

Fakultät für Biologie

Fachstudienberatung Bachelor- und Masterstudiengänge: PD Dr. Robert Hock, Biozentrum, Raum B002, Sprechzeiten: n. V., Tel.: 0931/ 31-84264, E-mail: rhock@biozentrum.uni-wuerzburg.de

Studienberatung Botanik und übergreifend: Dr. Michael Riedel, Julius-von-Sachs-Institut für Biowissenschaften, Lehrstuhl für Botanik II, Zi. 3, Sprechzeiten: n. V., Tel.: 0931/31-86204, E-Mail: riedel@botanik.uni-wuerzburg.de

Fachstudienberatung Lehramt: Beatrice Schmer, Fachgruppe Didaktik Biologie, Sprachen- und Didaktikzentrum, Raum 00.212, Josef-Martin-Weg 52, Campus Nord, Sprechzeiten: n.V.; E-mail: beatrice.schmer@biozentrum.uni-wuerzburg.de

Studienberatung Fachdidaktik: Dr. Thomas Heyne, Fachgruppe Didaktik Biologie, Sprachen- und Didaktikzentrum, Raum 01.016b, Sprechzeiten: MO 16-18 Uhr, Tel.: 0931/31-83789, E-Mail: thomas.heyne@biozentrum.uni-wuerzburg.de

Fachschaftsvertretung: Sprechzeiten s. Aushang, BZ Foyer, Tel.: 0931/31-86412, Mail: fs@biozentrum.uni-wuerzburg.de

Bachelor Biologie

Fachstudienberatung Bachelor- und Masterstudiengänge: PD Dr. Robert Hock, Biozentrum, Raum B002, Sprechzeiten: n. V., Tel.: 0931/ 31-84264, E-mail: rhock@biozentrum.uni-wuerzburg.de

Studienberatung Botanik und übergreifend: Dr. Michael Riedel, Julius-von-Sachs-Institut für Biowissenschaften, Lehrstuhl für Botanik II, Zi. 3, Sprechzeiten: n. V., Tel.: 0931/31-86204, E-Mail: riedel@botanik.uni-wuerzburg.de

Fachschaftsvertretung: Sprechzeiten s. Aushang, BZ Foyer, Tel.: 0931/31-86412, Mail: fs@biozentrum.uni-wuerzburg.de

Prüfungs- und Klausurtermine für die Veranstaltungen finden Sie unter Fakultät für Biologie > Prüfungstermine.

2. Semester

Allgemeine Biologie 2: Module Physiologie

Modul: Physiologie der Prokaryoten (1 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06076110	Mo 09:15 - 10:00	wöchentl.	24.04.2017 - 08.05.2017	Beier
2A2PHYPR	Mi 10:15 - 12:00	wöchentl.	26.04.2017 - 03.05.2017	
	Mi 10:15 - 11:00	Einzel	10.05.2017 - 10.05.2017	
	Do 10:15 - 12:00	wöchentl.	27.04.2017 - 04.05.2017	

Inhalt In der Vorlesung werden die vielfältigen physiologischen Leistungen von Prokaryoten vorgestellt.

Hinweise Für die Nachbearbeitung des Stoffs ist die freiwillige Teilnahme an einem Tutorium empfehlenswert.

Die Übungen zur Physiologie der Prokaryoten (1 Woche) und die abschließende Prüfung zu diesem Teilmodul finden im September/Oktober vor Beginn des WS statt.

Nachweis Schriftliche Klausur (30 - 60 Minuten) über Vorlesung und Übung

Modul: Physiologie der Prokaryoten (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

06076120	-	09:00 - 18:00	Block	11.09.2017 - 15.09.2017	PR A106 / Biozentrum	Beier
2A2PHYPR	-	09:00 - 18:00	Block	11.09.2017 - 15.09.2017	PR A104 / Biozentrum	
	-	09:00 - 10:00	Block	18.09.2017 - 29.09.2017	HS A101 / Biozentrum	
	-	09:00 - 12:00	Block	18.09.2017 - 29.09.2017	PR A104 / Biozentrum	
	-	09:00 - 12:00	Block	18.09.2017 - 29.09.2017	PR A106 / Biozentrum	
	-	14:00 - 15:00	Block	18.09.2017 - 22.09.2017	HS A101 / Biozentrum	
	-	14:00 - 17:00	Block	18.09.2017 - 29.09.2017	PR A104 / Biozentrum	
	-	14:00 - 17:00	Block	18.09.2017 - 29.09.2017	PR A106 / Biozentrum	
	-	09:00 - 18:00	Block	02.10.2017 - 06.10.2017	PR A106 / Biozentrum	
	-	09:00 - 18:00	Block	02.10.2017 - 06.10.2017	PR A104 / Biozentrum	

Hinweise Die Übung dauert **5 Tage** (eine Woche) halbtags, je nach Einteilung vormittags oder nachmittags. Die Einteilung erfolgt nach der Zulassung durch die Dozentin/den Dozenten.

Nachweis Schriftliche Klausur (30 - 60 Minuten) über Vorlesung und Übung

Allgemeine Biologie 2: Modul Genetik, Neurobiologie, Verhalten

Verhalten (0.5 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

06076260	Di	12:30 - 19:00	Einzel	18.07.2017 - 18.07.2017	00.203 / Biogebäude	Roces
2A2GNV	Di	12:30 - 19:00	Einzel	18.07.2017 - 18.07.2017	00.202 / Biogebäude	
	Mi	12:30 - 19:00	Einzel	19.07.2017 - 19.07.2017	00.203 / Biogebäude	
	Mi	12:30 - 19:00	Einzel	19.07.2017 - 19.07.2017	00.202 / Biogebäude	

Inhalt Die Themen der Vorlesung werden in kleinen Gruppen diskutiert, Übungsaufgaben zu proximalen und ultimativen Mechanismen des Verhaltens bearbeitet.

Hinweise Die letztendliche Gruppeneinteilung erfolgt nach der Zulassung durch die Dozenten.

Nachweis Schriftliche Klausur (ca. 30 Minuten) über Vorlesung und Übung
Für Studierende des Lehramtes an Grund- und Hauptschulen wird diese Klausur nur als bestanden/nicht bestanden gewertet.

Mathematische Biologie und Biostatistik

Mathematische Biologie und Biostatistik (4 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

06076300	Mo	10:15 - 12:00	wöchentl.	24.04.2017 - 24.07.2017	HS 1 / NWHS	Bencúrová/
07-2BM	Mi	08:15 - 10:00	wöchentl.	26.04.2017 - 19.07.2017	Turing-HS / Informatik	Dandekar/Dittrich/ Förstner/Geiger/ Krauß/Kunz/ Liang/Müller/ Sarukhanyan

Inhalt Grundlegende Kompetenzen in der Versuchsauswertung, im Umgang mit Messwerten, Zahlen und der mathematischen Beschreibung biologischer Zusammenhänge.

Lage und Streumaße. Regression, Klassifikation. Testen biologischer Modelle. Biologische explorative Statistik. Zusammenhang von Sequenz, Struktur und Funktion bei molekularen Schaltern. Dimensionen und Größenbeziehungen in der Biologie. Mathematische Beschreibung dynamischer biologischer Prozesse. Oszillationen und Stabilität biologischer Systeme (Zelle bis Ökosysteme). Modellierung von Enzymkaskaden. Programmiersprache R.

Weitere Informationen siehe Homepage der Bioinformatik

Chemie

Anorganisch-chemisches Praktikum für Studierende der Biologie (4 SWS)

Veranstaltungsart: Praktikum

07130400	Mo	14:00 - 18:00	wöchentl.	01.05.2017 - 24.07.2017		Schatzschneider/ mit Assistenten
AC-Bio-2	Do	14:00 - 18:00	wöchentl.	04.05.2017 - 27.07.2017		
	Fr	13:00 - 16:00	Einzel	21.04.2017 - 21.04.2017	HS A / ChemZB	
	Fr	14:00 - 18:00	wöchentl.	05.05.2017 - 28.07.2017		

Inhalt Allgemeine und Analytische Chemie in selbst durchgeführten Experimenten: Laborsicherheit, einfache Labortechniken, Stöchiometrie, Massenwirkungsgesetz, Säuren, Basen, Puffer, Oxidation und Reduktion, Löslichkeit und Komplexbildung. Qualitative Analytik: Nachweisreaktionen. Quantitative Analytik: Volumetrie (Säure-Base, Redox, Komplexometrie, Fällungsverfahren); Instrumentelle Verfahren (Potentiometrie).

Hinweise für Studierende der Biologie und der Geowissenschaften
Literatur Mortimer, Riedel, Follmann-Grahn.

Organische Chemie für Studierende der Medizin, der Biomedizin, der Zahnmedizin und der Ingenieur- und

Naturwissenschaften (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Vorlesung

07280010	Mo	18:30 - 19:30	Einzel	07.08.2017 - 07.08.2017	0.004 / ZHSG	Lehmann
OC NF	Mo	18:30 - 19:30	Einzel	07.08.2017 - 07.08.2017	HS A / ChemZB	
	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	13.06.2017 - 25.07.2017	HS 1 / NWHS	
	Mi	12:15 - 13:45	Einzel	02.08.2017 - 02.08.2017	00.029 / IOC (C1)	
	Mi	12:15 - 13:45	Einzel	02.08.2017 - 02.08.2017	00.030 / IOC (C1)	
	Mi	12:15 - 13:30	Einzel	09.08.2017 - 09.08.2017	00.029 / IOC (C1)	
	Mi	12:15 - 13:30	Einzel	09.08.2017 - 09.08.2017	00.030 / IOC (C1)	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	16.06.2017 - 28.07.2017	HS 1 / NWHS	
	Sa	08:45 - 10:00	Einzel	29.07.2017 - 29.07.2017	HS 1 / NWHS	
	Sa	08:45 - 11:00	Einzel	29.07.2017 - 29.07.2017	HS B / ChemZB	
	Sa	08:45 - 11:00	Einzel	29.07.2017 - 29.07.2017	HS A / ChemZB	
	Sa	08:45 - 11:00	Einzel	29.07.2017 - 29.07.2017	0.004 / ZHSG	

Hinweise Termine der Tutorien siehe Veranstaltung 0724070

Physik

Einführung in die Physik 2 (Elektrizitätslehre, Magnetismus, Atomphysik) für Studierende eines physikfernen

Nebenfachs (allg. Naturwissenschaften, Biomedizin und Zahnheilkunde) (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

09410060	Mo	12:00 - 14:00	wöchentl.		HS 1 / NWHS	Jakob
EFNF-1-V2	Do	12:00 - 14:00	wöchentl.		HS 1 / NWHS	

Inhalt Die Vorlesung gehört zu einem zweisemestrigen Zyklus, der von den Studierenden über zwei Semester belegt werden muss.

Kurzkommentar 2BC,2BI,2BLC,2BM,2ZMed

Physikalisches Praktikum nur für Studierende der Biologie (Studienziel Bachelor) - Kurs I (2. Fachsemester) (4 SWS)

Veranstaltungsart: Praktikum

09420180	Fr	13:00 - 17:00	wöchentl.		PR 00.008 / NWPB	Rommel/Behr/mit
ENF-Bio2-P	Fr	13:00 - 17:00	wöchentl.		PR 00.009 / NWPB	Assistenten

Hinweise Anmeldung: die online-Anmeldung ist möglich vom 7.2.2017 bis 25.4.2017
Das Praktikum wird normalerweise in Zweiergruppen durchgeführt. Bitte geben Sie bei der Anmeldung wenn möglich auch (gegenseitig) Ihren Wunschpartner (Matrikelnummer) an.

Vorbesprechung: Dienstag 25.4.2017 17.00 bis 20.00 Max-Scheer-Hörsaal

Termine: Das Praktikum findet statt am Montag Nachmittag (14.00 bis 18.00), Donnerstag Nachmittag (14.00 bis 18.00) oder Freitag Nachmittag (13.00 bis 17.00).

Beginn: 4.5.2017, 5.5.2017, 8.5.2017

Ort: Neues Praktikumsgebäude Z7, PNP Labor 1 / 2

Abschlussklausur: Samstag 22.7.2017

Kurzkommentar 2BB

4. Semester

Allgemeine Biologie IV

Modul: Einheimische Flora (5 SWS, Credits: 7)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

06077000 Fr - 14tägl 28.04.2017 - 21.07.2017 Arand/Burghardt/
4A4FL Hildebrandt/
Leide/Riedel/
Vogg

Inhalt Das Modul behandelt die Grundlagen der Systematik und Ökologie der Blütenpflanzen. Es gibt einen Überblick über die wichtigsten in den gemäßigten Breiten vorkommenden Blütenpflanzen und ihrer ökologischen und wirtschaftlichen Bedeutung. Auf der Basis des Bestimmungsbuches „Flora von Deutschland“ von Schmeil-Fitschen wird die Anwendung dichotomer Bestimmungsschlüssel demonstriert und anhand von frisch gesammelten Pflanzen geübt. Die Bestimmung vermittelt das Erkennen der wichtigsten morphologischen Pflanzenmerkmale und deren Terminologie. Im Botanischen Garten und in der Umgebung von Würzburg werden Exkursionen zu typischen Standorten angeboten. Die angetroffenen Pflanzen werden mit deutschen und wissenschaftlichen Namen vorgestellt, ihre familien- und artspezifischen Merkmale erklärt. Der Gebrauch von Bestimmungsbüchern und -schlüsseln wird vor Ort geübt. Außerdem werden standortökologische, geobotanische, klimatische und natur-schutzrelevante Charakteristika angesprochen. Zur Vermittlung der Artenkenntnis wird der Botanische Garten der Universität Würzburg mit seinen Anlagen im Freiland und den Gewächshäusern mit einbezogen.
Das Modul besteht aus den Teilmodulen
Einführung in die einheimische Flora, bestehend aus Vorlesung und Übung
und
Exkursionen zur einheimischen Flora

Hinweise Mit der Anmeldung (**hier nur Bachelor**) zum Modul, melden sie sich für alle Teilveranstaltungen an. Anmeldung für **Lehramts-Studierende** und **Nebenfach** (inklusive Geographen) siehe VV-Nr. 06077080. Weitere Informationen hierzu bei: michael.riedel@botanik.uni-wuerzburg.de
Eine Online-Anmeldung zur Prüfung ist zwingend erforderlich, bitte beachten Sie die Anmeldefristen. Die Zulassung zur Prüfung erfolgt dann durch die Dozenten, wenn die Zulassungsvoraussetzungen erfüllt wurden (regelmäßige Teilnahme; Übungsaufgaben). Gesonderte Regelungen bezüglich der Anmeldung zur Wiederholungsklausur werden rechtzeitig in den Übungen bekannt gegeben.

Einführung in die Systematik und Ökologie der einheimischen Flora (1 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06077010 Fr 09:00 - 10:00 14tägl 28.04.2017 - 07.07.2017 Arand/Burghardt/
4A4FLORA Hildebrandt/
Leide/Riedel/
Vogg

Inhalt Die Vorlesung behandelt die Grundlagen der pflanzlichen Systematik, der botanisch-morphologischen Terminologie und gibt einen Überblick über die wichtigsten, in den gemäßigten Breiten vorkommenden Blütenpflanzen und ihrer ökologischen und wirtschaftlichen Bedeutung.

Hinweise 1. Prüfungsart: *Klausur (Gewichtung zu praktischer Bestimmungsarbeit aus Übungen ist 1:1)*
2. Prüfungsumfang: *Klausur: 45 Minuten*

Bestimmungsübungen zur einheimischen Flora (2 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Übung

06077020 Fr 10:45 - 12:15 14tägl 28.04.2017 - 07.07.2017 JvS-KSaal / Botanik Arand/Burghardt/
4A4FL-1FLÜ Fr 12:30 - 13:00 Einzel 28.04.2017 - 28.04.2017 SE Pavi / Botanik Hildebrandt/
Fr 12:45 - 14:15 14tägl 28.04.2017 - 07.07.2017 JvS-KSaal / Botanik Leide/Riedel/
Fr 14:30 - 15:00 Einzel 28.04.2017 - 28.04.2017 SE Pavi / Botanik Vogg

Inhalt Auf der Basis des Bestimmungsbuches „Flora von Deutschland“ von Schmeil-Fitschen wird die Anwendung dichotomer Bestimmungsschlüssel demonstriert und anhand von frisch gesammelten Pflanzen geübt. Die Bestimmung vermittelt das Erkennen der wichtigsten morphologischen Pflanzenmerkmale und deren Terminologie.
Der Kurs vermittelt ein allgemeines Basiswissen für jegliches pflanzensystematische und floristische Arbeiten, wie zum Beispiel für den Umgang mit Florenwerken, die botanisch-morphologische Terminologie oder das Anlegen eines wissenschaftlichen Herbariums.

Hinweise 1. Prüfungsart: *Praktische Bestimmungsarbeit (Gewichtung mit Klausur zur Vorlesung 1:1)*
2. Prüfungsumfang: *Praktische Bestimmungsarbeit: 45 Minuten*
Kurs 1 (10:45-12:15) für Studierende des Bachelor-Studiengangs; anschließend findet eine Anleitung zum Anlegen von Herbaren statt (nur am ersten Kurstag, Dauer ca. 20-30 min.)
Kurs 2 (12:45-14:15) für Studierende der Lehramts-Studiengänge, Nebenfach inkl. Geographen; anschließend findet eine Anleitung zum Anlegen von Herbaren statt (nur am ersten Kurstag, Dauer ca. 20-30 min.)
Die endgültige Einteilung in die Kurse kann jedoch erst nach Vorliegen aller Anmeldungen aus den unterschiedlichen Studiengängen festgelegt werden. Bitte achten Sie daher auf Änderungen bei den Anfangszeiten.

Exkursionen zur Formenkenntnis und Ökologie der einheimischen Flora (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Exkursion

06077030	Fr	12:30 - 15:00	14tägl	12.05.2017 - 07.07.2017	Arand/Burghardt/
4A4FL-2FLE	Fr	14:30 - 17:00	14tägl	12.05.2017 - 07.07.2017	Hildebrandt/ Leide/Riedel/ Vogg

Inhalt In der Umgebung von Würzburg und im Botanischen Garten werden verschiedene Exkursionsziele zu typischen Standorten angeboten. Die angetroffenen Pflanzen werden mit deutschen und lateinischen Namen vorgestellt, ihre familien- und artspezifischen Merkmale erklärt. Der Gebrauch von Bestimmungsbüchern und -schlüsseln wird vor Ort geübt. Außerdem werden standortökologische, geobotanische, klimatische und naturschutzrelevante Charakteristika angesprochen.

Hinweise **ACHTUNG:** Die Exkursionen finden ab dem zweiten Kurstag immer im Anschluss an den jeweiligen Kurs statt. **Exkursionen nur Freitags.** Am ersten Termin ist keine Exkursion vorgesehen, dafür findet eine kurze Anleitung zum Anlegen von Herbaren statt. Je nach Anfahrtsweg beginnen die Exkursionen um ca. 12:30 Uhr (für Bachelorstudierende nach Kurs 1) bzw. um ca. 14:30 Uhr (für Lehramtsstudierende nach Kurs 2). Die Exkursionen dauern ca. zwei Stunden. Die Treffpunkte und genauen Uhrzeiten werden spätestens am vorangehenden Kurstag bekannt gegeben.

Modul: Einheimische Fauna (5 SWS, Credits: 7)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

06077040	Fr	-	14tägl	05.05.2017 - 28.07.2017	Fiala/Schmitt/
4A4FA					Mahsberg

Inhalt Das Modul gibt einen Überblick über ausgewählte, in Mitteleuropa vorkommende Tiergruppen, wobei Grundkenntnisse der Systematik und Taxonomie sowie der quantitativen Erfassung biologischer Vielfalt vermittelt werden und Bestimmungsarbeit am Objekt eingeübt wird. Die faunistische Auswahl erfolgt dabei taxonspezifisch bzw. in Hinblick auf spezifische Lebensräume oder Lebensweisen. Übungen im Gelände in verschiedenen Lebensräumen vertiefen das bei der Bestimmung im Labor gewonnene Wissen an lebenden Objekten, einschließlich ihrer Ökologie und Verhaltensbiologie.

Das Modul besteht aus den Teilmodulen

Einführung in die einheimische Fauna, bestehend aus Vorlesung und Übungen und

Exkursionen zur einheimischen Fauna (5x halbtags- oder ganztags, häufig samstags)

Hinweise Mit der Anmeldung zum Modul, melden Sie sich für alle Teilveranstaltungen an. Die Anmeldung zum Modul beinhaltet die Absicht, nach dem Praktikum eine Prüfungen ablegen zu wollen. **Eine Online-Anmeldung zur Prüfung ist zwingend erforderlich, bitte beachten Sie die Anmeldefristen. Die Zulassung zur Prüfung erfolgt dann durch die Dozenten, wenn die Zulassungsvoraussetzungen erfüllt wurden (regelmäßige Teilnahme; Übungsaufgaben). Gesonderte Regelungen bezüglich der Anmeldung zur Wiederholungsklausur werden rechtzeitig in den Übungen bekannt gegeben.**

ACHTUNG: Hier nur Bachelor

Lehramtsstudierende und Nebenfachstudierende melden sich nur unter der Veranstaltung Nummer 06077090 an!

Einführung in die Systematik und Ökologie der einheimischen Fauna (1 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06077050	Fr	09:00 - 10:00	14tägl	05.05.2017 - 28.07.2017	Fiala/Schmitt/
4A4FAUNA					Mahsberg

Inhalt *Es werden diagnostische Merkmale ausgewählter heimischer Taxa (Wirbellose und Wirbeltiere) sowie Informationen zur funktionellen Morphologie, zu Ökologie, Verbreitung und Verhalten vorgestellt.*

Hinweise 1. Prüfungsart: Klausur (Gewichtung zu praktischer Bestimmungsarbeit in den Übungen 1:1)
2. Prüfungsumfang: Klausur: 45 Minuten

Bestimmungsübungen zur einheimischen Fauna (1.5 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Übung

06077060	Fr	10:30 - 12:00	14tägl	05.05.2017 - 14.07.2017	01-Gruppe	Fiala/Schmitt/Mahsberg
4A4FA-1FAÜ	Fr	12:30 - 14:00	14tägl	05.05.2017 - 14.07.2017	02-Gruppe	
	Fr	09:00 - 14:00	wöchentl.	05.05.2017 - 14.07.2017	00.203 / Biogebäude	
	Fr	09:00 - 17:00	wöchentl.	05.05.2017 - 14.07.2017	00.202 / Biogebäude	
	-	09:00 - 18:00	Block	17.07.2017 - 27.07.2017	PR D003a / Biozentrum	

Inhalt Vermittlung von Formenkenntnis zu ausgewählten heimischen Tiergruppen (Invertebraten und Vertebraten). Die Identifizierung der Taxa wird anhand charakteristischer Bestimmungsmerkmale eingeübt, wodurch taxonrelevante Terminologien sowie der Umgang mit dichotomen Bestimmungsschlüsseln erlernt werden.

zusätzlich 5- Exkursionen (halbtags oder ganztags, häufig samstags) in Würzburg und Umgebung.

Hinweise Prüfungsart: *Praktische Bestimmungsarbeit (Gewichtung mit Klausur zur Vorlesung 1:1)*
Prüfungsdauer: *Bestimmungsarbeit: 45 Minuten*

Exkursionen zur Formenkenntnis und Ökologie der einheimischen Fauna (2.5 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Exkursion

06077070 - - -

4A4FA-2FAE

Mahsberg/

Schmitt/Krauß/

Härtel/Thein/

Werner/Fiala

Inhalt Die Exkursionen haben unterschiedliche Themenschwerpunkte zu bestimmten Taxa und/oder funktionellen Tiergruppen (Gilden) in ausgewählten Lebensräumen. Die Teilnehmer sollen dabei die vorgefundenen Arten systematisch zuordnen, soweit dies im Gelände möglich ist. Die Exkursionen vermitteln auch Kenntnisse darin, wo bestimmte Tiergruppen gefunden, wie sie beobachtet und für wissenschaftliche Zwecke erfasst werden können. Es werden auch standortökologische, klimatische und naturschutzrelevante Aspekte des jeweiligen Lebensraums behandelt.

Die Exkursionen finden je nach Ankündigung halbtags oder ganztags (häufig samstags) in der näheren Umgebung Würzburgs statt. Eintragung in die Teilnahmelisten persönlich am 24.4.17 im Foyer Zoologie 3, Biozentrum.

Hinweise
 1. Prüfungsart: *Protokoll* (Themen werden vom Exkursionsleiter bekannt gegeben)
 2. Prüfungsumfang: *Protokoll: ca. 1-2 Seiten*
 3. Bewertungsart: *Bestanden / nicht bestanden*

Biologie für Fortgeschrittene

Zell- und Entwicklungsbiologie für Fortgeschrittene: Modelle der Entwicklungsbiologie (5 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

06077100

- 09:00 - 17:00

Block

24.04.2017 - 04.05.2017

01.001 / NWPB

01-Gruppe

Alsheimer/Benavente/Engstler/Fenzl

07-4BFMZ1

- 09:00 - 17:00

Block

24.04.2017 - 04.05.2017

01.002 / NWPB

02-Gruppe

Janzen/Jones/Kramer/Krüger/Stigloher/

- 09:00 - 18:00

Block

18.04.2017 - 21.04.2017

01.001 / NWPB

Subota

- 09:00 - 18:00

Block

22.05.2017 - 25.05.2017

01.001 / NWPB

Inhalt In dieser Veranstaltung sollen ausgewählte Aspekte der Entwicklungsbiologie praktisch erfahren werden. Das thematische Spektrum reicht von Spermieneentwicklung bis zu Regeneration. Der Kurs besteht aus zwei aufeinander aufbauenden Modulen. Mit bildgebenden und genetischen Verfahren wie zeitaufgelöster Stereo-Fluoreszenzmikroskopie, Elektronenmikroskopie, in situ-Hybridisierung, RT-PCR und RNA-Interferenz werden Entwicklungsvorgänge direkt sichtbar gemacht, manipuliert und digital dokumentiert. Wir nutzen ganz unterschiedliche Modellsysteme wie *C. elegans*, *Dictyostelium* und *Hydra*, sowie Trypanosomen und Säugerzellen. Und natürlich versuchen wir auch wieder mit Seeigeln zu arbeiten, denn das ist im Theodor-Boveri-Institut geradezu ein „Muss“. Unsere Axolotl sind in jedem Fall dabei.

Woche 1:

- (a) Differentielle Genexpression während der Entwicklung von Muskelzellen (Hauptmethoden: IF, RT-PCR)
- (b) Spermatogenese am Beispiel von *Hydra* und *Maus* (ISH, EM und Histologie)
- (c) Die Regenerationsfähigkeit von Planarien und Hydren (Dissoziation/Pfropfung, Stereofluoreszenz)

Woche 2:

- (a) Stadiendifferenzierung von Einzellern am Beispiel *Trypanosoma* (Überexpression, Zellkultur, Lebendzellsfärbung, Zytometrie)
- (b) *Dictyostelium*: Ursprünge von Multizellularität und Entwicklung (Stereofluoreszenz, Zeitraffer)
- (c) Organogenese am Modellsystem *C. elegans* (RNAi, Time-lapse Imaging, Vital-dye Labelling)

Hinweise

Die Veranstaltung findet im neuen naturwissenschaftlichen Praktikumsgebäude statt
 Die Veranstaltung wird von einführenden Vorlesungen begleitet.

Prüfungsart:

- a) Klausur ca. 30-120 Minuten oder
- b) Protokoll ca. 10 - 30 Seiten oder
- c) Mündliche Einzelprüfung ca. 30 Minuten oder
- d) Mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen ca. 60 Minuten oder
- e) Referat ca. 20-45 Minuten

Bewertungsart: Numerische Notenvergabe

Die Platzvergabe erfolgt nach den Angaben in der Prüfungsordnung.

Die Anmeldung zum Praktikum beinhaltet die Absicht, nach dem Praktikum eine Prüfung schreiben zu wollen. Die Zulassung/Anmeldung zur Prüfung erfolgt dann, falls nicht anders gewünscht, durch die Dozentin oder den Dozenten, wenn die Zulassungsvoraussetzungen erfüllt wurden (regelmäßige Teilnahme; Übungsaufgaben).

Mikrobiologie für Fortgeschrittene (5 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

06077120	-	09:00 - 17:00	Block	24.04.2017 - 04.05.2017	PR A104 / Biozentrum	01-Gruppe	Beier/Gross
07-4BFMZ3	-	09:00 - 17:00	Block	08.05.2017 - 18.05.2017	PR A104 / Biozentrum	02-Gruppe	
	Mo	09:00 - 17:00	Einzel	22.05.2017 - 22.05.2017	PR A104 / Biozentrum		
	Mi	09:00 - 17:00	Einzel	24.05.2017 - 24.05.2017	PR A104 / Biozentrum		
	Do	09:00 - 17:00	Einzel	01.06.2017 - 01.06.2017	PR A104 / Biozentrum		
	-	09:00 - 17:00	Block	18.04.2017 - 21.04.2017	PR A104 / Biozentrum		

Inhalt Begleitende Vorlesung:
Grundlagen der Physiologie und Molekular-biologie von Mikroorganismen
 Themen im Praktikum:
Mikrobielle Physiologie und Genetik
Gentechnik
DNA-Topologie Mutation Regulation

Eubakterien und Archaeobakterien
Zellwandstrukturen der Prokaryotenzelle

Hinweise Die Prüfungsart ist eine Klausur (1 Stunde).
 Die Platzvergabe erfolgt nach den Angaben in der Prüfungsordnung.
 Die Anmeldung zum Praktikum beinhaltet die Absicht, nach dem Praktikum eine Prüfung schreiben zu wollen. Die Zulassung/Anmeldung zur Prüfung erfolgt dann, falls nicht anders gewünscht, durch die Dozentin oder den Dozenten, wenn die Zulassungsvoraussetzungen erfüllt wurden (regelmäßige Teilnahme; Übungsaufgaben).

Bioinformatik für Fortgeschrittene (5 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

06077130	-	10:00 - 17:00	Block	24.04.2017 - 04.05.2017		01-Gruppe	Bencúrová/Dandekar/Dittrich/Förster/
07-4BFMZ4	-	10:00 - 17:00	Block	08.05.2017 - 18.05.2017		02-Gruppe	Kunz/Müller/Remmele/Sarukhanyan/
	Mi	08:00 - 09:00	Einzel	24.05.2017 - 24.05.2017	PR A104 / Biozentrum		Schultz

Inhalt Begleitende Vorlesung:
 · *Einführung in die Praxis der Bioinformatik*
 · *Anwendung der adäquaten bioinformatischen Algorithmen für einfache Problemstellungen*
 · *Interpretation der Ergebnisse*
 Themen: *Sequenzanalyse, Strukturanalyse, Genomanalyse, zelluläre und metabolische Netzwerke und Genregulation*

Hinweise Übung:
 Praktische Vertiefung des Vorlesungsstoffes.
 Die Prüfungsart ist eine Klausur zum Praktikum. Für jeden Tag werden Fragen gestellt.
 Die Platzvergabe erfolgt nach den Angaben in der Prüfungsordnung.
 Die Anmeldung zum Praktikum beinhaltet die Absicht, nach dem Praktikum eine Prüfung schreiben zu wollen. Die Zulassung/Anmeldung zur Prüfung erfolgt dann, falls nicht anders gewünscht, durch die Dozentin oder den Dozenten, wenn die Zulassungsvoraussetzungen erfüllt wurden (regelmäßige Teilnahme; Übungsaufgaben).

Biotechnologie 1 (4 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Übung/Seminar

06077140	-	09:00 - 17:00	Block	24.04.2017 - 04.05.2017	00.215 / Biogebäude	01-Gruppe	Neuweiler/Terpitz
4BFMZ5-1BT	-	09:00 - 17:00	Block	08.05.2017 - 18.05.2017	00.215 / Biogebäude	02-Gruppe	
	Mi	09:00 - 18:00	Einzel	24.05.2017 - 24.05.2017	00.215 / Biogebäude		
	Do	09:00 - 18:00	Einzel	01.06.2017 - 01.06.2017	00.215 / Biogebäude		
	-	09:00 - 18:00	Block	18.04.2017 - 21.04.2017	00.215 / Biogebäude		

Inhalt Die Studierenden erhalten in diesem forschungsnahen Praktikum einen Einblick in wichtige biotechnologische Verfahren. Dabei steht die Kultivierung, Manipulation und biotechnologische Nutzbarmachung lebender prokaryotischer sowie eukaryotischer Zellen im Fokus. In einem sich über den gesamten Praxis-Zeitraum erstreckenden Versuchsteil wird ein biotechnologisch relevantes Proteins in einem Bakterium heterolog exprimiert, aufgereinigt und nachgewiesen. Im zweiten Versuchsteil wird die Kultivierung, genetische Manipulation und fluoreszenzmikroskopische Analyse einer humanen Zelllinie erlernt. Im dritten Versuchsteil wird die Praxis der erzeugtenen Fusion von Hefezellen zur Erzeugung von Zelllinien mit neuartigen Eigenschaften vermittelt. Im praktischen Teil werden die Studierenden mit den Techniken vertraut gemacht, die auch am Lehrstuhl eingesetzt werden. Sie werden mit dem Führen eines Laborbuches und der sinnvollen Planung von Versuchen (Verschachteln mehrerer Versuche) vertraut gemacht. Die Arbeit an aktuellen Projekten soll das Interesse der Studierenden wecken und bei der Entscheidungsfindung für Module im 5. und 6. Semester helfen.

Hinweise Zu diesem Praktikum gehört das Seminar Biotechnologie 1 (07-4BFMZ5-2BT); Die Anmeldung zum Praktikum gilt gleichzeitig für das Seminar.
 Die Prüfungsart ist ein Protokoll (10-20 Seiten). Im Seminar ein Kurzreferat (bestanden/nicht bestanden).
 Die Platzvergabe erfolgt nach den Angaben in der Prüfungsordnung.
 Die Anmeldung zum Praktikum beinhaltet die Absicht, nach dem Praktikum eine Prüfung schreiben zu wollen. Die Zulassung/Anmeldung zur Prüfung erfolgt dann, falls nicht anders gewünscht, durch die Dozentin oder den Dozenten, wenn die Zulassungsvoraussetzungen erfüllt wurden (regelmäßige Teilnahme; Übungsaufgaben).

Neurobiologie für Fortgeschrittene (5 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

06077160	-	09:00 - 17:00	Block	24.04.2017 - 04.05.2017	00.208 / Biogebäude	01-Gruppe	Förster/Pauls/Rieger/Wegener
07-4BFNVO1	-	09:00 - 17:00	Block	08.05.2017 - 18.05.2017	00.208 / Biogebäude	02-Gruppe	
	-	09:00 - 12:00	Block	18.04.2017 - 21.04.2017	00.208 / Biogebäude		
	-	09:00 - 17:00	Block	25.05.2017 - 01.06.2017	00.210 / Biogebäude		
	-	09:00 - 17:00	Block	25.05.2017 - 01.06.2017	00.208 / Biogebäude		

Inhalt
Das Modul Neurobiologie für Fortgeschrittene ist aufgeteilt in einen Vorlesungsteil, einen Übungsteil und einen Vortragsteil. Die Vorlesung setzt sich mit unterschiedlichen Aspekten des menschlichen Gehirns auseinander. Dabei wird an jedem Tag ein unterschiedlicher Teilaspekt behandelt, wie z. B. die Anatomie und Funktionen der einzelnen Gehirnbereiche, Unterschiede zwischen männlichen und weiblichen Gehirn, Wirkung von Neuropharmaka, Krankheiten/Ausfälle des Gehirns, Lernen und Gedächtnis oder aber der Wahrnehmung. Teilweise werden auch Parallelen zu dem Modelorganismus *Drosophila melanogaster* gezogen und dargestellt. Die Vorlesung wird durch kurze Vorträge durch die Studenten ergänzt. Diese lehnen sich thematisch an die Vorlesung an. Passend zu jedem Vorlesungstag werden kleine Übungen/Experimente durchgeführt.

Die Themen zu den Vorträgen werden vor dem Praktikum an die Studenten ausgegeben.

Hinweise

Mögliche Prüfungsarten:

- a) Klausur ca. 30-120 Minuten oder
- b) Protokoll ca. 10 - 30 Seiten oder
- c) Mündliche Einzelprüfung ca. 30 Minuten oder
- d) Mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen ca. 60 Minuten oder
- e) Referat ca. 20-45 Minuten
- f.) Praktische Prüfung

Prüfungssprache: Deutsch

Bewertungsart: Numerische Notenvergabe

Die Platzvergabe erfolgt nach den Angaben in der Prüfungsordnung.

Die Anmeldung zum Praktikum beinhaltet die Absicht, nach dem Praktikum eine Prüfung schreiben zu wollen. Die Zulassung/Anmeldung zur Prüfung erfolgt dann, falls nicht anders gewünscht, durch die Dozentin oder den Dozenten, wenn die Zulassungsvoraussetzungen erfüllt wurden (regelmäßige Teilnahme; Übungsaufgaben).

Verhaltensphysiologie (5 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

06077170	-	09:00 - 17:00	Block	24.04.2017 - 04.05.2017	PR A106 / Biozentrum	01-Gruppe	Geißler/Groh-Baumann/Rössler/
07-4BFNVO2	-	09:00 - 17:00	Block	08.05.2017 - 18.05.2017	PR A106 / Biozentrum	02-Gruppe	Scheiner-Pietsch/Spaethe
	Mi	09:00 - 17:00	Einzel	24.05.2017 - 24.05.2017	PR A106 / Biozentrum		
	Do	09:00 - 17:00	Einzel	01.06.2017 - 01.06.2017	PR A106 / Biozentrum		
	-	09:00 - 17:00	Block	18.04.2017 - 21.04.2017	PR A106 / Biozentrum		

Inhalt
Das Modul besteht aus einer begleitenden Vorlesung und Übungen:
Die Vorlesung behandelt ausgesuchte Teilgebiete der Tierphysiologie und Verhaltensbiologie, welche die theoretischen Grundlagen für die in den Übungen vorgestellten Versuche darstellen. Besondere Berücksichtigung finden hierbei die aktuellen Forschungsschwerpunkte des Lehrstuhls auf den Gebieten der Neuro-, Sinnes- und Verhaltensphysiologie.

In den Übungen werden fortgeschrittene Methoden auf dem Gebiet der Verhaltensphysiologie vorgestellt. Die Studenten üben in exemplarischen Versuchen Datenerhebung und Datenauswertung.

Hinweise

Die Abschlussprüfung ist eine Klausur (1 Stunde).

Die Platzvergabe erfolgt nach den Angaben in der Prüfungsordnung.

Die Anmeldung zum Praktikum beinhaltet die Absicht, nach dem Praktikum eine Prüfung schreiben zu wollen. Die Zulassung/Anmeldung zur Prüfung erfolgt dann, falls nicht anders gewünscht, durch die Dozentin oder den Dozenten, wenn die Zulassungsvoraussetzungen erfüllt wurden (regelmäßige Teilnahme; Anfertigung eines wissenschaftlichen Protokolls).

Grundlagen der Tierökologie (5 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

06077180	-	09:00 - 18:00	Block	24.04.2017 - 04.05.2017	00.223 / Biogebäude	01-Gruppe	Steffan-Dewenter/Krauß/Holzschuh/
07-4BFNVO3	-	09:00 - 18:00	Block	08.05.2017 - 18.05.2017	00.223 / Biogebäude	02-Gruppe	Schmitt/Claßen/Martin/Peters
	Mi	09:00 - 18:00	Einzel	24.05.2017 - 24.05.2017	00.223 / Biogebäude		
	Do	09:00 - 17:00	Einzel	01.06.2017 - 01.06.2017	00.223 / Biogebäude		
	-	09:00 - 18:00	Block	18.04.2017 - 21.04.2017	00.223 / Biogebäude		

Inhalt
Begleitende Vorlesung

Die Vorlesung gibt eine kurze inhaltliche Einführung in allgemeine und spezifische autökologische und gemeinschaftsökologische Themen der Tierökologie in den gemäßigten Breiten, u.a. zu den Themen-bereichen ökologische Nische, Ressourcennutzung, Pflanze-Tier Interaktionen und Biodiversität. Darauf aufbauend werden Versuchsplanungen und entsprechende Versuchsdesigns vorgestellt und erläutert.

Übungen

Zu den vorgestellten ökologischen Themen werden Labor- und Freilandversuche, Verhaltensbeobachtungen sowie Biodiversitätserfassungen im Freiland durchgeführt. Das Versuchsdesign der einzelnen Experimente wird diskutiert und die Datenerhebung, Datenerfassung und -verarbeitung anhand einfacher Auswertungsverfahren per Computer geübt. Auch die zusammenfassende Aufbereitung und Darstellung wissenschaftlicher Ergebnisse wird erlernt.

Hinweise

Die Prüfung ist eine Klausur (1 Stunde).

Die Platzvergabe erfolgt nach den Angaben in der Prüfungsordnung.

Die Anmeldung zum Praktikum beinhaltet die Absicht, nach dem Praktikum eine Prüfung schreiben zu wollen. Die Zulassung/Anmeldung zur Prüfung erfolgt dann, falls nicht anders gewünscht, durch die Dozentin oder den Dozenten, wenn die Zulassungsvoraussetzungen erfüllt wurden (regelmäßige Teilnahme; Übungsaufgaben).

Molekulare Physiologie der Pflanzen für Fortgeschrittene (5 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

06077190 - 09:00 - 17:00 Block 24.04.2017 - 04.05.2017 Raum 127 / Botanik 01-Gruppe Ache/Deeken/Geiger/Hedrich/Roelfsema
07-4BFPS1

Inhalt

Begleitende Vorlesung:

Begleitend zur 2-wöchigen Übung werden die theoretischen Grundlagen und methodischen Ansätze zur experimentellen molekularen Pflanzenphysiologie und Biophysik vorgestellt. Die Prinzipien und Grundlagen der Genommanipulation durch Übertragung fremder DNA werden vertiefend gelehrt. Vorgestellt werden Transformationsstrategien und biotechnologische Werkzeuge zur Herstellung transgener Pflanzen und von Mutanten-Bibliotheken (Transposon- und T-DNA-Insertionsmutagenese) und deren Verwendung bei der Charakterisierung von Genfunktionen. Die Analyse solcher Mutantenlinien stellt eine Schlüsseltechnologie dar, um die funktionelle Rolle einzelner Gene zu studieren. Am Beispiel von Nährstofftransport- und Schließzellphysiologie werden Techniken vorgestellt, die es erlauben, zum einen *in planta* den Phänotyp einer Knock-out Mutante zu beschreiben und zum anderen das fragliche Gen funktionell in einem heterologen Expressionssystem zu charakterisieren.

Übungen in zwei Themenbereichen:

1) Im ersten Themenbereich werden molekularbiologische und histochemische Techniken der funktionellen Genomik an Pflanzen wie „Reverse Genetics“, Quantifizierung der Genexpression und zelluläre Lokalisation der Genprodukte vermittelt.

Folgende Methoden kommen zum Einsatz: DNA und RNA-Extraktion, PCR, Gelelektrophorese, quantitative real time PCR, Promoter-Reportergenkonstrukte (GUS, GFP), Durchlicht- und Fluoreszenzmikroskopie.

2) Im zweiten Themenbereich werden knock-out Mutanten mit gestörtem ABA-Signaltransduktionsweg und Wildtyp-Pflanzen im Hinblick auf den ABA-/Trockenstress-abhängigen Stomaschluss verglichen. In *Xenopus* Oozyten wird der gesamte ABA-Signaltransduktionsweg rekonstruiert und die Interaktion zwischen den beteiligten Genprodukten über Reportergene und Transportaktivität nachgewiesen.

Folgende Techniken kommen zum Einsatz: Gaswechselanalysen, Turgordruckmessungen, USER-basierte Klonierung, *in vitro* cRNA-Synthese, Oozyten-Transformation, BiFC (Bimolekular-Fluoreszenzkomplementation), Laser Scanning-Mikroskopie, Zweielektroden-Spannungsklemme.

Hinweise

Achtung: Dieses Modul wird nur einmal angeboten.
Prüfungsart ist eine Klausur (1 Stunde).

Membranbiologie der Pflanzen für Fortgeschrittene: "Wie leiten tierische und pflanzliche Zellen Signale weiter -

Biosensoren bringen Licht ins Dunkel" (5 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

06077210 - 09:00 - 17:00 Block 08.05.2017 - 18.05.2017 CIP / Botanik 01-Gruppe Becker/Hedrich/Konrad/Marten/
07-4BFPS2 Do 09:00 - 17:00 Einzel 01.06.2017 - 01.06.2017 CIP / Botanik Klausur Roelfsema

Inhalt

In der Biologie steht eine Vielzahl von Biosensoren zur Verfügung, um intrazelluläre Kommunikationssignale in pflanzlichen und tierischen Zellen optisch sichtbar zu machen. Im Praktikum nutzen die Studierenden die Biosensoren in lebenden Zellen, um Änderungen in der Konzentration von „Second-Messengern“ wie Ca^{2+} oder ROS (reaktiven Sauerstoffspezies) in Echtzeit zu verfolgen. Ebenso wird die Aktivität von Ionenkanälen sichtbar gemacht. Der Einsatz der Biosensoren basiert auf Lumineszenz- und Fluoreszenz-Imaging sowie elektrischen Messverfahren.

In den Forschungslaboren des Lehrstuhls wird den Studierenden hierzu in kleinen Arbeitsgruppen ein Einblick in die Grundlagen bildgebender und verschiedener elektrophysiologischer Techniken vermittelt. Die Studierenden erlernen die Arbeitsweise und Anwendung von Biosensoren, um Reizwahrnehmung und deren Signalweiterleitung auf zellulärer Ebene in tierischen und pflanzlichen Organismen zu analysieren.

Hinweise

Achtung: Das Modul wird nur einmal angeboten.
Die Prüfung ist eine Klausur (1 Stunde).

Die Platzvergabe erfolgt nach den Angaben in der Prüfungsordnung.

Die Anmeldung zum Praktikum beinhaltet die Absicht, nach dem Praktikum eine Prüfung schreiben zu wollen. Die Zulassung/Anmeldung zur Prüfung erfolgt dann, falls nicht anders gewünscht, durch die Dozentin oder den Dozenten, wenn die Zulassungsvoraussetzungen erfüllt wurden (regelmäßige Teilnahme; Übungsaufgaben).

Proteinbiochemie und Photobiologie für Fortgeschrittene (5 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

06077200 - 09:00 - 17:00 Block 08.05.2017 - 18.05.2017 Raum 127 / Botanik 01-Gruppe Müller/Nagel
07-4BFPS3

Inhalt

Begleitende Vorlesung:

Es werden die wichtigsten mikrobiellen und pflanzlichen biologischen Photorezeptoren vorgestellt. Biochemische und molekularbiologische Grundlagen und Methoden zur Expression, Isolierung und Aufreinigung, sowie biophysikalische Methoden zur Untersuchung von Photorezeptoren werden erläutert. Grundlagen der Absorptions- und Fluoreszenz-Spektroskopie, sowie der Elektrophysiologie werden besprochen. Biotechnologische Anwendungen dieser Photorezeptoren werden gezeigt.

Übungen:

Es wird die Untersuchung biologischer Photorezeptoren thematisiert. In einem biochemischen Teil werden Photorezeptoren exprimiert, isoliert und aufgereinigt. Im anschließenden biophysikalischen Teil werden Photorezeptoren mit unterschiedlichen modernen biophysikalischen Methoden auf ihre Eigenschaften analysiert. Zum Einsatz kommen Absorptions- und Fluoreszenz-Spektroskopie sowie Elektrophysiologie.

Hinweise

Achtung: Dieses Modul wird nur einmal angeboten.

Die Prüfung ist eine Klausur (1 Stunde).

Die Platzvergabe erfolgt nach den Angaben in der Prüfungsordnung.

Die Anmeldung zum Praktikum beinhaltet die Absicht, nach dem Praktikum eine Prüfung schreiben zu wollen. Die Zulassung/Anmeldung zur Prüfung erfolgt dann, falls nicht anders gewünscht, durch die Dozentin oder den Dozenten, wenn die Zulassungsvoraussetzungen erfüllt wurden (regelmäßige Teilnahme; Übungsaufgaben).

Grundlagen der Ökophysiologie der Pflanzen (5 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

06077220	-	09:00 - 18:00	Block	24.04.2017 - 04.05.2017	01-Gruppe	Burghardt/Vogg/N.N.
07-4BFPS4	-	09:00 - 18:00	Block	08.05.2017 - 18.05.2017	02-Gruppe	

Inhalt Begleitende Vorlesung:
Die Vorlesung beinhaltet eine Einführung in die Methoden der Ökophysiologie der Pflanzen. Für Teilaspekte werden die theoretischen Grundlagen zur Durchführung einfacher Experimente vermittelt und ausgewählte Systeme zur Interaktion von Pflanzen mit ihrer Umwelt vorgestellt.
 Übung:
Anhand einfacher Experimente werden molekularbiologische, chemisch-analytische und ökophysiologische Arbeitstechniken vorgestellt und an ausgewählten Untersuchungsobjekten angewandt.

Hinweise Die Prüfung ist eine Klausur (ca. 1 Stunde). Eine Online-Anmeldung zur Prüfung ist zwingend erforderlich und bis max. einen Tag vor der Prüfung möglich.
 Die Platzvergabe erfolgt nach den Angaben in der Prüfungsordnung.
 Das Praktikum findet im Lehrstuhlbereich statt.

Pharmazeutische Bioanalytik (5 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Übung/Seminar

06077230	-	09:00 - 17:00	Block	24.04.2017 - 04.05.2017	Raum 119 / Botanik	01-Gruppe	Müller/Gresser/Krischke
07-4BFPS5							

Inhalt In diesem Modul werden die theoretischen und methodischen Grundlagen der Analytik von Arzneistoffen behandelt. Den Teilnehmern werden anhand von pharmazeutisch wichtigen Stoffgruppen wie z.B. ätherischen Ölen, Carotinoiden oder Flavonoiden chromatographische Trenntechniken (u.a. Gaschromatographie, Hochleistungs-Flüssigkeitschromatographie) sowie Detektionsmöglichkeiten (u.a. Spektralphotometer, Massenspektrometer) gezeigt.
 Für die praktischen Untersuchungen werden die Teilnehmer in kleine Gruppen eingeteilt.

Hinweise **Mit der Anmeldung zum Praktikum melden Sie sich gleichzeitig für das begleitende Seminar an.**
 Die Prüfung ist eine Klausur (45 Minuten). Im Seminar wird ein Kurzreferat mit bestanden/nicht bestanden bewertet.
 Die Platzvergabe erfolgt nach den Angaben in der Prüfungsordnung.
 Die Anmeldung zum Praktikum beinhaltet die Absicht, nach dem Praktikum und im Seminar (Referat) eine Prüfung schreiben zu wollen.
 Die Zulassung/Anmeldung zu den Prüfungen erfolgen dann, falls nicht anders gewünscht, durch die Dozentin oder den Dozenten, wenn die Zulassungsvoraussetzungen erfüllt wurden (regelmäßige Teilnahme; Übungsaufgaben).

Pharmazeutische Biotechnologie: Gentechnisch veränderte Pflanzen (5 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Übung/Seminar

06077250	-	09:00 - 17:00	Block	08.05.2017 - 18.05.2017	Raum 119 / Botanik	Dröge-Laser/ Weiste
07-4BFPS6						

Inhalt Schwerpunkt sind die molekularbiologischen und proteinchemischen Methoden der pharmazeutischen Biotechnologie.
 Folgende Methoden / Themen werden behandelt:
Methoden: Konstruktion von Vektorplasmiden (Klonierung), Erzeugung gentechnisch-veränderter Pflanzen (Agrobakterium-vermittelte Transformation, transiente Transformation von Protoplasten), Nachweis der Fremdgen-Expression (real-time PCR, Western-Blot, GFP-, GUS-, LUC-Reporter gene), Nutzung induzierbarer Promotoren.
 Themen: Agrobacterium tumefaciens, Funktion von Transkriptionsfaktoren, pharmazeutische Produkte in Pflanzen

Hinweise **Mit der Anmeldung zum Praktikum melden Sie sich gleichzeitig für das begleitende Seminar an.**
 Die Prüfung ist eine Klausur (45 Minuten). Im Seminar wird ein Kurzreferat mit bestanden/nicht bestanden bewertet.
 Die Platzvergabe erfolgt nach den Angaben in der Prüfungsordnung.
 Die Anmeldung zum Praktikum beinhaltet die Absicht, nach dem Praktikum und im Seminar (Referat) eine Prüfung schreiben zu wollen.
 Die Zulassung/Anmeldung zu den Prüfungen erfolgen dann, falls nicht anders gewünscht, durch die Dozentin oder den Dozenten, wenn die Zulassungsvoraussetzungen erfüllt wurden (regelmäßige Teilnahme; Übungsaufgaben).

Spezielle Biowissenschaften 1

Signaltransduktion (4 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

06077310 - 09:00 - 17:00 Block 03.07.2017 - 13.07.2017 00.204 / Biogebäude 01-Gruppe Lillesaar/Stigloher/Subota
 4S1MZ2 - 09:00 - 17:00 Block 11.07.2017 - 13.07.2017 00.221 / Biogebäude

Inhalt Die Übermittlung von Signalen zwischen Zellen ist eine grundlegende Eigenschaft aller Organismen. Die Aufklärung von Signaltransduktionswegen ist unumgänglich für ein molekulares Verständnis von Informationsverarbeitung und Kommunikation in und zwischen Zellen. In diesem Kurs werden eine Auswahl der wichtigsten Signaltransduktionswege (Wnt, Notch, cAMP, Insulin, ...) mit anschaulichen Experimenten in geeigneten Modellen (*C. elegans* , Zebrafisch und einzellige Eukaryoten) theoretisch und praktisch vermittelt. Dabei liegt der Fokus auf Signaltransduktionsprozessen in der Neurobiologie und der Zell- und Entwicklungsbiologie. Ein besonderer Schwerpunkt liegt auf dem Modell *C. elegans* , von dem die Handhabung im Labor erlernt wird. Es werden unter anderem Time-Lapse Aufnahmen, RNAi-Experimente, Cell-lineage Analysen und Verhaltensstudien durchgeführt. Die Signaltransduktion während der Entwicklung von Wirbeltieren wird im Zebrafisch-Modell veranschaulicht. Mit einzelligen Eukaryoten wird Signaltransduktion in Form von Quorum Sensing demonstriert. Methodische Schwerpunkte sind Bildgebungsverfahren wie die konfokale Laser-Scanning Mikroskopie, Elektronen-Mikroskopie (Raster-, Transmissions-Elektronenmikroskopie und ultrahochauflösende Elektronen-Tomographie) sowie die Anwendung molekularbiologischer Techniken. Abhängig von der Teilnehmerzahl ist die Prüfungsform Protokoll oder eine Klausur (wird zu Beginn bekannt gegeben).
Die Teilnahme an der Vorbesprechung der Übungen ist verpflichtend und notwendig für die Übungsteilnahme.
 Die Prüfungsanmeldung zur Anrechnung erfolgt unter dem Modul Chromosomen.
Nachweis Die Verbuchung der Leistung erfolgt im Modul Chromosomen

Ökologie und Entwicklungsbiologie mariner Organismen (5 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Übung/Seminar

06077330 - - BlockSaSo 23.07.2017 - 04.08.2017 Krohne/
 4S1MEER Mahsberg/
 Stigloher

Inhalt Die mit Freilandexkursionen verknüpfte Laborübung vermittelt Einblick in die Organismenvielfalt eines marinen Ökosystems sowie in die Lebenswelt des Litorals auf einer Nordseeinsel. Desweiteren werden in der Übung der Vergleich der morphologischen Anpassungen, Fortpflanzungsstrategien und Entwicklungsweisen mariner Lebewesen und ihrer Ökologie behandelt. Neben taxonomischer Arbeit werden u.a. Experimente mit einigen wichtigen marinen Modellorganismen der Zell- und Entwicklungsbiologie durchgeführt.

Hinweise Die Exkursion ist mit einem begleitenden Seminar verbunden.
Abfahrt in Würzburg (Biozentrum): 23.7.17 um 23.30 Uhr
Rückkehr in Würzburg: 4.8.17, ca. 4 Uhr früh
 Insgesamt stehen **14 Plätze** zur Verfügung.
 Die Exkursion geht dieses Semester nach Sylt. Das begleitende Seminar findet vor Ort statt.
10 Plätze werden durch das **Platzvergabeverfahren** vergeben.
 Nach dem Abschluss des Verfahrens können sich auf die 4 weiteren Plätze Bachelor- und Lehramtstudierende (Gymnasium) bewerben.
 Diese **4 Plätze** werden nach erfolgreicher Teilnahme an einer **Klausur** Anfang des SS16 vergeben. Dauer 30 min. Fragen im Typ Tierreichklausur. Prüfungsstoff aus "Wehner/Gehring: Zoologie, Thieme-Verl." ist Kap. 12 "Vielfalt der Organismen", Schwerpunkt marine Organismen. Interessierte an einem der 6 zusätzlichen Plätze können sich per Email bei Prof. Stigloher anmelden (christian.stigloher@uni-wuerzburg.de).
Vorbesprechungstermin ab der zweiten Semesterwoche nach Bekanntgabe.
 Ein begleitendes **Seminar** ist Teil des Moduls. Das Seminar wird während der Exkursion *vor Ort* stattfinden. Die Referate sind daher rechtzeitig vor der Exkursion vorzubereiten.
 Die Studierenden referieren im Seminar Fachliteratur, wobei sie die im Ökosystem Nordsee bzw. dort lebenden Organismengruppen mit besonderer Berücksichtigung ihrer Morphologie, Entwicklungsbiologie, Physiologie und Ökologie sowie unter dem Aspekt ihrer Bedeutung für die biologische Wissenschaft vorstellen.

Apparative Methoden der Biotechnologie (1 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

06077350 - 10:00 - 13:00 Block 07.06.2017 - 22.06.2017 PR A104 / Biozentrum 01-Gruppe Doose/Sauer
 4S1AMB

Inhalt Die Vorlesung gibt einen Überblick über apparative Methoden in der Biotechnologie und Biomedizin. Insbesondere wird auf spektroskopische und bildgebende Verfahren sowie auf "single-molecule" Technologien eingegangen. Folgende Methoden sollen besprochen werden: Moderne lichtmikroskopische Verfahren, Proteomics und Massenspektrometrie, Fluoreszenz-Spektroskopie und -Mikroskopie, Rasterkraftmikroskopie, Durchflusszytometrie, Mikrofluidik.
 Die Studierenden erhalten einen Überblick über wichtige, biotechnologisch relevante Methoden einschließlich ihrer Vor- und Nachteile. Sie lernen abzuwägen, welche Methode zur Bearbeitung einer bestimmten Fragestellung am besten geeignet ist.
Hinweise Zu dieser Vorlesung gehört das begleitende Seminar *Methoden der Biotechnologie (4S1MZ4-2AB)*. Die Anmeldung zur Vorlesung gilt gleichermaßen für das Seminar. Das Seminar findet im Anschluss zur Vorlesung statt. Der Inhalt der Vorlesung wird mit einer Klausur (20 Minuten) geprüft. Bei erfolgreicher Teilnahme Vorlesung und Seminar erhalten Sie 5 ECTS.

Molekulare Biotechnologie (2 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

06077370 - 10:00 - 13:00 Block 03.07.2017 - 06.07.2017 PR A104 / Biozentrum Neuweiler/
 4S1MOLB - 10:00 - 13:00 Block 10.07.2017 - 13.07.2017 PR A104 / Biozentrum Soukhoroukov
 - 10:00 - 13:00 Block 17.07.2017 - 20.07.2017 PR A104 / Biozentrum

Inhalt In der Vorlesung werden alle Aspekte der modernen molekularen Biotechnologie besprochen.
Themengebiete sind u.a.:
 "weiße" Biotechnologie, Bioreaktoren, Biokatalyse, Immobilisierung von Zellen und Enzymen, Produktion von Biomolekülen, Design von Biosensoren, Drug-Design, Drug-Targeting, molekulare Diagnostik, rekombinante Antikörper, Hybridomatechnologie, Elektromanipulation von Zellen
Hinweise Zu dieser Vorlesung gehört das Seminar *Molekulare Biotechnologie (4S1MZ5-2MB)*. Die Anmeldung zur Vorlesung gilt gleichermaßen für das Seminar. Das Seminar findet im Anschluss zur Vorlesung statt. Der Inhalt der Vorlesung wird mit einer Klausur (20 Minuten) geprüft. Für das gesamte Modul erhalten Sie bei erfolgreicher Teilnahme 5 ECTS.

Spezielle Bioinformatik 1 - Evolutionsbiologie und Stammbäume (4 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

06077390 - 09:00 - 17:00 Block 07.06.2017 - 22.06.2017 CIP-Pool 1 / Biozentrum Wolf

4S1MZ6-1BI

Inhalt Begleitende Vorlesung
Grundlagen zum „Tree of Life“ Grundlagen der Phylogenetik (Methoden und Marker), Grundlagen der Evolutionsbiologie (Begriffe und Konzepte), Sequenzanalyse RNA- Strukturvorhersage, Stammbaumrekonstruktion
 Übungen
Anhand einer Vielzahl von Computerprogrammen und Datenbanken werden Sequenzen analysiert, RNA-Strukturen vorhergesagt und Stammbäume rekonstruiert.

Hinweise **Die Veranstaltung findet im Seminarraum der Bioinformatik statt.**
 Die Prüfungsart ist ein Protokoll (ca.10-20 Seiten).
 Die Platzvergabe erfolgt nach den Angaben in der Prüfungsordnung.
 Die Anmeldung zum Praktikum beinhaltet die Absicht, nach dem Praktikum eine Prüfung schreiben zu wollen, wenn die Zulassungsvoraussetzungen erfüllt wurden (regelmäßige Teilnahme; Übungsaufgaben).

Molekulares Modelling - Von der DNA zum Protein (6 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

06077400 - 09:00 - 17:00 Block 03.07.2017 - 13.07.2017 CIP / Botanik Becker/Deeken/

4S1PS1

Inhalt Begleitende Vorlesung
In dieser Vorlesung werden zunächst die Grundlagen zur Struktur und Funktion von Nucleinsäure und Proteinen vertiefend vermittelt. Dabei werden unterschiedliche molekulare Strategien zur Analyse und Manipulation von DNA und Proteinmolekülen vorgestellt.
 Übungen
Die Teilnehmer dieser Übungen lernen verschiedene, frei zugängliche Datenbanken kennen und setzen diese für Recherchen, Analysen und Modellierungen pflanzlicher Makromoleküle ein. Darüber hinaus wird die Anwendung spezifischer Software vermittelt, um in silico Klonierungsstrategien zu erarbeiten oder Struktur-/Funktions-beziehungen von Proteinen darzustellen.

Hinweise Die Prüfungsart: Praktische Prüfung mit EDV-Einsatz.
 Die Platzvergabe erfolgt nach den Angaben in der Prüfungsordnung.
 Die Anmeldung zum Praktikum beinhaltet die Absicht, nach dem Praktikum eine Prüfung schreiben zu wollen. Die Zulassung/Anmeldung zur Prüfung erfolgt dann, falls nicht anders gewünscht, durch die Dozentin oder den Dozenten, wenn die Zulassungsvoraussetzungen erfüllt wurden (regelmäßige Teilnahme; Übungsaufgaben).

Methoden der Ökophysiologie der Pflanzen (5 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

06077410 - 09:00 - 17:00 Block 07.06.2017 - 22.06.2017 Arand/Burghardt/

4S1PS2

Inhalt Begleitende Vorlesung
Die Vorlesung vertieft anhand ausgewählter Untersuchungsobjekte die Teilaspekte der ökophysiologischen Forschung und stellt die theoretischen Grundlagen für komplexes experimentelles Arbeiten.
 Übungen
Anhand ausgewählter Untersuchungsobjekte wird der aktuelle Stand der Forschung in Teilaspekten der Ökophysiologie durch komplexere Experimente z.B. aus den Gebieten der Molekularbiologie, Biochemie, chemischen Analytik und Pflanzenphysiologie vermittelt. Die Ergebnisse werden in einen umfassenden wissenschaftlichen Kontext gestellt.

Hinweise **Die Übungen finden im Lehrstuhlbereich statt.**
 Die Prüfungsart ist ein Protokoll (10-20 Seiten). Eine Online-Anmeldung zur Prüfung ist zwingend erforderlich.
 Die Platzvergabe erfolgt nach den Angaben in der Prüfungsordnung.

Pflanzliche Drogen (5 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Übung/Seminar

06077420 - 09:00 - 18:00 Block 28.08.2017 - 08.09.2017 Raum 119 / Botanik Gresser

07-4S1PS3

Inhalt *Thema dieser Übung sind Arzneidrogen und deren Wirkstoffe. Es werden die wichtigsten Wirkstoffgruppen in Arzneipflanzen und Phytopharmaka vorgestellt und deren pharmazeutische Anwendung aufgezeigt. Im praktischen Teil der Veranstaltung werden mikroskopische und phytochemische Untersuchungen der Drogen durchgeführt und deren Inhaltsstoffe analysiert. Hierfür werden die phytochemischen Methoden des Arzneibuches (u.a. Dünnschichtchromatographie, Wasserdampfdestillation) angewandt.*

Hinweise Die Prüfung ist eine Klausur (45 Minuten).
 Die Platzvergabe erfolgt nach den Angaben in der Prüfungsordnung.
 Die Anmeldung zum Praktikum beinhaltet die Absicht, nach dem Praktikum eine Prüfung schreiben zu wollen. Die Zulassung/Anmeldung zur Prüfung erfolgt dann, falls nicht anders gewünscht, durch die Dozentin oder den Dozenten, wenn die Zulassungsvoraussetzungen erfüllt wurden (regelmäßige Teilnahme; Übungsaufgaben).

Neurobiologie 1 (4 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Praktikum

06077520 - 09:00 - 17:00 Block 07.06.2017 - 22.06.2017 PR D007a / Biozentrum 01-Gruppe Rieger/Senthilan/N.N.
 4S1NVO1 - 09:00 - 17:00 Block 07.06.2017 - 22.06.2017 00.208 / Biogebäude

Inhalt Das Praktikum Spez. Biowissenschaften I führt Methoden der Neurobiologie ein. Am Beispiel der Chronobiologie/Circadiane Rhythmik werden vergleichende Experimente am Menschen und an der Fruchtfliege *Drosophila* durchgeführt. Methodisch werden Verhaltensexperimente (wie z. B. Lokomotoraktivität bei Mensch und Fliege), Histologische Untersuchungen (Wholemout Proteinfärbung, Confocale Mikroskopie) und v. a. molekulare Experimente (wie u. a. Sequenzierung, qPCR, ELISA, Western Blots, Klonieren, Y2H) durchgeführt.

Hinweise **Mögliche Prüfungsarten:**
 a) Klausur ca. 30-120 Minuten oder
 b) Protokoll ca. 10 - 30 Seiten oder
 c) Mündliche Einzelprüfung ca. 30 Minuten oder
 d) Mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen ca. 60 Minuten oder
 e) Referat ca. 20-45 Minuten
 f.) Praktische Prüfung
Prüfungssprache: Deutsch oder Englisch
Bewertungsart: Numerische Notenvergabe

Integrative Verhaltensbiologie 1 (3 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

06077460 - 09:15 - 17:00 Block 07.06.2017 - 22.06.2017 PR A106 / Biozentrum 01-Gruppe Geißler/Groh-Baumann/Roces/Rössler/
 4S1NVO2 Scheiner-Pietsch/Spaethe

Inhalt Die **Vorlesung/Seminar Kombination** gibt einen Überblick über verschiedene Gebiete der Verhaltensforschung. Folgende Themenkomplexe werden behandelt:

Kognitive Leistungen im Tierreich
 Orientierungsmechanismen
 Zeitabschätzung und Zeitwahrnehmung
 soziales Lernen und kulturelle Weitergabe
 sexuelle Selektion und Partnerwahl
 Altruistisches Verhalten
 Entwicklung des Verhaltens

Im Seminarteil stellen pro Termin 2-3 Studierende jeweils eine wissenschaftliche Publikation passend zum Vorlesungsthema vor. **Die Seminarthemen werden in einer Vorbesprechung vergeben. Zeit und Ort diese Vorbesprechung wird zu Beginn der Vorlesungszeit bekannt gegeben.**

Hinweise Prüfungsformen: a) Klausur (ca. 45-60 Min.) oder b) Referat (ca. 20-30 Min.). Prüfungsart und -umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.
 Die Platzvergabe erfolgt nach den Angaben in der Prüfungsordnung.
 Die Anmeldung beinhaltet die Absicht, eine Prüfung schreiben zu wollen. Die Zulassung/Anmeldung zur Prüfung erfolgt dann, falls nicht anders gewünscht, durch die Dozentin oder den Dozenten, wenn die Zulassungsvoraussetzungen erfüllt wurden (regelmäßige Teilnahme; Seminarvortrag).
 Die obigen Zeiten sind Raumbelungszeiten und entsprechen nicht unbedingt den Praktikumszeiten.

Funktionsmorphologie der Arthropoden (4 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

06077510 - 09:00 - 17:00 Block 07.06.2017 - 22.06.2017 00.223 / Biogebäude 01-Gruppe Mahsberg
 4S1NVO3

Inhalt Vorlesung
 Die Vorlesung stellt ausgewählte Subtaxa der Arthropoden (Gliederfüßer) vor. Sie behandelt Hypothesen zu Verwandtschaftsverhältnissen und zeigt, welche Abwandlungen vom Arthropodengrundplan zu Radiationen und damit zum großen Erfolg der Gliederfüßer beigetragen haben. Dabei liegt ein Schwerpunkt der Betrachtungen auf der Vielfalt der Arthropodenextremitäten und ihren Funktionen. Betont werden auch die vielfältigen Beziehungen zwischen Arthropoden und Mensch inkl. der durch Arthropoden übertragbaren Krankheiten.

Übungen

In der Übung werden ausgewählte Themen der Vorlesung an Hand morphologischer Studien und histologischer Präparate vertieft sowie durch Demonstrationen und Medieneinsatz ergänzt.

Hinweise Die Platzvergabe erfolgt nach den Angaben in der Prüfungsordnung.
 Prüfungsart: Hausarbeit (5-10 Seiten).

Grundlagen der Populationsökologie (4 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Übung/Seminar

06077480	-	09:00 - 17:00	Block	03.07.2017 - 13.07.2017	00.223 / Biogebäude	Hovestadt
07-4S1NVO5	-	09:00 - 17:00	Block	03.07.2017 - 13.07.2017	00.221 / Biogebäude	

Inhalt Vorlesung:
Exponentielles und logistisches Populationswachstum
Nachhaltige Bewirtschaftung von Populationen
Räuber-Beute-Systeme und interspezifische Konkurrenz
Extinktion von Populationen
Metapopulationen
Physiologisch strukturierte Populationen (Altersklassen und Stadienmodelle, Alterspyramiden).
 Übungen:
Anhand beispielhafter Aufgabenstellungen lernen die Studierenden, die in der Vorlesung vorgestellten Theorien und Methoden sinnvoll einzusetzen. Dabei stehen quantitative Verfahren zur Analyse demographischer und struktureller Entwicklungen in Populationen und Metapopulationen im Vordergrund.

Hinweise **Prüfungsart** Klausur (45 Minuten).
 Die **Platzvergabe** erfolgt nach den Angaben in der Prüfungsordnung.
 Die Anmeldung beinhaltet die Absicht, eine Prüfung schreiben zu wollen. Die Zulassung/Anmeldung zur Prüfung erfolgt dann, falls nicht anders gewünscht, durch die Dozentin oder den Dozenten, wenn die Zulassungsvoraussetzungen erfüllt wurden (regelmäßige Teilnahme; Übungsaufgaben).

Virologie I (für Bachelor-Studierende) (1 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06077800	Do	17:15 - 18:00	wöchentl.	27.04.2017 - 25.07.2017	HS A101 / Biozentrum	Baptista/Bodem/
4S1VIR	Do	18:00 - 19:00	wöchentl.	27.04.2017 - 25.07.2017	HS A101 / Biozentrum	Dölken/Hennig/
	-	09:00 - 17:00	Block	21.08.2017 - 25.08.2017		Jha/Müller/ Scheller/Whisnant

Inhalt **Vorlesung:**
 Was ist ein Virus?
 Wodurch unterscheiden sich Viren von Bakterien?
 Welche Viren gibt es?
 Wie sehen die unterschiedlichen Replikationsstrategien von Viren aus?
 Wie nutzen Viren den Wirtsstoffwechsel für ihre eigene Replikation aus?
 Wie wirken antivirale Impfstoffe und Chemotherapeutika?
 Wie sieht das Konzept der Prionen-Erkrankungen aus?
Seminar:
 Im Seminar werden die Themen der Vorlesung vertieft. Es werden Probleme diskutiert und anhand der virologischen Schlüsselliteratur besprochen.
Praktikum:
 Es werden grundlegende Experimente aus der Virologie durchgeführt. Das Praktikum beinhaltet u.a. Virusvermehrung in der Zellkultur, Virusaufreinigung, Virustitration und Feststellung antiviraler Antikörper. Eine Reihe der verwendeten Techniken (z.B. ELISA, Durchflusszytometrie und Zellkulturtechniken) sind auch in anderen Disziplinen der biomedizinischen Forschung von großem Nutzen und finden dort regelmäßig Anwendung.

Hinweise Das Praktikum findet im Institut für Virologie statt.
 Die Platzvergabe erfolgt nach den Angaben in der Prüfungsordnung.
 Die Anmeldung beinhaltet die Absicht, eine Prüfung schreiben zu wollen. Die Zulassung/Anmeldung zur Prüfung erfolgt dann, falls nicht anders gewünscht, durch die Dozentin oder den Dozenten, wenn die Zulassungsvoraussetzungen erfüllt wurden (regelmäßige Teilnahme; Übungsaufgaben).
 Die Teilnahme nach einer Zulassung ist verbindlich.
 Prüfungsart ist eine Klausur (20 Minuten)

Vorlesung für Bachelor
 Diese Veranstaltung kann auch von Masterstudierenden besucht werden.
 Kurzkomentar Die Klausur ist Voraussetzung für das Praktikum

Immunologie 1 (2 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

06077840	Do 17:45 - 19:30	wöchentl.	27.04.2017 - 27.07.2017	00.203 / Biogebäude	01-Gruppe	Berberich/Beyersdorf/Hünig/Kerkau/Lutz
4S1IMM	- 09:00 - 17:00	Block	31.07.2017 - 03.08.2017		01-Gruppe	

Inhalt

Vorlesung:

Einführung in das Immunsystem von Vertebraten: Organe und Zellen
 Vorstellung der Konzepte angeborenes vs. adaptives Immunsystem
 Genetik und Zellbiologie der Antigengenerierung und Antigenerkennung
 Effektormechanismen
 Zusammenwirken der verschiedenen Komponenten des Immunsystems (Lymphokine, Zell-Zellinteraktionen)

Übungen

Übungen direkt im Anschluss zur Vorlesung
 Zu jeder Vorlesung werden Übungsaufgaben, die in der Vorlesung besprochene Probleme vertiefen, ins Internet gestellt. Die Lösungsansätze werden in den Übungen von den Studenten vorgestellt und gemeinsam diskutiert. Die mit dem Dozenten geführte Diskussion der Problemlösungen soll das Verständnis der Vorlesung vertiefen. Gleichzeitig werden vom Dozenten Schlüsselexperimente der Immunologie vorgestellt.

Praktikum

Es werden immunologische Grundfunktionen analysiert. Dies beinhaltet Isolation von Immunzellen und Serum aus Versuchstieren und deren in vitro Analyse. Eine Reihe der verwendeten Techniken (z.B. ELISA, Immundurchflusscytometrie, Zellanreicherungs- und Zellkulturtechniken, Messung von Zellwachstum und Differenzierung) sind auch außerhalb der Immunologie von großem Nutzen und finden dort regelmäßig Anwendung. Das Praktikum findet im Institut für Immunologie statt. Zum Praktikum gehört ein ausführliches Protokoll.

Hinweise

Notengebende Prüfung ist eine Klausur (30 Minuten).
Die Vorlesung und die Übungen können von allen Interessierten besucht werden.
 Voraussetzung zum Praktikum ist das Bestehen der Klausur.

Humangenetik (3 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06077550	- 09:00 - 16:00	Block	03.07.2017 - 20.07.2017	PR A106 / Biozentrum	Klopocki/Nanda
----------	-----------------	-------	-------------------------	----------------------	----------------

4S1HUG

Inhalt

Vorlesung

Die Vorlesung behandelt die Grundlagen der Zytogenetik des Menschen und anderer Vertebraten. Insbesondere werden die Struktur mitotischer und meiotischer Chromosomen sowie Methoden der konventionellen und molekularen Chromosomen-Analyse vorgestellt. Die Entstehung von Chromosomen-Aberrationen beim Menschen, ihre zellbiologischen und phänotypischen Auswirkungen und die Möglichkeiten der mikroskopischen Identifizierung der Aberrationen bilden Schwerpunkte der Vorlesung.

Praktikum

Im Vordergrund der Übungen stehen mikrophotographische und direkte mikroskopische Analysen normaler und aberranter menschlicher Chromosomen. Die Teilnehmer haben auf Wunsch die Möglichkeit, ihre eigenen mitotischen Chromosomen (dargestellt aus Lymphozyten des peripheren Blutes) mit verschiedenen zytogenetischen Techniken zu analysieren. Hierbei werden die Teilnehmer der Übungen von geschulten Mitarbeitern des Institutes für Humangenetik betreut. Es finden detaillierte Chromosomen-Identifizierungen mit den klassischen Bänderungstechniken statt. Ferner werden zytochemische Nachweise spezifischer Proteinstrukturen in den Chromosomen und Einführungen in die Methoden der molekularen Zytogenetik Array-CGH (Fluoreszenz, in situ Hybridisierung) durchgeführt.

Seminar

Im Seminar referieren und diskutieren die Teilnehmer über klassische, bahnbrechende zytogenetische Veröffentlichungen. Diese werden aus der medizinischen und biologischen Literatur entnommen.

Hinweise

Prüfungsart:

Abschlussklausur (multiple Choice): 20 Minuten

Das Praktikum findet von 09:00 - 16:00 Uhr statt.

In den Übungen untersuchen Sie Ihre eigenen Chromosomen. Am Montag den 19.6. (11 Uhr Raum B414, Biozentrum, Bauteil B, 4. Stock) vor dem Beginn des Moduls erfolgt die Vorbesprechung des Praktikums, Vergabe der Seminarthemen und eine Blutentnahme im Institut für Humangenetik. Die Blutentnahme ist natürlich nicht verpflichtend und erfolgt freiwillig.

Die Platzvergabe erfolgt nach den Angaben in der Prüfungsordnung im Zuge des allgemeinen Vergabeverfahrens.

Spezielle Zell- und Entwicklungsbiologie 1: Architektur und Dynamik von Zellen (4 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

06077900 - 09:00 - 17:00 Block 12.06.2017 - 22.06.2017 01.001 / NWPB 01-Gruppe Alsheimer/Benavente/Engstler/Fenz/
4S1MZ7 Janzen/Jones/Kramer/Krüger/Subota

Inhalt Der Kurs illustriert einige zentrale Konzepte der molekularen Zellbiologie, insbesondere die Dynamik von Organellen und Zytoskelett, die Einbindung der Zelle in den Gewebeverband und die Funktionsweise von zellulärer Motilität. Neben gängigen Systemen wie *Chlamydomonas*, Amöben und Säugerzellen, setzen wir auch auf weniger bekannte Modelle wie *Phytomonas* oder Fischzellen. Sie erlernen eine Reihe von Methoden, die tatsächlich im modernen molekularbiologischen Labor genutzt werden: Western und Northern Blot, Zellkultur, Transfektion und Klonierung, RNAi, Fluoreszenz- und Elektronenmikroskopie, sowie digitale Bildverarbeitung. Neu hinzugekommen sind Mikrotomie und Fluoreszenzanalyse von Gewebepreparaten.

Woche 1:

- (a) Die Zelle im Gewebeverband: Darm, Muskel, Niere (Hauptmethoden: Paraffinschnitte/Mikrotomie, Fluoreszenzfärbung)
- (b) Visualisierung des Zytoskeletts: Herstellung transgener Säugerzellen (Transfektion und Klonierung, Lebendzellfluoreszenzmikroskopie)
- (c) Analyse des Zytoskeletts: Interferenz mit Drogen (Zellkultur, Immunfluoreszenz, Elektronenmikroskopie)
- (d) Das Zytoskelett als Marker für die Kompartimentierung der Zelle (Zellfraktionierung, Westernblot)

Woche 2:

- (a) Intrazelluläre Dynamik: Clathrin-vermittelte Endozytose (RNAi, Northern Blot, High-Speed-Fluoreszenz, Elektronenmikroskopie)
- (b) Intrazelluläre Dynamik: Pigmentierung von Fischen (Biopsie, Zeitraffer, Drogenbehandlung)
- (c) Dynamik von Zellen: Struktur und Funktion zellulärer Motilität (IFT, Tracking, Quantitative Mikroskopie)

Hinweise Die Veranstaltung findet im neuen naturwissenschaftlichen Praktikumsgebäude statt. Die Veranstaltung wird von einführenden Vorlesungen begleitet.

Prüfungsart:
Protokoll ca. 10 Seiten

Zulassung zum Modul wird als Anmeldung zur Prüfung angesehen. Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung ist die regelmäßige Teilnahme an den Übungen sowie das Bestehen dort gestellter Übungsarbeiten (wie zu Veranstaltungsbeginn angekündigt).
Bewertungsart: Numerische Notenvergabe

Funktionelle Analyse des Zellkerns mit zellbiologischen Methoden (4 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

06077910 - 09:00 - 17:00 Block 03.07.2017 - 13.07.2017 PR D007a / Biozentrum Dabauvalle
4S1MZ8

Inhalt Der funktionelle Aufbau des Zellkerns und seiner Subkompartimente wie Kernhülle, Nukleolus und Chromatin wird mit biochemisch-zellbiologischen Methoden analysiert. Die verschiedenen Methoden werden anhand praktischer Beispiele detailliert und vergleichend erklärt.
Vorlesung: Struktur und biochemischer Aufbau der Kernhülle; Kernhülle und Mitose; Kern-Cytoplasma Transport; Struktur und Funktion des Nukleolus; Chromatin; genetische Erkrankungen ausgelöst durch pathologische Veränderungen der Kernhülle.

Praktikum:

- Isolation von Zellkernen
- Auftrennung von Kernproteinen mit Hilfe der ein- und zweidimensionalen Gelelektrophorese
- Identifizierung von Kernproteinen durch Immunblots
- Identifizierung von Proteinkomplexen durch Immunpräzipitation
- Overlay-Ansätze und Pull-down-Experimente
- Intrazelluläre Lokalisierung von Proteinen mittels Immunfluoreszenzmikroskopie
- Vorbereitung von kultivierten Zellen und Geweben für die Immunfluoreszenzmikroskopie
- Whole-mount Immunlokalisation für die Analyse des Expressionsmusters eines Proteins im *Xenopus*-Embryo
- Whole-mount in situ Hybridisierung für die Analyse des Expressionsmusters einer mRNA im *Xenopus*-Embryo
- Verhalten eines Kernproteins in lebenden Zellen: Expression eines fluoreszierenden (GFP) Fusionsproteins in menschlichen Muskelzellen nach Transfektion durch Elektroporation mit einem DNA-Vektor
- Bestimmung der Subklasse von Antikörpern durch Immundiffusion (Ouchterlony-Test)

Nachweis Die Verbuchung der Note erfolgt im Modul "Spezielle Methoden der Proteinbiochemie und Zellbiologie"

Biochemie 1 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

07302010	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	26.04.2017 - 26.07.2017	HS A / ChemZB	Buchberger/
08-BC-1	Do	08:00 - 10:00	Einzel	03.08.2017 - 03.08.2017		Fischer
	Do	08:00 - 10:00	Einzel	03.08.2017 - 03.08.2017		
	Do	08:00 - 10:00	Einzel	03.08.2017 - 03.08.2017		

Inhalt Biomoleküle: Aufbau und Funktion in biologischen Systemen; Grundlagen des Intermediärstoffwechsels, Techniken in der Biochemie und Molekularbiologie

Hinweise 1. Vorlesungsteil des Moduls 08-BC; 2. Vorlesungsteil im Wintersemester

Voraussetzung Die Vorlesungen (0730201 und 0730202) sind Voraussetzung für die Teilnahme am Praktikum 08-BCBCP (0730240)

Grundlegende Methoden der Pharmazeutischen Biologie (4 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Übung/Seminar

06077440	-	09:00 - 18:00	Block	02.10.2017 - 23.10.2017	Raum 119 / Botanik	Berger/Krischke/ Waller
4S1PS4						

Inhalt *Die Veranstaltung führt in die grundlegenden Techniken der Molekularbiologie ein: · Isolierung und Analyse von Nukleinsäuren · Klonierung eines Gens · Identifizierung transgener Pflanzen · Transformation von Pflanzen · Einführung in grundlegende Techniken der Arzneistoffanalytik: HPLC und Gaschromatographie an ausgewählten Arzneistoffgruppen*

Hinweise Die Prüfung ist eine Klausur (45 Minuten).

Die Platzvergabe erfolgt nach den Angaben in der Prüfungsordnung.

Die Anmeldung zum Praktikum beinhaltet die Absicht, nach dem Praktikum eine Prüfung schreiben zu wollen. Die Zulassung/Anmeldung zur Prüfung erfolgt dann, falls nicht anders gewünscht, durch die Dozentin oder den Dozenten, wenn die Zulassungsvoraussetzungen erfüllt wurden (regelmäßige Teilnahme; Übungsaufgaben).

Mehrtägige botanische Exkursion - Alpenexkursion (4 SWS)

Veranstaltungsart: Exkursion

06073700	-	-	-	-	-	Hildebrandt/Vogg
----------	---	---	---	---	---	------------------

Inhalt **Botanische Exkursion in die Ötztaler Alpen**

Eine Woche intensive Beschäftigung mit der artenreichen und vielfältigen alpinen Flora. Vertiefung der Fähigkeiten aus dem Flora-Kurs.

Für wen: Bio Bachelor (SBI; 5 ECTS), Bio Master (WP2; 5 ECTS), Bio Lehramt (freier Bereich; 4 ECTS), Geo Bachelor NF Botanik

Wann: Wird noch bekannt gegeben

Wo: Wird noch bekannt gegeben

Anzahl der Teilnehmer: 15 Studierende

Leitung: Dr. Ulrich Hildebrandt und Dr. GerdVogg

Eigenanteil: ca.200Euro

Verbindliche Anmeldung bis zum XXX und weitere Infos unter vogg@botanik.uni-wuerzburg.de oder 0931-31 86239 (bitte Studiengang, Matrikelnummer und Semesterzahl angeben sowie kurze Beschreibung der Motivation für die Teilnahme). Die online-Eintragung erfolgt dann durch den Dozenten.

Floristische Ziele: Montane und alpine Pflanzengesellschaften, verschiedene Waldtypen, alpine Rasengesellschaften, Felsvegetation, Schutt- und Schwemmluren, Schneetälchen, beweidete Almflächen und Lägerfluren.

Voraussetzungen: Teilnahme am Flora-Kurs. Interesse an Botanik und dem Bestimmen von Pflanzen im Gelände sowie Freude am Bergwandern.

Hinweise Da täglich größere Strecken zurückgelegt werden, auch im alpinen Gelände, sind Ausdauer und körperliche Fitness notwendige Voraussetzungen.

Die Veranstaltung kann im Bachelorstudiengang als Spezielle Biowissenschaften I (5 ECTS, numerische Notenvergabe), im Masterstudiengang

Biologie im Wahlpflichtbereich 2 (5 ECTS, numerische Notenvergabe) und in den Lehramtsstudiengängen im freien Bereich (4 ECTS, B/NB)

angerechnet werden (Platzvergabe nach Kapazität).

Kurzkommentar Bach, Master, GHR, Gym, Geo

Terrestrische Ökosysteme - Exkursion Rumänien (5 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Exkursion

06077340	Mo	-	-	31.07.2017 - 09.08.2017		Krauß/Steffan- Dewenter
----------	----	---	---	-------------------------	--	----------------------------

Terrestrische Ökosysteme - Exkursion Italien (5 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Exkursion

06077360 Mo - - 28.08.2017 - 08.09.2017 Hock

Mi 16:00 - 19:00 Einzel 17.05.2017 - 17.05.2017 00.204 / Biogebäude

Inhalt Vorträge zu ausgewählten Themen. Themevergabe während Vorbesprechung. Das begleitende Seminar wird vor Ort gehalten.

Themen vor Ort:

Der Mensch und sein Einfluss auf med. Ökosysteme

Bioindikatoren, Trophieebenen

Wassergebundene Vögel und deren Anpassungen

Mediterrane Mollusken

Ökosystem Düne

Schmetterlinge und Insekten / Nachfänge mit Fanganlage und Auswertung

Hinweise

Exkursion in Naturschutzgebiete im Podelta bei Ravenna

Fachliche Betreuung zusammen mit Mirko Wölfling und Britta Uhl.

Unkosten gesamt (Fahrt, Unterkunft, sonstiges) 450€. Teilweise Rückerstattung möglich.

Wer Interesse hat und mitfahren möchte, kann bis Ende April ein kurzes Motivationsschreiben an Robert Hock schicken oder sich persönlich bei ihm melden. Ansonsten wird es eine Vorbesprechung Anfang Mai geben. Näheres per Rundmail zu Semesterbeginn. Die Teilnahme wird während der Vorbesprechung verbindlich geklärt.

Plan: Abfahrt am Montag 28.8.2017 (7 Uhr); Rückkunft am Freitag 8.9.2017 (abends ca. 18-19 Uhr)

Die Exkursion ist für Studierende der Biologie (Bachelor, Master, Lehramt, Nebenfach) und kann ab dem 2. Semester gewählt werden.

6. Semester

Spezielle Biowissenschaften 3 / Vorpraktika zur Thesis

Neurobiologie 3 (10 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Übung/Seminar

06079100 wird noch bekannt gegeben

6S3NVO1

Döring/Förster/Heckmann/Jablonka/

Kittel/Langenhans/Lesch/Martini/

Menegazzi/Pauls/Raabe/Rieger/Schmitt-

Böhrer/Sendtner/Senthilan/Wegener

Inhalt Das Modul bietet spezielle Einblicke in Fragestellungen, Arbeitsweisen und Methoden der Neurobiologie und beinhaltet die Mitarbeit an aktuellen Forschungsprojekten.

Hinweise Die Studierenden besitzen Kompetenzen in Theorie und Praxis wissenschaftlicher Arbeit auf dem Gebiet der Neurobiologie und qualifizieren sich für die Forschung.

Integrative Verhaltensbiologie 3 (12 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Übung/Seminar

06079130 wird noch bekannt gegeben

6S3NVO2

Geißler/Roces/Rössler/Scheiner-Pietsch

Inhalt Das Modul bietet spezielle Einblicke in Fragestellungen, Arbeitsweisen und Methoden der integrativen Verhaltensbiologie und beinhaltet die Mitarbeit an aktuellen Forschungsprojekten in experimenteller Verhaltensphysiologie und Soziobiologie.

Hinweise Die Studierenden besitzen Kompetenzen in Theorie und Praxis wissenschaftlicher Arbeit auf den Gebieten der integrativen Verhaltensbiologie und qualifizieren sich für die Forschung.

Tierökologie 4 (10 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Übung/Seminar

06079220 - - -

07- 6S3NVO

Dozenten

Lehrstuhl

Tierökologie und

Tropenbiologie

Inhalt Das Modul bietet spezielle Einblicke in Fragestellungen, Arbeitsweisen und Methoden der Tierökologie und beinhaltet u.a. die Mitarbeit an aktuellen ökologischen Forschungsprojekten.

Hinweise Die Studierenden besitzen Kompetenzen in Theorie und Praxis wissenschaftlicher Arbeit auf den Gebieten der Tierökologie und Tropenbiologie und qualifizieren sich für die Forschung.

Tierökologie 3 (7 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Übung/Seminar

06079160	-	-	Block	24.04.2017 - 24.07.2017	01-Gruppe	Fischer
6S3NVO3	-	-	Block	24.04.2017 - 24.07.2017	02-Gruppe	Fiala
	-	-	Block	24.04.2017 - 24.07.2017	03-Gruppe	Hovestadt

Inhalt Das Modul bietet Einblicke in Fragestellungen, Arbeitsweisen und Methoden der speziellen Tierökologie und integriert die Studierenden in aktuelle Forschungsprojekte.

Die Studierenden besitzen Kompetenzen in Theorie und Praxis wissenschaftlicher Arbeit im Bereich der speziellen Tierökologie. Sie sind qualifiziert, die Ergebnisse eigener ökologischer Arbeiten auszuwerten, zu präsentieren und im Lichte aktueller Literatur zu diskutieren.

Hinweise

Generell sind im Modulbereich "Spezielle Biowissenschaften 3" **insgesamt 15 ECTS** einzubringen.

„**Tierökologie 3**“, ein **Thesis-Vorkurs mit 10 ECTS (Dauer 4 Wochen)**, erfordert daher *zusätzlich* einen **5 ECTS-Kurs**: „**Tropenbiologie**“ (Fiala) bzw. „**Naturschutzbiologie**“ (Fischer) bzw. „**Modellierung in der Ökologie**“ (Hovestadt). Wenden Sie sich dafür bitte direkt an die jeweilige Lehrperson.

Als Alternative zur "Tierökologie 3" können Sie das Modul „**Tierökologie 4**“ (**15 ECTS, Dauer 6 Wochen**) belegen. Die verbindliche Entscheidung für "Tierökologie 3 (10+5 ECTS)" bzw. "Tierökologie 4" (15 ECTS) ist *vor Kursbeginn* abzusprechen.

Naturschutzbiologie (5 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Sonstiges

06079260		wird noch bekannt gegeben				Fischer
----------	--	---------------------------	--	--	--	---------

6S3NVO6

Inhalt Das Modul befasst sich mit Biodiversität unter dem Aspekt des Biodiversitätsverlusts und damit zusammenhängenden naturschutzrelevanten Fragen. Die Studierenden lernen Naturschutzbiologie exemplarisch in Theorie und Praxis kennen.

Die Studierenden besitzen Kompetenzen im nationalen und internationalen Naturschutz. Sie sind in der Lage, Maßnahmen des Projektmanagements in Hinblick auf die gesetzten Schutzziele kritisch zu beurteilen.

Hinweise

Interessenten melden sich bitte direkt per Mail an

fischer@biozentrum.uni-wuerzburg.de

Die genauen Kurstermine werden mit den Teilnehmern bei der ersten Sitzung festgelegt. Diese findet am 11.4. um 12:00 statt.

Die Veranstaltung findet als einwöchiger Block nach Vereinbarung statt.

Tropenbiologie (4 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Sonstiges

06079230		wird noch bekannt gegeben				Fiala
----------	--	---------------------------	--	--	--	-------

6S3NVO5

Inhalt Das Modul vermittelt Grundlagen der Biologie tropischer Lebensräume und -lebensgemeinschaften.

The lecture deals with structure and biology of tropical habitats and of tropical communities. It consists of a lecture and a seminar. The lecture has a focus on the global importance of tropical systems, e.g. in regard to biodiversity, scientific theories, ecosystem goods and ecosystem functions such as the dynamics of the biosphere. Main characteristics of the tropics are compared to temperate zones. Subjects are e.g., diversity, habitats, clima, evolution, characteristics of tropical organisms, complex biotic interactions, mutualisms and herbivory and predation, ecosystem services pollination and seed dispersal, threats (land use change, climate change, overexploitation) and conservation of tropical systems.

written examination with marks (one hour) (einstündige benotete Klausur)

Hinweise

Die Veranstaltung ist Teil des Moduls Tierökologie 3. Das Modul kann aber auch einzeln als Zusatzleistung im Bereich Spezielle Biowissenschaften 3 absolviert werden.

Die Studierenden sind qualifiziert, tropische Lebensräume und -lebensgemeinschaften in ihrer Sonderstellung in der Biosphäre zu erkennen und ihre Bedeutung für das Ökosystem zu erklären. Die Studierenden vermögen aktuelle tropenbiologische Literatur zu referieren und diskutieren.

Nachweis

Klausur und Referat

Modellierung in der Ökologie (5 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Sonstiges

06079190		wird noch bekannt gegeben				
----------	--	---------------------------	--	--	--	--

6S3NVO4

Inhalt Das Modul führt in Theorie und Praxis des „Ecological Modelling“ und in die Anwendung von Simulationsprogrammen ein.

Die Studierenden besitzen Kompetenzen im Bereich der Modellierung in der Ökologie. Sie sind qualifiziert, zu spezifischen Fragestellungen eigene Simulationsprogramme zu entwickeln und sind in der Lage, die Ergebnisse ihrer Arbeiten zu präsentieren und im Lichte aktueller Literatur zu diskutieren.

Spezielle Zell- und Entwicklungsbiologie 3 (10 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Übung/Seminar

06079300 - 09:00 - 18:00 Block
6S3MZ1

Dozenten
der Abteilung
Elektronenmikroskopie/
Dozenten
Zell- und
Entwicklungsbiologie

Inhalt Das Modul bietet vertieften Einblick in die Arbeitsweisen und Methoden der Zell- und Entwicklungsbiologie. Die Studierenden erlernen das zellbiologische Arbeiten an einer wissenschaftlichen Fragestellung.

Hinweise **Vorbereitendes Praktikum zur Bachelorthesis in Einzelbetreuung** (max. 16 Plätze).
Die Studierenden sind für die selbständige Bearbeitung wissenschaftlicher Fragestellungen aus dem Bereich der molekularen Zell- und Entwicklungsbiologie qualifiziert und besitzen die Kompetenz, eine der Fragestellung adäquate Versuchsplanung, -auswertung und Ergebnisinterpretation zu entwickeln und vorzustellen.

Spezielle Biotechnologie 3 (10 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Übung/Seminar

06079390 wird noch bekannt gegeben
6S3MZ4

Doose/Sauer/Soukhoroukov

Inhalt Vertiefter Einblick in Arbeitsweisen und Methoden der Biotechnologie am Beispiel eines aktuellen Forschungsschwerpunkts.

Hinweise Die Studierenden sind für die selbständige Bearbeitung wissenschaftlicher Fragestellungen aus dem Bereich der Biotechnologie qualifiziert und vermögen eine der Fragestellung adäquate Versuchsplanung, -auswertung und Ergebnisinterpretation zu entwickeln und vorzustellen.

Spezielle Bioinformatik 3 (10 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Übung/Seminar

06079420 Mo - wöchentl. 24.04.2017 - 28.07.2017
6S3MZ5

Dandekar/
Schultz/
Bencúrová/
Dittrich/Förster/
Müller/Naseem/
Sarukhanyan/
Wolf

Inhalt Das Modul bietet vertieften Einblick in die Arbeitsweisen und Methoden der Bioinformatik. Die Studierenden erlernen das Arbeiten an einer Fragestellung aus der Bioinformatik an einer wissenschaftlichen Fragestellung.

Hinweise Die Studierenden sind für die selbständige Bearbeitung wissenschaftlicher Fragestellungen aus dem Bereich der Bioinformatik qualifiziert und besitzen die Kompetenz eine der Fragestellung adäquate Arbeitsweise der Bioinformatik, Auswertung und Ergebnisinterpretation zu entwickeln und vorzustellen.

Spezielle Mikrobiologie 3 (10 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Übung/Seminar

06079360 wird noch bekannt gegeben
6S3MZ3

Dozenten des Lehrstuhls Mikrobiologie/
Dozenten IMIB

Inhalt Vertiefter Einblick in Arbeitsweisen und Methoden der Mikrobiologie am Beispiel eines aktuellen Forschungsschwerpunkts.

Hinweise Die Studierenden sind für die selbständige Bearbeitung wissenschaftlicher Fragestellungen aus dem Bereich der Mikrobiologie qualifiziert und vermögen eine der Fragestellung adäquate Versuchsplanung, -auswertung und Ergebnisinterpretation zu entwickeln und vorzustellen.

Spezielle molekulare Physiologie der Pflanzen 3 (12 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Übung/Seminar

06079450 wird noch bekannt gegeben
07-6S3PS1

Ache/Becker/Deeken/Kreuzer

Inhalt Im Rahmen des Moduls wird von den Studierenden eine aktuelle Fragestellung zur molekularen Pflanzenphysiologie mit modernen molekularbiologischen Methoden bearbeitet. Dabei finden Einzelbetreuungen innerhalb aktueller Forschungsprojekte statt. Im Rahmen dessen werden die Konzepte wissenschaftlichen Arbeitens vermittelt. Dazu gehören u. a. die Entwicklung eines Arbeitskonzepts, die Durchführung komplexer Experimente sowie die Dokumentation und Darstellung von Versuchsergebnissen in Form einer Präsentation, Publikation oder als Studienarbeit. Die Teilnehmer/Innen erlernen die selbständige Anwendung spezieller Methoden der modernen Pflanzenwissenschaften und erwerben spezielle Kenntnisse über die molekularen Grundlagen des Membrantransportes.

Hinweise Die Teilnehmer sind qualifiziert, selbständig spezielle Aspekte der pflanzlichen Molekularbiologie anzuwenden. Sie sind kompetent, selbständig pflanzenbiologische Fragestellungen nach anerkannten Regeln der wissenschaftlichen Praxis zu bearbeiten und zu dokumentieren.

Spezielle Membranbiologie der Pflanzen 3 (12 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Übung/Seminar

06079510

wird noch bekannt gegeben

Geiger/Hedrich/Konrad/Marten/

6S3PS3

Roelfsema

Inhalt

Im Rahmen des Moduls wird von den Studierenden eine aktuelle Fragestellung zum pflanzlichen Membrantransport mit modernen molekularbiologischen und biophysikalischen Methoden bearbeitet. Dabei finden Einzelbetreuungen innerhalb aktueller Forschungsprojekte statt. Im Rahmen dessen werden die Konzepte wissenschaftlichen Arbeitens vermittelt. Dazu gehören u. a. die Entwicklung eines Arbeitskonzepts, die Durchführung komplexer Experimente sowie die Dokumentation und Darstellung von Versuchsergebnissen in Form einer Präsentation, Publikation oder als Studienarbeit. Die TeilnehmerInnen erlernen die selbständige Anwendung spezieller molekularbiologischer und biophysikalischer Methoden und erwerben spezielle Kenntnisse insbesondere zum Membrantransport.

Hinweise

Die Teilnehmer sind qualifiziert, selbständig spezielle Methoden der experimentellen Biologie des Membrantransports anzuwenden. Sie sind kompetent, selbständig pflanzenbiologische Fragestellungen nach anerkannten Regeln der wissenschaftlichen Praxis zu bearbeiten und zu dokumentieren.

Strukturelle und funktionelle Analyse von Biosensoren 3 (12 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Übung/Seminar

06079480

wird noch bekannt gegeben

Müller/Nagel

6S3PS2

Inhalt

Im Rahmen des Moduls wird von den Studierenden eine aktuelle Fragestellung zu Biosensoren mit modernen proteinchemischen und biophysikalischen Methoden bearbeitet. Dabei finden Einzelbetreuungen innerhalb aktueller Forschungsprojekte statt. Im Rahmen dessen werden die Konzepte wissenschaftlichen Arbeitens vermittelt. Dazu gehören u. a. die Entwicklung eines Arbeitskonzepts, die Durchführung komplexer Experimente sowie die Dokumentation und Darstellung von Versuchsergebnissen in Form einer Präsentation, Publikation oder als Studienarbeit. Die TeilnehmerInnen erlernen die selbständige Anwendung spezieller biophysikalischer und proteinchemischer Methoden und erwerben spezielle Kenntnisse insbesondere zu Mechanismen und Struktur/Funktionsbeziehungen von Chemo- und Photorezeptoren.

Hinweise

Die Teilnehmer sind qualifiziert, selbständig spezielle Methoden der Proteinchemie der Biosensorik anzuwenden. Sie sind kompetent, selbständig pflanzenbiologische Fragestellungen nach anerkannten Regeln der wissenschaftlichen Praxis zu bearbeiten und zu dokumentieren.

Forschungsprojekt in der Pharmazeutische Biologie mit Schwerpunkt Molekularbiologie 3 (12 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Übung/Seminar

06079580

wird noch bekannt gegeben

Dietrich/Dröge-Laser/Weister

6S3PS5

Inhalt

Anhand aktueller Fragestellungen werden die Konzepte wissenschaftlichen Arbeitens vermittelt. Dazu gehören u. a. die Entwicklung eines Arbeitskonzepts, die Durchführung komplexer Experimente sowie die Dokumentation und Darstellung von Versuchsergebnissen in Form einer Präsentation, Publikation oder als Studienarbeit. Die Teilnehmer werden dabei in laufende Forschungsarbeiten eingebunden und erlernen die selbständige Anwendung spezieller Methoden der Pharmazeutischen Biologie mit Schwerpunkt Molekularbiologie.

Hinweise

Die Teilnehmer sind qualifiziert, selbständig ein Forschungsprojekt in der pharmazeutischen Biologie mit Schwerpunkt Molekularbiologie durchzuführen. Sie sind kompetent, selbständig pflanzenbiologische Fragestellungen nach anerkannten Regeln der wissenschaftlichen Praxis zu bearbeiten und zu dokumentieren.

Pharmazeutische Biologie mit Schwerpunkt molekulare Biochemie 3 (12 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Übung/Seminar

06079610

wird noch bekannt gegeben

Berger/Gresser/Krischke/Müller/Waller

6S3PS6

Inhalt

Anhand aktueller Fragestellungen werden die Konzepte wissenschaftlichen Arbeitens vermittelt. Dazu gehören u. a. die Entwicklung eines Arbeitskonzepts, die Durchführung komplexer Experimente sowie die Dokumentation und Darstellung von Versuchsergebnissen in Form einer Präsentation, Publikation oder als Studienarbeit. Die Teilnehmer werden dabei in laufende Forschungsarbeiten eingebunden und erlernen die selbständige Anwendung spezieller Methoden der Pharmazeutischen Biologie mit Schwerpunkt molekulare Biochemie.

Hinweise

Die Teilnehmer sind qualifiziert, selbständig ein Forschungsprojekt in der pharmazeutischen Biologie mit Schwerpunkt molekulare Biochemie durchzuführen. Sie sind kompetent, selbständig pflanzenbiologische Fragestellungen nach anerkannten Regeln der wissenschaftlichen Praxis zu bearbeiten und zu dokumentieren.

Wissenschaftliches Arbeiten in der Ökophysiologie der Pflanzen (12 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Übung/Seminar

06079540

wird noch bekannt gegeben

Arand/Burghardt/Hildebrandt/Leide/

6S3PS4

Riedel/Riederer/Schuster

Inhalt

Anhand aktueller Fragestellungen werden die Konzepte wissenschaftlichen Arbeitens vermittelt. Dazu gehören u. a. die Entwicklung eines Arbeitskonzepts, die Durchführung komplexer Experimente sowie die Dokumentation und Darstellung von Versuchsergebnissen in Form einer Präsentation, Publikation oder als Studienarbeit. Die Teilnehmer werden dabei in laufende Forschungsarbeiten eingebunden und erlernen die selbständige Anwendung spezieller Methoden der Ökophysiologie, chemischen Analytik oder Molekularbiologie.

Hinweise

Die Teilnehmer sind qualifiziert, selbständige wissenschaftliche Arbeiten in der Ökophysiologie der Pflanzen durchzuführen. Sie sind kompetent, selbständig pflanzenbiologische Fragestellungen nach anerkannten Regeln der wissenschaftlichen Praxis zu bearbeiten und zu dokumentieren.

Physiologische Chemie 3 (9 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Übung/Seminar

03492000 - - -

Eilers/Gessler/

6S3PC

Schartl

Inhalt

In dem Modul werden an Hand ausgewählter Probleme der Biochemie des Menschen vertiefende Erkenntnisse sowie die forschungsspezifische Vorgehensweise der Physiologischen Chemie vermittelt. Dabei werden physiologische Prozesse mit pathologischen Aberrationen verglichen. An Hand von Forschungsbeispielen aus der Entwicklungsbiochemie, Pathobiochemie und der Zellbiochemie werden molekularchemische und funktionell biochemische Zusammenhänge dargestellt.

Hinweise

Die Studierenden sind fähig, an Hand von individuell gestellten Aufgaben mit Techniken der modernen Molekularbiologie und Biochemie spezielle Probleme der Physiologischen Chemie zu bearbeiten, zu analysieren und zu interpretieren. Sie besitzen vertiefte Fähigkeiten in der Versuchsplanung, Versuchsdurchführung und Versuchsauswertung sowie in der Präsentation wissenschaftlicher Ergebnisse.

Physiologie (10 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Übung/Seminar

03481000 - - -

Friebe/Kuhn/

6S3PH

Schuh

Inhalt

In dem Modul werden an Hand spezieller Probleme grundlegende Erkenntnisse sowie die analytische Vorgehensweise der Physiologie vermittelt. Dabei werden physiologische Prozesse mit pathologischen Aberrationen verglichen (u.a. hormonelle und kardiovaskuläre Veränderungen). An Hand ausgewählter Beispiele aus der Physiologie und der Pathophysiologie werden physiologische und biochemische Zusammenhänge dargestellt.

Hinweise

Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, an Hand von individuell gestellten Aufgaben mit modernen Techniken der Physiologie und Biochemie spezifische Probleme der Physiologie zu bearbeiten, zu analysieren und zu interpretieren. Sie haben außerdem Fähigkeiten in der Versuchsplanung, Versuchsdurchführung und Versuchsauswertung sowie in der mündlichen und schriftlichen Präsentation wissenschaftlicher Ergebnisse.

Strukturbiologie 3 (10 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Übung/Seminar

03725000 - - -

Kisker/Schindelin

03-6S3ST

Inhalt

In dem Modul werden an Hand aktueller Probleme aus verschiedenen thematischen Schwerpunkten grundlegende Erkenntnisse sowie die konzeptuelle Vorgehensweise der Strukturbiologie vermittelt. Bei den thematischen Schwerpunkten kann aus den folgenden Gebieten eine Auswahl getroffen werden: DNA Reparatur, Protein Faltung im Endoplasmatischen Retikulum, Ubiquitin-abhängiger Proteinabbau und Struktur-basierte Entwicklung neuer pharmazeutischer Wirkstoffe.

Hinweise

Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, an Hand von individuell gestellten Aufgaben mit Techniken der Molekularbiologie, Biochemie und Kristallographie allgemeine Probleme der Strukturbiologie zu bearbeiten, zu analysieren und zu interpretieren. Sie haben außerdem Fähigkeiten in der Versuchsplanung, Versuchsdurchführung und Versuchsauswertung sowie in der mündlichen und schriftlichen Präsentation wissenschaftlicher Ergebnisse.

Virologie 3 (10 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Übung/Seminar

03527900 - - -

Bodem

6S3VL

Inhalt

Spezielle und aktuelle Probleme der Virologie, insbesondere Fragen der viralen Pathogenese an ausgewählten Beispielen sowie virale Gentherapie. Dies geschieht im Rahmen von 6-wöchigen Laborpraktika, die durch den Besuch von Seminaren ergänzt werden.

Hinweise

Die Studierenden besitzen erweiterte Qualifikationen in der Molekularen und Zellulären Virologie sowie im Einsatz viraler Vektoren (retro-, adenovirale oder auf AAV-basierte) zur Gentherapie angeborener oder erworbener Erkrankungen. Sie sind qualifiziert, Versuche unter Anleitung zu planen, durchzuführen und unter Berücksichtigung der aktuellen Literatur zu präsentieren.

Zelluläre Molekularbiologie 3 (10 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Übung/Seminar

03725700 - - -

Müller/Raabe/

03-6S3ZM

Becker/

Hovhanyan/Pütz

Inhalt

In dem Modul werden an Hand spezieller Probleme grundlegende Erkenntnisse sowie die analytische Vorgehensweise der molekularbiologischen Forschung vermittelt.

Hinweise

Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, an Hand von individuell gestellten Aufgaben mit Techniken der modernen Molekularbiologie, Zellbiologie und Biochemie spezifische Probleme zu bearbeiten, zu analysieren und zu interpretieren. Sie haben außerdem Fähigkeiten in der Versuchsplanung, Versuchsdurchführung und Versuchsauswertung sowie in der mündlichen und schriftlichen Präsentation wissenschaftlicher Ergebnisse.

1 Klinische Biochemie 2 / Laboratoriumsmedizin (10 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Übung/Seminar

03540600 - - -

Hererich

6S3KB

Inhalt In dem Modul werden an Hand spezieller Probleme grundlegende Erkenntnisse sowie die analytische Vorgehensweise der klinischen Biochemie II vermittelt. Dabei werden physiologische Prozesse mit pathologischen Aberrationen verglichen (u.a. Thrombozytenfunktionen, kardiovaskuläre Veränderungen). An Hand ausgewählter Beispiele aus der Pathobiochemie und der Zellbiochemie werden molekulargenetische und funktionell biochemische Zusammenhänge dargestellt.

Hinweise Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, an Hand von individuell gestellten Aufgaben mit Techniken der modernen Molekularbiologie und Biochemie spezifische Probleme der Klinischen Biochemie zu bearbeiten, zu analysieren und zu interpretieren. Sie haben außerdem Fähigkeiten in der Versuchsplanung, Versuchsdurchführung und Versuchsauswertung sowie in der mündlichen und schriftlichen Präsentation wissenschaftlicher Ergebnisse.

Immunologie 3 (10 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Übung/Seminar

03527600 - - -

Berberich/Lutz/

6S3IM

Hünig/Kerkau/

Beyersdorf

Inhalt Das Modul bearbeitet spezielle Probleme der Immunologie, wie Immunmodulation, Immungenetik, Infektionsimmunologie, Signaltransduktion in Immunzellen. Dies geschieht im Rahmen von 6-wöchigen Laborpraktika, die durch den Besuch von Seminaren ergänzt werden.

Hinweise Die Studierenden besitzen erweiterte Qualifikationen im Wissen um die Funktionsweise des Immunsystems. Sie sind qualifiziert, Versuche unter Anleitung zu planen, durchzuführen und unter Berücksichtigung der aktuellen Literatur zu präsentieren.

Zelluläre Tumorbioologie 3 (10 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Übung/Seminar

03725400 - - -

6S3ZT

Inhalt In dem Modul werden an Hand spezieller Probleme vertiefende Erkenntnisse sowie Vorgehensweisen der Tumorbioologie vermittelt.

Hinweise Vorpraktika zu Thesen mit Themen aus dem Bereich der Tumorforschung können über dieses Modul angerechnet werden. Rücksprache mit Dr. Hock. Die Studierenden sind fähig, an Hand von individuell gestellten Aufgaben mit modernen Techniken, insbesondere bildgebender Verfahren, spezielle Probleme der Tumorbioologie zu bearbeiten, zu analysieren und interpretieren. Sie besitzen vertiefte Fähigkeiten in der Versuchsplanung, Versuchsdurchführung und Versuchsauswertung sowie in der Präsentation wissenschaftlicher Ergebnisse.

Tissue engineering (9 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Übung/Seminar

03732000 - - -

Nietzer/Steinke/

03-5S2TE

Walles

Hinweise Ort wird noch bekannt gegeben.

Klinische Neurobiologie 2 (10 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Übung/Seminar

03221000 - - -

Jablonka/

6S3KN

Sendtner

Inhalt In dem Modul werden an Hand spezieller Probleme der Neurobiologie des Menschen grundlegende Erkenntnisse sowie die analytische Vorgehensweise der klinischen Neurobiologie vermittelt. Dabei werden physiologische Prozesse mit pathologischen Veränderungen verglichen (u.a. Parkinson, Alzheimer). An Hand ausgewählter Beispiele aus der Neurobiologie werden molekulargenetische und funktionell biochemische Zusammenhänge dargestellt.

Hinweise Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, an Hand von individuell gestellten Aufgaben mit Techniken der modernen Neurobiologie allgemeine Probleme zu bearbeiten, zu analysieren und zu interpretieren. Sie haben außerdem Fähigkeiten in der Versuchsplanung, Versuchsdurchführung und Versuchsauswertung sowie in der mündlichen und schriftlichen Präsentation wissenschaftlicher Ergebnisse.

Biochemie-Praktikum für Chemiker und Biologen (6 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Praktikum

07302400 - 09:00 - 17:00 Block 03.04.2017 - 21.04.2017

Grimm/

08-BCBCP

Polleichtner

Voraussetzung Teilnahme an der Vorlesung "Biochemie 1" (0730201)

Abschlussarbeit (Thesis)

Bachelorthesis Biologie (Credits: 12)

Veranstaltungsart: Sonstiges

06079020 - - -

6BT

Inhalt Bearbeitung einer wissenschaftlichen Fragestellung innerhalb einer Dauer von 10 Wochen. Innerhalb eines definierten Themas beinhaltet die Thesis Planung und Durchführung von Experimenten, sammeln von Daten, Darstellung und Präsentation der Daten in einer Abschlussarbeit und Präsentation und Diskussion des bearbeiteten Themas innerhalb eines Seminars. Aufbau und Struktur der Abschlussarbeit sind unter www.biotudium.uni-wuerzburg.de zu finden.

Hinweise Der/Die Studierende verfügt über die Fähigkeit zur Bearbeitung eines definierten Problems mit wissenschaftlichen Methoden und ist in der Lage, die Ergebnisse schriftlich zu präsentieren.

Infos zu Anmeldung und Aufbau der Thesis unter www.biostudium.uni-wuerzburg.de

Schlüsselqualifikationen

Allgemeine Schlüsselqualifikationen (ASQ 5 ECTS)

Hier aufgeführt sind nur die allgemeinen Schlüsselqualifikationen aus der Biologie. Weitere Angebote (Zentrum für Sprachen, Universitätsbibliothek, Juristische Fakultät, etc.) finden Sie im Pool für Allgemeine Schlüsselqualifikationen unter Veranstaltungen für Hörer aller Fakultäten. Bei darüber hinausgehendem Interesse und Fragen zur Anrechenbarkeit von sonstigen Veranstaltungen informieren Sie sich bitte vorab bei PD Dr. Alois Palmethofer (BioCareers).

Grundlagen und Trends Biotechnologie / Biowissenschaften (für Nicht-Biologen) (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

06078100 Mo 16:00 - 18:00 wöchentl. 01.05.2017 - 24.07.2017 Palmethofer

07-SQA-GTB

Inhalt *Übersicht zu den Biowissenschaften in Forschung, Entwicklung und Produktion; Grundlegende Methodik und Technologien, Darstellung aktueller Entwicklungen und Trends im Fachbereich.*

Die Studierenden erhalten einen Überblick über die verschiedenartigen Entwicklungen in den Lebenswissenschaften. Exemplarisch bekommen die Studierenden erste Einblicke in die Methodik naturwissenschaftlicher Fragestellung und Wege zur Problemlösung. Der Überblick über aktuelle Entwicklungen und Trends in den Life Sciences sensibilisiert die Studierenden fachfremder Bereiche für zukunftsfähige Ideen. Sie erfahren außerdem in Ansätzen Unterschiede und Gemeinsamkeiten methodischer Vorgangsweisen und Denkansätze in den unterschiedlichen Fachbereichen.

Literatur Thiemann WJ, Palladino MA; Introduction to Biotechnology, 2nd ed., Pearson Int.

