

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

Briefing Audit Biowissenschaften

Veranstaltungsart: Vorlesung

Di 10:00 - 12:00 Einzel 08.05.2018 - 08.05.2018 PR A106 / Biozentrum Palmethofer

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

Klausureinsicht

Veranstaltungsart: Raumbuchung

Do 11:30 - 13:30 Einzel 07.06.2018 - 07.06.2018 PR D003b / Biozentrum Stigloher

Allgemeine Biologie 2: Module Physiologie

Modul: Physiologie der Prokaryoten (1 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06076110	Mo 09:15 - 10:00	wöchentl.	09.04.2018 - 23.04.2018	Gross
2A2PHYPR	Mi 10:15 - 12:00	wöchentl.	11.04.2018 - 18.04.2018	
	Do 10:15 - 12:00	wöchentl.	12.04.2018 - 19.04.2018	

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	10.09.2018 - 14.09.2018	PR A106 / Biozentrum	Beier
2A2PHYPR	-	09:00 - 18:00	Block	10.09.2018 - 14.09.2018	PR A104 / Biozentrum	
	-	09:00 - 10:00	Block	17.09.2018 - 28.09.2018	HS A101 / Biozentrum	
	-	09:00 - 12:00	Block	17.09.2018 - 28.09.2018	PR A104 / Biozentrum	
	-	09:00 - 12:00	Block	17.09.2018 - 28.09.2018	PR A106 / Biozentrum	
	-	14:00 - 15:00	Block	17.09.2018 - 28.09.2018	HS A101 / Biozentrum	
	-	14:00 - 17:00	Block	17.09.2018 - 28.09.2018	PR A104 / Biozentrum	
	-	14:00 - 17:00	Block	17.09.2018 - 28.09.2018	PR A106 / Biozentrum	
	-	09:00 - 18:00	Block	01.10.2018 - 05.10.2018	PR A106 / Biozentrum	
	-	09:00 - 18:00	Block	01.10.2018 - 05.10.2018	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

Genetik (0.5 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

06076221	Di	13:00 - 16:00	Einzel	12.06.2018 - 12.06.2018	00.202 / Biogebäude	N.N./Pauls
2A2GENV	Di	13:00 - 16:00	Einzel	12.06.2018 - 12.06.2018	00.203 / Biogebäude	
	Di	16:30 - 19:30	Einzel	12.06.2018 - 12.06.2018	00.202 / Biogebäude	
	Di	16:30 - 19:30	Einzel	12.06.2018 - 12.06.2018	00.203 / Biogebäude	
	Di	13:00 - 16:00	Einzel	19.06.2018 - 19.06.2018	00.202 / Biogebäude	
	Di	13:00 - 16:00	Einzel	19.06.2018 - 19.06.2018	00.203 / Biogebäude	
	Di	16:30 - 19:30	Einzel	19.06.2018 - 19.06.2018	00.202 / Biogebäude	
	Di	16:30 - 19:30	Einzel	19.06.2018 - 19.06.2018	00.203 / Biogebäude	

Hinweise Die Gruppeneinteilung erfolgt nach Zulassung durch eigenhändige Eintragung in die, vom Dozenten, in WueCampus angelegten Gruppen. Ein Hinweis über den Zeitraum, in dem Eintragungen möglich sind, erfolgt über das Nachrichtenforum in WueCampus spätestens Anfang Mai. Wer sich im genannten Zeitraum in **WueCampus** NICHT in eine Gruppe einträgt, **kann trotz Anmeldung in sb@home nicht am Kurs teilnehmen!!** Für Lehramtsstudierende erfolgt eine zweite Anmeldung für das Teilmodul Neurobiologie. Beide Teilmodule werden bereits im zweiten Semester belegt.

Nachweis Schriftliche Klausur (ca. 30 Minuten) über Vorlesung und Übung. auch Multiple Choice

Verhalten (0.5 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

06076260	Di	12:30 - 19:00	Einzel	03.07.2018 - 03.07.2018	00.203 / Biogebäude	Roces
2A2GNV	Di	12:30 - 19:00	Einzel	03.07.2018 - 03.07.2018	00.202 / Biogebäude	
	Mi	12:30 - 19:00	Einzel	04.07.2018 - 04.07.2018	00.203 / Biogebäude	
	Mi	12:30 - 19:00	Einzel	04.07.2018 - 04.07.2018	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: Übung

06076300	Mo	10:15 - 12:00	wöchentl.	09.04.2018 - 09.07.2018	HS 1 / NWHS	Bencúrová/
07-2BM	Mi	08:15 - 10:00	wöchentl.	11.04.2018 - 11.07.2018	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.	23.04.2018 - 09.07.2018		Schatzschneider/
AC-Bio-2	Do	14:00 - 18:00	wöchentl.	19.04.2018 - 12.07.2018		mit Assistenten
	Fr	13:00 - 16:00	Einzel	06.04.2018 - 06.04.2018	HS A / ChemZB	
	Fr	14:00 - 18:00	wöchentl.	20.04.2018 - 13.07.2018		

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	23.07.2018 - 23.07.2018	HS A / ChemZB	Lehmann
OC NF	Mo	18:30 - 19:30	Einzel	23.07.2018 - 23.07.2018	0.004 / ZHSG	
	Di	10:00 - 12:00	wöchentl.	29.05.2018 - 10.07.2018	HS 1 / NWHS	
	Mi	12:15 - 13:45	Einzel	18.07.2018 - 18.07.2018	00.029 / IOC (C1)	
	Mi	12:15 - 13:45	Einzel	18.07.2018 - 18.07.2018	00.030 / IOC (C1)	
	Mi	12:15 - 13:30	Einzel	25.07.2018 - 25.07.2018	00.029 / IOC (C1)	
	Mi	12:15 - 13:30	Einzel	25.07.2018 - 25.07.2018	00.030 / IOC (C1)	
	Fr	10:00 - 12:00	wöchentl.	01.06.2018 - 13.07.2018	HS 1 / NWHS	
	Sa	08:45 - 10:00	Einzel	14.07.2018 - 14.07.2018	HS 1 / NWHS	
	Sa	08:45 - 10:00	Einzel	14.07.2018 - 14.07.2018	0.004 / ZHSG	
	Sa	08:45 - 10:00	Einzel	14.07.2018 - 14.07.2018	0.001 / ZHSG	
	Sa	08:45 - 11:00	Einzel	14.07.2018 - 14.07.2018	HS B / ChemZB	
	Sa	08:45 - 11:00	Einzel	14.07.2018 - 14.07.2018	HS A / ChemZB	

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	Batke
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.
Zielgruppe 2BC,2BI,2BLC,2BM,2ZMed

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

Veranstaltungsart: Praktikum

09420180	Mo	14:00 - 18:00	wöchentl.	PR 00.008 / NWPB	Rommel/Behr/mit
ENF-Bio2-P	Mo	14:00 - 18:00	wöchentl.	PR 00.009 / NWPB	Assistenten
	Do	14:00 - 18:00	wöchentl.	PR 00.008 / NWPB	
	Do	14:00 - 18:00	wöchentl.	PR 00.009 / NWPB	
	Fr	13:00 - 17:00	wöchentl.	PR 00.008 / NWPB	
	Fr	13:00 - 17:00	wöchentl.	PR 00.009 / NWPB	

Hinweise Bitte unbedingt hier anmelden: **Onlineanmeldung Physik**
 Anmeldung: die online-Anmeldung ist möglich vom 5.2.2018 bis 10.4.2018
 Bitte gehen Sie wie folgt vor:
 oben "Onlineanmeldungen Physik" anklicken
 einloggen (falls nicht bereits eingelogged)
 „zu dieser Veranstaltung anmelden“ anklicken
 Kurs auswählen (MoN, DoN, FrN)
 Matrikelnummer des Wunschpartners / der Wunschpartnerin eingeben falls bekannt
 „abspeichern“ anklicken.
 Meldungen abwarten.
 Das Praktikum wird normalerweise in Zweiergruppen durchgeführt. Bitte geben Sie bei der Anmeldung wenn möglich auch (gegenseitig) Ihren Wunschpartner (Matrikelnummer) an.
 Vorbesprechung: Dienstag 10.4.2018 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: 19.4.2018, 20.4.2018, 23.4.2018
 Ort: Neues Praktikumsgebäude Z7, PNP Labor 1 / 2
 Abschlussklausur: Samstag 07.07.2018

Zielgruppe 2BB

4. Semester

Allgemeine Biologie IV

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

Veranstaltungsart: Übung

06077000	Fr	-	14tägl	13.04.2018 - 06.07.2018	Arand/Burghardt/ Hildebrandt/ Leide/Riedel/ Vogg
4A4FLO					

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 Veranstaltungen:

- Einführung in die Systematik und Ökologie der einheimische Flora (Vorlesung)
- Bestimmungsübungen zur einheimischen Flora (Übung)
- Exkursionen zur Formenkenntnis und Ökologie der einheimischen Flora (Exkursion)

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)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06077010	Fr	09:00 - 10:00	14tägl	13.04.2018 - 22.06.2018	Arand/Burghardt/ Hildebrandt/ Leide/Riedel/ Vogg
4A4FLORA					

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)

Veranstaltungsart: Übung

06077020	Fr	10:45 - 12:15	14tägl	13.04.2018 - 22.06.2018	JvS-KSaal / Botanik	Arand/Burghardt/
4A4FL-1FLÜ	Fr	12:30 - 13:00	Einzel	13.04.2018 - 13.04.2018	SE Pavi / Botanik	Hildebrandt/
	Fr	12:45 - 14:15	14tägl	13.04.2018 - 22.06.2018	JvS-KSaal / Botanik	Leide/Riedel/
	Fr	14:30 - 15:00	Einzel	13.04.2018 - 13.04.2018	SE Pavi / Botanik	Vogg
	Fr	10:45 - 12:15	Einzel	11.05.2018 - 11.05.2018	JvS-KSaal / Botanik	
	Fr	12:45 - 14:15	Einzel	11.05.2018 - 11.05.2018	JvS-KSaal / Botanik	

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)

Veranstaltungsart: Exkursion

06077030	Fr	12:30 - 15:00	14tägl	27.04.2018 - 22.06.2018	Arand/Burghardt/
4A4FL-2FLE	Fr	14:30 - 17:00	14tägl	27.04.2018 - 22.06.2018	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: Übung

06077040	Fr -	14tägl	20.04.2018 - 13.07.2018	Fiala/Schmitt/ Mahsberg/ Hovestadt
4A4FAU				

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 Veranstaltungen:

- Einführung in die Systematik und Ökologie der einheimische Flora (Vorlesung)
- Bestimmungsübungen zur einheimischen Flora (Übung)
- Exkursionen zur Formenkenntnis und Ökologie der einheimischen Flora (Exkursion)

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)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06077050	Fr 09:00 - 10:00	14tägl	20.04.2018 - 13.07.2018	Fiala/Schmitt/ Mahsberg/ Hovestadt
4A4FAUNA				

Inhalt Es werden diagnostische Merkmale ausgewählter heimischer Taxa (Wirbellose und Wirbeltiere) sowie Informationen zur funktionellen Morphologie, zu Ökologie, Verbreitung und Verhalten vorgestellt. Die Vorlesung ist Grundlage und Voraussetzung für den nachfolgende praktische Übung.

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)

Veranstaltungsart: Übung

06077060	Fr 10:30 - 12:00	14tägl	20.04.2018 - 29.06.2018	01-Gruppe	Fiala/Schmitt/Mahsberg/Hovestadt/Roth
4A4FA-1FAÜ	Fr 12:30 - 14:00	14tägl	20.04.2018 - 29.06.2018	02-Gruppe	
	Fr 09:00 - 14:00	wöchentl.	20.04.2018 - 29.06.2018	00.203 / Biogebäude	
	Fr 09:00 - 17:00	wöchentl.	20.04.2018 - 29.06.2018	00.202 / Biogebäude	
	- 09:00 - 18:00	Block	02.07.2018 - 12.07.2018	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. Artenkenntnisse der wichtigsten einheimischen Taxa sollen erworben werden.

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

Hinweise Prüfungsart: Praktische Bestimmungsarbeit (Gewichtung mit Klausur zur Vorlesung 1:1)
Die erworbenen Artenkenntnisse sollen demonstriert werden.
Prüfungsdauer: Bestimmungsarbeit: 45 Minuten

Exkursionen zur Formenkenntnis und Ökologie der einheimischen Fauna (2.5 SWS)

Veranstaltungsart: Exkursion

06077070 - - -

4A4FA-2FAE

Fiala/Krauß/
Hovestadt/
Biedermann/
Holzschuh/
Leonardt/Müller/
Roth/Thorn/
Werner

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 (wuecampus) halbtags oder ganztags (häufig samstags) in der näheren Umgebung Würzburgs statt.

Eintragung in die Teilnahmelisten nur persönlich am 9.4.18 im Foyer Zoologie 3, Biozentrum.

Verbindliche Vorbesprechung am 20.4.18 14.45 im Praktikumsgebäude 80, Campus Nord. Weitere Infos an die Teilnehmer erfolgen per email vor dem ersten Kurstag.

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: Übung

06077100	-	09:00 - 17:00	Block	09.04.2018 - 19.04.2018	01.001 / NWPB	01-Gruppe	Alsheimer/Benavente/Engstler/
07-4BFMZ1	-	09:00 - 17:00	Block	09.04.2018 - 19.04.2018	01.002 / NWPB	02-Gruppe	Fenz/Janzen/Jones/Kramer/Krüger/
	-	09:00 - 18:00	Block	03.04.2018 - 06.04.2018	01.001 / NWPB		Morriswood/Stigloher
	-	09:00 - 18:00	Block	07.05.2018 - 10.05.2018	01.001 / NWPB		

Inhalt In dieser Veranstaltung sollen ausgewählte Aspekte der Entwicklungsbiologie praktisch erfahren werden. Das thematische Spektrum reicht von Spermiogenese 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.

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, Stereo fluoreszenz)

Woche 2:

- (a) Stadiendifferenzierung von Einzellern am Beispiel *Trypanosoma* (Überexpression, Zellkultur, Lebendzellaufzucht, Zytometrie)
- (b) *Dictyostelium*: Ursprünge von Multizellularität und Entwicklung (Stereo fluoreszenz, 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: Übung

06077120	-	09:00 - 17:00	Block	09.04.2018 - 19.04.2018	PR A104 / Biozentrum	01-Gruppe	Beier
07-4BFMZ3	-	09:00 - 17:00	Block	23.04.2018 - 07.05.2018	PR A104 / Biozentrum	02-Gruppe	
	Di	09:00 - 17:00	Einzel	08.05.2018 - 08.05.2018	PR A104 / Biozentrum		
	Mi	09:00 - 17:00	Einzel	09.05.2018 - 09.05.2018	PR A104 / Biozentrum		
	Mi	09:00 - 17:00	Einzel	16.05.2018 - 16.05.2018	PR A104 / Biozentrum		
	-	09:00 - 17:00	Block	03.04.2018 - 06.04.2018	PR A104 / Biozentrum		

Inhalt Die Veranstaltung beinhaltet eine begleitende Vorlesung.
Vorlesung und Übung vermitteln Grundlagen der bakteriellen Genetik. Behandelt werden Struktur, Replikation und Evolution bakterieller Genome sowie die Mechanismen des horizontalen Gentransfers. Einen Schwerpunkt bilden die verschiedenen Mechanismen zur Regulation der bakteriellen Genexpression.

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: Übung

06077130	-	10:00 - 17:00	Block	09.04.2018 - 18.04.2018		01-Gruppe	Bencúrová/Cabral/Dandekar/Dittrich/
07-4BFMZ4	-	10:00 - 17:00	Block	23.04.2018 - 03.05.2018		02-Gruppe	Kollmannsberger/Korte/Kunz/Luther/
	Mi	10:00 - 11:00	Einzel	09.05.2018 - 09.05.2018	HS A103 / Biozentrum		Müller/Sarukhanyan/Schultz/Wolf

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
 Übung:

Hinweise 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

06077140	-	09:00 - 17:00	Block	09.04.2018 - 19.04.2018	00.215 / Biogebäude	01-Gruppe	Neuweiler/Terpitz
4BFMZ5-1BT	-	09:00 - 17:00	Block	23.04.2018 - 07.05.2018	00.215 / Biogebäude	02-Gruppe	
	Mi	09:00 - 18:00	Einzel	09.05.2018 - 09.05.2018	00.215 / Biogebäude		
	Do	09:00 - 18:00	Einzel	17.05.2018 - 17.05.2018	00.215 / Biogebäude		
	-	09:00 - 18:00	Block	03.04.2018 - 06.04.2018	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 erzwungenen 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

06077160	-	09:00 - 17:00	Block	09.04.2018 - 19.04.2018	00.208 / Biogebäude	01-Gruppe	Förster/Pauls/Rieger/Wegener
07-4BFNVO1	-	09:00 - 17:00	Block	23.04.2018 - 07.05.2018	00.208 / Biogebäude	02-Gruppe	
	-	09:00 - 12:00	Block	03.04.2018 - 06.04.2018	00.208 / Biogebäude		
	-	09:00 - 17:00	Block	10.05.2018 - 17.05.2018	00.210 / Biogebäude		
	-	09:00 - 17:00	Block	10.05.2018 - 17.05.2018	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

06077170	-	09:00 - 17:00	Block	09.04.2018 - 19.04.2018	PR A106 / Biozentrum	01-Gruppe	Geißler/Groh-Baumann/Rössler/
07-4BFNVO2	-	09:00 - 17:00	Block	23.04.2018 - 07.05.2018	PR A106 / Biozentrum	02-Gruppe	Scheiner-Pietsch/Spaethe
	Mi	09:00 - 17:00	Einzel	09.05.2018 - 09.05.2018	PR A106 / Biozentrum		
	Do	09:00 - 17:00	Einzel	17.05.2018 - 17.05.2018	PR A106 / Biozentrum		
	-	09:00 - 17:00	Block	03.04.2018 - 06.04.2018	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.

Erneute Änderung der Termine für den 2.Kurs: Dieser endet am 3.Mai, der 30.April ist nun doch ein offizieller Kurstag!!

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: Übung

06077180	-	09:00 - 18:00	Block	09.04.2018 - 19.04.2018	00.223 / Biogebäude	01-Gruppe	Steffan-Dewenter/Krauß/Holzschuh/
07-4BFNVO3	-	09:00 - 18:00	Block	23.04.2018 - 07.05.2018	00.223 / Biogebäude	02-Gruppe	Schmitt/Claßen/Poppenborg/Peters
	Mi	09:00 - 18:00	Einzel	09.05.2018 - 09.05.2018	00.223 / Biogebäude		
	Do	09:00 - 17:00	Einzel	17.05.2018 - 17.05.2018	00.223 / Biogebäude		
	-	09:00 - 18:00	Block	03.04.2018 - 06.04.2018	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: Übung

06077190 - 09:00 - 17:00 Block 09.04.2018 - 19.04.2018 Raum 127 / Botanik 01-Gruppe Ache/Deeken/Geiger/Hedrich
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 Themenbereich:

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-Reporterkonstrukte (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: Übung

06077210 - 09:00 - 17:00 Block 23.04.2018 - 07.05.2018 CIP / Botanik 01-Gruppe Becker/Hedrich/Konrad/Marten/
07-4BFPS2 Mi 09:00 - 17:00 Einzel 16.05.2018 - 16.05.2018 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: Übung

06077200 - 09:00 - 17:00 Block 23.04.2018 - 07.05.2018 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: Übung

06077220	-	09:00 - 18:00	Block	09.04.2018 - 19.04.2018	01-Gruppe	Burghardt/Vogg/N.N.
07-4BFPS4	-	09:00 - 18:00	Block	23.04.2018 - 07.05.2018	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

06077230	-	09:00 - 17:00	Block	09.04.2018 - 19.04.2018	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

06077250	-	09:00 - 17:00	Block	23.04.2018 - 07.05.2018	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-Reportergene), 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: Übung

06077310 - 09:00 - 17:00 Block 23.05.2018 - 07.06.2018 00.204 / Biogebäude 01-Gruppe Engstler/Kollmannsberger/Lillesaar/
4S1MZ2 Morriswood/Stigloher

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 Vorbereitungsphase 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

06077330 - - BlockSaSo 26.08.2018 - 06.09.2018 Stigloher/Janzen/
4S1MEER Holzschuh

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.*
Die Exkursion ist mit einem begleitenden Seminar verbunden.

Hinweise **Abfahrt in Würzburg (Biozentrum): 26.8.18 um 23.00 Uhr**
Rückkehr in Würzburg: 6.9.18, ca. 4 Uhr früh
Insgesamt stehen **20 Plätze** zur Verfügung.
16 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 SS18 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).
Vorbereitungsphase 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

06077350 - 10:00 - 13:00 Block 23.05.2018 - 07.06.2018 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

06077370 - 10:00 - 13:00 Block 18.06.2018 - 21.06.2018 PR A104 / Biozentrum Neuweiler/
4S1MOLB - 10:00 - 13:00 Block 25.06.2018 - 28.06.2018 PR A104 / Biozentrum Soukhoroukov
- 10:00 - 13:00 Block 02.07.2018 - 05.07.2018 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

06077390 - 09:00 - 17:00 Block 23.05.2018 - 07.06.2018 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: Übung

06077400 - 09:00 - 17:00 Block 18.06.2018 - 28.06.2018 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: Übung

06077410 - 09:00 - 17:00 Block 23.05.2018 - 06.06.2018 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

06077420 - 09:00 - 18:00 Block 10.09.2018 - 20.09.2018 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 23.05.2018 - 07.06.2018 00.208 / Biogebäude 01-Gruppe Rieger/Senthilan/N.N.

4S1NVO1

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 (Wholamount 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

06077460 - 09:15 - 17:00 Block 23.05.2018 - 07.06.2018 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 Seminaranteil stellen pro Termin 1-2 Studierende jeweils eine wissenschaftliche Publikation passend zum Vorlesungsthema vor. **Die Seminarthemen werden in einer Vorbesprechung am 16. April um 17:15 im Kurssaal A106 vergeben.**

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.

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

Veranstaltungsart: Praktikum

06077800	Do	17:15 - 18:00	wöchentl.	12.04.2018 - 12.07.2018	HS A101 / Biozentrum	Baptista/Bodem/
4S1VIR	Do	18:00 - 19:00	wöchentl.	12.04.2018 - 12.07.2018	HS A101 / Biozentrum	Dölken/Hennig/
	-	09:00 - 17:00	Block	17.09.2018 - 21.09.2018		Jha/Klein/ Koutsilieri/Müller/ Scheller/Whisnant

Inhalt	<p>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?</p> <p>Seminar: Im Seminar werden die Themen der Vorlesung vertieft. Es werden Probleme diskutiert und anhand der virologischen Schlüsselliteratur besprochen.</p> <p>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. Das Praktikum findet im Institut für Virologie statt.</p>
Hinweise	<p>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)</p> <p>Vorlesung für Bachelor Diese Veranstaltung kann auch von Masterstudierenden besucht werden. Die Klausur ist Voraussetzung für das Praktikum</p>

Immunologie 1 (2 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06077840	Mo	17:30 - 19:30	wöchentl.	09.04.2018 - 09.07.2018	00.203 / Biogebäude	01-Gruppe	Berberich/Beyersdorf/Herrmann/Hünig/
4S1IMM	-	09:00 - 17:00	Block	16.07.2018 - 20.07.2018		01-Gruppe	Kerkau/Lutz

Inhalt	<p>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)</p> <p>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.</p> <p>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, Immundurchflusszytometrie, 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. Notengebende Prüfung ist eine Klausur (30 Minuten).</p>
Hinweise	<p>Die Vorlesung und die Übungen können von allen Interessierten besucht werden. Voraussetzung zum Praktikum ist das Bestehen der Klausur.</p>

Humangenetik (3 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Praktikum

06077550 - 09:00 - 16:00 Block 18.06.2018 - 05.07.2018 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 11.6. (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: Übung

06077900 - 09:00 - 17:00 Block 23.05.2018 - 07.06.2018 01.001 / NWPB 01-Gruppe Alzheimer/Benavente/Engstler/Fenz/

4S1MZ7

Janzen/Jones/Kramer/Krüger

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 einleitenden 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

06077910 - 09:00 - 17:00 Block 25.06.2018 - 05.07.2018 PR D003b / 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. 11.04.2018 - 11.07.2018 HS A / ChemZB Buchberger/

08-BC-1 Do 08:00 - 10:00 Einzel 19.07.2018 - 19.07.2018 0.004 / ZHSG Fischer

Do 08:00 - 10:00 Einzel 19.07.2018 - 19.07.2018 0.002 / ZHSG

Do 08:00 - 10:00 Einzel 19.07.2018 - 19.07.2018 0.001 / ZHSG

Do 08:00 - 10:00 Einzel 19.07.2018 - 19.07.2018 HS B / ChemZB

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

06077440 - 09:00 - 18:00 Block 17.09.2018 - 08.10.2018 Raum 119 / Botanik Berger/Krischke/

4S1PS4 Waller

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 Lechtaler und Öztaler 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: 18.07.18 - 24.07.2018

Wo: Universitätszentrum Obergurgl und Anhalterhütte

Anzahl der Teilnehmer: 15 Studierende

Leitung: Dr. Gerd Vogg

Eigenanteil: ca.200 Euro

Verbindliche Anmeldung bis zum 10.02.2018 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).

Zielgruppe

BA Bio, LA Bio, Master, Geo

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

Veranstaltungsart: Exkursion

06077340

- -

Block

30.07.2018 - 10.08.2018

Müller/Thorn

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

Veranstaltungsart: Exkursion

06077360

Mo -

-

27.08.2018 - 07.09.2018

Hock

Mi 16:00 - 19:00 Einzel 02.05.2018 - 02.05.2018 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) 500 €. 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 27.8.2018 (7 Uhr); Rückkunft am Freitag 7.9.2018 (abends ca. 18-19 Uhr)

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

Evolutionsökologie (5 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Übung

06100134

- 09:00 - 17:00

Block

18.06.2018 - 05.07.2018 00.223 / Biogebäude

Hovestadt/

07-4S1EVO

- 09:00 - 17:00

Block

18.06.2018 - 05.07.2018 00.221 / Biogebäude

Schmitt/

Biedermann

Ökologie und Naturschutz (5 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Übung

06100135

Mo 08:00 - 18:00

Einzel

28.05.2018 - 28.05.2018 00.223 / Biogebäude

Müller/Peters/

07-4S1NAT

- 08:00 - 18:00

Block

23.05.2018 - 07.06.2018 00.215 / Biogebäude

Steffan-Dewenter/

- 08:00 - 18:00

Block

24.05.2018 - 05.06.2018 00.221 / Biogebäude

Thorn

6. Semester

Spezielle Biowissenschaften 3 / Vorpraktika zur Thesis

Neurobiologie 3 (10 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Übung

06079100

wird noch bekannt gegeben

Döring/Förster/Heckmann/Jablonka/

6S3NVO1

Kittel/Langenhan/Lesch/Martini/

Menegazzi/Pauls/Raabe/Rieger/Schmitt-

Böhner/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.

Wir möchten Sie darauf hinweisen, dass eine **Anmeldung zur Veranstaltung** seitens der Studierenden nicht möglich ist, da die Veranstaltung keine Belegfrist hat. Wir erfassen Sie, wenn Sie sich im Sekretariat angemeldet haben (Email an irina.wenzel@uni-wuerzburg.de genügt). Bitte denken Sie jedoch in jedem Fall daran, **dass Sie sich online für die Prüfung anmelden müssen. Dies müssen Sie selbst tun!**

Integrative Verhaltensbiologie 3 (12 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Übung

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

06079220

- - -

Steffan-Dewenter/

07-6S3NVO7

Müller/Schmitt/

Krauß/Cabral/

Fiala/Holzschuh/

Hovestadt/

Leonardt/Peters

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

06079160

- -

Block

09.04.2018 - 09.07.2018

01-Gruppe

Fischer

6S3NVO3

- -

Block

09.04.2018 - 09.07.2018

02-Gruppe

Fiala

- -

Block

09.04.2018 - 09.07.2018

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: Übung

06079260 Mo - Einzel 16.07.2018 - 16.07.2018 Fischer
 6S3NVO6 - - Block 10.07.2018 - 13.07.2018

Inhalt Die Studierenden lernen Naturschutzbiologie exemplarisch in Theorie und Praxis kennen. Das Modul befasst sich mit Biodiversität unter dem Aspekt des Biodiversitätsverlusts und damit zusammenhängenden naturschutzrelevanten Fragen. Besonderer Fokus liegt auf innovativen Ansätzen modernen Naturschutzes.
 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 Die Veranstaltung findet als Blockkurs vom 10. - 13. Juli und am 16. Juli 2018 ganztägig statt.
 Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass diese Veranstaltung nur im Rahmen der Spez. Biowiss. III und nicht als fachspez. Schlüsselqualifikation angerechnet werden kann!

Voraussetzung Einzige Voraussetzung ist ein großes Interesse an allen Aspekten des Naturschutzes und die Bereitschaft zur aktiven Mitarbeit im Kurs.

Nachweis Leistungsnachweis ist ein 25 - 45 minütiges Referat, das im Rahmen des Kurses erstellt und gehalten wird. Dieses Referat wird benotet.

Tropenbiologie (4 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Übung

06079230 wird noch bekannt gegeben Fiala
 6S3NVO34

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: Übung

06079190 wird noch bekannt gegeben
 6S3NVO32

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

Hinweise 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

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

06079390 wird noch bekannt gegeben Doose/Sauer/Soukhoroukov
 6S3MZ4

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

06079420 Mo - wöchentl. 09.04.2018 - 13.07.2018
6S3MZ5

Dandekar/
Schultz/
Bencúrová/
Dittrich/Keller/
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

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. Die Veranstaltung beinhaltet ein begleitendes Seminar.

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

Veranstaltungsart: Übung

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

06079510 wird noch bekannt gegeben
6S3PS3

Geiger/Hedrich/Konrad/Marten/
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.

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

Veranstaltungsart: Übung

06079480 wird noch bekannt gegeben
6S3PS2

Müller/Nagel

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.

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

Veranstaltungsart: Übung

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

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

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

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

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

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

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

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.

Klinische Biochemie 3/ Laboratoriumsmedizin (10 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Übung

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.

Immunologie 3 (10 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Übung

03527600 - - -

Berberich/

6S3IM

Lutz/Kerkau/

Beyersdorf/N.N.

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 Tumorbologie 3 (10 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Übung

03725400 - - -

6S3ZT

Inhalt In dem Modul werden an Hand spezieller Probleme vertiefende Erkenntnisse sowie Vorgehensweisen der Tumorbologie 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 Tumorbologie zu bearbeiten, zu analysieren und interpretieren. Sie besitzen vertiefte Fähigkeiten in der Versuchsplanung, Versuchsdurchführung und Versuchsauswertung sowie in der Präsentation wissenschaftlicher Ergebnisse.

Tissue engineering 3 (9 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Übung

03732000 - - -

03-6S3TE

Nietzer/Steinke/

Walles

Hinweise Ort wird noch bekannt gegeben.

Klinische Neurobiologie 3 (10 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Übung

03221000 - - -

6S3KN

Blum/Jablonka/

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.

Externes Praktikum - Industriepraktikum bei Boehringer Ingelheim (10 SWS)

Veranstaltungsart: Praktikum

06077920

wird noch bekannt gegeben

Erb

07-5EP-1EP

Hinweise Industriepraktikum bei Boehringer Ingelheim im Bereich Mikrobiologie, Dauer 2-3 Monate.
Verantwortlicher Dozent: Prof. Klaus Erb, Boehringer Ingelheim
Anmeldung bei BioCareers@biozentrum.uni-wuerzburg.de
Die Veranstaltung findet jedes Semester statt.

Semesterbegleitendes Laborpraktikum III (10 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Praktikum

06079703

wird noch bekannt gegeben

Hock/Palmetshofer

07-S3-LP3

Exkursion III (10 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Exkursion

06079713

wird noch bekannt gegeben

07-S3-Ex3

Interdisziplinäre Projektarbeit III (10 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Projekt

06079723

wird noch bekannt gegeben

Hock/Palmetshofer

07-S3-IP3

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

Veranstaltungsart: Praktikum

07302400

- 09:00 - 18:00

Block

19.02.2018 - 09.03.2018

Grimm/

08-BCBCP

Polleichtner

Hinweise Bei Interesse am Praktikum bitte bis spätestens 2.02.2018 per e-mail bei Dr. Georg Polleichtner (georg.polleichtner@uni-wuerzburg) melden.
Voraussetzung erfolgreiche Teilnahme an der Vorlesung "Biochemie 1" (07302010)

Abschlussarbeit (Thesis)

Bachelorthesis Biologie (Credits: 12)

Veranstaltungsart: Prüfung

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 Palmetshofer (BioCareers).

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

Veranstaltungsart: Seminar

06078100 Mo 16:00 - 18:00 wöchentl. 23.04.2018 - 09.07.2018 1.009 / ZHSG Palmetshofer

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 Denksätze 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 09.07.2018 - 13.07.2018 01.037 / DidSpra 01-Gruppe Rapp-Galmiche

ASQ-TSBio - 08:30 - 12:00 Block 11.09.2018 - 14.09.2018 01.037 / DidSpra

Inhalt Einstieg und Abschlusssituationen
-Aktives Zuhören/Gespräche führen
-Kommunikation und Wahrnehmung /Gruppendynamik
-Umgang mit Störungen
-Strukturierung und Planung von Tutorien
-Didaktik und Methodik/Lerntypen/Erklärmethoden
-Aktivierende Methoden für Tutorien
-Tipps und Übungen zur Stegreif Rede
-Motivation
-Fragetechniken
-Just in Time Teaching/Case Train
-Durchführung Probetutoriumstunde
-Feedback geben und nehmen
-Gestaltung eines WueCampus Kurses
-Didaktik und Methodik von Clickern
Leistungsnachweis

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

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

06290100 Mi 11:00 - 13:00 wöchentl. 18.04.2018 - 20.06.2018 01.037 / DidSpra Hock/Rapp-Galmiche

ASQ-eBio

Inhalt

<p>Workshopreihe zu verschiedenen Themen aus dem Bereich ,transferable skills':</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Was bedeutet Studierfähigkeit und welche Kompetenzen ergeben sich daraus für Studium und Beruf? 2. Welche Kompetenzen – fachlich und überfachlich - sind für einen Erfolg in MINT Berufen nach dem BSc, bzw nach dem MSc besonders relevant: <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Ziele setzen und mit gutem Selbst und Zeitmanagement erreichen; 2.2. Wie entwickle ich eine Fragestellung/Hypothese, 2.3. Wie baue ich eine schlüssige Analyse auf? 2.4. Wie stelle ich die eigenen Ergebnisse in einen größeren Zusammenhang (Big Picture)?) 2.5. Konkrete, nicht-fachliche Fertigkeiten, die für einen Berufseinstieg und Berufserfolg wichtig sind: Verhandlungsstrategien, Konfliktlösung und Strukturierung von Abläufen bilden die Grundlage von Teamfähigkeit und Führungskompetenz. 2.6. The Importance of Writing/English Writing in Science: eine Einführung im Sinne eines English Writing Labs 2.7. Forschungsfinanzierung Wie, Wann, Wo, Durch Wen? <p>Die Workshops werden vorwiegend von Frau Rapp-Galmiche und speziell ausgebildeten studentischen Tutoren geleitet, es können jedoch auch externe Experten zu Einzelvorträgen herangezogen werden.</p>	
Hinweise	Prüfungsleistung ist Erstellen eines Portfolios. Dieses setzt sich aus Ihren Mitschriften und Hausaufgaben, sowie einer kurzen Reflexion zusammen. Bewertung ohne Note; Abgabe i.d.R. 2 Wochen nach Kursende, kann/soll jedoch im Verlauf des Kurses erstellt werden.

Hinweise Der Kurs kommt bei >5 Teilnehmern zustande.

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

Veranstaltungsart: Seminar

06290120 Di 09:00 - 11:00 wöchentl. 19.06.2018 - 03.07.2018 01.037 / DidSpra 01-Gruppe Rapp-Galmiche

ASQ-WEE Di 09:00 - 11:00 wöchentl. 10.04.2018 - 24.04.2018 01.037 / DidSpra 02-Gruppe

Hinweise Der Seminartermin im April ist für Studierende der GSST, Bei Interesse erfolgt die Anmeldung bitte per Email an Herrn Dr. Schoeder-Koehne.

Ergänzende fachübergreifende Qualifikation 2 (1.5 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Seminar

06290230 wird noch bekannt gegeben Palmetshofer

SQA-EFQ2

Ergänzende fachübergreifende Qualifikation 3 (2.5 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Seminar

06290231 wird noch bekannt gegeben Palmetshofer

SQA-EFQ3

Ergänzende fachübergreifende Qualifikation 4 (4.5 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Seminar

06290232 wird noch bekannt gegeben Palmetshofer

SQA-EFQ4

Ergänzende fachübergreifende Qualifikation 5 (3 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Seminar

06290233 wird noch bekannt gegeben Palmetshofer

SQA-EFQ5

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

06110110

Di 17:15 - 19:00

wöchentl.

