

MODULHANDBUCH / BLOCKVERZEICHNIS

der Fakultät für
Biologie und Biotechnologie
der Ruhr-Universität Bochum

WS 2009/2010
(korrigierte Fassung, 16.07.09)

Internetadresse der Fakultät: <http://www.biologie.ruhr-uni-bochum.de>

Studienfachberatung Biologie: Dipl.-Biol. Skadi Heinzelmann
Dr. Petra Schrey

Ruhr-Universität Bochum
Gebäude ND 03/131 und 03/134 (Süd)
Universitätsstraße 150, 44801 Bochum
Tel.: 0234/32-23142 (Fr. Heinzelmann)
Tel.: 0234/32-24573 (Fr. Schrey)
e-mail: studienberatung-biologie@rub.de
Sprechstunden: Mo - Do: 9.00 - 11.00 Uhr



Einladung zum Semesterabschlussgespräch

Der Termin für das Semesterabschlussgespräch zum SS 2009 wird per Aushang, im Internet und über den RUB-Studenten bekannt gegeben.

Das Gespräch wird Ende des SS 2009 oder zu Beginn des WS 09/10 stattfinden.

Eingeladen sind Biologiestudierende aller Fachsemester.

Studienfachberatung
Biologie

EINLADUNG

zur Akademischen Feier der
Fakultät für Biologie und Biotechnologie

Prof. Dr. Franz Narberhaus
Dekan

Datum: 17. Juli 2009
Beginn: 13.15 Uhr
Ort: Audimax

Wir bitten, die Plätze bis 13.00 Uhr einzunehmen.

Grußwort des Rektors der Ruhr-Universität Bochum
Prof. Dr. Elmar Weiler

Begrüßung durch den Dekan der Fakultät für Biologie & Biotechnologie
Prof. Dr. Franz Narberhaus

Ausrichtung des Lehrstuhls für Tierphysiologie
Prof. Dr. Hermann Lübbert

Vorstellung von Projekten des Lehrstuhls
Sonja Mendritzki & Daniel Segelcke

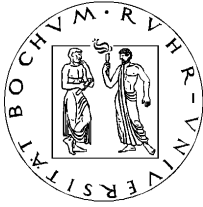
Feierliche Überreichung
der Bachelor-, Master-, Diplom- und Promotionsurkunden

Die Akademische Feier wird musikalisch umrahmt von
Eleonore Forchert de Sousa (Cello) & Melanie Geldsetzer (Piano)

Im Anschluss an die akademische Feier findet im botanischen Garten
das Fakultätsfest statt (bitte beachten Sie die Ausschilderung)



PROGRAMM



Studierende im Ausland

Termin: Montag, 20.07.2009

Uhrzeit: 13.00 bis ca. 15.00 Uhr

Ort: ND 03/130 (Sitzungszimmer Dekanat)

Biologiestudierende berichten im lockeren Rahmen von ihren Erfahrungen während eines Auslandspraktikums bzw. eines Auslandsstudiums. Tipps und Anregungen bzgl. der Organisation und des Aufenthalts werden weitergegeben bzw. ausgetauscht.

In der Veranstaltung werden außerdem mögliche Erasmus-Kooperationen (finanziell unterstützte Auslandssemester) mit verschiedenen europäischen Universitäten vorgestellt.

Herzlich eingeladen sind alle, die sich für ein Auslandspraktikum oder -studium interessieren.

gez. Studienfachberatung Biologie

Dieses **Modulhandbuch** fasst die Modulveranstaltungen der Vertiefungsphase der Studiengänge Biologie mit den Abschlüssen Bachelor of Arts und Bachelor of Science, sowie die Module der Studiengänge Master of Education und Master of Science zusammen. Unterschieden werden Aufbau- und Spezialmodule (alle Studiengänge), sowie das Modul „Experimentell ausgerichtete Übung“ (nur für die Studiengänge Bachelor of Arts und Master of Education) und die Module „Allgemeine Fachdidaktik“ und „Spezielle Fachdidaktik“ (für den Studiengang Master of Education). Die Module des Basisstudiums (Grundmodule, Modul „Floristische und Faunistische Übungen im Gelände“, Experimentell ausgerichtete Übung) werden in einem eigens für das Basisstudium konzipierten Modulhandbuch beschrieben.

Aufbaumodule (für alle Studiengänge)

Die Lehrveranstaltungen der Aufbaumodule sind zu vierwöchigen, ganztägigen Veranstaltungen zusammengefasst (13 SWS, 10 CP). Hinzu kommen Vor- und Nachbereitungszeiten. Im Zusammenwirken von Vorlesung, praktischer Übung, Protokollierung, Auswertung, Darstellung und Diskussion der Ergebnisse sowie Seminar werden die Kenntnisse des Basisstudiums in einem nach eigener Interessenslage wählbaren Themengebiet der Biologie vertieft. Die gestellten Aufgaben werden in Einzel- oder Gruppenarbeit gelöst. Aufbaumodule schließen mit einer Erfolgskontrolle ab.

Spezialmodule (für alle Studiengänge)

Während Aufbaumodule einen detaillierten Überblick über ein Themengebiet geben, erfolgt in Spezialmodulen eine weitergehende Spezialisierung. Die Lehrveranstaltungsarten sind denen der Aufbaumodule vergleichbar, doch wird in Spezialmodulen stärker forschungsbezogen gearbeitet. Spezialmodule bauen auf einem der Aufbaumodule auf, die in der Modulbeschreibung als Zulassungsvoraussetzung genannt sind. Sie dauern vier, fünf oder sechs Wochen zuzüglich Vor- und Nachbereitungszeiten und können z. T. auch in der vorlesungsfreien Zeit absolviert werden. Sie bereiten auf die Bachelor- bzw. Masterarbeit vor..

Bei Spezialmodulen, die „**nach Vereinbarung** (n.V.)“ angeboten werden, wird der Termin der Lehrveranstaltung zwischen Lehrenden und Studierenden individuell vereinbart. Diese Veranstaltungen können somit sowohl während der Vorlesungszeit als auch während der vorlesungsfreien Zeit absolviert werden.

Beschreibung der Aufbau- und Spezialmodule

Für jedes Modul sind die Inhalte, Qualifikationsziele und Lehrformen, der studentische Workload und die damit in Zusammenhang stehende Vergabe von Leistungspunkten (Kreditpunkte, CP), die Formen der Prüfungen und ggf. deren Benotung, die Voraussetzungen für die Teilnahme an Modulen, die jeweilige Dauer der Module und die Häufigkeit des Angebots im vorliegenden Modulhandbuch zusammengestellt. Der Name des verantwortliche Dozenten / der verantwortlichen Dozentin ist in Fettdruck aufgeführt.

Der Übersichtlichkeit halber werden in der Regel unter der Rubrik "Lernziele" nur die Fachkenntnisse und fachbezogenen methodischen Fertigkeiten aufgeführt, die in den jeweiligen Modulen erlernt werden können. Allgemeine Kenntnisse und Fähigkeiten können in jedem der Module erlernt bzw. vertieft werden. Hierzu gehören z.B. Teamfähigkeit, die durch das Arbeiten in Kleingruppen gefördert wird; die Erweiterung und Vertiefung von EDV-Kenntnissen, welche durch rechnergestützte Auswertung von Messergebnissen, graphische Darstellung und Präsentation der Ergebnisse erfolgt, die Vertiefung von Englischkenntnissen aufgrund der Auswertung und Präsentation englischsprachiger Fachliteratur sowie der Teilnahme an englischsprachigen

Gastvorträgen und den Seminarbeiträgen anderer Modulteilnehmer/innen, sowie Visualisierungs- und Präsentationstechniken, die durch den eigenen Seminarvortrag erlernt werden können.

Experimentell ausgerichtete Übungen (Master of Education)

Das theoretische Basiswissen des Grundmoduls „Physiologie und molekulare Biologie“ wird im Fachwissenschaftlichen Ergänzungsmodul „Experimentell ausgerichtete Übungen“ exemplarisch vertieft. Zur Auswahl stehen praktische Übungen in Biochemie & Biophysik, Genetik, Tierphysiologie und Pflanzenphysiologie, von denen eine in der Bachelorphase und eine in der Masterphase absolviert werden muss.

Module der Fachdidaktik (Master of Education)

Angeboten werden das für alle Studierende im Studiengang Master of Education obligatorische Modul „Allgemeine Fachdidaktik“ und Wahlpflichtmodule zur Speziellen Fachdidaktik.

Wahlpflichtfach (Master of Science) / Außerbiologisches Nebenfach (Diplom)

Eine Auswahl des Angebotes finden Sie in diesem Modulhandbuch. Detailbeschreibungen entnehmen Sie bitte dem Internet unter www.biologie.ruhr-uni-bochum.de -> Studium.

Prüfungen im Studiengang Biologie mit dem Abschluss Master of Education

Im Studiengang Biologie mit dem Abschluss Master of Education sind die Modulabschlussprüfungen prüfungsrelevant, d.h. die Noten gehen in die Abschlussnote ein. Dabei ergibt sich die Note des Moduls zu 100 % aus der Modulabschlussprüfung. In den Modulbeschreibungen werden die den Modulen zugeordneten Prüfungsbereiche genannt. Weitere Prüfungsbereiche können vom Prüfungsausschuss genehmigt werden.

Für Studierende, die das Biologiestudium mit dem Abschluss Bachelor of Science oder Master of Science zum Sommersemester 2006 oder später aufgenommen haben, studieren nach der Prüfungs- und Studienordnung vom 27.04.2006. Hiernach gelten folgende Regelungen:

Prüfungen im Studiengang Biologie mit dem Abschluss Master of Science

In den Modulbeschreibungen werden die den Modulen zugeordneten Prüfungsfächer genannt. Weitere Prüfungsfächer können vom Prüfungsausschuss genehmigt werden.

Modul Theoretische und methodische Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens (Bachelor of Science)

In Vorbereitung auf die Bachelorarbeit werden Vorlesungen, Seminare und Übungen absolviert, die zu dem Modul Theoretische und methodische Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens zusammengefasst sind. Hierzu gehören beispielsweise Methoden der Literaturrecherche, -verwaltung, und -auswertung, die schriftliche Ausarbeitung wissenschaftlicher Themengebiete, richtige Zitierweise, formaler Aufbau einer Bachelorarbeit, Methoden der Auswertung von Versuchsreihen und graphische Darstellung von Ergebnissen aber auch das Erlernen von Techniken und Methoden zur Durchführung wissenschaftlicher Experimente.

Module Theorie und Praxis selbständigen wissenschaftlichen Arbeitens I und II (Master of Science)

Zur Vorbereitung auf die Masterarbeit werden der Masterarbeit die Lehrveranstaltung Theorie und Praxis selbständigen wissenschaftlichen Arbeitens I und II vorangestellt. Hier sollen – ähnlich wie in Vorbereitung auf die Bachelorarbeit – aber auf einem höheren Niveau, theoretische und praktische Fertigkeiten erlernt und zunehmend selbständig durchgeführt werden. Dabei liegt der Schwerpunkt im ersten Teil auf Seite der theoretischen Aspekte wissenschaftlichen Arbeitens und im zweiten Teil auf Seite der praktischen Aspekte.

Anmerkung für Studierende im Diplom- und Lehramtsstudiengang:

Die in diesem Handbuch beschriebenen Aufbau- und Spezialmodule entsprechen in Form und Inhalt den Grund- und Spezialblöcken des Hauptstudiums. Bei den angegebenen Semesterwochenstunden (SWS) handelt es sich um die SWS für das gesamte Modul. Für einen 4-wöchigen G-Block werden weiterhin 10 SWS angerechnet. Dies entspricht dem praktischen Teil des Blocks. Entsprechend werden 5-wöchige S-Blöcke mit 12,5 und 6-wöchige S-Blöcke mit 15 SWS gerechnet (2,5 SWS / Blockwoche). G- und S-Blöcke schließen mit Leistungsnachweis ab. Für Lehramtsstudierende gibt es die Möglichkeit, G-Blöcke anstelle von Übungen zu absolvieren (s. Studienverlaufsplan), doch müssen diese dann auch mit Leistungsnachweis abgeschlossen werden.

Beginn der Aufbau- und Spezialmodule / G- und S-Blöcke:

im 1. Semesterdrittel:	Mo	12.10.2009
im 2. Semesterdrittel:	Mo	16.11.2009
im 3. Semesterdrittel:	Mo	11.01.2010

Anmeldungen:

zu den Grundmodulen:	wird durch Aushang bekannt gegeben
zu den Aufbaumodulen/G-Blöcken:	Mo, 13.07.2009 bis Do, 23.07.2009 im Dekanat der Fakultät
zu den Spezialmodulen/S-Blöcken:	bei den jeweiligen Lehreinheiten
zu den Modulen der Fachdidaktik:	bei den jeweiligen Lehreinheiten

Abkürzungsverzeichnis

B.A.	=	Bachelor of Arts (2-Fächer)
B.Sc.	=	Bachelor of Science
CP	=	Credit Points
D	=	Diplomstudiengang
LA	=	Lehramt für die Sekundarstufe II/I (Abschluss 1. Staatsexamen)
LS	=	Lehrstuhl
M.Ed.	=	Master of Education
M.Sc.	=	Master of Science
SoSe	=	Sommersemester
SS	=	Sommersemester
SWS	=	Semesterwochenstunden
WiSe	=	Wintersemester
WS	=	Wintersemester

Auswahl an Wahlpflichtfächern (Master of Science) /
außerbiologischen Nebenfächern (Diplom) (Stand: 10.07.09)

Titel des Faches	Dozent(en)	Fakultät
Biopsychologie	Prof. Güntürkün	Psychologie
Neuropsychologie	Prof. Daum	
Umweltpsychologie ¹	Prof. Guski	
Biomechanik	Prof. Welp	Maschinenbau
Mathematik	Dozenten der Fakultät	Mathematik
Informatik	Prof. Bertsch Prof. Simon	
Angewandte Geologie - Schwerpunkt Hydrogeologie	Prof. Dr. Wohnlich PD Dr. Wisotzky	Geowiss./ Geologie
Paläontologie	Prof. Mutterlose	
Physische Geographie	Prof. Fleer, Prof. Marschner, Prof. Schmitt Prof. Zepp	Geowiss./ Geographie
Chemie (organische, anorganische, physikalische)	Dozenten der Fakultät	Chemie
Analytische Chemie	Prof. W. Schuhmann	
Biochemie	Prof. Heumann, Prof. Hollmann	
Naturstoffchemie	Prof. Feigel	
Neurobiochemie	PD Dietzel-Meyer Prof. Hovemann	
Humangenetik	Prof. Epplen	Medizin
Hygiene und Umweltmedizin	Prof. Wilhelm	
Immunologie (und Allergologie)	Prof. Falkenberg Prof. Köller PD Raulf-Heimsoth Prof. Bufe	
Medizinische Mikrobiologie	Prof. Gatermann	
Neuroanatomie	Prof. Dermietzel, PD Faustmann	
Molekulare Onkologie	Prof. Hahn (ZKF)	
Pathologie	Prof. Dr. Guzman y Rotache	
Pharmakologie	Prof. Koesling	
Physiologische Chemie	Prof. Erdmann, Prof. Marcus Prof. Meyer, Juniorprof. Steegborn Juniorprof. Warscheid	
Vegetative Physiologie	Prof. Pott	
Virologie/Gentherapie	Prof. Überla PD Dr. Wildner	
Neuroinformatik	Prof. Schöner PD Dinse Juniorprof. Igel	Institut f. Neuroinformatik

1 nach Maßgabe freier Plätze

Detailinformationen zu den außerbiologischen Nebenfächern finden unter:
<http://www.ruhr-uni-bochum.de/biostudium/diplom/ausserbiol.html>

Vorbesprechungstermine G-Blöcke/A-Module WS 2009/2010

	Di, 06.10.09	Mi, 07.10.09	Do, 08.10.09	Fr, 09.10.09	andere Termine
9.00	9.15 Uhr, ND 6/56b, Stämme des Tierreichs Teil III, Chordata				Mi., 14.10.09, 12.15 Uhr, ND 3/150 Biotechnologische Methoden
10.00	10.15 Uhr, ND 6/56b, Zentralnervöse Informationsverarbeitung	10.15 Uhr, ND 05/694, Populationsgenetik und Phylogenie			geplant: Mi., 14.10.09, 17.00 Uhr, ND 05/694 Tropenparasiten und Wirte
11.00	11.00 Uhr, ND 1/30 Uhr, Entstehung und Erforschung von Biodiversität	11.15 Uhr, ND 1/30, Evolutionsoökologie von Pilzen	11.00 Uhr, ND 5/99, Gen, Zelle, Organismus		Di., 03.11.09, 12.00 Uhr, ND 05/695 Morphologie und Systematik der Landpflanzen
12.00	12.15 Uhr, NDEF 06/780, Mikrobiologie	12.15 Uhr, NCDF 06/497, Biologie der Insekten	12.30 Uhr, NDEF 05/392, Biologie der Stammzellen		Mo., 07.12.09, 12.15 Uhr, ND 4/74-75, Zellbiologie
13.00	13.00 Uhr, ND 3/99, Molekulare Biologie und Biotechnologie von Pflanzen und Mikroorganismen				Di., 08.12.09, 14.00 Uhr, ND 04/397, Biophysik II
14.00	14.00 Uhr, ND 7/133, Molekulare Genetik eukaryotischer Mikroorganismen	14.00 Uhr, ND 3/99 Molekulare Pflanzenphysiologie			Fr., 22.01.10, 13.30 Uhr, ND 05/695, Biodiversität des Pflanzenreichs
15.00	15.00 Uhr, ND 04/397, Biophysik I				Fr., 05.02.10, 12.00 Uhr, ND 4/45 Uhr, Genetische Methoden in der Sinnesphysiologie

Vorbesprechungstermine S-Blöcke/S-Module WS 2009/2010

Di. 06.10.09	15.00 Uhr	ND 04/397	Ausgewählte Themen aus dem Bereich der molekularen Biophysik (190322, n.V.)
Di. 06.10.09	14.00 Uhr	ND 5/63	Neurobiologische Methoden (190386, n.V.)
Di. 08.12.09	14.00 Uhr	ND 04/397	Heterologe Expression und Reinigung pharmakologisch relevanter Membranproteine (190212, 3. Drittel)
Mi. 14.10.09	12.15 Uhr	ND 6/56b	Kognitive Neurowissenschaften (190110, 2. Drittel) und Neurobiologie (190209, 3. Drittel)
Do. 15.10.09	12.15 Uhr	ND 6/56b	Sehen und Handeln (190113, 2. Drittel)
Mi. 18.11.09	12.15 Uhr	ND 3/150	Molekulare Grundlagen und biotechnologische Aspekte des Stoffwechsels photosynthetischer Mikroorganismen (190183, 3. Drittel) und Photosynthese und molekulare Biologie der Cyanobakterien (190189, 3. Drittel)

MODULÜBERSICHT

Modul Allgemeine Fachdidaktik (Lehramt, Master of Education)

190 475	Einführung in die Didaktik der Biologie (Seminar zu den Schulpraktischen Studien II im Unterrichtsfach Biologie)	<i>Kirchner</i>
190 476	Schülerexperimente Biologie - E1, E2	<i>Kirchner, Dozent/innen der Fakultät für Biologie und Biotechnologie</i>
190 477	Biologische Demonstrationsübungen - E1, E2	<i>Kirchner</i>
190 478	Exkursionen für Lehramtskandidat/innen	<i>Dozent/innen der Fakultät für Biologie und Biotechnologie</i>

Module Spezielle Fachdidaktik (Lehramt, Master of Education)

190 503	Lehren und Lernen im Schülerlabor	<i>Kirchner</i>
190 542, 190 572	Botanik im Alltag (Übungen und Exkursionen) - E2, B1	<i>Stützel, Mundry, Dörken</i>

Modul Experimentell ausgerichtete Übung (Bachelor of Arts, Master of Education)

190 007	Übungen in Biochemie und Biophysik	<i>Gerwert, Happe, Lübben, Rögner, Schlitter, Störkuhl, Kötting, Poetsch, Richardt</i>
---------	------------------------------------	--

Aufbau- und Spezialmodule (Bachelor-/Masterstudiengänge) / Grund-(G-) Blöcke und Spezial-(S-)Blöcke (Diplom- und Lehramtsstudiengang)

Anmerkung:

Bei den Buchstaben und Zahlen hinter den Titeln der Lehrveranstaltungen handelt es sich um Abkürzungen für die Bereiche und Teilgebiete, die die Studierenden im Lehramtsstudiengang Sekundarstufe II/I mit dem Abschluss Erste Staatsprüfung belegen können.