Zielgruppe Studierende und Interessierte außerhalb der Biowissenschaften

Schulung Fachtutoren MINT/Biowissenschaften (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Seminar

06099900 - 08:30 - 12:00 Block 24.07.2017 - 28.07.2017 01.034 / DidSpra 01-Gruppe Rapp-Galmiche

Nachweis Vorbereitung einer Tutorienstunde (Bewertung: bestanden/nicht bestanden)

Erfolgreich Studieren und Arbeiten in den Biowissenschaften (2 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Seminar

06290100 Mi 11:00 - 13:00 wöchentl. 26.04.2017 - 05.07.2017 01.034 / DidSpra Hock/Rapp-Galmiche

Writing Effectively in English (2 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Seminar

06290120 Di 09:00 - 11:00 wöchentl. 04.07.2017 - 18.07.2017 01.034 / DidSpra Rapp-Galmiche

Gestaltung eines wissenschaftlichen Posters (1 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Projekt

06290300

Hock/

07-ASQ-WP

Palmethofer

Inhalt

Darstellung der Ergebnisse (eigener) wissenschaftlichen Arbeiten als Poster nach den bei (internationalen) Konferenzen üblichen Standards. Die Erstellung des Posters wird vom jeweiligen Betreuer der wissenschaftlichen Arbeit angeleitet und bewertet. Als wissenschaftliches Projekt können die Thesis oder auch Projektarbeiten zum Beispiel im Rahmen von Praktika dienen.

Erworbene Kompetenzen: Die Studierenden können die Ergebnisse ihrer Arbeiten in gestraffter aber doch verständlicher Zusammenfassung darstellen. Sie können die wesentlichen Aspekte der Arbeit in anschaulicher und ansprechender Form aufbereiten und so darstellen, dass sie sowohl den nicht mit jedem Detail vertrauten Wissenschaftler/innen als auch den Spezialisten die für das Verständnis wichtigen Informationen liefern. Die Anfertigung wissenschaftlicher Poster erleichtert den Studierenden allgemein die Strukturierung wissenschaftlicher Manuskripte.

Mit Einverständnis der Studierenden und des Betreuers können die Poster während der Absolventenfeier und/oder des BioScience-Tages ausgestellt werden.

Fachspezifische Schlüsselqualifikationen (FSQ 15 ECTS)

Rechtliche und ethische Aspekte in den Biowissenschaften (2 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

06110110

Di 17:15 - 19:00

wöchentl.

25.04.2017 - 18.07.2017

HS A101 / Biozentrum

Engstler/

07-SQFRETH

Palmethofer/

Hock/Wegener/

Dröge-Laser/

Gross/Fischer

Inhalt

25.4.2017 Robert Hock	Eisbabies- Assistierte Reproduktion
2.5.2017 Alois Palmethofer	Nichtwissen schützt <i>nicht</i>!
9.5.2017 Robert Hock	The final cut!?! (CRISPR/Cas9)
16.5.2017 Markus Engstler	Der Mensch als Modellorganismus
23.5.2017 Christian Wegener	Neuroenhancement/Gehirn-Computer-Schnittstellen: Therapeutische Hilfsmittel oder gedopte Cyborgs? - Hintergrund
30.5.2017 Christian Wegener	Neuroenhancement/Gehirn-Computer-Schnittstellen: Therapeutische Hilfsmittel oder gedopte Cyborgs? - Diskussion
6.6.2017	Pfingsten
13.6.2017 Wolfgang Dröge-Laser	„ Grüne Gentechnik “ - Hintergrund
20.6.2017 Wolfgang Dröge-Laser	„Grüne Gentechnik“- Diskussion
27.6.2017 Roy Gross	Lethal weapon 5
04.7.2017 Frauke Fischer	Esst mehr Eisbären!
11.7.2017 Johannes Spaethe	Evolution?
MONTAG 17.7.2017 17.15 Uhr Klausur Kursräume 202/203	

Kriterien für den erfolgreichen Berufseinstieg (2 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06077710	Mo	08:30 - 15:00	Einzel	24.07.2017 - 24.07.2017	PR A106 / Biozentrum	Palmetshofer
SQF-KEB	Di	10:30 - 16:00	Einzel	25.07.2017 - 25.07.2017	PR A106 / Biozentrum	
	Mi	08:30 - 12:30	Einzel	26.07.2017 - 26.07.2017	PR A106 / Biozentrum	
	Do	08:30 - 14:00	Einzel	27.07.2017 - 27.07.2017	PR A106 / Biozentrum	
	Do	17:30 - 18:30	Einzel	21.09.2017 - 21.09.2017	PR A104 / Biozentrum	
	Fr	17:30 - 18:30	Einzel	11.08.2017 - 11.08.2017	PR A104 / Biozentrum	

Inhalt Vorstellung beruflicher Möglichkeiten und Chancen für (künftige) Absolventen der Biowissenschaften. Vorstellung von Methoden und Techniken im Zusammenhang Bewerbung und Auswahl Personal (Interview, Assessment, Persönlichkeitsprofile). Überblick zu den Themenbereichen Persönlichkeitsmerkmale, Persönlichkeitstypen und Methoden zur Persönlichkeitsanalyse. Darstellung von Konzepten/Methoden zur Verbesserung persönlicher Fähigkeiten wie Konzentration, Motivation, Kreativität, Innovation sowie Grundkriterien für Soziale Kompetenz, Konfliktbewältigung, Teamarbeit, Organisation und Mitarbeiterführung.

Grundlagen zu projektorientiertem Arbeiten und Grundsätze der Kommunikation inklusive Rhetorik und Körpersprache. Hinweise zur Gestaltung und Strukturierung von Vorträgen.

Hinweise Die VL ist Teil des Moduls Kriterien für den erfolgreichen Berufseinstieg. Dieses besteht aus der VL und einem ausgewählten Seminar (Vertiefendes Seminar zu Kriterien für den erfolgreichen Berufseinstieg).

Prüfungsart: Klausur (1 Stunde).

Nachweis bestandene Klausur 1 h numerisch benotet

Kurzkommentar Einführung/Überblick über Fachübergreifende Kompetenzen allgemein. Die Teilnehmer erfahren über Möglichkeiten der beruflichen Betätigung als Biowissenschaftler.

Zielgruppe Studierende der Biowissenschaften, Biomedizin.

Seminar Kriterien für den erfolgreichen Berufseinstieg (1 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

06077680	-	09:00 - 17:00	Block	03.08.2017 - 04.08.2017	1.013 / ZHSG	01-Gruppe	Palmetshofer
SQF-KEB	-	09:00 - 17:00	Block	07.08.2017 - 08.08.2017	1.013 / ZHSG	02-Gruppe	
	-	09:00 - 17:00	Block	19.09.2017 - 20.09.2017	1.013 / ZHSG	03-Gruppe	

Inhalt Ausgewählte Themen der Vorlesung Berufsbilder, Persönlichkeit, Kommunikation werden in einem zweitägigen Workshop erarbeitet. Das Seminar ist Teil des Moduls Kriterien für den erfolgreichen Berufseinstieg (zusammen mit der VL Berufsbilder, Persönlichkeit, Kommunikation).

Hinweise Das Seminar ist Teil des Moduls "Kriterien für den erfolgreichen Berufseinstieg" und sollte zusammen mit der Vorlesung "Berufsbilder, Persönlichkeit, Kommunikation" belegt werden.

Nachweis Präsentation 10 bis 15 min

Kurzkommentar Vertiefendes Seminar zu Themen der Vorlesung Berufsbilder, Persönlichkeit, Kommunikation

Zielgruppe Bachelor Biologie, Biomedizin

Biotechnologie und gesellschaftliche Akzeptanz (3 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

06077650	-	09:00 - 17:00	Block	12.06.2017 - 22.06.2017	CIP / Botanik	Hedrich/ Roelfsema
SQF-BGA-1						

Inhalt Vorlesung:

Begleitend zum Seminar werden Anwendungen der grünen Biotechnologie vorgestellt. Der biologische Hintergrund, wirtschaftliche Interessen, ökologische Gefahren so wie die gesellschaftliche Akzeptanz werden anhand einiger Beispiele aufgezeigt. Das Augenmerk richtet sich auf Biopharming, gentechnisch veränderte Nahrungsmittel und biologisch erzeugte Energiequellen.

Seminar:

In dieser Blockveranstaltung werden Anwendungen der Biotechnologie sowohl von biologischer als auch von wirtschaftlicher und gesellschaftlicher Seite betrachtet. Dafür ist eine 1-tägige Exkursion zu einem Biotech-Unternehmen vorgesehen. Für die Kursthemen werden aktuelle Publikationen von den Studenten unter Anleitung recherchiert und ausgewertet. Die Erkenntnisse werden zum einen in Form einer schriftlichen Arbeit zusammengefasst und zum anderen im Rahmen eines Kurzvortrages am Ende des Kurses präsentiert.

Hinweise Prüfungsart: Hausarbeit bzw. Erarbeitung von Lehrmaterialien und Referat

Hausarbeit bzw. Erarbeitung von Lehrmaterialien: 5 - 10 Seiten, Referat: ca. 20 - 30 Minuten

Die Platzvergabe erfolgt nach den Angaben in der Prüfungsordnung.

Die Anmeldung zum Praktikum beinhaltet die Absicht, nach dem Praktikum eine Prüfung schreiben zu wollen. Die Zulassung/Anmeldung zur Prüfung erfolgt dann, falls nicht anders gewünscht, durch die Dozentin oder den Dozenten, wenn die Zulassungsvoraussetzungen erfüllt wurden (regelmäßige Teilnahme; Übungsaufgaben).

EDV-Grundlagen (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Übung

06077620	-	10:00 - 17:00	Block	18.07.2017 - 20.07.2017	CIP-Pool 1 / Biozentrum	Bencúrová/ Dandekar/ Sarukhyan
SQF-EDV-1						

Inhalt Funktionsweise eines Computers, verschiedene Betriebssysteme (Windows, Linux), einfache Anwendungen, Funktionsweise des Internet und verschiedene Suchmaschinen, Biologische Datenbanken.

Hinweise Prüfungsart Klausur ca. 20 Minuten.

Die Platzvergabe erfolgt nach den Angaben in der Prüfungsordnung.

Die Anmeldung zum Praktikum beinhaltet die Absicht, nach dem Praktikum eine Prüfung schreiben zu wollen, wenn die Zulassungsvoraussetzungen erfüllt wurden (regelmäßige Teilnahme; Übungsaufgaben).

Patentrecht in der Biologie (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

06077980	Mo	17:00 - 17:30	Einzel	10.07.2017 - 10.07.2017	PR A106 / Biozentrum	Palmetshofer
SQF-PRB	Mi	09:00 - 13:00	Einzel	31.05.2017 - 31.05.2017	CIP-Pool 1 / Biozentrum	
	-	09:00 - 13:00	Block	29.05.2017 - 30.05.2017	00.201 / Biogebäude	
	-	09:00 - 13:00	Block	19.06.2017 - 21.06.2017	00.201 / Biogebäude	

Inhalt Patentwesen in der Biologie: Patentarten, Patentierung, Patentschrift, Patentrechte, Patentrecherche;

Hinweise Die Studierenden haben Grundkenntnisse über die Kriterien der Patentierbarkeit von Ideen bzw. Erfindungen im Bereich der Lebenswissenschaften allgemein und insbesondere im Umfeld biotechnologischer Erfindungen und Entwicklungen. Sie kennen die wichtigsten für das Patentwesen relevanten Datenquellen und die für die Bearbeitung zuständigen Behörden. Sie sind in der Lage, Ideen, Entwicklungen und Erfindungen hinsichtlich Patentierbarkeit abzuschätzen und gegebenenfalls kompetente Beratungsstellen innerhalb der Universität zu Rate zu ziehen, um noch vor patentrelevanter Publikation eine Kosten-Nutzen-Analyse einer Patentierung vorzunehmen.

Nachweis Klausur 30 min

Fachbegleitende Tutorentätigkeit Biowissenschaften (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Tutorium

06290190	-	-	wöchentl.		Hock/Rapp-
SQF-TFB					Galmiche

Inhalt Die Studierenden führen eine Tätigkeit als Tutor/Tutorin durch. Tutoren/Tutorinnen werden eingesetzt, um Studierende vor allem im Rahmen der Modulbereiche „Allgemeine Biologie I bis III“ fachlich zu begleiten. Die Tutoren/Tutorinnen motivieren und tragen zur allgemeinen Verbesserung des Studienerfolgs der Studierenden bei, indem sie mit den Studenten die Inhalte der Lehrveranstaltung weiter vertiefen und üben. In der einführenden Vorlesung werden die Teilnehmer der LV auf die Möglichkeiten und Methoden effizienter Vermittlung und Vertiefung von Lehrinhalten hingewiesen. Die Tutoren/Tutorinnen erarbeiten Aufgabenstellungen für Übungszwecke und arbeiten diese mit den Studenten durch. Sie helfen so bei der Einübung und Vertiefung des Lernstoffs und damit bei der Prüfungsvorbereitung. Sie besprechen und korrigieren Übungsaufgaben und unterstützen bei der Aufarbeitung der dabei offenbaren Erkenntnislücken. Durchführung der Tutorentätigkeit, u.a.: Nachbereitung des im Modulbereichs „Allgemeine Biologie“ vermittelten Stoffes, gemeinschaftliche Bearbeitung von Übungsaufgaben, Hilfestellung bei Fachfragen und Diskussion zu komplexeren Fragenstellungen zur Vertiefung des Fachwissens.

Hinweise Die Tutorentätigkeit findet in enger Zusammenarbeit mit dem bzw. der Studienkoordinator/in statt. Die Koordination und Betreuung der Tutorentätigkeit erfolgt durch Frau Dr. Rapp-Galmiche. Ein Anspruch auf die Vermittlung einer solchen Tätigkeit besteht nicht.

Tutoren/Tutorinnen, die sich bei der Ausübung ihrer Tätigkeit bewährt haben, können sich um weitere Tutorenschaften bewerben. ECTS-Punkte für Schlüsselqualifikationen werden jedoch nur einmal angerechnet. Bei mehr Bewerbern/Bewerberinnen für eine Tutorentätigkeit als vorhandenen Stellen werden Erstbewerber/Erstbewerberinnen vorrangig aufgenommen.

Die Zusage für eine Tutorentätigkeit erteilt der/die Studienkoordinator/in. Ein Anspruch auf die Vermittlung einer Tutorentätigkeit besteht nicht. Leistungsverbuchung mit 3 ECTS.

Eine Anmeldung zur Tutorentätigkeit zu 2 "Allgemeine Biologie II" erfolgt bei Frau Dr. Rapp-Galmiche.

Voraussetzung für die Tutorentätigkeit ist die vorherige Teilnahme an der Veranstaltung 0609990 'Fachtutorenschulung MINT/ Biowissenschaften'.

Voraussetzung Die Tutoren/Innen durchlaufen eine didaktische Schulung.

Bitte Schulungstermine (Veranstaltungsnummer 0609990) beachten und rechtzeitig anmelden.

Ansprechpartner: Dr. U. Rapp-Galmiche, Josef-Martin-Weg 54-1

Tel 31-86901

Email: ulrike.rapp-galmiche@uni-wuerzburg.de

Nachweis Nach Beendigung des Tutoriums muss ein Tätigkeitsbericht/Erfahrungsbericht 2-3 Seiten abgegeben werden.

Recherchieren, Präsentieren, Informieren - Evolution des Menschen (2 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

06071100 Do 17:00 - 19:00 wöchentl. 27.04.2017 - 27.07.2017 PR D 007b / Biozentrum Hock

07-SQA-RPI

Inhalt

14. April (Seminar 1)

Überblick und Vergabe der Vortragsthemen; Ablauf; Bewertungsweise; Thesenpapier; Tipps für Vorträge

21. April (Seminar 2)

1. Die Evolution der Primaten

2. *Sahelanthropus tchadensis*, *Orrorin tugenensis*, *Ardipithecus kadabba/ramidus*, *A. sediba*

3. Australopithecines 1: *Paranthropus (A.) robustus*, *Paranthropus (A.) boisei*;

4. Australopithecines 2: *A. afarensis*, *A. anamensis*, *A. bahrelgazali*

28. April (Seminar 3)

5. Australopithecines 3: *A. africanus*, *A. garhi*, *A. aethiopicus*

6. *Homo naledi*

7. *Homo habilis* und *Homo rudolfensis*

8. *Homo ergaster* und *Homo erectus*

12. Mai (Seminar 4)

9. *Homo heidelbergensis*, *H. antecessor* (Sima de los Huesos)

10. Theorien zur Entstehung des aufrechter Gangs

11. Das Erscheinen von Werkzeugen und Feuer

12. Theorien zur Entwicklung der Sprache

19. Mai (Seminar 5)

13. Der *Homo neanderthalensis*

14. Theorien zum Verschwinden der Neandertaler

15. Der Ust' Ishim Mensch und der Denisova Mensch

16. *Homo floresiensis*

2. Juni (Seminar 6)

17. Vom Cro magnon zur Bronzezeit

18. Informationen aus der Steinzeit – Ötzi

19. Das Sterben der Megafauna im Pleistozän und Holozän

20. Methoden der Altersdatierung

9. Juni (Seminar 7)

21. Analysen Fossiler DNA und Anthropologie

22. Erkenntnisse aus Vergleichen rezenter DNA

23. Die Besiedlung Australiens

24. Die Besiedlung Asiens

16. Juni (Seminar 8)

25. Die Besiedlung Europas

26. Die Besiedlung Amerikas

27. Bekannte Anthropologen und ihre Entdeckungen

28. Die Entstehung der Schrift und Zahlen

23. Juni (Seminar 9)

29. Die Entstehung der Landwirtschaft

30. Die Entstehung der ersten Städte

31. Die Entstehung der heutigen Sprachfamilien

32. Klimaveränderungen und Evolution des Menschen

Hinweise

Themen der Vorträge und Vortragstermine werden vorab ausgelost und ca. eine Woche vor Beginn im WueCampus2-Kursraum bekannt gegeben. Bis zum ersten Seminartermin besteht noch selbst abzusprechende Tauschmöglichkeit der Themen.

Zwei benotete Referate von je 15 Minuten (Gewichtung 2:1 zu Gunsten des Referats mit der besseren Note).

Die zu Beginn der Seminarreihe gehaltene Einführung vermittelt Grundlagen der Recherche von Fachliteratur, liefert Hinweise zur Präsentations- und Vortragstechnik und erläutert den Aufbau eines Thesenpapiers.

Seminar:

Jeder/jede Studierende stellt in jeweils zwei Kurzvorträgen (PowerPoint-Präsentation) Aspekte zur Evolution des Menschen vor. Hierfür werden Fachliteratur- und Internetrecherchen ausgeführt, um neben allgemein Wissenswertem auch aktuelle Forschungsergebnisse zum Objekt vermitteln zu können. Form und Inhalt der Vorträge sind Grundlage einer anschließenden Diskussion.

Recherchieren, Präsentieren, Informieren - Galleria Zoologica (2 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

06077600 Do 17:00 - 19:00 wöchentl. 27.04.2017 - 27.07.2017 HS A103 / Biozentrum Mahsberg

07-SQA-RPI

Inhalt

Vorlesung

Eine zu Beginn der Seminarreihe gehaltene Einführung vermittelt Grundlagen der Recherche von Fachliteratur, liefert Hinweise zur Präsentations- und Vortragstechnik und erläutert den Aufbau eines Thesenpapiers.

Seminar

Jeder/jede Studierende stellt in jeweils zwei Kurzvorträgen (PowerPoint-Präsentation) Wirbellose bzw. Wirbeltiere v.a. aus der zoologischen Sammlung des Biozentrums vor. Hierfür werden Fachliteratur- und Internetrecherchen ausgeführt, um neben allgemein Wissenswertem auch aktuelle Forschungsergebnisse zum Objekt vermitteln zu können. Form und Inhalt der Vorträge sind Grundlage einer anschließenden Diskussion.

Hinweise

Themen der Vorträge und Vortragstermine werden vorab ausgelost und bei der ersten Sitzung am 14. April bekannt gegeben. Bis zum 21. April besteht eine untereinander abzusprechende Tauschmöglichkeit.

Voraussetzung

Bitte beachten, dass am **aktuell laufenden Platzvergabeverfahren** nur Studierende des **4. Semesters** teilnehmen können (15 Plätze)! Interessierte aus anderen Semestern können mir eine Mail inkl. Matr.nr. schicken und kommen dann auf eine **Warteliste** (5 Plätze). Über die Seminarteilnahme kann erst entschieden werden, wenn das offizielle Platzvergabeverfahren abgeschlossen ist! Für das Seminar stehen max. 20 Plätze zur Verfügung (20x2=40 Kurzvorträge).

Nachweis

Zwei benotete Referate von je 15 Minuten (Gewichtung 2:1 zu Gunsten des Referats mit der besseren Note).

Wissenschaftliches Publizieren (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Seminar

06290270	Do	14:30 - 17:00	Einzel	27.04.2017 - 27.04.2017	HS A103 / Biozentrum	Palmethofer
SQF-WIP	Fr	11:00 - 14:00	Einzel	28.04.2017 - 28.04.2017	00.201 / Biogebäude	

Inhalt *Allein oder in Kleingruppen (zwei oder drei Personen) werden mehrere Fachartikel aus dem Bereich der Lebenswissenschaften ausgewählt. Diese sollen als Grundlage für die Erstellung eines Übersichtsartikels dienen. Ausgehend von einer oder zwei „Kernpublikation“ wird nach Literatur in Datenbanken (z. B. PubMed) gesucht, die in unmittelbarem Bezug zu diesem/n steht. Die wichtigsten aktuellen Originalpublikationen werden zu einem Übersichtsartikel zusammengefasst, gegebenenfalls können auch eigene Originaldaten verwendet werden. Dieser Artikel entspricht in seinem Aufbau einem in der Fachwelt üblichen Format, welches sich nach spezifischen Vorgaben einer Fachzeitschrift ausrichtet („Instructions to Authors“). Der Artikel enthält mindestens eine Abbildung, eine Tabelle sowie ein Schema zur grafischen Veranschaulichung der Inhalte. Der Artikel enthält die Abschnitte Titel, Zusammenfassung, Einleitung bzw. Ausgangspunkt, Übersicht über Ergebnisse und aktuelle Entwicklungen mit Diskussion sowie Literaturzitate in vorgegebenem Format. Die Inhalte des Artikels werden in einem Referat vorgestellt.*

Hinweise Im ersten Teil Einleitung und Grundlagen sowie Themenvergabe für die Hausarbeit. Hinweise zur Benutzung von Referenz-Management-Software. Zum 2. Termin (nach Abgabe des Manuskripts) mündliche Präsentation der Übersichtsarbeit.
Prüfungsart: Hausarbeit und Referat (Gewichtung 2:1)
Hausarbeit: ca. 5 - 10 Seiten, **Referat:** ca. 15 Minuten

Voraussetzung Auseichende Grundkenntnisse in einem Fachgebiet, um Fachliteratur verstehen zu können.

Zielgruppe Studierende ab dem 4. Semester, empfehlenswert in Kombination mit der Vertiefung in ein bestimmtes Fachgebiet.

Die moderne, intelligente Stadt: SMART CITY - Lernen von der Biologie (1 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Seminar

06290280	Di	11:00 - 13:00	Einzel	25.04.2017 - 25.04.2017	HS A103 / Biozentrum	Dandekar
SQF-SMC	Di	11:00 - 13:00	Einzel	23.05.2017 - 23.05.2017	HS A103 / Biozentrum	
	Di	11:00 - 13:00	Einzel	20.06.2017 - 20.06.2017	HS A103 / Biozentrum	
	Di	11:00 - 13:00	Einzel	18.07.2017 - 18.07.2017	HS A103 / Biozentrum	

Inhalt *Die Studierenden bekommen zunächst einen Überblick vom Dozenten und bereiten dann einen eigenen Bericht zum Thema „Smart City“ vor. Besonderer Wert wird dabei auf die eigene Recherche gelegt, aber auch auf wissenschaftlich formale Dinge, wie zum Beispiel das richtige Zitieren der Quellen. Bei den gemeinsamen Terminen werden insbesondere die Projektfortschritte besprochen.*

Ziel sind ausgewählte Einzelschritte auf dem Weg zu einer nachhaltigen Stadt (Energie, Kommunikation, Produktion, Verkehr, smarte neue Technologien), die weiter voran gebracht werden und auch vorgestellt werden.

Es wird entsprechend den 3 ECTS eigener Einsatz von den Studierenden erwartet, den man aber an einem selbst gewählten, hoch interessanten Thema leisten kann.

Hinweise Das Seminar findet als Blockveranstaltung zu einem Termin nach Vereinbarung im Vier-Wochen-Zyklus statt. Die Veranstaltung kann als SQF angerechnet werden (3 ECTS, bestanden).

Fachwissen erlebnisorientiert vermitteln – Praxis im LehrLernGarten (2 SWS, Credits: 3 bis 5)

Veranstaltungsart: Übung

06078010	Mo	09:00 - 17:00	Einzel	09.10.2017 - 09.10.2017		Vogg/Krech
SQF-LLG	Mi	09:00 - 17:00	Einzel	04.10.2017 - 04.10.2017		
	Do	09:00 - 17:00	Einzel	05.10.2017 - 05.10.2017		
	Fr	09:00 - 17:00	Einzel	06.10.2017 - 06.10.2017		
	Sa	09:00 - 13:00	Einzel	07.10.2017 - 07.10.2017		

Inhalt Betreut von Dozenten aus Biologie und Geographie erarbeiten die Teilnehmer/innen Lehrinhalte zum Thema „Wasser-Pflanze-Boden“. Es geht darum, die Zusammenhänge darzustellen, sowie die zugrundeliegenden Eigenschaften der für Pflanzen lebenswichtigen Stoffe zu veranschaulichen. Dabei entstehen erlebnisorientierte Lehrmaterialien (z.B. Führung, Lehrpfad, Ausstellung oder Themenführer im Botanischen Garten der Universität, die im Beisein von Schulklassen erprobt werden.

Hinweise Wird für Studierende der Geographie nach Absprache als "Spezielle Physische Geographie II (09-PG2-2; 09-GeoGy-VM-SPG-2)" oder "Geländeübung /Modellierung und Datenauswertung (09-MT-1-1)" angerechnet - für Lehramtsstudierende ist wahlweise die Anrechnung im "Freien Bereich" möglich.

ECTS: Bio-Bachelor (3), Geo (3-5) Abhängigkeit von Arbeitsaufwand, näheres im Seminar.

Falls es Schwierigkeiten bei der Anmeldung bei SB@Home gibt, melden Sie sich bitte beim **jeweiligen** Dozenten. (Biologie/Botanik: Dr. Gerd Vogg; Geographie: Dipl.-Geogr. Martin Krech)

Beginn der Veranstaltung **am 04.10.2017, 9:00-17:00Uhr** im **„Grünen Klassenzimmer“** (Verwaltungsgebäude in der Mitte des Botanischen Gartens).

Nachweis Neben der aktiven Mitarbeit während der Veranstaltung kann es erforderlich sein, zwischen den Terminen kleine Einheiten als Vorbereitung zu bearbeiten.

Als Leistungsnachweis dienen die ausgearbeiteten Konzepte und Materialien für die Umsetzungen im LLG, sowie ggfs. ein überschaubarer Ergebnisbericht/Fragebogen, näheres wird im Seminar besprochen.

Umweltbildung im Botanischen Garten der Universität Würzburg (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Übung

06290090 Mi 17:00 - 18:30 Einzel 26.04.2017 - 26.04.2017 Vogg

SQF-UBG-1

Inhalt
Im angebotenen Teilmodul werden pädagogische Konzepte entwickelt, um Fachwissen zielgruppenspezifisch zu erarbeiten und zu präsentieren. So sollen Informationstafeln, Flyer, Führungsleitlinien und/oder Lehrpfade entwickelt werden, die der Öffentlichkeit zur Wissensvermittlung zur Verfügung gestellt werden. Geschult werden soll dabei in praktischen Beispielen die pädagogische Kompetenz zur Vermittlung von biologischem Fachwissen. Die Exkursionen zur Umweltbildung führen durch die verschiedenen Abteilungen des Botanischen Gartens der Universität Würzburg und geben dadurch einen detaillierten Einblick über die gesamte Anlage. Jede einzelne Abteilung wird auf ihre didaktische Gestaltung bezüglich Wissensvermittlung hin überprüft. Zum Abschluss des Exkursionsteils wird eine Abteilung ausgewählt um dafür im Rahmen der Übung Informationsmaterialien etc. zu entwerfen. Das Modul findet statt als Gruppenprojekt. Wichtige Themen: Definition der Zielgruppen, Entwicklung von Programminhalten und -zielen, Erarbeitung des notwendigen Fachwissens, Methodenwahl.

Hinweise
Die Vorbesprechung und Terminabsprache findet am **Mittwoch, 26.04.2017, 17:00 Uhr**, im „Grünen Klassenzimmer“ im Verwaltungsgebäude des Botanischen Gartens statt. Interessenten müssen an dieser Vorbesprechung unbedingt teilnehmen.
Der Leistungsnachweis erfolgt durch Erarbeiten von Lehrmaterialien oder ggf. in Form einer Hausarbeit oder eines Referates. Details zur Art und zum Umfang werden zu Modulbeginn bekannt gegeben.
Die Platzvergabe erfolgt nach den Angaben in der Prüfungsordnung.

Tutorentätigkeit - Interkulturelle Kompetenz (2 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Seminar

06290130 Mo 18:00 - 19:00 wöchentl. 24.04.2017 - 24.07.2017 Mahsberg

SQF-IKKa

Inhalt
Termin, Ort
Seminar/Übung *nach Absprache*, meist am Spätnachmittag (z.B. Mo oder Di, 18-19 Uhr). Näheres in einer ersten Besprechung Anfang des SS 17. Raum: Seminarraum C001, Zool. III, Biozentrum.
Für die Teilnahme werden auch *GSiK*-Veranstaltungen angerechnet: <http://www.gsik.uni-wuerzburg.de/gsik/>
Seminar/Übung
Alle Themen zur Interkulturalität, v.a. auch aktuelle Bezüge. Studierende mit Migrationshintergrund sind besonders angesprochen.
Ausländertutorium Biologie
Eine Tutorentätigkeit ist vom jeweiligen Bedarf abhängig; die Zusage erteilt der verantwortliche Dozent.

Tutorentätigkeit - Interkulturelle Kompetenz (2 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Tutorium

06290140 Mo 18:00 - 19:00 wöchentl. 24.04.2017 - 24.07.2017 Mahsberg

SQF-IKKa

Inhalt
Übung:
Anleitung und Vorbereitung zur Tutorentätigkeit.
Ausländertutorium Biologie:
Durchführung der Tutorentätigkeit, u. a. : Kontaktaufnahme zu ausländischen Studierenden der Biologie; Hilfe bei Fragen zu Studium und Fachinhalten, soweit möglich Hilfe bei Problemen in und außerhalb des Studiums, Integrationsarbeit.
Hinweise
Um eine kontinuierliche Betreuung der ausländischen Studierenden gewährleisten zu können, müssen Tutoren/Tutorinnen für **2 fortlaufende Semester** verfügbar sein. Die Tätigkeit ist auch für Studierende geeignet, die selbst Ausländer sind und ihre Erfahrungen ins Tutorium einbringen wollen. Die Zusage für eine Tutorentätigkeit erteilt der verantwortliche Dozent. Ein Anspruch auf die Vermittlung einer Tutorentätigkeit besteht nicht. Zur Anmeldung wenden sie sich an den verantwortlichen Dozenten.

Mentorenschulungen - Studienbegleitende Tutorentätigkeit Biowissenschaften (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Seminar

06290150	-	08:30 - 13:00	Block	20.07.2017 - 21.07.2017	01.034 / DidSpr	Hock/Rapp-
SQF-TSB	-	08:30 - 13:00	Block	14.09.2017 - 15.09.2017	01.034 / DidSpr	Galmiche
	-	08:30 - 13:00	Block	28.09.2017 - 29.09.2017	01.034 / DidSpr	

Inhalt Sie arbeiten als Mentor für die neu beginnenden Studierenden im folgenden WS. Voraussetzung ist eine Mentorenschulung, Teilnahme als Mentor beim Erstsemestertutorium, Begleitung der Studierenden als Mentor im ersten Semester mit regelmäßigen Mentorentreffen. Kurzer Abschlussbericht. Von einem Mentor wird erwartet:

- verpflichtende Teilnahme an einem der unten gelisteten Termine zur didaktischen Vorschulung. Mögliche Schulungstermine sind: Termine werden noch bekannt gegeben.

Um ausgeglichene Gruppengrößen zu gewährleisten, werden nach der Zulassung Listen in der FIBio zum Eintragen des Wunschtermins ausgehängt.

- FIBio-Vortreffen zum Erstsemestertutorium Termin noch unbekannt
- die Betreuung von 6-8 neuen Studierenden während des Erstsemestertutoriums und im ersten Semester
- Mindestens drei Gruppentreffen im Wintersemester, wobei das Erste maximal 2 Wochen nach der Einführungsveranstaltung liegen sollte
- 3 ECTS
- tatkräftige Unterstützung der FIBio an allen drei Aktionstagen
- Pünktlichkeit, Freundlichkeit, Hilfsbereitschaft
- weitere Teilnahme an von der FIBio organisierten Treffen speziell für Erstsemester (Grillen, Eislaufen etc.)
- am Ende des Semesters Abgabe eines Berichts (2-3 Seiten) zu gemachten Erfahrungen, Verlauf des Tutoriums und der Einzeltreffen
- Eine Bezahlung ist für 20h möglich

Im Falle, dass alle Studierende in der Tutorengruppe das Studium vorzeitig beenden, wechseln, oder nicht mehr an einem Mentorat interessiert sind, erlischt der Anspruch auf die ECTS nicht.

Die Bewerbung für das Mentorenprogramm findet durch Anmeldung hier statt. Am Ende des Anmeldezeitraums werden die benötigten (ca. 60) Mentoren ausgelost.

Da es etwa 300 Erstsemester zu betreuen gibt, werden (aufgeteilt auf die verschiedenen Studiengänge) folgende Tutorenanzahlen benötigt:

- Bachelor: 32
- Lehramt (GHR, LAG): 10
- Nebenfach: 2

Achtung Biomediziner: Die Anmeldung läuft über Frau Dengel!

Hinweise Eine Anmeldung wird zu Beginn des SS möglich sein.

Zusatzqualifikation MINT (Credits: 2-5)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

06290210		wird noch bekannt gegeben				Palmetshofer
----------	--	---------------------------	--	--	--	--------------

SQF-ZQN

Hinweise Verbuchungsmodul

Prinzipien der Bilddatenverarbeitung (1 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

06077690	-	09:00 - 17:00	Block	03.07.2017 - 06.07.2017	CIP-Pool 1 / Biozentrum	Fraunholz
----------	---	---------------	-------	-------------------------	-------------------------	-----------

07-SQF-PBD

Inhalt *Einfache Grundlagen der Bildverarbeitung werden vorgestellt, darunter unterschiedliche Datenformate, Komprimierungsmethoden und Speicherlösungen.*

Die interaktive Vorlesung wird von praktischen Übungen im CIP-Pool begleitet.

Zielgruppe Bachelor-Studierende ab dem 4. Semester

Taxonomie und Biologie der Schmetterlinge (Credits: 5)

Veranstaltungsart: Übung

06079110	-	09:00 - 16:00	Block	31.07.2017 - 04.08.2017	00.203 / Biogebäude	Hock
----------	---	---------------	-------	-------------------------	---------------------	------

Inhalt Einführung in die Taxonomie, Phylogenie, Entwicklung und Verbreitung insbesondere der heimischen Schmetterlinge. Weitere Themen: Wirtschaftliche und ökologische Bedeutung. Artenschutz; Präparation von Faltern; Exkursionen mit Artenbestimmungen im Feld; Nachtfang. Überblick über tropische Schmetterlinge.

Die Exkursionen können natürlich nur nach Wetterlage durchgeführt werden.

Hinweise Die online-Anmeldung erfolgt über den Dozenten. Interessenten können sich mit einem kurzen aussagekräftigen Motivationsschreiben bis Anfang Mai 2017 bei Robert Hock melden (oder einfach im Büro vorbei kommen).

Co-Betreuung Mirko Wölfling und Britta Uhl.

Voraussetzung Interesse an Insekten insbesondere Schmetterlinge. Für Bachelor, Nebenfach und Lehramtstudierende.

Nachweis Anrechnung als benotete fachspezifische Schlüsselqualifikationen oder im freien Bereich (Lehramt) als bestanden/nicht bestanden (4 ECTS). Im Nebenfach als benotete Projektarbeit anrechenbar (5 ECTS). Das wird bewertet: Präparation 25%, Exkursion 25%, Bestimmungsprüfung 50%

Abschlussarbeit (Thesis)

Bachelorthesis Biologie (Credits: 12)

Veranstaltungsart: Sonstiges

06079020 - - -

6BT

Inhalt Bearbeitung einer wissenschaftlichen Fragestellung innerhalb einer Dauer von 10 Wochen. Innerhalb eines definierten Themas beinhaltet die Thesis Planung und Durchführung von Experimenten, sammeln von Daten, Darstellung und Präsentation der Daten in einer Abschlussarbeit und Präsentation und Diskussion des bearbeiteten Themas innerhalb eines Seminars. Aufbau und Struktur der Abschlussarbeit sind unter www.biotudium.uni-wuerzburg.de zu finden.

Hinweise Der/Die Studierende verfügt über die Fähigkeit zur Bearbeitung eines definierten Problems mit wissenschaftlichen Methoden und ist in der Lage, die Ergebnisse schriftlich zu präsentieren.

Infos zu Anmeldung und Aufbau der Thesis unter
www.biostudium.uni-wuerzburg.de

Vorpraktika zur Thesis aus dem Bereich Spezielle Biowissenschaften 3

Physiologie (10 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Übung/Seminar

03481000 - - -

Friebe/Kuhn/

6S3PH

Schuh

Inhalt In dem Modul werden an Hand spezieller Probleme grundlegende Erkenntnisse sowie die analytische Vorgehensweise der Physiologie vermittelt. Dabei werden physiologische Prozesse mit pathologischen Aberrationen verglichen (u.a. hormonelle und kardiovaskuläre Veränderungen). An Hand ausgewählter Beispiele aus der Physiologie und der Pathophysiologie werden physiologische und biochemische Zusammenhänge dargestellt.

Hinweise Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, an Hand von individuell gestellten Aufgaben mit modernen Techniken der Physiologie und Biochemie spezifische Probleme der Physiologie zu bearbeiten, zu analysieren und zu interpretieren. Sie haben außerdem Fähigkeiten in der Versuchsplanung, Versuchsdurchführung und Versuchsauswertung sowie in der mündlichen und schriftlichen Präsentation wissenschaftlicher Ergebnisse.

Immunologie 3 (10 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Übung/Seminar

03527600 - - -

Berberich/Lutz/

6S3IM

Hünig/Kerkau/

Beyersdorf

Inhalt Das Modul bearbeitet spezielle Probleme der Immunologie, wie Immunmodulation, Immungenetik, Infektionsimmunologie, Signaltransduktion in Immunzellen. Dies geschieht im Rahmen von 6-wöchigen Laborpraktika, die durch den Besuch von Seminaren ergänzt werden.

Hinweise Die Studierenden besitzen erweiterte Qualifikationen im Wissen um die Funktionsweise des Immunsystems. Sie sind qualifiziert, Versuche unter Anleitung zu planen, durchzuführen und unter Berücksichtigung der aktuellen Literatur zu präsentieren.

Virologie 3 (10 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Übung/Seminar

03527900 - - -

Bodem

6S3VL

Inhalt Spezielle und aktuelle Probleme der Virologie, insbesondere Fragen der viralen Pathogenese an ausgewählten Beispielen sowie virale Gentherapie. Dies geschieht im Rahmen von 6-wöchigen Laborpraktika, die durch den Besuch von Seminaren ergänzt werden.

Hinweise Die Studierenden besitzen erweiterte Qualifikationen in der Molekularen und Zellulären Virologie sowie im Einsatz viraler Vektoren (retro-, adenovirale oder auf AAV-basierte) zur Gentherapie angeborener oder erworbener Erkrankungen. Sie sind qualifiziert, Versuche unter Anleitung zu planen, durchzuführen und unter Berücksichtigung der aktuellen Literatur zu präsentieren.

1 Klinische Biochemie 2 / Laboratoriumsmedizin (10 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Übung/Seminar

03540600 - - -

Herterich

6S3KB

Inhalt In dem Modul werden an Hand spezieller Probleme grundlegende Erkenntnisse sowie die analytische Vorgehensweise der klinischen Biochemie II vermittelt. Dabei werden physiologische Prozesse mit pathologischen Aberrationen verglichen (u.a. Thrombozytenfunktionen, kardiovaskuläre Veränderungen). An Hand ausgewählter Beispiele aus der Pathobiochemie und der Zellbiochemie werden molekulargenetische und funktionell biochemische Zusammenhänge dargestellt.

Hinweise Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, an Hand von individuell gestellten Aufgaben mit Techniken der modernen Molekularbiologie und Biochemie spezifische Probleme der Klinischen Biochemie zu bearbeiten, zu analysieren und zu interpretieren. Sie haben außerdem Fähigkeiten in der Versuchsplanung, Versuchsdurchführung und Versuchsauswertung sowie in der mündlichen und schriftlichen Präsentation wissenschaftlicher Ergebnisse.

Strukturbiologie 3 (10 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Übung/Seminar

03725000 - - -

Kisker/Schindelin

03-6S3ST

Inhalt In dem Modul werden an Hand aktueller Probleme aus verschiedenen thematischen Schwerpunkten grundlegende Erkenntnisse sowie die konzeptuelle Vorgehensweise der Strukturbiologie vermittelt. Bei den thematischen Schwerpunkten kann aus den folgenden Gebieten eine Auswahl getroffen werden: DNA Reparatur, Protein Faltung im Endoplasmatischen Retikulum, Ubiquitin-abhängiger Proteinabbau und Struktur-basierte Entwicklung neuer pharmazeutischer Wirkstoffe.

Hinweise Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, an Hand von individuell gestellten Aufgaben mit Techniken der Molekularbiologie, Biochemie und Kristallographie allgemeine Probleme der Strukturbiologie zu bearbeiten, zu analysieren und zu interpretieren. Sie haben außerdem Fähigkeiten in der Versuchsplanung, Versuchsdurchführung und Versuchsauswertung sowie in der mündlichen und schriftlichen Präsentation wissenschaftlicher Ergebnisse.

Zelluläre Tumorbilologie 3 (10 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Übung/Seminar

03725400 - - -

6S3ZT

Inhalt In dem Modul werden an Hand spezieller Probleme vertiefende Erkenntnisse sowie Vorgehensweisen der Tumorbilologie vermittelt.

Hinweise Vorpraktika zu Thesen mit Themen aus dem Bereich der Tumorforschung können über dieses Modul angerechnet werden. Rücksprache mit Dr. Hock. Die Studierenden sind fähig, an Hand von individuell gestellten Aufgaben mit modernen Techniken, insbesondere bildgebender Verfahren, spezielle Probleme der Tumorbilologie zu bearbeiten, zu analysieren und interpretieren. Sie besitzen vertiefte Fähigkeiten in der Versuchsplanung, Versuchsdurchführung und Versuchsauswertung sowie in der Präsentation wissenschaftlicher Ergebnisse.

Zelluläre Molekularbiologie 3 (10 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Übung/Seminar

03725700 - - -

Müller/Raabe/

03-6S3ZM

Becker/

Hovhanyan/Pütz

Inhalt In dem Modul werden an Hand spezieller Probleme grundlegende Erkenntnisse sowie die analytische Vorgehensweise der molekularbiologischen Forschung vermittelt.

Hinweise Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, an Hand von individuell gestellten Aufgaben mit Techniken der modernen Molekularbiologie, Zellbiologie und Biochemie spezifische Probleme zu bearbeiten, zu analysieren und zu interpretieren. Sie haben außerdem Fähigkeiten in der Versuchsplanung, Versuchsdurchführung und Versuchsauswertung sowie in der mündlichen und schriftlichen Präsentation wissenschaftlicher Ergebnisse.

Tissue engineering (9 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Übung/Seminar

03732000 - - -

Nietzer/Steinke/

03-5S2TE

Wallis

Hinweise Ort wird noch bekannt gegeben.

Neurobiologie 3 (10 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Übung/Seminar

06079100

wird noch bekannt gegeben

Döring/Förster/Heckmann/Jablonka/

6S3NVO1

Kittel/Langenhahn/Lesch/Martini/

Menegazzi/Pauls/Raabe/Rieger/Schmitt-

Böhner/Sendner/Senthilan/Wegener

Inhalt Das Modul bietet spezielle Einblicke in Fragestellungen, Arbeitsweisen und Methoden der Neurobiologie und beinhaltet die Mitarbeit an aktuellen Forschungsprojekten.

Hinweise Die Studierenden besitzen Kompetenzen in Theorie und Praxis wissenschaftlicher Arbeit auf dem Gebiet der Neurobiologie und qualifizieren sich für die Forschung.

Integrative Verhaltensbiologie 3 (12 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Übung/Seminar

06079130

wird noch bekannt gegeben

Geißler/Roces/Rössler/Scheiner-Pietsch

6S3NVO2

Inhalt Das Modul bietet spezielle Einblicke in Fragestellungen, Arbeitsweisen und Methoden der integrativen Verhaltensbiologie und beinhaltet die Mitarbeit an aktuellen Forschungsprojekten in experimenteller Verhaltensphysiologie und Soziobiologie.

Hinweise Die Studierenden besitzen Kompetenzen in Theorie und Praxis wissenschaftlicher Arbeit auf den Gebieten der integrativen Verhaltensbiologie und qualifizieren sich für die Forschung.

Tierökologie 4 (10 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Übung/Seminar

06079220 - - -

07- 6S3NVO

Dozenten
Lehrstuhl
Tierökologie und
Tropenbiologie

Inhalt Das Modul bietet spezielle Einblicke in Fragestellungen, Arbeitsweisen und Methoden der Tierökologie und beinhaltet u.a. die Mitarbeit an aktuellen ökologischen Forschungsprojekten.
Hinweise Die Studierenden besitzen Kompetenzen in Theorie und Praxis wissenschaftlicher Arbeit auf den Gebieten der Tierökologie und Tropenbiologie und qualifizieren sich für die Forschung.

Spezielle Zell- und Entwicklungsbiologie 3 (10 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Übung/Seminar

06079300 - 09:00 - 18:00 Block

6S3MZ1

Dozenten
der Abteilung
Elektronenmikroskopie/
Dozenten
Zell- und
Entwicklungsbiologie

Inhalt Das Modul bietet vertieften Einblick in die Arbeitsweisen und Methoden der Zell- und Entwicklungsbiologie. Die Studierenden erlernen das zellbiologische Arbeiten an einer wissenschaftlichen Fragestellung.
Hinweise **Vorbereitendes Praktikum zur Bachelorthesis in Einzelbetreuung** (max. 16 Plätze). Die Studierenden sind für die selbständige Bearbeitung wissenschaftlicher Fragestellungen aus dem Bereich der molekularen Zell- und Entwicklungsbiologie qualifiziert und besitzen die Kompetenz, eine der Fragestellung adäquate Versuchsplanung, -auswertung und Ergebnisinterpretation zu entwickeln und vorzustellen.

Spezielle Mikrobiologie 3 (10 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Übung/Seminar

06079360 wird noch bekannt gegeben

6S3MZ3

Dozenten des Lehrstuhls Mikrobiologie/
Dozenten IMIB

Inhalt Vertiefter Einblick in Arbeitsweisen und Methoden der Mikrobiologie am Beispiel eines aktuellen Forschungsschwerpunkts.
Hinweise Die Studierenden sind für die selbständige Bearbeitung wissenschaftlicher Fragestellungen aus dem Bereich der Mikrobiologie qualifiziert und vermögen eine der Fragestellung adäquate Versuchsplanung, -auswertung und Ergebnisinterpretation zu entwickeln und vorzustellen.

Spezielle Biotechnologie 3 (10 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Übung/Seminar

06079390 wird noch bekannt gegeben

6S3MZ4

Doose/Sauer/Soukhoroukov

Inhalt Vertiefter Einblick in Arbeitsweisen und Methoden der Biotechnologie am Beispiel eines aktuellen Forschungsschwerpunkts.
Hinweise Die Studierenden sind für die selbständige Bearbeitung wissenschaftlicher Fragestellungen aus dem Bereich der Biotechnologie qualifiziert und vermögen eine der Fragestellung adäquate Versuchsplanung, -auswertung und Ergebnisinterpretation zu entwickeln und vorzustellen.

Spezielle Bioinformatik 3 (10 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Übung/Seminar

06079420 Mo - wöchentl. 24.04.2017 - 28.07.2017

6S3MZ5

Dandekar/
Schultz/
Bencúrová/
Dittrich/Förster/
Müller/Naseem/
Sarukhanyan/
Wolf

Inhalt Das Modul bietet vertieften Einblick in die Arbeitsweisen und Methoden der Bioinformatik. Die Studierenden erlernen das Arbeiten an einer Fragestellung aus der Bioinformatik an einer wissenschaftlichen Fragestellung.
Hinweise Die Studierenden sind für die selbständige Bearbeitung wissenschaftlicher Fragestellungen aus dem Bereich der Bioinformatik qualifiziert und besitzen die Kompetenz eine der Fragestellung adäquate Arbeitsweise der Bioinformatik, Auswertung und Ergebnisinterpretation zu entwickeln und vorzustellen.

Spezielle molekulare Physiologie der Pflanzen 3 (12 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Übung/Seminar

06079450

wird noch bekannt gegeben

Ache/Becker/Deeken/Kreuzer

07-6S3PS1

Inhalt

Im Rahmen des Moduls wird von den Studierenden eine aktuelle Fragestellung zur molekularen Pflanzenphysiologie mit modernen molekularbiologischen Methoden bearbeitet. Dabei finden Einzelbetreuungen innerhalb aktueller Forschungsprojekte statt. Im Rahmen dessen werden die Konzepte wissenschaftlichen Arbeitens vermittelt. Dazu gehören u. a. die Entwicklung eines Arbeitskonzepts, die Durchführung komplexer Experimente sowie die Dokumentation und Darstellung von Versuchsergebnissen in Form einer Präsentation, Publikation oder als Studienarbeit. Die Teilnehmer/Innen erlernen die selbständige Anwendung spezieller Methoden der modernen Pflanzenwissenschaften und erwerben spezielle Kenntnisse über die molekularen Grundlagen des Membrantransportes.

Hinweise

Die Teilnehmer sind qualifiziert, selbständig spezielle Aspekte der pflanzlichen Molekularbiologie anzuwenden. Sie sind kompetent, selbständig pflanzenbiologische Fragestellungen nach anerkannten Regeln der wissenschaftlichen Praxis zu bearbeiten und zu dokumentieren.

Strukturelle und funktionelle Analyse von Biosensoren 3 (12 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Übung/Seminar

06079480

wird noch bekannt gegeben

Müller/Nagel

6S3PS2

Inhalt

Im Rahmen des Moduls wird von den Studierenden eine aktuelle Fragestellung zu Biosensoren mit modernen proteinchemischen und biophysikalischen Methoden bearbeitet. Dabei finden Einzelbetreuungen innerhalb aktueller Forschungsprojekte statt. Im Rahmen dessen werden die Konzepte wissenschaftlichen Arbeitens vermittelt. Dazu gehören u. a. die Entwicklung eines Arbeitskonzepts, die Durchführung komplexer Experimente sowie die Dokumentation und Darstellung von Versuchsergebnissen in Form einer Präsentation, Publikation oder als Studienarbeit. Die Teilnehmer/Innen erlernen die selbständige Anwendung spezieller biophysikalischer und proteinchemischer Methoden und erwerben spezielle Kenntnisse insbesondere zu Mechanismen und Struktur/Funktionsbeziehungen von Chemo- und Photorezeptoren.

Hinweise

Die Teilnehmer sind qualifiziert, selbständig spezielle Methoden der Proteinchemie der Biosensorik anzuwenden. Sie sind kompetent, selbständig pflanzenbiologische Fragestellungen nach anerkannten Regeln der wissenschaftlichen Praxis zu bearbeiten und zu dokumentieren.

Spezielle Membranbiologie der Pflanzen 3 (12 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Übung/Seminar

06079510

wird noch bekannt gegeben

Geiger/Hedrich/Konrad/Marten/

6S3PS3

Roelfsema

Inhalt

Im Rahmen des Moduls wird von den Studierenden eine aktuelle Fragestellung zum pflanzlichen Membrantransport mit modernen molekularbiologischen und biophysikalischen Methoden bearbeitet. Dabei finden Einzelbetreuungen innerhalb aktueller Forschungsprojekte statt. Im Rahmen dessen werden die Konzepte wissenschaftlichen Arbeitens vermittelt. Dazu gehören u. a. die Entwicklung eines Arbeitskonzepts, die Durchführung komplexer Experimente sowie die Dokumentation und Darstellung von Versuchsergebnissen in Form einer Präsentation, Publikation oder als Studienarbeit. Die Teilnehmer/Innen erlernen die selbständige Anwendung spezieller molekularbiologischer und biophysikalischer Methoden und erwerben spezielle Kenntnisse insbesondere zum Membrantransport.

Hinweise

Die Teilnehmer sind qualifiziert, selbständig spezielle Methoden der experimentellen Biologie des Membrantransports anzuwenden. Sie sind kompetent, selbständig pflanzenbiologische Fragestellungen nach anerkannten Regeln der wissenschaftlichen Praxis zu bearbeiten und zu dokumentieren.

Wissenschaftliches Arbeiten in der Ökophysiologie der Pflanzen (12 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Übung/Seminar

06079540

wird noch bekannt gegeben

Arand/Burghardt/Hildebrandt/Leide/

6S3PS4

Riedel/Riederer/Schuster

Inhalt

Anhand aktueller Fragestellungen werden die Konzepte wissenschaftlichen Arbeitens vermittelt. Dazu gehören u. a. die Entwicklung eines Arbeitskonzepts, die Durchführung komplexer Experimente sowie die Dokumentation und Darstellung von Versuchsergebnissen in Form einer Präsentation, Publikation oder als Studienarbeit. Die Teilnehmer werden dabei in laufende Forschungsarbeiten eingebunden und erlernen die selbständige Anwendung spezieller Methoden der Ökophysiologie, chemischen Analytik oder Molekularbiologie.

Hinweise

Die Teilnehmer sind qualifiziert, selbständige wissenschaftliche Arbeiten in der Ökophysiologie der Pflanzen durchzuführen. Sie sind kompetent, selbständig pflanzenbiologische Fragestellungen nach anerkannten Regeln der wissenschaftlichen Praxis zu bearbeiten und zu dokumentieren.

Forschungsprojekt in der Pharmazeutische Biologie mit Schwerpunkt Molekularbiologie 3 (12 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Übung/Seminar

06079580

wird noch bekannt gegeben

Dietrich/Dröge-Laser/Weiste

6S3PS5

Inhalt

Anhand aktueller Fragestellungen werden die Konzepte wissenschaftlichen Arbeitens vermittelt. Dazu gehören u. a. die Entwicklung eines Arbeitskonzepts, die Durchführung komplexer Experimente sowie die Dokumentation und Darstellung von Versuchsergebnissen in Form einer Präsentation, Publikation oder als Studienarbeit. Die Teilnehmer werden dabei in laufende Forschungsarbeiten eingebunden und erlernen die selbständige Anwendung spezieller Methoden der Pharmazeutischen Biologie mit Schwerpunkt Molekularbiologie.

Hinweise

Die Teilnehmer sind qualifiziert, selbständig ein Forschungsprojekt in der pharmazeutischen Biologie mit Schwerpunkt Molekularbiologie durchzuführen. Sie sind kompetent, selbständig pflanzenbiologische Fragestellungen nach anerkannten Regeln der wissenschaftlichen Praxis zu bearbeiten und zu dokumentieren.

Pharmazeutische Biologie mit Schwerpunkt molekulare Biochemie 3 (12 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Übung/Seminar

06079610

wird noch bekannt gegeben

Berger/Gresser/Krischke/Müller/Waller

6S3PS6

Inhalt

Anhand aktueller Fragestellungen werden die Konzepte wissenschaftlichen Arbeitens vermittelt. Dazu gehören u. a. die Entwicklung eines Arbeitskonzepts, die Durchführung komplexer Experimente sowie die Dokumentation und Darstellung von Versuchsergebnissen in Form einer Präsentation, Publikation oder als Studienarbeit. Die Teilnehmer werden dabei in laufende Forschungsarbeiten eingebunden und erlernen die selbständige Anwendung spezieller Methoden der Pharmazeutischen Biologie mit Schwerpunkt molekulare Biochemie.

Hinweise

Die Teilnehmer sind qualifiziert, selbständig ein Forschungsprojekt in der pharmazeutischen Biologie mit Schwerpunkt molekulare Biochemie durchzuführen. Sie sind kompetent, selbständig pflanzenbiologische Fragestellungen nach anerkannten Regeln der wissenschaftlichen Praxis zu bearbeiten und zu dokumentieren.

Nebenfach Biologie

2.Semester

Modul Genetik, Neurobiologie, Verhalten

Verhalten (0.5 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

06076260	Di	12:30 - 19:00	Einzel	18.07.2017 - 18.07.2017	00.203 / Biogebäude	Roces
2A2GNV	Di	12:30 - 19:00	Einzel	18.07.2017 - 18.07.2017	00.202 / Biogebäude	
	Mi	12:30 - 19:00	Einzel	19.07.2017 - 19.07.2017	00.203 / Biogebäude	
	Mi	12:30 - 19:00	Einzel	19.07.2017 - 19.07.2017	00.202 / Biogebäude	

Inhalt

Die Themen der Vorlesung werden in kleinen Gruppen diskutiert, Übungsaufgaben zu proximalen und ultimativen Mechanismen des Verhaltens bearbeitet.

Hinweise

Die letztendliche Gruppeneinteilung erfolgt nach der Zulassung durch die Dozenten.

Nachweis

Schriftliche Klausur (ca. 30 Minuten) über Vorlesung und Übung

Für Studierende des Lehramtes an Grund- und Hauptschulen wird diese Klausur nur als bestanden/nicht bestanden gewertet.

Rechtliche und ethische Aspekte in den Biowissenschaften

Rechtliche und ethische Aspekte in den Biowissenschaften (2 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

06110110 Di 17:15 - 19:00 wöchentl. 25.04.2017 - 18.07.2017 HS A101 / Biozentrum Engstler/
07-SQFRETH Palmethofer/
Hock/Wegener/
Dröge-Laser/
Gross/Fischer

Inhalt	25.4.2017 Robert Hock	Eisbabies- Assistierte Reproduktion
	2.5.2017 Alois Palmethofer	Nichtwissen schützt <i>nicht</i>!
	9.5.2017 Robert Hock	The final cut!? (CRISPR/Cas9)
	16.5.2017 Markus Engstler	Der Mensch als Modellorganismus
	23.5.2017 Christian Wegener	Neuroenhancement/Gehirn-Computer-Schnittstellen: Therapeutische Hilfsmittel oder gedopte Cyborgs? - Hintergrund
	30.5.2017 Christian Wegener	Neuroenhancement/Gehirn-Computer-Schnittstellen: Therapeutische Hilfsmittel oder gedopte Cyborgs? - Diskussion
	6.6.2017	Pfingsten
	13.6.2017 Wolfgang Dröge-Laser	„ Grüne Gentechnik “ - Hintergrund
	20.6.2017 Wolfgang Dröge-Laser	„Grüne Gentechnik“- Diskussion
	27.6.2017 Roy Gross	Lethal weapon 5
	04.7.2017 Frauke Fischer	Esst mehr Eisbären!
	11.7.2017 Johannes Spaethe	Evolution?
	MONTAG 17.7.2017 17.15 Uhr Klausur Kursräume 202/203	

4. Semester

Einheimische Flora/Systematische Botanik (5 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

06077080 Fr - 14tägl 28.04.2017 - 21.07.2017 Arand/Burghardt/
LA-FLORA Hildebrandt/
Leide/Riedel/
Vogg

Hinweise Mit der Anmeldung (**hier nur Lehramtsstudierende und Nebenfach inkl. Geographie**) zum Modul, melden sie sich für alle Teilveranstaltungen (Vorlesung, Übungen und Exkursionen) an. Anmeldung für **Bachelor-Studierende** siehe VV-Nr. 06077000. Weitere Informationen hierzu bei: michael.riedel@botanik.uni-wuerzburg.de
Bitte auch die Informationen bei den einzelnen Lehrveranstaltungen zur Kenntnis nehmen:
Vorlesung (s. auch VV-Nr. 06077010): 9:00 (s.t.) - 9:45 Uhr
Übungen (s. Auch VV-Nr. 06077020): Kurssaal des Julius-von-Sachs-Instituts
Kurs 1 (10:45-12:15) für Studierende des Bachelor-Studiengangs
Kurs 2 (12:45-14:15) für Studierende der Lehramts-Studiengänge, Nebenfach inkl. Geographen.
Die endgültige Einteilung in die Kurse kann jedoch erst nach Vorliegen aller Anmeldungen aus den unterschiedlichen Studiengängen festgelegt werden. Bitte achten Sie daher auf Änderungen bei den Anfangszeiten.
Exkursionen (s. auch VV-Nr. 06077030):
ACHTUNG: Die Exkursionen finden ab dem zweiten Kurstag immer im Anschluss an den jeweiligen Kurs statt. **Exkursionen nur Freitags.** Am ersten Termin ist keine Exkursion vorgesehen.
Je nach Anfahrtsweg beginnen die Exkursionen um ca. 12:30 Uhr (für Bachelorstudierende nach Kurs 1) bzw. um ca. 14:30 Uhr (für Lehramtsstudierende nach Kurs 2).
Die Exkursionen dauern ca. zwei Stunden. Die Treffpunkte und genauen Uhrzeiten werden spätestens am vorangehenden Kurstag bekannt gegeben.

Einheimische Fauna/Systematische Zoologie (5 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

06077090 Fr - 14tägl 05.05.2017 - 28.07.2017 Fiala/Mahsberg

LA-FAUNA

Hinweise Mit der Anmeldung (**hier nur Lehramtsstudierende und Nebenfach**) zum Modul, melden sie sich für alle Teilveranstaltungen (Vorlesung, Übungen und Exkursionen) an. Anmeldung für **Bachelor-Studierende** siehe VV-Nr. 06077040.
Eine Online-Anmeldung zur Prüfung ist zwingend erforderlich, bitte beachten Sie die Anmeldefristen. Die Zulassung zur Prüfung erfolgt dann durch die Dozenten, wenn die Zulassungsvoraussetzungen erfüllt wurden (regelmäßige Teilnahme; Übungsaufgaben). Gesonderte Regelungen bezüglich der Anmeldung zur Wiederholungsklausur werden rechtzeitig in den Übungen bekannt gegeben.
 Für die Hinweise zu Teilmodulen/Teilveranstaltungen Vorlesung siehe VV-Nr. 06077050, für Übung siehe VV-Nr. 06077060 und Exkursionen siehe VV-Nr. 06077070.

Signaltransduktion (4 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

06077310 - 09:00 - 17:00 Block 03.07.2017 - 13.07.2017 00.204 / Biogebäude 01-Gruppe Lillesaar/Stigloher/Subota

4S1MZ2 - 09:00 - 17:00 Block 11.07.2017 - 13.07.2017 00.221 / Biogebäude

Inhalt Die Übermittlung von Signalen zwischen Zellen ist eine grundlegende Eigenschaft aller Organismen. Die Aufklärung von Signaltransduktionswegen ist unumgänglich für ein molekulares Verständnis von Informationsverarbeitung und Kommunikation in und zwischen Zellen.
 In diesem Kurs werden eine Auswahl der wichtigsten Signaltransduktionswege (Wnt, Notch, cAMP, Insulin, ...) mit anschaulichen Experimenten in geeigneten Modellen (*C. elegans*, Zebrafisch und einzellige Eukaryoten) theoretisch und praktisch vermittelt.

Dabei liegt der Fokus auf Signaltransduktionsprozessen in der Neurobiologie und der Zell- und Entwicklungsbiologie. Ein besonderer Schwerpunkt liegt auf dem Modell *C. elegans*, von dem die Handhabung im Labor erlernt wird. Es werden unter anderem Time-Lapse Aufnahmen, RNAi-Experimente, Cell-lineage Analysen und Verhaltensstudien durchgeführt. Die Signaltransduktion während der Entwicklung von Wirbeltieren wird im Zebrafisch-Modell veranschaulicht. Mit einzelligen Eukaryoten wird Signaltransduktion in Form von Quorum Sensing demonstriert.
 Methodische Schwerpunkte sind Bildgebungsverfahren wie die konfokale Laser-Scanning Mikroskopie, Elektronen-Mikroskopie (Raster-, Transmissions-Elektronenmikroskopie und ultrahochauflösende Elektronen-Tomographie) sowie die Anwendung molekularbiologischer Techniken.

Hinweise Abhängig von der Teilnehmerzahl ist die Prüfungsform Protokoll oder eine Klausur (wird zu Beginn bekannt gegeben).
Die Teilnahme an der Vorbesprechung der Übungen ist verpflichtend und notwendig für die Übungsteilnahme.

Die Prüfungsanmeldung zur Anrechnung erfolgt unter dem Modul Chromosomen.

Nachweis Die Verbuchung der Leistung erfolgt im Modul Chromosomen

Terrestrische Ökosysteme - Exkursion Italien (5 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Exkursion

06077360 Mo - - 28.08.2017 - 08.09.2017 Hock

Mi 16:00 - 19:00 Einzel 17.05.2017 - 17.05.2017 00.204 / Biogebäude

Inhalt Vorträge zu ausgewählten Themen. Themevergabe während Vorbesprechung. Das begleitende Seminar wird vor Ort gehalten.

Themen vor Ort:

Der Mensch und sein Einfluss auf med. Ökosysteme

Bioindikatoren, Trophieebenen

Wassergebundene Vögel und deren Anpassungen

Mediterrane Mollusken

Ökosystem Düne

Schmetterlinge und Insekten / Nachfänge mit Fanganlage und Auswertung

Hinweise **Exkursion in Naturschutzgebiete im Podelta bei Ravenna**

Fachliche Betreuung zusammen mit Mirko Wölfling und Britta Uhl.

Unkosten gesamt (Fahrt, Unterkunft, sonstiges) 450€. Teilweise Rückerstattung möglich.

Wer Interesse hat und mitfahren möchte, kann bis Ende April ein kurzes Motivationsschreiben an Robert Hock schicken oder sich persönlich bei ihm melden. Ansonsten wird es eine Vorbesprechung Anfang Mai geben. Näheres per Rundmail zu Semesterbeginn. Die Teilnahme wird während der Vorbesprechung verbindlich geklärt.

Plan: Abfahrt am Montag 28.8.2017 (7 Uhr); Rückkunft am Freitag 8.9.2017 (abends ca. 18-19 Uhr)

Die Exkursion ist für Studierende der Biologie (Bachelor, Master, Lehramt, Nebenfach) und kann ab dem 2. Semester gewählt werden.

Spezielle Bioinformatik 1 - Evolutionsbiologie und Stammbäume (4 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

06077390 - 09:00 - 17:00 Block 07.06.2017 - 22.06.2017 CIP-Pool 1 / Biozentrum Wolf

4S1MZ6-1BI

Inhalt Begleitende Vorlesung

Grundlagen zum „Tree of Life“ Grundlagen der Phylogenetik (Methoden und Marker), Grundlagen der Evolutionsbiologie (Begriffe und Konzepte), Sequenzanalyse RNA- Strukturvorhersage, Stammbaumrekonstruktion

Übungen

Anhand einer Vielzahl von Computerprogrammen und Datenbanken werden Sequenzen analysiert, RNA-Strukturen vorhergesagt und Stammbäume rekonstruiert.

Hinweise **Die Veranstaltung findet im Seminarraum der Bioinformatik statt.**

Die Prüfungsart ist ein Protokoll (ca.10-20 Seiten).

Die Platzvergabe erfolgt nach den Angaben in der Prüfungsordnung.

Die Anmeldung zum Praktikum beinhaltet die Absicht, nach dem Praktikum eine Prüfung schreiben zu wollen, wenn die Zulassungsvoraussetzungen erfüllt wurden (regelmäßige Teilnahme; Übungsaufgaben).

Molekulares Modelling - Von der DNA zum Protein (6 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

06077400 - 09:00 - 17:00 Block 03.07.2017 - 13.07.2017 CIP / Botanik Becker/Deeken/
4S1PS1 Müller

Inhalt Begleitende Vorlesung

In dieser Vorlesung werden zunächst die Grundlagen zur Struktur und Funktion von Nucleinsäure und Proteinen vertiefend vermittelt. Dabei werden unterschiedliche molekulare Strategien zur Analyse und Manipulation von DNA und Proteinmolekülen vorgestellt.

Übungen

Die Teilnehmer dieser Übungen lernen verschiedene, frei zugängliche Datenbanken kennen und setzen diese für Recherchen, Analysen und Modellierungen pflanzlicher Makromoleküle ein. Darüber hinaus wird die Anwendung spezifischer Software vermittelt, um in silico Klonierungsstrategien zu erarbeiten oder Struktur-/Funktions-beziehungen von Proteinen darzustellen.

Hinweise Die Prüfungsart: Praktische Prüfung mit EDV-Einsatz.
Die Platzvergabe erfolgt nach den Angaben in der Prüfungsordnung.
Die Anmeldung zum Praktikum beinhaltet die Absicht, nach dem Praktikum eine Prüfung schreiben zu wollen. Die Zulassung/Anmeldung zur Prüfung erfolgt dann, falls nicht anders gewünscht, durch die Dozentin oder den Dozenten, wenn die Zulassungsvoraussetzungen erfüllt wurden (regelmäßige Teilnahme; Übungsaufgaben).

Methoden der Ökophysiologie der Pflanzen (5 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

06077410 - 09:00 - 17:00 Block 07.06.2017 - 22.06.2017 Arand/Burghardt/
4S1PS2 Hildebrandt/
Leide/Riedel/
Riederer/Vogg

Inhalt Begleitende Vorlesung

Die Vorlesung vertieft anhand ausgewählter Untersuchungsobjekte die Teilaspekte der ökophysiologischen Forschung und stellt die theoretischen Grundlagen für komplexes experimentelles Arbeiten.

Übungen

Anhand ausgewählter Untersuchungsobjekte wird der aktuelle Stand der Forschung in Teilaspekten der Ökophysiologie durch komplexere Experimente z.B. aus den Gebieten der Molekularbiologie, Biochemie, chemischen Analytik und Pflanzenphysiologie vermittelt. Die Ergebnisse werden in einen umfassenden wissenschaftlichen Kontext gestellt.

Hinweise **Die Übungen finden im Lehrstuhlbereich statt.**
Die Prüfungsart ist ein Protokoll (10-20 Seiten). Eine Online-Anmeldung zur Prüfung ist zwingend erforderlich.
Die Platzvergabe erfolgt nach den Angaben in der Prüfungsordnung.

Pflanzliche Drogen (5 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Übung/Seminar

06077420 - 09:00 - 18:00 Block 28.08.2017 - 08.09.2017 Raum 119 / Botanik Gresser
07-4S1PS3

Inhalt *Thema dieser Übung sind Arzneidrogen und deren Wirkstoffe. Es werden die wichtigsten Wirkstoffgruppen in Arzneipflanzen und Phytopharmaka vorgestellt und deren pharmazeutische Anwendung aufgezeigt. Im praktischen Teil der Veranstaltung werden mikroskopische und phytochemische Untersuchungen der Drogen durchgeführt und deren Inhaltsstoffe analysiert. Hierfür werden die phytochemischen Methoden des Arzneibuches (u.a. Dünnschichtchromatographie, Wasserdampfdestillation) angewandt.*

Hinweise Die Prüfung ist eine Klausur (45 Minuten).
Die Platzvergabe erfolgt nach den Angaben in der Prüfungsordnung.
Die Anmeldung zum Praktikum beinhaltet die Absicht, nach dem Praktikum eine Prüfung schreiben zu wollen. Die Zulassung/Anmeldung zur Prüfung erfolgt dann, falls nicht anders gewünscht, durch die Dozentin oder den Dozenten, wenn die Zulassungsvoraussetzungen erfüllt wurden (regelmäßige Teilnahme; Übungsaufgaben).

Integrative Verhaltensbiologie 1 (3 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

06077460 - 09:15 - 17:00 Block 07.06.2017 - 22.06.2017 PR A106 / Biozentrum 01-Gruppe Geißler/Groh-Baumann/Roces/Rössler/Scheiner-Pietsch/Spaethe

4S1NVO2

Inhalt Die **Vorlesung/Seminar Kombination** gibt einen Überblick über verschiedene Gebiete der Verhaltensforschung. Folgende Themenkomplexe werden behandelt:

Kognitive Leistungen im Tierreich
Orientierungsmechanismen
Zeitabschätzung und Zeitwahrnehmung
soziales Lernen und kulturelle Weitergabe
sexuelle Selektion und Partnerwahl
Altruistisches Verhalten
Entwicklung des Verhaltens

Im Seminarteil stellen pro Termin 2-3 Studierende jeweils eine wissenschaftliche Publikation passend zum Vorlesungsthema vor. **Die Seminarthemen werden in einer Vorbesprechung vergeben. Zeit und Ort diese Vorbesprechung wird zu Beginn der Vorlesungszeit bekannt gegeben.**

Hinweise Prüfungsformen: a) Klausur (ca. 45-60 Min.) oder b) Referat (ca. 20-30 Min.). Prüfungsart und -umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

Die Platzvergabe erfolgt nach den Angaben in der Prüfungsordnung.

Die Anmeldung beinhaltet die Absicht, eine Prüfung schreiben zu wollen. Die Zulassung/Anmeldung zur Prüfung erfolgt dann, falls nicht anders gewünscht, durch die Dozentin oder den Dozenten, wenn die Zulassungsvoraussetzungen erfüllt wurden (regelmäßige Teilnahme; Seminarvortrag). Die obigen Zeiten sind Raumbelungszeiten und entsprechen nicht unbedingt den Praktikumszeiten.

Funktionsmorphologie der Arthropoden (4 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

06077510 - 09:00 - 17:00 Block 07.06.2017 - 22.06.2017 00.223 / Biogebäude 01-Gruppe Mahsberg

4S1NVO3

Inhalt

Vorlesung

Die Vorlesung stellt ausgewählte Subtaxa der Arthropoden (Gliederfüßer) vor. Sie behandelt Hypothesen zu Verwandtschaftsverhältnissen und zeigt, welche Abwandlungen vom Arthropodengrundplan zu Radiationen und damit zum großen Erfolg der Gliederfüßer beigetragen haben. Dabei liegt ein Schwerpunkt der Betrachtungen auf der Vielfalt der Arthropodenextremitäten und ihren Funktionen. Betont werden auch die vielfältigen Beziehungen zwischen Arthropoden und Mensch inkl. der durch Arthropoden übertragbaren Krankheiten.

Übungen

In der Übung werden ausgewählte Themen der Vorlesung an Hand morphologischer Studien und histologischer Präparate vertieft sowie durch Demonstrationen und Medieneinsatz ergänzt.

Hinweise Die Platzvergabe erfolgt nach den Angaben in der Prüfungsordnung.

Prüfungsart: Hausarbeit (5-10 Seiten).

Neurobiologie 1 (4 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Praktikum

06077520 - 09:00 - 17:00 Block 07.06.2017 - 22.06.2017 PR D007a / Biozentrum 01-Gruppe Rieger/Senthilan/N.N.

4S1NVO1 - 09:00 - 17:00 Block 07.06.2017 - 22.06.2017 00.208 / Biogebäude

Inhalt

Das Praktikum Spez. Biowissenschaften I führt Methoden der Neurobiologie ein. Am Beispiel der Chronobiologie/Circadiane Rhythmik werden vergleichende Experimente am Menschen und an der Fruchtfliege *Drosophila* durchgeführt. Methodisch werden Verhaltensexperimente (wie z. B. Lokomotoraktivität bei Mensch und Fliege), Histologische Untersuchungen (Wholemount Proteinfärbung, Confocale Mikroskopie) und v. a. molekulare Experimente (wie u. a. Sequenzierung, qPCR, ELISA, Western Blots, Klonieren, Y2H) durchgeführt.

Hinweise

Mögliche Prüfungsarten:

- a) Klausur ca. 30-120 Minuten oder
- b) Protokoll ca. 10 - 30 Seiten oder
- c) Mündliche Einzelprüfung ca. 30 Minuten oder
- d) Mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen ca. 60 Minuten oder
- e) Referat ca. 20-45 Minuten
- f.) Praktische Prüfung

Prüfungssprache: Deutsch oder Englisch

Bewertungsart: Numerische Notenvergabe

6. Semester

Einheimische Flora/Systematische Botanik (5 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

06077080 Fr - 14tägl 28.04.2017 - 21.07.2017

LA-FLORA

Arand/Burghardt/

Hildebrandt/

Leide/Riedel/

Vogg

Hinweise Mit der Anmeldung (**hier nur Lehramtsstudierende und Nebenfach inkl. Geographie**) zum Modul, melden sie sich für alle Teilveranstaltungen (Vorlesung, Übungen und Exkursionen) an. Anmeldung für **Bachelor-Studierende** siehe VV-Nr. 06077000. Weitere Informationen hierzu bei: michael.riedel@botanik.uni-wuerzburg.de
Bitte auch die Informationen bei den einzelnen Lehrveranstaltungen zur Kenntnis nehmen:
Vorlesung (s. auch VV-Nr. 06077010): 9:00 (s.t.) - 9:45 Uhr
Übungen (s. auch VV-Nr. 06077020): Kurssaal des Julius-von-Sachs-Instituts
Kurs 1 (10:45-12:15) für Studierende des Bachelor-Studiengangs
Kurs 2 (12:45-14:15) für Studierende der Lehramts-Studiengänge, Nebenfach inkl. Geographen.
Die endgültige Einteilung in die Kurse kann jedoch erst nach Vorliegen aller Anmeldungen aus den unterschiedlichen Studiengängen festgelegt werden. Bitte achten Sie daher auf Änderungen bei den Anfangszeiten.
Exkursionen (s. auch VV-Nr. 06077030):
ACHTUNG: Die Exkursionen finden ab dem zweiten Kurstag immer im Anschluss an den jeweiligen Kurs statt. **Exkursionen nur Freitags.** Am ersten Termin ist keine Exkursion vorgesehen.
Je nach Anfahrtsweg beginnen die Exkursionen um ca. 12:30 Uhr (für Bachelorstudierende nach Kurs 1) bzw. um ca. 14:30 Uhr (für Lehramtsstudierende nach Kurs 2).
Die Exkursionen dauern ca. zwei Stunden. Die Treffpunkte und genauen Uhrzeiten werden spätestens am vorangehenden Kurstag bekannt gegeben.

Einheimische Fauna/Systematische Zoologie (5 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

06077090 Fr - 14tägl 05.05.2017 - 28.07.2017

LA-FAUNA

Fiala/Mahsberg

Hinweise Mit der Anmeldung (**hier nur Lehramtsstudierende und Nebenfach**) zum Modul, melden sie sich für alle Teilveranstaltungen (Vorlesung, Übungen und Exkursionen) an. Anmeldung für **Bachelor-Studierende** siehe VV-Nr. 06077040.
Eine Online-Anmeldung zur Prüfung ist zwingend erforderlich, bitte beachten Sie die Anmeldefristen. Die Zulassung zur Prüfung erfolgt dann durch die Dozenten, wenn die Zulassungsvoraussetzungen erfüllt wurden (regelmäßige Teilnahme; Übungsaufgaben). Gesonderte Regelungen bezüglich der Anmeldung zur Wiederholungsklausur werden rechtzeitig in den Übungen bekannt gegeben.
Für die Hinweise zu Teilmodulen/Teilveranstaltungen Vorlesung siehe VV-Nr. 06077050, für Übung siehe VV-Nr. 06077060 und Exkursionen siehe VV-Nr. 06077070.

Signaltransduktion (4 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

06077310 - 09:00 - 17:00 Block 03.07.2017 - 13.07.2017 00.204 / Biogebäude 01-Gruppe Lillesaar/Stigloher/Subota
4S1MZ2 - 09:00 - 17:00 Block 11.07.2017 - 13.07.2017 00.221 / Biogebäude

Inhalt Die Übermittlung von Signalen zwischen Zellen ist eine grundlegende Eigenschaft aller Organismen. Die Aufklärung von Signaltransduktionswegen ist unumgänglich für ein molekulares Verständnis von Informationsverarbeitung und Kommunikation in und zwischen Zellen.
In diesem Kurs werden eine Auswahl der wichtigsten Signaltransduktionswege (Wnt, Notch, cAMP, Insulin, ...) mit anschaulichen Experimenten in geeigneten Modellen (*C. elegans*, Zebrafisch und einzellige Eukaryoten) theoretisch und praktisch vermittelt.
Dabei liegt der Fokus auf Signaltransduktionsprozessen in der Neurobiologie und der Zell- und Entwicklungsbiologie. Ein besonderer Schwerpunkt liegt auf dem Modell *C. elegans*, von dem die Handhabung im Labor erlernt wird. Es werden unter anderem Time-Lapse Aufnahmen, RNAi-Experimente, Cell-lineage Analysen und Verhaltensstudien durchgeführt. Die Signaltransduktion während der Entwicklung von Wirbeltieren wird im Zebrafisch-Modell veranschaulicht. Mit einzelligen Eukaryoten wird Signaltransduktion in Form von Quorum Sensing demonstriert.
Methodische Schwerpunkte sind Bildgebungsverfahren wie die konfokale Laser-Scanning Mikroskopie, Elektronen-Mikroskopie (Raster-, Transmissions-Elektronenmikroskopie und ultrahochauflösende Elektronen-Tomographie) sowie die Anwendung molekularbiologischer Techniken.

Hinweise Abhängig von der Teilnehmerzahl ist die Prüfungsform Protokoll oder eine Klausur (wird zu Beginn bekannt gegeben).
Die Teilnahme an der Vorbesprechung der Übungen ist verpflichtend und notwendig für die Übungsteilnahme.
Die Prüfungsanmeldung zur Anrechnung erfolgt unter dem Modul Chromosomen.

Nachweis Die Verbuchung der Leistung erfolgt im Modul Chromosomen

Spezielle Bioinformatik 1 - Evolutionsbiologie und Stammbäume (4 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

06077390 - 09:00 - 17:00 Block 07.06.2017 - 22.06.2017 CIP-Pool 1 / Biozentrum Wolf

4S1MZ6-1BI

Inhalt Begleitende Vorlesung
Grundlagen zum „Tree of Life“ Grundlagen der Phylogenetik (Methoden und Marker), Grundlagen der Evolutionsbiologie (Begriffe und Konzepte), Sequenzanalyse RNA- Strukturvorhersage, Stammbaumrekonstruktion
Übungen
Anhand einer Vielzahl von Computerprogrammen und Datenbanken werden Sequenzen analysiert, RNA-Strukturen vorhergesagt und Stammbäume rekonstruiert.

Hinweise **Die Veranstaltung findet im Seminarraum der Bioinformatik statt.**
Die Prüfungsart ist ein Protokoll (ca.10-20 Seiten).
Die Platzvergabe erfolgt nach den Angaben in der Prüfungsordnung.
Die Anmeldung zum Praktikum beinhaltet die Absicht, nach dem Praktikum eine Prüfung schreiben zu wollen, wenn die Zulassungsvoraussetzungen erfüllt wurden (regelmäßige Teilnahme; Übungsaufgaben).

Molekulares Modelling - Von der DNA zum Protein (6 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

06077400 - 09:00 - 17:00 Block 03.07.2017 - 13.07.2017 CIP / Botanik Becker/Deeken/
4S1PS1 Müller

Inhalt Begleitende Vorlesung

In dieser Vorlesung werden zunächst die Grundlagen zur Struktur und Funktion von Nucleinsäure und Proteinen vertiefend vermittelt. Dabei werden unterschiedliche molekulare Strategien zur Analyse und Manipulation von DNA und Proteinmolekülen vorgestellt.

Übungen

Die Teilnehmer dieser Übungen lernen verschiedene, frei zugängliche Datenbanken kennen und setzen diese für Recherchen, Analysen und Modellierungen pflanzlicher Makromoleküle ein. Darüber hinaus wird die Anwendung spezifischer Software vermittelt, um in silico Klonierungsstrategien zu erarbeiten oder Struktur-/Funktions-beziehungen von Proteinen darzustellen.

Hinweise Die Prüfungsart: Praktische Prüfung mit EDV-Einsatz.
Die Platzvergabe erfolgt nach den Angaben in der Prüfungsordnung.
Die Anmeldung zum Praktikum beinhaltet die Absicht, nach dem Praktikum eine Prüfung schreiben zu wollen. Die Zulassung/Anmeldung zur Prüfung erfolgt dann, falls nicht anders gewünscht, durch die Dozentin oder den Dozenten, wenn die Zulassungsvoraussetzungen erfüllt wurden (regelmäßige Teilnahme; Übungsaufgaben).

Methoden der Ökophysiologie der Pflanzen (5 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

06077410 - 09:00 - 17:00 Block 07.06.2017 - 22.06.2017 Arand/Burghardt/
4S1PS2 Hildebrandt/
Leide/Riedel/
Riederer/Vogg

Inhalt Begleitende Vorlesung

Die Vorlesung vertieft anhand ausgewählter Untersuchungsobjekte die Teilaspekte der ökophysiologischen Forschung und stellt die theoretischen Grundlagen für komplexes experimentelles Arbeiten.

Übungen

Anhand ausgewählter Untersuchungsobjekte wird der aktuelle Stand der Forschung in Teilaspekten der Ökophysiologie durch komplexere Experimente z.B. aus den Gebieten der Molekularbiologie, Biochemie, chemischen Analytik und Pflanzenphysiologie vermittelt. Die Ergebnisse werden in einen umfassenden wissenschaftlichen Kontext gestellt.

Hinweise **Die Übungen finden im Lehrstuhlbereich statt.**
Die Prüfungsart ist ein Protokoll (10-20 Seiten). Eine Online-Anmeldung zur Prüfung ist zwingend erforderlich.
Die Platzvergabe erfolgt nach den Angaben in der Prüfungsordnung.

Pflanzliche Drogen (5 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Übung/Seminar

06077420 - 09:00 - 18:00 Block 28.08.2017 - 08.09.2017 Raum 119 / Botanik Gresser
07-4S1PS3

Inhalt *Thema dieser Übung sind Arzneidrogen und deren Wirkstoffe. Es werden die wichtigsten Wirkstoffgruppen in Arzneipflanzen und Phytopharmaka vorgestellt und deren pharmazeutische Anwendung aufgezeigt. Im praktischen Teil der Veranstaltung werden mikroskopische und phytochemische Untersuchungen der Drogen durchgeführt und deren Inhaltsstoffe analysiert. Hierfür werden die phytochemischen Methoden des Arzneibuches (u.a. Dünnschichtchromatographie, Wasserdampfdestillation) angewandt.*

Hinweise Die Prüfung ist eine Klausur (45 Minuten).
Die Platzvergabe erfolgt nach den Angaben in der Prüfungsordnung.
Die Anmeldung zum Praktikum beinhaltet die Absicht, nach dem Praktikum eine Prüfung schreiben zu wollen. Die Zulassung/Anmeldung zur Prüfung erfolgt dann, falls nicht anders gewünscht, durch die Dozentin oder den Dozenten, wenn die Zulassungsvoraussetzungen erfüllt wurden (regelmäßige Teilnahme; Übungsaufgaben).

Integrative Verhaltensbiologie 1 (3 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

06077460 - 09:15 - 17:00 Block 07.06.2017 - 22.06.2017 PR A106 / Biozentrum 01-Gruppe Geißler/Groh-Baumann/Roces/Rössler/Scheiner-Pietsch/Spaethe

4S1NVO2

Inhalt Die **Vorlesung/Seminar Kombination** gibt einen Überblick über verschiedene Gebiete der Verhaltensforschung. Folgende Themenkomplexe werden behandelt:

Kognitive Leistungen im Tierreich
Orientierungsmechanismen
Zeitabschätzung und Zeitwahrnehmung
soziales Lernen und kulturelle Weitergabe
sexuelle Selektion und Partnerwahl
Altruistisches Verhalten
Entwicklung des Verhaltens

Im Seminarteil stellen pro Termin 2-3 Studierende jeweils eine wissenschaftliche Publikation passend zum Vorlesungsthema vor. **Die Seminarthemen werden in einer Vorbesprechung vergeben. Zeit und Ort diese Vorbesprechung wird zu Beginn der Vorlesungszeit bekannt gegeben.**

Hinweise Prüfungsformen: a) Klausur (ca. 45-60 Min.) oder b) Referat (ca. 20-30 Min.). Prüfungsart und -umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

Die Platzvergabe erfolgt nach den Angaben in der Prüfungsordnung.

Die Anmeldung beinhaltet die Absicht, eine Prüfung schreiben zu wollen. Die Zulassung/Anmeldung zur Prüfung erfolgt dann, falls nicht anders gewünscht, durch die Dozentin oder den Dozenten, wenn die Zulassungsvoraussetzungen erfüllt wurden (regelmäßige Teilnahme; Seminarvortrag). Die obigen Zeiten sind Raumbelungszeiten und entsprechen nicht unbedingt den Praktikumszeiten.

Funktionsmorphologie der Arthropoden (4 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

06077510 - 09:00 - 17:00 Block 07.06.2017 - 22.06.2017 00.223 / Biogebäude 01-Gruppe Mahsberg

4S1NVO3

Inhalt

Vorlesung

Die Vorlesung stellt ausgewählte Subtaxa der Arthropoden (Gliederfüßer) vor. Sie behandelt Hypothesen zu Verwandtschaftsverhältnissen und zeigt, welche Abwandlungen vom Arthropodengrundplan zu Radiationen und damit zum großen Erfolg der Gliederfüßer beigetragen haben. Dabei liegt ein Schwerpunkt der Betrachtungen auf der Vielfalt der Arthropodenextremitäten und ihren Funktionen. Betont werden auch die vielfältigen Beziehungen zwischen Arthropoden und Mensch inkl. der durch Arthropoden übertragbaren Krankheiten.

Übungen

In der Übung werden ausgewählte Themen der Vorlesung an Hand morphologischer Studien und histologischer Präparate vertieft sowie durch Demonstrationen und Medieneinsatz ergänzt.

Hinweise Die Platzvergabe erfolgt nach den Angaben in der Prüfungsordnung.

Prüfungsart: Hausarbeit (5-10 Seiten).

Neurobiologie 1 (4 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Praktikum

06077520 - 09:00 - 17:00 Block 07.06.2017 - 22.06.2017 PR D007a / Biozentrum 01-Gruppe Rieger/Senthilan/N.N.

4S1NVO1 - 09:00 - 17:00 Block 07.06.2017 - 22.06.2017 00.208 / Biogebäude

Inhalt

Das Praktikum Spez. Biowissenschaften I führt Methoden der Neurobiologie ein. Am Beispiel der Chronobiologie/Circadiane Rhythmik werden vergleichende Experimente am Menschen und an der Fruchtfliege *Drosophila* durchgeführt. Methodisch werden Verhaltensexperimente (wie z. B. Lokomotoraktivität bei Mensch und Fliege), Histologische Untersuchungen (Wholemount Proteinfärbung, Confocale Mikroskopie) und v. a. molekulare Experimente (wie u. a. Sequenzierung, qPCR, ELISA, Western Blots, Klonieren, Y2H) durchgeführt.

Hinweise

Mögliche Prüfungsarten:

- a) Klausur ca. 30-120 Minuten oder
- b) Protokoll ca. 10 - 30 Seiten oder
- c) Mündliche Einzelprüfung ca. 30 Minuten oder
- d) Mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen ca. 60 Minuten oder
- e) Referat ca. 20-45 Minuten
- f.) Praktische Prüfung

Prüfungssprache: Deutsch oder Englisch

Bewertungsart: Numerische Notenvergabe

Master Biologie / Master Biowissenschaften

Modulgruppe 1

Neurowissenschaften

Endogenous clocks (1 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

06100070	Mi	10:15 - 11:00	wöchentl.	26.04.2017 - 26.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Förster/N.N.
07-MS1CB	Fr	11:00 - 13:00	wöchentl.	28.04.2017 - 28.07.2017	HS A102 / Biozentrum	

Inhalt Introduction into endogenous clocks of unicellular organisms, fungi, plants and animals, with focus on the neuronal organisation of the clock in the brain of mammals and insects. The biological functions of endogenous clocks and the underlying mechanisms will be discussed on the molecular, cellular and organismic level. How clocks adjust to a 24h day with variable photoperiods will be explained. Applied aspects regarding e.g. shift work or jetlag will also be included.

Neuromodulation and Neuronal Development (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

06100050	Di	15:00 - 17:00	wöchentl.	25.04.2017 - 18.07.2017	HS A101 / Biozentrum	Raabe/Wegener
07-MS1NMND	Fr	13:00 - 14:00	wöchentl.	28.04.2017 - 28.07.2017	HS A103 / Biozentrum	

Inhalt Neuromodulation: Cellular and molecular biology of neuromodulators and their receptors, modulation of synaptic transmission and membrane potential, theoretical and functional aspects of neuromodulation, model systems used to study modulation of neuronal circuits
Basics of molecular developmental neurobiology: Focus on the establishment of the neuroectoderm, pattern generation and regional specification, neuronal precursors, neuronal growth, differentiation of neurons, axonal pathfinding, neuronal connectivity.

Molekulare und klinische Neurobiologie (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

06100060	Mi	16:15 - 19:15	wöchentl.	26.04.2017 - 26.07.2017		Sendtner/ Jablonka/Blum/ Villmann
07-MS1N-1						

Inhalt **Prüfungsformen:**
a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (20-30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)

Bewertungsart: Numerische Notenvergabe
Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

Hinweise **Dieses Modul beinhaltet die Veranstaltungen 0322030 (Vorlesung) und 0385020 (Literatskurs). Informieren Sie sich näher unter diesen Veranstaltungsnummern und den Angaben dort.**

Neurobiology F1 (15 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06100010	-	-	-			Förster/Rieger/ N.N./Blum/ Jablonka/Lesch/ Menegazzi/Pauls/ Raabe/Schmitt- Böhler/Senthilan/ Wegener
07-MS1NF1						

Inhalt A current topic in the field of neurobiology will be investigated. The practical course will be offered in different specializations: molecular, clinical, cellular, developmental or behavioural neurobiology or in neurogenetics. Besides a literature search, a variety of neurobiological methods (for example: electrophysiology, immunohistochemistry, molecular biological techniques, clinical and neurogenetic techniques) and different model systems are offered.

The experimental results will be documented and presented in the form of a scientific talk, publication or seminar paper.

Hinweise To register you have to consider the deadlines given above and/or informations given by email.
For further information please contact Christian Wegener (Neurogenetics)

Neurobiology F2 (30 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06100020		wird noch bekannt gegeben				Förster/Rieger/Blum/Jablonka/Lesch/ Menegazzi/Pauls/Raabe/Schmitt-Böhler/ Senthilan/Wegener
07-MS1NF2						

Inhalt The student will work independently on a smaller project within a current line of research at the Chair. Neurobiological, genetic or molecular techniques will be tested and adapted according to the research aim. The progress of the experiments and the scientific background will be documented and presented either as a scientific talk, publication or seminar paper.

Hinweise This practical course (10-12 week) is considered as preparatory to the thesis and therefore its arrangement goes along with the organisation of the thesis.

Tierökologie und Tropenbiologie

Animal Ecology and Tropical Biology 2 (Global importance of highly diverse tropical systems) (4 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

06100150	Mo 18:00 - 19:00	wöchentl.	24.04.2017 - 24.07.2017	HS A103 / Biozentrum	Fiala/Linsenmair/
07-MS1TÖ2	Mo 18:00 - 19:00	Einzel	03.07.2017 - 03.07.2017	PR A104 / Biozentrum	Steffan-Dewenter/
	Do 17:00 - 18:30	wöchentl.	27.04.2017 - 27.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Claßen/Peters

Inhalt	<p>The module deals with structure and biology of tropical habitats and of tropical communities. It consists of a lecture and a seminar.</p> <p>The lecture has a focus on the global importance of tropical systems, e.g. in regard to biodiversity, scientific theories, ecosystem goods and ecosystem functions such as the dynamics of the biosphere. Main characteristics of the tropics are compared to temperate zones. Subjects are e.g., diversity, habitats, climate, evolution, characteristics of tropical organisms, complex biotic interactions (mutualisms, herbivory and predation), ecosystem services pollination and seed dispersal, as well as threats to tropical systems (land use change, climate change, overexploitation) and conservation issues.</p> <p>The seminar allows in-depth discussion of (additional) current topics concerning tropical biology. The participants will present new papers complemented by own literature research and have the opportunity to practise the performance of presentations.</p> <p>Required examinations: written examination with grades (one hour) (einstündige benotete Klausur) and oral presentation in the seminar (without grades)</p>
Hinweise	<p>If the online application is already closed, I would like all those interested in participating in the module to contact me as soon as possible by e-mail ((fiala@biozentrum.uni-wuerzburg.de)please provide your matrikelnummer) and I can put you on the list! The second online round is too late!</p> <p>The first lecture starts 27.4.17 at 17.00 sharp!(Punkt 17.00!!)</p> <p>The seminar is limited to 16 students (giving presentations), the lecture can be visited by an unlimited number of participants. The first seminar will not be on the 24.4.17 but depends on the number of participants and will be fixed by email.</p>

Animal Ecology and Tropical Biology F1 (15 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06100110	Di	13:00 - 18:00	wöchentl.	25.04.2017 - 23.05.2017	PR D003a / Biozentrum	Steffan-Dewenter/
07-S1TÖF1	-	09:00 - 18:00	Block	24.05.2017 - 14.07.2017	PR D003a / Biozentrum	Härtel/Holzschuh/ Krauß/Peters/ Hovestadt/Keller/ Schmitt

Inhalt

Module Summary

"Animal Ecology and Tropical Biology F1" consists of various courses each summer semester and winter semester. Three of them have to be chosen to complete the entire F1-module (5 week of courses). All courses are listed below

An **accompanying seminar** "Experimental Animal Ecology" will be each Wednesday , 8.00-9.00 a.m.

Please also consider our home page <http://www.zoo3.biozentrum.uni-wuerzburg.de>.

Possible Courses

This module consists of several exercises and seminar series throughout the semester. The exercises can be chosen from the following electives:

1. Wild- and honeybee Ecology (throughout the semester); fundamentals and technics of beekeeping, resource utilization, behavior experiments, pollinator diversity, and plant-pollinator-interactions.
2. Ecology and taxonomy of insects (block, 2 weeks), observation and recording in the habitat, identification and characteristics of different arthropod groups, field experiments.
3. Ecological modelling (block, 2 weeks); current methods of ecological processes modelling, simulation models, individual modelling project on current issue of Ecology
4. Agroecology (block, 1 week); insect communities in agroecosystems, biological pest control in landscape content, evaluation of agri-environment schemes.
5. currently not possible: Forest Ecology (block, 1 week); Arthropod communities in forest ecosystems, methods of defecating, influence of management on diversity patterns and functional groups.
6. Tropical Ecology (block, 2 weeks) in 2016 or Landscape Ecology (block, 2 weeks) in 2017; Tropical Ecology: in a tropical ecosystem in East Africa, small projects are carried out with ecological or nature conservation related issues. Landscape Ecology: With a small project and intensive GIS teaching the students will learn important methods in landscape ecology.
7. Chemical Ecology (block, one week in the summer semester, one week in winter semester)
8. Molecular Biodiversity (block, two weeks in winter semester)

In the seminar, recent scientific publications on the topics of the exercised modules will be presented and discussed.

For further information you may contact Jochen Krauß j.krauss@uni-wuerzburg.de

Modulübersicht

Im Rahmen des „Tierökologie und Tropenbiologie F1“ werden im SS als auch im WS verschiedene Kurse mit unterschiedlichen Themenschwerpunkten angeboten, von denen Sie insgesamt drei belegen müssen, um 5 Wochen zu erreichen. Übersicht über die aktuellen Kurse siehe unten.

So gerne wir auch Ihre Wünsche berücksichtigen, müssen wir Sie bei Überschreiten der maximalen Teilnehmerzahl ggf. auf einen anderen Kurs verweisen. Wie alle Veranstaltungen des Wahlpflichtbereichs 1 können auch diese Kurse im Wahlpflichtbereich 2 belegt werden.

Begleitendes Modulseminar "Experimentelle Tierökologie": semesterbegleitend, jeweils Mittwoch, 8.00-9.00 Uhr

Bitte beachten Sie auch die Hinweise zum Masterstudium auf der Homepage der Zoologie III (<http://www.zoo3.biozentrum.uni-wuerzburg.de>).

Mögliche Kurse

Im Rahmen des „Tierökologie und Tropenbiologie F1“ werden folgende Kurse angeboten, von denen Sie drei belegen müssen, um insgesamt auf 5 Wochen zu kommen. So gerne wir auch Ihre Wünsche berücksichtigen, müssen wir Sie bei Überschreiten der maximalen Teilnehmerzahl ggf. auf einen anderen Kurs verweisen.

Wie alle Veranstaltungen des Wahlpflichtbereichs können auch diese Kurse als ergänzende Leistung belegt werden.

Bitte beachten Sie auch die Hinweise zum Masterstudium auf der Homepage der Zoologie III (<http://www.zoo3.biozentrum.uni-wuerzburg.de>).

Veranstaltungen finden im **Biozentrum** statt (**D003a**).

1. **Taxonomie und Ökologie der Insekten** (Vorlesung, Übung). 2 Wochen Block im Sommersemester (außer Dienstagnachmittag) 9.30-18.00 Uhr. Max. 15 Teilnehmer.

Doz.: Krauss, Härtel, Peters, Martin

2. **Honig- und Wildbienenökologie** (Vorlesung, Übung). Wöchentlich im Sommersemester dienstags, 14.00-18.00 Uhr. Max. 10 Teilnehmer.

Doz.: Steffan-Dewenter, Holzschuh, Härtel

3. **Agroökologie** (Vorlesung, Übung). 1 Wochen Block im Sommersemester (außer Dienstagnachmittag) , 9.30-18.00 Uhr. Max. 10 Teilnehmer.

Doz.: Krauss, Holzschuh

4. Wird z.Z. nicht angeboten **Waldökologie** (Vorlesung, Übung). 1 Wochen Block (außer Dienstagnachmittag) . Max. 10 Teilnehmer. Doz.:

5. **Modellierung in der Ökologie** (Vorlesung, Übung). 2 Wochen Block im Wintersemester, tgl. 9.30-18.00 Uhr (*Termin nach Vereinbarung*). Max. 10 Teilnehmer (kann nur im WS belegt werden).

Doz.: Hovestadt, Mitesser

6. **Chemische Ökologie** (Vorlesung, Übung). 1 Wochen Block im Sommersemester (außer Dienstagnachmittag), 1 Wochenblock im Wintersemester (*Termin wird noch bekannt gegeben*).

Doz.: T. Schmitt, Leonhardt

7. **Molekulare Biodiversitätserfassung** (Vorlesung, Übung). 2 Wochen Block im Wintersemester (*Termin nach Vereinbarung*).

Doz.: Keller

8. **Tropenbiologie oder Landschaftsökologie** (alternierend) (Vorlesung, Übung). 2 Wochen Block im Sommersemester (2016 Tropenbiologie in Kenia, 2017 Landschaftsökologie in Würzburg)

Doz.: Peters, Steffan-Dewenter, Zhang

Weitere Informationen: Jochen Krauß j.krauss@uni-wuerzburg.de

Hinweise

For further information you may contact Jochen Krauß j.krauss@uni-wuerzburg.de

Animal Ecology and Tropical Biology F2 (30 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06100120

wird noch bekannt gegeben

Steffan-Dewenter/Krauß/Hovestadt/

07-S1TÖF2

Keller/Fiala/Mahsberg/Fischer/Härtel/

Holzschuh/Martin/Peters/Schmitt

Inhalt In F2 internship, student will work on one scientific question as independent as possible. It includes the development of hypothesis, preparation of a work plan, and implementation of data collection, experiment in the field, green house or laboratory, and statistical analysis of the data. The result will be presented in a protocol, which resembles the form and content of a short scientific paper with introduction, material and method, results and discussions. The result will be presented in the final seminar.

In the various working groups of the department of animal Ecology and tropical Biology, there are many possibilities to conduct a F2 internship in Germany, Europe or in the tropics. They can be carried out in an ongoing research project of the institute or in cooperation with other institutions. For more detailed information on the implementation of the F2 internship, as well as the current topic vacancies and discussion appointments, you can find them on WueCampus. These informations will also be posted on the

Verhaltensphysiologie und Soziobiologie

Experimental Sociobiology (3 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

06100250

Mo 09:15 - 12:00

wöchentl.

24.04.2017 - 24.07.2017

HS A102 / Biozentrum

Rössler/Geißler/

07-MS1ES

Groh-Baumann/

Roces/Scheiner-

Pietsch/Spaethe

Inhalt *Die Vorlesung behandelt die Vielfalt und Entstehung von Sozialverhalten, aber auch die zu Grunde liegenden verhaltensphysiologischen bzw. neurobiologischen Mechanismen, auf denen die Organisation von sozialen Gruppen beruht. Besondere Berücksichtigung finden hierbei die aktuellen Forschungsschwerpunkte des Lehrstuhl.*

Im Seminar vertiefen die Studierenden anhand von Primärliteratur die Themen der Vorlesung, stellen in einem Seminar ausgewählte Publikationen vor und diskutieren diese.

Hinweise

Deutsch

Das Seminar ist auf 16 WP-1 Teilnehmer begrenzt. Die Anzahl an WP-2 Teilnehmern (Besuch der Vorlesung und des Seminars) ist unbegrenzt.

English

The seminar is limited to 16 active participants (giving presentations=WP1), the lecture and seminar can be visited by an unlimited number of WP2-participants

Behavioral Physiology and Sociobiology F1 (15 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06100210

wird noch bekannt gegeben

Geißler/Roces/Rössler/Scheiner-Pietsch/

07-MS1VF1

Spaethe

Inhalt Students will be integrated in one of the research groups at the department and work independently on one of the actual topics in the field of behavioral physiology and sociobiology. Thereby they will gain insight into the latest physiological, neurobiological and behavioral methods. The obtained results will be graphically and statistically analyzed, summarized in a scientific report and finally presented in a talk. Please contact the research groups at the department for available topics and possibilities.

Hinweise

To register you have to consider the deadlines given above and/or informations given by mail. For further information you may contact Oliver Geißler (Behavioural Physiology and Sociobiology).

Behavioral Physiology and Sociobiology F2 (30 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06100220

wird noch bekannt gegeben

Rössler/Roces/Geißler/Spaethe/

07-MS1VF2

Scheiner-Pietsch

Inhalt Students will be integrated in one of the research groups at the department and work independently on one of the current topics in the field of behavioral physiology and sociobiology. They will learn to plan experimental series and to apply the latest physiological, neurobiological and behavioral methods. The obtained results will be graphically and statistically analyzed, summarized in a scientific report and finally presented in a talk. Please contact the research groups at the department for available topics and possibilities.

Hinweise

This practical course (10-12 week) is considered as preparatory to the thesis and therefore its arrangement goes along with the organisation of the thesis.

Modulgruppe 2

Molekulare Zell- und Entwicklungsbiologie

Molekulare Biologie / Molecular Biology (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06102000	Di	09:00 - 10:00	wöchentl.	25.04.2017 - 25.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Dandekar/
07-MS2	Mi	09:00 - 10:00	wöchentl.	26.04.2017 - 26.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Engstler/Rudel/
	Fr	09:00 - 10:00	wöchentl.	28.04.2017 - 28.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Sauer/Gross

Inhalt

ENGLISH

Molecular biology of the eukaryotic and prokaryotic cell.

The lecture series is a joint activity of the chairs of Cell- and Developmental Biology, Microbiology, Biophysics and Bioinformatics and deals with concepts of modern molecular biology from the point of view of these different disciplines.

The section Cell Biology (app. a quarter of the lecture) mainly regards the eukaryotic cell and intends to elucidate the vast diversity in structure and function of molecules, organelles and cells in addition to basic principles of modern molecular cell biology.

The bioinformatics section (app. a quarter of the lecture) contains a large amount of examples for applications which allow the investigation of the molecular biology of a cell with bioinformatics tools. We closely adhere to the contents of the book „Essential Cell Biology“ and present many clear and useful examples for the application of our tools working on the topics of the other three chairs. Our vision: bioinformatics essentially is molecular biology based on computing technology (time consuming „wet“ experiments can be planned more easily and thus bioinformatics saves precious time).

The microbiological section (app. a quarter of the lecture) deals with basic molecular aspects of prokaryotic cells. Key aspects include the organization of the bacterial genome, the transcription and translation machinery, mechanisms of regulation of gene expression, transport of small molecules and macromolecules, cell division and differentiation, bacterial motility and chemotaxis, signal transduction and bacterial communication mechanisms.

DEUTSCH

Molekulare Biologie der eukaryontischen und prokaryontischen Zelle

Die Vorlesung wird anteilig von der Lehrstühlen Zell- und Entwicklungsbiologie, Mikrobiologie, Biophysik und Bioinformatik angeboten und behandelt die Konzepte der modernen Molekularbiologie aus der Sicht der verschiedenen Disziplinen.

Der Teil Zellbiologie (ein Viertel der Vorlesung) betrachtet vor allem die eukaryotische Zelle und will neben den Prinzipien der molekularen Zellbiologie auch die große Diversität in Struktur und Funktion von Molekülen, Organellen und Zellen illustrieren.

Der Bioinformatikteil (ein Viertel der Vorlesung) ist mit jeder Menge kleiner Anwendungsbeispiele durchsetzt, um Molekularbiologie mit Mitteln der Bioinformatik zu machen. Wir halten uns an genau die gleiche Reihenfolge wie in dem Buch „essential cell biology“ und haben viele klare und praktische Beispiele für die Themen der drei anderen Lehrstühle in unserem Vorlesungsteil. Vision: Bioinformatik ist Molekularbiologie mit dem Computer (die aufwendigen Experimente plant man hiermit schneller und spart so viel Zeit).

Der mikrobiologische Teil der Ringvorlesung behandelt grundlegende molekulare Aspekte der Prokaryonten. Schwerpunkte sind die Organisation des bakteriellen Genoms, die Transkriptions- und Translationsmaschinerie, Regulation der Genexpression, Stofftransport, Zellteilung- und Differenzierung, bakterielle Motilität und Chemotaxis, Signaltransduktion und bakterielle Kommunikationsmechanismen. Als Lehrbücher werden empfohlen: (a) Allgemeine Mikrobiologie (Fuchs) und (b) Biology of Microorganisms (Brock).

Hinweise

Lecture as ENGLISH version in summer semester
Lecture as GERMAN version in winter semester

Literatur

Examination will always be possible bilingual.

Suggested text book: "Essential Cell Biology"

Das Lehrbuch "Essential Cell Biology" wird als begleitende Lektüre empfohlen.

Nachweis

ENGLISH

Graded examination to receive 10 ECTS for the full module (also possible as additional special course).

The lecture with a passed examination can be credited with 7 ECTS as B-version as additional special course "Molecular Biology B".

DEUTSCH

Prüfung mit benoteter Klausur für 10 ECTS (auch im zusätzlichen Bereich).

Möglich als B-Version im zusätzlichen Bereich als Modul "Molekulare Biologie B" mit 7 ECTS (Klausur bestanden).

Cell and Developmental Biology 2 - Signals and Differentiation (3 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

06102130	Do	17:00 - 18:30	wöchentl.	27.04.2017 - 27.07.2017	C102 / Biozentrum	01-Gruppe	Engstler/Alsheimer/Jones/Fenz/Hock/
07-MS2ZE2	Mo	17:00 - 18:30	wöchentl.	24.04.2017 - 24.07.2017	C102 / Biozentrum	02-Gruppe	Janzen/Kramer/Krüger/Müller
	Fr	10:00 - 11:00	wöchentl.	28.04.2017 - 28.07.2017			

Inhalt

Lecture Topics

"Signals & Differentiation"

This lecture does not attempt to impart pure textbook knowledge. Instead, historically important as well as particularly interesting and important trend-setting topics in developmental biology are presented. The topics range from classical developmental subjects such as tissue regeneration and morphogenetic cell migration to molecular stem cell biology, epigenetic plasticity, origins of multicellularity and development within changing environments.

- (1) **C. Janzen** Always the same story? Epigenetics and plasticity
- (2) **C. Janzen** Sex determination: More than # + # =
- (3) **S. Fenz** Mechanobiology: Cells in the tug of war
- (4) **N. N.** Self-renewing hearts? Astonishing regeneration abilities of animals
- (5) **N. N.** Morphogenesis: How nature creates shape
- (6) **A. Müller** Jack-of-all-trades? Chances and limitations of stem cell research
- (7) **R. Hock** The skin: A marvel of nature
- (8) **M. Alsheimer** Metaorganisms: You never walk alone
- (9) **C. Janzen** Cooperation: Origins and consequences of multicellularity
- (10) **T. Krüger** Eco-Devo: Development in changing environments

Exam 28.07.17 (intended!)

Accompanying module-seminar "Milestones and Perspectives"

Group 1: Methods

Die Einführung neuer Techniken kann der biologischen Forschung entscheidende Impulse geben. Am Beispiel der Zell- und Entwicklungsbiologie werden wichtige Methoden und Technologien vorgestellt. Neben etablierten Verfahren sollen auch „emerging techniques“ diskutiert werden.

Das Seminar ist für max. 16 Studierende ausgelegt. Aktive Mitarbeit und die Bereitschaft zur Gestaltung eines Seminartags wird voraus gesetzt.

Die **Vorbesprechung** findet am **27. April 2017**, um 17:00 im Seminarraum der Zoologie I (C102/3) statt. Teilnahme ist verpflichtend. Momentan sind folgenden Themen vorgesehen.

- 1) Zellkultur
- 2) Fermenter
- 3) Durchflusszytometrie
- 4) Lab-on-a-chip
- 5) Klonierung von DNA
- 6) Transfektion
- 7) Hybridisierung
- 8) DNA-Sequenzierung
- 9) Epitope-Tagging
- 10) Proteinreinigung
- 11) Massenspektrometrie
- 12) Proteomics
- 13) Kristallographie
- 14) Simulationen
- 15)- TBA -
- 16)- TBA -

Group 2: Concepts

Konzeptionelle Umbrüche in der Biologie haben oft ganz unterschiedliche Ursachen. Manchmal ist es der Zufall, manchmal eine geniale Einzelleistung, häufig sind es aber auch fällige Paradigmenwechsel oder simple Technologiesprünge. Am Beispiel der Zell- und Entwicklungsbiologie wird die Evolution der wichtigsten Erkenntnisse nachvollzogen und in den Kontext des heutigen Wissens gestellt. Zudem sollen Voraussagen über anstehende Innovationsschübe gewagt werden.

Das sehr ambitionierte Seminar ist Studierenden vorbehalten für, die auch für das F1-Praktikum im Thema zugelassen sind. Die Teilnahme ist verpflichtend, die Anmeldung erfolgt automatisch und der Termin wird nach Absprache festgelegt.

Die **Vorbesprechung** findet am **08. Mai 2017**, um 17:00 im Seminarraum der Zoologie I (C102/3) statt. Teilnahme ist verpflichtend.

Hinweise

Important: The admission to the seminar includes the admission to the lecture. Any additional booking of the lecture is not required.

Cell and Developmental Biology F1 (15 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06102110 - 09:00 - 17:00 Block 08.05.2017 - 09.06.2017 01.001 / NWPB
07-MS2ZEF1

Engstler/
Benavente/
Alzheimer/Jones/
Krüger/Janzen/
Kramer/Subota

Inhalt

ENGLISCH

This 5 weeks full-time practical course provides an introduction into modern cell and developmental biology-related methods with a focus on Bio-Imaging techniques. A broad spectrum of different model organisms is covered and the participants are encouraged to design and perform independently individual experiments. Acquired technological skills are used to analyse important basic biological processes. Major parts of this practical course are small individual projects, which should provide sustained insights into current research activities of the department. Intended interactions with master and graduate students as well as post-docs prepare participants for a future team-based working environment.

For further information you may contact Ricardo Benavente benavente@biozentrum.uni-wuerzburg.de

DEUTSCH

Ein 5-wöchiges Vollzeitpraktikum, das in moderne Technologien der Zell- und Entwicklungsbiologie einführt, besonders in molekulare, biochemische und bildgebende Verfahren. Sie werden unterschiedliche Modellorganismen kennenlernen und insbesondere auch eigene Versuche konzipieren.

In der ersten beiden Wochen werden Sie ein intensives Training in den wichtigsten Methoden erhalten, das weit über das hinaus geht, was sie im Bachelor gelernt haben.

Danach haben sie 3 Wochen Zeit selbstständig eine Fragestellung in unserem Lehlabor zu bearbeiten. Wie plane ich ein Experiment? Wie recherchiere ich effektiv? Wie dokumentiere ich korrekt? Diese Fragen werden wir ihnen beantworten. Wir werden sie begleiten, aber sie werden keine detaillierten Arbeitsanweisungen bekommen. Unser Lehlabor gibt ihnen die seltene Gelegenheit bereits im Studium als Team zu arbeiten. Das Praktikum ist strukturiert und dementsprechend sehr aufwändig.

Das Praktikum muss deshalb auf 6 Personen begrenzt bleiben.

ME 11/14

WICHTIG: SOFERN SIE EIN EXTERN DURCHGEFÜHRTES PRAKTIKUM ALS ÄQUIVALENT ZU UNSEREM F1-PRAKTIKUM ANGERECHNET BEKOMMEN WOLLEN, MELDEN SIE SICH BITTE DEUTLICH VOR (!) ANTRITT DES EXTERNEN PRAKTIKUMS. WIR GEBEN ALSO GRUNDSÄTZLICH KEINE ÄQUIVALENZERKLÄRUNGEN NACH BEENDIGUNG DES EXTERNEN PRAKTIKUMS.

WIR MÜSSEN DIE VON UNS ANZUERKENNENDEN EXTERNEN F1-PRAKTIKA AUF 6 BEGRENZEN, DA WIR IM EINZELFALL INHALTE UND QUALITÄT ÜBERPRÜFEN. DIESE SOLLTEN TATSÄCHLICH ÄQUIVALENT ZU UNSEREM ANGEBOT SEIN.

ME 11/14

Hinweise

Am Freitag der 5. Praktikumswoche: Abschlussveranstaltung mit Kurzvorträgen der Studierenden zu einer erlernten Technik (kein PPT, sondern Tafel). Die Vorträge und die Laborbücher werden zu gleichen Teilen bewertet.

Cell and Developmental Biology F2 (30 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06102120 wird noch bekannt gegeben
07-MS2ZEF2

Engstler/Krohne/Dabauvalle/Benavente/
Alzheimer/Jones/Krüger/Janzen/Kramer/
Subota

Inhalt

Well-defined aspects of scientific projects are addressed with independently designed experiments in the context of current research projects in the field of cell and developmental biology. The applied techniques are evaluated on the basis of the results obtained and modified if necessary. The results of all experiments as well as the impact on the research project is presented and discussed in a progress reports seminar within the research group.

This practical course (10-12 week) is considered as preparatory to the thesis and therefore its arrangement goes along with the organisation of the thesis.

Hinweise

A protocol or a seminar talk are required to pass the module.

For further information you may contact Ricardo Benavente benavente@biozentrum.uni-wuerzburg.de

Mikrobiologie

Molekulare Biologie / Molecular Biology (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06102000	Di	09:00 - 10:00	wöchentl.	25.04.2017 - 25.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Dandekar/
07-MS2	Mi	09:00 - 10:00	wöchentl.	26.04.2017 - 26.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Engstler/Rudel/
	Fr	09:00 - 10:00	wöchentl.	28.04.2017 - 28.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Sauer/Gross

Inhalt

ENGLISH

Molecular biology of the eukaryotic and prokaryotic cell.

The lecture series is a joint activity of the chairs of Cell- and Developmental Biology, Microbiology, Biophysics and Bioinformatics and deals with concepts of modern molecular biology from the point of view of these different disciplines.

The section Cell Biology (app. a quarter of the lecture) mainly regards the eukaryotic cell and intends to elucidate the vast diversity in structure and function of molecules, organelles and cells in addition to basic principles of modern molecular cell biology.