17.04.2018 - 17.07.2018

HS A101 / Biozentrum

Palmethofer/

07-SQFRETH

Hock/Wegener/

Dröge-Laser/

Gross/Fischer/

Spaethe

Inhalt

17.4.2018 Alois Palmethofer	Nichtwissen schützt nicht !
24.4.2018 Robert Hock	Eisbabies- Assistierte Reproduktion
8.5.2018 Robert Hock	The final cut!?! (CRISPR/Cas9)
15.5.2018 Johannes Spaethe	6000+ Jahre, oder wie alt ist die Welt?
22.6.2018	Pfingsten
29.5.2018 Wolfgang Dröge-Laser	Grüne Gentechnik " - Hintergrund
5.6.2018 Wolfgang Dröge-Laser	„Grüne Gentechnik“- Diskussion
12.6.2018 Christian Wegener	Neuroenhancement/Gehirn-Computer-Schnittstellen: Therapeutische Hilfsmittel oder gedopte Cyborgs? - Hintergrund
19.6.2018 Christian Wegener	Neuroenhancement/Gehirn-Computer-Schnittstellen: Therapeutische Hilfsmittel oder gedopte Cyborgs? - Diskussion
3.7.2018 Roy Gross	Lethal weapon 5
10.7.2018 Frauke Fischer	"Wombats, Wunder. Weltwirtschaft - oder warum Naturschutz und Nachhaltigkeit nicht langweilig sind"
Dienstag 17.7.2018 Ab 18.15 Uhr	Prüfung

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

06077710	Mo	08:30 - 15:00	Einzel	09.07.2018 - 09.07.2018	PR A106 / Biozentrum	Palmetshofer
SQF-KEB	Di	08:30 - 14:00	Einzel	10.07.2018 - 10.07.2018	PR A106 / Biozentrum	
	Di	17:30 - 18:30	Einzel	24.07.2018 - 24.07.2018	PR A104 / Biozentrum	
	Mi	08:30 - 12:30	Einzel	11.07.2018 - 11.07.2018	PR A106 / Biozentrum	
	Do	08:30 - 14:00	Einzel	12.07.2018 - 12.07.2018	PR A106 / Biozentrum	
	Do	17:30 - 18:30	Einzel	06.09.2018 - 06.09.2018	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

Zielgruppe Studierende der Biowissenschaften, Biomedizin.

Seminar Kriterien für den erfolgreichen Berufseinstieg (1 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

06077680	-	09:00 - 17:00	Block	19.07.2018 - 20.07.2018	1.013 / ZHSG	01-Gruppe	Palmetshofer
SQF-KEB	-	09:00 - 17:00	Block	23.07.2018 - 24.07.2018	1.013 / ZHSG	02-Gruppe	
	-	09:00 - 17:00	Block	04.09.2018 - 05.09.2018	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

Zielgruppe Bachelor Biologie, Biomedizin

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

Veranstaltungsart: Seminar

06077650	-	09:00 - 17:00	Block	28.05.2018 - 07.06.2018	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).

Ab Sommer 2017 sind - nur nach Wechsel der Prüfungsordnung - für dieses Modul 5 ECTS anrechenbar!

EDV-Grundlagen (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Übung

06077620	-	10:00 - 17:00	Block	03.07.2018 - 05.07.2018	CIP-Pool 1 / Biozentrum	Bencúrová/ Dandekar/Liang
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: Seminar

06077980	Mo	17:00 - 17:30	Einzel	25.06.2018 - 25.06.2018	PR A106 / Biozentrum	Palmetshofer
SQF-PRB	Mi	09:00 - 13:00	Einzel	16.05.2018 - 16.05.2018	00.221 / Biogebäude	
	Mi	09:00 - 13:00	Einzel	06.06.2018 - 06.06.2018	00.221 / Biogebäude	
	-	09:00 - 13:00	Block	14.05.2018 - 15.05.2018	00.201 / Biogebäude	
	-	09:00 - 13:00	Block	04.06.2018 - 06.06.2018	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 Dozenten/der Dozentin des Moduls 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.

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: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06071100 Do 17:00 - 19:00 wöchentl. 12.04.2018 - 12.07.2018 HS A103 / Biozentrum Hock

07-SQA-RPI

Inhalt

Seminar 1

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

Mögliche Seminarthemen

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*
5. Australopithecines 3: *A. africanus*, *A. garhi*, *A. aethiopicus*
6. *Homo naledi*
7. *Homo habilis* und *Homo rudolfensis*
8. *Homo ergaster* und *Homo erectus*
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
13. Der *Homo neanderthalensis*
14. Theorien zum Verschwinden der Neandertaler
15. Der Ust' Ishim Mensch und der Denisova Mensch
16. *Homo floresiensis*
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
21. Analysen Fossiler DNA und Anthropologie
22. Erkenntnisse aus Vergleichen rezenter DNA
23. Die Besiedlung Australiens
24. Die Besiedlung Asiens
25. Die Besiedlung Europas
26. Die Besiedlung Amerikas
27. Bekannte Anthropologen und ihre Entdeckungen
28. Die Entstehung der Schrift und Zahlen
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

06077600 Do 17:00 - 19:00 wöchentl. 12.04.2018 - 12.07.2018 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

ReferentInnen, Themen und Termine sind für die TeilnehmerInnen des Seminars im WueCampus2-Kurs eingestellt bzw. am Schwarzen Brett der Zool. III ausgehängt. Das Seminar beginnt am 27. April um 17.15 Uhr mit einer Einführungsvorlesung.

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	12.04.2018 - 12.04.2018	HS A103 / Biozentrum	Palmetshofer
SQF-WIP	Fr	11:00 - 14:00	Einzel	13.04.2018 - 13.04.2018	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 Ausreichende 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	10.04.2018 - 10.04.2018	HS A103 / Biozentrum	Dandekar
SQF-GHE	Di	11:00 - 13:00	Einzel	15.05.2018 - 15.05.2018	HS A103 / Biozentrum	
	Di	11:00 - 13:00	Einzel	05.06.2018 - 05.06.2018	HS A103 / Biozentrum	
	Di	11:00 - 13:00	Einzel	03.07.2018 - 03.07.2018	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	08.10.2018 - 08.10.2018		Vogg/Krech
SQF-LLG	Di	09:00 - 17:00	Einzel	02.10.2018 - 02.10.2018		
	Mi	08:00 - 13:00	Einzel	10.10.2018 - 10.10.2018		
	Do	09:00 - 17:00	Einzel	04.10.2018 - 04.10.2018		
	Do	08:00 - 13:00	Einzel	11.10.2018 - 11.10.2018		
	Fr	09:00 - 17:00	Einzel	05.10.2018 - 05.10.2018		

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 02.10.2018 , 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.

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

Veranstaltungsart: Übung

06290090 - - -

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, 11.04.2018, 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.

Interkulturelle Kompetenz (2 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Seminar

06290130

Mi 12:00 - 13:00

vierwöch.

18.04.2018 - 11.07.2018

HS A103 / Biozentrum

Rapp-Galmiche

SQF-IKKA

Do 11:00 - 12:00

vierwöch.

03.05.2018 - 28.06.2018

01.101 / BibSem

Inhalt

Termin, Ort

Seminar times may be subject to change.

Participants may apply for a GSik certificate of attendance. Please find the instructions here: <http://www.gsik.uni-wuerzburg.de/gsik/>

Seminar/Übung

Topics related to intercultural skills and intercultural experiences. All participants must prepare 1 or 2 presentations and document regular attendance.

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

Veranstaltungsart: Seminar

06290150

- 08:30 - 12:30

Block

19.07.2018 - 20.07.2018

01.034 / DidSpra

Hock/Rapp-

SQF-TSB

- 08:30 - 12:30

Block

24.09.2018 - 25.09.2018

01.034 / DidSpra

Galmiche

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

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: Seminar

06290210

wird noch bekannt gegeben

Palmetshofer

SQF-ZQN

Hinweise

Verbuchungsmodul

Erfassungsmethoden in der Naturschutzplanung (4 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Übung

06077610 - - Block 17.09.2018 - 21.09.2018 Thorn

07SQF-PRNA

Inhalt *Um unterschiedliche Artengruppen in der Landschaftsplanung zu erfassen und zu bewerten, kommen verschiedene Methoden zum Einsatz. Das Modul stellt die wichtigsten in der Naturschutzplanung relevanten Erfassungsmethoden für unterschiedliche Artengruppen in Theorie und Praxis vor. Die Studierenden erwerben Grundkenntnisse in Methoden zur Erfassung und zum Handling von Insekten, Amphibien, Reptilien, Vögeln und Fledermäusen. Das Modul wird als Blockveranstaltung innerhalb der vorlesungsfreien Zeit auf der Ökologischen Station Fabrikschleichach durchgeführt und umfasst einen Vorlesungsteil sowie Übungen im Gelände.*

Hinweise Das Modul ist nur mit der neusten Prüfungsordnung anrechenbar. Alle, die vor Sommer 2017 mit dem Studium begonnen haben, müssen dazu die Prüfungsordnung wechseln.

Die Ankündigung ist zunächst nur eine Vorabinformation. Näheres ab April!

Unverbindliche Kursanmeldung bis zum **31.07.2018** an station@biozentrum.uni-wuerzburg.de

Bei mehr Anmeldungen als verfügbaren Plätzen (20) findet ein Auswahlverfahren statt.

Übernachtungsmöglichkeit in (eigenen) Zelten besteht im Garten der Ökologischen Station Fabrikschleichach.

Computational Biology - von Genom zu Ökosystem (2 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Seminar

06077660 Mi 17:15 - 18:45 wöchentl. 11.04.2018 - 11.07.2018 Cabral/Keller/

07-SQF-CB Kollmannsberger/

Korte/Schultz

Hinweise Das Modul ist nur mit der neusten Prüfungsordnung anrechenbar. Alle die vor Sommer 2017 mit dem Studium begonnen haben müssen dazu die Prüfungsordnung wechseln.

Nachweis Der Kurs ist benotet, Form der Prüfung wird am ersten Vorlesungstermin besprochen.

Einführung in Digitale Werkzeuge für Biologen (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Übung

06077670

wird noch bekannt gegeben

Becker/Deeken

07SQF-EDWB

Inhalt **Übungsaufgaben** zur praktischen Anwendung von "digitalen Werkzeugen für Biologen".

Themengebiete :

Einführung in die Nutzung frei verfügbarer Online Datenbanken

- Arbeiten mit Sequenzen für Anfänger
- Einführung in Planung und Vorbereitung von wissenschaftlichen Experimenten
- Einführung in Datenanalyse und wissenschaftliche Abbildungen
- Dokumentation und wissenschaftliches Schreiben und Präsentieren
- Lernressourcen nutzen

Hinweise

Kurzanleitung zur Belegung der Online Übung:

Einführung in Digitale Werkzeuge für Lebenswissenschaftler

Diese eLearning-Übung wird von der FAU-Erlangen und der JMU-Würzburg entwickelt und durch die „Virtuelle Hochschule Bayern“ (vhb) angeboten. Bitte registrieren Sie sich bei der vhb, wählen den entsprechenden Kurs und melden sich an, so wie es im Folgenden beschrieben ist.

1. Registrieren und Authentifizieren bei der vhb

Bitte registrieren Sie sich zunächst bei der vhb. Dazu benötigen Sie Ihre Matrikelnummer ihrer Stammhochschule. Bitte halten Sie weiterhin Ihre Zugangsdaten für die Online-Dienste Ihrer Hochschule bereit und denken Sie sich ein gesondertes Passwort für den Zugang zu den Diensten der vhb aus.

Mit dem folgenden „Link“ werden Sie direkt zur Registrierungsseite der vhb geleitet:

<https://kurse.vhb.org/VHBPORTAL/kursprogramm/registrierung.jsp>

Nach erfolgreicher Registrierung erhalten Sie eine Bestätigungsmail von der vhb. Danach müssen Sie sich mit Ihren Nutzerdaten Ihrer Stammhochschule authentifizieren. Das geschieht über ein sicheres Verfahren, die vhb wird dabei niemals Ihre Nutzerdaten lesen können.

2. Den Kurs auswählen und zum Kurs anmelden

Sobald Sie bei der vhb registriert sind, können Sie sich für den Kurs „Einführung in digitale Werkzeuge für Lebenswissenschaftler“ anmelden. Suchen sie diesen Kurs im Kursprogramm der vhb unter „Naturwissenschaften/Biologie“ und wählen Sie, wenn Sie den Kurs gefunden haben, den Button „Zum Kurs anmelden“. Alle weiteren Anleitungen über den Kursablauf finden Sie dort.

Der Anmeldezeitraum dauert vom 15.03.2018 bis zum 12.04.2018.

Sollte der Kurs ausgebucht sein, dann setzen Sie sich auf die Warteliste.

3. Mit der Bearbeitung der Lernmodule beginnen

Die eLearning Übung beginnt am 16.04.2018, ab diesem Zeitpunkt finden Sie bei der vhb unter dem Button „Zum Kurs“ alle Lerninhalte. Bitte starten Sie dann auch Ihre Übungen, denn der Kurs wird im Verlauf des Semesters getaktet sein. Er gliedert sich in 4 Abschnitte, für deren Bearbeitung jeweils 2-3 Wochen vorgesehen sind. Zu jedem Abschnitt ist eine Abschlussübung anzufertigen. Diese Abschlussübungen müssen vollständig und abgenommen sein, um den jeweiligen Abschnitt zu bestehen. 4. Weitergehende Informationen

4. Weitergehende Informationen

Ausführliche Anleitungen zu Registrierung, Kurswahl und Kursanmeldung bei der vhb finden sie unter:

<http://www.vhb.org/vhb/downloads/anleitungen-dokumentationen/>

Auf den FAQ-Seiten der vhb finden Sie Antworten auf die meisten Ihrer Fragen:

<https://www.vhb.org/studierende/faq/>

Sollten Ihre Sorgen bzgl. vhb-Fragen jetzt noch nicht geklärt sein, dann wenden Sie sich bitte an:

<https://www.vhb.org/vhb/kontakt/>

Haben Sie Fragen zu Organisation und Ablauf des Kurses, so werden Sie nach der Anmeldung zum Kurs und der Bestätigung Ihrer Teilnahme die Möglichkeit haben diese vorzubringen.

Prinzipien der Bilddatenverarbeitung (1 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06077690

- 09:00 - 17:00

Block

18.06.2018 - 21.06.2018

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 (3 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Übung

06079110 - 09:00 - 16:00 Block 16.07.2018 - 20.07.2018 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 Anmeldung erfolgt direkt bei R. Hock. Interessenten können sich mit einem kurzen aussagekräftigen Motivationsschreiben bis Anfang Mai 2018 melden (oder einfach im Büro vorbei kommen).

Co-Betreuung Mirko Wöfling und Britta Uhl.

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

Nachweis Anrechnung als benotete fachspezifischen Schlüsselqualifikationen (Bachelor 5 ECTS) 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%

Zusatzqualifikation MINT 2 (1.5 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Seminar

06290212 wird noch bekannt gegeben

Palmetshofer

SQF-ZQN2

Hinweise Hüllenmodul

Zusatzqualifikation MINT 3 (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Seminar

06290213 wird noch bekannt gegeben

Palmetshofer

SQF-ZQN3

Hinweise Hüllenmodul

Zusatzqualifikation MINT 4 (4.5 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Seminar

06290214 wird noch bekannt gegeben

Palmetshofer

SQF-ZQN4

Hinweise Hüllenmodul

Zusatzqualifikation MINT 5 (3 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Seminar

06290215 wird noch bekannt gegeben

Palmetshofer

SQF-ZQN5

Hinweise Hüllenmodul

Zusatzqualifikation MINT 6 (3 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Seminar

06290216 wird noch bekannt gegeben

Palmetshofer

SQF-ZQN6

Hinweise Hüllenmodul

Zusatzqualifikation außerhalb Naturwissenschaften 2 (1 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Seminar

06290220 wird noch bekannt gegeben

Palmetshofer

SQF-ZQA2

Hinweise Hüllenmodul

Zusatzqualifikation außerhalb Naturwissenschaften 3 (1.5 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Seminar

06290221 wird noch bekannt gegeben

Palmetshofer

SQF-ZQA3

Hinweise Hüllenmodul

Zusatzqualifikation außerhalb Naturwissenschaften 4 (2 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Seminar

06290222 wird noch bekannt gegeben

Palmetshofer

SQF-ZQA4

Hinweise Hüllenmodul

Zusatzqualifikation außerhalb Naturwissenschaften 5 (2.5 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Seminar

06290223 wird noch bekannt gegeben

Palmetshofer

SQF-ZQA5

Hinweise Hüllenmodul

Zusatzqualifikation außerhalb Naturwissenschaften 6 (2.5 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Seminar

06290224 wird noch bekannt gegeben

Palmetshofer

SQF-ZQA6

Hinweise Hüllenmodul

Fachbegleitende Tutorentätigkeit Biologie 3 (Credits: 3)

Veranstaltungsart: Tutorium

06290240 wird noch bekannt gegeben

Hock

SQF-TFB3

Fachbegleitende Tutorentätigkeit Biologie 4 (Credits: 4)

Veranstaltungsart: Tutorium

06290241 wird noch bekannt gegeben

Hock

SQF-TFB4

Fachbegleitende Tutorentätigkeit Biologie 5 (Credits: 5)

Veranstaltungsart: Tutorium

06290242 wird noch bekannt gegeben

Hock

SQF-TFB5

Studienbegleitende Tutorentätigkeit Biologie 3 (Credits: 3)

Veranstaltungsart: Tutorium

06290245 wird noch bekannt gegeben

Hock

SQF-TSB3

Studienbegleitende Tutorentätigkeit Biologie 2 (Credits: 2)

Veranstaltungsart: Tutorium

06290246 wird noch bekannt gegeben

Hock

SQF-TSB2

Gruppen- und Teamarbeit in MINT-Fächern (1 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Seminar

06290248 wird noch bekannt gegeben

Rapp-Galmiche

07-SQF-GTA

Hinweise Hüllenmodul

Patentrecht Biologie

Veranstaltungsart: Prüfung

wird noch bekannt gegeben

WH-Klausur Organisation und Sicherheit Biowissenschaften

Veranstaltungsart: Vorlesung

Mi 16:00 - 17:30

Einzel

06.06.2018 - 06.06.2018

HS A103 / Biozentrum

Abschlussarbeit (Thesis)

Bachelorthesis Biologie (Credits: 12)

Veranstaltungsart: Prüfung

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

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

03527600

Berberich/

6S3IM

Lutz/Kerkau/

Beyersdorf/N.N.

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

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.

Klinische Biochemie 3/ Laboratoriumsmedizin (10 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Übung

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.

Strukturbiologie 3 (10 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Übung

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 Tumorbioologie 3 (10 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Übung

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.

Zelluläre Molekularbiologie 3 (10 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Übung

03725700 - - -

Müller/Raabe/

03-6S3ZM

Becker/

Hovhanyan/Pütz

Inhalt In dem Modul werden an Hand spezieller Probleme grundlegende Erkenntnisse sowie die analytische Vorgehensweise der molekularen biologischen 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 3 (9 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Übung

03732000 - - -

Nietzer/Steinke/

03-6S3TE

Walles

Hinweise Ort wird noch bekannt gegeben.

Neurobiologie 3 (10 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Übung

06079100

wird noch bekannt gegeben

Döring/Förster/Heckmann/Jablonka/

6S3NVO1

Kittel/Langenhan/Lesch/Martini/

Menegazzi/Pauls/Raabe/Rieger/Schmitt-

Böhner/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.

Wir möchten Sie darauf hinweisen, dass eine **Anmeldung zur Veranstaltung** seitens der Studierenden nicht möglich ist, da die Veranstaltung keine Belegfrist hat. Wir erfassen Sie, wenn Sie sich im Sekretariat angemeldet haben (Email an irina.wenzel@uni-wuerzburg.de genügt).

Bitte denken Sie jedoch in jedem Fall daran, **dass Sie sich online für die Prüfung anmelden müssen. Dies müssen Sie selbst tun!**

Integrative Verhaltensbiologie 3 (12 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Übung

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

06079220

- - -

Steffan-Dewenter/

07-6S3NVO7

Müller/Schmitt/

Krauß/Cabral/

Fiala/Holzschuh/

Hovestadt/

Leonardt/Peters

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

06079300

- 09:00 - 18:00

Block

Dozenten

6S3MZ1

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

06079360

wird noch bekannt gegeben

Dozenten des Lehrstuhls Mikrobiologie/

6S3MZ3

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.

Die Veranstaltung beinhaltet ein begleitendes Seminar.

Spezielle Biotechnologie 3 (10 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Übung

06079390

wird noch bekannt gegeben

Doose/Sauer/Soukhoroukov

6S3MZ4

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

06079420

Mo -

wöchentl.

09.04.2018 - 13.07.2018

Dandekar/

6S3MZ5

Schultz/

Bencúrová/

Dittrich/Keller/

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

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

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

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

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

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

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.

Master Biologie / Master Biowissenschaften

Modulgruppe 1

Neurowissenschaften

Endogenous clocks (1 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06100070

Mi 10:15 - 11:00

wöchentl.

11.04.2018 - 11.07.2018

HS A102 / Biozentrum

Förster/N.N.

07-MS1CB

Fr 11:00 - 13:00

wöchentl.

13.04.2018 - 13.07.2018

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

06100050

Di 15:00 - 17:00

wöchentl.

10.04.2018 - 03.07.2018

HS A101 / Biozentrum

Raabe/Wegener

07-MS1NMND

Fr 13:00 - 14:00

wöchentl.

13.04.2018 - 13.07.2018

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

06100060 Mi 16:15 - 19:15 wöchentl. 11.04.2018 - 11.07.2018

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.

Neurobiology F1 (15 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum

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

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.

Tierökologie und Tropenbiologie

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

06100150	Mo	18:00 - 19:00	wöchentl.	09.04.2018 - 09.07.2018	HS A103 / Biozentrum	Fiala/Steffan-
07-MS1TÖ2	Mo	18:00 - 19:00	Einzel	18.06.2018 - 18.06.2018	PR A104 / Biozentrum	Dewenter/Claßen/
	Do	17:00 - 18:30	wöchentl.	12.04.2018 - 12.07.2018	HS A102 / Biozentrum	Peters

Inhalt The module deals with structure and biology of tropical habitats and of tropical animal and plant communities. **It consists of a lecture (Thursday 17.00-18.30 and a seminar (monday 18.00)).**
First seminar: 23.4.18, First lecture 12.4.18

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**. Main characteristics of the tropics are compared to temperate zones. Subjects are e.g., diversity, ecology of different tropical habitats and their organisms, climate, evolution, 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 and discuss 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 **First seminar: 23.4.18, First lecture 12.4.18**

Could all those interested in participating in the module please contact me before the official online application is open (email to fiala@biozentrum.uni-wuerzburg.de; please provide your matrikelnummer). The official deadline is far too late to organize the course and prepare seminar presentations, we need an overview on the probable number of participants as soon as possible!

The seminar is limited to 16 students (giving presentations), the lecture can be visited by an unlimited number of participants. Details of dates and subjects will be fixed by email to all those interested in the course so it is also important to have your address before the official online application.

Literatur will be presented in the lecture scripts

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

Veranstaltungsart: Praktikum

06100110	Mi	08:00 - 09:00	wöchentl.	04.04.2018 - 26.09.2018	HS A103 / Biozentrum	Steffan-Dewenter/
07-S1TÖF1	-	09:00 - 18:00	Block	09.05.2018 - 29.06.2018	PR D003a / Biozentrum	Holzschuh/Krauß/ Peters/Hovestadt/ Claßen/Fiala/ Fischer/Keller/ Leonardt/ Mader/Müller/ Poppenborg/ Roth/Schmitt/ Thorn

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. **Agrarökologie** (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

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

06100120

wird noch bekannt gegeben

Steffan-Dewenter/Krauß/Hovestadt/

07-S1TÖF2

Fiala/Mahsberg/Claßen/Fischer/

Holzschuh/Leonardt/Mader/Müller/

Peters/Poppenborg/Roth/Schmitt/Thorn

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

06100250

Mo 09:15 - 12:00

wöchentl.

09.04.2018 - 09.07.2018

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

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

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.	10.04.2018 - 10.07.2018	HS A102 / Biozentrum	Dandekar/
07-MS2	Mi	09:00 - 10:00	wöchentl.	11.04.2018 - 11.07.2018	HS A102 / Biozentrum	Engstler/Rudel/
	Fr	09:00 - 10:00	wöchentl.	13.04.2018 - 13.07.2018	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: Seminar

06102130	Do	17:00 - 18:30	wöchentl.	12.04.2018 - 12.07.2018	C102 / Biozentrum	01-Gruppe	Engstler/Alzheimer/Jones/Fenz/Hock/
07-MS2ZE2	Fr	10:00 - 11:00	wöchentl.	13.04.2018 - 13.07.2018			Janzen/Kramer/Krüger/Morriswood/ Müller

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.

(20.04.18)	C. Janzen	Always the same story? Epigenetics and plasticity
(27.04.18)	C. Janzen	Sex determination: More than # + # =
(04.05.18)	B. Morriswood	Message in a bottle: how developmental signals reach their destinations
(18.05.18)	S. Kramer	Morphogenesis: How nature creates shape
(25.05.18)	S. Kramer	Self-renewing hearts? Astonishing regeneration abilities of animals
(08.06.18)	R. Hock	The skin: A marvel of nature
(15.06.18)	NN	Jack-of-all-trades? Chances and limitations of stem cell research
(22.06.18)	M. Alzheimer	Metaorganisms: You never walk alone
(29.06.18)	C. Janzen	Cooperation: Origins and consequences of multicellularity
(06.07.18)	T. Krüger	Eco-Devo: Development in changing environments
(13.07.18)	Exam	

Accompanying module-seminar "Milestones and Perspectives"

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.

An ambitious seminar series with a wide variety of topics - mostly connected to modern techniques and methods. The students prepare high-quality lectures that guarantee lively discussion.

The Seminar is for max. 16 students.

Die **Vorbesprechung** findet am Do, 12.04.18 um 17:00 im Seminarraum der Zoologie I (C102/3) statt. Teilnahme ist verpflichtend.

Introduction and distribution of topics is on Thursday, 12.04.18 at 17:00 in seminar room Zool (C102/3). Presence is mandatory - no excuses.

(12.04.18)	Introduction
(03.05.18)	Sequencing PacBio/ Sequencing Nanopores
(17.05.18)	Protein purification Size Exclusion/ Protein purification Affinity
(24.05.18)	Protein purification Ion Exchange/Metabolomics Gas Chromatography
(07.06.18)	Metabolomics Mass spectrometry/Structure NMR
(14.06.18)	Structure Cryo-EM/Structure XFEL
(21.06.18)	Microfluidics/Nano- & Microrobotics
(28.06.18)	Microscopy Fluorophores/ Microscopy (Lattice) Light sheet
(05.07.18)	Microscopy CLEM/ Image Data Resource

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

06102110	-	09:00 - 17:00	Block	23.04.2018 - 25.05.2018	01.001 / NWPB	Engstler/
07-MS2ZEF1	-	09:00 - 17:00	Block	23.04.2018 - 25.05.2018	01.002 / NWPB	Benavente/ Alsheimer/Jones/ Krüger/Fenz/ Janzen/Kramer/ Morriswood/ Stigloher

Inhalt	<p>ENGLISCH This 5 weeks full-time practical course provides an introduction into modern cell and developmental biology-related methods. 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</p> <p>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 wird im SoSe 2018 auf 4 Personen begrenzt bleiben, da wir parallel das neue Modul Molekulare Parasitologie bedienen müssen. 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 03/18</p>
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

06102120	wird noch bekannt gegeben	Engstler/Dabauvalle/Benavente/
07-MS2ZEF2		Alsheimer/Jones/Krüger/Fenz/Janzen/ Kramer/Stigloher

Inhalt	<p>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.</p>
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

Molekulare Parasitologie

Molekulare Parasitologie (3 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Seminar

06101332	Mo	17:00 - 18:30	wöchentl.	09.04.2018 - 09.07.2018		01-Gruppe	Brehm/Engstler/Janzen
07-MSPAR	Do	09:00 - 10:00	wöchentl.	12.04.2018 - 12.07.2018	HS A103 / Biozentrum	02-Gruppe	

Inhalt

This module consists of the lecture series and the seminar "Molecular Parasitology"

Our new module Molecular Parasitology will launch in summer 2018. The lecture explains how parasites exploit all basic aspects of molecular cell biology and biochemistry for survival and persistence. In addition to our in-house beasts Trypanosoma, Leishmania and Echinococcus, the lecture will feature e.g. Giardia, Plasmodium, Schistosoma and other killers. Join the horror show.

The seminar series introduces contemporary concepts of Molecular and Cellular Parasitology. Recent publications will be critically discussed. The seminars build on the concurrent lectures. Students are expected to prepare high-quality presentations.

NOTE: The introduction to the seminar and distribution of topics will be on Thursday, April 12th, at 17:00 in the Zoo I seminar room (C101.2). Your presence is absolutely mandatory - no exception

Lectures:

- 12.04. Overview and concepts
- 19.04. *T. cruzi* and Chagas
- 26.04. *Plasmodium* and Malaria
- 03.05. *Leishmania*
- 17.05. *T. brucei* and Sleeping sickness
- 24.05. *Toxoplasma*
- 07.06. *Giardia*
- 14.06. Nematodes
- 21.06. Amebiasis
- 28.06. *Schistosoma*
- 05.07. *Echinococcosis*
- 12.07. **Exam**

Seminars:

- 23.04. *T. cruzi*
- 30.04. *Plasmodium*
- 07.05. *Leishmania*
- 22.05. *T. brucei*
- 28.05. *Toxoplasma*
- 11.06. *Giardia*
- 18.06. Nematodes
- 25.06. Amebiasis
- 02.07. *Schistosoma*
- 09.07. *Echinococcus*

Molekulare Biologie / Molecular Biology (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06102000	Di	09:00 - 10:00	wöchentl.	10.04.2018 - 10.07.2018	HS A102 / Biozentrum	Dandekar/
07-MS2	Mi	09:00 - 10:00	wöchentl.	11.04.2018 - 11.07.2018	HS A102 / Biozentrum	Engstler/Rudel/
	Fr	09:00 - 10:00	wöchentl.	13.04.2018 - 13.07.2018	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).

Molekulare Parasitologie F1 (15 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum

06101330	-	-	-		Brehm/Engstler/
07-MSPARF1					Janzen

Inhalt

This pretty unique 5-weeks course wants to identify future molecular parasitologist. You will contribute to ongoing research projects, and you will learn about our ideas and goals. We offer an exceptionally broad range of methods and techniques.

Hinweise

Das Praktikum wird durch ein Seminar begleitet.

Molekulare Parasitologie F2 (30 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Praktikum

06101331	-	-	-		
07-MSPARF2					

Tissue engineering und regenerative Medizin

Molekulare Biologie / Molecular Biology (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06102000	Di	09:00 - 10:00	wöchentl.	10.04.2018 - 10.07.2018	HS A102 / Biozentrum	Dandekar/
07-MS2	Mi	09:00 - 10:00	wöchentl.	11.04.2018 - 11.07.2018	HS A102 / Biozentrum	Engstler/Rudel/
	Fr	09:00 - 10:00	wöchentl.	13.04.2018 - 13.07.2018	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).

Tissue engineering und regenerative Medizin F1 (15 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum

06101311

- - -

03-MSTEF1

Hinweise Das Praktikum findet jeweils in der vorlesungsfreien Zeit nach eine angekündigten Vorbesprechung statt.

Tissue engineering und regenerative Medizin F2 (30 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Praktikum

06101312

wird noch bekannt gegeben

03-MSTEF2

Hinweise Das Praktikum wird durch eine Seminar begleitet

Mikrobiologie

Molekulare Biologie / Molecular Biology (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06102000	Di	09:00 - 10:00	wöchentl.	10.04.2018 - 10.07.2018	HS A102 / Biozentrum	Dandekar/
07-MS2	Mi	09:00 - 10:00	wöchentl.	11.04.2018 - 11.07.2018	HS A102 / Biozentrum	Engstler/Rudel/
	Fr	09:00 - 10:00	wöchentl.	13.04.2018 - 13.07.2018	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

06102230	Mi	11:00 - 12:00	wöchentl.	11.04.2018 - 11.07.2018	HS A102 / Biozentrum	Dozenten des
07-MS2PA	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	12.04.2018 - 05.07.2018	HS A102 / Biozentrum	Lehrstuhls
						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

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

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.	10.04.2018 - 10.07.2018	HS A102 / Biozentrum	Dandekar/
07-MS2	Mi	09:00 - 10:00	wöchentl.	11.04.2018 - 11.07.2018	HS A102 / Biozentrum	Engstler/Rudel/
	Fr	09:00 - 10:00	wöchentl.	13.04.2018 - 13.07.2018	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

06102350	Di	17:15 - 19:00	wöchentl.	10.04.2018 - 10.07.2018	C102 / Biozentrum	Sauer/
07-MS2BT-1	Do	15:00 - 16:00	wöchentl.	12.04.2018 - 12.07.2018		Soukhoroukov/ Doose/Neuweiler/ Terpitz

Hinweise

The class consists of a lecture and a seminar.

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

Veranstaltungsart: Praktikum

06102310	-	09:00 - 18:00	Block	16.07.2018 - 17.08.2018		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

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.

10.04.2018 - 10.07.2018

HS A102 / Biozentrum

Dandekar/

07-MS2

Mi 09:00 - 10:00

wöchentl.

11.04.2018 - 11.07.2018

HS A102 / Biozentrum

Engstler/Rudel/

Fr 09:00 - 10:00

wöchentl.

13.04.2018 - 13.07.2018

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: Seminar

06103730	Mo	15:00 - 17:00	wöchentl.	09.04.2018 - 09.07.2018	HS A103 / Biozentrum	Dandekar/Dittrich/
07-MS3S-1	Mo	17:00 - 18:00	wöchentl.	09.04.2018 - 09.07.2018	HS A103 / Biozentrum	Bencúrová/
	Mo	15:00 - 18:00	Einzel	18.06.2018 - 18.06.2018	HS A101 / Biozentrum	Erhard/Förstner/ Sarukhanyan

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

Veranstaltungsart: Seminar

06102130	Do	17:00 - 18:30	wöchentl.	12.04.2018 - 12.07.2018	C102 / Biozentrum	01-Gruppe	Engstler/Alzheimer/Jones/Fenz/Hock/
07-MS2ZE2	Fr	10:00 - 11:00	wöchentl.	13.04.2018 - 13.07.2018			Janzen/Kramer/Krüger/Morriswood/ Müller

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.

(20.04.18)	C. Janzen	Always the same story? Epigenetics and plasticity
(27.04.18)	C. Janzen	Sex determination: More than # + # =
(04.05.18)	B. Morriswood	Message in a bottle: how developmental signals reach their destinations
(18.05.18)	S. Kramer	Morphogenesis: How nature creates shape
(25.05.18)	S. Kramer	Self-renewing hearts? Astonishing regeneration abilities of animals
(08.06.18)	R. Hock	The skin: A marvel of nature
(15.06.18)	NN	Jack-of-all-trades? Chances and limitations of stem cell research
(22.06.18)	M. Alzheimer	Metaorganisms: You never walk alone
(29.06.18)	C. Janzen	Cooperation: Origins and consequences of multicellularity
(06.07.18)	T. Krüger	Eco-Devo: Development in changing environments
(13.07.18)	Exam	

Accompanying module-seminar "Milestones and Perspectives"

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.

An ambitious seminar series with a wide variety of topics - mostly connected to modern techniques and methods. The students prepare high-quality lectures that guarantee lively discussion.

The Seminar ist for max. 16 students.

Die **Vorbesprechung** findet am Do, 12.04.18 um 17:00 im Seminarraum der Zoologie I (C102/3) statt. Teilnahme ist verpflichtend.

Introduction and distribution of topics is on Thursday, 12.04.18 at 17:00 in seminar room Zool (C102/3). Presence is mandatory - no excuses.

(12.04.18)	Introduction
(03.05.18)	Sequencing PacBio/ Sequencing Nanopores
(17.05.18)	Protein purification Size Exclusion/ Protein purification Affinity
(24.05.18)	Protein purification Ion Exchange/Metabolomics Gas Chromatography
(07.06.18)	Metabolomics Mass spectrometry/Structure NMR
(14.06.18)	Structure Cryo-EM/Structure XFEL
(21.06.18)	Microfluidics/Nano- & Microrobotics
(28.06.18)	Microscopy Fluorophores/ Microscopy (Lattice) Light sheet
(05.07.18)	Microscopy CLEM/ Image Data Resource

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

06102230	Mi	11:00 - 12:00	wöchentl.	11.04.2018 - 11.07.2018	HS A102 / Biozentrum	Dozenten des
07-MS2PA	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	12.04.2018 - 05.07.2018	HS A102 / Biozentrum	Lehrstuhls Mikrobiologie/ Dozenten IMIB

Hinweise

Seminar and lecture together build the module.

Requirement:

A seminar talk and a graded exam

Molekulare Virologie (15 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

03528500 - - -

03-MSMV

Schneider-
Schaulies/
Schneider-
Schaulies/
Scheller/Bodem/
Dölken/Klein/
Koutsilieri

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

03527000 Mi 18:45 - 19:45 wöchentl. 11.04.2018 - 13.07.2018

07-MS2IM2 Fr 14:00 - 16:00 wöchentl. 13.04.2018 - 13.07.2018

Beyersdorf/
Berberich/Hünig/
Lutz/Kerkau/
Berberich-Siebelt/
Herrmann

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

Seminar findet nur im SS statt.
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 (50 % Bestehensgrenze) und Seminar (zusätzlicher Bereich) 7 ECTS
Bestanden/nicht bestanden nur Seminar (40 % Bestehensgrenze) (zusätzlicher Bereich) 5 ECTS

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

06103130	Mi	08:00 - 09:00	wöchentl.	11.04.2018 - 11.07.2018	HS A102 / Biozentrum	Dröge-Laser/
07-MS31PIP	Do	08:00 - 10:00	wöchentl.	12.04.2018 - 12.07.2018	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.

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

Pflanzenökologie / Plant Ecology (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06103640	Mo	08:00 - 09:00	wöchentl.	09.04.2018 - 09.07.2018	HS A102 / Biozentrum	Arand/Burghardt/
MS31POEK	Di	08:00 - 09:00	wöchentl.	10.04.2018 - 10.07.2018	HS A102 / Biozentrum	Hildebrandt/
	Fr	08:00 - 09:00	wöchentl.	13.04.2018 - 13.07.2018	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 The seminar and guided tours are obligatory parts of the module.
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

06100060	Mi	16:15 - 19:15	wöchentl.	11.04.2018 - 11.07.2018		Sendtner/
07-MS1N-1						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 + Biochemie (Master) (2 SWS, Credits: 10 (zusammen mit Vorlesung))

Veranstaltungsart: Seminar

03564100 Di 10:00 - 12:30 wöchentl.
07-MS2HG

HS A102 / Biozentrum

Haaf/Rost/
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

06102410 - - wöchentl.
07-MS2BIF1

Dandekar/
Schultz/Wolf/
Müller/Dittrich/
Bencúrová/Keller/
Sarukhanyan

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

Bioinformatik F2 (30 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Praktikum

06102420 - - -
07-MS2BIF2

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

Immunologie

Immunologie 2 (3 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Vorlesung

03527000 Mi 18:45 - 19:45 wöchentl. 11.04.2018 - 13.07.2018
07-MS2IM2 Fr 14:00 - 16:00 wöchentl. 13.04.2018 - 13.07.2018

Beyersdorf/
Berberich/Hünig/
Lutz/Kerkau/
Berberich-Siebelt/
Herrmann

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 Seminar findet nur im SS statt.
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.