Eine ganztägige Blockwoche entspricht 2,5 Semesterwochenstunden und 2,5 CP

Semesterbegleitende Module

190 011 Übungen für Fortgeschrittene, A-Modul: Biologie der Insekten *Kirchner, Hager*

1. Semesterdrittel - G-Blöcke / A-Module

190 021 Übungen für Fortgeschrittene, G-Block: Zentralnervöse Informationsverarbeitung - C3 *N.N., Distler, Kruse, Krause*

190 024 Übungen für Fortgeschrittene, A-Modul: Entstehung und Erforschung von Biodiversität *Begerow, Kirchner, Schaub, Stützel, Tollrian*

190 027 Übungen für Fortgeschrittene, A-Modul: Molekulare Biologie und Biotechnologie von Pflanzen und Mikroorganismen *Kück, Narberhaus, Nowrousian, Piotrowski, Rögner, Happe, Schünemann, Hoff, Holländer-Czytko, Kubigsteltig, Nowaczyk, Philipps, Pollmann, Winkler*

190 039 Übungen für Fortgeschrittene, G-Block: Molekulare Biophysik I *Gerwert, Hofmann, Lübben, Schlitter, Kötting*

1. Semesterdrittel - S-Blöcke / S-Module

310 045 Übungen für Fortgeschrittene, S-Block: Sehen, Tasten, Lernen – Neurophysiologie der sensorischen Informationsverarbeitung *Dinse, Kreikemeier, Ragert, Kalisch*

2. Semesterdrittel - G-Blöcke / A-Module

190 061 Übungen für Fortgeschrittene, G-Block: Mikrobiologie - Genetik und Biochemie von Mikroorganismen - B3 *Narberhaus, Frankenberg-Dinkel, Bandow, Masepohl*

190 064 Übungen für Fortgeschrittene, G-Block: Evolutionsökologie von Pilzen *Begerow, Maier*

190 067	Übungen für Fortgeschrittene, G-Block: Populationsgenetik und Phylogenie	<i>Tollrian, Mayer, Lampert, Leese</i>
190 073	Übungen für Fortgeschrittene, G-Block: Molekulare Genetik eukaryotischer Mikroorganismen - A2, A3	<i>Kück, Nowrousian, Eng, Hoff, Kamerewerd</i>
190 076	Übungen für Fortgeschrittene, G-Block: Morphologie und Systematik der Landpflanzen - B1	<i>Stützel, Bennert, Mundry</i>
190 079	Übungen für Fortgeschrittene, G-Block: Stämme des Tierreiches Teil III, Chordaten - C3	<i>Distler</i>
190 082	Übungen für Fortgeschrittene, A-Modul: Biologie der Stammzellen	<i>Faissner, Wiese, von Holst, Klausmeyer, Theocharidis</i>
190 085	Übungen für Fortgeschrittene G-Block: Molekulare Pflanzenphysiologie - A1, A3, B2	<i>N.N., Link, Piotrowski, Holländer-Czytko, Pollmann, Kubigsteltig</i>
190 091	Übungen für Fortgeschrittene G-Block: Biotechnologische Methoden: Überexpression, Isolierung und Nachweis mikrobieller Inhaltsstoffe	<i>Rögner, Happe, Husemann Nowaczyk, Poetsch, Rexroth</i>

2. Semesterdrittel - S-Blöcke / S-Module

190 110	Übungen für Fortgeschrittene, S-Block: Kognitive Neurowissenschaft - C2, C3, C4	<i>N.N, Kruse</i>
190 113	Übungen für Fortgeschrittene, S-Block: Sehen und Handeln	<i>Hoffmann</i>

3. Semesterdrittel - G-Blöcke / A-Module

190 137	Übungen für Fortgeschrittene, G-Block: Zellbiologie (Schwerpunkt Humanbiologie) - C4	<i>Hatt, Neuhaus, Wetzel, Benecke, Gisselmann</i>
190 143	Übungen für Fortgeschrittene, G-Block: Molekulare Biophysik II - A3	<i>Gerwert, Hofmann, Lübben, Schlitter</i>

3. Semesterdrittel - S-Blöcke / S-Module

190 161	Übungen für Fortgeschrittene, S-Modul: Molekulare Pflanzenphysiologie	<i>N.N., Piotrowski, Holländer-Czytko, Pollmann</i>
190 164	Übungen für Fortgeschrittene, S-Block: Molekulare Pflanzenphysiologie - A1, A3, B2, D1	<i>N.N., Piotrowski, Holländer-Czytko, Berken, Pollmann</i>

190 171	Übungen für Fortgeschrittene, S-Block I : Pflanzliche Molekular-, Zell- und Entwicklungsbiologie - A1, A2, A3, B1, B2, D1, D3n)	<i>Link, Schweer</i>
190 183	Übungen für Fortgeschrittene, S-Block: Molekulare Grundlagen und biotechnologische Aspekte des Stoffwechsels photosynthetischer Mikroorganismen - A1, A3, D3	<i>Happe, Hemschemeier</i>
190 189	Übungen für Fortgeschrittene, S-Block: Photosynthese und molekulare Biologie der Cyanobakterien - A1, A3, B2, D3	<i>Rögner, Nowaczyk, Poetsch, Rexroth</i>
190 192	Übungen für Fortgeschrittene, S-Modul: Molekulargenetik biotechnologisch relevanter Pilze	<i>Kück, Hoff, Kamerewerd</i>
190 198	Übungen für Fortgeschrittene, S-Modul: Molekulargenetik pflanzlicher Mikroorganismen: Regulation der Genexpression und Signaltransduktionswege I	<i>Kück, Nowrousian, Hoff</i>
190 201	Übungen für Fortgeschrittene, S-Block: Molekulargenetik pflanzlicher Mikroorganismen: Regulation der Genexpression und Signaltransduktionswege II - A2, A3	<i>Kück, Nowrousian, Hoff, Janus, Kamerewerd, Engh</i>
190 203	Übungen für Fortgeschrittene, S-Block: Angewandte Bioinformatik	<i>Nowrousian</i>
190 209	Übungen für Fortgeschrittene, S-Block: Neurobiologie - C3	<i>N.N., Distler, Kruse</i>
190 212	Übungen für Fortgeschrittene, S-Block: Heterologe Expression und Reinigung pharmakologisch relevanter Membranproteine	<i>Gerwert, Hofmann, Kötting, Lübben</i>

G-Blöcke / A-Module in den Semesterferien

190 233	Übungen für Fortgeschrittene, A-Modul: Biodiversität des Pflanzenreichs - B1, D2, D3 Teil 1: WS 09/10 (08.-23.02.2010, Stützel), Teil 2: SS 2010 (2 Wochen inklusive 10 tägiger Exkursion, Kück)	<i>Kück, Stützel, Nowrousian, Mundry, Engh, Hoff, Schulz</i>
190 244	Übungen für Fortgeschrittene, G-Block: Genetische Methoden in der Sinnesphysiologie - A2, C3, A1, A3	<i>Störtkuhl, Richardt</i>
190 253	Übungen für Fortgeschrittene, G-Block: Gen, Zelle, Organismus: Einführung in aktuelle Techniken	<i>Lübbert, Andriske, Paris, Zhu</i>
190 256	Übungen für Fortgeschritten, G-Block: Tropenparasiten und ihre Wirte	<i>Schaub, N.N.</i>

S-Blöcke / S-Module nach Vereinbarung

190 298	Übungen für Fortgeschrittene, S-Block: Ionenkanäle und Rezeptoren: Biophysikalische und pharmakologische Charakterisierung von Funktion und Signaltransduktion	<i>Wetzel</i>
190 301	Übungen für Fortgeschrittene, S-Block: Molekularbiologie der Ionenkanäle - A3, C3	<i>Hatt, Gisselmann</i>
190 304	Übungen für Fortgeschrittene, S-Block: Biophysikalische und pharmakologische Charakterisierung von nativen oder heterolog exprimierten Ionenkanälen und Rezeptoren- A3, C3	<i>Hatt, Wetzel</i>
190 307	Übungen für Fortgeschrittene, S-Block: Identifizierung olfaktorischer Rezeptoren in Gewebszellen - C3	<i>Hatt, Benecke</i>
190 310	Übungen für Fortgeschrittene, S-Block: Zellbiologische Untersuchungen der Signaltransduktion von olfaktorischen Rezeptoren - A3, C3	<i>Hatt, Neuhaus</i>
190 316	Übungen für Fortgeschrittene, S-Block: Signaltransduktion in sensorischen Neuronen	<i>Hatt, Wäring</i>
190 322	Übungen für Fortgeschrittene, S-Block: Ausgewählte Themen aus dem Bereich der molekularen Biophysik - A3	<i>Gerwert, Hofmann, Lübben, Schlitter, Kötting</i>
190 325	Übungen für Fortgeschrittene, S-Block: Verhaltensbiologie	<i>Kirchner, Aumeier</i>
190 329	Übungen für Fortgeschrittene, S-Block: Parasit-Insektenwirt-Wechselbeziehungen -A1, C2, D1, D2; D3	<i>Schaub, Raether, Balczun</i>
190 331	Übungen für Fortgeschrittene, S-Block: Molekulare Biologie blutsaugender Insekten	<i>Schaub, Balczun</i>
190 334	Übungen für Fortgeschrittene, S-Block: Molekulare Methoden der Evolutionsökologie	<i>Begerow, Maier</i>
190 337	Übungen für Fortgeschrittene, S-Block: Phylogenetische Rekonstruktion	<i>Begerow, Maier</i>
190 343	Übungen für Fortgeschrittene, S-Block: Methoden in der Systematik - B1	<i>Stützel, Bennert, Knopf, Mundry, Schulz Streckenbach,</i>
190 346	Übungen für Fortgeschrittene, S-Block II: Molekularbiologie der Pflanzen (Chloroplasten-Genomik und -Proteomik) - A1, A2, A3, B2, D1, D3	<i>Link, Türkeri, Kolpack</i>
190 348	Übungen für Fortgeschrittene, S-Block: Molekularbiologische und proteinbiochemische Untersuchungen zum plastidären Proteintransport	<i>Schünemann</i>
190 350	Übungen für Fortgeschrittene, S-Modul: Molekularbiologische und proteinbiochemische Untersuchungen zum plastidären Proteintransport	<i>Schünemann</i>

190 353	Übungen für Fortgeschrittene, S-Block: Evolutionsoökologie	<i>Tollrian, Lampert, Leese, Mayer</i>
190 356	Übungen für Fortgeschrittene, S-Block: Biodiversität	<i>Tollrian, Lampert, Leese, Schüller, N.N.</i>
190 362	Übungen für Fortgeschrittene, S-Block: Antibiotikaforschung	<i>Bandow</i>
190 364	Übungen für Fortgeschrittene, S-Block: Mikrobiologie und Biochemie.	<i>Frankenberg- Dinkel</i>
190 366	Übungen für Fortgeschrittene, S-Modul: Mikrobiologie und Biochemie	<i>Frankenberg- Dinkel</i>
190 368	Übungen für Fortgeschrittene, S-Block: Mikrobiologie und Genetik	<i>Narberhaus, Masepohl</i>
190 370	Übung für Fortgeschrittene, S-Modul: Mikrobiologie und Genetik	<i>Narberhaus, Masepohl</i>
190 374	Übungen für Fortgeschrittene, S-Block: Entwicklungsneurobiologie	<i>Wahle</i>
190 386	Übungen für Fortgeschrittene, S-Block: Neurobiologische Methoden - C2, C3	<i>Lübbert, Andriske, Paris, Zhu</i>
190 391	Übungen für Fortgeschrittene, S-Block: Neurogenese im zentralen Nervensystem	<i>Von Holst</i>
190 394	Übungen für Fortgeschrittene, S-Block: Glykobiologie neuraler Stammzellen	<i>Faissner, Hennen</i>
190 397	Übungen für Fortgeschrittene, S-Block: Inhibition neuraler Regeneration - A1, C3	<i>Faissner, Michele</i>
190 402	Übungen für Fortgeschrittene, S-Block: Retinale Stammzellen und Molekularbiologie des visuellen Systems	<i>Faissner, Besser, Reinhard</i>
190 405	Übungen für Fortgeschrittene, S-Block: Transkriptionsfaktoren und Regulation neuraler Stammzellen	<i>Faissner, Theocharidis</i>
190 408	Übungen für Fortgeschrittene, S-Block: Biologie neuraler Stammzellen	<i>Faissner, Karus</i>
190 414	Übungen für Fortgeschrittene, S-Block: Tumor Stammzellen und Biologie glialer Tumorzellen	<i>Faissner, Brösicke</i>
190 422	Übungen für Fortgeschrittene, S-Block: Überleben und Axonwachstum von Neuronen	<i>Wiese, Klausmeyer</i>
190 425	Übungen für Fortgeschrittene, S-Block: Anatomie und Entwicklung des Rückenmarks	<i>Wiese, Klausmeyer</i>
190 431	Übungen für Fortgeschrittene, S-Block: Wildökologische Aktogramme von Säugetieren in ausgewählten Unter- suchungsgebieten in NRW	<i>Weigelt</i>

190 437	Übungen für Fortgeschrittene, S-Block: Geruchsverarbeitung der Taufliede: Vom Gen zum Verhalten	<i>Störkuhl, Richardt</i>
190 449	Übungen für Fortgeschrittene, S-Block: Tropenbiologie auf den Philippinen	<i>Curio</i>
190 452	Übungen für Fortgeschrittene, S-Block: Mikrobiologie und Biotechnologie	<i>Frankenberg-Dinkel</i>
190 455	Übungen für Fortgeschrittene, S-Modul: Funktionale Expression von Chemorezeptoren in rekombinanten Systemen	<i>Hatt, N.N.</i>
190 458	Übungen für Fortgeschrittene, S-Modul: Design des photobiologischen Elektronentransports für eine zukünftige H ₂ -Produktion	<i>Rögner & Mitarbeiter</i>
190 461	Übungen für Fortgeschrittene, S-Modul: Proteomforschung an Mikroorganismen für die Biotechnologie	<i>Poetsch</i>
190 464	Übungen für Fortgeschrittene, S-Block: Biotechnologische Arbeiten in der Mikrobiologie	<i>Narberhaus</i>
310 145	Übungen für Fortgeschrittene S-Block: Theorie und Physiologie neuraler Netzwerke	<i>Dinse, Jancke, N.N.</i>
310 245	Übungen für Fortgeschrittene S-Block: Perzeptuelles Lernen	<i>Dinse</i>

Allgemeine Fachdidaktik			WS 2009/2010			
Vorlesungsnummern:		190 475 (Einführungsseminar), 190 476 (Schülerexperimente), 190 477 (Biologische Demonstrationsübungen), 190 478 (Exkursionen für Lehramtskandidaten)				
Titel:		Modul Allgemeine Fachdidaktik				
Veranstaltungstyp:		Seminare, Übungen und Exkursionen				
Modul wird angeboten für:		D.: nein	B.Sc.: nein	M.Sc.: nein	LA: ja	B.A.: nein M.Ed.: ja
SWS: 6	CP: 11	Workload: 330 Stunden			Angebot im: SS und WS	
Kontaktzeit: 90 h		Selbststudium: 240 h inkl. Schulpraktikum		Dauer: 1 Semester		
Lehrbereich:		AG Verhaltensbiologie und Didaktik der Biologie und Dozent/innen der Fakultät für Biologie und Biotechnologie				
Name der/des Dozent/innen:		Kirchner u.a.				
Teilnehmerzahl:		20				
Teilnahmevoraussetzungen:		Einschreibung im Studiengang M.Ed. mit Studienfach Biologie				
Lehrveranstaltungen:		Teil 1: Einführung in die Didaktik der Biologie (3 CP, WS und SS) Teil 2: Biologische Schülerexperimente (2 CP, WS und SS) Teil 3: Biologische Demonstrationsübungen (2 CP, WS und SS) Teil 4: Exkursionen für Lehramtskandidaten (2 CP, vorwiegend SS)				
Anmeldung:		Anmeldung im Sekretariat der AG Verhaltensbiologie und Didaktik der Biologie, NCDF 06/492				
Termine:		Teil 1: Mi. 16.15 - 17.45h, ND 2/99 (Beginn 15.10.08) Teil 2: Fr. 9.00 - 12.00h, NDEF 06/356 (Beginn 17.10.08) Teil 3: Do. 10.15 – 11.45, HNC 30 (Beginn 15.10.08) Teil 4: Veranstaltungen werden durch Aushang angekündigt				
Prüfungsmodalitäten:		Teil 1: Seminarvortrag, Seminararbeit, Hausarbeit Teil 2: Klausur 90 min. Teil 3: Vortrag Teil 4: wird bei den einzelnen Exkursionen bekannt gegeben Zusätzlich wird eine übergreifende Modulabschlussprüfung (2 CP) stattfinden.				
<p>Lernziele:</p> <p>Das Modul Allgemeine Fachdidaktik fasst die verbindlichen Kernlehrveranstaltungen im Bereich der Didaktik der Biologie im Rahmen des Studiengangs M.Ed. mit Studienfach Biologie zusammen. Es vermittelt Kenntnisse und Fertigkeiten im Bereich der allgemeinen Biologiedidaktik und dient der Vor- und Nachbereitung des Kernpraktikums.</p>						
<p>Inhalt:</p> <p>Teil 1: Das Einführungsseminar vermittelt die Grundlagen für die Planung und Durchführung von Biologieunterricht. Teil 2: Die „Schülerexperimente Biologie“ sind eine Ringveranstaltung der Fakultät für Biologie und Biotechnologie, in der einfache auch in der Schule durchführbare Schüler-Experimente aus den jeweiligen Lehrbereichen vorgestellt und von den Teilnehmer/innen durchgeführt werden. Teil 3: In den „Biologischen Demonstrationsübungen“ werden die Vorbereitung und Vorführung von (Lehrer-)Demonstrationsversuchen geübt. Teil 4: Exkursionen für Lehramtskandidat/innen sollen neben der Vertiefung der Formenkenntnis außerschulische Lernorte vorstellen. Es müssen mind. 5 Exkursionstage nachgewiesen werden (Laufzettel im Internet).</p>						
<p>Literatur:</p> <p>K.-H. Berck: Biologiedidaktik - Grundlagen und Methoden. Quelle u Meyer, Wiebelsheim 1999 (2. Aufl. 2001)</p>						
<p>Anmerkungen:</p> <p>Das Seminar „Einführung in die Didaktik der Biologie ist Voraussetzung für die Teilnahme am Kernpraktikum im Fach Biologie. Anmeldung zum Kernpraktikum im Rahmen des Einführungsseminars.</p> <p>Für Studierende des Studiengangs Biologie Sekundarstufe II: Alle Lehrveranstaltungen des Moduls können angerechnet werden. Teil 1 ist obligatorisch und ist Voraussetzung für die Teilnahme am Schulpraktikum SPS II. Teil 1 kann jedoch erst nach Abschluss der Zwischenprüfung besucht werden.</p>						

Spezielle Fachdidaktik						WS 2009/2010
Vorlesungsnummern: ¹⁾		190 503				
Titel:		Lehren und Lernen im Schülerlabor				
Veranstaltungstyp:		Seminar, praktische Arbeiten				
Modul wird angeboten für:		D.: nein	B.Sc.: nein	M.Sc.: nein	LA: ja	B.A.: nein M.Ed.: ja
SWS: 4	CP: 4	Workload: 120 Stunden			Angebot im: WS	
Kontaktzeit: 60 h		Selbststudium: 60 h		Dauer: 1 Semester		
Lehrbereich:		AG Verhaltensbiologie und Didaktik der Biologie				
Name der/des Dozent/innen:		Kirchner				
Teilnehmerzahl:		10				
Teilnahmevoraussetzungen:		keine (M.Ed.) bestandene Zwischenprüfung (LA)				
Termin der Vorbesprechung:		Do., 8.10.09, 12.15 Uhr, Seminarraum NCDF 06/497				
Anmeldung:		bis 25.9. im Sekretariat der AG Verhaltensbiologie und Didaktik der Biologie				
Termine:		n.V.				
Prüfungsmodalitäten:		Abschlussprüfung				
Lernziele: Die Teilnehmer lernen experimentelle biowissenschaftliche Projekte für Schulklassen im Schülerlabor zu planen, vorzubereiten, durchzuführen und zu evaluieren.						
Inhalt: Fachwissenschaftliche und fachdidaktische Grundlagen aktueller biologischer Schülerlaborprojekte, Mitarbeit bei der Durchführung von Projekttagen mit Schulklassen, Erarbeitung, Erprobung und Evaluation neuer Projekte						
Literatur: wird bekanntgegeben						