The bioinformatics section (app. a quarter of the lecture) contains a large amount of examples for applications which allow the investigation of the molecular biology of a cell with bioinformatics tools. We closely adhere to the contents of the book „Essential Cell Biology“ and present many clear and useful examples for the application of our tools working on the topics of the other three chairs. Our vision: bioinformatics essentially is molecular biology based on computing technology (time consuming „wet“ experiments can be planned more easily and thus bioinformatics saves precious time).

The microbiological section (app. a quarter of the lecture) deals with basic molecular aspects of prokaryotic cells. Key aspects include the organization of the bacterial genome, the transcription and translation machinery, mechanisms of regulation of gene expression, transport of small molecules and macromolecules, cell division and differentiation, bacterial motility and chemotaxis, signal transduction and bacterial communication mechanisms.

DEUTSCH

Molekulare Biologie der eukaryontischen und prokaryontischen Zelle

Die Vorlesung wird anteilig von der Lehrstühlen Zell- und Entwicklungsbiologie, Mikrobiologie, Biophysik und Bioinformatik angeboten und behandelt die Konzepte der modernen Molekularbiologie aus der Sicht der verschiedenen Disziplinen.

Der Teil Zellbiologie (ein Viertel der Vorlesung) betrachtet vor allem die eukaryotische Zelle und will neben den Prinzipien der molekularen Zellbiologie auch die große Diversität in Struktur und Funktion von Molekülen, Organellen und Zellen illustrieren.

Der Bioinformatikteil (ein Viertel der Vorlesung) ist mit jeder Menge kleiner Anwendungsbeispiele durchsetzt, um Molekularbiologie mit Mitteln der Bioinformatik zu machen. Wir halten uns an genau die gleiche Reihenfolge wie in dem Buch „essential cell biology“ und haben viele klare und praktische Beispiele für die Themen der drei anderen Lehrstühle in unserem Vorlesungsteil. Vision: Bioinformatik ist Molekularbiologie mit dem Computer (die aufwendigen Experimente plant man hiermit schneller und spart so viel Zeit).

Der mikrobiologische Teil der Ringvorlesung behandelt grundlegende molekulare Aspekte der Prokaryonten. Schwerpunkte sind die Organisation des bakteriellen Genoms, die Transkriptions- und Translationsmaschinerie, Regulation der Genexpression, Stofftransport, Zellteilung- und Differenzierung, bakterielle Motilität und Chemotaxis, Signaltransduktion und bakterielle Kommunikationsmechanismen. Als Lehrbücher werden empfohlen: (a) Allgemeine Mikrobiologie (Fuchs) und (b) Biology of Microorganisms (Brock).

Hinweise

Lecture as ENGLISH version in summer semester
Lecture as GERMAN version in winter semester

Literatur

Examination will always be possible bilingual.

Suggested text book: "Essential Cell Biology"

Das Lehrbuch "Essential Cell Biology" wird als begleitende Lektüre empfohlen.

Nachweis

ENGLISH

Graded examination to receive 10 ECTS for the full module (also possible as additional special course).

The lecture with a passed examination can be credited with 7 ECTS as B-version as additional special course "Molecular Biology B".

DEUTSCH

Prüfung mit benoteter Klausur für 10 ECTS (auch im zusätzlichen Bereich).

Möglich als B-Version im zusätzlichen Bereich als Modul "Molekulare Biologie B" mit 7 ECTS (Klausur bestanden).

Pathogenicity of microorganisms (3 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

06102230	Mi	11:00 - 12:00	wöchentl.	26.04.2017 - 26.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Dozenten des
07-MS2PA	Mi	14:00 - 15:00	Einzel	12.07.2017 - 12.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Lehrstuhls
	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	27.04.2017 - 27.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Mikrobiologie/ Dozenten IMIB

Hinweise

Seminar and lecture together build the module.

Requirement:

A seminar talk and a graded exam

Microbiology F1 (15 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06102210 - - -

07-MS2MF1

Dozenten des
Lehrstuhls
Mikrobiologie/
Dozenten IMIB

Inhalt

ENGLISH

Participants will work independently on a current research project dealing with microbial pathogens and their interactions with the host. Participants will employ a variety of state-of-the-art methods within the fields of molecular biology, microbiology, cellular biology, and immunology as well as data analysis and literature research techniques. Results will be documented and discussed in a seminar paper or an oral presentation.

DEUTSCH

Es wird ein aktuelles Thema aus dem Bereich der Infektionsbiologie und der zellulären Mikrobiologie unter Anleitung erarbeitet. Themen sind prokaryotische und eukaryotische Infektionserreger und ihre Relevanz für den Wirt. Neben der Literaturrecherche wird ein vielseitiges Methodenspektrum der Molekularbiologie, Mikrobiologie und Zellbiologie vermittelt. Molekular- und zellbiologische Techniken ebenso wie immunologische Methoden werden angewandt. Die Versuchsergebnisse werden in Form einer Präsentation, Publikation oder als Studienarbeit dokumentiert und dargestellt.

F1-Praktikum Mikrobiologie

5-wöchiges Laborpraktikum

in den Labors des **Lehrstuhls für Mikrobiologie** (BZ) und des **Instituts für Molekulare Infektionsbiologie** (Uni-Klinik)

Anmeldung notwendig bei Herrn Dr. Andreas Demuth, Tel. 318-2126 E-Mail: andreas.demuth@uni-wuerzburg.de

Beginn: nach Vereinbarung mit den Betreuerinnen und Betreuern

Begleitendes Seminar : Im Seminar werden die F1-Praktikantinnen und -Praktikanten über aktuelle Themen der Infektionsbiologie referieren und die Arbeitsgruppen-Leiterinnen und -Leiter ihre Forschungsprojekte vorstellen.

Das Seminar findet nur während der Vorlesungszeit statt, das Praktikum kann auch in der vorlesungsfreien Zeit absolviert werden.

Aktuelle Themen der Infektionsbiologie

Empfohlene theoretische Veranstaltungen:

a) Vorlesung Molekulare Biologie (Pflicht, Klausur) Ringvorlesung (Dandekar, Engstler, Gross, Rudel, Sauer) (3 SWS)

b) Vorlesung Mikrobiologie / Infektionsbiologie (Pflicht, Klausur) (Rudel, Gross) (2SWS)

Es wird empfohlen die Vorlesungen vor Beginn des Praktikums zu hören.

Für das F1-Praktikum wird eine **medizinische Untersuchung vom Betriebsarzt** angeboten. Möchten Sie dieses Angebot in Anspruch nehmen, melden Sie sich wegen eines Termins bei Herrn Demuth.

Prüfungsform:

Numerische Klausur, 30 - 60 Minuten, auch Multiple Choice oder benotetes Protokoll

Microbiology F2 (30 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06102220 wird noch bekannt gegeben

07-MS2MF2

Dozenten des Lehrstuhls Mikrobiologie/
Dozenten IMIB

Inhalt

ENGLISH

Participants will work independently on a current research project dealing with microbiology and infection biology. They will apply advanced experimental techniques in microbiology, cell biology and molecular biology according to the project requirements. Progress of the research project will be reported in a seminar paper, a research paper or an oral presentation.

DEUTSCH

Im Rahmen von bestehenden Forschungsprojekten aus den Bereichen der Infektionsbiologie und Mikrobiologie werden Teilaspekte von Projekten durch weiterführende Experimente selbständig bearbeitet. Die angewandten mikrobiologischen, zellbiologischen und/oder molekularbiologischen Arbeitstechniken werden auf der Basis der gewonnenen Ergebnisse bewertet und ggf. modifiziert. Der Fortschritt der Experimente und des übergeordneten Forschungsprojekts wird in Form einer Präsentation, Publikation oder Studienarbeit dokumentiert und dargestellt.

Hinweise

This practical course (10-12 week) is considered as preparatory to the thesis and therefore its arrangement goes along with the organisation of the thesis.

For further information you may contact Andreas Demuth andreas.demuth@uni-wuerzburg.de

Zelluläre und Molekulare Biotechnologie

Molekulare Biologie / Molecular Biology (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06102000	Di	09:00 - 10:00	wöchentl.	25.04.2017 - 25.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Dandekar/
07-MS2	Mi	09:00 - 10:00	wöchentl.	26.04.2017 - 26.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Engstler/Rudel/
	Fr	09:00 - 10:00	wöchentl.	28.04.2017 - 28.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Sauer/Gross

Inhalt

ENGLISH

Molecular biology of the eukaryotic and prokaryotic cell.

The lecture series is a joint activity of the chairs of Cell- and Developmental Biology, Microbiology, Biophysics and Bioinformatics and deals with concepts of modern molecular biology from the point of view of these different disciplines.

The section Cell Biology (app. a quarter of the lecture) mainly regards the eukaryotic cell and intends to elucidate the vast diversity in structure and function of molecules, organelles and cells in addition to basic principles of modern molecular cell biology.

The bioinformatics section (app. a quarter of the lecture) contains a large amount of examples for applications which allow the investigation of the molecular biology of a cell with bioinformatics tools. We closely adhere to the contents of the book „Essential Cell Biology“ and present many clear and useful examples for the application of our tools working on the topics of the other three chairs. Our vision: bioinformatics essentially is molecular biology based on computing technology (time consuming „wet“ experiments can be planned more easily and thus bioinformatics saves precious time).

The microbiological section (app. a quarter of the lecture) deals with basic molecular aspects of prokaryotic cells. Key aspects include the organization of the bacterial genome, the transcription and translation machinery, mechanisms of regulation of gene expression, transport of small molecules and macromolecules, cell division and differentiation, bacterial motility and chemotaxis, signal transduction and bacterial communication mechanisms.

DEUTSCH

Molekulare Biologie der eukaryontischen und prokaryontischen Zelle

Die Vorlesung wird anteilig von der Lehrstühlen Zell- und Entwicklungsbiologie, Mikrobiologie, Biophysik und Bioinformatik angeboten und behandelt die Konzepte der modernen Molekularbiologie aus der Sicht der verschiedenen Disziplinen.

Der Teil Zellbiologie (ein Viertel der Vorlesung) betrachtet vor allem die eukaryotische Zelle und will neben den Prinzipien der molekularen Zellbiologie auch die große Diversität in Struktur und Funktion von Molekülen, Organellen und Zellen illustrieren.

Der Bioinformatikteil (ein Viertel der Vorlesung) ist mit jeder Menge kleiner Anwendungsbeispiele durchsetzt, um Molekularbiologie mit Mitteln der Bioinformatik zu machen. Wir halten uns an genau die gleiche Reihenfolge wie in dem Buch „essential cell biology“ und haben viele klare und praktische Beispiele für die Themen der drei anderen Lehrstühle in unserem Vorlesungsteil. Vision: Bioinformatik ist Molekularbiologie mit dem Computer (die aufwendigen Experimente plant man hiermit schneller und spart so viel Zeit).

Der mikrobiologische Teil der Ringvorlesung behandelt grundlegende molekulare Aspekte der Prokaryonten. Schwerpunkte sind die Organisation des bakteriellen Genoms, die Transkriptions- und Translationsmaschinerie, Regulation der Genexpression, Stofftransport, Zellteilung- und Differenzierung, bakterielle Motilität und Chemotaxis, Signaltransduktion und bakterielle Kommunikationsmechanismen. Als Lehrbücher werden empfohlen: (a) Allgemeine Mikrobiologie (Fuchs) und (b) Biology of Microorganisms (Brock).

Hinweise

Lecture as ENGLISH version in summer semester
Lecture as GERMAN version in winter semester

Literatur

Examination will always be possible bilingual.

Suggested text book: "Essential Cell Biology"

Das Lehrbuch "Essential Cell Biology" wird als begleitende Lektüre empfohlen.

Nachweis

ENGLISH

Graded examination to receive 10 ECTS for the full module (also possible as additional special course).

The lecture with a passed examination can be credited with 7 ECTS as B-version as additional special course "Molecular Biology B".

DEUTSCH

Prüfung mit benoteter Klausur für 10 ECTS (auch im zusätzlichen Bereich).

Möglich als B-Version im zusätzlichen Bereich als Modul "Molekulare Biologie B" mit 7 ECTS (Klausur bestanden).

Biophysics and Molecular Biotechnology (3 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

06102350	Di	17:15 - 19:00	wöchentl.	25.04.2017 - 25.07.2017	C102 / Biozentrum	Sauer/
07-MS2BT-1	Do	15:00 - 16:00	wöchentl.	27.04.2017 - 27.07.2017		Soukhoroukov/ Doose/Neuweiler/ Terpitz

Biophysics und Molecular Biotechnology F1 (15 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06102310	-	09:00 - 18:00	Block	31.07.2017 - 01.09.2017		Sauer/
07-MS2BTF1						Soukhoroukov/ Doose/Neuweiler/ Terpitz

Inhalt

ENGLISH

This practical course provides an insight for students into different biotechnological and biophysical themes and methods. Specific and guided experiments will be executed on the following topics: cellular and molecular biotechnology, biomaterials and biosensoric, high-resolution fluorescence microscopy, analysis and electromanipulation of cells.

A seminar is a companion of the practical course F1. Students have to present their experimental data in a brief talk of 15 minutes.

DEUTSCH

Die Studierenden erhalten in diesem forschungsnahen Praktikum einen Einblick in unterschiedliche biotechnologische und biophysikalische Themen und Methoden. Es werden ausgewählte Versuche zu folgenden Bereichen unter fachkundiger Anleitung durchgeführt: zelluläre und molekulare Biotechnologie, Nano- und Mikrosystem-Biotechnologie, Biomaterialien und Biosensorik, hochauflösende bildgebende Fluoreszenzmikroskopie, Fluoreszenzspektroskopie, sowie elektrische Analyse und Manipulation von Zellen.

Im Seminar erwerben die Studierenden ein detailliertes theoretisches Wissen zu o.g. Experimenten und geben eine kurze Präsentation (15 min-Referat) über einen der durchgeführten Versuche.

Hinweise

For further information you may contact Sören Doose soeren.doose@uni-wuerzburg.de

Biophysics und Molecular Biotechnology F2 (30 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06102320

07-MS2BTF2

Sauer/

Soukhoroukov/

Doose/Neuweiler/

Terpitz

Inhalt

ENGLISH

This practical course provides students with an insight into different biotechnological and biophysical themes and is close to laboratory research. Specific and guided experiments will be executed on one of the following topics: cellular and molecular biotechnology, nano- and microsystem biotechnology, biomaterials and biosensoric, high-resolution fluorescence microscopy, fluorescence spectroscopy, analysis and electromanipulation of cells. Students will be guided to become acquainted with techniques and instruments. This will lead to increasing levels of independent work on current research topics. Work on a current research topic will raise interest and help students in the process of selecting a master thesis.

DEUTSCH

Die Studierenden erhalten in diesem forschungsnahen Praktikum einen Einblick in unterschiedliche biotechnologische und biophysikalische Themen. Es werden ausgewählte Versuche zu einem der folgenden Bereichen unter fachkundiger Anleitung durchgeführt: zelluläre und molekulare Biotechnologie, Nano- und Mikrosystem-Biotechnologie, Biomaterialien und Biosensorik, hochauflösende bildgebende Fluoreszenzmikroskopie, Fluoreszenzspektroskopie, elektrische Analyse und Manipulation von Zellen. Im praktischen Teil werden die Studierenden mit Techniken und Instrumenten vertraut gemacht und führen zunächst unter fachkundiger Betreuung, dann zunehmend in Eigenregie mehrere Experimente (u.a. im Rahmen aktueller Forschungsprojekte) durch. Die Arbeit an aktuellen Projekten soll das Interesse der Studierenden wecken und bei der Entscheidungsfindung für die Masterarbeit helfen.

Hinweise

This practical course (10-12 week) is considered as preparatory to the thesis and therefore its arrangement goes along with the organisation of the thesis.

A protocol or a seminar talk are required to pass the module.

Bioinformatik

Molekulare Biologie / Molecular Biology (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06102000

Di 09:00 - 10:00

wöchentl.

25.04.2017 - 25.07.2017

HS A102 / Biozentrum

Dandekar/

07-MS2

Mi 09:00 - 10:00

wöchentl.

26.04.2017 - 26.07.2017

HS A102 / Biozentrum

Engstler/Rudel/

Fr 09:00 - 10:00

wöchentl.

28.04.2017 - 28.07.2017

HS A102 / Biozentrum

Sauer/Gross

Inhalt

ENGLISH

Molecular biology of the eukaryotic and prokaryotic cell.

The lecture series is a joint activity of the chairs of Cell- and Developmental Biology, Microbiology, Biophysics and Bioinformatics and deals with concepts of modern molecular biology from the point of view of these different disciplines.

The section Cell Biology (app. a quarter of the lecture) mainly regards the eukaryotic cell and intends to elucidate the vast diversity in structure and function of molecules, organelles and cells in addition to basic principles of modern molecular cell biology.

The bioinformatics section (app. a quarter of the lecture) contains a large amount of examples for applications which allow the investigation of the molecular biology of a cell with bioinformatics tools. We closely adhere to the contents of the book „Essential Cell Biology“ and present many clear and useful examples for the application of our tools working on the topics of the other three chairs. Our vision: bioinformatics essentially is molecular biology based on computing technology (time consuming „wet“ experiments can be planned more easily and thus bioinformatics saves precious time).

The microbiological section (app. a quarter of the lecture) deals with basic molecular aspects of prokaryotic cells. Key aspects include the organization of the bacterial genome, the transcription and translation machinery, mechanisms of regulation of gene expression, transport of small molecules and macromolecules, cell division and differentiation, bacterial motility and chemotaxis, signal transduction and bacterial communication mechanisms.

DEUTSCH

Molekulare Biologie der eukaryontischen und prokaryontischen Zelle

Die Vorlesung wird anteilig von der Lehrstühlen Zell- und Entwicklungsbiologie, Mikrobiologie, Biophysik und Bioinformatik angeboten und behandelt die Konzepte der modernen Molekularbiologie aus der Sicht der verschiedenen Disziplinen.

Der Teil Zellbiologie (ein Viertel der Vorlesung) betrachtet vor allem die eukaryotische Zelle und will neben den Prinzipien der molekularen Zellbiologie auch die große Diversität in Struktur und Funktion von Molekülen, Organellen und Zellen illustrieren.

Der Bioinformatikteil (ein Viertel der Vorlesung) ist mit jeder Menge kleiner Anwendungsbeispiele durchsetzt, um Molekularbiologie mit Mitteln der Bioinformatik zu machen. Wir halten uns an genau die gleiche Reihenfolge wie in dem Buch „essential cell biology“ und haben viele klare und praktische Beispiele für die Themen der drei anderen Lehrstühle in unserem Vorlesungsteil. Vision: Bioinformatik ist Molekularbiologie mit dem Computer (die aufwendigen Experimente plant man hiermit schneller und spart so viel Zeit).

Der mikrobiologische Teil der Ringvorlesung behandelt grundlegende molekulare Aspekte der Prokaryonten. Schwerpunkte sind die Organisation des bakteriellen Genoms, die Transkriptions- und Translationsmaschinerie, Regulation der Genexpression, Stofftransport, Zellteilung- und Differenzierung, bakterielle Motilität und Chemotaxis, Signaltransduktion und bakterielle Kommunikationsmechanismen. Als Lehrbücher werden empfohlen: (a) Allgemeine Mikrobiologie (Fuchs) und (b) Biology of Microorganisms (Brock).

Hinweise

Lecture as ENGLISH version in summer semester

Lecture as GERMAN version in winter semester

Literatur

Examination will always be possible bilingual.

Suggested text book: "Essential Cell Biology"

Das Lehrbuch "Essential Cell Biology" wird als begleitende Lektüre empfohlen.

Nachweis

ENGLISH

Graded examination to receive 10 ECTS for the full module (also possible as additional special course).

The lecture with a passed examination can be credited with 7 ECTS as B-version as additional special course "Molecular Biology B".

DEUTSCH

Prüfung mit benoteter Klausur für 10 ECTS (auch im zusätzlichen Bereich).

Möglich als B-Version im zusätzlichen Bereich als Modul "Molekulare Biologie B" mit 7 ECTS (Klausur bestanden).

Systembiologie (3 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

06103730	Mo	15:00 - 17:00	wöchentl.	24.04.2017 - 24.07.2017	HS A103 / Biozentrum	Dandekar/Dittrich/
07-MS3S-1	Mo	17:00 - 18:00	wöchentl.	24.04.2017 - 24.07.2017	HS A103 / Biozentrum	Bencúrová/
	Mo	17:00 - 18:00	Einzel	03.07.2017 - 03.07.2017	HS A101 / Biozentrum	Förster/Liang/
	Mo	15:00 - 16:00	Einzel	24.07.2017 - 24.07.2017		Naseem/ Sarukhanyan

Cell and Developmental Biology 2 - Signals and Differentiation (3 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

06102130	Do	17:00 - 18:30	wöchentl.	27.04.2017 - 27.07.2017	C102 / Biozentrum	01-Gruppe	Engstler/Alsheimer/Jones/Fenz/Hock/
07-MS2ZE2	Mo	17:00 - 18:30	wöchentl.	24.04.2017 - 24.07.2017	C102 / Biozentrum	02-Gruppe	Janzen/Kramer/Krüger/Müller
	Fr	10:00 - 11:00	wöchentl.	28.04.2017 - 28.07.2017			

Inhalt

Lecture Topics

"Signals & Differentiation"

This lecture does not attempt to impart pure textbook knowledge. Instead, historically important as well as particularly interesting and important trend-setting topics in developmental biology are presented. The topics range from classical developmental subjects such as tissue regeneration and morphogenetic cell migration to molecular stem cell biology, epigenetic plasticity, origins of multicellularity and development within changing environments.

- (1) **C. Janzen** Always the same story? Epigenetics and plasticity
- (2) **C. Janzen** Sex determination: More than # + # =
- (3) **S. Fenz** Mechanobiology: Cells in the tug of war
- (4) **N. N.** Self-renewing hearts? Astonishing regeneration abilities of animals
- (5) **N. N.** Morphogenesis: How nature creates shape
- (6) **A. Müller** Jack-of-all-trades? Chances and limitations of stem cell research
- (7) **R. Hock** The skin: A marvel of nature
- (8) **M. Alsheimer** Metaorganisms: You never walk alone
- (9) **C. Janzen** Cooperation: Origins and consequences of multicellularity
- (10) **T. Krüger** Eco-Devo: Development in changing environments

Exam 28.07.17 (intended!)

Accompanying module-seminar "Milestones and Perspectives"

Group 1: Methods

Die Einführung neuer Techniken kann der biologischen Forschung entscheidende Impulse geben. Am Beispiel der Zell- und Entwicklungsbiologie werden wichtige Methoden und Technologien vorgestellt. Neben etablierten Verfahren sollen auch „emerging techniques“ diskutiert werden.

Das Seminar ist für max. 16 Studierende ausgelegt. Aktive Mitarbeit und die Bereitschaft zur Gestaltung eines Seminartags wird voraus gesetzt.

Die **Vorbesprechung** findet am **27. April 2017**, um 17:00 im Seminarraum der Zoologie I (C102/3) statt. Teilnahme ist verpflichtend. Momentan sind folgenden Themen vorgesehen.

- 1) Zellkultur
- 2) Fermenter
- 3) Durchflusszytometrie
- 4) Lab-on-a-chip
- 5) Klonierung von DNA
- 6) Transfektion
- 7) Hybridisierung
- 8) DNA-Sequenzierung
- 9) Epitope-Tagging
- 10) Proteinreinigung
- 11) Massenspektrometrie
- 12) Proteomics
- 13) Kristallographie
- 14) Simulationen
- 15)- TBA -
- 16)- TBA -

Group 2: Concepts

Konzeptionelle Umbrüche in der Biologie haben oft ganz unterschiedliche Ursachen. Manchmal ist es der Zufall, manchmal eine geniale Einzelleistung, häufig sind es aber auch fällige Paradigmenwechsel oder simple Technologiesprünge. Am Beispiel der Zell- und Entwicklungsbiologie wird die Evolution der wichtigsten Erkenntnisse nachvollzogen und in den Kontext des heutigen Wissens gestellt. Zudem sollen Voraussagen über anstehende Innovationsschübe gewagt werden.

Das sehr ambitionierte Seminar ist Studierenden vorbehalten für, die auch für das F1-Praktikum im Thema zugelassen sind. Die Teilnahme ist verpflichtend, die Anmeldung erfolgt automatisch und der Termin wird nach Absprache festgelegt.

Die **Vorbesprechung** findet am **08. Mai 2017**, um 17:00 im Seminarraum der Zoologie I (C102/3) statt. Teilnahme ist verpflichtend.

Hinweise

Important: The admission to the seminar includes the admission to the lecture. Any additional booking of the lecture is not required.

Pathogenicity of microorganisms (3 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

06102230	Mi	11:00 - 12:00	wöchentl.	26.04.2017 - 26.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Dozenten des
07-MS2PA	Mi	14:00 - 15:00	Einzel	12.07.2017 - 12.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Lehrstuhls
	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	27.04.2017 - 27.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Mikrobiologie/ Dozenten IMIB

Hinweise Seminar and lecture together build the module.
Requirement:
A seminar talk and a graded exam

Virologie 2 (15 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

03528500	-	-	-	-	-	Schneider- Schaulies/ Schneider- Schaulies/ Scheller/Bodem/ Dölken/Klein
07-MS2V2						

Nachweis **Prüfungsformen:**
a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (20-30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)
Bewertungsart:
Numerische Notenvergabe Klausur plus Seminar (WP1) 10 ECTS
Bestanden/nicht bestanden plus Seminar (WP2) 7 ECTS
Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

Immunologie 2 (3 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

03527000	Mi	18:45 - 19:45	wöchentl.	26.04.2017 - 28.07.2017		Beyersdorf/
07-MS2IM2	Fr	14:00 - 16:00	wöchentl.	28.04.2017 - 28.07.2017	HS A103 / Biozentrum	Berberich/Hünig/ Lutz/Kerkau

Inhalt *Vermittelt werden grundlegende Kenntnisse der molekularen und zellulären Immunologie, sowie infektionsbiologische Kenntnisse, die ein vertieftes Verständnis der durch das Immunsystem vermittelten körpereigenen Abwehr gegen Infektionskrankheiten ermöglichen.*

Hinweise Immunologie II nur im SS. 10 ECTS.
Vertiefende Lektüre ausgewählter Kapitel verschiedener Textbücher und Artikel. Vorträge der Teilnehmer über aktuelle Literatur. Klausur am Semesterende.
Zum Modul gehört auch die Vorlesung: Neue Entwicklungen in der molekularen und zellulären Immunologie (0352430). Mittwoch 18.45 - 19.45 Uhr wöchentlich.
Vorherige Teilnahme an Immunologie I (07-MS2IM2) wird empfohlen. Gute Vorkenntnisse in Immunologie sind Voraussetzung.

Nachweis **Prüfungsform:**
Numerische Klausur ca. 60 Minuten, auch Multiple Choice und Seminar (Wahlpflichtbereich) 10 ECTS
Bestanden/nicht bestanden Klausur und Seminar (zusätzlicher Bereich) 7 ECTS
Bestanden/nicht bestanden nur Seminar (zusätzlicher Bereich) 5 ECTS

Pflanzliche Immunbiologie und Pharmazeutische Biologie / Plant Immunobiology and Pharmaceutical Biology (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

06103130	Mi	08:00 - 09:00	wöchentl.	26.04.2017 - 26.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Dröge-Laser/
07-MS31PIP	Do	08:00 - 10:00	wöchentl.	27.04.2017 - 27.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Berger/Deeken/ Müller/Waller

Inhalt Diese Vorlesung behandelt ein wichtiges Teilgebiet der molekularen Pflanzenwissenschaften und schlägt einen Bogen von der pflanzlichen Pathogenerkennung und Signaltransduktion bis hin zu den molekularen und organismischen Verteidigungsmechanismen sowie der pharmazeutischen Relevanz pflanzlicher Wirkstoffe.

Pflanzliche Immunbiologie: Interaktionen zwischen Pflanzen und ihren Pathogenen bilden ein evolutionär hoch-dynamisches System. In dieser Vorlesung werden exemplarisch die Besiedlungsstrategien typischer Pathogene - wie Bakterien, Pilze und Viren – sowie spezifische Abwehrmaßnahmen des pflanzlichen Wirts analysiert. Molekulare Mechanismen der „Fremd“-Erkennung, der Reizverarbeitung, der Genaktivierung sowie der Etablierung gezielter lokaler und pflanzenweiter (systemischer) Abwehrmaßnahmen bilden den Schwerpunkt. Darüber hinaus werden Unterschiede und Übereinstimmungen zur menschlichen Immunität herausgearbeitet. Ein Verständnis der Pflanzen-Pathogen-Interaktionen und der molekularen Mechanismen, die Anfälligkeit oder Resistenz bestimmen, sind grundlegende Voraussetzungen für zukünftige Strategien im Pflanzenschutz.

Evolution, Funktion und pharmazeutische Bedeutung pflanzlicher Sekundärmetabolite: Ein wichtiger pflanzentypischer Arm der Abwehr von Mikroorganismen und Herbivoren ist die Verteidigung mittels pflanzlicher Sekundärmetabolite, die für das Überleben in einer feindlichen Umwelt essentiell sind. Ausgehend von der Evolution des Sekundärmetabolismus werden generelle und spezifische Strategien der pflanzlichen Selbstverteidigung mit Wirkstoffen vorgestellt. Die pharmakologischen Wirkprinzipien von wichtigen Sekundärstoffmetabolitgruppen und ihre molekularen Targets werden exemplarisch erläutert. Ein großer Teil der heute eingesetzten Arzneistoffe sind Sekundärmetabolite oder von ihnen abgeleitete chemisch-synthetische Wirkstoffe, die für die pharmazeutische Anwendung am Menschen optimiert wurden. In der Vorlesung werden deshalb auch an Beispielen die therapeutisch-medizinische Anwendungen von hochwirksamen pflanzlichen Wirkstoffen (rationale Arzneimitteltherapie) sowie die Möglichkeiten und Grenzen der Phytotherapie (Erfahrungsmedizin) besprochen.

This lecture addresses topics of pathogen recognition and signal transduction in plants, molecular and organismic defense and the pharmaceutical relevance of plant-derived bioactive compounds.

Plant immunobiology : interactions between plants and pathogens comprise evolutionary dynamic and complex systems. Different strategies of the pathogens – bacteria, fungi and viruses- as well as defense mechanisms of the host plants will be discussed. The molecular mechanisms of pathogen recognition, signal transduction, regulation of gene expression and activation of local and systemic defense responses are in the focus of this lecture. Differences and similarities between plant and human immune systems will be pointed out. Understanding plant-pathogen-interactions and molecular mechanisms determining susceptibility and defense are fundamental to develop strategies in plant protection.

Evolution, function and pharmaceutical relevance of plant secondary metabolites : secondary metabolites are part of effective plant defense strategies against microorganisms and herbivores and are often essential for survival. The evolution of secondary metabolism will be discussed and general as well as specific defense strategies will be explained. Pharmacological mechanisms of action and molecular targets of important classes of plant bioactive compounds will be presented. A high proportion of currently used drugs has been developed from plant secondary metabolites that have been used as lead structures to generate potent drugs with improved pharmaceutical properties. Examples of therapies with very potent plant pharmaceuticals (evidence-based medicine) as well as possibilities and limitations of phytotherapy (traditional medicine) will be discussed.

Hinweise Entspricht dem Modul "Reaktionen auf biotische und abiotische Reaktionen". Anrechnung als Pflanzliche Immunbiologie und Pharmazeutische Biologie ab WS15/16.

Nachweis Prüfung Klausur, numerisch (WP1) 10 ECTS
Prüfung Klausur, bestanden / nicht bestanden (WP2) 7 ECTS

Pflanzenökologie / Plant Ecology (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

06103640	Mo	08:00 - 09:00	wöchentl.	24.04.2017 - 24.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Arand/Burghardt/
MS31POEK	Di	08:00 - 09:00	wöchentl.	25.04.2017 - 25.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Hildebrandt/
	Fr	08:00 - 09:00	wöchentl.	28.04.2017 - 28.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Leide/Riedel/ Riederer/Vogg

Inhalt The lecture will deal with the ecological and environmental constraints under which plants grow and develop (biogeography, biodiversity) and with the interactions of plants with abiotic and biotic environmental factors (e.g. plant-insect, plant-fungus interactions). Especially, the evolutionary adaptations on the physiological and organismic level will be emphasized (stress and defense reactions, carnivory, plant protection). Corresponding experimental approaches are illustrated. The seminar deepens the topics covered by the lecture based on selected examples from current research and is complemented by topic-related guided tours in the Botanical Garden of the University of Würzburg.

Hinweise Entspricht dem Modul "Pflanzliche Entwicklungsphysiologie und Anpassung". Anrechnung als "Pflanzenökologie" ab WS15/16.

Nachweis **Prüfungsformen:**
a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (20-30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)

Bewertungsart:
Numerische Notenvergabe Klausur (WP1) 10 ECTS;
Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

Molekulare und klinische Neurobiologie (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

06100060 Mi 16:15 - 19:15 wöchentl. 26.04.2017 - 26.07.2017

07-MS1N-1

Sendtner/

Jablonka/Blum/

Villmann

Inhalt

Prüfungsformen:

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- c) mündliche Einzelprüfung (20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)

Bewertungsart: Numerische Notenvergabe

Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

Hinweise

Dieses Modul beinhaltet die Veranstaltungen 0322030 (Vorlesung) und 0385020 (Literatskurs). Informieren Sie sich näher unter diesen Veranstaltungsnummern und den Angaben dort.

Seminar Humangenetik für Studierende der Biologie (Master) (2 SWS, Credits: 10 (zusammen mit Vorlesung))

Veranstaltungsart: Seminar

03564100 Di 10:00 - 12:30 wöchentl.

HS A102 / Biozentrum

Haaf/Rost/

07-MS2HG

Klopocki/Liedtke/

Dittrich/EI Hajj/

Kalb/Vona

Hinweise

Prüfungsformen: Seminarvortrag

Achtung: Das Modul ist nur vollständig mit der Humangenetikvorlesung im WS

Bioinformatik F1 (15 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06102410 - - wöchentl.

07-MS2BIF1

Dandekar/

Schultz/Wolf/

Müller/Dittrich/

Bencúrová/

Förster/

Sarukhanyan

Hinweise

Numerische Klausur, 30 - 60 Minuten, auch Multiple Choice.

Bioinformatik F2 (30 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06102420 - - -

07-MS2BIF2

Dandekar/

Schultz/Wolf/

Müller/Dittrich/

Bencúrová/

Förster/Naseem/

Sarukhanyan

Immunologie

Immunologie 2 (3 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

03527000 Mi 18:45 - 19:45 wöchentl. 26.04.2017 - 28.07.2017

07-MS2IM2 Fr 14:00 - 16:00 wöchentl.

28.04.2017 - 28.07.2017 HS A103 / Biozentrum

Beyersdorf/

Berberich/Hünig/

Lutz/Kerkau

Inhalt

Vermittelt werden grundlegende Kenntnisse der molekularen und zellulären Immunologie, sowie infektionsbiologische Kenntnisse, die ein vertieftes Verständnis der durch das Immunsystem vermittelten körpereigenen Abwehr gegen Infektionskrankheiten ermöglichen.

Hinweise

Immunologie II nur im SS. 10 ECTS.

Vertiefende Lektüre ausgewählter Kapitel verschiedener Textbücher und Artikel. Vorträge der Teilnehmer über aktuelle Literatur. Klausur am Semesterende.

Zum Modul gehört auch die Vorlesung: Neue Entwicklungen in der molekularen und zellulären Immunologie (0352430). Mittwoch 18.45 - 19.45 Uhr wöchentlich.

Vorherige Teilnahme an Immunologie I (07-MS2IM2) wird empfohlen. Gute Vorkenntnisse in Immunologie sind Voraussetzung.

Nachweis

Prüfungsform:

Numerische Klausur ca. 60 Minuten, auch Multiple Choice und Seminar (Wahlpflichtbereich) 10 ECTS

Bestanden/nicht bestanden Klausur und Seminar (zusätzlicher Bereich) 7 ECTS

Bestanden/nicht bestanden nur Seminar (zusätzlicher Bereich) 5 ECTS

Immunologie F2 (30 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

03527200

wird noch bekannt gegeben

Berberich/Lutz/Hünig/Kerkau/Beyersdorf

07-MS2IMF2

Hinweise

Prüfungsformen:

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- b) Protokoll (ca. 10 - 30 Seiten) oder
- c) mündliche Einzelprüfung (20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
- e) Referat (ca. 20-45 Min.)

Bewertungsart: bestanden / nicht bestanden

Regelmäßige Teilnahme am Praktikum und bestehen dort gestellter Übungsaufgaben.

Virologie

Virologie 2 (15 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

03528500

07-MS2V2

Schneider-

Schaulies/

Schneider-

Schaulies/

Scheller/Bodem/

Dölken/Klein

Nachweis

Prüfungsformen:

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- c) mündliche Einzelprüfung (20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)

Bewertungsart:

Numerische Notenvergabe Klausur plus Seminar (WP1) 10 ECTS

Bestanden/nicht bestanden plus Seminar (WP2) 7 ECTS

Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

Virologie 2 - Veranstaltung von 0352850 (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

03528600

Mi 17:00 - 20:00

wöchentl.

26.04.2017 - 26.07.2017

Scheller/Dölken/

Klein/Müller/

Schneider-

Schaulies/

Schneider-

Schaulies

07-MS2V2

Hinweise

Prüfungsformen:

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- c) mündliche Einzelprüfung (20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)

Bewertungsart: Numerische Notenvergabe

Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

Ort: Seminarraum Institut für Virologie

Virologie 2 - Veranstaltung von 0352850

Veranstaltungsart: Seminar

03528700

wird noch bekannt gegeben

Schneider-Schaulies/Schneider-

Schaulies/Scheller/Bodem/Dölken/Klein/

Müller

07-MS2V2

Hinweise

Prüfungsformen:

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- c) mündliche Einzelprüfung (20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)

Bewertungsart: Numerische Notenvergabe

Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

Ort: Seminarraum Institut für Virologie

Virologie F1 (13 SWS, Credits: 7)

Veranstaltungsart: Praktikum

03528800

wird noch bekannt gegeben

07-MS2VF1

Schneider-Schaulies/Schneider-
Schaulies/Scheller/Bodem/Dölken/
Krempf

Hinweise Numerische Klausur, 30 – 60 Minuten, auch Multiple Choice.

Virologie F2 (30 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

03527500

wird noch bekannt gegeben

07-MS2VF2

Schneider-Schaulies/Schneider-
Schaulies/Bodem/Krempf/Scheller/
Avota/Dölken/Klein

Hinweise

Prüfungsformen:

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- b) Protokoll (ca. 10 - 30 Seiten) oder
- c) mündliche Einzelprüfung (20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
- e) Referat (ca. 20-45 Min.)

Bewertungsart: bestanden / nicht bestanden

Regelmäßige Teilnahme am Praktikum und bestehen dort gestellter Übungsaufgaben.

Humangenetik

Seminar Humangenetik für Studierende der Biologie (Master) (2 SWS, Credits: 10 (zusammen mit Vorlesung))

Veranstaltungsart: Seminar

03564100

Di 10:00 - 12:30

wöchentl.

HS A102 / Biozentrum

Haaf/Rost/

07-MS2HG

Klopocki/Liedtke/

Dittrich/EI Hajj/

Kalb/Vona

Hinweise

Prüfungsformen: Seminarvortrag

Achtung: Das Modul ist nur vollständig mit der Humangenetikvorlesung im WS

Molekulare Biologie / Molecular Biology (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06102000	Di	09:00 - 10:00	wöchentl.	25.04.2017 - 25.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Dandekar/
07-MS2	Mi	09:00 - 10:00	wöchentl.	26.04.2017 - 26.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Engstler/Rudel/
	Fr	09:00 - 10:00	wöchentl.	28.04.2017 - 28.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Sauer/Gross

Inhalt

ENGLISH

Molecular biology of the eukaryotic and prokaryotic cell.

The lecture series is a joint activity of the chairs of Cell- and Developmental Biology, Microbiology, Biophysics and Bioinformatics and deals with concepts of modern molecular biology from the point of view of these different disciplines.

The section Cell Biology (app. a quarter of the lecture) mainly regards the eukaryotic cell and intends to elucidate the vast diversity in structure and function of molecules, organelles and cells in addition to basic principles of modern molecular cell biology.

The bioinformatics section (app. a quarter of the lecture) contains a large amount of examples for applications which allow the investigation of the molecular biology of a cell with bioinformatics tools. We closely adhere to the contents of the book „Essential Cell Biology“ and present many clear and useful examples for the application of our tools working on the topics of the other three chairs. Our vision: bioinformatics essentially is molecular biology based on computing technology (time consuming „wet“ experiments can be planned more easily and thus bioinformatics saves precious time).

The microbiological section (app. a quarter of the lecture) deals with basic molecular aspects of prokaryotic cells. Key aspects include the organization of the bacterial genome, the transcription and translation machinery, mechanisms of regulation of gene expression, transport of small molecules and macromolecules, cell division and differentiation, bacterial motility and chemotaxis, signal transduction and bacterial communication mechanisms.

DEUTSCH

Molekulare Biologie der eukaryontischen und prokaryontischen Zelle

Die Vorlesung wird anteilig von der Lehrstühlen Zell- und Entwicklungsbiologie, Mikrobiologie, Biophysik und Bioinformatik angeboten und behandelt die Konzepte der modernen Molekularbiologie aus der Sicht der verschiedenen Disziplinen.

Der Teil Zellbiologie (ein Viertel der Vorlesung) betrachtet vor allem die eukaryotische Zelle und will neben den Prinzipien der molekularen Zellbiologie auch die große Diversität in Struktur und Funktion von Molekülen, Organellen und Zellen illustrieren.

Der Bioinformatikteil (ein Viertel der Vorlesung) ist mit jeder Menge kleiner Anwendungsbeispiele durchsetzt, um Molekularbiologie mit Mitteln der Bioinformatik zu machen. Wir halten uns an genau die gleiche Reihenfolge wie in dem Buch „essential cell biology“ und haben viele klare und praktische Beispiele für die Themen der drei anderen Lehrstühle in unserem Vorlesungsteil. Vision: Bioinformatik ist Molekularbiologie mit dem Computer (die aufwendigen Experimente plant man hiermit schneller und spart so viel Zeit).

Der mikrobiologische Teil der Ringvorlesung behandelt grundlegende molekulare Aspekte der Prokaryonten. Schwerpunkte sind die Organisation des bakteriellen Genoms, die Transkriptions- und Translationsmaschinerie, Regulation der Genexpression, Stofftransport, Zellteilung- und Differenzierung, bakterielle Motilität und Chemotaxis, Signaltransduktion und bakterielle Kommunikationsmechanismen. Als Lehrbücher werden empfohlen: (a) Allgemeine Mikrobiologie (Fuchs) und (b) Biology of Microorganisms (Brock).

Hinweise

Lecture as ENGLISH version in summer semester
Lecture as GERMAN version in winter semester

Literatur

Examination will always be possible bilingual.

Suggested text book: "Essential Cell Biology"

Das Lehrbuch "Essential Cell Biology" wird als begleitende Lektüre empfohlen.

Nachweis

ENGLISH

Graded examination to receive 10 ECTS for the full module (also possible as additional special course).

The lecture with a passed examination can be credited with 7 ECTS as B-version as additional special course "Molecular Biology B".

DEUTSCH

Prüfung mit benoteter Klausur für 10 ECTS (auch im zusätzlichen Bereich).

Möglich als B-Version im zusätzlichen Bereich als Modul "Molekulare Biologie B" mit 7 ECTS (Klausur bestanden).

Cell and Developmental Biology 2 - Signals and Differentiation (3 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

06102130	Do	17:00 - 18:30	wöchentl.	27.04.2017 - 27.07.2017	C102 / Biozentrum	01-Gruppe	Engstler/Alsheimer/Jones/Fenz/Hock/
07-MS2ZE2	Mo	17:00 - 18:30	wöchentl.	24.04.2017 - 24.07.2017	C102 / Biozentrum	02-Gruppe	Janzen/Kramer/Krüger/Müller
	Fr	10:00 - 11:00	wöchentl.	28.04.2017 - 28.07.2017			

Inhalt

Lecture Topics

"Signals & Differentiation"

This lecture does not attempt to impart pure textbook knowledge. Instead, historically important as well as particularly interesting and important trend-setting topics in developmental biology are presented. The topics range from classical developmental subjects such as tissue regeneration and morphogenetic cell migration to molecular stem cell biology, epigenetic plasticity, origins of multicellularity and development within changing environments.

- (1) **C. Janzen** Always the same story? Epigenetics and plasticity
- (2) **C. Janzen** Sex determination: More than # + # =
- (3) **S. Fenz** Mechanobiology: Cells in the tug of war
- (4) **N. N.** Self-renewing hearts? Astonishing regeneration abilities of animals
- (5) **N. N.** Morphogenesis: How nature creates shape
- (6) **A. Müller** Jack-of-all-trades? Chances and limitations of stem cell research
- (7) **R. Hock** The skin: A marvel of nature
- (8) **M. Alsheimer** Metaorganisms: You never walk alone
- (9) **C. Janzen** Cooperation: Origins and consequences of multicellularity
- (10) **T. Krüger** Eco-Devo: Development in changing environments

Exam 28.07.17 (intended!)

Accompanying module-seminar "Milestones and Perspectives"

Group 1: Methods

Die Einführung neuer Techniken kann der biologischen Forschung entscheidende Impulse geben. Am Beispiel der Zell- und Entwicklungsbiologie werden wichtige Methoden und Technologien vorgestellt. Neben etablierten Verfahren sollen auch „emerging techniques“ diskutiert werden.

Das Seminar ist für max. 16 Studierende ausgelegt. Aktive Mitarbeit und die Bereitschaft zur Gestaltung eines Seminartags wird voraus gesetzt.

Die **Vorbesprechung** findet am **27. April 2017**, um 17:00 im Seminarraum der Zoologie I (C102/3) statt. Teilnahme ist verpflichtend. Momentan sind folgenden Themen vorgesehen.

- 1) Zellkultur
- 2) Fermenter
- 3) Durchflusszytometrie
- 4) Lab-on-a-chip
- 5) Klonierung von DNA
- 6) Transfektion
- 7) Hybridisierung
- 8) DNA-Sequenzierung
- 9) Epitope-Tagging
- 10) Proteinreinigung
- 11) Massenspektrometrie
- 12) Proteomics
- 13) Kristallographie
- 14) Simulationen
- 15)- TBA -
- 16)- TBA -

Group 2: Concepts

Konzeptionelle Umbrüche in der Biologie haben oft ganz unterschiedliche Ursachen. Manchmal ist es der Zufall, manchmal eine geniale Einzelleistung, häufig sind es aber auch fällige Paradigmenwechsel oder simple Technologiesprünge. Am Beispiel der Zell- und Entwicklungsbiologie wird die Evolution der wichtigsten Erkenntnisse nachvollzogen und in den Kontext des heutigen Wissens gestellt. Zudem sollen Voraussagen über anstehende Innovationsschübe gewagt werden.

Das sehr ambitionierte Seminar ist Studierenden vorbehalten für, die auch für das F1-Praktikum im Thema zugelassen sind. Die Teilnahme ist verpflichtend, die Anmeldung erfolgt automatisch und der Termin wird nach Absprache festgelegt.

Die **Vorbesprechung** findet am **08. Mai 2017**, um 17:00 im Seminarraum der Zoologie I (C102/3) statt. Teilnahme ist verpflichtend.

Hinweise Important: The admission to the seminar includes the admission to the lecture. Any additional booking of the lecture is not required.

Pathogenicity of microorganisms (3 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

06102230	Mi	11:00 - 12:00	wöchentl.	26.04.2017 - 26.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Dozenten des
07-MS2PA	Mi	14:00 - 15:00	Einzel	12.07.2017 - 12.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Lehrstuhls
	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	27.04.2017 - 27.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Mikrobiologie/ Dozenten IMIB

Hinweise

Seminar and lecture together build the module.

Requirement:

A seminar talk and a graded exam

Virologie 2 (15 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

03528500 - - -

07-MS2V2

Schneider-
Schaulies/
Schneider-
Schaulies/
Scheller/Bodem/
Dölken/Klein

Nachweis

Prüfungsformen:

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- c) mündliche Einzelprüfung (20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)

Bewertungsart:

Numerische Notenvergabe Klausur plus Seminar (WP1) 10 ECTS
Bestanden/nicht bestanden plus Seminar (WP2) 7 ECTS
Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

Immunologie 2 (3 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

03527000 Mi 18:45 - 19:45 wöchentl. 26.04.2017 - 28.07.2017

07-MS2IM2 Fr 14:00 - 16:00 wöchentl. 28.04.2017 - 28.07.2017 HS A103 / Biozentrum

Beyersdorf/
Berberich/Hünig/
Lutz/Kerkau

Inhalt

Vermittelt werden grundlegende Kenntnisse der molekularen und zellulären Immunologie, sowie infektionsbiologische Kenntnisse, die ein vertieftes Verständnis der durch das Immunsystem vermittelten körpereigenen Abwehr gegen Infektionskrankheiten ermöglichen.

Hinweise

Immunologie II nur im SS. 10 ECTS.
Vertiefende Lektüre ausgewählter Kapitel verschiedener Textbücher und Artikel. Vorträge der Teilnehmer über aktuelle Literatur. Klausur am Semesterende.
Zum Modul gehört auch die Vorlesung: Neue Entwicklungen in der molekularen und zellulären Immunologie (0352430). Mittwoch 18.45 - 19.45 Uhr wöchentlich.
Vorherige Teilnahme an Immunologie I (07-MS2IM2) wird empfohlen. Gute Vorkenntnisse in Immunologie sind Voraussetzung.

Nachweis

Prüfungsform:

Numerische Klausur ca. 60 Minuten, auch Multiple Choice und Seminar (Wahlpflichtbereich) 10 ECTS
Bestanden/nicht bestanden Klausur und Seminar (zusätzlicher Bereich) 7 ECTS
Bestanden/nicht bestanden nur Seminar (zusätzlicher Bereich) 5 ECTS

Humangenetik F1-Praktikum für Studierende der Biologie (Master) (15 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

03564200 - - -

07-MS2HGF1

Haaf/Klopocki/
Gehrig/Liedtke/
Rost/Dittrich/EI
Hajj/Kalb

Humangenetik F2-Praktikum für Studierende der Biologie (Master) (30 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

03564300 - - - Block

07-MS2HGF2

Haaf/Klopocki/
El Hajj/Gehrig/
Liedtke/Nanda/
Rost/Dittrich/Vona

Physiologische Chemie

Molekulare Biologie / Molecular Biology (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06102000	Di	09:00 - 10:00	wöchentl.	25.04.2017 - 25.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Dandekar/
07-MS2	Mi	09:00 - 10:00	wöchentl.	26.04.2017 - 26.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Engstler/Rudel/
	Fr	09:00 - 10:00	wöchentl.	28.04.2017 - 28.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Sauer/Gross

Inhalt

ENGLISH

Molecular biology of the eukaryotic and prokaryotic cell.

The lecture series is a joint activity of the chairs of Cell- and Developmental Biology, Microbiology, Biophysics and Bioinformatics and deals with concepts of modern molecular biology from the point of view of these different disciplines.

The section Cell Biology (app. a quarter of the lecture) mainly regards the eukaryotic cell and intends to elucidate the vast diversity in structure and function of molecules, organelles and cells in addition to basic principles of modern molecular cell biology.

The bioinformatics section (app. a quarter of the lecture) contains a large amount of examples for applications which allow the investigation of the molecular biology of a cell with bioinformatics tools. We closely adhere to the contents of the book „Essential Cell Biology“ and present many clear and useful examples for the application of our tools working on the topics of the other three chairs. Our vision: bioinformatics essentially is molecular biology based on computing technology (time consuming „wet“ experiments can be planned more easily and thus bioinformatics saves precious time).

The microbiological section (app. a quarter of the lecture) deals with basic molecular aspects of prokaryotic cells. Key aspects include the organization of the bacterial genome, the transcription and translation machinery, mechanisms of regulation of gene expression, transport of small molecules and macromolecules, cell division and differentiation, bacterial motility and chemotaxis, signal transduction and bacterial communication mechanisms.

DEUTSCH

Molekulare Biologie der eukaryontischen und prokaryontischen Zelle

Die Vorlesung wird anteilig von der Lehrstühlen Zell- und Entwicklungsbiologie, Mikrobiologie, Biophysik und Bioinformatik angeboten und behandelt die Konzepte der modernen Molekularbiologie aus der Sicht der verschiedenen Disziplinen.

Der Teil Zellbiologie (ein Viertel der Vorlesung) betrachtet vor allem die eukaryotische Zelle und will neben den Prinzipien der molekularen Zellbiologie auch die große Diversität in Struktur und Funktion von Molekülen, Organellen und Zellen illustrieren.

Der Bioinformatikteil (ein Viertel der Vorlesung) ist mit jeder Menge kleiner Anwendungsbeispiele durchsetzt, um Molekularbiologie mit Mitteln der Bioinformatik zu machen. Wir halten uns an genau die gleiche Reihenfolge wie in dem Buch „essential cell biology“ und haben viele klare und praktische Beispiele für die Themen der drei anderen Lehrstühle in unserem Vorlesungsteil. Vision: Bioinformatik ist Molekularbiologie mit dem Computer (die aufwendigen Experimente plant man hiermit schneller und spart so viel Zeit).

Der mikrobiologische Teil der Ringvorlesung behandelt grundlegende molekulare Aspekte der Prokaryonten. Schwerpunkte sind die Organisation des bakteriellen Genoms, die Transkriptions- und Translationsmaschinerie, Regulation der Genexpression, Stofftransport, Zellteilung- und Differenzierung, bakterielle Motilität und Chemotaxis, Signaltransduktion und bakterielle Kommunikationsmechanismen. Als Lehrbücher werden empfohlen: (a) Allgemeine Mikrobiologie (Fuchs) und (b) Biology of Microorganisms (Brock).

Hinweise

Lecture as ENGLISH version in summer semester
Lecture as GERMAN version in winter semester

Literatur

Examination will always be possible bilingual.

Suggested text book: "Essential Cell Biology"

Das Lehrbuch "Essential Cell Biology" wird als begleitende Lektüre empfohlen.

Nachweis

ENGLISH

Graded examination to receive 10 ECTS for the full module (also possible as additional special course).

The lecture with a passed examination can be credited with 7 ECTS as B-version as additional special course "Molecular Biology B".

DEUTSCH

Prüfung mit benoteter Klausur für 10 ECTS (auch im zusätzlichen Bereich).

Möglich als B-Version im zusätzlichen Bereich als Modul "Molekulare Biologie B" mit 7 ECTS (Klausur bestanden).

Cell and Developmental Biology 2 - Signals and Differentiation (3 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

06102130	Do	17:00 - 18:30	wöchentl.	27.04.2017 - 27.07.2017	C102 / Biozentrum	01-Gruppe	Engstler/Alsheimer/Jones/Fenz/Hock/
07-MS2ZE2	Mo	17:00 - 18:30	wöchentl.	24.04.2017 - 24.07.2017	C102 / Biozentrum	02-Gruppe	Janzen/Kramer/Krüger/Müller
	Fr	10:00 - 11:00	wöchentl.	28.04.2017 - 28.07.2017			

Inhalt

Lecture Topics

"Signals & Differentiation"

This lecture does not attempt to impart pure textbook knowledge. Instead, historically important as well as particularly interesting and important trend-setting topics in developmental biology are presented. The topics range from classical developmental subjects such as tissue regeneration and morphogenetic cell migration to molecular stem cell biology, epigenetic plasticity, origins of multicellularity and development within changing environments.

- (1) **C. Janzen** Always the same story? Epigenetics and plasticity
- (2) **C. Janzen** Sex determination: More than # + # =
- (3) **S. Fenz** Mechanobiology: Cells in the tug of war
- (4) **N. N.** Self-renewing hearts? Astonishing regeneration abilities of animals
- (5) **N. N.** Morphogenesis: How nature creates shape
- (6) **A. Müller** Jack-of-all-trades? Chances and limitations of stem cell research
- (7) **R. Hock** The skin: A marvel of nature
- (8) **M. Alsheimer** Metaorganisms: You never walk alone
- (9) **C. Janzen** Cooperation: Origins and consequences of multicellularity
- (10) **T. Krüger** Eco-Devo: Development in changing environments

Exam 28.07.17 (intended!)

Accompanying module-seminar "Milestones and Perspectives"

Group 1: Methods

Die Einführung neuer Techniken kann der biologischen Forschung entscheidende Impulse geben. Am Beispiel der Zell- und Entwicklungsbiologie werden wichtige Methoden und Technologien vorgestellt. Neben etablierten Verfahren sollen auch „emerging techniques“ diskutiert werden.

Das Seminar ist für max. 16 Studierende ausgelegt. Aktive Mitarbeit und die Bereitschaft zur Gestaltung eines Seminartags wird voraus gesetzt.

Die **Vorbesprechung** findet am **27. April 2017**, um 17:00 im Seminarraum der Zoologie I (C102/3) statt. Teilnahme ist verpflichtend. Momentan sind folgenden Themen vorgesehen.

- 1) Zellkultur
- 2) Fermenter
- 3) Durchflusszytometrie
- 4) Lab-on-a-chip
- 5) Klonierung von DNA
- 6) Transfektion
- 7) Hybridisierung
- 8) DNA-Sequenzierung
- 9) Epitope-Tagging
- 10) Proteinreinigung
- 11) Massenspektrometrie
- 12) Proteomics
- 13) Kristallographie
- 14) Simulationen
- 15)- TBA -
- 16)- TBA -

Group 2: Concepts

Konzeptionelle Umbrüche in der Biologie haben oft ganz unterschiedliche Ursachen. Manchmal ist es der Zufall, manchmal eine geniale Einzelleistung, häufig sind es aber auch fällige Paradigmenwechsel oder simple Technologiesprünge. Am Beispiel der Zell- und Entwicklungsbiologie wird die Evolution der wichtigsten Erkenntnisse nachvollzogen und in den Kontext des heutigen Wissens gestellt. Zudem sollen Voraussagen über anstehende Innovationsschübe gewagt werden.

Das sehr ambitionierte Seminar ist Studierenden vorbehalten für, die auch für das F1-Praktikum im Thema zugelassen sind. Die Teilnahme ist verpflichtend, die Anmeldung erfolgt automatisch und der Termin wird nach Absprache festgelegt.

Die **Vorbesprechung** findet am **08. Mai 2017**, um 17:00 im Seminarraum der Zoologie I (C102/3) statt. Teilnahme ist verpflichtend.

Hinweise

Important: The admission to the seminar includes the admission to the lecture. Any additional booking of the lecture is not required.

Laborpraktikum F1 (15 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06074720 wird noch bekannt gegeben

Dozenten der biochemischen Lehrstühle

07-MSLRT

Cell and Developmental Biology F1 (15 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06102110 - 09:00 - 17:00 Block 08.05.2017 - 09.06.2017 01.001 / NWPB
07-MS2ZEF1

Engstler/
Benavente/
Alsheimer/Jones/
Krüger/Janzen/
Kramer/Subota

Inhalt

ENGLISCH

This 5 weeks full-time practical course provides an introduction into modern cell and developmental biology-related methods with a focus on Bio-Imaging techniques. A broad spectrum of different model organisms is covered and the participants are encouraged to design and perform independently individual experiments. Acquired technological skills are used to analyse important basic biological processes. Major parts of this practical course are small individual projects, which should provide sustained insights into current research activities of the department. Intended interactions with master and graduate students as well as post-docs prepare participants for a future team-based working environment.

For further information you may contact Ricardo Benavente benavente@biozentrum.uni-wuerzburg.de

DEUTSCH

Ein 5-wöchiges Vollzeitpraktikum, das in moderne Technologien der Zell- und Entwicklungsbiologie einführt, besonders in molekulare, biochemische und bildgebende Verfahren. Sie werden unterschiedliche Modellorganismen kennenlernen und insbesondere auch eigene Versuche konzipieren.

In der ersten beiden Wochen werden Sie ein intensives Training in den wichtigsten Methoden erhalten, das weit über das hinaus geht, was sie im Bachelor gelernt haben.

Danach haben sie 3 Wochen Zeit selbstständig eine Fragestellung in unserem Lehlabor zu bearbeiten. Wie plane ich ein Experiment? Wie recherchiere ich effektiv? Wie dokumentiere ich korrekt? Diese Fragen werden wir ihnen beantworten. Wir werden sie begleiten, aber sie werden keine detaillierten Arbeitsanweisungen bekommen. Unser Lehlabor gibt ihnen die seltene Gelegenheit bereits im Studium als Team zu arbeiten. Das Praktikum ist strukturiert und dementsprechend sehr aufwändig.

Das Praktikum muss deshalb auf 6 Personen begrenzt bleiben.

ME 11/14

WICHTIG: SOFERN SIE EIN EXTERN DURCHGEFÜHRTES PRAKTIKUM ALS ÄQUIVALENT ZU UNSEREM F1-PRAKTIKUM ANGERECHNET BEKOMMEN WOLLEN, MELDEN SIE SICH BITTE DEUTLICH VOR (!) ANTRITT DES EXTERNEN PRAKTIKUMS. WIR GEBEN ALSO GRUNDSÄTZLICH KEINE ÄQUIVALENZERKLÄRUNGEN NACH BEENDIGUNG DES EXTERNEN PRAKTIKUMS.

WIR MÜSSEN DIE VON UNS ANZUERKENNENDEN EXTERNEN F1-PRAKTIKA AUF 6 BEGRENZEN, DA WIR IM EINZELFALL INHALTE UND QUALITÄT ÜBERPRÜFEN. DIESE SOLLTEN TATSÄCHLICH ÄQUIVALENT ZU UNSEREM ANGEBOT SEIN.

ME 11/14

Hinweise

Am Freitag der 5. Praktikumswoche: Abschlussveranstaltung mit Kurzvorträgen der Studierenden zu einer erlernten Technik (kein PPT, sondern Tafel). Die Vorträge und die Laborbücher werden zu gleichen Teilen bewertet.

Physiologische Chemie F2 (30 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

03491900 wird noch bekannt gegeben
07-MS2PHF2

Eilers/Gessler/Schartl

Zelluläre Tumorbologie

Molekulare Biologie / Molecular Biology (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06102000	Di	09:00 - 10:00	wöchentl.	25.04.2017 - 25.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Dandekar/
07-MS2	Mi	09:00 - 10:00	wöchentl.	26.04.2017 - 26.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Engstler/Rudel/
	Fr	09:00 - 10:00	wöchentl.	28.04.2017 - 28.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Sauer/Gross

Inhalt

ENGLISH

Molecular biology of the eukaryotic and prokaryotic cell.

The lecture series is a joint activity of the chairs of Cell- and Developmental Biology, Microbiology, Biophysics and Bioinformatics and deals with concepts of modern molecular biology from the point of view of these different disciplines.

The section Cell Biology (app. a quarter of the lecture) mainly regards the eukaryotic cell and intends to elucidate the vast diversity in structure and function of molecules, organelles and cells in addition to basic principles of modern molecular cell biology.

The bioinformatics section (app. a quarter of the lecture) contains a large amount of examples for applications which allow the investigation of the molecular biology of a cell with bioinformatics tools. We closely adhere to the contents of the book „Essential Cell Biology“ and present many clear and useful examples for the application of our tools working on the topics of the other three chairs. Our vision: bioinformatics essentially is molecular biology based on computing technology (time consuming „wet“ experiments can be planned more easily and thus bioinformatics saves precious time).

The microbiological section (app. a quarter of the lecture) deals with basic molecular aspects of prokaryotic cells. Key aspects include the organization of the bacterial genome, the transcription and translation machinery, mechanisms of regulation of gene expression, transport of small molecules and macromolecules, cell division and differentiation, bacterial motility and chemotaxis, signal transduction and bacterial communication mechanisms.

DEUTSCH

Molekulare Biologie der eukaryontischen und prokaryontischen Zelle

Die Vorlesung wird anteilig von der Lehrstühlen Zell- und Entwicklungsbiologie, Mikrobiologie, Biophysik und Bioinformatik angeboten und behandelt die Konzepte der modernen Molekularbiologie aus der Sicht der verschiedenen Disziplinen.

Der Teil Zellbiologie (ein Viertel der Vorlesung) betrachtet vor allem die eukaryotische Zelle und will neben den Prinzipien der molekularen Zellbiologie auch die große Diversität in Struktur und Funktion von Molekülen, Organellen und Zellen illustrieren.

Der Bioinformatikteil (ein Viertel der Vorlesung) ist mit jeder Menge kleiner Anwendungsbeispiele durchsetzt, um Molekularbiologie mit Mitteln der Bioinformatik zu machen. Wir halten uns an genau die gleiche Reihenfolge wie in dem Buch „essential cell biology“ und haben viele klare und praktische Beispiele für die Themen der drei anderen Lehrstühle in unserem Vorlesungsteil. Vision: Bioinformatik ist Molekularbiologie mit dem Computer (die aufwendigen Experimente plant man hiermit schneller und spart so viel Zeit).

Der mikrobiologische Teil der Ringvorlesung behandelt grundlegende molekulare Aspekte der Prokaryonten. Schwerpunkte sind die Organisation des bakteriellen Genoms, die Transkriptions- und Translationsmaschinerie, Regulation der Genexpression, Stofftransport, Zellteilung- und Differenzierung, bakterielle Motilität und Chemotaxis, Signaltransduktion und bakterielle Kommunikationsmechanismen. Als Lehrbücher werden empfohlen: (a) Allgemeine Mikrobiologie (Fuchs) und (b) Biology of Microorganisms (Brock).

Hinweise

Lecture as ENGLISH version in summer semester
Lecture as GERMAN version in winter semester

Literatur

Examination will always be possible bilingual.

Suggested text book: "Essential Cell Biology"

Das Lehrbuch "Essential Cell Biology" wird als begleitende Lektüre empfohlen.

Nachweis

ENGLISH

Graded examination to receive 10 ECTS for the full module (also possible as additional special course).

The lecture with a passed examination can be credited with 7 ECTS as B-version as additional special course "Molecular Biology B".

DEUTSCH

Prüfung mit benoteter Klausur für 10 ECTS (auch im zusätzlichen Bereich).

Möglich als B-Version im zusätzlichen Bereich als Modul "Molekulare Biologie B" mit 7 ECTS (Klausur bestanden).

Clinical Tumorbiology (2 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06102330	Mi	18:30 - 20:00	Einzel	17.05.2017 - 17.05.2017		
07-TUMCLIN	Mi	18:30 - 20:00	Einzel	07.06.2017 - 07.06.2017		
	Do	18:30 - 20:00	wöchentl.	27.04.2017 - 27.07.2017		

Hinweise

Entspricht der Vorlesung Clinical Oncology (0732334).

Die Vorlesung findet im Hörsaal D31 der Kinderklinik statt.

Pathogenicity of microorganisms (3 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

06102230	Mi	11:00 - 12:00	wöchentl.	26.04.2017 - 26.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Dozenten des
07-MS2PA	Mi	14:00 - 15:00	Einzel	12.07.2017 - 12.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Lehrstuhls
	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	27.04.2017 - 27.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Mikrobiologie/ Dozenten IMIB

Hinweise

Seminar and lecture together build the module.

Requirement:

A seminar talk and a graded exam

Virologie 2 (15 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

03528500 - - -

07-MS2V2

Schneider-
Schaulies/
Schneider-
Schaulies/
Scheller/Bodem/
Dölken/Klein

Nachweis

Prüfungsformen:

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- c) mündliche Einzelprüfung (20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)

Bewertungsart:

Numerische Notenvergabe Klausur plus Seminar (WP1) 10 ECTS
Bestanden/nicht bestanden plus Seminar (WP2) 7 ECTS
Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

Immunologie 2 (3 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

03527000 Mi 18:45 - 19:45 wöchentl. 26.04.2017 - 28.07.2017

07-MS2IM2 Fr 14:00 - 16:00 wöchentl. 28.04.2017 - 28.07.2017 HS A103 / Biozentrum

Beyersdorf/
Berberich/Hünig/
Lutz/Kerkau

Inhalt

Vermittelt werden grundlegende Kenntnisse der molekularen und zellulären Immunologie, sowie infektionsbiologische Kenntnisse, die ein vertieftes Verständnis der durch das Immunsystem vermittelten körpereigenen Abwehr gegen Infektionskrankheiten ermöglichen.

Hinweise

Immunologie II nur im SS. 10 ECTS.

Vertiefende Lektüre ausgewählter Kapitel verschiedener Textbücher und Artikel. Vorträge der Teilnehmer über aktuelle Literatur. Klausur am Semesterende.

Zum Modul gehört auch die Vorlesung: Neue Entwicklungen in der molekularen und zellulären Immunologie (0352430). Mittwoch 18.45 - 19.45 Uhr wöchentlich.

Vorherige Teilnahme an Immunologie I (07-MS2IM2) wird empfohlen. Gute Vorkenntnisse in Immunologie sind Voraussetzung.

Nachweis

Prüfungsform:

Numerische Klausur ca. 60 Minuten, auch Multiple Choice und Seminar (Wahlpflichtbereich) 10 ECTS
Bestanden/nicht bestanden Klausur und Seminar (zusätzlicher Bereich) 7 ECTS
Bestanden/nicht bestanden nur Seminar (zusätzlicher Bereich) 5 ECTS

Cell and Developmental Biology 2 - Signals and Differentiation (3 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

06102130	Do	17:00 - 18:30	wöchentl.	27.04.2017 - 27.07.2017	C102 / Biozentrum	01-Gruppe	Engstler/Alsheimer/Jones/Fenz/Hock/
07-MS2ZE2	Mo	17:00 - 18:30	wöchentl.	24.04.2017 - 24.07.2017	C102 / Biozentrum	02-Gruppe	Janzen/Kramer/Krüger/Müller
	Fr	10:00 - 11:00	wöchentl.	28.04.2017 - 28.07.2017			

Inhalt

Lecture Topics

"Signals & Differentiation"

This lecture does not attempt to impart pure textbook knowledge. Instead, historically important as well as particularly interesting and important trend-setting topics in developmental biology are presented. The topics range from classical developmental subjects such as tissue regeneration and morphogenetic cell migration to molecular stem cell biology, epigenetic plasticity, origins of multicellularity and development within changing environments.

- (1) **C. Janzen** Always the same story? Epigenetics and plasticity
- (2) **C. Janzen** Sex determination: More than # + # =
- (3) **S. Fenz** Mechanobiology: Cells in the tug of war
- (4) **N. N.** Self-renewing hearts? Astonishing regeneration abilities of animals
- (5) **N. N.** Morphogenesis: How nature creates shape
- (6) **A. Müller** Jack-of-all-trades? Chances and limitations of stem cell research
- (7) **R. Hock** The skin: A marvel of nature
- (8) **M. Alsheimer** Metaorganisms: You never walk alone
- (9) **C. Janzen** Cooperation: Origins and consequences of multicellularity
- (10) **T. Krüger** Eco-Devo: Development in changing environments

Exam 28.07.17 (intended!)

Accompanying module-seminar "Milestones and Perspectives"

Group 1: Methods

Die Einführung neuer Techniken kann der biologischen Forschung entscheidende Impulse geben. Am Beispiel der Zell- und Entwicklungsbiologie werden wichtige Methoden und Technologien vorgestellt. Neben etablierten Verfahren sollen auch „emerging techniques“ diskutiert werden.

Das Seminar ist für max. 16 Studierende ausgelegt. Aktive Mitarbeit und die Bereitschaft zur Gestaltung eines Seminartags wird voraus gesetzt.

Die **Vorbesprechung** findet am **27. April 2017**, um 17:00 im Seminarraum der Zoologie I (C102/3) statt. Teilnahme ist verpflichtend. Momentan sind folgenden Themen vorgesehen.

- 1) Zellkultur
- 2) Fermenter
- 3) Durchflusszytometrie
- 4) Lab-on-a-chip
- 5) Klonierung von DNA
- 6) Transfektion
- 7) Hybridisierung
- 8) DNA-Sequenzierung
- 9) Epitope-Tagging
- 10) Proteinreinigung
- 11) Massenspektrometrie
- 12) Proteomics
- 13) Kristallographie
- 14) Simulationen
- 15)- TBA -
- 16)- TBA -

Group 2: Concepts

Konzeptionelle Umbrüche in der Biologie haben oft ganz unterschiedliche Ursachen. Manchmal ist es der Zufall, manchmal eine geniale Einzelleistung, häufig sind es aber auch fällige Paradigmenwechsel oder simple Technologiesprünge. Am Beispiel der Zell- und Entwicklungsbiologie wird die Evolution der wichtigsten Erkenntnisse nachvollzogen und in den Kontext des heutigen Wissens gestellt. Zudem sollen Voraussagen über anstehende Innovationsschübe gewagt werden.

Das sehr ambitionierte Seminar ist Studierenden vorbehalten für, die auch für das F1-Praktikum im Thema zugelassen sind. Die Teilnahme ist verpflichtend, die Anmeldung erfolgt automatisch und der Termin wird nach Absprache festgelegt.

Die **Vorbesprechung** findet am **08. Mai 2017**, um 17:00 im Seminarraum der Zoologie I (C102/3) statt. Teilnahme ist verpflichtend.

Hinweise

Important: The admission to the seminar includes the admission to the lecture. Any additional booking of the lecture is not required.

Seminar Humangenetik für Studierende der Biologie (Master) (2 SWS, Credits: 10 (zusammen mit Vorlesung))

Veranstaltungsart: Seminar

03564100	Di	10:00 - 12:30	wöchentl.	HS A102 / Biozentrum	Haaf/Rost/ Klopocki/Liedtke/ Dittrich/EI Hajj/ Kalb/Vona
07-MS2HG					

Hinweise

Prüfungsformen: Seminarvortrag

Achtung: Das Modul ist nur vollständig mit der Humangenetikvorlesung im WS

Zelluläre Tumorbologie F1 (15 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06102280 - - -

07-MS2ZTF1

Hinweise 6 Wochen Praktikum und Seminar nach Vereinbarung. Rücksprache mit Dr. Hock.
A six week intership plus seminar. Contact Dr. Hock

Laborpraktikum F1 (15 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06074720 wird noch bekannt gegeben

Dozenten der biochemischen Lehrstühle

07-MSLRT

Zelluläre Tumorbologie F2 (30 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06102290 - - -

Eilers/Gessler/

07-MS2ZTF2

Schartl

Hinweise Praktikum und Seminar nach Vereinbarung 10-12 Wochen als Vorbereitung zur Thesis

Modulgruppe 3

Molekulare Pflanzenphysiologie

Pflanzliche Immunbiologie und Pharmazeutische Biologie / Plant Immunobiology and Pharmaceutical Biology (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

06103130	Mi	08:00 - 09:00	wöchentl.	26.04.2017 - 26.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Dröge-Laser/
07-MS31PIP	Do	08:00 - 10:00	wöchentl.	27.04.2017 - 27.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Berger/Deeken/ Müller/Waller

Inhalt Diese Vorlesung behandelt ein wichtiges Teilgebiet der molekularen Pflanzenwissenschaften und schlägt einen Bogen von der pflanzlichen Pathogenerkennung und Signaltransduktion bis hin zu den molekularen und organismischen Verteidigungsmechanismen sowie der pharmazeutischen Relevanz pflanzlicher Wirkstoffe.

Pflanzliche Immunbiologie: Interaktionen zwischen Pflanzen und ihren Pathogenen bilden ein evolutionär hoch-dynamisches System. In dieser Vorlesung werden exemplarisch die Besiedlungsstrategien typischer Pathogene - wie Bakterien, Pilze und Viren - sowie spezifische Abwehrmaßnahmen des pflanzlichen Wirts analysiert. Molekulare Mechanismen der „Fremd“-Erkennung, der Reizverarbeitung, der Genaktivierung sowie der Etablierung gezielter lokaler und pflanzenweiter (systemischer) Abwehrmaßnahmen bilden den Schwerpunkt. Darüber hinaus werden Unterschiede und Übereinstimmungen zur menschlichen Immunität herausgearbeitet. Ein Verständnis der Pflanzen-Pathogen-Interaktionen und der molekularen Mechanismen, die Anfälligkeit oder Resistenz bestimmen, sind grundlegende Voraussetzungen für zukünftige Strategien im Pflanzenschutz.

Evolution, Funktion und pharmazeutische Bedeutung pflanzlicher Sekundärmetabolite: Ein wichtiger pflanzentypischer Arm der Abwehr von Mikroorganismen und Herbivoren ist die Verteidigung mittels pflanzlicher Sekundärmetabolite, die für das Überleben in einer feindlichen Umwelt essentiell sind. Ausgehend von der Evolution des Sekundärmetabolismus werden generelle und spezifische Strategien der pflanzlichen Selbstverteidigung mit Wirkstoffen vorgestellt. Die pharmakologischen Wirkprinzipien von wichtigen Sekundärstoffmetabolitgruppen und ihre molekularen Targets werden exemplarisch erläutert. Ein großer Teil der heute eingesetzten Arzneistoffe sind Sekundärmetabolite oder von ihnen abgeleitete chemisch-synthetische Wirkstoffe, die für die pharmazeutische Anwendung am Menschen optimiert wurden. In der Vorlesung werden deshalb auch an Beispielen die therapeutisch-medizinische Anwendungen von hochwirksamen pflanzlichen Wirkstoffen (rationale Arzneimitteltherapie) sowie die Möglichkeiten und Grenzen der Phytotherapie (Erfahrungsmedizin) besprochen.

This lecture addresses topics of pathogen recognition and signal transduction in plants, molecular and organismic defense and the pharmaceutical relevance of plant-derived bioactive compounds.

Plant immunobiology : interactions between plants and pathogens comprise evolutionary dynamic and complex systems. Different strategies of the pathogens - bacteria, fungi and viruses- as well as defense mechanisms of the host plants will be discussed. The molecular mechanisms of pathogen recognition, signal transduction, regulation of gene expression and activation of local and systemic defense responses are in the focus of this lecture. Differences and similarities between plant and human immune systems will be pointed out. Understanding plant-pathogen-interactions and molecular mechanisms determining susceptibility and defense are fundamental to develop strategies in plant protection.

Evolution, function and pharmaceutical relevance of plant secondary metabolites : secondary metabolites are part of effective plant defense strategies against microorganisms and herbivores and are often essential for survival. The evolution of secondary metabolism will be discussed and general as well as specific defense strategies will be explained. Pharmacological mechanisms of action and molecular targets of important classes of plant bioactive compounds will be presented. A high proportion of currently used drugs has been developed from plant secondary metabolites that have been used as lead structures to generate potent drugs with improved pharmaceutical properties. Examples of therapies with very potent plant pharmaceuticals (evidence-based medicine) as well as possibilities and limitations of phytotherapy (traditional medicine) will be discussed.

Hinweise Entspricht dem Modul "Reaktionen auf biotische und abiotische Reaktionen". Anrechnung als Pflanzliche Immunbiologie und Pharmazeutische Biologie ab WS15/16.

Nachweis Prüfung Klausur, numerisch (WP1) 10 ECTS
Prüfung Klausur, bestanden / nicht bestanden (WP2) 7 ECTS

Pflanzenökologie / Plant Ecology (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

06103640	Mo	08:00 - 09:00	wöchentl.	24.04.2017 - 24.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Arand/Burghardt/
MS31POEK	Di	08:00 - 09:00	wöchentl.	25.04.2017 - 25.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Hildebrandt/
	Fr	08:00 - 09:00	wöchentl.	28.04.2017 - 28.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Leide/Riedel/ Riederer/Vogg

Inhalt The lecture will deal with the ecological and environmental constraints under which plants grow and develop (biogeography, biodiversity) and with the interactions of plants with abiotic and biotic environmental factors (e.g. plant-insect, plant-fungus interactions). Especially, the evolutionary adaptations on the physiological and organismic level will be emphasized (stress and defense reactions, carnivory, plant protection). Corresponding experimental approaches are illustrated. The seminar deepens the topics covered by the lecture based on selected examples from current research and is complemented by topic-related guided tours in the Botanical Garden of the University of Würzburg.

Hinweise Entspricht dem Modul "Pflanzliche Entwicklungsphysiologie und Anpassung". Anrechnung als "Pflanzenökologie" ab WS15/16.

Nachweis

Prüfungsformen:

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- c) mündliche Einzelprüfung (20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)

Bewertungsart:

Numerische Notenvergabe Klausur (WP1) 10 ECTS;
Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

Molecular Plant Physiology F1 (15 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06103110 wird noch bekannt gegeben Ache/Hedrich/Deeken/Becker/Kreuzer

MS31MPPF1

Inhalt

ENGLISH

Individual mentoring of students imbedded in current research projects.

This module provides in-depth insight into molecular strategies and methods employed in modern plant physiology. Students will learn how to use advanced techniques in life sciences and contribute to ongoing research projects addressing up-to-date topics in "Molecular Plant Physiology". Following a brief technical training phase, students are intended to experimentally act on their own accord. Course scheduling, introduction into the topic and provision of literature is managed by the respective mentor.

For information about the research groups please refer to <http://www.bot1.biozentrum.uni-wuerzburg.de/>

DEUTSCH

Einzelbetreuungen innerhalb laufender Forschungsprojekte.

Dieses Modul bietet einen vertieften Einblick in molekulare Arbeitsmethoden zur Erforschung aktueller Fragestellungen der molekularen Pflanzenphysiologie. Eingebettet in aktuelle Forschungsprojekte werden Sie die Einsatzmöglichkeiten moderner Techniken zur Darstellung komplexer biologischer Prozesse erlernen und schließlich selbständig anwenden. Die Dozenten werden Sie in das Thema einführen und darüber hinaus das praktische Vorgehen strukturieren und interaktiv begleiten.

Nähere Informationen zu den aktuellen Forschungsprojekten der Dozenten am Lehrstuhl für Botanik I (Molekulare Pflanzenphysiologie und Biophysik) finden Sie unter: <http://www.bot1.biozentrum.uni-wuerzburg.de/>

In dem vom Teilnehmer besuchten und ggf. mitgestalteten Seminar werden projektbezogene Aspekte anhand aktueller wissenschaftlicher Veröffentlichungen in englischer Sprache referiert und diskutiert.

Hinweise

ENGLISH

If you consider to attend the follow-up module "Molecular Plant Physiology F2", you may pursue your chosen research topic of the F1 module by extending your work plan towards novel aspects. The F2 module finally is followed by the master thesis period. In this case the short written report summarizing the results of the first module(s) can be extended accordingly and directly included into a full master thesis.

For **final registration** please directly contact your mentor.

DEUTSCH

Wird anschließend das Modul „Molecular Plant Physiology F2“ belegt, dann kann die im F1-Modul („Molecular Plant Physiology F1“) begonnene Arbeit mit einer erweiterten Fragestellung in dem nachfolgenden F2-Modul fortgeführt werden. Bauen daher diese beiden Module bis hin zur Thesis aufeinander auf, soll - aufgrund des unveränderten Themengebietes - das Protokoll entsprechend den Vorgaben erweitert werden und in die Thesis münden.

Das Modul „Aktuelle Methoden der Biologie“ ist notwendig, um im Modulbereich 3 die Masterthesis anfertigen zu können.

Anmeldung: Direkt bei den Dozenten im Lehrstuhlbereich

Termin: Frei nach Vereinbarung mit dem Dozent

Literatur

ENGLISH

Basic information about the research topic and experimental techniques initially will be provided by the mentor and will be further complemented by independent literature search by the student.

DEUTSCH

Begleitendes Material und Literaturempfehlungen werden durch den Betreuer zur Verfügung gestellt. Darüber hinaus soll der Teilnehmer durch eigene Recherche die vorgegebene Literatur in Anlehnung an das zu bearbeitende Themengebiet entsprechend ergänzen.

Molecular Plant Physiology F2 (30 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06103120

wird noch bekannt gegeben

Hedrich/Ache/Becker/Kreuzer/Marten

MS31MPPF2

Inhalt

ENGLISH

The students perform their research work within a current research project in "Molecular Plant Physiology" in a largely independent manner under supervision of a principle investigator.

DEUTSCH

Dieses Praktikum dient als Vorbereitung für die Anfertigung der Master-Thesis im Themenbereich „Molekulare Pflanzenphysiologie“ innerhalb der Modulgruppe 3. Die Studierenden wählen eine Fragestellung aus diesem Themenfeld aus und bearbeiten diese unter Anleitung selbstständig. In dem vom Teilnehmer besuchten und mit gestaltetem Seminar werden die Ergebnisse des F2-Praktikums in meist englischer Sprache referiert und diskutiert.

Hinweise

ENGLISH

This practical course (10-12 weeks) is considered as preparatory to the thesis and therefore its arrangement goes along with the organisation of the thesis.

DEUTSCH

Anmeldung: Direkt bei den Dozenten im Lehrstuhlbereich

Termin: Frei nach Vereinbarung mit dem Dozent

Das Modul „Aktuelle Methoden der Biologie“ ist notwendig, um im Modulbereich 3 die Masterthesis anfertigen zu können.

Literatur

Begleitendes Material und Literaturempfehlungen werden im Internet und/oder durch den Betreuer zur Verfügung gestellt. Darüber hinaus soll der Teilnehmer durch eigene Recherche die vorgegebene Literatur in Anlehnung an das zu bearbeitende Themengebiet entsprechend ergänzen.

Molekulare Membranbiologie

Biophysics and Molecular Biotechnology (3 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

06102350

Di 17:15 - 19:00

wöchentl.

25.04.2017 - 25.07.2017

C102 / Biozentrum

Sauer/

07-MS2BT-1

Do 15:00 - 16:00

wöchentl.

27.04.2017 - 27.07.2017

Soukhoroukov/

Doose/Neuweiler/

Terpitz

Pflanzliche Immunbiologie und Pharmazeutische Biologie / Plant Immunobiology and Pharmaceutical Biology (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

06103130

Mi 08:00 - 09:00

wöchentl.

26.04.2017 - 26.07.2017

HS A102 / Biozentrum

Dröge-Laser/

07-MS31PIP

Do 08:00 - 10:00

wöchentl.

27.04.2017 - 27.07.2017

HS A102 / Biozentrum

Berger/Deeken/

Müller/Waller

Inhalt

Diese Vorlesung behandelt ein wichtiges Teilgebiet der molekularen Pflanzenwissenschaften und schlägt einen Bogen von der pflanzlichen Pathogenerkennung und Signaltransduktion bis hin zu den molekularen und organismischen Verteidigungsmechanismen sowie der pharmazeutischen Relevanz pflanzlicher Wirkstoffe.

Pflanzliche Immunbiologie: Interaktionen zwischen Pflanzen und ihren Pathogenen bilden ein evolutionär hoch-dynamisches System. In dieser Vorlesung werden exemplarisch die Besiedlungsstrategien typischer Pathogene - wie Bakterien, Pilze und Viren – sowie spezifische Abwehrmaßnahmen des pflanzlichen Wirts analysiert. Molekulare Mechanismen der „Fremd“-Erkennung, der Reizverarbeitung, der Genaktivierung sowie der Etablierung gezielter lokaler und pflanzenweiter (systemischer) Abwehrmaßnahmen bilden den Schwerpunkt. Darüber hinaus werden Unterschiede und Übereinstimmungen zur menschlichen Immunität herausgearbeitet. Ein Verständnis der Pflanzen-Pathogen-Interaktionen und der molekularen Mechanismen, die Anfälligkeit oder Resistenz bestimmen, sind grundlegende Voraussetzungen für zukünftige Strategien im Pflanzenschutz.

Evolution, Funktion und pharmazeutische Bedeutung pflanzlicher Sekundärmetabolite: Ein wichtiger pflanzentypischer Arm der Abwehr von Mikroorganismen und Herbivoren ist die Verteidigung mittels pflanzlicher Sekundärmetabolite, die für das Überleben in einer feindlichen Umwelt essentiell sind. Ausgehend von der Evolution des Sekundärmetabolismus werden generelle und spezifische Strategien der pflanzlichen Selbstverteidigung mit Wirkstoffen vorgestellt. Die pharmakologischen Wirkprinzipien von wichtigen Sekundärstoffmetabolitgruppen und ihre molekularen Targets werden exemplarisch erläutert. Ein großer Teil der heute eingesetzten Arzneistoffe sind Sekundärmetabolite oder von ihnen abgeleitete chemisch-synthetische Wirkstoffe, die für die pharmazeutische Anwendung am Menschen optimiert wurden. In der Vorlesung werden deshalb auch an Beispielen die therapeutisch-medizinische Anwendungen von hochwirksamen pflanzlichen Wirkstoffen (rationale Arzneimitteltherapie) sowie die Möglichkeiten und Grenzen der Phytotherapie (Erfahrungsmedizin) besprochen.

This lecture addresses topics of pathogen recognition and signal transduction in plants, molecular and organismic defense and the pharmaceutical relevance of plant-derived bioactive compounds.

Plant immunobiology : interactions between plants and pathogens comprise evolutionary dynamic and complex systems. Different strategies of the pathogens – bacteria, fungi and viruses- as well as defense mechanisms of the host plants will be discussed. The molecular mechanisms of pathogen recognition, signal transduction, regulation of gene expression and activation of local and systemic defense responses are in the focus of this lecture. Differences and similarities between plant and human immune systems will be pointed out. Understanding plant-pathogen-interactions and molecular mechanisms determining susceptibility and defense are fundamental to develop strategies in plant protection.

Evolution, function and pharmaceutical relevance of plant secondary metabolites : secondary metabolites are part of effective plant defense strategies against microorganisms and herbivores and are often essential for survival. The evolution of secondary metabolism will be discussed and general as well as specific defense strategies will be explained. Pharmacological mechanisms of action and molecular targets of important classes of plant bioactive compounds will be presented. A high proportion of currently used drugs has been developed from plant secondary metabolites that have been used as lead structures to generate potent drugs with improved pharmaceutical properties. Examples of therapies with very potent plant pharmaceuticals (evidence-based medicine) as well as possibilities and limitations of phytotherapy (traditional medicine) will be discussed.

Hinweise

Entspricht dem Modul "Reaktionen auf biotische und abiotische Reaktionen". Anrechnung als Pflanzliche Immunbiologie und Pharmazeutische Biologie ab WS15/16.

Nachweis

Prüfung Klausur, numerisch (WP1) 10 ECTS

Prüfung Klausur, bestanden / nicht bestanden (WP2) 7 ECTS

Pflanzenökologie / Plant Ecology (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

06103640	Mo	08:00 - 09:00	wöchentl.	24.04.2017 - 24.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Arand/Burghardt/
MS31POEK	Di	08:00 - 09:00	wöchentl.	25.04.2017 - 25.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Hildebrandt/
	Fr	08:00 - 09:00	wöchentl.	28.04.2017 - 28.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Leide/Riedel/ Riederer/Vogg

Inhalt The lecture will deal with the ecological and environmental constraints under which plants grow and develop (biogeography, biodiversity) and with the interactions of plants with abiotic and biotic environmental factors (e.g. plant-insect, plant-fungus interactions). Especially, the evolutionary adaptations on the physiological and organismic level will be emphasized (stress and defense reactions, carnivory, plant protection). Corresponding experimental approaches are illustrated. The seminar deepens the topics covered by the lecture based on selected examples from current research and is complemented by topic-related guided tours in the Botanical Garden of the University of Würzburg.

Hinweise Entspricht dem Modul "Pflanzliche Entwicklungsphysiologie und Anpassung". Anrechnung als "Pflanzenökologie" ab WS15/16.

Nachweis

Prüfungsformen:

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- c) mündliche Einzelprüfung (20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)

Bewertungsart:

Numerische Notenvergabe Klausur (WP1) 10 ECTS;

Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

Biophysics of Plant Membrane Proteins F1 (15 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06103310

wird noch bekannt gegeben

Hedrich/Marten/Roelfsema/Geiger/

07-MS3BPF1

Konrad

Inhalt

ENGLISH

Individual mentoring of students imbedded in current research projects.

The module provides an in-depth insight into modern biophysical methods and strategies, employed to study membrane proteins in plants. Students will learn how to use advanced techniques in life sciences and contribute to ongoing research projects addressing up-to-date topics in "Plant Membrane Proteins".

Our research is focused on globally important issues, such as sustained crop production at soils that are getting more salinized and have to withstand long periods of drought. We aim to understand how membrane transport proteins enable plants to cope with drought, salt stress or to transport sugars from photosynthetic tissues into storage tissues in crops. Depending on the research topic, the student will learn electrophysiological techniques in combination with fluorescence microscopy and molecular biology.

Following a brief technical training phase, students are intended to experimentally act on their own accord. Course scheduling, introduction into the topic and provision of literature is managed by the respective mentor.

Depending on the chosen topic, following experimental methods will be applied:

Electrophysiology: Patch-Clamp and Two-Electrode Voltage-Clamp techniques, voltage-clamp fluorometry.

Fluorescence imaging: Ca²⁺-Imaging with Bright Field-, Spinning Disc- and Confocal Laser Scanning Microscopy. Application of Fluorescence Resonance Energy Transfer (FRET) and Fluorescence Lifetime Imaging Microscopy (FLIM).

Gene expression: Protoplast transformation, Gene Gun, Gene expression in *Xenopus* oocytes, Agrobacterium-infiltration.

Molecular biology: Cloning strategies, PCR, In-Vitro RNA synthesis, RNA/DNA extraction, gel electrophoresis, reporter gene-fused transporter constructs, site-directed mutagenesis.

For information about the research groups please refer to: <http://www.bot1.biozentrum.uni-wuerzburg.de/>

For further information you may contact Dietmar Geiger (geiger@botanik.uni-wuerzburg.de)

DEUTSCH

Einzelbetreuungen innerhalb laufender Forschungsprojekte.

Dieses Praktikums bietet einen vertieften Einblick in elektrophysiologische Arbeitsmethoden, die in Kombination mit molekularbiologischen Methoden und der Fluoreszenz-Mikroskopie eingesetzt werden, um aktuelle Fragen auf dem Gebiet des pflanzlichen Membrantransports zu erforschen. Eingebettet in aktuelle Forschungsprojekte werden Sie die Einsatzmöglichkeiten moderner Techniken zur Darstellung komplexer biologischer Prozesse erlernen und schließlich selbständig anwenden.

Unsere Forschungsarbeiten widmen sich den global bedeutsamen und brisanten Themen wie der landwirtschaftlichen Ertragssteigerung bei steigender Versalzung und/oder zunehmender Trockenheit der Böden. Wir wollen verstehen, wie die Pflanze die Membrantransportproteine einsetzt, um ein koordiniertes Pflanzenwachstum zu erzielen, Trocken- und Salzstress zu überwinden oder Speicherstoffe wie Zucker aus der Photosynthese in sich entwickelnde Organe oder Speichergewebe zu transportieren. Wir nutzen intakte Pflanzenzellen, Protoplasten oder heterologe Expressionssysteme (Froschoozyten, HEK), um die molekularen Mechanismen zu entschlüsseln, die der koordinierten Regulation der Transportproteine in der Pflanze zugrunde liegen.

Die Dozenten werden Sie in das gewählte Thema einführen und darüber hinaus das praktische Vorgehen strukturieren und interaktiv begleiten.

Je nach Themen-Ausrichtung werden folgende Techniken angewendet :

Elektrophysiologie: Patch-Clamp- und Zwei-Elektroden-Spannungsklemmen-Techniken, Voltage-clamp Fluorometrie

Fluoreszenzmikroskopie: Ca²⁺-Imaging mittels Weitfeld-, Spinning Disc- und konfokaler Laser Scanning Mikroskopie. Anwendung von Fluoreszenz Resonanz Energietransfer (FRET) und Fluorescence Lifetime Imaging Mikroskopie (FLIM).

Genexpression: Protoplasten Transformation, Gene Gun oder Genexpression in *Xenopus laevis* Oozyten, Agrobakterium-Infiltration.

Molekularbiologie: Klonierungsstrategien, PCR, In-Vitro RNA-Synthese, RNA/DNA Extraktion, Gelelektrophorese, Reporter gen-Fusionskonstrukte, ortsspezifische Mutagenese.

Nähere Informationen zu den aktuellen Forschungsprojekten der Dozenten am Lehrstuhl für Botanik I (Molekulare Pflanzenphysiologie und Biophysik) finden Sie unter: <http://www.bot1.biozentrum.uni-wuerzburg.de/>

In dem von den Teilnehmern/Innen besuchten und mitgestalteten Seminar werden projektbezogene Aspekte anhand von eigenen Versuchsergebnissen oder von aktuellen wissenschaftlichen Veröffentlichungen referiert und diskutiert.

Hinweise

ENGLISH

If you consider to attend the follow-up module "Biophysics of plant membrane proteins F2", you may pursue your chosen research topic of the F1 module by extending your work plan towards novel aspects. The F2 module finally is followed by the master thesis period. In this case the short written report summarizing the results of the first module(s) can be extended accordingly and directly included into a full master thesis.

For **general information** you may first contact Dietmar Geiger (geiger@botanik.uni-wuerzburg.de)

For **final registration** directly contact your mentor.

In the accompanying seminar either project-specific aspects or current literature will be presented and discussed.

DEUTSCH

Wird anschließend das Modul „Biophysik pflanzlicher Membranbiologie F2“ belegt, dann kann die im F1-Modul („Biophysik pflanzlicher Membranbiologie F1“) begonnene Arbeit mit einer erweiterten Fragestellung in dem nachfolgenden F2-Modul fortgeführt werden. Bauen daher diese beiden Module bis hin zur Thesis aufeinander auf, soll - aufgrund des unveränderten Themengebietes - das Protokoll entsprechend den Vorgaben einfach erweitert werden und in die Thesis münden.

Neben der Teilnahme am Pflichtmodul „Aktuelle Methoden der Biologie“ wird die Teilnahme am Modul „Biophysik und Biochemie“ empfohlen.

In dem von den Teilnehmern/Innen besuchten und mitgestalteten Seminar werden projektbezogene Aspekte anhand von eigenen Versuchsergebnissen oder von aktuellen wissenschaftlichen Veröffentlichungen referiert und diskutiert.

Anmeldung: Direkt bei den Dozenten im Lehrstuhlbereich

Termin: Frei nach Vereinbarung mit dem Dozent

Literatur

ENGLISH

Basic information about the research theme and experimental methods will be provided by the mentor and may be complemented by independent literature search.

DEUTSCH

Begleitendes Material und Literaturempfehlungen werden durch den Betreuer zur Verfügung gestellt. Darüber hinaus soll der Teilnehmer durch eigene Recherche die vorgegebene Literatur in Anlehnung an das zu bearbeitende Themengebiet entsprechend ergänzen.

Biophysics of Plant Membrane Proteins F2 (30 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06103320

wird noch bekannt gegeben

Hedrich/Geiger/Marten/Roelfsema/

07-MS3BPF2

Konrad

Inhalt

ENGLISH

The students perform their research work within a current research project on the topic of "Biophysics of Plant Membrane Proteins" in a largely independent manner under supervision of a principle investigator.

DEUTSCH

Themen und Techniken entsprechen denen, die beim Modul „Biophysik pflanzlicher Membranproteine F1“ beschrieben sind.

Hinweise

ENGLISH

This practical course (10-12 weeks) is considered as preparatory to the thesis and therefore its arrangement goes along with the organisation of the thesis.

DEUTSCH

Das F2-Modul "Biophysik pflanzlicher Membranproteine F2" dient üblicherweise als Vorbereitung auf die Master Thesis und baut im Idealfall auf dem vorangegangenen Modul "Biophysik pflanzlicher Membranproteine F1" auf. Wird es ohne vorheriges F1 im gleichen Themenbereich absolviert, gelten dieselben Kriterien wie für „Biophysik pflanzlicher Membranproteine F1“ beschrieben. Zusätzlich wird von den Teilnehmern allerdings mehr Eigenständigkeit bei Einarbeitung, Literaturrecherche und Auswertung erwartet.

Literatur

Begleitendes Material und Literaturempfehlungen werden im Internet und/oder durch den Betreuer zur Verfügung gestellt. Darüber hinaus soll der Teilnehmer durch eigene Recherche die vorgegebene Literatur in Anlehnung an das zu bearbeitende Themengebiet entsprechend ergänzen.

Biochemie und Strukturbioogie

Biophysics and Molecular Biotechnology (3 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

06102350

Di 17:15 - 19:00

wöchentl.

25.04.2017 - 25.07.2017

C102 / Biozentrum

Sauer/

07-MS2BT-1

Do 15:00 - 16:00

wöchentl.

27.04.2017 - 27.07.2017

Soukhoroukov/

Doose/Neuweiler/

Terpitz

Pflanzliche Immunbiologie und Pharmazeutische Biologie / Plant Immunobiology and Pharmaceutical Biology (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

06103130

Mi 08:00 - 09:00

wöchentl.

26.04.2017 - 26.07.2017

HS A102 / Biozentrum

Dröge-Laser/

07-MS31PIP

Do 08:00 - 10:00

wöchentl.

27.04.2017 - 27.07.2017

HS A102 / Biozentrum

Berger/Deeken/

Müller/Waller

Inhalt

Diese Vorlesung behandelt ein wichtiges Teilgebiet der molekularen Pflanzenwissenschaften und schlägt einen Bogen von der pflanzlichen Pathogenerkennung und Signaltransduktion bis hin zu den molekularen und organismischen Verteidigungsmechanismen sowie der pharmazeutischen Relevanz pflanzlicher Wirkstoffe.

Pflanzliche Immunbiologie: *Interaktionen zwischen Pflanzen und ihren Pathogenen bilden ein evolutionär hoch-dynamisches System. In dieser Vorlesung werden exemplarisch die Besiedlungsstrategien typischer Pathogene - wie Bakterien, Pilze und Viren – sowie spezifische Abwehrmaßnahmen des pflanzlichen Wirts analysiert. Molekulare Mechanismen der „Fremd“-Erkennung, der Reizverarbeitung, der Genaktivierung sowie der Etablierung gezielter lokaler und pflanzenweiter (systemischer) Abwehrmaßnahmen bilden den Schwerpunkt. Darüber hinaus werden Unterschiede und Übereinstimmungen zur menschlichen Immunität herausgearbeitet. Ein Verständnis der Pflanzen-Pathogen-Interaktionen und der molekularen Mechanismen, die Anfälligkeit oder Resistenz bestimmen, sind grundlegende Voraussetzungen für zukünftige Strategien im Pflanzenschutz.*

Evolution, Funktion und pharmazeutische Bedeutung pflanzlicher Sekundärmetabolite: *Ein wichtiger pflanzentypischer Arm der Abwehr von Mikroorganismen und Herbivoren ist die Verteidigung mittels pflanzlicher Sekundärmetabolite, die für das Überleben in einer feindlichen Umwelt essentiell sind. Ausgehend von der Evolution des Sekundärmetabolismus werden generelle und spezifische Strategien der pflanzlichen Selbstverteidigung mit Wirkstoffen vorgestellt. Die pharmakologischen Wirkprinzipien von wichtigen Sekundärstoffmetabolitgruppen und ihre molekularen Targets werden exemplarisch erläutert. Ein großer Teil der heute eingesetzten Arzneistoffe sind Sekundärmetabolite oder von ihnen abgeleitete chemisch-synthetische Wirkstoffe, die für die pharmazeutische Anwendung am Menschen optimiert wurden. In der Vorlesung werden deshalb auch an Beispielen die therapeutisch-medizinische Anwendungen von hochwirksamen pflanzlichen Wirkstoffen (rationale Arzneimitteltherapie) sowie die Möglichkeiten und Grenzen der Phytotherapie (Erfahrungsmedizin) besprochen.*

This lecture addresses topics of pathogen recognition and signal transduction in plants, molecular and organismic defense and the pharmaceutical relevance of plant-derived bioactive compounds.

Plant immunobiology : *interactions between plants and pathogens comprise evolutionary dynamic and complex systems. Different strategies of the pathogens – bacteria, fungi and viruses- as well as defense mechanisms of the host plants will be discussed. The molecular mechanisms of pathogen recognition, signal transduction, regulation of gene expression and activation of local and systemic defense responses are in the focus of this lecture. Differences and similarities between plant and human immune systems will be pointed out. Understanding plant-pathogen-interactions and molecular mechanisms determining susceptibility and defense are fundamental to develop strategies in plant protection.*

Evolution, function and pharmaceutical relevance of plant secondary metabolites : *secondary metabolites are part of effective plant defense strategies against microorganisms and herbivores and are often essential for survival. The evolution of secondary metabolism will be discussed and general as well as specific defense strategies will be explained. Pharmacological mechanisms of action and molecular targets of important classes of plant bioactive compounds will be presented. A high proportion of currently used drugs has been developed from plant secondary metabolites that have been used as lead structures to generate potent drugs with improved pharmaceutical properties. Examples of therapies with very potent plant pharmaceuticals (evidence-based medicine) as well as possibilities and limitations of phytotherapy (traditional medicine) will be discussed.*

Hinweise

Entspricht dem Modul "Reaktionen auf biotische und abiotische Reaktionen". Anrechnung als Pflanzliche Immunbiologie und Pharmazeutische Biologie ab WS15/16.

Nachweis

Prüfung Klausur, numerisch (WP1) 10 ECTS

Prüfung Klausur, bestanden / nicht bestanden (WP2) 7 ECTS

Pflanzenökologie / Plant Ecology (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

06103640	Mo	08:00 - 09:00	wöchentl.	24.04.2017 - 24.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Arand/Burghardt/
MS31POEK	Di	08:00 - 09:00	wöchentl.	25.04.2017 - 25.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Hildebrandt/
	Fr	08:00 - 09:00	wöchentl.	28.04.2017 - 28.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Leide/Riedel/ Riederer/Vogg

Inhalt The lecture will deal with the ecological and environmental constraints under which plants grow and develop (biogeography, biodiversity) and with the interactions of plants with abiotic and biotic environmental factors (e.g. plant-insect, plant-fungus interactions). Especially, the evolutionary adaptations on the physiological and organismic level will be emphasized (stress and defense reactions, carnivory, plant protection). Corresponding experimental approaches are illustrated. The seminar deepens the topics covered by the lecture based on selected examples from current research and is complemented by topic-related guided tours in the Botanical Garden of the University of Würzburg.

Hinweise Entspricht dem Modul "Pflanzliche Entwicklungsphysiologie und Anpassung". Anrechnung als "Pflanzenökologie" ab WS15/16.

Nachweis

Prüfungsformen:

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- c) mündliche Einzelprüfung (20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)

Bewertungsart:

Numerische Notenvergabe Klausur (WP1) 10 ECTS;
Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

Biochemistry and Structural Biology F1 (15 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06103210	wird noch bekannt gegeben	Müller/Nagel
----------	---------------------------	--------------

07-MS3BSF1

Inhalt

ENGLISH

Individual mentoring of students imbedded in current research projects.

The module provides an in-depth insight into principle and modern strategies and methods of "Protein Biochemistry and Structural Biology". The students will be participating in research projects with current topics of "Biochemistry and Structural Biology" that are currently executed in the groups of our institute. The practical course will be scheduled by the mentor, who will also provide relevant literature. After being introduced into experimental techniques, the student will conduct the experiments autonomously.

For **further information** you may contact Thomas Müller (mueller@botanik.uni-wuerzburg.de) or Georg Nagel (Nagel@botanik.uni-wuerzburg.de).

DEUTSCH

Einzelbetreuungen innerhalb laufender Forschungsprojekte.

Teilnehmer/Innen bearbeiten ein **aktuelles Thema** unter Anleitung. In Abhängigkeit vom Thema werden elektrophysiologische Techniken gegebenenfalls in Kombination mit molekularbiologischen oder spektroskopischen Methoden angewendet. Die Planung des Praktikums erfolgt gemeinsam mit dem Betreuer, der auch Hilfestellung bei der Literaturbeschaffung leistet. Nach Einarbeitung in die Thematik und verwendeten Techniken sollen Durchführung und Auswertung der Experimente weitgehend selbstständig erfolgen.

Mögliche Themenbereiche : Struktur-Funktionsbeziehung, Strukturanalyse, Regulation und Aktivierung von tierischen Rezeptoren sowie zu deren Funktion und zugrundeliegenden Signalkaskaden, Regulation von pflanzlichen elektrogenen Transportern wie Ionenkanäle, Pumpen, Carriern sowie Membran-ständigen und cytoplasmatischen Photorezeptoren. Studien zu Funktion und zugrundeliegenden Signalwegen im Cytoplasma sowie an der Zellmembran.

Je nach Ausrichtung können dabei u.a. folgende Techniken erlernt/vertieft werden : Proteinexpression in verschiedenen Expressionssystemen (pro- und eukaryotisch), Klonierungsstrategien, Proteinanalytik und -biochemie, Strukturbiochemische Verfahren (Proteinkristallisation/ Röntgenbeugung, NMR-Spektroskopie), in vitro Interaktionsanalyse zur Untersuchung von Protein-Protein Interaktionen (SPR, Microscale Thermophoresis, Kalorimetrie), Konfokale Laserscanning-Mikroskopie, Interaktionsanalyse mittels *fluorescence resonance energy transfer* (FRET), Einzelzelltechniken, Patch-Clamp-, Zwei-Elektroden-Spannungsklemmen-Technik, Life-Cell Imaging, transiente Transformation, in vitro Transkription.

Nähere Informationen zu den aktuellen Forschungsprojekten der Dozenten am Lehrstuhl für Botanik I (Molekulare Pflanzenphysiologie und Biophysik) finden Sie unter: <http://www.bot1.biozentrum.uni-wuerzburg.de/>

Bei Fragen können Sie sich gerne auch direkt an die Dozenten wenden: Thomas Müller (mueller@botanik.uni-wuerzburg.de), Georg Nagel (Nagel@botanik.uni-wuerzburg.de)

In dem von den Teilnehmern/Innen besuchten und mitgestalteten Seminar werden projektbezogene Aspekte anhand von eigenen Versuchsergebnissen oder von aktuellen wissenschaftlichen Veröffentlichungen referiert und diskutiert.

Hinweise

ENGLISH

The research theme chosen in this module can be extended, by choosing the module "Biochemistry and Structural Biology F2". A further extension during the master thesis period is also possible. In the latter case the short report of the first module(s) can be expanded into a full master thesis.

For **final registration** directly contact your mentor.

In the accompanying seminar either project-specific aspects or current literature will be presented and discussed.

DEUTSCH

Wird anschließend das Modul „Biochemie und Strukturbiochemie F2“ belegt, dann kann die in der „Biochemie und Strukturbiochemie F1“ begonnene Arbeit mit einer erweiterten Fragestellung in dem nachfolgenden Modul fortgeführt werden. Bauen daher diese beiden Module bis hin zur Thesis aufeinander auf, soll - aufgrund des unveränderten Themengebietes - das Protokoll entsprechend den Vorgaben einfach erweitert werden und in die Thesis münden.

Neben der Teilnahme am Pflichtmodul „Aktuelle Methoden der Biologie“ wird die Teilnahme am Modul „Biophysik und Biochemie“ empfohlen.

In dem von den Teilnehmern/Innen besuchten und mitgestalteten Seminar werden projektbezogene Aspekte anhand von eigenen Versuchsergebnissen oder von aktuellen wissenschaftlichen Veröffentlichungen referiert und diskutiert.

Anmeldung: Direkt bei den Dozenten im Lehrstuhlbereich

Termin: Frei nach Vereinbarung mit dem Dozent

Literatur

ENGLISH

Basic information about the research theme and experimental methods will be provided by the mentor. More specialized literature will be obtained by the student under supervision.

DEUTSCH

Begleitendes Material und Literaturempfehlungen werden im Internet und/oder durch den Betreuer zur Verfügung gestellt. Darüber hinaus soll der Teilnehmer durch eigene Recherche die vorgegebene Literatur in Anlehnung an das zu bearbeitende Themengebiet entsprechend ergänzen.

Biochemistry and Structural Biology F2 (30 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06103220

wird noch bekannt gegeben

Müller/Nagel

07-MS3BSF2

Inhalt

ENGLISH

The students perform their research work within a current research project on the topic of "Biochemistry and Structural Biology" in a largely independent manner under supervision of a principle investigator.

DEUTSCH

Themen und Techniken entsprechen denen, die beim Modul „Biochemie und Strukturbiologie F1“ beschrieben sind.

Hinweise

ENGLISH

This practical course (10-12 weeks) is considered as preparatory to the thesis and therefore its arrangement goes along with the organisation of the thesis.

DEUTSCH

Das F2-Modul "Biochemie und Strukturbiologie F2" dient üblicherweise als Vorbereitung auf die Master Thesis und baut im Idealfall auf dem vorangegangenen Modul "Biochemie und Strukturbiologie F1" auf. Wird es ohne vorheriges F1 im gleichen Themenbereich absolviert, gelten dieselben Kriterien wie für „Biochemie und Strukturbiologie F1“ beschrieben. Zusätzlich wird von den Teilnehmern allerdings mehr Eigenständigkeit bei Einarbeitung, Literaturrecherche und Auswertung erwartet.

Literatur

Begleitendes Material und Literaturempfehlungen werden im Internet und/oder durch den Betreuer zur Verfügung gestellt. Darüber hinaus soll der Teilnehmer durch eigene Recherche die vorgegebene Literatur in Anlehnung an das zu bearbeitende Themengebiet entsprechend ergänzen.

Physiologische Pflanzenökologie

Pflanzenökologie / Plant Ecology (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

06103640

Mo 08:00 - 09:00

wöchentl.

24.04.2017 - 24.07.2017

HS A102 / Biozentrum

Arand/Burghardt/

MS31POEK

Di 08:00 - 09:00

wöchentl.

25.04.2017 - 25.07.2017

HS A102 / Biozentrum

Hildebrandt/

Fr 08:00 - 09:00

wöchentl.

28.04.2017 - 28.07.2017

HS A102 / Biozentrum

Leide/Riedel/

Riederer/Vogg

Inhalt

The lecture will deal with the ecological and environmental constraints under which plants grow and develop (biogeography, biodiversity) and with the interactions of plants with abiotic and biotic environmental factors (e.g. plant-insect, plant-fungus interactions). Especially, the evolutionary adaptations on the physiological and organismic level will be emphasized (stress and defense reactions, carnivory, plant protection). Corresponding experimental approaches are illustrated. The seminar deepens the topics covered by the lecture based on selected examples from current research and is complemented by topic-related guided tours in the Botanical Garden of the University of Würzburg.

Hinweise

Entspricht dem Modul "Pflanzliche Entwicklungsphysiologie und Anpassung". Anrechnung als "Pflanzenökologie" ab WS15/16.

Nachweis

Prüfungsformen:

a) Klausur (30 – 120 Min.) oder

c) mündliche Einzelprüfung (20-30-60 Min.) oder

d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)

Bewertungsart:

Numerische Notenvergabe Klausur (WP1) 10 ECTS;

Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

Pflanzliche Immunbiologie und Pharmazeutische Biologie / Plant Immunobiology and Pharmaceutical Biology (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

06103130	Mi	08:00 - 09:00	wöchentl.	26.04.2017 - 26.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Dröge-Laser/
07-MS31PIP	Do	08:00 - 10:00	wöchentl.	27.04.2017 - 27.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Berger/Deeken/ Müller/Waller

Inhalt Diese Vorlesung behandelt ein wichtiges Teilgebiet der molekularen Pflanzenwissenschaften und schlägt einen Bogen von der pflanzlichen Pathogenerkennung und Signaltransduktion bis hin zu den molekularen und organismischen Verteidigungsmechanismen sowie der pharmazeutischen Relevanz pflanzlicher Wirkstoffe.

Pflanzliche Immunbiologie: Interaktionen zwischen Pflanzen und ihren Pathogenen bilden ein evolutionär hoch-dynamisches System. In dieser Vorlesung werden exemplarisch die Besiedlungsstrategien typischer Pathogene - wie Bakterien, Pilze und Viren – sowie spezifische Abwehrmaßnahmen des pflanzlichen Wirts analysiert. Molekulare Mechanismen der „Fremd“-Erkennung, der Reizverarbeitung, der Genaktivierung sowie der Etablierung gezielter lokaler und pflanzenweiter (systemischer) Abwehrmaßnahmen bilden den Schwerpunkt. Darüber hinaus werden Unterschiede und Übereinstimmungen zur menschlichen Immunität herausgearbeitet. Ein Verständnis der Pflanzen-Pathogen-Interaktionen und der molekularen Mechanismen, die Anfälligkeit oder Resistenz bestimmen, sind grundlegende Voraussetzungen für zukünftige Strategien im Pflanzenschutz.

Evolution, Funktion und pharmazeutische Bedeutung pflanzlicher Sekundärmetabolite: Ein wichtiger pflanzentypischer Arm der Abwehr von Mikroorganismen und Herbivoren ist die Verteidigung mittels pflanzlicher Sekundärmetabolite, die für das Überleben in einer feindlichen Umwelt essentiell sind. Ausgehend von der Evolution des Sekundärmetabolismus werden generelle und spezifische Strategien der pflanzlichen Selbstverteidigung mit Wirkstoffen vorgestellt. Die pharmakologischen Wirkprinzipien von wichtigen Sekundärstoffmetabolitgruppen und ihre molekularen Targets werden exemplarisch erläutert. Ein großer Teil der heute eingesetzten Arzneistoffe sind Sekundärmetabolite oder von ihnen abgeleitete chemisch-synthetische Wirkstoffe, die für die pharmazeutische Anwendung am Menschen optimiert wurden. In der Vorlesung werden deshalb auch an Beispielen die therapeutisch-medizinische Anwendungen von hochwirksamen pflanzlichen Wirkstoffen (rationale Arzneimitteltherapie) sowie die Möglichkeiten und Grenzen der Phytotherapie (Erfahrungsmedizin) besprochen.

This lecture addresses topics of pathogen recognition and signal transduction in plants, molecular and organismic defense and the pharmaceutical relevance of plant-derived bioactive compounds.

Plant immunobiology : interactions between plants and pathogens comprise evolutionary dynamic and complex systems. Different strategies of the pathogens – bacteria, fungi and viruses- as well as defense mechanisms of the host plants will be discussed. The molecular mechanisms of pathogen recognition, signal transduction, regulation of gene expression and activation of local and systemic defense responses are in the focus of this lecture. Differences and similarities between plant and human immune systems will be pointed out. Understanding plant-pathogen-interactions and molecular mechanisms determining susceptibility and defense are fundamental to develop strategies in plant protection.

Evolution, function and pharmaceutical relevance of plant secondary metabolites : secondary metabolites are part of effective plant defense strategies against microorganisms and herbivores and are often essential for survival. The evolution of secondary metabolism will be discussed and general as well as specific defense strategies will be explained. Pharmacological mechanisms of action and molecular targets of important classes of plant bioactive compounds will be presented. A high proportion of currently used drugs has been developed from plant secondary metabolites that have been used as lead structures to generate potent drugs with improved pharmaceutical properties. Examples of therapies with very potent plant pharmaceuticals (evidence-based medicine) as well as possibilities and limitations of phytotherapy (traditional medicine) will be discussed.

Hinweise Entspricht dem Modul "Reaktionen auf biotische und abiotische Reaktionen". Anrechnung als Pflanzliche Immunbiologie und Pharmazeutische Biologie ab WS15/16.

Nachweis Prüfung Klausur, numerisch (WP1) 10 ECTS
Prüfung Klausur, bestanden / nicht bestanden (WP2) 7 ECTS

Physiological Plant Ecology F1 (15 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06103410	wird noch bekannt gegeben	Riederer/Riedel/Arand/Leide/
MS3PPEF1		Hildebrandt/Burghardt/Schuster

Inhalt **ENGLISH**
Under the guidance of an experienced scientist, the student will work on a current research topic from the field of ecology/ecophysiology. Special topics are the physiological bases of the interactions between plants and abiotic and biotic environmental factors (e.g. water relations, stress, biogeography). Working concepts and complex experiments will be designed, and the results will be documented and presented as presentations, publications or protocols. The participants will be involved in ongoing projects and deepen their knowledge on applying special methods, especially in ecophysiology, but also in chemical analysis.
For further information you may contact Michael Riedel michael.riedel@botanik.uni-wuerzburg.de

DEUTSCH
Es wird ein aktuelles Thema aus dem Bereich der ökologisch/ökophysiologischen Forschung unter Anleitung erarbeitet (z.B. Pflanzen-Insekten-, Pflanzen-Pilz-Interaktionen; Biogeographie; Charakterisierung pflanzlicher Oberflächen; Aufnahme/Abgabe von Stoffen über Pflanzenoberflächen). Dazu werden u.a. Arbeitskonzepte entwickelt, komplexe Experimente durchgeführt sowie die Versuchsergebnisse in Form einer Präsentation, Publikation oder als Studienarbeit dokumentiert und dargestellt. Die Teilnehmer werden dabei in laufende Forschungsarbeiten eingebunden und vertiefen ihre Kenntnisse in der Anwendung spezieller Methoden der Ökophysiologie, chemischen Analytik oder Molekularbiologie.