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

Prüfungsform:
Numerische Klausur ca. 60 Minuten, auch Multiple Choice und Seminar (Wahlpflichtbereich) 10 ECTS
Bestanden/nicht bestanden Klausur (50 % Bestehensgrenze) und Seminar (zusätzlicher Bereich) 7 ECTS
Bestanden/nicht bestanden nur Seminar (40 % Bestehensgrenze) (zusätzlicher Bereich) 5 ECTS

Immunologie F2 (30 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Praktikum

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

Molekulare Virologie (15 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

03528500

03-MSMV

Schneider-
Schaulies/
Schneider-
Schaulies/
Scheller/Bodem/
Dölken/Klein/
Koutsilieri

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 Virologie- Veranstaltung von 0352850 (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

03528600

Mi 17:00 - 20:00

wöchentl.

11.04.2018 - 11.07.2018

07-MS2V2

Scheller/Dölken/
Klein/Müller/
Schneider-
Schaulies/
Schneider-
Schaulies

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

Molekulare Virologie - Veranstaltung von 0352850

Veranstaltungsart: Seminar

03528700

wird noch bekannt gegeben

07-MS2V2

Schneider-Schaulies/Schneider-
Schaulies/Scheller/Bodem/Dölken/Klein/
Koutsilieri/Müller

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

Molekulare Biologie / Molecular Biology (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06102000	Di	09:00 - 10:00	wöchentl.	10.04.2018 - 10.07.2018	HS A102 / Biozentrum	Dandekar/
07-MS2	Mi	09:00 - 10:00	wöchentl.	11.04.2018 - 11.07.2018	HS A102 / Biozentrum	Engstler/Rudel/
	Fr	09:00 - 10:00	wöchentl.	13.04.2018 - 13.07.2018	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).

Molekulare Virologie F1 (13 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum

03528800		wird noch bekannt gegeben	Schneider-Schaulies/Schneider-
03-MSMVF1			Schaulies/Scheller/Bodem/Avota/Dölken/ Klein/Koutsilieri/Krempf

Hinweise

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

Molekulare Virologie F2 (30 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Praktikum

03527500	-	-	Schneider-
03-MSMVF2			Schaulies/ Schneider- Schaulies/Bodem/ Scheller/Avota/ Dölken/Klein/ Koutsilieri

Hinweise

Prüfungsformen:

- Klausur (30 – 120 Min.) oder
- Protokoll (ca. 10 - 30 Seiten) oder
- mündliche Einzelprüfung (20-30-60 Min.) oder
- mündliche Gruppenprüfung mit bis zu drei Personen (ca. 30-60 Min.) oder
- 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 + Biochemie (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

Molekulare Biologie / Molecular Biology (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06102000	Di	09:00 - 10:00	wöchentl.	10.04.2018 - 10.07.2018	HS A102 / Biozentrum	Dandekar/
07-MS2	Mi	09:00 - 10:00	wöchentl.	11.04.2018 - 11.07.2018	HS A102 / Biozentrum	Engstler/Rudel/
	Fr	09:00 - 10:00	wöchentl.	13.04.2018 - 13.07.2018	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 allways 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: Seminar

06102130	Do	17:00 - 18:30	wöchentl.	12.04.2018 - 12.07.2018	C102 / Biozentrum	01-Gruppe	Engstler/Alsheimer/Jones/Fenz/Hock/
07-MS2ZE2	Fr	10:00 - 11:00	wöchentl.	13.04.2018 - 13.07.2018			Janzen/Kramer/Krüger/Morriswood/ Müller

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.

(20.04.18)	C. Janzen	Always the same story? Epigenetics and plasticity
(27.04.18)	C. Janzen	Sex determination: More than # + # =
(04.05.18)	B. Morriswood	Message in a bottle: how developmental signals reach their destinations
(18.05.18)	S. Kramer	Morphogenesis: How nature creates shape
(25.05.18)	S. Kramer	Self-renewing hearts? Astonishing regeneration abilities of animals
(08.06.18)	R. Hock	The skin: A marvel of nature
(15.06.18)	NN	Jack-of-all-trades? Chances and limitations of stem cell research
(22.06.18)	M. Alsheimer	Metaorganisms: You never walk alone
(29.06.18)	C. Janzen	Cooperation: Origins and consequences of multicellularity
(06.07.18)	T. Krüger	Eco-Devo: Development in changing environments
(13.07.18)	Exam	

Accompanying module-seminar "Milestones and Perspectives"

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.

An ambitious seminar series with a wide variety of topics - mostly connected to modern techniques and methods. The students prepare high-quality lectures that guarantee lively discussion.

The Seminar ist for max. 16 students.

Die **Vorbereitung** findet am Do, 12.04.18 um 17:00 im Seminarraum der Zoologie I (C102/3) statt. Teilnahme ist verpflichtend.

Introduction and distribution of topics is on Thursday, 12.04.18 at 17:00 in seminar room Zool (C102/3). Presence is mandatory - no excuses.

(12.04.18)	Introduction
(03.05.18)	Sequencing PacBio/ Sequencing Nanopores
(17.05.18)	Protein purification Size Exclusion/ Protein purification Affinity
(24.05.18)	Protein purification Ion Exchange/Metabolomics Gas Chromatography
(07.06.18)	Metabolomics Mass spectrometry/Structure NMR
(14.06.18)	Structure Cryo-EM/Structure XFEL
(21.06.18)	Microfluidics/Nano- & Microrobotics
(28.06.18)	Microscopy Fluorophores/ Microscopy (Lattice) Light sheet
(05.07.18)	Microscopy CLEM/ Image Data Resource

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

06102230	Mi	11:00 - 12:00	wöchentl.	11.04.2018 - 11.07.2018	HS A102 / Biozentrum	Dozenten des
07-MS2PA	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	12.04.2018 - 05.07.2018	HS A102 / Biozentrum	Lehrstuhls Mikrobiologie/ Dozenten IMIB

Hinweise

Seminar and lecture together build the module.

Requirement:

A seminar talk and a graded exam

Molekulare Virologie (15 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

03528500	-	-	-	-	-	Schneider-
03-MSMV						Schaulies/ Schneider- Schaulies/ Scheller/Bodem/ Dölken/Klein/ Koutsilieri

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

03527000	Mi	18:45 - 19:45	wöchentl.	11.04.2018 - 13.07.2018
07-MS2IM2	Fr	14:00 - 16:00	wöchentl.	13.04.2018 - 13.07.2018

Beyersdorf/
Berberich/Hünig/
Lutz/Kerkau/
Berberich-Siebelt/
Herrmann

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 Seminar findet nur im SS statt.
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.

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

Prüfungsform:

Numerische Klausur ca. 60 Minuten, auch Multiple Choice und Seminar (Wahlpflichtbereich) 10 ECTS
Bestanden/nicht bestanden Klausur (50 % Bestehensgrenze) und Seminar (zusätzlicher Bereich) 7 ECTS
Bestanden/nicht bestanden nur Seminar (40 % Bestehensgrenze) (zusätzlicher Bereich) 5 ECTS

Humangenetik F1-Praktikum für Studierende der Biologie (Master) (15 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum

03564200	-	-	-
07-MS2HGF1			

Haaf/Klopocki/
Gehrig/Liedtke/
Rost/Dittrich/Kalb/
Vona

Humangenetik F2-Praktikum für Studierende der Biologie (Master) (30 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Praktikum

03564300	-	-	Block
07-MS2HGF2			

Haaf/Klopocki/
Kalb/Gehrig/
Liedtke/Nanda/
Rost/Vona

Physiologische Chemie

Molekulare Biologie / Molecular Biology (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06102000	Di	09:00 - 10:00	wöchentl.	10.04.2018 - 10.07.2018	HS A102 / Biozentrum	Dandekar/
07-MS2	Mi	09:00 - 10:00	wöchentl.	11.04.2018 - 11.07.2018	HS A102 / Biozentrum	Engstler/Rudel/
	Fr	09:00 - 10:00	wöchentl.	13.04.2018 - 13.07.2018	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: Seminar

06102130	Do	17:00 - 18:30	wöchentl.	12.04.2018 - 12.07.2018	C102 / Biozentrum	01-Gruppe	Engstler/Alzheimer/Jones/Fenz/Hock/
07-MS2ZE2	Fr	10:00 - 11:00	wöchentl.	13.04.2018 - 13.07.2018			Janzen/Kramer/Krüger/Morriswood/ Müller

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.

(20.04.18)	C. Janzen	Always the same story? Epigenetics and plasticity
(27.04.18)	C. Janzen	Sex determination: More than # + # =
(04.05.18)	B. Morriswood	Message in a bottle: how developmental signals reach their destinations
(18.05.18)	S. Kramer	Morphogenesis: How nature creates shape
(25.05.18)	S. Kramer	Self-renewing hearts? Astonishing regeneration abilities of animals
(08.06.18)	R. Hock	The skin: A marvel of nature
(15.06.18)	NN	Jack-of-all-trades? Chances and limitations of stem cell research
(22.06.18)	M. Alzheimer	Metaorganisms: You never walk alone
(29.06.18)	C. Janzen	Cooperation: Origins and consequences of multicellularity
(06.07.18)	T. Krüger	Eco-Devo: Development in changing environments
(13.07.18)	Exam	

Accompanying module-seminar "Milestones and Perspectives"

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.

An ambitious seminar series with a wide variety of topics - mostly connected to modern techniques and methods. The students prepare high-quality lectures that guarantee lively discussion.

The Seminar is for max. 16 students.

Die **Vorbesprechung** findet am Do, 12.04.18 um 17:00 im Seminarraum der Zoologie I (C102/3) statt. Teilnahme ist verpflichtend.

Introduction and distribution of topics is on Thursday, 12.04.18 at 17:00 in seminar room Zool (C102/3). Presence is mandatory - no excuses.

(12.04.18)	Introduction
(03.05.18)	Sequencing PacBio/ Sequencing Nanopores
(17.05.18)	Protein purification Size Exclusion/ Protein purification Affinity
(24.05.18)	Protein purification Ion Exchange/Metabolomics Gas Chromatography
(07.06.18)	Metabolomics Mass spectrometry/Structure NMR
(14.06.18)	Structure Cryo-EM/Structure XFEL
(21.06.18)	Microfluidics/Nano- & Microrobotics
(28.06.18)	Microscopy Fluorophores/ Microscopy (Lattice) Light sheet
(05.07.18)	Microscopy CLEM/ Image Data Resource

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

06074720	wird noch bekannt gegeben	Dozenten der Graduate School Life
07-MSLRT		Sciences/N.N.

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

Veranstaltungsart: Praktikum

06102110	-	09:00 - 17:00	Block	23.04.2018 - 25.05.2018	01.001 / NWPB	Engstler/
07-MS2ZEF1	-	09:00 - 17:00	Block	23.04.2018 - 25.05.2018	01.002 / NWPB	Benavente/ Alsheimer/Jones/ Krüger/Fenz/ Janzen/Kramer/ Morriswood/ Stigloher

Inhalt

ENGLISCH

This 5 weeks full-time practical course provides an introduction into modern cell and developmental biology-related methods. 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 wird im SoSe 2018 auf 4 Personen begrenzt bleiben, da wir parallel das neue Modul Molekulare Parasitologie bedienen müssen.

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 03/18

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

03491900	wird noch bekannt gegeben	Eilers/Gessler/Schartl
07-MS2PHF2		

Zelluläre Tumorbologie

Molekulare Biologie / Molecular Biology (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06102000	Di	09:00 - 10:00	wöchentl.	10.04.2018 - 10.07.2018	HS A102 / Biozentrum	Dandekar/
07-MS2	Mi	09:00 - 10:00	wöchentl.	11.04.2018 - 11.07.2018	HS A102 / Biozentrum	Engstler/Rudel/
	Fr	09:00 - 10:00	wöchentl.	13.04.2018 - 13.07.2018	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	Do	17:00 - 20:00	wöchentl.	12.04.2018 - 12.07.2018		Gallant
07-TUMCLIN						

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

06102230	Mi	11:00 - 12:00	wöchentl.	11.04.2018 - 11.07.2018	HS A102 / Biozentrum	Dozenten des
07-MS2PA	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	12.04.2018 - 05.07.2018	HS A102 / Biozentrum	Lehrstuhls
						Mikrobiologie/
						Dozenten IMIB

Hinweise

Seminar and lecture together build the module.

Requirement:

A seminar talk and a graded exam

Molekulare Virologie (15 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

03528500 - - -

03-MSMV

Schneider-
Schaulies/
Schneider-
Schaulies/
Scheller/Bodem/
Dölken/Klein/
Koutsilieri

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

03527000 Mi 18:45 - 19:45 wöchentl. 11.04.2018 - 13.07.2018

07-MS2IM2 Fr 14:00 - 16:00 wöchentl. 13.04.2018 - 13.07.2018

Beyersdorf/
Berberich/Hünig/
Lutz/Kerkau/
Berberich-Siebelt/
Herrmann

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

Seminar findet nur im SS statt.
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 (50 % Bestehensgrenze) und Seminar (zusätzlicher Bereich) 7 ECTS
Bestanden/nicht bestanden nur Seminar (40 % Bestehensgrenze) (zusätzlicher Bereich) 5 ECTS

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

Veranstaltungsart: Seminar

06102130	Do	17:00 - 18:30	wöchentl.	12.04.2018 - 12.07.2018	C102 / Biozentrum	01-Gruppe	Engstler/Alsheimer/Jones/Fenz/Hock/
07-MS2ZE2	Fr	10:00 - 11:00	wöchentl.	13.04.2018 - 13.07.2018			Janzen/Kramer/Krüger/Morriswood/ Müller

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.

(20.04.18)	C. Janzen	Always the same story? Epigenetics and plasticity
(27.04.18)	C. Janzen	Sex determination: More than # + # =
(04.05.18)	B. Morriswood	Message in a bottle: how developmental signals reach their destinations
(18.05.18)	S. Kramer	Morphogenesis: How nature creates shape
(25.05.18)	S. Kramer	Self-renewing hearts? Astonishing regeneration abilities of animals
(08.06.18)	R. Hock	The skin: A marvel of nature
(15.06.18)	NN	Jack-of-all-trades? Chances and limitations of stem cell research
(22.06.18)	M. Alsheimer	Metaorganisms: You never walk alone
(29.06.18)	C. Janzen	Cooperation: Origins and consequences of multicellularity
(06.07.18)	T. Krüger	Eco-Devo: Development in changing environments
(13.07.18)	Exam	

Accompanying module-seminar "Milestones and Perspectives"

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.

An ambitious seminar series with a wide variety of topics - mostly connected to modern techniques and methods. The students prepare high-quality lectures that guarantee lively discussion.

The Seminar ist for max. 16 students.

Die **Vorbesprechung** findet am Do, 12.04.18 um 17:00 im Seminarraum der Zoologie I (C102/3) statt. Teilnahme ist verpflichtend.

Introduction and distribution of topics is on Thursday, 12.04.18 at 17:00 in seminar room Zool (C102/3). Presence is mandatory - no excuses.

(12.04.18)	Introduction
(03.05.18)	Sequencing PacBio/ Sequencing Nanopores
(17.05.18)	Protein purification Size Exclusion/ Protein purification Affinity
(24.05.18)	Protein purification Ion Exchange/Metabolomics Gas Chromatography
(07.06.18)	Metabolomics Mass spectrometry/Structure NMR
(14.06.18)	Structure Cryo-EM/Structure XFEL
(21.06.18)	Microfluidics/Nano- & Microrobotics
(28.06.18)	Microscopy Fluorophores/ Microscopy (Lattice) Light sheet
(05.07.18)	Microscopy CLEM/ Image Data Resource

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 + Biochemie (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

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

06074720

wird noch bekannt gegeben

Dozenten der Graduate School Life

07-MSLRT

Sciences/N.N.

Zelluläre Tumorbologie F2 (30 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Praktikum

06102290

07-MS2ZTF2

Dozenten der
Graduate School
Life Sciences/
N.N.

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

06103130 Mi 08:00 - 09:00

wöchentl. 11.04.2018 - 11.07.2018 HS A102 / Biozentrum

Dröge-Laser/

07-MS31PIP Do 08:00 - 10:00

wöchentl. 12.04.2018 - 12.07.2018 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.*

Nachweis

Prüfung Klausur, numerisch (WP1) 10 ECTS

Prüfung Klausur, bestanden / nicht bestanden (WP2) 7 ECTS

Pflanzenökologie / Plant Ecology (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06103640	Mo	08:00 - 09:00	wöchentl.	09.04.2018 - 09.07.2018	HS A102 / Biozentrum	Arand/Burghardt/
MS31POEK	Di	08:00 - 09:00	wöchentl.	10.04.2018 - 10.07.2018	HS A102 / Biozentrum	Hildebrandt/
	Fr	08:00 - 09:00	wöchentl.	13.04.2018 - 13.07.2018	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 The seminar and guided tours are obligatory parts of the module.
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

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

06103120

wird noch bekannt gegeben

Hedrich/Ache/Becker/Deeken/Kreuzer

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

06102350

Di 17:15 - 19:00

wöchentl.

10.04.2018 - 10.07.2018

C102 / Biozentrum

Sauer/

07-MS2BT-1

Do 15:00 - 16:00

wöchentl.

12.04.2018 - 12.07.2018

Soukhoroukov/

Doose/Neuweiler/

Terpitz

Hinweise

The class consists of a lecture and a seminar.

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

06103130

Mi 08:00 - 09:00

wöchentl.

11.04.2018 - 11.07.2018

HS A102 / Biozentrum

Dröge-Laser/

07-MS31PIP

Do 08:00 - 10:00

wöchentl.

12.04.2018 - 12.07.2018

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.

Nachweis

Prüfung Klausur, numerisch (WP1) 10 ECTS

Prüfung Klausur, bestanden / nicht bestanden (WP2) 7 ECTS

Pflanzenökologie / Plant Ecology (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06103640	Mo	08:00 - 09:00	wöchentl.	09.04.2018 - 09.07.2018	HS A102 / Biozentrum	Arand/Burghardt/
MS31POEK	Di	08:00 - 09:00	wöchentl.	10.04.2018 - 10.07.2018	HS A102 / Biozentrum	Hildebrandt/
	Fr	08:00 - 09:00	wöchentl.	13.04.2018 - 13.07.2018	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 The seminar and guided tours are obligatory parts of the module.

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

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

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

06102350

Di 17:15 - 19:00

wöchentl.

10.04.2018 - 10.07.2018

C102 / Biozentrum

Sauer/

07-MS2BT-1

Do 15:00 - 16:00

wöchentl.

12.04.2018 - 12.07.2018

Soukhoroukov/

Doose/Neuweiler/

Terpitz

Hinweise

The class consists of a lecture and a seminar.

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

06103130

Mi 08:00 - 09:00

wöchentl.

11.04.2018 - 11.07.2018

HS A102 / Biozentrum

Dröge-Laser/

07-MS31PIP

Do 08:00 - 10:00

wöchentl.

12.04.2018 - 12.07.2018

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.*

Nachweis

Prüfung Klausur, numerisch (WP1) 10 ECTS

Prüfung Klausur, bestanden / nicht bestanden (WP2) 7 ECTS

Pflanzenökologie / Plant Ecology (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06103640	Mo	08:00 - 09:00	wöchentl.	09.04.2018 - 09.07.2018	HS A102 / Biozentrum	Arand/Burghardt/
MS31POEK	Di	08:00 - 09:00	wöchentl.	10.04.2018 - 10.07.2018	HS A102 / Biozentrum	Hildebrandt/
	Fr	08:00 - 09:00	wöchentl.	13.04.2018 - 13.07.2018	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 The seminar and guided tours are obligatory parts of the module.
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

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 Thermophorese, 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

06103220

wird noch bekannt gegeben

Müller/Nagel

MS3BSBF2

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

06103640

Mo 08:00 - 09:00

wöchentl.

09.04.2018 - 09.07.2018

HS A102 / Biozentrum

Arand/Burghardt/

MS31POEK

Di 08:00 - 09:00

wöchentl.

10.04.2018 - 10.07.2018

HS A102 / Biozentrum

Hildebrandt/

Fr 08:00 - 09:00

wöchentl.

13.04.2018 - 13.07.2018

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

The seminar and guided tours are obligatory parts of the module.

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

06103130	Mi	08:00 - 09:00	wöchentl.	11.04.2018 - 11.07.2018	HS A102 / Biozentrum	Dröge-Laser/
07-MS31PIP	Do	08:00 - 10:00	wöchentl.	12.04.2018 - 12.07.2018	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.

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

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.
The seminar is an obligatory part of the module.
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

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.

The seminar is an obligatory part of the module.

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

Molekulare und Chemische Pflanzenökologie

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

06103130

Mi 08:00 - 09:00

wöchentl.

11.04.2018 - 11.07.2018

HS A102 / Biozentrum

Dröge-Laser/

07-MS31PIP

Do 08:00 - 10:00

wöchentl.

12.04.2018 - 12.07.2018

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.

Nachweis

Prüfung Klausur, numerisch (WP1) 10 ECTS

Prüfung Klausur, bestanden / nicht bestanden (WP2) 7 ECTS

Pflanzenökologie / Plant Ecology (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06103640	Mo	08:00 - 09:00	wöchentl.	09.04.2018 - 09.07.2018	HS A102 / Biozentrum	Arand/Burghardt/
MS31POEK	Di	08:00 - 09:00	wöchentl.	10.04.2018 - 10.07.2018	HS A102 / Biozentrum	Hildebrandt/
	Fr	08:00 - 09:00	wöchentl.	13.04.2018 - 13.07.2018	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 The seminar and guided tours are obligatory parts of the module.
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

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.
The seminar is an obligatory part of the module.
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

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.
The seminar is an obligatory part of the module.
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.	10.04.2018 - 10.07.2018	HS A102 / Biozentrum	Dandekar/
07-MS2	Mi	09:00 - 10:00	wöchentl.	11.04.2018 - 11.07.2018	HS A102 / Biozentrum	Engstler/Rudel/
	Fr	09:00 - 10:00	wöchentl.	13.04.2018 - 13.07.2018	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

06103130	Mi	08:00 - 09:00	wöchentl.	11.04.2018 - 11.07.2018	HS A102 / Biozentrum	Dröge-Laser/
07-MS31PIP	Do	08:00 - 10:00	wöchentl.	12.04.2018 - 12.07.2018	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.

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

Pflanzenökologie / Plant Ecology (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06103640	Mo	08:00 - 09:00	wöchentl.	09.04.2018 - 09.07.2018	HS A102 / Biozentrum	Arand/Burghardt/
MS31POEK	Di	08:00 - 09:00	wöchentl.	10.04.2018 - 10.07.2018	HS A102 / Biozentrum	Hildebrandt/
	Fr	08:00 - 09:00	wöchentl.	13.04.2018 - 13.07.2018	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 The seminar and guided tours are obligatory parts of the module.
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: Seminar

06103730	Mo	15:00 - 17:00	wöchentl.	09.04.2018 - 09.07.2018	HS A103 / Biozentrum	Dandekar/Dittrich/
07-MS3S-1	Mo	17:00 - 18:00	wöchentl.	09.04.2018 - 09.07.2018	HS A103 / Biozentrum	Bencúrová/
	Mo	15:00 - 18:00	Einzel	18.06.2018 - 18.06.2018	HS A101 / Biozentrum	Erhard/Förstner/ Sarukhanyan

Pharmazeutische Biologie & Metabolomics F1 (15 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum

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

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

06103130	Mi	08:00 - 09:00	wöchentl.	11.04.2018 - 11.07.2018	HS A102 / Biozentrum	Dröge-Laser/
07-MS31PIP	Do	08:00 - 10:00	wöchentl.	12.04.2018 - 12.07.2018	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.

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

Pflanzenökologie / Plant Ecology (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06103640	Mo	08:00 - 09:00	wöchentl.	09.04.2018 - 09.07.2018	HS A102 / Biozentrum	Arand/Burghardt/
MS31POEK	Di	08:00 - 09:00	wöchentl.	10.04.2018 - 10.07.2018	HS A102 / Biozentrum	Hildebrandt/
	Fr	08:00 - 09:00	wöchentl.	13.04.2018 - 13.07.2018	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 The seminar and guided tours are obligatory parts of the module.
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

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

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: Seminar

06103730

Mo 15:00 - 17:00

wöchentl.

09.04.2018 - 09.07.2018

HS A103 / Biozentrum

Dandekar/Dittrich/

07-MS3S-1

Mo 17:00 - 18:00

wöchentl.

09.04.2018 - 09.07.2018

HS A103 / Biozentrum

Bencúrová/

Mo 15:00 - 18:00

Einzel

18.06.2018 - 18.06.2018

HS A101 / Biozentrum

Erhard/Förstner/

Sarukhanyan

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

Veranstaltungsart: Seminar

06102130	Do	17:00 - 18:30	wöchentl.	12.04.2018 - 12.07.2018	C102 / Biozentrum	01-Gruppe	Engstler/Alsheimer/Jones/Fenz/Hock/
07-MS2ZE2	Fr	10:00 - 11:00	wöchentl.	13.04.2018 - 13.07.2018			Janzen/Kramer/Krüger/Morriswood/ Müller

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.

(20.04.18)	C. Janzen	Always the same story? Epigenetics and plasticity
(27.04.18)	C. Janzen	Sex determination: More than # + # =
(04.05.18)	B. Morriswood	Message in a bottle: how developmental signals reach their destinations
(18.05.18)	S. Kramer	Morphogenesis: How nature creates shape
(25.05.18)	S. Kramer	Self-renewing hearts? Astonishing regeneration abilities of animals
(08.06.18)	R. Hock	The skin: A marvel of nature
(15.06.18)	NN	Jack-of-all-trades? Chances and limitations of stem cell research
(22.06.18)	M. Alsheimer	Metaorganisms: You never walk alone
(29.06.18)	C. Janzen	Cooperation: Origins and consequences of multicellularity
(06.07.18)	T. Krüger	Eco-Devo: Development in changing environments
(13.07.18)	Exam	

Accompanying module-seminar "Milestones and Perspectives"

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.

An ambitious seminar series with a wide variety of topics - mostly connected to modern techniques and methods. The students prepare high-quality lectures that guarantee lively discussion.

The Seminar is for max. 16 students.

Die **Vorbesprechung** findet am Do, 12.04.18 um 17:00 im Seminarraum der Zoologie I (C102/3) statt. Teilnahme ist verpflichtend.

Introduction and distribution of topics is on Thursday, 12.04.18 at 17:00 in seminar room Zool (C102/3). Presence is mandatory - no excuses.

(12.04.18)	Introduction
(03.05.18)	Sequencing PacBio/ Sequencing Nanopores
(17.05.18)	Protein purification Size Exclusion/ Protein purification Affinity
(24.05.18)	Protein purification Ion Exchange/Metabolomics Gas Chromatography
(07.06.18)	Metabolomics Mass spectrometry/Structure NMR
(14.06.18)	Structure Cryo-EM/Structure XFEL
(21.06.18)	Microfluidics/Nano- & Microrobotics
(28.06.18)	Microscopy Fluorophores/ Microscopy (Lattice) Light sheet
(05.07.18)	Microscopy CLEM/ Image Data Resource

Hinweise

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

Systems Biology F1 (15 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum

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

Pathogenicity of microorganisms (3 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06102230	Mi	11:00 - 12:00	wöchentl.	11.04.2018 - 11.07.2018	HS A102 / Biozentrum	Dozenten des
07-MS2PA	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	12.04.2018 - 05.07.2018	HS A102 / Biozentrum	Lehrstuhls Mikrobiologie/ Dozenten IMIB

Hinweise

Seminar and lecture together build the module.

Requirement:

A seminar talk and a graded exam

Systems Biology F2 (30 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Praktikum

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

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

06103130 Mi 08:00 - 09:00 wöchentl. 11.04.2018 - 11.07.2018 HS A102 / Biozentrum
07-MS31PIP Do 08:00 - 10:00 wöchentl. 12.04.2018 - 12.07.2018 HS A102 / Biozentrum

Dröge-Laser/
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.

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

Immunologie 2 (3 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Vorlesung

03527000	Mi	18:45 - 19:45	wöchentl.	11.04.2018 - 13.07.2018	Beyersdorf/
07-MS2IM2	Fr	14:00 - 16:00	wöchentl.	13.04.2018 - 13.07.2018	Berberich/Hünig/ Lutz/Kerkau/ Berberich-Siebelt/ Herrmann

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 Seminar findet nur im SS statt.

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 (50 % Bestehensgrenze) und Seminar (zusätzlicher Bereich) 7 ECTS

Bestanden/nicht bestanden nur Seminar (40 % Bestehensgrenze) (zusätzlicher Bereich) 5 ECTS

Pflanzenökologie / Plant Ecology (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06103640	Mo	08:00 - 09:00	wöchentl.	09.04.2018 - 09.07.2018	HS A102 / Biozentrum	Arand/Burghardt/
MS31POEK	Di	08:00 - 09:00	wöchentl.	10.04.2018 - 10.07.2018	HS A102 / Biozentrum	Hildebrandt/
	Fr	08:00 - 09:00	wöchentl.	13.04.2018 - 13.07.2018	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 The seminar and guided tours are obligatory parts of the module.

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 Virologie (15 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

03528500	-	-	-	-	-	Schneider-
03-MSMV						Schaulies/ Schneider- Schaulies/ Scheller/Bodem/ Dölken/Klein/ Koutsilieri

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

06100060 Mi 16:15 - 19:15 wöchentl. 11.04.2018 - 11.07.2018
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.**

Molekulare Biologie / Molecular Biology (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06102000 Di 09:00 - 10:00 wöchentl. 10.04.2018 - 10.07.2018 HS A102 / Biozentrum
07-MS2 Mi 09:00 - 10:00 wöchentl. 11.04.2018 - 11.07.2018 HS A102 / Biozentrum
Fr 09:00 - 10:00 wöchentl. 13.04.2018 - 13.07.2018 HS A102 / Biozentrum

Dandekar/
Engstler/Rudel/
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

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).

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

Veranstaltungsart: Seminar

03564100 Di 10:00 - 12:30 wöchentl. HS A102 / Biozentrum
07-MS2HG

Haaf/Rost/
Klopocki/Liedtke/
Dittrich/EI Hajj/
Kalb/Vona

Hinweise **Prüfungsformen: Seminarvortrag**
Achtung: Das Modul ist nur vollständig mit der Humangenetikvorlesung im WS

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

06100150	Mo 18:00 - 19:00	wöchentl.	09.04.2018 - 09.07.2018	HS A103 / Biozentrum	Fiala/Steffan-
07-MS1TÖ2	Mo 18:00 - 19:00	Einzel	18.06.2018 - 18.06.2018	PR A104 / Biozentrum	Dewenter/Claßen/ Peters
	Do 17:00 - 18:30	wöchentl.	12.04.2018 - 12.07.2018	HS A102 / Biozentrum	

Inhalt The module deals with structure and biology of tropical habitats and of tropical animal and plant communities. **It consists of a lecture (Thursday 17.00-18.30 and a seminar (monday 18.00)).**

First seminar: 23.4.18, First lecture 12.4.18

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**. Main characteristics of the tropics are compared to temperate zones. Subjects are e.g., diversity, ecology of different tropical habitats and their organisms, climate, evolution, 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 and discuss 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

First seminar: 23.4.18, First lecture 12.4.18

Could all those interested in participating in the module please contact me before the official online application is open (email to fiala@biozentrum.uni-wuerzburg.de; please provide your matrikelnummer). The official deadline is far too late to organize the course and prepare seminar presentations, we need an overview on the probable number of participants as soon as possible!

The seminar is limited to 16 students (giving presentations), the lecture can be visited by an unlimited number of participants. Details of dates and subjects will be fixed by email to all those interested in the course so it is also important to have your address before the official online application.

Literatur

will be presented in the lecture scripts

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

Veranstaltungsart: Praktikum

06100110	Mi	08:00 - 09:00	wöchentl.	04.04.2018 - 26.09.2018	HS A103 / Biozentrum	Steffan-Dewenter/
07-S1TÖF1	-	09:00 - 18:00	Block	09.05.2018 - 29.06.2018	PR D003a / Biozentrum	Holzschuh/Krauß/ Peters/Hovestadt/ Claßen/Fiala/ Fischer/Keller/ Leonardt/ Mader/Müller/ Poppenborg/ Roth/Schmitt/ Thorn

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 defecting, 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. **Agrarökologie** (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

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

06100120

wird noch bekannt gegeben

07-S1TÖF2

Steffan-Dewenter/Krauß/Hovestadt/

Fiala/Mahsberg/Claßen/Fischer/

Holzschuh/Leonardt/Mader/Müller/

Peters/Poppenborg/Roth/Schmitt/Thorn

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

06103640

Mo 08:00 - 09:00

wöchentl.

09.04.2018 - 09.07.2018

HS A102 / Biozentrum

Arand/Burghardt/

MS31POEK

Di 08:00 - 09:00

wöchentl.

10.04.2018 - 10.07.2018

HS A102 / Biozentrum

Hildebrandt/

Fr 08:00 - 09:00

wöchentl.

13.04.2018 - 13.07.2018

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 The seminar and guided tours are obligatory parts of the module.

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 Biologie / Molecular Biology (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06102000	Di	09:00 - 10:00	wöchentl.	10.04.2018 - 10.07.2018	HS A102 / Biozentrum	Dandekar/
07-MS2	Mi	09:00 - 10:00	wöchentl.	11.04.2018 - 11.07.2018	HS A102 / Biozentrum	Engstler/Rudel/
	Fr	09:00 - 10:00	wöchentl.	13.04.2018 - 13.07.2018	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

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.

The seminar is an obligatory part of the module.

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

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. symbiontische, 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.

The seminar is an obligatory part of the module.

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

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.

The seminar is an obligatory part of the module.

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

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.

The seminar is an obligatory part of the module.

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

06100010

- - -

Förster/Rieger/

07-MS1NF1

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)

Neurobiology F2 (30 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Praktikum

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

06100070 Mi 10:15 - 11:00 wöchentl. 11.04.2018 - 11.07.2018 HS A102 / Biozentrum Förster/N.N.
 07-MS1CB Fr 11:00 - 13:00 wöchentl. 13.04.2018 - 13.07.2018 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

06100250 Mo 09:15 - 12:00 wöchentl. 09.04.2018 - 09.07.2018 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

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

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: Seminar

06102130	Do	17:00 - 18:30	wöchentl.	12.04.2018 - 12.07.2018	C102 / Biozentrum	01-Gruppe	Engstler/Alsheimer/Jones/Fenz/Hock/
07-MS2ZE2	Fr	10:00 - 11:00	wöchentl.	13.04.2018 - 13.07.2018			Janzen/Kramer/Krüger/Morriswood/ Müller

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.

(20.04.18)	C. Janzen	Always the same story? Epigenetics and plasticity
(27.04.18)	C. Janzen	Sex determination: More than # + # =
(04.05.18)	B. Morriswood	Message in a bottle: how developmental signals reach their destinations
(18.05.18)	S. Kramer	Morphogenesis: How nature creates shape
(25.05.18)	S. Kramer	Self-renewing hearts? Astonishing regeneration abilities of animals
(08.06.18)	R. Hock	The skin: A marvel of nature
(15.06.18)	NN	Jack-of-all-trades? Chances and limitations of stem cell research
(22.06.18)	M. Alsheimer	Metaorganisms: You never walk alone
(29.06.18)	C. Janzen	Cooperation: Origins and consequences of multicellularity
(06.07.18)	T. Krüger	Eco-Devo: Development in changing environments
(13.07.18)	Exam	

Accompanying module-seminar "Milestones and Perspectives"

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.

An ambitious seminar series with a wide variety of topics - mostly connected to modern techniques and methods. The students prepare high-quality lectures that guarantee lively discussion.

The Seminar is for max. 16 students.

Die **Vorbesprechung** findet am Do, 12.04.18 um 17:00 im Seminarraum der Zoologie I (C102/3) statt. Teilnahme ist verpflichtend.

Introduction and distribution of topics is on Thursday, 12.04.18 at 17:00 in seminar room Zool (C102/3). Presence is mandatory - no excuses.

(12.04.18)	Introduction
(03.05.18)	Sequencing PacBio/ Sequencing Nanopores
(17.05.18)	Protein purification Size Exclusion/ Protein purification Affinity
(24.05.18)	Protein purification Ion Exchange/Metabolomics Gas Chromatography
(07.06.18)	Metabolomics Mass spectrometry/Structure NMR
(14.06.18)	Structure Cryo-EM/Structure XFEL
(21.06.18)	Microfluidics/Nano- & Microrobotics
(28.06.18)	Microscopy Fluorophores/ Microscopy (Lattice) Light sheet
(05.07.18)	Microscopy CLEM/ Image Data Resource

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.	10.04.2018 - 10.07.2018	HS A102 / Biozentrum	Dandekar/
07-MS2	Mi	09:00 - 10:00	wöchentl.	11.04.2018 - 11.07.2018	HS A102 / Biozentrum	Engstler/Rudel/
	Fr	09:00 - 10:00	wöchentl.	13.04.2018 - 13.07.2018	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

06102110	-	09:00 - 17:00	Block	23.04.2018 - 25.05.2018	01.001 / NWPB	Engstler/
07-MS2ZEF1	-	09:00 - 17:00	Block	23.04.2018 - 25.05.2018	01.002 / NWPB	Benavente/ Alsheimer/Jones/ Krüger/Fenz/ Janzen/Kramer/ Morriswood/ Stigloher

Inhalt **ENGLISCH**
This 5 weeks full-time practical course provides an introduction into modern cell and developmental biology-related methods. 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 wird im SoSe 2018 auf 4 Personen begrenzt bleiben, da wir parallel das neue Modul Molekulare Parasitologie bedienen müssen.