1	Name des Moduls Modulnummer	Botanik im Alltag	CP
	LV-Nummer 190 572	Teil 1: Exkursionen zum Thema „Botanik im Alltag“, WiSe 09/10	2
	LV-Nummer 190 542	Teil 2: Übungen zum Thema „Botanik im Alltag“, WiSe 09/10	3
	Summe		5
2	Ort/Zeit	Teil 1 und Teil 2: 14.09.09, 10.00 – 12.00 Uhr (ND 05/695), 21.09.09, 10.00 – 12.00 Uhr (ND 05/695), 28.09. – 02.10.09 (ganztägig), ca. 8.30 – 17.00 Uhr, NDEF 06/356	
	1. Sitzung	Vorbereitung: 14.09.09, 10.00 – 12.00 Uhr, ND 05/695 (Herbarraum)	
3	Anmeldung	Über VSPL vom 01.08. - 31.08.09 <u>Vorbereitung am 14.09.09 verbindlich!!!</u>	
	TN-Plätze	20	
4	Anbietendes Institut	Fakultät für Biologie und Biotechnologie, Lehrstuhl für Evolution und Biodiversität der Pflanzen	
	Name der/des Dozent/in	Prof. Dr.Th. Stützel, Dr. I. Mundry, Dörken	
	Büro/Telefon	NDEF 05/774, Tel.: 0234/32-24972 (Mundry)	
	E-Mail-Adresse	iris.mundry@ruhr-uni-bochum.de	
	Sprechstunde(n)	In der Vorlesungszeit: n.V. und Mo 11.00 – 12.00 Uhr	In der vorlesungsfreien Zeit: n.V.
5	Inhalte des Moduls	Durch Exkursionen und begleitende Übungen werden unterrichtsnahe Anwendungsbeispiele aus den unterschiedlichsten Einsatzbereichen von Pflanzen u. a. in der Ernährung, Medizin und Technik gezeigt und erarbeitet.	
	Vermittelte Kompetenzen	Durch Vorträge, Exkursionen und praktische Übungen werden botanische Grundkenntnisse und geeignete Methoden vermittelt, die befähigen sollen, unterrichtstaugliche Experimente unter interdisziplinären, biologischen, chemischen und physikalischen Gesichtspunkten anschaulich darzustellen.	
	Lehrbuch/Literatur	Strasburger, E. 2002: Lehrbuch der Botanik für Hochschulen, 35. Aufl.; Spektrum Verlag, Heidelberg. Franke, W. 2007: Nutzpflanzenkunde, 7. Aufl.; Thieme, Stuttgart. Nachtigall, W. & Blüchel, K. 2003: Das große Buch der Bionik; Dva.	
6	Voraussetzungen/ Adressaten	Das Modul eignet sich für interessierte Studierende in jedem Studienjahr des Bachelorstudiums oder des Masterstudiums (M.Sc. Biologie) und erfordert keine speziellen Vorkenntnisse.	
7	Wie häufig wird das Modul angeboten?	Jedes Semester	
8	Zu erbringende Arbeitsleistungen	Die Teilnehmer/innen müssen sich auf eine zeitintensive Vorbereitung auf das Seminar und das zugehörige Kolloquium einstellen. Sie müssen sich sehr intensiv in ein fachfremdes Thema einarbeiten, dessen adäquate Präsentation in Form eines Vortrags (20-30 Minuten) vor dem Auditorium stattfindet. Regelmäßige, aktive Teilnahme, intensives Selbststudium, Seminarvortrag mit Powerpointpräsentation, 90-minütige mündliche Prüfung in Form eines Abschlusskolloquiums zu dem gesamten Themenkomplex. Der Arbeitsaufwand entspricht 1 SWS. Als Modul im Optionalbereich: Regelmäßige Anwesenheit, Seminarvortrag, Kolloquium; Als Modul der Speziellen Fachdidaktik: Regelmäßige Anwesenheit, Seminarvortrag	
9	Zusammensetzung der Endnote	Optionalbereich: Mündliche Prüfung (50%), Seminarvortrag (50%) Spez. Fachdidaktik: Seminarvortrag (100%)	

Experimentell ausgerichtete Übung (B.A.: 3. – 6. Semester, M.Ed.: 7.-9.Semester)

Vorlesungsnummern:	Von den vier angebotenen Übungen muss eine Übung in der Bachelorphase und eine Übung in der Masterphase (M.Ed.) gewählt werden. Nach Maßgabe vorhandener Plätze ist es möglich, beide Übungen bereits in der Bachelorphase zu belegen. <u>WS:</u> 190007 (Übungen in Biochemie & Biophysik) <u>SS:</u> 190011 (Übungen in Tierphysiologie), 190012 (Übungen in Pflanzenphysiologie), 190013 und 190014 (Übungen in Genetik)		
Veranstaltungstyp:	Übungen		
SWS: 5	CP: 4	Workload: 150 Stunden	Angebot: im WiSe bzw. SoSe
Lehrbereich (Dozent/inn/en):	LS Biochemie der Pflanzen (Rögner), LS Biologie der Mikroorganismen (Narberhaus), LS Biophysik (Gerwert), LS Pflanzenphysiologie (Weiler), LS Tierphysiologie (Lübbert), LS Zellmorphologie und molekulare Neurobiologie (Faissner), LS Zellphysiologie (Hatt, Störtkuhl)		
Teilnehmerzahl:	Platzgarantie in einer der vier Übungen je Studienphase		
Teilnahmevoraussetzungen:	Übungen in Genetik: keine Übungen in Pflanzenphysiologie: keine Übungen in Biochemie und Biophysik: keine Übungen in Tierphysiologie: Grundmodulprüfung "Zoologie und Zellbiologie", Nachweis chemischer und physikalischer Kenntnisse (Eingangstest oder Erbringung des Nachweises in anderer Form)		
Anmeldung:	im jeweils vorausgehenden Semester (Termin wird durch Aushang im Dekanatsflur und im Internet bekannt gegeben)		
Beginn und Ende:	Die Veranstaltungen laufen während der gesamten Vorlesungszeit im WiSe bzw. SoSe.		
Prüfungsmodalitäten:	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfung der regelmäßigen und aktiven Teilnahme • stichprobenartige Überprüfung der Vorbereitung • Versuchsdurchführung • abgezeichnetes Protokoll 		

Lernziele:

In exemplarisch ausgewählten Versuchen werden grundlegende Themen der gewählten Übung behandelt und damit die Lehrinhalte des Grundmoduls Physiologie und molekulare Biologie exemplarisch vertieft. Dabei werden Basistechniken der Fächer vermittelt. Der theoretische und praktische Hintergrund der Versuche wird anhand von Verständnis- und ggf. Rechenaufgaben hinterfragt. Durch die Anfertigung von Ergebnisprotokollen mit Einleitung und Diskussion werden Formen wissenschaftlichen Dokumentierens und die Grundlagen der Aufbereitung wissenschaftlicher Information geübt.

Übungen in Biochemie und Biophysik

Biochemie I (Prof. Rögner):	Puffer und pK-Werte - pH-Titration einer unbekanntes Aminosäure; Prinzipien der Proteinreinigung - Reinigung durch Ionenaustauschchromatographie, hydrophobe Interaktionschromatographie und Gelfiltration; quantitative Bestimmung von Proteinen
Biochemie II (Prof. Rögner):	Grundlagen der Enzymkinetik - Charakterisierung von Chymotrypsin und Urease
Biochemie III (Prof. Störtkuhl):	DNA-Isolierung aus der Thymusdrüse
Biophysik I (Prof. Gerwert):	Thermodynamik - Gleichgewichte und stationäre Zustände - Osmotischer Druck, Osmose an einer biologischen Membran, Diffusionsgeschwindigkeit von Gasen, freie Enthalpie
Biophysik II (Prof. Gerwert):	Gleichgewicht und Kinetik biochemischer Reaktionen - Demonstrationen des Spektralphotometer, Reaktionskinetik, Enzymkinetik, Aktivierungsenergie
Biophysik III (Prof. Gerwert):	Elektrochemie . Halbzellen-Redoxpotentiale von Metall/Metallsalzketten, Redoxgleichgewicht

Testate

Der Nachweis der erforderlichen Kenntnisse in der Theorie wird jeweils zu Beginn des Kurses in Form eines schriftlichen Tests erbracht. Nicht-Bestehen des Tests führt zu einem erweiterten Nachtestat, in dem Theorie und Praxis des jeweiligen Kurstages geprüft werden. Es werden keine weiteren Nachprüfungen angeboten!

Abwesenheit

Die entschuldigte Abwesenheit (Attest, 1 x möglich) erfordert eine Prüfung zum Stoff des betreffenden Kurstages (Kolloquium), wenn keine Möglichkeit besteht, den Versuchstag im Laufe der betreffenden Kurswoche nachzuholen.

Protokolle

Zu jedem Versuchstag wird ein Protokoll angefertigt. Sorgfältige Protokollierung anhand vorgegebener Muster oder Anweisung durch die Kursleiter ist Bestand der aktiven Teilnahme an den Übungen. Die Protokolle sind spätestens eine Woche nach Beenden des betreffenden Versuchsteils abzuliefern.

Literatur:

Versuchsvorschrift zum Kurs

Übungen in Genetik (Teil Prokaryontengenetik)

In diesem Praktikum sollen grundlegende Methoden zur genetischen Analyse von Bakterien vermittelt werden. Neben Mechanismen des natürlichen Genaustausches zwischen Bakterien wird auch die Biologie von Plasmiden und deren Anwendung in der Gentechnologie vorgestellt. Die sechs Kurse gliedern sich wie folgt:

1. Einführende Versuche

Allgemeine Kennzeichen von Bakterien, Vorkommen und Nachweis; Identifizierung von Bakterien mit verschiedenen genetischen Markern; Bakteriophagen und ihr Nachweis

2. Identifizierung und Charakterisierung von bakteriellen Mutanten

Komplementation von amber-Mutanten des Phagen T4; Chemische Auslösung von Mutationen bei Bakterien; Aufklärung eines Biosyntheseweges mit Hilfe von Arginin-bedürftigen Bakterienmutanten

3. Transduktion und Konjugation

Übertragung der genetischen Information zwischen Bakterien durch Transduktion; Übertragung von Plasmid-DNA: F'-lac

4. Antibiotika-Resistenz

Transfer von R-Plasmiden durch Konjugation; Bacteriocide und bacteriostatische Wirkung von Antibiotika; Antibiogramme Resistenzplasmid-tragender *E. coli* Stämme

5. *In vitro*-Gentechnologie

Vektorplasmide; Restriktionsenzyme; Transformation

6. Bestimmung von Enzymaktivitäten und Isolierung von Nukleinsäuren

Regulation des lac-Operons: Bestimmung der β -Galactosidase Aktivität; Isolierung von DNA aus dem Phagen T4

Literatur:

Knippers, Molekulare Genetik, Thieme Verlag

Übungen in Genetik (Teil Cytogenetik):

In den Übungen zur Cytogenetik werden in 6 Kursen die cytologischen Grundlagen der Vererbung (Meiose, interchromosomale und intrachromosomale Rekombination) erarbeitet, die Anwendung der Mendelschen Regeln anhand der Vererbung von Blutgruppenmerkmalen wiederholt sowie die Organisation und Umstrukturierung des genetischen Materials während des Zellzyklus untersucht. Dazu werden überwiegend lichtmikroskopische Techniken (Phasenkontrastuntersuchungen, cytologische Färbungen) eingesetzt; die Nutzung des Kursmikroskopes wird an entsprechenden Präparaten geübt. Die Erstellung von Karyogrammen von Probanden mit genetischen Defekten zeigt die klinische Relevanz cytogenetischer Untersuchungen.

Bereits am ersten Kurstag erfolgt eine stichprobenartige Überprüfung der aktiven Teilnahme.

Literatur:

Versuchsvorschrift zum Kurs

Übungen in Tierphysiologie

Das Praktikum soll in ausgewählten Versuchen aus verschiedenen Teilgebieten der Physiologie durch eigene experimentelle Arbeit Kenntnisse über grundlegende Funktionen des tierischen Organismus vermitteln. Die insgesamt 6 Kurse sind nach Funktionskomplexen angeordnet:

- 1. Molekulare Pharmakologie**
Topographische Organisation des Säugerhirn (verschiedene histologische Färbungen, Mikroskopie), Erstellung einer Restriktionskarte des Dopaminrezeptors (molekularbiologische Methodik), Einfluss von Psychopharmaka auf das Verhalten von Ratten
- 2. Nahrungsaufnahme und Verdauungsphysiologie**
Photometrische Bestimmung des Extinktionskoeffizienten für NAD⁺, Qualitative Bestimmung der Lipaseaktivität, Demonstration: Funktion des Rattenmagens, Proteolytische Enzyme und Enzyme des Pancreatin
- 3. Atmung und Exkretion**
Bestimmung Sauerstoffverbrauch eines Goldfisches (Polarographie), Bestimmung der Hämoglobinkonzentration (Photometrie), Osmotisches Verhalten von Blutzellen (Mikroskopie), Bestimmung Glucosekonzentration (enzymatischer Test), Konzentrierungsleistung der Säugerniere (Photometrie)
- 4. Sinnesphysiologie**
Zeitdifferenzschwelle des Hörens beim Menschen, simultane Raumschwelle beim menschlichen Tastsinn, Sehraum des menschlichen Auges, Pulfrichsche Kugel, Elektroretinogramm von Insekten.
- 5. Herz- und Kreislaufphysiologie**
Präparation eines Froschherzens, Oberflächen-EKG des Herzens, Mechanogramm, Temperaturabhängigkeit der Herzschlagfrequenz von Daphnien, Klappenfunktion des Säugetierherzens (Demonstration).
- 6. Muskel- und Nervenphysiologie**
Präparation von Nerv-Muskelpreparaten d. Frosches, Ruhedehnungskurve und Arbeitsverlust des Muskels, Einzelreizung und Tetanus von Muskelpreparaten, Reizzeitspannungskurve und Cronaxie eines Nerv- Muskelpreparates, Nervenleitgeschwindigkeit und Summenaktionspotential.

Literatur: Versuchsvorschrift zum Kurs mit Übungsaufgaben

Übungen in Pflanzenphysiologie

In den pflanzenphysiologischen Übungen werden an sechs Nachmittagen inhaltliche und methodische Grundlagen zur Untersuchung von biochemischen und physiologischen Leistungen in Pflanzen dargeboten.

- 1. Pflanzeninhaltsstoffe/Hormone**
Extraktion von Pflanzenmaterial, Auftrennung der Inhaltsstoffe mittels Dünnschichtchromatographie (Chloroplastenfarbstoffe, Xanthinderivate). Reaktionen von Pflanzen auf pflanzliche Hormone: Ansetzen der Versuche.
- 2. Hormone/Wasserhaushalt**
Auswertung der Hormonversuche. Versuche zur Transpiration; Bestimmung der Saugkraft und Permeabilität von pflanzlichen Membranen.
- 3. Photosynthese**
Sauerstoffproduktion in Pflanzen und Algen in Abhängigkeit von der Lichtqualität; Bestimmung mit der Clark'schen Sauerstoffelektrode. Hill-Reaktion und Stärkenachweis in Pflanzen.
- 4. Enzymatik**
Ermittlung grundlegender Eigenschaften von Enzymen am Beispiel der Alkoholdehydrogenase aus Bäckerhefe mittels eines photometrischen Tests. Alkoholbestimmung in Getränken.
- 5. Isoenzyme am Beispiel der Peroxidase**
Aktivitätsmessung, Auftrennung durch native Gelelektrophorese, Anfärbung von Handschnitten.
- 6. Radioaktivität**
Einführung in die Grundlagen der Radioaktivität. Nachweis der Dunkelreaktion der Photosynthese durch Messung von in vivo Fixierung von ¹⁴CO₂ in Bohnen.

Literatur:

Versuchsvorschrift zum Kurs mit Übungsaufgaben;
Strasburger, Lehrbuch der Botanik, 35. Aufl., Spektrum-Verlag, 2002

Anmerkungen:

Anwesenheitspflicht in allen Kursen und in den Vorbesprechungen; Diese Übung ist Voraussetzung für die Teilnahme an Aufbau- und Spezialmodulen im Studienschwerpunkt „Molekulare Botanik und Mikrobiologie“.

Aufbaumodul		Semesterbegleitendes Modul		WS 2009/2010			
Vorlesungsnummern:		190 010 (Vorlesung) 190 011 (Praktikum), 190 012 (Seminar)					
Titel:		Biologie der Insekten					
Veranstaltungstyp:		Vorlesung, Seminar, praktische Arbeiten					
Modul wird angeboten für:		D.: ja*	B.Sc.: ja*	M.Sc.: ja*	LA: ja*	B.A.: ja*	M.Ed.: ja
M.Sc.: Schwerpunkt		Biodiversität					
M.Sc.: Fachprüfungen		Zoologie, Ökologie, Evolutionsbiologie, Ethologie, Tierphysiologie					
M.Ed.: Prüfungsbereich		Zoologie					
SWS: 13	CP: 10	Workload: 300 Stunden			Angebot im: WS		
Kontaktzeit: 160 h		Selbststudium: 140 h		Dauer: 1 Semester			
Lehrbereich:		AG Verhaltensbiologie und Didaktik der Biologie					
Name der/des Dozent/innen:		Kirchner , Hager					
Teilnehmerzahl:		16					
Teilnahmevoraussetzungen:		5 bestandene Grundmodulprüfungen (B.Sc.,D.), 3 bestandene Grundmodulprüfungen (B.A., LA) keine (M.Ed.)					
Termin der Vorbesprechung:		Mi, 7.10.09, 12.15 Uhr, Seminarraum NCDF 06/497					
Beginn und Ende:**		Vorlesung: Di. 8.15-9.45 h (13.10.2009 - 2.2.2010) Seminar: Do. 8.15-9.00 h (15.10.2009 - 4.2.2010) Praktikum: Di. 10-17 h (13.10.2009 - 2.2.2010) Do. 9-12 h (15.10.2009 - 4.2.2010)					
Prüfungsmodalitäten:		Seminarvortrag, schriftliche Abschlussprüfung					
Lernziele:		Nach Ende des Moduls werden die Studierenden über vertiefte Kenntnisse der Funktion der Morphologie, Physiologie, Entwicklungsbiologie, Verhaltensbiologie und Biodiversität der Insekten verfügen. Gleichzeitig lernen die Teilnehmer zentrale Methoden und Arbeitstechniken der Entomologie anzuwenden. Ebenso werden sie befähigt sein, Ergebnisse zu protokollieren, mündlich zu kommunizieren und einen wissenschaftlichen Sachverhalt zu präsentieren.					
Inhalt:		Im Modul werden die Kenntnisse aus dem Grundstudium im Bereich der Morphologie und Biodiversität der Insekten erweitert und vertieft. Darüberhinaus wird auf die Physiologie, Entwicklungsbiologie und Verhaltensbiologie der Insekten sowie auf Aspekte der angewandten Entomologie eingegangen.					
Literatur:		Dettner, K., Peters, W. Lehrbuch der Entomologie. Spektrum Verlag Heidelberg, 2. Aufl. 2003 Gewecke, M. (ed.) Physiologie der Insekten. G. Fischer Verlag, Stuttgart 1995					
Anmerkungen:		* Die Plätze werden bevorzugt an Studierende im Studiengang M.Ed. vergeben. ** Das Modul wird nicht als Blockveranstaltung, sondern linear über das Semester verteilt angeboten.					