In dem von den Teilnehmern besuchten und mitgestaltetem Seminar werden projektbezogene Aspekte anhand von eigenen Versuchsergebnissen oder von aktuellen wissenschaftlichen Veröffentlichungen referiert und diskutiert.

Die Teilnahme an den Modulen „Aktuelle Methoden der Biologie“ oder „Pflanzliche Immunbiologie und Pharmazeutische Biologie“ oder „Pflanzenökologie“ wird empfohlen.

Hinweise To register you directly contact the investigators.
For further information you may also contact Michael Riedel michael.riedel@botanik.uni-wuerzburg.de

Physiological Plant Ecology F2 (30 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06103420

wird noch bekannt gegeben

Riedel/Burghardt/Hildebrandt/Leide/

MS3PPEF2

Arand/Riederer/Schuster

Inhalt

ENGLISH

Students will work on projects taken from ongoing research in the supervisors' labs either from the field of ecology or of the ecophysiology of plants (e.g. plant-insect-, plant-fungus interactions; biogeography; water relations). They will do this work to a large extent on their own responsibility by performing advanced experiments, their documentation and evaluation. Based on the results obtained, the ecophysiological and analytical methods applied (e.g. measurement of transpiration, fluorescence microscopy, chlorophyll-fluorometry) will be critically assessed, and, where necessary, modified. The progress of the experiments and their contribution to more general projects will be documented and presented as presentations, publications or protocols.

DEUTSCH

Im Rahmen von bestehenden Forschungsprojekten aus den Bereichen der Ökologie und Ökophysiologie der Pflanzen werden Teilaspekte des Projektes durch weiterführende Experimente selbständig bearbeitet (z.B. Pflanzen-Insekten-, Pflanzen-Pilz-Interaktionen; Biogeographie; Charakterisierung pflanzlicher Oberflächen; Aufnahme/Abgabe von Stoffen über Pflanzenoberflächen). Die angewandten ökophysiologischen, analytischen, molekularbiologischen und/oder mikrobiologischen Arbeitstechniken (z.B. Transpirationsmessung, Chromatographie, Massenspektrometrie, Fluoreszenzmikroskopie, PCR, Klonierung) werden auf der Basis der gewonnenen Ergebnisse bewertet und ggf. modifiziert. Der Fortschritt der Experimente und des übergeordneten Forschungsprojektes wird in Form einer Präsentation, Publikation oder Studienarbeit dokumentiert und dargestellt.

Das Praktikum dient der inhaltlichen und methodischen Vertiefung von Forschungsansätzen aus dem Themengebiet „Physiologische Pflanzenökologie“. Die gewählte Fragestellung wird in kontinuierlicher Rücksprache mit den Dozenten selbständig bearbeitet.

In dem vom Teilnehmer besuchten und mitgestalteten Seminar werden die Ergebnisse des Pilotpraktikums referiert und diskutiert.

Die Teilnahme an den Modulen „Pflanzliche Immunbiologie und Pharmazeutische Biologie“ oder „Pflanzenökologie“ wird empfohlen.

Hinweise

This practical course (10-12 week) is considered as preparatory to the thesis and therefore its arrangement goes along with the organisation of the thesis.

Voraussetzung

For further information you may also contact Michael Riedel michael.riedel@botanik.uni-wuerzburg.de

F1-module in Plant Ecology

Fortgeschrittenenpraktikum 1 im Thema Pflanzenökologie

Molekulare und Chemische Pflanzenökologie

Pflanzliche Immunbiologie und Pharmazeutische Biologie / Plant Immunobiology and Pharmaceutical Biology (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

06103130

Mi 08:00 - 09:00

wöchentl.

26.04.2017 - 26.07.2017

HS A102 / Biozentrum

Dröge-Laser/

07-MS31PIP

Do 08:00 - 10:00

wöchentl.

27.04.2017 - 27.07.2017

HS A102 / Biozentrum

Berger/Deeken/

Müller/Waller

Inhalt

Diese Vorlesung behandelt ein wichtiges Teilgebiet der molekularen Pflanzenwissenschaften und schlägt einen Bogen von der pflanzlichen Pathogenerkennung und Signaltransduktion bis hin zu den molekularen und organismischen Verteidigungsmechanismen sowie der pharmazeutischen Relevanz pflanzlicher Wirkstoffe.

Pflanzliche Immunbiologie: *Interaktionen zwischen Pflanzen und ihren Pathogenen bilden ein evolutionär hoch-dynamisches System. In dieser Vorlesung werden exemplarisch die Besiedlungsstrategien typischer Pathogene - wie Bakterien, Pilze und Viren – sowie spezifische Abwehrmaßnahmen des pflanzlichen Wirts analysiert. Molekulare Mechanismen der „Fremd“-Erkennung, der Reizverarbeitung, der Genaktivierung sowie der Etablierung gezielter lokaler und pflanzenweiter (systemischer) Abwehrmaßnahmen bilden den Schwerpunkt. Darüber hinaus werden Unterschiede und Übereinstimmungen zur menschlichen Immunität herausgearbeitet. Ein Verständnis der Pflanzen-Pathogen-Interaktionen und der molekularen Mechanismen, die Anfälligkeit oder Resistenz bestimmen, sind grundlegende Voraussetzungen für zukünftige Strategien im Pflanzenschutz.*

Evolution, Funktion und pharmazeutische Bedeutung pflanzlicher Sekundärmetabolite: *Ein wichtiger pflanzenartypischer Arm der Abwehr von Mikroorganismen und Herbivoren ist die Verteidigung mittels pflanzlicher Sekundärmetabolite, die für das Überleben in einer feindlichen Umwelt essentiell sind. Ausgehend von der Evolution des Sekundärmetabolismus werden generelle und spezifische Strategien der pflanzlichen Selbstverteidigung mit Wirkstoffen vorgestellt. Die pharmakologischen Wirkprinzipien von wichtigen Sekundärstoffmetabolitgruppen und ihre molekularen Targets werden exemplarisch erläutert. Ein großer Teil der heute eingesetzten Arzneistoffe sind Sekundärmetabolite oder von ihnen abgeleitete chemisch-synthetische Wirkstoffe, die für die pharmazeutische Anwendung am Menschen optimiert wurden. In der Vorlesung werden deshalb auch an Beispielen die therapeutisch-medizinische Anwendungen von hochwirksamen pflanzlichen Wirkstoffen (rationale Arzneimitteltherapie) sowie die Möglichkeiten und Grenzen der Phytotherapie (Erfahrungsmedizin) besprochen.*

This lecture addresses topics of pathogen recognition and signal transduction in plants, molecular and organismic defense and the pharmaceutical relevance of plant-derived bioactive compounds.

Plant immunobiology : *interactions between plants and pathogens comprise evolutionary dynamic and complex systems. Different strategies of the pathogens – bacteria, fungi and viruses- as well as defense mechanisms of the host plants will be discussed. The molecular mechanisms of pathogen recognition, signal transduction, regulation of gene expression and activation of local and systemic defense responses are in the focus of this lecture. Differences and similarities between plant and human immune systems will be pointed out. Understanding plant-pathogen-interactions and molecular mechanisms determining susceptibility and defense are fundamental to develop strategies in plant protection.*

Evolution, function and pharmaceutical relevance of plant secondary metabolites : *secondary metabolites are part of effective plant defense strategies against microorganisms and herbivores and are often essential for survival. The evolution of secondary metabolism will be discussed and general as well as specific defense strategies will be explained. Pharmacological mechanisms of action and molecular targets of important classes of plant bioactive compounds will be presented. A high proportion of currently used drugs has been developed from plant secondary metabolites that have been used as lead structures to generate potent drugs with improved pharmaceutical properties. Examples of therapies with very potent plant pharmaceuticals (evidence-based medicine) as well as possibilities and limitations of phytotherapy (traditional medicine) will be discussed.*

Hinweise

Entspricht dem Modul "Reaktionen auf biotische und abiotische Reaktionen". Anrechnung als Pflanzliche Immunbiologie und Pharmazeutische Biologie ab WS15/16.

Nachweis

Prüfung Klausur, numerisch (WP1) 10 ECTS

Prüfung Klausur, bestanden / nicht bestanden (WP2) 7 ECTS

Pflanzenökologie / Plant Ecology (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

06103640	Mo	08:00 - 09:00	wöchentl.	24.04.2017 - 24.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Arand/Burghardt/
MS31POEK	Di	08:00 - 09:00	wöchentl.	25.04.2017 - 25.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Hildebrandt/
	Fr	08:00 - 09:00	wöchentl.	28.04.2017 - 28.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Leide/Riedel/ Riederer/Vogg

Inhalt The lecture will deal with the ecological and environmental constraints under which plants grow and develop (biogeography, biodiversity) and with the interactions of plants with abiotic and biotic environmental factors (e.g. plant-insect, plant-fungus interactions). Especially, the evolutionary adaptations on the physiological and organismic level will be emphasized (stress and defense reactions, carnivory, plant protection). Corresponding experimental approaches are illustrated. The seminar deepens the topics covered by the lecture based on selected examples from current research and is complemented by topic-related guided tours in the Botanical Garden of the University of Würzburg.

Hinweise Entspricht dem Modul "Pflanzliche Entwicklungsphysiologie und Anpassung". Anrechnung als "Pflanzenökologie" ab WS15/16.

Nachweis

Prüfungsformen:

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- c) mündliche Einzelprüfung (20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)

Bewertungsart:

Numerische Notenvergabe Klausur (WP1) 10 ECTS;
Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

Molecular and Chemical Plant Ecology F1 (15 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06103510	wird noch bekannt gegeben	Riedel/Arand/Hildebrandt/Leide/
MS3MCPEF1		Riederer/Schuster

Inhalt

ENGLISH

Under the guidance of an experienced scientist, the student will work on a current research topic from the field of ecology/ecophysiology. Special topics are the molecular and chemical bases of the interactions between plants and abiotic and biotic environmental factors (e.g. cuticular barrier properties, plant-insect, and plant-fungus interactions). Working concepts and complex experiments will be designed, and the results will be documented and presented as presentations, publications or protocols. The participants will be involved in ongoing projects and deepen their knowledge on applying special methods, especially in ecophysiology, but also in chemical analysis.

For further information you may also contact Michael Riedel michael.riedel@botanik.uni-wuerzburg.de

DEUTSCH

Es wird ein aktuelles Thema aus dem Bereich der molekularen und chemischen Ökologie unter Anleitung erarbeitet. Themenstellungen sind z.B. symbiotische, kommensale oder pathogene Interaktionen zwischen tierischen und pflanzlichen Wirten und Mikroorganismen. Neben der Literaturrecherche wird ein vielseitiges Methodenspektrum der molekularen und mikrobiellen Ökologie sowie chemischen Analytik vermittelt. Die Versuchsergebnisse in Form einer Präsentation, Publikation oder als Studienarbeit dokumentiert und dargestellt.

In dem vom Teilnehmer besuchten und mitgestaltetem Seminar werden projektbezogene Aspekte anhand von eigenen Versuchsergebnissen oder von aktuellen wissenschaftlichen Veröffentlichungen referiert und diskutiert.

Die Teilnahme an den Modulen „Aktuelle Methoden der Biologie“ oder „Pflanzliche Immunbiologie und Pharmazeutische Biologie“ oder „Pflanzenökologie“ wird empfohlen.

Hinweise

To register you directly contact the investigators.

For further information you may also contact Michael Riedel michael.riedel@botanik.uni-wuerzburg.de

Molecular and Chemical Plant Ecology F2 (30 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06103520	wird noch bekannt gegeben	Riedel/Arand/Hildebrandt/Leide/
07-MS3MCÖ2		Riederer/Schuster

Inhalt

ENGLISH

Students will work on projects taken from ongoing research in the supervisors' labs either from the field of molecular and chemical plant ecology (e.g. cuticular barrier properties, plant-insect, and plant-fungus interactions). They will do this work to a large extent on their own responsibility by performing advanced experiments, their documentation and evaluation. Based on the results obtained, the analytical, molecular biological and/or microbiological methods applied (e.g. PCR, cloning strategies, chromatography, mass spectrometry) will be critically assessed, and, where necessary, modified. The progress of the experiments and their contribution to more general projects will be documented and presented as presentations, publications or protocols.

DEUTSCH

Das Praktikum dient der inhaltlichen und methodischen Vertiefung von Forschungsansätzen aus dem Themengebiet „Molekulare und chemische Pflanzenökologie“. Die gewählte Fragestellung wird in kontinuierlicher Rücksprache mit den Dozenten selbständig bearbeitet.

In dem vom Teilnehmer besuchten und mitgestaltetem Seminar werden die Ergebnisse des Pilotpraktikums referiert und diskutiert.

Die Teilnahme an den Modulen „Pflanzliche Immunbiologie und Pharmazeutische Biologie“ oder „Pflanzenökologie“ wird empfohlen.

Hinweise

This practical course (10-12 week) is considered as preparatory to the thesis and therefore its arrangement goes along with the organisation of the thesis.

For further information you may also contact Michael Riedel michael.riedel@botanik.uni-wuerzburg.de

Voraussetzung

F1-module in Plant Ecology
Fortgeschrittenenpraktikum 1 im Thema Pflanzenökologie

Pharmazeutische Biologie & Metabolomics

Molekulare Biologie / Molecular Biology (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06102000	Di	09:00 - 10:00	wöchentl.	25.04.2017 - 25.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Dandekar/
07-MS2	Mi	09:00 - 10:00	wöchentl.	26.04.2017 - 26.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Engstler/Rudel/
	Fr	09:00 - 10:00	wöchentl.	28.04.2017 - 28.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Sauer/Gross

Inhalt

ENGLISH

Molecular biology of the eukaryotic and prokaryotic cell.

The lecture series is a joint activity of the chairs of Cell- and Developmental Biology, Microbiology, Biophysics and Bioinformatics and deals with concepts of modern molecular biology from the point of view of these different disciplines.

The section Cell Biology (app. a quarter of the lecture) mainly regards the eukaryotic cell and intends to elucidate the vast diversity in structure and function of molecules, organelles and cells in addition to basic principles of modern molecular cell biology.

The bioinformatics section (app. a quarter of the lecture) contains a large amount of examples for applications which allow the investigation of the molecular biology of a cell with bioinformatics tools. We closely adhere to the contents of the book „Essential Cell Biology“ and present many clear and useful examples for the application of our tools working on the topics of the other three chairs. Our vision: bioinformatics essentially is molecular biology based on computing technology (time consuming „wet“ experiments can be planned more easily and thus bioinformatics saves precious time).

The microbiological section (app. a quarter of the lecture) deals with basic molecular aspects of prokaryotic cells. Key aspects include the organization of the bacterial genome, the transcription and translation machinery, mechanisms of regulation of gene expression, transport of small molecules and macromolecules, cell division and differentiation, bacterial motility and chemotaxis, signal transduction and bacterial communication mechanisms.

DEUTSCH

Molekulare Biologie der eukaryontischen und prokaryontischen Zelle

Die Vorlesung wird anteilig von der Lehrstühlen Zell- und Entwicklungsbiologie, Mikrobiologie, Biophysik und Bioinformatik angeboten und behandelt die Konzepte der modernen Molekularbiologie aus der Sicht der verschiedenen Disziplinen.

Der Teil Zellbiologie (ein Viertel der Vorlesung) betrachtet vor allem die eukaryotische Zelle und will neben den Prinzipien der molekularen Zellbiologie auch die große Diversität in Struktur und Funktion von Molekülen, Organellen und Zellen illustrieren.

Der Bioinformatikteil (ein Viertel der Vorlesung) ist mit jeder Menge kleiner Anwendungsbeispiele durchsetzt, um Molekularbiologie mit Mitteln der Bioinformatik zu machen. Wir halten uns an genau die gleiche Reihenfolge wie in dem Buch „essential cell biology“ und haben viele klare und praktische Beispiele für die Themen der drei anderen Lehrstühle in unserem Vorlesungsteil. Vision: Bioinformatik ist Molekularbiologie mit dem Computer (die aufwendigen Experimente plant man hiermit schneller und spart so viel Zeit).

Der mikrobiologische Teil der Ringvorlesung behandelt grundlegende molekulare Aspekte der Prokaryonten. Schwerpunkte sind die Organisation des bakteriellen Genoms, die Transkriptions- und Translationsmaschinerie, Regulation der Genexpression, Stofftransport, Zellteilung- und Differenzierung, bakterielle Motilität und Chemotaxis, Signaltransduktion und bakterielle Kommunikationsmechanismen. Als Lehrbücher werden empfohlen: (a) Allgemeine Mikrobiologie (Fuchs) und (b) Biology of Microorganisms (Brock).

Hinweise

Lecture as ENGLISH version in summer semester

Lecture as GERMAN version in winter semester

Literatur

Examination will always be possible bilingual.

Suggested text book: "Essential Cell Biology"

Das Lehrbuch "Essential Cell Biology" wird als begleitende Lektüre empfohlen.

Nachweis

ENGLISH

Graded examination to receive 10 ECTS for the full module (also possible as additional special course).

The lecture with a passed examination can be credited with 7 ECTS as B-version as additional special course "Molecular Biology B".

DEUTSCH

Prüfung mit benoteter Klausur für 10 ECTS (auch im zusätzlichen Bereich).

Möglich als B-Version im zusätzlichen Bereich als Modul "Molekulare Biologie B" mit 7 ECTS (Klausur bestanden).

Pflanzliche Immunbiologie und Pharmazeutische Biologie / Plant Immunobiology and Pharmaceutical Biology (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

06103130	Mi	08:00 - 09:00	wöchentl.	26.04.2017 - 26.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Dröge-Laser/
07-MS31PIP	Do	08:00 - 10:00	wöchentl.	27.04.2017 - 27.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Berger/Deeken/ Müller/Waller

Inhalt Diese Vorlesung behandelt ein wichtiges Teilgebiet der molekularen Pflanzenwissenschaften und schlägt einen Bogen von der pflanzlichen Pathogenerkennung und Signaltransduktion bis hin zu den molekularen und organismischen Verteidigungsmechanismen sowie der pharmazeutischen Relevanz pflanzlicher Wirkstoffe.

Pflanzliche Immunbiologie: Interaktionen zwischen Pflanzen und ihren Pathogenen bilden ein evolutionär hoch-dynamisches System. In dieser Vorlesung werden exemplarisch die Besiedlungsstrategien typischer Pathogene - wie Bakterien, Pilze und Viren – sowie spezifische Abwehrmaßnahmen des pflanzlichen Wirts analysiert. Molekulare Mechanismen der „Fremd“-Erkennung, der Reizverarbeitung, der Genaktivierung sowie der Etablierung gezielter lokaler und pflanzenweiter (systemischer) Abwehrmaßnahmen bilden den Schwerpunkt. Darüber hinaus werden Unterschiede und Übereinstimmungen zur menschlichen Immunität herausgearbeitet. Ein Verständnis der Pflanzen-Pathogen-Interaktionen und der molekularen Mechanismen, die Anfälligkeit oder Resistenz bestimmen, sind grundlegende Voraussetzungen für zukünftige Strategien im Pflanzenschutz.

Evolution, Funktion und pharmazeutische Bedeutung pflanzlicher Sekundärmetabolite: Ein wichtiger pflanzentypischer Arm der Abwehr von Mikroorganismen und Herbivoren ist die Verteidigung mittels pflanzlicher Sekundärmetabolite, die für das Überleben in einer feindlichen Umwelt essentiell sind. Ausgehend von der Evolution des Sekundärmetabolismus werden generelle und spezifische Strategien der pflanzlichen Selbstverteidigung mit Wirkstoffen vorgestellt. Die pharmakologischen Wirkprinzipien von wichtigen Sekundärstoffmetabolitgruppen und ihre molekularen Targets werden exemplarisch erläutert. Ein großer Teil der heute eingesetzten Arzneistoffe sind Sekundärmetabolite oder von ihnen abgeleitete chemisch-synthetische Wirkstoffe, die für die pharmazeutische Anwendung am Menschen optimiert wurden. In der Vorlesung werden deshalb auch an Beispielen die therapeutisch-medizinische Anwendungen von hochwirksamen pflanzlichen Wirkstoffen (rationale Arzneimitteltherapie) sowie die Möglichkeiten und Grenzen der Phytotherapie (Erfahrungsmedizin) besprochen.

This lecture addresses topics of pathogen recognition and signal transduction in plants, molecular and organismic defense and the pharmaceutical relevance of plant-derived bioactive compounds.

Plant immunobiology : interactions between plants and pathogens comprise evolutionary dynamic and complex systems. Different strategies of the pathogens – bacteria, fungi and viruses- as well as defense mechanisms of the host plants will be discussed. The molecular mechanisms of pathogen recognition, signal transduction, regulation of gene expression and activation of local and systemic defense responses are in the focus of this lecture. Differences and similarities between plant and human immune systems will be pointed out. Understanding plant-pathogen-interactions and molecular mechanisms determining susceptibility and defense are fundamental to develop strategies in plant protection.

Evolution, function and pharmaceutical relevance of plant secondary metabolites : secondary metabolites are part of effective plant defense strategies against microorganisms and herbivores and are often essential for survival. The evolution of secondary metabolism will be discussed and general as well as specific defense strategies will be explained. Pharmacological mechanisms of action and molecular targets of important classes of plant bioactive compounds will be presented. A high proportion of currently used drugs has been developed from plant secondary metabolites that have been used as lead structures to generate potent drugs with improved pharmaceutical properties. Examples of therapies with very potent plant pharmaceuticals (evidence-based medicine) as well as possibilities and limitations of phytotherapy (traditional medicine) will be discussed.

Hinweise Entspricht dem Modul "Reaktionen auf biotische und abiotische Reaktionen". Anrechnung als Pflanzliche Immunbiologie und Pharmazeutische Biologie ab WS15/16.

Nachweis Prüfung Klausur, numerisch (WP1) 10 ECTS
Prüfung Klausur, bestanden / nicht bestanden (WP2) 7 ECTS

Pflanzenökologie / Plant Ecology (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

06103640	Mo	08:00 - 09:00	wöchentl.	24.04.2017 - 24.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Arand/Burghardt/
MS31POEK	Di	08:00 - 09:00	wöchentl.	25.04.2017 - 25.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Hildebrandt/
	Fr	08:00 - 09:00	wöchentl.	28.04.2017 - 28.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Leide/Riedel/ Riederer/Vogg

Inhalt The lecture will deal with the ecological and environmental constraints under which plants grow and develop (biogeography, biodiversity) and with the interactions of plants with abiotic and biotic environmental factors (e.g. plant-insect, plant-fungus interactions). Especially, the evolutionary adaptations on the physiological and organismic level will be emphasized (stress and defense reactions, carnivory, plant protection). Corresponding experimental approaches are illustrated. The seminar deepens the topics covered by the lecture based on selected examples from current research and is complemented by topic-related guided tours in the Botanical Garden of the University of Würzburg.

Hinweise Entspricht dem Modul "Pflanzliche Entwicklungsphysiologie und Anpassung". Anrechnung als "Pflanzenökologie" ab WS15/16.

Nachweis **Prüfungsformen:**
a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (20-30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)

Bewertungsart:
Numerische Notenvergabe Klausur (WP1) 10 ECTS;
Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

Systembiologie (3 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

06103730	Mo	15:00 - 17:00	wöchentl.	24.04.2017 - 24.07.2017	HS A103 / Biozentrum	Dandekar/Dittrich/
07-MS3S-1	Mo	17:00 - 18:00	wöchentl.	24.04.2017 - 24.07.2017	HS A103 / Biozentrum	Bencúrová/
	Mo	17:00 - 18:00	Einzel	03.07.2017 - 03.07.2017	HS A101 / Biozentrum	Förster/Liang/
	Mo	15:00 - 16:00	Einzel	24.07.2017 - 24.07.2017		Naseem/ Sarukhanyan

Pharmazeutische Biologie & Metabolomics F1 (15 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06103610

wird noch bekannt gegeben

Müller/Dröge-Laser/Berger/Fekete/

MS3PBMF1

Gresser/Krischke/Waller/Weiste

Inhalt

Als Antwort auf endogene Entwicklungsstimuli und exogene Reize findet in allen Organismen eine Re-Programmierung des Metabolismus statt, die für den physiologischen Zustand und die Anpassung an Umweltbedingungen essentiell ist. Abhängig von der Fragestellung und der Arbeitsgruppe kann der methodische Schwerpunkt „Molekularbiologie“ oder „Metabolomics/Metabolitanalyse“ gewählt werden. Das Modul vermittelt Kenntnisse in speziellen molekularbiologischen Methoden sowie der Metabolomanalyse und quantitativen Metabolitanalytik (u.a. Chromatographie, Massenspektrometrie) in verschiedenen Modellorganismen. Spezielle Vorkenntnisse in Metabolit/Metabolomanalytik sind nicht erforderlich. Anhand aktueller Fragestellungen aus der Pharmazeutischen Biologie und den Lebenswissenschaften werden die Konzepte wissenschaftlichen Arbeitens vermittelt. Das Modul beinhaltet u. a. die Entwicklung eines Arbeitskonzepts, die Durchführung komplexer Experimente sowie die Dokumentation und Darstellung von Versuchsergebnissen z.B. in Form eines Protokolls und einer Präsentation. Die Teilnehmer werden dabei in laufende Forschungsarbeiten/Kooperationsprojekte eingebunden und erlernen die selbständige Anwendung spezieller molekularbiologischer und/oder bioanalytischer Methoden. Weitere Informationen siehe <http://www.pbio.biozentrum.uni-wuerzburg.de/>

All organisms are able to reprogram their metabolism in response to various endogenous or exogenous perturbations. Reprogramming of metabolism is often correlated to phenotypic changes e.g. in disease development, physiology or behaviour. In the Department of Pharmaceutical Biology, we apply metabolomics for gene function- or stress response analysis. Students can choose a topic from the diverse running projects. Depending on the scientific question of the research team at the department, the methodological approach involves techniques in the field of “Metabolomics/Bioanalytics” and/or “Molecular Biology”. In this module, students will be trained to use quantitative metabolite analysis methods (chromatography, mass spectrometry) and apply advanced molecular biology techniques. Depending on the project, different model organisms are studied. Prior knowledge in metabolite analysis or mass spectrometry are not required. Current scientific questions in the life sciences form the basis to impart scientific concepts and to train students in the laboratory. The module involves the experimental design, realisation and critical evaluation of scientific experiments as well as documentation and presentation of the progress. More information is available on request or can be found at <http://www.pbio.biozentrum.uni-wuerzburg.de/>

For further information you may contact Agnes Fekete agnes.fekete@uni-wuerzburg.de

Hinweise

To register please directly contact the investigators.

For further information you may contact Agnes Fekete agnes.fekete@uni-wuerzburg.de

Pharmazeutische Biologie & Metabolomics F2 (30 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06103620

wird noch bekannt gegeben

Müller/Berger/Dröge-Laser/Gresser/

MS3PBMF2

Krischke/Waller/Fekete/Weiste

Inhalt

Im Rahmen von aktuellen Forschungs- und Kooperationsprojekten der Pharmazeutischen Biologie zum Thema Regulation und Analytik des Metabolismus [z.B. Reaktion von Pflanzen auf biotischen und abiotischen Stress, Regulation des Metabolismus in (genetisch veränderten) Modellorganismen, Wirkstoffmetabolismus] werden Teilaspekte des Projektes durch weiterführende Experimente selbständig bearbeitet. Die angewandten molekularbiologischen und bioanalytischen Arbeitstechniken werden auf Basis der gewonnenen Ergebnisse bewertet und gegebenenfalls modifiziert. Der Fortschritt der Experimente und des übergeordneten Forschungsprojektes wird in Form eines Protokolls und einer Präsentation dokumentiert und dargestellt. Weitere Informationen unter <http://www.pbio.biozentrum.uni-wuerzburg.de/>

Students will be involved in current research projects in Pharmaceutical Biology or in collaborative research projects that focus on the regulation of metabolism and analysis of metabolic pathways (e.g. in the context of reactions towards biotic or abiotic stress, functional and phenotypic analysis of mutants, or drug metabolism). Aspects of the scientific question will be independently addressed by the student. Molecular biology methods and/or metabolomic approaches will be optimized for and adapted to the specific problem. Experimental results and progress in the understanding of biological problems will be documented in protocol form and presented in a seminar. Further information is available on request or can be found at <http://www.pbio.biozentrum.uni-wuerzburg.de/>

For further information you may contact Agnes Fekete agnes.fekete@uni-wuerzburg.de

Hinweise

To register you directly contact the investigators.

This practical course (10-12 week) is considered as preparatory to the thesis and therefore its arrangement goes along with the organisation of the thesis.

Signaltransduktion in Pflanzen

Pflanzliche Immunbiologie und Pharmazeutische Biologie / Plant Immunobiology and Pharmaceutical Biology (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

06103130	Mi	08:00 - 09:00	wöchentl.	26.04.2017 - 26.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Dröge-Laser/
07-MS31PIP	Do	08:00 - 10:00	wöchentl.	27.04.2017 - 27.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Berger/Deeken/ Müller/Waller

Inhalt Diese Vorlesung behandelt ein wichtiges Teilgebiet der molekularen Pflanzenwissenschaften und schlägt einen Bogen von der pflanzlichen Pathogenerkennung und Signaltransduktion bis hin zu den molekularen und organismischen Verteidigungsmechanismen sowie der pharmazeutischen Relevanz pflanzlicher Wirkstoffe.

Pflanzliche Immunbiologie: Interaktionen zwischen Pflanzen und ihren Pathogenen bilden ein evolutionär hoch-dynamisches System. In dieser Vorlesung werden exemplarisch die Besiedlungsstrategien typischer Pathogene - wie Bakterien, Pilze und Viren – sowie spezifische Abwehrmaßnahmen des pflanzlichen Wirts analysiert. Molekulare Mechanismen der „Fremd“-Erkennung, der Reizverarbeitung, der Genaktivierung sowie der Etablierung gezielter lokaler und pflanzenweiter (systemischer) Abwehrmaßnahmen bilden den Schwerpunkt. Darüber hinaus werden Unterschiede und Übereinstimmungen zur menschlichen Immunität herausgearbeitet. Ein Verständnis der Pflanzen-Pathogen-Interaktionen und der molekularen Mechanismen, die Anfälligkeit oder Resistenz bestimmen, sind grundlegende Voraussetzungen für zukünftige Strategien im Pflanzenschutz.

Evolution, Funktion und pharmazeutische Bedeutung pflanzlicher Sekundärmetabolite: Ein wichtiger pflanzentypischer Arm der Abwehr von Mikroorganismen und Herbivoren ist die Verteidigung mittels pflanzlicher Sekundärmetabolite, die für das Überleben in einer feindlichen Umwelt essentiell sind. Ausgehend von der Evolution des Sekundärmetabolismus werden generelle und spezifische Strategien der pflanzlichen Selbstverteidigung mit Wirkstoffen vorgestellt. Die pharmakologischen Wirkprinzipien von wichtigen Sekundärstoffmetabolitgruppen und ihre molekularen Targets werden exemplarisch erläutert. Ein großer Teil der heute eingesetzten Arzneistoffe sind Sekundärmetabolite oder von ihnen abgeleitete chemisch-synthetische Wirkstoffe, die für die pharmazeutische Anwendung am Menschen optimiert wurden. In der Vorlesung werden deshalb auch an Beispielen die therapeutisch-medizinische Anwendungen von hochwirksamen pflanzlichen Wirkstoffen (rationale Arzneimitteltherapie) sowie die Möglichkeiten und Grenzen der Phytotherapie (Erfahrungsmedizin) besprochen.

This lecture addresses topics of pathogen recognition and signal transduction in plants, molecular and organismic defense and the pharmaceutical relevance of plant-derived bioactive compounds.

Plant immunobiology : interactions between plants and pathogens comprise evolutionary dynamic and complex systems. Different strategies of the pathogens – bacteria, fungi and viruses- as well as defense mechanisms of the host plants will be discussed. The molecular mechanisms of pathogen recognition, signal transduction, regulation of gene expression and activation of local and systemic defense responses are in the focus of this lecture. Differences and similarities between plant and human immune systems will be pointed out. Understanding plant-pathogen-interactions and molecular mechanisms determining susceptibility and defense are fundamental to develop strategies in plant protection.

Evolution, function and pharmaceutical relevance of plant secondary metabolites : secondary metabolites are part of effective plant defense strategies against microorganisms and herbivores and are often essential for survival. The evolution of secondary metabolism will be discussed and general as well as specific defense strategies will be explained. Pharmacological mechanisms of action and molecular targets of important classes of plant bioactive compounds will be presented. A high proportion of currently used drugs has been developed from plant secondary metabolites that have been used as lead structures to generate potent drugs with improved pharmaceutical properties. Examples of therapies with very potent plant pharmaceuticals (evidence-based medicine) as well as possibilities and limitations of phytotherapy (traditional medicine) will be discussed.

Hinweise Entspricht dem Modul "Reaktionen auf biotische und abiotische Reaktionen". Anrechnung als Pflanzliche Immunbiologie und Pharmazeutische Biologie ab WS15/16.

Nachweis Prüfung Klausur, numerisch (WP1) 10 ECTS
Prüfung Klausur, bestanden / nicht bestanden (WP2) 7 ECTS

Pflanzenökologie / Plant Ecology (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

06103640	Mo	08:00 - 09:00	wöchentl.	24.04.2017 - 24.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Arand/Burghardt/
MS31POEK	Di	08:00 - 09:00	wöchentl.	25.04.2017 - 25.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Hildebrandt/
	Fr	08:00 - 09:00	wöchentl.	28.04.2017 - 28.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Leide/Riedel/ Riederer/Vogg

Inhalt The lecture will deal with the ecological and environmental constraints under which plants grow and develop (biogeography, biodiversity) and with the interactions of plants with abiotic and biotic environmental factors (e.g. plant-insect, plant-fungus interactions). Especially, the evolutionary adaptations on the physiological and organismic level will be emphasized (stress and defense reactions, carnivory, plant protection). Corresponding experimental approaches are illustrated. The seminar deepens the topics covered by the lecture based on selected examples from current research and is complemented by topic-related guided tours in the Botanical Garden of the University of Würzburg.

Hinweise Entspricht dem Modul "Pflanzliche Entwicklungsphysiologie und Anpassung". Anrechnung als "Pflanzenökologie" ab WS15/16.

Nachweis **Prüfungsformen:**
a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
c) mündliche Einzelprüfung (20-30-60 Min.) oder
d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)

Bewertungsart:

Numerische Notenvergabe Klausur (WP1) 10 ECTS;

Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

Signaltransduktion in Pflanzen F1 (15 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06103230

wird noch bekannt gegeben

Müller/Dröge-Laser/Berger/Fekete/

07-MS3SPF1

Gresser/Krischke/Waller/Weiste

Inhalt

Mechanismen der pflanzlichen Signaltransduktion und Genregulation werden am Beispiel aktueller Themen, wie Pflanze-Pathogen-Interaktionen, Reaktionen von Pflanzen auf abiotische Stressfaktoren, Lipid-vermittelte Signalsysteme oder pflanzliche Hormonantwort, analysiert. Das Modul vermittelt Kenntnisse in speziellen Methoden der Molekularbiologie, die zur Bearbeitung dieser Fragestellungen geeignet sind. Eine Schwerpunktsetzung erfolgt ebenfalls bei der Entwicklung eines Arbeitskonzepts sowie Dokumentation und Darstellung von Versuchsergebnissen z.B. in Form eines Protokolls und einer Präsentation. Die Teilnehmer werden dabei in laufende Forschungsarbeiten eingebunden und erlernen die selbständige Organisation und Durchführung eines experimentellen Projektes. Weitere Informationen unter <http://www.pbio.biozentrum.uni-wuerzburg.de/>

Hinweise

Anmeldung: Direkt bei den Dozenten im Lehrstuhlbereich

Termin: Frei nach Vereinbarung mit dem Dozent

Prüfungsformen:

- a) Protokoll (ca. 10 - 30 Seiten) oder
- b) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- c) mündliche Einzelprüfung (20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
- e) Referat (ca. 20-45 Min.)

Bewertungsart: numerisch

Regelmäßige Teilnahme am Praktikum und Bestehen dort gestellter Übungsaufgaben.

Signaltransduktion in Pflanzen F2 (30 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06103250

wird noch bekannt gegeben

Müller/Dröge-Laser/Berger/Fekete/

07-MS3BSF1

Gresser/Waller/Weiste

Inhalt

Im Rahmen von aktuellen Forschungsprojekten z.B. in den Bereichen pflanzlicher Signaltransduktion und Stressreaktionen werden Teilaspekte von Projekten durch weiterführende Experimente selbständig bearbeitet. Die angewandten molekularbiologischen und bioanalytischen Arbeitstechniken werden auf Basis der gewonnenen Ergebnisse bewertet und gegebenenfalls modifiziert. Der Fortschritt der Experimente und des übergeordneten Forschungsprojektes wird in Form eines Protokolls und einer Präsentation dokumentiert und dargestellt. Weitere Informationen unter <http://www.pbio.biozentrum.uni-wuerzburg.de/>

Hinweise

Anmeldung: Direkt bei den Dozenten.

Termin: Frei in Absprache mit dem Dozent.

Prüfungsform (des Moduls):

- a) Protokoll (ca. 10 - 30 Seiten) oder
- b) Referat (ca. 20-45 Min.) oder
- c) mündliche Einzelprüfung (20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
- e) Klausur (30 – 120 Min.; auch Multiple Choice)

Bewertungsart (des Moduls): bestanden/nicht bestanden

Systembiologie

Systembiologie (3 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

06103730

Mo 15:00 - 17:00

wöchentl.

24.04.2017 - 24.07.2017

HS A103 / Biozentrum

Dandekar/Dittrich/

07-MS3S-1

Mo 17:00 - 18:00

wöchentl.

24.04.2017 - 24.07.2017

HS A103 / Biozentrum

Bencúrová/

Mo 17:00 - 18:00

Einzel

03.07.2017 - 03.07.2017

HS A101 / Biozentrum

Förster/Liang/

Mo 15:00 - 16:00

Einzel

24.07.2017 - 24.07.2017

Naseem/

Sarukhanyan

Molekulare Biologie / Molecular Biology (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06102000	Di	09:00 - 10:00	wöchentl.	25.04.2017 - 25.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Dandekar/
07-MS2	Mi	09:00 - 10:00	wöchentl.	26.04.2017 - 26.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Engstler/Rudel/
	Fr	09:00 - 10:00	wöchentl.	28.04.2017 - 28.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Sauer/Gross

Inhalt

ENGLISH

Molecular biology of the eukaryotic and prokaryotic cell.

The lecture series is a joint activity of the chairs of Cell- and Developmental Biology, Microbiology, Biophysics and Bioinformatics and deals with concepts of modern molecular biology from the point of view of these different disciplines.

The section Cell Biology (app. a quarter of the lecture) mainly regards the eukaryotic cell and intends to elucidate the vast diversity in structure and function of molecules, organelles and cells in addition to basic principles of modern molecular cell biology.

The bioinformatics section (app. a quarter of the lecture) contains a large amount of examples for applications which allow the investigation of the molecular biology of a cell with bioinformatics tools. We closely adhere to the contents of the book „Essential Cell Biology“ and present many clear and useful examples for the application of our tools working on the topics of the other three chairs. Our vision: bioinformatics essentially is molecular biology based on computing technology (time consuming „wet“ experiments can be planned more easily and thus bioinformatics saves precious time).

The microbiological section (app. a quarter of the lecture) deals with basic molecular aspects of prokaryotic cells. Key aspects include the organization of the bacterial genome, the transcription and translation machinery, mechanisms of regulation of gene expression, transport of small molecules and macromolecules, cell division and differentiation, bacterial motility and chemotaxis, signal transduction and bacterial communication mechanisms.

DEUTSCH

Molekulare Biologie der eukaryontischen und prokaryontischen Zelle

Die Vorlesung wird anteilig von der Lehrstühlen Zell- und Entwicklungsbiologie, Mikrobiologie, Biophysik und Bioinformatik angeboten und behandelt die Konzepte der modernen Molekularbiologie aus der Sicht der verschiedenen Disziplinen.

Der Teil Zellbiologie (ein Viertel der Vorlesung) betrachtet vor allem die eukaryotische Zelle und will neben den Prinzipien der molekularen Zellbiologie auch die große Diversität in Struktur und Funktion von Molekülen, Organellen und Zellen illustrieren.

Der Bioinformatikteil (ein Viertel der Vorlesung) ist mit jeder Menge kleiner Anwendungsbeispiele durchsetzt, um Molekularbiologie mit Mitteln der Bioinformatik zu machen. Wir halten uns an genau die gleiche Reihenfolge wie in dem Buch „essential cell biology“ und haben viele klare und praktische Beispiele für die Themen der drei anderen Lehrstühle in unserem Vorlesungsteil. Vision: Bioinformatik ist Molekularbiologie mit dem Computer (die aufwendigen Experimente plant man hiermit schneller und spart so viel Zeit).

Der mikrobiologische Teil der Ringvorlesung behandelt grundlegende molekulare Aspekte der Prokaryonten. Schwerpunkte sind die Organisation des bakteriellen Genoms, die Transkriptions- und Translationsmaschinerie, Regulation der Genexpression, Stofftransport, Zellteilung- und Differenzierung, bakterielle Motilität und Chemotaxis, Signaltransduktion und bakterielle Kommunikationsmechanismen. Als Lehrbücher werden empfohlen: (a) Allgemeine Mikrobiologie (Fuchs) und (b) Biology of Microorganisms (Brock).

Hinweise

Lecture as ENGLISH version in summer semester
Lecture as GERMAN version in winter semester

Literatur

Examination will always be possible bilingual.

Suggested text book: "Essential Cell Biology"

Das Lehrbuch "Essential Cell Biology" wird als begleitende Lektüre empfohlen.

Nachweis

ENGLISH

Graded examination to receive 10 ECTS for the full module (also possible as additional special course).

The lecture with a passed examination can be credited with 7 ECTS as B-version as additional special course "Molecular Biology B".

DEUTSCH

Prüfung mit benoteter Klausur für 10 ECTS (auch im zusätzlichen Bereich).

Möglich als B-Version im zusätzlichen Bereich als Modul "Molekulare Biologie B" mit 7 ECTS (Klausur bestanden).

Cell and Developmental Biology 2 - Signals and Differentiation (3 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

06102130	Do	17:00 - 18:30	wöchentl.	27.04.2017 - 27.07.2017	C102 / Biozentrum	01-Gruppe	Engstler/Alsheimer/Jones/Fenz/Hock/
07-MS2ZE2	Mo	17:00 - 18:30	wöchentl.	24.04.2017 - 24.07.2017	C102 / Biozentrum	02-Gruppe	Janzen/Kramer/Krüger/Müller
	Fr	10:00 - 11:00	wöchentl.	28.04.2017 - 28.07.2017			

Inhalt

Lecture Topics

"Signals & Differentiation"

This lecture does not attempt to impart pure textbook knowledge. Instead, historically important as well as particularly interesting and important trend-setting topics in developmental biology are presented. The topics range from classical developmental subjects such as tissue regeneration and morphogenetic cell migration to molecular stem cell biology, epigenetic plasticity, origins of multicellularity and development within changing environments.

- (1) **C. Janzen** Always the same story? Epigenetics and plasticity
- (2) **C. Janzen** Sex determination: More than # + # =
- (3) **S. Fenz** Mechanobiology: Cells in the tug of war
- (4) **N. N.** Self-renewing hearts? Astonishing regeneration abilities of animals
- (5) **N. N.** Morphogenesis: How nature creates shape
- (6) **A. Müller** Jack-of-all-trades? Chances and limitations of stem cell research
- (7) **R. Hock** The skin: A marvel of nature
- (8) **M. Alsheimer** Metaorganisms: You never walk alone
- (9) **C. Janzen** Cooperation: Origins and consequences of multicellularity
- (10) **T. Krüger** Eco-Devo: Development in changing environments

Exam 28.07.17 (intended!)

Accompanying module-seminar "Milestones and Perspectives"

Group 1: Methods

Die Einführung neuer Techniken kann der biologischen Forschung entscheidende Impulse geben. Am Beispiel der Zell- und Entwicklungsbiologie werden wichtige Methoden und Technologien vorgestellt. Neben etablierten Verfahren sollen auch „emerging techniques“ diskutiert werden.

Das Seminar ist für max. 16 Studierende ausgelegt. Aktive Mitarbeit und die Bereitschaft zur Gestaltung eines Seminartags wird voraus gesetzt.

Die **Vorbesprechung** findet am **27. April 2017**, um 17:00 im Seminarraum der Zoologie I (C102/3) statt. Teilnahme ist verpflichtend. Momentan sind folgenden Themen vorgesehen.

- 1) Zellkultur
- 2) Fermenter
- 3) Durchflusszytometrie
- 4) Lab-on-a-chip
- 5) Klonierung von DNA
- 6) Transfektion
- 7) Hybridisierung
- 8) DNA-Sequenzierung
- 9) Epitope-Tagging
- 10) Proteinreinigung
- 11) Massenspektrometrie
- 12) Proteomics
- 13) Kristallographie
- 14) Simulationen
- 15)- TBA -
- 16)- TBA -

Group 2: Concepts

Konzeptionelle Umbrüche in der Biologie haben oft ganz unterschiedliche Ursachen. Manchmal ist es der Zufall, manchmal eine geniale Einzelleistung, häufig sind es aber auch fällige Paradigmenwechsel oder simple Technologiesprünge. Am Beispiel der Zell- und Entwicklungsbiologie wird die Evolution der wichtigsten Erkenntnisse nachvollzogen und in den Kontext des heutigen Wissens gestellt. Zudem sollen Voraussagen über anstehende Innovationsschübe gewagt werden.

Das sehr ambitionierte Seminar ist Studierenden vorbehalten für, die auch für das F1-Praktikum im Thema zugelassen sind. Die Teilnahme ist verpflichtend, die Anmeldung erfolgt automatisch und der Termin wird nach Absprache festgelegt.

Die **Vorbesprechung** findet am **08. Mai 2017**, um 17:00 im Seminarraum der Zoologie I (C102/3) statt. Teilnahme ist verpflichtend.

Hinweise Important: The admission to the seminar includes the admission to the lecture. Any additional booking of the lecture is not required.

Pathogenicity of microorganisms (3 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

06102230	Mi	11:00 - 12:00	wöchentl.	26.04.2017 - 26.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Dozenten des
07-MS2PA	Mi	14:00 - 15:00	Einzel	12.07.2017 - 12.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Lehrstuhls
	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	27.04.2017 - 27.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Mikrobiologie/ Dozenten IMIB

Hinweise

Seminar and lecture together build the module.

Requirement:

A seminar talk and a graded exam

Pflanzliche Immunbiologie und Pharmazeutische Biologie / Plant Immunobiology and Pharmaceutical Biology (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

06103130	Mi	08:00 - 09:00	wöchentl.	26.04.2017 - 26.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Dröge-Laser/
07-MS31PIP	Do	08:00 - 10:00	wöchentl.	27.04.2017 - 27.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Berger/Deeken/ Müller/Waller

Inhalt Diese Vorlesung behandelt ein wichtiges Teilgebiet der molekularen Pflanzenwissenschaften und schlägt einen Bogen von der pflanzlichen Pathogenerkennung und Signaltransduktion bis hin zu den molekularen und organismischen Verteidigungsmechanismen sowie der pharmazeutischen Relevanz pflanzlicher Wirkstoffe.

Pflanzliche Immunbiologie: Interaktionen zwischen Pflanzen und ihren Pathogenen bilden ein evolutionär hoch-dynamisches System. In dieser Vorlesung werden exemplarisch die Besiedlungsstrategien typischer Pathogene - wie Bakterien, Pilze und Viren – sowie spezifische Abwehrmaßnahmen des pflanzlichen Wirts analysiert. Molekulare Mechanismen der „Fremd“-Erkennung, der Reizverarbeitung, der Genaktivierung sowie der Etablierung gezielter lokaler und pflanzenweiter (systemischer) Abwehrmaßnahmen bilden den Schwerpunkt. Darüber hinaus werden Unterschiede und Übereinstimmungen zur menschlichen Immunität herausgearbeitet. Ein Verständnis der Pflanzen-Pathogen-Interaktionen und der molekularen Mechanismen, die Anfälligkeit oder Resistenz bestimmen, sind grundlegende Voraussetzungen für zukünftige Strategien im Pflanzenschutz.

Evolution, Funktion und pharmazeutische Bedeutung pflanzlicher Sekundärmetabolite: Ein wichtiger pflanzentypischer Arm der Abwehr von Mikroorganismen und Herbivoren ist die Verteidigung mittels pflanzlicher Sekundärmetabolite, die für das Überleben in einer feindlichen Umwelt essentiell sind. Ausgehend von der Evolution des Sekundärmetabolismus werden generelle und spezifische Strategien der pflanzlichen Selbstverteidigung mit Wirkstoffen vorgestellt. Die pharmakologischen Wirkprinzipien von wichtigen Sekundärstoffmetabolitgruppen und ihre molekularen Targets werden exemplarisch erläutert. Ein großer Teil der heute eingesetzten Arzneistoffe sind Sekundärmetabolite oder von ihnen abgeleitete chemisch-synthetische Wirkstoffe, die für die pharmazeutische Anwendung am Menschen optimiert wurden. In der Vorlesung werden deshalb auch an Beispielen die therapeutisch-medizinische Anwendungen von hochwirksamen pflanzlichen Wirkstoffen (rationale Arzneimitteltherapie) sowie die Möglichkeiten und Grenzen der Phytotherapie (Erfahrungsmedizin) besprochen.

This lecture addresses topics of pathogen recognition and signal transduction in plants, molecular and organismic defense and the pharmaceutical relevance of plant-derived bioactive compounds.

Plant immunobiology : interactions between plants and pathogens comprise evolutionary dynamic and complex systems. Different strategies of the pathogens – bacteria, fungi and viruses- as well as defense mechanisms of the host plants will be discussed. The molecular mechanisms of pathogen recognition, signal transduction, regulation of gene expression and activation of local and systemic defense responses are in the focus of this lecture. Differences and similarities between plant and human immune systems will be pointed out. Understanding plant-pathogen-interactions and molecular mechanisms determining susceptibility and defense are fundamental to develop strategies in plant protection.

Evolution, function and pharmaceutical relevance of plant secondary metabolites : secondary metabolites are part of effective plant defense strategies against microorganisms and herbivores and are often essential for survival. The evolution of secondary metabolism will be discussed and general as well as specific defense strategies will be explained. Pharmacological mechanisms of action and molecular targets of important classes of plant bioactive compounds will be presented. A high proportion of currently used drugs has been developed from plant secondary metabolites that have been used as lead structures to generate potent drugs with improved pharmaceutical properties. Examples of therapies with very potent plant pharmaceuticals (evidence-based medicine) as well as possibilities and limitations of phytotherapy (traditional medicine) will be discussed.

Hinweise Entspricht dem Modul "Reaktionen auf biotische und abiotische Reaktionen". Anrechnung als Pflanzliche Immunbiologie und Pharmazeutische Biologie ab WS15/16.

Nachweis Prüfung Klausur, numerisch (WP1) 10 ECTS
Prüfung Klausur, bestanden / nicht bestanden (WP2) 7 ECTS

Immunologie 2 (3 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

03527000	Mi	18:45 - 19:45	wöchentl.	26.04.2017 - 28.07.2017		Beyersdorf/
07-MS2IM2	Fr	14:00 - 16:00	wöchentl.	28.04.2017 - 28.07.2017	HS A103 / Biozentrum	Berberich/Hünig/ Lutz/Kerkau

Inhalt Vermittelt werden grundlegende Kenntnisse der molekularen und zellulären Immunologie, sowie infektionsbiologische Kenntnisse, die ein vertieftes Verständnis der durch das Immunsystem vermittelten körpereigenen Abwehr gegen Infektionskrankheiten ermöglichen.

Hinweise Immunologie II nur im SS. 10 ECTS.

Vertiefende Lektüre ausgewählter Kapitel verschiedener Textbücher und Artikel. Vorträge der Teilnehmer über aktuelle Literatur. Klausur am Semesterende.

Zum Modul gehört auch die Vorlesung: Neue Entwicklungen in der molekularen und zellulären Immunologie (0352430). Mittwoch 18.45 - 19.45 Uhr wöchentlich.

Vorherige Teilnahme an Immunologie I (07-MS2IM2) wird empfohlen. Gute Vorkenntnisse in Immunologie sind Voraussetzung.

Nachweis **Prüfungsform:**
Numerische Klausur ca. 60 Minuten, auch Multiple Choice und Seminar (Wahlpflichtbereich) 10 ECTS
Bestanden/nicht bestanden Klausur und Seminar (zusätzlicher Bereich) 7 ECTS
Bestanden/nicht bestanden nur Seminar (zusätzlicher Bereich) 5 ECTS

Pflanzenökologie / Plant Ecology (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

06103640	Mo	08:00 - 09:00	wöchentl.	24.04.2017 - 24.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Arand/Burghardt/
MS31POEK	Di	08:00 - 09:00	wöchentl.	25.04.2017 - 25.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Hildebrandt/
	Fr	08:00 - 09:00	wöchentl.	28.04.2017 - 28.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Leide/Riedel/ Riederer/Vogg

Inhalt The lecture will deal with the ecological and environmental constraints under which plants grow and develop (biogeography, biodiversity) and with the interactions of plants with abiotic and biotic environmental factors (e.g. plant-insect, plant-fungus interactions). Especially, the evolutionary adaptations on the physiological and organismic level will be emphasized (stress and defense reactions, carnivory, plant protection). Corresponding experimental approaches are illustrated. The seminar deepens the topics covered by the lecture based on selected examples from current research and is complemented by topic-related guided tours in the Botanical Garden of the University of Würzburg.

Hinweise Entspricht dem Modul "Pflanzliche Entwicklungsphysiologie und Anpassung". Anrechnung als "Pflanzenökologie" ab WS15/16.

Nachweis

Prüfungsformen:

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- c) mündliche Einzelprüfung (20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)

Bewertungsart:

Numerische Notenvergabe Klausur (WP1) 10 ECTS;
Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

Virologie 2 (15 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

03528500	-	-	-	-	-	Schneider- Schaulies/ Schneider- Schaulies/ Scheller/Bodem/ Dölken/Klein
07-MS2V2						

Nachweis

Prüfungsformen:

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- c) mündliche Einzelprüfung (20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)

Bewertungsart:

Numerische Notenvergabe Klausur plus Seminar (WP1) 10 ECTS
Bestanden/nicht bestanden plus Seminar (WP2) 7 ECTS
Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

Molekulare und klinische Neurobiologie (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

06100060	Mi	16:15 - 19:15	wöchentl.	26.04.2017 - 26.07.2017		Sendtner/ Jablonka/Blum/ Villmann
07-MS1N-1						

Inhalt

Prüfungsformen:

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- c) mündliche Einzelprüfung (20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)

Bewertungsart: Numerische Notenvergabe

Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

Hinweise

Dieses Modul beinhaltet die Veranstaltungen 0322030 (Vorlesung) und 0385020 (Literatskurs). Informieren Sie sich näher unter diesen Veranstaltungsnummern und den Angaben dort.

Seminar Humangenetik für Studierende der Biologie (Master) (2 SWS, Credits: 10 (zusammen mit Vorlesung))

Veranstaltungsart: Seminar

03564100	Di	10:00 - 12:30	wöchentl.		HS A102 / Biozentrum	Haaf/Rost/ Klopocki/Liedtke/ Dittrich/EI Hajj/ Kalb/Vona
07-MS2HG						

Hinweise

Prüfungsformen: Seminarvortrag

Achtung: Das Modul ist nur vollständig mit der Humangenetikvorlesung im WS

Systems Biology F1 (15 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06103710 - - wöchentl.
07-MS3SYF1

Dandekar/
Müller/Dittrich/
Bencúrová/
Sarukhanyan

Inhalt Detailed insight into systems biology computational methods, depending on the topic selected, fields covered include: modelling of metabolic networks, modelling of regulatory networks, systems biological analyses including mathematical methods for these, dynamical analysis of biological interactions including statistical methods, dynamics of evolution, modelling adaptation and signaling responses

Hinweise To register you directly contact an investigator.
For further information you may contact Eva Fischer (Computational Biology) eva.fischer@uni-wuerzburg.de

Systems Biology F2 (30 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06103720 - - wöchentl.
07-MS3SYF2

Dandekar/
Müller/Dittrich/
Bencúrová/
Sarukhanyan

Inhalt Advanced insight into systems biology computational methods, depending on the topic selected, fields covered include: modelling of metabolic networks, modelling of regulatory networks, systems biological analyses including mathematical methods for these, dynamical analysis of biological interactions including statistical methods, dynamics of evolution, modelling adaptation and signaling responses

Hinweise For further information you may contact Eva Fischer eva.fischer@uni-wuerzburg.de
This practical course (10-12 week) is considered as preparatory to the thesis and therefore its arrangement goes along with the organisation of the thesis.
For further information you may contact Eva Fischer eva.fischer@uni-wuerzburg.de

Modulgruppe 4

Master Programme Ecology

Animal Ecology

Animal Ecology and Tropical Biology 2 (Global importance of highly diverse tropical systems) (4 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

06100150	Mo 18:00 - 19:00	wöchentl.	24.04.2017 - 24.07.2017	HS A103 / Biozentrum	Fiala/Linsenmair/
07-MS1TÖ2	Mo 18:00 - 19:00	Einzel	03.07.2017 - 03.07.2017	PR A104 / Biozentrum	Steffan-Dewenter/
	Do 17:00 - 18:30	wöchentl.	27.04.2017 - 27.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Claßen/Peters

Inhalt The module deals with structure and biology of tropical habitats and of tropical communities. It consists of a lecture and a seminar.
The lecture has a focus on the **global importance of tropical systems, e.g. in regard to biodiversity, scientific theories, ecosystem goods and ecosystem functions such as the dynamics of the biosphere**. Main characteristics of the tropics are compared to temperate zones. Subjects are e.g., diversity, habitats, climate, evolution, characteristics of tropical organisms, complex biotic interactions (mutualisms, herbivory and predation), ecosystem services pollination and seed dispersal, as well as threats to tropical systems (land use change, climate change, overexploitation) and conservation issues.

The seminar allows in-depth discussion of (additional) current topics concerning tropical biology. The participants will present new papers complemented by own literature research and have the opportunity to practise the performance of presentations.

Required examinations:

written examination with grades (one hour) (einstündige benotete Klausur)

and oral presentation in the seminar (without grades)

Hinweise **If the online application is already closed, I would like all those interested in participating in the module to contact me as soon as possible by e-mail (fiala@biozentrum.uni-wuerzburg.de) please provide your matrikelnummer) and I can put you on the list! The second online round is too late!**

The first lecture starts 27.4.17 at 17.00 sharp!(Punkt 17.00!!)

The seminar is limited to 16 students (giving presentations), the lecture can be visited by an unlimited number of participants. **The first seminar will not be on the 24.4.17** but depends on the number of participants and will be fixed by email.

Animal Ecology and Tropical Biology F1 (15 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06100110	Di	13:00 - 18:00	wöchentl.	25.04.2017 - 23.05.2017	PR D003a / Biozentrum	Steffan-Dewenter/
07-S1TÖF1	-	09:00 - 18:00	Block	24.05.2017 - 14.07.2017	PR D003a / Biozentrum	Härtel/Holzschuh/ Krauß/Peters/ Hovestadt/Keller/ Schmitt

Inhalt

Module Summary

"Animal Ecology and Tropical Biology F1" consists of various courses each summer semester and winter semester. Three of them have to be chosen to complete the entire F1-module (5 week of courses). All courses are listed below

An **accompanying seminar** "Experimental Animal Ecology" will be each Wednesday , 8.00-9.00 a.m.

Please also consider our home page <http://www.zoo3.biozentrum.uni-wuerzburg.de>.

Possible Courses

This module consists of several exercises and seminar series throughout the semester. The exercises can be chosen from the following electives:

1. Wild- and honeybee Ecology (throughout the semester); fundamentals and technics of beekeeping, resource utilization, behavior experiments, pollinator diversity, and plant-pollinator-interactions.
2. Ecology and taxonomy of insects (block, 2 weeks), observation and recording in the habitat, identification and characteristics of different arthropod groups, field experiments.
3. Ecological modelling (block, 2 weeks); current methods of ecological processes modelling, simulation models, individual modelling project on current issue of Ecology
4. Agroecology (block, 1 week); insect communities in agroecosystems, biological pest control in landscape content, evaluation of agri-environment schemes.
5. currently not possible: Forest Ecology (block, 1 week); Arthropod communities in forest ecosystems, methods of defecating, influence of management on diversity patterns and functional groups.
6. Tropical Ecology (block, 2 weeks) in 2016 or Landscape Ecology (block, 2 weeks) in 2017; Tropical Ecology: in a tropical ecosystem in East Africa, small projects are carried out with ecological or nature conservation related issues. Landscape Ecology: With a small project and intensive GIS teaching the students will learn important methods in landscape ecology.
7. Chemical Ecology (block, one week in the summer semester, one week in winter semester)
8. Molecular Biodiversity (block, two weeks in winter semester)

In the seminar, recent scientific publications on the topics of the exercised modules will be presented and discussed.

For further information you may contact Jochen Krauß j.krauss@uni-wuerzburg.de

Modulübersicht

Im Rahmen des „Tierökologie und Tropenbiologie F1“ werden im SS als auch im WS verschiedene Kurse mit unterschiedlichen Themenschwerpunkten angeboten, von denen Sie insgesamt drei belegen müssen, um 5 Wochen zu erreichen. Übersicht über die aktuellen Kurse siehe unten.

So gerne wir auch Ihre Wünsche berücksichtigen, müssen wir Sie bei Überschreiten der maximalen Teilnehmerzahl ggf. auf einen anderen Kurs verweisen. Wie alle Veranstaltungen des Wahlpflichtbereichs 1 können auch diese Kurse im Wahlpflichtbereich 2 belegt werden.

Begleitendes Modulseminar "Experimentelle Tierökologie": semesterbegleitend, jeweils Mittwoch, 8.00-9.00 Uhr

Bitte beachten Sie auch die Hinweise zum Masterstudium auf der Homepage der Zoologie III (<http://www.zoo3.biozentrum.uni-wuerzburg.de>).

Mögliche Kurse

Im Rahmen des „Tierökologie und Tropenbiologie F1“ werden folgende Kurse angeboten, von denen Sie drei belegen müssen, um insgesamt auf 5 Wochen zu kommen. So gerne wir auch Ihre Wünsche berücksichtigen, müssen wir Sie bei Überschreiten der maximalen Teilnehmerzahl ggf. auf einen anderen Kurs verweisen.

Wie alle Veranstaltungen des Wahlpflichtbereichs können auch diese Kurse als ergänzende Leistung belegt werden.

Bitte beachten Sie auch die Hinweise zum Masterstudium auf der Homepage der Zoologie III (<http://www.zoo3.biozentrum.uni-wuerzburg.de>).

Veranstaltungen finden im **Biozentrum** statt (**D003a**).

1. **Taxonomie und Ökologie der Insekten** (Vorlesung, Übung). 2 Wochen Block im Sommersemester (außer Dienstagnachmittag) 9.30-18.00 Uhr. Max. 15 Teilnehmer.

Doz.: Krauss, Härtel, Peters, Martin

2. **Honig- und Wildbienenökologie** (Vorlesung, Übung). Wöchentlich im Sommersemester dienstags, 14.00-18.00 Uhr. Max. 10 Teilnehmer.

Doz.: Steffan-Dewenter, Holzschuh, Härtel

3. **Agroökologie** (Vorlesung, Übung). 1 Wochen Block im Sommersemester (außer Dienstagnachmittag) , 9.30-18.00 Uhr. Max. 10 Teilnehmer.

Doz.: Krauss, Holzschuh

4. Wird z.Z. nicht angeboten **Waldökologie** (Vorlesung, Übung). 1 Wochen Block (außer Dienstagnachmittag) . Max. 10 Teilnehmer. Doz.:

5. **Modellierung in der Ökologie** (Vorlesung, Übung). 2 Wochen Block im Wintersemester, tgl. 9.30-18.00 Uhr (*Termin nach Vereinbarung*). Max. 10 Teilnehmer (kann nur im WS belegt werden).

Doz.: Hovestadt, Mitesser

6. **Chemische Ökologie** (Vorlesung, Übung). 1 Wochen Block im Sommersemester (außer Dienstagnachmittag), 1 Wochenblock im Wintersemester (*Termin wird noch bekannt gegeben*).

Doz.: T. Schmitt, Leonhardt

7. **Molekulare Biodiversitätserfassung** (Vorlesung, Übung). 2 Wochen Block im Wintersemester (*Termin nach Vereinbarung*).

Doz.: Keller

8. **Tropenbiologie oder Landschaftsökologie** (alternierend) (Vorlesung, Übung). 2 Wochen Block im Sommersemester (2016 Tropenbiologie in Kenia, 2017 Landschaftsökologie in Würzburg)

Doz.: Peters, Steffan-Dewenter, Zhang

Weitere Informationen: Jochen Krauß j.krauss@uni-wuerzburg.de

Hinweise

For further information you may contact Jochen Krauß j.krauss@uni-wuerzburg.de

Animal Ecology and Tropical Biology F2 (30 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06100120

wird noch bekannt gegeben

Steffan-Dewenter/Krauß/Hovestadt/

07-S1TÖF2

Keller/Fiala/Mahsberg/Fischer/Härtel/

Holzschuh/Martin/Peters/Schmitt

Inhalt In F2 internship, student will work on one scientific question as independent as possible. It includes the development of hypothesis, preparation of a work plan, and implementation of data collection, experiment in the field, green house or laboratory, and statistical analysis of the data. The result will be presented in a protocol, which resembles the form and content of a short scientific paper with introduction, material and method, results and discussions. The result will be presented in the final seminar.
In the various working groups of the department of animal Ecology and tropical Biology, there are many possibilities to conduct a F2 internship in Germany, Europe or in the tropics. They can be carried out in an ongoing research project of the institute or in cooperation with other institutions. For more detailed information on the implementation of the F2 internship, as well as the current topic vacancies and discussion appointments, you can find them on WueCampus. These informations will also be posted on the

Plant Ecology

Pflanzenökologie / Plant Ecology (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

06103640

Mo 08:00 - 09:00

wöchentl.

24.04.2017 - 24.07.2017

HS A102 / Biozentrum

Arand/Burghardt/

MS31POEK

Di 08:00 - 09:00

wöchentl.

25.04.2017 - 25.07.2017

HS A102 / Biozentrum

Hildebrandt/

Fr 08:00 - 09:00

wöchentl.

28.04.2017 - 28.07.2017

HS A102 / Biozentrum

Leide/Riedel/

Riederer/Vogg

Inhalt The lecture will deal with the ecological and environmental constraints under which plants grow and develop (biogeography, biodiversity) and with the interactions of plants with abiotic and biotic environmental factors (e.g. plant-insect, plant-fungus interactions). Especially, the evolutionary adaptations on the physiological and organismic level will be emphasized (stress and defense reactions, carnivory, plant protection). Corresponding experimental approaches are illustrated. The seminar deepens the topics covered by the lecture based on selected examples from current research and is complemented by topic-related guided tours in the Botanical Garden of the University of Würzburg.

Hinweise
Nachweis

Entspricht dem Modul "Pflanzliche Entwicklungsphysiologie und Anpassung". Anrechnung als "Pflanzenökologie" ab WS15/16.

Prüfungsformen:

a) Klausur (30 – 120 Min.) oder

c) mündliche Einzelprüfung (20-30-60 Min.) oder

d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)

Bewertungsart:

Numerische Notenvergabe Klausur (WP1) 10 ECTS;

Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

Molekulare Biologie / Molecular Biology (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06102000	Di	09:00 - 10:00	wöchentl.	25.04.2017 - 25.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Dandekar/
07-MS2	Mi	09:00 - 10:00	wöchentl.	26.04.2017 - 26.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Engstler/Rudel/
	Fr	09:00 - 10:00	wöchentl.	28.04.2017 - 28.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Sauer/Gross

Inhalt

ENGLISH

Molecular biology of the eukaryotic and prokaryotic cell.

The lecture series is a joint activity of the chairs of Cell- and Developmental Biology, Microbiology, Biophysics and Bioinformatics and deals with concepts of modern molecular biology from the point of view of these different disciplines.

The section Cell Biology (app. a quarter of the lecture) mainly regards the eukaryotic cell and intends to elucidate the vast diversity in structure and function of molecules, organelles and cells in addition to basic principles of modern molecular cell biology.

The bioinformatics section (app. a quarter of the lecture) contains a large amount of examples for applications which allow the investigation of the molecular biology of a cell with bioinformatics tools. We closely adhere to the contents of the book „Essential Cell Biology“ and present many clear and useful examples for the application of our tools working on the topics of the other three chairs. Our vision: bioinformatics essentially is molecular biology based on computing technology (time consuming „wet“ experiments can be planned more easily and thus bioinformatics saves precious time).

The microbiological section (app. a quarter of the lecture) deals with basic molecular aspects of prokaryotic cells. Key aspects include the organization of the bacterial genome, the transcription and translation machinery, mechanisms of regulation of gene expression, transport of small molecules and macromolecules, cell division and differentiation, bacterial motility and chemotaxis, signal transduction and bacterial communication mechanisms.

DEUTSCH

Molekulare Biologie der eukaryontischen und prokaryontischen Zelle

Die Vorlesung wird anteilig von der Lehrstühlen Zell- und Entwicklungsbiologie, Mikrobiologie, Biophysik und Bioinformatik angeboten und behandelt die Konzepte der modernen Molekularbiologie aus der Sicht der verschiedenen Disziplinen.

Der Teil Zellbiologie (ein Viertel der Vorlesung) betrachtet vor allem die eukaryotische Zelle und will neben den Prinzipien der molekularen Zellbiologie auch die große Diversität in Struktur und Funktion von Molekülen, Organellen und Zellen illustrieren.

Der Bioinformatikteil (ein Viertel der Vorlesung) ist mit jeder Menge kleiner Anwendungsbeispiele durchsetzt, um Molekularbiologie mit Mitteln der Bioinformatik zu machen. Wir halten uns an genau die gleiche Reihenfolge wie in dem Buch „essential cell biology“ und haben viele klare und praktische Beispiele für die Themen der drei anderen Lehrstühle in unserem Vorlesungsteil. Vision: Bioinformatik ist Molekularbiologie mit dem Computer (die aufwendigen Experimente plant man hiermit schneller und spart so viel Zeit).

Der mikrobiologische Teil der Ringvorlesung behandelt grundlegende molekulare Aspekte der Prokaryonten. Schwerpunkte sind die Organisation des bakteriellen Genoms, die Transkriptions- und Translationsmaschinerie, Regulation der Genexpression, Stofftransport, Zellteilung- und Differenzierung, bakterielle Motilität und Chemotaxis, Signaltransduktion und bakterielle Kommunikationsmechanismen. Als Lehrbücher werden empfohlen: (a) Allgemeine Mikrobiologie (Fuchs) und (b) Biology of Microorganisms (Brock).

Hinweise

Lecture as ENGLISH version in summer semester
Lecture as GERMAN version in winter semester

Literatur

Examination will always be possible bilingual.

Suggested text book: "Essential Cell Biology"

Das Lehrbuch "Essential Cell Biology" wird als begleitende Lektüre empfohlen.

Nachweis

ENGLISH

Graded examination to receive 10 ECTS for the full module (also possible as additional special course).

The lecture with a passed examination can be credited with 7 ECTS as B-version as additional special course "Molecular Biology B".

DEUTSCH

Prüfung mit benoteter Klausur für 10 ECTS (auch im zusätzlichen Bereich).

Möglich als B-Version im zusätzlichen Bereich als Modul "Molekulare Biologie B" mit 7 ECTS (Klausur bestanden).

Physiological Plant Ecology F1 (15 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06103410	wird noch bekannt gegeben	Riederer/Riedel/Arand/Leide/
MS3PPEF1		Hildebrandt/Burghardt/Schuster

Inhalt

ENGLISH

Under the guidance of an experienced scientist, the student will work on a current research topic from the field of ecology/ecophysiology. Special topics are the physiological bases of the interactions between plants and abiotic and biotic environmental factors (e.g. water relations, stress, biogeography). Working concepts and complex experiments will be designed, and the results will be documented and presented as presentations, publications or protocols. The participants will be involved in ongoing projects and deepen their knowledge on applying special methods, especially in ecophysiology, but also in chemical analysis.

For further information you may contact Michael Riedel michael.riedel@botanik.uni-wuerzburg.de

DEUTSCH

Es wird ein aktuelles Thema aus dem Bereich der ökologisch/ökophysiologischen Forschung unter Anleitung erarbeitet (z.B. Pflanzen-Insekten-, Pflanzen-Pilz-Interaktionen; Biogeographie; Charakterisierung pflanzlicher Oberflächen; Aufnahme/Abgabe von Stoffen über Pflanzenoberflächen). Dazu werden u.a. Arbeitskonzepte entwickelt, komplexe Experimente durchgeführt sowie die Versuchsergebnisse in Form einer Präsentation, Publikation oder als Studienarbeit dokumentiert und dargestellt. Die Teilnehmer werden dabei in laufende Forschungsarbeiten eingebunden und vertiefen ihre Kenntnisse in der Anwendung spezieller Methoden der Ökophysiologie, chemischen Analytik oder Molekularbiologie.

In dem von den Teilnehmern besuchten und mitgestaltetem Seminar werden projektbezogene Aspekte anhand von eigenen Versuchsergebnissen oder von aktuellen wissenschaftlichen Veröffentlichungen referiert und diskutiert.

Die Teilnahme an den Modulen „Aktuelle Methoden der Biologie“ oder „Pflanzliche Immunbiologie und Pharmazeutische Biologie“ oder „Pflanzenökologie“ wird empfohlen.

Hinweise

To register you directly contact the investigators.

For further information you may also contact Michael Riedel michael.riedel@botanik.uni-wuerzburg.de

Molecular and Chemical Plant Ecology F1 (15 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06103510

wird noch bekannt gegeben

Riedel/Arand/Hildebrandt/Leide/

MS3MCPEF1

Riederer/Schuster

Inhalt

ENGLISH

Under the guidance of an experienced scientist, the student will work on a current research topic from the field of ecology/ecophysiology. Special topics are the molecular and chemical bases of the interactions between plants and abiotic and biotic environmental factors (e.g. cuticular barrier properties, plant-insect, and plant-fungus interactions). Working concepts and complex experiments will be designed, and the results will be documented and presented as presentations, publications or protocols. The participants will be involved in ongoing projects and deepen their knowledge on applying special methods, especially in ecophysiology, but also in chemical analysis.

For further information you may also contact Michael Riedel michael.riedel@botanik.uni-wuerzburg.de

DEUTSCH

Es wird ein aktuelles Thema aus dem Bereich der molekularen und chemischen Ökologie unter Anleitung erarbeitet. Themenstellungen sind z.B. symbiotische, kommensale oder pathogene Interaktionen zwischen tierischen und pflanzlichen Wirten und Mikroorganismen. Neben der Literaturrecherche wird ein vielseitiges Methodenspektrum der molekularen und mikrobiellen Ökologie sowie chemischen Analytik vermittelt. Die Versuchsergebnisse in Form einer Präsentation, Publikation oder als Studienarbeit dokumentiert und dargestellt.

In dem vom Teilnehmer besuchten und mitgestaltetem Seminar werden projektbezogene Aspekte anhand von eigenen Versuchsergebnissen oder von aktuellen wissenschaftlichen Veröffentlichungen referiert und diskutiert.

Die Teilnahme an den Modulen „Aktuelle Methoden der Biologie“ oder „Pflanzliche Immunbiologie und Pharmazeutische Biologie“ oder „Pflanzenökologie“ wird empfohlen.

Hinweise

To register you directly contact the investigators.

For further information you may also contact Michael Riedel michael.riedel@botanik.uni-wuerzburg.de

Molecular and Chemical Plant Ecology F2 (30 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06103520

wird noch bekannt gegeben

Riedel/Arand/Hildebrandt/Leide/

07-MS3MCÖ2

Riederer/Schuster

Inhalt

ENGLISH

Students will work on projects taken from ongoing research in the supervisors' labs either from the field of molecular and chemical plant ecology (e.g. cuticular barrier properties, plant-insect, and plant-fungus interactions). They will do this work to a large extent on their own responsibility by performing advanced experiments, their documentation and evaluation. Based on the results obtained, the analytical, molecular biological and/or microbiological methods applied (e.g. PCR, cloning strategies, chromatography, mass spectrometry) will be critically assessed, and, where necessary, modified. The progress of the experiments and their contribution to more general projects will be documented and presented as presentations, publications or protocols.

DEUTSCH

Das Praktikum dient der inhaltlichen und methodischen Vertiefung von Forschungsansätzen aus dem Themengebiet „Molekulare und chemische Pflanzenökologie“. Die gewählte Fragestellung wird in kontinuierlicher Rücksprache mit den Dozenten selbstständig bearbeitet.

In dem vom Teilnehmer besuchten und mitgestaltetem Seminar werden die Ergebnisse des Pilotpraktikums referiert und diskutiert.

Die Teilnahme an den Modulen „Pflanzliche Immunbiologie und Pharmazeutische Biologie“ oder „Pflanzenökologie“ wird empfohlen.

Hinweise

This practical course (10-12 week) is considered as preparatory to the thesis and therefore its arrangement goes along with the organisation of the thesis.

For further information you may also contact Michael Riedel michael.riedel@botanik.uni-wuerzburg.de

Voraussetzung

F1-module in Plant Ecology

Fortgeschrittenenpraktikum 1 im Thema Pflanzenökologie

Physiological Plant Ecology F2 (30 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06103420

wird noch bekannt gegeben

Riedel/Burghardt/Hildebrandt/Leide/

MS3PPEF2

Arand/Riederer/Schuster

Inhalt

ENGLISH

Students will work on projects taken from ongoing research in the supervisors' labs either from the field of ecology or of the ecophysiology of plants (e.g. plant-insect-, plant-fungus interactions; biogeography; water relations). They will do this work to a large extent on their own responsibility by performing advanced experiments, their documentation and evaluation. Based on the results obtained, the ecophysiological and analytical methods applied (e.g. measurement of transpiration, fluorescence microscopy, chlorophyll-fluorometry) will be critically assessed, and, where necessary, modified. The progress of the experiments and their contribution to more general projects will be documented and presented as presentations, publications or protocols.

DEUTSCH

Im Rahmen von bestehenden Forschungsprojekten aus den Bereichen der Ökologie und Ökophysiologie der Pflanzen werden Teilaspekte des Projektes durch weiterführende Experimente selbstständig bearbeitet (z.B. Pflanzen-Insekten-, Pflanzen-Pilz-Interaktionen; Biogeographie; Charakterisierung pflanzlicher Oberflächen; Aufnahme/Abgabe von Stoffen über Pflanzenoberflächen). Die angewandten ökophysiologischen, analytischen, molekularbiologischen und/oder mikrobiologischen Arbeitstechniken (z.B. Transpirationsmessung, Chromatographie, Massenspektrometrie, Fluoreszenzmikroskopie, PCR, Klonierung) werden auf der Basis der gewonnenen Ergebnisse bewertet und ggf. modifiziert. Der Fortschritt der Experimente und des übergeordneten Forschungsprojektes wird in Form einer Präsentation, Publikation oder Studienarbeit dokumentiert und dargestellt.

Das Praktikum dient der inhaltlichen und methodischen Vertiefung von Forschungsansätzen aus dem Themengebiet „Physiologische Pflanzenökologie“. Die gewählte Fragestellung wird in kontinuierlicher Rücksprache mit den Dozenten selbstständig bearbeitet.

In dem vom Teilnehmer besuchten und mitgestalteten Seminar werden die Ergebnisse des Pilotpraktikums referiert und diskutiert.

Die Teilnahme an den Modulen „Pflanzliche Immunbiologie und Pharmazeutische Biologie“ oder „Pflanzenökologie“ wird empfohlen.

Hinweise

This practical course (10-12 week) is considered as preparatory to the thesis and therefore its arrangement goes along with the organisation of the thesis.

For further information you may also contact Michael Riedel michael.riedel@botanik.uni-wuerzburg.de

Voraussetzung

F1-module in Plant Ecology

Fortgeschrittenenpraktikum 1 im Thema Pflanzenökologie

Master Programme Neuroethology

Neurogenetics

Neurobiology F1 (15 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06100010 - - -

07-MS1NF1

Förster/Rieger/

N.N./Blum/

Jablonka/Lesch/

Menegazzi/Pauls/

Raabe/Schmitt-

Böhrer/Senthilan/

Wegener

Inhalt A current topic in the field of neurobiology will be investigated. The practical course will be offered in different specializations: molecular, clinical, cellular, developmental or behavioural neurobiology or in neurogenetics. Besides a literature search, a variety of neurobiological methods (for example: electrophysiology, immunohistochemistry, molecular biological techniques, clinical and neurogenetic techniques) and different model systems are offered.

The experimental results will be documented and presented in the form of a scientific talk, publication or seminar paper.

Hinweise To register you have to consider the deadlines given above and/or informations given by email.
For further information please contact Christian Wegener (Neurogenetics)

Neurobiology F2 (30 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06100020

wird noch bekannt gegeben

Förster/Rieger/Blum/Jablonka/Lesch/

07-MS1NF2

Menegazzi/Pauls/Raabe/Schmitt-Böhrer/

Senthilan/Wegener

Inhalt The student will work independently on a smaller project within a current line of research at the Chair. Neurobiological, genetic or molecular techniques will be tested and adapted according to the research aim. The progress of the experiments and the scientific background will be documented and presented either as a scientific talk, publication or seminar paper.

Hinweise This practical course (10-12 week) is considered as preparatory to the thesis and therefore its arrangement goes along with the organisation of the thesis.

Endogenous clocks (1 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

06100070

Mi 10:15 - 11:00

wöchentl.

26.04.2017 - 26.07.2017

HS A102 / Biozentrum

Förster/N.N.

07-MS1CB

Fr 11:00 - 13:00

wöchentl.

28.04.2017 - 28.07.2017

HS A102 / Biozentrum

Inhalt

Introduction into endogenous clocks of unicellular organisms, fungi, plants and animals, with focus on the neuronal organisation of the clock in the brain of mammals and insects. The biological functions of endogenous clocks and the underlying mechanisms will be discussed on the molecular, cellular and organismic level. How clocks adjust to a 24h day with variable photoperiods will be explained.

Applied aspects regarding e.g. shift work or jetlag will also be included.

Behavioural Physiology and Sociobiology

Experimental Sociobiology (3 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

06100250

Mo 09:15 - 12:00

wöchentl.

24.04.2017 - 24.07.2017

HS A102 / Biozentrum

Rössler/Geißler/

07-MS1ES

Groh-Baumann/

Roces/Scheiner-

Pietsch/Spaethe

Inhalt

Die Vorlesung behandelt die Vielfalt und Entstehung von Sozialverhalten, aber auch die zu Grunde liegenden verhaltensphysiologischen bzw. neurobiologischen Mechanismen, auf denen die Organisation von sozialen Gruppen beruht. Besondere Berücksichtigung finden hierbei die aktuellen Forschungsschwerpunkte des Lehrstuhl.

Im Seminar vertiefen die Studierenden anhand von Primärliteratur die Themen der Vorlesung, stellen in einem Seminar ausgewählte Publikationen vor und diskutieren diese.

Hinweise

Deutsch

Das Seminar ist auf 16 WP-1 Teilnehmer begrenzt. Die Anzahl an WP-2 Teilnehmern (Besuch der Vorlesung und des Seminars) ist unbegrenzt.

English

The seminar is limited to 16 active participants (giving presentations=WP1), the lecture and seminar can be visited by an unlimited number of WP2-participants

Behavioral Physiology and Sociobiology F1 (15 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06100210

wird noch bekannt gegeben

Geißler/Roces/Rössler/Scheiner-Pietsch/

07-MS1VF1

Spaethe

Inhalt

Students will be integrated in one of the research groups at the department and work independently on one of the actual topics in the field of behavioral physiology and sociobiology. Thereby they will gain insight into the latest physiological, neurobiological and behavioral methods. The obtained results will be graphically and statistically analyzed, summarized in a scientific report and finally presented in a talk. Please contact the research groups at the department for available topics and possibilities.

Hinweise

To register you have to consider the deadlines given above and/or informations given by mail. For further information you may contact Oliver Geißler (Behavioural Physiology and Sociobiology).

Behavioral Physiology and Sociobiology F2 (30 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06100220

wird noch bekannt gegeben

Rössler/Roces/Geißler/Spaethe/

07-MS1VF2

Scheiner-Pietsch

Inhalt

Students will be integrated in one of the research groups at the department and work independently on one of the current topics in the field of behavioral physiology and sociobiology. They will learn to plan experimental series and to apply the latest physiological, neurobiological and behavioral methods. The obtained results will be graphically and statistically analyzed, summarized in a scientific report and finally presented in a talk. Please contact the research groups at the department for available topics and possibilities.

Hinweise

This practical course (10-12 week) is considered as preparatory to the thesis and therefore its arrangement goes along with the organisation of the thesis.

Master Programme Cell and Infection Biology

Cell and Developmental Biology

Cell and Developmental Biology 2 - Signals and Differentiation (3 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

06102130	Do	17:00 - 18:30	wöchentl.	27.04.2017 - 27.07.2017	C102 / Biozentrum	01-Gruppe	Engstler/Alzheimer/Jones/Fenz/Hock/
07-MS2ZE2	Mo	17:00 - 18:30	wöchentl.	24.04.2017 - 24.07.2017	C102 / Biozentrum	02-Gruppe	Janzen/Kramer/Krüger/Müller
	Fr	10:00 - 11:00	wöchentl.	28.04.2017 - 28.07.2017			

Inhalt

Lecture Topics

"Signals & Differentiation"

This lecture does not attempt to impart pure textbook knowledge. Instead, historically important as well as particularly interesting and important trend-setting topics in developmental biology are presented. The topics range from classical developmental subjects such as tissue regeneration and morphogenetic cell migration to molecular stem cell biology, epigenetic plasticity, origins of multicellularity and development within changing environments.

- (1) **C. Janzen** Always the same story? Epigenetics and plasticity
- (2) **C. Janzen** Sex determination: More than # + # =
- (3) **S. Fenz** Mechanobiology: Cells in the tug of war
- (4) **N. N.** Self-renewing hearts? Astonishing regeneration abilities of animals
- (5) **N. N.** Morphogenesis: How nature creates shape
- (6) **A. Müller** Jack-of-all-trades? Chances and limitations of stem cell research
- (7) **R. Hock** The skin: A marvel of nature
- (8) **M. Alzheimer** Metaorganisms: You never walk alone
- (9) **C. Janzen** Cooperation: Origins and consequences of multicellularity
- (10) **T. Krüger** Eco-Devo: Development in changing environments

Exam 28.07.17 (intended!)

Accompanying module-seminar "Milestones and Perspectives"

Group 1: Methods

Die Einführung neuer Techniken kann der biologischen Forschung entscheidende Impulse geben. Am Beispiel der Zell- und Entwicklungsbiologie werden wichtige Methoden und Technologien vorgestellt. Neben etablierten Verfahren sollen auch „emerging techniques“ diskutiert werden.

Das Seminar ist für max. 16 Studierende ausgelegt. Aktive Mitarbeit und die Bereitschaft zur Gestaltung eines Seminartags wird voraus gesetzt.

Die **Vorbesprechung** findet am **27. April 2017**, um 17:00 im Seminarraum der Zoologie I (C102/3) statt. Teilnahme ist verpflichtend. Momentan sind folgenden Themen vorgesehen.

- 1) Zellkultur
- 2) Fermenter
- 3) Durchflusszytometrie
- 4) Lab-on-a-chip
- 5) Klonierung von DNA
- 6) Transfektion
- 7) Hybridisierung
- 8) DNA-Sequenzierung
- 9) Epitope-Tagging
- 10) Proteinreinigung
- 11) Massenspektrometrie
- 12) Proteomics
- 13) Kristallographie
- 14) Simulationen
- 15)- TBA -
- 16)- TBA -

Group 2: Concepts

Konzeptionelle Umbrüche in der Biologie haben oft ganz unterschiedliche Ursachen. Manchmal ist es der Zufall, manchmal eine geniale Einzelleistung, häufig sind es aber auch fällige Paradigmenwechsel oder simple Technologiesprünge. Am Beispiel der Zell- und Entwicklungsbiologie wird die Evolution der wichtigsten Erkenntnisse nachvollzogen und in den Kontext des heutigen Wissens gestellt. Zudem sollen Voraussagen über anstehende Innovationsschübe gewagt werden.

Das sehr ambitionierte Seminar ist Studierenden vorbehalten für, die auch für das F1-Praktikum im Thema zugelassen sind. Die Teilnahme ist verpflichtend, die Anmeldung erfolgt automatisch und der Termin wird nach Absprache festgelegt.

Die **Vorbesprechung** findet am **08. Mai 2017**, um 17:00 im Seminarraum der Zoologie I (C102/3) statt. Teilnahme ist verpflichtend.

Hinweise

Important: The admission to the seminar includes the admission to the lecture. Any additional booking of the lecture is not required.

Molekulare Biologie / Molecular Biology (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06102000	Di	09:00 - 10:00	wöchentl.	25.04.2017 - 25.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Dandekar/
07-MS2	Mi	09:00 - 10:00	wöchentl.	26.04.2017 - 26.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Engstler/Rudel/
	Fr	09:00 - 10:00	wöchentl.	28.04.2017 - 28.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Sauer/Gross

Inhalt

ENGLISH

Molecular biology of the eukaryotic and prokaryotic cell.

The lecture series is a joint activity of the chairs of Cell- and Developmental Biology, Microbiology, Biophysics and Bioinformatics and deals with concepts of modern molecular biology from the point of view of these different disciplines.

The section Cell Biology (app. a quarter of the lecture) mainly regards the eukaryotic cell and intends to elucidate the vast diversity in structure and function of molecules, organelles and cells in addition to basic principles of modern molecular cell biology.

The bioinformatics section (app. a quarter of the lecture) contains a large amount of examples for applications which allow the investigation of the molecular biology of a cell with bioinformatics tools. We closely adhere to the contents of the book „Essential Cell Biology“ and present many clear and useful examples for the application of our tools working on the topics of the other three chairs. Our vision: bioinformatics essentially is molecular biology based on computing technology (time consuming „wet“ experiments can be planned more easily and thus bioinformatics saves precious time).

The microbiological section (app. a quarter of the lecture) deals with basic molecular aspects of prokaryotic cells. Key aspects include the organization of the bacterial genome, the transcription and translation machinery, mechanisms of regulation of gene expression, transport of small molecules and macromolecules, cell division and differentiation, bacterial motility and chemotaxis, signal transduction and bacterial communication mechanisms.

DEUTSCH

Molekulare Biologie der eukaryontischen und prokaryontischen Zelle

Die Vorlesung wird anteilig von der Lehrstühlen Zell- und Entwicklungsbiologie, Mikrobiologie, Biophysik und Bioinformatik angeboten und behandelt die Konzepte der modernen Molekularbiologie aus der Sicht der verschiedenen Disziplinen.

Der Teil Zellbiologie (ein Viertel der Vorlesung) betrachtet vor allem die eukaryotische Zelle und will neben den Prinzipien der molekularen Zellbiologie auch die große Diversität in Struktur und Funktion von Molekülen, Organellen und Zellen illustrieren.

Der Bioinformatikteil (ein Viertel der Vorlesung) ist mit jeder Menge kleiner Anwendungsbeispiele durchsetzt, um Molekularbiologie mit Mitteln der Bioinformatik zu machen. Wir halten uns an genau die gleiche Reihenfolge wie in dem Buch „essential cell biology“ und haben viele klare und praktische Beispiele für die Themen der drei anderen Lehrstühle in unserem Vorlesungsteil. Vision: Bioinformatik ist Molekularbiologie mit dem Computer (die aufwendigen Experimente plant man hiermit schneller und spart so viel Zeit).

Der mikrobiologische Teil der Ringvorlesung behandelt grundlegende molekulare Aspekte der Prokaryonten. Schwerpunkte sind die Organisation des bakteriellen Genoms, die Transkriptions- und Translationsmaschinerie, Regulation der Genexpression, Stofftransport, Zellteilung- und Differenzierung, bakterielle Motilität und Chemotaxis, Signaltransduktion und bakterielle Kommunikationsmechanismen. Als Lehrbücher werden empfohlen: (a) Allgemeine Mikrobiologie (Fuchs) und (b) Biology of Microorganisms (Brock).

Hinweise

Lecture as ENGLISH version in summer semester
Lecture as GERMAN version in winter semester

Literatur

Examination will always be possible bilingual.

Suggested text book: "Essential Cell Biology"

Das Lehrbuch "Essential Cell Biology" wird als begleitende Lektüre empfohlen.

Nachweis

ENGLISH

Graded examination to receive 10 ECTS for the full module (also possible as additional special course).

The lecture with a passed examination can be credited with 7 ECTS as B-version as additional special course "Molecular Biology B".

DEUTSCH

Prüfung mit benoteter Klausur für 10 ECTS (auch im zusätzlichen Bereich).

Möglich als B-Version im zusätzlichen Bereich als Modul "Molekulare Biologie B" mit 7 ECTS (Klausur bestanden).

Cell and Developmental Biology F1 (15 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06102110	-	09:00 - 17:00	Block	08.05.2017 - 09.06.2017	01.001 / NWPB	Engstler/ Benavente/ Alsheimer/Jones/ Krüger/Janzen/ Kramer/Subota
07-MS2ZEF1						

Inhalt

ENGLISCH
 This 5 weeks full-time practical course provides an introduction to modern cell and developmental biology-related methods with a focus on Bio-Imaging techniques. A broad spectrum of different model organisms is covered and the participants are encouraged to design and perform independently individual experiments. Acquired technological skills are used to analyse important basic biological processes. Major parts of this practical course are small individual projects, which should provide sustained insights into current research activities of the department. Intended interactions with master and graduate students as well as post-docs prepare participants for a future team-based working environment. For further information you may contact Ricardo Benavente benavente@biozentrum.uni-wuerzburg.de

DEUTSCH
 Ein 5-wöchiges Vollzeitpraktikum, das in moderne Technologien der Zell- und Entwicklungsbiologie einführt, besonders in molekulare, biochemische und bildgebende Verfahren. Sie werden unterschiedliche Modellorganismen kennenlernen und insbesondere auch eigene Versuche konzipieren. In der ersten beiden Wochen werden Sie ein intensives Training in den wichtigsten Methoden erhalten, das weit über das hinaus geht, was sie im Bachelor gelernt haben. Danach haben sie 3 Wochen Zeit selbstständig eine Fragestellung in unserem Lehrlabor zu bearbeiten. Wie plane ich ein Experiment? Wie recherchiere ich effektiv? Wie dokumentiere ich korrekt? Diese Fragen werden wir ihnen beantworten. Wir werden sie begleiten, aber sie werden keine detaillierten Arbeitsanweisungen bekommen. Unser Lehrlabor gibt ihnen die seltene Gelegenheit bereits im Studium als Team zu arbeiten. Das Praktikum ist strukturiert und dementsprechend sehr aufwändig. Das Praktikum muss deshalb auf 6 Personen begrenzt bleiben.
 ME 11/14
WICHTIG: SOFERN SIE EIN EXTERN DURCHGEFÜHRTES PRAKTIKUM ALS ÄQUIVALENT ZU UNSEREM F1-PRAKTIKUM ANGERECHNET BEKOMMEN WOLLEN, MELDEN SIE SICH BITTE DEUTLICH VOR (!) ANTRITT DES EXTERNEN PRAKTIKUMS. WIR GEBEN ALSO GRUNDSÄTZLICH KEINE ÄQUIVALENZERKLÄRUNGEN NACH BEENDIGUNG DES EXTERNEN PRAKTIKUMS. WIR MÜSSEN DIE VON UNS ANZUERKENNENDEN EXTERNEN F1-PRAKTIKA AUF 6 BEGRENZEN, DA WIR IM EINZELFALL INHALTE UND QUALITÄT ÜBERPRÜFEN. DIESE SOLLTEN TATSÄCHLICH ÄQUIVALENT ZU UNSEREM ANGEBOT SEIN.
 ME 11/14

Hinweise Am Freitag der 5. Praktikumswoche: Abschlussveranstaltung mit Kurzvorträgen der Studierenden zu einer erlernten Technik (kein PPT, sondern Tafel). Die Vorträge und die Laborbücher werden zu gleichen Teilen bewertet.

Cell and Developmental Biology F2 (30 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06102120		wird noch bekannt gegeben				Engstler/Krohne/Dabauvalle/Benavente/ Alsheimer/Jones/Krüger/Janzen/Kramer/ Subota
07-MS2ZEF2						

Inhalt Well-defined aspects of scientific projects are addressed with independently designed experiments in the context of current research projects in the field of cell and developmental biology. The applied techniques are evaluated on the basis of the results obtained and modified if necessary. The results of all experiments as well as the impact on the research project is presented and discussed in a progress reports seminar within the research group.
 This practical course (10-12 week) is considered as preparatory to the thesis and therefore its arrangement goes along with the organisation of the thesis.

Hinweise A protocol or a seminar talk are required to pass the module.
 For further information you may contact Ricardo Benavente benavente@biozentrum.uni-wuerzburg.de

Molecular Infection Biology

Pathogenicity of microorganisms (3 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

06102230	Mi	11:00 - 12:00	wöchentl.	26.04.2017 - 26.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Dozenten des
07-MS2PA	Mi	14:00 - 15:00	Einzel	12.07.2017 - 12.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Lehrstuhls
	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	27.04.2017 - 27.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Mikrobiologie/ Dozenten IMIB

Hinweise Seminar and lecture together build the module.
 Requirement:
 A seminar talk and a graded exam

Molekulare Biologie / Molecular Biology (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06102000	Di	09:00 - 10:00	wöchentl.	25.04.2017 - 25.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Dandekar/
07-MS2	Mi	09:00 - 10:00	wöchentl.	26.04.2017 - 26.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Engstler/Rudel/
	Fr	09:00 - 10:00	wöchentl.	28.04.2017 - 28.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Sauer/Gross

Inhalt

ENGLISH

Molecular biology of the eukaryotic and prokaryotic cell.

The lecture series is a joint activity of the chairs of Cell- and Developmental Biology, Microbiology, Biophysics and Bioinformatics and deals with concepts of modern molecular biology from the point of view of these different disciplines.

The section Cell Biology (app. a quarter of the lecture) mainly regards the eukaryotic cell and intends to elucidate the vast diversity in structure and function of molecules, organelles and cells in addition to basic principles of modern molecular cell biology.

The bioinformatics section (app. a quarter of the lecture) contains a large amount of examples for applications which allow the investigation of the molecular biology of a cell with bioinformatics tools. We closely adhere to the contents of the book „Essential Cell Biology“ and present many clear and useful examples for the application of our tools working on the topics of the other three chairs. Our vision: bioinformatics essentially is molecular biology based on computing technology (time consuming „wet“ experiments can be planned more easily and thus bioinformatics saves precious time).

The microbiological section (app. a quarter of the lecture) deals with basic molecular aspects of prokaryotic cells. Key aspects include the organization of the bacterial genome, the transcription and translation machinery, mechanisms of regulation of gene expression, transport of small molecules and macromolecules, cell division and differentiation, bacterial motility and chemotaxis, signal transduction and bacterial communication mechanisms.

DEUTSCH

Molekulare Biologie der eukaryontischen und prokaryontischen Zelle

Die Vorlesung wird anteilig von der Lehrstühlen Zell- und Entwicklungsbiologie, Mikrobiologie, Biophysik und Bioinformatik angeboten und behandelt die Konzepte der modernen Molekularbiologie aus der Sicht der verschiedenen Disziplinen.

Der Teil Zellbiologie (ein Viertel der Vorlesung) betrachtet vor allem die eukaryotische Zelle und will neben den Prinzipien der molekularen Zellbiologie auch die große Diversität in Struktur und Funktion von Molekülen, Organellen und Zellen illustrieren.

Der Bioinformatikteil (ein Viertel der Vorlesung) ist mit jeder Menge kleiner Anwendungsbeispiele durchsetzt, um Molekularbiologie mit Mitteln der Bioinformatik zu machen. Wir halten uns an genau die gleiche Reihenfolge wie in dem Buch „essential cell biology“ und haben viele klare und praktische Beispiele für die Themen der drei anderen Lehrstühle in unserem Vorlesungsteil. Vision: Bioinformatik ist Molekularbiologie mit dem Computer (die aufwendigen Experimente plant man hiermit schneller und spart so viel Zeit).

Der mikrobiologische Teil der Ringvorlesung behandelt grundlegende molekulare Aspekte der Prokaryonten. Schwerpunkte sind die Organisation des bakteriellen Genoms, die Transkriptions- und Translationsmaschinerie, Regulation der Genexpression, Stofftransport, Zellteilung- und Differenzierung, bakterielle Motilität und Chemotaxis, Signaltransduktion und bakterielle Kommunikationsmechanismen. Als Lehrbücher werden empfohlen: (a) Allgemeine Mikrobiologie (Fuchs) und (b) Biology of Microorganisms (Brock).

Hinweise

Lecture as ENGLISH version in summer semester
Lecture as GERMAN version in winter semester

Literatur

Examination will always be possible bilingual.

Suggested text book: "Essential Cell Biology"

Das Lehrbuch "Essential Cell Biology" wird als begleitende Lektüre empfohlen.

Nachweis

ENGLISH

Graded examination to receive 10 ECTS for the full module (also possible as additional special course).

The lecture with a passed examination can be credited with 7 ECTS as B-version as additional special course "Molecular Biology B".

DEUTSCH

Prüfung mit benoteter Klausur für 10 ECTS (auch im zusätzlichen Bereich).

Möglich als B-Version im zusätzlichen Bereich als Modul "Molekulare Biologie B" mit 7 ECTS (Klausur bestanden).

Microbiology F1 (15 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06102210 - - -

07-MS2MF1

Dozenten des
Lehrstuhls
Mikrobiologie/
Dozenten IMIB

Inhalt

ENGLISH

Participants will work independently on a current research project dealing with microbial pathogens and their interactions with the host. Participants will employ a variety of state-of-the-art methods within the fields of molecular biology, microbiology, cellular biology, and immunology as well as data analysis and literature research techniques. Results will be documented and discussed in a seminar paper or an oral presentation.

DEUTSCH

Es wird ein aktuelles Thema aus dem Bereich der Infektionsbiologie und der zellulären Mikrobiologie unter Anleitung erarbeitet. Themen sind prokaryotische und eukaryotische Infektionserreger und ihre Relevanz für den Wirt. Neben der Literaturrecherche wird ein vielseitiges Methodenspektrum der Molekularbiologie, Mikrobiologie und Zellbiologie vermittelt. Molekular- und zellbiologische Techniken ebenso wie immunologische Methoden werden angewandt. Die Versuchsergebnisse werden in Form einer Präsentation, Publikation oder als Studienarbeit dokumentiert und dargestellt.

F1-Praktikum Mikrobiologie

5-wöchiges Laborpraktikum

in den Labors des **Lehrstuhls für Mikrobiologie** (BZ) und des **Instituts für Molekulare Infektionsbiologie** (Uni-Klinik)

Anmeldung notwendig bei Herrn Dr. Andreas Demuth, Tel. 318-2126 E-Mail: andreas.demuth@uni-wuerzburg.de

Beginn: nach Vereinbarung mit den Betreuerinnen und Betreuern

Begleitendes Seminar : Im Seminar werden die F1-Praktikantinnen und -Praktikanten über aktuelle Themen der Infektionsbiologie referieren und die Arbeitsgruppen-Leiterinnen und -Leiter ihre Forschungsprojekte vorstellen.

Das Seminar findet nur während der Vorlesungszeit statt, das Praktikum kann auch in der vorlesungsfreien Zeit absolviert werden.

Aktuelle Themen der Infektionsbiologie

Empfohlene theoretische Veranstaltungen:

- Vorlesung Molekulare Biologie (Pflicht, Klausur) Ringvorlesung (Dandekar, Engstler, Gross, Rudel, Sauer) (3 SWS)
- Vorlesung Mikrobiologie / Infektionsbiologie (Pflicht, Klausur) (Rudel, Gross) (2SWS)

Es wird empfohlen die Vorlesungen vor Beginn des Praktikums zu hören.

Für das F1-Praktikum wird eine **medizinische Untersuchung vom Betriebsarzt** angeboten. Möchten Sie dieses Angebot in Anspruch nehmen, melden Sie sich wegen eines Termins bei Herrn Demuth.

Prüfungsform:

Numerische Klausur, 30 - 60 Minuten, auch Multiple Choice oder benotetes Protokoll

Microbiology F2 (30 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06102220 wird noch bekannt gegeben

07-MS2MF2

Dozenten des Lehrstuhls Mikrobiologie/
Dozenten IMIB

Inhalt

ENGLISH

Participants will work independently on a current research project dealing with microbiology and infection biology. They will apply advanced experimental techniques in microbiology, cell biology and molecular biology according to the project requirements. Progress of the research project will be reported in a seminar paper, a research paper or an oral presentation.

DEUTSCH

Im Rahmen von bestehenden Forschungsprojekten aus den Bereichen der Infektionsbiologie und Mikrobiologie werden Teilaspekte von Projekten durch weiterführende Experimente selbständig bearbeitet. Die angewandten mikrobiologischen, zellbiologischen und/oder molekularbiologischen Arbeitstechniken werden auf der Basis der gewonnenen Ergebnisse bewertet und ggf. modifiziert. Der Fortschritt der Experimente und des übergeordneten Forschungsprojekts wird in Form einer Präsentation, Publikation oder Studienarbeit dokumentiert und dargestellt.

Hinweise

This practical course (10-12 week) is considered as preparatory to the thesis and therefore its arrangement goes along with the organisation of the thesis.

For further information you may contact Andreas Demuth andreas.demuth@uni-wuerzburg.de

Master Programme Systems Biology and Metabolomics

Metabolomics

Topics in Bioinformatics (3 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Seminar

06290040 Do 11:00 - 13:00 wöchentl. 27.04.2017 - 27.07.2017 HS A103 / Biozentrum

Bencúrová/
Dandekar/
Förstner/Liang/
Sarukhanyan/
Shityakov

Molekulare Biologie / Molecular Biology (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06102000	Di	09:00 - 10:00	wöchentl.	25.04.2017 - 25.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Dandekar/
07-MS2	Mi	09:00 - 10:00	wöchentl.	26.04.2017 - 26.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Engstler/Rudel/
	Fr	09:00 - 10:00	wöchentl.	28.04.2017 - 28.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Sauer/Gross

Inhalt

ENGLISH

Molecular biology of the eukaryotic and prokaryotic cell.

The lecture series is a joint activity of the chairs of Cell- and Developmental Biology, Microbiology, Biophysics and Bioinformatics and deals with concepts of modern molecular biology from the point of view of these different disciplines.

The section Cell Biology (app. a quarter of the lecture) mainly regards the eukaryotic cell and intends to elucidate the vast diversity in structure and function of molecules, organelles and cells in addition to basic principles of modern molecular cell biology.

The bioinformatics section (app. a quarter of the lecture) contains a large amount of examples for applications which allow the investigation of the molecular biology of a cell with bioinformatics tools. We closely adhere to the contents of the book „Essential Cell Biology“ and present many clear and useful examples for the application of our tools working on the topics of the other three chairs. Our vision: bioinformatics essentially is molecular biology based on computing technology (time consuming „wet“ experiments can be planned more easily and thus bioinformatics saves precious time).

The microbiological section (app. a quarter of the lecture) deals with basic molecular aspects of prokaryotic cells. Key aspects include the organization of the bacterial genome, the transcription and translation machinery, mechanisms of regulation of gene expression, transport of small molecules and macromolecules, cell division and differentiation, bacterial motility and chemotaxis, signal transduction and bacterial communication mechanisms.

DEUTSCH

Molekulare Biologie der eukaryontischen und prokaryontischen Zelle

Die Vorlesung wird anteilig von der Lehrstühlen Zell- und Entwicklungsbiologie, Mikrobiologie, Biophysik und Bioinformatik angeboten und behandelt die Konzepte der modernen Molekularbiologie aus der Sicht der verschiedenen Disziplinen.

Der Teil Zellbiologie (ein Viertel der Vorlesung) betrachtet vor allem die eukaryotische Zelle und will neben den Prinzipien der molekularen Zellbiologie auch die große Diversität in Struktur und Funktion von Molekülen, Organellen und Zellen illustrieren.

Der Bioinformatikteil (ein Viertel der Vorlesung) ist mit jeder Menge kleiner Anwendungsbeispiele durchsetzt, um Molekularbiologie mit Mitteln der Bioinformatik zu machen. Wir halten uns an genau die gleiche Reihenfolge wie in dem Buch „essential cell biology“ und haben viele klare und praktische Beispiele für die Themen der drei anderen Lehrstühle in unserem Vorlesungsteil. Vision: Bioinformatik ist Molekularbiologie mit dem Computer (die aufwendigen Experimente plant man hiermit schneller und spart so viel Zeit).

Der mikrobiologische Teil der Ringvorlesung behandelt grundlegende molekulare Aspekte der Prokaryonten. Schwerpunkte sind die Organisation des bakteriellen Genoms, die Transkriptions- und Translationsmaschinerie, Regulation der Genexpression, Stofftransport, Zellteilung- und Differenzierung, bakterielle Motilität und Chemotaxis, Signaltransduktion und bakterielle Kommunikationsmechanismen. Als Lehrbücher werden empfohlen: (a) Allgemeine Mikrobiologie (Fuchs) und (b) Biology of Microorganisms (Brock).

Hinweise

Lecture as ENGLISH version in summer semester
Lecture as GERMAN version in winter semester

Literatur

Examination will always be possible bilingual.

Suggested text book: "Essential Cell Biology"

Das Lehrbuch "Essential Cell Biology" wird als begleitende Lektüre empfohlen.

Nachweis

ENGLISH

Graded examination to receive 10 ECTS for the full module (also possible as additional special course).

The lecture with a passed examination can be credited with 7 ECTS as B-version as additional special course "Molecular Biology B".

DEUTSCH

Prüfung mit benoteter Klausur für 10 ECTS (auch im zusätzlichen Bereich).

Möglich als B-Version im zusätzlichen Bereich als Modul "Molekulare Biologie B" mit 7 ECTS (Klausur bestanden).

Cell and Developmental Biology 2 - Signals and Differentiation (3 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

06102130	Do	17:00 - 18:30	wöchentl.	27.04.2017 - 27.07.2017	C102 / Biozentrum	01-Gruppe	Engstler/Alsheimer/Jones/Fenz/Hock/
07-MS2ZE2	Mo	17:00 - 18:30	wöchentl.	24.04.2017 - 24.07.2017	C102 / Biozentrum	02-Gruppe	Janzen/Kramer/Krüger/Müller
	Fr	10:00 - 11:00	wöchentl.	28.04.2017 - 28.07.2017			

Inhalt

Lecture Topics

"Signals & Differentiation"

This lecture does not attempt to impart pure textbook knowledge. Instead, historically important as well as particularly interesting and important trend-setting topics in developmental biology are presented. The topics range from classical developmental subjects such as tissue regeneration and morphogenetic cell migration to molecular stem cell biology, epigenetic plasticity, origins of multicellularity and development within changing environments.

- (1) **C. Janzen** Always the same story? Epigenetics and plasticity
- (2) **C. Janzen** Sex determination: More than # + # =
- (3) **S. Fenz** Mechanobiology: Cells in the tug of war
- (4) **N. N.** Self-renewing hearts? Astonishing regeneration abilities of animals
- (5) **N. N.** Morphogenesis: How nature creates shape
- (6) **A. Müller** Jack-of-all-trades? Chances and limitations of stem cell research
- (7) **R. Hock** The skin: A marvel of nature
- (8) **M. Alsheimer** Metaorganisms: You never walk alone
- (9) **C. Janzen** Cooperation: Origins and consequences of multicellularity
- (10) **T. Krüger** Eco-Devo: Development in changing environments

Exam 28.07.17 (intended!)

Accompanying module-seminar "Milestones and Perspectives"

Group 1: Methods

Die Einführung neuer Techniken kann der biologischen Forschung entscheidende Impulse geben. Am Beispiel der Zell- und Entwicklungsbiologie werden wichtige Methoden und Technologien vorgestellt. Neben etablierten Verfahren sollen auch „emerging techniques“ diskutiert werden.

Das Seminar ist für max. 16 Studierende ausgelegt. Aktive Mitarbeit und die Bereitschaft zur Gestaltung eines Seminartags wird voraus gesetzt.

Die **Vorbesprechung** findet am **27. April 2017**, um 17:00 im Seminarraum der Zoologie I (C102/3) statt. Teilnahme ist verpflichtend. Momentan sind folgenden Themen vorgesehen.

- 1) Zellkultur
- 2) Fermenter
- 3) Durchflusszytometrie
- 4) Lab-on-a-chip
- 5) Klonierung von DNA
- 6) Transfektion
- 7) Hybridisierung
- 8) DNA-Sequenzierung
- 9) Epitope-Tagging
- 10) Proteinreinigung
- 11) Massenspektrometrie
- 12) Proteomics
- 13) Kristallographie
- 14) Simulationen
- 15)- TBA -
- 16)- TBA -

Group 2: Concepts

Konzeptionelle Umbrüche in der Biologie haben oft ganz unterschiedliche Ursachen. Manchmal ist es der Zufall, manchmal eine geniale Einzelleistung, häufig sind es aber auch fällige Paradigmenwechsel oder simple Technologiesprünge. Am Beispiel der Zell- und Entwicklungsbiologie wird die Evolution der wichtigsten Erkenntnisse nachvollzogen und in den Kontext des heutigen Wissens gestellt. Zudem sollen Voraussagen über anstehende Innovationsschübe gewagt werden.

Das sehr ambitionierte Seminar ist Studierenden vorbehalten für, die auch für das F1-Praktikum im Thema zugelassen sind. Die Teilnahme ist verpflichtend, die Anmeldung erfolgt automatisch und der Termin wird nach Absprache festgelegt.

Die **Vorbesprechung** findet am **08. Mai 2017**, um 17:00 im Seminarraum der Zoologie I (C102/3) statt. Teilnahme ist verpflichtend.

Hinweise

Important: The admission to the seminar includes the admission to the lecture. Any additional booking of the lecture is not required.

Pharmazeutische Biologie & Metabolomics F1 (15 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06103610

wird noch bekannt gegeben

Müller/Dröge-Laser/Berger/Fekete/

MS3PBMF1

Gresser/Krischke/Waller/Weiste

Inhalt

Als Antwort auf endogene Entwicklungsstimuli und exogene Reize findet in allen Organismen eine Re-Programmierung des Metabolismus statt, die für den physiologischen Zustand und die Anpassung an Umweltbedingungen essentiell ist. Abhängig von der Fragestellung und der Arbeitsgruppe kann der methodische Schwerpunkt „Molekularbiologie“ oder „Metabolomics/Metabolitanalyse“ gewählt werden. Das Modul vermittelt Kenntnisse in speziellen molekularbiologischen Methoden sowie der Metabolomanalyse und quantitativen Metabolitanalytik (u.a. Chromatographie, Massenspektrometrie) in verschiedenen Modellorganismen. Spezielle Vorkenntnisse in Metabolit/Metabolomanalytik sind nicht erforderlich. Anhand aktueller Fragestellungen aus der Pharmazeutischen Biologie und den Lebenswissenschaften werden die Konzepte wissenschaftlichen Arbeitens vermittelt. Das Modul beinhaltet u. a. die Entwicklung eines Arbeitskonzepts, die Durchführung komplexer Experimente sowie die Dokumentation und Darstellung von Versuchsergebnissen z.B. in Form eines Protokolls und einer Präsentation. Die Teilnehmer werden dabei in laufende Forschungsarbeiten/Kooperationsprojekte eingebunden und erlernen die selbständige Anwendung spezieller molekularbiologischer und/oder bioanalytischer Methoden. Weitere Informationen siehe <http://www.pbio.biozentrum.uni-wuerzburg.de/>

All organisms are able to reprogram their metabolism in response to various endogenous or exogenous perturbations. Reprogramming of metabolism is often correlated to phenotypic changes e.g. in disease development, physiology or behaviour. In the Department of Pharmaceutical Biology, we apply metabolomics for gene function- or stress response analysis. Students can choose a topic from the diverse running projects. Depending on the scientific question of the research team at the department, the methodological approach involves techniques in the field of “Metabolomics/Bioanalytics” and/or “Molecular Biology”. In this module, students will be trained to use quantitative metabolite analysis methods (chromatography, mass spectrometry) and apply advanced molecular biology techniques. Depending on the project, different model organisms are studied. Prior knowledge in metabolite analysis or mass spectrometry are not required. Current scientific questions in the life sciences form the basis to impart scientific concepts and to train students in the laboratory. The module involves the experimental design, realisation and critical evaluation of scientific experiments as well as documentation and presentation of the progress. More information is available on request or can be found at <http://www.pbio.biozentrum.uni-wuerzburg.de/>

For further information you may contact Agnes Fekete agnes.fekete@uni-wuerzburg.de

Hinweise

To register please directly contact the investigators.

For further information you may contact Agnes Fekete agnes.fekete@uni-wuerzburg.de

Pharmazeutische Biologie & Metabolomics F2 (30 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06103620

wird noch bekannt gegeben

Müller/Berger/Dröge-Laser/Gresser/

MS3PBMF2

Krischke/Waller/Fekete/Weiste

Inhalt

Im Rahmen von aktuellen Forschungs- und Kooperationsprojekten der Pharmazeutischen Biologie zum Thema Regulation und Analytik des Metabolismus [z.B. Reaktion von Pflanzen auf biotischen und abiotischen Stress, Regulation des Metabolismus in (genetisch veränderten) Modellorganismen, Wirkstoffmetabolismus] werden Teilaspekte des Projektes durch weiterführende Experimente selbständig bearbeitet. Die angewandten molekularbiologischen und bioanalytischen Arbeitstechniken werden auf Basis der gewonnenen Ergebnisse bewertet und gegebenenfalls modifiziert. Der Fortschritt der Experimente und des übergeordneten Forschungsprojektes wird in Form eines Protokolls und einer Präsentation dokumentiert und dargestellt. Weitere Informationen unter <http://www.pbio.biozentrum.uni-wuerzburg.de/>

Students will be involved in current research projects in Pharmaceutical Biology or in collaborative research projects that focus on the regulation of metabolism and analysis of metabolic pathways (e.g. in the context of reactions towards biotic or abiotic stress, functional and phenotypic analysis of mutants, or drug metabolism). Aspects of the scientific question will be independently addressed by the student. Molecular biology methods and/or metabolomic approaches will be optimized for and adapted to the specific problem. Experimental results and progress in the understanding of biological problems will be documented in protocol form and presented in a seminar. Further information is available on request or can be found at <http://www.pbio.biozentrum.uni-wuerzburg.de/>

For further information you may contact Agnes Fekete agnes.fekete@uni-wuerzburg.de

Hinweise

To register you directly contact the investigators.

This practical course (10-12 week) is considered as preparatory to the thesis and therefore its arrangement goes along with the organisation of the thesis.

Systems Biology

Systems Biology F1 (15 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06103710

- -

wöchentl.

Dandekar/

07-MS3SYF1

Müller/Dittrich/

Bencúrová/

Sarukhanyan

Inhalt

Detailed insight into systems biology computational methods, depending on the topic selected, fields covered include: modelling of metabolic networks, modelling of regulatory networks, systems biological analyses including mathematical methods for these, dynamical analysis of biological interactions including statistical methods, dynamics of evolution, modelling adaptation and signaling responses

Hinweise

To register you directly contact an investigator.