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 03/18

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

06102120		wird noch bekannt gegeben				Engstler/Dabauvalle/Benavente/
07-MS2ZEF2						Alsheimer/Jones/Krüger/Fenz/Janzen/ Kramer/Stigloher

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

06102230	Mi	11:00 - 12:00	wöchentl.	11.04.2018 - 11.07.2018	HS A102 / Biozentrum	Dozenten des
07-MS2PA	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	12.04.2018 - 05.07.2018	HS A102 / Biozentrum	Lehrstuhls 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.	10.04.2018 - 10.07.2018	HS A102 / Biozentrum	Dandekar/
07-MS2	Mi	09:00 - 10:00	wöchentl.	11.04.2018 - 11.07.2018	HS A102 / Biozentrum	Engstler/Rudel/
	Fr	09:00 - 10:00	wöchentl.	13.04.2018 - 13.07.2018	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

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

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.

12.04.2018 - 12.07.2018

HS A103 / Biozentrum

Bencúrová/
Dandekar/
Förstner/Kunz/
Liang/Naseem/
Sarukhanyan/
Shityakov

Molekulare Biologie / Molecular Biology (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06102000	Di	09:00 - 10:00	wöchentl.	10.04.2018 - 10.07.2018	HS A102 / Biozentrum	Dandekar/
07-MS2	Mi	09:00 - 10:00	wöchentl.	11.04.2018 - 11.07.2018	HS A102 / Biozentrum	Engstler/Rudel/
	Fr	09:00 - 10:00	wöchentl.	13.04.2018 - 13.07.2018	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: Seminar

06102130	Do	17:00 - 18:30	wöchentl.	12.04.2018 - 12.07.2018	C102 / Biozentrum	01-Gruppe	Engstler/Alsheimer/Jones/Fenz/Hock/
07-MS2ZE2	Fr	10:00 - 11:00	wöchentl.	13.04.2018 - 13.07.2018			Janzen/Kramer/Krüger/Morriswood/ Müller

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.

(20.04.18)	C. Janzen	Always the same story? Epigenetics and plasticity
(27.04.18)	C. Janzen	Sex determination: More than # + # =
(04.05.18)	B. Morriswood	Message in a bottle: how developmental signals reach their destinations
(18.05.18)	S. Kramer	Morphogenesis: How nature creates shape
(25.05.18)	S. Kramer	Self-renewing hearts? Astonishing regeneration abilities of animals
(08.06.18)	R. Hock	The skin: A marvel of nature
(15.06.18)	NN	Jack-of-all-trades? Chances and limitations of stem cell research
(22.06.18)	M. Alsheimer	Metaorganisms: You never walk alone
(29.06.18)	C. Janzen	Cooperation: Origins and consequences of multicellularity
(06.07.18)	T. Krüger	Eco-Devo: Development in changing environments
(13.07.18)	Exam	

Accompanying module-seminar "Milestones and Perspectives"

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.

An ambitious seminar series with a wide variety of topics - mostly connected to modern techniques and methods. The students prepare high-quality lectures that guarantee lively discussion.

The Seminar ist for max. 16 students.

Die **Vorbesprechung** findet am Do, 12.04.18 um 17:00 im Seminarraum der Zoologie I (C102/3) statt. Teilnahme ist verpflichtend.

Introduction and distribution of topics is on Thursday, 12.04.18 at 17:00 in seminar room Zool (C102/3). Presence is mandatory - no excuses.

(12.04.18)	Introduction
(03.05.18)	Sequencing PacBio/ Sequencing Nanopores
(17.05.18)	Protein purification Size Exclusion/ Protein purification Affinity
(24.05.18)	Protein purification Ion Exchange/Metabolomics Gas Chromatography
(07.06.18)	Metabolomics Mass spectrometry/Structure NMR
(14.06.18)	Structure Cryo-EM/Structure XFEL
(21.06.18)	Microfluidics/Nano- & Microrobotics
(28.06.18)	Microscopy Fluorophores/ Microscopy (Lattice) Light sheet
(05.07.18)	Microscopy CLEM/ Image Data Resource

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

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

To register please directly contact the investigators.

For further information you may contact Agnes Fekete agnes.fekete@uni-wuerzburg.de

Hinweise

Pharmazeutische Biologie & Metabolomics F2 (30 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Praktikum

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

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

06103720

- -

wöchentl.

Dandekar/

07-MS3SYF2

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.	10.04.2018 - 10.07.2018	HS A102 / Biozentrum	Dandekar/
07-MS2	Mi	09:00 - 10:00	wöchentl.	11.04.2018 - 11.07.2018	HS A102 / Biozentrum	Engstler/Rudel/
	Fr	09:00 - 10:00	wöchentl.	13.04.2018 - 13.07.2018	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

06102230	Mi	11:00 - 12:00	wöchentl.	11.04.2018 - 11.07.2018	HS A102 / Biozentrum	Dozenten des
07-MS2PA	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	12.04.2018 - 05.07.2018	HS A102 / Biozentrum	Lehrstuhls 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

06023800		wird noch bekannt gegeben				Bencúrová/Dandekar
----------	--	---------------------------	--	--	--	--------------------

07-MSF1

Inhalt

Internship on a topic in molecular biology. Focus is in our group protein engineering and protein design. 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

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. Focus is protein engineering, protein design and synth biology. 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. 12.04.2018 - 12.07.2018 HS A103 / Biozentrum

Bencúrová/

Dandekar/

Förstner/Kunz/

Liang/Naseem/

Sarukhanyan/

Shityakov

Computational Biology F1 (Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum

06023820 wird noch bekannt gegeben

Bencúrová/Dandekar/Keller/Liang/

MS3COBF1

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

06023830 wird noch bekannt gegeben

Bencúrová/Dandekar/Keller/Liang/

MS3COB F2

Müller/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

Computational Biology

Topics in Bioinformatics (3 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Seminar

06290040 Do 11:00 - 13:00 wöchentl. 12.04.2018 - 12.07.2018 HS A103 / Biozentrum

Bencúrová/

Dandekar/

Förstner/Kunz/

Liang/Naseem/

Sarukhanyan/

Shityakov

Computational Biology F1 (Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum

06023820

wird noch bekannt gegeben

Bencúrová/Dandekar/Keller/Liang/

MS3COBF1

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

06023830

wird noch bekannt gegeben

Bencúrová/Dandekar/Keller/Liang/

MS3COB F2

Müller/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

Protein Chemistry

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

06102350

Di 17:15 - 19:00

wöchentl.

10.04.2018 - 10.07.2018

C102 / Biozentrum

Sauer/

07-MS2BT-1

Do 15:00 - 16:00

wöchentl.

12.04.2018 - 12.07.2018

Soukhoroukov/

Doose/Neuweiler/

Terpitz

Hinweise

The class consists of a lecture and a seminar.

Biochemistry and Structural Biology F1 (15 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum

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

06103220

wird noch bekannt gegeben

Müller/Nagel

MS3BSBF2

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.

Master Programme Biophysics

Computational Biology

Topics in Bioinformatics (3 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Seminar

06290040 Do 11:00 - 13:00 wöchentl. 12.04.2018 - 12.07.2018 HS A103 / Biozentrum Bencúrová/
Dandekar/
Förstner/Kunz/
Liang/Naseem/
Sarukhanyan/
Shityakov

Computational Biology F1 (Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum

06023820 wird noch bekannt gegeben Bencúrová/Dandekar/Keller/Liang/
MS3COBF1 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

06023830 wird noch bekannt gegeben Bencúrová/Dandekar/Keller/Liang/
MS3COB F2 Müller/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 and Cellular Biophysics

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

06102350 Di 17:15 - 19:00 wöchentl. 10.04.2018 - 10.07.2018 C102 / Biozentrum Sauer/
07-MS2BT-1 Do 15:00 - 16:00 wöchentl. 12.04.2018 - 12.07.2018 Soukhoroukov/
Doose/Neuweiler/
Terpitz

Hinweise The class consists of a lecture and a seminar.

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

Veranstaltungsart: Praktikum

06102310 - 09:00 - 18:00 Block 16.07.2018 - 17.08.2018

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

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

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

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.

Abschlussbereich

Masterthesis (Credits: 25)

Veranstaltungsart: Prüfung

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-MT-K

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

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.

Semesterbegleitendes Laborpraktikum 2 (5 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Praktikum

06074711 - - -

Hock/

07-MSL2

Palmetshofer

Semesterbegleitendes Laborpraktikum 3 (Credits: 15)

Veranstaltungsart: Praktikum

06074730 wird noch bekannt gegeben

Hock/Palmetshofer

07-MSL3

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.

Laborpraktikum F1 (15 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum

06074720 wird noch bekannt gegeben

Dozenten der Graduate School Life Sciences/N.N.

07-MSLRT

Mehrtägige botanische Exkursion - Alpenexkursion (4 SWS)

Veranstaltungsart: Exkursion

06073700

Hildebrandt/Vogg

Inhalt

Botanische Exkursion in die Lechtaler und Öztaler 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: 18.07.18 - 24.07.2018

Wo: Universitätszentrum Obergurgl und Anhalterhütte

Anzahl der Teilnehmer: 15 Studierende

Leitung: Dr. Gerd Vogg

Eigenanteil: ca.200 Euro

Verbindliche Anmeldung bis zum 10.02.2018 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.

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).

Zielgruppe

BA Bio, LA Bio, Master, Geo

Algorithmische Bioinformatik (3 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06074040

Do 10:00 - 14:00

wöchentl.

19.04.2018 - 11.07.2018

Müller

07-BI

Do 10:00 - 14:00

wöchentl.

26.04.2018 - 03.05.2018 CIP-Pool 1 / Biozentrum

Auslandspraktikum 1 (Credits: 5)

Veranstaltungsart: Praktikum

06074740

wird noch bekannt gegeben

Hock/Palmeshofer

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.

Auslandspraktikum 2 (Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum

06074750

wird noch bekannt gegeben

Hock/Palmeshofer

07-MSA2

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

Hock/Palmeshofer

07-MSA3

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 - - 27.08.2018 - 07.09.2018 Hock

Mi 16:00 - 19:00 Einzel 02.05.2018 - 02.05.2018 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) 500 €. 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 27.8.2018 (7 Uhr); Rückkunft am Freitag 7.9.2018 (abends ca. 18-19 Uhr)

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

Waldökologie (3 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Übung

06100130 - - Block 16.07.2018 - 20.07.2018 Müller/Thorn/

07-MFEC Mader/Roth

Inhalt

Waldökologie Sommer

Das Modul findet als Blockveranstaltung auf der Ökologischen Station Fabrikschleichach statt. Vermittelt werden Formenkenntnis und Erfassung von Arthropoden in buchen-dominierten Laubwäldern im Steigerwald. Ein Schwerpunkt liegt auf naturschutzrelevanten und forstschutzrelevanten Arten. Dazu kommen experimentelle Freilandarbeit.

This course will be held as a block-course at the Field Station Fabrikschleichach. Contents include the determination and detection of Arthropods in forests dominated by beeches in the Steigerwald. Focus are conservation relevant species and species relevant for phytosanitary control measures. Also, we will conduct experimental field- and laboratory work.

Waldökologie Winter

Das Modul finden als Blockveranstaltung im Jungendwaldheim, Wessely Haus, Nationalpark Bayerischer Wald statt. Vermittelt werden Formenkenntnis und Erfassung von Säugetieren und Vögeln in Bergmischwäldern. Dazu kommen experimentelle Freilandarbeit und Übungen in den dazugehörigen Auswertungsmethoden.

This course will be held as a block-course at the Jungendwaldheim, Wessely Haus, Bavarian Forest National Park. Contents include the determination and detection of mammals and birds in mixed mountainous forests. Also, we will conduct experimental fieldwork and related data analysis methods.

Chemische Ökologie (3 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Übung

06100131 - 09:00 - 18:00 Block 23.04.2018 - 08.05.2018 PR D003a / Biozentrum Schmitt/Leonardt

Inhalt

In diesem Kurs wird Ihnen eine vertiefende Einführung in die chemische Interaktion von Organismen mit ihrer biotischen und abiotischen Umwelt gegeben. Dabei stehen evolutionsbiologische und ökologische Fragestellungen im Vordergrund. Sie lernen sowohl adäquate Biotests zur Untersuchung der Interaktionen als auch chemisch-analytische Methoden zur Charakterisierung der von den Organismen verwendeten Substanzen kennen. Ziel des Kurses ist, Sie an die aktuellen Themen der wissenschaftlichen Forschung in der chemischen Ökologie heranzuführen.

The students will be deeply introduced into the chemical interaction of organisms with their biotic and abiotic environment with a focus on evolutionary and ecological research questions. You will learn adequate biological methods to study the interactions as well as analytical methods to characterize the substances used by the organisms. The aim of the course is to lead you to up-to-date topics in the field of chemical ecology.

Tropenökologie (Exkursion Afrika) (3 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Übung

06100132 wird noch bekannt gegeben Peters/Steffan-Dewenter

07-MTROP

Inhalt

Der Kurs wird in einem tropischen Land in Afrika, Südamerika oder Asien durchgeführt. Verschiedene tropische Ökosysteme werden besucht und in ihren Spezifitäten charakterisiert. Großsäuger, Vögel und ausgewählte Insektengruppen der tropischen Lebensräume werden erfasst. Die Studierenden lernen durch den Besuch von lokalen Naturschutzgruppen die sozialökonomischen Herausforderungen der Bewahrung der tropischen Biodiversität kennen. In Kleinprojekten werden ökologische oder naturschutzrelevante Fragestellungen bearbeitet. In Abendseminaren werden aktuelle Publikationen aus dem Bereich der Tropenökologie und Naturschutzbiologie vorgestellt und diskutiert.

Kern-Workshop (6 SWS, Credits: 7)

Veranstaltungsart: Vorlesung

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 09.05.2018 - 23.05.2018 PR D003a / Biozentrum

Krauß/Claßen/
Holzschuh/
Peters/
Poppenborg/
Roth/Thorn

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 13:00 - 18:00 wöchentl. 10.04.2018 - 10.07.2018 PR D003a / Biozentrum

Steffan-
Dewenter/Claßen/
Holzschuh

Inhalt *Einführung in die Lebensweise von Honigbienen und Wildbienen; Grundlagen und Techniken der Imkerei (Völkerführung, Zucht, Krankheiten); Ressourcennutzung von Honigbienen und Wildbienen (Bientänze, Blütenbesuch, Pollenanalyse, Sammelverhalten, Nisthilfen); Taxonomie von Wildbienen; Gegenspieler von Bienen; Wildbienen in unterschiedlichen Lebensräumen (Exkursion), Besuch des Fachzentrums Bienen in Veitshöchheim (Exkursion).*

Agrarökologie (3 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Übung

06110220 - 09:00 - 18:00 Block 11.06.2018 - 15.06.2018 PR D003a / Biozentrum

Krauß/Holzschuh

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.

Mass Spectrometry and Proteomics (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06110550	Mo 10:00 - 11:00	wöchentl.	09.04.2018 - 09.07.2018	HS A103 / Biozentrum	Schlosser/
	Mo 10:00 - 11:00	Einzel	18.06.2018 - 18.06.2018	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 can be considered as 5 ECTS.

Vorlesungen / Seminare / Vorträge

Biochemistry, physiology and genetics of mammalian cell culture (3 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Seminar

06110190 - 08:30 - 17:00 Block 23.07.2018 - 24.07.2018 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) (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06011330 - 08:30 - 17:00 Block 25.07.2018 - 26.07.2018 HS A102 / Biozentrum 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. 10.04.2018 - 10.07.2018

07-MS2B1 Mi 09:00 - 10:00 wöchentl. 11.04.2018 - 11.07.2018

Fr 09:00 - 10:00 wöchentl. 13.04.2018 - 13.07.2018

Die Bedeutung von Doppelblind-Tests in Theorie und Praxis

Veranstaltungsart: Übung

06011440 - 09:00 - 18:00 Block 06.08.2018 - 07.08.2018 PR A106 / Biozentrum Wolf

Hinweise 2-tägiger Blockkurs mit einführender Vorlesung und Experimenten, ganztägig (9:00 st 17:00)
In dem Blockkurs wird anhand praxisbezogener Experimente gezeigt, wie man den Wahrheitsgehalt esoterischer Theorien mit wissenschaftlichen Methoden unvoreingenommen überprüfen kann.
Seit vielen Jahren ist für den ersten Nachweis eines paranormalen Phänomens (wie beispielsweise Gedankenübertragung, Psychokinese, Muten mit Wünschelrute, Biotensor oder Pendel, pseudomedizinische Verfahren etc.) ein Preisgeld ausgelobt - in Deutschland 10.000 Euro (www.GWUP.org), in den USA 1 Million Dollar (www.Randi.org).
Im praktischen Teil können die Studierenden die Psi-Tests der Gesellschaft zur wissenschaftlichen Untersuchung von Parawissenschaften aktiv begleiten.
Nach den Tests werden Ausschnitte aus Medienberichten über die Tests gezeigt. Weitere Informationen: <http://blog.gwup.net/category/psi-tests>.
Bei Interesse:
Anmeldung unter lrwolf@biozentrum.uni-wuerzburg.de

Machine Learning in Bioinformatics (2 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Seminar

06074080 Do 14:30 - 16:00 14tägl 12.04.2018 - 12.07.2018 Dandekar/Kunz/
Liang/Prada/
Sarukhanyan

Inhalt **Wissen über Techniken des Machine Learnings; Kompetenz, dieses Wissen in der Bioinformatik anzuwenden. Kenntnisse automatischer Methoden der Big Data Analysis. Kompetenz, diese Techniken auf biologische Fragestellungen anzuwenden. Knowledge about the different concepts and techniques of machine learning and big data analysis as well as the competence to apply this for solving bioinformatical questions.**

Hinweise Prüfungsart: Protokoll
Verbuchung: Bestanden/Nicht bestanden

Spezialveranstaltungen aus der Biologie und Naturwissenschaften 1 (1 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Seminar

06074870 - - - N.N.

07-MVMINT1

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.

Spezialveranstaltungen aus der Biologie und Naturwissenschaften 2B (1 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Seminar

06074872 wird noch bekannt gegeben N.N.

MVMINT2B

Veranstaltungen außerhalb der Naturwissenschaften mit Bezug zur Biologie 1 (1 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: 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. 12.04.2018 - 12.07.2018 HS A102 / Biozentrum Fiala/Steffan-
Dewenter/
Linsenmair/
Claßen/Peters

07-MTÖB

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 without grades (one hour) (einstündige unbenotete Klausur) for WP2

Experimental Sociobiology B (3 SWS, Credits: 7)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06100260 Mo 09:15 - 12:00 wöchentl. 11.06.2018 - 09.07.2018 HS A102 / Biozentrum Rössler/Geißler/
Groh-Baumann/
Roces/Scheiner-
Pietsch/Spaethe

07-MESB

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

Molekulare Parasitologie B (1 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06101334 Do 09:00 - 10:00 wöchentl. 12.04.2018 - 12.07.2018 HS A103 / Biozentrum Brehm/Engstler/
Janzen

Inhalt Our new module Molecular Parasitology will launch in summer 2018. The lecture explains how parasites exploit all basic aspects of molecular cell biology and biochemistry for survival and persistence. In addition to our in-house beasts Trypanosoma, Leishmania and Echinococcus, the lecture will feature e.g. Giardia, Plasmodium, Schistosoma and other killers. Join the horror show.

12.04. Overview and concepts
19.04. *T. cruzi* and Chagas
26.04. *Plasmodium* and Malaria
03.05. *Leishmania*
17.05. *T. brucei* and Sleeping sickness
24.05. *Toxoplasma*
07.06. *Giardia*
14.06. Nematodes
21.06. Amebiasis
28.06. *Schistosoma*
05.07. *Echinococcosis*
12.07. **Exam**

Zell- und Entwicklungsbiologie 2 B: Signals and Differentiation (1 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06102140 Fr 10:00 - 11:00 wöchentl. 13.04.2018 - 13.07.2018 HS A102 / Biozentrum Engstler/
07-MS2ZE2 Alsheimer/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.

(20.04.18) **C. Janzen** Always the same story? Epigenetics and plasticity
(27.04.18) **C. Janzen** Sex determination: More than # + # =
(04.05.18) **B. Morriswood** Message in a bottle: how developmental signals reach their destinations
(18.05.18) **S. Kramer** Morphogenesis: How nature creates shape
(25.05.18) **S. Kramer** Self-renewing hearts? Astonishing regeneration abilities of animals
(08.06.18) **R. Hock** The skin: A marvel of nature
(15.06.18) **NN** Jack-of-all-trades? Chances and limitations of stem cell research
(22.06.18) **M. Alsheimer** Metaorganisms: You never walk alone
(29.06.18) **C. Janzen** Cooperation: Origins and consequences of multicellularity
(06.07.18) **T. Krüger** Eco-Devo: Development in changing environments
(13.07.18) **Exam**

Pathogenicity of microorganisms B (2 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06102240 Do 10:00 - 12:00 wöchentl. 12.04.2018 - 05.07.2018 HS A102 / Biozentrum Dozenten des
07-MS2PA-B Lehrstuhls
Mikrobiologie/
Dozenten IMIB

Nachweis passed examination

Clinical Tumorbiology (2 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06102330 Do 17:00 - 20:00 wöchentl. 12.04.2018 - 12.07.2018 Gallant
07-TUMCLIN

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. 10.04.2018 - 12.07.2018 C102 / Biozentrum Soukhoroukov/
07-MS2BTB 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: Seminar

06103740 Mo 15:00 - 17:00 wöchentl. 09.04.2018 - 09.07.2018 HS A103 / Biozentrum Dandekar/Dittrich/
07-MS3SB-1 Mo 15:00 - 17:00 Einzel 18.06.2018 - 18.06.2018 HS A101 / Biozentrum Bencúrová/
Erhard/Förstner/
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. 10.04.2018 - 03.07.2018 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. 09.04.2018 - 09.07.2018 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. 13.04.2018 - 13.07.2018 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

06110550	Mo 10:00 - 11:00	wöchentl.	09.04.2018 - 09.07.2018	HS A103 / Biozentrum	Schlosser/
	Mo 10:00 - 11:00	Einzel	18.06.2018 - 18.06.2018	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 can be considered as 5 ECTS.

Pflanzenökologie B / Plant Ecology B (2 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06111120	Mo 08:00 - 09:00	wöchentl.	09.04.2018 - 09.07.2018		Arand/Burghardt/
MS31POEKB	Di 08:00 - 09:00	wöchentl.	10.04.2018 - 10.07.2018		Hildebrandt/
	Fr 08:00 - 09:00	wöchentl.	13.04.2018 - 13.07.2018		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.	11.04.2018 - 11.07.2018		
MS31PIPB	Do 08:00 - 09:00	wöchentl.	12.04.2018 - 12.07.2018		

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

06111140	Mi 18:45 - 19:45	wöchentl.	18.04.2018 - 11.07.2018		Berberich/
03-MIM2B	Fr 14:00 - 16:00	wöchentl.	01.06.2018 - 13.07.2018		Beyersdorf/ Herrmann/Hünig/ Kerkau/Lutz

Immunologie 2 BS (2 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Seminar

06111150	Fr 14:00 - 16:00	wöchentl.	01.06.2018 - 13.07.2018		Berberich/
03-MIM2BS					Beyersdorf/ Herrmann/Hünig/ Kerkau/Lutz

Virologie 2 B - Veranstaltung von 0352850 (3 SWS, Credits: 7)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06111160 Mi 17:00 - 20:00 wöchentl. 11.04.2018 - 11.07.2018

Bodem/Scheller

07-MS2V2B

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 Palmetshofer a.palmetshofer@uni-wuerzburg.de

Basics Lab Skills for International Students (Master)

Veranstaltungsart: Einführungsveranstaltung

06290201 - 09:00 - 12:00 Block 01.10.2018 - 12.10.2018 Rapp-Galmiche

Inhalt Approximate Table of contents:
 1) Laboratory journal, Software, GMOs –theory
 2) Instruments and Equipment instruction, Labelling of samples – theory
 3) Buffers and solutions – Weighing, adjusting pH value, production of buffers
 4) Titrations, Identification of substances and their components
 5) Chromatography and determination of melting point
 6) Working conditions – Working at the sterile workbench/laminar flow, flaming, autoclaving of a nutrient solution, Hematoxylin and Eosin staining
 7) Quantity determination – DNA extraction, degree of purity, gel electrophoresis
 8) Quantity determination – Photometric determination, Thin-layer Chromatography
 9) Storage of samples – production of histological samples
 10) Submission of a protocol, discussion followed by a short summary

Additional Modules Common to all Programmes

Molekulare Biologie / Molecular Biology (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06102000	Di	09:00 - 10:00	wöchentl.	10.04.2018 - 10.07.2018	HS A102 / Biozentrum	Dandekar/
07-MS2	Mi	09:00 - 10:00	wöchentl.	11.04.2018 - 11.07.2018	HS A102 / Biozentrum	Engstler/Rudel/
	Fr	09:00 - 10:00	wöchentl.	13.04.2018 - 13.07.2018	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).

Genetics, environment and molecular therapy concepts of cancer (Molecular Oncology) (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06011330 - 08:30 - 17:00 Block 25.07.2018 - 26.07.2018 HS A102 / Biozentrum 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 - 08:30 - 17:00 Block 23.07.2018 - 24.07.2018 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 Lechtaler und 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: 18.07.18 - 24.07.2018

Wo: Universitätszentrum Obergurgl und Anhalterhütte

Anzahl der Teilnehmer: 15 Studierende

Leitung: Dr. Gerd Vogg

Eigenanteil: ca.200 Euro

Verbindliche Anmeldung bis zum 10.02.2018 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).

Zielgruppe

BA Bio, LA Bio, Master, Geo

Machine Learning in Bioinformatics (2 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Seminar

06074080

Do 14:30 - 16:00

14tägl

12.04.2018 - 12.07.2018

Dandekar/Kunz/

Liang/Prada/

Sarukhanyan

Inhalt

Wissen über Techniken des Machine Learnings; Kompetenz, dieses Wissen in der Bioinformatik anzuwenden. Kenntnisse automatischer Methoden der Big Data Analysis. Kompetenz, diese Techniken auf biologische Fragestellungen anzuwenden.

Knowledge about the different concepts and techniques of machine learning and big data analysis as well as the competence to apply this for solving bioinformatical questions.

Hinweise

Prüfungsart: Protokoll

Verbuchung: Bestanden/Nicht bestanden

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 (1 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Seminar

06074870 - - -

N.N.

07-MVMINT1

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 (1 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: 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 - - 27.08.2018 - 07.09.2018

Hock

Mi 16:00 - 19:00 Einzel 02.05.2018 - 02.05.2018 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) 500 €. 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 27.8.2018 (7 Uhr); Rückkunft am Freitag 7.9.2018 (abends ca. 18-19 Uhr)

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

Chemische Ökologie (3 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Übung

06100131

- 09:00 - 18:00 Block 23.04.2018 - 08.05.2018 PR D003a / Biozentrum Schmitt/Leonardt

Inhalt In diesem Kurs wird Ihnen eine vertiefende Einführung in die chemische Interaktion von Organismen mit ihrer biotischen und abiotischen Umwelt gegeben. Dabei stehen evolutionsbiologische und ökologische Fragestellungen im Vordergrund. Sie lernen sowohl adäquate Biotests zur Untersuchung der Interaktionen als auch chemisch-analytische Methoden zur Charakterisierung der von den Organismen verwendeten Substanzen kennen. Ziel des Kurses ist, Sie an die aktuellen Themen der wissenschaftlichen Forschung in der chemischen Ökologie heranzuführen.

The students will be deeply introduced into the chemical interaction of organisms with their biotic and abiotic environment with a focus on evolutionary and ecological research questions. You will learn adequate biological methods to study the interactions as well as analytical methods to characterize the substances used by the organisms. The aim of the course is to lead you to up-to-date topics in the field of chemical ecology.

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. 12.04.2018 - 12.07.2018 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 without grades (one hour) (einstündige unbenotete Klausur) for WP2

Experimental Sociobiology B (3 SWS, Credits: 7)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06100260 Mo 09:15 - 12:00 wöchentl. 11.06.2018 - 09.07.2018 HS A102 / Biozentrum Rössler/Geißler/
07-MESB 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. 13.04.2018 - 13.07.2018 HS A102 / Biozentrum Engstler/
07-MS2ZE2 Alsheimer/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.

(20.04.18)	C. Janzen	Always the same story? Epigenetics and plasticity
(27.04.18)	C. Janzen	Sex determination: More than # + # =
(04.05.18)	B. Morriswood	Message in a bottle: how developmental signals reach their destinations
(18.05.18)	S. Kramer	Morphogenesis: How nature creates shape
(25.05.18)	S. Kramer	Self-renewing hearts? Astonishing regeneration abilities of animals
(08.06.18)	R. Hock	The skin: A marvel of nature
(15.06.18)	NN	Jack-of-all-trades? Chances and limitations of stem cell research
(22.06.18)	M. Alsheimer	Metaorganisms: You never walk alone
(29.06.18)	C. Janzen	Cooperation: Origins and consequences of multicellularity
(06.07.18)	T. Krüger	Eco-Devo: Development in changing environments
(13.07.18)	Exam	

Pathogenicity of microorganisms B (2 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06102240 Do 10:00 - 12:00 wöchentl. 12.04.2018 - 05.07.2018 HS A102 / Biozentrum Dozenten des
07-MS2PA-B Lehrstuhls
Mikrobiologie/
Dozenten IMIB

Nachweis passed examination

Clinical Tumorbiology (2 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06102330 Do 17:00 - 20:00 wöchentl. 12.04.2018 - 12.07.2018 Gallant
07-TUMCLIN

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. 10.04.2018 - 12.07.2018 C102 / Biozentrum Soukhoroukov/
07-MS2BTB 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: Seminar

06103740	Mo	15:00 - 17:00	wöchentl.	09.04.2018 - 09.07.2018	HS A103 / Biozentrum	Dandekar/Dittrich/
07-MS3SB-1	Mo	15:00 - 17:00	Einzel	18.06.2018 - 18.06.2018	HS A101 / Biozentrum	Bencúrová/ Erhard/Förstner/ 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.	10.04.2018 - 03.07.2018	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.	09.04.2018 - 09.07.2018	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.	13.04.2018 - 13.07.2018	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

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 09.05.2018 - 23.05.2018 PR D003a / Biozentrum

Krauß/Claßen/
Holzschuh/
Peters/
Poppenborg/
Roth/Thorn

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 13:00 - 18:00 wöchentl. 10.04.2018 - 10.07.2018 PR D003a / Biozentrum

Steffan-
Dewenter/Claßen/
Holzschuh

Inhalt *Einführung in die Lebensweise von Honigbienen und Wildbienen; Grundlagen und Techniken der Imkerei (Völkerführung, Zucht, Krankheiten); Ressourcennutzung von Honigbienen und Wildbienen (Bientänze, Blütenbesuch, Pollenanalyse, Sammelverhalten, Nisthilfen); Taxonomie von Wildbienen; Gegenspieler von Bienen; Wildbienen in unterschiedlichen Lebensräumen (Exkursion), Besuch des Fachzentrums Bienen in Veitshöchheim (Exkursion).*

Agrarökologie (3 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Übung

06110220 - 09:00 - 18:00 Block 11.06.2018 - 15.06.2018 PR D003a / Biozentrum

Krauß/Holzschuh

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.

Mass Spectrometry and Proteomics (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06110550	Mo 10:00 - 11:00	wöchentl.	09.04.2018 - 09.07.2018	HS A103 / Biozentrum	Schlosser/
	Mo 10:00 - 11:00	Einzel	18.06.2018 - 18.06.2018	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 can be considered as 5 ECTS.

Molekulare Biologie B (3 SWS, Credits: 7)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06111070	Di 09:00 - 10:00	wöchentl.	10.04.2018 - 10.07.2018		
07-MS2B1	Mi 09:00 - 10:00	wöchentl.	11.04.2018 - 11.07.2018		
	Fr 09:00 - 10:00	wöchentl.	13.04.2018 - 13.07.2018		

Pflanzenökologie B / Plant Ecology B (2 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06111120	Mo 08:00 - 09:00	wöchentl.	09.04.2018 - 09.07.2018		Arand/Burghardt/
MS31POEKB	Di 08:00 - 09:00	wöchentl.	10.04.2018 - 10.07.2018		Hildebrandt/
	Fr 08:00 - 09:00	wöchentl.	13.04.2018 - 13.07.2018		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.	11.04.2018 - 11.07.2018		
MS31PIPB	Do 08:00 - 09:00	wöchentl.	12.04.2018 - 12.07.2018		

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

06111140	Mi 18:45 - 19:45	wöchentl.	18.04.2018 - 11.07.2018		Berberich/
03-MIM2B	Fr 14:00 - 16:00	wöchentl.	01.06.2018 - 13.07.2018		Beyersdorf/ Herrmann/Hünig/ Kerkau/Lutz

Immunologie 2 BS (2 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Seminar

06111150 Fr 14:00 - 16:00 wöchentl. 01.06.2018 - 13.07.2018

03-MIM2BS

Berberich/
Beyersdorf/
Herrmann/Hünig/
Kerkau/Lutz

Virologie 2 B - Veranstaltung von 0352850 (3 SWS, Credits: 7)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06111160 Mi 17:00 - 20:00 wöchentl. 11.04.2018 - 11.07.2018

07-MS2V2B

Bodem/Scheller

Thesis and Kolloquium

Masterthesis (Credits: 25)

Veranstaltungsart: Prüfung

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 months.

Hinweise

Requirements

Precondition to start with a thesis project is at least one passed graded theoretical module and 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-MT-K

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

06100250 Mo 09:15 - 12:00 wöchentl. 09.04.2018 - 09.07.2018 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

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

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

06100070 Mi 10:15 - 11:00 wöchentl. 11.04.2018 - 11.07.2018 HS A102 / Biozentrum Förster/N.N.
 07-MS1CB Fr 11:00 - 13:00 wöchentl. 13.04.2018 - 13.07.2018 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

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.

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)

Neurobiology F2 (30 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Praktikum

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

06100150	Mo	18:00 - 19:00	wöchentl.	09.04.2018 - 09.07.2018	HS A103 / Biozentrum	Fiala/Steffan-
07-MS1TÖ2	Mo	18:00 - 19:00	Einzel	18.06.2018 - 18.06.2018	PR A104 / Biozentrum	Dewenter/Claßen/ Do 17:00 - 18:30 wöchentl. 12.04.2018 - 12.07.2018 HS A102 / Biozentrum Peters

Inhalt The module deals with structure and biology of tropical habitats and of tropical animal and plant communities. **It consists of a lecture (Thursday 17.00-18.30 and a seminar (monday 18.00). First seminar: 23.4.18, First lecture 12.4.18**

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**. Main characteristics of the tropics are compared to temperate zones. Subjects are e.g., diversity, ecology of different tropical habitats and their organisms, climate, evolution, 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 and discuss 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 **First seminar: 23.4.18, First lecture 12.4.18**

Could all those interested in participating in the module please contact me before the official online application is open (email to fiala@biozentrum.uni-wuerzburg.de; please provide your matrikelnummer). The official deadline is far too late to organize the course and prepare seminar presentations, we need an overview on the probable number of participants as soon as possible!

The seminar is limited to 16 students (giving presentations), the lecture can be visited by an unlimited number of participants. Details of dates and subjects will be fixed by email to all those interested in the course so it is also important to have your address before the official online application.

Literatur will be presented in the lecture scripts

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

Veranstaltungsart: Praktikum

06100110	Mi	08:00 - 09:00	wöchentl.	04.04.2018 - 26.09.2018	HS A103 / Biozentrum	Steffan-Dewenter/
07-S1TÖF1	-	09:00 - 18:00	Block	09.05.2018 - 29.06.2018	PR D003a / Biozentrum	Holzschuh/Krauß/ Peters/Hovestadt/ Claßen/Fiala/ Fischer/Keller/ Leonardt/ Mader/Müller/ Poppenborg/ Roth/Schmitt/ Thorn

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 context, 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. **Agrarökologie** (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

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

06100120

wird noch bekannt gegeben

Steffan-Dewenter/Krauß/Hovestadt/

07-S1TÖF2

Fiala/Mahsberg/Claßen/Fischer/

Holzschuh/Leonardt/Mader/Müller/

Peters/Poppenborg/Roth/Schmitt/Thorn

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

06103640

Mo 08:00 - 09:00

wöchentl.

09.04.2018 - 09.07.2018

HS A102 / Biozentrum

Arand/Burghardt/

MS31POEK

Di 08:00 - 09:00

wöchentl.

10.04.2018 - 10.07.2018

HS A102 / Biozentrum

Hildebrandt/

Fr 08:00 - 09:00

wöchentl.

13.04.2018 - 13.07.2018

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 The seminar and guided tours are obligatory parts of the module.

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 Biologie / Molecular Biology (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06102000	Di	09:00 - 10:00	wöchentl.	10.04.2018 - 10.07.2018	HS A102 / Biozentrum	Dandekar/
07-MS2	Mi	09:00 - 10:00	wöchentl.	11.04.2018 - 11.07.2018	HS A102 / Biozentrum	Engstler/Rudel/
	Fr	09:00 - 10:00	wöchentl.	13.04.2018 - 13.07.2018	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

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.

The seminar is an obligatory part of the module.

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

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.

The seminar is an obligatory part of the module.

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

Molecular and Chemical Plant Ecology F1 (15 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum

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. symbiontische, 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.

The seminar is an obligatory part of the module.

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

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.

The seminar is an obligatory part of the module.

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: Seminar

06102130	Do	17:00 - 18:30	wöchentl.	12.04.2018 - 12.07.2018	C102 / Biozentrum	01-Gruppe	Engstler/Alsheimer/Jones/Fenz/Hock/
07-MS2ZE2	Fr	10:00 - 11:00	wöchentl.	13.04.2018 - 13.07.2018			Janzen/Kramer/Krüger/Morriswood/ Müller

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.