Aufbaumodul (A-Block)		1. Semesterdrittel		WS 2009/2010									
Vorlesungsnummern:		190 020 (Vorlesung), 190 021 (Blockpraktikum), 190 022 (Seminar)											
Titel:		Zentralnervöse Informationsverarbeitung (Sehen-Hören-Handeln)											
Veranstaltungstyp:		Vorlesung, praktisches Arbeiten im Labor, Seminar											
Modul wird angeboten für:		D.:	ja	B.Sc.:	ja	M.Sc.:	ja	LA:	ja	B.A.:	ja	M.Ed.:	ja
M.Sc.: Schwerpunkt		Neurobiologie											
M.Sc.: Fachprüfungen		Zoologie, Ethologie, Neurobiologie, Tierphysiologie Weitere Zuordnungen können auf Anfrage vorgenommen werden.											
M.Ed.: Prüfungsbereich		Zoologie											
SWS: 13	CP: 10	Workload: 300 Stunden				Angebot im: WS und SS							
Kontaktzeit: 160 h		Selbststudium: 140 h		Dauer: 4 Wochen + Vor- und Nachbereitung									
Lehrbereich:		LS: Allg. Zoologie & Neurobiologie											
Name der/des Dozent/innen:		N.N. , Distler, Krause, Kruse											
Teilnehmerzahl:		24											
Teilnahmevoraussetzungen:		Vordiplom/Grundmodulprüfungen/Zwischenprüfung											
Termin der Vorbesprechung (Ort, Tag, Zeit):		Dienstag, den 06.10.2009, 10:15, ND 6/56b											
Beginn und Ende:		4 Wochen, Mo, 12.10.-06.11.09											
Prüfungsmodalitäten:		Abschlussklausur, Protokolle											
Lernziele:		<p>Lernziel des Moduls ist ein vertieftes Verständnis der funktionellen Eigenschaften des Gehirns bei der Verarbeitung sensorischer Information. Die Vorlesung dient der inhaltlichen Vorbereitung des Themas. Im Praktikum werden grundlegende Techniken der Psychophysik und der Elektrophysiologie vermittelt. Die Erhebung der Messdaten und deren Auswertung erfolgt in Kleingruppen, sodass Teamfähigkeit und Kooperation wichtig sind. Die Ergebnisse jeder Versuchswoche werden von den Studierenden in Protokollen zusammengefasst, wobei entsprechende Techniken zur statistischen Auswertung und grafischer Aufarbeitung der Daten vermittelt werden. Schließlich werden im Literaturseminar von den Studierenden englische Originalarbeiten im Rahmen von Kurzvorträgen vorgestellt, wodurch die Präsentation wissenschaftlicher Ergebnisse mit geeigneten Techniken geübt werden soll.</p>											
Inhalt:		<p>In der ersten Modulwoche findet eine Vorlesung mit begleitendem Tutorium statt, die in die neurobiologischen, psychophysischen und ethologischen Grundlagen einführt. In den anschließenden drei Versuchswochen führt jede Gruppe (max. 3 Studierende) drei Versuche aus dem folgenden Angebot durch:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Klassifizierung von Augenbewegungen beim Menschen - Bewegungsdetektoren bei Heuschrecken - Somatosensorische Grundlagen des Fluchtreflexes der Schabe - Frequenzdiskrimination beim Gerbil - Elektromyogramm-Untersuchungen beim Menschen - Umkehrlernen beim Goldfisch <p>Die Versuche werden durch Einzel-Protokolle abgeschlossen. Eine Vertiefung der neurobiologischen Inhalte wird durch das in die Versuchswochen integrierte Literaturseminar angestrebt, in dem ausgewählte Originalarbeiten behandelt werden. In einer Abschlussklausur werden von jedem Studierenden Fragen zu den individuell durchgeführten Versuchen und zur Vorlesung beantwortet.</p>											
Literatur:		<p>Neurowissenschaften, Dudel, Menzel, Schmidt, Springer Verlag (2001), 2. Auflage Lehrbücher der Neurobiologie und Humanphysiologie; Aktuelle Literatur für das Seminar sowie die Versuchsanleitungen werden vor Beginn des Moduls ausgegeben.</p>											
Anmerkungen:													

Aufbaumodul (G-Block)	1. Semesterdrittel	WS 2009/2010				
Vorlesungsnummern:	190 023 (Vorlesung), 190 024 (Blockpraktikum), 109 025 (Seminar)					
Titel:	Entstehung und Erforschung von Biodiversität					
Veranstaltungstyp:	Vorlesung, Seminar, praktisches Arbeiten					
Modul wird angeboten für:	D.: nein*	B.Sc.: ja	M.Sc.: nein*	LA.: nein*	B.A.: ja	M.Ed.: nein*
M.Sc.: Schwerpunkt						
M.Sc.: Fachprüfungen						
M.Ed.: Prüfungsbereich						
SWS: 13	CP: 10	Workload: 300 Stunden	Angebot im: WS			
Kontaktzeit: 160 h	Selbststudium: 140 h		Dauer: 4 Wochen + Vor- und Nachbereitung			
Lehrbereich:	Evolution und Biodiversität der Pflanzen, Evolutionsökologie und Biodiversität der Tiere, Verhaltensbiologie und Didaktik der Biologie					
Name der/des Dozent/innen:	Begerow, Kirchner, Schaub, Stützel , Tollrian					
Teilnehmerzahl:	20					
Teilnahmevoraussetzungen:	Abgeschlossene Grundmodulprüfungen					
Termin der Vorbesprechung (Ort, Tag, Zeit):	Di., 6.10.09, 11.00 Uhr, Kursraum ND 1/30					
Beginn und Ende:	12.10.09-06.11.09					
Prüfungsmodalitäten:	Abschlussklausur					
Lernziele:						
Die an der Fakultät in den unterschiedlichen Arbeitsrichtungen der Biodiversitätsforschung eingesetzten Methoden werden erlernt. Neben dem Kennenlernen der biologischen Vielfalt selbst geht es dabei vor allem auch darum, zu lernen, welche Methoden für welche Fragestellung eingesetzt werden können und welche Stärken und Schwächen diese Verfahren haben.						
Inhalt:						
Biodiversität wird auf allen Ebenen und mit allen dafür einsetzbaren Methoden dargestellt und untersucht. Dies reicht von der Ebene der genetischen bzw. molekularen Diversität bis zur Diversität von Großgruppen. Biodiversität wird dabei dargestellt und untersucht als Diversität von Lösungen für Anpassungsstrategien auf diesen verschiedenen Ebenen. Entsprechend werden adressiert: die Diversität von Genen, die Diversität in Morphologie und Ökologie, die Diversität von Abstammungslinien mit den Grundlagen der Phylogenetik (Makroevolution), die Diversität von Interaktionen mit Anpassungen an biotische Faktoren incl. Koevolution sowie die Diversität von Verhalten.						
Literatur:						
Wird bekanntgegeben						
Anmerkungen:						
Das Modul wird von den am Lehrstühlen und Arbeitsgruppen des Schwerpunkts Biodiversität als Einstiegsmodul in den Bereich Biodiversität gesehen.						
* Dieses A-Modul wird in erster Präferenz für Bachelor-Studierende angeboten. Freie Plätze werden während der Vorbesprechung ggf. auch an M.Sc.-, Diplom-, Lehramts- und M.Ed.-Studierende vergeben.						

Aufbaumodul	1. Semesterdrittel	WS 2009/2010
Vorlesungsnummern:	190 026 (Vorlesung), 190 027 (Blockpraktikum), 190 028 (Seminar)	
Titel:	Molekulare Biologie und Biotechnologie von Pflanzen und Mikroorganismen	
Veranstaltungstyp:	Vorlesung, Seminar, praktische Arbeiten im Labor	
Modul wird angeboten für:	D.: nein	B.Sc.: ja
M.Sc.: Schwerpunkt	M.Sc.: nein	LA: nein
M.Sc.: Fachprüfungen	B.A.: ja	M.Ed.: nein
M.Ed.: Prüfungsbereich	Dieses A-Modul muss belegt werden, wenn Sie im M.Sc.-Studiengang den Schwerpunkt „Molekulare Botanik und Mikrobiologie“ belegen möchten. Wenn Sie im M.Sc.-Studiengang den Schwerpunkt „Biotechnologie“ mit Schwerpunktbildung in der weißen und grünen Biotechnologie belegen möchten, ist die Teilnahme an diesem A-Modul sehr empfehlenswert.	
SWS: 13	CP: 10	Workload: 300 Stunden
Kontaktzeit: 160 h	Selbststudium: 140 h	Dauer: 4 Wochen + Vor- und Nachbereitung
Lehrbereich:	LS Allgemeine und Molekulare Botanik, LS Biochemie der Pflanzen, LS Biologie der Mikroorganismen, LS Pflanzenphysiologie	
Name der/des Dozent/innen:	Kück , Happe, Narberhaus, Rögner, Nowrousian, Piotrowski, N.N. et al.	
Teilnehmerzahl:	20-40	
Teilnahmevoraussetzungen:	5 bestandene Grundmodulprüfungen (B.Sc.) bzw. 3 Grundmodulprüfungen (B.A.)	
Termin der Vorbesprechung (Ort, Tag, Zeit):	Di., 06.10.2009, 13.00 Uhr, Hörsaal ND 3/99	
Beginn und Ende:	12.10.-06.11.2009 Vorlesung: Mo – Fr, 8.15 Uhr, ND 3/99 Seminar: nach Vereinbarung	
Prüfungsmodalitäten:	Seminarvortrag, Abschlussklausur (2 Std.)	
Lernziele: Einführung in die molekularbiologischen, physiologischen, biochemischen und biotechnologischen Grundlagen der Biologie von Pflanzen und Mikroorganismen		
Inhalt: Mikrobiologie: Stoffwechselregulation und Genetik von Bakterien Biochemie der Pflanzen: Isolierung sowie funktionelle Charakterisierung photosynthetischer Systeme, Experimente zu Licht- und Dunkelreaktionen der Photosynthese, Prinzipien der Isolierung nativer Membranproteine und Analytische Proteinnachweistechiken; Grundlagen der Bioenergetik Allgemeine und Molekulare Botanik: Zellbiologie der eukaryotischen pflanzlichen Zelle, eukaryotische Genregulation, Differenzierung der eukaryotischen Zelle, Hefe-Gentechnologie Pflanzenphysiologie: 1) Transgene Höhere Pflanzen; biolistische Pflanzentransformation; Nachweis der Transgenaktivität mittels Reporter-Gen-Analysen. 2) Differentielle Genexpression; Reinigung und Identifizierung von Proteinen; Bioinformatik der Proteine.		
Literatur: Strasburger, Lehrbuch der Botanik, 35. Aufl., 2002, und Seyffert, Lehrbuch der Genetik, 2. Aufl., 2003; beide: Spektrum-Verlag; Kursvorschriften, Kück, Praktikum der Molekulargenetik		
Anmerkungen: Ständige Anwesenheit erforderlich Voraussetzung für die Spezialmodule im Bereich Molekulare Botanik im B.Sc.- bzw. B.A.-Studiengang		

Aufbaumodul (G-Block)		1. Semesterdrittel		WS 2009/2010			
Vorlesungsnummern:		190 038 (Vorlesung), 190 039 (Blockpraktikum), 190 040 (Seminar)					
Titel:		Molekulare Biophysik I					
Veranstaltungstyp:		Vorlesung, Seminar, praktische Arbeiten					
Modul wird angeboten für:		D.: ja	B.Sc.: ja	M.Sc.: ja	LA: ja	B.A.: ja	M.Ed.: ja
M.Sc.: Schwerpunkt		Strukturbiologie					
M.Sc.: Fachprüfungen		Biophysik, Biochemie, Biotechnologie, Molekulare Genetik, Strukturbiologie Weitere Zuordnungen können auf Anfrage vorgenommen werden.					
M.Ed.: Prüfungsbereich		Biophysik					
SWS: 13	CP: 10	Workload: 300 Stunden			Angebot im: WiSe		
Kontaktzeit: 160 h		Selbststudium: 140 h		Dauer: 4 Wochen + Vor- und Nachbereitung			
Lehrbereich:		LS Biophysik					
Name der/des Dozent/innen:		Gerwert , Hofmann, Kötting, Lübben, Schlitter					
Teilnehmerzahl:		40					
Teilnahmevoraussetzungen:		bestandene Grundmodulprüfungen/Vordiplom/Zwischenprüfung					
Termin der Vorbesprechung (Ort, Tag, Zeit):		Hörsaal Biophysik ND 04/397, Di., 06.10.09, 15:00 h					
Beginn und Ende:		12.10.-06.11.2009					
Prüfungsmodalitäten:		Antestat, Protokoll und Klausur					
Lernziele: Entwicklung von Verständnis und praktischen Fertigkeiten in computergestützter moderner Biophysik							
Inhalt: Die moderne Biophysik bedient sich aller geeigneten Techniken aus Physik und physikalischer Chemie, um die Strukturen und Prozesse lebender Systeme bis hinunter zur atomaren Ebene dazustellen und zu verstehen. Computer haben sich als wichtige Hilfsmittel erwiesen einerseits zur Planung, Durchführung und Auswertung von Experimenten aller Art, andererseits auch als Grundlage der Bioinformatik. Es ist zu erwarten, dass diese Aspekte im Berufsleben jedes Biologen einen großen Raum einnehmen. Daher führt dieses Blockpraktikum die Studenten in die computerbasierte Arbeit mit verschiedenen Techniken moderner Biologie und Biophysik ein. Der Schwerpunkt liegt auf diesem Gebiet, es werden aber auch nasschemische und biophysikalische Experimente durchgeführt.							
<ul style="list-style-type: none"> • Spektroskopie: Messung des Photozyklus von Bakteriorhodopsin mit Vis- und FTIR-Spektroskopie. Bandenzuordnung mittels Isotopenmarkierung bei der GTPase Ras. Sekundärstrukturanalyse mittels FTIR-Spektroskopie. • Modellierung und Simulation von Proteinen: Sequenz- und Strukturdatenbanken im Internet. Programme und Methoden der Molekülgrafik. Simulation von Bewegungen. Erstellen von eigenen Videos. • Kristallographie: Vollständige Strukturaufklärung von Lysozym aus Hühnereiweiß. Dies beinhaltet: Praktische Proteinkristallisation, Kristallmontage, Datensammlung, Strukturlösung mit Hilfe des molekularen Ersatzes, Modellbau, Strukturverfeinerung, Analyse des Strukturmodells. • Bioinformatik: Biologische Sequenzdatenbanken (DNA und Proteine). Virtuelles Klonieren. Lokale und Globale Sequenzalignments. Protein-Strukturvorhersage. Homologiemodelling. 							
Literatur: n. V.							

Spezialmodul (S-Block)		1. Semesterdrittel		WS 2009/2010		
Vorlesungsnummern:		310 045 (Blockpraktikum), Vorlesung, Seminar				
Titel:		Sehen, Tasten, Lernen – Neurophysiologie der sensorischen Informationsverarbeitung				
Veranstaltungstyp:		praktisches Arbeiten im Labor, Vorlesung, Seminar				
Modul wird angeboten für:		D.: ja	B.Sc.: ja	M.Sc.: ja	LA: nein	B.A.: ja M.Ed.: nein
M.Sc.: Schwerpunkt		Neurobiologie				
M.Sc.: Fachprüfungen		Zoologie, Neurobiologie, Tierphysiologie Weitere Zuordnungen können auf Anfrage vorgenommen werden.				
M.Ed.: Prüfungsbereich						
SWS: 18	CP: 15	Workload: 450 Stunden		Angebot im: WiSe und SoSe		
Kontaktzeit: 240 h		Selbststudium: 210 h		Dauer: 6 Wochen + Vor- und Nachbereitung		
Lehrbereich:		Neuroinformatik				
Name der/des Dozent/innen:		Dinse, Jancke				
Teilnehmerzahl:		2 bis 3				
Teilnahmevoraussetzungen:		Vordiplom/Grundmodulprüfung/Zwischenprüfung, Aufbaumodule in Neurobiologie und Sinnesphysiologie				
Termin der Vorbesprechung (Ort, Tag, Zeit):		n.V.				
Beginn und Ende:		n.V.				
Prüfungsmodalitäten:		Seminar- und Abschlussvortrag, Protokoll				
<p>Lernziele: Neurophysiologie, Plastizität und Lernen. Neben den fachlichen Qualifikationen stehen allgemeinere Qualifikationen wie bspw. Präsentations- und Vortragstechniken, Teamfähigkeit, Umgang mit Rechnern und Auswerteprogrammen im Vordergrund.</p>						
<p>Inhalt: Es werden Grundlagen kortikaler Verarbeitung sensorischer Information am Beispiel von Lernvorgängen erarbeitet. Im Blockpraktikum können alternativ ein tierexperimenteller oder ein psychophysischer Ansatz gewählt werden. Im ersten Fall wird anhand von Nervenzellregistrierungen gezeigt, dass aufgrund der Nachbarschaftserhaltenden Topographie im Cortex Karten und Repräsentationen der Sensorik entstehen und messtechnisch erfassbar sind. Vor dem Hintergrund plastischer Reorganisationsprozesse befasst sich dieser Schwerpunkt mit Fragen der Plastizität rezeptiver Felder und Karten, also damit, wie diese gezielt veränderbar sind. Im zweiten Ansatz werden mit Hilfe verschiedener psychophysischer Tests die Auswirkungen von Lernprozessen, wie sie im Tierexperiment auf Zellebene untersucht werden, am Menschen hinsichtlich veränderter Wahrnehmung untersucht. Die begleitende Vorlesung (Einführung in kortikale Plastizität) berücksichtigt außerdem Grundlagen neuronaler Verarbeitung. Im Seminar werden ausgewählte Themen kortikaler Plastizität bearbeitet.</p>						
<p>Literatur: Aktuelle Literatur wird bekannt gegeben.</p>						
<p>Anmerkungen: Dieser Block zählt zu den biologischen Lehrveranstaltungen der Fakultät.</p>						

Aufbaumodul (G-Block)		2. Semesterdrittel		WS 2009/2010									
Vorlesungsnummern:		190 060 (Vorlesung), 190 061 (Blockpraktikum), 190 062 (Seminar)											
Titel:		Mikrobiologie – Genetik und Biochemie von Mikroorganismen											
Veranstaltungstyp:		Blockpraktikum mit Vorlesung und Seminar											
Modul wird angeboten für:		D.:	ja	B.Sc.:	ja	M.Sc.:	ja	LA:	ja	B.A.:	ja	M.Ed.:	ja
M.Sc.: Schwerpunkt		Molekulare Botanik und Mikrobiologie, Strukturbiologie											
M.Sc.: Fachprüfungen		Mikrobiologie, Biochemie, Molekulare Genetik, Pflanzenphysiologie, Strukturbiologie Weitere Zuordnungen können auf Anfrage vorgenommen werden.											
M.Ed.: Prüfungsbereich		Mikrobiologie											
SWS: 13	CP: 10	Workload: Stunden 300				Angebot im: WiSe							
Kontaktzeit: 160 h		Selbststudium: 140 h		Dauer: 4 Wochen + Vor- und Nachbereitung									
Lehrbereich:		LS Biologie der Mikroorganismen											
Name der/des Dozent/innen:		Narberhaus , Frankenberg-Dinkel, Masepohl, Bandow											
Teilnehmerzahl:		24											
Teilnahmevoraussetzungen:		Bestandene Grundmodulprüfungen/Vordiplom/Zwischenprüfung, Übungen in Genetik, Teil Prokaryontengenetik											
Termin der Vorbesprechung (Ort, Tag, Zeit):		Di, 06.10.2009 , 12.15 Uhr, Seminarraum NDEF 06/780											
Beginn und Ende:		16.11. – 11.12.2009, gtg.											
Prüfungsmodalitäten:		Seminarvortrag, mündliche Abschlussprüfung											
Lernziele:		Powerpointpräsentation, einfache Bioinformatikaufgaben, Modelldarstellung von Biomolekülen, mikrobiologische Arbeitstechniken, Isolierung und Analyse von Nukleinsäuren und Proteinen, molekularbiologische und genetische Methoden, Methoden der analytischen und präparativen Biochemie											
Inhalt:		Dieses Praktikum demonstriert biochemische, genetische und gentechnologische Methoden zur molekularbiologischen Charakterisierung von Bakterien. Neben der Isolierung und Analyse von Nukleinsäuren werden auch bakterielle Proteine mit unterschiedlichsten Methoden gereinigt und anschließend biochemisch charakterisiert. Das Praktikum befasst sich mit den regulatorischen Mechanismen zur Anpassung von Mikroorganismen an Veränderungen der Umweltbedingungen, z.B. steigende Temperaturen und Antibiotikabehandlung. Ein weiterer Schwerpunkt beschäftigt sich mit phototrophen Purpurbakterien und insbesondere den verschiedenen Aspekten der biologischen Stickstoff-Fixierung. In einem weiteren Kursteil werden klassische Methoden zur Anreicherung und Identifizierung von Mikroorganismen vermittelt. Anhand von Kurzreferaten über englischsprachige Originalliteratur soll die wissenschaftliche Vortragstechnik von jedem Teilnehmer geübt werden.											
Literatur:		<ul style="list-style-type: none"> - Madigan, Brock; Biology of microorganisms - Rolf Knippers Molekulare Genetik, 8. Auflage Thieme Verlag 											