For further information you may contact Eva Fischer (Computational Biology) eva.fischer@uni-wuerzburg.de

Systems Biology F2 (30 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06103720 - - wöchentl.
07-MS3SYF2

Dandekar/
Müller/Dittrich/
Bencúrová/
Sarukhanyan

Inhalt Advanced insight into systems biology computational methods, depending on the topic selected, fields covered include: modelling of metabolic networks, modelling of regulatory networks, systems biological analyses including mathematical methods for these, dynamical analysis of biological interactions including statistical methods, dynamics of evolution, modelling adaptation and signaling responses
For further information you may contact Eva Fischer eva.fischer@uni-wuerzburg.de

Hinweise This practical course (10-12 week) is considered as preparatory to the thesis and therefore its arrangement goes along with the organisation of the thesis.
For further information you may contact Eva Fischer eva.fischer@uni-wuerzburg.de

Master Programme Molecular and Computational Biology

Molecular Biology

Molekulare Biologie / Molecular Biology (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06102000	Di	09:00 - 10:00	wöchentl.	25.04.2017 - 25.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Dandekar/
07-MS2	Mi	09:00 - 10:00	wöchentl.	26.04.2017 - 26.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Engstler/Rudel/
	Fr	09:00 - 10:00	wöchentl.	28.04.2017 - 28.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Sauer/Gross

Inhalt **ENGLISH**
Molecular biology of the eukaryotic and prokaryotic cell.
The lecture series is a joint activity of the chairs of Cell- and Developmental Biology, Microbiology, Biophysics and Bioinformatics and deals with concepts of modern molecular biology from the point of view of these different disciplines.
The section Cell Biology (app. a quarter of the lecture) mainly regards the eukaryotic cell and intends to elucidate the vast diversity in structure and function of molecules, organelles and cells in addition to basic principles of modern molecular cell biology.
The bioinformatics section (app. a quarter of the lecture) contains a large amount of examples for applications which allow the investigation of the molecular biology of a cell with bioinformatics tools. We closely adhere to the contents of the book „Essential Cell Biology“ and present many clear and useful examples for the application of our tools working on the topics of the other three chairs. Our vision: bioinformatics essentially is molecular biology based on computing technology (time consuming „wet“ experiments can be planned more easily and thus bioinformatics saves precious time).
The microbiological section (app. a quarter of the lecture) deals with basic molecular aspects of prokaryotic cells. Key aspects include the organization of the bacterial genome, the transcription and translation machinery, mechanisms of regulation of gene expression, transport of small molecules and macromolecules, cell division and differentiation, bacterial motility and chemotaxis, signal transduction and bacterial communication mechanisms.

DEUTSCH

Molekulare Biologie der eukaryontischen und prokaryontischen Zelle

Die Vorlesung wird anteilig von der Lehrstühlen Zell- und Entwicklungsbiologie, Mikrobiologie, Biophysik und Bioinformatik angeboten und behandelt die Konzepte der modernen Molekularbiologie aus der Sicht der verschiedenen Disziplinen.

Der Teil Zellbiologie (ein Viertel der Vorlesung) betrachtet vor allem die eukaryotische Zelle und will neben den Prinzipien der molekularen Zellbiologie auch die große Diversität in Struktur und Funktion von Molekülen, Organellen und Zellen illustrieren.

Der Bioinformatikteil (ein Viertel der Vorlesung) ist mit jeder Menge kleiner Anwendungsbeispiele durchsetzt, um Molekularbiologie mit Mitteln der Bioinformatik zu machen. Wir halten uns an genau die gleiche Reihenfolge wie in dem Buch „essential cell biology“ und haben viele klare und praktische Beispiele für die Themen der drei anderen Lehrstühle in unserem Vorlesungsteil. Vision: Bioinformatik ist Molekularbiologie mit dem Computer (die aufwendigen Experimente plant man hiermit schneller und spart so viel Zeit).

Der mikrobiologische Teil der Ringvorlesung behandelt grundlegende molekulare Aspekte der Prokaryonten. Schwerpunkte sind die Organisation des bakteriellen Genoms, die Transkriptions- und Translationsmaschinerie, Regulation der Genexpression, Stofftransport, Zellteilung- und Differenzierung, bakterielle Motilität und Chemotaxis, Signaltransduktion und bakterielle Kommunikationsmechanismen. Als Lehrbücher werden empfohlen: (a) Allgemeine Mikrobiologie (Fuchs) und (b) Biology of Microorganisms (Brock).

Hinweise **Lecture as ENGLISH version in summer semester**
Lecture as GERMAN version in winter semester

Literatur Examination will always be possible bilingual.
Suggested text book: "Essential Cell Biology"
Das Lehrbuch "Essential Cell Biology" wird als begleitende Lektüre empfohlen.

Nachweis **ENGLISH**
Graded examination to receive 10 ECTS for the full module (also possible as additional special course).
The lecture with a passed examination can be credited with 7 ECTS as B-version as additional special course "Molecular Biology B".
DEUTSCH
Prüfung mit benoteter Klausur für 10 ECTS (auch im zusätzlichen Bereich).
Möglich als B-Version im zusätzlichen Bereich als Modul "Molekulare Biologie B" mit 7 ECTS (Klausur bestanden).

Pathogenicity of microorganisms (3 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

06102230	Mi	11:00 - 12:00	wöchentl.	26.04.2017 - 26.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Dozenten des
07-MS2PA	Mi	14:00 - 15:00	Einzel	12.07.2017 - 12.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Lehrstuhls
	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	27.04.2017 - 27.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Mikrobiologie/ Dozenten IMIB

Hinweise Seminar and lecture together build the module.
Requirement:
A seminar talk and a graded exam

Molecular Biology F1 (Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06023800		wird noch bekannt gegeben				Bencúrová/Dandekar
MS3COBF1						

Inhalt Internship on a topic in molecular biology. Students work on a small, well-defined scientific lab project for 5 weeks and learn how to present their data. They learn to discuss their data in a seminar. The students learn to apply defined experimental procedures and methods, to address independently scientific questions and to appropriately document their experimental work.

Hinweise For further information you may contact Ricardo Benavente benavente@biozentrum.uni-wuerzburg.de

Molecular Biology F2 (Credits: 15)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06023810	-	-	wöchentl.			Bencúrová/ Dandekar
07-MSF2						

Inhalt Current research subjects in the field of molecular biology are addressed by critically reading and presenting means of original research papers. The participants will be involved in development of a research plan and learn to apply advanced techniques to answer a scientific question in molecular biology. This practical course lasts 12 weeks (three month) and is considered as preparation for the thesis.

Hinweise This practical course (10-12 week) is considered as preparatory to the thesis and therefore its arrangement goes along with the organisation of the thesis.
For further information you may contact Ricardo Benavente benavente@biozentrum.uni-wuerzburg.de

Computational Biology

Topics in Bioinformatics (3 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Seminar

06290040	Do	11:00 - 13:00	wöchentl.	27.04.2017 - 27.07.2017	HS A103 / Biozentrum	Bencúrová/ Dandekar/ Förstner/Liang/ Sarukhanyan/ Shityakov
----------	----	---------------	-----------	-------------------------	----------------------	-------------------------------------------------------------------------

Computational Biology F1 (Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06023820		wird noch bekannt gegeben				Bencúrová/Dandekar/Liang/Müller/ Naseem/Sarukhanyan/Wolf
MS3COBF1						

Inhalt Detailed insight into computational biology methods, depending on the topic selected, fields covered include: Genomics (sequence-, domain analysis and annotation), Omics data analysis (NGS, transcriptomics, metabolomics, proteomics), Topological and structural analysis of biological interactions including statistical methods, phylogenetic analysis, Protein structure analysis.

Hinweise For further information you may contact Eva Fischer eva.fischer@uni-wuerzburg.de

Computational Biology F2 (Credits: 15)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06023830		wird noch bekannt gegeben				Bencúrová/Dandekar/Liang/Müller/ Naseem/Sarukhanyan/Wolf
MS3COB F2						

Inhalt Advanced insight into computational biology methods, depending on the topic selected, fields covered include: Genomics (sequence-, domain analysis and annotation), Omics data analysis (NGS, transcriptomics, metabolomics, proteomics), Topological and structural analysis of biological interactions including statistical methods, phylogenetic analysis, Protein structure analysis.

Hinweise This practical course (10-12 week) is considered as preparatory to the thesis and therefore its arrangement goes along with the organisation of the thesis.
For further information you may contact Eva Fischer eva.fischer@uni-wuerzburg.de

Master Programme Protein Chemistry

Protein Chemistry

Biophysics and Molecular Biotechnology (3 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

06102350	Di	17:15 - 19:00	wöchentl.	25.04.2017 - 25.07.2017	C102 / Biozentrum	Sauer/
07-MS2BT-1	Do	15:00 - 16:00	wöchentl.	27.04.2017 - 27.07.2017		Soukhoroukov/ Doose/Neuweiler/ Terpitz

Biochemistry and Structural Biology F1 (15 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06103210 wird noch bekannt gegeben Müller/Nagel

07-MS3BSF1

Inhalt

ENGLISH

Individual mentoring of students imbedded in current research projects.

The module provides an in-depth insight into principle and modern strategies and methods of "Protein Biochemistry and Structural Biology". The students will be participating in research projects with current topics of "Biochemistry and Structural Biology" that are currently executed in the groups of our institute. The practical course will be scheduled by the mentor, who will also provide relevant literature. After being introduced into experimental techniques, the student will conduct the experiments autonomously.

For **further information** you may contact Thomas Müller (mueller@botanik.uni-wuerzburg.de) or Georg Nagel (Nagel@botanik.uni-wuerzburg.de).

DEUTSCH

Einzelbetreuungen innerhalb laufender Forschungsprojekte.

TeilnehmerInnen bearbeiten ein **aktuelles Thema** unter Anleitung. In Abhängigkeit vom Thema werden elektrophysiologische Techniken gegebenenfalls in Kombination mit molekularbiologischen oder spektroskopischen Methoden angewendet. Die Planung des Praktikums erfolgt gemeinsam mit dem Betreuer, der auch Hilfestellung bei der Literaturbeschaffung leistet. Nach Einarbeitung in die Thematik und verwendeten Techniken sollen Durchführung und Auswertung der Experimente weitgehend selbstständig erfolgen.

Mögliche Themenbereiche : Struktur-Funktionsbeziehung, Strukturanalyse, Regulation und Aktivierung von tierischen Rezeptoren sowie zu deren Funktion und zugrundeliegenden Signalkaskaden, Regulation von pflanzlichen elektrogenen Transportern wie Ionenkanäle, Pumpen, Carriern sowie Membran-ständigen und cytoplasmatischen Photorezeptoren. Studien zu Funktion und zugrundeliegenden Signalwegen im Cytoplasma sowie an der Zellmembran.

Je nach Ausrichtung können dabei u.a. folgende Techniken erlernt/vertieft werden : Proteinexpression in verschiedenen Expressionssystemen (pro- und eukaryotisch), Klonierungsstrategien, Proteinanalytik und -biochemie, Strukturbiochemische Verfahren (Proteinkristallisation/Röntgenbeugung, NMR-Spektroskopie), in vitro Interaktionsanalyse zur Untersuchung von Protein-Protein Interaktionen (SPR, Microscale Thermophoresis, Kalorimetrie), Konfokale Laserscanning-Mikroskopie, Interaktionsanalyse mittels *fluorescence resonance energy transfer* (FRET), Einzelzelltechniken, Patch-Clamp-, Zwei-Elektroden-Spannungsklemmen-Technik, Life-Cell Imaging, transiente Transformation, in vitro Transkription.

Nähere Informationen zu den aktuellen Forschungsprojekten der Dozenten am Lehrstuhl für Botanik I (Molekulare Pflanzenphysiologie und Biophysik) finden Sie unter: <http://www.bot1.biozentrum.uni-wuerzburg.de/>

Bei Fragen können Sie sich gerne auch direkt an die Dozenten wenden: Thomas Müller (mueller@botanik.uni-wuerzburg.de), Georg Nagel (Nagel@botanik.uni-wuerzburg.de)

In dem von den TeilnehmernInnen besuchten und mitgestalteten Seminar werden projektbezogene Aspekte anhand von eigenen Versuchsergebnissen oder von aktuellen wissenschaftlichen Veröffentlichungen referiert und diskutiert.

Hinweise

ENGLISH

The research theme chosen in this module can be extended, by choosing the module "Biochemistry and Structural Biology F2". A further extension during the master thesis period is also possible. In the latter case the short report of the first module(s) can be expanded into a full master thesis.

For **final registration** directly contact your mentor.

In the accompanying seminar either project-specific aspects or current literature will be presented and discussed.

DEUTSCH

Wird anschließend das Modul „Biochemie und Strukturbiochemie F2“ belegt, dann kann die in der „Biochemie und Strukturbiochemie F1“ begonnene Arbeit mit einer erweiterten Fragestellung in dem nachfolgenden Modul fortgeführt werden. Bauen daher diese beiden Module bis hin zur Thesis aufeinander auf, soll - aufgrund des unveränderten Themengebietes - das Protokoll entsprechend den Vorgaben einfach erweitert werden und in die Thesis münden.

Neben der Teilnahme am Pflichtmodul „Aktuelle Methoden der Biologie“ wird die Teilnahme am Modul „Biophysik und Biochemie“ empfohlen.

In dem von den TeilnehmernInnen besuchten und mitgestalteten Seminar werden projektbezogene Aspekte anhand von eigenen Versuchsergebnissen oder von aktuellen wissenschaftlichen Veröffentlichungen referiert und diskutiert.

Anmeldung: Direkt bei den Dozenten im Lehrstuhlbereich

Termin: Frei nach Vereinbarung mit dem Dozent

Literatur

ENGLISH

Basic information about the research theme and experimental methods will be provided by the mentor. More specialized literature will be obtained by the student under supervision.

DEUTSCH

Begleitendes Material und Literaturempfehlungen werden im Internet und/oder durch den Betreuer zur Verfügung gestellt. Darüber hinaus soll der Teilnehmer durch eigene Recherche die vorgegebene Literatur in Anlehnung an das zu bearbeitende Themengebiet entsprechend ergänzen.

Biochemistry and Structural Biology F2 (30 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06103220

wird noch bekannt gegeben

Müller/Nagel

07-MS3BSF2

Inhalt

ENGLISH

The students perform their research work within a current research project on the topic of "Biochemistry and Structural Biology" in a largely independent manner under supervision of a principle investigator.

DEUTSCH

Themen und Techniken entsprechen denen, die beim Modul „Biochemie und Strukturbiologie F1“ beschrieben sind.

Hinweise

ENGLISH

This practical course (10-12 weeks) is considered as preparatory to the thesis and therefore its arrangement goes along with the organisation of the thesis.

DEUTSCH

Das F2-Modul "Biochemie und Strukturbiologie F2" dient üblicherweise als Vorbereitung auf die Master Thesis und baut im Idealfall auf dem vorangegangenen Modul "Biochemie und Strukturbiologie F1" auf. Wird es ohne vorheriges F1 im gleichen Themenbereich absolviert, gelten dieselben Kriterien wie für „Biochemie und Strukturbiologie F1“ beschrieben. Zusätzlich wird von den Teilnehmern allerdings mehr Eigenständigkeit bei Einarbeitung, Literaturrecherche und Auswertung erwartet.

Literatur

Begleitendes Material und Literaturempfehlungen werden im Internet und/oder durch den Betreuer zur Verfügung gestellt. Darüber hinaus soll der Teilnehmer durch eigene Recherche die vorgegebene Literatur in Anlehnung an das zu bearbeitende Themengebiet entsprechend ergänzen.

Computational Biology

Topics in Bioinformatics (3 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Seminar

06290040

Do 11:00 - 13:00

wöchentl.

27.04.2017 - 27.07.2017

HS A103 / Biozentrum

Bencúrová/

Dandekar/

Förstner/Liang/

Sarukhanyan/

Shityakov

Computational Biology F1 (Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06023820

wird noch bekannt gegeben

Bencúrová/Dandekar/Liang/Müller/

MS3COBF1

Naseem/Sarukhanyan/Wolf

Inhalt

Detailed insight into computational biology methods, depending on the topic selected, fields covered include: Genomics (sequence-, domain analysis and annotation), Omics data analysis (NGS, transcriptomics, metabolomics, proteomics), Topological and structural analysis of biological interactions including statistical methods, phylogenetic analysis, Protein structure analysis.

Hinweise

For further information you may contact Eva Fischer eva.fischer@uni-wuerzburg.de

Computational Biology F2 (Credits: 15)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06023830

wird noch bekannt gegeben

Bencúrová/Dandekar/Liang/Müller/

MS3COB F2

Naseem/Sarukhanyan/Wolf

Inhalt

Advanced insight into computational biology methods, depending on the topic selected, fields covered include: Genomics (sequence-, domain analysis and annotation), Omics data analysis (NGS, transcriptomics, metabolomics, proteomics), Topological and structural analysis of biological interactions including statistical methods, phylogenetic analysis, Protein structure analysis.

Hinweise

This practical course (10-12 week) is considered as preparatory to the thesis and therefore its arrangement goes along with the organisation of the thesis.

For further information you may contact Eva Fischer eva.fischer@uni-wuerzburg.de

Master Programme Biophysics

Molecular and Cellular Biophysics

Biophysics and Molecular Biotechnology (3 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

06102350	Di	17:15 - 19:00	wöchentl.	25.04.2017 - 25.07.2017	C102 / Biozentrum	Sauer/
07-MS2BT-1	Do	15:00 - 16:00	wöchentl.	27.04.2017 - 27.07.2017		Soukhoroukov/ Doose/Neuweiler/ Terpitz

Biophysics und Molecular Biotechnology F1 (15 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06102310	-	09:00 - 18:00	Block	31.07.2017 - 01.09.2017		Sauer/ Soukhoroukov/ Doose/Neuweiler/ Terpitz
07-MS2BTF1						

Inhalt

ENGLISH

This practical course provides an insight for students into different biotechnological and biophysical themes and methods. Specific and guided experiments will be executed on the following topics: cellular and molecular biotechnology, biomaterials and biosensoric, high-resolution fluorescence microscopy, analysis and electromanipulation of cells.

A seminar is a companion of the practical course F1. Students have to present their experimental data in a brief talk of 15 minutes.

DEUTSCH

Die Studierenden erhalten in diesem forschungsnahen Praktikum einen Einblick in unterschiedliche biotechnologische und biophysikalische Themen und Methoden. Es werden ausgewählte Versuche zu folgenden Bereichen unter fachkundiger Anleitung durchgeführt: zelluläre und molekulare Biotechnologie, Nano- und Mikrosystem-Biotechnologie, Biomaterialien und Biosensorik, hochauflösende bildgebende Fluoreszenzmikroskopie, Fluoreszenzspektroskopie, sowie elektrische Analyse und Manipulation von Zellen.

Im Seminar erwerben die Studierenden ein detailliertes theoretisches Wissen zu o.g. Experimenten und geben eine kurze Präsentation (15 min-Referat) über einen der durchgeführten Versuche.

Hinweise

For further information you may contact Sören Doose soeren.doose@uni-wuerzburg.de

Biophysics of Plant Membrane Proteins F1 (15 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06103310

wird noch bekannt gegeben

Hedrich/Marten/Roelfsema/Geiger/

07-MS3BPF1

Konrad

Inhalt

ENGLISH

Individual mentoring of students imbedded in current research projects.

The module provides an in-depth insight into modern biophysical methods and strategies, employed to study membrane proteins in plants. Students will learn how to use advanced techniques in life sciences and contribute to ongoing research projects addressing up-to-date topics in "Plant Membrane Proteins".

Our research is focused on globally important issues, such as sustained crop production at soils that are getting more salinized and have to withstand long periods of drought. We aim to understand how membrane transport proteins enable plants to cope with drought, salt stress or to transport sugars from photosynthetic tissues into storage tissues in crops. Depending on the research topic, the student will learn electrophysiological techniques in combination with fluorescence microscopy and molecular biology.

Following a brief technical training phase, students are intended to experimentally act on their own accord. Course scheduling, introduction into the topic and provision of literature is managed by the respective mentor.

Depending on the chosen topic, following experimental methods will be applied:

Electrophysiology: Patch-Clamp and Two-Electrode Voltage-Clamp techniques, voltage-clamp fluorometry.

Fluorescence imaging: Ca²⁺-Imaging with Bright Field-, Spinning Disc- and Confocal Laser Scanning Microscopy. Application of Fluorescence Resonance Energy Transfer (FRET) and Fluorescence Lifetime Imaging Microscopy (FLIM).

Gene expression: Protoplast transformation, Gene Gun, Gene expression in *Xenopus* oocytes, Agrobacterium-infiltration.

Molecular biology: Cloning strategies, PCR, In-Vitro RNA synthesis, RNA/DNA extraction, gel electrophoresis, reporter gene-fused transporter constructs, site-directed mutagenesis.

For information about the research groups please refer to: <http://www.bot1.biozentrum.uni-wuerzburg.de/>

For further information you may contact Dietmar Geiger (geiger@botanik.uni-wuerzburg.de)

DEUTSCH

Einzelbetreuungen innerhalb laufender Forschungsprojekte.

Dieses Praktikums bietet einen vertieften Einblick in elektrophysiologische Arbeitsmethoden, die in Kombination mit molekularbiologischen Methoden und der Fluoreszenz-Mikroskopie eingesetzt werden, um aktuelle Fragen auf dem Gebiet des pflanzlichen Membrantransports zu erforschen. Eingebettet in aktuelle Forschungsprojekte werden Sie die Einsatzmöglichkeiten moderner Techniken zur Darstellung komplexer biologischer Prozesse erlernen und schließlich selbständig anwenden.

Unsere Forschungsarbeiten widmen sich den global bedeutsamen und brisanten Themen wie der landwirtschaftlichen Ertragssteigerung bei steigender Versalzung und/oder zunehmender Trockenheit der Böden. Wir wollen verstehen, wie die Pflanze die Membrantransportproteine einsetzt, um ein koordiniertes Pflanzenwachstum zu erzielen, Trocken- und Salzstress zu überwinden oder Speicherstoffe wie Zucker aus der Photosynthese in sich entwickelnde Organe oder Speichergewebe zu transportieren. Wir nutzen intakte Pflanzenzellen, Protoplasten oder heterologe Expressionssysteme (Froschoozyten, HEK), um die molekularen Mechanismen zu entschlüsseln, die der koordinierten Regulation der Transportproteine in der Pflanze zugrunde liegen.

Die Dozenten werden Sie in das gewählte Thema einführen und darüber hinaus das praktische Vorgehen strukturieren und interaktiv begleiten.

Je nach Themen-Ausrichtung werden folgende Techniken angewendet :

Elektrophysiologie: Patch-Clamp- und Zwei-Elektroden-Spannungsklemmen-Techniken, Voltage-clamp Fluorometrie

Fluoreszenzmikroskopie: Ca²⁺-Imaging mittels Weitfeld-, Spinning Disc- und konfokaler Laser Scanning Mikroskopie. Anwendung von Fluoreszenz Resonanz Energietransfer (FRET) und Fluorescence Lifetime Imaging Mikroskopie (FLIM).

Genexpression: Protoplasten Transformation, Gene Gun oder Genexpression in *Xenopus laevis* Oozyten, Agrobakterium-Infiltration.

Molekularbiologie: Klonierungsstrategien, PCR, In-Vitro RNA-Synthese, RNA/DNA Extraktion, Gelelektrophorese, Reporter gen-Fusionskonstrukte, ortsspezifische Mutagenese.

Nähere Informationen zu den aktuellen Forschungsprojekten der Dozenten am Lehrstuhl für Botanik I (Molekulare Pflanzenphysiologie und Biophysik) finden Sie unter: <http://www.bot1.biozentrum.uni-wuerzburg.de/>

In dem von den Teilnehmern/Innen besuchten und mitgestalteten Seminar werden projektbezogene Aspekte anhand von eigenen Versuchsergebnissen oder von aktuellen wissenschaftlichen Veröffentlichungen referiert und diskutiert.

Hinweise

ENGLISH

If you consider to attend the follow-up module "Biophysics of plant membrane proteins F2", you may pursue your chosen research topic of the F1 module by extending your work plan towards novel aspects. The F2 module finally is followed by the master thesis period. In this case the short written report summarizing the results of the first module(s) can be extended accordingly and directly included into a full master thesis.

For **general information** you may first contact Dietmar Geiger (geiger@botanik.uni-wuerzburg.de)

For **final registration** directly contact your mentor.

In the accompanying seminar either project-specific aspects or current literature will be presented and discussed.

DEUTSCH

Wird anschließend das Modul „Biophysik pflanzlicher Membranbiologie F2“ belegt, dann kann die im F1-Modul („Biophysik pflanzlicher Membranbiologie F1“) begonnene Arbeit mit einer erweiterten Fragestellung in dem nachfolgenden F2-Modul fortgeführt werden. Bauen daher diese beiden Module bis hin zur Thesis aufeinander auf, soll - aufgrund des unveränderten Themengebietes - das Protokoll entsprechend den Vorgaben einfach erweitert werden und in die Thesis münden.

Neben der Teilnahme am Pflichtmodul „Aktuelle Methoden der Biologie“ wird die Teilnahme am Modul „Biophysik und Biochemie“ empfohlen.

In dem von den Teilnehmern/Innen besuchten und mitgestalteten Seminar werden projektbezogene Aspekte anhand von eigenen Versuchsergebnissen oder von aktuellen wissenschaftlichen Veröffentlichungen referiert und diskutiert.

Anmeldung: Direkt bei den Dozenten im Lehrstuhlbereich

Termin: Frei nach Vereinbarung mit dem Dozent

Literatur

ENGLISH

Basic information about the research theme and experimental methods will be provided by the mentor and may be complemented by independent literature search.

DEUTSCH

Begleitendes Material und Literaturempfehlungen werden durch den Betreuer zur Verfügung gestellt. Darüber hinaus soll der Teilnehmer durch eigene Recherche die vorgegebene Literatur in Anlehnung an das zu bearbeitende Themengebiet entsprechend ergänzen.

Biophysics und Molecular Biotechnology F2 (30 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06102320

07-MS2BTF2

Sauer/

Soukhoroukov/

Doose/Neuweiler/

Terpitz

Inhalt

ENGLISH

This practical course provides students with an insight into different biotechnological and biophysical themes and is close to laboratory research. Specific and guided experiments will be executed on one of the following topics: cellular and molecular biotechnology, nano- and microsystem biotechnology, biomaterials and biosensoric, high-resolution fluorescence microscopy, fluorescence spectroscopy, analysis and electromanipulation of cells. Students will be guided to become acquainted with techniques and instruments. This will lead to increasing levels of independent work on current research topics. Work on a current research topic will raise interest and help students in the process of selecting a master thesis.

DEUTSCH

Die Studierenden erhalten in diesem forschungsnahen Praktikum einen Einblick in unterschiedliche biotechnologische und biophysikalische Themen. Es werden ausgewählte Versuche zu einem der folgenden Bereichen unter fachkundiger Anleitung durchgeführt: zelluläre und molekulare Biotechnologie, Nano- und Mikrosystem-Biotechnologie, Biomaterialien und Biosensorik, hochauflösende bildgebende Fluoreszenzmikroskopie, Fluoreszenzspektroskopie, elektrische Analyse und Manipulation von Zellen. Im praktischen Teil werden die Studierenden mit Techniken und Instrumenten vertraut gemacht und führen zunächst unter fachkundiger Betreuung, dann zunehmend in Eigenregie mehrere Experimente (u.a. im Rahmen aktueller Forschungsprojekte) durch. Die Arbeit an aktuellen Projekten soll das Interesse der Studierenden wecken und bei der Entscheidungsfindung für die Masterarbeit helfen.

Hinweise

This practical course (10-12 week) is considered as preparatory to the thesis and therefore its arrangement goes along with the organisation of the thesis.

A protocol or a seminar talk are required to pass the module.

Biophysics of Plant Membrane Proteins F2 (30 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06103320

wird noch bekannt gegeben

Hedrich/Geiger/Marten/Roelfsema/

07-MS3BPF2

Konrad

Inhalt

ENGLISH

The students perform their research work within a current research project on the topic of "Biophysics of Plant Membrane Proteins" in a largely independent manner under supervision of a principle investigator.

DEUTSCH

Themen und Techniken entsprechen denen, die beim Modul „Biophysik pflanzlicher Membranproteine F1“ beschrieben sind.

Hinweise

ENGLISH

This practical course (10-12 weeks) is considered as preparatory to the thesis and therefore its arrangement goes along with the organisation of the thesis.

DEUTSCH

Das F2-Modul "Biophysik pflanzlicher Membranproteine F2" dient üblicherweise als Vorbereitung auf die Master Thesis und baut im Idealfall auf dem vorangegangenen Modul "Biophysik pflanzlicher Membranproteine F1" auf. Wird es ohne vorheriges F1 im gleichen Themenbereich absolviert, gelten dieselben Kriterien wie für „Biophysik pflanzlicher Membranproteine F1“ beschrieben. Zusätzlich wird von den Teilnehmern allerdings mehr Eigenständigkeit bei Einarbeitung, Literaturrecherche und Auswertung erwartet.

Literatur

Begleitendes Material und Literaturempfehlungen werden im Internet und/oder durch den Betreuer zur Verfügung gestellt. Darüber hinaus soll der Teilnehmer durch eigene Recherche die vorgegebene Literatur in Anlehnung an das zu bearbeitende Themengebiet entsprechend ergänzen.

Computational Biology

Topics in Bioinformatics (3 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Seminar

06290040

Do 11:00 - 13:00

wöchentl.

27.04.2017 - 27.07.2017

HS A103 / Biozentrum

Bencúrová/

Dandekar/

Förstner/Liang/

Sarukhanyan/

Shityakov

Computational Biology F1 (Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06023820

wird noch bekannt gegeben

Bencúrová/Dandekar/Liang/Müller/

MS3COBF1

Naseem/Sarukhanyan/Wolf

Inhalt

Detailed insight into computational biology methods, depending on the topic selected, fields covered include: Genomics (sequence-, domain analysis and annotation), Omics data analysis (NGS, transcriptomics, metabolomics, proteomics), Topological and structural analysis of biological interactions including statistical methods, phylogenetic analysis, Protein structure analysis.

Hinweise

For further information you may contact Eva Fischer eva.fischer@uni-wuerzburg.de

Computational Biology F2 (Credits: 15)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06023830

wird noch bekannt gegeben

Bencúrová/Dandekar/Liang/Müller/

MS3COB F2

Naseem/Sarukhanyan/Wolf

Inhalt

Advanced insight into computational biology methods, depending on the topic selected, fields covered include: Genomics (sequence-, domain analysis and annotation), Omics data analysis (NGS, transcriptomics, metabolomics, proteomics), Topological and structural analysis of biological interactions including statistical methods, phylogenetic analysis, Protein structure analysis.

Hinweise

This practical course (10-12 week) is considered as preparatory to the thesis and therefore its arrangement goes along with the organisation of the thesis.

For further information you may contact Eva Fischer eva.fischer@uni-wuerzburg.de

Abschlussbereich

Masterthesis (Credits: 25)

Veranstaltungsart: Sonstiges

06074960

wird noch bekannt gegeben

07-MT-1

Inhalt

A defined scientific question is addressed by adequate techniques. Students plan and perform experiments to solve problems or summarize and interpret existing data. The students have to develop a research plan and apply advanced and novel techniques in the context of a given research project according to good scientific practice. The results are summarized in a written thesis. The project lasts six month.

Hinweise

Requirements

Precondition to start with a thesis project is at least one passed graded theoretical module and the the passed F1-module in the thesis topic.

A practical F2 course (10-12 week) is considered as preparatory to the thesis and therefore its arrangement goes along with the organisation of the thesis.

An "Application for Master's Thesis Assignment" has to be delivered to the "Examination Office" Biology prior to the start date. The required form is available in WueCampus2.

Zuvor bestandene Module:

In der Regel F2-Praktikum als Vorbereitung der Abschlussarbeit.

Der Beginn der Abschlussarbeit in einem Thema setzt das F1 im gleichen Thema und die dem Modulbereich zugehörige Ringvorlesung voraus.

Die Thesis ist vor Beginn anzumelden. Ein ausgefülltes und unterschriebenes Meldeformular (siehe Internetseite Prüfungsamt) ist rechtzeitig im Studiendekanat oder im Prüfungsamt abzugeben.

Beachten Sie die einschlägig gegebenen Hinweise zur Thesis.

Thesis Kolloquium (Credits: 5)

Veranstaltungsart: Kolloquium

06074970

wird noch bekannt gegeben

07-MK-1

Inhalt

Defence of thesis results by oral presentation of the results and subsequent discussion. Total length should not exceed 45 min. (30 min. talk plus 15 min. of questions/discussion regarding the thesis subject, as well as related subjects)

Hinweise

The defence may only be scheduled when the thesis is graded. The application form "Oral examination, Thesis" has to be delivered to the "Examination Office Biology".

Ergänzende Leistungen

Übungen / Praktika / Workshops / Exkursionen

Neuere Methoden der Zellanalytik mit praktischen Übungen (3 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Übung

03561700

- 09:00 - 17:00

Block

18.09.2017 - 22.09.2017

HS A103 / Biozentrum

Kubbies

Hinweise

Die Veranstaltung wird als Block im März/April stattfinden. Genaue Termine ab Januar. Platzvergabe und weitere Info siehe vorhergehendes Wintersemester.

Mehrtägige botanische Exkursion - Alpenexkursion (4 SWS)

Veranstaltungsart: Exkursion

06073700

- - -

Hildebrandt/Vogg

Inhalt

Botanische Exkursion in die Ötztaler Alpen

Eine Woche intensive Beschäftigung mit der artenreichen und vielfältigen alpinen Flora. Vertiefung der Fähigkeiten aus dem Flora-Kurs.

Für wen: Bio Bachelor (SBI; 5 ECTS), Bio Master (WP2; 5 ECTS), Bio Lehramt (freier Bereich; 4 ECTS), Geo Bachelor NF Botanik

Wann: Wird noch bekannt gegeben

Wo: Wird noch bekannt gegeben

Anzahl der Teilnehmer: 15 Studierende

Leitung: Dr. Ulrich Hildebrandt und Dr. GerdVogg

Eigenanteil: ca.200Euro

Verbindliche Anmeldung bis zum XXX und weitere Infos unter vogg@botanik.uni-wuerzburg.de oder 0931-31 86239 (bitte Studiengang, Matrikelnummer und Semesterzahl angeben sowie kurze Beschreibung der Motivation für die Teilnahme). Die online-Eintragung erfolgt dann durch den Dozenten.

Floristische Ziele: Montane und alpine Pflanzengesellschaften, verschiedene Waldtypen, alpine Rasengesellschaften, Felsvegetation, Schutt- und Schwemmfloren, Schneetälchen, beweidete Almflächen und Lägerfluren.

Voraussetzungen: Teilnahme am Flora-Kurs. Interesse an Botanik und dem Bestimmen von Pflanzen im Gelände sowie Freude am Bergwandern.

Da täglich größere Strecken zurückgelegt werden, auch im alpinen Gelände, sind Ausdauer und körperliche Fitness notwendige Voraussetzungen.

Hinweise

Die Veranstaltung kann im Bachelorstudiengang als Spezielle Biowissenschaften I (5 ECTS, numerische Notenvergabe), im Masterstudiengang

Biologie im Wahlpflichtbereich 2 (5 ECTS, numerische Notenvergabe) und in den Lehramtsstudiengängen im freien Bereich (4 ECTS, B/NB)

angerechnet werden (Platzvergabe nach Kapazität).

Kurzkommentar

Bach, Master, GHR, Gym, Geo

Semesterbegleitendes Laborpraktikum 1 (Credits: 5)

Veranstaltungsart: Praktikum

06074710

wird noch bekannt gegeben

Hock/Palmetshofer

07-MSL1

Hinweise

Prüfungsformen:

a) Klausur (30 – 120 Min.) oder

b) Protokoll (ca. 10 - 30 Seiten) oder

c) mündliche Einzelprüfung (20-30-60 Min.) oder

d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder

e) Referat (ca. 20-45 Min.)

Bewertungsart: bestanden / nicht bestanden

Nach Rücksprache mit Fachstudienberatung.

Auslandspraktikum 1 (Credits: 5)

Veranstaltungsart: Praktikum

06074740

wird noch bekannt gegeben

Hock/Palmetshofer

07-MSA1

Hinweise

Prüfungsformen:

a) Klausur (30 – 120 Min.) oder

b) Protokoll (ca. 10 - 30 Seiten) oder

c) mündliche Einzelprüfung (20-30-60 Min.) oder

d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder

e) Referat (ca. 20-45 Min.)

Bewertungsart: bestanden / nicht bestanden

Nach Rücksprache mit Fachstudienberatung.

Terrestrische Ökosysteme - Exkursion Italien (5 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Exkursion

06077360

Mo -

-

28.08.2017 - 08.09.2017

Hock

Mi 16:00 - 19:00 Einzel 17.05.2017 - 17.05.2017 00.204 / Biogebäude

Inhalt

Vorträge zu ausgewählten Themen. Themevergabe während Vorbesprechung. Das begleitende Seminar wird vor Ort gehalten.

Themen vor Ort:

Der Mensch und sein Einfluss auf med. Ökosysteme

Bioindikatoren, Trophieebenen

Wassergebundene Vögel und deren Anpassungen

Mediterrane Mollusken

Ökosystem Düne

Schmetterlinge und Insekten / Nachfänge mit Fanganlage und Auswertung

Hinweise

Exkursion in Naturschutzgebiete im Podelta bei Ravenna

Fachliche Betreuung zusammen mit Mirko Wölfling und Britta Uhl.

Unkosten gesamt (Fahrt, Unterkunft, sonstiges) 450€. Teilweise Rückerstattung möglich.

Wer Interesse hat und mitfahren möchte, kann bis Ende April ein kurzes Motivationsschreiben an Robert Hock schicken oder sich persönlich bei ihm melden. Ansonsten wird es eine Vorbesprechung Anfang Mai geben. Näheres per Rundmail zu Semesterbeginn. Die Teilnahme wird während der Vorbesprechung verbindlich geklärt.

Plan: Abfahrt am Montag 28.8.2017 (7 Uhr); Rückkunft am Freitag 8.9.2017 (abends ca. 18-19 Uhr)

Die Exkursion ist für Studierende der Biologie (Bachelor, Master, Lehramt, Nebenfach) und kann ab dem 2. Semester gewählt werden.

Kern-Workshop (6 SWS, Credits: 7)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Praktikum

06110100 - 09:00 - 18:00 Block

Dabauvalle/
Krohne/Hock

Inhalt Kombination aus täglicher Vorlesung und praktischen Versuchen.

Vorgesehene Themen der Vorlesung:

- Kernhülle, Kernporen und Kern-Cytoplasma Transport
- Kernhülle und Kernlamina: ihre Rollen bei der Chromatinorganisation und bei genetischen Erkrankungen
- DNA, Chromatin und Chromosomen
- Struktur und Funktion der Nukleolen
- Interaktionen zwischen Kern und Cytoskelett

Beispiele möglicher Versuche im Praktikum (eine Auswahl der Versuche wird nach Absprache mit den Studierenden durchgeführt):

- Darstellung der Kernhülle mit Kernporen und Kernlamina im Elektronenmikroskop (Dünnschnitte und Negativkontrastierung von isolierten Kernhüllen aus *Xenopus* Oozyten).
- Die Steuerung des Kernhüllenwachstum: Experimente mit Zellkulturzellen und Modellorganismen (*Drosophila*)
- Herstellen von *Xenopus*-Eiextrakt und in vitro-Assembly von synthetischen Kernen
- *In-vitro* Bildung von Laminfilamenten
- Isolation von Kernhüllen aus Kulturzellen; Proteinanalyse durch Immunblots.
- Darstellung der Chromatin-Nukleosomenkette im Elektronenmikroskop (Miller-Spreitung).
- Extraktion von Histonen und Analyse durch ein- und zweidimensionale Gelelektrophorese.
- Darstellung von transkriptionell aktiven Genen.
- Struktur und Funktion der Nukleolen; Veränderungen durch Gifte.
- Isolation von Ribosomen und ribosomalen Untereinheiten über Zuckergradienten-Zentrifugation; Analyse ihrer Proteinzusammensetzung.
- Nukleolen und ihr Verhalten während der Mitose (Immunfluoreszenzmikroskopie mit einem Nukleolus-spezifischen Antikörper).
- Die chromosomale Nukleolus-Organisatorregion (NOR), Darstellung durch Silberfärbung und Immunfluoreszenzmikroskopie.
- Lokalisierung von Transkriptionsorten im Zellkern (Einbau von BrdU).
- Nachweis von Protein-Protein Interaktionen im Zellkern (in situ proximity ligation assay).
- Chromatin Immunpräzipitation (ChIP)

Hinweise Als Feedback soll ein Protokoll angefertigt werden. Der Workshop kann innerhalb des Wahlpflichtbereich 2 des Masterstudiums angerechnet werden.

Ökologie und Taxonomie der Insekten (5 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Übung

06110200 - 09:00 - 18:00 Block 24.05.2017 - 07.06.2017 PR D003a / Biozentrum Krauß

Inhalt Erkennen und Zuordnung der Merkmale der verschiedenen Arthropodengruppen, speziell Insekten. Vermittlung spezieller Formenkenntnis. Beobachtung und Erfassung von Arthropoden im Lebensraum. Experimentelle Labor- und Freilandarbeit zur ökologischen oder verhaltensbiologischen Charakterisierung der jeweiligen Arthropodengruppen. Dazu zählen Erfassungen zur Artenvielfalt und Nischendifferenzierung. Ziel ist, eine Verknüpfung von phylogenetischer Einordnung und morphologischen Merkmalen der Arthropoden mit ihrer ökologischen Funktion herzustellen.

Honig- und Wildbienenökologie (5 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Übung

06110210 Di 14:00 - 18:00 wöchentl. 25.04.2017 - 25.07.2017

Härtel/Holzschuh/
Steffan-Dewenter

Agrarökologie (3 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Übung

06110220 - 09:00 - 18:00 Block 26.06.2017 - 30.06.2017 PR D003a / Biozentrum Holzschuh/Krauß

Hinweise Kennenlernen der Insektengemeinschaften an verschiedenen Feldfrüchten inklusive Schädlinge und Nützlinge. Experimenteller Vergleich von ökologischen und konventionell bewirtschafteten Agrarflächen (Pflanzendiversität, Blütendeckung, Herbivoren-, Prädatoren-, Bestäuberdiversität). Exkursionen zu Magerrasen, Vorstellung von Agrarumweltmaßnahmen.

Modellierung in der Ökologie (5 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Übung

06110270 - - -

Hovestadt

Inhalt In diesem Kurs werden Sie mit den gängigen Verfahren der Modellierung ökologischer Prozesse (z.B. Differenzen und Differentialgleichungsmodelle, Simulationen, Zelluläre Automaten, Individuen-basierte Modelle) vertraut gemacht, erlernen eine elementare Programmiersprache (Pascal) und werden eigene Simulationsmodelle mit Hilfe der Entwicklungsumgebung LAZARUS entwickeln. Zum Abschluss des Kurses werden kleine Modellierungsprojekte zu aktuellen Fragen der Ökologie durchgeführt. Vorkenntnisse in EDV sind für den Kurs nicht erforderlich.

Termin : noch unbekannt

Mass Spectrometry and Proteomics (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

06110550	Mo	10:00 - 11:00	wöchentl.	24.04.2017 - 24.07.2017	HS A103 / Biozentrum	Schlosser/
	Mo	10:00 - 11:00	Einzel	03.07.2017 - 03.07.2017	HS A101 / Biozentrum	Vanselow

Inhalt **Mass Spectrometry and Proteomics**

The lecture part of this module gives a detailed overview on the fundamentals of mass spectrometry-based proteomics. The soft ionization techniques ESI and MALDI are explained as well as the functional principle of different mass analyzers, such as Time-of-Flight or Orbitrap mass analyzers. The lecture gives an overview on different separation techniques for peptides and proteins, such as reversed-phase chromatography and electrophoretic techniques. Different mass spectrometric fragmentation techniques, such as CID and ETD are introduced. In addition, different aspects of data analysis and bioinformatics (protein databases, FDR, GO-terms, etc.) and different quantitative approaches (e.g. SILAC, N15-labeling, iTRAQ) are discussed. Finally, a number of applications, such as the analysis of posttranslational modifications and the identification of specific protein interaction partners are presented.

In the seminar and practical part of the module participants get hands-on experience in affinity purification of a protein complex from yeast, 1D-SDS-PAGE, in-gel digest, nanoLC-MS/MS analysis, as well as data analysis.

Hinweise

Lecture is open for everybody interested. With examination at the end of the lecture series 3 ECTS are possible.

End of July a one week practical course can be added and will be possible for up to 6 students. A passed examination (lecture) is required. If more than 6 students are interested the examination result will be considered. The lecture plus practical course will be 5 ECTS.

Algorithmische Bioinformatik (4 SWS, Credits: 7)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

08102650	Mi	10:00 - 14:00	wöchentl.	26.04.2017 - 26.07.2017		Müller
----------	----	---------------	-----------	-------------------------	--	--------

07-BI

Vorlesungen / Seminare / Vorträge

Biochemistry, physiology and genetics of mammalian cell culture (3 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Seminar

06110190 - 09:00 - 17:00 Block 31.08.2017 - 01.09.2017 HS A102 / Biozentrum Kubbies

07-MSCC

Inhalt

0. Introduction: cell culture history
 - Amphibian-bird-mammalian cells
 - History of media
1. Basics of cellular biochemistry (special focus on in vitro)
 - DNA (e. g. uptake of exogenous nucleosides, DNA uptake into cells)
 - RNA (e.g. RNA uptake into cells, siRNA)
 - Proteins (e.g. essential amino acids, amino acid transporter, protein solubility)
 - Fatty acids (e.g. membrane-micelle-liposome, lipofection, osmolarity)
 - Sugars (e.g. energy sources, sugar transporter, protein modification)
 - Energy metabolism aerob and anaerob in vivo/in vitro
2. Cell structures (special focus on in vitro)
 - Membranes (e.g. structure, molecule permeability/uptake, transporter)
 - Adhesion (e.g. structur extracellular matrix, cadherin/integrin/junction)
 - Cytoskeleton (e.g. actin/microtubuli, cell origin and intermediate filam.)
 - Membrane and vesicle transport (e.g. endo-/exocytosis of receptors)
 - Mitochondria (e.g. quantity of mitochondrial energy supply and anaerob metabolism in vitro)
 - Cell nucleus (e.g. pores and molecule shuttle)
3. Cell proliferation
 - Mitosis (e.g. mitotic index, aberrant mitosis, chromosome/DNA damage and mutations)
 - Cell cycle (e.g. cycling/non-cycling cells, G0/G1/S/G2M, endoreduplication, genetics of cell cycle)
4. Generation of in vitro cell models
 - Sources of cells (e.g. homemade, commercial sources)
 - Establishment of cell culture (e.g. blood, bone marrow, skin, umbilical cord, liver, embryonic and adult stem cells)
 - Purification (gradients, antibodies FACS or immune magnetic, selective media)
 - Primary vs permanent vs immortalized cells
5. Cells and environment
 - Chemical, physical and biochemical parameters (e.g. osmolarity, pO₂, pCO₂, temperature, pH and buffering)
 - Basal-/minimal media for serum cultivation, defined-/protein reduced media for serum free cultivation
 - Sera (e.g. fetal vs adult, different animals)
 - Supplements general (e.g. L-glut, Na-pyruvate, Hepes, phenol red, amino acids)
 - Supplements serum free media (e.g. adhesion factors, transport proteins, growth factors)
 - pH regulation of in vitro cell cultures (e.g. CO₂/bicarbonate, Hepes)
 - Cell adhesion and coating technologies of flasks
 - Cryoconservation (e.g. principle, temperature gradient, storage of cells, toxicity)
 - Cell culture flask type (e.g. plastic material: T-flasks, microtiter plates)
 - Cell culture contaminants: bacteria (antibiotics), fungi (antimycotics), yeast, mycoplasma, viruses, chemicals (e.g. endotoxin)
6. Cell culture formats
 - Suspension and adherent cells
 - Aggregates and spheroids (e.g. +/- matrigel)
 - Genetics of de-differentiation during EMT process in sphere cultures
 - Bulk cultures and clones (e.g. biochemical and mechanical cloning techniques)
 - Medium change, subcultivation
 - Softagar colony formation assays (e.g. tumorigenicity assay, bone marrow differentiation)
 - Stem cell assay (e.g. embryonic stem cells, induced pluripotent stem cells, pluripotent stem cells, tumor stem (?) cells)
 - Hypoxia assays (e.g. physiology and genetics of hypoxia)
 - Immortalisation of cells (e.g. TERT, EBV)
 - Stable and transient genetic transfectants (e.g. plasmids, siRNA/shRNA, lipofection, electroporation, viral transduction)
 - Cell fusion (e.g. hybridomas)
7. Cell types: normal and tumor cells
 - Cell types and in vivo tissue complexity (e.g. in vitro cell differentiation, mesenchymal and bone marrow stem cells)
 - Characteristics of senescent and permanent cell cultures (e.g. crisis, spontaneous transformation of rodent cells, genetics of aging)
 - Cell culture phases (e.g. lag, exponential, plateau)
 - Cell transformation and immortalization (e.g. tumor viruses, TERT)
 - Physiology and genetics of mutagenes
8. Proliferating, resting and dying cells
 - Cell growth and cell activation (e.g. basic principles)
 - Cytokines/growth factors/hormones/interleukins (e.g. pathways, mode-of-action differences, family members)
 - Genetics of normal and aberrant cell signaling (e.g. mutation in tumor cells)
 - Cellular heterogeneity of action and production of cytokines (e.g. network actions)
 - Cell death (apoptosis, prim./second. necrosis, oncosis)
9. Applications and predictivity of in vitro cell models
 - Applications of in vitro cell cultures (e.g. basic research, disease models, diagnosis, toxicity prediction, production of biologicals)
 - In vitro vs in vivo: signaling pathway stability (e.g. environment and alteration of cell physiology)
 - In vitro vs in vivo: cell physiology and tissue function (e.g. predictivity of effector functions and toxic side effects; example tumor therapy)
10. Cell analytical technologies (basics)
 - Cell morphology (e.g. epithelial vs fibroblastoid vs suspension)
 - Cell viability/death analysis (e.g. biochemical, cellular assays)
 - Proliferation (counting, enzymatic techniques MTT, CellTiterGlo)
 - Migration/invasion/angiogenesis assays
 - Karyotyping, chromosome analysis, in situ hybridisation
 - Gene array technologies
 - Intermediate filaments (e.g. cell differentiation diagnostics)
 - Cell proliferation synchronization techniques (e.g. inhibitors)
 - Single cell analysis: microscopy and flow cytometry
 - Special aspect: multidimensional effector functions and normalization methods (e.g. cell proliferation inhibition and biochemical analyte quantification)
- Optional: cell culture laboratory and equipment
 - Overview equipment
 - Sterile workplaces (laminar flow cabinet)
 - Laminar flow cabinets: classifications and functions
 - Incubators: types and functions (temperature, humidity, gases)
 - Microscopy (bright field)
 - Safety aspects (1 to 4 safety level), protection, disinfection
 - Guidelines for safe laboratory practice
 - Aseptic techniques: sterile work area and handling

Genetics, environment and molecular therapy concepts of cancer (Molecular Oncology) (Credits: 3)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

06011330 - 08:30 - 17:00 -

Kubbies

Inhalt

Seminar/lecture organization

1st day

Lecture 1: Molecular oncology: principles and genetics

Seminar presentation students: Cancer stem cell definitions and terminology

Lecture 2: Molecular oncology: therapies and drug development (part 1)

Seminar presentation students: Intra-tumour heterogeneity

2nd day

Lecture 2: Molecular oncology: therapies and drug development (part 2)

Seminar presentation students: Mitochondria and cancer

Lecture 3: Molecular oncology: efficacy prediction and cell line identity

Seminar presentation students: The evolution of the cancer niche

Lecture contents

- Cancer epidemiology, cancer types and major characteristics of tumor development
- Genetics of developing tumors: oncogenes, tumor-suppressor genes, gatekeeper/caretaker genes
- Causes of sporadic cancer (chemical, physical, biological)
- Spontaneous DNA lesions and DNA-repair defect mechanisms
- Cell cycle dysregulation and chromosomal aberrations in cancer
- Hereditary cancer and human cancer syndromes
- Complexity of cancer development (genes, proteins, environment, in vivo evolution)
- Tumor heterogeneity (gene expression and mutations)
- Cancer stem cell theory; epithelial-mesenchymal transition
- Tumor development and environment: energy supply, hypoxia, stroma cells, immune cells
- Circulating tumor cells in vivo
- Cancer therapeutic targets and drug development: from hits to leads to clinical compounds
- Cancer intervention strategies: low-molecular weight compounds, antibodies, cytokines, anti-tumor immune cell transfer, DNA vaccination, nucleic acid therapies
- Personalized health care and targeted tumor therapy
- In vitro cell culture model prediction of in vivo anti-tumor and side effects of drugs
- in vitro tumor cell models: the problem of cell line identity

Hinweise

Termin 2 Tage nach Vereinbarung;

Date: Appointment in agreement with participants

3 credits as Special Subject

Nachweis

Seminar talk, passed/ungraded, 3 ECTS possible

Molekulare Biologie B (3 SWS, Credits: 7)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06111070 Di 09:00 - 10:00 wöchentl. 25.04.2017 - 25.07.2017

07-MS2B1 Mi 09:00 - 10:00 wöchentl. 26.04.2017 - 26.07.2017

Fr 09:00 - 10:00 wöchentl. 28.04.2017 - 28.07.2017

Spezialveranstaltungen aus der Biologie und Naturwissenschaften (1 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

06074870 - - -

07-MVMINT

Hinweise

Hier können Sie Veranstaltungen im Masterniveau aus den Naturwissenschaften besuchen und je nach Umfang unter einem Modul mit dieser Bezeichnung angerechnet bekommen, falls kein äquivalentes Modul existiert. Zur Verbuchung der Leistung benötigen Sie einen Leistungsnachweis, den Sie sich vom Dozenten abzeichnen lassen. Eine Prüfung muss immer nachgewiesen werden. Informieren Sie sich bei den Dozenten und fragen Sie vorher bei den Koordinatoren nach. Bewertungsart bestanden/nicht bestanden. Je nach Umfang existieren Module zu 2,3,4,5 und 6 ECTS.

Veranstaltungen außerhalb der Naturwissenschaften mit Bezug zur Biologie (1 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

06074910 - - -

07-MV1

Hinweise

Rücksprache mit Fachstudienberatung wird empfohlen.

Hier können Sie Veranstaltungen im Masterniveau außerhalb der Naturwissenschaften besuchen und je nach Umfang unter einem Modul mit dieser Bezeichnung angerechnet bekommen. Zur Verbuchung der Leistung benötigen Sie einen Leistungsnachweis, den Sie sich vom Dozenten abzeichnen lassen. Eine Prüfung muss immer nachgewiesen werden. Informieren Sie sich bei den Dozenten und fragen Sie vorher bei den Koordinatoren nach. Bewertungsart bestanden/nicht bestanden. Je nach Umfang existieren Module zu 2,3,4 und 5 ECTS.

Tierökologie und Tropenbiologie 2 B: Tropical biology. Global importance of highly diverse systems (2 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06100160 Do 17:00 - 18:30 wöchentl. 27.04.2017 - 27.07.2017 HS A102 / Biozentrum Fiala/Steffan-

07-MTÖB

Dewenter/

Linsenmair/

Claßen/Peters

Inhalt

The lecture deals with the structure and biology of tropical habitats and of tropical communities. It has a focus on the global importance of tropical systems, e.g. in regard to biodiversity, scientific theories, ecosystem goods and ecosystem functions such as the dynamics of the biosphere. Main characteristics of the tropics are compared to temperate zones. Subjects are e.g., diversity, habitats, evolution, characteristics of tropical organisms, complex biotic interactions (mutualisms, herbivory and predation), ecosystem services pollination and seed dispersal, as well as threats to tropical systems (land use change, climate change, overexploitation) and conservation issues.
written examination with gardes (one hour) (einstündige benotete Klausur)

Experimental Sociobiology B (3 SWS, Credits: 7)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

06100260 Mo 09:15 - 12:00 wöchentl. 24.06.2017 - 24.07.2017 HS A102 / Biozentrum

07-MESB

Rössler/Geißler/

Groh-Baumann/

Roces/Scheiner-

Pietsch/Spaethe

Inhalt

Die Vorlesung behandelt die Vielfalt und Entstehung von Sozialverhalten, aber auch die zu Grunde liegenden verhaltensphysiologischen bzw. neurobiologischen Mechanismen, auf denen die Organisation von sozialen Gruppen beruht. Besondere Berücksichtigung finden hierbei die aktuellen Forschungsschwerpunkte des Lehrstuhls

Hinweise

Für die Anerkennung als WP2 gehört der regelmäßige Besuch der Vorlesung **und** des Seminars. Die abschließende Modulprüfung findet am Semesterende statt. Die Teilnahme als WP2 ist unbegrenzt

Zell- und Entwicklungsbiologie 2 B: Signals and Differentiation (1 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06102140 Fr 10:00 - 11:00 wöchentl. 28.04.2017 - 28.07.2017 HS A102 / Biozentrum

07-MS2ZE2

Engstler/

Alzheimer/Jones/

Fenz/Hock/

Janzen/Kramer/

Krüger/Müller

Inhalt

Developmental Biology "Signals & Differentiation"

This lecture does not attempt to impart pure textbook knowledge. Instead, historically important as well as particularly interesting and important trend-setting topics in developmental biology are presented. The topics range from classical developmental subjects such as tissue regeneration and morphogenetic cell migration to molecular stem cell biology, epigenetic plasticity, origins of multicellularity and development within changing environments.

- (1) **C. Janzen** Always the same story? Epigenetics and plasticity
- (2) **C. Janzen** Sex determination: More than # + # =
- (3) **S. Fenz** Mechanobiology: Cells in the tug of war
- (4) **N. N.** Self-renewing hearts? Astonishing regeneration abilities of animals
- (5) **N. N.** Morphogenesis: How nature creates shape
- (6) **A. Müller** Jack-of-all-trades? Chances and limitations of stem cell research
- (7) **R. Hock** The skin: A marvel of nature
- (8) **M. Alzheimer** Metaorganisms: You never walk alone
- (9) **C. Janzen** Cooperation: Origins and consequences of multicellularity
- (10) **T. Krüger** Eco-Devo: Development in changing environments

Exam 28.07.17 (intended!)

Pathogenicity of microorganisms B (2 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06102240 Do 10:00 - 12:00 wöchentl. 27.04.2017 - 27.07.2017 HS A102 / Biozentrum Dozenten des
07-MS2PA-B Lehrstuhls

Mikrobiologie/
Dozenten IMIB

Nachweis passed examination

Clinical Tumorbiology (2 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06102330 Mi 18:30 - 20:00 Einzel 17.05.2017 - 17.05.2017
07-TUMCLIN Mi 18:30 - 20:00 Einzel 07.06.2017 - 07.06.2017
Do 18:30 - 20:00 wöchentl. 27.04.2017 - 27.07.2017

Hinweise Entspricht der Vorlesung Clinical Oncology (0732334).
Die Vorlesung findet im Hörsaal D31 der Kinderklinik statt.

Biophysics and Molecular Biotechnology B (2 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06102360 Di 17:00 - 19:00 wöchentl. 25.04.2017 - 27.07.2017 C102 / Biozentrum
07-MS2BTB

Soukhoroukov/
Neuweiler/Terpitz

Inhalt

Prüfungsformen:

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- c) mündliche Einzelprüfung (20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)

Bewertungsart: Numerische Notenvergabe

Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

Systembiologie B (1 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06103740 Mo 15:00 - 17:00 wöchentl. 24.04.2017 - 24.07.2017 HS A103 / Biozentrum
07-MS3SB-1 Mo 15:00 - 17:00 Einzel 03.07.2017 - 03.07.2017 HS A101 / Biozentrum

Dandekar/Dittrich/
Bencúrová/
Förster/Liang/
Naseem/
Sarukhanyan

Nachweis

Prüfungsformen:

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- c) mündliche Einzelprüfung (20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)

Bewertungsart:

Numerische Notenvergabe (WP1) mit Seminar 10 ECTS
bestanden/nicht bestanden (WP2) nur Vorlesung 5 ECTS

Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

Neuromodulation and Neuronal Development B (2 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06110050 Di 15:00 - 17:00 wöchentl. 25.04.2017 - 18.07.2017 HS A101 / Biozentrum Raabe/Wegener
07-MENMNDB

Inhalt

Neuromodulation: Cellular and molecular biology of neuromodulators and their receptors, modulation of synaptic transmission and membrane potential, theoretical and functional aspects of neuromodulation, model systems used to study modulation of neuronal circuits.
Basics of molecular developmental neurobiology: Focus on the establishment of the neuroectoderm, pattern generation and regional specification, neuronal precursors, neuronal growth, differentiation of neurons, axonal pathfinding, neuronal connectivity.

Mikrobielle Ökologie (1 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06110060 Mo 13:00 (c.t.) - 14:00 wöchentl. 24.04.2017 - 24.07.2017 HS A102 / Biozentrum Gross

Inhalt

Die Vorlesung vermittelt Grundlagen der Wechselwirkung von Mikroorganismen mit ihrer abiotischen und vor allem biotischen Umwelt. Einen Schwerpunkt werden dabei Bakterien darstellen, die in symbiontischen, kommensalen und pathogenen Beziehungen zu verschiedenen Wirtsorganismen (u.a. andere Bakterien, Insekten, Pilze, Würmer, Säugetiere) stehen. Die Vorlesung ergänzt damit den Schwerpunkt Infektionsbiologie des Studiengangs „Zelluläre und Molekulare Mikrobiologie / Infektionsbiologie“, bei dem vor allem humanpathogene Erreger und ihre Pathogenitätsmechanismen vorgestellt werden, und versucht grundlegende Konzepte der Wechselwirkung von Bakterien mit verschiedenen Wirten zu erarbeiten.

Nachweis

Prüfung bestanden / nicht bestanden (WP2)

Endogenous clocks B (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06110070 Fr 11:00 - 13:00 wöchentl. 28.04.2017 - 28.07.2017 HS A102 / Biozentrum Förster

07-MS1CB

Inhalt Introduction into endogenous clocks of unicellular organisms, fungi, plants and animals, with focus on the neuronal organisation of the clock in the brain of mammals and insects. The biological functions of endogenous clocks and the underlying mechanisms will be discussed on the molecular, cellular and organismic level. How clocks adjust to a 24h day with variable photoperiods will be explained. Applied aspects regarding e.g. shift work or jetlag will also be included.

Mass Spectrometry and Proteomics (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

06110550 Mo 10:00 - 11:00 wöchentl. 24.04.2017 - 24.07.2017 HS A103 / Biozentrum Schlosser/

Mo 10:00 - 11:00 Einzel 03.07.2017 - 03.07.2017 HS A101 / Biozentrum Vanselow

Inhalt **Mass Spectrometry and Proteomics**

The lecture part of this module gives a detailed overview on the fundamentals of mass spectrometry-based proteomics. The soft ionization techniques ESI and MALDI are explained as well as the functional principle of different mass analyzers, such as Time-of-Flight or Orbitrap mass analyzers. The lecture gives an overview on different separation techniques for peptides and proteins, such as reversed-phase chromatography and electrophoretic techniques. Different mass spectrometric fragmentation techniques, such as CID and ETD are introduced. In addition, different aspects of data analysis and bioinformatics (protein databases, FDR, GO-terms, etc.) and different quantitative approaches (e.g. SILAC, N15-labeling, iTRAQ) are discussed. Finally, a number of applications, such as the analysis of posttranslational modifications and the identification of specific protein interaction partners are presented.

In the seminar and practical part of the module participants get hands-on experience in affinity purification of a protein complex from yeast, 1D-SDS-PAGE, in-gel digest, nanoLC-MS/MS analysis, as well as data analysis.

Hinweise Lecture is open for everybody interested. With examination at the end of the lecture series 3 ECTS are possible.

End of July a one week practical course can be added and will be possible for up to 6 students. A passed examination (lecture) is required. If more than 6 students are interested the examination result will be considered. The lecture plus practical course will be 5 ECTS.

Pflanzenökologie B / Plant Ecology B (2 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06111120 Mo 08:00 - 09:00 wöchentl. 24.04.2017 - 24.07.2017 Arand/Burghardt/

MS31POEKB Di 08:00 - 09:00 wöchentl. 25.04.2017 - 25.07.2017 Hildebrandt/

Fr 08:00 - 09:00 wöchentl. 28.04.2017 - 28.07.2017 Leide/Riedel/

Riederer

Inhalt The lecture will deal with the ecological and environmental constraints under which plants grow and develop (biogeography, biodiversity) and with the interactions of plants with abiotic and biotic environmental factors (e.g. plant-insect, plant-fungus interactions). Especially, the evolutionary adaptations on the physiological and organismic level will be emphasized (stress and defense reactions, carnivory, plant protection). Corresponding experimental approaches are illustrated.

Hinweise Entspricht dem Modul "Pflanzliche Entwicklungsphysiologie und Anpassung B". Anrechnung als "Pflanzenökologie B" ab WS 15/16.

Nachweis

Prüfungsformen:

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- c) mündliche Einzelprüfung (20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)

Bewertungsart:

bestanden / Nicht bestanden (WP2) 7 ECTS

Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

Pflanzliche Immunbiologie und Pharmazeutische Biologie B / Plant Immunobiology and Pharmaceutical Biology B (2

SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06111130 Mi 08:00 - 09:00 wöchentl. 26.04.2017 - 26.07.2017

MS31PIPB Do 08:00 - 09:00 wöchentl. 27.04.2017 - 27.07.2017

Hinweise Entspricht dem Modul "Reaktionen auf biotische und abiotische Reaktionen B". Anrechnung als Pflanzliche Immunbiologie und Pharmazeutische Biologie B ab WS15/16.

Immunologie 2 B (4 SWS, Credits: 7)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

06111140 Mi 18:45 - 19:45 wöchentl. 03.05.2017 - 26.07.2017 Berberich/

03-MIM2B Fr 14:00 - 16:00 wöchentl. 16.06.2017 - 28.07.2017 Beyersdorf/

Herrmann/Hünig/

Kerkau/Lutz

Immunologie 2 BS (2 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Seminar

06111150 Fr 14:00 - 16:00 wöchentl. 16.06.2017 - 28.07.2017
03-MIM2BS

Berberich/
Beyersdorf/
Herrmann/Hünig/
Kerkau/Lutz

Virologie 2 B - Veranstaltung von 0352850 (3 SWS, Credits: 7)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

06111160 Mi 17:00 - 20:00 wöchentl. 26.04.2017 - 26.07.2017
07-MS2V2B

Bodem/Scheller

Praktikumsmodule außerhalb der Schwerpunktbereiche

Laborpraktikum F1 (15 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06074720 wird noch bekannt gegeben
07-MSLRT

Dozenten der biochemischen Lehrstühle

Semesterbegleitendes Laborpraktikum 3 (Credits: 15)

Veranstaltungsart: Praktikum

06074730 wird noch bekannt gegeben
07-MSL3

Hock/Palmetshofer

Hinweise

Prüfungsformen:

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- b) Protokoll (ca. 10 - 30 Seiten) oder
- c) mündliche Einzelprüfung (20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
- e) Referat (ca. 20-45 Min.)

Bewertungsart: bestanden / nicht bestanden
Nach Rücksprache mit Fachstudienberatung.

Auslandspraktikum 2 (Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum

06074750 wird noch bekannt gegeben
07-MSA2

Hock/Palmetshofer

Hinweise

Prüfungsformen:

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- b) Protokoll (ca. 10 - 30 Seiten) oder
- c) mündliche Einzelprüfung (20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
- e) Referat (ca. 20-45 Min.)

Bewertungsart: bestanden / nicht bestanden
Nach Rücksprache mit Fachstudienberatung.

Auslandspraktikum 3 (Credits: 15)

Veranstaltungsart: Praktikum

06074760 wird noch bekannt gegeben
07-MSA3

Hock/Palmetshofer

Hinweise

Prüfungsformen:

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- b) Protokoll (ca. 10 - 30 Seiten) oder
- c) mündliche Einzelprüfung (20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
- e) Referat (ca. 20-45 Min.)

Bewertungsart: bestanden / nicht bestanden
Nach Rücksprache mit Fachstudienberatung.

Master Biology / Master Biosciences BIO-EU

The seven international study programmes represent a comprehensive curricular spectrum in the Biosciences programme, which allow students to design their individual curricula by selecting among a broad variety of biological and interdisciplinary topics. Students may select among a variety of research topics which are followed by approximately 200 working groups at the university, in the clinics, in biomedical research or in associated research institutions; within the Master Biology and subsequent PhD programs for scientific research activities.

International students may select among seven study programmes offered fully in English, however these may still be combined with other modules of the comprehensive Master Biology. The Master programmes in the Biosciences bundle the outstanding scientific expertise in the Wuerzburg area and conduce the students towards research activities in their topic of particular interest including interdisciplinary fields towards (BIO-) Chemistry, Physics, Mathematics, Informatics, Medicine and Engineering.

Special Study Programmes (English)

- *Neuroethology*
- *Ecology*
- *Cell and Infection Biology*
- *Systems Biology & Metabolomics*
- *Molecular and Computational Biology*
- *Biophysics*
- *Protein Chemistry*

Contacts for specific questions

- **Neuroethology** : Christian Wegener (Neurogenetics) christian.wegener@uni-wuerzburg.de and Oliver Geißler (Behavioral Physiology and Sociobiology) geissler@biozentrum.uni-wuerzburg.de
- **Ecology** : Jochen Krauß (Animal Ecology) j.krauss@uni-wuerzburg.de and Michael Riedel (Plant Ecology) michael.riedel@botanik.uni-wuerzburg.de
- **Cell and Infection Biology** : Ricardo Benavente (Cell & Developmental Biology) benavente@biozentrum.uni-wuerzburg.de and Andreas Demuth (Molecular Infection Biology) andreas.demuth@uni-wuerzburg.de
- **Systems Biology & Metabolomics** : Agnes Fekete (Metabolomics) agnes.fekete@uni-wuerzburg.de and Eva Fischer (Systems Biology) eva.fischer@uni-wuerzburg.de
- **Molecular & Computational Biology** : Ricardo Benavente (Molecular Biology) benavente@biozentrum.uni-wuerzburg.de and Eva Fischer (Computational Biology) eva.fischer@uni-wuerzburg.de
- **Biophysics** : Sören Doose soeren.doose@uni-wuerzburg.de or Dietmar Geiger geiger@botanik.uni-wuerzburg.de (Molecular and Cellular Biophysics) and Eva Fischer (Computational Biology) eva.fischer@uni-wuerzburg.de
- **Protein Chemistry** : Dietmar Geiger (Protein Chemistry) geiger@botanik.uni-wuerzburg.de (Molecular and Cellular Biophysics) and Eva Fischer (Computational Biology) eva.fischer@uni-wuerzburg.de

Contact for general questions

Study Coordinator Robert Hock rhock@biozentrum.uni-wuerzburg.de

Coordinator BioCareers Alois Palmeshofer a.palmeshofer@uni-wuerzburg.de

Additional Modules Common to all Programmes

Molekulare Biologie / Molecular Biology (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06102000	Di	09:00 - 10:00	wöchentl.	25.04.2017 - 25.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Dandekar/
07-MS2	Mi	09:00 - 10:00	wöchentl.	26.04.2017 - 26.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Engstler/Rudel/
	Fr	09:00 - 10:00	wöchentl.	28.04.2017 - 28.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Sauer/Gross

Inhalt

ENGLISH

Molecular biology of the eukaryotic and prokaryotic cell.

The lecture series is a joint activity of the chairs of Cell- and Developmental Biology, Microbiology, Biophysics and Bioinformatics and deals with concepts of modern molecular biology from the point of view of these different disciplines.

The section Cell Biology (app. a quarter of the lecture) mainly regards the eukaryotic cell and intends to elucidate the vast diversity in structure and function of molecules, organelles and cells in addition to basic principles of modern molecular cell biology.

The bioinformatics section (app. a quarter of the lecture) contains a large amount of examples for applications which allow the investigation of the molecular biology of a cell with bioinformatics tools. We closely adhere to the contents of the book „Essential Cell Biology“ and present many clear and useful examples for the application of our tools working on the topics of the other three chairs. Our vision: bioinformatics essentially is molecular biology based on computing technology (time consuming „wet“ experiments can be planned more easily and thus bioinformatics saves precious time).

The microbiological section (app. a quarter of the lecture) deals with basic molecular aspects of prokaryotic cells. Key aspects include the organization of the bacterial genome, the transcription and translation machinery, mechanisms of regulation of gene expression, transport of small molecules and macromolecules, cell division and differentiation, bacterial motility and chemotaxis, signal transduction and bacterial communication mechanisms.

DEUTSCH

Molekulare Biologie der eukaryontischen und prokaryontischen Zelle

Die Vorlesung wird anteilig von der Lehrstühlen Zell- und Entwicklungsbiologie, Mikrobiologie, Biophysik und Bioinformatik angeboten und behandelt die Konzepte der modernen Molekularbiologie aus der Sicht der verschiedenen Disziplinen.

Der Teil Zellbiologie (ein Viertel der Vorlesung) betrachtet vor allem die eukaryotische Zelle und will neben den Prinzipien der molekularen Zellbiologie auch die große Diversität in Struktur und Funktion von Molekülen, Organellen und Zellen illustrieren.

Der Bioinformatikteil (ein Viertel der Vorlesung) ist mit jeder Menge kleiner Anwendungsbeispiele durchsetzt, um Molekularbiologie mit Mitteln der Bioinformatik zu machen. Wir halten uns an genau die gleiche Reihenfolge wie in dem Buch „essential cell biology“ und haben viele klare und praktische Beispiele für die Themen der drei anderen Lehrstühle in unserem Vorlesungsteil. Vision: Bioinformatik ist Molekularbiologie mit dem Computer (die aufwendigen Experimente plant man hiermit schneller und spart so viel Zeit).

Der mikrobiologische Teil der Ringvorlesung behandelt grundlegende molekulare Aspekte der Prokaryonten. Schwerpunkte sind die Organisation des bakteriellen Genoms, die Transkriptions- und Translationsmaschinerie, Regulation der Genexpression, Stofftransport, Zellteilung- und Differenzierung, bakterielle Motilität und Chemotaxis, Signaltransduktion und bakterielle Kommunikationsmechanismen. Als Lehrbücher werden empfohlen: (a) Allgemeine Mikrobiologie (Fuchs) und (b) Biology of Microorganisms (Brock).

Hinweise

Lecture as ENGLISH version in summer semester
Lecture as GERMAN version in winter semester

Literatur

Examination will always be possible bilingual.

Suggested text book: "Essential Cell Biology"

Das Lehrbuch "Essential Cell Biology" wird als begleitende Lektüre empfohlen.

Nachweis

ENGLISH

Graded examination to receive 10 ECTS for the full module (also possible as additional special course).

The lecture with a passed examination can be credited with 7 ECTS as B-version as additional special course "Molecular Biology B".

DEUTSCH

Prüfung mit benoteter Klausur für 10 ECTS (auch im zusätzlichen Bereich).

Möglich als B-Version im zusätzlichen Bereich als Modul "Molekulare Biologie B" mit 7 ECTS (Klausur bestanden).

Neuere Methoden der Zellanalytik mit praktischen Übungen (3 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Übung

03561700	-	09:00 - 17:00	Block	18.09.2017 - 22.09.2017	HS A103 / Biozentrum	Kubbies
----------	---	---------------	-------	-------------------------	----------------------	---------

Hinweise

Die Veranstaltung wird als Block im März/April stattfinden. Genaue Termine ab Januar. Platzvergabe und weitere Info siehe vorhergehendes Wintersemester.

Genetics, environment and molecular therapy concepts of cancer (Molecular Oncology) (Credits: 3)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

06011330 - 08:30 - 17:00 -

Kubbies

Inhalt

Seminar/lecture organization

1st day

Lecture 1: Molecular oncology: principles and genetics

Seminar presentation students: Cancer stem cell definitions and terminology

Lecture 2: Molecular oncology: therapies and drug development (part 1)

Seminar presentation students: Intra-tumour heterogeneity

2nd day

Lecture 2: Molecular oncology: therapies and drug development (part 2)

Seminar presentation students: Mitochondria and cancer

Lecture 3: Molecular oncology: efficacy prediction and cell line identity

Seminar presentation students: The evolution of the cancer niche

Lecture contents

- Cancer epidemiology, cancer types and major characteristics of tumor development
- Genetics of developing tumors: oncogenes, tumor-suppressor genes, gatekeeper/caretaker genes
- Causes of sporadic cancer (chemical, physical, biological)
- Spontaneous DNA lesions and DNA-repair defect mechanisms
- Cell cycle dysregulation and chromosomal aberrations in cancer
- Hereditary cancer and human cancer syndromes
- Complexity of cancer development (genes, proteins, environment, in vivo evolution)
- Tumor heterogeneity (gene expression and mutations)
- Cancer stem cell theory; epithelial-mesenchymal transition
- Tumor development and environment: energy supply, hypoxia, stroma cells, immune cells
- Circulating tumor cells in vivo
- Cancer therapeutic targets and drug development: from hits to leads to clinical compounds
- Cancer intervention strategies: low-molecular weight compounds, antibodies, cytokines, anti-tumor immune cell transfer, DNA vaccination, nucleic acid therapies
- Personalized health care and targeted tumor therapy
- In vitro cell culture model prediction of in vivo anti-tumor and side effects of drugs
- in vitro tumor cell models: the problem of cell line identity

Hinweise

Termin 2 Tage nach Vereinbarung;

Date: Appointment in agreement with participants

3 credits as Special Subject

Nachweis

Seminar talk, passed/ungraded, 3 ECTS possible

Biochemistry, physiology and genetics of mammalian cell culture (3 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Seminar

06110190 - 09:00 - 17:00 Block 31.08.2017 - 01.09.2017 HS A102 / Biozentrum Kubbies

07-MSCC

Inhalt

0. Introduction: cell culture history
 - Amphibian-bird-mammalian cells
 - History of media
1. Basics of cellular biochemistry (special focus on in vitro)
 - DNA (e. g. uptake of exogenous nucleosides, DNA uptake into cells)
 - RNA (e.g. RNA uptake into cells, siRNA)
 - Proteins (e.g. essential amino acids, amino acid transporter, protein solubility)
 - Fatty acids (e.g. membrane-micelle-liposome, lipofection, osmolarity)
 - Sugars (e.g. energy sources, sugar transporter, protein modification)
 - Energy metabolism aerob and anaerob in vivo/in vitro
2. Cell structures (special focus on in vitro)
 - Membranes (e.g. structure, molecule permeability/uptake, transporter)
 - Adhesion (e.g. structur extracellular matrix, cadherin/integrin/junction)
 - Cytoskeleton (e.g. actin/microtubuli, cell origin and intermediate filam.)
 - Membrane and vesicle transport (e.g. endo-/exocytosis of receptors)
 - Mitochondria (e.g. quantity of mitochondrial energy supply and anaerob metabolism in vitro)
 - Cell nucleus (e.g. pores and molecule shuttle)
3. Cell proliferation
 - Mitosis (e.g. mitotic index, aberrant mitosis, chromosome/DNA damage and mutations)
 - Cell cycle (e.g. cycling/non-cycling cells, G0/G1/S/G2M, endoreduplication, genetics of cell cycle)
4. Generation of in vitro cell models
 - Sources of cells (e.g. homemade, commercial sources)
 - Establishment of cell culture (e.g. blood, bone marrow, skin, umbilical cord, liver, embryonic and adult stem cells)
 - Purification (gradients, antibodies FACS or immune magnetic, selective media)
 - Primary vs permanent vs immortalized cells
5. Cells and environment
 - Chemical, physical and biochemical parameters (e.g. osmolarity, pO₂, pCO₂, temperature, pH and buffering)
 - Basal-/minimal media for serum cultivation, defined-/protein reduced media for serum free cultivation
 - Sera (e.g. fetal vs adult, different animals)
 - Supplements general (e.g. L-glut, Na-pyruvate, Hepes, phenol red, amino acids)
 - Supplements serum free media (e.g. adhesion factors, transport proteins, growth factors)
 - pH regulation of in vitro cell cultures (e.g. CO₂/bicarbonate, Hepes)
 - Cell adhesion and coating technologies of flasks
 - Cryoconservation (e.g. principle, temperature gradient, storage of cells, toxicity)
 - Cell culture flask type (e.g. plastic material: T-flasks, microtiter plates)
 - Cell culture contaminants: bacteria (antibiotics), fungi (antimycotics), yeast, mycoplasma, viruses, chemicals (e.g. endotoxin)
6. Cell culture formats
 - Suspension and adherent cells
 - Aggregates and spheroids (e.g. +/- matrigel)
 - Genetics of de-differentiation during EMT process in sphere cultures
 - Bulk cultures and clones (e.g. biochemical and mechanical cloning techniques)
 - Medium change, subcultivation
 - Softagar colony formation assays (e.g. tumorigenicity assay, bone marrow differentiation)
 - Stem cell assay (e.g. embryonic stem cells, induced pluripotent stem cells, pluripotent stem cells, tumor stem (?) cells)
 - Hypoxia assays (e.g. physiology and genetics of hypoxia)
 - Immortalisation of cells (e.g. TERT, EBV)
 - Stable and transient genetic transfectants (e.g. plasmids, siRNA/shRNA, lipofection, electroporation, viral transduction)
 - Cell fusion (e.g. hybridomas)
7. Cell types: normal and tumor cells
 - Cell types and in vivo tissue complexity (e.g. in vitro cell differentiation, mesenchymal and bone marrow stem cells)
 - Characteristics of senescent and permanent cell cultures (e.g. crisis, spontaneous transformation of rodent cells, genetics of aging)
 - Cell culture phases (e.g. lag, exponential, plateau)
 - Cell transformation and immortalization (e.g. tumor viruses, TERT)
 - Physiology and genetics of mutagenes
8. Proliferating, resting and dying cells
 - Cell growth and cell activation (e.g. basic principles)
 - Cytokines/growth factors/hormones/interleukins (e.g. pathways, mode-of-action differences, family members)
 - Genetics of normal and aberrant cell signaling (e.g. mutation in tumor cells)
 - Cellular heterogeneity of action and production of cytokines (e.g. network actions)
 - Cell death (apoptosis, prim./second. necrosis, oncosis)
9. Applications and predictivity of in vitro cell models
 - Applications of in vitro cell cultures (e.g. basic research, disease models, diagnosis, toxicity prediction, production of biologicals)
 - In vitro vs in vivo: signaling pathway stability (e.g. environment and alteration of cell physiology)
 - In vitro vs in vivo: cell physiology and tissue function (e.g. predictivity of effector functions and toxic side effects; example tumor therapy)
10. Cell analytical technologies (basics)
 - Cell morphology (e.g. epithelial vs fibroblastoid vs suspension)
 - Cell viability/death analysis (e.g. biochemical, cellular assays)
 - Proliferation (counting, enzymatic techniques MTT, CellTiterGlo)
 - Migration/invasion/angiogenesis assays
 - Karyotyping, chromosome analysis, in situ hybridisation
 - Gene array technologies
 - Intermediate filaments (e.g. cell differentiation diagnostics)
 - Cell proliferation synchronization techniques (e.g. inhibitors)
 - Single cell analysis: microscopy and flow cytometry
 - Special aspect: multidimensional effector functions and normalization methods (e.g. cell proliferation inhibition and biochemical analyte quantification)
- Optional: cell culture laboratory and equipment
 - Overview equipment
 - Sterile workplaces (laminar flow cabinet)
 - Laminar flow cabinets: classifications and functions
 - Incubators: types and functions (temperature, humidity, gases)
 - Microscopy (bright field)
 - Safety aspects (1 to 4 safety level), protection, disinfection
 - Guidelines for safe laboratory practice
 - Aseptic techniques: sterile work area and handling

Mehrtägige botanische Exkursion - Alpenexkursion (4 SWS)

Veranstaltungsart: Exkursion

06073700

Hildebrandt/Vogg

Inhalt

Botanische Exkursion in die Ötztaler Alpen

Eine Woche intensive Beschäftigung mit der artenreichen und vielfältigen alpinen Flora. Vertiefung der Fähigkeiten aus dem Flora-Kurs.

Für wen: Bio Bachelor (SBI; 5 ECTS), Bio Master (WP2; 5 ECTS), Bio Lehramt (freier Bereich; 4 ECTS), Geo Bachelor NF Botanik

Wann: Wird noch bekannt gegeben

Wo: Wird noch bekannt gegeben

Anzahl der Teilnehmer: 15 Studierende

Leitung: Dr. Ulrich Hildebrandt und Dr. GerdVogg

Eigenanteil: ca.200Euro

Verbindliche Anmeldung bis zum XXX und weitere Infos unter vogg@botanik.uni-wuerzburg.de oder 0931-31 86239 (bitte Studiengang, Matrikelnummer und Semesterzahl angeben sowie kurze Beschreibung der Motivation für die Teilnahme). Die online-Eintragung erfolgt dann durch den Dozenten.

Floristische Ziele: Montane und alpine Pflanzengesellschaften, verschiedene Waldtypen, alpine Rasengesellschaften, Felsvegetation, Schutt- und Schwemmfloren, Schneetälchen, beweidete Almflächen und Lägerfluren.

Voraussetzungen: Teilnahme am Flora-Kurs. Interesse an Botanik und dem Bestimmen von Pflanzen im Gelände sowie Freude am Bergwandern.

Da täglich größere Strecken zurückgelegt werden, auch im alpinen Gelände, sind Ausdauer und körperliche Fitness notwendige Voraussetzungen.

Hinweise

Die Veranstaltung kann im Bacherlorstudiengang als Spezielle Biowissenschaften I (5 ECTS, numerische Notenvergabe), im Masterstudiengang Biologie im Wahlpflichtbereich 2 (5 ECTS, numerische Notenvergabe) und in den Lehramtsstudiengängen im freien Bereich (4 ECTS, B/NB) angerechnet werden (Platzvergabe nach Kapazität).

Kurzkommentar

Bach, Master, GHR, Gym, Geo

Semesterbegleitendes Laborpraktikum 1 (Credits: 5)

Veranstaltungsart: Praktikum

06074710

wird noch bekannt gegeben

Hock/Palmetshofer

07-MSL1

Hinweise

Prüfungsformen:

a) Klausur (30 – 120 Min.) oder

b) Protokoll (ca. 10 - 30 Seiten) oder

c) mündliche Einzelprüfung (20-30-60 Min.) oder

d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder

e) Referat (ca. 20-45 Min.)

Bewertungsart: bestanden / nicht bestanden

Nach Rücksprache mit Fachstudienberatung.

Auslandspraktikum 1 (Credits: 5)

Veranstaltungsart: Praktikum

06074740

wird noch bekannt gegeben

Hock/Palmetshofer

07-MSA1

Hinweise

Prüfungsformen:

a) Klausur (30 – 120 Min.) oder

b) Protokoll (ca. 10 - 30 Seiten) oder

c) mündliche Einzelprüfung (20-30-60 Min.) oder

d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder

e) Referat (ca. 20-45 Min.)

Bewertungsart: bestanden / nicht bestanden

Nach Rücksprache mit Fachstudienberatung.

Spezialveranstaltungen aus der Biologie und Naturwissenschaften (1 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

06074870

07-MVMINT

Hinweise

Hier können Sie Veranstaltungen im Masterniveau aus den Naturwissenschaften besuchen und je nach Umfang unter einem Modul mit dieser Bezeichnung angerechnet bekommen, falls kein äquivalentes Modul existiert. Zur Verbuchung der Leistung benötigen Sie einen Leistungsnachweis, den Sie sich vom Dozenten abzeichnen lassen. Eine Prüfung muss immer nachgewiesen werden. Informieren Sie sich bei den Dozenten und fragen Sie vorher bei den Koordinatoren nach. Bewertungsart bestanden/nicht bestanden. Je nach Umfang existieren Module zu 2,3,4,5 und 6 ECTS.

Veranstaltungen außerhalb der Naturwissenschaften mit Bezug zur Biologie (1 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

06074910 - - -

07-MV1

Hinweise

Rücksprache mit Fachstudienberatung wird empfohlen.

Hier können Sie Veranstaltungen im Masterniveau außerhalb der Naturwissenschaften besuchen und je nach Umfang unter einem Modul mit dieser Bezeichnung angerechnet bekommen. Zur Verbuchung der Leistung benötigen Sie einen Leistungsnachweis, den Sie sich vom Dozenten abzeichnen lassen. Eine Prüfung muss immer nachgewiesen werden. Informieren Sie sich bei den Dozenten und fragen Sie vorher bei den Koordinatoren nach. Bewertungsart bestanden/nicht bestanden. Je nach Umfang existieren Module zu 2,3,4 und 5 ECTS.

Terrestrische Ökosysteme - Exkursion Italien (5 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Exkursion

06077360 Mo - - 28.08.2017 - 08.09.2017 Hock

Mi 16:00 - 19:00 Einzel 17.05.2017 - 17.05.2017 00.204 / Biogebäude

Inhalt Vorträge zu ausgewählten Themen. Themevergabe während Vorbesprechung. Das begleitende Seminar wird vor Ort gehalten.

Themen vor Ort:

Der Mensch und sein Einfluss auf med. Ökosysteme

Bioindikatoren, Trophieebenen

Wassergebundene Vögel und deren Anpassungen

Mediterrane Mollusken

Ökosystem Düne

Schmetterlinge und Insekten / Nachfänge mit Fanganlage und Auswertung

Hinweise

Exkursion in Naturschutzgebiete im Podelta bei Ravenna

Fachliche Betreuung zusammen mit Mirko Wölfing und Britta Uhl.

Unkosten gesamt (Fahrt, Unterkunft, sonstiges) 450€. Teilweise Rückerstattung möglich.

Wer Interesse hat und mitfahren möchte, kann bis Ende April ein kurzes Motivationsschreiben an Robert Hock schicken oder sich persönlich bei ihm melden. Ansonsten wird es eine Vorbesprechung Anfang Mai geben. Näheres per Rundmail zu Semesterbeginn. Die Teilnahme wird während der Vorbesprechung verbindlich geklärt.

Plan: Abfahrt am Montag 28.8.2017 (7 Uhr); Rückkunft am Freitag 8.9.2017 (abends ca. 18-19 Uhr)

Die Exkursion ist für Studierende der Biologie (Bachelor, Master, Lehramt, Nebenfach) und kann ab dem 2. Semester gewählt werden.

Tierökologie und Tropenbiologie 2 B: Tropical biology. Global importance of highly diverse systems (2 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06100160 Do 17:00 - 18:30 wöchentl. 27.04.2017 - 27.07.2017 HS A102 / Biozentrum Fiala/Steffan-

07-MTÖB

Dewenter/

Linsenmair/

Claßen/Peters

Inhalt

The lecture deals with the structure and biology of tropical habitats and of tropical communities. It has a focus on the global importance of tropical systems, e.g. in regard to biodiversity, scientific theories, ecosystem goods and ecosystem functions such as the dynamics of the biosphere. Main characteristics of the tropics are compared to temperate zones. Subjects are e.g., diversity, habitats, evolution, characteristics of tropical organisms, complex biotic interactions (mutualisms, herbivory and predation), ecosystem services pollination and seed dispersal, as well as threats to tropical systems (land use change, climate change, overexploitation) and conservation issues.
written examination with gardes (one hour) (einstündige benotete Klausur)

Experimental Sociobiology B (3 SWS, Credits: 7)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

06100260 Mo 09:15 - 12:00 wöchentl. 24.06.2017 - 24.07.2017 HS A102 / Biozentrum

07-MESB

Rössler/Geißler/

Groh-Baumann/

Roces/Scheiner-

Pietsch/Spaethe

Inhalt

Die Vorlesung behandelt die Vielfalt und Entstehung von Sozialverhalten, aber auch die zu Grunde liegenden verhaltensphysiologischen bzw. neurobiologischen Mechanismen, auf denen die Organisation von sozialen Gruppen beruht. Besondere Berücksichtigung finden hierbei die aktuellen Forschungsschwerpunkte des Lehrstuhls

Hinweise

Für die Anerkennung als WP2 gehört der regelmäßige Besuch der Vorlesung **und** des Seminars. Die abschließende Modulprüfung findet am Semesterende statt. Die Teilnahme als WP2 ist unbegrenzt

Zell- und Entwicklungsbiologie 2 B: Signals and Differentiation (1 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06102140 Fr 10:00 - 11:00 wöchentl. 28.04.2017 - 28.07.2017 HS A102 / Biozentrum
07-MS2ZE2

Engstler/
Alzheimer/Jones/
Fenz/Hock/
Janzen/Kramer/
Krüger/Müller

Inhalt

Developmental Biology "Signals & Differentiation"

This lecture does not attempt to impart pure textbook knowledge. Instead, historically important as well as particularly interesting and important trend-setting topics in developmental biology are presented. The topics range from classical developmental subjects such as tissue regeneration and morphogenetic cell migration to molecular stem cell biology, epigenetic plasticity, origins of multicellularity and development within changing environments.

- (1) **C. Janzen** Always the same story? Epigenetics and plasticity
- (2) **C. Janzen** Sex determination: More than # + # =
- (3) **S. Fenz** Mechanobiology: Cells in the tug of war
- (4) **N. N.** Self-renewing hearts? Astonishing regeneration abilities of animals
- (5) **N. N.** Morphogenesis: How nature creates shape
- (6) **A. Müller** Jack-of-all-trades? Chances and limitations of stem cell research
- (7) **R. Hock** The skin: A marvel of nature
- (8) **M. Alzheimer** Metaorganisms: You never walk alone
- (9) **C. Janzen** Cooperation: Origins and consequences of multicellularity
- (10) **T. Krüger** Eco-Devo: Development in changing environments

Exam 28.07.17 (intended!)

Pathogenicity of microorganisms B (2 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06102240 Do 10:00 - 12:00 wöchentl. 27.04.2017 - 27.07.2017 HS A102 / Biozentrum
07-MS2PA-B

Dozenten des
Lehrstuhls
Mikrobiologie/
Dozenten IMIB

Nachweis passed examination

Clinical Tumorbiology (2 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06102330 Mi 18:30 - 20:00 Einzel 17.05.2017 - 17.05.2017
07-TUMCLIN Mi 18:30 - 20:00 Einzel 07.06.2017 - 07.06.2017
Do 18:30 - 20:00 wöchentl. 27.04.2017 - 27.07.2017

Hinweise Entspricht der Vorlesung Clinical Oncology (0732334).
Die Vorlesung findet im Hörsaal D31 der Kinderklinik statt.

Biophysics and Molecular Biotechnology B (2 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06102360 Di 17:00 - 19:00 wöchentl. 25.04.2017 - 27.07.2017 C102 / Biozentrum
07-MS2BTB

Soukhoroukov/
Neuweiler/Terpitz

Inhalt

Prüfungsformen:

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- c) mündliche Einzelprüfung (20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)

Bewertungsart: Numerische Notenvergabe

Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

Systembiologie B (1 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06103740	Mo	15:00 - 17:00	wöchentl.	24.04.2017 - 24.07.2017	HS A103 / Biozentrum	Dandekar/Dittrich/
07-MS3SB-1	Mo	15:00 - 17:00	Einzel	03.07.2017 - 03.07.2017	HS A101 / Biozentrum	Bencúrová/ Förster/Liang/ Naseem/ Sarukhanyan

Nachweis

Prüfungsformen:

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- c) mündliche Einzelprüfung (20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)

Bewertungsart:

Numerische Notenvergabe (WP1) mit Seminar 10 ECTS
bestanden/nicht bestanden (WP2) nur Vorlesung 5 ECTS
Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

Neuromodulation and Neuronal Development B (2 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06110050	Di	15:00 - 17:00	wöchentl.	25.04.2017 - 18.07.2017	HS A101 / Biozentrum	Raabe/Wegener
----------	----	---------------	-----------	-------------------------	----------------------	---------------

07-MENMNDB

Inhalt

Neuromodulation: Cellular and molecular biology of neuromodulators and their receptors, modulation of synaptic transmission and membrane potential, theoretical and functional aspects of neuromodulation, model systems used to study modulation of neuronal circuits.

Basics of molecular developmental neurobiology: Focus on the establishment of the neuroectoderm, pattern generation and regional specification, neuronal precursors, neuronal growth, differentiation of neurons, axonal pathfinding, neuronal connectivity.

Mikrobielle Ökologie (1 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06110060	Mo	13:00 (c.t.) - 14:00	wöchentl.	24.04.2017 - 24.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Gross
----------	----	----------------------	-----------	-------------------------	----------------------	-------

Inhalt

Die Vorlesung vermittelt Grundlagen der Wechselwirkung von Mikroorganismen mit ihrer abiotischen und vor allem biotischen Umwelt. Einen Schwerpunkt werden dabei Bakterien darstellen, die in symbiontischen, kommensalen und pathogenen Beziehungen zu verschiedenen Wirtsorganismen (u.a. andere Bakterien, Insekten, Pilze, Würmer, Säugetiere) stehen. Die Vorlesung ergänzt damit den Schwerpunkt Infektionsbiologie des Studiengangs „Zelluläre und Molekulare Mikrobiologie / Infektionsbiologie“, bei dem vor allem humanpathogene Erreger und ihre Pathogenitätsmechanismen vorgestellt werden, und versucht grundlegende Konzepte der Wechselwirkung von Bakterien mit verschiedenen Wirten zu erarbeiten.

Nachweis

Prüfung bestanden / nicht bestanden (WP2)

Endogenous clocks B (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06110070	Fr	11:00 - 13:00	wöchentl.	28.04.2017 - 28.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Förster
----------	----	---------------	-----------	-------------------------	----------------------	---------

07-MS1CB

Inhalt

Introduction into endogenous clocks of unicellular organisms, fungi, plants and animals, with focus on the neuronal organisation of the clock in the brain of mammals and insects. The biological functions of endogenous clocks and the underlying mechanisms will be discussed on the molecular, cellular and organismic level. How clocks adjust to a 24h day with variable photoperiods will be explained. Applied aspects regarding e.g. shift work or jetlag will also be included.

Kern-Workshop (6 SWS, Credits: 7)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Praktikum

06110100 - 09:00 - 18:00 Block

Dabauvalle/
Krohne/Hock

Inhalt Kombination aus täglicher Vorlesung und praktischen Versuchen.

Vorgesehene Themen der Vorlesung:

- Kernhülle, Kernporen und Kern-Cytoplasma Transport
- Kernhülle und Kernlamina: ihre Rollen bei der Chromatinorganisation und bei genetischen Erkrankungen
- DNA, Chromatin und Chromosomen
- Struktur und Funktion der Nukleolen
- Interaktionen zwischen Kern und Cytoskelett

Beispiele möglicher Versuche im Praktikum (eine Auswahl der Versuche wird nach Absprache mit den Studierenden durchgeführt):

- Darstellung der Kernhülle mit Kernporen und Kernlamina im Elektronenmikroskop (Dünnschnitte und Negativkontrastierung von isolierten Kernhüllen aus *Xenopus* Oozyten).
- Die Steuerung des Kernhüllenwachstum: Experimente mit Zellkulturzellen und Modellorganismen (*Drosophila*)
- Herstellen von *Xenopus*-Eiextrakt und in vitro-Assembly von synthetischen Kernen
- *In-vitro* Bildung von Laminfilamenten
- Isolation von Kernhüllen aus Kulturzellen; Proteinanalyse durch Immunblots.
- Darstellung der Chromatin-Nukleosomenkette im Elektronenmikroskop (Miller-Spreitung).
- Extraktion von Histonen und Analyse durch ein- und zweidimensionale Gelelektrophorese.
- Darstellung von transkriptionell aktiven Genen.
- Struktur und Funktion der Nukleolen; Veränderungen durch Gifte.
- Isolation von Ribosomen und ribosomalen Untereinheiten über Zuckergradienten-Zentrifugation; Analyse ihrer Proteinzusammensetzung.
- Nukleolen und ihr Verhalten während der Mitose (Immunfluoreszenzmikroskopie mit einem Nukleolus-spezifischen Antikörper).
- Die chromosomale Nukleolus-Organisatorregion (NOR), Darstellung durch Silberfärbung und Immunfluoreszenzmikroskopie.
- Lokalisierung von Transkriptionsorten im Zellkern (Einbau von BrdU).
- Nachweis von Protein-Protein Interaktionen im Zellkern (in situ proximity ligation assay).
- Chromatin Immunpräzipitation (ChIP)

Hinweise Als Feedback soll ein Protokoll angefertigt werden. Der Workshop kann innerhalb des Wahlpflichtbereich 2 des Masterstudiums angerechnet werden.

Ökologie und Taxonomie der Insekten (5 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Übung

06110200 - 09:00 - 18:00 Block 24.05.2017 - 07.06.2017 PR D003a / Biozentrum Krauß

Inhalt Erkennen und Zuordnung der Merkmale der verschiedenen Arthropodengruppen, speziell Insekten. Vermittlung spezieller Formenkenntnis. Beobachtung und Erfassung von Arthropoden im Lebensraum. Experimentelle Labor- und Freilandarbeit zur ökologischen oder verhaltensbiologischen Charakterisierung der jeweiligen Arthropodengruppen. Dazu zählen Erfassungen zur Artenvielfalt und Nischendifferenzierung. Ziel ist, eine Verknüpfung von phylogenetischer Einordnung und morphologischen Merkmalen der Arthropoden mit ihrer ökologischen Funktion herzustellen.

Honig- und Wildbienenökologie (5 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Übung

06110210 Di 14:00 - 18:00 wöchentl. 25.04.2017 - 25.07.2017

Härtel/Holzschuh/
Steffan-Dewenter

Agrarökologie (3 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Übung

06110220 - 09:00 - 18:00 Block 26.06.2017 - 30.06.2017 PR D003a / Biozentrum Holzschuh/Krauß

Hinweise Kennenlernen der Insektengemeinschaften an verschiedenen Feldfrüchten inklusive Schädlinge und Nützlinge. Experimenteller Vergleich von ökologischen und konventionell bewirtschafteten Agrarflächen (Pflanzendiversität, Blütendeckung, Herbivoren-, Prädatoren-, Bestäuberdiversität). Exkursionen zu Magerrasen, Vorstellung von Agrarumweltmaßnahmen.

Modellierung in der Ökologie (5 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Übung

06110270 - - - Hovestadt

Inhalt In diesem Kurs werden Sie mit den gängigen Verfahren der Modellierung ökologischer Prozesse (z.B. Differenzen und Differentialgleichungsmodelle, Simulationen, Zelluläre Automaten, Individuen-basierte Modelle) vertraut gemacht, erlernen eine elementare Programmiersprache (Pascal) und werden eigene Simulationsmodelle mit Hilfe der Entwicklungsumgebung LAZARUS entwickeln. Zum Abschluss des Kurses werden kleine Modellierungsprojekte zu aktuellen Fragen der Ökologie durchgeführt. Vorkenntnisse in EDV sind für den Kurs nicht erforderlich.

Termin : noch unbekannt

Mass Spectrometry and Proteomics (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

06110550	Mo	10:00 - 11:00	wöchentl.	24.04.2017 - 24.07.2017	HS A103 / Biozentrum	Schlosser/
	Mo	10:00 - 11:00	Einzel	03.07.2017 - 03.07.2017	HS A101 / Biozentrum	Vanselow

Inhalt **Mass Spectrometry and Proteomics**

The lecture part of this module gives a detailed overview on the fundamentals of mass spectrometry-based proteomics. The soft ionization techniques ESI and MALDI are explained as well as the functional principle of different mass analyzers, such as Time-of-Flight or Orbitrap mass analyzers. The lecture gives an overview on different separation techniques for peptides and proteins, such as reversed-phase chromatography and electrophoretic techniques. Different mass spectrometric fragmentation techniques, such as CID and ETD are introduced. In addition, different aspects of data analysis and bioinformatics (protein databases, FDR, GO-terms, etc.) and different quantitative approaches (e.g. SILAC, N15-labeling, iTRAQ) are discussed. Finally, a number of applications, such as the analysis of posttranslational modifications and the identification of specific protein interaction partners are presented.

In the seminar and practical part of the module participants get hands-on experience in affinity purification of a protein complex from yeast, 1D-SDS-PAGE, in-gel digest, nanoLC-MS/MS analysis, as well as data analysis.

Hinweise

Lecture is open for everybody interested. With examination at the end of the lecture series 3 ECTS are possible.

End of July a one week practical course can be added and will be possible for up to 6 students. A passed examination (lecture) is required. If more than 6 students are interested the examination result will be considered. The lecture plus practical course will be 5 ECTS.

Molekulare Biologie B (3 SWS, Credits: 7)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06111070	Di	09:00 - 10:00	wöchentl.	25.04.2017 - 25.07.2017		
07-MS2B1	Mi	09:00 - 10:00	wöchentl.	26.04.2017 - 26.07.2017		
	Fr	09:00 - 10:00	wöchentl.	28.04.2017 - 28.07.2017		

Pflanzenökologie B / Plant Ecology B (2 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06111120	Mo	08:00 - 09:00	wöchentl.	24.04.2017 - 24.07.2017		Arand/Burghardt/
MS31POEKB	Di	08:00 - 09:00	wöchentl.	25.04.2017 - 25.07.2017		Hildebrandt/
	Fr	08:00 - 09:00	wöchentl.	28.04.2017 - 28.07.2017		Leide/Riedel/ Riederer

The lecture will deal with the ecological and environmental constraints under which plants grow and develop (biogeography, biodiversity) and with the interactions of plants with abiotic and biotic environmental factors (e.g. plant-insect, plant-fungus interactions). Especially, the evolutionary adaptations on the physiological and organismic level will be emphasized (stress and defense reactions, carnivory, plant protection). Corresponding experimental approaches are illustrated.

Hinweise Nachweis

Entspricht dem Modul "Pflanzliche Entwicklungsphysiologie und Anpassung B". Anrechnung als "Pflanzenökologie B" ab WS 15/16.

Prüfungsformen:

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- c) mündliche Einzelprüfung (20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)

Bewertungsart:

bestanden / Nicht bestanden (WP2) 7 ECTS

Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

Pflanzliche Immunbiologie und Pharmazeutische Biologie B / Plant Immunobiology and Pharmaceutical Biology B (2

SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06111130	Mi	08:00 - 09:00	wöchentl.	26.04.2017 - 26.07.2017		
MS31PIPB	Do	08:00 - 09:00	wöchentl.	27.04.2017 - 27.07.2017		

Hinweise Entspricht dem Modul "Reaktionen auf biotische und abiotische Reaktionen B". Anrechnung als Pflanzliche Immunbiologie und Pharmazeutische Biologie B ab WS15/16.

Immunologie 2 B (4 SWS, Credits: 7)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

06111140	Mi	18:45 - 19:45	wöchentl.	03.05.2017 - 26.07.2017		Berberich/
03-MIM2B	Fr	14:00 - 16:00	wöchentl.	16.06.2017 - 28.07.2017		Beyersdorf/ Herrmann/Hünig/ Kerkau/Lutz

Immunologie 2 BS (2 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Seminar

06111150 Fr 14:00 - 16:00 wöchentl. 16.06.2017 - 28.07.2017
03-MIM2BS

Berberich/
Beyersdorf/
Herrmann/Hünig/
Kerkau/Lutz

Virologie 2 B - Veranstaltung von 0352850 (3 SWS, Credits: 7)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

06111160 Mi 17:00 - 20:00 wöchentl. 26.04.2017 - 26.07.2017
07-MS2V2B

Bodem/Scheller

Algorithmische Bioinformatik (4 SWS, Credits: 7)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

08102650 Mi 10:00 - 14:00 wöchentl. 26.04.2017 - 26.07.2017
07-BI

Müller

Thesis and Kolloquium

Masterthesis (Credits: 25)

Veranstaltungsart: Sonstiges

06074960 wird noch bekannt gegeben

07-MT-1

Inhalt

A defined scientific question is addressed by adequate techniques. Students plan and perform experiments to solve problems or summarize and interpret existing data. The students have to develop a research plan and apply advanced and novel techniques in the context of a given research project according to good scientific practice. The results are summarized in a written thesis. The project lasts six month.

Hinweise

Requirements

Precondition to start with a thesis project is at least one passed graded theoretical module and the the passed F1-module in the thesis topic. A practical F2 course (10-12 week) is considered as preparatory to the thesis and therefore its arrangement goes along with the organisation of the thesis.

An "Application for Master's Thesis Assignment" has to be delivered to the "Examination Office" Biology prior to the start date. The required form is available in WueCampus2.

Zuvor bestandene Module:

In der Regel F2-Praktikum als Vorbereitung der Abschlussarbeit.

Der Beginn der Abschlussarbeit in einem Thema setzt das F1 im gleichen Thema und die dem Modulbereich zugehörige Ringvorlesung voraus.

Die Thesis ist vor Beginn anzumelden. Ein ausgefülltes und unterschriebenes Meldeformular (siehe Internetseite Prüfungsamt) ist rechtzeitig im Studiendekanat oder im Prüfungsamt abzugeben.

Beachten Sie die einschlägig gegebenen Hinweise zur Thesis.

Thesis Kolloquium (Credits: 5)

Veranstaltungsart: Kolloquium

06074970 wird noch bekannt gegeben

07-MK-1

Inhalt

Defence of thesis results by oral presentation of the results and subsequent discussion. Total length should not exceed 45 min. (30 min. talk plus 15 min. of questions/discussion regarding the thesis subject, as well as related subjects)

Hinweise

The defence may only be scheduled when the thesis is graded. The application form "Oral examination, Thesis" has to be delivered to the "Examination Office Biology".

Master Programme Neuroethology

Programme Profile

The programme gives an overview in the fields of Neurobiology, Behavioural physiology and Sociobiology. This includes aspects of neurogenetics and behaviour as well as the interaction of individuals in social groups. The students learn basic principles of how the brain controls behavior, chronobiology/endogenous clocks, integrative approaches to elucidate complex correlations in the field of behavioral biology, and obtain insight into current research in the field. The two topics selected of which each one is consisting of two theory modules and a practical course unit provides both theoretical and experimental

skills. Further specialized research training is provided in a selected field of interest. The students are actively involved in ongoing research projects and learn to independently plan and perform both theoretical and experimental work and finally, to summarize and discuss their obtained results.

Programme Schedule

S1 TOPIC 1 (2 theory modules plus practical course)

S2 TOPIC 2 (2 theory modules plus practical course)

S3 Advanced experimental training (F2, 15CP) + additional special courses (15 CP)

S4 Thesis + final colloquium

Behavioural Physiology and Sociobiology

Experimental Sociobiology (3 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

06100250 Mo 09:15 - 12:00 wöchentl. 24.04.2017 - 24.07.2017 HS A102 / Biozentrum Rössler/Geißler/
07-MS1ES Groh-Baumann/
Roces/Scheiner-
Pietsch/Spaethe

Inhalt *Die Vorlesung behandelt die Vielfalt und Entstehung von Sozialverhalten, aber auch die zu Grunde liegenden verhaltensphysiologischen bzw. neurobiologischen Mechanismen, auf denen die Organisation von sozialen Gruppen beruht. Besondere Berücksichtigung finden hierbei die aktuellen Forschungsschwerpunkte des Lehrstuhl.*

Im Seminar vertiefen die Studierenden anhand von Primärliteratur die Themen der Vorlesung, stellen in einem Seminar ausgewählte Publikationen vor und diskutieren diese.

Hinweise

Deutsch

Das Seminar ist auf 16 WP-1 Teilnehmer begrenzt. Die Anzahl an WP-2 Teilnehmern (Besuch der Vorlesung und des Seminars) ist unbegrenzt.

English

The seminar is limited to 16 active participants (giving presentations=WP1), the lecture and seminar can be visited by an unlimited number of WP2-participants

Behavioral Physiology and Sociobiology F1 (15 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06100210 wird noch bekannt gegeben Geißler/Roces/Rössler/Scheiner-Pietsch/
07-MS1VF1 Spaethe

Inhalt Students will be integrated in one of the research groups at the department and work independently on one of the actual topics in the field of behavioral physiology and sociobiology. Thereby they will gain insight into the latest physiological, neurobiological and behavioral methods. The obtained results will be graphically and statistically analyzed, summarized in a scientific report and finally presented in a talk. Please contact the research groups at the department for available topics and possibilities.

Hinweise

To register you have to consider the deadlines given above and/or informations given by mail. For further information you may contact Oliver Geißler (Behavioural Physiology and Sociobiology).

Behavioral Physiology and Sociobiology F2 (30 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06100220 wird noch bekannt gegeben Rössler/Roces/Geißler/Spaethe/
07-MS1VF2 Scheiner-Pietsch

Inhalt Students will be integrated in one of the research groups at the department and work independently on one of the current topics in the field of behavioral physiology and sociobiology. They will learn to plan experimental series and to apply the latest physiological, neurobiological and behavioral methods. The obtained results will be graphically and statistically analyzed, summarized in a scientific report and finally presented in a talk. Please contact the research groups at the department for available topics and possibilities.

Hinweise

This practical course (10-12 week) is considered as preparatory to the thesis and therefore its arrangement goes along with the organisation of the thesis.

Neurogenetics

Endogenous clocks (1 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

06100070 Mi 10:15 - 11:00 wöchentl. 26.04.2017 - 26.07.2017 HS A102 / Biozentrum Förster/N.N.
07-MS1CB Fr 11:00 - 13:00 wöchentl. 28.04.2017 - 28.07.2017 HS A102 / Biozentrum

Inhalt

Introduction into endogenous clocks of unicellular organisms, fungi, plants and animals, with focus on the neuronal organisation of the clock in the brain of mammals and insects. The biological functions of endogenous clocks and the underlying mechanisms will be discussed on the molecular, cellular and organismic level. How clocks adjust to a 24h day with variable photoperiods will be explained. Applied aspects regarding e.g. shift work or jetlag will also be included.

Neurobiology F1 (15 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06100010 - - -

07-MS1NF1

Förster/Rieger/

N.N./Blum/

Jablonka/Lesch/

Menegazzi/Pauls/

Raabe/Schmitt-

Böhrer/Senthilan/

Wegener

Inhalt A current topic in the field of neurobiology will be investigated. The practical course will be offered in different specializations: molecular, clinical, cellular, developmental or behavioural neurobiology or in neurogenetics. Besides a literature search, a variety of neurobiological methods (for example: electrophysiology, immunohistochemistry, molecular biological techniques, clinical and neurogenetic techniques) and different model systems are offered.

The experimental results will be documented and presented in the form of a scientific talk, publication or seminar paper.

Hinweise To register you have to consider the deadlines given above and/or informations given by email.

For further information please contact Christian Wegener (Neurogenetics)

Neurobiology F2 (30 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06100020

wird noch bekannt gegeben

07-MS1NF2

Förster/Rieger/Blum/Jablonka/Lesch/

Menegazzi/Pauls/Raabe/Schmitt-Böhrer/

Senthilan/Wegener

Inhalt The student will work independently on a smaller project within a current line of research at the Chair. Neurobiological, genetic or molecular techniques will be tested and adapted according to the research aim. The progress of the experiments and the scientific background will be documented and presented either as a scientific talk, publication or seminar paper.

Hinweise This practical course (10-12 week) is considered as preparatory to the thesis and therefore its arrangement goes along with the organisation of the thesis.

Master Programme Ecology

Programme Profile

The programme focuses on animal and plant ecology and also includes aspects of sociobiology and other topics of organismic biology. Further topics include constraints for plant growth and development (biogeography, biodiversity), the interactions of plants and animals with abiotic and biotic environmental factors (e.g. plant-insect, plant-fungus interactions) including the evolutionary adaptations at the physiological and organismic level, aspects of neurogenetics and behaviour as well as the interaction of individuals, social groups and large populations in complex and variable ecosystems. Using tropical biology with its specialties, unique and general principles in ecology are communicated. Both fundamentals and novel approaches based on molecular biology tools are discussed with respect to organismic biology. The two selected topics are composed of two theory modules as well as a practical course unit each. Further research training is provided in a selected field of interest, and the students are actively involved in ongoing research projects and learn to independently plan and perform both theoretical and experimental work and finally, to summarize and discuss the results obtained in the thesis.

Programme Schedule

S1 TOPIC 1 (2 theory modules plus practical course)

S2 TOPIC 2 (2 theory modules plus practical course)

S3 Advanced experimental training (F2, 15CP) + additional special courses (15 CP)

S4 Thesis + final colloquium

Animal Ecology

Animal Ecology and Tropical Biology 2 (Global importance of highly diverse tropical systems) (4 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

06100150	Mo	18:00 - 19:00	wöchentl.	24.04.2017 - 24.07.2017	HS A103 / Biozentrum	Fiala/Linsenmair/
07-MS1TÖ2	Mo	18:00 - 19:00	Einzel	03.07.2017 - 03.07.2017	PR A104 / Biozentrum	Steffan-Dewenter/
	Do	17:00 - 18:30	wöchentl.	27.04.2017 - 27.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Claßen/Peters

Inhalt The module deals with structure and biology of tropical habitats and of tropical communities. It consists of a lecture and a seminar.
The lecture has a focus on the **global importance of tropical systems, e.g. in regard to biodiversity, scientific theories, ecosystem goods and ecosystem functions such as the dynamics of the biosphere**. Main characteristics of the tropics are compared to temperate zones. Subjects are e.g., diversity, habitats, climate, evolution, characteristics of tropical organisms, complex biotic interactions (mutualisms, herbivory and predation), ecosystem services pollination and seed dispersal, as well as threats to tropical systems (land use change, climate change, overexploitation) and conservation issues.

The seminar allows in-depth discussion of (additional) current topics concerning tropical biology. The participants will present new papers complemented by own literature research and have the opportunity to practise the performance of presentations.

Required examinations:

written examination with grades (one hour) (einstündige benotete Klausur)
and oral presentation in the seminar (without grades)

Hinweise

If the online application is already closed, I would like all those interested in participating in the module to contact me as soon as possible by e-mail ((fiala@biozentrum.uni-wuerzburg.de) please provide your matrikelnummer) and I can put you on the list! The second online round is too late!

The first lecture starts 27.4.17 at 17.00 sharp!(Punkt 17.00!!)

The seminar is limited to 16 students (giving presentations), the lecture can be visited by an unlimited number of participants. **The first seminar will not be on the 24.4.17** but depends on the number of participants and will be fixed by email.

Animal Ecology and Tropical Biology F1 (15 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06100110	Di	13:00 - 18:00	wöchentl.	25.04.2017 - 23.05.2017	PR D003a / Biozentrum	Steffan-Dewenter/
07-S1TÖF1	-	09:00 - 18:00	Block	24.05.2017 - 14.07.2017	PR D003a / Biozentrum	Härtel/Holzschuh/ Krauß/Peters/ Hovestadt/Keller/ Schmitt

Inhalt

Module Summary

"Animal Ecology and Tropical Biology F1" consists of various courses each summer semester and winter semester. Three of them have to be chosen to complete the entire F1-module (5 week of courses). All courses are listed below

An **accompanying seminar** "Experimental Animal Ecology" will be each Wednesday , 8.00-9.00 a.m.

Please also consider our home page <http://www.zoo3.biozentrum.uni-wuerzburg.de>.