(20.04.18)	C. Janzen	Always the same story? Epigenetics and plasticity
(27.04.18)	C. Janzen	Sex determination: More than # + # =
(04.05.18)	B. Morriswood	Message in a bottle: how developmental signals reach their destinations
(18.05.18)	S. Kramer	Morphogenesis: How nature creates shape
(25.05.18)	S. Kramer	Self-renewing hearts? Astonishing regeneration abilities of animals
(08.06.18)	R. Hock	The skin: A marvel of nature
(15.06.18)	NN	Jack-of-all-trades? Chances and limitations of stem cell research
(22.06.18)	M. Alsheimer	Metaorganisms: You never walk alone
(29.06.18)	C. Janzen	Cooperation: Origins and consequences of multicellularity
(06.07.18)	T. Krüger	Eco-Devo: Development in changing environments
(13.07.18)	Exam	

Accompanying module-seminar "Milestones and Perspectives"

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.

An ambitious seminar series with a wide variety of topics - mostly connected to modern techniques and methods. The students prepare high-quality lectures that guarantee lively discussion.

The Seminar is for max. 16 students.

Die **Vorbesprechung** findet am Do, 12.04.18 um 17:00 im Seminarraum der Zoologie I (C102/3) statt. Teilnahme ist verpflichtend.

Introduction and distribution of topics is on Thursday, 12.04.18 at 17:00 in seminar room Zool (C102/3). Presence is mandatory - no excuses.

(12.04.18)	Introduction
(03.05.18)	Sequencing PacBio/ Sequencing Nanopores
(17.05.18)	Protein purification Size Exclusion/ Protein purification Affinity
(24.05.18)	Protein purification Ion Exchange/Metabolomics Gas Chromatography
(07.06.18)	Metabolomics Mass spectrometry/Structure NMR
(14.06.18)	Structure Cryo-EM/Structure XFEL
(21.06.18)	Microfluidics/Nano- & Microrobotics
(28.06.18)	Microscopy Fluorophores/ Microscopy (Lattice) Light sheet
(05.07.18)	Microscopy CLEM/ Image Data Resource

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.	10.04.2018 - 10.07.2018	HS A102 / Biozentrum	Dandekar/
07-MS2	Mi	09:00 - 10:00	wöchentl.	11.04.2018 - 11.07.2018	HS A102 / Biozentrum	Engstler/Rudel/
	Fr	09:00 - 10:00	wöchentl.	13.04.2018 - 13.07.2018	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

06102110	-	09:00 - 17:00	Block	23.04.2018 - 25.05.2018	01.001 / NWPB	Engstler/
07-MS2ZEF1	-	09:00 - 17:00	Block	23.04.2018 - 25.05.2018	01.002 / NWPB	Benavente/ Alsheimer/Jones/ Krüger/Fenz/ Janzen/Kramer/ Morriswood/ Stigloher

Inhalt **ENGLISCH**
 This 5 weeks full-time practical course provides an introduction into modern cell and developmental biology-related methods. 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 wird im SoSe 2018 auf 4 Personen begrenzt bleiben, da wir parallel das neue Modul Molekulare Parasitologie bedienen müssen.
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 03/18

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

06102120		wird noch bekannt gegeben				Engstler/Dabauvalle/Benavente/
07-MS2ZEF2						Alsheimer/Jones/Krüger/Fenz/Janzen/ Kramer/Stigloher

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

06102230	Mi	11:00 - 12:00	wöchentl.	11.04.2018 - 11.07.2018	HS A102 / Biozentrum	Dozenten des
07-MS2PA	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	12.04.2018 - 05.07.2018	HS A102 / Biozentrum	Lehrstuhls 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.	10.04.2018 - 10.07.2018	HS A102 / Biozentrum	Dandekar/
07-MS2	Mi	09:00 - 10:00	wöchentl.	11.04.2018 - 11.07.2018	HS A102 / Biozentrum	Engstler/Rudel/
	Fr	09:00 - 10:00	wöchentl.	13.04.2018 - 13.07.2018	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

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

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.	12.04.2018 - 12.07.2018	HS A103 / Biozentrum	Bencúrová/ Dandekar/ Förstner/Kunz/ Liang/Naseem/ Sarukhanyan/ Shityakov
----------	----	---------------	-----------	-------------------------	----------------------	---

Molekulare Biologie / Molecular Biology (3 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06102000	Di	09:00 - 10:00	wöchentl.	10.04.2018 - 10.07.2018	HS A102 / Biozentrum	Dandekar/
07-MS2	Mi	09:00 - 10:00	wöchentl.	11.04.2018 - 11.07.2018	HS A102 / Biozentrum	Engstler/Rudel/
	Fr	09:00 - 10:00	wöchentl.	13.04.2018 - 13.07.2018	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: Seminar

06102130	Do	17:00 - 18:30	wöchentl.	12.04.2018 - 12.07.2018	C102 / Biozentrum	01-Gruppe	Engstler/Alsheimer/Jones/Fenz/Hock/
07-MS2ZE2	Fr	10:00 - 11:00	wöchentl.	13.04.2018 - 13.07.2018			Janzen/Kramer/Krüger/Morriswood/ Müller

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.

(20.04.18)	C. Janzen	Always the same story? Epigenetics and plasticity
(27.04.18)	C. Janzen	Sex determination: More than # + # =
(04.05.18)	B. Morriswood	Message in a bottle: how developmental signals reach their destinations
(18.05.18)	S. Kramer	Morphogenesis: How nature creates shape
(25.05.18)	S. Kramer	Self-renewing hearts? Astonishing regeneration abilities of animals
(08.06.18)	R. Hock	The skin: A marvel of nature
(15.06.18)	NN	Jack-of-all-trades? Chances and limitations of stem cell research
(22.06.18)	M. Alsheimer	Metaorganisms: You never walk alone
(29.06.18)	C. Janzen	Cooperation: Origins and consequences of multicellularity
(06.07.18)	T. Krüger	Eco-Devo: Development in changing environments
(13.07.18)	Exam	

Accompanying module-seminar "Milestones and Perspectives"

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.

An ambitious seminar series with a wide variety of topics - mostly connected to modern techniques and methods. The students prepare high-quality lectures that guarantee lively discussion.

The Seminar ist for max. 16 students.

Die **Vorbesprechung** findet am Do, 12.04.18 um 17:00 im Seminarraum der Zoologie I (C102/3) statt. Teilnahme ist verpflichtend.

Introduction and distribution of topics is on Thursday, 12.04.18 at 17:00 in seminar room Zool (C102/3). Presence is mandatory - no excuses.

(12.04.18)	Introduction
(03.05.18)	Sequencing PacBio/ Sequencing Nanopores
(17.05.18)	Protein purification Size Exclusion/ Protein purification Affinity
(24.05.18)	Protein purification Ion Exchange/Metabolomics Gas Chromatography
(07.06.18)	Metabolomics Mass spectrometry/Structure NMR
(14.06.18)	Structure Cryo-EM/Structure XFEL
(21.06.18)	Microfluidics/Nano- & Microrobotics
(28.06.18)	Microscopy Fluorophores/ Microscopy (Lattice) Light sheet
(05.07.18)	Microscopy CLEM/ Image Data Resource

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

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

To register please directly contact the investigators.

For further information you may contact Agnes Fekete agnes.fekete@uni-wuerzburg.de

Hinweise

Pharmazeutische Biologie & Metabolomics F2 (30 SWS, Credits: 15)

Veranstaltungsart: Praktikum

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

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

06103720

- -

wöchentl.

Dandekar/

07-MS3SYF2

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. 12.04.2018 - 12.07.2018 HS A103 / Biozentrum

Bencúrová/
Dandekar/
Förstner/Kunz/
Liang/Naseem/
Sarukhanyan/
Shityakov

Computational Biology F1 (Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum

06023820 wird noch bekannt gegeben

Bencúrová/Dandekar/Keller/Liang/

MS3COBF1

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

06023830 wird noch bekannt gegeben

Bencúrová/Dandekar/Keller/Liang/

MS3COB F2

Müller/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.	10.04.2018 - 10.07.2018	HS A102 / Biozentrum	Dandekar/
07-MS2	Mi	09:00 - 10:00	wöchentl.	11.04.2018 - 11.07.2018	HS A102 / Biozentrum	Engstler/Rudel/
	Fr	09:00 - 10:00	wöchentl.	13.04.2018 - 13.07.2018	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

06102230	Mi	11:00 - 12:00	wöchentl.	11.04.2018 - 11.07.2018	HS A102 / Biozentrum	Dozenten des
07-MS2PA	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	12.04.2018 - 05.07.2018	HS A102 / Biozentrum	Lehrstuhls 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

06023800		wird noch bekannt gegeben				Bencúrová/Dandekar
----------	--	---------------------------	--	--	--	--------------------

07-MSF1

Inhalt

Internship on a topic in molecular biology. Focus is in our group protein engineering and protein design. 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

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. Focus is protein engineering, protein design and synth biology. 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

06102350 Di 17:15 - 19:00 wöchentl. 10.04.2018 - 10.07.2018 C102 / Biozentrum

Sauer/

07-MS2BT-1 Do 15:00 - 16:00 wöchentl. 12.04.2018 - 12.07.2018

Soukhoroukov/

Doose/Neuweiler/

Terpitz

Hinweise The class consists of a lecture and a seminar.

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

Veranstaltungsart: Praktikum

06102310 - 09:00 - 18:00 Block 16.07.2018 - 17.08.2018

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

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

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

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.

12.04.2018 - 12.07.2018

HS A103 / Biozentrum

Bencúrová/

Dandekar/

Förstner/Kunz/

Liang/Naseem/

Sarukhanyan/

Shityakov

Computational Biology F1 (Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum

06023820

wird noch bekannt gegeben

Bencúrová/Dandekar/Keller/Liang/

MS3COBF1

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

06023830

wird noch bekannt gegeben

Bencúrová/Dandekar/Keller/Liang/

MS3COB F2

Müller/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

Computational Biology

Topics in Bioinformatics (3 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Seminar

06290040

Do 11:00 - 13:00

wöchentl.

12.04.2018 - 12.07.2018

HS A103 / Biozentrum

Bencúrová/

Dandekar/

Förstner/Kunz/

Liang/Naseem/

Sarukhanyan/

Shityakov

Computational Biology F1 (Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum

06023820

wird noch bekannt gegeben

Bencúrová/Dandekar/Keller/Liang/

MS3COBF1

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

06023830

wird noch bekannt gegeben

Bencúrová/Dandekar/Keller/Liang/

MS3COB F2

Müller/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

Protein Chemistry

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

06102350

Di 17:15 - 19:00

wöchentl.

10.04.2018 - 10.07.2018

C102 / Biozentrum

Sauer/

07-MS2BT-1

Do 15:00 - 16:00

wöchentl.

12.04.2018 - 12.07.2018

Soukhoroukov/

Doose/Neuweiler/

Terpitz

Hinweise

The class consists of a lecture and a seminar.

Biochemistry and Structural Biology F1 (15 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum

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

06103220

wird noch bekannt gegeben

Müller/Nagel

MS3BSBF2

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.

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

Genetics, environment and molecular therapy concepts of cancer (Molecular Oncology) (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06011330

- 08:30 - 17:00

Block

25.07.2018 - 26.07.2018

HS A102 / Biozentrum

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

06023800

wird noch bekannt gegeben

Bencúrová/Dandekar

07-MSF1

Inhalt

Internship on a topic in molecular biology. Focus is in our group protein engineering and protein design. 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

06023820

wird noch bekannt gegeben

Bencúrová/Dandekar/Keller/Liang/

MS3COBF1

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

Internship (8 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum

06050300

wird noch bekannt gegeben

Lecturers Graduate School Life Sciences

MLSEP

Hinweise

Consult Academic Advisor

Special Subject Lecture (actual lectures to be specified) (5 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06055010

wird noch bekannt gegeben

Lecturers Graduate School Life Sciences

MLSL

Hinweise

Consult Academic Advisor

Special Subject Lecture (actual lectures to be specified) (3 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06055011

wird noch bekannt gegeben

Lecturers Graduate School Life Sciences

MLSL

Hinweise

Consult Academic Advisor

Special Subject Lecture (actual lectures to be specified) (1 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06055012

wird noch bekannt gegeben

Lecturers Graduate School Life Sciences

MLSL

Hinweise

Consult Academic Advisor

Special Subject Lecture (actual lectures to be specified) (3 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06055013

wird noch bekannt gegeben

Lecturers Graduate School Life Sciences

MLSL

Hinweise

Consult Academic Advisor

Congress Participation (Poster) (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Tagung

06055020

wird noch bekannt gegeben

Lecturers Graduate School Life Sciences

MLSM

Hinweise

Consult Academic Advisor

Congress Participation (Talk) (2 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Tagung

06055021 wird noch bekannt gegeben

MLSM

Hinweise Consult Academic Advisor

Lecturers Graduate School Life Sciences

Excursion (two weeks) (8 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Exkursion

06055040 wird noch bekannt gegeben

MLSEX

Hinweise Consult Academic Advisor

Lecturers Graduate School Life Sciences

Excursion (four weeks) (8 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Exkursion

06055042 wird noch bekannt gegeben

MLSEX

Hinweise Consult Academic Advisor

Lecturers Graduate School Life Sciences

Special Training Program GSLS (3 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Seminar

06055050 wird noch bekannt gegeben

MLSTP

Hinweise Consult Academic
Advisor

Lecturers Graduate School Life Sciences

Tutorial 1 (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Tutorium

06055051 wird noch bekannt gegeben

MLSTU

Hinweise Consult Academic
Advisor

Rapp-Galmiche

Tutorial 2 (3 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Tutorium

06055053 wird noch bekannt gegeben

MLSTU

Hinweise Consult Academic
Advisor

Rapp-Galmiche

Responsible Conduct of Research 1 (1 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Seminar

06055055 wird noch bekannt gegeben

Hinweise

Consult Academic
Advisor

Lecturers Graduate School Life Sciences

Responsible Conduct of Research 2 (2 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Seminar

06055056 wird noch bekannt gegeben

MLSRR

Hinweise Consult Academic
Advisor

Lecturers Graduate School Life Sciences

Responsible Conduct of Research 3 (3 SWS, Credits: 6)

Veranstaltungsart: Seminar

06055057

wird noch bekannt gegeben

Lecturers Graduate School Life Sciences

MLSRR

Hinweise Consult Academic
Advisor

Neurobiology F1 (15 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum

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.

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

06100110	Mi	08:00 - 09:00	wöchentl.	04.04.2018 - 26.09.2018	HS A103 / Biozentrum	Steffan-Dewenter/
07-S1TÖF1	-	09:00 - 18:00	Block	09.05.2018 - 29.06.2018	PR D003a / Biozentrum	Holzschuh/Krauß/ Peters/Hovestadt/ Claßen/Fiala/ Fischer/Keller/ Leonardt/ Mader/Müller/ Poppenborg/ Roth/Schmitt/ Thorn

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 defecting, 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. **Agrarökologie** (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

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

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.

10.04.2018 - 10.07.2018

HS A102 / Biozentrum

Dandekar/

07-MS2

Mi 09:00 - 10:00

wöchentl.

11.04.2018 - 11.07.2018

HS A102 / Biozentrum

Engstler/Rudel/

Fr 09:00 - 10:00

wöchentl.

13.04.2018 - 13.07.2018

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

06102110	-	09:00 - 17:00	Block	23.04.2018 - 25.05.2018	01.001 / NWPB	Engstler/
07-MS2ZEF1	-	09:00 - 17:00	Block	23.04.2018 - 25.05.2018	01.002 / NWPB	Benavente/ Alsheimer/Jones/ Krüger/Fenz/ Janzen/Kramer/ Morriswood/ Stigloher

Inhalt **ENGLISCH**
This 5 weeks full-time practical course provides an introduction into modern cell and developmental biology-related methods. 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 wird im SoSe 2018 auf 4 Personen begrenzt bleiben, da wir parallel das neue Modul Molekulare Parasitologie bedienen müssen.

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 03/18

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

06102210	-	-	-	-	-	Dozenten des
07-MS2MF1	-	-	-	-	-	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

06102230	Mi	11:00 - 12:00	wöchentl.	11.04.2018 - 11.07.2018	HS A102 / Biozentrum	Dozenten des
07-MS2PA	Do	10:00 - 12:00	wöchentl.	12.04.2018 - 05.07.2018	HS A102 / Biozentrum	Lehrstuhls 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

06102310	-	09:00 - 18:00	Block	16.07.2018 - 17.08.2018		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	Do	17:00 - 20:00	wöchentl.	12.04.2018 - 12.07.2018		Gallant
07-TUMCLIN						

Hinweise Entspricht der Vorlesung Clinical Oncology (0732334).
Die Vorlesung findet im Hörsaal D31 der Kinderklinik statt.

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

Veranstaltungsart: Vorlesung

06102350	Di	17:15 - 19:00	wöchentl.	10.04.2018 - 10.07.2018	C102 / Biozentrum	Sauer/ Soukhoroukov/ Doose/Neuweiler/ Terpitz
07-MS2BT-1	Do	15:00 - 16:00	wöchentl.	12.04.2018 - 12.07.2018		

Hinweise The class consists of a lecture and a seminar.

Molecular Plant Physiology F1 (15 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum

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

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

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.

The seminar is an obligatory part of the module.

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

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. symbiontische, 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.

The seminar is an obligatory part of the module.

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

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

06103640

Mo 08:00 - 09:00

wöchentl.

09.04.2018 - 09.07.2018

HS A102 / Biozentrum

Arand/Burghardt/

MS31POEK

Di 08:00 - 09:00

wöchentl.

10.04.2018 - 10.07.2018

HS A102 / Biozentrum

Hildebrandt/

Fr 08:00 - 09:00

wöchentl.

13.04.2018 - 13.07.2018

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

The seminar and guided tours are obligatory parts of the module.

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

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 - 08:30 - 17:00 Block 23.07.2018 - 24.07.2018 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

06110550 Mo 10:00 - 11:00 wöchentl. 09.04.2018 - 09.07.2018 HS A103 / Biozentrum Schlosser/
 Mo 10:00 - 11:00 Einzel 18.06.2018 - 18.06.2018 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 can be considered as 5 ECTS.

Topics in Bioinformatics (3 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Seminar

06290040 Do 11:00 - 13:00 wöchentl. 12.04.2018 - 12.07.2018 HS A103 / Biozentrum Bencúrová/
 Dandekar/
 Förstner/Kunz/
 Liang/Naseem/
 Sarukhanyan/
 Shityakov

Clinical Medicine (2 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Vorlesung

13020030 Mo 16:15 - 17:45 wöchentl. 16.04.2018 - 02.07.2018 Dozenten der
 03-MLSCMED Graduate School
 Life Sciences

Hinweise

Venue: Rudolf-Virchow-Zentrum, Josef-Schneider-Str. 2 / D15, seminar room D15.00.048

Nachweis

Type of examination:
 E laboration of 10 pages in addition to attending the lecture. This should be in the form of a summary/review of your favourite lecture(s) (A4, font: Calibri, font size: 11pt, line spacing: 1,5, deadline: 9th July 2018).

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 (2 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Seminar

06051010 - - -

Lecturers
Graduate School
Life Sciences

Research Group Seminar Neurosciences 4N (1 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Seminar

06051012 wird noch bekannt gegeben

MLSR GNS4N

Lecturers Graduate School Life Sciences

Research Group Seminar Neurosciences 2N (2 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Seminar

06051020 - - -

MLSRGNS2N

Lecturers
Graduate School
Life Sciences

Research Group Seminar Neurosciences 3 (1 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Seminar

06051021 wird noch bekannt gegeben

MLSRGNS3

Lecturers Graduate School Life Sciences

Graduate Program Seminar Neurosciences (2 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Seminar

06051030 - - -

Lecturers
Graduate School
Life Sciences

Graduate Program Seminar Neurosciences 2N (2 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Seminar

06051040 - - -

MLSGPNS2N

Lecturers
Graduate School
Life Sciences

Graduate Program Seminar Biomedicine 3 (1 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06051041 wird noch bekannt gegeben

MLS GPBM3

Lecturers Graduate School Life Sciences

Graduate Program Seminar Biomedicine 4N (1 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Seminar

06051042 wird noch bekannt gegeben

MLS GPBM4N

Lecturers Graduate School Life Sciences

Workshop Neurosciences (2 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Projekt

06051050 - - -

MLSWSNS

Lecturers
Graduate School
Life Sciences

Workshop Neurosciences 2N (2 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Projekt

06051060 - - -

MLSWSNS2N

Lecturers
Graduate School
Life Sciences

Workshop Biomedicine 3 (1 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Projekt

06051061 wird noch bekannt gegeben

MLSWS-BM3

Lecturers Graduate School Life Sciences

Workshop Biomedicine 4 (1 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Projekt

06051062 wird noch bekannt gegeben

MLSWS-BM4

Lecturers Graduate School Life Sciences

Retreat Neurosciences 1 (2 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Seminar

06051070 - - -

Lecturers
Graduate School
Life Sciences

Retreat Neurosciences 2N (2 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Seminar

06051080 - - -

MLSRNS2N

Lecturers
Graduate School
Life Sciences

Neuroscience Lab (8 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum

06051090 - - -

MLSPCNS

Lecturers
Graduate School
Life Sciences

Elective Modules - GSLS Section Biomedicine

Research Group Seminar Biomedicine (2 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Seminar

06054010 - - -

Lecturers
Graduate School
Life Sciences

Research Group Seminar Biomedicine 2N (2 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Seminar

06054020 - - -

MLSRGBM2N

Lecturers
Graduate School
Life Sciences

Research Group Seminar Biomedicine 3 (1 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Seminar

06054021 - - -

MLSRGBM3

Retreat Biomedicine (2 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Seminar

06054070 - - -

Lecturers
Graduate School
Life Sciences

Retreat Biomedicine 2N (2 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Seminar

06054080 - - -

MLSRBM2N

Lecturers
Graduate School
Life Sciences

Biomedicine Lab (8 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum

06054090 - - -

Lecturers
Graduate School
Life Sciences

Elective Modules - GSLS Section Infection and Immunity

Research Group Seminar Infection and Immunity (2 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Seminar

06052010 - - -

Lecturers
Graduate School
Life Sciences

Research Group Seminar Infection and Immunity 3 (1 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Seminar

06052011 - - - wird noch bekannt gegeben

MLSRGII3

Lecturers Graduate School Life Sciences

Research Group Seminar Infection and Immunity 2N (2 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Seminar

06052020 - - -

MLSRGII2N

Lecturers
Graduate School
Life Sciences

Research Group Seminar Infection and Immunity 4N (1 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Seminar

06052021 - - - wird noch bekannt gegeben

MLSRGII4N

Lecturers Graduate School Life Sciences

Graduate Program Seminar Infection and Immunity (2 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Seminar

06052030 - - -

Lecturers
Graduate School
Life Sciences

Graduate Program Seminar Infection and Immunity 2N (2 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Seminar

06052040 - - -

MLSGPII2N

Lecturers
Graduate School
Life Sciences

Graduate Program Seminar Infection and Immunity 3 (1 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Seminar

06052041 wird noch bekannt gegeben

MLSGP-II3

Lecturers Graduate School Life Sciences

Graduate Program Seminar Infection and Immunity 4N (1 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Seminar

06052042 wird noch bekannt gegeben

MLSGP-II4N

Lecturers Graduate School Life Sciences

Workshop Infection and Immunity (2 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Projekt

06052050 - - -

MLSWII

Lecturers
Graduate School
Life Sciences

Workshop Infection and Immunity 2N (2 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Projekt

06052060 - - -

MLSWII2N

Lecturers
Graduate School
Life Sciences

Workshop Infection and Immunity 3 (1 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Projekt

06052061 wird noch bekannt gegeben

MLSWII3

Lecturers Graduate School Life Sciences

Workshop Infection and Immunity 4 (1 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Projekt

06052062 wird noch bekannt gegeben

MLSWII4

Lecturers Graduate School Life Sciences

Retreat Infection and Immunity (2 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Seminar

06052070 - - -

MLSRII

Lecturers
Graduate School
Life Sciences

Retreat Infection and Immunity 2N (2 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Seminar

06052080 - - -

MLSRII2N

Lecturers
Graduate School
Life Sciences

Infection and Immunity Lab (8 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum

06052090 - - -

MLSPCII

Lecturers
Graduate School
Life Sciences

Elective Modules - GSLS Section Integrative Biology

Research Group Seminar Integrative Biology (2 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Seminar

06053010 - - -

MLSRGIB

Lecturers
Graduate School
Life Sciences

Research Group Seminar Integrative Biology 2N (2 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Seminar

06053020 - - -

MLSRGIB2N

Lecturers
Graduate School
Life Sciences

Research Group Seminar Integrative Biology 3 (1 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Seminar

06053021

wird noch bekannt gegeben

MLSR GIB3

Lecturers Graduate School Life Sciences

Research Group Seminar Integrative Biology 4N (1 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Seminar

06053022

wird noch bekannt gegeben

MLSR GIB4N

Lecturers Graduate School Life Sciences

Graduate Program Seminar Integrative Biology (2 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Seminar

06053030 - - -

MLSGPIB

Lecturers
Graduate School
Life Sciences

Graduate Program Seminar Integrative Biology 2N (2 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Seminar

06053040 - - -

MLSGPIB2N

Lecturers
Graduate School
Life Sciences

Graduate Program Seminar Integrative Biology 3 (1 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Seminar

06053041

wird noch bekannt gegeben

MLS GPIB 3

Lecturers Graduate School Life Sciences

Graduate Program Seminar Integrative Biology 4N (1 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Seminar

06053042

wird noch bekannt gegeben

MLS GPIB 4

Lecturers Graduate School Life Sciences

Workshop Integrative Biology (2 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Projekt

06053050 - - -

MLSWSIB

Lecturers
Graduate School
Life Sciences

Workshop Integrative Biology 2N (2 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Projekt

06053060 - - -

MLSWSIB2N

Lecturers
Graduate School
Life Sciences

Workshop Integrative Biology 3 (1 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Projekt

06053061 wird noch bekannt gegeben

MLS WSIB3

Lecturers Graduate School Life Sciences

Workshop Integrative Biology 4 (1 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Projekt

06053062 wird noch bekannt gegeben

MLS WSIB4

Lecturers Graduate School Life Sciences

Retreat Integrative Biology (2 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Seminar

06053070 - - -

MLSRIB

Lecturers
Graduate School
Life Sciences

Retreat Integrative Biology 2N (2 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Seminar

06053080 - - -

MLSRIB2N

Lecturers
Graduate School
Life Sciences

Integrative Biology Lab (8 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Praktikum

06053090 - - -

MLSPCIB

Lecturers
Graduate School
Life Sciences

Nebenfach Biologie

2.Semester

Modul Genetik, Neurobiologie, Verhalten

Genetik (0.5 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

06076221	Di	13:00 - 16:00	Einzel	12.06.2018 - 12.06.2018	00.202 / Biogebäude	N.N./Pauls
2A2GENV	Di	13:00 - 16:00	Einzel	12.06.2018 - 12.06.2018	00.203 / Biogebäude	
	Di	16:30 - 19:30	Einzel	12.06.2018 - 12.06.2018	00.202 / Biogebäude	
	Di	16:30 - 19:30	Einzel	12.06.2018 - 12.06.2018	00.203 / Biogebäude	
	Di	13:00 - 16:00	Einzel	19.06.2018 - 19.06.2018	00.202 / Biogebäude	
	Di	13:00 - 16:00	Einzel	19.06.2018 - 19.06.2018	00.203 / Biogebäude	
	Di	16:30 - 19:30	Einzel	19.06.2018 - 19.06.2018	00.202 / Biogebäude	
	Di	16:30 - 19:30	Einzel	19.06.2018 - 19.06.2018	00.203 / Biogebäude	

Hinweise Die Gruppeneinteilung erfolgt nach Zulassung durch eigenhändige Eintragung in die, vom Dozenten, in WueCampus angelegten Gruppen. Ein Hinweis über den Zeitraum, in dem Eintragungen möglich sind, erfolgt über das Nachrichtenforum in WueCampus spätestens Anfang Mai. Wer sich im genannten Zeitraum in **WueCampus** NICHT in eine Gruppe einträgt, **kann trotz Anmeldung in sb@home nicht am Kurs teilnehmen!!** Für Lehramtsstudierende erfolgt eine zweite Anmeldung für das Teilmodul Neurobiologie. Beide Teilmodule werden bereits im zweiten Semester belegt.

Nachweis Schriftliche Klausur (ca. 30 Minuten) über Vorlesung und Übung.
auch Multiple Choice

Verhalten (0.5 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

06076260	Di	12:30 - 19:00	Einzel	03.07.2018 - 03.07.2018	00.203 / Biogebäude	Roces
2A2GNV	Di	12:30 - 19:00	Einzel	03.07.2018 - 03.07.2018	00.202 / Biogebäude	
	Mi	12:30 - 19:00	Einzel	04.07.2018 - 04.07.2018	00.203 / Biogebäude	
	Mi	12:30 - 19:00	Einzel	04.07.2018 - 04.07.2018	00.202 / Biogebäude	

Inhalt Die Themen der Vorlesung werden in kleinen Gruppen diskutiert, Übungsaufgaben zu proximativen 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

06110110 Di 17:15 - 19:00 wöchentl. 17.04.2018 - 17.07.2018 HS A101 / Biozentrum Palmetshofer/
07-SQFRETH Hock/Wegener/
Dröge-Laser/
Gross/Fischer/
Spaethe

Inhalt	17.4.2018 Alois Palmetshofer	Nichtwissen schützt <i>nicht</i> !
	24.4.2018 Robert Hock	Eisbabies- Assistierte Reproduktion
	8.5.2018 Robert Hock	The final cut!?! (CRISPR/Cas9)
	15.5.2018 Johannes Spaethe	6000+ Jahre, oder wie alt ist die Welt?
	22.6.2018	Pfingsten
	29.5.2018 Wolfgang Dröge-Laser	Grüne Gentechnik “ - Hintergrund
	5.6.2018 Wolfgang Dröge-Laser	„Grüne Gentechnik“- Diskussion
	12.6.2018 Christian Wegener	Neuroenhancement/Gehirn-Computer-Schnittstellen: Therapeutische Hilfsmittel oder gedopte Cyborgs? - Hintergrund
	19.6.2018 Christian Wegener	Neuroenhancement/Gehirn-Computer-Schnittstellen: Therapeutische Hilfsmittel oder gedopte Cyborgs? - Diskussion
	3.7.2018 Roy Gross	Lethal weapon 5
	10.7.2018 Frauke Fischer	"Wombats, Wunder. Weltwirtschaft - oder warum Naturschutz und Nachhaltigkeit nicht langweilig sind"
	Dienstag 17.7.2018 Ab 18.15 Uhr	Prüfung

4. Semester

Einheimische Flora/Systematische Botanik (5 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06077080 Fr - 14tägl 13.04.2018 - 06.07.2018 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

06077090 Fr - 14tägl 20.04.2018 - 13.07.2018 Fiala/Mahsberg

LA-FAUNA

Inhalt *Es werden diagnostische Merkmale ausgewählter heimischer Taxa (Wirbellose und Wirbeltiere) sowie Informationen zur funktionellen Morphologie, zu Ökologie, Verbreitung und Verhalten vorgestellt. Die Vorlesung ist Grundlage und Voraussetzung für den nachfolgende praktische Übung.*

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, auch an den Exkursionen, Protokoll). 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: Übung

06077310 - 09:00 - 17:00 Block 23.05.2018 - 07.06.2018 00.204 / Biogebäude 01-Gruppe Engstler/Kollmannsberger/Lillesaar/Morriswood/Stigloher

4S1MZ2

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 ultrahochoflösende 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 Übungssteilnahme.**

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 - - 27.08.2018 - 07.09.2018 Hock

Mi 16:00 - 19:00 Einzel 02.05.2018 - 02.05.2018 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) 500 €. 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 27.8.2018 (7 Uhr); Rückkunft am Freitag 7.9.2018 (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

06077390 - 09:00 - 17:00 Block 23.05.2018 - 07.06.2018 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: Übung

06077400 - 09:00 - 17:00 Block 18.06.2018 - 28.06.2018 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: Übung

06077410 - 09:00 - 17:00 Block 23.05.2018 - 06.06.2018 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

06077420 - 09:00 - 18:00 Block 10.09.2018 - 20.09.2018 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

06077460 - 09:15 - 17:00 Block 23.05.2018 - 07.06.2018 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 1-2 Studierende jeweils eine wissenschaftliche Publikation passend zum Vorlesungsthema vor. **Die Seminarthemen werden in einer Vorbesprechung am 16. April um 17:15 im Kurssaal A106 vergeben.**

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 Raumbelegungszeiten und entsprechen nicht unbedingt den Praktikumszeiten.

Neurobiologie 1 (4 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Praktikum

06077520 - 09:00 - 17:00 Block 23.05.2018 - 07.06.2018 00.208 / Biogebäude 01-Gruppe Rieger/Senthilan/N.N.

4S1NVO1

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. Locomotoraktivität 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

06077080 Fr - 14tägl 13.04.2018 - 06.07.2018 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

06077090 Fr - 14tägl 20.04.2018 - 13.07.2018 Fiala/Mahsberg

LA-FAUNA

Inhalt *Es werden diagnostische Merkmale ausgewählter heimischer Taxa (Wirbellose und Wirbeltiere) sowie Informationen zur funktionellen Morphologie, zu Ökologie, Verbreitung und Verhalten vorgestellt. Die Vorlesung ist Grundlage und Voraussetzung für den nachfolgenden praktischen Übung.*

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, auch an den Exkursionen, Protokoll). 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: Übung

06077310 - 09:00 - 17:00 Block 23.05.2018 - 07.06.2018 00.204 / Biogebäude 01-Gruppe Engstler/Kollmannsberger/Lillesaar/Morriswood/Stigloher

4S1MZ2

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

06077390 - 09:00 - 17:00 Block 23.05.2018 - 07.06.2018 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: Übung

06077400 - 09:00 - 17:00 Block 18.06.2018 - 28.06.2018 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: Übung

06077410 - 09:00 - 17:00 Block 23.05.2018 - 06.06.2018 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

06077420 - 09:00 - 18:00 Block 10.09.2018 - 20.09.2018 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

06077460 - 09:15 - 17:00 Block 23.05.2018 - 07.06.2018 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 Seminar teil stellen pro Termin 1-2 Studierende jeweils eine wissenschaftliche Publikation passend zum Vorlesungsthema vor. **Die Seminarthemen werden in einer Vorbesprechung am 16. April um 17:15 im Kurssaal A106 vergeben.**

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.

Neurobiologie 1 (4 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Praktikum

06077520 - 09:00 - 17:00 Block 23.05.2018 - 07.06.2018 00.208 / Biogebäude 01-Gruppe Rieger/Senthilan/N.N.
4S1NVO1

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

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 Biologie :

Lehramt an Grund-, Mittel- und Realschulen

2. Semester

Einheimische Flora/Systematische Botanik (5 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06077080 Fr - 14tägl 13.04.2018 - 06.07.2018 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)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06077010	Fr	09:00 - 10:00	14tägl	13.04.2018 - 22.06.2018	Arand/Burghardt/ Hildebrandt/ Leide/Riedel/ Vogg
4A4FLORA					

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)

Veranstaltungsart: Übung

06077020	Fr	10:45 - 12:15	14tägl	13.04.2018 - 22.06.2018	JvS-KSaal / Botanik	Arand/Burghardt/
4A4FL-1FLÜ	Fr	12:30 - 13:00	Einzel	13.04.2018 - 13.04.2018	SE Pavi / Botanik	Hildebrandt/
	Fr	12:45 - 14:15	14tägl	13.04.2018 - 22.06.2018	JvS-KSaal / Botanik	Leide/Riedel/
	Fr	14:30 - 15:00	Einzel	13.04.2018 - 13.04.2018	SE Pavi / Botanik	Vogg
	Fr	10:45 - 12:15	Einzel	11.05.2018 - 11.05.2018	JvS-KSaal / Botanik	
	Fr	12:45 - 14:15	Einzel	11.05.2018 - 11.05.2018	JvS-KSaal / Botanik	

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)

Veranstaltungsart: Exkursion

06077030	Fr	12:30 - 15:00	14tägl	27.04.2018 - 22.06.2018	Arand/Burghardt/
4A4FL-2FLE	Fr	14:30 - 17:00	14tägl	27.04.2018 - 22.06.2018	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

06077090	Fr	-	14tägl	20.04.2018 - 13.07.2018	Fiala/Mahsberg
LA-FAUNA					

Inhalt *Es werden diagnostische Merkmale ausgewählter heimischer Taxa (Wirbellose und Wirbeltiere) sowie Informationen zur funktionellen Morphologie, zu Ökologie, Verbreitung und Verhalten vorgestellt. Die Vorlesung ist Grundlage und Voraussetzung für den nachfolgende praktische Übung.*

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, auch an den Exkursionen, Protokoll). 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)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06077050	Fr	09:00 - 10:00	14tägl	20.04.2018 - 13.07.2018	Fiala/Schmitt/ Mahsberg/ Hovestadt
4A4FAUNA					

Inhalt *Es werden diagnostische Merkmale ausgewählter heimischer Taxa (Wirbellose und Wirbeltiere) sowie Informationen zur funktionellen Morphologie, zu Ökologie, Verbreitung und Verhalten vorgestellt. Die Vorlesung ist Grundlage und Voraussetzung für den nachfolgende praktische Übung.*

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)

Veranstaltungsart: Übung

06077060	Fr	10:30 - 12:00	14tägl	20.04.2018 - 29.06.2018	01-Gruppe	Fiala/Schmitt/Mahsberg/Hovestadt/Roth
4A4FA-1FAÜ	Fr	12:30 - 14:00	14tägl	20.04.2018 - 29.06.2018	02-Gruppe	
	Fr	09:00 - 14:00	wöchentl.	20.04.2018 - 29.06.2018	00.203 / Biogebäude	
	Fr	09:00 - 17:00	wöchentl.	20.04.2018 - 29.06.2018	00.202 / Biogebäude	
	-	09:00 - 18:00	Block	02.07.2018 - 12.07.2018	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. Artenkenntnisse der wichtigsten einheimischen Taxa sollen erworben werden.