Aufbaumodul (G-Block)	2. Semesterdrittel	WS 2009/2010				
Vorlesungsnummern:	190 063 (Vorlesung), 190 064 (Blockpraktikum), 190 065 (Seminar)					
Titel:	Evolutionsökologie von Pilzen					
Veranstaltungstyp:	Vorlesung, Seminar, praktisches Arbeiten im Gelände und im Labor, Exkursionen					
Modul wird angeboten für:	D.: ja	B.Sc.: nein*	M.Sc.: ja	LA: nein	B.A.: nein*	M.Ed.: ja
M.Sc.: Schwerpunkt	Biodiversität					
M.Sc.: Fachprüfungen	Botanik, Evolutionsbiologie, Ökologie Weitere Zuordnungen können auf Anfrage vorgenommen werden.					
M.Ed.: Prüfungsbereich	Botanik					
SWS: 13	CP: 10	Workload: 300 Stunden		Angebot im: WiSe		
Kontaktzeit: 160 h	Selbststudium: 140 h	Dauer: 4 Wochen + Vor- und Nachbereitung				
Lehrbereich:	LS: Evolution und Biodiversität der Pflanzen, AG Geobotanik					
Name der/des Dozent/innen:	Begerow, Maier					
Teilnehmerzahl:	10					
Teilnahmevoraussetzungen:	Abgeschlossenes Bachelor-Studium					
Termin der Vorbesprechung (Ort, Tag, Zeit):	Mi., 07.10.2009, 11.15 Uhr, ND 1/30					
Beginn und Ende:	Mo., 16.11.-11.12.2009					
Prüfungsmodalitäten:	Seminarvorträge, Abschlussklausur					
Lernziele: Erweiterung der Kenntnisse über theoretische Evolutionsökologie. Kennenlernen wichtiger Pflanzenparasiten, ihrer Lebenszyklen, Ökologie und Diversität. Kennenlernen der Anatomie von pflanzenparasitischen Pilzen. Erweiterung der Mikroskopietechniken. Kennenlernen aktueller evolutionsökologischer Fragestellungen. Bearbeiten kleiner Freiland-/Laborprojekte der Evolutionsökologie von Pflanzenparasiten. Üben von: - Gruppenarbeit bei Geländeuntersuchungen - selbstständiges Erarbeiten und Vortragen von Seminarthemen						
Inhalt: Das Modul richtet sich an fortgeschrittene Studierende, die ihre Kenntnisse im Bereich der Evolution und Ökologie von Pilzen im Allgemeinen und Pflanzenparasiten im Besonderen vertiefen möchten. Die Theorie der Evolutionsökologie wird vertieft und am Beispiel von pflanzenparasitischen Pilzen werden aktuelle Fragestellungen bearbeitet. Die organismische Biodiversität steht dabei im Vordergrund. Vorgesehen sind Projekte zu den folgenden Gruppen ökonomisch und ökologisch wichtiger Pflanzenparasiten: Mehltaupilze, Rostpilze und Brandpilze. Das Modul vermittelt Grundkenntnisse, die Besonderheiten der jeweiligen Gruppe, über deren Lebenszyklen und ihre Diversität. Im Rahmen von Exkursionen werden wichtige heimische Arten vorgestellt und für die weitere Bearbeitung gesammelt. Die begleitende Vorlesung (Einführung in die Evolutionsökologie) berücksichtigt vor allem die theoretischen Grundlagen des Gebietes. Im Seminar werden aktuelle Themen der Evolutionsökologie von Pflanzenparasiten bearbeitet.						
Literatur: Bestimmungsliteratur für die heimische Flora; Spezialliteratur wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.						
Anmerkungen: * Freie Plätze werden während der Vorbesprechung ggf. auch an Bachelor-Studierende vergeben.						

Aufbaumodul (G-Block)		2. Semesterdrittel		WS 2009/2010		
Vorlesungsnummern:		190 066 (Vorlesung), 190 067 (Blockpraktikum), 190 068 (Seminar)				
Titel:		Populationsgenetik und Phylogenie				
Veranstaltungstyp:		Vorlesung, Seminar, praktische Übungen				
Modul geeignet für:		D.: ja	B.Sc.: ja	M.Sc.: ja	LA: ja	B.A.: nein M.Ed.: ja
M.Sc.: Schwerpunkt		Biodiversität				
M.Sc.: Fachprüfungen		Zoologie, Ethologie, Ökologie Weitere Zuordnungen können auf Anfrage vorgenommen werden.				
M.Ed.: Prüfungsbereich		Zoologie				
SWS: 13	CP: 10	Stud. Workload 300 Stunden		Angebot im: WS		
Kontaktzeit: 160 h	Selbststudium: 140 h	Dauer: 4 Wochen + Vor- und Nachbereitung				
Lehrbereich:		Evolutionsökologie und Biodiversität der Tiere				
Name der/des Dozent/innen:		Tollrian, Mayer, Leese, Lampert				
Teilnehmerzahl:		20				
Teilnahmevoraussetzungen:		Vordiplom bzw. die Grundmodule müssen bestanden sein				
Termin der Vorbesprechung (Ort, Tag, Zeit):		ND 05/694 (Seminarraum) Mittwoch 7.10.09, 10.15 Uhr				
Beginn und Ende:		2. Semesterdrittel, ND 05/144				
Prüfungsmodalitäten:		Protokoll, Vortrag, Übungsblätter, Klausur				
<p>Lernziele: Grundlagen der Evolutionsökologie mit Schwerpunkt Populationsgenetik und Phylogenie. Erlernen der theoretischen Grundlagen der Populationsgenetik und Phylogenie und grundlegender Labortechniken wie DNA.-Extraktion und PCR. Datenanalyse und Interpretation mit praktischen Beispielen (Programme, Datensätze).</p>						
<p>Inhalt: Der Kurs bietet eine Einführung in die Evolutionsökologie. Als Schwerpunkt werden Populationsgenetik und Phylogenie in Theorie und Praxis behandelt. Die Studierenden sollen einen Einblick in wissenschaftliche Arbeitsweisen und Fragestellungen der Evolutionsökologie bekommen und in die Lage versetzt werden eigene wissenschaftliche Projekte planen, durchführen und optimal darstellen zu können. Dazu werden alle Ebenen wissenschaftlicher Praxis nicht nur theoretisch sondern auch in praktischen Übungen vermittelt.</p>						
<p>Literatur: Wird noch bekannt gegeben</p>						

Aufbaumodul (G-Block)		2. Semesterdrittel		WS 2009/2010			
Vorlesungsnummern:		190 072 (Vorlesung), 190 073 (Blockpraktikum), 190 074 (Seminar)					
Titel:		Molekulare Genetik eukaryotischer Mikroorganismen					
Veranstaltungstyp:		Vorlesung, Seminar, praktische Arbeiten im Labor					
Modul wird angeboten für:		D.: ja	B.Sc.: ja	M.Sc.: ja	LA: ja	B.A.: ja	M.Ed.: ja
M.Sc.: Schwerpunkt		Molekulare Botanik und Mikrobiologie					
M.Sc.: Fachprüfungen		Botanik, Genetik, Biotechnologie, Molekulare Genetik Weitere Zuordnungen können auf Anfrage vorgenommen werden.					
M.Ed.: Prüfungsbereich		Botanik, Genetik					
SWS: 13	CP: 10	Workload: 300 Stunden			Angebot im WS		
Kontaktzeit: 160 h		Selbststudium: 140 h		Dauer: 4 Wochen + Vor- und Nachbereitung			
Lehrbereich:		Allgemeine und Molekulare Botanik					
Name der/des Dozent/innen:		Kück et al.					
Teilnehmerzahl:		18					
Teilnahmevoraussetzungen:		Vordiplom bzw. B.Sc./B.A.-Abschluss, B. Sc.-Studierende werden bei freien Plätzen zugelassen					
Termin der Vorbesprechung (Ort, Tag, Zeit):		Dienstag, 06.10.09, 14.00 Uhr, ND 7/133					
Beginn und Ende:		16.11.-11.12.09 Vorlesung: Montag - Freitag 8.15 - 9.45 Uhr, ND 7/133 Seminar: nach Vereinbarung Klausur: Do, 17.12.09, 9.00-11.00 Uhr, ND 5/99					
Prüfungsmodalitäten:		Seminarvortrag, Abschlussklausur (2 Std.), Protokoll					
Lernziele: Grundlagen der Molekularen Genetik Anwendung fortgeschrittener molekulargenetischer Methoden unter Verwendung von Hefen, Hyphenpilzen und Algen							
Inhalt: Eukaryotische Mikroorganismen werden für viele Fragestellungen der aktuellen Biologie und Biotechnologie als Versuchsorganismen gewählt. Als Beispiel seien die Signaltransduktion innerhalb eukaryotischer Zellen oder der koordinierte Prozeß der Photosynthese genannt, die bevorzugt an eukaryotischen Mikroorganismen, wie z.B. einzelligen Grünalgen, Hefen und Hyphenpilzen, experimentell untersucht werden. Viele eukaryotische Mikroorganismen sind im Labor einfach kultivierbar und aufgrund eines kurzen Lebenszyklusses ideal für molekulargenetische Experimente und somit auch für biotechnologische Anwendungen. Der G-Block bietet die Möglichkeit, mit Methoden der molekularen Genetik unter Verwendung eukaryotischer Versuchsorganismen vertraut zu werden.							
Folgende Versuche mit den entsprechenden genetischen und molekularbiologischen Methoden sind geplant:							
<ul style="list-style-type: none"> - Einsatz von DNA-Modifikations-Enzymen (z.B. Restriktionsendonukleasen, DNA-Polymerasen, Ligasen, Kinasen) - Klonierung von <i>in vitro</i> rekombinierter DNA in <i>E. coli</i> - Transformation und molekularbiologische Analyse von transgenen Algen, Hefen und Hyphenpilzen - Isolierung von Nukleinsäuren aus Algen und Pilzen - DNA-/RNA-Hybridisierung mit Nukleinsäuren aus eukaryotischen Zellen - Transkriptanalysen durch das 'Northern-Blot' Verfahren - Verwendung der PCR-Technologie (Polymerase Chain Reaction) zum Nachweis geringer Nukleinsäuremengen und zur Differenzierung von verwandten Organismen - Einsatz und Verwendung des Hefe-Hybridsystems (ONE-HYBRID) zur Analyse von DNA-Proteinwechselwirkungen - Heterologe Genexpression in <i>E. coli</i> zur Synthese von Fremdproteinen - Einsatz von Reportergensystemen zur Analyse der Genexpression (lacZ, gfp) 							
Literatur: Watson, Molecular Biology of the Gene Kück, Praktikum der Molekulargenetik Seyffert, Lehrbuch der Genetik							
Anmerkungen: Ständige Anwesenheit erforderlich							

Aufbaumodul (G-Block)		2. Semesterdrittel		WS 2009/2010		
Vorlesungsnummern:		190 075 (Vorlesung), 190 076 (Blockpraktikum), 190 077 (Seminar)				
Titel:		Morphologie und Systematik der Landpflanzen				
Veranstaltungstyp:		Vorlesung, praktische Übungen, Seminar, Kurzexkursionen / Führungen durch den Botanischen Garten				
Modul wird angeboten für:		D.: ja	B.Sc.: ja	M.Sc.: ja	LA: ja	B.A.: ja M.Ed.: ja
M.Sc.: Schwerpunkt		Biodiversität				
M.Sc.: Fachprüfungen		Botanik, Evolutionsbiologie, Ökologie, Pflanzenphysiologie Weitere Zuordnungen können auf Anfrage vorgenommen werden.				
M.Ed.: Prüfungsbereich		Botanik				
SWS: 13	CP: 10	Workload: 300 Stunden			Angebot im: WiSe	
Kontaktzeit: 160 h	Selbststudium: 140 h	Dauer: 4 Wochen + Vor- und Nachbereitung				
Lehrbereich:		LS: Evolution und Biodiversität der Pflanzen				
Name der/des Dozent/innen:		Stützel , Bennert, Mundry, Dörken				
Teilnehmerzahl:		24				
Teilnahmevoraussetzungen:		bestandene Grundmodulprüfungen/Vordiplom/Zwischenprüfung				
Termin der Vorbesprechung (Ort, Tag, Zeit):		Di, 03.11.09, 12.00 Uhr ND 05/695 (Herbarraum)				
Beginn und Ende:		16.11. – 11.12.2009				
Prüfungsmodalitäten:		Seminarvortrag, Abschlussklausur				
<p>Lernziele:</p> <p>Erlangen einer Übersicht über die systematischen Gruppen der Gefäßpflanzen; Erlernen von im Fachgebiet gebräuchlichen Methoden (Lichtmikroskopie, Präparationstechniken); kritisches Auseinandersetzen mit fachwissenschaftlicher Literatur, Vergleich mit eigenen Beobachtungen, Ergebnissen; Literaturrecherche durch selbständiges Vorbereiten eines zugeteilten Referatthemas; Präsentieren eines fachwissenschaftlichen Themas (Seminarvortrag); Diskutieren, Argumentieren innerhalb des Seminars; Teamarbeit</p>						
<p>Inhalt:</p> <p>In einem einführenden Teil werden die Besonderheiten des Baus und der Entwicklung von Moos- und Farnpflanzen mit einem Schwerpunkt auf den Farnpflanzen dargestellt. Es folgt eine Übersicht über die einzelnen systematischen Gruppen (in erster Linie rezente Formen, auf fossile Formen wird hingewiesen). Behandelt werden auch spezielle Probleme der Fortpflanzung und Cytologie. Es schließt sich ein Abschnitt über Gymnospermen an, in dem vor allem die Besonderheiten von reproduktiven Strukturen (Blüten, Zapfen) behandelt werden. Den Abschluss bildet eine Übersicht über die wichtigsten Entwicklungslinien hin zu und innerhalb der Angiospermen. Ein Schwerpunkt liegt auf der Bedeutung der Sachverhalte für Evolutionsszenarien, ein anderer auf der praktischen Bedeutung für Anbau- und Züchtungsforschung.</p> <p>Zu den Übungen gehören eine Vorlesung sowie ein Seminar über aktuelle Aspekte der Biologie der Gefäßpflanzen.</p>						
<p>Literatur:</p> <p>Aktuelle Literatur wird ausgegeben. Zur Ergänzung ist folgende Literatur empfehlenswert: Gifford, E. & Foster, A.: Morphology and Evolution of Vascular Plants, 3. Auflage, 1996, W.H. Freeman and Company, New York; Strasburger, Lehrbuch der Botanik, 35. Auflage (2002), Spektrum Akademischer Verlag</p>						
<p>Anmerkungen:</p> <p>Ständige Anwesenheit erforderlich. Dieser Kurs kann nur alternativ zum G-Block Biodiversität des Pflanzenreichs belegt werden, da sich beide Veranstaltungen inhaltlich überschneiden.</p>						

Aufbaumodul (G-Block)		2. Semesterdrittel		WS 2009/2010		
Vorlesungsnummern:		190 078 (Vorlesung), 190 079 (Blockpraktikum), 190 080 (Seminar)				
Titel:		Stämme des Tierreiches Teil III, Chordata				
Veranstaltungstyp:		Vorlesung, Seminar, Präparation ausgewählter Tiere				
Modul wird angeboten für:		D.: ja	B.Sc.: ja	M.Sc.: ja	LA: ja	B.A.: ja M.Ed.: ja
M.Sc.: Schwerpunkt		Biodiversität, Neurobiologie				
M.Sc.: Fachprüfungen		Zoologie, Evolutionsbiologie, Neurobiologie Weitere Zuordnungen können auf Anfrage vorgenommen werden.				
M.Ed.: Prüfungsbereich		Zoologie				
SWS: 13	CP: 10	Workload: 300 Stunden		Angebot im: WiSe		
Kontaktzeit: 160 h	Selbststudium: 140 h	Dauer: 4 Wochen + Vor- und Nachbereitung				
Lehrbereich:		LS: Allg. Zoologie & Neurobiologie				
Name der/des Dozent/innen:		Distler				
Teilnehmerzahl:		12				
Teilnahmevoraussetzungen:		Vordiplom/Grundmodulprüfung/Zwischenprüfung				
Termin der Vorbesprechung (Ort, Tag, Zeit):		ND 6/56b, Dienstag, 06.10.09, 9 Uhr c.t				
Beginn und Ende:		16.11.– 11.12.2009				
Prüfungsmodalitäten:		Klausur, Seminar				
Lernziele:		Vergleichende Anatomie, Funktionsmorphologie und Evolution der Vertebraten				
Inhalt:		Präparationsübungen zur vergleichenden und funktionellen Anatomie der Chordata (Hemichordaten, Manteltiere, Branchiostoma, Neunauge, Fische, Lurche, Kriechtiere, Vögel, Säuger), Arbeits- und Zeitintensiver Kurs				
Literatur:		Hildebrand/Goslow: Vergleichende und funktionelle Anatomie der Wirbeltiere Romer: Vergleichende Anatomie der Wirbeltiere Starck: Vergleichende Anatomie der Wirbeltiere				

Aufbaumodul		2. Semesterdrittel			WS 2009/2010		
Vorlesungsnummern:		190 081 (Vorlesung) 190 082 (Blockpraktikum) 190 083 (Seminar)					
Titel:		Biologie der Stammzellen					
Veranstaltungstyp:		Blockpraktikum, Vorlesung, Seminar					
Modul geeignet für:		D.: nein*	B.Sc.: ja	M.Sc.: ja	LA: nein*	B.A.: ja	M.Ed.: nein*
M.Sc.: Schwerpunkt		Neurobiologie, Biotechnologie					
M.Sc.: Fachprüfungen		Zellbiologie, Genetik, Entwicklungsbiologie, Humanbiologie, Molekulare Genetik, Neurobiologie Weitere Zuordnungen können auf Anfrage vorgenommen werden.					
M.Ed.: Prüfungsbereich		Zellbiologie					
SWS: 13	CP: 10	Workload: 300 Stunden			Angebot im: WS		
Kontaktzeit: 160 h		Selbststudium: 140 h		Dauer: 4 Wochen + Vor- und Nachbereitung			
Lehrbereich:		LS: Zellmorphologie & Molekulare Neurobiologie					
Name der/des Dozent/innen:		Faissner, Wiese					
Teilnehmerzahl:		25					
Teilnahmevoraussetzungen:		bestandene Grundmodulprüfungen					
Termin der Vorbesprechung (Ort, Tag, Zeit):		Do., 08.10.09, 12.30 Uhr, NDEF 05/392					
Beginn und Ende:		16.11. – 11.12.2009					
Prüfungsmodalitäten:		Benotetes Referat, benoteter Seminarvortrag, Klausur, benotetes Protokoll					
<p>Lernziele:</p> <p>Teamfähigkeit, Versuchsdurchführung nach Anleitung, praktische experimentelle Fähigkeiten, Versuchsauswertung und -dokumentation, Anfertigung von Protokollen, Halten eines wissenschaftlichen Referates, Bearbeitung wissenschaftlicher Primärliteratur und Vermittlung der Bewertungs- und Interpretationsarbeit in einem wissenschaftlichen Vortrag, Umgang mit Präsentationstechniken, Erstellen von PPT-Präsentationen, Erarbeitung von Grundlagen der Zell-, Entwicklungs- und Neurobiologie.</p>							
<p>Inhalt:</p> <p>Die Stammzellbiologie wird zu einem zentralen, dominierenden Paradigma der gegenwärtigen biomedizinischen Forschung und expandiert in hohem Tempo. Das Modul vertieft die im 1. Semester erworbenen Grundkenntnisse der Zellbiologie und konzentriert sich hierbei auf Schlüsselkonzepte und -begriffe der Zell-, Entwicklungs- und Neurobiologie im Gesamtkontext der Stammzellbiologie. Es werden Grundkenntnisse vermittelt, die für diejenigen interessant sind, die sich mittelfristig mit biomedizinischen Themen im Rahmen der Stammzellbiologie und/oder Biotechnologie beschäftigen wollen. Themen sind u.a. Zellbiologische Methoden, Grundlagen der Immunologie und Zellinteraktionen, die Entwicklung des visuellen Systems, die Expression und Reinigung der Taq-Polymerase, Stammzellen unterschiedlicher Organe, embryonale Stammzellen und die molekulare Analyse transgener Tiere.</p>							
<p>Literatur:</p> <ol style="list-style-type: none"> Lehrbuch der Molekularen Zellbiologie, B. Alberts, D. Bray, K. Hopkin, A. Johnson, J. Lewis, M. Raff, K. Roberts, P. Walter; 3. Auflage, Wiley- VCH Verlag, 2005 Entwicklungsbiologie, W.A. Müller, M. Hassel, 4. vollständig überarbeitete Auflage, Springer Verlag, 2006 Neurowissenschaften, E.R. Kandel, J.H. Schwartz, T.M. Jessel (Hrsg.), Spektrum Akademischer Verlag, 1995 Lehrbuch der Histologie, U. Welsch, 2. völlig überarbeitete Auflage, Elsevier - Urban & Fischer, 2006. 							
<p>Anmerkungen:</p> <p>* Dieses A-Modul wird in erster Präferenz für Bachelor- und M.Sc.-Studierende angeboten. Freie Plätze werden während der Vorbesprechung ggf. auch an Diplom-, Lehramts- und M.Ed.-Studierende vergeben.</p>							