Possible Courses

This module consists of several exercises and seminar series throughout the semester. The exercises can be chosen from the following electives:

1. Wild- and honeybee Ecology (throughout the semester); fundamentals and technics of beekeeping, resource utilization, behavior experiments, pollinator diversity, and plant-pollinator-interactions.
2. Ecology and taxonomy of insects (block, 2 weeks), observation and recording in the habitat, identification and characteristics of different arthropod groups, field experiments.
3. Ecological modelling (block, 2 weeks); current methods of ecological processes modelling, simulation models, individual modelling project on current issue of Ecology
4. Agroecology (block, 1 week); insect communities in agroecosystems, biological pest control in landscape content, evaluation of agri-environment schemes.
5. currently not possible: Forest Ecology (block, 1 week); Arthropod communities in forest ecosystems, methods of defecating, influence of management on diversity patterns and functional groups.
6. Tropical Ecology (block, 2 weeks) in 2016 or Landscape Ecology (block, 2 weeks) in 2017; Tropical Ecology: in a tropical ecosystem in East Africa, small projects are carried out with ecological or nature conservation related issues. Landscape Ecology: With a small project and intensive GIS teaching the students will learn important methods in landscape ecology.
7. Chemical Ecology (block, one week in the summer semester, one week in winter semester)
8. Molecular Biodiversity (block, two weeks in winter semester)

In the seminar, recent scientific publications on the topics of the exercised modules will be presented and discussed.

For further information you may contact Jochen Krauß j.krauss@uni-wuerzburg.de

Modulübersicht

Im Rahmen des „Tierökologie und Tropenbiologie F1“ werden im SS als auch im WS verschiedene Kurse mit unterschiedlichen Themenschwerpunkten angeboten, von denen Sie insgesamt drei belegen müssen, um 5 Wochen zu erreichen. Übersicht über die aktuellen Kurse siehe unten.

So gerne wir auch Ihre Wünsche berücksichtigen, müssen wir Sie bei Überschreiten der maximalen Teilnehmerzahl ggf. auf einen anderen Kurs verweisen. Wie alle Veranstaltungen des Wahlpflichtbereichs 1 können auch diese Kurse im Wahlpflichtbereich 2 belegt werden.

Begleitendes Modulseminar "Experimentelle Tierökologie": semesterbegleitend, jeweils Mittwoch, 8.00-9.00 Uhr

Bitte beachten Sie auch die Hinweise zum Masterstudium auf der Homepage der Zoologie III (<http://www.zoo3.biozentrum.uni-wuerzburg.de>).

Mögliche Kurse

Im Rahmen des „Tierökologie und Tropenbiologie F1“ werden folgende Kurse angeboten, von denen Sie drei belegen müssen, um insgesamt auf 5 Wochen zu kommen. So gerne wir auch Ihre Wünsche berücksichtigen, müssen wir Sie bei Überschreiten der maximalen Teilnehmerzahl ggf. auf einen anderen Kurs verweisen.

Wie alle Veranstaltungen des Wahlpflichtbereichs können auch diese Kurse als ergänzende Leistung belegt werden.

Bitte beachten Sie auch die Hinweise zum Masterstudium auf der Homepage der Zoologie III (<http://www.zoo3.biozentrum.uni-wuerzburg.de>).

Veranstaltungen finden im **Biozentrum** statt (**D003a**).

1. **Taxonomie und Ökologie der Insekten** (Vorlesung, Übung). 2 Wochen Block im Sommersemester (außer Dienstagnachmittag) 9.30-18.00 Uhr. Max. 15 Teilnehmer.

Doz.: Krauss, Härtel, Peters, Martin

2. **Honig- und Wildbienenökologie** (Vorlesung, Übung). Wöchentlich im Sommersemester dienstags, 14.00-18.00 Uhr. Max. 10 Teilnehmer.

Doz.: Steffan-Dewenter, Holzschuh, Härtel

3. **Agroökologie** (Vorlesung, Übung). 1 Wochen Block im Sommersemester (außer Dienstagnachmittag) , 9.30-18.00 Uhr. Max. 10 Teilnehmer.

Doz.: Krauss, Holzschuh

4. Wird z.Z. nicht angeboten **Waldökologie** (Vorlesung, Übung). 1 Wochen Block (außer Dienstagnachmittag) . Max. 10 Teilnehmer. Doz.:

5. **Modellierung in der Ökologie** (Vorlesung, Übung). 2 Wochen Block im Wintersemester, tgl. 9.30-18.00 Uhr (*Termin nach Vereinbarung*). Max. 10 Teilnehmer (kann nur im WS belegt werden).

Doz.: Hovestadt, Mitesser

6. **Chemische Ökologie** (Vorlesung, Übung). 1 Wochen Block im Sommersemester (außer Dienstagnachmittag), 1 Wochenblock im Wintersemester (*Termin wird noch bekannt gegeben*).

Doz.: T. Schmitt, Leonhardt

7. **Molekulare Biodiversitätserfassung** (Vorlesung, Übung). 2 Wochen Block im Wintersemester (*Termin nach Vereinbarung*).

Doz.: Keller

8. **Tropenbiologie oder Landschaftsökologie** (alternierend) (Vorlesung, Übung). 2 Wochen Block im Sommersemester (2016 Tropenbiologie in Kenia, 2017 Landschaftsökologie in Würzburg)

Doz.: Peters, Steffan-Dewenter, Zhang

Weitere Informationen: Jochen Krauß j.krauss@uni-wuerzburg.de

Hinweise

For further information you may contact Jochen Krauß j.krauss@uni-wuerzburg.de

Animal Ecology and Tropical Biology F2 (30 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06100120

wird noch bekannt gegeben

Steffan-Dewenter/Krauß/Hovestadt/

07-S1TÖF2

Keller/Fiala/Mahsberg/Fischer/Härtel/

Holzschuh/Martin/Peters/Schmitt

Inhalt In F2 internship, student will work on one scientific question as independent as possible. It includes the development of hypothesis, preparation of a work plan, and implementation of data collection, experiment in the field, green house or laboratory, and statistical analysis of the data. The result will be presented in a protocol, which resembles the form and content of a short scientific paper with introduction, material and method, results and discussions. The result will be presented in the final seminar.
In the various working groups of the department of animal Ecology and tropical Biology, there are many possibilities to conduct a F2 internship in Germany, Europe or in the tropics. They can be carried out in an ongoing research project of the institute or in cooperation with other institutions. For more detailed information on the implementation of the F2 internship, as well as the current topic vacancies and discussion appointments, you can find them on WueCampus. These informations will also be posted on the

Plant Ecology

Pflanzenökologie / Plant Ecology (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

06103640

Mo 08:00 - 09:00

wöchentl.

24.04.2017 - 24.07.2017

HS A102 / Biozentrum

Arand/Burghardt/

MS31POEK

Di 08:00 - 09:00

wöchentl.

25.04.2017 - 25.07.2017

HS A102 / Biozentrum

Hildebrandt/

Fr 08:00 - 09:00

wöchentl.

28.04.2017 - 28.07.2017

HS A102 / Biozentrum

Leide/Riedel/

Riederer/Vogg

Inhalt The lecture will deal with the ecological and environmental constraints under which plants grow and develop (biogeography, biodiversity) and with the interactions of plants with abiotic and biotic environmental factors (e.g. plant-insect, plant-fungus interactions). Especially, the evolutionary adaptations on the physiological and organismic level will be emphasized (stress and defense reactions, carnivory, plant protection). Corresponding experimental approaches are illustrated. The seminar deepens the topics covered by the lecture based on selected examples from current research and is complemented by topic-related guided tours in the Botanical Garden of the University of Würzburg.

Hinweise
Nachweis

Entspricht dem Modul "Pflanzliche Entwicklungsphysiologie und Anpassung". Anrechnung als "Pflanzenökologie" ab WS15/16.

Prüfungsformen:

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- c) mündliche Einzelprüfung (20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)

Bewertungsart:

Numerische Notenvergabe Klausur (WP1) 10 ECTS;

Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

Molekulare Biologie / Molecular Biology (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06102000	Di	09:00 - 10:00	wöchentl.	25.04.2017 - 25.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Dandekar/
07-MS2	Mi	09:00 - 10:00	wöchentl.	26.04.2017 - 26.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Engstler/Rudel/
	Fr	09:00 - 10:00	wöchentl.	28.04.2017 - 28.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Sauer/Gross

Inhalt

ENGLISH

Molecular biology of the eukaryotic and prokaryotic cell.

The lecture series is a joint activity of the chairs of Cell- and Developmental Biology, Microbiology, Biophysics and Bioinformatics and deals with concepts of modern molecular biology from the point of view of these different disciplines.

The section Cell Biology (app. a quarter of the lecture) mainly regards the eukaryotic cell and intends to elucidate the vast diversity in structure and function of molecules, organelles and cells in addition to basic principles of modern molecular cell biology.

The bioinformatics section (app. a quarter of the lecture) contains a large amount of examples for applications which allow the investigation of the molecular biology of a cell with bioinformatics tools. We closely adhere to the contents of the book „Essential Cell Biology“ and present many clear and useful examples for the application of our tools working on the topics of the other three chairs. Our vision: bioinformatics essentially is molecular biology based on computing technology (time consuming „wet“ experiments can be planned more easily and thus bioinformatics saves precious time).

The microbiological section (app. a quarter of the lecture) deals with basic molecular aspects of prokaryotic cells. Key aspects include the organization of the bacterial genome, the transcription and translation machinery, mechanisms of regulation of gene expression, transport of small molecules and macromolecules, cell division and differentiation, bacterial motility and chemotaxis, signal transduction and bacterial communication mechanisms.

DEUTSCH

Molekulare Biologie der eukaryontischen und prokaryontischen Zelle

Die Vorlesung wird anteilig von der Lehrstühlen Zell- und Entwicklungsbiologie, Mikrobiologie, Biophysik und Bioinformatik angeboten und behandelt die Konzepte der modernen Molekularbiologie aus der Sicht der verschiedenen Disziplinen.

Der Teil Zellbiologie (ein Viertel der Vorlesung) betrachtet vor allem die eukaryotische Zelle und will neben den Prinzipien der molekularen Zellbiologie auch die große Diversität in Struktur und Funktion von Molekülen, Organellen und Zellen illustrieren.

Der Bioinformatikteil (ein Viertel der Vorlesung) ist mit jeder Menge kleiner Anwendungsbeispiele durchsetzt, um Molekularbiologie mit Mitteln der Bioinformatik zu machen. Wir halten uns an genau die gleiche Reihenfolge wie in dem Buch „essential cell biology“ und haben viele klare und praktische Beispiele für die Themen der drei anderen Lehrstühle in unserem Vorlesungsteil. Vision: Bioinformatik ist Molekularbiologie mit dem Computer (die aufwendigen Experimente plant man hiermit schneller und spart so viel Zeit).

Der mikrobiologische Teil der Ringvorlesung behandelt grundlegende molekulare Aspekte der Prokaryonten. Schwerpunkte sind die Organisation des bakteriellen Genoms, die Transkriptions- und Translationsmaschinerie, Regulation der Genexpression, Stofftransport, Zellteilung- und Differenzierung, bakterielle Motilität und Chemotaxis, Signaltransduktion und bakterielle Kommunikationsmechanismen. Als Lehrbücher werden empfohlen: (a) Allgemeine Mikrobiologie (Fuchs) und (b) Biology of Microorganisms (Brock).

Hinweise

Lecture as ENGLISH version in summer semester
Lecture as GERMAN version in winter semester

Literatur

Examination will always be possible bilingual.

Suggested text book: "Essential Cell Biology"

Das Lehrbuch "Essential Cell Biology" wird als begleitende Lektüre empfohlen.

Nachweis

ENGLISH

Graded examination to receive 10 ECTS for the full module (also possible as additional special course).

The lecture with a passed examination can be credited with 7 ECTS as B-version as additional special course "Molecular Biology B".

DEUTSCH

Prüfung mit benoteter Klausur für 10 ECTS (auch im zusätzlichen Bereich).

Möglich als B-Version im zusätzlichen Bereich als Modul "Molekulare Biologie B" mit 7 ECTS (Klausur bestanden).

Physiological Plant Ecology F1 (15 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06103410	wird noch bekannt gegeben	Riederer/Riedel/Arand/Leide/
MS3PPEF1		Hildebrandt/Burghardt/Schuster

Inhalt

ENGLISH

Under the guidance of an experienced scientist, the student will work on a current research topic from the field of ecology/ecophysiology. Special topics are the physiological bases of the interactions between plants and abiotic and biotic environmental factors (e.g. water relations, stress, biogeography). Working concepts and complex experiments will be designed, and the results will be documented and presented as presentations, publications or protocols. The participants will be involved in ongoing projects and deepen their knowledge on applying special methods, especially in ecophysiology, but also in chemical analysis.

For further information you may contact Michael Riedel michael.riedel@botanik.uni-wuerzburg.de

DEUTSCH

Es wird ein aktuelles Thema aus dem Bereich der ökologisch/ökophysiologischen Forschung unter Anleitung erarbeitet (z.B. Pflanzen-Insekten-, Pflanzen-Pilz-Interaktionen; Biogeographie; Charakterisierung pflanzlicher Oberflächen; Aufnahme/Abgabe von Stoffen über Pflanzenoberflächen). Dazu werden u.a. Arbeitskonzepte entwickelt, komplexe Experimente durchgeführt sowie die Versuchsergebnisse in Form einer Präsentation, Publikation oder als Studienarbeit dokumentiert und dargestellt. Die Teilnehmer werden dabei in laufende Forschungsarbeiten eingebunden und vertiefen ihre Kenntnisse in der Anwendung spezieller Methoden der Ökophysiologie, chemischen Analytik oder Molekularbiologie.

In dem von den Teilnehmern besuchten und mitgestaltetem Seminar werden projektbezogene Aspekte anhand von eigenen Versuchsergebnissen oder von aktuellen wissenschaftlichen Veröffentlichungen referiert und diskutiert.

Die Teilnahme an den Modulen „Aktuelle Methoden der Biologie“ oder „Pflanzliche Immunbiologie und Pharmazeutische Biologie“ oder „Pflanzenökologie“ wird empfohlen.

Hinweise

To register you directly contact the investigators.

For further information you may also contact Michael Riedel michael.riedel@botanik.uni-wuerzburg.de

Physiological Plant Ecology F2 (30 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06103420

wird noch bekannt gegeben

Riedel/Burghardt/Hildebrandt/Leide/

MS3PPEF2

Arand/Riederer/Schuster

Inhalt

ENGLISH

Students will work on projects taken from ongoing research in the supervisors' labs either from the field of ecology or of the ecophysiology of plants (e.g. plant-insect-, plant-fungus interactions; biogeography; water relations). They will do this work to a large extent on their own responsibility by performing advanced experiments, their documentation and evaluation. Based on the results obtained, the ecophysiological and analytical methods applied (e.g. measurement of transpiration, fluorescence microscopy, chlorophyll-fluorometry) will be critically assessed, and, where necessary, modified. The progress of the experiments and their contribution to more general projects will be documented and presented as presentations, publications or protocols.

DEUTSCH

Im Rahmen von bestehenden Forschungsprojekten aus den Bereichen der Ökologie und Ökophysiologie der Pflanzen werden Teilaspekte des Projektes durch weiterführende Experimente selbständig bearbeitet (z.B. Pflanzen-Insekten-, Pflanzen-Pilz-Interaktionen; Biogeographie; Charakterisierung pflanzlicher Oberflächen; Aufnahme/Abgabe von Stoffen über Pflanzenoberflächen). Die angewandten ökophysiologischen, analytischen, molekularbiologischen und/oder mikrobiologischen Arbeitstechniken (z.B. Transpirationsmessung, Chromatographie, Massenspektrometrie, Fluoreszenzmikroskopie, PCR, Klonierung) werden auf der Basis der gewonnenen Ergebnisse bewertet und ggf. modifiziert. Der Fortschritt der Experimente und des übergeordneten Forschungsprojektes wird in Form einer Präsentation, Publikation oder Studienarbeit dokumentiert und dargestellt.

Das Praktikum dient der inhaltlichen und methodischen Vertiefung von Forschungsansätzen aus dem Themengebiet „Physiologische Pflanzenökologie“. Die gewählte Fragestellung wird in kontinuierlicher Rücksprache mit den Dozenten selbständig bearbeitet.

In dem vom Teilnehmer besuchten und mitgestalteten Seminar werden die Ergebnisse des Pilotpraktikums referiert und diskutiert.

Die Teilnahme an den Modulen „Pflanzliche Immunbiologie und Pharmazeutische Biologie“ oder „Pflanzenökologie“ wird empfohlen.

Hinweise

This practical course (10-12 week) is considered as preparatory to the thesis and therefore its arrangement goes along with the organisation of the thesis.

Voraussetzung

For further information you may also contact Michael Riedel michael.riedel@botanik.uni-wuerzburg.de

F1-module in Plant Ecology

Fortgeschrittenenpraktikum 1 im Thema Pflanzenökologie

Molecular and Chemical Plant Ecology F1 (15 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06103510

wird noch bekannt gegeben

Riedel/Arand/Hildebrandt/Leide/

MS3MCPEF1

Riederer/Schuster

Inhalt

ENGLISH

Under the guidance of an experienced scientist, the student will work on a current research topic from the field of ecology/ecophysiology. Special topics are the molecular and chemical bases of the interactions between plants and abiotic and biotic environmental factors (e.g. cuticular barrier properties, plant-insect, and plant-fungus interactions). Working concepts and complex experiments will be designed, and the results will be documented and presented as presentations, publications or protocols. The participants will be involved in ongoing projects and deepen their knowledge on applying special methods, especially in ecophysiology, but also in chemical analysis.

For further information you may also contact Michael Riedel michael.riedel@botanik.uni-wuerzburg.de

DEUTSCH

Es wird ein aktuelles Thema aus dem Bereich der molekularen und chemischen Ökologie unter Anleitung erarbeitet. Themenstellungen sind z.B. symbiotische, kommensale oder pathogene Interaktionen zwischen tierischen und pflanzlichen Wirten und Mikroorganismen. Neben der Literaturrecherche wird ein vielseitiges Methodenspektrum der molekularen und mikrobiellen Ökologie sowie chemischen Analytik vermittelt. Die Versuchsergebnisse in Form einer Präsentation, Publikation oder als Studienarbeit dokumentiert und dargestellt.

In dem vom Teilnehmer besuchten und mitgestaltetem Seminar werden projektbezogene Aspekte anhand von eigenen Versuchsergebnissen oder von aktuellen wissenschaftlichen Veröffentlichungen referiert und diskutiert.

Die Teilnahme an den Modulen „Aktuelle Methoden der Biologie“ oder „Pflanzliche Immunbiologie und Pharmazeutische Biologie“ oder „Pflanzenökologie“ wird empfohlen.

Hinweise

To register you directly contact the investigators.

For further information you may also contact Michael Riedel michael.riedel@botanik.uni-wuerzburg.de

Molecular and Chemical Plant Ecology F2 (30 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06103520

wird noch bekannt gegeben

Riedel/Arand/Hildebrandt/Leide/

07-MS3MCÖ2

Riederer/Schuster

Inhalt

ENGLISH

Students will work on projects taken from ongoing research in the supervisors' labs either from the field of molecular and chemical plant ecology (e.g. cuticular barrier properties, plant-insect, and plant-fungus interactions). They will do this work to a large extent on their own responsibility by performing advanced experiments, their documentation and evaluation. Based on the results obtained, the analytical, molecular biological and/or microbiological methods applied (e.g. PCR, cloning strategies, chromatography, mass spectrometry) will be critically assessed, and, where necessary, modified. The progress of the experiments and their contribution to more general projects will be documented and presented as presentations, publications or protocols.

DEUTSCH

Das Praktikum dient der inhaltlichen und methodischen Vertiefung von Forschungsansätzen aus dem Themengebiet „Molekulare und chemische Pflanzenökologie“. Die gewählte Fragestellung wird in kontinuierlicher Rücksprache mit den Dozenten selbständig bearbeitet.

In dem vom Teilnehmer besuchten und mitgestaltetem Seminar werden die Ergebnisse des Pilotpraktikums referiert und diskutiert.

Die Teilnahme an den Modulen „Pflanzliche Immunbiologie und Pharmazeutische Biologie“ oder „Pflanzenökologie“ wird empfohlen.

Hinweise

This practical course (10-12 week) is considered as preparatory to the thesis and therefore its arrangement goes along with the organisation of the thesis.

For further information you may also contact Michael Riedel michael.riedel@botanik.uni-wuerzburg.de

Voraussetzung

F1-module in Plant Ecology

Fortgeschrittenenpraktikum 1 im Thema Pflanzenökologie

Master Programme Cell and Infection Biology

Programme Profile

The curriculum relates topics of cell and developmental biology with those of infection biology and corresponding disease. The cell biology topics comprise developmental subjects such as tissue regeneration and morphogenetic cell migration, molecular stem cell biology, epigenetic plasticity, multicellularity and environment depending development. Based on general aspects and novel approaches in molecular biology including bioinformatics and computational biology, current research topics in the fields of cell biology, microbiology, biophysics, bioinformatics are emphasized. These include in particular the action of pathogenicity factors of both prokaryotic and eukaryotic human pathogens and ways to develop strategies against disease spreading.

The two selected topics are composed of two theory modules as well as a practical course unit each. Further research training is provided in a selected field of interest, and the students are actively involved in ongoing research projects and learn to independently plan and perform both theoretical and experimental work and finally, to summarize and discuss the results obtained in the thesis.

Programme Schedule

S1 TOPIC 1 (2 theory modules plus practical course)

S2 TOPIC 2 (2 theory modules plus practical course)

S3 Advanced experimental training (F2, 15CP) + additional special courses (15 CP)

S4 Thesis + final colloquium

Cell and Developmental Biology

Cell and Developmental Biology 2 - Signals and Differentiation (3 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

06102130	Do	17:00 - 18:30	wöchentl.	27.04.2017 - 27.07.2017	C102 / Biozentrum	01-Gruppe	Engstler/Alsheimer/Jones/Fenz/Hock/
07-MS2ZE2	Mo	17:00 - 18:30	wöchentl.	24.04.2017 - 24.07.2017	C102 / Biozentrum	02-Gruppe	Janzen/Kramer/Krüger/Müller
	Fr	10:00 - 11:00	wöchentl.	28.04.2017 - 28.07.2017			

Inhalt

Lecture Topics

"Signals & Differentiation"

This lecture does not attempt to impart pure textbook knowledge. Instead, historically important as well as particularly interesting and important trend-setting topics in developmental biology are presented. The topics range from classical developmental subjects such as tissue regeneration and morphogenetic cell migration to molecular stem cell biology, epigenetic plasticity, origins of multicellularity and development within changing environments.

- | | | |
|------|---------------------|---------------------------------------------------------------------|
| (1) | C. Janzen | Always the same story? Epigenetics and plasticity |
| (2) | C. Janzen | Sex determination: More than # + # = |
| (3) | S. Fenz | Mechanobiology: Cells in the tug of war |
| (4) | N. N. | Self-renewing hearts? Astonishing regeneration abilities of animals |
| (5) | N. N. | Morphogenesis: How nature creates shape |
| (6) | A. Müller | Jack-of-all-trades? Chances and limitations of stem cell research |
| (7) | R. Hock | The skin: A marvel of nature |
| (8) | M. Alsheimer | Metaorganisms: You never walk alone |
| (9) | C. Janzen | Cooperation: Origins and consequences of multicellularity |
| (10) | T. Krüger | Eco-Devo: Development in changing environments |

Exam 28.07.17 (intended!)

Accompanying module-seminar "Milestones and Perspectives"

Group 1: Methods

Die Einführung neuer Techniken kann der biologischen Forschung entscheidende Impulse geben. Am Beispiel der Zell- und Entwicklungsbiologie werden wichtige Methoden und Technologien vorgestellt. Neben etablierten Verfahren sollen auch „emerging techniques“ diskutiert werden.

Das Seminar ist für max. 16 Studierende ausgelegt. Aktive Mitarbeit und die Bereitschaft zur Gestaltung eines Seminartags wird voraus gesetzt.

Die **Vorbesprechung** findet am **27. April 2017**, um 17:00 im Seminarraum der Zoologie I (C102/3) statt. Teilnahme ist verpflichtend. Momentan sind folgenden Themen vorgesehen.

- 1) Zellkultur
- 2) Fermenter
- 3) Durchflusszytometrie
- 4) Lab-on-a-chip
- 5) Klonierung von DNA
- 6) Transfektion
- 7) Hybridisierung
- 8) DNA-Sequenzierung
- 9) Epitope-Tagging
- 10) Proteinreinigung
- 11) Massenspektrometrie
- 12) Proteomics
- 13) Kristallographie
- 14) Simulationen
- 15)- TBA -
- 16)- TBA -

Group 2: Concepts

Konzeptionelle Umbrüche in der Biologie haben oft ganz unterschiedliche Ursachen. Manchmal ist es der Zufall, manchmal eine geniale Einzelleistung, häufig sind es aber auch fällige Paradigmenwechsel oder simple Technologiesprünge. Am Beispiel der Zell- und Entwicklungsbiologie wird die Evolution der wichtigsten Erkenntnisse nachvollzogen und in den Kontext des heutigen Wissens gestellt. Zudem sollen Voraussagen über anstehende Innovationsschübe gewagt werden.

Das sehr ambitionierte Seminar ist Studierenden vorbehalten für, die auch für das F1-Praktikum im Thema zugelassen sind. Die Teilnahme ist verpflichtend, die Anmeldung erfolgt automatisch und der Termin wird nach Absprache festgelegt.

Die **Vorbesprechung** findet am **08. Mai 2017**, um 17:00 im Seminarraum der Zoologie I (C102/3) statt. Teilnahme ist verpflichtend.

Hinweise

Important: The admission to the seminar includes the admission to the lecture. Any additional booking of the lecture is not required.

Molekulare Biologie / Molecular Biology (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06102000	Di	09:00 - 10:00	wöchentl.	25.04.2017 - 25.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Dandekar/
07-MS2	Mi	09:00 - 10:00	wöchentl.	26.04.2017 - 26.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Engstler/Rudel/
	Fr	09:00 - 10:00	wöchentl.	28.04.2017 - 28.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Sauer/Gross

Inhalt

ENGLISH

Molecular biology of the eukaryotic and prokaryotic cell.

The lecture series is a joint activity of the chairs of Cell- and Developmental Biology, Microbiology, Biophysics and Bioinformatics and deals with concepts of modern molecular biology from the point of view of these different disciplines.

The section Cell Biology (app. a quarter of the lecture) mainly regards the eukaryotic cell and intends to elucidate the vast diversity in structure and function of molecules, organelles and cells in addition to basic principles of modern molecular cell biology.

The bioinformatics section (app. a quarter of the lecture) contains a large amount of examples for applications which allow the investigation of the molecular biology of a cell with bioinformatics tools. We closely adhere to the contents of the book „Essential Cell Biology“ and present many clear and useful examples for the application of our tools working on the topics of the other three chairs. Our vision: bioinformatics essentially is molecular biology based on computing technology (time consuming „wet“ experiments can be planned more easily and thus bioinformatics saves precious time).

The microbiological section (app. a quarter of the lecture) deals with basic molecular aspects of prokaryotic cells. Key aspects include the organization of the bacterial genome, the transcription and translation machinery, mechanisms of regulation of gene expression, transport of small molecules and macromolecules, cell division and differentiation, bacterial motility and chemotaxis, signal transduction and bacterial communication mechanisms.

DEUTSCH

Molekulare Biologie der eukaryontischen und prokaryontischen Zelle

Die Vorlesung wird anteilig von der Lehrstühlen Zell- und Entwicklungsbiologie, Mikrobiologie, Biophysik und Bioinformatik angeboten und behandelt die Konzepte der modernen Molekularbiologie aus der Sicht der verschiedenen Disziplinen.

Der Teil Zellbiologie (ein Viertel der Vorlesung) betrachtet vor allem die eukaryotische Zelle und will neben den Prinzipien der molekularen Zellbiologie auch die große Diversität in Struktur und Funktion von Molekülen, Organellen und Zellen illustrieren.

Der Bioinformatikteil (ein Viertel der Vorlesung) ist mit jeder Menge kleiner Anwendungsbeispiele durchsetzt, um Molekularbiologie mit Mitteln der Bioinformatik zu machen. Wir halten uns an genau die gleiche Reihenfolge wie in dem Buch „essential cell biology“ und haben viele klare und praktische Beispiele für die Themen der drei anderen Lehrstühle in unserem Vorlesungsteil. Vision: Bioinformatik ist Molekularbiologie mit dem Computer (die aufwendigen Experimente plant man hiermit schneller und spart so viel Zeit).

Der mikrobiologische Teil der Ringvorlesung behandelt grundlegende molekulare Aspekte der Prokaryonten. Schwerpunkte sind die Organisation des bakteriellen Genoms, die Transkriptions- und Translationsmaschinerie, Regulation der Genexpression, Stofftransport, Zellteilung- und Differenzierung, bakterielle Motilität und Chemotaxis, Signaltransduktion und bakterielle Kommunikationsmechanismen. Als Lehrbücher werden empfohlen: (a) Allgemeine Mikrobiologie (Fuchs) und (b) Biology of Microorganisms (Brock).

Hinweise

Lecture as ENGLISH version in summer semester
Lecture as GERMAN version in winter semester

Literatur

Examination will always be possible bilingual.

Suggested text book: "Essential Cell Biology"

Das Lehrbuch "Essential Cell Biology" wird als begleitende Lektüre empfohlen.

Nachweis

ENGLISH

Graded examination to receive 10 ECTS for the full module (also possible as additional special course).

The lecture with a passed examination can be credited with 7 ECTS as B-version as additional special course "Molecular Biology B".

DEUTSCH

Prüfung mit benoteter Klausur für 10 ECTS (auch im zusätzlichen Bereich).

Möglich als B-Version im zusätzlichen Bereich als Modul "Molekulare Biologie B" mit 7 ECTS (Klausur bestanden).

Cell and Developmental Biology F1 (15 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06102110	-	09:00 - 17:00	Block	08.05.2017 - 09.06.2017	01.001 / NWPB	Engstler/ Benavente/ Alsheimer/Jones/ Krüger/Janzen/ Kramer/Subota
07-MS2ZEF1						

Inhalt

ENGLISCH
This 5 weeks full-time practical course provides an introduction into modern cell and developmental biology-related methods with a focus on Bio-Imaging techniques. A broad spectrum of different model organisms is covered and the participants are encouraged to design and perform independently individual experiments. Acquired technological skills are used to analyse important basic biological processes. Major parts of this practical course are small individual projects, which should provide sustained insights into current research activities of the department. Intended interactions with master and graduate students as well as post-docs prepare participants for a future team-based working environment. For further information you may contact Ricardo Benavente benavente@biozentrum.uni-wuerzburg.de

DEUTSCH
Ein 5-wöchiges Vollzeitpraktikum, das in moderne Technologien der Zell- und Entwicklungsbiologie einführt, besonders in molekulare, biochemische und bildgebende Verfahren. Sie werden unterschiedliche Modellorganismen kennenlernen und insbesondere auch eigene Versuche konzipieren. In der ersten beiden Wochen werden Sie ein intensives Training in den wichtigsten Methoden erhalten, das weit über das hinaus geht, was sie im Bachelor gelernt haben. Danach haben sie 3 Wochen Zeit selbstständig eine Fragestellung in unserem Lehlabor zu bearbeiten. Wie plane ich ein Experiment? Wie recherchiere ich effektiv? Wie dokumentiere ich korrekt? Diese Fragen werden wir ihnen beantworten. Wir werden sie begleiten, aber sie werden keine detaillierten Arbeitsanweisungen bekommen. Unser Lehlabor gibt ihnen die seltene Gelegenheit bereits im Studium als Team zu arbeiten. Das Praktikum ist strukturiert und dementsprechend sehr aufwändig. Das Praktikum muss deshalb auf 6 Personen begrenzt bleiben.
ME 11/14
WICHTIG: SOFERN SIE EIN EXTERN DURCHGEFÜHRTES PRAKTIKUM ALS ÄQUIVALENT ZU UNSEREM F1-PRAKTIKUM ANGERECHNET BEKOMMEN WOLLEN, MELDEN SIE SICH BITTE DEUTLICH VOR (!) ANTRITT DES EXTERNEN PRAKTIKUMS. WIR GEBEN ALSO GRUNDSÄTZLICH KEINE ÄQUIVALENZERKLÄRUNGEN NACH BEENDIGUNG DES EXTERNEN PRAKTIKUMS. WIR MÜSSEN DIE VON UNS ANZUERKENNENDEN EXTERNEN F1-PRAKTIKA AUF 6 BEGRENZEN, DA WIR IM EINZELFALL INHALTE UND QUALITÄT ÜBERPRÜFEN. DIESE SOLLTEN TATSÄCHLICH ÄQUIVALENT ZU UNSEREM ANGEBOIT SEIN.
ME 11/14

Hinweise Am Freitag der 5. Praktikumswoche: Abschlussveranstaltung mit Kurzvorträgen der Studierenden zu einer erlernten Technik (kein PPT, sondern Tafel). Die Vorträge und die Laborbücher werden zu gleichen Teilen bewertet.

Cell and Developmental Biology F2 (30 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06102120		wird noch bekannt gegeben				Engstler/Krohne/Dabauvalle/Benavente/ Alsheimer/Jones/Krüger/Janzen/Kramer/ Subota
07-MS2ZEF2						

Inhalt Well-defined aspects of scientific projects are addressed with independently designed experiments in the context of current research projects in the field of cell and developmental biology. The applied techniques are evaluated on the basis of the results obtained and modified if necessary. The results of all experiments as well as the impact on the research project is presented and discussed in a progress reports seminar within the research group.
This practical course (10-12 week) is considered as preparatory to the thesis and therefore its arrangement goes along with the organisation of the thesis.

Hinweise A protocol or a seminar talk are required to pass the module.
For further information you may contact Ricardo Benavente benavente@biozentrum.uni-wuerzburg.de

Molecular Infection Biology

Pathogenicity of microorganisms (3 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

06102230	Mi	11:00 - 12:00	wöchentl.	26.04.2017 - 26.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Dozenten des
07-MS2PA	Mi	14:00 - 15:00	Einzel	12.07.2017 - 12.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Lehrstuhls
	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	27.04.2017 - 27.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Mikrobiologie/ Dozenten IMIB

Hinweise Seminar and lecture together build the module.
Requirement:
A seminar talk and a graded exam

Molekulare Biologie / Molecular Biology (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06102000	Di	09:00 - 10:00	wöchentl.	25.04.2017 - 25.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Dandekar/
07-MS2	Mi	09:00 - 10:00	wöchentl.	26.04.2017 - 26.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Engstler/Rudel/
	Fr	09:00 - 10:00	wöchentl.	28.04.2017 - 28.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Sauer/Gross

Inhalt

ENGLISH

Molecular biology of the eukaryotic and prokaryotic cell.

The lecture series is a joint activity of the chairs of Cell- and Developmental Biology, Microbiology, Biophysics and Bioinformatics and deals with concepts of modern molecular biology from the point of view of these different disciplines.

The section Cell Biology (app. a quarter of the lecture) mainly regards the eukaryotic cell and intends to elucidate the vast diversity in structure and function of molecules, organelles and cells in addition to basic principles of modern molecular cell biology.

The bioinformatics section (app. a quarter of the lecture) contains a large amount of examples for applications which allow the investigation of the molecular biology of a cell with bioinformatics tools. We closely adhere to the contents of the book „Essential Cell Biology“ and present many clear and useful examples for the application of our tools working on the topics of the other three chairs. Our vision: bioinformatics essentially is molecular biology based on computing technology (time consuming „wet“ experiments can be planned more easily and thus bioinformatics saves precious time).

The microbiological section (app. a quarter of the lecture) deals with basic molecular aspects of prokaryotic cells. Key aspects include the organization of the bacterial genome, the transcription and translation machinery, mechanisms of regulation of gene expression, transport of small molecules and macromolecules, cell division and differentiation, bacterial motility and chemotaxis, signal transduction and bacterial communication mechanisms.

DEUTSCH

Molekulare Biologie der eukaryontischen und prokaryontischen Zelle

Die Vorlesung wird anteilig von der Lehrstühlen Zell- und Entwicklungsbiologie, Mikrobiologie, Biophysik und Bioinformatik angeboten und behandelt die Konzepte der modernen Molekularbiologie aus der Sicht der verschiedenen Disziplinen.

Der Teil Zellbiologie (ein Viertel der Vorlesung) betrachtet vor allem die eukaryotische Zelle und will neben den Prinzipien der molekularen Zellbiologie auch die große Diversität in Struktur und Funktion von Molekülen, Organellen und Zellen illustrieren.

Der Bioinformatikteil (ein Viertel der Vorlesung) ist mit jeder Menge kleiner Anwendungsbeispiele durchsetzt, um Molekularbiologie mit Mitteln der Bioinformatik zu machen. Wir halten uns an genau die gleiche Reihenfolge wie in dem Buch „essential cell biology“ und haben viele klare und praktische Beispiele für die Themen der drei anderen Lehrstühle in unserem Vorlesungsteil. Vision: Bioinformatik ist Molekularbiologie mit dem Computer (die aufwendigen Experimente plant man hiermit schneller und spart so viel Zeit).

Der mikrobiologische Teil der Ringvorlesung behandelt grundlegende molekulare Aspekte der Prokaryonten. Schwerpunkte sind die Organisation des bakteriellen Genoms, die Transkriptions- und Translationsmaschinerie, Regulation der Genexpression, Stofftransport, Zellteilung- und Differenzierung, bakterielle Motilität und Chemotaxis, Signaltransduktion und bakterielle Kommunikationsmechanismen. Als Lehrbücher werden empfohlen: (a) Allgemeine Mikrobiologie (Fuchs) und (b) Biology of Microorganisms (Brock).

Hinweise

Lecture as ENGLISH version in summer semester
Lecture as GERMAN version in winter semester

Literatur

Examination will always be possible bilingual.

Suggested text book: "Essential Cell Biology"

Das Lehrbuch "Essential Cell Biology" wird als begleitende Lektüre empfohlen.

Nachweis

ENGLISH

Graded examination to receive 10 ECTS for the full module (also possible as additional special course).

The lecture with a passed examination can be credited with 7 ECTS as B-version as additional special course "Molecular Biology B".

DEUTSCH

Prüfung mit benoteter Klausur für 10 ECTS (auch im zusätzlichen Bereich).

Möglich als B-Version im zusätzlichen Bereich als Modul "Molekulare Biologie B" mit 7 ECTS (Klausur bestanden).

Microbiology F1 (15 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06102210

07-MS2MF1

Dozenten des

Lehrstuhls

Mikrobiologie/

Dozenten IMIB

Inhalt

ENGLISH

Participants will work independently on a current research project dealing with microbial pathogens and their interactions with the host. Participants will employ a variety of state-of-the-art methods within the fields of molecular biology, microbiology, cellular biology, and immunology as well as data analysis and literature research techniques. Results will be documented and discussed in a seminar paper or an oral presentation.

DEUTSCH

Es wird ein aktuelles Thema aus dem Bereich der Infektionsbiologie und der zellulären Mikrobiologie unter Anleitung erarbeitet. Themen sind prokaryotische und eukaryotische Infektionserreger und ihre Relevanz für den Wirt. Neben der Literaturrecherche wird ein vielseitiges Methodenspektrum der Molekularbiologie, Mikrobiologie und Zellbiologie vermittelt. Molekular- und zellbiologische Techniken ebenso wie immunologische Methoden werden angewandt. Die Versuchsergebnisse werden in Form einer Präsentation, Publikation oder als Studienarbeit dokumentiert und dargestellt.

F1-Praktikum Mikrobiologie

5-wöchiges Laborpraktikum

in den Labors des **Lehrstuhls für Mikrobiologie** (BZ) und des **Instituts für Molekulare Infektionsbiologie** (Uni-Klinik)

Anmeldung notwendig bei Herrn Dr. Andreas Demuth, Tel. 318-2126 E-Mail: andreas.demuth@uni-wuerzburg.de

Beginn: nach Vereinbarung mit den Betreuerinnen und Betreuern

Begleitendes Seminar : Im Seminar werden die F1-Praktikantinnen und -Praktikanten über aktuelle Themen der Infektionsbiologie referieren und die Arbeitsgruppen-Leiterinnen und -Leiter ihre Forschungsprojekte vorstellen.

Das Seminar findet nur während der Vorlesungszeit statt, das Praktikum kann auch in der vorlesungsfreien Zeit absolviert werden.

Aktuelle Themen der Infektionsbiologie

Empfohlene theoretische Veranstaltungen:

a) Vorlesung Molekulare Biologie (Pflicht, Klausur) Ringvorlesung (Dandekar, Engstler, Gross, Rudel, Sauer) (3 SWS)

b) Vorlesung Mikrobiologie / Infektionsbiologie (Pflicht, Klausur) (Rudel, Gross) (2SWS)

Es wird empfohlen die Vorlesungen vor Beginn des Praktikums zu hören.

Für das F1-Praktikum wird eine **medizinische Untersuchung vom Betriebsarzt** angeboten. Möchten Sie dieses Angebot in Anspruch nehmen, melden Sie sich wegen eines Termins bei Herrn Demuth.

Prüfungsform:

Numerische Klausur, 30 - 60 Minuten, auch Multiple Choice oder benotetes Protokoll

Microbiology F2 (30 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06102220

wird noch bekannt gegeben

Dozenten des Lehrstuhls Mikrobiologie/

07-MS2MF2

Dozenten IMIB

Inhalt

ENGLISH

Participants will work independently on a current research project dealing with microbiology and infection biology. They will apply advanced experimental techniques in microbiology, cell biology and molecular biology according to the project requirements. Progress of the research project will be reported in a seminar paper, a research paper or an oral presentation.

DEUTSCH

Im Rahmen von bestehenden Forschungsprojekten aus den Bereichen der Infektionsbiologie und Mikrobiologie werden Teilaspekte von Projekten durch weiterführende Experimente selbständig bearbeitet. Die angewandten mikrobiologischen, zellbiologischen und/oder molekularbiologischen Arbeitstechniken werden auf der Basis der gewonnenen Ergebnisse bewertet und ggf. modifiziert. Der Fortschritt der Experimente und des übergeordneten Forschungsprojekts wird in Form einer Präsentation, Publikation oder Studienarbeit dokumentiert und dargestellt.

Hinweise

This practical course (10-12 week) is considered as preparatory to the thesis and therefore its arrangement goes along with the organisation of the thesis.

For further information you may contact Andreas Demuth andreas.demuth@uni-wuerzburg.de

Master Programme Systems Biology and Metabolomics

Programme Profile

The programme focuses on the reprogramming mechanisms of the metabolism in association transcriptional, metabolomic, physiological, phenotypic or behavioural changes including disease development. Current techniques of metabolomics and bioanalytics including quantitative metabolite analysis methods (chromatography, mass spectrometry) are applied for comprehensive gene function- or stress response analyses. Bioinformatics and complex computational approaches give insights into the field of computational biology and metabolic networks.

In particular, advances and current results of systems biology are discussed including bioinformatics (genome and sequence analysis, protein domains or protein families) large-scale data analysis (e.g. next generation sequences, proteomics data). Moreover, systems biology analyses dynamics and effects of different functional RNAs (e.g. miRNAs, lncRNAs),

modelling in functional genomics, the dynamics of the transcriptome and of metabolism. Finally, metabolic networks and their integration with regulatory networks are investigated and discussed.

Programme Schedule

S1 TOPIC 1 (2 theory modules plus practical course)

S2 TOPIC 2 (2 theory modules plus practical course)

S3 Advanced experimental training (F2, 15CP) + additional special courses (15 CP)

S4 Thesis + final colloquium

Metabolomics

Topics in Bioinformatics (3 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Seminar

06290040	Do	11:00 - 13:00	wöchentl.	27.04.2017 - 27.07.2017	HS A103 / Biozentrum	Bencúrová/ Dandekar/ Förstner/Liang/ Sarukhanyan/ Shityakov
----------	----	---------------	-----------	-------------------------	----------------------	-------------------------------------------------------------------------

Molekulare Biologie / Molecular Biology (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06102000	Di	09:00 - 10:00	wöchentl.	25.04.2017 - 25.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Dandekar/
07-MS2	Mi	09:00 - 10:00	wöchentl.	26.04.2017 - 26.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Engstler/Rudel/
	Fr	09:00 - 10:00	wöchentl.	28.04.2017 - 28.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Sauer/Gross

Inhalt

ENGLISH

Molecular biology of the eukaryotic and prokaryotic cell.

The lecture series is a joint activity of the chairs of Cell- and Developmental Biology, Microbiology, Biophysics and Bioinformatics and deals with concepts of modern molecular biology from the point of view of these different disciplines.

The section Cell Biology (app. a quarter of the lecture) mainly regards the eukaryotic cell and intends to elucidate the vast diversity in structure and function of molecules, organelles and cells in addition to basic principles of modern molecular cell biology.

The bioinformatics section (app. a quarter of the lecture) contains a large amount of examples for applications which allow the investigation of the molecular biology of a cell with bioinformatics tools. We closely adhere to the contents of the book „Essential Cell Biology“ and present many clear and useful examples for the application of our tools working on the topics of the other three chairs. Our vision: bioinformatics essentially is molecular biology based on computing technology (time consuming „wet“ experiments can be planned more easily and thus bioinformatics saves precious time).

The microbiological section (app. a quarter of the lecture) deals with basic molecular aspects of prokaryotic cells. Key aspects include the organization of the bacterial genome, the transcription and translation machinery, mechanisms of regulation of gene expression, transport of small molecules and macromolecules, cell division and differentiation, bacterial motility and chemotaxis, signal transduction and bacterial communication mechanisms.

DEUTSCH

Molekulare Biologie der eukaryontischen und prokaryontischen Zelle

Die Vorlesung wird anteilig von der Lehrstühlen Zell- und Entwicklungsbiologie, Mikrobiologie, Biophysik und Bioinformatik angeboten und behandelt die Konzepte der modernen Molekularbiologie aus der Sicht der verschiedenen Disziplinen.

Der Teil Zellbiologie (ein Viertel der Vorlesung) betrachtet vor allem die eukaryotische Zelle und will neben den Prinzipien der molekularen Zellbiologie auch die große Diversität in Struktur und Funktion von Molekülen, Organellen und Zellen illustrieren.

Der Bioinformatikteil (ein Viertel der Vorlesung) ist mit jeder Menge kleiner Anwendungsbeispiele durchsetzt, um Molekularbiologie mit Mitteln der Bioinformatik zu machen. Wir halten uns an genau die gleiche Reihenfolge wie in dem Buch „essential cell biology“ und haben viele klare und praktische Beispiele für die Themen der drei anderen Lehrstühle in unserem Vorlesungsteil. Vision: Bioinformatik ist Molekularbiologie mit dem Computer (die aufwendigen Experimente plant man hiermit schneller und spart so viel Zeit).

Der mikrobiologische Teil der Ringvorlesung behandelt grundlegende molekulare Aspekte der Prokaryonten. Schwerpunkte sind die Organisation des bakteriellen Genoms, die Transkriptions- und Translationsmaschinerie, Regulation der Genexpression, Stofftransport, Zellteilung- und Differenzierung, bakterielle Motilität und Chemotaxis, Signaltransduktion und bakterielle Kommunikationsmechanismen. Als Lehrbücher werden empfohlen: (a) Allgemeine Mikrobiologie (Fuchs) und (b) Biology of Microorganisms (Brock).

Hinweise

Lecture as ENGLISH version in summer semester
Lecture as GERMAN version in winter semester

Literatur

Examination will always be possible bilingual.
Suggested text book: "Essential Cell Biology"
Das Lehrbuch "Essential Cell Biology" wird als begleitende Lektüre empfohlen.

Nachweis

ENGLISH
Graded examination to receive 10 ECTS for the full module (also possible as additional special course).
The lecture with a passed examination can be credited with 7 ECTS as B-version as additional special course "Molecular Biology B".
DEUTSCH
Prüfung mit benoteter Klausur für 10 ECTS (auch im zusätzlichen Bereich).
Möglich als B-Version im zusätzlichen Bereich als Modul "Molekulare Biologie B" mit 7 ECTS (Klausur bestanden).

Cell and Developmental Biology 2 - Signals and Differentiation (3 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

06102130	Do	17:00 - 18:30	wöchentl.	27.04.2017 - 27.07.2017	C102 / Biozentrum	01-Gruppe	Engstler/Alsheimer/Jones/Fenz/Hock/
07-MS2ZE2	Mo	17:00 - 18:30	wöchentl.	24.04.2017 - 24.07.2017	C102 / Biozentrum	02-Gruppe	Janzen/Kramer/Krüger/Müller
	Fr	10:00 - 11:00	wöchentl.	28.04.2017 - 28.07.2017			

Inhalt

Lecture Topics

"Signals & Differentiation"

This lecture does not attempt to impart pure textbook knowledge. Instead, historically important as well as particularly interesting and important trend-setting topics in developmental biology are presented. The topics range from classical developmental subjects such as tissue regeneration and morphogenetic cell migration to molecular stem cell biology, epigenetic plasticity, origins of multicellularity and development within changing environments.

- (1) **C. Janzen** Always the same story? Epigenetics and plasticity
- (2) **C. Janzen** Sex determination: More than # + # =
- (3) **S. Fenz** Mechanobiology: Cells in the tug of war
- (4) **N. N.** Self-renewing hearts? Astonishing regeneration abilities of animals
- (5) **N. N.** Morphogenesis: How nature creates shape
- (6) **A. Müller** Jack-of-all-trades? Chances and limitations of stem cell research
- (7) **R. Hock** The skin: A marvel of nature
- (8) **M. Alsheimer** Metaorganisms: You never walk alone
- (9) **C. Janzen** Cooperation: Origins and consequences of multicellularity
- (10) **T. Krüger** Eco-Devo: Development in changing environments

Exam 28.07.17 (intended!)

Accompanying module-seminar "Milestones and Perspectives"

Group 1: Methods

Die Einführung neuer Techniken kann der biologischen Forschung entscheidende Impulse geben. Am Beispiel der Zell- und Entwicklungsbiologie werden wichtige Methoden und Technologien vorgestellt. Neben etablierten Verfahren sollen auch „emerging techniques“ diskutiert werden.

Das Seminar ist für max. 16 Studierende ausgelegt. Aktive Mitarbeit und die Bereitschaft zur Gestaltung eines Seminartags wird voraus gesetzt.

Die **Vorbesprechung** findet am **27. April 2017**, um 17:00 im Seminarraum der Zoologie I (C102/3) statt. Teilnahme ist verpflichtend. Momentan sind folgenden Themen vorgesehen.

- 1) Zellkultur
- 2) Fermenter
- 3) Durchflusszytometrie
- 4) Lab-on-a-chip
- 5) Klonierung von DNA
- 6) Transfektion
- 7) Hybridisierung
- 8) DNA-Sequenzierung
- 9) Epitope-Tagging
- 10) Proteinreinigung
- 11) Massenspektrometrie
- 12) Proteomics
- 13) Kristallographie
- 14) Simulationen
- 15)- TBA -
- 16)- TBA -

Group 2: Concepts

Konzeptionelle Umbrüche in der Biologie haben oft ganz unterschiedliche Ursachen. Manchmal ist es der Zufall, manchmal eine geniale Einzelleistung, häufig sind es aber auch fällige Paradigmenwechsel oder simple Technologiesprünge. Am Beispiel der Zell- und Entwicklungsbiologie wird die Evolution der wichtigsten Erkenntnisse nachvollzogen und in den Kontext des heutigen Wissens gestellt. Zudem sollen Voraussagen über anstehende Innovationsschübe gewagt werden.

Das sehr ambitionierte Seminar ist Studierenden vorbehalten für, die auch für das F1-Praktikum im Thema zugelassen sind. Die Teilnahme ist verpflichtend, die Anmeldung erfolgt automatisch und der Termin wird nach Absprache festgelegt.

Die **Vorbesprechung** findet am **08. Mai 2017**, um 17:00 im Seminarraum der Zoologie I (C102/3) statt. Teilnahme ist verpflichtend.

Hinweise

Important: The admission to the seminar includes the admission to the lecture. Any additional booking of the lecture is not required.

Pharmazeutische Biologie & Metabolomics F1 (15 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06103610

wird noch bekannt gegeben

Müller/Dröge-Laser/Berger/Fekete/

MS3PBMF1

Gresser/Krischke/Waller/Weiste

Inhalt

Als Antwort auf endogene Entwicklungsstimuli und exogene Reize findet in allen Organismen eine Re-Programmierung des Metabolismus statt, die für den physiologischen Zustand und die Anpassung an Umweltbedingungen essentiell ist. Abhängig von der Fragestellung und der Arbeitsgruppe kann der methodische Schwerpunkt „Molekularbiologie“ oder „Metabolomics/Metabolitanalyse“ gewählt werden. Das Modul vermittelt Kenntnisse in speziellen molekularbiologischen Methoden sowie der Metabolomanalyse und quantitativen Metabolitanalytik (u.a. Chromatographie, Massenspektrometrie) in verschiedenen Modellorganismen. Spezielle Vorkenntnisse in Metabolit/Metabolomanalytik sind nicht erforderlich. Anhand aktueller Fragestellungen aus der Pharmazeutischen Biologie und den Lebenswissenschaften werden die Konzepte wissenschaftlichen Arbeitens vermittelt. Das Modul beinhaltet u. a. die Entwicklung eines Arbeitskonzepts, die Durchführung komplexer Experimente sowie die Dokumentation und Darstellung von Versuchsergebnissen z.B. in Form eines Protokolls und einer Präsentation. Die Teilnehmer werden dabei in laufende Forschungsarbeiten/Kooperationsprojekte eingebunden und erlernen die selbständige Anwendung spezieller molekularbiologischer und/oder bioanalytischer Methoden. Weitere Informationen siehe <http://www.pbio.biozentrum.uni-wuerzburg.de/>

All organisms are able to reprogram their metabolism in response to various endogenous or exogenous perturbations. Reprogramming of metabolism is often correlated to phenotypic changes e.g. in disease development, physiology or behaviour. In the Department of Pharmaceutical Biology, we apply metabolomics for gene function- or stress response analysis. Students can choose a topic from the diverse running projects. Depending on the scientific question of the research team at the department, the methodological approach involves techniques in the field of “Metabolomics/Bioanalytics” and/or “Molecular Biology”. In this module, students will be trained to use quantitative metabolite analysis methods (chromatography, mass spectrometry) and apply advanced molecular biology techniques. Depending on the project, different model organisms are studied. Prior knowledge in metabolite analysis or mass spectrometry are not required. Current scientific questions in the life sciences form the basis to impart scientific concepts and to train students in the laboratory. The module involves the experimental design, realisation and critical evaluation of scientific experiments as well as documentation and presentation of the progress. More information is available on request or can be found at <http://www.pbio.biozentrum.uni-wuerzburg.de/>

For further information you may contact Agnes Fekete agnes.fekete@uni-wuerzburg.de

Hinweise

To register please directly contact the investigators.

For further information you may contact Agnes Fekete agnes.fekete@uni-wuerzburg.de

Pharmazeutische Biologie & Metabolomics F2 (30 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06103620

wird noch bekannt gegeben

Müller/Berger/Dröge-Laser/Gresser/

MS3PBMF2

Krischke/Waller/Fekete/Weiste

Inhalt

Im Rahmen von aktuellen Forschungs- und Kooperationsprojekten der Pharmazeutischen Biologie zum Thema Regulation und Analytik des Metabolismus [z.B. Reaktion von Pflanzen auf biotischen und abiotischen Stress, Regulation des Metabolismus in (genetisch veränderten) Modellorganismen, Wirkstoffmetabolismus] werden Teilaspekte des Projektes durch weiterführende Experimente selbständig bearbeitet. Die angewandten molekularbiologischen und bioanalytischen Arbeitstechniken werden auf Basis der gewonnenen Ergebnisse bewertet und gegebenenfalls modifiziert. Der Fortschritt der Experimente und des übergeordneten Forschungsprojektes wird in Form eines Protokolls und einer Präsentation dokumentiert und dargestellt. Weitere Informationen unter <http://www.pbio.biozentrum.uni-wuerzburg.de/>

Students will be involved in current research projects in Pharmaceutical Biology or in collaborative research projects that focus on the regulation of metabolism and analysis of metabolic pathways (e.g. in the context of reactions towards biotic or abiotic stress, functional and phenotypic analysis of mutants, or drug metabolism). Aspects of the scientific question will be independently addressed by the student. Molecular biology methods and/or metabolomic approaches will be optimized for and adapted to the specific problem. Experimental results and progress in the understanding of biological problems will be documented in protocol form and presented in a seminar. Further information is available on request or can be found at <http://www.pbio.biozentrum.uni-wuerzburg.de/>

For further information you may contact Agnes Fekete agnes.fekete@uni-wuerzburg.de

Hinweise

To register you directly contact the investigators.

This practical course (10-12 week) is considered as preparatory to the thesis and therefore its arrangement goes along with the organisation of the thesis.

Systems Biology

Systems Biology F1 (15 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06103710

- -

wöchentl.

Dandekar/

07-MS3SYF1

Müller/Dittrich/

Bencúrová/

Sarukhanyan

Inhalt

Detailed insight into systems biology computational methods, depending on the topic selected, fields covered include: modelling of metabolic networks, modelling of regulatory networks, systems biological analyses including mathematical methods for these, dynamical analysis of biological interactions including statistical methods, dynamics of evolution, modelling adaptation and signaling responses

Hinweise

To register you directly contact an investigator.

For further information you may contact Eva Fischer (Computational Biology) eva.fischer@uni-wuerzburg.de

Systems Biology F2 (30 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06103720 - - wöchentl.
07-MS3SYF2

Dandekar/
Müller/Dittrich/
Bencúrová/
Sarukhanyan

Inhalt Advanced insight into systems biology computational methods, depending on the topic selected, fields covered include: modelling of metabolic networks, modelling of regulatory networks, systems biological analyses including mathematical methods for these, dynamical analysis of biological interactions including statistical methods, dynamics of evolution, modelling adaptation and signaling responses
For further information you may contact Eva Fischer eva.fischer@uni-wuerzburg.de

Hinweise This practical course (10-12 week) is considered as preparatory to the thesis and therefore its arrangement goes along with the organisation of the thesis.
For further information you may contact Eva Fischer eva.fischer@uni-wuerzburg.de

Master Programme Molecular and Computational Biology

Programme Profile

The programme introduces into molecular aspects in cell biology, developmental biology, microbiology, biophysics. Furthermore, topics and concepts in neuroscience, infection and immunity, integrative biology, and biomedicine are presented. Special attention is given to the eucaryotic cell and both the fundamental principles of molecular cell biology and the huge structural and functional diversity of molecules, organelles and cells. Molecular aspects are addressed using tools of bioinformatics and computational systems biology based approaches. These include functional genomics, dynamic analysis of the transcriptome, metabolic and regulatory networks.

The two major topics are composed of two theory modules as well as a practical course unit each. Further research training is provided in a selected field of interest, and the students are actively involved in ongoing research projects and learn to independently plan and perform both theoretical and experimental work and finally, to summarize and discuss the results obtained in the thesis.

Programme Schedule

S1 TOPIC 1 (2 theory modules plus practical course)

S2 TOPIC 2 (2 theory modules plus practical course)

S3 Advanced experimental training (F2, 15CP) + additional special courses (15 CP)

S4 Thesis + final colloquium

Computational Biology

Topics in Bioinformatics

 (3 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Seminar

06290040 Do 11:00 - 13:00 wöchentl. 27.04.2017 - 27.07.2017 HS A103 / Biozentrum

Bencúrová/
Dandekar/
Förstner/Liang/
Sarukhanyan/
Shityakov

Computational Biology F1

 (Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06023820 wird noch bekannt gegeben

MS3COBF1

Bencúrová/Dandekar/Liang/Müller/
Naseem/Sarukhanyan/Wolf

Inhalt Detailed insight into computational biology methods, depending on the topic selected, fields covered include: Genomics (sequence-, domain analysis and annotation), Omics data analysis (NGS, transcriptomics, metabolomics, proteomics), Topological and structural analysis of biological interactions including statistical methods, phylogenetic analysis, Protein structure analysis.

Hinweise For further information you may contact Eva Fischer eva.fischer@uni-wuerzburg.de

Computational Biology F2 (Credits: 15)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06023830

wird noch bekannt gegeben

Bencúrová/Dandekar/Liang/Müller/

MS3COB F2

Naseem/Sarukhanyan/Wolf

Inhalt

Advanced insight into computational biology methods, depending on the topic selected, fields covered include: Genomics (sequence-, domain analysis and annotation), Omics data analysis (NGS, transcriptomics, metabolomics, proteomics), Topological and structural analysis of biological interactions including statistical methods, phylogenetic analysis, Protein structure analysis.

Hinweise

This practical course (10-12 week) is considered as preparatory to the thesis and therefore its arrangement goes along with the organisation of the thesis.

For further information you may contact Eva Fischer eva.fischer@uni-wuerzburg.de

Molecular Biology

Molekulare Biologie / Molecular Biology (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06102000	Di	09:00 - 10:00	wöchentl.	25.04.2017 - 25.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Dandekar/
07-MS2	Mi	09:00 - 10:00	wöchentl.	26.04.2017 - 26.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Engstler/Rudel/
	Fr	09:00 - 10:00	wöchentl.	28.04.2017 - 28.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Sauer/Gross

Inhalt

ENGLISH

Molekulare Biologie der eukaryotischen und prokaryotischen Zelle.

The lecture series is a joint activity of the chairs of Cell- and Developmental Biology, Microbiology, Biophysics and Bioinformatics and deals with concepts of modern molecular biology from the point of view of these different disciplines.

The section Cell Biology (app. a quarter of the lecture) mainly regards the eukaryotic cell and intends to elucidate the vast diversity in structure and function of molecules, organelles and cells in addition to basic principles of modern molecular cell biology.

The bioinformatics section (app. a quarter of the lecture) contains a large amount of examples for applications which allow the investigation of the molecular biology of a cell with bioinformatics tools. We closely adhere to the contents of the book „Essential Cell Biology“ and present many clear and useful examples for the application of our tools working on the topics of the other three chairs. Our vision: bioinformatics essentially is molecular biology based on computing technology (time consuming „wet“ experiments can be planned more easily and thus bioinformatics saves precious time).

The microbiological section (app. a quarter of the lecture) deals with basic molecular aspects of prokaryotic cells. Key aspects include the organization of the bacterial genome, the transcription and translation machinery, mechanisms of regulation of gene expression, transport of small molecules and macromolecules, cell division and differentiation, bacterial motility and chemotaxis, signal transduction and bacterial communication mechanisms.

DEUTSCH

Molekulare Biologie der eukaryontischen und prokaryontischen Zelle

Die Vorlesung wird anteilig von der Lehrstühlen Zell- und Entwicklungsbiologie, Mikrobiologie, Biophysik und Bioinformatik angeboten und behandelt die Konzepte der modernen Molekularbiologie aus der Sicht der verschiedenen Disziplinen.

Der Teil Zellbiologie (ein Viertel der Vorlesung) betrachtet vor allem die eukaryotische Zelle und will neben den Prinzipien der molekularen Zellbiologie auch die große Diversität in Struktur und Funktion von Molekülen, Organellen und Zellen illustrieren.

Der Bioinformatikteil (ein Viertel der Vorlesung) ist mit jeder Menge kleiner Anwendungsbeispiele durchsetzt, um Molekularbiologie mit Mitteln der Bioinformatik zu machen. Wir halten uns an genau die gleiche Reihenfolge wie in dem Buch „essential cell biology“ und haben viele klare und praktische Beispiele für die Themen der drei anderen Lehrstühle in unserem Vorlesungsteil. Vision: Bioinformatik ist Molekularbiologie mit dem Computer (die aufwendigen Experimente plant man hiermit schneller und spart so viel Zeit).

Der mikrobiologische Teil der Ringvorlesung behandelt grundlegende molekulare Aspekte der Prokaryonten. Schwerpunkte sind die Organisation des bakteriellen Genoms, die Transkriptions- und Translationsmaschinerie, Regulation der Genexpression, Stofftransport, Zellteilung- und Differenzierung, bakterielle Motilität und Chemotaxis, Signaltransduktion und bakterielle Kommunikationsmechanismen. Als Lehrbücher werden empfohlen: (a) Allgemeine Mikrobiologie (Fuchs) und (b) Biology of Microorganisms (Brock).

Hinweise

Lecture as ENGLISH version in summer semester
Lecture as GERMAN version in winter semester

Literatur

Examination will always be possible bilingual.

Suggested text book: "Essential Cell Biology"

Das Lehrbuch "Essential Cell Biology" wird als begleitende Lektüre empfohlen.

Nachweis

ENGLISH

Graded examination to receive 10 ECTS for the full module (also possible as additional special course).

The lecture with a passed examination can be credited with 7 ECTS as B-version as additional special course "Molecular Biology B".

DEUTSCH

Prüfung mit benoteter Klausur für 10 ECTS (auch im zusätzlichen Bereich).

Möglich als B-Version im zusätzlichen Bereich als Modul "Molekulare Biologie B" mit 7 ECTS (Klausur bestanden).

Pathogenicity of microorganisms (3 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

06102230	Mi	11:00 - 12:00	wöchentl.	26.04.2017 - 26.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Dozenten des
07-MS2PA	Mi	14:00 - 15:00	Einzel	12.07.2017 - 12.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Lehrstuhls
	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	27.04.2017 - 27.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Mikrobiologie/ Dozenten IMIB

Hinweise

Seminar and lecture together build the module.

Requirement:

A seminar talk and a graded exam

Molecular Biology F1 (Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06023800

wird noch bekannt gegeben

Bencúrová/Dandekar

MS3COBF1

Inhalt Internship on a topic in molecular biology. Students work on a small, well-defined scientific lab project for 5 weeks and learn how to present their data. They learn to discuss their data in a seminar. The students learn to apply defined experimental procedures and methods, to address independently scientific questions and to appropriately document their experimental work.

Hinweise For further information you may contact Ricardo Benavente benavente@biozentrum.uni-wuerzburg.de

Molecular Biology F2 (Credits: 15)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06023810

- -

wöchentl.

Bencúrová/

07-MSF2

Dandekar

Inhalt Current research subjects in the field of molecular biology are addressed by critically reading and presenting means of original research papers. The participants will be involved in development of a research plan and learn to apply advanced techniques to answer a scientific question in molecular biology. This practical course lasts 12 weeks (three month) and is considered as preparation for the thesis.

Hinweise This practical course (10-12 week) is considered as preparatory to the thesis and therefore its arrangement goes along with the organisation of the thesis.

For further information you may contact Ricardo Benavente benavente@biozentrum.uni-wuerzburg.de

Master Programme Biophysics

Programme Profile

Based on current research topics, biophysical methods and corresponding applications are presented. Fundamentals in thermodynamics, reaction kinetics and molecular interactions in general as well as with respect to analysis of single cells down to single molecules are discussed. Further topics are both theoretical and methodical aspects of plant membrane transport systems, structural biology, biochemistry, biomedicine, integrative biology, bioinformatics.

The two major topics are composed of two theory modules as well as a practical course unit each. Further research training is provided in a selected field of interest, and the students are actively involved in ongoing research projects and learn to independently plan and perform both theoretical and experimental work and finally, to summarize and discuss the results obtained in the thesis.

Programme Schedule

S1 TOPIC 1 (2 theory modules plus practical course)

S2 TOPIC 2 (2 theory modules plus practical course)

S3 Advanced experimental training (F2, 15CP) + additional special courses (15 CP)

S4 Thesis + final colloquium

Molecular and Cellular Biophysics

Biophysics and Molecular Biotechnology (3 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

06102350

Di 17:15 - 19:00

wöchentl.

25.04.2017 - 25.07.2017

C102 / Biozentrum

Sauer/

07-MS2BT-1

Do 15:00 - 16:00

wöchentl.

27.04.2017 - 27.07.2017

Soukhoroukov/

Doose/Neuweiler/

Terpitz

Biophysics and Molecular Biotechnology F1 (15 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06102310 - 09:00 - 18:00 Block 31.07.2017 - 01.09.2017

07-MS2BTF1

Sauer/

Soukhoroukov/

Doose/Neuweiler/

Terpitz

Inhalt

ENGLISH

This practical course provides an insight for students into different biotechnological and biophysical themes and methods. Specific and guided experiments will be executed on the following topics: cellular and molecular biotechnology, biomaterials and biosensoric, high-resolution fluorescence microscopy, analysis and electromanipulation of cells.

A seminar is a companion of the practical course F1. Students have to present their experimental data in a brief talk of 15 minutes.

DEUTSCH

Die Studierenden erhalten in diesem forschungsnahen Praktikum einen Einblick in unterschiedliche biotechnologische und biophysikalische Themen und Methoden. Es werden ausgewählte Versuche zu folgenden Bereichen unter fachkundiger Anleitung durchgeführt: zelluläre und molekulare Biotechnologie, Nano- und Mikrosystem-Biotechnologie, Biomaterialien und Biosensorik, hochauflösende bildgebende Fluoreszenzmikroskopie, Fluoreszenzspektroskopie, sowie elektrische Analyse und Manipulation von Zellen.

Im Seminar erwerben die Studierenden ein detailliertes theoretisches Wissen zu o.g. Experimenten und geben eine kurze Präsentation (15 min-Referat) über einen der durchgeführten Versuche.

Hinweise

For further information you may contact Sören Doose soeren.doose@uni-wuerzburg.de

Biophysics of Plant Membrane Proteins F1 (15 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06103310

wird noch bekannt gegeben

Hedrich/Marten/Roelfsema/Geiger/

07-MS3BPF1

Konrad

Inhalt

ENGLISH

Individual mentoring of students imbedded in current research projects.

The module provides an in-depth insight into modern biophysical methods and strategies, employed to study membrane proteins in plants. Students will learn how to use advanced techniques in life sciences and contribute to ongoing research projects addressing up-to-date topics in "Plant Membrane Proteins".

Our research is focused on globally important issues, such as sustained crop production at soils that are getting more salinized and have to withstand long periods of drought. We aim to understand how membrane transport proteins enable plants to cope with drought, salt stress or to transport sugars from photosynthetic tissues into storage tissues in crops. Depending on the research topic, the student will learn electrophysiological techniques in combination with fluorescence microscopy and molecular biology.

Following a brief technical training phase, students are intended to experimentally act on their own accord. Course scheduling, introduction into the topic and provision of literature is managed by the respective mentor.

Depending on the chosen topic, following experimental methods will be applied:

Electrophysiology: Patch-Clamp and Two-Electrode Voltage-Clamp techniques, voltage-clamp fluorometry.

Fluorescence imaging: Ca²⁺-Imaging with Bright Field-, Spinning Disc- and Confocal Laser Scanning Microscopy. Application of Fluorescence Resonance Energy Transfer (FRET) and Fluorescence Lifetime Imaging Microscopy (FLIM).

Gene expression: Protoplast transformation, Gene Gun, Gene expression in *Xenopus* oocytes, Agrobacterium-infiltration.

Molecular biology: Cloning strategies, PCR, In-Vitro RNA synthesis, RNA/DNA extraction, gel electrophoresis, reporter gene-fused transporter constructs, site-directed mutagenesis.

For information about the research groups please refer to: <http://www.bot1.biozentrum.uni-wuerzburg.de/>

For further information you may contact Dietmar Geiger (geiger@botanik.uni-wuerzburg.de)

DEUTSCH

Einzelbetreuungen innerhalb laufender Forschungsprojekte.

Dieses Praktikums bietet einen vertieften Einblick in elektrophysiologische Arbeitsmethoden, die in Kombination mit molekularbiologischen Methoden und der Fluoreszenz-Mikroskopie eingesetzt werden, um aktuelle Fragen auf dem Gebiet des pflanzlichen Membrantransports zu erforschen. Eingebettet in aktuelle Forschungsprojekte werden Sie die Einsatzmöglichkeiten moderner Techniken zur Darstellung komplexer biologischer Prozesse erlernen und schließlich selbständig anwenden.

Unsere Forschungsarbeiten widmen sich den global bedeutsamen und brisanten Themen wie der landwirtschaftlichen Ertragssteigerung bei steigender Versalzung und/oder zunehmender Trockenheit der Böden. Wir wollen verstehen, wie die Pflanze die Membrantransportproteine einsetzt, um ein koordiniertes Pflanzenwachstum zu erzielen, Trocken- und Salzstress zu überwinden oder Speicherstoffe wie Zucker aus der Photosynthese in sich entwickelnde Organe oder Speichergewebe zu transportieren. Wir nutzen intakte Pflanzenzellen, Protoplasten oder heterologe Expressionssysteme (Froschoozyten, HEK), um die molekularen Mechanismen zu entschlüsseln, die der koordinierten Regulation der Transportproteine in der Pflanze zugrunde liegen.

Die Dozenten werden Sie in das gewählte Thema einführen und darüber hinaus das praktische Vorgehen strukturieren und interaktiv begleiten.

Je nach Themen-Ausrichtung werden folgende Techniken angewendet :

Elektrophysiologie: Patch-Clamp- und Zwei-Elektroden-Spannungsklemmen-Techniken, Voltage-clamp Fluorometrie

Fluoreszenzmikroskopie: Ca²⁺-Imaging mittels Weitfeld-, Spinning Disc- und konfokaler Laser Scanning Mikroskopie. Anwendung von Fluoreszenz Resonanz Energietransfer (FRET) und Fluorescence Lifetime Imaging Mikroskopie (FLIM).

Genexpression: Protoplasten Transformation, Gene Gun oder Genexpression in *Xenopus laevis* Oozyten, Agrobakterium-Infiltration.

Molekularbiologie: Klonierungsstrategien, PCR, In-Vitro RNA-Synthese, RNA/DNA Extraktion, Gelelektrophorese, Reporter gen-Fusionskonstrukte, ortsspezifische Mutagenese.

Nähere Informationen zu den aktuellen Forschungsprojekten der Dozenten am Lehrstuhl für Botanik I (Molekulare Pflanzenphysiologie und Biophysik) finden Sie unter: <http://www.bot1.biozentrum.uni-wuerzburg.de/>

In dem von den Teilnehmern/Innen besuchten und mitgestalteten Seminar werden projektbezogene Aspekte anhand von eigenen Versuchsergebnissen oder von aktuellen wissenschaftlichen Veröffentlichungen referiert und diskutiert.

Hinweise

ENGLISH

If you consider to attend the follow-up module "Biophysics of plant membrane proteins F2", you may pursue your chosen research topic of the F1 module by extending your work plan towards novel aspects. The F2 module finally is followed by the master thesis period. In this case the short written report summarizing the results of the first module(s) can be extended accordingly and directly included into a full master thesis.

For **general information** you may first contact Dietmar Geiger (geiger@botanik.uni-wuerzburg.de)

For **final registration** directly contact your mentor.

In the accompanying seminar either project-specific aspects or current literature will be presented and discussed.

DEUTSCH

Wird anschließend das Modul „Biophysik pflanzlicher Membranbiologie F2“ belegt, dann kann die im F1-Modul („Biophysik pflanzlicher Membranbiologie F1“) begonnene Arbeit mit einer erweiterten Fragestellung in dem nachfolgenden F2-Modul fortgeführt werden. Bauen daher diese beiden Module bis hin zur Thesis aufeinander auf, soll - aufgrund des unveränderten Themengebietes - das Protokoll entsprechend den Vorgaben einfach erweitert werden und in die Thesis münden.

Neben der Teilnahme am Pflichtmodul „Aktuelle Methoden der Biologie“ wird die Teilnahme am Modul „Biophysik und Biochemie“ empfohlen.

In dem von den Teilnehmern/Innen besuchten und mitgestalteten Seminar werden projektbezogene Aspekte anhand von eigenen Versuchsergebnissen oder von aktuellen wissenschaftlichen Veröffentlichungen referiert und diskutiert.

Anmeldung: Direkt bei den Dozenten im Lehrstuhlbereich

Termin: Frei nach Vereinbarung mit dem Dozent

Literatur

ENGLISH

Basic information about the research theme and experimental methods will be provided by the mentor and may be complemented by independent literature search.

DEUTSCH

Begleitendes Material und Literaturempfehlungen werden durch den Betreuer zur Verfügung gestellt. Darüber hinaus soll der Teilnehmer durch eigene Recherche die vorgegebene Literatur in Anlehnung an das zu bearbeitende Themengebiet entsprechend ergänzen.

Biophysics und Molecular Biotechnology F2 (30 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06102320

07-MS2BTF2

Sauer/

Soukhoroukov/

Doose/Neuweiler/

Terpitz

Inhalt

ENGLISH

This practical course provides students with an insight into different biotechnological and biophysical themes and is close to laboratory research. Specific and guided experiments will be executed on one of the following topics: cellular and molecular biotechnology, nano- and microsystem biotechnology, biomaterials and biosensoric, high-resolution fluorescence microscopy, fluorescence spectroscopy, analysis and electromanipulation of cells. Students will be guided to become acquainted with techniques and instruments. This will lead to increasing levels of independent work on current research topics. Work on a current research topic will raise interest and help students in the process of selecting a master thesis.

DEUTSCH

Die Studierenden erhalten in diesem forschungsnahen Praktikum einen Einblick in unterschiedliche biotechnologische und biophysikalische Themen. Es werden ausgewählte Versuche zu einem der folgenden Bereichen unter fachkundiger Anleitung durchgeführt: zelluläre und molekulare Biotechnologie, Nano- und Mikrosystem-Biotechnologie, Biomaterialien und Biosensorik, hochauflösende bildgebende Fluoreszenzmikroskopie, Fluoreszenzspektroskopie, elektrische Analyse und Manipulation von Zellen. Im praktischen Teil werden die Studierenden mit Techniken und Instrumenten vertraut gemacht und führen zunächst unter fachkundiger Betreuung, dann zunehmend in Eigenregie mehrere Experimente (u.a. im Rahmen aktueller Forschungsprojekte) durch. Die Arbeit an aktuellen Projekten soll das Interesse der Studierenden wecken und bei der Entscheidungsfindung für die Masterarbeit helfen.

Hinweise

This practical course (10-12 week) is considered as preparatory to the thesis and therefore its arrangement goes along with the organisation of the thesis.

A protocol or a seminar talk are required to pass the module.

Biophysics of Plant Membrane Proteins F2 (30 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06103320

wird noch bekannt gegeben

Hedrich/Geiger/Marten/Roelfsema/

07-MS3BPF2

Konrad

Inhalt

ENGLISH

The students perform their research work within a current research project on the topic of "Biophysics of Plant Membrane Proteins" in a largely independent manner under supervision of a principle investigator.

DEUTSCH

Themen und Techniken entsprechen denen, die beim Modul „Biophysik pflanzlicher Membranproteine F1“ beschrieben sind.

Hinweise

ENGLISH

This practical course (10-12 weeks) is considered as preparatory to the thesis and therefore its arrangement goes along with the organisation of the thesis.

DEUTSCH

Das F2-Modul "Biophysik pflanzlicher Membranproteine F2" dient üblicherweise als Vorbereitung auf die Master Thesis und baut im Idealfall auf dem vorangegangenen Modul "Biophysik pflanzlicher Membranproteine F1" auf. Wird es ohne vorheriges F1 im gleichen Themenbereich absolviert, gelten dieselben Kriterien wie für „Biophysik pflanzlicher Membranproteine F1“ beschrieben. Zusätzlich wird von den Teilnehmern allerdings mehr Eigenständigkeit bei Einarbeitung, Literaturrecherche und Auswertung erwartet.

Literatur

Begleitendes Material und Literaturempfehlungen werden im Internet und/oder durch den Betreuer zur Verfügung gestellt. Darüber hinaus soll der Teilnehmer durch eigene Recherche die vorgegebene Literatur in Anlehnung an das zu bearbeitende Themengebiet entsprechend ergänzen.

Computational Biology

Topics in Bioinformatics (3 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Seminar

06290040

Do 11:00 - 13:00

wöchentl.

27.04.2017 - 27.07.2017

HS A103 / Biozentrum

Bencúrová/

Dandekar/

Förstner/Liang/

Sarukhanyan/

Shityakov

Computational Biology F1 (Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06023820

wird noch bekannt gegeben

Bencúrová/Dandekar/Liang/Müller/

MS3COBF1

Naseem/Sarukhanyan/Wolf

Inhalt

Detailed insight into computational biology methods, depending on the topic selected, fields covered include: Genomics (sequence-, domain analysis and annotation), Omics data analysis (NGS, transcriptomics, metabolomics, proteomics), Topological and structural analysis of biological interactions including statistical methods, phylogenetic analysis, Protein structure analysis.

Hinweise

For further information you may contact Eva Fischer eva.fischer@uni-wuerzburg.de

Computational Biology F2 (Credits: 15)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06023830

wird noch bekannt gegeben

Bencúrová/Dandekar/Liang/Müller/

MS3COB F2

Naseem/Sarukhanyan/Wolf

Inhalt

Advanced insight into computational biology methods, depending on the topic selected, fields covered include: Genomics (sequence-, domain analysis and annotation), Omics data analysis (NGS, transcriptomics, metabolomics, proteomics), Topological and structural analysis of biological interactions including statistical methods, phylogenetic analysis, Protein structure analysis.

Hinweise

This practical course (10-12 week) is considered as preparatory to the thesis and therefore its arrangement goes along with the organisation of the thesis.

For further information you may contact Eva Fischer eva.fischer@uni-wuerzburg.de

Master Programme Protein Chemistry

Programme Profile

The programme deals with fundamentals in structural biology and biochemistry with special focus on protein chemistry and biophysical methods for high resolution analytics. Fundamentals in thermodynamics, reaction kinetics and theoretic aspects of molecular interactions are discussed. The students get familiar with biophysical methods allowing to delineate both the structure of single cells “down” to single molecules. Examples include electromanipulation and dielectrical spectroscopy of cells, electrokinetic techniques, protein folding, single molecule fluorescence methodology, high resolution as well as dynamic microscopy. Further topics are current approaches in bioinformatics including the analysis of genomes and sequences, protein domains and protein families, further large-scale data analysis (e.g. next generation sequences, proteomics data), the analysis of different functional RNAs (e.g. miRNAs, lncRNAs). Aspects of computational systems biology include functional genomics, dynamics of the transcriptome, of metabolism and metabolic networks as well as regulatory networks.

The two major topics are composed of two theory modules as well as a practical course unit each. Further research training is provided in a selected field of interest, and the students are actively involved in ongoing research projects and learn to independently plan and perform both theoretical and experimental work and finally, to summarize and discuss the results obtained in the thesis.

Programme Schedule

S1 TOPIC 1 (2 theory modules plus practical course)

S2 TOPIC 2 (2 theory modules plus practical course)

S3 Advanced experimental training (F2, 15CP) + additional special courses (15 CP)

S4 Thesis + final colloquium

Protein Chemistry

Biophysics and Molecular Biotechnology (3 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

06102350

Di 17:15 - 19:00

wöchentl.

25.04.2017 - 25.07.2017

C102 / Biozentrum

Sauer/

07-MS2BT-1

Do 15:00 - 16:00

wöchentl.

27.04.2017 - 27.07.2017

Soukhoroukov/

Doose/Neuweiler/

Terpitz

Biochemistry and Structural Biology F1 (15 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06103210

wird noch bekannt gegeben

Müller/Nagel

07-MS3BSF1

Inhalt

ENGLISH

Individual mentoring of students imbedded in current research projects.

The module provides an in-depth insight into principle and modern strategies and methods of "Protein Biochemistry and Structural Biology". The students will be participating in research projects with current topics of "Biochemistry and Structural Biology" that are currently executed in the groups of our institute. The practical course will be scheduled by the mentor, who will also provide relevant literature. After being introduced into experimental techniques, the student will conduct the experiments autonomously.

For further information you may contact Thomas Müller (mueller@botanik.uni-wuerzburg.de) or Georg Nagel (Nagel@botanik.uni-wuerzburg.de).

DEUTSCH

Einzelbetreuungen innerhalb laufender Forschungsprojekte.

Teilnehmer/Innen bearbeiten ein **aktuelles Thema** unter Anleitung. In Abhängigkeit vom Thema werden elektrophysiologische Techniken gegebenenfalls in Kombination mit molekularbiologischen oder spektroskopischen Methoden angewendet. Die Planung des Praktikums erfolgt gemeinsam mit dem Betreuer, der auch Hilfestellung bei der Literaturbeschaffung leistet. Nach Einarbeitung in die Thematik und verwendeten Techniken sollen Durchführung und Auswertung der Experimente weitgehend selbstständig erfolgen.

Mögliche Themenbereiche : Struktur-Funktionsbeziehung, Strukturanalyse, Regulation und Aktivierung von tierischen Rezeptoren sowie zu deren Funktion und zugrundeliegenden Signalkaskaden, Regulation von pflanzlichen elektrogenen Transportern wie Ionenkanäle, Pumpen, Carriern sowie Membran-ständigen und cytoplasmatischen Photorezeptoren. Studien zu Funktion und zugrundeliegenden Signalwegen im Cytoplasma sowie an der Zellmembran.

Je nach Ausrichtung können dabei u.a. folgende Techniken erlernt/vertieft werden : Proteinexpression in verschiedenen Expressionssystemen (pro- und eukaryotisch), Klonierungsstrategien, Proteinanalytik und -biochemie, Strukturbiochemische Verfahren (Proteinkristallisation/Röntgenbeugung, NMR-Spektroskopie), in vitro Interaktionsanalyse zur Untersuchung von Protein-Protein Interaktionen (SPR, Microscale Thermophoresis, Kalorimetrie), Konfokale Laserscanning-Mikroskopie, Interaktionsanalyse mittels *fluorescence resonance energy transfer* (FRET), Einzelzelltechniken, Patch-Clamp-, Zwei-Elektroden-Spannungsklemmen-Technik, Life-Cell Imaging, transiente Transformation, in vitro Transkription.

Nähere Informationen zu den aktuellen Forschungsprojekten der Dozenten am Lehrstuhl für Botanik I (Molekulare Pflanzenphysiologie und Biophysik) finden Sie unter: <http://www.bot1.biozentrum.uni-wuerzburg.de/>

Bei Fragen können Sie sich gerne auch direkt an die Dozenten wenden: Thomas Müller (mueller@botanik.uni-wuerzburg.de), Georg Nagel (Nagel@botanik.uni-wuerzburg.de)

In dem von den Teilnehmern/Innen besuchten und mitgestalteten Seminar werden projektbezogene Aspekte anhand von eigenen Versuchsergebnissen oder von aktuellen wissenschaftlichen Veröffentlichungen referiert und diskutiert.

Hinweise

ENGLISH

The research theme chosen in this module can be extended, by choosing the module "Biochemistry and Structural Biology F2". A further extension during the master thesis period is also possible. In the latter case the short report of the first module(s) can be expanded into a full master thesis.

For final registration directly contact your mentor.

In the accompanying seminar either project-specific aspects or current literature will be presented and discussed.

DEUTSCH

Wird anschließend das Modul „Biochemie und Strukturbiochemie F2“ belegt, dann kann die in der „Biochemie und Strukturbiochemie F1“ begonnene Arbeit mit einer erweiterten Fragestellung in dem nachfolgenden Modul fortgeführt werden. Bauen daher diese beiden Module bis hin zur Thesis aufeinander auf, soll - aufgrund des unveränderten Themengebietes - das Protokoll entsprechend den Vorgaben einfach erweitert werden und in die Thesis münden.

Neben der Teilnahme am Pflichtmodul „Aktuelle Methoden der Biologie“ wird die Teilnahme am Modul „Biophysik und Biochemie“ empfohlen.

In dem von den Teilnehmern/Innen besuchten und mitgestalteten Seminar werden projektbezogene Aspekte anhand von eigenen Versuchsergebnissen oder von aktuellen wissenschaftlichen Veröffentlichungen referiert und diskutiert.

Anmeldung: Direkt bei den Dozenten im Lehrstuhlbereich

Termin: Frei nach Vereinbarung mit dem Dozent

Literatur

ENGLISH

Basic information about the research theme and experimental methods will be provided by the mentor. More specialized literature will be obtained by the student under supervision.

DEUTSCH

Begleitendes Material und Literaturempfehlungen werden im Internet und/oder durch den Betreuer zur Verfügung gestellt. Darüber hinaus soll der Teilnehmer durch eigene Recherche die vorgegebene Literatur in Anlehnung an das zu bearbeitende Themengebiet entsprechend ergänzen.

Biochemistry and Structural Biology F2 (30 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06103220

wird noch bekannt gegeben

Müller/Nagel

07-MS3BSF2

Inhalt

ENGLISH

The students perform their research work within a current research project on the topic of "Biochemistry and Structural Biology" in a largely independent manner under supervision of a principle investigator.

DEUTSCH

Themen und Techniken entsprechen denen, die beim Modul „Biochemie und Strukturbiochemie F1“ beschrieben sind.

Hinweise

ENGLISH

This practical course (10-12 weeks) is considered as preparatory to the thesis and therefore its arrangement goes along with the organisation of the thesis.

DEUTSCH

Das F2-Modul "Biochemie und Strukturbiochemie F2" dient üblicherweise als Vorbereitung auf die Master Thesis und baut im Idealfall auf dem vorangegangenen Modul "Biochemie und Strukturbiochemie F1" auf. Wird es ohne vorheriges F1 im gleichen Themenbereich absolviert, gelten dieselben Kriterien wie für „Biochemie und Strukturbiochemie F1“ beschrieben. Zusätzlich wird von den Teilnehmern allerdings mehr Eigenständigkeit bei Einarbeitung, Literaturrecherche und Auswertung erwartet.

Literatur

Begleitendes Material und Literaturempfehlungen werden im Internet und/oder durch den Betreuer zur Verfügung gestellt. Darüber hinaus soll der Teilnehmer durch eigene Recherche die vorgegebene Literatur in Anlehnung an das zu bearbeitende Themengebiet entsprechend ergänzen.

Computational Biology

Topics in Bioinformatics (3 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Seminar

06290040 Do 11:00 - 13:00 wöchentl. 27.04.2017 - 27.07.2017 HS A103 / Biozentrum
 Bencúrová/
 Dandekar/
 Förstner/Liang/
 Sarukhanyan/
 Shityakov

Computational Biology F1 (Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06023820 wird noch bekannt gegeben Bencúrová/Dandekar/Liang/Müller/

MS3COBF1 Naseem/Sarukhanyan/Wolf

Inhalt Detailed insight into computational biology methods, depending on the topic selected, fields covered include: Genomics (sequence-, domain analysis and annotation), Omics data analysis (NGS, transcriptomics, metabolomics, proteomics), Topological and structural analysis of biological interactions including statistical methods, phylogenetic analysis, Protein structure analysis.

Hinweise For further information you may contact Eva Fischer eva.fischer@uni-wuerzburg.de

Computational Biology F2 (Credits: 15)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06023830 wird noch bekannt gegeben Bencúrová/Dandekar/Liang/Müller/

MS3COB F2 Naseem/Sarukhanyan/Wolf

Inhalt Advanced insight into computational biology methods, depending on the topic selected, fields covered include: Genomics (sequence-, domain analysis and annotation), Omics data analysis (NGS, transcriptomics, metabolomics, proteomics), Topological and structural analysis of biological interactions including statistical methods, phylogenetic analysis, Protein structure analysis.

Hinweise This practical course (10-12 week) is considered as preparatory to the thesis and therefore its arrangement goes along with the organisation of the thesis.

For further information you may contact Eva Fischer eva.fischer@uni-wuerzburg.de

Master FOKUS Life Sciences

Tutorial Master FOKUS Life Sciences

Veranstaltungsart: Tutorium

06099980 - - - Hock/Kober/
 Schröder-Köhne

Hinweise Inside Master FOKUS Life Sciences
 All you ever wanted to know about and never dared to ask.
 The appointed date will be posted during summer term. Usually the tutorial will take place a couple days before start of the winter term.

Obligatory modules (1. Semester)

Research Concepts in Life Sciences (8 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum

06300020 - - - Dozenten der
 07-MLS3/-1 Graduate School
 Life Sciences

Inhalt *Students are introduced to research concepts in the Life Sciences, including for example: biophysical approaches to protein structure, transcription and growth control, genetics, signaling cascades and receptor pharmacology, structural biology, neuronal differentiation, microbiology, amongst others. Topics may be adjusted according to actual research areas in the GSLs.*

Hinweise Requirement for Modules

Thesis; A Grading of at least 1,7 is required for the Fast Track option.

Nachweis Type of examination:

Written examination, written protocol (10-30 pages), individual oral examination, oral examination in groups of up to 3 students, or oral presentation (20-45 min)

General elective Modules

Neuere Methoden der Zellanalytik mit praktischen Übungen (3 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Übung

03561700 - 09:00 - 17:00 Block 18.09.2017 - 22.09.2017 HS A103 / Biozentrum Kubbies

Hinweise Die Veranstaltung wird als Block im März/April stattfinden. Genaue Termine ab Januar. Platzvergabe und weitere Info siehe vorhergehendes Wintersemester.

Molecular Oncology (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

03987000 Do 17:15 - 18:45 wöchentl. 27.04.2017 - 27.07.2017 Eilers

MVMO

Genetics, environment and molecular therapy concepts of cancer (Molecular Oncology) (Credits: 3)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

06011330 - 08:30 - 17:00 - Kubbies

Inhalt

Seminar/lecture organization

1st day

Lecture 1: Molecular oncology: principles and genetics

Seminar presentation students: Cancer stem cell definitions and terminology

Lecture 2: Molecular oncology: therapies and drug development (part 1)

Seminar presentation students: Intra-tumour heterogeneity

2nd day

Lecture 2: Molecular oncology: therapies and drug development (part 2)

Seminar presentation students: Mitochondria and cancer

Lecture 3: Molecular oncology: efficacy prediction and cell line identity

Seminar presentation students: The evolution of the cancer niche

Lecture contents

- Cancer epidemiology, cancer types and major characteristics of tumor development
- Genetics of developing tumors: oncogenes, tumor-suppressor genes, gatekeeper/caretaker genes
- Causes of sporadic cancer (chemical, physical, biological)
- Spontaneous DNA lesions and DNA-repair defect mechanisms
- Cell cycle dysregulation and chromosomal aberrations in cancer
- Hereditary cancer and human cancer syndromes
- Complexity of cancer development (genes, proteins, environment, in vivo evolution)
- Tumor heterogeneity (gene expression and mutations)
- Cancer stem cell theory; epithelial-mesenchymal transition
- Tumor development and environment: energy supply, hypoxia, stroma cells, immune cells
- Circulating tumor cells in vivo
- Cancer therapeutic targets and drug development: from hits to leads to clinical compounds
- Cancer intervention strategies: low-molecular weight compounds, antibodies, cytokines, anti-tumor immune cell transfer, DNA vaccination, nucleic acid therapies
- Personalized health care and targeted tumor therapy
- In vitro cell culture model prediction of in vivo anti-tumor and side effects of drugs
- in vitro tumor cell models: the problem of cell line identity

Hinweise Termin 2 Tage nach Vereinbarung;
Date: Appointment in agreement with participants
3 credits as Special Subject

Nachweis Seminar talk, passed/ungraded, 3 ECTS possible

Molecular Biology F1 (Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06023800 wird noch bekannt gegeben Bencúrová/Dandekar

MS3COBF1

Inhalt Internship on a topic in molecular biology. Students work on a small, well-defined scientific lab project for 5 weeks and learn how to present their data. They learn to discuss their data in a seminar. The students learn to apply defined experimental procedures and methods, to address independently scientific questions and to appropriately document their experimental work.

Hinweise For further information you may contact Ricardo Benavente benavente@biozentrum.uni-wuerzburg.de

Computational Biology F1 (Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06023820

wird noch bekannt gegeben

Bencúrová/Dandekar/Liang/Müller/

MS3COBF1

Naseem/Sarukhanyan/Wolf

Inhalt Detailed insight into computational biology methods, depending on the topic selected, fields covered include: Genomics (sequence-, domain analysis and annotation), Omics data analysis (NGS, transcriptomics, metabolomics, proteomics), Topological and structural analysis of biological interactions including statistical methods, phylogenetic analysis, Protein structure analysis.

Hinweise For further information you may contact Eva Fischer eva.fischer@uni-wuerzburg.de

Neurobiology F1 (15 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06100010

- - -

Förster/Rieger/

N.N./Blum/

Jablonka/Lesch/

Menegazzi/Pauls/

Raabe/Schmitt-

Böhrer/Senthilan/

Wegener

Inhalt A current topic in the field of neurobiology will be investigated. The practical course will be offered in different specializations: molecular, clinical, cellular, developmental or behavioural neurobiology or in neurogenetics. Besides a literature search, a variety of neurobiological methods (for example: electrophysiology, immunohistochemistry, molecular biological techniques, clinical and neurogenetic techniques) and different model systems are offered.

Hinweise The experimental results will be documented and presented in the form of a scientific talk, publication or seminar paper.

To register you have to consider the deadlines given above and/or informations given by email.

For further information please contact Christian Wegener (Neurogenetics)

Animal Ecology and Tropical Biology F1 (15 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06100110	Di	13:00 - 18:00	wöchentl.	25.04.2017 - 23.05.2017	PR D003a / Biozentrum	Steffan-Dewenter/
07-S1TÖF1	-	09:00 - 18:00	Block	24.05.2017 - 14.07.2017	PR D003a / Biozentrum	Härtel/Holzschuh/ Krauß/Peters/ Hovestadt/Keller/ Schmitt

Inhalt

Module Summary

"Animal Ecology and Tropical Biology F1" consists of various courses each summer semester and winter semester. Three of them have to be chosen to complete the entire F1-module (5 week of courses). All courses are listed below

An **accompanying seminar** "Experimental Animal Ecology" will be each Wednesday , 8.00-9.00 a.m.

Please also consider our home page <http://www.zoo3.biozentrum.uni-wuerzburg.de>.

Possible Courses

This module consists of several exercises and seminar series throughout the semester. The exercises can be chosen from the following electives:

1. Wild- and honeybee Ecology (throughout the semester); fundamentals and technics of beekeeping, resource utilization, behavior experiments, pollinator diversity, and plant-pollinator-interactions.
2. Ecology and taxonomy of insects (block, 2 weeks), observation and recording in the habitat, identification and characteristics of different arthropod groups, field experiments.
3. Ecological modelling (block, 2 weeks); current methods of ecological processes modelling, simulation models, individual modelling project on current issue of Ecology
4. Agroecology (block, 1 week); insect communities in agroecosystems, biological pest control in landscape content, evaluation of agri-environment schemes.
5. currently not possible: Forest Ecology (block, 1 week); Arthropod communities in forest ecosystems, methods of defecating, influence of management on diversity patterns and functional groups.
6. Tropical Ecology (block, 2 weeks) in 2016 or Landscape Ecology (block, 2 weeks) in 2017; Tropical Ecology: in a tropical ecosystem in East Africa, small projects are carried out with ecological or nature conservation related issues. Landscape Ecology: With a small project and intensive GIS teaching the students will learn important methods in landscape ecology.
7. Chemical Ecology (block, one week in the summer semester, one week in winter semester)
8. Molecular Biodiversity (block, two weeks in winter semester)

In the seminar, recent scientific publications on the topics of the exercised modules will be presented and discussed.

For further information you may contact Jochen Krauß j.krauss@uni-wuerzburg.de

Modulübersicht

Im Rahmen des „Tierökologie und Tropenbiologie F1“ werden im SS als auch im WS verschiedene Kurse mit unterschiedlichen Themenschwerpunkten angeboten, von denen Sie insgesamt drei belegen müssen, um 5 Wochen zu erreichen. Übersicht über die aktuellen Kurse siehe unten.

So gerne wir auch Ihre Wünsche berücksichtigen, müssen wir Sie bei Überschreiten der maximalen Teilnehmerzahl ggf. auf einen anderen Kurs verweisen. Wie alle Veranstaltungen des Wahlpflichtbereichs 1 können auch diese Kurse im Wahlpflichtbereich 2 belegt werden.

Begleitendes Modulseminar "Experimentelle Tierökologie": semesterbegleitend, jeweils Mittwoch, 8.00-9.00 Uhr

Bitte beachten Sie auch die Hinweise zum Masterstudium auf der Homepage der Zoologie III (<http://www.zoo3.biozentrum.uni-wuerzburg.de>).

Mögliche Kurse

Im Rahmen des „Tierökologie und Tropenbiologie F1“ werden folgende Kurse angeboten, von denen Sie drei belegen müssen, um insgesamt auf 5 Wochen zu kommen. So gerne wir auch Ihre Wünsche berücksichtigen, müssen wir Sie bei Überschreiten der maximalen Teilnehmerzahl ggf. auf einen anderen Kurs verweisen.

Wie alle Veranstaltungen des Wahlpflichtbereichs können auch diese Kurse als ergänzende Leistung belegt werden.

Bitte beachten Sie auch die Hinweise zum Masterstudium auf der Homepage der Zoologie III (<http://www.zoo3.biozentrum.uni-wuerzburg.de>).

Veranstaltungen finden im **Biozentrum** statt (**D003a**).

1. **Taxonomie und Ökologie der Insekten** (Vorlesung, Übung). 2 Wochen Block im Sommersemester (außer Dienstagnachmittag) 9.30-18.00 Uhr. Max. 15 Teilnehmer.

Doz.: Krauss, Härtel, Peters, Martin

2. **Honig- und Wildbienenökologie** (Vorlesung, Übung). Wöchentlich im Sommersemester dienstags, 14.00-18.00 Uhr. Max. 10 Teilnehmer.

Doz.: Steffan-Dewenter, Holzschuh, Härtel

3. **Agroökologie** (Vorlesung, Übung). 1 Wochen Block im Sommersemester (außer Dienstagnachmittag) , 9.30-18.00 Uhr. Max. 10 Teilnehmer.

Doz.: Krauss, Holzschuh

4. Wird z.Z. nicht angeboten **Waldökologie** (Vorlesung, Übung). 1 Wochen Block (außer Dienstagnachmittag) . Max. 10 Teilnehmer. Doz.:

5. **Modellierung in der Ökologie** (Vorlesung, Übung). 2 Wochen Block im Wintersemester, tgl. 9.30-18.00 Uhr (*Termin nach Vereinbarung*). Max. 10 Teilnehmer (kann nur im WS belegt werden).

Doz.: Hovestadt, Mitesser

6. **Chemische Ökologie** (Vorlesung, Übung). 1 Wochen Block im Sommersemester (außer Dienstagnachmittag), 1 Wochenblock im Wintersemester (*Termin wird noch bekannt gegeben*).

Doz.: T. Schmitt, Leonhardt

7. **Molekulare Biodiversitätserfassung** (Vorlesung, Übung). 2 Wochen Block im Wintersemester (*Termin nach Vereinbarung*).

Doz.: Keller

8. **Tropenbiologie oder Landschaftsökologie** (alternierend) (Vorlesung, Übung). 2 Wochen Block im Sommersemester (2016 Tropenbiologie in Kenia, 2017 Landschaftsökologie in Würzburg)

Doz.: Peters, Steffan-Dewenter, Zhang

Weitere Informationen: Jochen Krauß j.krauss@uni-wuerzburg.de

Hinweise

For further information you may contact Jochen Krauß j.krauss@uni-wuerzburg.de

Behavioral Physiology and Sociobiology F1 (15 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06100210

wird noch bekannt gegeben

Geißler/Roces/Rössler/Scheiner-Pietsch/

07-MS1VF1

Spaethe

Inhalt Students will be integrated in one of the research groups at the department and work independently on one of the actual topics in the field of behavioral physiology and sociobiology. Thereby they will gain insight into the latest physiological, neurobiological and behavioral methods. The obtained results will be graphically and statistically analyzed, summarized in a scientific report and finally presented in a talk. Please contact the research groups at the department for available topics and possibilities.

Hinweise To register you have to consider the deadlines given above and/or informations given by mail. For further information you may contact Oliver Geißler (Behavioural Physiology and Sociobiology).

Molekulare Biologie / Molecular Biology (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06102000

Di 09:00 - 10:00

wöchentl.

25.04.2017 - 25.07.2017

HS A102 / Biozentrum

Dandekar/

07-MS2

Mi 09:00 - 10:00

wöchentl.

26.04.2017 - 26.07.2017

HS A102 / Biozentrum

Engstler/Rudel/

Fr 09:00 - 10:00

wöchentl.

28.04.2017 - 28.07.2017

HS A102 / Biozentrum

Sauer/Gross

Inhalt

ENGLISH

Molecular biology of the eukaryotic and prokaryotic cell.

The lecture series is a joint activity of the chairs of Cell- and Developmental Biology, Microbiology, Biophysics and Bioinformatics and deals with concepts of modern molecular biology from the point of view of these different disciplines.

The section Cell Biology (app. a quarter of the lecture) mainly regards the eukaryotic cell and intends to elucidate the vast diversity in structure and function of molecules, organelles and cells in addition to basic principles of modern molecular cell biology.

The bioinformatics section (app. a quarter of the lecture) contains a large amount of examples for applications which allow the investigation of the molecular biology of a cell with bioinformatics tools. We closely adhere to the contents of the book „Essential Cell Biology“ and present many clear and useful examples for the application of our tools working on the topics of the other three chairs. Our vision: bioinformatics essentially is molecular biology based on computing technology (time consuming „wet“ experiments can be planned more easily and thus bioinformatics saves precious time).

The microbiological section (app. a quarter of the lecture) deals with basic molecular aspects of prokaryotic cells. Key aspects include the organization of the bacterial genome, the transcription and translation machinery, mechanisms of regulation of gene expression, transport of small molecules and macromolecules, cell division and differentiation, bacterial motility and chemotaxis, signal transduction and bacterial communication mechanisms.

DEUTSCH

Molekulare Biologie der eukaryontischen und prokaryontischen Zelle

Die Vorlesung wird anteilig von der Lehrstühlen Zell- und Entwicklungsbiologie, Mikrobiologie, Biophysik und Bioinformatik angeboten und behandelt die Konzepte der modernen Molekularbiologie aus der Sicht der verschiedenen Disziplinen.

Der Teil Zellbiologie (ein Viertel der Vorlesung) betrachtet vor allem die eukaryotische Zelle und will neben den Prinzipien der molekularen Zellbiologie auch die große Diversität in Struktur und Funktion von Molekülen, Organellen und Zellen illustrieren.

Der Bioinformatikteil (ein Viertel der Vorlesung) ist mit jeder Menge kleiner Anwendungsbeispiele durchsetzt, um Molekularbiologie mit Mitteln der Bioinformatik zu machen. Wir halten uns an genau die gleiche Reihenfolge wie in dem Buch „essential cell biology“ und haben viele klare und praktische Beispiele für die Themen der drei anderen Lehrstühle in unserem Vorlesungsteil. Vision: Bioinformatik ist Molekularbiologie mit dem Computer (die aufwendigen Experimente plant man hiermit schneller und spart so viel Zeit).

Der mikrobiologische Teil der Ringvorlesung behandelt grundlegende molekulare Aspekte der Prokaryonten. Schwerpunkte sind die Organisation des bakteriellen Genoms, die Transkriptions- und Translationsmaschinerie, Regulation der Genexpression, Stofftransport, Zellteilung- und Differenzierung, bakterielle Motilität und Chemotaxis, Signaltransduktion und bakterielle Kommunikationsmechanismen. Als Lehrbücher werden empfohlen: (a) Allgemeine Mikrobiologie (Fuchs) und (b) Biology of Microorganisms (Brock).

Hinweise

Lecture as ENGLISH version in summer semester

Lecture as GERMAN version in winter semester

Literatur

Examination will always be possible bilingual.

Suggested text book: "Essential Cell Biology"

Das Lehrbuch "Essential Cell Biology" wird als begleitende Lektüre empfohlen.

Nachweis

ENGLISH

Graded examination to receive 10 ECTS for the full module (also possible as additional special course).

The lecture with a passed examination can be credited with 7 ECTS as B-version as additional special course "Molecular Biology B".

DEUTSCH

Prüfung mit benoteter Klausur für 10 ECTS (auch im zusätzlichen Bereich).

Möglich als B-Version im zusätzlichen Bereich als Modul "Molekulare Biologie B" mit 7 ECTS (Klausur bestanden).

Cell and Developmental Biology F1 (15 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06102110 - 09:00 - 17:00 Block 08.05.2017 - 09.06.2017 01.001 / NWPB
07-MS2ZEF1

Engstler/
Benavente/
Alsheimer/Jones/
Krüger/Janzen/
Kramer/Subota

Inhalt

ENGLISCH

This 5 weeks full-time practical course provides an introduction into modern cell and developmental biology-related methods with a focus on Bio-Imaging techniques. A broad spectrum of different model organisms is covered and the participants are encouraged to design and perform independently individual experiments. Acquired technological skills are used to analyse important basic biological processes. Major parts of this practical course are small individual projects, which should provide sustained insights into current research activities of the department. Intended interactions with master and graduate students as well as post-docs prepare participants for a future team-based working environment.

For further information you may contact Ricardo Benavente benavente@biozentrum.uni-wuerzburg.de

DEUTSCH

Ein 5-wöchiges Vollzeitpraktikum, das in moderne Technologien der Zell- und Entwicklungsbiologie einführt, besonders in molekulare, biochemische und bildgebende Verfahren. Sie werden unterschiedliche Modellorganismen kennenlernen und insbesondere auch eigene Versuche konzipieren.

In der ersten beiden Wochen werden Sie ein intensives Training in den wichtigsten Methoden erhalten, das weit über das hinaus geht, was sie im Bachelor gelernt haben.

Danach haben sie 3 Wochen Zeit selbstständig eine Fragestellung in unserem Lehrlabor zu bearbeiten. Wie plane ich ein Experiment? Wie recherchiere ich effektiv? Wie dokumentiere ich korrekt? Diese Fragen werden wir ihnen beantworten. Wir werden sie begleiten, aber sie werden keine detaillierten Arbeitsanweisungen bekommen. Unser Lehrlabor gibt ihnen die seltene Gelegenheit bereits im Studium als Team zu arbeiten. Das Praktikum ist strukturiert und dementsprechend sehr aufwändig.

Das Praktikum muss deshalb auf 6 Personen begrenzt bleiben.

ME 11/14

WICHTIG: SOFERN SIE EIN EXTERN DURCHGEFÜHRTES PRAKTIKUM ALS ÄQUIVALENT ZU UNSEREM F1-PRAKTIKUM ANGERECHNET BEKOMMEN WOLLEN, MELDEN SIE SICH BITTE DEUTLICH VOR (!) ANTRITT DES EXTERNEN PRAKTIKUMS. WIR GEBEN ALSO GRUNDSÄTZLICH KEINE ÄQUIVALENZERKLÄRUNGEN NACH BEENDIGUNG DES EXTERNEN PRAKTIKUMS.

WIR MÜSSEN DIE VON UNS ANZUERKENNENDEN EXTERNEN F1-PRAKTIKA AUF 6 BEGRENZEN, DA WIR IM EINZELFALL INHALTE UND QUALITÄT ÜBERPRÜFEN. DIESE SOLLTEN TATSÄCHLICH ÄQUIVALENT ZU UNSEREM ANGEBOT SEIN.

ME 11/14

Hinweise

Am Freitag der 5. Praktikumswoche: Abschlussveranstaltung mit Kurzvorträgen der Studierenden zu einer erlernten Technik (kein PPT, sondern Tafel). Die Vorträge und die Laborbücher werden zu gleichen Teilen bewertet.

Microbiology F1 (15 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06102210 - - -
07-MS2MF1

Dozenten des
Lehrstuhls
Mikrobiologie/
Dozenten IMIB

Inhalt

ENGLISH

Participants will work independently on a current research project dealing with microbial pathogens and their interactions with the host. Participants will employ a variety of state-of-the-art methods within the fields of molecular biology, microbiology, cellular biology, and immunology as well as data analysis and literature research techniques. Results will be documented and discussed in a seminar paper or an oral presentation.

DEUTSCH

Es wird ein aktuelles Thema aus dem Bereich der Infektionsbiologie und der zellulären Mikrobiologie unter Anleitung erarbeitet. Themen sind prokaryotische und eukaryotische Infektionserreger und ihre Relevanz für den Wirt. Neben der Literaturrecherche wird ein vielseitiges Methodenspektrum der Molekularbiologie, Mikrobiologie und Zellbiologie vermittelt. Molekular- und zellbiologische Techniken ebenso wie immunologische Methoden werden angewandt. Die Versuchsergebnisse werden in Form einer Präsentation, Publikation oder als Studienarbeit dokumentiert und dargestellt.

F1-Praktikum Mikrobiologie

5-wöchiges Laborpraktikum

in den Labors des **Lehrstuhls für Mikrobiologie (BZ)** und des **Instituts für Molekulare Infektionsbiologie (Uni-Klinik)**

Anmeldung notwendig bei Herrn Dr. Andreas Demuth, Tel. 318-2126 E-Mail: andreas.demuth@uni-wuerzburg.de

Beginn: nach Vereinbarung mit den Betreuerinnen und Betreuern

Begleitendes Seminar: Im Seminar werden die F1-Praktikantinnen und -Praktikanten über aktuelle Themen der Infektionsbiologie referieren und die Arbeitsgruppen-Leiterinnen und -Leiter ihre Forschungsprojekte vorstellen.

Das Seminar findet nur während der Vorlesungszeit statt, das Praktikum kann auch in der vorlesungsfreien Zeit absolviert werden.

Aktuelle Themen der Infektionsbiologie

Empfohlene theoretische Veranstaltungen:

a) Vorlesung Molekulare Biologie (Pflicht, Klausur) Ringvorlesung (Dandekar, Engstler, Gross, Rudel, Sauer) (3 SWS)

b) Vorlesung Mikrobiologie / Infektionsbiologie (Pflicht, Klausur) (Rudel, Gross) (2SWS)

Es wird empfohlen die Vorlesungen vor Beginn des Praktikums zu hören.

Für das F1-Praktikum wird eine **medizinische Untersuchung vom Betriebsarzt** angeboten. Möchten Sie dieses Angebot in Anspruch nehmen, melden Sie sich wegen eines Termins bei Herrn Demuth.

Prüfungsform:

Numerische Klausur, 30 - 60 Minuten, auch Multiple Choice oder benotetes Protokoll

Pathogenicity of microorganisms (3 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

06102230	Mi	11:00 - 12:00	wöchentl.	26.04.2017 - 26.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Dozenten des
07-MS2PA	Mi	14:00 - 15:00	Einzel	12.07.2017 - 12.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Lehrstuhls
	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	27.04.2017 - 27.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Mikrobiologie/ Dozenten IMIB

Hinweise Seminar and lecture together build the module.
Requirement:
A seminar talk and a graded exam

Biophysics und Molecular Biotechnology F1 (15 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06102310	-	09:00 - 18:00	Block	31.07.2017 - 01.09.2017		Sauer/ Soukhoroukov/ Doose/Neuweiler/ Terpitz
07-MS2BTF1						

Inhalt **ENGLISH**
This practical course provides an insight for students into different biotechnological and biophysical themes and methods. Specific and guided experiments will be executed on the following topics: cellular and molecular biotechnology, biomaterials and biosensoric, high-resolution fluorescence microscopy, analysis and electromanipulation of cells.
A seminar is a companion of the practical course F1. Students have to present their experimental data in a brief talk of 15 minutes.

DEUTSCH

Die Studierenden erhalten in diesem forschungsnahen Praktikum einen Einblick in unterschiedliche biotechnologische und biophysikalische Themen und Methoden. Es werden ausgewählte Versuche zu folgenden Bereichen unter fachkundiger Anleitung durchgeführt: zelluläre und molekulare Biotechnologie, Nano- und Mikrosystem-Biotechnologie, Biomaterialien und Biosensorik, hochauflösende bildgebende Fluoreszenzmikroskopie, Fluoreszenzspektroskopie, sowie elektrische Analyse und Manipulation von Zellen.

Im Seminar erwerben die Studierenden ein detailliertes theoretisches Wissen zu o.g. Experimenten und geben eine kurze Präsentation (15 min-Referat) über einen der durchgeführten Versuche.

Hinweise For further information you may contact Sören Doose soeren.doose@uni-wuerzburg.de

Clinical Tumorbiology (2 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06102330	Mi	18:30 - 20:00	Einzel	17.05.2017 - 17.05.2017	
07-TUMCLIN	Mi	18:30 - 20:00	Einzel	07.06.2017 - 07.06.2017	
	Do	18:30 - 20:00	wöchentl.	27.04.2017 - 27.07.2017	

Hinweise Entspricht der Vorlesung Clinical Oncology (0732334).

Die Vorlesung findet im Hörraal D31 der Kinderklinik statt.

Biophysics and Molecular Biotechnology (3 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

06102350	Di	17:15 - 19:00	wöchentl.	25.04.2017 - 25.07.2017	C102 / Biozentrum	Sauer/ Soukhoroukov/ Doose/Neuweiler/ Terpitz
07-MS2BT-1	Do	15:00 - 16:00	wöchentl.	27.04.2017 - 27.07.2017		

Molecular Plant Physiology F1 (15 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06103110

wird noch bekannt gegeben

Ache/Hedrich/Deeken/Becker/Kreuzer

MS31MPPF1

Inhalt

ENGLISH

Individual mentoring of students imbedded in current research projects.

This module provides in-depth insight into molecular strategies and methods employed in modern plant physiology. Students will learn how to use advanced techniques in life sciences and contribute to ongoing research projects addressing up-to-date topics in "Molecular Plant Physiology". Following a brief technical training phase, students are intended to experimentally act on their own accord. Course scheduling, introduction into the topic and provision of literature is managed by the respective mentor.

For information about the research groups please refer to <http://www.bot1.biozentrum.uni-wuerzburg.de/>

DEUTSCH

Einzelbetreuungen innerhalb laufender Forschungsprojekte.

Dieses Modul bietet einen vertieften Einblick in molekulare Arbeitsmethoden zur Erforschung aktueller Fragestellungen der molekularen Pflanzenphysiologie. Eingebettet in aktuelle Forschungsprojekte werden Sie die Einsatzmöglichkeiten moderner Techniken zur Darstellung komplexer biologischer Prozesse erlernen und schließlich selbstständig anwenden. Die Dozenten werden Sie in das Thema einführen und darüber hinaus das praktische Vorgehen strukturieren und interaktiv begleiten.

Nähere Informationen zu den aktuellen Forschungsprojekten der Dozenten am Lehrstuhl für Botanik I (Molekulare Pflanzenphysiologie und Biophysik) finden Sie unter: <http://www.bot1.biozentrum.uni-wuerzburg.de/>

In dem vom Teilnehmer besuchten und ggf. mitgestalteten Seminar werden projektbezogene Aspekte anhand aktueller wissenschaftlicher Veröffentlichungen in englischer Sprache referiert und diskutiert.

Hinweise

ENGLISH

If you consider to attend the follow-up module "Molecular Plant Physiology F2", you may pursue your chosen research topic of the F1 module by extending your work plan towards novel aspects. The F2 module finally is followed by the master thesis period. In this case the short written report summarizing the results of the first module(s) can be extended accordingly and directly included into a full master thesis.

For **final registration** please directly contact your mentor.

DEUTSCH

Wird anschließend das Modul „Molecular Plant Physiology F2“ belegt, dann kann die im F1-Modul („Molecular Plant Physiology F1“) begonnene Arbeit mit einer erweiterten Fragestellung in dem nachfolgenden F2-Modul fortgeführt werden. Bauen daher diese beiden Module bis hin zur Thesis aufeinander auf, soll - aufgrund des unveränderten Themengebietes - das Protokoll entsprechend den Vorgaben erweitert werden und in die Thesis münden.

Das Modul „Aktuelle Methoden der Biologie“ ist notwendig, um im Modulbereich 3 die Masterthesis anfertigen zu können.

Anmeldung: Direkt bei den Dozenten im Lehrstuhlbereich

Termin: Frei nach Vereinbarung mit dem Dozent

Literatur

ENGLISH

Basic information about the research topic and experimental techniques initially will be provided by the mentor and will be further complemented by independent literature search by the student.

DEUTSCH

Begleitendes Material und Literaturempfehlungen werden durch den Betreuer zur Verfügung gestellt. Darüber hinaus soll der Teilnehmer durch eigene Recherche die vorgegebene Literatur in Anlehnung an das zu bearbeitende Themengebiet entsprechend ergänzen.

Biophysics of Plant Membrane Proteins F1 (15 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06103310

wird noch bekannt gegeben

Hedrich/Marten/Roelfsema/Geiger/

07-MS3BPF1

Konrad

Inhalt

ENGLISH

Individual mentoring of students imbedded in current research projects.

The module provides an in-depth insight into modern biophysical methods and strategies, employed to study membrane proteins in plants. Students will learn how to use advanced techniques in life sciences and contribute to ongoing research projects addressing up-to-date topics in "Plant Membrane Proteins".