Hinweise **zusätzlich 5- Exkursionen (halbtags oder ganztags, häufig samstags)** in Würzburg und Umgebung.
Prüfungsart: *Praktische Bestimmungsarbeit (Gewichtung mit Klausur zur Vorlesung 1:1)*
Die erworbenen Artenkenntnisse sollen demonstriert werden.
Prüfungsdauer: *Bestimmungsarbeit: 45 Minuten*

Exkursionen zur Formenkenntnis und Ökologie der einheimischen Fauna (2.5 SWS)

Veranstaltungsart: Exkursion

06077070	-	-	-	-	Fiala/Krauß/ Hovestadt/ Biedermann/ Holzschuh/ Leonardt/Müller/ Roth/Thorn/ Werner
4A4FA-2FAE					

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 (wuecampus) halbtags oder ganztags (häufig samstags) in der näheren Umgebung Würzburgs statt.

Eintragung in die Teilnahmelisten nur persönlich am 9.4.18 im Foyer Zoologie 3, Biozentrum.

Verbindliche Vorbesprechung am 20.4.18 14.45 im Praktikumsgebäude 80, Campus Nord. Weitere Infos an die Teilnehmer erfolgen per email vor dem ersten Kurstag.

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.	09.04.2018 - 09.07.2018	HS A101 / Biozentrum	Benavente/
LA-HUBIO-1	Mo	12:00 - 14:00	Einzel	16.04.2018 - 16.04.2018		Klopocki/Pfeiffer/
	Di	12:00 - 13:45	wöchentl.	10.04.2018 - 10.07.2018	HS 4 / NWHS	Thorn

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	Do	18:00 - 20:00	Einzel	05.07.2018 - 05.07.2018	00.204 / Biogebäude	Lorey/Maierhofer
LA-PHY2	-	09:00 - 20:00	Block	23.07.2018 - 27.07.2018		
	-	09:00 - 17:00	Block	30.07.2018 - 03.08.2018		

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 Für Studierende der alten Prüfungsordnung 2009 gilt: 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-, Mittel- und Realschulen mit Unterrichtsfach Biologie

6. Semester

Fortgeschrittene Biowissenschaften (7 SWS, Credits: 8)

Veranstaltungsart: Praktikum

06070080	-	08:30 - 17:00	Block	16.07.2018 - 29.07.2018	Raum 127 / Botanik	01-Gruppe	Maierhofer
FBW	Mo	08:30 - 12:00	wöchentl.	15.10.2018 - 22.10.2018	00.204 / Biogebäude	02-Gruppe	
	Di	08:00 - 12:00	wöchentl.	16.10.2018 - 23.10.2018	00.204 / Biogebäude	02-Gruppe	
	Mi	08:30 - 17:00	wöchentl.	17.10.2018 - 24.10.2018	00.204 / Biogebäude	02-Gruppe	
	Do	08:30 - 17:00	wöchentl.	18.10.2018 - 25.10.2018	00.204 / Biogebäude	02-Gruppe	
	Fr	08:30 - 12:00	wöchentl.	19.10.2018 - 26.10.2018	00.204 / Biogebäude	02-Gruppe	
	-	09:00 - 17:00	Block	08.10.2018 - 12.10.2018	PR D003a / Biozentrum	02-Gruppe	
	-	08:00 - 18:00	Block	29.10.2018 - 09.11.2018	00.204 / Biogebäude	02-Gruppe	
	Mo	08:30 - 12:00	wöchentl.	15.10.2018 - 29.10.2018		03-Gruppe	
	Di	08:30 - 12:00	wöchentl.	16.10.2018 - 30.10.2018		03-Gruppe	
	Mi	08:30 - 17:00	wöchentl.	17.10.2018 - 31.10.2018		03-Gruppe	
	Do	08:30 - 17:00	wöchentl.	18.10.2018 - 25.10.2018		03-Gruppe	
	Fr	08:30 - 12:00	wöchentl.	19.10.2018 - 02.11.2018		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

Verhalten (0.5 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

06076260	Di	12:30 - 19:00	Einzel	03.07.2018 - 03.07.2018	00.203 / Biogebäude	Roces
2A2GNV	Di	12:30 - 19:00	Einzel	03.07.2018 - 03.07.2018	00.202 / Biogebäude	
	Mi	12:30 - 19:00	Einzel	04.07.2018 - 04.07.2018	00.203 / Biogebäude	
	Mi	12:30 - 19:00	Einzel	04.07.2018 - 04.07.2018	00.202 / Biogebäude	

Inhalt Die Themen der Vorlesung werden in kleinen Gruppen diskutiert, Übungsaufgaben zu proximativen 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.

Freier Bereich

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

Veranstaltungsart: Übung

06077330 - - BlockSaSo 26.08.2018 - 06.09.2018 Stigloher/Janzen/
4S1MEER Holzschuh

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): 26.8.18 um 23.00 Uhr
Rückkehr in Würzburg: 6.9.18, ca. 4 Uhr früh
Insgesamt stehen **20 Plätze** zur Verfügung.
16 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 SS18 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.

Mehrtägige botanische Exkursion - Alpenexkursion (4 SWS)

Veranstaltungsart: Exkursion

06073700 - - - Hildebrandt/Vogg

Inhalt **Botanische Exkursion in die Lechtaler und 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: 18.07.18 - 24.07.2018

Wo: Universitätszentrum Obergurgl und Anhalterhütte
Anzahl der Teilnehmer: 15 Studierende
Leitung: Dr. Gerd Vogg
Eigenanteil: ca.200 Euro

Verbindliche Anmeldung bis zum 10.02.2018 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.

Hinweise 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. 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).

Zielgruppe BA Bio, LA Bio, Master, Geo

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

Veranstaltungsart: Exkursion

06077360 Mo - - 27.08.2018 - 07.09.2018 Hock
Mi 16:00 - 19:00 Einzel 02.05.2018 - 02.05.2018 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 Wöfling und Britta Uhl.
Unkosten gesamt (Fahrt, Unterkunft, sonstiges) 500 €. 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 27.8.2018 (7 Uhr); Rückkunft am Freitag 7.9.2018 (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.	09.04.2018 - 23.04.2018		Gross
2A2PHYPR	Mi	10:15 - 12:00	wöchentl.	11.04.2018 - 18.04.2018		
	Do	10:15 - 12:00	wöchentl.	12.04.2018 - 19.04.2018		

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	10.09.2018 - 14.09.2018	PR A106 / Biozentrum	Beier
2A2PHYPR	-	09:00 - 18:00	Block	10.09.2018 - 14.09.2018	PR A104 / Biozentrum	
	-	09:00 - 10:00	Block	17.09.2018 - 28.09.2018	HS A101 / Biozentrum	
	-	09:00 - 12:00	Block	17.09.2018 - 28.09.2018	PR A104 / Biozentrum	
	-	09:00 - 12:00	Block	17.09.2018 - 28.09.2018	PR A106 / Biozentrum	
	-	14:00 - 15:00	Block	17.09.2018 - 28.09.2018	HS A101 / Biozentrum	
	-	14:00 - 17:00	Block	17.09.2018 - 28.09.2018	PR A104 / Biozentrum	
	-	14:00 - 17:00	Block	17.09.2018 - 28.09.2018	PR A106 / Biozentrum	
	-	09:00 - 18:00	Block	01.10.2018 - 05.10.2018	PR A106 / Biozentrum	
	-	09:00 - 18:00	Block	01.10.2018 - 05.10.2018	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	03.07.2018 - 03.07.2018	00.203 / Biogebäude	Roces
2A2GNV	Di	12:30 - 19:00	Einzel	03.07.2018 - 03.07.2018	00.202 / Biogebäude	
	Mi	12:30 - 19:00	Einzel	04.07.2018 - 04.07.2018	00.203 / Biogebäude	
	Mi	12:30 - 19:00	Einzel	04.07.2018 - 04.07.2018	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.

Genetik (0.5 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

06076221	Di	13:00 - 16:00	Einzel	12.06.2018 - 12.06.2018	00.202 / Biogebäude	N.N./Pauls
2A2GENV	Di	13:00 - 16:00	Einzel	12.06.2018 - 12.06.2018	00.203 / Biogebäude	
	Di	16:30 - 19:30	Einzel	12.06.2018 - 12.06.2018	00.202 / Biogebäude	
	Di	16:30 - 19:30	Einzel	12.06.2018 - 12.06.2018	00.203 / Biogebäude	
	Di	13:00 - 16:00	Einzel	19.06.2018 - 19.06.2018	00.202 / Biogebäude	
	Di	13:00 - 16:00	Einzel	19.06.2018 - 19.06.2018	00.203 / Biogebäude	
	Di	16:30 - 19:30	Einzel	19.06.2018 - 19.06.2018	00.202 / Biogebäude	
	Di	16:30 - 19:30	Einzel	19.06.2018 - 19.06.2018	00.203 / Biogebäude	

Hinweise Die Gruppeneinteilung erfolgt nach Zulassung durch eigenhändige Eintragung in die, vom Dozenten, in WueCampus angelegten Gruppen. Ein Hinweis über den Zeitraum, in dem Eintragungen möglich sind, erfolgt über das Nachrichtenforum in WueCampus spätestens Anfang Mai.

Wer sich im genannten Zeitraum in **WueCampus NICHT** in eine Gruppe einträgt, **kann trotz Anmeldung in sb@home nicht am Kurs teilnehmen!!** Für Lehramtsstudierende erfolgt eine zweite Anmeldung für das Teilmodul Neurobiologie. Beide Teilmodule werden bereits im zweiten Semester belegt.

Nachweis Schriftliche Klausur (ca. 30 Minuten) über Vorlesung und Übung. auch Multiple Choice

Tutorien zur Vorlesung Allgemeine Biologie II

Veranstaltungsart: Tutorium

06290170	Mi	18:00 - 20:00	wöchentl.	13.06.2018 - 11.07.2018	00.201 / Biogebäude	01-Gruppe	Hock/Rapp-Galmiche	
	Do	18:00 - 20:00	Einzel	05.07.2018 - 05.07.2018	00.202 / Biogebäude	01-Gruppe		
	Fr	18:00 - 20:00	Einzel	13.07.2018 - 13.07.2018	00.201 / Biogebäude	01-Gruppe		
	Fr	17:15 - 19:00	Einzel	03.08.2018 - 03.08.2018	00.202 / Biogebäude	02-Gruppe		
	-	17:15 - 19:00	Block	16.07.2018 - 19.07.2018	00.202 / Biogebäude	02-Gruppe		
	-	17:15 - 19:00	Block	23.07.2018 - 26.07.2018	00.202 / Biogebäude	02-Gruppe		
	-	17:15 - 19:00	Block	30.07.2018 - 02.08.2018	00.202 / Biogebäude	02-Gruppe		
	Di	13:00 - 15:00	wöchentl.	04.09.2018 - 11.09.2018	00.201 / Biogebäude	03-Gruppe		
	Di	17:15 - 19:15	wöchentl.	04.09.2018 - 11.09.2018	00.203 / Biogebäude	03-Gruppe		
	Mi	13:00 - 15:00	wöchentl.	05.09.2018 - 12.09.2018	00.201 / Biogebäude	03-Gruppe		
	Mi	17:15 - 19:15	wöchentl.	05.09.2018 - 12.09.2018	00.203 / Biogebäude	03-Gruppe		
	Do	13:00 - 15:00	wöchentl.	06.09.2018 - 13.09.2018	00.201 / Biogebäude	03-Gruppe		
	Do	17:15 - 19:15	wöchentl.	06.09.2018 - 13.09.2018	00.203 / Biogebäude	03-Gruppe		
	Mo	17:30 - 19:30	wöchentl.	17.09.2018 - 24.09.2018	HS A103 / Biozentrum	04-Gruppe		
	Mi	17:30 - 19:30	wöchentl.	19.09.2018 - 26.09.2018	HS A103 / Biozentrum	04-Gruppe		
	Do	17:30 - 19:30	wöchentl.	20.09.2018 - 27.09.2018	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							

4. Semester

Einheimische Flora/Systematische Botanik (5 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06077080	Fr	-	14tägl	13.04.2018 - 06.07.2018		Arand/Burghardt/ Hildebrandt/ Leide/Riedel/ Vogg	
LA-FLORA							
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)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06077010	Fr	09:00 - 10:00	14tägl	13.04.2018 - 22.06.2018		Arand/Burghardt/ Hildebrandt/ Leide/Riedel/ Vogg	
4A4FLORA							
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: <i>Klausur (Gewichtung zu praktischer Bestimmungsarbeit aus Übungen ist 1:1)</i> 2. Prüfungsumfang: <i>Klausur: 45 Minuten</i>						

Bestimmungsübungen zur einheimischen Flora (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

06077020	Fr	10:45 - 12:15	14tägl	13.04.2018 - 22.06.2018	JvS-KSaal / Botanik	Arand/Burghardt/
4A4FL-1FLÜ	Fr	12:30 - 13:00	Einzel	13.04.2018 - 13.04.2018	SE Pavi / Botanik	Hildebrandt/
	Fr	12:45 - 14:15	14tägl	13.04.2018 - 22.06.2018	JvS-KSaal / Botanik	Leide/Riedel/
	Fr	14:30 - 15:00	Einzel	13.04.2018 - 13.04.2018	SE Pavi / Botanik	Vogg
	Fr	10:45 - 12:15	Einzel	11.05.2018 - 11.05.2018	JvS-KSaal / Botanik	
	Fr	12:45 - 14:15	Einzel	11.05.2018 - 11.05.2018	JvS-KSaal / Botanik	

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)

Veranstaltungsart: Exkursion

06077030	Fr	12:30 - 15:00	14tägl	27.04.2018 - 22.06.2018		Arand/Burghardt/
4A4FL-2FLE	Fr	14:30 - 17:00	14tägl	27.04.2018 - 22.06.2018		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

06077090	Fr	-	14tägl	20.04.2018 - 13.07.2018		Fiala/Mahsberg
----------	----	---	--------	-------------------------	--	----------------

LA-FAUNA

Inhalt *Es werden diagnostische Merkmale ausgewählter heimischer Taxa (Wirbellose und Wirbeltiere) sowie Informationen zur funktionellen Morphologie, zu Ökologie, Verbreitung und Verhalten vorgestellt. Die Vorlesung ist Grundlage und Voraussetzung für den nachfolgende praktische Übung.*

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, auch an den Exkursionen, Protokoll). 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)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06077050	Fr	09:00 - 10:00	14tägl	20.04.2018 - 13.07.2018		Fiala/Schmitt/
4A4FAUNA						Mahsberg/
						Hovestadt

Inhalt *Es werden diagnostische Merkmale ausgewählter heimischer Taxa (Wirbellose und Wirbeltiere) sowie Informationen zur funktionellen Morphologie, zu Ökologie, Verbreitung und Verhalten vorgestellt. Die Vorlesung ist Grundlage und Voraussetzung für den nachfolgende praktische Übung.*

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)

Veranstaltungsart: Übung

06077060	Fr	10:30 - 12:00	14tägl	20.04.2018 - 29.06.2018		01-Gruppe	Fiala/Schmitt/Mahsberg/Hovestadt/Roth
4A4FA-1FAÜ	Fr	12:30 - 14:00	14tägl	20.04.2018 - 29.06.2018		02-Gruppe	
	Fr	09:00 - 14:00	wöchentl.	20.04.2018 - 29.06.2018	00.203 / Biogebäude		
	Fr	09:00 - 17:00	wöchentl.	20.04.2018 - 29.06.2018	00.202 / Biogebäude		
	-	09:00 - 18:00	Block	02.07.2018 - 12.07.2018	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. Artenkenntnisse der wichtigsten einheimischen Taxa sollen erworben werden.

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

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

Die erworbenen Artenkenntnisse sollen demonstriert werden.

Prüfungsdauer: Bestimmungsarbeit: 45 Minuten

Exkursionen zur Formenkenntnis und Ökologie der einheimischen Fauna (2.5 SWS)

Veranstaltungsart: Exkursion

06077070	-	-	-	-	-	Fiala/Krauß/ Hovestadt/ Biedermann/ Holzschuh/ Leonardt/Müller/ Roth/Thorn/ Werner
4A4FA-2FAE						

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 (wuecampus) halbtags oder ganztags (häufig samstags) in der näheren Umgebung Würzburgs statt.

Eintragung in die Teilnahmelisten nur persönlich am 9.4.18 im Foyer Zoologie 3, Biozentrum.

Verbindliche Vorbesprechung am 20.4.18 14.45 im Praktikumsgebäude 80, Campus Nord. Weitere Infos an die Teilnehmer erfolgen per email vor dem ersten Kurstag.

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 _ Nur für Prüfungsordnung 2009_2012 ! (1 SWS, Credits: 1)

Veranstaltungsart: Übung

06070700	Mo	10:00 - 12:00	wöchentl.	09.04.2018 - 30.04.2018		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.	09.04.2018 - 09.07.2018	HS A101 / Biozentrum	Benavente/
LA-HUBIO-1	Mo	12:00 - 14:00	Einzel	16.04.2018 - 16.04.2018		Klopocki/Pfeiffer/
	Di	12:00 - 13:45	wöchentl.	10.04.2018 - 10.07.2018	HS 4 / NWHS	Thorn

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

06070080	-	08:30 - 17:00	Block	16.07.2018 - 29.07.2018	Raum 127 / Botanik	01-Gruppe	Maierhofer
FBW	Mo	08:30 - 12:00	wöchentl.	15.10.2018 - 22.10.2018	00.204 / Biogebäude	02-Gruppe	
	Di	08:00 - 12:00	wöchentl.	16.10.2018 - 23.10.2018	00.204 / Biogebäude	02-Gruppe	
	Mi	08:30 - 17:00	wöchentl.	17.10.2018 - 24.10.2018	00.204 / Biogebäude	02-Gruppe	
	Do	08:30 - 17:00	wöchentl.	18.10.2018 - 25.10.2018	00.204 / Biogebäude	02-Gruppe	
	Fr	08:30 - 12:00	wöchentl.	19.10.2018 - 26.10.2018	00.204 / Biogebäude	02-Gruppe	
	-	09:00 - 17:00	Block	08.10.2018 - 12.10.2018	PR D003a / Biozentrum	02-Gruppe	
	-	08:00 - 18:00	Block	29.10.2018 - 09.11.2018	00.204 / Biogebäude	02-Gruppe	
	Mo	08:30 - 12:00	wöchentl.	15.10.2018 - 29.10.2018		03-Gruppe	
	Di	08:30 - 12:00	wöchentl.	16.10.2018 - 30.10.2018		03-Gruppe	
	Mi	08:30 - 17:00	wöchentl.	17.10.2018 - 31.10.2018		03-Gruppe	
	Do	08:30 - 17:00	wöchentl.	18.10.2018 - 25.10.2018		03-Gruppe	
	Fr	08:30 - 12:00	wöchentl.	19.10.2018 - 02.11.2018		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

Freier Bereich

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

Veranstaltungsart: Übung

06077330	-	-	BlockSaSo	26.08.2018 - 06.09.2018		Stigloher/Janzen/ Holzschuh
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): 26.8.18 um 23.00 Uhr

Rückkehr in Würzburg: 6.9.18, ca. 4 Uhr früh

Insgesamt stehen **20 Plätze** zur Verfügung.

16 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 SS18 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 Lechtaler und 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: 18.07.18 - 24.07.2018

Wo: Universitätszentrum Obergurgl und Anhalterhütte

Anzahl der Teilnehmer: 15 Studierende

Leitung: Dr. Gerd Vogg

Eigenanteil: ca.200 Euro

Verbindliche Anmeldung bis zum 10.02.2018 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).

Zielgruppe

BA Bio, LA Bio, Master, Geo

Prüfungsvorbereitendes Seminar für Staatsexamenskandidaten (Fachwissenschaft) (2 SWS, Credits: keine)

Veranstaltungsart: Seminar

06070020

Mi 18:15 - 19:45

Einzel

11.04.2018 - 11.04.2018

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, 11.04.2018 um 18.15 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.

Zielgruppe

Das Seminar ist ein Angebot der **Fakultät für Biologie** und wird **NICHT mit ECTS kreditiert**.

Das Seminar richtet sich an Studierende, die kurz vor dem Staatsexamen stehen.

Vorkurs: Anorganische Chemische - Grundlagen für Studierende der Biologie (2 SWS, Credits: keine)

Veranstaltungsart: Seminar

06070010

- 10:00 - 14:00

Block

26.09.2018 - 28.09.2018

HS A101 / Biozentrum

Rapp-Galmiche

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 -

-

27.08.2018 - 07.09.2018

Hock

Inhalt

Mi 16:00 - 19:00

Einzel

02.05.2018 - 02.05.2018

00.204 / Biogebäude

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) 500 €. 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 27.8.2018 (7 Uhr); Rückkunft am Freitag 7.9.2018 (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 gantztägig; bei den einzelnen Dozenten zu belegen
Zielgruppe 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.	09.04.2018 - 09.07.2018	HS A101 / Biozentrum	Benavente/
LA-HUBIO-1	Mo 12:00 - 14:00	Einzel	16.04.2018 - 16.04.2018		Klopocki/Pfeiffer/
	Di 12:00 - 13:45	wöchentl.	10.04.2018 - 10.07.2018	HS 4 / NWHS	Thorn

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 Lechtaler und Öztaler 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: 18.07.18 - 24.07.2018
Wo: Universitätszentrum Obergurgl und Anhalterhütte
Anzahl der Teilnehmer: 15 Studierende
Leitung: Dr. Gerd Vogg
Eigenanteil: ca.200 Euro
Verbindliche Anmeldung bis zum 10.02.2018 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 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).

Zielgruppe BA Bio, LA Bio, Master, 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 Lehramter: **Dr. Thomas Heyne**,
Fachgruppensprecher, Sprachen- und Didaktikzentrum, Raum 01.016b, Tel.:
0931/31-83789,

E-Mail: thomas.heyne@biozentrum.uni-wuerzburg.de, Sprechzeit: MO 14 - 16 Uhr

Dr. Sabine Gerstner, Sprachen- und Didaktikzentrum, Raum 01.016c; Tel.: 0931/31-80098,
E-Mail: sabine.gerstner@biozentrum.uni-wuerzburg.de, Sprechzeit: Mo 14:30-15:30 Uhr, Do:
14-15 Uhr

Studienkoordination Lehramt Biologie : **Beatrice Schmer**, Gebäude 52, Raum 00.212,
Tel.: 0931/31-88590,

E-Mail: beatrice.schmer@biozentrum.uni-wuerzburg.de, Sprechzeit: n.V.

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.

Öffnungszeiten der Teilbibliothek Didaktik Biologie, Sprachen- und Didaktikzentrum, Raum 01.006:

MO, Di, Mi: 8:00 - 12:00 und 14:00 - 16:00

Fr: 8:00 - 12:00

Do: geschlossen

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. 09.04.2018 - 02.07.2018 01.017 / DidSpra Heyne

LA-FDGRU-1

Inhalt Grundlagenthemen in Lehre und Forschung

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 gängigen Lehrbüchern der Biologiedidaktik gewährleistet. Speziellere Literaturhinweise werden während der Lehrveranstaltung gegeben.

Nachweis PO 2009: Klausur

GY, GMR: wird mit ATSV verrechnet

DG, DM: wird als Einzelleistung verbucht

PO 2015: Kombinationsklausur Einf. FD Biologie, Lehrplanseminare BU und Seminare der Unterrichtsmittel der entsprechenden Schularten

Zielgruppe Studierende aller Lehrämter (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. 10.04.2018 - 10.07.2018 01.017 / DidSpra 01-Gruppe Gerstner

GY-FDGRU-1 Di 14:15 - 15:45 wöchentl. 10.04.2018 - 10.07.2018 01.017 / DidSpra 02-Gruppe Kubisch

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 09.04.2018 - 09.07.2018 01.023 / DidSpra 01-Gruppe Heyne

LA-FDASL1- - - - 09.04.2018 - 09.07.2018 02-Gruppe

Mo 11:00 - 13:30 14tägl 11.04.2018 - 11.07.2018 01.023 / DidSpra 03-Gruppe Gerstner

Mi 08:00 - 10:30 14tägl 01.017 / 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 Das Seminar ist nicht 14täglich. Halten Sie sich alle Termine zur Kurszeit frei und ebenso einen Freitagstermin (Kursteil im Wildpark Bad Kissingen).

PO 2009:

Der Leistungsnachweis wird durch regelmäßige Teilnahme, ein Referat und die Anfertigung einer Seminararbeit erreicht.

PO 2015:

Portfolio (mit ATSV zusammen!)

Zielgruppe Studierende des Grund-, Mittel- oder Realschullehrantes mit Biologie als nicht vertieft studiertem Fach (GS, MS, RS) oder Didaktikfach (DG, DM).

Arbeitstechniken und Schulversuche im Biologieunterricht (DM, DG, GMR) (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Seminar

06075500	Di	14:15 - 16:30	14tägl	10.04.2018 - 10.07.2018	01.014 / DidSpra	02-Gruppe	Glaab
DH-FDBIO2	Mo	14:15 - 16:30	14tägl	09.04.2018 - 09.07.2018	01.014 / DidSpra	03-Gruppe	Glaab
	Mi	11:00 - 13:15	14tägl	11.04.2018 - 04.07.2018	01.014 / DidSpra	04-Gruppe	Kubisch

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).

Das Seminar ist nicht (nur) 14täglich, halten Sie sich alle Termine zur Kurszeit frei.

Nachweis Seminararbeit, Vortrag und Klausur (die Klausur gilt nur für Studierende, die in der PO 2009 studieren).
 PO 2015: Portfolio (zusammen mit Freilandbiologie) diese Prüfungsform enthält auch Kurztests

Unterrichtsmittel im Biologieunterricht Prüfungsordnung 2009 (1 SWS, Credits: 1)

Veranstaltungsart: Seminar

06075170	Di	14:15 - 15:45	wöchentl.	08.05.2018 - 26.06.2018	01.023 / DidSpra	01-Gruppe	N.N.
----------	----	---------------	-----------	-------------------------	------------------	-----------	------

LA-FDUM

Inhalt Im Seminar werden die spezifischen biologiedidaktischen 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 Teilnahme an der Vorbesprechung (1. Kurstermin) 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.	08.05.2018 - 26.06.2018	01.017 / DidSpra	01-Gruppe	Gerstner
GY-FDMED-1	Di	16:15 - 17:45	wöchentl.	15.05.2018 - 26.06.2018	01.017 / DidSpra	02-Gruppe	Kubisch

Hinweise

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.	09.04.2018 - 02.07.2018	01.017 / DidSpra	Heyne
----------	----	---------------	-----------	-------------------------	------------------	-------

LA-FDGRU-1

Inhalt Grundlagenthemen in Lehre und Forschung

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 gängigen Lehrbüchern der Biologiedidaktik gewährleistet. Speziellere Literaturhinweise werden während der Lehrveranstaltung gegeben.

Nachweis PO 2009: Klausur

GY, GMR: wird mit ATSV verrechnet

DG, DM: wird als Einzelleistung verbucht

PO 2015: Kombinationsklausur Einf. FD Biologie, Lehrplanseminare BU und Seminare der Unterrichtsmittel der entsprechenden Schularten

Zielgruppe Studierende aller Lehrämter (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.	10.04.2018 - 10.07.2018	01.017 / DidSpra	01-Gruppe	Gerstner
GY-FDGRU-1	Di	14:15 - 15:45	wöchentl.	10.04.2018 - 10.07.2018	01.017 / DidSpra	02-Gruppe	Kubisch

Medien im Biologieunterricht für Gymnasien (1 SWS, Credits: 1)

Veranstaltungsart: Seminar

06089010	Di	10:15 - 11:45	wöchentl.	08.05.2018 - 26.06.2018	01.017 / DidSpra	01-Gruppe	Gerstner
GY-FDMED-1	Di	16:15 - 17:45	wöchentl.	15.05.2018 - 26.06.2018	01.017 / DidSpra	02-Gruppe	Kubisch

Hinweise

Modul: Fachdidaktik Biologie II: Spezielle Fachdidaktik DG/DM

Freilandbiologie in der Grund-, Mittel- und Realschule: Unterrichtsliche Umsetzung von Kenn- und

Bestimmungsübungen (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Seminar

06075030	Mo	08:00 - 10:30	14tägl	09.04.2018 - 09.07.2018	01.023 / DidSpra	01-Gruppe	Heyne
LA-FDASL1-	-	-	-	09.04.2018 - 09.07.2018		02-Gruppe	
	Mo	11:00 - 13:30	14tägl	11.04.2018 - 11.07.2018	01.023 / DidSpra	03-Gruppe	Gerstner
	Mi	08:00 - 10:30	14tägl		01.017 / DidSpra	04-Gruppe	Heyne
Inhalt	Unterrichtsliche 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	Das Seminar ist nicht 14täglich. Halten Sie sich alle Termine zur Kurszeit frei und ebenso einen Freitagstermin (Kursteil im Wildpark Bad Kissingen). PO 2009: Der Leistungsnachweis wird durch regelmäßige Teilnahme, ein Referat und die Anfertigung einer Seminararbeit erreicht. PO 2015: Portfolio (mit ATSV zusammen!)						
Zielgruppe	Studierende des Grund-, Mittel- oder Realschullehramtes mit Biologie als nicht vertieft studiertem Fach (GS, MS, RS) oder Didaktikfach (DG, DM).						

Arbeitstechniken und Schulversuche im Biologieunterricht (DM, DG, GMR) (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Seminar

06075500	Di	14:15 - 16:30	14tägl	10.04.2018 - 10.07.2018	01.014 / DidSpra	02-Gruppe	Glaab
DH-FDBIO2	Mo	14:15 - 16:30	14tägl	09.04.2018 - 09.07.2018	01.014 / DidSpra	03-Gruppe	Glaab
	Mi	11:00 - 13:15	14tägl	11.04.2018 - 04.07.2018	01.014 / DidSpra	04-Gruppe	Kubisch
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	Das Seminar ist nicht (nur) 14täglich, halten Sie sich alle Termine zur Kurszeit frei. Seminararbeit, Vortrag und Klausur (die Klausur gilt nur für Studierende, die in der PO 2009 studieren). PO 2015: Portfolio (zusammen mit Freilandbiologie) diese Prüfungsform enthält auch Kurztests						

Modul: Fachwissenschaftliche Grundlagen der Biologie II

Einführung in die Biologie II (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06075100	Mo	10:15 - 11:45	wöchentl.	09.04.2018 - 09.07.2018	01.017 / DidSpra	Kubisch
----------	----	---------------	-----------	-------------------------	------------------	---------

DH-FWBIO2

Einheimische Tiere und Pflanzen (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Übung

06075140	Mi	10:15 - 11:45	wöchentl.	11.04.2018 - 11.07.2018	01.023 / DidSpra	01-Gruppe	Gerstner
DH-FWBIO2	Mi	12:15 - 13:45	wöchentl.	11.04.2018 - 11.07.2018	01.023 / DidSpra	02-Gruppe	Gerstner

Modul: Fachdidaktik II: Spezielle Fachdidaktik GMR

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	09.04.2018 - 09.07.2018	01.023 / DidSpra	01-Gruppe	Heyne
LA-FDASL1-	-	-	-	09.04.2018 - 09.07.2018		02-Gruppe	
	Mo	11:00 - 13:30	14tägl	11.04.2018 - 11.07.2018	01.023 / DidSpra	03-Gruppe	Gerstner
	Mi	08:00 - 10:30	14tägl		01.017 / 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	Das Seminar ist nicht 14täglich. Halten Sie sich alle Termine zur Kurszeit frei und ebenso einen Freitagstermin (Kursteil im Wildpark Bad Kissingen). PO 2009: Der Leistungsnachweis wird durch regelmäßige Teilnahme, ein Referat und die Anfertigung einer Seminararbeit erreicht. PO 2015: Portfolio (mit ATSV zusammen!)						
Zielgruppe	Studierende des Grund-, Mittel- oder Realschullehramtes mit Biologie als nicht vertieft studiertem Fach (GS, MS, RS) oder Didaktikfach (DG, DM).						

Arbeitstechniken und Schulversuche im Biologieunterricht (DM, DG, GMR) (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Seminar

06075500	Di	14:15 - 16:30	14tägl	10.04.2018 - 10.07.2018	01.014 / DidSpra	02-Gruppe	Glaab
DH-FDBIO2	Mo	14:15 - 16:30	14tägl	09.04.2018 - 09.07.2018	01.014 / DidSpra	03-Gruppe	Glaab
	Mi	11:00 - 13:15	14tägl	11.04.2018 - 04.07.2018	01.014 / DidSpra	04-Gruppe	Kubisch
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	Das Seminar ist nicht (nur) 14täglich, halten Sie sich alle Termine zur Kurszeit frei. Seminararbeit, Vortrag und Klausur (die Klausur gilt nur für Studierende, die in der PO 2009 studieren). PO 2015: Portfolio (zusammen mit Freilandbiologie) diese Prüfungsform enthält auch Kurztests						

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.	09.04.2018 - 09.07.2018	01.017 / DidSpra	Heyne
GS-FDSP-1S						
Inhalt	Detaillierte Analyse der Erfahrungen aus dem studienbegleitenden fachdidaktischen Praktikum; Vermittlung vertiefter Kenntnisse in Unterrichtsplanung, Stundenartikulation und methodischer Umsetzung sowie didaktischer Analyse					
Hinweise						
Nachweis	Das Seminar ist auf das studienbegleitende fachdidaktische Schulpraktikum abgestimmt. Der Leistungsnachweis wird durch die Ausarbeitung der gehaltenen Unterrichtsstunde sowie durch eine erweiterte mündliche fachdidaktische Reflexion erlangt.					
Zielgruppe	Studierende des Lehramts an Grundschulen mit Unterrichtsfach Biologie (GS)					

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.	11.04.2018 - 11.07.2018	01.017 / DidSpra	Engelking
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. Heyne

GS-FDSP-2P

Hinweise Die Einteilung und Anmeldung zum studienbegleitenden Schulpraktikum erfolgt durch das Praktikumsamt (Frau Gutwerk).

Nachweis Der Leistungsnachweis wird durch die regelmäßige Teilnahme am Praktikum (nachgewiesen durch Bescheinigung der Schule) sowie durch das Ableisten einer Lehrprobe mit fachdidaktischer Reflexion erlangt. Der Lehrversuch muss als bestanden gewertet sein.

Zielgruppe Studierende des Lehramtes an Grundschulen mit Biologie als Unterrichtsfach (GS)

Studienbegleitendes fachdidaktisches Schulpraktikum für das Lehramt an Mittel- und Realschulen (2.5 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Praktikum

06075090 Do 08:00 - 12:00 wöchentl. Gerstner

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

Vertiefendes wissenschaftliches Arbeiten/Praxis PLUS im Lehr-Lern-Labor/LehrLernGarten (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Übung

06077970 - - Block Gerstner/Kubisch

LA-FDASL2

Umweltbildung - Praxisbezogene Staatsexamensvorbereitung (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Seminar

06075330 Do 09:15 - 11:00 wöchentl. 12.04.2018 - 12.07.2018 Bissinger

GH-FDUB11A

Inhalt Umweltbildung und Bildung für Nachhaltige Entwicklung sind wiederkehrende Themen im Staatsexamen. Das Seminar verknüpft die theoretischen Hintergründe der Umweltbildung aus der Vorlesung "Grundlagen der Fachdidaktik: Einführung in die Fachdidaktik Biologie" mit praktischen Beispielen. Im Wechsel werden Staatsexamenaufgaben von den Studierenden bearbeitet und die beschriebenen Unterrichtsentwürfe praktisch erprobt und diskutiert. Hierdurch werden konkrete Gestaltungsmöglichkeiten, Fallstricke und Fehlerquellen aufgezeigt. Die hierdurch gewonnenen Erkenntnisse können Sie im Staatsexamen anwenden, um die Aufgaben zielführend zu beantworten.

Die Übung findet im Rahmen des LLG-Moduls Methodenvielfalt statt. Hierbei lernen Sie ein breites Angebot an Vermittlungsformen kennen und analysieren welche Vermittlungsformen sich für welche Zielgruppe und welchen Vermittlungsgegenstand eignen.

Hinweise Die Vorbesprechung findet am **Donnerstag 12.04.2018 um 9:15 Uhr** im "Grünen Klassenzimmer" (Verwaltungsgebäude in der Mitte des Botanischen Gartens) statt. An diesem Termin werden die Staatsexamenaufgaben an die Teilnehmerinnen und Teilnehmer verteilt.

Prüfungsordnung 2009: Zwei ECTS-Punkte werden Ihnen im freien Bereich eingetragen.

Prüfungsordnung 2015: "2 aus 3" Modul : Sie bekommen 5 ECTS im Modul "Außerschulischer Lernort", wenn Sie ein zweites Seminar (z.B. "Biodidaktische Forschung" oder "Praxis PLUS LLL" oder "Praxis PLUS im LLG") aus diesem Bereich bestanden haben.

Nachweis Der Leistungsnachweis wird erlangt durch die aktive Mitarbeit während der Veranstaltung, sowie die Vorbereitung einer Staatsexamenaufgabe.

Zielgruppe Studierende des Lehramtes an Grund-, Haupt- und Mittelschulen sowie Gymnasium und Realschulen mit Didaktik- und Unterrichtsfach Biologie

Prüfungsvorbereitendes Seminar für Staatsexamenskandidaten (Fachwissenschaft) (2 SWS, Credits: keine)

Veranstaltungsart: Seminar

06070020 Mi 18:15 - 19:45 Einzel 11.04.2018 - 11.04.2018 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, 11.04.2018 um 18.15 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 Einzel 16.04.2018 - 16.04.2018 01.017 / DidSpra Heyne

LA-FDSTX-1

Nachweis Der Leistungsnachweis wird durch ein Referat sowie die regelmäßige Teilnahme am Seminar erbracht. ECTS-Punkte werden Ihnen im freien Bereich eingetragen.