Aufbaumodul (G-Block)		2. Semesterdrittel		WS 2009/2010									
Vorlesungsnummern:		190 084 (Vorlesung), 190 085 (Blockpraktikum), 190 086 (Seminar)											
Titel:		Molekulare Pflanzenphysiologie											
Veranstaltungstyp:		Vorlesung, Seminar, praktische Arbeiten im Labor											
Modul wird angeboten für:		D.:	ja	B.Sc.:	ja	M.Sc.:	ja	LA:	ja	B.A.:	nein	M.Ed.:	ja
M.Sc.: Schwerpunkt		Molekulare Botanik und Mikrobiologie											
M.Sc.: Fachprüfungen		Botanik, Entwicklungsbiologie, Molekulare Genetik, Pflanzenphysiologie Weitere Zuordnungen können auf Anfrage vorgenommen werden.											
M.Ed.: Prüfungsbereich		Botanik											
SWS: 13	CP: 10	Workload: 300 Stunden				Angebot im: WS							
Kontaktzeit: 160 h		Selbststudium: 140 h		Dauer: 4 Wochen + Vor- und Nachbereitung									
Lehrbereich:		Pflanzenphysiologie											
Name der/des Dozent/innen:		N.N. , Link, Holländer-Czytko, Kubigsteltig, Piotrowski, Pollmann											
Teilnehmerzahl:		16											
Teilnahmevoraussetzungen:		Abschluss als B.A. bzw. Vordiplom; Grundmodulprüfungen B.Sc., Pflanzenphysiologische Übungen, Chemiepraktikum, Physikpraktikum											
Termin der Vorbesprechung (Ort, Tag, Zeit):		Mi, 07.10.09, 14.00 Uhr, ND 3/99											
Beginn und Ende:		16.11. – 11.12.2009											
Prüfungsmodalitäten:		Seminarvortrag, Abschlussklausur (4 Std.)											
<p>Lernziele: Es werden fortgeschrittene Kenntnisse über aktuelle Inhalte pflanzenphysiologischer Forschung zusammen mit einer breiten Palette an modernen Arbeitsmethoden der Pflanzenphysiologie vermittelt. In vier Experimentierphasen werden die verschiedenen Ebenen pflanzlicher Leistungen und experimentelle Vorgehensweisen zu deren Bearbeitung beleuchtet. Im Seminar werden aktuelle Probleme der Pflanzenphysiologie erarbeitet. Die Teilnehmer/innen lernen, konkret vorgegebene Themen aus der idR englischsprachigen Literatur zu präsentieren und zu diskutieren und dabei einen angemessenen Medieneinsatz zu erproben. Die Vorlesung behandelt die zu den Kurswochen gehörigen Themen der molekularen Pflanzenphysiologie aus biochemischer und stoffwechselfysiologischer Sicht (die Vorlesung des Aufbau-Moduls S-Block Molekulare Pflanzenphysiologie baut darauf auf und behandelt die entwicklungsphysiologischen und regulationsbiologischen Prozesse in Höheren Pflanzen). Die Theorie zu den einzelnen Versuchswochen sowie versuchspraktische Aspekte werden in Vor- und Nachbesprechungen in den jeweiligen Kurswochen mit den Studierenden interaktiv erarbeitet. Die Studierenden erlernen die Abfassung eines Ergebnisprotokolls (Gruppenprotokolle zu jeder Versuchswoche).</p>													
<p>Inhalt: 1. <u>Molekularbiologie Höherer Pflanzen</u> (Ebene: Gene und Genregulation) Grundlagen der Molekularbiologie (Vektoren, Wirte, cDNAs, Sequenzuntersuchungen). Proteinchemische und enzymologische Analyse eines klonierten pflanzlichen Enzyms. Bakterielle Überexpression des pflanzlichen Proteins. Analyse der Genexpression in transgenen Pflanzen. <i>Arabidopsis thaliana</i> als Modell der molekularen Pflanzenphysiologie.</p> <p>2. <u>Leistungen der Zellkompartimente</u> (Ebene: Zell- und Stoffwechselfysiologie) Isolierung pflanzlicher Zellorganellen (Chloroplasten, Mitochondrien, Glyoxysomen und Peroxisomen). Charakterisierung der Enzymausstattung von Zellorganellen; Entwicklung von Organellen.</p> <p>3. <u>Interzelluläre Kommunikation durch Signalstoffe</u> (Ebene: hormonelle Steuerung von Stoffwechsel und Entwicklung) Isolierung und Nachweis eines Phytohormons; enzymatischer Nachweis der Induktion spezifischer Enzyme durch Gibberelline; Auslösung des Streckungswachstums durch Auxine; Synthese und Wirkungen von Ethylen; Wirkungen von Abscisinsäure auf die Transpiration. Quantitativer Nachweis von Phytohormonen unter Einsatz monoklonaler Antikörper (Enzymimmunoassay, Abscisinsäure) sowie der Gaschromatographie (Ethylen).</p> <p>4. <u>Pflanzliche Abwehrleistungen</u> (Ebene: Kontrolle durch exogene Faktoren, Allelophysiologie) Elicitoren und Elicitierung der Schutzstoffbiosynthese. Nachweis typischer Reaktionen der Herbivora- abwehr. Cyclooxygenase als Signalstoffe der Herbivora- und Pathogenabwehr. Nachweis von Jasmonsäure mittels Gaschromatographie - Massenspektrometrie.</p>													
<p>Literatur: Kursvorschrift; Strasburger, Lehrbuch der Botanik, 35. Aufl., Spektrum-Verlag, 2002; Heldt, Pflanzenbiochemie, 3. Aufl., Spektrum-Verlag, 2003; aktuelle englischsprachige Übersichtsartikel je nach gewähltem Seminarthema.</p>													
<p>Anmerkungen: Ständige Anwesenheit erforderlich; dieses Aufbaumodul ist Voraussetzung für die Zulassung zur Master-Arbeit im Lehrbereich Pflanzenphysiologie.</p>													

Aufbaumodul (G-Block)		2. Semesterdrittel		WS 2009/2010			
Vorlesungsnummern:		190 090 (Vorlesung), 190 091 (Blockpraktikum), 190 092 (Seminar)					
Titel:		Biotechnologische Methoden					
Veranstaltungstyp:		Vorlesung, Seminar, praktisches Arbeiten im Labor					
Modul wird angeboten für:		D.: ja	B.Sc.: ja	M.Sc.: ja	LA: ja	B.A.: ja	M.Ed.: ja
M.Sc.: Schwerpunkt		Molekulare Botanik und Mikrobiologie, Strukturbiologie, Biotechnologie					
M.Sc.: Fachprüfungen		Biochemie, Mikrobiologie, Biotechnologie, Molekulare Genetik, Strukturbiologie Weitere Zuordnungen können auf Anfrage vorgenommen werden.					
M.Ed.: Prüfungsbereich		Biochemie					
SWS: 13	CP: 10	Workload: 300 Stunden			Angebot im: WiSe		
Kontaktzeit: 160 h		Selbststudium: 140 h		Dauer: 4 Wochen + Vor- und Nachbereitung			
Lehrbereich:		LS: Biochemie der Pflanzen					
Name der/des Dozent/innen:		Rögner , Happe, Nowaczyk, Poetsch, Rexroth					
Teilnehmerzahl:		12					
Teilnahmevoraussetzungen:		bestandene Grundmodulprüfungen/Vordiplom/Zwischenprüfung					
Termin der Vorbesprechung (Ort, Tag, Zeit):		Mi, 14.10.09, 12.15 Uhr, ND 3/150					
Beginn und Ende:		16.11. – 11.12.2009 Vorlesung: Mo – Fr 8.45 – 9.30 Uhr, ND 3/150 Seminar: n.V. ND 3/150					
Prüfungsmodalitäten:		Vortrag, Abschlussklausur					
Lernziele: Einführung in biochemisches Arbeiten, Versuchsplanung, Anfertigung wiss. Protokolle, Teamfähigkeit							
Inhalt: Teilgebiete (Lehramt): A1=Zellbiologie; A3= Biochemie; B2=Pflanzenphysiologie; D3=Biotechnologie a) Affinitätsreinigung, in vitro Faltung und Immobilisierung von rekombinanten Proteinen b) Rekombinante Expression thermostabiler DNA-Polymerase in E.coli, Reinigung und Einsatz in der PCR-Technologie c) Proteomanalyse eines Cyanobakteriums (CWT & gerichtete Mutanten) d) Strukturelemente von Proteinen und Proteinanalytik e) Photobiologische Wasserstoffproduktion Diese Themen werden in der Begleitvorlesung sowie in den Seminarvorträgen vertieft und erweitert.							
Literatur: <ul style="list-style-type: none"> • Zeitschrift: Trends in Biotechnology/ Trends in Plant Science/Biotechnology • Leuchtenberger, A.: Grundwissen zur mikrobiellen Biotechnologie: Grundlagen, Methoden, Verfahren und Anwendungen (1998) B.G. Teubner Stuttgart – Leipzig • Rehm, H. : Proteinbiochemie/ Proteomics (2006) Spektrum Akademischer Verlag • Ratledge, C. & Kristiansen, B. : Basic Biotechnology (2001) Cambridge University Press 							
Anmerkungen: Ständige Anwesenheit ist erforderlich.							

Spezialmodul (S-Block)		2. Semesterdrittel		WS 2009/2010			
Vorlesungsnummern:		190 110 (Blockpraktikum), 190 111 (Seminar)					
Titel:		Kognitive Neurowissenschaft					
Veranstaltungstyp:		praktisches Arbeiten im Labor, Seminar					
Modul wird angeboten für:		D.: ja	B.Sc.: ja	M.Sc.: ja	LA: ja	B.A.: ja	M.Ed.: ja
M.Sc.: Schwerpunkt		Neurobiologie					
M.Sc.: Fachprüfungen		Zoologie, Entwicklungsbiologie, Ethologie, Neurobiologie, Tierphysiologie Weitere Zuordnungen können auf Anfrage vorgenommen werden.					
M.Ed.: Prüfungsbereich		Zoologie					
SWS: 18	CP: 15	Workload: 450 Stunden			Angebot im: WS		
Kontaktzeit: 240 h		Selbststudium: 210 h		Dauer: 6 Wochen + Vor- und Nachbereitung			
Lehrbereich:		LS: Allg. Zoologie & Neurobiologie					
Name der/des Dozent/innen:		N.N , Kruse					
Teilnehmerzahl:		4					
Teilnahmevoraussetzungen:		Aufbaumodul (G-Block) im Bereich des Lehrstuhls					
Termin der Vorbesprechung (Ort, Tag, Zeit):		ND 6/56b, Mittwoch, 14.10.09, 12.15h					
Beginn und Ende:		6 Wochen, 16.11.09 - 08.01.10					
Prüfungsmodalitäten:		Vorträge, Protokolle, Poster					
<p>Lernziele:</p> <p>Planung und Aufbau eines Experimentes, Auswertung von Versuchsdaten und deren grafische Umsetzung, Poster.</p>							
<p>Inhalt:</p> <p>Das Spezialmodul bietet fortgeschrittenen Studierenden eine theoretische und praktische Einweisung in die Forschungsrichtungen der kognitiven Neurobiologie und der Psychophysik.</p> <p>Visuomotorische Integration: Vergleich von visueller Wahrnehmung und motorischer Handlung</p> <p>Informationen können bei den jeweiligen Dozenten eingeholt werden. Weitere Themen können am Lehrstuhl erfragt werden. Anmeldungen ab sofort bei: Dr. W. Kruse (ND 7/30b).</p>							
<p>Literatur:</p> <p>Aktuelle Literatur wird ausgegeben.</p>							

Spezialmodul (S-Block)		2. Semesterdrittel		WS 2009/2010		
Vorlesungsnummern:		190 113 (Blockpraktikum), 190 114 (Seminar)				
Titel:		Sehen und Handeln				
Veranstaltungstyp:		praktisches Arbeiten im Labor, Seminar				
Modul wird angeboten für:		D.: ja	B.Sc.: ja	M.Sc.: ja	LA: ja	B.A.: ja M.Ed.: ja
M.Sc.: Schwerpunkt		Neurobiologie				
M.Sc.: Fachprüfungen		Zoologie, Entwicklungsbiologie, Ethologie, Neurobiologie, Tierphysiologie Weitere Zuordnungen können auf Anfrage vorgenommen werden.				
M.Ed.: Prüfungsbereich		Zoologie				
SWS: 18	CP: 15	Workload: 450 Stunden		Angebot im: WS		
Kontaktzeit: 240 h		Selbststudium: 210 h		Dauer: 6 Wochen + Vor- und Nachbereitung		
Lehrbereich:		LS: Allg. Zoologie & Neurobiologie				
Name der/des Dozent/innen:		Hoffmann				
Teilnehmerzahl:		3				
Teilnahmevoraussetzungen:		Aufbaumodul (G-Block) im Bereich der Neurobiologie				
Termin der Vorbesprechung (Ort, Tag, Zeit):		ND 6/56b, Donnerstag, 15.10.09, 12.15h				
Beginn und Ende:		6 Wochen, 16.11.09 - 08.01.10				
Prüfungsmodalitäten:		Vorträge, Protokolle, Poster				
<p>Lernziele:</p> <p>Planung und Aufbau eines Experimentes, Auswertung von Versuchsdaten und deren grafische Umsetzung, Poster.</p>						
<p>Inhalt:</p> <p>Das Spezialmodul bietet fortgeschrittenen Studierenden eine theoretische und praktische Einweisung in die Forschungsrichtungen der senso-motorischen Neurobiologie und der Psychophysik.</p> <p>Forschungsthemen</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aktives Sehen: Augenbewegung und Wahrnehmung 2. Visuomotorische Integration: Vergleich von visueller Wahrnehmung und motorischer Handlung <p>Anmeldungen ab sofort bei: Prof. K.-P. Hoffmann (ND 7/31).</p>						
<p>Literatur:</p> <p>Aktuelle Literatur wird ausgegeben.</p>						

Aufbaumodul (G-Block)		3. Semesterdrittel		WS 2009/2010			
Vorlesungsnummern:		190 136 (Vorlesung), 190 137 (Blockpraktikum), 190 138 (Seminar)					
Titel:		Zellbiologie					
Veranstaltungstyp:		praktisches Arbeiten im Labor, Vorlesung, Seminar					
Modul wird angeboten für:		D.: ja	B.Sc.: ja	M.Sc.: ja	LA: ja	B.A.: ja	M.Ed.: ja
M.Sc.: Schwerpunkt		Neurobiologie					
M.Sc.: Fachprüfungen		Zoologie, Zellbiologie, Humanbiologie, Tierphysiologie, Neurobiologie Weitere Zuordnungen können auf Anfrage vorgenommen werden.					
M.Ed.: Prüfungsbereich		Zellbiologie, Biochemie, Zoologie					
SWS: 13	CP: 10	Workload: 300 Stunden			Angebot im: WiSe		
Kontaktzeit: 160 h	Selbststudium: 140 h	Dauer: 4 Wochen + Vor- und Nachbereitung					
Lehrbereich:		LS: Zellphysiologie					
Name der/des Dozent/innen:		Hatt, Gisselmann, Neuhaus, Wetzler, Benecke					
Teilnehmerzahl:		20					
Teilnahmevoraussetzungen:		5 bestandene Grundmodulprüfungen (B.Sc.) bzw. 3 Grundmodulprüfungen (B.A.) bzw. Vordiplom erfolgreich durchgeführte „Tierphysiologische Übungen“					
Termin der Vorbesprechung (Ort, Tag, Zeit):		Mo, 07.12.09 12 Uhr c.t., ND, 4/74-75					
Beginn und Ende:		11.01. – 05.02.2010, Vorlesung: Mo – Fr, 9.00 – 10.30 Uhr, ND 4, 74/75 Seminar: n.V., ND 4, 74/75					
Prüfungsmodalitäten:		Seminarvortrag, Abschlussklausur					
Lernziele: Grundlagen der Neuro-und Muskelphysiologie, Erkennen der grundlegenden Funktionen der Niere und des Blutes des Menschen.							
Inhalt: Das Programm dieses Blockes umfasst vier Schwerpunkte: 1. Membranphysiologie. Einführung in die elektrophysiologische Registriertechnik. Aufbau und Anwendung elektronischer Geräte (Verstärker, Oszillograph), Computersimulation von Membranerregungsprozessen, Patch-Clamp-Ableitungen. 2. Muskelphysiologie. a) EKG: Erstellen und Ausmessen eines EKG's, diagnostische Anwendungen. Bestimmung der elektrischen Herzachse b) Elektromyographie und Kraftmessung: Ableitung von Muskelsummenaktionspotentialen, reflektorische Auslösung der Muskelaktivität, Registrierung der isometrischen Kraftentwicklung am <i>M. adductor pollicis</i> (Daumenanzieher), Beobachtung des Tetanus. 3. Biologie des Blutes. Das Blut des Menschen wird im Hinblick auf seine Funktion im Körper untersucht (Gastransport, Gerinnung, Immunabwehr). 4. Nierenphysiologie. Funktion der menschlichen Niere wird durch die Analyse verschiedener biochemischer Parameter untersucht (Konzentrierungsmechanismus, Clearance, Säure-Base Haushalt).							
Literatur: Praktikumsskript, Schmidt,Thews,Lang: Physiologie des Menschen.							