Our research is focused on globally important issues, such as sustained crop production at soils that are getting more salinized and have to withstand long periods of drought. We aim to understand how membrane transport proteins enable plants to cope with drought, salt stress or to transport sugars from photosynthetic tissues into storage tissues in crops. Depending on the research topic, the student will learn electrophysiological techniques in combination with fluorescence microscopy and molecular biology.

Following a brief technical training phase, students are intended to experimentally act on their own accord. Course scheduling, introduction into the topic and provision of literature is managed by the respective mentor.

Depending on the chosen topic, following experimental methods will be applied:

Electrophysiology: Patch-Clamp and Two-Electrode Voltage-Clamp techniques, voltage-clamp fluorometry.

Fluorescence imaging: Ca²⁺-Imaging with Bright Field-, Spinning Disc- and Confocal Laser Scanning Microscopy. Application of Fluorescence Resonance Energy Transfer (FRET) and Fluorescence Lifetime Imaging Microscopy (FLIM).

Gene expression: Protoplast transformation, Gene Gun, Gene expression in *Xenopus* oocytes, Agrobacterium-infiltration.

Molecular biology: Cloning strategies, PCR, In-Vitro RNA synthesis, RNA/DNA extraction, gel electrophoresis, reporter gene-fused transporter constructs, site-directed mutagenesis.

For information about the research groups please refer to: <http://www.bot1.biozentrum.uni-wuerzburg.de/>

For further information you may contact Dietmar Geiger (geiger@botanik.uni-wuerzburg.de)

DEUTSCH

Einzelbetreuungen innerhalb laufender Forschungsprojekte.

Dieses Praktikums bietet einen vertieften Einblick in elektrophysiologische Arbeitsmethoden, die in Kombination mit molekularbiologischen Methoden und der Fluoreszenz-Mikroskopie eingesetzt werden, um aktuelle Fragen auf dem Gebiet des pflanzlichen Membrantransports zu erforschen. Eingebettet in aktuelle Forschungsprojekte werden Sie die Einsatzmöglichkeiten moderner Techniken zur Darstellung komplexer biologischer Prozesse erlernen und schließlich selbständig anwenden.

Unsere Forschungsarbeiten widmen sich den global bedeutsamen und brisanten Themen wie der landwirtschaftlichen Ertragssteigerung bei steigender Versalzung und/oder zunehmender Trockenheit der Böden. Wir wollen verstehen, wie die Pflanze die Membrantransportproteine einsetzt, um ein koordiniertes Pflanzenwachstum zu erzielen, Trocken- und Salzstress zu überwinden oder Speicherstoffe wie Zucker aus der Photosynthese in sich entwickelnde Organe oder Speichergewebe zu transportieren. Wir nutzen intakte Pflanzenzellen, Protoplasten oder heterologe Expressionssysteme (Froschoozyten, HEK), um die molekularen Mechanismen zu entschlüsseln, die der koordinierten Regulation der Transportproteine in der Pflanze zugrunde liegen.

Die Dozenten werden Sie in das gewählte Thema einführen und darüber hinaus das praktische Vorgehen strukturieren und interaktiv begleiten.

Je nach Themen-Ausrichtung werden folgende Techniken angewendet :

Elektrophysiologie: Patch-Clamp- und Zwei-Elektroden-Spannungsklemmen-Techniken, Voltage-clamp Fluorometrie

Fluoreszenzmikroskopie: Ca²⁺-Imaging mittels Weitfeld-, Spinning Disc- und konfokaler Laser Scanning Mikroskopie. Anwendung von Fluoreszenz Resonanz Energietransfer (FRET) und Fluorescence Lifetime Imaging Mikroskopie (FLIM).

Genexpression: Protoplasten Transformation, Gene Gun oder Genexpression in *Xenopus laevis* Oozyten, Agrobakterium-Infiltration.

Molekularbiologie: Klonierungsstrategien, PCR, In-Vitro RNA-Synthese, RNA/DNA Extraktion, Gelelektrophorese, Reporter gen-Fusionskonstrukte, ortsspezifische Mutagenese.

Nähere Informationen zu den aktuellen Forschungsprojekten der Dozenten am Lehrstuhl für Botanik I (Molekulare Pflanzenphysiologie und Biophysik) finden Sie unter: <http://www.bot1.biozentrum.uni-wuerzburg.de/>

In dem von den Teilnehmern/Innen besuchten und mitgestalteten Seminar werden projektbezogene Aspekte anhand von eigenen Versuchsergebnissen oder von aktuellen wissenschaftlichen Veröffentlichungen referiert und diskutiert.

Hinweise

ENGLISH

If you consider to attend the follow-up module "Biophysics of plant membrane proteins F2", you may pursue your chosen research topic of the F1 module by extending your work plan towards novel aspects. The F2 module finally is followed by the master thesis period. In this case the short written report summarizing the results of the first module(s) can be extended accordingly and directly included into a full master thesis.

For **general information** you may first contact Dietmar Geiger (geiger@botanik.uni-wuerzburg.de)

For **final registration** directly contact your mentor.

In the accompanying seminar either project-specific aspects or current literature will be presented and discussed.

DEUTSCH

Wird anschließend das Modul „Biophysik pflanzlicher Membranbiologie F2“ belegt, dann kann die im F1-Modul („Biophysik pflanzlicher Membranbiologie F1“) begonnene Arbeit mit einer erweiterten Fragestellung in dem nachfolgenden F2-Modul fortgeführt werden. Bauen daher diese beiden Module bis hin zur Thesis aufeinander auf, soll - aufgrund des unveränderten Themengebietes - das Protokoll entsprechend den Vorgaben einfach erweitert werden und in die Thesis münden.

Neben der Teilnahme am Pflichtmodul „Aktuelle Methoden der Biologie“ wird die Teilnahme am Modul „Biophysik und Biochemie“ empfohlen.

In dem von den Teilnehmern/Innen besuchten und mitgestalteten Seminar werden projektbezogene Aspekte anhand von eigenen Versuchsergebnissen oder von aktuellen wissenschaftlichen Veröffentlichungen referiert und diskutiert.

Anmeldung: Direkt bei den Dozenten im Lehrstuhlbereich

Termin: Frei nach Vereinbarung mit dem Dozent

Literatur

ENGLISH

Basic information about the research theme and experimental methods will be provided by the mentor and may be complemented by independent literature search.

DEUTSCH

Begleitendes Material und Literaturempfehlungen werden durch den Betreuer zur Verfügung gestellt. Darüber hinaus soll der Teilnehmer durch eigene Recherche die vorgegebene Literatur in Anlehnung an das zu bearbeitende Themengebiet entsprechend ergänzen.

Physiological Plant Ecology F1 (15 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06103410

wird noch bekannt gegeben

Riederer/Riedel/Arand/Leide/

MS3PPEF1

Hildebrandt/Burghardt/Schuster

Inhalt

ENGLISH

Under the guidance of an experienced scientist, the student will work on a current research topic from the field of ecology/ecophysiology. Special topics are the physiological bases of the interactions between plants and abiotic and biotic environmental factors (e.g. water relations, stress, biogeography). Working concepts and complex experiments will be designed, and the results will be documented and presented as presentations, publications or protocols. The participants will be involved in ongoing projects and deepen their knowledge on applying special methods, especially in ecophysiology, but also in chemical analysis.

For further information you may contact Michael Riedel michael.riedel@botanik.uni-wuerzburg.de

DEUTSCH

Es wird ein aktuelles Thema aus dem Bereich der ökologisch/ökophysiologischen Forschung unter Anleitung erarbeitet (z.B. Pflanzen-Insekten-, Pflanzen-Pilz-Interaktionen; Biogeographie; Charakterisierung pflanzlicher Oberflächen; Aufnahme/Abgabe von Stoffen über Pflanzenoberflächen). Dazu werden u.a. Arbeitskonzepte entwickelt, komplexe Experimente durchgeführt sowie die Versuchsergebnisse in Form einer Präsentation, Publikation oder als Studienarbeit dokumentiert und dargestellt. Die Teilnehmer werden dabei in laufende Forschungsarbeiten eingebunden und vertiefen ihre Kenntnisse in der Anwendung spezieller Methoden der Ökophysiologie, chemischen Analytik oder Molekularbiologie.

In dem von den Teilnehmern besuchten und mitgestaltetem Seminar werden projektbezogene Aspekte anhand von eigenen Versuchsergebnissen oder von aktuellen wissenschaftlichen Veröffentlichungen referiert und diskutiert.

Die Teilnahme an den Modulen „Aktuelle Methoden der Biologie“ oder „Pflanzliche Immunbiologie und Pharmazeutische Biologie“ oder „Pflanzenökologie“ wird empfohlen.

Hinweise

To register you directly contact the investigators.

For further information you may also contact Michael Riedel michael.riedel@botanik.uni-wuerzburg.de

Molecular and Chemical Plant Ecology F1 (15 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06103510

wird noch bekannt gegeben

Riedel/Arand/Hildebrandt/Leide/

MS3MCPEF1

Riederer/Schuster

Inhalt

ENGLISH

Under the guidance of an experienced scientist, the student will work on a current research topic from the field of ecology/ecophysiology. Special topics are the molecular and chemical bases of the interactions between plants and abiotic and biotic environmental factors (e.g. cuticular barrier properties, plant-insect, and plant-fungus interactions). Working concepts and complex experiments will be designed, and the results will be documented and presented as presentations, publications or protocols. The participants will be involved in ongoing projects and deepen their knowledge on applying special methods, especially in ecophysiology, but also in chemical analysis.

For further information you may also contact Michael Riedel michael.riedel@botanik.uni-wuerzburg.de

DEUTSCH

Es wird ein aktuelles Thema aus dem Bereich der molekularen und chemischen Ökologie unter Anleitung erarbeitet. Themenstellungen sind z.B. symbiotische, kommensale oder pathogene Interaktionen zwischen tierischen und pflanzlichen Wirten und Mikroorganismen. Neben der Literaturrecherche wird ein vielseitiges Methodenspektrum der molekularen und mikrobiellen Ökologie sowie chemischen Analytik vermittelt. Die Versuchsergebnisse in Form einer Präsentation, Publikation oder als Studienarbeit dokumentiert und dargestellt.

In dem vom Teilnehmer besuchten und mitgestaltetem Seminar werden projektbezogene Aspekte anhand von eigenen Versuchsergebnissen oder von aktuellen wissenschaftlichen Veröffentlichungen referiert und diskutiert.

Die Teilnahme an den Modulen „Aktuelle Methoden der Biologie“ oder „Pflanzliche Immunbiologie und Pharmazeutische Biologie“ oder „Pflanzenökologie“ wird empfohlen.

Hinweise

To register you directly contact the investigators.

For further information you may also contact Michael Riedel michael.riedel@botanik.uni-wuerzburg.de

Pharmazeutische Biologie & Metabolomics F1 (15 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06103610

wird noch bekannt gegeben

Müller/Dröge-Laser/Berger/Fekete/

MS3PBMF1

Gresser/Krischke/Waller/Weiste

Inhalt

Als Antwort auf endogene Entwicklungsstimuli und exogene Reize findet in allen Organismen eine Re-Programmierung des Metabolismus statt, die für den physiologischen Zustand und die Anpassung an Umweltbedingungen essentiell ist. Abhängig von der Fragestellung und der Arbeitsgruppe kann der methodische Schwerpunkt „Molekularbiologie“ oder „Metabolomics/Metabolitanalyse“ gewählt werden. Das Modul vermittelt Kenntnisse in speziellen molekularbiologischen Methoden sowie der Metabolomanalyse und quantitativen Metabolitanalytik (u.a. Chromatographie, Massenspektrometrie) in verschiedenen Modellorganismen. Spezielle Vorkenntnisse in Metabolit/Metabolomanalytik sind nicht erforderlich. Anhand aktueller Fragestellungen aus der Pharmazeutischen Biologie und den Lebenswissenschaften werden die Konzepte wissenschaftlichen Arbeitens vermittelt. Das Modul beinhaltet u. a. die Entwicklung eines Arbeitskonzepts, die Durchführung komplexer Experimente sowie die Dokumentation und Darstellung von Versuchsergebnissen z.B. in Form eines Protokolls und einer Präsentation. Die Teilnehmer werden dabei in laufende Forschungsarbeiten/Kooperationsprojekte eingebunden und erlernen die selbständige Anwendung spezieller molekularbiologischer und/oder bioanalytischer Methoden. Weitere Informationen siehe <http://www.pbio.biozentrum.uni-wuerzburg.de/>

All organisms are able to reprogram their metabolism in response to various endogenous or exogenous perturbations. Reprogramming of metabolism is often correlated to phenotypic changes e.g. in disease development, physiology or behaviour. In the Department of Pharmaceutical Biology, we apply metabolomics for gene function- or stress response analysis. Students can choose a topic from the diverse running projects. Depending on the scientific question of the research team at the department, the methodological approach involves techniques in the field of “Metabolomics/Bioanalytics” and/or “Molecular Biology”. In this module, students will be trained to use quantitative metabolite analysis methods (chromatography, mass spectrometry) and apply advanced molecular biology techniques. Depending on the project, different model organisms are studied. Prior knowledge in metabolite analysis or mass spectrometry are not required. Current scientific questions in the life sciences form the basis to impart scientific concepts and to train students in the laboratory. The module involves the experimental design, realisation and critical evaluation of scientific experiments as well as documentation and presentation of the progress. More information is available on request or can be found at <http://www.pbio.biozentrum.uni-wuerzburg.de/>

For further information you may contact Agnes Fekete agnes.fekete@uni-wuerzburg.de

Hinweise

To register please directly contact the investigators.

For further information you may contact Agnes Fekete agnes.fekete@uni-wuerzburg.de

Pflanzenökologie / Plant Ecology (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

06103640	Mo	08:00 - 09:00	wöchentl.	24.04.2017 - 24.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Arand/Burghardt/
MS31POEK	Di	08:00 - 09:00	wöchentl.	25.04.2017 - 25.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Hildebrandt/
	Fr	08:00 - 09:00	wöchentl.	28.04.2017 - 28.07.2017	HS A102 / Biozentrum	Leide/Riedel/ Riederer/Vogg

Inhalt The lecture will deal with the ecological and environmental constraints under which plants grow and develop (biogeography, biodiversity) and with the interactions of plants with abiotic and biotic environmental factors (e.g. plant-insect, plant-fungus interactions). Especially, the evolutionary adaptations on the physiological and organismic level will be emphasized (stress and defense reactions, carnivory, plant protection). Corresponding experimental approaches are illustrated. The seminar deepens the topics covered by the lecture based on selected examples from current research and is complemented by topic-related guided tours in the Botanical Garden of the University of Würzburg.

Hinweise Entspricht dem Modul "Pflanzliche Entwicklungsphysiologie und Anpassung". Anrechnung als "Pflanzenökologie" ab WS15/16.

Nachweis

Prüfungsformen:

- a) Klausur (30 – 120 Min.) oder
- c) mündliche Einzelprüfung (20-30-60 Min.) oder
- d) mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.)

Bewertungsart:

Numerische Notenvergabe Klausur (WP1) 10 ECTS;
Prüfungsart, Prüfungsdauer und Umfang werden vor der Veranstaltung bekannt gegeben.

Systems Biology F1 (15 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06103710	-	-	wöchentl.			Dandekar/
07-MS3SYF1						Müller/Dittrich/ Bencúrová/ Sarukhanyan

Inhalt Detailed insight into systems biology computational methods, depending on the topic selected, fields covered include: modelling of metabolic networks, modelling of regulatory networks, systems biological analyses including mathematical methods for these, dynamical analysis of biological interactions including statistical methods, dynamics of evolution, modelling adaptation and signaling responses

Hinweise

To register you directly contact an investigator.
For further information you may contact Eva Fischer (Computational Biology) eva.fischer@uni-wuerzburg.de

Biochemistry, physiology and genetics of mammalian cell culture (3 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Seminar

06110190 - 09:00 - 17:00 Block 31.08.2017 - 01.09.2017 HS A102 / Biozentrum Kubbies

07-MSCC

Inhalt

0. Introduction: cell culture history
 - Amphibian-bird-mammalian cells
 - History of media
1. Basics of cellular biochemistry (special focus on in vitro)
 - DNA (e. g. uptake of exogenous nucleosides, DNA uptake into cells)
 - RNA (e.g. RNA uptake into cells, siRNA)
 - Proteins (e.g. essential amino acids, amino acid transporter, protein solubility)
 - Fatty acids (e.g. membrane-micelle-liposome, lipofection, osmolarity)
 - Sugars (e.g. energy sources, sugar transporter, protein modification)
 - Energy metabolism aerob and anaerob in vivo/in vitro
2. Cell structures (special focus on in vitro)
 - Membranes (e.g. structure, molecule permeability/uptake, transporter)
 - Adhesion (e.g. structur extracellular matrix, cadherin/integrin/junction)
 - Cytoskeleton (e.g. actin/microtubuli, cell origin and intermediate filam.)
 - Membrane and vesicle transport (e.g. endo-/exocytosis of receptors)
 - Mitochondria (e.g. quantity of mitochondrial energy supply and anaerob metabolism in vitro)
 - Cell nucleus (e.g. pores and molecule shuttle)
3. Cell proliferation
 - Mitosis (e.g. mitotic index, aberrant mitosis, chromosome/DNA damage and mutations)
 - Cell cycle (e.g. cycling/non-cycling cells, G0/G1/S/G2M, endoreduplication, genetics of cell cycle)
4. Generation of in vitro cell models
 - Sources of cells (e.g. homemade, commercial sources)
 - Establishment of cell culture (e.g. blood, bone marrow, skin, umbilical cord, liver, embryonic and adult stem cells)
 - Purification (gradients, antibodies FACS or immune magnetic, selective media)
 - Primary vs permanent vs immortalized cells
5. Cells and environment
 - Chemical, physical and biochemical parameters (e.g. osmolarity, pO₂, pCO₂, temperature, pH and buffering)
 - Basal-/minimal media for serum cultivation, defined-/protein reduced media for serum free cultivation
 - Sera (e.g. fetal vs adult, different animals)
 - Supplements general (e.g. L-glut, Na-pyruvate, Hepes, phenol red, amino acids)
 - Supplements serum free media (e.g. adhesion factors, transport proteins, growth factors)
 - pH regulation of in vitro cell cultures (e.g. CO₂/bicarbonate, Hepes)
 - Cell adhesion and coating technologies of flasks
 - Cryoconservation (e.g. principle, temperature gradient, storage of cells, toxicity)
 - Cell culture flask type (e.g. plastic material: T-flasks, microtiter plates)
 - Cell culture contaminants: bacteria (antibiotics), fungi (antimycotics), yeast, mycoplasma, viruses, chemicals (e.g. endotoxin)
6. Cell culture formats
 - Suspension and adherent cells
 - Aggregates and spheroids (e.g. +/- matrigel)
 - Genetics of de-differentiation during EMT process in sphere cultures
 - Bulk cultures and clones (e.g. biochemical and mechanical cloning techniques)
 - Medium change, subcultivation
 - Softagar colony formation assays (e.g. tumorigenicity assay, bone marrow differentiation)
 - Stem cell assay (e.g. embryonic stem cells, induced pluripotent stem cells, pluripotent stem cells, tumor stem (?) cells)
 - Hypoxia assays (e.g. physiology and genetics of hypoxia)
 - Immortalisation of cells (e.g. TERT, EBV)
 - Stable and transient genetic transfectants (e.g. plasmids, siRNA/shRNA, lipofection, electroporation, viral transduction)
 - Cell fusion (e.g. hybridomas)
7. Cell types: normal and tumor cells
 - Cell types and in vivo tissue complexity (e.g. in vitro cell differentiation, mesenchymal and bone marrow stem cells)
 - Characteristics of senescent and permanent cell cultures (e.g. crisis, spontaneous transformation of rodent cells, genetics of aging)
 - Cell culture phases (e.g. lag, exponential, plateau)
 - Cell transformation and immortalization (e.g. tumor viruses, TERT)
 - Physiology and genetics of mutagenes
8. Proliferating, resting and dying cells
 - Cell growth and cell activation (e.g. basic principles)
 - Cytokines/growth factors/hormones/interleukins (e.g. pathways, mode-of-action differences, family members)
 - Genetics of normal and aberrant cell signaling (e.g. mutation in tumor cells)
 - Cellular heterogeneity of action and production of cytokines (e.g. network actions)
 - Cell death (apoptosis, prim./second. necrosis, oncosis)
9. Applications and predictivity of in vitro cell models
 - Applications of in vitro cell cultures (e.g. basic research, disease models, diagnosis, toxicity prediction, production of biologicals)
 - In vitro vs in vivo: signaling pathway stability (e.g. environment and alteration of cell physiology)
 - In vitro vs in vivo: cell physiology and tissue function (e.g. predictivity of effector functions and toxic side effects; example tumor therapy)
10. Cell analytical technologies (basics)
 - Cell morphology (e.g. epithelial vs fibroblastoid vs suspension)
 - Cell viability/death analysis (e.g. biochemical, cellular assays)
 - Proliferation (counting, enzymatic techniques MTT, CellTiterGlo)
 - Migration/invasion/angiogenesis assays
 - Karyotyping, chromosome analysis, in situ hybridisation
 - Gene array technologies
 - Intermediate filaments (e.g. cell differentiation diagnostics)
 - Cell proliferation synchronization techniques (e.g. inhibitors)
 - Single cell analysis: microscopy and flow cytometry
 - Special aspect: multidimensional effector functions and normalization methods (e.g. cell proliferation inhibition and biochemical analyte quantification)
- Optional: cell culture laboratory and equipment
 - Overview equipment
 - Sterile workplaces (laminar flow cabinet)
 - Laminar flow cabinets: classifications and functions
 - Incubators: types and functions (temperature, humidity, gases)
 - Microscopy (bright field)
 - Safety aspects (1 to 4 safety level), protection, disinfection
 - Guidelines for safe laboratory practice
 - Aseptic techniques: sterile work area and handling

Mass Spectrometry and Proteomics (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

06110550 Mo 10:00 - 11:00 wöchentl. 24.04.2017 - 24.07.2017 HS A103 / Biozentrum Schlosser/
 Mo 10:00 - 11:00 Einzel 03.07.2017 - 03.07.2017 HS A101 / Biozentrum Vanselow

Inhalt **Mass Spectrometry and Proteomics**

The lecture part of this module gives a detailed overview on the fundamentals of mass spectrometry-based proteomics. The soft ionization techniques ESI and MALDI are explained as well as the functional principle of different mass analyzers, such as Time-of-Flight or Orbitrap mass analyzers. The lecture gives an overview on different separation techniques for peptides and proteins, such as reversed-phase chromatography and electrophoretic techniques. Different mass spectrometric fragmentation techniques, such as CID and ETD are introduced. In addition, different aspects of data analysis and bioinformatics (protein databases, FDR, GO-terms, etc.) and different quantitative approaches (e.g. SILAC, N15-labeling, iTRAQ) are discussed. Finally, a number of applications, such as the analysis of posttranslational modifications and the identification of specific protein interaction partners are presented.

In the seminar and practical part of the module participants get hands-on experience in affinity purification of a protein complex from yeast, 1D-SDS-PAGE, in-gel digest, nanoLC-MS/MS analysis, as well as data analysis.

Hinweise

Lecture is open for everybody interested. With examination at the end of the lecture series 3 ECTS are possible. End of July a one week practical course can be added and will be possible for up to 6 students. A passed examination (lecture) is required. If more than 6 students are interested the examination result will be considered. The lecture plus practical course will be 5 ECTS.

Topics in Bioinformatics (3 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Seminar

06290040 Do 11:00 - 13:00 wöchentl. 27.04.2017 - 27.07.2017 HS A103 / Biozentrum Bencúrová/
 Dandekar/
 Förstner/Liang/
 Sarukhanyan/
 Shityakov

Clinical Medicine (2 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung

13020030 Mo 16:15 - 17:45 wöchentl. 01.05.2017 - 17.07.2017 Dozenten der
 03-MLSCMED Graduate School
 Life Sciences

Hinweise Venue: Rudolf-Virchow-Zentrum, Josef-Schneider-Str. 2 / D15, seminar room D15.01.002-004

Nachweis

Type of examination:

Written examination, written protocol(10-30 pages) individual oral examination, oral examination in groups of up to 3 students, or oral presentation (20-45 min)

Clinical Neurobiology (3 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Vorlesung

13020150 wird noch bekannt gegeben Dozenten der Graduate School Life
 03-MLSCN/- Sciences

Nachweis

Type of examination:

Written examination, written protocol(10-30 pages) individual oral examination, oral examination in groups of up to 3 students, or oral presentation (20-45 min)

Biological Macromolecules (3 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Vorlesung

13020160 wird noch bekannt gegeben Dozenten der Graduate School Life
 03-MLS-MAC Sciences

Nachweis

Type of examination:

Written examination, written protocol(10-30 pages) individual oral examination, oral examination in groups of up to 3 students, or oral presentation (20-45 min)

Elective Modules - GSLS Section Neurosciences

Research Group Seminar Neurosciences 1 (Credits: 5)

Veranstaltungsart: Seminar

06051010 - - - Lecturers
 MLSRGNS1 Graduate School
 Life Sciences

Research Group Seminar Neurosciences 2 (Credits: 5)

Veranstaltungsart: Seminar

06051020 - - -

MLSRGNS2

Lecturers
Graduate School
Life Sciences

Graduate Program Seminar Neurosciences 1 (Credits: 5)

Veranstaltungsart: Seminar

06051030 - - -

MLSGPNS1

Lecturers
Graduate School
Life Sciences

Graduate Program Seminar Neurosciences 2 (Credits: 5)

Veranstaltungsart: Seminar

06051040 - - -

MLSGPNS2

Lecturers
Graduate School
Life Sciences

Workshop Neurosciences 1 (Credits: 5)

Veranstaltungsart: Sonstiges

06051050 - - -

MLSWSNS1

Lecturers
Graduate School
Life Sciences

Workshop Neurosciences 2 (Credits: 5)

Veranstaltungsart: Sonstiges

06051060 - - -

MLSWSNS2

Lecturers
Graduate School
Life Sciences

Retreat Neurosciences 1 (Credits: 5)

Veranstaltungsart: Seminar

06051070 - - -

MLSRNS1

Lecturers
Graduate School
Life Sciences

Retreat Neurosciences 2 (Credits: 5)

Veranstaltungsart: Seminar

06051080 - - -

MLSRNS2

Lecturers
Graduate School
Life Sciences

Neuroscience Lab 1 (Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum

06051090 - - -

MLSPCNS1

Lecturers
Graduate School
Life Sciences

Neuroscience Lab 2 (Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum

06051100 - - -

MLSPCNS2

Lecturers
Graduate School
Life Sciences

Elective Modules - GSLS Section Biomedicine

Research Group Seminar Biomedicine 1 (Credits: 5)

Veranstaltungsart: Seminar

06054010 - - -

MLSRGBM1

Lecturers
Graduate School
Life Sciences

Research Group Seminar Biomedicine 2 (Credits: 5)

Veranstaltungsart: Seminar

06054020 - - -

MLSRGBM2

Lecturers
Graduate School
Life Sciences

Graduate Program Seminar Biomedicine 1 (Credits: 5)

Veranstaltungsart: Seminar

06054030 - - -

MLSGPBM1

Lecturers
Graduate School
Life Sciences

Graduate Program Seminar Biomedicine 2 (Credits: 5)

Veranstaltungsart: Seminar

06054040 - - -

MLSGPBM2

Lecturers
Graduate School
Life Sciences

Workshop Biomedicine 1 (Credits: 5)

Veranstaltungsart: Sonstiges

06054050 - - -

MLSWSBM1

Lecturers
Graduate School
Life Sciences

Workshop Biomedicine 2 (Credits: 5)

Veranstaltungsart: Sonstiges

06054060 - - -

MLSWSBM2

Lecturers
Graduate School
Life Sciences

Retreat Biomedicine 1 (Credits: 5)

Veranstaltungsart: Seminar

06054070 - - -

MLSRBM1

Lecturers
Graduate School
Life Sciences

Retreat Biomedicine 2 (Credits: 5)

Veranstaltungsart: Seminar

06054080 - - -

MLSRBM2

Lecturers
Graduate School
Life Sciences

Biomedicine Lab 1 (Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum

06054090 - - -

MLSPCBM1

Lecturers
Graduate School
Life Sciences

Biomedicine Lab 2 (Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum

06054100 - - -

MLSPCBM2

Lecturers
Graduate School
Life Sciences

Elective Modules - GSLS Section Infection and Immunity

Research Group Seminar Infection and Immunity 1 (Credits: 5)

Veranstaltungsart: Seminar

06052010 - - -

MLSRGI1

Lecturers
Graduate School
Life Sciences

Research Group Seminar Infection and Immunity 2 (Credits: 5)

Veranstaltungsart: Seminar

06052020 - - -

MLSRGI2

Lecturers
Graduate School
Life Sciences

Graduate Program Seminar Infection and Immunity 1 (Credits: 5)

Veranstaltungsart: Seminar

06052030 - - -

MLSGPI1

Lecturers
Graduate School
Life Sciences

Graduate Program Seminar Infection and Immunity 2 (Credits: 5)

Veranstaltungsart: Seminar

06052040 - - -

MLSGPI2

Lecturers
Graduate School
Life Sciences

Workshop Infection and Immunity 1 (Credits: 5)

Veranstaltungsart: Sonstiges

06052050 - - -

MLSWI1

Lecturers
Graduate School
Life Sciences

Workshop Infection and Immunity 2 (Credits: 5)

Veranstaltungsart: Sonstiges

06052060 - - -

MLSWI2

Lecturers
Graduate School
Life Sciences

Retreat Infection and Immunity 1 (Credits: 5)

Veranstaltungsart: Seminar

06052070 - - -

MLSR11

Lecturers
Graduate School
Life Sciences

Retreat Infection and Immunity 2 (Credits: 5)

Veranstaltungsart: Seminar

06052080 - - -

MLSR12

Lecturers
Graduate School
Life Sciences

Infection and Immunity Lab 1 (Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum

06052090 - - -

MLSPC11

Lecturers
Graduate School
Life Sciences

Infection and Immunity Lab 2 (Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum

06052100 - - -

MLSPC12

Lecturers
Graduate School
Life Sciences

Elective Modules - GSLS Section Integrative Biology

Research Group Seminar Integrative Biology 1 (Credits: 5)

Veranstaltungsart: Seminar

06053010 - - -

MLSRGIB1

Lecturers
Graduate School
Life Sciences

Research Group Seminar Integrative Biology 2 (Credits: 5)

Veranstaltungsart: Seminar

06053020 - - -

MLSRGIB2

Lecturers
Graduate School
Life Sciences

Graduate Program Seminar Integrative Biology 1 (Credits: 5)

Veranstaltungsart: Seminar

06053030 - - -

MLSGPIB1

Lecturers
Graduate School
Life Sciences

Graduate Program Seminar Integrative Biology 2 (Credits: 5)

Veranstaltungsart: Seminar

06053040 - - -

MLSGPIB2

Lecturers
Graduate School
Life Sciences

Workshop Integrative Biology 1 (Credits: 5)

Veranstaltungsart: Sonstiges

06053050 - - -

MLSWSIB1

Lecturers
Graduate School
Life Sciences

Workshop Integrative Biology 2 (Credits: 5)

Veranstaltungsart: Sonstiges

06053060 - - -

MLSWSIB2

Lecturers
Graduate School
Life Sciences

Retreat Integrative Biology 1 (Credits: 5)

Veranstaltungsart: Seminar

06053070 - - -

MLSRIB1

Lecturers
Graduate School
Life Sciences

Retreat Integrative Biology 2 (Credits: 5)

Veranstaltungsart: Seminar

06053080 - - -

MLSRIB2

Lecturers
Graduate School
Life Sciences

Integrative Biology Lab 1 (Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum

06053090 - - -

MLSPCIB1

Lecturers
Graduate School
Life Sciences

Integrative Biology Lab 2 (Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum

06053100 - - -

MLSPCIB2

Lecturers
Graduate School
Life Sciences

Lehramt - Fachwissenschaft

Bitte beachten Sie : Die hier vorgenommene Semestereinteilung orientiert sich am realen Studienablauf und weicht daher vom offiziellen Studienverlaufsplan ab. Prüfungs- und Klausurtermine für die Veranstaltungen finden Sie unter Fakultät für Biologie > Prüfungstermine.

Fachstudienberatung Lehramt : Beatrice Schmer, Fachgruppe Didaktik Biologie, Sprachen- und Didaktikzentrum, Raum 00.212, Josef-Martin-Weg 52, Campus Nord, Sprechzeiten n.V., E-mail: beatrice.schmer@biozentrum.uni-wuerzburg.de

Studienberatung Fachdidaktik : Dr. Thomas Heyne, Fachgruppe Didaktik Biologie, Sprachen- und Didaktikzentrum, Raum 01.016b, E-Mail: thomas.heyne@biozentrum.uni-wuerzburg.de

Lehramt an Grund-, Mittel- und Realschulen

2. Semester

Einheimische Flora/Systematische Botanik (5 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

06077080 Fr - 14tägl 28.04.2017 - 21.07.2017 Arand/Burghardt/
LA-FLORA Hildebrandt/
Leide/Riedel/
Vogg

Hinweise Mit der Anmeldung (**hier nur Lehramtsstudierende und Nebenfach inkl. Geographie**) zum Modul, melden sie sich für alle Teilveranstaltungen (Vorlesung, Übungen und Exkursionen) an. Anmeldung für **Bachelor-Studierende** siehe VV-Nr. 06077000. Weitere Informationen hierzu bei: michael.riedel@botanik.uni-wuerzburg.de
Bitte auch die Informationen bei den einzelnen Lehrveranstaltungen zur Kenntnis nehmen:
Vorlesung (s. auch VV-Nr. 06077010): 9:00 (s.t.) - 9:45 Uhr
Übungen (s. auch VV-Nr. 06077020): Kurssaal des Julius-von-Sachs-Instituts
Kurs 1 (10:45-12:15) für Studierende des Bachelor-Studiengangs
Kurs 2 (12:45-14:15) für Studierende der Lehramts-Studiengänge, Nebenfach inkl. Geographen.
Die endgültige Einteilung in die Kurse kann jedoch erst nach Vorliegen aller Anmeldungen aus den unterschiedlichen Studiengängen festgelegt werden. Bitte achten Sie daher auf Änderungen bei den Anfangszeiten.
Exkursionen (s. auch VV-Nr. 06077030):
ACHTUNG: Die Exkursionen finden ab dem zweiten Kurstag immer im Anschluss an den jeweiligen Kurs statt. **Exkursionen nur Freitags.** Am ersten Termin ist keine Exkursion vorgesehen.
Je nach Anfahrtsweg beginnen die Exkursionen um ca.
12:30 Uhr (für Bachelorstudierende nach Kurs 1) bzw. um ca.
14:30 Uhr (für Lehramtsstudierende nach Kurs 2).
Die Exkursionen dauern ca. zwei Stunden. Die Treffpunkte und genauen Uhrzeiten werden spätestens am vorangehenden Kurstag bekannt gegeben.

Einführung in die Systematik und Ökologie der einheimischen Flora (1 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06077010 Fr 09:00 - 10:00 14tägl 28.04.2017 - 07.07.2017 Arand/Burghardt/
4A4FLORA Hildebrandt/
Leide/Riedel/
Vogg

Inhalt Die Vorlesung behandelt die Grundlagen der pflanzlichen Systematik, der botanisch-morphologischen Terminologie und gibt einen Überblick über die wichtigsten, in den gemäßigten Breiten vorkommenden Blütenpflanzen und ihrer ökologischen und wirtschaftlichen Bedeutung.
Hinweise 1. Prüfungsart: *Klausur (Gewichtung zu praktischer Bestimmungsarbeit aus Übungen ist 1:1)*
2. Prüfungsumfang: *Klausur: 45 Minuten*

Bestimmungsübungen zur einheimischen Flora (2 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Übung

06077020 Fr 10:45 - 12:15 14tägl 28.04.2017 - 07.07.2017 JvS-KSaal / Botanik Arand/Burghardt/
4A4FL-1FLÜ Fr 12:30 - 13:00 Einzel 28.04.2017 - 28.04.2017 SE Pavi / Botanik Hildebrandt/
Fr 12:45 - 14:15 14tägl 28.04.2017 - 07.07.2017 JvS-KSaal / Botanik Leide/Riedel/
Fr 14:30 - 15:00 Einzel 28.04.2017 - 28.04.2017 SE Pavi / Botanik Vogg

Inhalt Auf der Basis des Bestimmungsbuches „Flora von Deutschland“ von Schmeil-Fitschen wird die Anwendung dichotomer Bestimmungsschlüssel demonstriert und anhand von frisch gesammelten Pflanzen geübt. Die Bestimmung vermittelt das Erkennen der wichtigsten morphologischen Pflanzenmerkmale und deren Terminologie.
Der Kurs vermittelt ein allgemeines Basiswissen für jegliches pflanzen-systematische und floristische Arbeiten, wie zum Beispiel für den Umgang mit Florenwerken, die botanisch-morphologische Terminologie oder das Anlegen eines wissenschaftlichen Herbariums.

Hinweise 1. Prüfungsart: *Praktische Bestimmungsarbeit (Gewichtung mit Klausur zur Vorlesung 1:1)*
2. Prüfungsumfang: *Praktische Bestimmungsarbeit: 45 Minuten*
Kurs 1 (10:45-12:15) für Studierende des Bachelor-Studiengangs; anschließend findet eine Anleitung zum Anlegen von Herbaren statt (nur am ersten Kurstag, Dauer ca. 20-30 min.)
Kurs 2 (12:45-14:15) für Studierende der Lehramts-Studiengänge, Nebenfach inkl. Geographen; anschließend findet eine Anleitung zum Anlegen von Herbaren statt (nur am ersten Kurstag, Dauer ca. 20-30 min.)
Die endgültige Einteilung in die Kurse kann jedoch erst nach Vorliegen aller Anmeldungen aus den unterschiedlichen Studiengängen festgelegt werden. Bitte achten Sie daher auf Änderungen bei den Anfangszeiten.

Exkursionen zur Formenkenntnis und Ökologie der einheimischen Flora (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Exkursion

06077030	Fr	12:30 - 15:00	14tägl	12.05.2017 - 07.07.2017	Arand/Burghardt/
4A4FL-2FLE	Fr	14:30 - 17:00	14tägl	12.05.2017 - 07.07.2017	Hildebrandt/ Leide/Riedel/ Vogg

Inhalt In der Umgebung von Würzburg und im Botanischen Garten werden verschiedene Exkursionsziele zu typischen Standorten angeboten. Die angetroffenen Pflanzen werden mit deutschen und lateinischen Namen vorgestellt, ihre familien- und artspezifischen Merkmale erklärt. Der Gebrauch von Bestimmungsbüchern und -schlüsseln wird vor Ort geübt. Außerdem werden standortökologische, geobotanische, klimatische und naturschutzrelevante Charakteristika angesprochen.

Hinweise **ACHTUNG:** Die Exkursionen finden ab dem zweiten Kurstag immer im Anschluss an den jeweiligen Kurs statt. **Exkursionen nur Freitags.** Am ersten Termin ist keine Exkursion vorgesehen, dafür findet eine kurze Anleitung zum Anlegen von Herbaren statt. Je nach Anfahrtsweg beginnen die Exkursionen um ca. 12:30 Uhr (für Bachelorstudierende nach Kurs 1) bzw. um ca. 14:30 Uhr (für Lehramtsstudierende nach Kurs 2). Die Exkursionen dauern ca. zwei Stunden. Die Treffpunkte und genauen Uhrzeiten werden spätestens am vorangehenden Kurstag bekannt gegeben.

Einheimische Fauna/Systematische Zoologie (5 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

06077090	Fr	-	14tägl	05.05.2017 - 28.07.2017	Fiala/Mahsberg
----------	----	---	--------	-------------------------	----------------

LA-FAUNA

Hinweise Mit der Anmeldung (**hier nur Lehramtsstudierende und Nebenfach**) zum Modul, melden sie sich für alle Teilveranstaltungen (Vorlesung, Übungen und Exkursionen) an. Anmeldung für **Bachelor-Studierende** siehe VV-Nr. 06077040. **Eine Online-Anmeldung zur Prüfung ist zwingend erforderlich, bitte beachten Sie die Anmeldefristen. Die Zulassung zur Prüfung erfolgt dann durch die Dozenten, wenn die Zulassungsvoraussetzungen erfüllt wurden (regelmäßige Teilnahme; Übungsaufgaben). Gesonderte Regelungen bezüglich der Anmeldung zur Wiederholungsklausur werden rechtzeitig in den Übungen bekannt gegeben.** Für die Hinweise zu Teilmodulen/Teilveranstaltungen Vorlesung siehe VV-Nr. 06077050, für Übung siehe VV-Nr. 06077060 und Exkursionen siehe VV-Nr. 06077070.

Einführung in die Systematik und Ökologie der einheimischen Fauna (1 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06077050	Fr	09:00 - 10:00	14tägl	05.05.2017 - 28.07.2017	Fiala/Schmitt/ Mahsberg
----------	----	---------------	--------	-------------------------	----------------------------

4A4FAUNA

Inhalt *Es werden diagnostische Merkmale ausgewählter heimischer Taxa (Wirbellose und Wirbeltiere) sowie Informationen zur funktionellen Morphologie, zu Ökologie, Verbreitung und Verhalten vorgestellt.*

Hinweise 1. Prüfungsart: *Klausur (Gewichtung zu praktischer Bestimmungsarbeit in den Übungen 1:1)*
2. Prüfungsumfang: *Klausur: 45 Minuten*

Bestimmungsübungen zur einheimischen Fauna (1.5 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Übung

06077060	Fr	10:30 - 12:00	14tägl	05.05.2017 - 14.07.2017	01-Gruppe	Fiala/Schmitt/Mahsberg
4A4FA-1FAÜ	Fr	12:30 - 14:00	14tägl	05.05.2017 - 14.07.2017	02-Gruppe	
	Fr	09:00 - 14:00	wöchentl.	05.05.2017 - 14.07.2017	00.203 / Biogebäude	
	Fr	09:00 - 17:00	wöchentl.	05.05.2017 - 14.07.2017	00.202 / Biogebäude	
	-	09:00 - 18:00	Block	17.07.2017 - 27.07.2017	PR D003a / Biozentrum	

Inhalt Vermittlung von Formenkenntnis zu ausgewählten heimischen Tiergruppen (Invertebraten und Vertebraten). Die Identifizierung der Taxa wird anhand charakteristischer Bestimmungsmerkmale eingeübt, wodurch taxonrelevante Terminologien sowie der Umgang mit dichotomen Bestimmungsschlüsseln erlernt werden.

Hinweise **zusätzlich 5- Exkursionen (halbtags oder ganztags, häufig samstags)** in Würzburg und Umgebung. Prüfungsart: *Praktische Bestimmungsarbeit (Gewichtung mit Klausur zur Vorlesung 1:1)*
Prüfungsdauer: *Bestimmungsarbeit: 45 Minuten*

Exkursionen zur Formenkenntnis und Ökologie der einheimischen Fauna (2.5 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Exkursion

06077070 - - -

4A4FA-2FAE

Mahsberg/

Schmitt/Krauß/

Härtel/Thein/

Werner/Fiala

Inhalt Die Exkursionen haben unterschiedliche Themenschwerpunkte zu bestimmten Taxa und/oder funktionellen Tiergruppen (Gilden) in ausgewählten Lebensräumen. Die Teilnehmer sollen dabei die vorgefundenen Arten systematisch zuordnen, soweit dies im Gelände möglich ist. Die Exkursionen vermitteln auch Kenntnisse darin, wo bestimmte Tiergruppen gefunden, wie sie beobachtet und für wissenschaftliche Zwecke erfasst werden können. Es werden auch standortökologische, klimatische und naturschutzrelevante Aspekte des jeweiligen Lebensraums behandelt.

Die Exkursionen finden je nach Ankündigung halbtags oder ganztags (häufig samstags) in der näheren Umgebung Würzburgs statt. Eintragung in die Teilnahmelisten persönlich am 24.4.17 im Foyer Zoologie 3, Biozentrum.

Hinweise
 1. Prüfungsart: *Protokoll (Themen werden vom Exkursionsleiter bekannt gegeben)*
 2. Prüfungsumfang: *Protokoll: ca. 1-2 Seiten*
 3. Bewertungsart: *Bestanden / nicht bestanden*

4. Semester

Grundlagen der Humanbiologie (4 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06070040 Mo 12:00 - 14:00

wöchentl.

24.04.2017 - 24.07.2017

HS A101 / Biozentrum

Benavente/

LA-HUBIO-1 Di 12:00 - 14:00

wöchentl.

25.04.2017 - 25.07.2017

1.012 / ZHSG

Klopocki/

Scheiner-Pietsch

Inhalt Humangenetik: Erbkrankheiten, genetische Diagnostik sowie ethische Fragen
 Humanphysiologie: Grundlagen und Leistungen der menschlichen Sinne Hören, Sehen, Schmecken, Riechen, Fühlen; Aspekte der speziellen menschlichen Physiologie; Vermeidung von Gefahren für diese Sinnesorgane
 Menschliche Entwicklung und Evolution: Vorgänge bei der Befruchtung einer Eizelle sowie die Entwicklung von der befruchteten Eizelle bis zur Geburt des Kindes; Evolutive Genese des modernen Menschen aus affenähnlichen Vorfahren

Nachweis Schriftliche Klausur (60 - 90 Minuten) über die Vorlesung

Pflanzenphysiologische Übungen (3 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

06073150 Di 19:00 - 20:00

Einzel

18.07.2017 - 18.07.2017

Lorey/Maierhofer

LA-PHY2 - 09:00 - 17:00

Block

31.07.2017 - 04.08.2017

Inhalt Es werden Experimente zu den Themata Wasser- und Mineralstoffhaushalt, Stofftransport, Photosynthese und Dissimilation, Sekundäre Pflanzenstoffe und Phytohormone durchgeführt. Dabei werden grundlegende Fertigkeiten zur experimentellen Laborarbeit vermittelt (Wägen, Lösungen berechnen und ansetzen, pipettieren, pH-Wert einstellen, homogenisieren, filtrieren, zentrifugieren, Spektralphotometrie, Polarographie, Dünnschichtchromatographie, Auswertung und Protokollierung von experimentellen Ergebnissen. Neben rein fachwissenschaftlichen Methoden und Arbeitsweisen zur Vertiefung der Themata der Vorlesung werden auch einfache, schulgeeignete Experimente durchgeführt.

Hinweise Klausurtermin wird im Kurs bekannt gegeben.

Voraussetzung Mindestens viertes Fachsemester Biologie, Erfolgreiches Absolvieren des Teilmoduls "Chemie und Biologie der Zelle"; Teilnahme an der Vorlesung "Pflanzenphysiologie" (Modul Physiologie der Organismen) im SS

Nachweis Abschlussklausur (30 - 60 Minuten)

Zielgruppe Studierende des Lehramts an Grund-, Haupt- und Realschulen mit Unterrichtsfach Biologie

6. Semester

Fortgeschrittene Biowissenschaften (7 SWS, Credits: 8)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06070080	-	08:30 - 17:00	Block	31.07.2017 - 13.08.2017	Raum 127 / Botanik	01-Gruppe	Maierhofer
FBW	Mo	08:30 - 12:00	wöchentl.	16.10.2017 - 06.11.2017		02-Gruppe	
	Di	08:00 - 12:00	wöchentl.	17.10.2017 - 07.11.2017		02-Gruppe	
	Mi	08:30 - 17:00	wöchentl.	18.10.2017 - 08.11.2017		02-Gruppe	
	Do	08:30 - 17:00	wöchentl.	19.10.2017 - 09.11.2017		02-Gruppe	
	Fr	08:30 - 12:00	wöchentl.	20.10.2017 - 10.11.2017		02-Gruppe	
	Mo	08:30 - 12:00	wöchentl.	16.10.2017 - 06.11.2017		03-Gruppe	
	Di	08:30 - 12:00	wöchentl.	17.10.2017 - 07.11.2017		03-Gruppe	
	Mi	08:30 - 17:00	wöchentl.	18.10.2017 - 08.11.2017		03-Gruppe	
	Do	08:30 - 17:00	wöchentl.	19.10.2017 - 09.11.2017		03-Gruppe	
	Fr	08:30 - 12:00	wöchentl.	20.10.2017 - 10.11.2017		03-Gruppe	

Hinweise **Wahlpflicht** : Sie können das "Schwerpunktpraktikum" entweder im Bereich Zoologie oder Botanik absolvieren.

Gruppe 1: Botanik I

Gruppe 2: Zoologie

Gruppe 3: Botanik II

Die Kandidaten werden gleichmäßig auf die Veranstaltungen verteilt.

In das Praktikum integriert ist das Seminar :

Im Seminar werden klassische und aktuelle biologische Aspekte an Hand von Artikeln aus Fachzeitschriften oder Fachbüchern bearbeitet und in Form von Referaten vorgestellt und mit den anderen Studenten in der Gruppe diskutiert.

Der Leistungsnachweis wird durch das erfolgreiche Absolvieren einer Abschlussklausur erlangt.

Nachweis
Zielgruppe

Studierende des Lehramtes an Gymnasien bzw. Realschulen mit vertieft studiertem Fach oder Unterrichtsfach Biologie

Verhalten (0.5 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

06076260	Di	12:30 - 19:00	Einzel	18.07.2017 - 18.07.2017	00.203 / Biogebäude	Roces
2A2GNV	Di	12:30 - 19:00	Einzel	18.07.2017 - 18.07.2017	00.202 / Biogebäude	
	Mi	12:30 - 19:00	Einzel	19.07.2017 - 19.07.2017	00.203 / Biogebäude	
	Mi	12:30 - 19:00	Einzel	19.07.2017 - 19.07.2017	00.202 / Biogebäude	

Inhalt Die Themen der Vorlesung werden in kleinen Gruppen diskutiert, Übungsaufgaben zu proximat und ultimaten Mechanismen des Verhaltens bearbeitet.

Hinweise Die letztendliche Gruppeneinteilung erfolgt nach der Zulassung durch die Dozenten.

Nachweis Schriftliche Klausur (ca. 30 Minuten) über Vorlesung und Übung

Für Studierende des Lehramtes an Grund- und Hauptschulen wird diese Klausur nur als bestanden/nicht bestanden gewertet.

Freier Bereich

Ökologie und Entwicklungsbiologie mariner Organismen (5 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Übung/Seminar

06077330	-	-	BlockSaSo	23.07.2017 - 04.08.2017		Krohne/ Mahsberg/ Stigloher
4S1MEER						

Inhalt *Die mit Freilandexkursionen verknüpfte Laborübung vermittelt Einblick in die Organismenvielfalt eines marinen Ökosystems sowie in die Lebewelt des Litorals auf einer Nordseeinsel. Desweiteren werden in der Übung der Vergleich der morphologischen Anpassungen, Fortpflanzungsstrategien und Entwicklungsweisen mariner Lebewesen und ihrer Ökologie behandelt. Neben taxonomischer Arbeit werden u.a. Experimente mit einigen wichtigen marinen Modellorganismen der Zell- und Entwicklungsbiologie durchgeführt.*

Die Exkursion ist mit einem begleitenden Seminar verbunden.

Hinweise

Abfahrt in Würzburg (Biozentrum): 23.7.17 um 23.30 Uhr

Rückkehr in Würzburg: 4.8.17, ca. 4 Uhr früh

Insgesamt stehen **14 Plätze** zur Verfügung.

Die Exkursion geht dieses Semester nach Sylt. Das begleitende Seminar findet vor Ort statt.

10 Plätze werden durch das **Platzvergabeverfahren** vergeben.

Nach dem Abschluss des Verfahrens können sich auf die 4 weiteren Plätze Bachelor- und Lehramtsstudierende (Gymnasium) bewerben.

Diese **4 Plätze** werden nach erfolgreicher Teilnahme an einer **Klausur** Anfang des SS16 vergeben. Dauer 30 min. Fragen im Typ Tierreichklausur.

Prüfungstoff aus "Wehner/Gehring: Zoologie, Thieme-Verl." ist Kap. 12 "Vielfalt der Organismen", Schwerpunkt marine Organismen. Interessierte an einem der 6 zusätzlichen Plätze können sich per Email bei Prof. Stigloher anmelden (christian.stigloher@uni-wuerzburg.de).

Vorbesprechungstermin ab der zweiten Semesterwoche nach Bekanntgabe.

Ein begleitendes **Seminar** ist Teil des Moduls. Das Seminar wird während der Exkursion *vor Ort* stattfinden. Die Referate sind daher rechtzeitig vor der Exkursion vorzubereiten.

Die Studierenden referieren im Seminar Fachliteratur, wobei sie die im Ökosystem Nordsee bzw. dort lebenden Organismengruppen mit besonderer Berücksichtigung ihrer Morphologie, Entwicklungsbiologie, Physiologie und Ökologie sowie unter dem Aspekt ihrer Bedeutung für die biologische Wissenschaft vorstellen.

Mehrtägige botanische Exkursion - Alpenexkursion (4 SWS)

Veranstaltungsart: Exkursion

06073700

Hildebrandt/Vogg

Inhalt

Botanische Exkursion in die Ötztaler Alpen

Eine Woche intensive Beschäftigung mit der artenreichen und vielfältigen alpinen Flora. Vertiefung der Fähigkeiten aus dem Flora-Kurs.

Für wen: Bio Bachelor (SBI; 5 ECTS), Bio Master (WP2; 5 ECTS), Bio Lehramt (freier Bereich; 4 ECTS), Geo Bachelor NF Botanik

Wann: Wird noch bekannt gegeben

Wo: Wird noch bekannt gegeben

Anzahl der Teilnehmer: 15 Studierende

Leitung: Dr. Ulrich Hildebrandt und Dr. GerdVogg

Eigenanteil: ca.200Euro

Verbindliche Anmeldung bis zum XXX und weitere Infos unter vogg@botanik.uni-wuerzburg.de oder 0931-31 86239 (bitte Studiengang, Matrikelnummer und Semesterzahl angeben sowie kurze Beschreibung der Motivation für die Teilnahme). Die online-Eintragung erfolgt dann durch den Dozenten.

Floristische Ziele: Montane und alpine Pflanzengesellschaften, verschiedene Waldtypen, alpine Rasengesellschaften, Felsvegetation, Schutt- und Schwemmlagen, Schneetälchen, beweidete Almflächen und Lägerfluren.

Voraussetzungen: Teilnahme am Flora-Kurs. Interesse an Botanik und dem Bestimmen von Pflanzen im Gelände sowie Freude am Bergwandern.

Hinweise

Da täglich größere Strecken zurückgelegt werden, auch im alpinen Gelände, sind Ausdauer und körperliche Fitness notwendige Voraussetzungen.

Die Veranstaltung kann im Bachelorstudiengang als Spezielle Biowissenschaften I (5 ECTS, numerische Notenvergabe), im Masterstudiengang

Biologie im Wahlpflichtbereich 2 (5 ECTS, numerische Notenvergabe) und in den Lehramtsstudiengängen im freien Bereich (4 ECTS, B/NB)

angerechnet werden (Platzvergabe nach Kapazität).

Kurzkommentar

Bach, Master, GHR, Gym, Geo

Terrestrische Ökosysteme - Exkursion Italien (5 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Exkursion

06077360

Mo -

-

28.08.2017 - 08.09.2017

Hock

Mi 16:00 - 19:00

Einzel

17.05.2017 - 17.05.2017

00.204 / Biogebäude

Inhalt

Vorträge zu ausgewählten Themen. Themevergabe während Vorbesprechung. Das begleitende Seminar wird vor Ort gehalten.

Themen vor Ort:

Der Mensch und sein Einfluss auf med. Ökosysteme

Bioindikatoren, Trophieebenen

Wassergebundene Vögel und deren Anpassungen

Mediterrane Mollusken

Ökosystem Düne

Schmetterlinge und Insekten / Nachfänge mit Fanganlage und Auswertung

Hinweise

Exkursion in Naturschutzgebiete im Podelta bei Ravenna

Fachliche Betreuung zusammen mit Mirko Wölfling und Britta Uhl.

Unkosten gesamt (Fahrt, Unterkunft, sonstiges) 450€. Teilweise Rückerstattung möglich.

Wer Interesse hat und mitfahren möchte, kann bis Ende April ein kurzes Motivationsschreiben an Robert Hock schicken oder sich persönlich bei ihm melden. Ansonsten wird es eine Vorbesprechung Anfang Mai geben. Näheres per Rundmail zu Semesterbeginn. Die Teilnahme wird während

der Vorbesprechung verbindlich geklärt.

Plan: Abfahrt am Montag 28.8.2017 (7 Uhr); Rückkunft am Freitag 8.9.2017 (abends ca. 18-19 Uhr)

Die Exkursion ist für Studierende der Biologie (Bachelor, Master, Lehramt, Nebenfach) und kann ab dem 2. Semester gewählt werden.

Lehramt an Gymnasien

2. Semester

Modul: Physiologie der Prokaryoten (1 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06076110

Mo 09:15 - 10:00

wöchentl.

24.04.2017 - 08.05.2017

Beier

2A2PHYPR

Mi 10:15 - 12:00

wöchentl.

26.04.2017 - 03.05.2017

Mi 10:15 - 11:00

Einzel

10.05.2017 - 10.05.2017

Do 10:15 - 12:00

wöchentl.

27.04.2017 - 04.05.2017

Inhalt

In der Vorlesung werden die vielfältigen physiologischen Leistungen von Prokaryoten vorgestellt.

Hinweise

Für die Nachbearbeitung des Stoffs ist die freiwillige Teilnahme an einem Tutorium empfehlenswert.

Die Übungen zur Physiologie der Prokaryoten (1 Woche) und die abschließende Prüfung zu diesem Teilmodul finden im September/Oktober vor Beginn des WS statt.

Nachweis

Schriftliche Klausur (30 - 60 Minuten) über Vorlesung und Übung

Modul: Physiologie der Prokaryoten (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

06076120	-	09:00 - 18:00	Block	11.09.2017 - 15.09.2017	PR A106 / Biozentrum	Beier
2A2PHYPR	-	09:00 - 18:00	Block	11.09.2017 - 15.09.2017	PR A104 / Biozentrum	
	-	09:00 - 10:00	Block	18.09.2017 - 29.09.2017	HS A101 / Biozentrum	
	-	09:00 - 12:00	Block	18.09.2017 - 29.09.2017	PR A104 / Biozentrum	
	-	09:00 - 12:00	Block	18.09.2017 - 29.09.2017	PR A106 / Biozentrum	
	-	14:00 - 15:00	Block	18.09.2017 - 22.09.2017	HS A101 / Biozentrum	
	-	14:00 - 17:00	Block	18.09.2017 - 29.09.2017	PR A104 / Biozentrum	
	-	14:00 - 17:00	Block	18.09.2017 - 29.09.2017	PR A106 / Biozentrum	
	-	09:00 - 18:00	Block	02.10.2017 - 06.10.2017	PR A106 / Biozentrum	
	-	09:00 - 18:00	Block	02.10.2017 - 06.10.2017	PR A104 / Biozentrum	

Hinweise Die Übung dauert **5 Tage** (eine Woche) halbtags, je nach Einteilung vormittags oder nachmittags. Die Einteilung erfolgt nach der Zulassung durch die Dozentin/den Dozenten.

Nachweis Schriftliche Klausur (30 - 60 Minuten) über Vorlesung und Übung

Verhalten (0.5 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

06076260	Di	12:30 - 19:00	Einzel	18.07.2017 - 18.07.2017	00.203 / Biogebäude	Roces
2A2GNV	Di	12:30 - 19:00	Einzel	18.07.2017 - 18.07.2017	00.202 / Biogebäude	
	Mi	12:30 - 19:00	Einzel	19.07.2017 - 19.07.2017	00.203 / Biogebäude	
	Mi	12:30 - 19:00	Einzel	19.07.2017 - 19.07.2017	00.202 / Biogebäude	

Inhalt Die Themen der Vorlesung werden in kleinen Gruppen diskutiert, Übungsaufgaben zu proximalen und ultimativen Mechanismen des Verhaltens bearbeitet.

Hinweise Die letztendliche Gruppeneinteilung erfolgt nach der Zulassung durch die Dozenten.

Nachweis Schriftliche Klausur (ca. 30 Minuten) über Vorlesung und Übung

Für Studierende des Lehramtes an Grund- und Hauptschulen wird diese Klausur nur als bestanden/nicht bestanden gewertet.

Tutorien zur Vorlesung Allgemeine Biologie II

Veranstaltungsart: Tutorium

06290170	Mo	18:00 - 20:00	Einzel	26.06.2017 - 26.06.2017		01-Gruppe	Hock/Rapp-Galmiche
	Mo	18:00 - 20:00	Einzel	10.07.2017 - 10.07.2017		01-Gruppe	
	Mo	18:00 - 20:00	Einzel	24.07.2017 - 24.07.2017		01-Gruppe	
	Di	08:00 - 10:00	vierwöch.	27.06.2017 - 25.07.2017		01-Gruppe	
	Do	18:00 - 20:00	wöchentl.	29.06.2017 - 27.07.2017		01-Gruppe	
	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	30.06.2017 - 28.07.2017		01-Gruppe	
	Mo	12:30 - 14:30	wöchentl.	07.08.2017 - 14.08.2017	00.201 / Biogebäude	02-Gruppe	
	Di	12:30 - 14:30	wöchentl.	08.08.2017 - 15.08.2017	00.201 / Biogebäude	02-Gruppe	
	Di	17:30 - 19:30	wöchentl.	08.08.2017 - 15.08.2017	00.202 / Biogebäude	02-Gruppe	
	Mi	17:30 - 19:30	wöchentl.	09.08.2017 - 16.08.2017	00.202 / Biogebäude	02-Gruppe	
	Do	12:30 - 14:30	wöchentl.	10.08.2017 - 17.08.2017	00.201 / Biogebäude	02-Gruppe	
	Do	17:30 - 19:30	wöchentl.	10.08.2017 - 17.08.2017	00.202 / Biogebäude	02-Gruppe	
	Di	18:00 - 20:00	wöchentl.	19.09.2017 - 03.10.2017	00.223 / Biogebäude	03-Gruppe	
	Di	18:00 - 20:00	wöchentl.	19.09.2017 - 03.10.2017	00.215 / Biogebäude	03-Gruppe	
	Do	18:00 - 20:00	wöchentl.	21.09.2017 - 05.10.2017	00.223 / Biogebäude	03-Gruppe	
	Do	18:00 - 20:00	wöchentl.	21.09.2017 - 05.10.2017	00.215 / Biogebäude	03-Gruppe	
	Mo	17:30 - 19:30	Einzel	09.10.2017 - 09.10.2017	HS A103 / Biozentrum	04-Gruppe	
	-	17:30 - 19:30	Block	11.10.2017 - 12.10.2017	HS A103 / Biozentrum	04-Gruppe	
	-	17:30 - 19:30	Block	17.10.2017 - 19.10.2017	HS A103 / Biozentrum	04-Gruppe	

Inhalt Wiederholung und Vertiefung des Vorlesungsinhaltes der Ringvorlesung Allgemeine Biologie II (LA GY, GS/HS/RS, B. Sc. Biologie/Biochemie/Biomedizin) an Hand Schlüsselfragen sowie darauf aufbauende Klausurvorbereitung.

Hinweise Anmeldung erfolgt über SB-Home. Die Kurse werden von Studierenden höherer Semester gehalten. Die jeweiligen Namen finden Sie bei der Kurszeit.

GNV- Tutorium, Anmeldung über Gruppe 1

Pflanzenphysiologie -Tutorium Anmeldung über Gruppe 2

Tierphysiologie- TutoriumAnmeldung über Gruppe 3

Prokaryoten-Tutorium Anmeldung über Gruppe 4

4. Semester

Einheimische Flora/Systematische Botanik (5 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

06077080 Fr - 14tägl 28.04.2017 - 21.07.2017

LA-FLORA

Arand/Burghardt/
Hildebrandt/
Leide/Riedel/
Vogg

Hinweise Mit der Anmeldung (**hier nur Lehramtsstudierende und Nebenfach inkl. Geographie**) zum Modul, melden sie sich für alle Teilveranstaltungen (Vorlesung, Übungen und Exkursionen) an. Anmeldung für **Bachelor-Studierende** siehe VV-Nr. 06077000. Weitere Informationen hierzu bei: michael.riedel@botanik.uni-wuerzburg.de
Bitte auch die Informationen bei den einzelnen Lehrveranstaltungen zur Kenntnis nehmen:
Vorlesung (s. auch VV-Nr. 06077010): 9:00 (s.t.) - 9:45 Uhr
Übungen (s. Auch VV-Nr. 06077020): Kurssaal des Julius-von-Sachs-Instituts
Kurs 1 (10:45-12:15) für Studierende des Bachelor-Studiengangs
Kurs 2 (12:45-14:15) für Studierende der Lehramts-Studiengänge, Nebenfach inkl. Geographen.
Die endgültige Einteilung in die Kurse kann jedoch erst nach Vorliegen aller Anmeldungen aus den unterschiedlichen Studiengängen festgelegt werden. Bitte achten Sie daher auf Änderungen bei den Anfangszeiten.
Exkursionen (s. auch VV-Nr. 06077030):
ACHTUNG: Die Exkursionen finden ab dem zweiten Kurstag immer im Anschluss an den jeweiligen Kurs statt. **Exkursionen nur Freitags.** Am ersten Termin ist keine Exkursion vorgesehen.
Je nach Anfahrtsweg beginnen die Exkursionen um ca. 12:30 Uhr (für Bachelorstudierende nach Kurs 1) bzw. um ca. 14:30 Uhr (für Lehramtsstudierende nach Kurs 2).
Die Exkursionen dauern ca. zwei Stunden. Die Treffpunkte und genauen Uhrzeiten werden spätestens am vorangehenden Kurstag bekannt gegeben.

Einführung in die Systematik und Ökologie der einheimischen Flora (1 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06077010 Fr 09:00 - 10:00 14tägl 28.04.2017 - 07.07.2017

4A4FLORA

Arand/Burghardt/
Hildebrandt/
Leide/Riedel/
Vogg

Inhalt Die Vorlesung behandelt die Grundlagen der pflanzlichen Systematik, der botanisch-morphologischen Terminologie und gibt einen Überblick über die wichtigsten, in den gemäßigten Breiten vorkommenden Blütenpflanzen und ihrer ökologischen und wirtschaftlichen Bedeutung.
Hinweise 1. Prüfungsart: *Klausur (Gewichtung zu praktischer Bestimmungsarbeit aus Übungen ist 1:1)*
2. Prüfungsumfang: *Klausur: 45 Minuten*

Bestimmungsübungen zur einheimischen Flora (2 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Übung

06077020	Fr 10:45 - 12:15	14tägl	28.04.2017 - 07.07.2017	JvS-KSaal / Botanik	Arand/Burghardt/
4A4FL-1FLÜ	Fr 12:30 - 13:00	Einzel	28.04.2017 - 28.04.2017	SE Pavi / Botanik	Hildebrandt/
	Fr 12:45 - 14:15	14tägl	28.04.2017 - 07.07.2017	JvS-KSaal / Botanik	Leide/Riedel/
	Fr 14:30 - 15:00	Einzel	28.04.2017 - 28.04.2017	SE Pavi / Botanik	Vogg

Inhalt Auf der Basis des Bestimmungsbuches „Flora von Deutschland“ von Schmeil-Fitschen wird die Anwendung dichotomer Bestimmungsschlüssel demonstriert und anhand von frisch gesammelten Pflanzen geübt. Die Bestimmung vermittelt das Erkennen der wichtigsten morphologischen Pflanzenmerkmale und deren Terminologie.
Der Kurs vermittelt ein allgemeines Basiswissen für jegliches pflanzensystematische und floristische Arbeiten, wie zum Beispiel für den Umgang mit Florenwerken, die botanisch-morphologische Terminologie oder das Anlegen eines wissenschaftlichen Herbariums.
Hinweise 1. Prüfungsart: *Praktische Bestimmungsarbeit (Gewichtung mit Klausur zur Vorlesung 1:1)*
2. Prüfungsumfang: *Praktische Bestimmungsarbeit: 45 Minuten*
Kurs 1 (10:45-12:15) für Studierende des Bachelor-Studiengangs; anschließend findet eine Anleitung zum Anlegen von Herbaren statt (nur am ersten Kurstag, Dauer ca. 20-30 min.)
Kurs 2 (12:45-14:15) für Studierende der Lehramts-Studiengänge, Nebenfach inkl. Geographen; anschließend findet eine Anleitung zum Anlegen von Herbaren statt (nur am ersten Kurstag, Dauer ca. 20-30 min.)
Die endgültige Einteilung in die Kurse kann jedoch erst nach Vorliegen aller Anmeldungen aus den unterschiedlichen Studiengängen festgelegt werden. Bitte achten Sie daher auf Änderungen bei den Anfangszeiten.

Exkursionen zur Formenkenntnis und Ökologie der einheimischen Flora (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Exkursion

06077030	Fr	12:30 - 15:00	14tägl	12.05.2017 - 07.07.2017	Arand/Burghardt/
4A4FL-2FLE	Fr	14:30 - 17:00	14tägl	12.05.2017 - 07.07.2017	Hildebrandt/ Leide/Riedel/ Vogg

Inhalt In der Umgebung von Würzburg und im Botanischen Garten werden verschiedene Exkursionsziele zu typischen Standorten angeboten. Die angetroffenen Pflanzen werden mit deutschen und lateinischen Namen vorgestellt, ihre familien- und artspezifischen Merkmale erklärt. Der Gebrauch von Bestimmungsbüchern und -schlüsseln wird vor Ort geübt. Außerdem werden standortökologische, geobotanische, klimatische und naturschutzrelevante Charakteristika angesprochen.

Hinweise **ACHTUNG:** Die Exkursionen finden ab dem zweiten Kurstag immer im Anschluss an den jeweiligen Kurs statt. **Exkursionen nur Freitags.** Am ersten Termin ist keine Exkursion vorgesehen, dafür findet eine kurze Anleitung zum Anlegen von Herbaren statt. Je nach Anfahrtsweg beginnen die Exkursionen um ca. 12:30 Uhr (für Bachelorstudierende nach Kurs 1) bzw. um ca. 14:30 Uhr (für Lehramtsstudierende nach Kurs 2). Die Exkursionen dauern ca. zwei Stunden. Die Treffpunkte und genauen Uhrzeiten werden spätestens am vorangehenden Kurstag bekannt gegeben.

Einheimische Fauna/Systematische Zoologie (5 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

06077090	Fr	-	14tägl	05.05.2017 - 28.07.2017	Fiala/Mahsberg
----------	----	---	--------	-------------------------	----------------

LA-FAUNA

Hinweise Mit der Anmeldung (**hier nur Lehramtsstudierende und Nebenfach**) zum Modul, melden sie sich für alle Teilveranstaltungen (Vorlesung, Übungen und Exkursionen) an. Anmeldung für **Bachelor-Studierende** siehe VV-Nr. 06077040. **Eine Online-Anmeldung zur Prüfung ist zwingend erforderlich, bitte beachten Sie die Anmeldefristen. Die Zulassung zur Prüfung erfolgt dann durch die Dozenten, wenn die Zulassungsvoraussetzungen erfüllt wurden (regelmäßige Teilnahme; Übungsaufgaben). Gesonderte Regelungen bezüglich der Anmeldung zur Wiederholungsklausur werden rechtzeitig in den Übungen bekannt gegeben.** Für die Hinweise zu Teilmodulen/Teilveranstaltungen Vorlesung siehe VV-Nr. 06077050, für Übung siehe VV-Nr. 06077060 und Exkursionen siehe VV-Nr. 06077070.

Einführung in die Systematik und Ökologie der einheimischen Fauna (1 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06077050	Fr	09:00 - 10:00	14tägl	05.05.2017 - 28.07.2017	Fiala/Schmitt/ Mahsberg
----------	----	---------------	--------	-------------------------	----------------------------

4A4FAUNA

Inhalt *Es werden diagnostische Merkmale ausgewählter heimischer Taxa (Wirbellose und Wirbeltiere) sowie Informationen zur funktionellen Morphologie, zu Ökologie, Verbreitung und Verhalten vorgestellt.*

Hinweise 1. Prüfungsart: *Klausur (Gewichtung zu praktischer Bestimmungsarbeit in den Übungen 1:1)*
2. Prüfungsumfang: *Klausur: 45 Minuten*

Bestimmungsübungen zur einheimischen Fauna (1.5 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Übung

06077060	Fr	10:30 - 12:00	14tägl	05.05.2017 - 14.07.2017	01-Gruppe	Fiala/Schmitt/Mahsberg
4A4FA-1FAÜ	Fr	12:30 - 14:00	14tägl	05.05.2017 - 14.07.2017	02-Gruppe	
	Fr	09:00 - 14:00	wöchentl.	05.05.2017 - 14.07.2017	00.203 / Biogebäude	
	Fr	09:00 - 17:00	wöchentl.	05.05.2017 - 14.07.2017	00.202 / Biogebäude	
	-	09:00 - 18:00	Block	17.07.2017 - 27.07.2017	PR D003a / Biozentrum	

Inhalt Vermittlung von Formenkenntnis zu ausgewählten heimischen Tiergruppen (Invertebraten und Vertebraten). Die Identifizierung der Taxa wird anhand charakteristischer Bestimmungsmerkmale eingeübt, wodurch taxonrelevante Terminologien sowie der Umgang mit dichotomen Bestimmungsschlüsseln erlernt werden.

Hinweise **zusätzlich 5- Exkursionen (halbtags oder ganztags, häufig samstags)** in Würzburg und Umgebung. Prüfungsart: *Praktische Bestimmungsarbeit (Gewichtung mit Klausur zur Vorlesung 1:1)*
Prüfungsdauer: *Bestimmungsarbeit: 45 Minuten*

Exkursionen zur Formenkenntnis und Ökologie der einheimischen Fauna (2.5 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Exkursion

06077070 - - -

4A4FA-2FAE

Mahsberg/
Schmitt/Krauß/
Härtel/Thein/
Werner/Fiala

Inhalt Die Exkursionen haben unterschiedliche Themenschwerpunkte zu bestimmten Taxa und/oder funktionellen Tiergruppen (Gilden) in ausgewählten Lebensräumen. Die Teilnehmer sollen dabei die vorgefundenen Arten systematisch zuordnen, soweit dies im Gelände möglich ist. Die Exkursionen vermitteln auch Kenntnisse darin, wo bestimmte Tiergruppen gefunden, wie sie beobachtet und für wissenschaftliche Zwecke erfasst werden können. Es werden auch standortökologische, klimatische und naturschutzrelevante Aspekte des jeweiligen Lebensraums behandelt.
Die Exkursionen finden je nach Ankündigung halbtags oder ganztags (häufig samstags) in der näheren Umgebung Würzburgs statt. Eintragung in die Teilnahmelisten persönlich am 24.4.17 im Foyer Zoologie 3, Biozentrum.

Hinweise 1. Prüfungsart: *Protokoll (Themen werden vom Exkursionsleiter bekannt gegeben)*
2. Prüfungsumfang: *Protokoll: ca. 1-2 Seiten*
3. Bewertungsart: *Bestanden / nicht bestanden*

6. Semester

Statistik in der Forschung (1 SWS, Credits: 1)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

06070700 Mo 10:00 - 12:00 wöchentl. 24.04.2017 - 15.05.2017

Dandekar

GY-FOR-1

Hinweise Bitte vorab mit der Statistik Software R vertraut machen.

8. Semester

Grundlagen der Humanbiologie (4 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06070040 Mo 12:00 - 14:00 wöchentl. 24.04.2017 - 24.07.2017 HS A101 / Biozentrum

Benavente/

LA-HUBIO-1 Di 12:00 - 14:00 wöchentl. 25.04.2017 - 25.07.2017 1.012 / ZHSG

Klopocki/
Scheiner-Pietsch

Inhalt Humangenetik: Erbkrankheiten, genetische Diagnostik sowie ethische Fragen
Humanphysiologie: Grundlagen und Leistungen der menschlichen Sinne Hören, Sehen, Schmecken, Riechen, Fühlen; Aspekte der speziellen menschlichen Physiologie; Vermeidung von Gefahren für diese Sinnesorgane
Menschliche Entwicklung und Evolution: Vorgänge bei der Befruchtung einer Eizelle sowie die Entwicklung von der befruchteten Eizelle bis zur Geburt des Kindes; Evolutive Genese des modernen Menschen aus affenähnlichen Vorfahren

Nachweis Schriftliche Klausur (60 - 90 Minuten) über die Vorlesung

Fortgeschrittene Biowissenschaften (7 SWS, Credits: 8)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06070080 - 08:30 - 17:00 Block 31.07.2017 - 13.08.2017 Raum 127 / Botanik 01-Gruppe Maierhofer

FBW Mo 08:30 - 12:00 wöchentl. 16.10.2017 - 06.11.2017 02-Gruppe

Di 08:00 - 12:00 wöchentl. 17.10.2017 - 07.11.2017 02-Gruppe

Mi 08:30 - 17:00 wöchentl. 18.10.2017 - 08.11.2017 02-Gruppe

Do 08:30 - 17:00 wöchentl. 19.10.2017 - 09.11.2017 02-Gruppe

Fr 08:30 - 12:00 wöchentl. 20.10.2017 - 10.11.2017 02-Gruppe

Mo 08:30 - 12:00 wöchentl. 16.10.2017 - 06.11.2017 03-Gruppe

Di 08:30 - 12:00 wöchentl. 17.10.2017 - 07.11.2017 03-Gruppe

Mi 08:30 - 17:00 wöchentl. 18.10.2017 - 08.11.2017 03-Gruppe

Do 08:30 - 17:00 wöchentl. 19.10.2017 - 09.11.2017 03-Gruppe

Fr 08:30 - 12:00 wöchentl. 20.10.2017 - 10.11.2017 03-Gruppe

Hinweise **Wahlpflicht** : Sie können das "Schwerpunktpraktikum" entweder im Bereich Zoologie oder Botanik absolvieren.

Gruppe 1: Botanik I

Gruppe 2: Zoologie

Gruppe 3: Botanik II

Die Kandidaten werden gleichmäßig auf die Veranstaltungen verteilt.

In das Praktikum integriert ist das Seminar :

Im Seminar werden klassische und aktuelle biologische Aspekte an Hand von Artikeln aus Fachzeitschriften oder Fachbüchern bearbeitet und in Form von Referaten vorgestellt und mit den anderen Studenten in der Gruppe diskutiert.

Nachweis Der Leistungsnachweis wird durch das erfolgreiche Absolvieren einer Abschlussklausur erlangt.

Zielgruppe Studierende des Lehramtes an Gymnasien bzw. Realschulen mit vertieft studiertem Fach oder Unterrichtsfach Biologie

Freier Bereich

Ökologie und Entwicklungsbiologie mariner Organismen (5 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Übung/Seminar

06077330 - - BlockSaSo 23.07.2017 - 04.08.2017 Krohne/
4S1MEER Mahsberg/
Stigloher

Inhalt Die mit Freilandexkursionen verknüpfte Laborübung vermittelt Einblick in die Organismenvielfalt eines marinen Ökosystems sowie in die Lebenswelt des Litorals auf einer Nordseeinsel. Desweiteren werden in der Übung der Vergleich der morphologischen Anpassungen, Fortpflanzungsstrategien und Entwicklungsweisen mariner Lebewesen und ihrer Ökologie behandelt. Neben taxonomischer Arbeit werden u.a. Experimente mit einigen wichtigen marinen Modellorganismen der Zell- und Entwicklungsbiologie durchgeführt.

Hinweise Die Exkursion ist mit einem begleitenden Seminar verbunden.
Abfahrt in Würzburg (Biozentrum): 23.7.17 um 23.30 Uhr
Rückkehr in Würzburg: 4.8.17, ca. 4 Uhr früh
Insgesamt stehen **14 Plätze** zur Verfügung.
Die Exkursion geht dieses Semester nach Sylt. Das begleitende Seminar findet vor Ort statt.
10 Plätze werden durch das **Platzvergabeverfahren** vergeben.
Nach dem Abschluss des Verfahrens können sich auf die 4 weiteren Plätze Bachelor- und Lehramtsstudierende (Gymnasium) bewerben.
Diese **4 Plätze** werden nach erfolgreicher Teilnahme an einer **Klausur** Anfang des SS16 vergeben. Dauer 30 min. Fragen im Typ Tierreichklausur.
Prüfungstoff aus "Wehner/Gehring: Zoologie, Thieme-Verl." ist Kap. 12 "Vielfalt der Organismen", Schwerpunkt marine Organismen. Interessierte an einem der 6 zusätzlichen Plätze können sich per Email bei Prof. Stigloher anmelden (christian.stigloher@uni-wuerzburg.de).
Vorbesprechungstermin ab der zweiten Semesterwoche nach Bekanntgabe.
Ein begleitendes **Seminar** ist Teil des Moduls. Das Seminar wird während der Exkursion *vor Ort* stattfinden. Die Referate sind daher rechtzeitig vor der Exkursion vorzubereiten.
Die Studierenden referieren im Seminar Fachliteratur, wobei sie die im Ökosystem Nordsee bzw. dort lebenden Organismengruppen mit besonderer Berücksichtigung ihrer Morphologie, Entwicklungsbiologie, Physiologie und Ökologie sowie unter dem Aspekt ihrer Bedeutung für die biologische Wissenschaft vorstellen.

Mehrtägige botanische Exkursion - Alpenexkursion (4 SWS)

Veranstaltungsart: Exkursion

06073700 - - - Hildebrandt/Vogg

Inhalt **Botanische Exkursion in die Ötztaler Alpen**

Eine Woche intensive Beschäftigung mit der artenreichen und vielfältigen alpinen Flora. Vertiefung der Fähigkeiten aus dem Flora-Kurs.

Für wen: Bio Bachelor (SBI; 5 ECTS), Bio Master (WP2; 5 ECTS), Bio Lehramt (freier Bereich; 4 ECTS), Geo Bachelor NF Botanik

Wann: Wird noch bekannt gegeben

Wo: Wird noch bekannt gegeben

Anzahl der Teilnehmer: 15 Studierende

Leitung: Dr. Ulrich Hildebrandt und Dr. GerdVogg

Eigenanteil: ca.200Euro

Verbindliche Anmeldung bis zum XXX und weitere Infos unter vogg@botanik.uni-wuerzburg.de oder 0931-31 86239 (bitte Studiengang, Matrikelnummer und Semesterzahl angeben sowie kurze Beschreibung der Motivation für die Teilnahme). Die online-Eintragung erfolgt dann durch den Dozenten.

Floristische Ziele: Montane und alpine Pflanzengesellschaften, verschiedene Waldtypen, alpine Rasengesellschaften, Felsvegetation, Schutt- und Schwemmluren, Schneetälchen, beweidete Almflächen und Lägerfluren.

Voraussetzungen: Teilnahme am Flora-Kurs. Interesse an Botanik und dem Bestimmen von Pflanzen im Gelände sowie Freude am Bergwandern. Da täglich größere Strecken zurückgelegt werden, auch im alpinen Gelände, sind Ausdauer und körperliche Fitness notwendige Voraussetzungen.

Hinweise Die Veranstaltung kann im Bachelorstudium als Spezielle Biowissenschaften I (5 ECTS, numerische Notenvergabe), im Masterstudium Biologie im Wahlpflichtbereich 2 (5 ECTS, numerische Notenvergabe) und in den Lehramtsstudiengängen im freien Bereich (4 ECTS, B/NB) angerechnet werden (Platzvergabe nach Kapazität).

Kurzkommentar Bach, Master, GHR, Gym, Geo

Prüfungsvorbereitendes Seminar für Staatsexamenskandidaten (Fachwissenschaft) (2 SWS, Credits: keine)

Veranstaltungsart: Seminar

06070020 Mi 16:15 - 17:45 Einzel 26.04.2017 - 26.04.2017 01.017 / DidSpra Frick

Inhalt In diesem Seminar wird an Hand alter Aufgaben des fachwissenschaftlichen Staatsexamens im Unterrichtsfach oder vertieft studierten Fach Biologie aus den Bereichen Botanik und Zoologie einerseits das nötige Wissen rekapituliert, aber auch die Herangehensweise an die Lösung und Bearbeitung einer solchen Aufgabe geübt. Im weiteren Verlauf werden Literaturhinweise gegeben.

Hinweise Zur **Vorbesprechung am Mi, 26.14.2017 um 16.15 Uhr** werden die Termine und der weitere Ablauf des Seminars besprochen. Die **Teilnahme an der Vorbesprechung ist verpflichtend**.

Nachweis Regelmäßige und aktive Teilnahme am Seminar.

Das Seminar ist ein Angebot der **Fakultät für Biologie** und wird **NICHT mit ECTS kreditiert**.

Zielgruppe Das Seminar richtet sich an Studierende, die kurz vor dem Staatsexamen stehen.

Vorkurs:Chemische Grundlagen für Studierende der Biologie (Credits: keine)

Veranstaltungsart: Seminar

06070010 - 10:00 - 14:00 Block 09.10.2017 - 13.10.2017 HS A101 / Biozentrum Rapp-Galmiche
- 10:00 - 14:00 Block 17.10.2017 - 18.10.2017 HS A101 / Biozentrum

Hinweise Am **Vorbesprechungstermin** werden die **weiteren Termine** sowie **Inhalte und Anforderungen** geklärt.

Das Seminar wird **NICHT mit ECTS kreditiert** und ist ein freiwilliges Angebot an die Studierenden.

Das Seminar findet nur statt, wenn mind 8 Teilnehmer/Innen angemeldet sind und zuverlässig zum Seminar erscheinen.

Zielgruppe Diese Veranstaltung richtet sich an **Studierende der Biologie, des Lehramts Biologie** sowie den Studierenden **Bachelor Biologie - Nebenfach**.

Terrestrische Ökosysteme - Exkursion Italien (5 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Exkursion

06077360 Mo - - 28.08.2017 - 08.09.2017 Hock

Mi 16:00 - 19:00 Einzel 17.05.2017 - 17.05.2017 00.204 / Biogebäude

Inhalt Vorträge zu ausgewählten Themen. Themevergabe während Vorbesprechung. Das begleitende Seminar wird vor Ort gehalten.

Themen vor Ort:

Der Mensch und sein Einfluss auf med. Ökosysteme

Bioindikatoren, Trophieebenen

Wassergebundene Vögel und deren Anpassungen

Mediterrane Mollusken

Ökosystem Düne

Schmetterlinge und Insekten / Nachfänge mit Fanganlage und Auswertung

Hinweise

Exkursion in Naturschutzgebiete im Podelta bei Ravenna

Fachliche Betreuung zusammen mit Mirko Wölfling und Britta Uhl.

Unkosten gesamt (Fahrt, Unterkunft, sonstiges) 450€. Teilweise Rückerstattung möglich.

Wer Interesse hat und mitfahren möchte, kann bis Ende April ein kurzes Motivationsschreiben an Robert Hock schicken oder sich persönlich bei ihm melden. Ansonsten wird es eine Vorbesprechung Anfang Mai geben. Näheres per Rundmail zu Semesterbeginn. Die Teilnahme wird während der Vorbesprechung verbindlich geklärt.

Plan: Abfahrt am Montag 28.8.2017 (7 Uhr); Rückkunft am Freitag 8.9.2017 (abends ca. 18-19 Uhr)

Die Exkursion ist für Studierende der Biologie (Bachelor, Master, Lehramt, Nebenfach) und kann ab dem 2. Semester gewählt werden.

Schriftliche Hausarbeit

Anleitung zu selbständigen wissenschaftlichen Arbeiten (1 SWS)

Veranstaltungsart: Projekt

06073340 wird noch bekannt gegeben

Dozenten des Julius-von-Sachs-Institutes

Hinweise ganztägig; bei den einzelnen Dozenten zu belegen

Kurzkommentar D, Gym, BioMed, G, H, R, Dk

Lehrveranstaltungen im Hauptstudium (nicht modularisiert)

Pflichtveranstaltungen

Grundlagen der Humanbiologie (4 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06070040 Mo 12:00 - 14:00 wöchentl. 24.04.2017 - 24.07.2017 HS A101 / Biozentrum Benavente/

LA-HUBIO-1 Di 12:00 - 14:00 wöchentl. 25.04.2017 - 25.07.2017 1.012 / ZHSG Klopocki/
Scheiner-Pietsch

Inhalt Humangenetik: Erbkrankheiten, genetische Diagnostik sowie ethische Fragen
Humanphysiologie: Grundlagen und Leistungen der menschlichen Sinne Hören, Sehen, Schmecken, Riechen, Fühlen; Aspekte der speziellen menschlichen Physiologie; Vermeidung von Gefahren für diese Sinnesorgane
Menschliche Entwicklung und Evolution: Vorgänge bei der Befruchtung einer Eizelle sowie die Entwicklung von der befruchteten Eizelle bis zur Geburt des Kindes; Evolutive Genese des modernen Menschen aus affenähnlichen Vorfahren

Nachweis Schriftliche Klausur (60 - 90 Minuten) über die Vorlesung

Mehrtägige botanische Exkursion - Alpenexkursion (4 SWS)

Veranstaltungsart: Exkursion

06073700

Hildebrandt/Vogg

Inhalt

Botanische Exkursion in die Ötztaler Alpen

Eine Woche intensive Beschäftigung mit der artenreichen und vielfältigen alpinen Flora. Vertiefung der Fähigkeiten aus dem Flora-Kurs.

Für wen: Bio Bachelor (SBI; 5 ECTS), Bio Master (WP2; 5 ECTS), Bio Lehramt (freier Bereich; 4 ECTS), Geo Bachelor NF Botanik

Wann: Wird noch bekannt gegeben

Wo: Wird noch bekannt gegeben

Anzahl der Teilnehmer: 15 Studierende

Leitung: Dr. Ulrich Hildebrandt und Dr. GerdVogg

Eigenanteil: ca.200Euro

Verbindliche Anmeldung bis zum XXX und weitere Infos unter vogg@botanik.uni-wuerzburg.de oder 0931-31 86239 (bitte Studiengang, Matrikelnummer und Semesterzahl angeben sowie kurze Beschreibung der Motivation für die Teilnahme). Die online-Eintragung erfolgt dann durch den Dozenten.

Floristische Ziele: Montane und alpine Pflanzengesellschaften, verschiedene Waldtypen, alpine Rasengesellschaften, Felsvegetation, Schutt- und Schwemmfloren, Schneetälchen, beweidete Almflächen und Lägerfloren.

Voraussetzungen: Teilnahme am Flora-Kurs. Interesse an Botanik und dem Bestimmen von Pflanzen im Gelände sowie Freude am Bergwandern.

Da täglich größere Strecken zurückgelegt werden, auch im alpinen Gelände, sind Ausdauer und körperliche Fitness notwendige Voraussetzungen.

Hinweise

Die Veranstaltung kann im Bachelorstudiengang als Spezielle Biowissenschaften I (5 ECTS, numerische Notenvergabe), im Masterstudiengang

Biologie im Wahlpflichtbereich 2 (5 ECTS, numerische Notenvergabe) und in den Lehramtsstudiengängen im freien Bereich (4 ECTS, B/NB)

angerechnet werden (Platzvergabe nach Kapazität).

Kurzkommentar

Bach, Master, GHR, Gym, Geo

Lehramt - Fachdidaktik

für ein Unterrichtsfach an Gymnasien, Grund-, Haupt/Mittel- und Realschulen (GY, GS, HS/MS, RS) und ein Didaktikfach an Grund- und Haupt-/Mittelschulen (DG, DH/DM)

Studienberatung Fachdidaktik für alle Lehrämter: **Dr. Thomas Heyne**,

Fachgruppensprecher, Sprachen- und Didaktikzentrum, Raum 01.016b, Tel.:

0931/31-83789, E-Mail: thomas.heyne@biozentrum.uni-wuerzburg.de, Sprechzeit: Mi.

10.45-12:30 Uhr

Fachstudienberatung Lehramt : Beatrice Schmer, Fachgruppe Didaktik Biologie, Sprachen- und Didaktikzentrum, Raum 00.212, Josef-Martin-Weg 52, Campus Nord, Sprechzeiten: n.V.; E-mail: beatrice.schmer@biozentrum.uni-wuerzburg.de

Dr. Sabine Gerstner, stv. Fachgruppensprecherin, Sprachen- und Didaktikzentrum, Raum 01.016c, Tel.: 0931/31-80098 E-Mail: sabine.gerstner@biozentrum.uni-wuerzburg.de;

Sprechzeit: Do 13:00-15:00 Uhr

Dr. Franziska Kubisch, Sprachen- und Didaktikzentrum, Raum 01.016a; Tel.:

0931/31-88597, E-Mail: franziska.kubisch@uni-wuerzburg.de; Sprechzeit: n.V.

Sabine Glaab, Sprachen- und Didaktikzentrum, Raum 01.013; Tel.: 0931/31-80747, E-Mail: sabine.glaab@uni-wuerzburg.de, Sprechzeit: n.V.

Roland Biernacki, Sprachen- und Didaktikzentrum, Raum 01.013; Tel.: 0931/31-80745, E-Mail: roland.biernacki@uni-wuerzburg.de, Sprechzeit: n.V.

Öffnungszeiten der Teilbibliothek Didaktik Biologie, Sprachen- und Didaktikzentrum, Raum 01.006:

Mo 13-16 Uhr

Di und Do 8-12 Uhr und 14-16 Uhr

Mi geschlossen

Fr 8-12 Uhr

Bei allen Fragen zu Belegung und Auswahl von Lehrveranstaltungen für Ihren Studiengang wenden Sie sich bitte an den/die Studiengangkoordinator/in.

Internet-Seite Fachdidaktik Biologie: <http://www.didaktik.biologie.uni-wuerzburg.de/>

Pflichtveranstaltungen

Prüfungs- und Klausurtermine für die Veranstaltungen finden Sie unter Fakultät für Biologie > Prüfungstermine.

Grundlagen der Fachdidaktik: Einführung in die Fachdidaktik Biologie (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06075000 Mo 12:15 - 13:45 wöchentl. 24.04.2017 - 24.07.2017 01.017 / DidSpra Heyne

LA-FDGRU-1

Inhalt Didaktische Theorien, Fachtypische Arbeitsweisen, Leitideen und Prinzipien des Biologieunterrichts, Didaktische Reduktion, Artikulationsmodell des problemorientierten Biologieunterrichts, Unmittelbare Naturbegegnung, Aktions- und Sozialformen

Hinweise Das Skript zur Vorlesung erhalten Sie ab der zweiten Semesterwoche in der Teilbibliothek der Fachgruppe Didaktik Biologie, Raum 01.006, Didaktik- und Sprachenzentrum.

Weitere Materialien werden nach Ankündigung auf WueCampus2 zur Verfügung gestellt.

Literatur Eine Vertiefung der Inhalte der Vorlesung ist mit den Lehrbüchern für Biologiedidaktik (Killermann, Kattmann/Eschenhagen/Rodi) möglich. Speziellere Literaturhinweise werden während der Lehrveranstaltung gegeben.

Nachweis Klausur (60 - 90 Minuten)

Zielgruppe Studierende aller Lehramter (GY, GS, MS, RS, DM, DG)

Schulartspezifische Fachdidaktik: Biologieunterricht im Gymnasium (Lehrplanseminar) (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Seminar

06075060 Di 08:15 - 09:45 wöchentl. 25.04.2017 - 25.07.2017 01.017 / DidSpra 01-Gruppe Biernacki

GY-FDGRU-1 Fr 10:15 - 11:45 wöchentl. 28.04.2017 - 28.07.2017 01.017 / DidSpra 02-Gruppe Biernacki

Inhalt Das Seminar vertieft in Form einer Didaktischen Analyse biologiedidaktische Kenntnisse aus der Vorlesung und deren Anwendungen für die Unterrichtsplanung und -gestaltung. Es vermittelt einen Überblick zu den jeweils gültigen Bildungsstandards, dem gültigen Lehrplan und den daraus abgeleiteten Verfahren zur Leistungsbewertung, speziell auch im Hinblick auf die zu entwickelnde Aufgabenkultur.

Hinweise Die Teilnahme an der **Vorbesprechung ist verpflichtend!**

Nachweis Der Leistungsnachweis wird erbracht durch regelmäßige und aktive Seminarteilnahme, Abgabe einer Seminararbeit sowie durch das Bestehen einer Klausur (30 - 45 Minuten) am Ende des Seminars.

Zielgruppe Studierende des Lehramtes an Gymnasien mit vertieft studiertem Fach Biologie

Freilandbiologie in der Grund-, Mittel- und Realschule: Unterrichtliche Umsetzung von Kenn- und

Bestimmungsübungen (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Seminar

06075030 Mo 08:00 - 10:30 14tägl 24.04.2017 - 24.07.2017 01.023 / DidSpra 01-Gruppe Heyne

LA-FDASL1- Mo 08:00 - 10:30 14tägl 24.04.2017 - 24.07.2017 01.015 / DidSpra 02-Gruppe Gerstner

Mo 11:00 - 13:30 14tägl 24.04.2017 - 24.07.2017 01.023 / DidSpra 03-Gruppe Gerstner

Mi 08:00 - 10:30 14tägl 26.04.2017 - 26.07.2017 01.023 / DidSpra 04-Gruppe Heyne

Inhalt Unterrichtliche Umsetzung schulbezogener Kenn- und Bestimmungsübungen an ausgewählten außerschulischen Lernorten mit Kommilitonen und/oder Schulklassen

Hinweise Die Lehrveranstaltung wird an vier bis fünf Terminen im Freiland durchgeführt.

Die **Vorbesprechungen (siehe oben) sind verpflichtend!**

Die Veranstaltung findet innerhalb des Moduls "Fachdidaktik Bio II: Spezielle Fachdidaktik DG/DM" statt, d. h. die Veranstaltung muss in Kombination mit dem Seminar "Arbeitstechniken und Schulversuche im Biologieunterricht" in einem Semester belegt werden. Dies gilt für Lehramtsstudierende der neuen Prüfungsordnung (2015).

Nachweis Der Leistungsnachweis wird durch regelmäßige Teilnahme und die Anfertigung einer Seminararbeit (10 - 15 Seiten) erreicht.

Zielgruppe Studierende des Grund-, Mittel- oder Realschullehramts mit Biologie als nicht vertieft studiertem Fach (GS, MS, RS) oder Didaktikfach (DG, DM).

Arbeitstechniken und Schulversuche im Biologieunterricht (DM, DG) (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Seminar

06075500 Mo 14:15 - 16:30 14tägl 24.04.2017 - 24.07.2017 01.014 / DidSpra 01-Gruppe Gerstner

DH-FDBIO2 Di 14:00 - 16:15 14tägl 25.04.2017 - 25.07.2017 01.014 / DidSpra 02-Gruppe Schmer

Mi 08:15 - 10:30 14tägl 26.04.2017 - 19.07.2017 01.014 / DidSpra 03-Gruppe Kubisch

Mi 11:00 - 13:15 14tägl 26.04.2017 - 19.07.2017 01.014 / DidSpra 04-Gruppe Gerstner

Hinweise Die **verpflichtende Vorbesprechung** findet zur **jeweiligen Kurszeit in Raum 01.014**, Didaktik- und Sprachenzentrum statt.

Die Veranstaltung findet innerhalb des Moduls "Fachdidaktik Bio II: Spezielle Fachdidaktik DG/DM" statt, d. h. die Veranstaltung muss in Kombination mit dem Seminar "Außerschulische Lernorte im Biologieunterricht" in einem Semester belegt werden. Dies gilt für Lehramtsstudierende der neuen Prüfungsordnung (2015).

Nachweis Seminararbeit, Vortrag und Klausur

Unterrichtsmittel im Biologieunterricht - DG / DM Prüfungsordnung 2009 (1 SWS, Credits: 1)

Veranstaltungsart: Seminar

06075170	Di	16:15 - 17:45	wöchentl.	02.05.2017 - 13.06.2017	01.017 / DidSpra	01-Gruppe	
LA-FDUM	Di	16:15 - 17:45	wöchentl.	20.06.2017 - 25.07.2017	01.017 / DidSpra	02-Gruppe	
	Di	16:15 - 17:45	Einzel	25.04.2017 - 25.04.2017	01.017 / DidSpra		N.N.
Inhalt	Im Seminar werden die spezifischen biologiepädagogischen Unterrichtsmittel (Originale, Präparate und Medien) an lehrplanorientierten Themen angewandt. Das Seminar beinhaltet dabei sowohl klassische im Unterricht verwendete Arbeitsmittel wie Modelle, Tafel, Tageslichtprojektor; Transparentfolien, Schulbuch und Arbeitsblätter, aber auch moderne Formen wie Computersimulationen oder Beamerpräsentationen. Nach der Theorie zu den Unterrichtsmitteln werden von Kleingruppen zu bestimmten lehrplanspezifischen Themen Unterrichtsstunden bzw. einzelne Unterrichtsphasen praktisch durchgeführt. Dabei bildet jeweils ein gewähltes Unterrichtsmittel einen Schwerpunkt und erfährt im Anschluss eine mediendidaktische Bewertung.						
Hinweise	Die Vorbereitungs/Einführung für beide Kurse findet am 25.4.17 um 16.15 Uhr im Raum 01.017 (Didaktik- und Sprachenzentrum) statt. Die Teilnahme an der Vorbereitung ist verpflichtend.						
Literatur	Hinweise zu weiterführender Literatur werden im Seminar gegeben.						
Nachweis	Der Leistungsnachweis wird durch aktive und regelmäßige Teilnahme sowie durch das Erstellen einer Seminararbeit mit Referat erbracht.						
Zielgruppe	Dieses Seminar ist NICHT für Studierende mit Unterrichtsfach Biologie . Dieses wird äquivalent im Wintersemester angeboten! Dieses Seminar ist für Studierende mit Didaktikfach Grundschule und Mittelschule, die vor dem WS15_16 mit dem Studium begonnen haben (Prüfungsordnung 2009) .						

Medien im Biologieunterricht für Gymnasien (1 SWS, Credits: 1)

Veranstaltungsart: Seminar

06089010	Di	10:15 - 11:45	wöchentl.	09.05.2017 - 04.07.2017	01.017 / DidSpra	01-Gruppe	Biernacki
GY-FDMED-1	Fr	12:15 - 13:45	wöchentl.	12.05.2017 - 30.06.2017	01.017 / DidSpra	02-Gruppe	Biernacki
Hinweise	Die Vorbereitungen sind verpflichtend.						
Nachweis	Referat und Seminararbeit						
Zielgruppe	Dieses Seminar ist für die Studierende für Lehramt Gymnasium						

Modul: Fachwissenschaftliche Grundlagen der Biologie II

Einführung in die Biologie II (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06075100	Mo	10:15 - 11:45	wöchentl.	24.04.2017 - 24.07.2017	01.017 / DidSpra	Kubisch	
DH-FWBIO2							
Inhalt	Vertiefung folgender biologischer Inhalte im Hinblick auf den PCB-Lehrplan der Hauptschule bzw. das Anforderungsprofil von Biologie als Didaktikfach für die Hauptschule: Grundlagen der Botanik, Evolution und Ökologie.						
Voraussetzung	Der Inhalt der Vorlesung "Einführung in die fachlichen Inhalte der Biologie I" sollte bekannt sein.						
Nachweis	Klausur (60 - 90 Minuten) für Lehramtsstudierende (DM) der alten Prüfungsordnung (2009) Kolloquium in Kombination mit den Übungen "Einheimische Tiere und Pflanzen" für Lehramtsstudierende (DM) der neuen Prüfungsordnung (2015)						
Zielgruppe	Studierende des Mittel/Hauptschullehramts bzw. Sonderpädagogik mit Didaktikfach Biologie (DM, DH)						

Einheimische Tiere und Pflanzen (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Übung

06075140	Di	10:15 - 11:45	wöchentl.	25.04.2017 - 25.07.2017	01.023 / DidSpra	01-Gruppe	Gerstner/Kubisch
DH-FWBIO2	Di	12:15 - 13:45	wöchentl.	25.04.2017 - 25.07.2017	01.023 / DidSpra	02-Gruppe	Gerstner/Kubisch
Inhalt	Die Studierenden lernen wichtige, markante Vertreter aus einigen Familien der einheimischen Tier- und Pflanzenwelt kennen. Diese werden an Hand von dichotomen Bestimmungsschlüsseln und weiteren Hilfsmitteln bestimmt. Im Rahmen der Übung finden auch Kurz-Exkursionen im Raum Würzburg statt.						
Literatur	Für die Teilnahme an der Übung ist ein Bestimmungsbuch nötig, das zusammen mit weiteren Materialien von der Fachdidaktik gestellt wird. Weitere Literaturhinweise werden im Laufe der Veranstaltung gegeben.						
Nachweis	Der Leistungsnachweis wird durch regelmäßige Teilnahme und mit dem Bestehen eines Kolloquiums in Verbindung mit der Vorlesung "Einführung in die Biologie II" am Ende des Semesters erlangt.						

Modul: Fachdidaktik Biologie I: Gymnasium

Grundlagen der Fachdidaktik: Einführung in die Fachdidaktik Biologie (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06075000 Mo 12:15 - 13:45 wöchentl. 24.04.2017 - 24.07.2017 01.017 / DidSpr Heyne

LA-FDGRU-1

Inhalt Didaktische Theorien, Fachtypische Arbeitsweisen, Leitideen und Prinzipien des Biologieunterrichts, Didaktische Reduktion, Artikulationsmodell des problemorientierten Biologieunterrichts, Unmittelbare Naturbegegnung, Aktions- und Sozialformen

Hinweise Das Skript zur Vorlesung erhalten Sie ab der zweiten Semesterwoche in der Teilbibliothek der Fachgruppe Didaktik Biologie, Raum 01.006, Didaktik- und Sprachenzentrum.

Weitere Materialien werden nach Ankündigung auf WueCampus2 zur Verfügung gestellt.

Literatur Eine Vertiefung der Inhalte der Vorlesung ist mit den Lehrbüchern für Biologiedidaktik (Killermann, Kattmann/Eschenhagen/Rodi) möglich. Speziellere Literaturhinweise werden während der Lehrveranstaltung gegeben.

Nachweis Klausur (60 - 90 Minuten)

Zielgruppe Studierende aller Lehramter (GY, GS, MS, RS, DM, DG)

Schulartspezifische Fachdidaktik: Biologieunterricht im Gymnasium (Lehrplanseminar) (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Seminar

06075060 Di 08:15 - 09:45 wöchentl. 25.04.2017 - 25.07.2017 01.017 / DidSpr 01-Gruppe Biernacki

GY-FDGRU-1 Fr 10:15 - 11:45 wöchentl. 28.04.2017 - 28.07.2017 01.017 / DidSpr 02-Gruppe Biernacki

Inhalt Das Seminar vertieft in Form einer Didaktischen Analyse biologiedidaktische Kenntnisse aus der Vorlesung und deren Anwendungen für die Unterrichtsplanung und -gestaltung. Es vermittelt einen Überblick zu den jeweils gültigen Bildungsstandards, dem gültigen Lehrplan und den daraus abgeleiteten Verfahren zur Leistungsbewertung, speziell auch im Hinblick auf die zu entwickelnde Aufgabenkultur.

Hinweise Die Teilnahme an der **Vorbesprechung ist verpflichtend!**

Nachweis Der Leistungsnachweis wird erbracht durch regelmäßige und aktive Seminarteilnahme, Abgabe einer Seminararbeit sowie durch das Bestehen einer Klausur (30 - 45 Minuten) am Ende des Seminars.

Zielgruppe Studierende des Lehramtes an Gymnasien mit vertieft studiertem Fach Biologie

Medien im Biologieunterricht für Gymnasien (1 SWS, Credits: 1)

Veranstaltungsart: Seminar

06089010 Di 10:15 - 11:45 wöchentl. 09.05.2017 - 04.07.2017 01.017 / DidSpr 01-Gruppe Biernacki

GY-FDMED-1 Fr 12:15 - 13:45 wöchentl. 12.05.2017 - 30.06.2017 01.017 / DidSpr 02-Gruppe Biernacki

Hinweise Die **Vorbesprechungen sind verpflichtend.**

Nachweis Referat und Seminararbeit

Zielgruppe Dieses Seminar ist für die Studierende für Lehramt Gymnasium

Modul: Fachdidaktik Biologie II: Spezielle Fachdidaktik DG/DM

Freilandbiologie in der Grund-, Mittel- und Realschule: Unterrichtliche Umsetzung von Kenn- und

Bestimmungsübungen (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Seminar

06075030 Mo 08:00 - 10:30 14tägl. 24.04.2017 - 24.07.2017 01.023 / DidSpr 01-Gruppe Heyne

LA-FDASL1- Mo 08:00 - 10:30 14tägl. 24.04.2017 - 24.07.2017 01.015 / DidSpr 02-Gruppe Gerstner

Mo 11:00 - 13:30 14tägl. 24.04.2017 - 24.07.2017 01.023 / DidSpr 03-Gruppe Gerstner

Mi 08:00 - 10:30 14tägl. 26.04.2017 - 26.07.2017 01.023 / DidSpr 04-Gruppe Heyne

Inhalt Unterrichtliche Umsetzung schulbezogener Kenn- und Bestimmungsübungen an ausgewählten außerschulischen Lernorten mit Kommilitonen und/oder Schulklassen

Hinweise Die Lehrveranstaltung wird an vier bis fünf Terminen im Freiland durchgeführt.

Die **Vorbesprechungen (siehe oben) sind verpflichtend!**

Die Veranstaltung findet innerhalb des Moduls "Fachdidaktik Bio II: Spezielle Fachdidaktik DG/DM" statt, d. h. die Veranstaltung muss in Kombination mit dem Seminar "Arbeitstechniken und Schulversuche im Biologieunterricht" in einem Semester belegt werden. Dies gilt für Lehramtsstudierende der neuen Prüfungsordnung (2015).

Nachweis Der Leistungsnachweis wird durch regelmäßige Teilnahme und die Anfertigung einer Seminararbeit (10 - 15 Seiten) erreicht.

Zielgruppe Studierende des Grund-, Mittel- oder Realschullehramts mit Biologie als nicht vertieft studiertem Fach (GS, MS, RS) oder Didaktikfach (DG, DM).

Arbeitstechniken und Schulversuche im Biologieunterricht (DM, DG) (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Seminar

06075500 Mo 14:15 - 16:30 14tägl. 24.04.2017 - 24.07.2017 01.014 / DidSpr 01-Gruppe Gerstner

DH-FDBIO2 Di 14:00 - 16:15 14tägl. 25.04.2017 - 25.07.2017 01.014 / DidSpr 02-Gruppe Schmer

Mi 08:15 - 10:30 14tägl. 26.04.2017 - 19.07.2017 01.014 / DidSpr 03-Gruppe Kubisch

Mi 11:00 - 13:15 14tägl. 26.04.2017 - 19.07.2017 01.014 / DidSpr 04-Gruppe Gerstner

Hinweise Die **verpflichtende Vorbesprechung** findet zur **jeweiligen Kurszeit in Raum 01.014**, Didaktik- und Sprachenzentrum statt.

Die Veranstaltung findet innerhalb des Moduls "Fachdidaktik Bio II: Spezielle Fachdidaktik DG/DM" statt, d. h. die Veranstaltung muss in Kombination mit dem Seminar "Außerschulische Lernorte im Biologieunterricht" in einem Semester belegt werden. Dies gilt für Lehramtsstudierende der neuen Prüfungsordnung (2015).

Nachweis Seminararbeit, Vortrag und Klausur

Schulpraktika

Die Einteilung zu den entsprechenden Praktikumsschulen haben Sie bereits über das Praktikumsamt erhalten.

Seminar zum studienbegleitenden fachdidaktischen Schulpraktikum an Grundschulen (2 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Seminar

06075130 Mo 16:15 - 17:45 wöchentl. 24.04.2017 - 24.07.2017 01.017 / DidSpra N.N.

GS-FDSP-1S

Inhalt Detaillierte Analyse der Erfahrungen aus dem studienbegleitenden fachdidaktischen Praktikum; Vermittlung vertiefter Kenntnisse in der Unterrichtsplanung, Stundenartikulation und -durchführung und didaktischer Analyse

Hinweise

Nachweis Das Seminar ist auf das studienbegleitende fachdidaktische Schulpraktikum abgestimmt. Der Leistungsnachweis wird durch die Anfertigung einer schriftlichen Ausarbeitung zu einer Unterrichtsstunde sowie regelmäßige Teilnahme erlangt.

Zielgruppe Studierende des Lehramts an Grundschulen mit Unterrichtsfach Biologie (GS) oder Didaktikfach Biologie (DG)

Seminar zum studienbegleitenden fachdidaktischen Schulpraktikum an Mittel- und Realschulen und zusätzlichem studienbegleitenden Schulpraktikum an Mittelschulen (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Seminar

06075080 Mi 14:15 - 15:45 wöchentl. 26.04.2017 - 26.07.2017 01.017 / DidSpra N.N.

HS-FDSP-1S

Inhalt Detaillierte Analyse der Erfahrungen aus dem studienbegleitenden fachdidaktischen Praktikum; Vermittlung vertiefter Kenntnisse in der Unterrichtsplanung, Stundenartikulation und -durchführung und didaktischer Analyse

Hinweise

Die Vorbesprechung ist verpflichtend.

Literatur Hinweise zu entsprechender Literatur werden im Seminar gegeben.

Nachweis Das Seminar ist auf das studienbegleitende fachdidaktische Schulpraktikum abgestimmt. Der Leistungsnachweis wird durch die Anfertigung einer schriftlichen Ausarbeitung zu einer Unterrichtsstunde sowie regelmäßige Teilnahme erlangt.

Zielgruppe Studierende des Lehramtes an Hauptschulen/Mittelschulen mit Unterrichtsfach Biologie (HS/MS) oder Didaktikfach Biologie (DH/DM) und Studierende des Lehramtes Realschulen mit Unterrichtsfach Biologie (RS).

Studienbegleitendes fachdidaktisches Schulpraktikum für das Lehramt an Grundschulen (2.5 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Praktikum

06075270 Do 08:00 - 12:00 wöchentl. Gerstner

GS-FDSP-2P

Hinweise Die Einteilung und Anmeldung zum studienbegleitenden Schulpraktikum erfolgt durch das Praktikumsamt.

Nachweis Der Leistungsnachweis wird durch die regelmäßige Teilnahme am Praktikum (nachgewiesen durch Bescheinigung der Schule) sowie durch das Ableisten der Unterrichtsversuche erlangt.

Zielgruppe Studierende des Lehramtes an Grundschulen mit Biologie als Unterrichtsfach (GS) oder Biologie als Didaktikfach (DG)

Studienbegleitendes fachdidaktisches Schulpraktikum für das Lehramt an Mittel- und Realschulen (2.5 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Praktikum

06075090 Do 08:00 - 12:00 wöchentl. Heyne

RS-FDSP-2P

Hinweise Die Einteilung und Anmeldung zum studienbegleitenden Schulpraktikum erfolgt durch das Praktikumsamt.

Nachweis Der Leistungsnachweis wird durch die regelmäßige Teilnahme am Praktikum (nachgewiesen durch Bescheinigung der Schule) sowie durch das Ableisten der Unterrichtsversuche erlangt.

Zielgruppe Studierende des Lehramtes an Mittel- und Realschulen mit Biologie als Unterrichtsfach (MS, RS) oder Biologie als Didaktikfach (DM)

Freier Bereich

Fachdidaktisches Entwickeln und Evaluieren (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Seminar

06075110 Mi 14:15 - 15:45 14tägl 26.04.2017 - 26.07.2017 01.015 / DidSpra 01-Gruppe Gerstner

RG-FDASL2- Mi 14:15 - 15:45 14tägl 26.04.2017 - 26.07.2017 01.023 / DidSpra 02-Gruppe Kubisch

Inhalt Entwicklung und/oder Vorbereitung von Experimentaleinheiten mit der Formulierung von dazugehörigen Fragestellungen

Einführung in die Datenerhebung und in statistische Auswerteverfahren

Messung des Unterrichtserfolges (Evaluation) mit verschiedenen standardisierten Methoden

Hinweise Dieses Seminar vermittelt die theoretischen Grundlagen zur Lehrveranstaltung "Wissenschaftliches Arbeiten im LLG bzw. im LLL" und wird **zusammen** absolviert.

Der weitere Ablauf des Seminars wird bei der **Vorbesprechung** zum "Wissenschaftliches Arbeiten im LLG bzw. im LLL" am **26.04.2017** um **14:15 Uhr** besprochen.

Nachweis Der Leistungsnachweis wird erlangt durch die regelmäßige und aktive Teilnahme am Seminar.

Zielgruppe Studierende des Lehramts an Gymnasien und der Realschule mit vertieft studiertem Fach bzw. Unterrichtsfach Biologie

Vertiefendes wissenschaftliches Arbeiten im Lehr-Lern-Labor/LehrLernGarten (1.5 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Übung

06077970 - - wöchentl. Gerstner/Kubisch

LA-FDASL2

Hinweise Die Veranstaltung baut auf die Übungen "Wissenschaftliches Arbeiten im Lehr-Lern-Labor" bzw. "Wissenschaftliches Arbeiten im LehrLernGarten" sowie "Fachdidaktisches Entwickeln und Evaluieren" auf und vertieft die dort erlernten Grundlagen.

Nachweis Abgabe einer schriftlichen Seminararbeit

Zielgruppe Studierende des Lehramtes an Realschulen mit Unterrichtsfach Biologie und des Gymnasiums mit vertieft studiertem Fach Biologie

Umweltbildung - Praxisbezogene Staatsexamensvorbereitung (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Seminar

06075330 Do 08:00 - 10:00 wöchentl. 27.04.2017 - 27.07.2017 Bissinger

GH-FDUB11A

Inhalt Das Seminar verknüpft die theoretischen Hintergründe und didaktischen Grundlagen von Umweltbildung mit praktischen Beispielen. Im Wechsel werden verschiedene Methoden und Unterrichtskonzepte für Grund- und Mittelschule sowie Gymnasien vorgestellt und erprobt. Darauf basierend werden Staatsexamensfragen zur Umweltbildung durch Praxisbeispiele beantwortet.

Hinweise Die Teilnahme an der **Vorbesprechung am Donnerstag 27.04.2017** um 8.00 ct. im "Grünen Klassenzimmer" (Verwaltungsgebäude in der Mitte des Botanischen Gartens) ist verpflichtend.

Nachweis Der Leistungsnachweis wird erlangt durch die aktive Mitarbeit während der Veranstaltung, sowie die Vorbereitung einer Staatsexamensaufgabe.

Zielgruppe Studierende des Lehramtes an Grund- und Hauptschulen sowie Gymnasium und Realschulen mit Didaktik- und Unterrichtsfach Biologie

Prüfungsvorbereitendes Seminar für Staatsexamenskandidaten (Fachwissenschaft) (2 SWS, Credits: keine)

Veranstaltungsart: Seminar

06070020 Mi 16:15 - 17:45 Einzel 26.04.2017 - 26.04.2017 01.017 / DidSpra Frick

Inhalt In diesem Seminar wird an Hand alter Aufgaben des fachwissenschaftlichen Staatsexamens im Unterrichtsfach oder vertieft studierten Fach Biologie aus den Bereichen Botanik und Zoologie einerseits das nötige Wissen rekapituliert, aber auch die Herangehensweise an die Lösung und Bearbeitung einer solchen Aufgabe geübt. Im weiteren Verlauf werden Literaturhinweise gegeben.

Hinweise Zur **Vorbesprechung am Mi, 26.14.2017 um 16.15 Uhr** werden die Termine und der weitere Ablauf des Seminars besprochen. Die **Teilnahme an der Vorbesprechung ist verpflichtend**.

Nachweis Regelmäßige und aktive Teilnahme am Seminar.

Das Seminar ist ein Angebot der **Fakultät für Biologie** und wird **NICHT mit ECTS kreditiert**.

Zielgruppe Das Seminar richtet sich an Studierende, die kurz vor dem Staatsexamen stehen.