Zielgruppe Studierende mit Unterrichtsfach Biologie (GS/MS/RS/GY) sowie Didaktikfach Biologie innerhalb der Fächergruppe der Mittelschule (DM)

Prüfungsvorbereitende Seminar für Staatsexamenskandidaten (Fachwissenschaft DH/DM) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

06070050	Mo 18:00 - 19:45	Einzel	09.04.2018 - 09.04.2018	01.017 / DidSpra	Gerstner
	Fr 08:30 - 12:00	Einzel	04.05.2018 - 04.05.2018	01.017 / DidSpra	
	Fr 13:00 - 16:30	Einzel	04.05.2018 - 04.05.2018	01.017 / DidSpra	
	Fr 08:30 - 12:00	Einzel	08.06.2018 - 08.06.2018	01.017 / DidSpra	
	Sa 08:30 - 12:00	Einzel	05.05.2018 - 05.05.2018	01.017 / DidSpra	

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** wird **NICHT mit ECTS kreditiert**.

Zielgruppe Die Veranstaltung richtet sich an Studierende des Didaktikfach Biologie Mittelschule und Grundschule, die kurz vor dem Staatsexamen stehen.

Einheimische Lebensräume (3 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Seminar

06075200 wird noch bekannt gegeben Glaab

LA-FDSOV-1

Inhalt *Die Veranstaltung vertieft das Thema „Außerschulische Lernorte in der Schule“. Im Lebensraum Wald erwerben die Studierenden Kenntnisse in einer schülergerechten, handlungsorientierten, situations- bzw. problemorientierten Aufarbeitung dieses Themas bezüglich der Verwirklichung affektiver, instrumenteller und kognitiver Ziele. Dabei steht die Anbahnung eines Bewusstseins für die Notwendigkeit des Umweltschutzes im Mittelpunkt.*

Hinweise Die Vorbesprechung (= 1. Termin) am Montag, 23.10.2017 ist verpflichtend. (**hat bereits im WS17_18 stattgefunden**) im SoSe 18 : Umsetzung mit Schulklassen im Wildpark Bad Kissingen. Verbuchung der ECTS-Punkte im freien Bereich nach erfolgreichem Absolvieren der Exkursion / des Seminars oder im Wahlpflichtbereich für Didaktikfach Grundschule.

Nachweis Zielgruppe Aktive Mitarbeit am Seminar und Seminararbeit Studierende des Lehramts an Grund-, Mittel- und Realschulen mit Didaktik- oder Unterrichtsfach Biologie (GS, MS, RS, DG, DM) sowie des Lehramts an Gymnasien (GY). Modul im Profilierungsbereich (5 ECTS) für Biologie als Didaktikfach an Grundschulen

Vorkurs: Anorganische Chemische - Grundlagen für Studierende der Biologie (2 SWS, Credits: keine)

Veranstaltungsart: Seminar

06070010 - 10:00 - 14:00 Block 26.09.2018 - 28.09.2018 HS A101 / Biozentrum Rapp-Galmiche

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 Do 18:15 - 20:00 Einzel 17.05.2018 - 17.05.2018 01.017 / DidSpra Klaus

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 10:15 - 11:45 wöchentl. 16.04.2018 - 09.07.2018 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.
Hinweise	Im Seminar wird wertvolle Praxiserfahrung und Selbstvertrauen im Umgang mit Schulklassen gesammelt. Treffpunkt: Grünes Klassenzimmer, Botanischer Garten der Uni Würzburg Julius-von-Sachs-Platz 4 97082 Würzburg. Die Teilnahme an der Vorbesprechung am Mo 16.04.2018, 10:15 Uhr 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.

Nachhaltigkeit im (Schul)Alltag - fächerübergreifenden Unterricht gestalten (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Übung

06075310 Fr 14:30 - 16:00 Einzel 13.04.2018 - 13.04.2018 Bissinger

LLG-M - - Block

Inhalt	Bildung für Nachhaltige Entwicklung (BNE) ist ein übergeordnetes Bildungsziel im Lehrplan Plus. In den Fächern Biologie, Geographie, Politik und Wirtschaft sowie Ethik und viele weitere Disziplinen ist der Themenkomplex Nachhaltigkeit verankert. Wie kann man dieses „Thema“ nicht nur theoretisch bearbeiten, sondern praktisch gestalten? Worauf ist im Sinne der Kompetenzorientierung zu achten? Diese Fragen werden praktisch in der Übung erarbeitet und bei der Konzipierung eines fächerübergreifenden Bildungsangebots berücksichtigt. Dieses Bildungsangebot werden wir gemeinsam für eingeladene Schülerinnen und Schüler im Botanischen Garten durchführen. <i>Die Übung findet im Rahmen des LLG-Moduls Praxiserfahrung statt. Entsprechend bekommen Sie die Möglichkeit mit 2 Schulklassen zu arbeiten. Nach der Umsetzung reflektieren wir gemeinsam die Umsetzung. Die daraus gewonnenen Erkenntnisse können Sie bei der nächsten Umsetzung direkt anwenden.</i>
Hinweise	Die Vorbesprechung findet am Freitag 13.04.2018 um 14:30 Uhr im "Grünen Klassenzimmer" (Verwaltungsgebäude in der Mitte des Botanischen Gartens) statt. An diesem Termin werden die Daten für die Umsetzung und die Termine des Blocks gemeinsam festgelegt. <i>Wenn Sie zum Vorbesprechungstermin keine Zeit haben, jedoch an der Übung teilnehmen möchten, kontaktieren Sie bitte die Dozentin.</i> 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 Mittel-, Haupt-, Realschulen und Gymnasien mit Interesse an Nachhaltigkeitsthemen und/oder Bildung für nachhaltige Entwicklung.

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

Vertiefendes wissenschaftliches Arbeiten/Praxis PLUS im Lehr-Lern-Labor/LehrLernGarten (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Übung

06077970 - - Block Gerstner/Kubisch

LA-FDASL2

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

Vertiefendes wissenschaftliches Arbeiten/Praxis PLUS im Lehr-Lern-Labor/LehrLernGarten (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Übung

06077970

- -

Block

Gerstner/Kubisch

LA-FDASL2

Umweltbildung - Praxisbezogene Staatsexamensvorbereitung (2 SWS, Credits: 2)

Veranstaltungsart: Seminar

06075330

Do 09:15 - 11:00

wöchentl.

12.04.2018 - 12.07.2018

Bissinger

GH-FDUB1A

Inhalt

Umweltbildung und Bildung für Nachhaltige Entwicklung sind wiederkehrende Themen im Staatsexamen. Das Seminar verknüpft die theoretischen Hintergründe der Umweltbildung aus der Vorlesung "Grundlagen der Fachdidaktik Biologie" mit praktischen Beispielen. Im Wechsel werden Staatsexamenaufgaben von den Studierenden bearbeitet und die beschriebenen Unterrichtsentwürfe praktisch erprobt und diskutiert. Hierdurch werden konkrete Gestaltungsmöglichkeiten, Fallstricke und Fehlerquellen aufgezeigt. Die hierdurch gewonnenen Erkenntnisse können Sie im Staatsexamen anwenden, um die Aufgaben zielführend zu beantworten.

Die Übung findet im Rahmen des LLG-Moduls Methodenvielfalt statt. Hierbei lernen Sie ein breites Angebot an Vermittlungsformen kennen und analysieren welche Vermittlungsformen sich für welche Zielgruppe und welchen Vermittlungsgegenstand eignen.

Hinweise

Die Vorbesprechung findet am **Donnerstag 12.04.2018 um 9:15 Uhr** im "Grünen Klassenzimmer" (Verwaltungsgebäude in der Mitte des Botanischen Gartens) statt. An diesem Termin werden die Staatsexamenaufgaben an die Teilnehmerinnen und Teilnehmer verteilt.

Prüfungsordnung 2009: Zwei ECTS-Punkte werden Ihnen im freien Bereich eingetragen.

Prüfungsordnung 2015: "2 aus 3" Modul : Sie bekommen 5 ECTS im Modul "-Außerschulischer Lernort", wenn Sie ein zweites Seminar (z.B. "Biodidaktische Forschung" oder "Praxis PLUS LLL" oder "Praxis PLUS im LLG") aus diesem Bereich bestanden haben.

Nachweis

Der Leistungsnachweis wird erlangt durch die aktive Mitarbeit während der Veranstaltung, sowie die Vorbereitung einer Staatsexamenaufgabe.

Zielgruppe

Studierende des Lehramtes an Grund-, Haupt- und Mittelschulen 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 10:15 - 11:45

wöchentl.

16.04.2018 - 09.07.2018

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 16.04.2018, 10:15 Uhr** 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.

Nachhaltigkeit im (Schul)Alltag - fächerübergreifenden Unterricht gestalten (2 SWS, Credits: 3)

Veranstaltungsart: Übung

06075310

Fr 14:30 - 16:00

Einzel

13.04.2018 - 13.04.2018

Bissinger

LLG-M

- -

Block

Inhalt

Bildung für Nachhaltige Entwicklung (BNE) ist ein übergeordnetes Bildungsziel im Lehrplan Plus. In den Fächern **Biologie, Geographie, Politik und Wirtschaft sowie Ethik** und viele weitere Disziplinen ist der Themenkomplex Nachhaltigkeit verankert. Wie kann man dieses „Thema“ nicht nur theoretisch bearbeiten, sondern praktisch gestalten? Worauf ist im Sinne der **Kompetenzorientierung** zu achten? Diese Fragen werden praktisch in der Übung erarbeitet und bei der Konzipierung eines fächerübergreifenden Bildungsangebots berücksichtigt. Dieses Bildungsangebot werden wir gemeinsam für eingeladene Schülerinnen und Schüler im Botanischen Garten durchführen.

Die Übung findet im Rahmen des LLG-Moduls Praxiserfahrung statt. Entsprechend bekommen Sie die Möglichkeit mit 2 Schulklassen zu arbeiten. Nach der Umsetzung reflektieren wir gemeinsam die Umsetzung. Die daraus gewonnenen Erkenntnisse können Sie bei der nächsten Umsetzung direkt anwenden.

Hinweise

Die Vorbesprechung findet am **Freitag 13.04.2018 um 14:30 Uhr** im "Grünen Klassenzimmer" (Verwaltungsgebäude in der Mitte des Botanischen Gartens) statt. An diesem Termin werden die Daten für die Umsetzung und die Termine des Blocks gemeinsam festgelegt.

Wenn Sie zum Vorbesprechungstermin keine Zeit haben, jedoch an der Übung teilnehmen möchten, kontaktieren Sie bitte die Dozentin.

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 Mittel-, Haupt-, Realschulen und Gymnasien mit Interesse an Nachhaltigkeitsthemen und/oder Bildung für nachhaltige Entwicklung.

Schriftliche Hausarbeit

Schriftliche Hausarbeit in Fachdidaktik Biologie (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

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: Seminar

06078100

Mo 16:00 - 18:00

wöchentl.

23.04.2018 - 09.07.2018

1.009 / ZHSG

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 Lechtaler und 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: 18.07.18 - 24.07.2018

Wo: Universitätszentrum Obergurgl und Anhalterhütte

Anzahl der Teilnehmer: 15 Studierende

Leitung: Dr. Gerd Vogg

Eigenanteil: ca.200 Euro

Verbindliche Anmeldung bis zum 10.02.2018 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).

Zielgruppe

BA Bio, LA Bio, Master, Geo

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

Veranstaltungsart: Übung

06077000

Fr -

14tägl

13.04.2018 - 06.07.2018

Arand/Burghardt/

4A4FLO

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 Veranstaltungen:

- *Einführung in die Systematik und Ökologie der einheimischen Flora* (Vorlesung)

- *Bestimmungsübungen zur einheimischen Flora* (Übung)

- *Exkursionen zur Formenkenntnis und Ökologie der einheimischen Flora* (Exkursion)

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)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06077010

Fr 09:00 - 10:00

14tägl

13.04.2018 - 22.06.2018

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)

Veranstaltungsart: Übung

06077020	Fr	10:45 - 12:15	14tägl	13.04.2018 - 22.06.2018	JvS-KSaal / Botanik	Arand/Burghardt/
4A4FL-1FLÜ	Fr	12:30 - 13:00	Einzel	13.04.2018 - 13.04.2018	SE Pavi / Botanik	Hildebrandt/
	Fr	12:45 - 14:15	14tägl	13.04.2018 - 22.06.2018	JvS-KSaal / Botanik	Leide/Riedel/
	Fr	14:30 - 15:00	Einzel	13.04.2018 - 13.04.2018	SE Pavi / Botanik	Vogg
	Fr	10:45 - 12:15	Einzel	11.05.2018 - 11.05.2018	JvS-KSaal / Botanik	
	Fr	12:45 - 14:15	Einzel	11.05.2018 - 11.05.2018	JvS-KSaal / Botanik	

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 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)

Veranstaltungsart: Exkursion

06077030	Fr	12:30 - 15:00	14tägl	27.04.2018 - 22.06.2018		Arand/Burghardt/
4A4FL-2FLE	Fr	14:30 - 17:00	14tägl	27.04.2018 - 22.06.2018		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

Allgemeine Biologie der Nutzpflanzen von Lebens- und Futtermittel (1 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06073920	Mo	10:00 - 13:00	Einzel	06.08.2018 - 06.08.2018	JvS-KSaal / Botanik	Klausur	Marten
	Do	08:15 - 09:00	wöchentl.	12.04.2018 - 12.07.2018	JvS-KSaal / Botanik		

Inhalt *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.*

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

Zielgruppe LMC

Allgemeine Biologie der Nutzpflanzen von Lebens- und Futtermittel (4 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

06073921	-	09:00 - 15:00	Block	16.07.2018 - 27.07.2018	JvS-KSaal / Botanik	Marten
----------	---	---------------	-------	-------------------------	---------------------	--------

Inhalt *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.*

Mikrobiologie für Lebensmittelchemiker (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06073960	-	09:00 - 17:00	Block	23.07.2018 - 27.07.2018		Ölschläger
----------	---	---------------	-------	-------------------------	--	------------

Mikrobiologie für Lebensmittelchemiker (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

06073970	-	09:00 - 17:00	Block	23.07.2018 - 27.07.2018		Ölschläger
----------	---	---------------	-------	-------------------------	--	------------

Mediziner

Testat / Praktikum Biochemie und Molekularbiologie

Veranstaltungsart: Reservierung

06020100	Mo	14:00 - 14:30	wöchentl.	09.04.2018 - 16.07.2018	HS A103 / Biozentrum	Gaubatz
	Mo	14:00 - 14:30	wöchentl.	09.04.2018 - 16.07.2018	HS A101 / Biozentrum	
	Mo	14:00 - 14:30	Einzel	18.06.2018 - 18.06.2018	HS A102 / Biozentrum	
	Di	14:00 - 14:30	wöchentl.	10.04.2018 - 17.07.2018	HS A102 / Biozentrum	
	Di	14:00 - 14:30	wöchentl.	22.05.2018 - 17.07.2018	PR A104 / Biozentrum	
	Mi	14:00 - 14:30	wöchentl.	11.04.2018 - 18.07.2018	HS A103 / Biozentrum	
	Mi	14:00 - 14:30	wöchentl.	23.05.2018 - 18.07.2018	PR A104 / Biozentrum	
	Mi	14:00 - 14:30	Einzel	20.06.2018 - 20.06.2018	HS A102 / Biozentrum	
	Do	14:00 - 14:30	wöchentl.	12.04.2018 - 19.07.2018	HS A103 / Biozentrum	
	Do	14:00 - 14:30	wöchentl.	12.04.2018 - 19.07.2018	HS A102 / Biozentrum	
	Fr	14:00 - 14:30	wöchentl.	13.04.2018 - 13.07.2018	HS A103 / Biozentrum	
	Fr	14:00 - 14:30	wöchentl.	13.04.2018 - 20.07.2018	HS A101 / Biozentrum	
	Fr	14:00 - 14:30	Einzel	27.04.2018 - 27.04.2018	HS A102 / Biozentrum	

Allgemeine Biologie für Mediziner und Zahnmediziner (4 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06070100	Di	09:00 - 10:00	wöchentl.	10.04.2018 - 03.07.2018	HS A101 / Biozentrum	Demuth/Krüger/
	Mi	09:00 - 10:00	wöchentl.	11.04.2018 - 04.07.2018	HS A101 / Biozentrum	Nagel/Scheiner-
	Do	09:00 - 10:00	wöchentl.	12.04.2018 - 05.07.2018	HS A101 / Biozentrum	Pietsch/Senthilan/
	Fr	09:00 - 10:00	wöchentl.	13.04.2018 - 06.07.2018	HS A101 / Biozentrum	Wegener

Biologische Übungen nur für Human-Mediziner (4 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

06070110	Fr	13:00 - 15:30	wöchentl.	13.04.2018 - 13.07.2018	PR A104 / Biozentrum	Nagel/Krüger/
	Fr	16:00 - 18:30	wöchentl.	13.04.2018 - 13.07.2018	PR A104 / Biozentrum	Demuth/Scheiner- Pietsch/Senthilan

Nanostrukturtechnik

Biotechnologie 1 für Nanostrukturtechnik (5 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Praktikum

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

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

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

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

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. 09.04.2018 - 09.07.2018 HS B / ChemZB Dröge-Laser/
Gresser

Zielgruppe Pharmazeuten

Pharmazeutische Biologie: Biogene Arzneistoffe II (2 SWS)

Veranstaltungsart: Vorlesung

06072540 Fr 09:15 - 10:45 wöchentl. 13.04.2018 - 13.07.2018 HS B / ChemZB Müller/Waller

Zielgruppe Pharmazeuten

Seminar zu den Übungen zum Bestimmen von Arzneipflanzen mit Exkursionen (1 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

06072560 Fr 13:30 - 14:30 14tägl 20.04.2018 - 13.07.2018 JvS-KSaal / Botanik Gresser/Müller

Hinweise Seminar ist Voraussetzung zur Übung 0607262

Zielgruppe Pharmazeuten ab 2. FS

Seminar zur Übung Zytologische und histologische Grundlagen der Biologie (1 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

06072570 - 08:30 - 10:30 Block 23.07.2018 - 27.07.2018 00.202 / Biogebäude Gresser

Hinweise Seminar ist Voraussetzung zur Übung 0607263, Blockveranstaltung

Zielgruppe Pharmazeuten ab 2. FS

Seminar zur Übung Pharmazeutische Biologie I (Untersuchungen arzneistoffproduzierender Organismen) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

06072580 - 08:30 - 10:30 Block 30.07.2018 - 03.08.2018 JvS-KSaal / Botanik Gresser

Hinweise Seminar ist Voraussetzung zur Übung 0607264, Blockveranstaltung ganztägig

Zielgruppe Pharmazeuten ab 3. FS

Seminar zur Übung Pharmazeutische Biologie II (Pflanzliche Drogen) (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

06072590 - 08:30 - 10:30 Block 10.09.2018 - 20.09.2018 JvS-KSaal / Botanik Gresser/Müller

Hinweise Seminar ist Voraussetzung zur Übung 0607265, Blockveranstaltung, ganztägig

Zielgruppe Pharmazeuten ab 3. FS

Seminar zum Prakt. Pharmazeutische Biologie III (Biologische und phytochemische Untersuchungen) (3 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

06072600 - 09:00 - 18:00 Block 05.03.2018 - 16.03.2018 Raum 119 / Botanik Berger/Krischke/
Waller

Zielgruppe Pharmazeuten ab 6. FS

Übungen zum Bestimmen von Arzneipflanzen mit Exkursionen (2 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

06072620 Fr 14:30 - 17:00 14tägl 20.04.2018 - 13.07.2018 JvS-KSaal / Botanik Gresser/Müller/
Waller

Hinweise parallel zu 0607256, Kurssaal Julius-von-Sachs-Institut

Zielgruppe 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 23.07.2018 - 27.07.2018 00.202 / Biogebäude Gresser

Hinweise Zur Übung gehört verpflichtend auch das Seminar (Vorl.Verz. Nr. 0607257).

Zielgruppe Pharmazeuten ab 2. FS, D im HF

Übung: Pharmazeutische Biologie I (Untersuchungen arzneistoffproduzierender Organismen) (3 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

06072640 - 10:30 - 17:00 Block 30.07.2018 - 03.08.2018 JvS-KSaal / Botanik Gresser
Hinweise Zur Übung gehört verpflichtend auch das Seminar (Vorl. Verz. Nr. 0607258)
Zielgruppe Pharmazeuten ab 3. FS

Übung: Pharmazeutische Biologie II (Pflanzliche Drogen) (3 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

06072650 - 10:30 - 17:00 Block 10.09.2018 - 20.09.2018 JvS-KSaal / Botanik Gresser/Müller
Hinweise Zur Übung gehört verpflichtend auch das Seminar (Vorl. Verz. 0607259)
Zielgruppe Pharmazeuten ab 3. FS

Übung: Pharmazeutische Biologie III (Biologische und phytochemische Untersuchungen) (6 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

06072660 - 09:00 - 18:00 Block 05.03.2018 - 16.03.2018 Raum 119 / Botanik Berger/Krischke/
Müller/Waller
Hinweise
Zielgruppe 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
Zielgruppe Pharmazeuten

Seminare und spezielle Veranstaltungen der Lehrstühle

Reservierungen Studiendekanat

Allgemeine Biologie II

Veranstaltungsart: Reservierung

06076100 Mo 09:15 - 10:00 wöchentl. 09.04.2018 - 09.07.2018 HS 1 / NWHS Beier/Geißler/
07-2A2 Mi 10:15 - 12:00 wöchentl. 11.04.2018 - 11.07.2018 HS 1 / NWHS Hedrich/Müller/
Do 10:15 - 12:00 wöchentl. 12.04.2018 - 12.07.2018 HS 1 / NWHS Rössler

Hinweise Die Übungen finden außerhalb der Vorlesungszeit statt. Übungen zu Physiologie der Prokaryoten und Tierphysiologie Übungen finden voraussichtlich im September/Oktober (vor Beginn der Vorlesungszeit im WS) statt. Die Pflanzenphysiologie Übungen werden direkt im Anschluss der Vorlesungszeit stattfinden.
Belegfristen für Kursanmeldung und Prüfungsanmeldung werden noch rechtzeitig bekannt gegeben. Die Prüfungen finden im Anschluss zu den Übungen statt.

Semesterbegleitendes Laborpraktikum I (5 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Praktikum

06079701 wird noch bekannt gegeben Hock/Palmetshofer
07-S1-LP1

Exkursion I (2 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Exkursion

06079711

wird noch bekannt gegeben

Hock/Palmetshofer

07-S1-Ex1

Interdisziplinäre Projektarbeit I (5 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Projekt

06079721

wird noch bekannt gegeben

Hock/Palmetshofer

07-S1-IP1

Fakultätssitzungen und Promotionsprüfungen

Veranstaltungsart: Reservierung

06300000 Mi 13:00 - 17:00 wöchentl. 28.03.2018 - 29.08.2018 HS A101 / Biozentrum

Laborseminar Physiologische Chemie (0349080) (1 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

06349080

Mi 09:00 - 10:00

wöchentl.

11.04.2018 - 30.09.2018

HS A103 / Biozentrum

Schartl

CCC-FOR2314-GSLS Vortragsreihe

Veranstaltungsart: Vortrag

06349082	Mo	11:00 - 13:00	Einzel	03.09.2018 - 03.09.2018	HS A101 / Biozentrum
	Mo	17:00 - 18:30	Einzel	03.09.2018 - 03.09.2018	HS A101 / Biozentrum
	Di	17:00 - 18:00	wöchentl.	20.03.2018 - 11.09.2018	HS A102 / Biozentrum
	Di	16:00 - 18:00	Einzel	04.09.2018 - 04.09.2018	HS A101 / Biozentrum
	Do	13:00 - 14:00	Einzel	07.06.2018 - 07.06.2018	HS A102 / Biozentrum
	Fr	13:00 - 14:30	Einzel	13.04.2018 - 13.04.2018	HS A102 / Biozentrum
	Fr	11:00 - 13:00	Einzel	20.07.2018 - 20.07.2018	HS A102 / Biozentrum

Kolloquium der Biowissenschaften am Biozentrum (1 SWS)

Veranstaltungsart: Vortrag

07083500 Mi 17:00 - 19:00 wöchentl. 11.04.2018 - 18.07.2018 HS A101 / Biozentrum

Fischer/Gessler

03-FOR-BC

Zielgruppe Alle Studenten und Mitarbeiter

AG Eilers Montagsseminar

Veranstaltungsart: Seminar

Mo 09:00 - 10:00

wöchentl.

02.04.2018 - 24.09.2018

HS A103 / Biozentrum

Mo 09:00 - 10:00

Einzel

18.06.2018 - 18.06.2018

HS A101 / Biozentrum

Anfertigung von Abschlussarbeiten

Veranstaltungsart: Reservierung

- 08:00 - 20:00

Block

03.04.2018 - 18.05.2018

PR D003b / Biozentrum

Geißler

Hochschulwahlen 2018

Veranstaltungsart: Raumbuchung

- 08:00 - 20:00

Block

18.06.2018 - 20.06.2018

HS A103 / Biozentrum

Integrierte Seminar Blut & Knochen

Veranstaltungsart: Seminar

Mo	14:00 - 18:00	Einzel	14.05.2018 - 14.05.2018	2.014 / ZHSG	Gallant
Mi	14:00 - 18:00	Einzel	23.05.2018 - 23.05.2018	PR D003b / Biozentrum	
Mi	14:00 - 18:00	Einzel	23.05.2018 - 23.05.2018	1.004 / ZHSG	
Mi	14:00 - 18:00	Einzel	23.05.2018 - 23.05.2018	2.012 / ZHSG	
Do	14:00 - 18:00	Einzel	24.05.2018 - 24.05.2018	PR D003b / Biozentrum	
Do	14:00 - 18:00	Einzel	24.05.2018 - 24.05.2018	1.010 / ZHSG	
Fr	14:00 - 18:00	Einzel	25.05.2018 - 25.05.2018	1.002 / ZHSG	
Fr	14:00 - 18:00	Einzel	25.05.2018 - 25.05.2018	1.003 / ZHSG	
Fr	14:00 - 18:00	Einzel	25.05.2018 - 25.05.2018	1.005 / ZHSG	
Fr	14:00 - 18:00	Einzel	25.05.2018 - 25.05.2018	1.006 / ZHSG	

Prüfungen Biologie Max Scheer

Veranstaltungsart: Prüfung

Di	18:00 - 19:00	Einzel	17.07.2018 - 17.07.2018	HS 1 / NWHS
Di	19:00 - 20:00	Einzel	17.07.2018 - 17.07.2018	
Mi	10:00 - 12:00	Einzel	08.08.2018 - 08.08.2018	HS 1 / NWHS
Do	13:00 - 15:00	Einzel	19.07.2018 - 19.07.2018	HS 1 / NWHS
Fr	10:00 - 12:00	Einzel	13.07.2018 - 13.07.2018	

Prüfungen Biologie Z6 0.004

Veranstaltungsart: Prüfung

Mo	13:00 - 15:00	Einzel	16.07.2018 - 16.07.2018	0.004 / ZHSG
Do	10:15 - 12:00	Einzel	19.07.2018 - 19.07.2018	0.004 / ZHSG

Reservierung zu Pathogenicity of microorganisms

Veranstaltungsart: Reservierung

Mi	12:00 - 13:00	wöchentl.	11.04.2018 - 11.07.2018	HS A102 / Biozentrum
----	---------------	-----------	-------------------------	----------------------

Raumbuchung Einzeltermine

Belehrung Werkstatt

Veranstaltungsart: Reservierung

Fr	08:00 - 17:00	Einzel	08.06.2018 - 08.06.2018	PR A106 / Biozentrum
----	---------------	--------	-------------------------	----------------------

Berufungskommission Nachfolge Prof. Scharl

Veranstaltungsart: Reservierung

Mo	12:00 - 15:00	Einzel	16.04.2018 - 16.04.2018	HS A101 / Biozentrum
Di	13:30 - 16:30	Einzel	17.04.2018 - 17.04.2018	HS A101 / Biozentrum

Bewerbungsgespräche Nachwuchsgruppe

Veranstaltungsart: Raumbuchung

Fr	08:00 - 18:00	Einzel	20.04.2018 - 20.04.2018	2.014 / ZHSG	Demuth
----	---------------	--------	-------------------------	--------------	--------

Campusfestival Zoologie II

Veranstaltungsart: Raumbuchung

So	08:00 - 20:00	Einzel	08.07.2018 - 08.07.2018	PR A106 / Biozentrum	Groh-Baumann
----	---------------	--------	-------------------------	----------------------	--------------

EMBO course Advanced Electron Microscopy for Cell Biology

Veranstaltungsart: Praktikum

Mo	08:00 - 18:00	wöchentl.	11.06.2018 - 18.06.2018	00.017 / NWPB	Stigloher
Di	08:00 - 18:00	wöchentl.	12.06.2018 - 19.06.2018	00.017 / NWPB	
Mi	13:00 - 18:00	wöchentl.	13.06.2018 - 20.06.2018	00.017 / NWPB	
Do	08:00 - 18:00	wöchentl.	14.06.2018 - 21.06.2018	00.017 / NWPB	
Fr	11:00 - 18:00	wöchentl.	15.06.2018 - 22.06.2018	00.017 / NWPB	
-	08:00 - 18:00	Block	05.06.2018 - 29.06.2018	01.002 / NWPB	
-	08:00 - 18:00	Block	08.06.2018 - 29.06.2018	01.001 / NWPB	

Gastvortrag Dr. Tina Astor

Veranstaltungsart: Vortrag

Do	14:30 - 16:30	Einzel	28.06.2018 - 28.06.2018	HS A103 / Biozentrum	Dandekar
----	---------------	--------	-------------------------	----------------------	----------

Gastvortrag Mikrobiologie

Veranstaltungsart: Vortrag

Fr	11:00 - 12:00	Einzel	15.06.2018 - 15.06.2018		
----	---------------	--------	-------------------------	--	--

Gastvortrag Zoologie I, Dr. Dea Slade

Veranstaltungsart: Vortrag

Mi	10:15 - 11:30	Einzel	30.05.2018 - 30.05.2018	HS A103 / Biozentrum	
----	---------------	--------	-------------------------	----------------------	--

Group Meeting Prof. Dandekar

Veranstaltungsart: Raumbuchung

Do	10:00 - 11:00	Einzel	14.06.2018 - 14.06.2018	HS A103 / Biozentrum	
----	---------------	--------	-------------------------	----------------------	--

iGEM Treffen

Veranstaltungsart: Raumbuchung

Di	19:00 - 20:30	Einzel	10.04.2018 - 10.04.2018	HS A103 / Biozentrum	
----	---------------	--------	-------------------------	----------------------	--

Klausur Animal Ecology and Tropical Biology

Veranstaltungsart: Prüfung

Mo	17:00 - 19:00	Einzel	09.07.2018 - 09.07.2018	PR A104 / Biozentrum	Fiala
----	---------------	--------	-------------------------	----------------------	-------

Klausur Biochemie (Medizin)

Veranstaltungsart: Prüfung

Di	14:30 - 16:30	Einzel	10.07.2018 - 10.07.2018	HS A101 / Biozentrum	Gaubatz
Di	14:30 - 16:30	Einzel	10.07.2018 - 10.07.2018	PR A104 / Biozentrum	
Di	14:30 - 16:30	Einzel	10.07.2018 - 10.07.2018	0.004 / ZHSG	

Klausur Biochemistry, physiology and genetics of mammalian cell culture

Veranstaltungsart: Prüfung

Do	16:00 - 18:00	Einzel	05.04.2018 - 05.04.2018	HS A101 / Biozentrum	Kubbies
----	---------------	--------	-------------------------	----------------------	---------

Klausur "Clinical Oncology", Dr. Gallant

Veranstaltungsart: Prüfung

Do	18:00 - 20:00	Einzel	19.07.2018 - 19.07.2018	HS A101 / Biozentrum	
----	---------------	--------	-------------------------	----------------------	--

Klausur "Cytologische und histologische Grundlagen der Biologie"

Veranstaltungsart: Prüfung

Mo	08:15 - 09:30	Einzel	09.04.2018 - 09.04.2018	00.202 / Biogebäude	Gresser
----	---------------	--------	-------------------------	---------------------	---------

Klausur "EDV-Grundlagen"

Veranstaltungsart: Prüfung
Do 16:00 - 17:00 Einzel 05.07.2018 - 05.07.2018 PR A104 / Biozentrum

Klausur Mikrobiologie

Veranstaltungsart: Prüfung
Do 15:00 - 16:00 Einzel 24.05.2018 - 24.05.2018 HS A102 / Biozentrum Beier

Klausur Molecular Oncology

Veranstaltungsart: Prüfung
Do 13:00 - 15:00 Einzel 05.04.2018 - 05.04.2018 HS A101 / Biozentrum Gallant

Klausur Pathogenicity of microorganisms

Veranstaltungsart: Prüfung
Do 10:00 - 12:00 Einzel 26.07.2018 - 26.07.2018 PR A104 / Biozentrum

Klausur "PB II (Pflanzliche Drogen)"

Veranstaltungsart: Prüfung
Mi 10:00 - 12:00 Einzel 11.04.2018 - 11.04.2018 00.202 / Biogebäude Gresser

Klausur Pflanzliche Immunbiologie und Pharmazeutische Biologie

Veranstaltungsart: Prüfung
Mo 10:00 - 12:00 Einzel 23.07.2018 - 23.07.2018 HS A103 / Biozentrum Berger

Nachklausur Humanbiologie LA

Veranstaltungsart: Prüfung
Mo 12:00 - 13:00 Einzel 27.08.2018 - 27.08.2018 HS A101 / Biozentrum Benavente

Nachklausur Infektionsbiologie

Veranstaltungsart: Prüfung
Do 16:00 - 18:00 Einzel 21.06.2018 - 21.06.2018 PR A104 / Biozentrum Demuth

Physics of parasitism

Veranstaltungsart: Tagung
- 08:00 - 20:00 Block 24.09.2018 - 25.09.2018 HS A102 / Biozentrum Engstler

Probenvortrag Neurobiologie

Veranstaltungsart: Vorlesung
Do 09:30 - 11:00 Einzel 26.04.2018 - 26.04.2018 CIP-Pool 1 / Biozentrum

Projektvortrag Elfenbeinküste, Yannick Herrmann

Veranstaltungsart: Vortrag
Di 19:00 - 20:00 Einzel 19.06.2018 - 19.06.2018 HS A101 / Biozentrum

Promotionskolloquium Akinyemi Fasemore

Veranstaltungsart: Kolloquium
Mi 15:00 - 16:00 Einzel 11.04.2018 - 11.04.2018 HS A103 / Biozentrum

Promotionskolloquium Andrea Schulze

Veranstaltungsart: Kolloquium
Mi 10:15 - 11:30 Einzel 23.05.2018 - 23.05.2018 HS A101 / Biozentrum

Promotionskolloquium Ankit Turakhiya

Veranstaltungsart: Kolloquium
Do 14:30 - 16:30 Einzel 28.06.2018 - 28.06.2018 HS A101 / Biozentrum

Promotionskolloquium Annekathrin Lindenberg

Veranstaltungsart: Kolloquium
Fr 15:00 - 16:00 Einzel 13.04.2018 - 13.04.2018 HS A102 / Biozentrum

Promotionskolloquium Florian Halboth

Veranstaltungsart: Kolloquium
Fr 14:00 - 15:00 Einzel 04.05.2018 - 04.05.2018 HS A102 / Biozentrum

Promotionskolloquium Katja Simon

Veranstaltungsart: Kolloquium
Mi 10:30 - 12:00 Einzel 09.05.2018 - 09.05.2018 HS A101 / Biozentrum

Promotionskolloquium Mariela Schenk

Veranstaltungsart: Kolloquium
Mo 14:30 - 16:00 Einzel 09.04.2018 - 09.04.2018 HS A101 / Biozentrum

Promotionskolloquium Nitish Gulve

Veranstaltungsart: Kolloquium
Do 13:15 - 14:15 Einzel 03.05.2018 - 03.05.2018 HS A101 / Biozentrum

Promotionskolloquium Philip Kruber

Veranstaltungsart: Kolloquium
Do 15:00 - 16:30 Einzel 26.04.2018 - 26.04.2018 HS A101 / Biozentrum

Promotionskolloquium Ramya Potabattula

Veranstaltungsart: Vorlesung
Do 10:00 - 12:00 Einzel 19.07.2018 - 19.07.2018 HS A101 / Biozentrum

Reservierung

Veranstaltungsart: Übung
Di 08:00 - 17:00 Einzel 05.06.2018 - 05.06.2018 PR D003b / Biozentrum

Reservierung für Übungen GNV

Veranstaltungsart: Reservierung
Di 08:00 - 20:00 wöchentl. 12.06.2018 - 26.06.2018 00.208 / Biogebäude
Di 08:00 - 20:00 wöchentl. 12.06.2018 - 26.06.2018 00.210 / Biogebäude

Reservierung Klausur Botanik I

Veranstaltungsart: Prüfung
Mo 14:00 - 16:00 Einzel 09.04.2018 - 09.04.2018 HS A102 / Biozentrum Nagel

Reservierung zu Grundlagen der Humanbiologie

Veranstaltungsart: Reservierung
 Mo 12:00 - 14:00 Einzel 16.04.2018 - 16.04.2018 0.002 / ZHSG

Reservierung zu Neuere Methoden der Zellanalytik mit praktischen Übungen

Veranstaltungsart: Raumbuchung
 - 08:30 - 17:00 Block 03.04.2018 - 06.04.2018 HS A103 / Biozentrum Kubbies

Reservierung zu Research in Science Education

Veranstaltungsart: Raumbuchung
 Mi 09:00 - 18:00 Einzel 02.05.2018 - 02.05.2018 00.221 / Biogebäude Glaab
 Mi 10:00 - 13:00 Einzel 09.05.2018 - 09.05.2018 00.221 / Biogebäude

Retake exam Methods LS

Veranstaltungsart: Prüfung
 Do 15:00 - 17:00 Einzel 12.04.2018 - 12.04.2018 HS A102 / Biozentrum Hock

Schulbesuch Zoologie II

Veranstaltungsart: Raumbuchung
 Di 09:00 - 13:00 Einzel 12.06.2018 - 12.06.2018 PR A106 / Biozentrum Scheiner-Pietsch

Schülerpraktikum

Veranstaltungsart: Praktikum
 - 08:00 - 13:00 Block 23.07.2018 - 24.07.2018 PR A106 / Biozentrum Scheiner-Pietsch

Seminar Entwicklungsbiochemie Prof. Gessler

Veranstaltungsart: Raumbuchung
 Di 18:00 - 19:00 Einzel 10.07.2018 - 10.07.2018 HS A102 / Biozentrum

Seminar Mikrobiologie

Veranstaltungsart: Seminar
 Mi 14:00 - 16:00 Einzel 06.06.2018 - 06.06.2018 HS A102 / Biozentrum

Sicherheitsbelehrung Modul Pflanzenphysiologie

Veranstaltungsart: Raumbuchung
 Mo 08:00 - 09:00 wöchentl. 23.07.2018 - 30.07.2018 00.203 / Biogebäude Ache
 Mo 13:00 - 14:00 wöchentl. 23.07.2018 - 30.07.2018 00.203 / Biogebäude

Signaltransduktion (Raumreservierung)

Veranstaltungsart: Raumbuchung
 Mo 09:00 - 17:00 Einzel 04.06.2018 - 04.06.2018 01.001 / NWPB Morriswood
 Mo 09:00 - 17:00 Einzel 04.06.2018 - 04.06.2018 01.002 / NWPB

Typo 3 Schulung Personalrat

Veranstaltungsart: Reservierung
 Di 09:30 - 12:00 Einzel 10.07.2018 - 10.07.2018 CIP-Pool 1 / Biozentrum

Vorbesprechung Pflanzenphysiologie

Veranstaltungsart: Einführungsveranstaltung
 Mi 12:00 - 13:00 Einzel 20.06.2018 - 20.06.2018 HS 1 / NWHS Ache

Vorbesprechung Italien

Veranstaltungsart: Einführungsveranstaltung
Mo 17:00 - 19:00 Einzel 23.04.2018 - 23.04.2018 PR A106 / Biozentrum

Vorlesung Molekulare Biologie (Prof. Rudel)

Veranstaltungsart: Vorlesung
Mi 14:00 - 15:00 Einzel 18.04.2018 - 18.04.2018 HS A102 / Biozentrum

Vortrag zu Comoé Nationalpark

Veranstaltungsart: Tutorium
Di 17:15 - 19:00 Einzel 24.07.2018 - 24.07.2018 HS A101 / Biozentrum

Wiederholungs-Klausur zur Übung "Cytologische und histologische Grundlagen der Biologie"

Veranstaltungsart: Prüfung
Mo 08:30 - 09:30 Einzel 04.06.2018 - 04.06.2018 00.202 / Biogebäude Gresser

Zoo II Retreat

Veranstaltungsart: Raumbuchung
Fr 09:00 - 18:00 Einzel 27.04.2018 - 27.04.2018 HS A103 / Biozentrum Groh-Baumann

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 09:15 - 10:00 wöchentl. 12.04.2018 - 27.09.2018
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. 10.04.2018 - 10.07.2018 HS A102 / Biozentrum Roces/Rössler

Zoologisches Kolloquium

Veranstaltungsart: Kolloquium
06071540 Mo 17:00 - 19:00 wöchentl. 09.04.2018 - 27.08.2018 HS A102 / Biozentrum Förster/Scheiner-Pietsch

Anleitung zu wissenschaftlichen Arbeiten (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

06071550

wird noch bekannt gegeben

Roces/Rössler/Scheiner-Pietsch

Hinweise

BZ, Lehrstuhlbereich

Zoologie III: Tierökologie und Tropenbiologie

Biozentrum, Am Hubland, T. 31 84353

Studienberatung:

Akad.Dir. Dr. Dieter Mahsberg, Sprechst. nach Vereinbarung, Raum C 019

Zoologisches Kolloquium

Veranstaltungsart: Kolloquium

06071540

Mo 17:00 - 19:00

wöchentl.