Aufbaumodul (G-Block)		3. Semesterdrittel			WS 2009/2010		
Vorlesungsnummern:		190 142 (Vorlesung) , 190 143 (Blockpraktikum), 190 144 (Seminar)					
Titel:		Molekulare Biophysik II					
Veranstaltungstyp:		Vorlesung, Seminar, praktische Arbeiten					
Modul wird angeboten für:		D.: ja	B.Sc.: ja	M.Sc.: ja	LA: nein	B.A.: nein	M.Ed.: nein
M.Sc.: Schwerpunkt		Strukturbiologie					
M.Sc.: Fachprüfungen		Biophysik, Biochemie, Biotechnologie, Molekulare Genetik, Strukturbiologie Weitere Zuordnungen können auf Anfrage vorgenommen werden.					
M.Ed.: Prüfungsbereich							
SWS: 13	CP: 10	Workload: 300 Stunden			Angebot im: WS		
Kontaktzeit: 160 h	Selbststudium: 140 h		Dauer: 4 Wochen + Vor- und Nachbereitung				
Lehrbereich:		LS Biophysik					
Name der/des Dozent/innen:		Gerwert , Hofmann, Kötting, Lübben, Schlitter					
Teilnehmerzahl:		6					
Teilnahmevoraussetzungen:		A-Modul (G-Block) „Molekulare Biophysik I“ / andere Eingangsvoraussetzungen nach Rücksprache möglich					
Termin der Vorbesprechung (Ort, Tag, Zeit):		Hörsaal Biophysik ND 04/397, Di., 08.12.09, 14:00 h					
Beginn und Ende:		11.01.-05.02.2010					
Prüfungsmodalitäten:		Antestate, Protokolle und Seminarvortrag					
Lernziele: Entwicklung von tieferem Verständnis und praktischer Expertise, sowie modernen Präsentationstechniken.							
<p>Inhalt:</p> <p>Dieser Kurs für Fortgeschrittene geht über den Grundkurs hinaus: die bereits dort erlernten Techniken werden nun eingesetzt, um Moleküle zu untersuchen, die im aktuellen Interesse der Forschung des Lehrstuhls sind. Hierzu gehören Proteine der Signaltransduktion (Ras, GPCR, Rhodopsin), Ionentranslokation (bR, Cytochromoxidase), photosynthetische Reaktionszentren (bakterielles RC, PSII) und diverse Substrate translozierende ATPasen. Die ganze am Lehrstuhl vertretene Methodenvielfalt (Molekularbiologie, Spektroskopie, Röntgenstrukturaufklärung, Bioinformatik) wird dazu in sinnvoller Weise eingesetzt, um die individuellen Aufgabenstellungen zu bearbeiten.</p> <p>Auch dieser G-Block für Fortgeschrittene wird mit der Präsentation und Diskussion der Ergebnisse in einem Minisymposium abgeschlossen. Versuchsprotokolle und Seminarvortrag bilden die Grundlage für die Vergabe des Scheins.</p>							
Literatur: n. V.							

Spezialmodul (S-Modul)		3. Semesterdrittel			WS 2009/2010		
Vorlesungsnummern:		190 160 (Vorlesung), 190 161 (Blockpraktikum), 190 162 (Seminar)					
Titel:		Molekulare Pflanzenphysiologie					
Veranstaltungstyp:		praktische Arbeiten im Labor, Seminar					
Modul wird angeboten für:		D.: nein	B.Sc.: ja	M.Sc.: nein	LA: nein	B.A.: ja	M.Ed.: nein
M.Sc.: Schwerpunkt							
M.Sc.: Fachprüfungen							
M.Ed.: Prüfungsbereich							
SWS: 13	CP: 10	Workload: 300 Stunden			Angebot im: 3. Drittel WS		
Kontaktzeit: 160 h		Selbststudium: 140 h		Dauer: 4 Wochen + Vor- und Nachbereitung			
Lehrbereich:		Pflanzenphysiologie					
Name der/des Dozent/innen:		N.N. , Holländer-Czytko, Piotrowski, Pollmann					
Teilnehmerzahl:		3					
Teilnahmevoraussetzungen:		5 bestandene Grundmodulprüfungen (B.Sc.) bzw. 3 Grundmodulprüfungen (B.A.) erfolgreiche Teilnahme am Aufbaumodul „Molekulare Biologie und Biotechnologie von Pflanzen und Mikroorganismen“					
Termin der Vorbesprechung (Ort, Tag, Zeit):		wird bekanntgegeben					
Beginn und Ende:		11.01.-05.02.2010					
Prüfungsmodalitäten:		Abschlussbericht, Seminarvorträge					
Lernziele:		Die Kandidaten arbeiten weitgehend selbstständig an aktuellen Forschungsthemen. Ziel ist eine Einführung in moderne Methoden des Arbeitens mit Höheren Pflanzen, z.B. DNA-Klonierung, RNA-Isolierung, PCR, Gel-elektrophorese, Hybridisierung von Nukleinsäuren (Southern, Northern), transgene Pflanzen sowie Funktionsanalyse von Proteinen (Enzymatik, Immunologie, Western Blot, Kristallisation, Q-TOF) und Detektion von Pflanzeninhaltsstoffen (HPLC, GC-MS).					
Inhalt:		Die Themen werden individuell ausgegeben. Sie stammen aus dem aktuellen Forschungsprogramm des Lehrstuhls und werden zeitnah gewählt, um Einblicke in aktuelle Forschung zu geben. Die Ergebnisse werden in einem Abschlußbericht zusammen mit einer Einführung in die theoretischen Grundlagen zusammenfassend dargestellt und diskutiert. Durch die experimentelle Arbeit erwerben die Teilnehmer/innen grundlegende Kenntnisse in einigen modernen Methoden der molekularen Pflanzenphysiologie und methodisch-experimentelle Voraussetzungen zur Bewältigung einer Bachelor-Abschlussarbeit im Bereich Pflanzenphysiologie.					
Literatur:		Strasburger, Lehrbuch der Botanik, 35. Aufl., Spektrum-Verlag, 2002; Heldt, Pflanzenbiochemie, 3. Aufl., Spektrum-Verlag, 2003; Srivastava, Plant Growth and Development, Academic Press, 2002.					
Anmerkungen:		Ständige Anwesenheit erforderlich; Voraussetzung für die Anfertigung einer B.Sc.-/B.A.-Abschlussarbeit im Lehrgebiet Pflanzenphysiologie					

Spezialmodul (S-Block)		3. Semesterdrittel		WS 2009/2010									
Vorlesungsnummern:		190 163 (Vorlesung), 190 164 (Blockpraktikum), 190 165 (Seminar)											
Titel:		Molekulare Pflanzenphysiologie											
Veranstaltungstyp:		Vorlesung, Seminar, praktische Arbeiten im Labor											
Modul geeignet für:		D.:	ja	B.Sc.:	nein	M.Sc.:	ja	LA:	ja	B.A.:	nein	M.Ed.:	ja
M.Sc.: Schwerpunkt		Molekulare Botanik und Mikrobiologie											
M.Sc.: Fachprüfungen		Botanik, Entwicklungsbiologie, Pflanzenphysiologie Weitere Zuordnungen können auf Anfrage vorgenommen werden.											
M.Ed.: Prüfungsbereich		Botanik											
SWS: 18	CP: 15	Workload: 450 Stunden				Angebot im: 3. Drittel WS							
Kontaktzeit: 240 h		Selbststudium: 210 h		Dauer: 6 Wochen + Vor- und Nachbereitung									
Lehrbereich:		Pflanzenphysiologie											
Name der/des Dozent/innen:		N.N. , Holländer-Czytko, Piotrowski, Pollmann											
Teilnehmerzahl:		4											
Teilnahmevoraussetzungen:		Vordiplom bzw. B.Sc./B.A.-Abschluss, ein Aufbaumodul (G-Block) aus dem Masterangebot im Bereich Molekulare Botanik (z. B. G-Block "Molekulare Pflanzenphysiologie")											
Termin der Vorbesprechung (Ort, Tag, Zeit):		wird bekanntgegeben											
Beginn und Ende:		11.01.–19.02.10											
Prüfungsmodalitäten:		Abschlussbericht, Seminarvortrag											
Lernziele:		Anhand eines individuellen Projekts aus der aktuellen Forschung erlernen die Teilnehmer sämtliche im Zusammenhang mit wissenschaftlicher Arbeit erforderlichen Grundlagen und bearbeiten weitgehend selbständig ein begrenztes Forschungsthema. Im Seminar gibt jeder Teilnehmer einen einführenden Bericht in sein Thema, in dessen theoretischen Hintergrund und in die geplante Versuchsstrategie sowie abschließend einen Ergebnisbericht. Die Vorlesung behandelt, aufbauend auf der Vorlesung zum Aufbaumodul (G-Block) Molekulare Pflanzenphysiologie, die Entwicklungsphysiologie und Allelophysiologie Höherer Pflanzen. Methodisch wird in moderne Techniken der Molekularbiologie und Biochemie (Klonierung, PCR, Sequenzierung, Northern Blot, Southern Blot, Mutantenanalyse, GFP), Proteinanalytik (Enzymaktivität, Immunologie, Western Blot, Q-TOF) und die Detektion von Pflanzeninhaltsstoffen (HPLC, GC-MS) eingeführt.											
Inhalt:		Das Spezialmodul "Molekulare Pflanzenphysiologie" wird in Form forschungsbezogener, jedoch thematisch eingegrenzter Einzelprojekte durchgeführt, in deren Mittelpunkt aktuelle Forschungsfragen, Arbeitsmethoden, Techniken und Theorien der Pflanzenphysiologie, unter besonderer Berücksichtigung molekularer Aspekte, stehen. Die Durchführung erfolgt in unmittelbarer Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern des Lehrstuhls in deren Forschungslabors. Die Studierenden werden anhand praxisnaher Probleme aus der Forschung an die Bearbeitung wissenschaftlicher Fragen herangeführt. Begleitende Veranstaltungen in Form von Seminaren und Vorträgen sollen der Einübung unterschiedlicher Möglichkeiten der Präsentation und Diskussion wissenschaftlicher Sachverhalte dienen. Die Themen werden jeweils aktuell gestellt und den folgenden Forschungsschwerpunkten des Lehrstuhls für Pflanzenphysiologie entnommen: 1. Molekulare Grundlagen der pflanzlichen Sensorik 2. Hormonelle Kontrolle der pflanzlichen Entwicklung 3. Biologie octadecanoider Signalstoffe 4. Physiologie pflanzlicher Membranen 5. Steuerung der Genexpression durch exogene und endogene Faktoren 6. Physiologie transgener Pflanzen 7. Auxinbiosynthese in <i>Arabidopsis thaliana</i> 8. Immunologische und massenspektrometrische Verfahren in der Pflanzenphysiologie In der begleitenden Vorlesung werden aktuelle Fragen der Entwicklungs- und Allelophysiologie unter Berücksichtigung neuester Forschungsergebnisse behandelt.											
Literatur:		Strasburger, Lehrbuch der Botanik, 35. Aufl., Spektrum-Verlag, 2002; Heldt, Pflanzenbiochemie, 3. Aufl., Spektrum-Verlag, 2003; Srivastava, Plant Growth and Development, Academic Press, 2002; aktuelle englischsprachige Originalveröffentlichungen.											
Anmerkungen:		Ständige Anwesenheit erforderlich; Voraussetzung für die Anfertigung einer Diplom-, M.Sc.- oder M.Ed.-Abschlussarbeit im Lehrgebiet Pflanzenphysiologie											

Spezialmodul (S-Block)		3. Semesterdrittel			WS 2009/2010		
Vorlesungsnummern:		190 170 (Vorlesung), 190 171 (Blockpraktikum), 190 172 (Seminar)					
Titel:		Pflanzliche Molekular-, Zell- und Entwicklungsbiologie					
Veranstaltungstyp:		praktisches Arbeiten im Labor, Vorlesung, Seminar					
Modul wird angeboten für:		D.: ja	B.Sc.: nein	M.Sc.: ja	LA: ja	B.A.: nein	M.Ed.: ja
M.Sc.: Schwerpunkt		Molekulare Botanik und Mikrobiologie					
M.Sc.: Fachprüfungen		Botanik, Entwicklungsbiologie, Molekulare Genetik, Pflanzenphysiologie Weitere Zuordnungen können auf Anfrage vorgenommen werden.					
M.Ed.: Prüfungsbereich		Botanik					
SWS: 13	CP: 10	Workload: 300 Stunden			Angebot: in jedem Semester		
Kontaktzeit: 160 h		Selbststudium: 140 h		Dauer: 4 Wochen + Vor- und Nachbereitung			
Lehrbereich:		Arbeitsgruppe Pflanzliche Zellphysiologie und Molekularbiologie, ND 2/72					
Name der/des Dozent/innen:		Link, Schweer					
Teilnehmerzahl:		4					
Teilnahmevoraussetzungen:		Mindestens 1 experimentelles Aufbaumodul (G-Block/A-Modul) in den molekularen Pflanzenwissenschaften und/oder Mikrobiologie					
Termin der Vorbesprechung (Ort, Tag, Zeit):		bis 4 Wochen vor Projektbeginn: Themenvergabe und Literatur in der Sprechstunde (Mittwoch 9-10 Uhr auch in den Semesterferien, ND 2/72) bzw. nach Vereinbarung					
Beginn:		Dienstag, 05.01.2010, 8 Uhr c.t., Hörsaal ND 2/99, Vorlesung/praktischer Teil ggf. nach Vereinbarung					
Prüfungsmodalitäten:		Die Teilnahme schließt einen schriftlichen Ergebnisbericht sowie mündlich "progress reports" im Seminar ein. Begleitende Vorlesung: "Pflanzliche Molekular-, Zell- und Entwicklungsbiologie (Link). Zusatzkurs nach Antestat					
<p>Lernziele: Ziel ist die Vermittlung der Fähigkeit, moderne Untersuchungstechniken z.B. für Fragestellungen einer Masters Arbeit erfolgreich einzusetzen.</p> <p>Beispiele:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Isolierung von DNA, RNA und Proteinen - Restriktionsanalyse / Genomanalyse / PCR / RFLP - Ersatztechniken für radioaktive Markierung (DNA, RNA, Oligonucleotide) - Nucleinsäure-Hybridisierung (Southern, Northern, Dot blot, S1-Kartierung etc.) - DNA-Sequenzierung / Rechner-gestützte Analyse / Datenbanken / Internet - Clonierstechniken, bakterielle Überexpression, Affinitätsreinigung; Pflanzentransformation, Reportergene - Funktionsanalyse (DNA/Protein bzw. RNA/Protein-Wechselwirkung, Protein/Protein-Interaktion) - Mutagenese, Transkription, RNA-Prozessierung, Protein-Phosphorylierung und Redox-Kontrolle 							
<p>Inhalt: In diesem Spezialmodul werden Projekte aus aktuellen Forschungsbereichen der experimentellen Pflanzenwissenschaften vergeben:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Biogenese pflanzlicher Zellorganellen - Genexpression und Signaltransduktion in Pflanzenzellen - molekulare Entwicklungssteuerung bei Pflanzen - moderne Pflanzengenetik am Modell Arabidopsis thaliana und verwandten Nutzpflanzen - transgene Pflanzenzellen, Transformationstechniken 							
<p>Literatur: Projektspezifisch sowie Stoff der begleitenden Vorlesung. Vorab-Informationen auch durch unsere Forschungsinformationen, Veröffentlichungen und Poster / Schautafeln im Bereich der Arbeitsgruppe (ND 2)</p>							
<p>Anmerkungen: Andere Versionen dieser Techniken werden u.U. in anderen Blöcken behandelt; das Experimentalprogramm wird bei uns in Abstimmung mit den Praktikanten so gewählt, dass - abgestimmt auf vorhandene Kenntnisse und Fertigkeiten - eine geeignete Palette neuer Techniken erlernt wird. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit einer weiteren Vertiefung (18 SWS-Version dieses Spezialmoduls mit Zusatz-Trainingskurs Funktionsgenomik und Bioinformatik in den modernen Pflanzenwissenschaften; Spezialmodul: „Molekularbiologie der Pflanzen“ = S-Block II; nähere Details in den "Empfehlungen für Interessenten unserer Lehrveranstaltungen" lt. Aushang).</p>							

Spezialmodul (S-Block)		3. Semesterdrittel		WS 2009/2010		
Vorlesungsnummern:		190 182 (Vorlesung), 190 183 (Blockpraktikum), 190 184 (Seminar)				
Titel:		Molekulare Grundlagen und biotechnologische Aspekte des Stoffwechsels photosynthetischer Mikroorganismen				
Veranstaltungstyp:		Vorlesung, Seminar, praktisches Arbeiten im Labor				
Modul wird angeboten für:		D.: ja	B.Sc.: ja	M.Sc.: ja	LA: ja	B.A.: ja M.Ed.: ja
M.Sc.: Schwerpunkt		Molekulare Botanik und Mikrobiologie oder Strukturbio­logie oder Biotechnologie (je nach Arbeitsschwerpunkt des S-Blocks/S-Moduls)				
M.Sc.: Fachprüfungen		Biochemie, Mikrobiologie, Biotechnologie, Molekulare Genetik Weitere Zuordnungen können auf Anfrage vorgenommen werden.				
M.Ed.: Prüfungsbereich		Biochemie				
SWS: 18	CP: 15	Workload: 450 Stunden			Angebot im: WiSe und SoSe	
Kontaktzeit: 240 h		Selbststudium: 210 h		Dauer: 6 Wochen + Vor- und Nachbereitung		
Lehrbereich:		AG Photobiotechnologie				
Name der/des Dozent/innen:		Happe , Hemschemeier, Husemann				
Teilnehmerzahl:		4-6				
Teilnahmevoraussetzungen:		Teilnahme an biochemischen und/oder genetischen Aufbaumodulen				
Termin der Vorbesprechung (Ort, Tag, Zeit):		Mi. 18.11.2009, 12.15 Uhr ND 3/150				
Beginn und Ende:		Ab 4.1.2010 (6 Wochen) Vorlesung: Mo. – Fr. 8.45 – 9.30 Uhr, ND 3/150 Praktikum: Mo. – Fr. ab 9.30 Uhr, ND 2/171 Seminar: n.V. ND 3/150				
Prüfungsmodalitäten:		Vortrag, Protokolle				
<p>Lernziele: Wir legen besonderen Wert darauf, dass jede(r) TeilnehmerIn jeweils ein eigenständiges Projekt mit einem individuellen Arbeits- und Aufgabenprogramm bewältigt. Dabei werden Sie individuell betreut werden. Die folgenden Arbeitsmethoden können je nach Fortschreiten des Projektes zur Anwendung kommen: DNA-Klonierung, PCR-Techniken, nicht-radioaktive Nachweismethoden für Southern- und Northern-Blotting, genetische Herstellung von Mutanten, Bestimmung von Nitrogenase- und Hydrogenaseaktivitäten, Untersuchung von Genexpression durch Reporteranalysen; funktionale Proteinexpression; biotechnologische Untersuchungen zur Wasserstoffproduktion</p>						
<p>Inhalt: Teilgebiete (Lehramt): A1=Zellbiologie; A3= Biochemie; B2=Pflanzenphysiologie; D3=Biotechnologie Cyanobakterien und Grünalgen sind die einzig bekannten Organismen, die sowohl eine oxygene Photosynthese als auch eine Wasserstoffproduktion betreiben. Mit Hilfe der beteiligten Enzyme (Hydrogenasen, Nitrogenasen) sind die Organismen in der Lage, biophotolytisch H₂ zu erzeugen. Photobiologische Produktion von Wasserstoff durch Mikroorganismen verspricht eine regenerative Energiequelle aus den in der Natur am meisten vorkommenden Reserven, nämlich Licht und Wasser. Der Kurs soll Kenntnisse dieser grundlegenden Prozesse sowie entsprechende Untersuchungsmethoden vermitteln. Diese Themen werden in der Begleitvorlesung sowie in den Seminarvorträgen vertieft und erweitert.</p>						
<p>Literatur: Aktuelle Literatur wird ausgegeben.</p>						
<p>Anmerkungen: Ständige Anwesenheit ist erforderlich.</p>						

Spezialmodul (S-Block)	3. Semesterdrittel	WS 2009/2010
Vorlesungsnummern:	190 188 (Vorlesung), 190 189 (Blockpraktikum), 190 190 (Seminar)	
Titel:	Photosynthese und molekulare Biologie der Cyanobakterien	
Veranstaltungstyp:	Vorlesung, Seminar, praktisches Arbeiten im Labor	
Modul wird angeboten für:	D.: ja	B.Sc.: ja
M.Sc.: Schwerpunkt	M.Sc.: ja	LA: ja
M.Sc.: Fachprüfungen	B.A.: ja	M.Ed.: ja
M.Ed.: Prüfungsbereich	Molekulare Botanik und Mikrobiologie, Strukturbioogie	
SWS: 13/18	CP: 10/15	Workload: 300/450 Stunden
Kontaktzeit: 160/240 h	Selbststudium: 140/210 h	Dauer: 4/6 Wochen + Vor- und Nachbereitung
Lehrbereich:	LS Biochemie der Pflanzen	
Name der/des Dozent/innen:	Rögner , Poetsch, Nowaczyk, Rexroth	
Teilnehmerzahl:	4-6	
Teilnahmevoraussetzungen:	Bestandene Grundmodulprüfungen/Vordiplom/Zwischenprüfung sowie mindestens ein Aufbaumodul mit biochemischer/biophysikalischer Thematik	
Termin der Vorbesprechung (Ort, Tag, Zeit):	Vorbesprechung: ND 3/150, Mi, 18.11.2009, 12.15 Uhr	
Beginn und Ende:	Vorlesung: ND 3/150, Mo, 11.01. – 08.02.2010, 8.45 Uhr Praktikum: ND 3/192, Mo, 11.01. – 19.02.2010, 9.30 Uhr, gtg. & n.V. Seminar: ND 3/150, n.V. Dauer: 4 - 6 Wochen	
Prüfungsmodalitäten:	Seminarvortrag, Protokolle	
Lernziele:	Vermittlung fortgeschrittener biochemischer und biotechnologischer Techniken und Prinzipien im Forschungslabor (Fermentation, Präparation, Kristallisation, Massenspektrometrie u.a. spektroskopische Methoden, etc.); Präsentation von komplexen Forschungsergebnissen; Diskussion wiss. Ergebnisse; Bioinformatik-Grundlagen; Vorbereitung einer Master- bzw. Diplomarbeit.	
Inhalt:	Teilgebiete (Lehramt): A1=Zellbiologie; A3= Biochemie; B2=Pflanzenphysiologie; D3=Biotechnologie a) Ortsgerichtete Mutagenese und Überexpression von Membranproteinen bzw. deren Untereinheiten in diversen prokaryontischen Systemen b) Isolierung, Reinigung und Charakterisierung von Membranproteinen: Ausgehend von Cyanobakterienkolonien auf Agarplatten (Wildtyp und ortsgerechte Mutanten) wird die Massenanzucht in Fermentern (bis zu 25 L), Ernte, Aufbruch der Zellen sowie die Extraktion von Membranproteinen der photosynthetischen Elektronentransportkette (Photosystem 1, Photosystem 2 sowie der Cyt. b6/f-Komplex) bis hin zum hochgereinigten Proteinkomplex (über diverse HPLC-Schritte) behandelt. Ausgewählte Beispiele der Charakterisierung dieser Proteine (Massenspektrometrie, 3 D-Kristallisation für Röntgenstrukturanalyse, zeitaufgelöste Spektroskopie etc.) schließen sich an. c) Proteomics von Membranproteinen zur Charakterisierung natürlicher Systeme; Funktionsmessungen an ganzen Cyanobakterienzellen (WT und Mutanten). d) Semiartifizielle Systeme zur Verbindung von Photosynthese und Wasserstoffproduktion	
	Zum Block gehören die Vorlesung und das Seminar (siehe Vorlesungsverzeichnis). Aufgrund eines Seminarvortrages wird die erfolgreiche Teilnahme bestätigt.	
Literatur:	Lengeler, J.W., Drews,G., Schlegel,H.G.: Biology of the Prokaryotes (1999) Georg Thieme Verlag Lottspeich, Engels: Bioanalytik (2006), Spektrum Verlag	
Anmerkungen:	Ständige Anwesenheit ist erforderlich.	