Prüfungsvorbereitendes Seminar für Staatsexamenskandidaten (Fachdidaktik) (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Seminar

06075450 Mo 18:15 - 19:45 wöchentl. 24.04.2017 - 24.07.2017 01.017 / DidSpra Heyne

LA-FDSTX-1

Nachweis Der Leistungsnachweis wird durch regelmäßige und aktive Teilnahme am Seminar erlangt. ECTS-Punkte werden Ihnen im freien Bereich eingetragen.

Zielgruppe Studierende mit Unterrichtsfach Biologie (GS/MS/RS) sowie Didaktikfach Biologie innerhalb der Grundschulpädagogik (DG) oder der Fächergruppe der Mittelschule (DM)

Prüfungsvorbereitende Seminar für Staatsexamenskandidaten (Fachwissenschaft DH/DM) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

06070050 - - Block N.N.

Inhalt In diesem Seminar wird an Hand alter Aufgaben des fachwissenschaftlichen Staatsexamens im Fach Biologie aus den Bereichen Botanik und Zoologie einerseits das nötige Wissen rekapituliert, aber auch die Herangehensweise an die Lösung und Bearbeitung einer solchen Aufgabe geübt. Im weiteren Verlauf werden Literaturhinweise gegeben.

Hinweise Regelmäßige und aktive Teilnahme am Seminar.

Die Vorbesprechung ist verpflichtend und beginnt mit einem für das Seminar grundlegenden Vortrag.

Das Seminar ist ein Angebot der **Fakultät für Biologie** und wird **NICHT mit ECTS kreditiert**.

Zielgruppe Die Veranstaltung richtet sich an Studierende des Didaktikfach Biologie Mittelschule und Grundschule, die kurz vor dem Staatsexamen stehen.

Vorkurs:Chemische Grundlagen für Studierende der Biologie (Credits: keine)

Veranstaltungsart: Seminar

06070010 - 10:00 - 14:00 Block 09.10.2017 - 13.10.2017 HS A101 / Biozentrum Rapp-Galmiche

- 10:00 - 14:00 Block 17.10.2017 - 18.10.2017 HS A101 / Biozentrum

Hinweise Am **Vorbesprechungstermin** werden die **weiteren Termine** sowie **Inhalte und Anforderungen** geklärt.

Das Seminar wird **NICHT mit ECTS kreditiert** und ist ein freiwilliges Angebot an die Studierenden.

Das Seminar findet nur statt, wenn mind 8 Teilnehmer/Innen angemeldet sind und zuverlässig zum Seminar erscheinen.

Zielgruppe Diese Veranstaltung richtet sich an **Studierende der Biologie, des Lehramts Biologie** sowie den Studierenden **Bachelor Biologie - Nebenfach**.

HOBOS Unterrichten oder Kompetenzen entwickeln - ein Widerspruch? Kompetenzorientierte Unterrichtsmodelle am Beispiel von HOBOS (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

06000810 Di 18:00 - 20:00 Einzel 02.05.2017 - 02.05.2017 01.017 / DidSpra Klaus/Röhler

HOBOS

Inhalt Die Bildungslandschaft ist im Umbruch! Die Schlagworte "Kompetenzen" und "individualisierter Unterricht" sind in aller Munde - nicht nur bei den Lehrplanmachern. Doch wie sieht der Unterricht der Zukunft aus? Was heißt "Kompetenzorientierung" in der Unterrichtspraxis? Wie werden Kompetenzen entwickelt, die Schüler in einer in sich schnell verändernden Gesellschaft brauchen?

Hinweise In diesem Kurs bekommen Sie die fachlichen Grundlagen hierzu und erhalten die Möglichkeit, Ihre Ideen an Hand der Lernplattform HOBOS mit einer Schulklasse umzusetzen. Theorie, Praxis und das anschließende Feedback durch zwei Seminarlehrkräfte gibt Ihnen zudem eine gute Vorbereitung auf das kommende Referendariat. In Kooperation mit HOBOS HOneyBee Online Studies <http://www.hobos.de/>
Diese Vorhaben wird aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter dem Förderkennzeichen 01PL11019 gefördert.

Souveräner Umgang mit Schülern durch Praxiserfahrung im LehrLernGarten (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Übung

06075340 Mo 10:00 - 12:00 wöchentl. 08.05.2017 - 24.07.2017 Vogg/Specht

LLG-LP

Inhalt Die Teilnehmer/innen lernen den Botanischen Garten als außerschulischen Lernort kennen und erarbeiten gemeinsam eine lehrplangerechte Unterrichtseinheit.

Das erarbeitete Programm wird mehrfach in geschützten Rahmen geübt und erprobt. Am Ende des Seminars werden Schulklassen eingeladen - die Unterrichtseinheit wird von den Studierenden mit einer realen Schulklasse erprobt.

Jeder Teilnehmer/in bekommt bereits während des Seminars viele hilfreiche Tipps für den souveränen Umgang mit realen Schulklassen am außerschulischen Lernort. Die Termine für die Umsetzungen mit Schulklassen werden im Seminar festgelegt.

Im Seminar wird wertvolle Praxiserfahrung und Selbstvertrauen im Umgang mit Schulklassen gesammelt.

Hinweise Treffpunkt: Grünes Klassenzimmer, Botanischer Garten der Uni Würzburg Julius-von-Sachs-Platz 4 97082 Würzburg. Die Teilnahme an der **Vorbesprechung am Mo 08.05.2017** ist verpflichtend.

!TERMINE! gegen Ende des Seminars finden die Umsetzungen mit Schulklassen vormittags statt. Terminabsprache im Seminar!

Die Veranstaltung wird im fächerübergreifenden Freien Bereich wahlweise über das Modul Souveräner Umgang mit Schulgruppen I oder II mit 3 ECTS kreditiert.

Nachweis Neben der aktiven Mitarbeit während der Veranstaltung kann es erforderlich sein, zwischen den Terminen kleine Einheiten als Vorbereitung zu bearbeiten.

Betreuung einer Schulklasse im LehrLernGarten.

Zielgruppe Studierende des Grund- oder Hauptschullehramts bzw. Lehramt Sonderpädagogik mit Interesse an Heimat- und Sachkundeunterricht.

Lehren und Lernen am außerschulischen Lernort (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Übung

06075310 Mo 14:00 - 16:00 wöchentl. 24.04.2017 - 26.07.2017 Bissinger

LLG-M

Inhalt Thema der Übung ist das Einbinden von außerschulischen Lernorten im Unterricht im Hinblick auf verschiedene inhaltliche und didaktische Konzepte. Dabei stehen die eigene Lehrerrolle und der Umgang mit Lernenden im Fokus. Im Wechsel werden kurze Einheiten am außerschulischen Lernorten organisiert und angeleitet. Anschließend wird als Gruppe eine Lehrveranstaltung für eingeladene Schulklassen im Botanischen Garten geplant und durchgeführt.

Hinweise Die Teilnahme an der **Vorbesprechung am Montag 24.04.2017** um 14.00 st. im "Grünen Klassenzimmer" (Verwaltungsgebäude in der Mitte des Botanischen Gartens) ist verpflichtend. Die Veranstaltung wird im fächerübergreifenden Freien Bereich wahlweise über das Modul Methoden für Natur- und Umweltbildung I oder II mit 3 ECTS kreditiert.

Nachweis Der Leistungsnachweis wird erlangt durch die aktiven Mitarbeit während der Veranstaltung sowie der Betreuung von zwei Schulklassen im LehrLernGarten.

Zielgruppe Studierende des Lehramtes an Realschulen und Gymnasien mit naturwissenschaftlichem Interesse

Lehr-Lern-Labor

Dr. Sabine Gerstner; Koordinatorin Lehr-Lern-Labor: stv. Fachgruppensprecherin, Sprachen- und Didaktikzentrum, Raum 01.016c, Sprechzeit: n. V., Tel.: 0931/31-80098, E-Mail: sabine.gerstner@biozentrum.uni-wuerzburg.de

Wissenschaftliches Arbeiten im Lehr-Lern-Labor (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Übung

06075120 Mi 14:15 - 15:45 14tägl 26.04.2017 - 26.07.2017 01.015 / DidSpr Gerstner

RG-FDASL1-

Inhalt Durchführung von Experimentaleinheiten im Lehr-Lern-Labor mit Schülergruppen betreut durch Lehramtsstudierende; Unterstützung der Schüler bei der Beantwortung von Fragen und bei der Auswertung der Versuche; Ermittlung und Darstellung des Erfolgs des Lehr-Lern-Labors mittels Fragebögen und Evaluation

Hinweise **ACHTUNG Wahlpflicht** : Sie können aus **Wissenschaftlichem Arbeiten im Lehr-Lern-Labor** (bei Frau Dr. Gerstner) oder im **LehrLernGarten** (bei Frau Dr. Bissinger/Frau Dr. Kubisch) auswählen. Es bleibt jedoch den Dozenten vorbehalten, ob Sie aus Kapazitätsgründen dem L-L-L oder LLG zugewiesen werden.
Die Veranstaltung findet **an 5 Terminen** zum oben angegebenen Zeitraum statt. Das Seminar **"Fachdidaktisches Entwickeln und Evaluieren"** **ergänzt** das "Wissenschaftliche Arbeiten im Lehr-Lern-Labor" und bereitet Sie intensiv auf die Durchführung eines Lehr-Lern-Labors/LehrLernGartens mit Schulklassen vor. Hierfür sind Sie automatisch mitangemeldet. Die Betreuung der Schulklassen findet nach **individuellen Absprachen** statt.

Voraussetzung Das Seminar **Wissenschaftliches Arbeiten im Lehr-Lern-Labor** ist gekoppelt mit dem Seminar **Fachdidaktische Entwickeln und Evaluieren** . Es können ausnahmslos nur **beide Seminare zusammen belegt** werden!

Nachweis Praxisstudie im Umfang von ca. 7 - 10 Seiten

Zielgruppe Studierende mit vertieft studiertem Fach Biologie für das Lehramt an Gymnasien (GY) bzw. Unterrichtsfach Biologie für das Lehramt an Realschulen

Vertiefendes wissenschaftliches Arbeiten im Lehr-Lern-Labor/LehrLernGarten (1.5 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Übung

06077970 - - wöchentl. Gerstner/Kubisch

LA-FDASL2

Hinweise Die Veranstaltung baut auf die Übungen "Wissenschaftliches Arbeiten im Lehr-Lern-Labor" bzw. "Wissenschaftliches Arbeiten im LehrLernGarten" sowie "Fachdidaktisches Entwickeln und Evaluieren" auf und vertieft die dort erlernten Grundlagen.

Nachweis Abgabe einer schriftlichen Seminararbeit

Zielgruppe Studierende des Lehramtes an Realschulen mit Unterrichtsfach Biologie und des Gymnasiums mit vertieft studiertem Fach Biologie

Fachdidaktisches Entwickeln und Evaluieren (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Seminar

06075110 Mi 14:15 - 15:45 14tägl 26.04.2017 - 26.07.2017 01.015 / DidSpr 01-Gruppe Gerstner

RG-FDASL2- Mi 14:15 - 15:45 14tägl 26.04.2017 - 26.07.2017 01.023 / DidSpr 02-Gruppe Kubisch

Inhalt Entwicklung und/oder Vorbereitung von Experimentaleinheiten mit der Formulierung von dazugehörigen Fragestellungen
Einführung in die Datenerhebung und in statistische Auswerteverfahren
Messung des Unterrichtserfolges (Evaluation) mit verschiedenen standardisierten Methoden

Hinweise Dieses Seminar vermittelt die theoretischen Grundlagen zur Lehrveranstaltung "Wissenschaftliches Arbeiten im LLG bzw. im LLL" und wird **zusammen** absolviert.
Der weitere Ablauf des Seminars wird bei der **Vorbereitung** zum "Wissenschaftliches Arbeiten im LLG bzw. im LLL" am **26.04.2017 um 14:15 Uhr** besprochen.

Nachweis Der Leistungsnachweis wird erlangt durch die regelmäßige und aktive Teilnahme am Seminar.

Zielgruppe Studierende des Lehramts an Gymnasien und der Realschule mit vertieft studiertem Fach bzw. Unterrichtsfach Biologie

LehrLernGarten

Koordinatorin LehrLernGarten: Dr. Kerstin Bissinger, Botanischer Garten,
Julius-von-Sachs-Platz 4, Tel.: 0931/31-86614,
E-Mail:kerstin.bissinger@uni-wuerzburg.de
Wissenschaftliche Mitarbeiterin: Dr. Franziska Kubisch, Fachgruppe Didaktik
Biologie, Didaktik- und Sprachenzentrum, Raum 01.016a, Tel.: 0931/31-88597, E-
Mail:franziska.kubisch@uni-wuerzburg.de

Wissenschaftliches Arbeiten im LehrLernGarten (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Übung

06075320 Mi 14:15 - 15:45 14tägl 26.04.2017 - 26.07.2017 Bissinger

RG-FDASL1-

Inhalt Durchführung von Experimentaleinheiten im LehrLernGarten mit Schülergruppen betreut durch Lehramtsstudierende; Unterstützung der Schüler bei der Beantwortung von Fragen und bei der Auswertung der Aufgabenstellungen; Ermittlung und Darstellung des Erfolgs des LehrLernEinheit mittels Fragebögen

Hinweise Das Seminar "Wissenschaftliches Arbeiten im LehrLernGarten" ist gekoppelt an das Seminar "Fachdidaktisches Entwickeln und Evaluieren" bei Dr. Kubisch. **Es müssen, wenn dann beide Seminare zusammen belegt werden!**

Voraussetzung Das Seminar **Wissenschaftliches Arbeiten im LehrLernGarten** ist gekoppelt an das Seminar **Fachdidaktisches Entwickeln und Evaluieren** bei Dr. Kubisch. Es müssen, wenn dann **beide Seminare zusammen belegt** werden!

Nachweis Praxisstudie im Umfang von ca. 7 - 10 Seiten

Zielgruppe Studierende mit vertieft studiertem Fach Biologie für das Lehramt an Gymnasien (GY) bzw. Unterrichtsfach Biologie für das Lehramt an Realschulen (RS) ab dem vierten Semester

Fachdidaktisches Entwickeln und Evaluieren (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Seminar

06075110	Mi	14:15 - 15:45	14tägl	26.04.2017 - 26.07.2017	01.015 / DidSpra	01-Gruppe	Gerstner
RG-FDASL2-	Mi	14:15 - 15:45	14tägl	26.04.2017 - 26.07.2017	01.023 / DidSpra	02-Gruppe	Kubisch
Inhalt	Entwicklung und/oder Vorbereitung von Experimentaleinheiten mit der Formulierung von dazugehörigen Fragestellungen Einführung in die Datenerhebung und in statistische Auswerteverfahren Messung des Unterrichtserfolges (Evaluation) mit verschiedenen standardisierten Methoden						
Hinweise	Dieses Seminar vermittelt die theoretischen Grundlagen zur Lehrveranstaltung "Wissenschaftliches Arbeiten im LLG bzw. im LLL" und wird zusammen absolviert. Der weitere Ablauf des Seminars wird bei der Vorbesprechung zum "Wissenschaftliches Arbeiten im LLG bzw. im LLL" am 26.04.2017 um 14:15 Uhr besprochen.						
Nachweis	Der Leistungsnachweis wird erlangt durch die regelmäßige und aktive Teilnahme am Seminar.						
Zielgruppe	Studierende des Lehramts an Gymnasien und der Realschule mit vertieft studiertem Fach bzw. Unterrichtsfach Biologie						

Vertiefendes wissenschaftliches Arbeiten im Lehr-Lern-Labor/LehrLernGarten (1.5 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Übung

06077970	-	-	wöchentl.			Gerstner/Kubisch
LA-FDASL2						
Hinweise	Die Veranstaltung baut auf die Übungen "Wissenschaftliches Arbeiten im Lehr-Lern-Labor" bzw. "Wissenschaftliches Arbeiten im LehrLernGarten" sowie "Fachdidaktisches Entwickeln und Evaluieren" auf und vertieft die dort erlernten Grundlagen.					
Nachweis	Abgabe einer schriftlichen Seminararbeit					
Zielgruppe	Studierende des Lehramtes an Realschulen mit Unterrichtsfach Biologie und des Gymnasiums mit vertieft studiertem Fach Biologie					

Umweltbildung - Praxisbezogene Staatsexamensvorbereitung (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Seminar

06075330	Do	08:00 - 10:00	wöchentl.	27.04.2017 - 27.07.2017		Bissinger
GH-FDUB1A						
Inhalt	Das Seminar verknüpft die theoretischen Hintergründe und didaktischen Grundlagen von Umweltbildung mit praktischen Beispielen. Im Wechsel werden verschiedene Methoden und Unterrichtskonzepte für Grund- und Mittelschule sowie Gymnasien vorgestellt und erprobt. Darauf basierend werden Staatsexamensfragen zur Umweltbildung durch Praxisbeispiele beantwortet.					
Hinweise	Die Teilnahme an der Vorbesprechung am Donnerstag 27.04.2017 um 8.00 ct. im "Grünen Klassenzimmer" (Verwaltungsgebäude in der Mitte des Botanischen Gartens) ist verpflichtend.					
Nachweis	Der Leistungsnachweis wird erlangt durch die aktive Mitarbeit während der Veranstaltung, sowie die Vorbereitung einer Staatsexamensaufgabe.					
Zielgruppe	Studierende des Lehramtes an Grund- und Hauptschulen sowie Gymnasium und Realschulen mit Didaktik- und Unterrichtsfach Biologie					

Souveräner Umgang mit Schülern durch Praxiserfahrung im LehrLernGarten (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Übung

06075340	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	08.05.2017 - 24.07.2017		Vogg/Specht
LLG-LP						
Inhalt	Die Teilnehmer/innen lernen den Botanischen Garten als außerschulischen Lernort kennen und erarbeiten gemeinsam eine lehrplangerechte Unterrichtseinheit. Das erarbeitete Programm wird mehrfach in geschützten Rahmen geübt und erprobt. Am Ende des Seminars werden Schulklassen eingeladen - die Unterrichtseinheit wird von den Studierenden mit einer realen Schulklasse erprobt. Jeder Teilnehmer/in bekommt bereits während des Seminars viele hilfreiche Tipps für den souveränen Umgang mit realen Schulklassen am außerschulischen Lernort. Die Termine für die Umsetzungen mit Schulklassen werden im Seminar festgelegt. Im Seminar wird wertvolle Praxiserfahrung und Selbstvertrauen im Umgang mit Schulklassen gesammelt.					
Hinweise	Treffpunkt: Grünes Klassenzimmer, Botanischer Garten der Uni Würzburg Julius-von-Sachs-Platz 4 97082 Würzburg. Die Teilnahme an der Vorbesprechung am Mo 08.05.2017 ist verpflichtend. !TERMINE! gegen Ende des Seminars finden die Umsetzungen mit Schulklassen vormittags statt. Terminabsprache im Seminar! Die Veranstaltung wird im fächerübergreifenden Freien Bereich wahlweise über das Modul Souveräner Umgang mit Schulgruppen I oder II mit 3 ECTS kreditiert.					
Nachweis	Neben der aktiven Mitarbeit während der Veranstaltung kann es erforderlich sein, zwischen den Terminen kleine Einheiten als Vorbereitung zu bearbeiten.					
Zielgruppe	Betreuung einer Schulklasse im LehrLernGarten. Studierende des Grund- oder Hauptschullehramts bzw. Lehramt Sonderpädagogik mit Interesse an Heimat- und Sachkundeunterricht.					

Lehren und Lernen am außerschulischen Lernort (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Übung

06075310 Mo 14:00 - 16:00 wöchentl. 24.04.2017 - 26.07.2017 Bissinger

LLG-M

Inhalt Thema der Übung ist das Einbinden von außerschulischen Lernorten im Unterricht im Hinblick auf verschiedene inhaltliche und didaktische Konzepte. Dabei stehen die eigene Lehrerrolle und der Umgang mit Lernenden im Fokus. Im Wechsel werden kurze Einheiten am außerschulischen Lernorten organisiert und angeleitet. Anschließend wird als Gruppe eine Lehrveranstaltung für eingeladene Schulklassen im Botanischen Garten geplant und durchgeführt.

Hinweise Die Teilnahme an der **Vorbesprechung am Montag 24.04.2017** um 14.00 st. im "Grünen Klassenzimmer" (Verwaltungsgebäude in der Mitte des Botanischen Gartens) ist verpflichtend. Die Veranstaltung wird im fächerübergreifenden Freien Bereich wahlweise über das Modul Methoden für Natur- und Umweltbildung I oder II mit 3 ECTS kreditiert.

Nachweis Der Leistungsnachweis wird erlangt durch die aktive Mitarbeit während der Veranstaltung sowie der Betreuung von zwei Schulklassen im LehrLernGarten.

Zielgruppe Studierende des Lehramtes an Realschulen und Gymnasien mit naturwissenschaftlichem Interesse

Schriftliche Hausarbeit

Schriftliche Hausarbeit in Fachdidaktik Biologie (3 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Übung

06075180 wird noch bekannt gegeben Biernacki/Gerstner/Glaab/Heyne/

UF-HA-1 Kubisch

Inhalt Die Studierenden entwickeln lehrplangemäß entsprechende Unterrichtseinheiten für ein Thema einer Jahrgangsstufe und führen selbst Unterrichtsversuche an Partnerschulen durch. Danach untersuchen sie in Anlehnung an statistische Verfahren in enger Zusammenarbeit mit dem Betreuer und den Lehrenden an der Schule den Lehrerfolg in Zusammenhang mit anderen relevanten lernpsychologischen Variablen.

Hinweise nach Absprache mit Betreuer

Nachweis Schriftliche Arbeit (30 - 50 Seiten)

Zielgruppe Studierende des Lehramtes an Gymnasien bzw. Grund-, Haupt- und Realschulen mit vertieftem bzw. Unterrichtsfach oder Didaktikfach Biologie

Anleitung zum fachdidaktischen Arbeiten (4 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

06075160 wird noch bekannt gegeben Biernacki/Gerstner/Glaab/Heyne/

Kubisch/Schmer

Inhalt In Zusammenhang mit der Anfertigung einer schriftlichen Hausarbeit (Zulassungsarbeit) in Fachdidaktik Biologie

Hinweise Nach Absprache mit dem Betreuer

Voraussetzung Erfolgreiches Absolvieren der Lehrveranstaltungen über Grundlagen der Fachdidaktik Biologie

Zielgruppe Studierende aller Lehrämter (GS/HS/RS/GY/DG/DH)

Lehrveranstaltungen nur für Hörer anderer Fakultäten

Allgemein

Grundlagen und Trends Biotechnologie / Biowissenschaften (für Nicht-Biologen) (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

06078100 Mo 16:00 - 18:00 wöchentl. 01.05.2017 - 24.07.2017 Palmethofer

07-SQA-GTB

Inhalt *Übersicht zu den Biowissenschaften in Forschung, Entwicklung und Produktion; Grundlegende Methodik und Technologien, Darstellung aktueller Entwicklungen und Trends im Fachbereich.*

Die Studierenden erhalten einen Überblick über die verschiedenartigen Entwicklungen in den Lebenswissenschaften. Exemplarisch bekommen die Studierenden erste Einblicke in die Methodik naturwissenschaftlicher Fragestellung und Wege zur Problemlösung. Der Überblick über aktuelle Entwicklungen und Trends in den Life Sciences sensibilisiert die Studierenden fachfremder Bereiche für zukunftsfähige Ideen. Sie erfahren außerdem in Ansätzen Unterschiede und Gemeinsamkeiten methodischer Vorgangsweisen und Denkansätze in den unterschiedlichen Fachbereichen.

Literatur Thiemann WJ, Palladino MA; Introduction to Biotechnology, 2nd ed., Pearson Int.

Zielgruppe Studierende und Interessierte außerhalb der Biowissenschaften

Geographen

Informationen zu den Angeboten aus dem Bachelor-Studiengang Biologie/Botanik unter Tel.: 888 6204 oder per E-Mail: michael.riedel@botanik.uni-wuerzburg.de

Mehrtägige botanische Exkursion - Alpenexkursion (4 SWS)

Veranstaltungsart: Exkursion

06073700

Hildebrandt/Vogg

Inhalt

Botanische Exkursion in die Ötztaler Alpen

Eine Woche intensive Beschäftigung mit der artenreichen und vielfältigen alpinen Flora. Vertiefung der Fähigkeiten aus dem Flora-Kurs.

Für wen: Bio Bachelor (SBI; 5 ECTS), Bio Master (WP2; 5 ECTS), Bio Lehramt (freier Bereich; 4 ECTS), Geo Bachelor NF Botanik

Wann: Wird noch bekannt gegeben

Wo: Wird noch bekannt gegeben

Anzahl der Teilnehmer: 15 Studierende

Leitung: Dr. Ulrich Hildebrandt und Dr. GerdVogg

Eigenanteil: ca.200Euro

Verbindliche Anmeldung bis zum XXX und weitere Infos unter vogg@botanik.uni-wuerzburg.de oder 0931-31 86239 (bitte Studiengang, Matrikelnummer und Semesterzahl angeben sowie kurze Beschreibung der Motivation für die Teilnahme). Die online-Eintragung erfolgt dann durch den Dozenten.

Floristische Ziele: Montane und alpine Pflanzengesellschaften, verschiedene Waldtypen, alpine Rasengesellschaften, Felsvegetation, Schutt- und Schwemmluren, Schneetälchen, beweidete Almflächen und Lägerfluren.

Voraussetzungen: Teilnahme am Flora-Kurs. Interesse an Botanik und dem Bestimmen von Pflanzen im Gelände sowie Freude am Bergwandern.

Hinweise

Da täglich größere Strecken zurückgelegt werden, auch im alpinen Gelände, sind Ausdauer und körperliche Fitness notwendige Voraussetzungen. Die Veranstaltung kann im Bachelorstudiengang als Spezielle Biowissenschaften I (5 ECTS, numerische Notenvergabe), im Masterstudiengang Biologie im Wahlpflichtbereich 2 (5 ECTS, numerische Notenvergabe) und in den Lehramtsstudiengängen im freien Bereich (4 ECTS, B/NB) angerechnet werden (Platzvergabe nach Kapazität).

Kurzkommentar

Bach, Master, GHR, Gym, Geo

Modul: Einheimische Flora (5 SWS, Credits: 7)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

06077000

Fr -

14tägl

28.04.2017 - 21.07.2017

Arand/Burghardt/

4A4FL

Hildebrandt/

Leide/Riedel/

Vogg

Inhalt

Das Modul behandelt die Grundlagen der Systematik und Ökologie der Blütenpflanzen. Es gibt einen Überblick über die wichtigsten in den gemäßigten Breiten vorkommenden Blütenpflanzen und ihrer ökologischen und wirtschaftlichen Bedeutung. Auf der Basis des Bestimmungsbuches „Flora von Deutschland“ von Schmeil-Fitschen wird die Anwendung dichotomer Bestimmungsschlüssel demonstriert und anhand von frisch gesammelten Pflanzen geübt. Die Bestimmung vermittelt das Erkennen der wichtigsten morphologischen Pflanzenmerkmale und deren Terminologie. Im Botanischen Garten und in der Umgebung von Würzburg werden Exkursionen zu typischen Standorten angeboten. Die angetroffenen Pflanzen werden mit deutschen und wissenschaftlichen Namen vorgestellt, ihre familien- und artspezifischen Merkmale erklärt. Der Gebrauch von Bestimmungsbüchern und -schlüsseln wird vor Ort geübt. Außerdem werden standortökologische, geobotanische, klimatische und natur-schutzrelevante Charakteristika angesprochen. Zur Vermittlung der Artenkenntnis wird der Botanische Garten der Universität Würzburg mit seinen Anlagen im Freiland und den Gewächshäusern mit einbezogen.

Das Modul besteht aus den Teilmodulen

Einführung in die einheimische Flora, bestehend aus Vorlesung und Übung

und

Exkursionen zur einheimischen Flora

Hinweise

Mit der Anmeldung (**hier nur Bachelor**) zum Modul, melden sie sich für alle Teilveranstaltungen an. Anmeldung für **Lehramts-Studierende** und **Nebenfach** (inklusive Geographen) siehe VV-Nr. 06077080. Weitere Informationen hierzu bei: michael.riedel@botanik.uni-wuerzburg.de

Eine Online-Anmeldung zur Prüfung ist zwingend erforderlich, bitte beachten Sie die Anmeldefristen. Die Zulassung zur Prüfung erfolgt dann durch die Dozenten, wenn die Zulassungsvoraussetzungen erfüllt wurden (regelmäßige Teilnahme; Übungsaufgaben). Gesonderte Regelungen bezüglich der Anmeldung zur Wiederholungsklausur werden rechtzeitig in den Übungen bekannt gegeben.

Einführung in die Systematik und Ökologie der einheimischen Flora (1 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06077010

Fr 09:00 - 10:00

14tägl

28.04.2017 - 07.07.2017

Arand/Burghardt/

4A4FLORA

Hildebrandt/

Leide/Riedel/

Vogg

Inhalt

Die Vorlesung behandelt die Grundlagen der pflanzlichen Systematik, der botanisch-morphologischen Terminologie und gibt einen Überblick über die wichtigsten, in den gemäßigten Breiten vorkommenden Blütenpflanzen und ihrer ökologischen und wirtschaftlichen Bedeutung.

Hinweise

1. Prüfungsart: *Klausur (Gewichtung zu praktischer Bestimmungsarbeit aus Übungen ist 1:1)*

2. Prüfungsumfang: *Klausur: 45 Minuten*

Bestimmungsübungen zur einheimischen Flora (2 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Übung

06077020	Fr	10:45 - 12:15	14tägl	28.04.2017 - 07.07.2017	JvS-KSaal / Botanik	Arand/Burghardt/
4A4FL-1FLÜ	Fr	12:30 - 13:00	Einzel	28.04.2017 - 28.04.2017	SE Pavi / Botanik	Hildebrandt/
	Fr	12:45 - 14:15	14tägl	28.04.2017 - 07.07.2017	JvS-KSaal / Botanik	Leide/Riedel/
	Fr	14:30 - 15:00	Einzel	28.04.2017 - 28.04.2017	SE Pavi / Botanik	Vogg

Inhalt Auf der Basis des Bestimmungsbuches „Flora von Deutschland“ von Schmeil-Fitschen wird die Anwendung dichotomer Bestimmungsschlüssel demonstriert und anhand von frisch gesammelten Pflanzen geübt. Die Bestimmung vermittelt das Erkennen der wichtigsten morphologischen Pflanzenmerkmale und deren Terminologie.

Der Kurs vermittelt ein allgemeines Basiswissen für jegliches pflanzensystematische und floristische Arbeiten, wie zum Beispiel für den Umgang mit Florenwerken, die botanisch-morphologische Terminologie oder das Anlegen eines wissenschaftlichen Herbariums.

Hinweise

1. Prüfungsart: *Praktische Bestimmungsarbeit (Gewichtung mit Klausur zur Vorlesung 1:1)*

2. Prüfungsumfang: *Praktische Bestimmungsarbeit: 45 Minuten*

Kurs 1 (10:45-12:15) für Studierende des Bachelor-Studiengangs; anschließend findet eine Anleitung zum Anlegen von Herbaren statt (nur am ersten Kurstag, Dauer ca. 20-30 min.)

Kurs 2 (12:45-14:15) für Studierende der Lehramts-Studiengänge, Nebenfach inkl. Geographen; anschließend findet eine Anleitung zum Anlegen von Herbaren statt (nur am ersten Kurstag, Dauer ca. 20-30 min.)

Die endgültige Einteilung in die Kurse kann jedoch erst nach Vorliegen aller Anmeldungen aus den unterschiedlichen Studiengängen festgelegt werden. Bitte achten Sie daher auf Änderungen bei den Anfangszeiten.

Exkursionen zur Formenkenntnis und Ökologie der einheimischen Flora (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Exkursion

06077030	Fr	12:30 - 15:00	14tägl	12.05.2017 - 07.07.2017		Arand/Burghardt/
4A4FL-2FLE	Fr	14:30 - 17:00	14tägl	12.05.2017 - 07.07.2017		Hildebrandt/
						Leide/Riedel/
						Vogg

Inhalt In der Umgebung von Würzburg und im Botanischen Garten werden verschiedene Exkursionsziele zu typischen Standorten angeboten. Die angetroffenen Pflanzen werden mit deutschen und lateinischen Namen vorgestellt, ihre familien- und artspezifischen Merkmale erklärt. Der Gebrauch von Bestimmungsbüchern und -schlüsseln wird vor Ort geübt. Außerdem werden standortökologische, geobotanische, klimatische und naturschutzrelevante Charakteristika angesprochen.

Hinweise

ACHTUNG:

Die Exkursionen finden ab dem zweiten Kurstag immer im Anschluss an den jeweiligen Kurs statt. **Exkursionen nur Freitags.** Am ersten Termin ist keine Exkursion vorgesehen, dafür findet eine kurze Anleitung zum Anlegen von Herbaren statt.

Je nach Anfahrtsweg beginnen die Exkursionen um ca.

12:30 Uhr (für Bachelorstudierende nach Kurs 1) bzw. um ca.

14:30 Uhr (für Lehramtsstudierende nach Kurs 2).

Die Exkursionen dauern ca. zwei Stunden. Die Treffpunkte und genauen Uhrzeiten werden spätestens am vorangehenden Kurstag bekannt gegeben.

Lebensmittelchemiker

Biologie der Nutzpflanzen von Lebens- und Genussmittel (5 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

06073920	Mo 10:00 - 13:00	Einzel	04.09.2017 - 04.09.2017	JvS-KSaal / Botanik	Klausur	Marten
	Do 08:15 - 09:00	wöchentl.	27.04.2017 - 27.07.2017	JvS-KSaal / Botanik		
	- 09:00 - 15:00	Block	31.07.2017 - 11.08.2017	JvS-KSaal / Botanik		

Inhalt

Vorlesung:

Die Vorlesung behandelt physiologische, genetische und züchterische Aspekte von Pflanzen im Allgemeinen sowie anhand ausgewählter Nutzpflanzen, die als Lebens- und Futtermittel verwendet werden. Darüber hinaus wird auf die Gestalt und den Aufbau der Nutzpflanzen, ihre genutzten Teile und deren Inhaltsstoffe eingegangen sowie ein Überblick über die Taxonomie gegeben.

Übungen:

Am Beispiel von ausgewählten Nutzpflanzen werden Anatomie und Morphologie höherer Pflanzen im Allgemeinen und besondere Merkmale der Nutzpflanzen von Lebens- und Futtermittel im Speziellen bearbeitet. Dabei wird der Umgang mit Lichtmikroskop und Lupe geübt sowie präparative Grundfertigkeiten erlernt. Strichzeichnungen dienen der Dokumentation und Interpretation des Gesehenen. Die Übung wird durch den Einsatz von Medien ergänzt.

Hinweise

Informationen zur Vorlesung sind im Internet zugänglich.

Die Veranstaltungen gehören zum Modul " **Allgemeine Biologie der Nutzpflanzen von Lebens- und Futtermittel**"

Im ersten Teil der Veranstaltungsreihe im Wintersemester wird die pflanzliche Zelle als die kleinste Einheit des pflanzlichen Organismus ausgehend vom makroskopischen bis hin zum mikroskopischen Aufbau behandelt. Gemeinsamkeiten sowie Unterschiede zwischen prokaryotischen (Bakterien, Archaea) und eukaryotischen Zellen (Tiere, Pflanzen) werden herausgearbeitet. Im zweiten Teil der Wintersemester-Vorlesungsreihe werden Grundlagen zum Verständnis der Form (Anatomie, Morphologie und Zytologie) und Funktion eines pflanzlichen Organismus vermittelt.

Im Rahmen der Sommersemester-Veranstaltungen werden botanische Grundlagen maßgeblich anhand von Nutzpflanzen vermittelt, die als Lebens- und Futtermittel Verwendung finden. Unter Berücksichtigung ihrer Taxonomie, Morphologie und Zytologie wird auf physiologische, genetische und züchterische Aspekte ausgewählter Nutzpflanzen und ihre Inhaltsstoffe eingegangen. Hierbei werden Unterschiede herausgearbeitet, welche u.a. zur mikroskopischen Identifikation verschiedener pflanzlicher Lebens- und Futtermittel herangezogen werden können.

Im Wintersemester haben die Studierenden Kenntnisse über den grundlegenden Aufbau einer pflanzlichen Zelle und ihrer (biologischen) Makromoleküle sowie über die Besonderheiten der intra- und extrazellulären Ausstattung von pflanzlichen Zellen erworben.

Im Sommersemester haben die Studierenden folgende Qualifikationen erworben:

- Grundkenntnis der Organisationsmerkmale, Genetik und Physiologie von Vertretern des Pflanzenreichs unter besonderer Berücksichtigung der Nutzpflanzen
- Grundkenntnis herausragender anatomischer und morphologischer Merkmale sowie der Inhaltsstoffe von Nutzpflanzen, die als Lebens- und Futtermittel verwendet werden
- Grundkenntnis von Aufbau und Arbeitsweise eines Mikroskops
- Grundkenntnis präparativer Techniken
- Grundkenntnis der mikroskopischen Untersuchungstechniken von Nutzpflanzen
- Grundkenntnis in der Interpretation von makroskopischen und histologischen pflanzlichen Präparaten mittels Lichtmikroskopie

Kurzkommentar

LMC

Mikrobiologie für Lebensmittelchemiker

Veranstaltungsart: Vorlesung

06073960	- 09:00 - 17:00	Block	07.08.2017 - 11.08.2017		Ölschläger
----------	-----------------	-------	-------------------------	--	------------

Mikrobiologie für Lebensmittelchemiker (2 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Übung

06073970	- 09:00 - 17:00	Block	07.08.2017 - 11.08.2017		Ölschläger
----------	-----------------	-------	-------------------------	--	------------

Mediziner

Testat / Praktikum Biochemie und Molekularbiologie

Veranstaltungsart: Reservierung

06020100	Mo 14:00 - 14:30	wöchentl.	24.04.2017 - 31.07.2017	HS A103 / Biozentrum	Gaubatz
	Mo 14:00 - 14:30	wöchentl.	24.04.2017 - 31.07.2017	HS A101 / Biozentrum	
	Mo 14:00 - 14:30	Einzel	03.07.2017 - 03.07.2017	HS A102 / Biozentrum	
	Di 14:00 - 14:30	wöchentl.	25.04.2017 - 01.08.2017	HS A102 / Biozentrum	
	Di 14:00 - 14:30	wöchentl.	30.05.2017 - 01.08.2017	PR A104 / Biozentrum	
	Mi 14:00 - 14:30	wöchentl.	26.04.2017 - 02.08.2017	HS A103 / Biozentrum	
	Mi 14:00 - 14:30	wöchentl.	31.05.2017 - 02.08.2017	PR A104 / Biozentrum	
	Mi 14:00 - 14:30	Einzel	05.07.2017 - 05.07.2017	HS A102 / Biozentrum	
	Do 14:00 - 14:30	wöchentl.	27.04.2017 - 03.08.2017	HS A103 / Biozentrum	
	Do 14:00 - 14:30	wöchentl.	27.04.2017 - 03.08.2017	HS A102 / Biozentrum	
	Fr 14:00 - 14:30	wöchentl.	28.04.2017 - 04.08.2017	HS A101 / Biozentrum	

Allgemeine Biologie für Mediziner und Zahnmediziner (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06070100	Di	09:00 - 10:00	wöchentl.	25.04.2017 - 18.07.2017	HS A101 / Biozentrum	Demuth/Krüger/
	Mi	09:00 - 10:00	wöchentl.	26.04.2017 - 19.07.2017	HS A101 / Biozentrum	Nagel/Scheiner-
	Do	09:00 - 10:00	wöchentl.	27.04.2017 - 20.07.2017	HS A101 / Biozentrum	Pietsch/Senthilan/
	Fr	09:00 - 10:00	wöchentl.	28.04.2017 - 21.07.2017	HS A101 / Biozentrum	Wegener

Biologische Übungen nur für Human-Mediziner (4 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

06070110	Fr	13:00 - 15:30	wöchentl.	28.04.2017 - 28.07.2017	PR A104 / Biozentrum	Nagel/Krüger/
	Fr	16:00 - 18:30	wöchentl.	28.04.2017 - 28.07.2017	PR A104 / Biozentrum	Demuth/Scheiner- Pietsch/Senthilan

Nanostrukturtechnik

Biotechnologie 1 für Nanostrukturtechnik (5 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Praktikum/Seminar

06110300 - - -

07-4BFMZ5N

Hinweise **Zeit und Ort sowie Anmeldung zu diesem Modul bzw. Veranstaltung: siehe Biologie-Lehrveranstaltung(en) mit VV-Nr. 0607714 und 0607715**

Membranbiologie für Fortgeschrittene für Nanostrukturtechnik (5 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Übung

06110310 - - -

07-4BFPS2N

Hinweise **Zeit und Ort sowie Anmeldung zu diesem Modul bzw. Veranstaltung: siehe Biologie-Lehrveranstaltung(en) mit VV-Nr. 0607721**

Apparative Methoden der Biotechnologie für Nanostrukturtechnik (3 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

06110320 - - -

07-4S1MZ4N

Hinweise **Zeit und Ort sowie Anmeldung zu diesem Modul bzw. Veranstaltung: siehe Biologie-Lehrveranstaltung(en) mit VV-Nr. 0607735 und 067736**

Molekulare Biotechnologie für Nanostrukturtechnik (4 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

06110330 - - -

07-4S1MZ5N

Hinweise **Zeit und Ort sowie Anmeldung zu diesem Modul bzw. Veranstaltung: siehe Biologie-Lehrveranstaltung(en) mit VV-Nr. 0607737 und 0607738**

Biotechnologie und gesellschaftliche Akzeptanz für Nanostrukturtechnik (3 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Vorlesung/Seminar

06110340 - - -

07-SQF-BGA

Hinweise **Zeit und Ort sowie Anmeldung zu diesem Modul bzw. Veranstaltung: siehe Biologie-Lehrveranstaltung(en) mit VV-Nr. 0607765**

Pharmazeutische Biologie

Allgemeine Biologie und Systematik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06072520 Mo 10:00 - 12:00 wöchentl. 24.04.2017 - 24.07.2017 HS B / ChemZB Dröge-Laser/
Gresser

Kurzkomentar Pharmazeuten

Pharmazeutische Biologie: Biogene Arzneistoffe II (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06072540 Fr 09:15 - 10:45 wöchentl. 28.04.2017 - 28.07.2017 HS B / ChemZB Müller/Waller

Kurzkomentar Pharmazeuten

Seminar zu den Übungen zum Bestimmen von Arzneipflanzen mit Exkursionen (1 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

06072560 Fr 13:30 - 14:30 14tägl 05.05.2017 - 28.07.2017 JvS-KSaal / Botanik Gresser/Müller

Hinweise Seminar ist Voraussetzung zur Übung 0607262

Kurzkomentar Pharmazeuten ab 2. FS

Seminar zur Übung Zytologische und histologische Grundlagen der Biologie (1 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

06072570 - 08:30 - 10:30 Block 07.08.2017 - 11.08.2017 00.202 / Biogebäude Gresser

Hinweise Seminar ist Voraussetzung zur Übung 0607263, Blockveranstaltung

Kurzkomentar Pharmazeuten ab 2. FS

Seminar zur Übung Pharmazeutische Biologie I (Untersuchungen arzneistoffproduzierender Organismen) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

06072580 - 08:30 - 10:30 Block 04.09.2017 - 09.09.2017 JvS-KSaal / Botanik Gresser

Hinweise Seminar ist Voraussetzung zur Übung 0607264, Blockveranstaltung ganztägig

Kurzkomentar Pharmazeuten ab 3. FS

Seminar zur Übung Pharmazeutische Biologie II (Pflanzliche Drogen) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

06072590 - 08:30 - 10:30 Block 11.09.2017 - 21.09.2017 JvS-KSaal / Botanik Gresser/Müller

Hinweise Seminar ist Voraussetzung zur Übung 0607265, Blockveranstaltung, ganztägig

Kurzkomentar Pharmazeuten ab 3. FS

Seminar zum Prakt. Pharmazeutische Biologie III (Biologische und phytochemische Untersuchungen) (3 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

06072600 - 09:00 - 18:00 Block 27.03.2017 - 31.03.2017 Raum 119 / Botanik Berger/Krischke/

- 09:00 - 18:00 Block 03.04.2017 - 07.04.2017 Raum 119 / Botanik Waller

Kurzkomentar Pharmazeuten ab 6. FS

Übungen zum Bestimmen von Arzneipflanzen mit Exkursionen (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

06072620 Fr 14:30 - 17:00 14tägl 05.05.2017 - 28.07.2017 JvS-KSaal / Botanik Gresser/Müller/
Waller

Hinweise parallel zu 0607256, Kurssaal Julius-von-Sachs-Institut

Kurzkomentar Pharmazeuten ab 2. FS, D im HF/NF

Übung: Zytologische und histologische Grundlagen der Biologie (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

06072630 - 10:30 - 17:00 Block 07.08.2017 - 11.08.2017 00.202 / Biogebäude Gresser

Hinweise Zur Übung gehört verpflichtend auch das Seminar (Vorl.Verz. Nr. 0607257).

Kurzkomentar Pharmazeuten ab 2. FS, D im HF

Übung: Pharmazeutische Biologie I (Untersuchungen arzneistoffproduzierender Organismen) (3 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

06072640 - 10:30 - 17:00 Block 04.09.2017 - 09.09.2017 JvS-KSaal / Botanik Gresser
Hinweise Zur Übung gehört verpflichtend auch das Seminar (Vorl. Verz. Nr. 0607258)
Kurzkomentar Pharmazeuten ab 3. FS

Übung: Pharmazeutische Biologie II (Pflanzliche Drogen) (3 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

06072650 - 10:30 - 17:00 Block 11.09.2017 - 21.09.2017 JvS-KSaal / Botanik Gresser/Müller
Hinweise Zur Übung gehört verpflichtend auch das Seminar (Vorl. Verz. 0607259)
Kurzkomentar Pharmazeuten ab 3. FS

Übung: Pharmazeutische Biologie III (Biologische und phytochemische Untersuchungen) (6 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

06072660 - 09:00 - 18:00 Block 27.03.2017 - 31.03.2017 Raum 119 / Botanik Berger/Krischke/
- 09:00 - 18:00 Block 03.04.2017 - 07.04.2017 Raum 119 / Botanik Müller/Waller
Hinweise
Kurzkomentar Pharmazeuten ab 5. FS

Führungen durch den Arzneipflanzengarten bzw. durch das Nutzpflanzenhaus (2 SWS)

Veranstaltungsart: Exkursion

06072720 wird noch bekannt gegeben Gresser
Hinweise nach Vorankündigung

Wahlpflichtfach Pharmazeutische Biologie (8 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

06072740 wird noch bekannt gegeben Dröge-Laser/Fekete/Gresser/Krischke/
Müller/Waller/Weiste
Hinweise Blockpraktikum ganztägig, JS
Kurzkomentar Pharmazeuten

Seminare und spezielle Veranstaltungen der Lehrstühle

Reservierungen Studiendekanat

Fakultätssitzungen und Promotionsprüfungen

Veranstaltungsart: Reservierung

06300000 Mi 13:00 - 17:00 wöchentl. 12.04.2017 - 13.09.2017 HS A101 / Biozentrum

Kolloquium der Biowissenschaften am Biozentrum (1 SWS)

Veranstaltungsart: Vortrag

07083500 Mi 17:00 - 19:00 wöchentl. 26.04.2017 - 02.08.2017 HS A101 / Biozentrum Fischer/Gessler
03-FOR-BC
Zielgruppe Alle Studenten und Mitarbeiter

Prüfungen Biologie Max Scheer

Veranstaltungsart: Prüfung

Mi 10:00 - 12:00 Einzel 16.08.2017 - 16.08.2017 HS 1 / NWHS
Sa 10:15 - 12:00 Einzel 29.07.2017 - 29.07.2017 HS 1 / NWHS

Zoologie I: Zell- und Entwicklungsbiologie

Biozentrum, Am Hubland, T. 318 4282 Studienberatung: Prof. Manfred Alsheimer

Seminar: Trends der Zell- und Entwicklungsbiologie (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

06071110 Do 09:00 - 10:00 wöchentl. 06.04.2017 - 14.09.2017 HS A103 / Biozentrum Engstler/
Alsheimer/
Benavente/
Dabauvalle/
Janzen/Jones/
Krohne

Inhalt In diesem Seminar werden unter anderem aktuelle Forschungsarbeiten des Lehrstuhls Zell- und Entwicklungsbiologie vorgestellt. Dazu gehören Präsentationen von studentischen Abschlussarbeiten genauso wie Vorträge der Doktoranden und Dozenten. Interessierte Studierende sind herzlich zur Teilnahme eingeladen

Hinweise Die Veranstaltung findet jeden zweiten Donnerstag um 09:15 im Raum A103 statt. Bitte beachten Sie auch die Ankündigungen auf der Internetseite des Lehrstuhls bzw. die Aushänge im Foyer des BZ.

Zoologie II: Verhaltensphysiologie und Soziobiologie

Biozentrum, Am Hubland, T. 318 4307 Studienberatung: Prof. Dr. Jürgen Tautz,
Sprechstunde: Mo. 10-11, R D 136 Prof. Dr. Wolfgang Rössler, Sprechstunde: Di. 11-12, R D 124

Verhaltensphysiologisches Seminar (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

06071520 Di 15:00 - 17:00 wöchentl. 25.04.2017 - 25.07.2017 HS A102 / Biozentrum Roces/Rössler

Kolloquium im Rahmen des SFB 1047

Veranstaltungsart: Kolloquium

06071540 Mo 17:00 - 19:00 wöchentl. 24.04.2017 - 11.09.2017 HS A102 / Biozentrum Förster

Anleitung zu wissenschaftlichen Arbeiten (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

06071550 wird noch bekannt gegeben

Hinweise BZ, Lehrstuhlbereich Roces/Rössler/Scheiner-Pietsch

Zoologie III: Tierökologie und Tropenbiologie

Biozentrum, Am Hubland, T. 31 84353

Studienberatung:

Akad.Dir. Dr. Dieter Mahsberg, Sprechst. nach Vereinbarung, Raum C 019

Kolloquium im Rahmen des SFB 1047

Veranstaltungsart: Kolloquium

06071540 Mo 17:00 - 19:00 wöchentl. 24.04.2017 - 11.09.2017 HS A102 / Biozentrum Förster

Lehrstuhlseminar: Tierökologie und Tropenbiologie (3 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

06071860 Mi 16:00 - 18:00 wöchentl. HS A102 / Biozentrum Steffan-Dewenter

Anleitung zu wissenschaftlichen Arbeiten (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

06071900

wird noch bekannt gegeben

Fiala/Hovestadt/Krauß/Linsenmair/
Mahsberg/Steffan-Dewenter

Vortragsreihe angewandter Naturschutz (1 SWS)

Veranstaltungsart: Vortrag

06071940

Mo 16:00 - 17:00

wöchentl.

24.04.2017 - 24.07.2017 HS A101 / Biozentrum

Fischer

Multivariate Statistik in der Ökologie (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

06074240

Fr 10:15 - 11:45

wöchentl.

Dittrich/Floren/
Müller

Hinweise für Doktoranden und Masterstudenten - Voraussetzungen: Kenntnisse in Statistik und R
Seminarraum Biozentrum

Bioinformatik

Biozentrum, Am Hubland, T. 318 4550

Studienberatung:

Prof. Dr. Thomas Dandekar, Sprechstunde: Mi. 10-11 Uhr, Raum B 110

Prof. Dr. Jörg Schultz, Sprechstunde: Mi 10-11 Uhr, Raum B 112

Dr. Tobias Müller, Raum B 104

Dr. Matthias Wolf, Raum B 103

Anleitung zum wissenschaftlichen Arbeiten (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

06074050

- -

wöchentl.

Dandekar

Integrative Netzwerkanalyse und Statistik in R: Daten und Analysen (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

06074230

Di 15:00 - 16:30

wöchentl.

Dittrich/Müller

Hinweise für Doktoranden und Masterstudenten - Voraussetzungen: Kenntnisse in Statistik und R
Seminarraum Bioinformatik

Multivariate Statistik in der Ökologie (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

06074240

Fr 10:15 - 11:45

wöchentl.

Dittrich/Floren/
Müller

Hinweise für Doktoranden und Masterstudenten - Voraussetzungen: Kenntnisse in Statistik und R
Seminarraum Biozentrum

Topics in Bioinformatics (3 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Seminar

06290040

Do 11:00 - 13:00

wöchentl.

27.04.2017 - 27.07.2017 HS A103 / Biozentrum

Bencúrová/
Dandekar/
Förstner/Liang/
Sarukhanyan/
Shityakov

Biotechnologie und Biophysik

Biozentrum, Am Hubland, T. 318 4507

Studienberatung:

Prof. Dr. Markus Sauer, Sprechstunde: Di 14-16 Uhr, Raum C 303

Einzelmolekültechniken in der Biotechnologie (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06070210 Mo 14:15 - 16:00 wöchentl. 24.04.2017 - 05.06.2017 Doose/Sauer
Hinweise 1. Semesterhälfte

Biotechnologie (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

06070260 Di 17:00 - 19:00 wöchentl. 25.04.2017 - 03.10.2017 HS A103 / Biozentrum Sauer/
Di 17:00 - 19:00 Einzel 04.07.2017 - 04.07.2017 PR A104 / Biozentrum Soukhoroukov

Mitarbeiterseminar (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

06070280 - - wöchentl. Doose/Sauer/
Soukhoroukov

Hinweise Lehrstuhlbereich

Anleitung zu selbständigen wissenschaftlichen Arbeiten

Veranstaltungsart: Übung

06070330 - - wöchentl. Doose/Sauer/
Soukhoroukov

Hinweise gantztägig im Lehrstuhlbereich

Botanik

Julius-von-Sachs-Institut für Biowissenschaften, Julius-von-Sachs-Platz 2 und 3, T. 31-86101 und 31-86201

Informationen zu Veranstaltungen (z.B. Übungen, Seminare, Fortgeschrittenenpraktika) für Studierende aus nicht-modularisierten Studiengängen sind direkt bei den Dozenten in den Lehrstühlen erhältlich.

Studienberatung:

Dr. Michael Riedel, Sprechstunde: n.V., E-Mail: michael.riedel@botanik.uni-wuerzburg.de

Neurobiologie und Genetik

Biozentrum, Am Hubland, T. 888 4450 Studienberatung: Prof. Dr. Christian Wegener,

Sprechstunde: Di. 10-11 Uhr, Raum DK 34

Fortgeschrittenenpraktikum in Neurobiologie (20 SWS)

Veranstaltungsart: Praktikum

06070460 wird noch bekannt gegeben Asan/Döring/Förster/Grünblatt/Kugler/
Lesch/Martini/N.N./Peschel/Raabe/
Rieger/Rössler/Schmitt-Böhrer/Sendtner

Hinweise V in den Sekretariaten der beteiligten Lehrstühle, ab dem 6. Semester, Termin und Ort nach Absprache

Literaturseminar: Aktuelle Arbeiten aus der Drosophila Neurogenetik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

06070470 Di 09:15 - 11:00 wöchentl. Förster/Wegener
Hinweise Findet im Seminarraum D005 statt.

Mitarbeiterseminar der Genetik und Neurobiologie (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

06070490 Do 09:15 - 11:00 wöchentl.

Förster/Wegener

Kurzkommentar Seminarraum D005

Kolloquium im Rahmen des SFB 1047

Veranstaltungsart: Kolloquium

06071540 Mo 17:00 - 19:00 wöchentl. 24.04.2017 - 11.09.2017 HS A102 / Biozentrum

Förster

Mikrobiologie

Biozentrum, Am Hubland, T. 318 4400 Studienberatung: Prof. Dr. T. Rudel, Do. 13-14 Uhr,
Raum C 202 - Prof. Dr. R. Gross, Sprechstunde: Mi. 11-12 Uhr, Raum C 205

Mikrobiologisch-infektiologisches Kolloquium (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

06070680 Di 18:00 - 20:00 wöchentl.

Frosch/Rudel/

Vogel

Hinweise Vorträge eingeladener Gäste (HS Hygiene und Mikrobiologie)

Anleitung zu selbständigen wissenschaftlichen Arbeiten

Veranstaltungsart: Übung

06070690 wird noch bekannt gegeben

Beier/Gross/Moll/Morschhäuser/Ohlsen/

Rudel

Hinweise ganztägig

Arbeitsgruppenseminar: Staphylococcus (1 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

06070710 Do 15:00 - 16:00 -

Fraunholz/Rudel

Hinweise Seminarräume der BZ-Lehrstühle

Arbeitsgruppenseminar: Neisseria (1 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

06070720 Do 15:00 - 16:00 -

Faulstich/Rudel

Hinweise Seminarräume der BZ-Lehrstühle

Arbeitsgruppenseminar: Chlamydia (1 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

06070730 Do 15:00 - 16:00 -

Karunakaran/

Mehlitz/Prusty/

Rudel

Hinweise Seminarräume der BZ-Lehrstühle

Mitarbeiterseminar: "Mikrobiologie" (1 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

06070740 Mi 13:00 - 14:00 wöchentl. 05.04.2017 - 27.09.2017 HS A103 / Biozentrum

Beier/Rudel

Mi 13:00 - 14:00 Einzel 05.07.2017 - 05.07.2017 HS A102 / Biozentrum

Hinweise Lehrstuhlbereich C 223

Arbeitsgruppenseminar: "Molecular Mycology" (1 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

06070750 Do 09:00 - 10:00 wöchentl.

Krappmann/

Morschhäuser

Hinweise Zentrum für Infektionsforschung, Josef-Schneider-Str. 2, Bau D15

Arbeitsgruppenseminar: Symbiose und Pathogenität (1 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

06070760 Di 13:15 - 14:00 wöchentl.

Beier/Gross

Kurzkomentar Raum C223 im Lehrstuhlbereich

Arbeitsgruppenseminar: Der probiotische Modellorganismus E. coli Nissle 1917 (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

06070790 Fr 09:00 - 11:00 wöchentl.

Ötschläger

Hinweise SE Josef-Schneider-Str. 2, Bau D15, Raum Nr. 01.040

Arbeitsgruppenseminar: "Regulatorische RNAs" (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

06070810 Mo 09:00 - 11:00 wöchentl.

Vogel

Hinweise SE Josef-Schneider-Str. 2, Bau D15

Lehrstuhlseminar: Zelluläre Mikrobiologie (1 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

06070840 Do 14:00 - 15:00 wöchentl.

Rudel

Hinweise Seminarraum des Lehrstuhls

Arbeitsgruppenseminar "Infectious Diseases Research" (1 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

06070850 Mi 17:00 - 18:00 wöchentl.

Morschhäuser

Hinweise SE Josef-Schneider-Str. 2, Bau D15, Raum Nr. 01.004

Arbeitsgruppenseminar: Molekulare Parasitologie (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

06070860 Di 09:00 - 11:00 wöchentl.

Siegel

Hinweise SE Josef-Schneider-Str. 2, Bau D15, Raum Nr. 02.049

Arbeitsgruppenseminar: "Molekularbiologie Gram-positiver Kokken" (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

06070870 Fr 09:00 - 11:00 wöchentl.

Ohlsen

Hinweise Zentrum für Infektionsforschung, Josef-Schneider-Str. 2/Bau D15

Arbeitsgruppenseminar: "Parasitologie und Infektabwehr" (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

06070880 Do 13:00 - 14:00 wöchentl.

Moll/Schurigt

Hinweise Josef-Schneider-Str. 2, Bau D 15,
Raum Nr. 001.002-006

Botanik I: Pflanzenphysiologie und Biophysik

Julius-von-Sachs-Institut für Biowissenschaften, Julius-von-Sachs-Platz 2 und 3, T. 31-86101 und 31-86201

Informationen zu Veranstaltungen (z.B. Übungen, Seminare, Fortgeschrittenenpraktika) für Studierende aus nicht-modularisierten Studiengängen sind direkt bei den Dozenten in den Lehrstühlen erhältlich.

Studienberatung:

Dr. Michael Riedel, Sprechstunde: n.V., E-Mail: michael.riedel@botanik.uni-wuerzburg.de

Kolloquium des Julius-von-Sachs-Instituts für Biowissenschaften (2 SWS)

Veranstaltungsart: Kolloquium

06073310 Do 17:15 - 19:00 wöchentl. 27.04.2017 - 21.09.2017 SE Pavi / Botanik

Dozenten des
Julius-von-Sachs-
Institutes

Inhalt Vorträge in englischer Sprache

Hinweise siehe besonderen Aushang und www.botanik.uni-wuerzburg.de

Anleitung zu selbständigen wissenschaftlichen Arbeiten (1 SWS)

Veranstaltungsart: Projekt

06073340 wird noch bekannt gegeben

Dozenten des Julius-von-Sachs-
Institutes

Hinweise gantztägig; bei den einzelnen Dozenten zu belegen

Kurzkommentar D, Gym, BioMed, G, H, R, Dk

Biowissenschaftliches Seminar: Aktuelle Forschung am Julius-von-Sachs Institut (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

06073820 Mo 17:15 - 18:45 wöchentl. 24.04.2017 - 17.10.2017

Dozenten des
Julius-von-Sachs-
Institutes

Inhalt Vorträge in englischer Sprache von Doktoranden, Diplomanden und Zulassungskandidaten

Hinweise siehe auch besonderen Aushang und www.botanik.uni-wuerzburg.de

Seminar: Progress in Plant Physiology (1 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

06073830 Di 14:00 - 15:00 wöchentl. 25.04.2017 - 01.08.2017 SE Pavi / Botanik

Roelfsema

Hinweise in englischer Sprache; siehe auch besonderen Aushang und www.botanik.uni-wuerzburg.de

Kurzkommentar D, Gym

Botanik II: Ökophysiologie und Vegetationsökologie

Kolloquium des Julius-von-Sachs-Instituts für Biowissenschaften (2 SWS)

Veranstaltungsart: Kolloquium

06073310 Do 17:15 - 19:00 wöchentl. 27.04.2017 - 21.09.2017 SE Pavi / Botanik

Dozenten des
Julius-von-Sachs-
Institutes

Inhalt Vorträge in englischer Sprache

Hinweise siehe besonderen Aushang und www.botanik.uni-wuerzburg.de

Mehrtägige botanische Exkursion - Alpenexkursion (4 SWS)

Veranstaltungsart: Exkursion

06073700

Hildebrandt/Vogg

Inhalt **Botanische Exkursion in die Ötztaler Alpen**

Eine Woche intensive Beschäftigung mit der artenreichen und vielfältigen alpinen Flora. Vertiefung der Fähigkeiten aus dem Flora-Kurs.

Für wen: Bio Bachelor (SBI; 5 ECTS), Bio Master (WP2; 5 ECTS), Bio Lehramt (freier Bereich; 4 ECTS), Geo Bachelor NF Botanik

Wann: Wird noch bekannt gegeben

Wo: Wird noch bekannt gegeben

Anzahl der Teilnehmer: 15 Studierende

Leitung: Dr. Ulrich Hildebrandt und Dr. GerdVogg

Eigenanteil: ca.200Euro

Verbindliche Anmeldung bis zum XXX und weitere Infos unter vogg@botanik.uni-wuerzburg.de oder 0931-31 86239 (bitte Studiengang, Matrikelnummer und Semesterzahl angeben sowie kurze Beschreibung der Motivation für die Teilnahme). Die online-Eintragung erfolgt dann durch den Dozenten.

Floristische Ziele: Montane und alpine Pflanzengesellschaften, verschiedene Waldtypen, alpine Rasengesellschaften, Felsvegetation, Schutt- und Schwemmluren, Schneetälchen, beweidete Almflächen und Lägerfluren.

Voraussetzungen: Teilnahme am Flora-Kurs. Interesse an Botanik und dem Bestimmen von Pflanzen im Gelände sowie Freude am Bergwandern.

Da täglich größere Strecken zurückgelegt werden, auch im alpinen Gelände, sind Ausdauer und körperliche Fitness notwendige Voraussetzungen.

Hinweise Die Veranstaltung kann im Bachelorstudiengang als Spezielle Biowissenschaften I (5 ECTS, numerische Notenvergabe), im Masterstudiengang Biologie im Wahlpflichtbereich 2 (5 ECTS, numerische Notenvergabe) und in den Lehramtsstudiengängen im freien Bereich (4 ECTS, B/NB) angerechnet werden (Platzvergabe nach Kapazität).

Kurzkommentar Bach, Master, GHR, Gym, Geo

Biowissenschaftliches Seminar: Aktuelle Forschung am Julius-von-Sachs Institut (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

06073820 Mo 17:15 - 18:45 wöchentl. 24.04.2017 - 17.10.2017

Dozenten des
Julius-von-Sachs-
Institutes

Inhalt Vorträge in englischer Sprache von Doktoranden, Diplomanden und Zulassungskandidaten
Hinweise siehe auch besonderen Aushang und www.botanik.uni-wuerzburg.de

Seminar: Besprechung neuerer ökophysiologischer Arbeiten (1 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

06073870 Di 14:00 - 15:00 wöchentl. 25.04.2017 - 19.09.2017 BII KRaum / Botanik

Riederer

Hinweise siehe besondere Ankündigung

Zoologie: Zell- und Entwicklungsbiologie

Biozentrum, Am Hubland, T. 888 4250 Studienberatung: N.N.

Pharmazeutische Biologie

Julius-von-Sachs-Institut für Biowissenschaften, Julius-von-Sachs-Platz 2, T. 3186161
Studienberatung:

Prof. Dr. Martin J. Müller, Sprechstunde: Di 9-10 Uhr, Do. n.V., T. 3186160

Prof. Dr. Wolfgang Dröge-Laser, Sprechstunde: n.V., T. 31 80955

Kolloquium im Rahmen des SFB 1047

Veranstaltungsart: Kolloquium

06071540 Mo 17:00 - 19:00 wöchentl. 24.04.2017 - 11.09.2017 HS A102 / Biozentrum

Förster

Mitarbeiterseminar: Pharmazeutische Biologie (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

06072710 wird noch bekannt gegeben

Berger/Dröge-Laser/Müller

Anleitung zu selbständigen wissenschaftlichen Arbeiten (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

06072730 wird noch bekannt gegeben

Dröge-Laser/Müller

Hinweise ganztägig, JS

Journal Club (1 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

06072750 Di 08:30 - 09:15 wöchentl. 25.04.2017 - 16.05.2017 SE Pavi / Botanik

Berger/Fekete/
Gresser/Krischke/
Müller/Waller/
Weiste

Kolloquium des Julius-von-Sachs-Instituts für Biowissenschaften (2 SWS)

Veranstaltungsart: Kolloquium

06073310 Do 17:15 - 19:00 wöchentl. 27.04.2017 - 21.09.2017 SE Pavi / Botanik

Dozenten des
Julius-von-Sachs-
Institutes

Inhalt Vorträge in englischer Sprache
Hinweise siehe besonderen Aushang und www.botanik.uni-wuerzburg.de

Biowissenschaftliches Seminar: Aktuelle Forschung am Julius-von-Sachs Institut (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

06073820 Mo 17:15 - 18:45 wöchentl. 24.04.2017 - 17.10.2017

Dozenten des
Julius-von-Sachs-
Institutes

Inhalt Vorträge in englischer Sprache von Doktoranden, Diplomanden und Zulassungskandidaten
Hinweise siehe auch besonderen Aushang und www.botanik.uni-wuerzburg.de

Zoologie: Verhaltensphysiologie und Soziobiologie

Biozentrum, Am Hubland, T. 888 4307 Studienberatung: Prof. Dr. Jürgen Tautz, Sprechstunde:
Mo. 10-11, R D 136 Prof. Dr. Wolfgang Rössler, Sprechstunde: Di. 11-12, R D 124

Lehrstuhlseminar: Verhaltensphysiologie und Soziobiologie (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

06071560 Fr 09:00 - 11:30 wöchentl. 14.04.2017 - 15.09.2017 HS A103 / Biozentrum

Groh-Baumann/
Rössler/Scheiner-
Pietsch

Lehrveranstaltungen der Humangenetik für Biologen

Aktuelle Probleme der molekulargenetischen Diagnostik (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

03560500 Mi 10:30 - 12:00 wöchentl.

Gehrig/Rost/
Meng

Hinweise Biozentrum, Institutsräume

Humangenetisches Seminar (1 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

03560800 Mo 16:00 - 17:00 wöchentl. 24.04.2017 - 29.07.2017 HS A102 / Biozentrum

Haaf/Klopocki/
Kunstmann/Rost/
Kalb

Neuere Methoden der Zellanalytik mit praktischen Übungen (3 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Übung

03561700 - 09:00 - 17:00 Block 18.09.2017 - 22.09.2017 HS A103 / Biozentrum

Kubbies

Hinweise Die Veranstaltung wird als Block im März/April stattfinden. Genaue Termine ab Januar. Platzvergabe und weitere Info siehe vorhergehendes Wintersemester.

Humangenetische Visite im Frühdiagnosezentrum/Uni-Kinderklinik (1.5 SWS)

Veranstaltungsart: Praktikum

03562100 Do 14:00 - 16:30 14tägl

Kreß/Häußler

Aktuelle Probleme der molekularen Genomik (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

03563300 Do 15:00 - 17:15 wöchentl.

Klopocki/Liedtke

Hinweise Termin nach Vereinbarung
Biozentrum, Institutsräume

Modellsysteme in der Humangenetik (1.5 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

03563400 Fr 15:00 - 16:30 14tägl

Klopocki/Liedtke

Hinweise Termine nach Vereinbarung

Humangenetisches Kolloquium

Veranstaltungsart: Kolloquium

06560800	Di 16:00 - 17:00	wöchentl.	25.04.2017 - 12.09.2017	HS A103 / Biozentrum	Haaf/Klopocki
	Di 16:00 - 17:00	Einzel	04.07.2017 - 04.07.2017	PR A104 / Biozentrum	

Doktorandenseminar Humangenetik (1 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

06560810	Di 09:00 - 10:00	wöchentl.	25.04.2017 - 05.09.2017	HS A103 / Biozentrum	Schneider
	Di 09:00 - 10:00	Einzel	04.07.2017 - 04.07.2017	PR A104 / Biozentrum	

Zoologie: Tierökologie und Tropenbiologie

Biozentrum, Am Hubland, T. 31 84353

Studienberatung:

Akad.Dir. Dr. Dieter Mahsberg, Sprechst. nach Vereinbarung, Raum C 019

Graduiertenkolleg 1156: Von der synaptischen Plastizität zur Verhaltensmodulation in genetischen Modellorganismen

Theodor-Boveri-Institut für Biowissenschaften, Am Hubland, 97074 Würzburg
Veranstaltungen für Stipendiaten und Kollegiaten des Graduiertenkollegs

Einführungsveranstaltungen, Tutorien, Absolventenfeier

Erstsemestertutorium Biologie (1 SWS)

Veranstaltungsart: Tutorium

06075990	Mo 08:00 - 13:00	Einzel	23.10.2017 - 23.10.2017		Hock/Mahsberg/
	Di 08:00 - 15:00	Einzel	24.10.2017 - 24.10.2017		Gross/Schmer
	- 08:00 - 18:00	Block	23.10.2017 - 25.10.2017	HS A102 / Biozentrum	
	- 08:00 - 18:00	Block	23.10.2017 - 25.10.2017	HS A101 / Biozentrum	
	- 08:00 - 18:00	Block	23.10.2017 - 25.10.2017	HS A103 / Biozentrum	

Inhalt
Einführungsveranstaltung für alle Biologie-Studienanfänger im Wintersemester
 Hier erfahren Sie alles, was Sie zu einem gelungenen Start in das Biologiestudium brauchen.
 Wie ist das Biologiestudium in Würzburg strukturiert?
 Wie melde ich mich für Prüfungen an?
 Wie und wo erfolgt die Anmeldung für Übungen und Praktika?
 Wo erhalte ich Hilfe und Beratung für mein Studium?
 Oder einfach: Wo finde ich eine Wohnung?
 Die Stadt lernen Sie bei einer Stadtrallye kennen; mit den Dozenten können Sie bei einem kleinen Fest sprechen und kennenlernen.

Hinweise
Muss ich vor Beginn des Studiums etwas unternehmen?
 Ja - Wir empfehlen dringend die Teilnahme am Erstsemestertutorium. Dieses findet an drei aufeinander folgenden Tagen 1 oder 2 Wochen vor Beginn der Vorlesungszeit statt (also Anfang Oktober). Der aktuelle Termin steht im online-Vorlesungsverzeichnis des Wintersemesters (hier!). In diesem Tutorium erfahren Sie alles Wichtige zum Studium. Mentoren helfen Ihnen, sich zurecht zu finden. Zur Teilnahme ist eine Anmeldung erforderlich. Die Anmeldung dazu ist ab Mitte/Ende August möglich unter www.fibio.de
 Dort finden Sie dann (Ende August) auch weitere Informationen zum Erstsemestertutorium und Informationen zum Programm und zum genauen Ablauf.
Ich habe Probleme mit der Erstellung eines Studienplans?
 Ihr Studienplan ist die ersten drei Semester vorgegeben. Die Übungseinteilung erfolgt im ersten Semester durch uns. Sie müssen deshalb nichts selbst erstellen. Im unserem WueCampus2-Forum werden Sie rechtzeitig informiert wenn die Anmeldungen für Praktika oder Exkursionen im 2. Semester bzw. 3. Semester möglich sind. Ab dem 4. Semester können Sie Module wählen. Deshalb sind die Studienpläne ab dem 4. Semester individuell - je nachdem welche Themen Sie wählen. Als Entscheidungshilfe gibt es deshalb nochmals ein Tutorium am Ende des 3. Semesters und Informationsveranstaltungen.
 Viele weitere Informationen zum Studium finden Sie unter <http://www.biostudium.uni-wuerzburg.de/>
Anmeldung für das Einführungstutorium und weitere Informationen zum Ablauf und genaue Uhrzeiten AB MITTE BIS ENDE AUGUST unter www.fibio.de

Erstsemestertutorium Master (0.5 SWS)

Veranstaltungsart: Tutorium

06075750	Mi 10:00 - 12:00	Einzel	11.10.2017 - 11.10.2017	HS A102 / Biozentrum	Hock
	Fr 10:00 - 12:00	Einzel	21.04.2017 - 21.04.2017	HS A102 / Biozentrum	

Hinweise Hinweise zur Themenwahl und zum Ablauf des Studiums

Tutorial Master FOKUS Life Sciences

Veranstaltungsart: Tutorium

06099980	- -	-			Hock/Kober/ Schröder-Köhne
----------	-----	---	--	--	-------------------------------

Hinweise Inside Master FOKUS Life Sciences
 All you ever wanted to know about and never dared to ask.
 The appointed date will be posted during summer term. Usually the tutorial will take place a couple days before start of the winter term.

Absolventenfeier Biologie

Veranstaltungsart: Reservierung

06333330	Fr 12:00 - 21:00	Einzel	29.09.2017 - 29.09.2017	Neubauk. / Alte Uni	Gross/Hock/
	Fr 12:00 - 21:00	Einzel	29.09.2017 - 29.09.2017	Foyer NBK / Alte Uni	Palmethofer/ Rudel

Hinweise

Einladung zur Absolventen-Feier Biologie

Freitag, 29. September 2017 um 16:00

Neubaukirche (Neubaustraße 38)

Liebe Absolventinnen und Absolventen der Bachelor- und Master-Studiengänge in der Biologie, liebe Doktores der Biologie,

wir freuen uns ganz besonders, mit Ihnen Ihren erfolgreichen akademischen Abschluss in der Biologie zu feiern. Deshalb laden wir Sie zu unserer **Absolventenfeier am Freitag, den 29. September 2017 um 16:00 in die Neubaukirche** ein. Die Feier wird umrahmt mit musikalischen Einlagen und etwa 2,5 Stunden dauern. Wenn Sie bis 15. September 2017 Ihr Studium erfolgreich beendet haben und an der Feier mit Ihren Angehörigen und Freunden teilnehmen wollen, melden Sie sich bitte über SB@Home an. **Bitte beachten Sie, dass aus organisatorischen Gründen Anmeldungen nur bis zum 22. September berücksichtigt werden können.**

Alle Absolventinnen und Absolventen werden einzeln feierlich geehrt und einige sicherlich besonders hervorgehoben.

Im Rahmen der Feier werden auch **Preise für herausragende Abschlussarbeiten** vergeben. Dafür können Sie entweder von Ihrem/r Betreuer/in nominiert werden oder sich auch in Eigeninitiative bewerben.

Um Ihre Abschlussarbeit als besonders preiswürdig beurteilen zu können, benötigen wir folgende Unterlagen (bis spätestens 8. September)

1. Ihre Abschluss-Arbeit als pdf-Datei

2. Eine Stellungnahme des Betreuers/ der Betreuerin, aus der hervorgeht, was Ihre Arbeit besonders auszeichnet.

Für die Kür der besonders herausragenden Abschlussarbeiten brauchen wir etwas Zeit, daher können wir nur die Arbeiten berücksichtigen, die bis spätestens 8. September eingereicht werden.

Die Preisträger/innen werden dann bei der Feier vorgestellt.

Weitere Hinweise mit bald konkreterem Programm finden Sie demnächst unter hier: http://www.biocareers.biozentrum.uni-wuerzburg.de/alumni_biologie/

Als Absolvent/in der Universität Würzburg sind Sie natürlich auch herzlich eingeladen, sich im Alumni-Netzwerk der Universität zu registrieren, um im Netzwerk zu bleiben und über Neuigkeiten an der Uni ständig informiert zu sein. Darüber hinaus haben Sie als eingetragene/r Alumnus/a zahlreiche Vergünstigungen, u. U. bald auch Mitgliedstatus hinsichtlich weiterer Nutzung Bibliothek (auch online).

<http://www.alumni.uni-wuerzburg.de/start/>

Wir freuen uns, mit Ihnen gemeinsam Ihre bemerkenswerte Leistung zu feiern.

Anmeldung zur E-Learning Plattform WueCampus2 2. Semester

Veranstaltungsart: Sonstiges

06105570	-	-	-		Hock
----------	---	---	---	--	------

Schulung Fachtutoren MINT/Biowissenschaften (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Seminar

06099900	-	08:30 - 12:00	Block	24.07.2017 - 28.07.2017	01.034 / DidSpra	01-Gruppe	Rapp-Galmiche
Nachweis	Vorbereitung einer Tutorienstunde (Bewertung: bestanden/nicht bestanden)						

Mentorenschulungen - Studienbegleitende Tutorentätigkeit Biowissenschaften (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Seminar

06290150	-	08:30 - 13:00	Block	20.07.2017 - 21.07.2017	01.034 / DidSpra	Hock/Rapp-
SQF-TSB	-	08:30 - 13:00	Block	14.09.2017 - 15.09.2017	01.034 / DidSpra	Galmiche
	-	08:30 - 13:00	Block	28.09.2017 - 29.09.2017	01.034 / DidSpra	

Inhalt Sie arbeiten als Mentor für die neu beginnenden Studierenden im folgenden WS. Voraussetzung ist eine Mentorenschulung, Teilnahme als Mentor beim Erstsemestertutorium, Begleitung der Studierenden als Mentor im ersten Semester mit regelmäßigen Mentorentreffen. Kurzer Abschlussbericht. Von einem Mentor wird erwartet:

- verpflichtende Teilnahme an einem der unten gelisteten Termine zur didaktischen Vorschulung. Mögliche Schulungstermine sind: Termine werden noch bekannt gegeben.
- Um ausgeglichene Gruppengrößen zu gewährleisten, werden nach der Zulassung Listen in der FIBio zum Eintragen des Wunschtermins ausgehängt.
- FIBio-Vortreffen zum Erstsemestertutorium Termin noch unbekannt
- die Betreuung von 6-8 neuen Studierenden während des Erstsemestertutoriums und im ersten Semester
- Mindestens drei Gruppentreffen im Wintersemester, wobei das Erste maximal 2 Wochen nach der Einführungsveranstaltung liegen sollte
- 3 ECTS
- tatkräftige Unterstützung der FIBio an allen drei Aktionstagen
- Pünktlichkeit, Freundlichkeit, Hilfsbereitschaft
- weitere Teilnahme an von der FIBio organisierten Treffen speziell für Erstsemester (Grillen, Eislaufen etc.)
- am Ende des Semesters Abgabe eines Berichts (2-3 Seiten) zu gemachten Erfahrungen, Verlauf des Tutoriums und der Einzeltreffen
- Eine Bezahlung ist für 20h möglich

Im Falle, dass alle Studierende in der Tutorengruppe das Studium vorzeitig beenden, wechseln, oder nicht mehr an einem Mentorat interessiert sind, erlischt der Anspruch auf die ECTS nicht.

Die Bewerbung für das Mentorenprogramm findet durch Anmeldung hier statt. Am Ende des Anmeldezeitraums werden die benötigten (ca. 60) Mentoren ausgelost.

Da es etwa 300 Erstsemester zu betreuen gibt, werden (aufgeteilt auf die verschiedenen Studiengänge) folgende Tutorenanzahlen benötigt:

- Bachelor: 32
- Lehramt (GHR, LAG): 10
- Nebenfach: 2

Achtung Biomediziner: Die Anmeldung läuft über Frau Dengel!

Hinweise Eine Anmeldung wird zu Beginn des SS möglich sein.

Hiwi-Basiserschulung im Rahmen KOMPASS Biowissenschaften

Veranstaltungsart: Blockveranstaltung

06555550	Mo	08:30 - 13:00	Einzel	24.04.2017 - 24.04.2017	01.034 / DidSpra	01-Gruppe	Rapp-Galmiche
	Mo	08:30 - 13:00	Einzel	08.05.2017 - 08.05.2017	01.037 / DidSpra	02-Gruppe	
	Mo	08:30 - 13:00	Einzel	29.05.2017 - 29.05.2017	01.034 / DidSpra	03-Gruppe	
	Mo	08:30 - 13:00	Einzel	26.06.2017 - 26.06.2017	01.034 / DidSpra	04-Gruppe	
	Mo	08:30 - 13:00	Einzel	10.07.2017 - 10.07.2017	01.034 / DidSpra	05-Gruppe	

Inhalt Basisschulung in die Aufgaben als Hiwi im Rahmen KOMPASS Biologie

Hinweise Voraussetzung um als Hiwi Arbeiten zu dürfen ist mindestens eine halbtägige Didaktikschulung (oder die komplette Didaktikschulung für Tutoren oder das bestandenes ASQ Modul).

Zur Anrechnung sind mindestens 90 Arbeitsstunden über einen Hiwivertrag nachzuweisen. Verbuchung gemäß 30 Arbeitsstunden = 1 ECTS; Mindestverbuchung 3 ECTS.

Bachelor/Master: Die Leistungsverbuchung erfolgt von Frau Halbey durch Vorlage einer Kopie des Arbeitsvertrages mit Bestätigung eines Dozenten, der die Arbeit innerhalb einer Kursbetreuung auf der Kopie bestätigt. Die Stunden können gesammelt werden.

Bachelor: Anrechnung unter „Fachbegleitende Tutorentätigkeit 3“ PN314643 (3 ECTS), „Fachbegleitende Tutorentätigkeit 4“ PN314644 (4 ECTS) oder „Fachbegleitende Tutorentätigkeit 5“ PN314645 (5 ECTS). Jedes Modul kann selbstverständlich nur einmal angerechnet werden.

Master: Anrechnung unter „Fachbegleitende Tutorien 1“ PN314923 (3 ECTS), „Fachbegleitende Tutorien 2“ PN314924 (4 ECTS) oder „Fachbegleitende Tutorien 5“ PN314925 (5 ECTS). Jedes Modul kann selbstverständlich nur einmal angerechnet werden.

Lehramt: Die Leistungsverbuchung erfolgt von Frau Schmer durch Vorlage einer Kopie des Arbeitsvertrages mit Bestätigung eines Dozenten, der die Arbeit innerhalb einer Kursbetreuung auf der Kopie bestätigt. Die Stunden können gesammelt werden.

Lehramt: Anrechnung unter Fachspezifischer Freier Bereich „Fachbegleitendes Tutorium Biologie 1“ PN312204 (3ECTS) oder „Fachbegleitendes Tutorium Biologie 2“ PN326355 (4ECTS) oder „Fachbegleitendes Tutorium Biologie 3“ PN326354 (5ECTS)

Jedes Modul kann selbstverständlich nur einmal angerechnet werden.

Tutorium zu "Organische Chemie" für Biologen

Veranstaltungsart: Tutorium

06290160	Di	08:00 - 10:00	wöchentl.	18.04.2017 - 11.07.2017	1.004 / ZHSG	01-Gruppe	Rapp-Galmiche
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	19.04.2017 - 12.07.2017	1.004 / ZHSG	02-Gruppe	
	Mo	17:00 - 19:00	wöchentl.	17.04.2017 - 10.07.2017	1.004 / ZHSG	03-Gruppe	
	Fr	08:00 - 10:00	wöchentl.	21.04.2017 - 14.07.2017	1.004 / ZHSG	04-Gruppe	
	Do	08:15 - 10:00	wöchentl.	20.04.2017 - 13.07.2017	1.004 / ZHSG	05-Gruppe	

Tutorien zur Vorlesung Allgemeine Biologie II

Veranstaltungsart: Tutorium

06290170	Mo 18:00 - 20:00	Einzel	26.06.2017 - 26.06.2017		01-Gruppe	Hock/Rapp-Galmiche
	Mo 18:00 - 20:00	Einzel	10.07.2017 - 10.07.2017		01-Gruppe	
	Mo 18:00 - 20:00	Einzel	24.07.2017 - 24.07.2017		01-Gruppe	
	Di 08:00 - 10:00	vierwöch.	27.06.2017 - 25.07.2017		01-Gruppe	
	Do 18:00 - 20:00	wöchentl.	29.06.2017 - 27.07.2017		01-Gruppe	
	Fr 08:00 - 10:00	wöchentl.	30.06.2017 - 28.07.2017		01-Gruppe	
	Mo 12:30 - 14:30	wöchentl.	07.08.2017 - 14.08.2017	00.201 / Biogebäude	02-Gruppe	
	Di 12:30 - 14:30	wöchentl.	08.08.2017 - 15.08.2017	00.201 / Biogebäude	02-Gruppe	
	Di 17:30 - 19:30	wöchentl.	08.08.2017 - 15.08.2017	00.202 / Biogebäude	02-Gruppe	
	Mi 17:30 - 19:30	wöchentl.	09.08.2017 - 16.08.2017	00.202 / Biogebäude	02-Gruppe	
	Do 12:30 - 14:30	wöchentl.	10.08.2017 - 17.08.2017	00.201 / Biogebäude	02-Gruppe	
	Do 17:30 - 19:30	wöchentl.	10.08.2017 - 17.08.2017	00.202 / Biogebäude	02-Gruppe	
	Di 18:00 - 20:00	wöchentl.	19.09.2017 - 03.10.2017	00.223 / Biogebäude	03-Gruppe	
	Di 18:00 - 20:00	wöchentl.	19.09.2017 - 03.10.2017	00.215 / Biogebäude	03-Gruppe	
	Do 18:00 - 20:00	wöchentl.	21.09.2017 - 05.10.2017	00.223 / Biogebäude	03-Gruppe	
	Do 18:00 - 20:00	wöchentl.	21.09.2017 - 05.10.2017	00.215 / Biogebäude	03-Gruppe	
	Mo 17:30 - 19:30	Einzel	09.10.2017 - 09.10.2017	HS A103 / Biozentrum	04-Gruppe	
	- 17:30 - 19:30	Block	11.10.2017 - 12.10.2017	HS A103 / Biozentrum	04-Gruppe	
	- 17:30 - 19:30	Block	17.10.2017 - 19.10.2017	HS A103 / Biozentrum	04-Gruppe	
Inhalt	Wiederholung und Vertiefung des Vorlesungsinhaltes der Ringvorlesung Allgemeine Biologie II (LA GY, GS/HS/RS, B. Sc. Biologie/Biochemie/Biomedizin) an Hand Schlüsselfragen sowie darauf aufbauende Klausurvorbereitung.					
Hinweise	Anmeldung erfolgt über SB-Home. Die Kurse werden von Studierenden höherer Semester gehalten. Die jeweiligen Namen finden Sie bei der Kurszeit. GNV- Tutorium, Anmeldung über Gruppe1 Pflanzenphysiologie -Tutorium Anmeldung über Gruppe 2 Tierphysiologie- TutoriumAnmeldung über Gruppe 3 Prokaryoten-Tutorium Anmeldung über Gruppe 4					

Fachbegleitende Tutorentätigkeit Biowissenschaften (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Tutorium

06290190	- -	wöchentl.			Hock/Rapp- Galmiche
SQF-TFB					
Inhalt	Die Studierenden führen eine Tätigkeit als Tutor/Tutorin durch. Tutoren/Tutorinnen werden eingesetzt, um Studierende vor allem im Rahmen der Modulbereiche „Allgemeine Biologie I bis III“ fachlich zu begleiten. Die Tutoren/Tutorinnen motivieren und tragen zur allgemeinen Verbesserung des Studienerfolgs der Studierenden bei, indem sie mit den Studenten die Inhalte der Lehrveranstaltung weiter vertiefen und üben. In der einführenden Vorlesung werden die Teilnehmer der LV auf die Möglichkeiten und Methoden effizienter Vermittlung und Vertiefung von Lehrinhalten hingewiesen. Die Tutoren/Tutorinnen erarbeiten Aufgabenstellungen für Übungszwecke und arbeiten diese mit den Studenten durch. Sie helfen so bei der Einübung und Vertiefung des Lernstoffs und damit bei der Prüfungsvorbereitung. Sie besprechen und korrigieren Übungsaufgaben und unterstützen bei der Aufarbeitung der dabei offenbaren Erkenntnislücken. Durchführung der Tutorentätigkeit, u.a.: Nachbereitung des im Modulbereichs „Allgemeine Biologie“ vermittelten Stoffes, gemeinschaftliche Bearbeitung von Übungsaufgaben, Hilfestellung bei Fachfragen und Diskussion zu komplexeren Fragenstellungen zur Vertiefung des Fachwissens.				
Hinweise	Die Tutorentätigkeit findet in enger Zusammenarbeit mit dem bzw. der Studienkoordinator/in statt. Die Koordination und Betreuung der Tutorentätigkeit erfolgt durch Frau Dr. Rapp-Galmiche. Ein Anspruch auf die Vermittlung einer solchen Tätigkeit besteht nicht. Tutoren/Tutorinnen, die sich bei der Ausübung ihrer Tätigkeit bewährt haben, können sich um weitere Tutorenschaften bewerben. ECTS-Punkte für Schlüsselqualifikationen werden jedoch nur einmal angerechnet. Bei mehr Bewerbern/Bewerberinnen für eine Tutorentätigkeit als vorhandenen Stellen werden Erstbewerber/Erstbewerberinnen vorrangig aufgenommen. Die Zusage für eine Tutorentätigkeit erteilt der/die Studienkoordinator/in. Ein Anspruch auf die Vermittlung einer Tutorentätigkeit besteht nicht. Leistungsverbuchung mit 3 ECTS. Eine Anmeldung zur Tutorentätigkeit zu 2 "Allgemeine Biologie II" erfolgt bei Frau Dr. Rapp-Galmiche. Voraussetzung für die Tutorentätigkeit ist die vorherige Teilnahme an der Veranstaltung 0609990 'Fachtutorenschulung MINT/ Biowissenschaften'.				
Voraussetzung	Die Tutoren/Innen durchlaufen eine didaktische Schulung. Bitte Schulungstermine (Veranstaltungsnummer 0609990) beachten und rechtzeitig anmelden. Ansprechpartner: Dr. U. Rapp-Galmiche, Josef-Martin-Weg 54-1 Tel 31-86901 Email: ulrike.rapp-galmiche@uni-wuerzburg.de				
Nachweis	Nach Beendigung des Tutoriums muss ein Tätigkeitsbericht/Erfahrungsbericht 2-3 Seiten abgegeben werden.				

Tutorentätigkeit - Interkulturelle Kompetenz (2 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Seminar

06290130 Mo 18:00 - 19:00 wöchentl. 24.04.2017 - 24.07.2017 Mahsberg

SQF-IKKa

Inhalt

Termin, Ort

Seminar/Übung *nach Absprache*, meist am Spätnachmittag (z.B. Mo oder Di, 18-19 Uhr). Näheres in einer ersten Besprechung Anfang des SS 17. Raum: Seminarraum C001, Zool. III, Biozentrum.

Für die Teilnahme werden auch GSiK-Veranstaltungen angerechnet: <http://www.gsik.uni-wuerzburg.de/gsik/>

Seminar/Übung

Alle Themen zur Interkulturalität, v.a. auch aktuelle Bezüge. Studierende mit Migrationshintergrund sind besonders angesprochen.

Ausländertutorium Biologie

Eine Tutorentätigkeit ist vom jeweiligen Bedarf abhängig; die Zusage erteilt der verantwortliche Dozent.

Tutorentätigkeit - Interkulturelle Kompetenz (2 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Tutorium

06290140 Mo 18:00 - 19:00 wöchentl. 24.04.2017 - 24.07.2017 Mahsberg

SQF-IKKa

Inhalt

Übung:

Anleitung und Vorbereitung zur Tutorentätigkeit.

Ausländertutorium Biologie:

Durchführung der Tutorentätigkeit, u. a. : Kontaktaufnahme zu ausländischen Studierenden der Biologie; Hilfe bei Fragen zu Studium und Fachinhalten, soweit möglich Hilfe bei Problemen in und außerhalb des Studiums, Integrationsarbeit.

Hinweise

Um eine kontinuierliche Betreuung der ausländischen Studierenden gewährleisten zu können, müssen Tutoren/Tutorinnen für **2 fortlaufende Semester** verfügbar sein. Die Tätigkeit ist auch für Studierende geeignet, die selbst Ausländer sind und ihre Erfahrungen ins Tutorium einbringen wollen. Die Zusage für eine Tutorentätigkeit erteilt der verantwortliche Dozent. Ein Anspruch auf die Vermittlung einer Tutorentätigkeit besteht nicht. Zur Anmeldung wenden sie sich an den verantwortlichen Dozenten.

Evaluierung Biologie

Veranstaltungsart: Sonstiges

06666660 - - - Gross/Hock

Hinweise

Jeweils zu Semesterbeginn gibt es für die Studierenden der hier gelisteten Studiengänge die Möglichkeit, sich hier für das Evaluierungsportal in WueCampus2 anzumelden. Nach Anmeldung hier im Vorlesungsverzeichnis sind Sie automatisch eine Tag später im Evaluierungsportal Biologie in WueCampus2 zugelassen.

Vorkurs:Chemische Grundlagen für Studierende der Biologie (Credits: keine)

Veranstaltungsart: Seminar

06070010 - 10:00 - 14:00 Block 09.10.2017 - 13.10.2017 HS A101 / Biozentrum Rapp-Galmiche
- 10:00 - 14:00 Block 17.10.2017 - 18.10.2017 HS A101 / Biozentrum

Hinweise

Am **Vorbesprechungstermin** werden die **weiteren Termine** sowie **Inhalte und Anforderungen** geklärt.

Das Seminar wird **NICHT** mit **ECTS kreditiert** und ist ein freiwilliges Angebot an die Studierenden.

Das Seminar findet nur statt, wenn mind 8 Teilnehmer/Innen angemeldet sind und zuverlässig zum Seminar erscheinen.

Zielgruppe

Diese Veranstaltung richtet sich an **Studierende der Biologie, des Lehramts Biologie** sowie den Studierenden **Bachelor Biologie - Nebenfach**.

Vorkurs "Organische Chemie I"

Veranstaltungsart: Seminar

06290161 - 09:00 - 13:00 Block 10.04.2017 - 12.04.2017 HS A101 / Biozentrum Rapp-Galmiche
- 09:00 - 13:00 Block 18.04.2017 - 19.04.2017 HS A101 / Biozentrum

Vorkurs Biostatistik

Veranstaltungsart: Einführungsveranstaltung

- 09:00 - 12:00 Block 20.04.2017 - 21.04.2017 HS A101 / Biozentrum Rapp-Galmiche
- 09:00 - 12:00 Block 20.04.2017 - 21.04.2017 CIP-Pool 1 / Biozentrum

Prüfungstermine Bachelor / Lehramt

Bachelor of Science

Prüfung Zelle (1. Semester)

Veranstaltungsart: Prüfung

06000010 Mi 18:15 - 20:00 Einzel 03.05.2017 - 03.05.2017 00.203 / Biogebäude
Mi 18:15 - 20:00 Einzel 03.05.2017 - 03.05.2017 00.202 / Biogebäude

Hinweise **Online Anmeldung/Abmeldung** : ab 1. April

Prüfung Das Pflanzenreich (1. Semester)

Veranstaltungsart: Prüfung

06000020 Mi 18:15 - 20:00 Einzel 03.05.2017 - 03.05.2017 00.202 / Biogebäude
Mi 18:15 - 20:00 Einzel 03.05.2017 - 03.05.2017 00.203 / Biogebäude

Hinweise **Online Anmeldung/Abmeldung** : ab 1. April

Prüfung Evolution und Tierreich (1. Semester)

Veranstaltungsart: Prüfung

06000030 Mi 18:15 - 19:15 Einzel 10.05.2017 - 10.05.2017 00.202 / Biogebäude
Mi 18:15 - 19:15 Einzel 10.05.2017 - 10.05.2017 00.203 / Biogebäude

Hinweise **Online Anmeldung/Abmeldung** : ab 1. April

Prüfung Genetik, Neurobiologie, Verhalten

Veranstaltungsart: Prüfung

06000090 Sa 10:15 - 12:00 Einzel 29.07.2017 - 29.07.2017

Hinweise **Online Anmeldung/Abmeldung** : ab 1. April

Prüfung Pflanzenphysiologie (2. Semester)

Veranstaltungsart: Prüfung

06000050 Mi 10:00 - 12:00 Einzel 16.08.2017 - 16.08.2017

Hinweise **Online Anmeldung/Abmeldung** : ab 1. April

Prüfung Tierphysiologie (2. Semester)

Veranstaltungsart: Prüfung

06000060 Mi 10:00 - 12:00 Einzel 04.10.2017 - 04.10.2017

Hinweise **Online Anmeldung/Abmeldung** : ab 1. April

Prüfung GEMT

Veranstaltungsart: Prüfung

06000140 Mi 18:15 - 20:00 Einzel 31.05.2017 - 31.05.2017 00.202 / Biogebäude
Mi 18:15 - 20:00 Einzel 31.05.2017 - 31.05.2017 00.203 / Biogebäude

Hinweise **Online Anmeldung/Abmeldung** : ab 1. April

Prüfung Mathematische Biologie und Biostatistik

Veranstaltungsart: Prüfung

06000080 Mo 10:15 - 12:00 Einzel 24.07.2017 - 24.07.2017

Hinweise **Online Anmeldung/Abmeldung** : ab 1. April

Prüfung Ökologie der Pflanzen und Tiere (3. Semester)

Veranstaltungsart: Prüfung

06000120 Mi 18:15 - 20:00 Einzel 17.05.2017 - 17.05.2017 00.202 / Biogebäude
Mi 18:15 - 20:00 Einzel 17.05.2017 - 17.05.2017 00.203 / Biogebäude

Hinweise **Online Anmeldung/Abmeldung** : ab 1. April

Prüfung Entwicklungsbiologie Pflanzen

Veranstaltungsart: Prüfung

06000180	Mi 18:15 - 20:00	Einzel	21.06.2017 - 21.06.2017	PR A104 / Biozentrum
	Mi 18:15 - 20:00	Einzel	21.06.2017 - 21.06.2017	PR A106 / Biozentrum

Hinweise **Online Anmeldung/Abmeldung** : ab 1. April

Nachweis Für **Lehramtsstudierende** : Der Klausurteil zur Vorlesung Entwicklungsbiologie Pflanzen muss von allen Studierenden mitgeschrieben werden, der Praktikumteil nur von denjenigen, die das Praktikum Entwicklungsbiologie der Pflanzen absolviert haben.

Prüfung Entwicklungsbiologie Tiere

Veranstaltungsart: Prüfung

06000190	Mi 18:15 - 20:00	Einzel	28.06.2017 - 28.06.2017	PR A104 / Biozentrum
	Mi 18:15 - 20:00	Einzel	28.06.2017 - 28.06.2017	PR A106 / Biozentrum

Hinweise **Online Anmeldung/Abmeldung** : ab 1. April

Nachweis Für **Lehramtsstudierende** : Der Klausurteil zur Vorlesung Entwicklungsbiologie Tiere muss von allen Studierenden mitgeschrieben werden, der Praktikumteil nur von denjenigen, die das Praktikum Entwicklungsbiologie der Tiere absolviert haben.

Prüfung Grundlagen der Biochemie (3. Semester)

Veranstaltungsart: Prüfung

06000200	Mi 18:15 - 20:00	Einzel	07.06.2017 - 07.06.2017	00.202 / Biogebäude
	Mi 18:15 - 20:00	Einzel	07.06.2017 - 07.06.2017	00.203 / Biogebäude

Hinweise **Online Anmeldung/Abmeldung** : ab 1. April

Prüfung Einheimische Flora (4. Semester)

Veranstaltungsart: Prüfung

06000210	Do 16:00 - 18:00	Einzel	03.08.2017 - 03.08.2017	JvS-KSaal / Botanik
	Fr 09:00 - 13:00	Einzel	21.07.2017 - 21.07.2017	JvS-KSaal / Botanik

Prüfung Einheimische Fauna (4. Semester)

Veranstaltungsart: Prüfung

06000220	Fr 09:00 - 14:00	Einzel	28.07.2017 - 28.07.2017	00.202 / Biogebäude
	Fr 09:00 - 14:00	Einzel	28.07.2017 - 28.07.2017	00.203 / Biogebäude

Hinweise **Kursanmeldung ist Prüfungsanmeldung**

Nachweis **Die schriftliche Prüfung findet im Max Scheer Hörsaal statt. Die Bestimmungsprüfung im Biologie Kursgebäude.**

Prüfung Physiologie der Prokaryoten (2. Semester)

Veranstaltungsart: Prüfung

06000070	Sa 10:00 - 12:00	Einzel	07.10.2017 - 07.10.2017	
----------	------------------	--------	-------------------------	--

2A2PH-1PR

Hinweise **Online Anmeldung/Abmeldung** : ab 1. April

Prüfung Rechtliche und Ethische Aspekte in den Biowissenschaften

Veranstaltungsart: Prüfung

06000990	Mo 17:15 - 19:00	Einzel	17.07.2017 - 17.07.2017	00.202 / Biogebäude	Hock
	Mo 17:15 - 19:00	Einzel	17.07.2017 - 17.07.2017	00.203 / Biogebäude	

Klausur Physik für physik-ferne Nebenfächer (11-EFNF-P, 11-ENF-Bio, 11-ENF-Bio1) (0 SWS)

Veranstaltungsart: Prüfung

09410030	Sa	10:00 - 13:00	Einzel	09.09.2017 - 09.09.2017	HS 3 / NWHS	Dekanat Fak.
EFNF-P	Sa	10:00 - 13:00	Einzel	09.09.2017 - 09.09.2017	HS 5 / NWHS	Physik &
	Sa	10:00 - 13:00	Einzel	09.09.2017 - 09.09.2017	HS 1 / NWHS	Astronomie/Hecht
	Sa	10:00 - 13:00	Einzel	09.09.2017 - 09.09.2017	HS P / Physik	
	Sa	10:00 - 13:00	Einzel	09.09.2017 - 09.09.2017	SE 1 / Physik	
	Sa	10:00 - 13:00	Einzel	09.09.2017 - 09.09.2017	SE 2 / Physik	
	Sa	10:00 - 13:00	Einzel	09.09.2017 - 09.09.2017	0.001 / ZHSG	
	Sa	10:00 - 13:00	Einzel	09.09.2017 - 09.09.2017	0.002 / ZHSG	
	Sa	10:00 - 13:00	Einzel	09.09.2017 - 09.09.2017	0.004 / ZHSG	

Hinweise **Elektronische Prüfungsanmeldung über SB@Home (über den Prüfungsbaum) erforderlich !**
Anmelde- und Rücktrittszeitraum: 01.06. - 30.06. d. lfd. Jahres (Ausschlußfrist)

Nebenfach Biologie

Prüfung Das Pflanzenreich (1. Semester)

Veranstaltungsart: Prüfung

06000020	Mi	18:15 - 20:00	Einzel	03.05.2017 - 03.05.2017	00.202 / Biogebäude
	Mi	18:15 - 20:00	Einzel	03.05.2017 - 03.05.2017	00.203 / Biogebäude

Hinweise **Online Anmeldung/Abmeldung** : ab 1. April

Prüfung Evolution und Tierreich (1. Semester)

Veranstaltungsart: Prüfung

06000030	Mi	18:15 - 19:15	Einzel	10.05.2017 - 10.05.2017	00.202 / Biogebäude
	Mi	18:15 - 19:15	Einzel	10.05.2017 - 10.05.2017	00.203 / Biogebäude

Hinweise **Online Anmeldung/Abmeldung** : ab 1. April

Prüfung Genetik, Neurobiologie, Verhalten

Veranstaltungsart: Prüfung

06000090	Sa	10:15 - 12:00	Einzel	29.07.2017 - 29.07.2017	
----------	----	---------------	--------	-------------------------	--

Hinweise **Online Anmeldung/Abmeldung** : ab 1. April

Prüfung Rechtliche und Ethische Aspekte in den Biowissenschaften

Veranstaltungsart: Prüfung

06000990	Mo	17:15 - 19:00	Einzel	17.07.2017 - 17.07.2017	00.202 / Biogebäude	Hock
	Mo	17:15 - 19:00	Einzel	17.07.2017 - 17.07.2017	00.203 / Biogebäude	

Prüfung Ökologie der Pflanzen und Tiere (3. Semester)

Veranstaltungsart: Prüfung

06000120	Mi	18:15 - 20:00	Einzel	17.05.2017 - 17.05.2017	00.202 / Biogebäude
	Mi	18:15 - 20:00	Einzel	17.05.2017 - 17.05.2017	00.203 / Biogebäude

Hinweise **Online Anmeldung/Abmeldung** : ab 1. April

Prüfung Entwicklungsbiologie Tiere

Veranstaltungsart: Prüfung

06000190	Mi	18:15 - 20:00	Einzel	28.06.2017 - 28.06.2017	PR A104 / Biozentrum
	Mi	18:15 - 20:00	Einzel	28.06.2017 - 28.06.2017	PR A106 / Biozentrum

Hinweise **Online Anmeldung/Abmeldung** : ab 1. April

Nachweis **Für Lehramtsstudierende** : Der Klausurteil zur Vorlesung Entwicklungsbiologie Tiere muss von allen Studierenden mitgeschrieben werden, der Praktikumsteil nur von denjenigen, die das Praktikum Entwicklungsbiologie der Tiere absolviert haben.

Prüfung Mathematische Biologie und Biostatistik

Veranstaltungsart: Prüfung

06000080 Mo 10:15 - 12:00 Einzel 24.07.2017 - 24.07.2017

Hinweise **Online Anmeldung/Abmeldung** : ab 1. April

Prüfung Entwicklungsbiologie Pflanzen

Veranstaltungsart: Prüfung

06000180 Mi 18:15 - 20:00 Einzel 21.06.2017 - 21.06.2017 PR A104 / Biozentrum

Mi 18:15 - 20:00 Einzel 21.06.2017 - 21.06.2017 PR A106 / Biozentrum

Hinweise **Online Anmeldung/Abmeldung** : ab 1. April

Nachweis Für **Lehramtsstudierende** : Der Klausurteil zur Vorlesung Entwicklungsbiologie Pflanzen muss von allen Studierenden mitgeschrieben werden, der Praktikumteil nur von denjenigen, die das Praktikum Entwicklungsbiologie der Pflanzen absolviert haben.

Prüfung Einheimische Flora (4. Semester)

Veranstaltungsart: Prüfung

06000210 Do 16:00 - 18:00 Einzel 03.08.2017 - 03.08.2017 JvS-KSaal / Botanik

Fr 09:00 - 13:00 Einzel 21.07.2017 - 21.07.2017 JvS-KSaal / Botanik

Prüfung Einheimische Fauna (4. Semester)

Veranstaltungsart: Prüfung

06000220 Fr 09:00 - 14:00 Einzel 28.07.2017 - 28.07.2017 00.202 / Biogebäude

Fr 09:00 - 14:00 Einzel 28.07.2017 - 28.07.2017 00.203 / Biogebäude

Hinweise **Kursanmeldung ist Prüfungsanmeldung**

Nachweis **Die schriftliche Prüfung findet im Max Scheer Hörsaal statt. Die Bestimmungsprüfung im Biologie Kursgebäude.**

Lehramt an Gymnasien

Prüfung Zelle (1. Semester)

Veranstaltungsart: Prüfung

06000010 Mi 18:15 - 20:00 Einzel 03.05.2017 - 03.05.2017 00.203 / Biogebäude

Mi 18:15 - 20:00 Einzel 03.05.2017 - 03.05.2017 00.202 / Biogebäude

Hinweise **Online Anmeldung/Abmeldung** : ab 1. April

Prüfung Das Pflanzenreich (1. Semester)

Veranstaltungsart: Prüfung

06000020 Mi 18:15 - 20:00 Einzel 03.05.2017 - 03.05.2017 00.202 / Biogebäude

Mi 18:15 - 20:00 Einzel 03.05.2017 - 03.05.2017 00.203 / Biogebäude

Hinweise **Online Anmeldung/Abmeldung** : ab 1. April

Prüfung Evolution und Tierreich (1. Semester)

Veranstaltungsart: Prüfung

06000030 Mi 18:15 - 19:15 Einzel 10.05.2017 - 10.05.2017 00.202 / Biogebäude

Mi 18:15 - 19:15 Einzel 10.05.2017 - 10.05.2017 00.203 / Biogebäude

Hinweise **Online Anmeldung/Abmeldung** : ab 1. April

Prüfung Genetik, Neurobiologie, Verhalten

Veranstaltungsart: Prüfung

06000090 Sa 10:15 - 12:00 Einzel 29.07.2017 - 29.07.2017

Hinweise **Online Anmeldung/Abmeldung** : ab 1. April

Prüfung Pflanzenphysiologie (2. Semester)

Veranstaltungsart: Prüfung

06000050 Mi 10:00 - 12:00 Einzel 16.08.2017 - 16.08.2017

Hinweise **Online Anmeldung/Abmeldung** : ab 1. April

Prüfung Tierphysiologie (2. Semester)

Veranstaltungsart: Prüfung

06000060 Mi 10:00 - 12:00 Einzel 04.10.2017 - 04.10.2017

Hinweise **Online Anmeldung/Abmeldung** : ab 1. April

Prüfung Physiologie der Prokaryoten (2. Semester)

Veranstaltungsart: Prüfung

06000070 Sa 10:00 - 12:00 Einzel 07.10.2017 - 07.10.2017

2A2PH-1PR

Hinweise **Online Anmeldung/Abmeldung** : ab 1. April

Prüfung GEMT

Veranstaltungsart: Prüfung

06000140 Mi 18:15 - 20:00 Einzel 31.05.2017 - 31.05.2017 00.202 / Biogebäude

Mi 18:15 - 20:00 Einzel 31.05.2017 - 31.05.2017 00.203 / Biogebäude

Hinweise **Online Anmeldung/Abmeldung** : ab 1. April

Prüfung Ökologie der Pflanzen und Tiere (3. Semester)

Veranstaltungsart: Prüfung

06000120 Mi 18:15 - 20:00 Einzel 17.05.2017 - 17.05.2017 00.202 / Biogebäude

Mi 18:15 - 20:00 Einzel 17.05.2017 - 17.05.2017 00.203 / Biogebäude

Hinweise **Online Anmeldung/Abmeldung** : ab 1. April

Prüfung Entwicklungsbiologie Pflanzen

Veranstaltungsart: Prüfung

06000180 Mi 18:15 - 20:00 Einzel 21.06.2017 - 21.06.2017 PR A104 / Biozentrum

Mi 18:15 - 20:00 Einzel 21.06.2017 - 21.06.2017 PR A106 / Biozentrum

Hinweise **Online Anmeldung/Abmeldung** : ab 1. April

Nachweis Für **Lehramtsstudierende** : Der Klausurteil zur Vorlesung Entwicklungsbiologie Pflanzen muss von allen Studierenden mitgeschrieben werden, der Praktikumteil nur von denjenigen, die das Praktikum Entwicklungsbiologie der Pflanzen absolviert haben.

Prüfung Entwicklungsbiologie Tiere

Veranstaltungsart: Prüfung

06000190 Mi 18:15 - 20:00 Einzel 28.06.2017 - 28.06.2017 PR A104 / Biozentrum

Mi 18:15 - 20:00 Einzel 28.06.2017 - 28.06.2017 PR A106 / Biozentrum

Hinweise **Online Anmeldung/Abmeldung** : ab 1. April

Nachweis Für **Lehramtsstudierende** : Der Klausurteil zur Vorlesung Entwicklungsbiologie Tiere muss von allen Studierenden mitgeschrieben werden, der Praktikumteil nur von denjenigen, die das Praktikum Entwicklungsbiologie der Tiere absolviert haben.

Prüfung Einheimische Flora (4. Semester)

Veranstaltungsart: Prüfung

06000210 Do 16:00 - 18:00 Einzel 03.08.2017 - 03.08.2017 JvS-KSaal / Botanik

Fr 09:00 - 13:00 Einzel 21.07.2017 - 21.07.2017 JvS-KSaal / Botanik

Prüfung Einheimische Fauna (4. Semester)

Veranstaltungsart: Prüfung

06000220 Fr 09:00 - 14:00 Einzel 28.07.2017 - 28.07.2017 00.202 / Biogebäude

Fr 09:00 - 14:00 Einzel 28.07.2017 - 28.07.2017 00.203 / Biogebäude

Hinweise **Kursanmeldung ist Prüfungsanmeldung**

Nachweis **Die schriftliche Prüfung findet im Max Scheer Hörsaal statt. Die Bestimmungsprüfung im Biologie Kursgebäude.**

Prüfung Grundlagen der Humanbiologie

Veranstaltungsart: Prüfung

06000240 Di 12:00 - 13:00 Einzel 25.07.2017 - 25.07.2017

LA-HUBIO-1

Hinweise

Prüfung Einführung in die Fachdidaktik Biologie

Veranstaltungsart: Prüfung

06000230 Mo 12:15 - 13:30 Einzel 24.07.2017 - 24.07.2017 00.202 / Biogebäude Heyne

LA-FDGRU1

Hinweise Klausur zur Vorlesung "Einführung in die Fachdidaktik Biologie" für modularisiert studierende Lehramtsstudenten mit Unterrichts- bzw. Didaktikfach Biologie (LA GS/HS/RS, DH, DG) oder vertieft studiertem Fach Biologie (LA GY)

Lehramt an Grund-, Haupt- und Realschulen

Prüfung Zelle (1. Semester)

Veranstaltungsart: Prüfung

06000010 Mi 18:15 - 20:00 Einzel 03.05.2017 - 03.05.2017 00.203 / Biogebäude

Mi 18:15 - 20:00 Einzel 03.05.2017 - 03.05.2017 00.202 / Biogebäude

Hinweise **Online Anmeldung/Abmeldung** : ab 1. April

Prüfung Das Pflanzenreich (1. Semester)

Veranstaltungsart: Prüfung

06000020 Mi 18:15 - 20:00 Einzel 03.05.2017 - 03.05.2017 00.202 / Biogebäude

Mi 18:15 - 20:00 Einzel 03.05.2017 - 03.05.2017 00.203 / Biogebäude

Hinweise **Online Anmeldung/Abmeldung** : ab 1. April

Prüfung Evolution und Tierreich (1. Semester)

Veranstaltungsart: Prüfung

06000030 Mi 18:15 - 19:15 Einzel 10.05.2017 - 10.05.2017 00.202 / Biogebäude

Mi 18:15 - 19:15 Einzel 10.05.2017 - 10.05.2017 00.203 / Biogebäude

Hinweise **Online Anmeldung/Abmeldung** : ab 1. April

Prüfung Ökologie der Pflanzen und Tiere (3. Semester)

Veranstaltungsart: Prüfung

06000120 Mi 18:15 - 20:00 Einzel 17.05.2017 - 17.05.2017 00.202 / Biogebäude

Mi 18:15 - 20:00 Einzel 17.05.2017 - 17.05.2017 00.203 / Biogebäude

Hinweise **Online Anmeldung/Abmeldung** : ab 1. April

Prüfung Tierphysiologie (2. Semester)

Veranstaltungsart: Prüfung

06000060 Mi 10:00 - 12:00 Einzel 04.10.2017 - 04.10.2017

Hinweise **Online Anmeldung/Abmeldung** : ab 1. April

Prüfung Einheimische Flora (4. Semester)

Veranstaltungsart: Prüfung

06000210 Do 16:00 - 18:00 Einzel 03.08.2017 - 03.08.2017 JvS-KSaal / Botanik

Fr 09:00 - 13:00 Einzel 21.07.2017 - 21.07.2017 JvS-KSaal / Botanik

Prüfung Einheimische Fauna (4. Semester)

Veranstaltungsart: Prüfung

06000220 Fr 09:00 - 14:00 Einzel 28.07.2017 - 28.07.2017 00.202 / Biogebäude

Fr 09:00 - 14:00 Einzel 28.07.2017 - 28.07.2017 00.203 / Biogebäude

Hinweise **Kursanmeldung ist Prüfungsanmeldung**

Nachweis **Die schriftliche Prüfung findet im Max Scheer Hörsaal statt. Die Bestimmungsprüfung im Biologie Kursgebäude.**

Prüfung Einführung in die Fachdidaktik Biologie

Veranstaltungsart: Prüfung

06000230 Mo 12:15 - 13:30 Einzel 24.07.2017 - 24.07.2017 00.202 / Biogebäude Heyne

LA-FDGRU1

Hinweise Klausur zur Vorlesung "Einführung in die Fachdidaktik Biologie" für modularisiert studierende Lehramtsstudenten mit Unterrichts- bzw. Didaktikfach Biologie (LA GS/HS/RS, DH, DG) oder vertieft studiertem Fach Biologie (LA GY)

Prüfung Grundlagen der Humanbiologie

Veranstaltungsart: Prüfung

06000240 Di 12:00 - 13:00 Einzel 25.07.2017 - 25.07.2017

LA-HUBIO-1

Hinweise

Lehramt an Grund-, Mittel- und Realschulen

Prüfung Pflanzenphysiologie (4. Semester)

Veranstaltungsart: Prüfung

06000270 Do 10:00 - 11:00 Einzel 17.08.2017 - 17.08.2017 00.202 / Biogebäude Lorey/Maierhofer

07-LA-PHY2

Hinweise Termin und Raum werden im Praktikum bekannt gegeben.

Didaktikfach Biologie Grund- oder Hauptschulen

Prüfung Einführung in die Fachdidaktik Biologie

Veranstaltungsart: Prüfung

06000230 Mo 12:15 - 13:30 Einzel 24.07.2017 - 24.07.2017 00.202 / Biogebäude Heyne

LA-FDGRU1

Hinweise Klausur zur Vorlesung "Einführung in die Fachdidaktik Biologie" für modularisiert studierende Lehramtsstudenten mit Unterrichts- bzw. Didaktikfach Biologie (LA GS/HS/RS, DH, DG) oder vertieft studiertem Fach Biologie (LA GY)

Prüfung Einführung in die fachwissenschaftlichen Inhalte der Biologie II

Veranstaltungsart: Prüfung

06000260 Mo 10:15 - 11:30 Einzel 24.07.2017 - 24.07.2017 01.017 / DidSpra Kubisch/Kubisch

DH-FWBIO2

Prüfung Arbeitstechniken und Schulversuche

Veranstaltungsart: Prüfung

06000290 Mi 08:15 - 08:45 Einzel 26.07.2017 - 26.07.2017 00.202 / Biogebäude Gerstner/Kubisch/

Mi 08:15 - 08:45 Einzel 26.07.2017 - 26.07.2017 00.203 / Biogebäude Schmer

Didaktikfach Biologie Grund- oder Mittelschulen