09.04.2018 - 27.08.2018

HS A102 / Biozentrum

Förster/Scheiner-
Pietsch

Lehrstuhlseminar: Tierökologie und Tropenbiologie (3 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

06071860

Mi 16:00 - 18:00

wöchentl.

04.04.2018 - 05.09.2018

HS A102 / Biozentrum

Steffan-Dewenter

Mi 16:00 - 18:00

Einzel

25.07.2018 - 25.07.2018

HS A103 / Biozentrum

Anleitung zu wissenschaftlichen Arbeiten (1 SWS)

Veranstaltungsart: Übung

06071900

wird noch bekannt gegeben

Fiala/Hovestadt/Krauß/Steffan-Dewenter

Vortragsreihe angewandter Naturschutz (1 SWS)

Veranstaltungsart: Vortrag

06071940

Mo 16:00 - 17:00

wöchentl.

09.04.2018 - 09.07.2018

HS A101 / Biozentrum

Fischer

Multivariate Statistik in der Ökologie (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

06074240

Fr 10:15 - 11:45

wöchentl.

Dittrich/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

06074070

wird noch bekannt gegeben

Dandekar/Keller/Schultz

Hinweise

This course is for postgraduate training and is specifically for PhD thesis guidance on an individual basis. Each PhD student receives scientific guidance and mentoring by a highly qualified guide, this has to be exclusively a professor, junior professor or lecturer (Priv.-Doz.). Regarding bioinformatics this includes Prof. Dandekar (chair), Prof. Schultz (C3), PD Dr. Alexander Keller and junior professors at the CCTB regarding their teaching in bioinformatics for their own PhD students.

Integrative Netzwerkanalyse und Statistik in R: Daten und Analysen (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

06074230 Di 15:00 - 16:30 wöchentl.

Hinweise für Doktoranden und Masterstudenten - Voraussetzungen: Kenntnisse in Statistik und R
Seminarraum Bioinformatik

Dittrich/Müller

Multivariate Statistik in der Ökologie (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

06074240 Fr 10:15 - 11:45 wöchentl.

Hinweise für Doktoranden und Masterstudenten - Voraussetzungen: Kenntnisse in Statistik und R
Seminarraum Biozentrum

Dittrich/Müller

Topics in Bioinformatics (3 SWS, Credits: 10)

Veranstaltungsart: Seminar

06290040 Do 11:00 - 13:00 wöchentl. 12.04.2018 - 12.07.2018 HS A103 / Biozentrum

Bencúrová/
Dandekar/
Förstner/Kunz/
Liang/Naseem/
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. 09.04.2018 - 21.05.2018

Hinweise 1. Semesterhälfte

Doose/Sauer

Biotechnologie (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

06070260 Di 17:00 - 19:00 wöchentl. 10.04.2018 - 11.09.2018 HS A103 / Biozentrum

Di 17:00 - 19:00 Einzel 19.06.2018 - 19.06.2018 PR A104 / Biozentrum

Sauer/

Soukhoroukov

Mitarbeiterseminar (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

06070280 - - wöchentl.

Hinweise Lehrstuhlbereich

Doose/Sauer/
Soukhoroukov

Anleitung zu selbständigen wissenschaftlichen Arbeiten

Veranstaltungsart: Übung

06070330 - - wöchentl.

Hinweise gantztägig im Lehrstuhlbereich

Doose/Sauer/
Soukhoroukov

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-Böhner/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

Hinweise

Seminarraum D005

Zoologisches Kolloquium

Veranstaltungsart: Kolloquium

06071540

Mo 17:00 - 19:00 wöchentl. 09.04.2018 - 27.08.2018 HS A102 / Biozentrum

Förster/Scheiner-

Pietsch

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. 11.04.2018 - 30.09.2018 HS A103 / Biozentrum

Beier/Rudel

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

Hinweise 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: "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/Schurig

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. 12.04.2018 - 06.09.2018 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 ganztägig; bei den einzelnen Dozenten zu belegen
Zielgruppe 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. 09.04.2018 - 02.10.2018

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. 10.04.2018 - 17.07.2018 SE Pavi / Botanik

Roelfsema

Hinweise in englischer Sprache; siehe auch besonderen Aushang und www.botanik.uni-wuerzburg.de
Zielgruppe 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. 12.04.2018 - 06.09.2018 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 Lechtaler und 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: 18.07.18 - 24.07.2018

Wo: Universitätszentrum Obergurgl und Anhalterhütte

Anzahl der Teilnehmer: 15 Studierende

Leitung: Dr. Gerd Vogg

Eigenanteil: ca.200 Euro

Verbindliche Anmeldung bis zum 10.02.2018 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).

Zielgruppe

BA Bio, LA Bio, Master, Geo

Biowissenschaftliches Seminar: Aktuelle Forschung am Julius-von-Sachs Institut (2 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

06073820

Mo 17:15 - 18:45

wöchentl.

09.04.2018 - 02.10.2018

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.

10.04.2018 - 04.09.2018

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

Zoologisches Kolloquium

Veranstaltungsart: Kolloquium

06071540

Mo 17:00 - 19:00

wöchentl.

09.04.2018 - 27.08.2018

HS A102 / Biozentrum

Förster/Scheiner-

Pietsch

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 gantztägig, JS

Journal Club (1 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

06072750

Di 08:30 - 09:15

wöchentl.

10.04.2018 - 10.07.2018

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.

12.04.2018 - 06.09.2018

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.

09.04.2018 - 02.10.2018

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.

13.04.2018 - 30.09.2018

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.

09.04.2018 - 14.07.2018

HS A102 / Biozentrum

Haaf/Klopocki/
Kunstmann/Rost/
Kalb/Vona

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. 10.04.2018 - 28.08.2018 HS A103 / Biozentrum Haaf/Klopocki

Doktorandenseminar Humangenetik (1 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

06560810 Di 09:00 - 10:00 wöchentl. 10.04.2018 - 21.08.2018 HS A103 / Biozentrum Schneider

Zoologie: Tierökologie und Tropenbiologie

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

Prüfungstermine Bachelor / Lehramt

Bachelor Biologie

Prüfung Zelle (1. Semester)

Veranstaltungsart: Prüfung

06000010 Mi 18:15 - 20:00 Einzel 18.04.2018 - 18.04.2018 00.203 / Biogebäude

Mi 18:15 - 20:00 Einzel 18.04.2018 - 18.04.2018 00.202 / Biogebäude

Hinweise **Online Anmeldung/Abmeldung** : ab 15. März

Prüfung Das Pflanzenreich (1. Semester)

Veranstaltungsart: Prüfung

06000020 Mi 18:15 - 20:00 Einzel 25.04.2018 - 25.04.2018 00.202 / Biogebäude

Mi 18:15 - 20:00 Einzel 25.04.2018 - 25.04.2018 00.203 / Biogebäude

Hinweise **Online Anmeldung/Abmeldung** : ab 15. März

Prüfung Evolution und Tierreich (1. Semester)

Veranstaltungsart: Prüfung

06000030 Mi 17:00 - 20:00 Einzel 02.05.2018 - 02.05.2018 00.202 / Biogebäude
Mi 17:00 - 20:00 Einzel 02.05.2018 - 02.05.2018 00.203 / Biogebäude

Hinweise **Online Anmeldung/Abmeldung** : ab 1. April

Prüfung Genetik, Neurobiologie, Verhalten

Veranstaltungsart: Prüfung

06000090 Do 10:15 - 12:00 Einzel 19.07.2018 - 19.07.2018

Hinweise **Online Anmeldung/Abmeldung** : ab 1. April

Prüfung Pflanzenphysiologie (2. Semester)

Veranstaltungsart: Prüfung

06000050 Di 10:00 - 12:00 Einzel 07.08.2018 - 07.08.2018 0.004 / ZHSG

Hinweise **Online Anmeldung/Abmeldung** : ab 1. April

Prüfung Tierphysiologie (2. Semester)

Veranstaltungsart: Prüfung

06000060 Mo 10:00 - 12:00 Einzel 01.10.2018 - 01.10.2018

Hinweise **Online Anmeldung/Abmeldung** : ab 1. April

Prüfung GEMT

Veranstaltungsart: Prüfung

06000140 Mi 18:15 - 20:00 Einzel 30.05.2018 - 30.05.2018 00.202 / Biogebäude
Mi 18:15 - 20:00 Einzel 30.05.2018 - 30.05.2018 00.203 / Biogebäude

Hinweise **Online Anmeldung/Abmeldung** : ab 1. April

Prüfung Mathematische Biologie und Biostatistik

Veranstaltungsart: Prüfung

06000080 Mo 13:15 - 15:00 Einzel 16.07.2018 - 16.07.2018

Hinweise **Online Anmeldung/Abmeldung** : ab 1. April

Prüfung Ökologie der Pflanzen und Tiere (3. Semester)

Veranstaltungsart: Prüfung

06000120 Mi 18:15 - 20:00 Einzel 16.05.2018 - 16.05.2018 00.202 / Biogebäude
Mi 18:15 - 20:00 Einzel 16.05.2018 - 16.05.2018 00.203 / Biogebäude

Hinweise **Online Anmeldung/Abmeldung** : ab 1. April

Prüfung Entwicklungsbiologie Pflanzen

Veranstaltungsart: Prüfung

06000180 Mi 18:15 - 20:00 Einzel 13.06.2018 - 13.06.2018 PR A104 / Biozentrum
Mi 18:15 - 20:00 Einzel 13.06.2018 - 13.06.2018 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 20.06.2018 - 20.06.2018 PR A104 / Biozentrum
Mi 18:15 - 20:00 Einzel 20.06.2018 - 20.06.2018 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	06.06.2018 - 06.06.2018	00.203 / Biogebäude
	Mi	18:15 - 20:00	Einzel	06.06.2018 - 06.06.2018	00.202 / Biogebäude

Hinweise **Online Anmeldung/Abmeldung** : ab 1. April

Prüfung Einheimische Flora (4. Semester)

Veranstaltungsart: Prüfung

06000210	Fr	09:00 - 13:00	Einzel	06.07.2018 - 06.07.2018	JvS-KSaal / Botanik
----------	----	---------------	--------	-------------------------	---------------------

Prüfung Einheimische Fauna (4. Semester)

Veranstaltungsart: Prüfung

06000220	Fr	09:00 - 14:00	Einzel	13.07.2018 - 13.07.2018	00.202 / Biogebäude
	Fr	09:00 - 14:00	Einzel	13.07.2018 - 13.07.2018	00.203 / Biogebäude

Prüfung Physiologie der Prokaryoten (2. Semester)

Veranstaltungsart: Prüfung

06000070	Fr	10:00 - 12:00	Einzel	05.10.2018 - 05.10.2018	
----------	----	---------------	--------	-------------------------	--

2A2PH-1PR

Hinweise **Online Anmeldung/Abmeldung** : ab 1. April

Prüfung Rechtliche und Ethische Aspekte in den Biowissenschaften

Veranstaltungsart: Prüfung

06000990	Di	17:15 - 20:00	Einzel	17.07.2018 - 17.07.2018	Hock
----------	----	---------------	--------	-------------------------	------

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	25.08.2018 - 25.08.2018	0.002 / ZHSG	Batke/Dekanat
EFNF-P	Sa	10:00 - 13:00	Einzel	25.08.2018 - 25.08.2018	0.004 / ZHSG	Fak. Physik &
	Sa	10:00 - 13:00	Einzel	25.08.2018 - 25.08.2018	0.001 / ZHSG	Astronomie

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	25.04.2018 - 25.04.2018	00.202 / Biogebäude
	Mi	18:15 - 20:00	Einzel	25.04.2018 - 25.04.2018	00.203 / Biogebäude

Hinweise **Online Anmeldung/Abmeldung** : ab 15.März

Prüfung Evolution und Tierreich (1. Semester)

Veranstaltungsart: Prüfung

06000030	Mi	17:00 - 20:00	Einzel	02.05.2018 - 02.05.2018	00.202 / Biogebäude
	Mi	17:00 - 20:00	Einzel	02.05.2018 - 02.05.2018	00.203 / Biogebäude

Hinweise **Online Anmeldung/Abmeldung** : ab 1. April

Prüfung Genetik, Neurobiologie, Verhalten

Veranstaltungsart: Prüfung

06000090	Do	10:15 - 12:00	Einzel	19.07.2018 - 19.07.2018	
----------	----	---------------	--------	-------------------------	--

Hinweise **Online Anmeldung/Abmeldung** : ab 1.April

Prüfung Rechtliche und Ethische Aspekte in den Biowissenschaften

Veranstaltungsart: Prüfung

06000990 Di 17:15 - 20:00 Einzel 17.07.2018 - 17.07.2018 Hock

Prüfung Ökologie der Pflanzen und Tiere (3. Semester)

Veranstaltungsart: Prüfung

06000120 Mi 18:15 - 20:00 Einzel 16.05.2018 - 16.05.2018 00.202 / Biogebäude

Mi 18:15 - 20:00 Einzel 16.05.2018 - 16.05.2018 00.203 / Biogebäude

Hinweise **Online Anmeldung/Abmeldung** : ab 1. April

Prüfung Entwicklungsbiologie Tiere

Veranstaltungsart: Prüfung

06000190 Mi 18:15 - 20:00 Einzel 20.06.2018 - 20.06.2018 PR A104 / Biozentrum

Mi 18:15 - 20:00 Einzel 20.06.2018 - 20.06.2018 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 Mathematische Biologie und Biostatistik

Veranstaltungsart: Prüfung

06000080 Mo 13:15 - 15:00 Einzel 16.07.2018 - 16.07.2018

Hinweise **Online Anmeldung/Abmeldung** : ab 1. April

Prüfung Entwicklungsbiologie Pflanzen

Veranstaltungsart: Prüfung

06000180 Mi 18:15 - 20:00 Einzel 13.06.2018 - 13.06.2018 PR A104 / Biozentrum

Mi 18:15 - 20:00 Einzel 13.06.2018 - 13.06.2018 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 Fr 09:00 - 13:00 Einzel 06.07.2018 - 06.07.2018 JvS-KSaal / Botanik

Prüfung Einheimische Fauna (4. Semester)

Veranstaltungsart: Prüfung

06000220 Fr 09:00 - 14:00 Einzel 13.07.2018 - 13.07.2018 00.202 / Biogebäude

Fr 09:00 - 14:00 Einzel 13.07.2018 - 13.07.2018 00.203 / Biogebäude

Lehramt an Gymnasien

Prüfung Zelle (1. Semester)

Veranstaltungsart: Prüfung

06000010 Mi 18:15 - 20:00 Einzel 18.04.2018 - 18.04.2018 00.203 / Biogebäude

Mi 18:15 - 20:00 Einzel 18.04.2018 - 18.04.2018 00.202 / Biogebäude

Hinweise **Online Anmeldung/Abmeldung** : ab 15. März

Prüfung Das Pflanzenreich (1. Semester)

Veranstaltungsart: Prüfung

06000020 Mi 18:15 - 20:00 Einzel 25.04.2018 - 25.04.2018 00.202 / Biogebäude

Mi 18:15 - 20:00 Einzel 25.04.2018 - 25.04.2018 00.203 / Biogebäude

Hinweise **Online Anmeldung/Abmeldung** : ab 15. März

Prüfung Evolution und Tierreich (1. Semester)

Veranstaltungsart: Prüfung

06000030 Mi 17:00 - 20:00 Einzel 02.05.2018 - 02.05.2018 00.202 / Biogebäude
Mi 17:00 - 20:00 Einzel 02.05.2018 - 02.05.2018 00.203 / Biogebäude

Hinweise **Online Anmeldung/Abmeldung** : ab 1. April

Prüfung Genetik, Neurobiologie, Verhalten

Veranstaltungsart: Prüfung

06000090 Do 10:15 - 12:00 Einzel 19.07.2018 - 19.07.2018

Hinweise **Online Anmeldung/Abmeldung** : ab 1. April

Prüfung Pflanzenphysiologie (2. Semester)

Veranstaltungsart: Prüfung

06000050 Di 10:00 - 12:00 Einzel 07.08.2018 - 07.08.2018 0.004 / ZHSG

Hinweise **Online Anmeldung/Abmeldung** : ab 1. April

Prüfung Tierphysiologie (2. Semester)

Veranstaltungsart: Prüfung

06000060 Mo 10:00 - 12:00 Einzel 01.10.2018 - 01.10.2018

Hinweise **Online Anmeldung/Abmeldung** : ab 1. April

Prüfung Physiologie der Prokaryoten (2. Semester)

Veranstaltungsart: Prüfung

06000070 Fr 10:00 - 12:00 Einzel 05.10.2018 - 05.10.2018

2A2PH-1PR

Hinweise **Online Anmeldung/Abmeldung** : ab 1. April

Prüfung GEMT

Veranstaltungsart: Prüfung

06000140 Mi 18:15 - 20:00 Einzel 30.05.2018 - 30.05.2018 00.202 / Biogebäude
Mi 18:15 - 20:00 Einzel 30.05.2018 - 30.05.2018 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 16.05.2018 - 16.05.2018 00.202 / Biogebäude
Mi 18:15 - 20:00 Einzel 16.05.2018 - 16.05.2018 00.203 / Biogebäude

Hinweise **Online Anmeldung/Abmeldung** : ab 1. April

Prüfung Entwicklungsbiologie Pflanzen

Veranstaltungsart: Prüfung

06000180 Mi 18:15 - 20:00 Einzel 13.06.2018 - 13.06.2018 PR A104 / Biozentrum
Mi 18:15 - 20:00 Einzel 13.06.2018 - 13.06.2018 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 20.06.2018 - 20.06.2018 PR A104 / Biozentrum
Mi 18:15 - 20:00 Einzel 20.06.2018 - 20.06.2018 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 Fr 09:00 - 13:00 Einzel 06.07.2018 - 06.07.2018 JvS-KSaal / Botanik

Prüfung Einheimische Fauna (4. Semester)

Veranstaltungsart: Prüfung

06000220 Fr 09:00 - 14:00 Einzel 13.07.2018 - 13.07.2018 00.202 / Biogebäude

Fr 09:00 - 14:00 Einzel 13.07.2018 - 13.07.2018 00.203 / Biogebäude

Prüfung Grundlagen der Humanbiologie

Veranstaltungsart: Prüfung

06000240 Di 12:00 - 13:00 Einzel 10.07.2018 - 10.07.2018 PR A104 / Biozentrum

LA-HUBIO-1

Hinweise

Prüfung Einführung in die Fachdidaktik Biologie

Veranstaltungsart: Prüfung

06000230 Mo 12:15 - 13:30 Einzel 09.07.2018 - 09.07.2018 00.202 / Biogebäude Heyne

LA-FDGRU1 Mo 12:15 - 13:30 Einzel 09.07.2018 - 09.07.2018

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 18.04.2018 - 18.04.2018 00.203 / Biogebäude

Mi 18:15 - 20:00 Einzel 18.04.2018 - 18.04.2018 00.202 / Biogebäude

Hinweise **Online Anmeldung/Abmeldung** : ab 15. März

Prüfung Das Pflanzenreich (1. Semester)

Veranstaltungsart: Prüfung

06000020 Mi 18:15 - 20:00 Einzel 25.04.2018 - 25.04.2018 00.202 / Biogebäude

Mi 18:15 - 20:00 Einzel 25.04.2018 - 25.04.2018 00.203 / Biogebäude

Hinweise **Online Anmeldung/Abmeldung** : ab 15. März

Prüfung Evolution und Tierreich (1. Semester)

Veranstaltungsart: Prüfung

06000030 Mi 17:00 - 20:00 Einzel 02.05.2018 - 02.05.2018 00.202 / Biogebäude

Mi 17:00 - 20:00 Einzel 02.05.2018 - 02.05.2018 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 16.05.2018 - 16.05.2018 00.202 / Biogebäude

Mi 18:15 - 20:00 Einzel 16.05.2018 - 16.05.2018 00.203 / Biogebäude

Hinweise **Online Anmeldung/Abmeldung** : ab 1. April

Prüfung Tierphysiologie (2. Semester)

Veranstaltungsart: Prüfung

06000060 Mo 10:00 - 12:00 Einzel 01.10.2018 - 01.10.2018

Hinweise **Online Anmeldung/Abmeldung** : ab 1. April

Prüfung Einheimische Flora (4. Semester)

Veranstaltungsart: Prüfung

06000210 Fr 09:00 - 13:00 Einzel 06.07.2018 - 06.07.2018 JvS-KSaal / Botanik

Prüfung Einheimische Fauna (4. Semester)

Veranstaltungsart: Prüfung

06000220 Fr 09:00 - 14:00 Einzel 13.07.2018 - 13.07.2018 00.202 / Biogebäude

Fr 09:00 - 14:00 Einzel 13.07.2018 - 13.07.2018 00.203 / Biogebäude

Prüfung Einführung in die Fachdidaktik Biologie

Veranstaltungsart: Prüfung

06000230 Mo 12:15 - 13:30 Einzel 09.07.2018 - 09.07.2018 00.202 / Biogebäude Heyne

LA-FDGRU1 Mo 12:15 - 13:30 Einzel 09.07.2018 - 09.07.2018

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 10.07.2018 - 10.07.2018 PR A104 / Biozentrum

LA-HUBIO-1

Hinweise

Prüfung Pflanzenphysiologie (4. Semester)

Veranstaltungsart: Prüfung

06000270 Mi 10:00 - 12:00 Einzel 08.08.2018 - 08.08.2018 00.202 / Biogebäude Lorey/Maierhofer

07-LA-PHY2

Hinweise Termin und Raum werden im Praktikum bekannt gegeben.

Prüfung Arbeitstechniken und Schulversuche

Veranstaltungsart: Prüfung

06000290 Mi 12:00 - 13:30 Einzel 11.07.2018 - 11.07.2018 00.203 / Biogebäude Gerstner/Glaab/

Mi 12:00 - 13:30 Einzel 11.07.2018 - 11.07.2018 00.202 / Biogebäude Schmer

Didaktikfach Biologie Grund- oder Hauptschulen

Prüfung Einführung in die Fachdidaktik Biologie

Veranstaltungsart: Prüfung

06000230 Mo 12:15 - 13:30 Einzel 09.07.2018 - 09.07.2018 00.202 / Biogebäude Heyne

LA-FDGRU1 Mo 12:15 - 13:30 Einzel 09.07.2018 - 09.07.2018

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 09.07.2018 - 09.07.2018 01.017 / DidSprA Gerstner/Kubisch

DH-FWBIO2

Prüfung Arbeitstechniken und Schulversuche

Veranstaltungsart: Prüfung

06000290 Mi 12:00 - 13:30 Einzel 11.07.2018 - 11.07.2018 00.203 / Biogebäude Gerstner/Glaab/

Mi 12:00 - 13:30 Einzel 11.07.2018 - 11.07.2018 00.202 / Biogebäude Schmer

Didaktikfach Biologie Grund- oder Mittelschulen

Einführungsveranstaltungen, Tutorien, Absolventenfeier

Erstsemestertutorium Biologie (1 SWS)

Veranstaltungsart: Tutorium

06075990	Mo	08:00 - 13:00	Einzel	08.10.2018 - 08.10.2018		Hock/Gross/
	Di	08:00 - 15:00	Einzel	09.10.2018 - 09.10.2018		Schmer
	-	08:00 - 18:00	Block	08.10.2018 - 10.10.2018	HS A102 / Biozentrum	
	-	08:00 - 18:00	Block	08.10.2018 - 10.10.2018	HS A101 / Biozentrum	
	-	08:00 - 18:00	Block	08.10.2018 - 10.10.2018	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.

Muss ich mich für Übungen oder irgendetwas anmelden?

Nein – für das erste Semester übernehmen wir die Anmeldung und Einteilung der Übungsgruppen der Biologiemodule. Sie können dann 2-3 Stunden an 2-3 Nachmittagen die Übungen besuchen. Die Gruppeneinteilung wird während des Erstsemestertutoriums bekannt gegeben. Zur Einteilung der Übungsgruppen Mathematik besuchen Sie die Vorlesungen. Gemäß der Einteilung der Biologiegruppen können Sie dann in die Mathematikübungen. Während des Erstsemestertutoriums können Sie sich auch zu unserer E-Learning Plattform WueCampus für einen „Erstsemesterkurs“ anmelden. Dort sind viele weitere Informationen zum Download hinterlegt. Über das Forum können Sie dann auch immer wieder aktuelle Informationen per Email erhalten. Wie das mit der Anmeldung zu Wuecampus und Prüfungen funktioniert erfahren Sie im Erstsemestertutorium. Mentoren und Mentorinnen helfen Ihnen dabei und begleiten Sie auch während des gesamten ersten Semesters.

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 WueCampus-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.

Welche Module Sie wann belegen müssen stehen im Studienverlaufsplan (SVP). Es ist wichtig, dass Sie sich danach richten. Der SVP sagt Ihnen also, wann Sie welche Module belegen müssen, damit das Studium gelingt. Der SVP ist kein Stundenplan. Der Stundeplan sagt Ihnen nur, zur welcher Urzeit und wo etwas innerhalb des Semesters stattfindet.

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	10.10.2018 - 10.10.2018	HS A102 / Biozentrum	Hock
	Mi	13:00 - 15:00	Einzel	10.10.2018 - 10.10.2018	HS A102 / Biozentrum	
	Fr	10:00 - 12:00	Einzel	06.04.2018 - 06.04.2018	HS A102 / Biozentrum	
	Fr	13:00 - 15:00	Einzel	06.04.2018 - 06.04.2018	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	28.09.2018 - 28.09.2018	Neubauk. / Alte Uni	Gross/Hock/
	Fr 12:00 - 21:00	Einzel	28.09.2018 - 28.09.2018	Foyer NBK / Alte Uni	Palmetshofer/ Sauer

Hinweise

Einladung zur Absolventen-Feier Biologie

Freitag, 28. September 2018 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 28. September 2018 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 2018 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 21. 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/startseite/>

Wir freuen uns, mit Ihnen gemeinsam Ihre bemerkenswerte Leistung zu feiern.

WueCampus 2. Semester

Veranstaltungsart: Reservierung

06105570	-	-	-		Hock
----------	---	---	---	--	------

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

Veranstaltungsart: Seminar

06099900	- 08:30 - 12:00	Block	09.07.2018 - 13.07.2018	01.037 / DidSpra	01-Gruppe	Rapp-Galmiche
ASQ-TSBio	- 08:30 - 12:00	Block	11.09.2018 - 14.09.2018	01.037 / DidSpra		

Inhalt

Einstieg und Abschlusssituationen
 -Aktives Zuhören/Gespräche führen
 -Kommunikation und Wahrnehmung /Gruppendynamik
 -Umgang mit Störungen
 -Strukturierung und Planung von Tutorien
 -Didaktik und Methodik/Lerntypen/Erklärmethoden
 -Aktivierende Methoden für Tutorien
 -Tipps und Übungen zur Stegreif Rede
 -Motivation
 -Fragetechniken
 -Just in Time Teaching/Case Train
 -Durchführung Probetutoriumstunde
 -Feedback geben und nehmen
 -Gestaltung eines WueCampus Kurses
 -Didaktik und Methodik von Clickern
 Leistungsnachweis

Nachweis

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

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

Veranstaltungsart: Seminar

06290150	-	08:30 - 12:30	Block	19.07.2018 - 20.07.2018	01.034 / DidSpr	Hock/Rapp-
SQF-TSB	-	08:30 - 12:30	Block	24.09.2018 - 25.09.2018	01.034 / DidSpr	Galmiche

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

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-Basissschulung im Rahmen KOMPASS Biowissenschaften (1 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

06555550	Mo	08:30 - 13:00	Einzel	09.04.2018 - 09.04.2018	01.034 / DidSpr	01-Gruppe	Rapp-Galmiche
	Mo	08:30 - 13:00	Einzel	16.04.2018 - 16.04.2018	01.037 / DidSpr	02-Gruppe	
	Mo	08:30 - 13:00	Einzel	14.05.2018 - 14.05.2018	01.034 / DidSpr	03-Gruppe	
	Mo	08:30 - 13:00	Einzel	11.06.2018 - 11.06.2018	01.034 / DidSpr	04-Gruppe	
	Mo	08:30 - 13:00	Einzel	25.06.2018 - 25.06.2018	01.034 / DidSpr	05-Gruppe	

Inhalt Basissschulung 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 bestandene 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.	10.04.2018 - 10.07.2018	1.004 / ZHSG	01-Gruppe	Rapp-Galmiche
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	11.04.2018 - 11.07.2018	1.010 / ZHSG	02-Gruppe	
	Mi	18:00 - 20:00	wöchentl.	25.04.2018 - 11.07.2018	1.014 / ZHSG	03-Gruppe	
	Do	18:00 - 20:00	Einzel	19.04.2018 - 19.04.2018	1.013 / ZHSG	03-Gruppe	
	Do	18:00 - 20:00	wöchentl.	26.04.2018 - 12.07.2018	1.013 / ZHSG	03-Gruppe	
	-	18:00 - 20:00	Block	11.04.2018 - 12.04.2018	1.014 / ZHSG	03-Gruppe	
	Mi	12:00 - 14:00	wöchentl.	11.04.2018 - 11.07.2018	2.003 / ZHSG	04-Gruppe	
	Do	08:15 - 10:00	wöchentl.	12.04.2018 - 12.07.2018	1.004 / ZHSG	05-Gruppe	

Tutorien zur Vorlesung Allgemeine Biologie II

Veranstaltungsart: Tutorium

06290170	Mi	18:00 - 20:00	wöchentl.	13.06.2018 - 11.07.2018	00.201 / Biogebäude	01-Gruppe	Hock/Rapp-Galmiche
	Do	18:00 - 20:00	Einzel	05.07.2018 - 05.07.2018	00.202 / Biogebäude	01-Gruppe	
	Fr	18:00 - 20:00	Einzel	13.07.2018 - 13.07.2018	00.201 / Biogebäude	01-Gruppe	
	Fr	17:15 - 19:00	Einzel	03.08.2018 - 03.08.2018	00.202 / Biogebäude	02-Gruppe	
	-	17:15 - 19:00	Block	16.07.2018 - 19.07.2018	00.202 / Biogebäude	02-Gruppe	
	-	17:15 - 19:00	Block	23.07.2018 - 26.07.2018	00.202 / Biogebäude	02-Gruppe	
	-	17:15 - 19:00	Block	30.07.2018 - 02.08.2018	00.202 / Biogebäude	02-Gruppe	
	Di	13:00 - 15:00	wöchentl.	04.09.2018 - 11.09.2018	00.201 / Biogebäude	03-Gruppe	
	Di	17:15 - 19:15	wöchentl.	04.09.2018 - 11.09.2018	00.203 / Biogebäude	03-Gruppe	
	Mi	13:00 - 15:00	wöchentl.	05.09.2018 - 12.09.2018	00.201 / Biogebäude	03-Gruppe	
	Mi	17:15 - 19:15	wöchentl.	05.09.2018 - 12.09.2018	00.203 / Biogebäude	03-Gruppe	
	Do	13:00 - 15:00	wöchentl.	06.09.2018 - 13.09.2018	00.201 / Biogebäude	03-Gruppe	
	Do	17:15 - 19:15	wöchentl.	06.09.2018 - 13.09.2018	00.203 / Biogebäude	03-Gruppe	
	Mo	17:30 - 19:30	wöchentl.	17.09.2018 - 24.09.2018	HS A103 / Biozentrum	04-Gruppe	
	Mi	17:30 - 19:30	wöchentl.	19.09.2018 - 26.09.2018	HS A103 / Biozentrum	04-Gruppe	
	Do	17:30 - 19:30	wöchentl.	20.09.2018 - 27.09.2018	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 Dozenten/der Dozentin des Moduls 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. 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.						

Interkulturelle Kompetenz (2 SWS, Credits: 4)

Veranstaltungsart: Seminar

06290130	Mi	12:00 - 13:00	vierwöch.	18.04.2018 - 11.07.2018	HS A103 / Biozentrum	Rapp-Galmiche	
SQF-IKKa	Do	11:00 - 12:00	vierwöch.	03.05.2018 - 28.06.2018	01.101 / BibSem		
Inhalt	Termin, Ort Seminar times may be subject to change. Participants may apply for a GSik certificate of attendance. Please find the instructions here: http://www.gsik.uni-wuerzburg.de/gsik/ Seminar/Übung Topics related to intercultural skills and intercultural experiences. All participants must prepare 1 or 2 presentations and document regular attendance.						

Evaluierungen und Klausurfragen Biologie

Veranstaltungsart: Projekt

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: Anorganische Chemische - Grundlagen für Studierende der Biologie (2 SWS, Credits: keine)

Veranstaltungsart: Seminar

06070010

- 10:00 - 14:00

Block

26.09.2018 - 28.09.2018

HS A101 / Biozentrum

Rapp-Galmiche

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 Biostatistik

Veranstaltungsart: Einführungsveranstaltung

06070011

Mo 10:00 - 13:00

Einzel

26.03.2018 - 26.03.2018

01-Gruppe

Rapp-Galmiche

Di 09:00 - 12:00

Einzel

27.03.2018 - 27.03.2018

01-Gruppe

- 14:00 - 17:00

Block

26.03.2018 - 27.03.2018

02-Gruppe

Vorkurs "Organische Chemie I" (1 SWS)

Veranstaltungsart: Seminar

06290161

- 09:00 - 13:00

Block

03.04.2018 - 06.04.2018

HS A101 / Biozentrum

Rapp-Galmiche

Crashkurs Physikalische Chemie

Veranstaltungsart: Seminar

06290202

wird noch bekannt gegeben

Rapp-Galmiche

International Summer School (3 SWS, Credits: 5)

Veranstaltungsart: Seminar

06555560

- 09:00 - 18:00

Block

17.09.2018 - 21.09.2018

HS A102 / Biozentrum

Dandekar/Rapp-

- 09:00 - 18:00

Block

17.09.2018 - 21.09.2018

CIP-Pool 1 / Biozentrum

Galmiche

Hinweise

Weitere Informationen siehe o.g. Link!

Bewerbungen bitte per email an ulrike.rapp-galmiche@uni-wuerzburg.de

Nachweis

Scientific Report/Hausarbeit