Spezialmodul (S-Modul)	3. Semesterdrittel			WS 2009/2010		
Vorlesungsnummern:	190 192 (Blockpraktikum), 190 193 (Seminar)					
Titel:	Molekulargenetik biotechnologisch relevanter Pilze					
Veranstaltungstyp:	Praktikum, Seminar					
Modul wird angeboten für:	D.: ja	B.Sc.: ja	M.Sc.: ja	LA: nein	B.A.: nein	M.Ed.: nein
M.Sc.: Schwerpunkt	Biotechnologie					
M.Sc.: Fachprüfungen	Botanik, Genetik, Biotechnologie					
M.Ed.: Prüfungsbereich						
SWS: 18	CP: 15	Workload: Stunden 450			Angebot im: WiSe und SoSe	
Kontaktzeit: 240 h	Selbststudium: 210 h		Dauer: 6 Wochen + Vor- und Nachbereitung			
Lehrbereich:	Lehrstuhl für Allgemeine und Molekulare Botanik					
Name der/des Dozent/innen:	Kück, Hoff, Kamerewerd					
Teilnehmerzahl:	2					
Teilnahmevoraussetzungen:	Für dieses Spezialmodul werden Kandidaten bevorzugt, die an dem Aufbaumodul A-Modul "Molekulare Biologie und Biotechnologie von Pflanzen und Mikroorganismen" teilgenommen haben.					
Termin der Vorbesprechung (Ort, Tag, Zeit):	n.V.					
Beginn und Ende:	11.01. – 19.02.2010					
Prüfungsmodalitäten:	Seminarvortrag, Kolloquium, Protokoll					
Lernziele:	Biotechnologie eukaryotischer Mikroorganismen; Soft skills: Umgang mit englisch-sprachiger Originalliteratur, Präsentationstechniken, Anleitung zur Selbstorganisation im Labor					
Inhalt:	<p>In diesem Modul werden molekulargenetische Experimente mit biotechnologisch relevanten Hyphenpilzen durchgeführt. Dabei werden insbesondere rekombinante Stämme untersucht, die bei der Antibiotika-Statin- oder Immunsuppressiva-Produktion eine Rolle spielen.</p> <p>z.B. werden folgende Techniken eingesetzt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - DNA-Transfer in pro- und eukaryotische Mikroorganismen - PCR-Amplifikationen (Polymerase Chain Reaction) - Auswertung von Nukleinsäure- und Proteinsequenzen - Einsatz von Methoden zur Quantifizierung von Sekundärmetaboliten 					
Literatur:	<p>Kück U, Nowrousian M, Hoff B, Engh I (2009) Schimmelpilze. Springer-Verlag, Heidelberg Kück U (Hrsg.) (2004) Praktikum der Molekulargenetik, Springer-Verlag Berlin, Heidelberg</p> <p>Fachliteratur wird themenspezifisch vor Beginn des Moduls (Blocks) mitgeteilt.</p>					
Anmerkungen:	Dieses Modul erfordert ständige Anwesenheit.					

Spezialmodul (S-Modul)	3. Semesterdrittel		WS 2009/2010			
Vorlesungsnummern:	190 198 (Blockpraktikum), 190 199 (Seminar)					
Titel:	Molekulargenetik pflanzlicher Mikroorganismen: Regulation der Genexpression und Signaltransduktionswege I					
Veranstaltungstyp:	Praktikum, Seminar					
Modul wird angeboten für:	D.: nein	B.Sc.: ja	M.Sc.: nein	LA: nein	B.A.: ja	M.Ed.: nein
M.Sc.: Schwerpunkt						
M.Sc.: Fachprüfungen						
M.Ed.: Prüfungsbereich						
SWS: 18	CP: 15	Workload: Stunden 450		Angebot im: WS/SS		
Kontaktzeit: 240 h	Selbststudium: 210 h	Dauer: 6 Wochen + Vor- und Nachbereitung				
Lehrbereich:	Lehrstuhl für Allgemeine und Molekulare Botanik					
Name der/des Dozent/innen:	Kück et al.					
Teilnehmerzahl:	4 (inklusive Studierende der Biochemie)					
Teilnahmevoraussetzungen:	ein molekularbiologisches A-Modul					
Termin der Vorbesprechung (Ort, Tag, Zeit):	n.V.					
Beginn und Ende:	11.01.-19.02.2010					
Prüfungsmodalitäten:	Seminarvortrag, Kolloquium, Protokoll					
Lernziele:	Molekularbiologie eukaryotischer Mikroorganismen Soft skills: Umgang mit englischsprachiger Originalliteratur, Präsentationstechniken, Anleitung zur Selbstorganisation im Labor					
Inhalt:	Dieses S-Modul wird als Projektstudium durchgeführt. In dem 4-wöchigen S-Modul sollen die Studenten ein abgeschlossenes molekularbiologisches Problem bearbeiten, dabei werden eukaryotische Mikroorganismen aus dem Bereich der Botanik als Versuchsorganismen eingesetzt. Hierzu gehören sowohl Algen als auch Hyphenpilze. Wahlweise werden die folgenden Themenbereiche innerhalb einer Experimentalgruppe bearbeitet: 1) Genexpression bei biotechnologisch interessanten Hyphenpilzen. 2) Molekulare Entwicklungsbiologie eukaryotischer Mikroorganismen (Algen und Pilze). 3) Expression von nukleären und extranukleären Genen photoautotropher Algen (<i>Chlamydomonas reinhardtii</i>), die eine Funktion bei der Biogenese der Chloroplasten besitzen: z.B. werden folgende Techniken eingesetzt: - DNA-Transfer in pro- und eukaryotische Mikroorganismen - DNA-Klonierung und Strukturaufklärung - Vektorkonstruktionen zur (heterologen) Genexpression - PCR-Amplifikationen (<u>P</u> olymerase <u>C</u> hain <u>R</u> eaction) - Auswertung von Nukleinsäure- und Proteinsequenzen - Einsatz von Reportersystemen zur Quantifizierung der Genexpression - biochemische Charakterisierung und Funktionsanalyse von Proteinen					
Literatur:	Hintergrundwissen: Seyffert, Lehrbuch der Genetik, 2. Auflage, Spektrum-Verlag; Kück, Praktikum der Molekulargenetik Fachliteratur wird themenspezifisch vor Beginn des Blocks mitgeteilt					
Anmerkungen:	Dieser Block erfordert ständige Anwesenheit.					

Spezialmodul (S-Block)		3. Semesterdrittel			WS 2009/2010	
Vorlesungsnummern:		190 201 (Blockpraktikum), 190 202 (Seminar)				
Titel:		Molekulargenetik pflanzlicher Mikroorganismen: Regulation der Genexpression und Signaltransduktionswege II				
Veranstaltungstyp:		Praktikum, Seminar				
Modul wird angeboten für:		D: ja	B.Sc.: ja	M.Sc.: ja	LA: ja	B.A.: ja M.Ed.: ja
M.Sc.: Schwerpunkt		Molekulare Botanik und Mikrobiologie				
M.Sc.: Fachprüfungen		Botanik, Biotechnologie, Molekulare Genetik Weitere Zuordnungen können auf Anfrage vorgenommen werden.				
M.Ed.: Prüfungsbereich		Botanik, Genetik				
SWS: 18	CP: 15	Workload: Stunden 450			Angebot im: WS	
Kontaktzeit: 240 h		Selbststudium: 210 h		Dauer: 6 Wochen + Vor- und Nachbereitung		
Lehrbereich:		Lehrstuhl für Allgemeine und Molekulare Botanik				
Name der/des Dozent/innen:		Kück, Nowrousian, Glanz, Hoff, Engh, Kamerewerd				
Teilnehmerzahl:		4 (inklusive Studierende der Biochemie)				
Teilnahmevoraussetzungen:		Für diesen S-Block werden bevorzugt Kandidaten ausgewählt, die an dem G-Block "Molekulargenetik eukaryotischer Mikroorganismen" oder an ähnlichen molekulargenetisch-biochemischen Veranstaltungen teilgenommen haben.				
Termin der Vorbesprechung (Ort, Tag, Zeit):		n.V.				
Beginn und Ende:		11.01.-19.02.2010				
Prüfungsmodalitäten:		Seminarvortrag, Kolloquium, Protokoll				
<p>Lernziele: Molekularbiologie eukaryotischer Mikroorganismen</p> <p>Soft skills: Umgang mit englischsprachiger Originalliteratur, Präsentationstechniken, Anleitung zur Selbstorganisation im Labor</p>						
<p>Inhalt: Dieser S-Block wird als Projektstudium durchgeführt. In dem 6wöchigen S-Block sollen die Studenten ein abgeschlossenes molekularbiologisches Problem bearbeiten, dabei werden eukaryotische Mikroorganismen aus dem Bereich der Botanik als Versuchsorganismen eingesetzt. Hierzu gehören sowohl Algen als auch Hyphenpilze. Wahlweise werden die folgenden Themenbereiche innerhalb einer Experimentalgruppe bearbeitet:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Genexpression bei biotechnologisch interessanten Hyphenpilzen. 2) Molekulare Entwicklungsbiologie eukaryotischer Mikroorganismen (Algen und Pilze). 3) Expression von nukleären und extranukleären Genen photoautotropher Algen (<i>Chlamydomonas reinhardtii</i>), die eine Funktion bei der Biogenese der Chloroplasten besitzen: <p>z.B. werden folgende Techniken eingesetzt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - DNA-Transfer in pro- und eukaryontische Mikroorganismen - DNA-Klonierung und Strukturaufklärung - Vektorkonstruktionen zur (heterologen) Genexpression - PCR-Amplifikationen (Polymerase Chain Reaction) - Auswertung von Nukleinsäure- und Proteinsequenzen - Einsatz von Reportersystemen zur Quantifizierung der Genexpression - biochemische Charakterisierung und Funktionsanalyse von Proteinen 						
<p>Literatur: Hintergrundwissen: Seyffert, Lehrbuch der Genetik, 2. Auflage, Spektrum-Verlag; Kück, Praktikum der Molekulargenetik. Fachliteratur wird themenspezifisch vor Beginn des Blocks mitgeteilt</p>						
<p>Anmerkungen: Dieser Block erfordert ständige Anwesenheit.</p>						

Spezialmodul (S-Block)		3. Semesterdrittel			WS 2009/2010	
Vorlesungsnummern:		190 203 (Blockpraktikum), 190 204 (Seminar)				
Titel:		Angewandte Bioinformatik				
Veranstaltungstyp:		Praktikum, Seminar				
Modul wird angeboten für:		D: ja	B.Sc.: ja	M.Sc.: ja	LA: ja	M.Ed.: ja
M.Sc.: Schwerpunkt		Molekulare Botanik und Mikrobiologie				
M.Sc.: Fachprüfungen		Botanik, Biotechnologie, Molekulare Genetik Weitere Zuordnungen können auf Anfrage vorgenommen werden.				
M.Ed.: Prüfungsbereich		Botanik, Genetik				
SWS: 18	CP: 15	Workload: Stunden 450			Angebot im: SS, WS	
Kontaktzeit: 240 h		Selbststudium: 210 h		Dauer: 6 Wochen + Vor- und Nachbereitung		
Lehrbereich:		Lehrstuhl für Allgemeine und Molekulare Botanik				
Name der/des Dozent/innen:		Nowrousiyan				
Teilnehmerzahl:		2				
Teilnahmevoraussetzungen:		G-Block Molekulare Genetik eukaryotischer Mikroorganismen (oder vergleichbare Blöcke). Schein „Statistische Methoden für Biologen und Geowissenschaftler“ (oder vergleichbare Leistungen) sowie Computergrundkenntnisse (Windows-Anwendungen, email, Internet) erwünscht.				
Termin der Vorbesprechung (Ort, Tag, Zeit):		n.V.				
Beginn und Ende:		11.01.-19.02.2010				
Prüfungsmodalitäten:		Seminarvortrag, Kolloquium, Protokoll				
<p>Lernziele: Molekularbiologie eukaryotischer Mikroorganismen, Sequenzanalysen, Stammbaumanalysen, Grundlagen des Functional Genomics, Real-Time-PCR Soft skills: Umgang mit englischsprachiger Originalliteratur, Präsentationstechniken, Anleitung zur Selbstorganisation im Labor</p>						
<p>Inhalt: Durch die zunehmende Menge an Sequenz- und Expressionsdaten kann ein tieferes Verständnis biologischer Zusammenhänge nur durch Kenntnis sowohl der experimentellen Herleitung der Daten als auch ihrer computerunterstützten Auswertung erhalten werden. Biologen müssen daher sowohl die Laborarbeit als auch die bioinformatische Auswertung von Ergebnissen beherrschen. In diesem Block sollen daher Grundkenntnisse bioinformatischer Anwendungen im Rahmen eines Projektstudiums vermittelt werden. Das Praktikum gliedert sich in etwa zur Hälfte in rechnergestützte Auswertung von Sequenz- oder Expressionsdaten aus dem Bereich des Functional Genomics sowie in Laborarbeiten zur PCR-Amplifikation, Klonierung und Sequenzierung bisher unbekannter Gene. Eine derartige zweigleisige Ausbildung bildet eine ideale Voraussetzung für viele Arbeiten auf dem Gebiet der Molekularbiologie. Als Versuchsorganismen in diesem Block werden Hyphenpilze gewählt. Zum einen besitzen sie relativ kleine Genome, von denen mehrere bereits vollständig sequenziert sind, zum anderen sind molekularbiologische Techniken bei vielen Hyphenpilzen bereits gut etabliert. Außerdem sind viele Hyphenpilze von medizinischer oder (agrar-) ökologischer Bedeutung oder sind Modellorganismen für die Grundlagenforschung. Im Rahmen des S-Blocks werden folgende Methoden/Themen behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - PCR-Amplifikation, Klonierung und Sequenzierung von Genen aus <i>Sordaria macrospora</i>, deren Homologe in anderen Organismen regulatorische Funktionen ausüben oder deren Transkripte während der sexuellen Entwicklung differentiell reguliert werden - Annotation von Sequenzen (Auffinden putativer offener Leserahmen, Identifizierung möglicher Exon-Intron-Grenzen, funktioneller Domänen etc.) - Vergleich von <i>S. macrospora</i>-Sequenzen mit Sequenzen verschiedener Datenbanken, z.B. NCBI, EST-Datenbanken oder Gesamt-Genom-Datenbanken anderer Pilze - Phylogenie-Analysen: Erstellung phylogenetischer Stammbäume aus den erhaltenen Sequenzvergleichen - Expressionsanalysen mittels Real-Time-PCR 						
<p>Literatur: Hintergrundwissen: Seyffert, Lehrbuch der Genetik, 2. Auflage, Spektrum-Verlag / Lesk, Bioinformatik, Spektrum-Verlag; Kück, Praktikum der Molekulargenetik. Fachliteratur wird themenspezifisch vor Beginn des Blocks mitgeteilt</p>						
<p>Anmerkungen: Dieser Block erfordert ständige Anwesenheit.</p>						

Spezialmodul (S-Block)		3. Semesterdrittel		WS 2009/2010		
Vorlesungsnummern:		190 209 (Blockpraktikum), 190 210 (Seminar)				
Titel:		Neurobiologie				
Veranstaltungstyp:		praktisches Arbeiten im Labor, Seminar				
Modul wird angeboten für:		D.: ja	B.Sc.: ja	M.Sc.: ja	LA: ja	B.A.: ja M.Ed.: ja
M.Sc.: Schwerpunkt		Neurobiologie				
M.Sc.: Fachprüfungen		Zoologie, Entwicklungsbiologie, Evolutionsbiologie, Ethologie, Neurobiologie, Tierphysiologie Weitere Zuordnungen können auf Anfrage vorgenommen werden.				
M.Ed.: Prüfungsbereich		Zoologie				
SWS: 18	CP: 15	Workload: 450 Stunden			Angebot im: WS und SS	
Kontaktzeit: 240 h		Selbststudium: 210 h		Dauer: 6 Wochen + Vor- und Nachbereitung		
Lehrbereich:		LS: Allg. Zoologie & Neurobiologie				
Name der/des Dozent/innen:		N.N , Distler, Krause, Kruse				
Teilnehmerzahl:		6				
Teilnahmevoraussetzungen:		Aufbaumodul (G-Block) im Bereich des Lehrstuhls				
Termin der Vorbesprechung (Ort, Tag, Zeit):		ND 6/56b, Mittwoch, 14.10.09, 12.15h				
Beginn und Ende:		04.01. – 12.02.2010				
Prüfungsmodalitäten:		Vorträge, Protokolle, Poster				
<p>Lernziele: Planung und Aufbau eines Experimentes, Auswertung von Versuchsdaten und deren grafische Umsetzung, Kurzreferate, Poster</p>						
<p>Inhalt: Das Spezialmodul bietet fortgeschrittenen Studierenden eine theoretische und praktische Einweisung in die Forschungsrichtungen des Lehrstuhls. Wahlweise werden 3 Versuchseinheiten mit je 2 Plätzen angeboten:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Funktionelle Anatomie der Säugerretina (Distler) 2. Steuerung visuell geführter Handbewegungen (Kruse) 3. Zelluläre Eigenschaften bei Neuronen der Sehbahn der Ratte (Krause) <p>Informationen können bei den jeweiligen Dozenten eingeholt werden. Weitere Themen können am Lehrstuhl erfragt werden. Anmeldungen ab sofort bei: Dr. W. Kruse (ND 7/30b)</p>						
<p>Literatur: Aktuelle Literatur wird ausgegeben.</p>						

Spezialmodul (S-Block)		nach Vereinbarung			WS 2009/2010		
Vorlesungsnummern:		190 211 (Vorlesung), 190 212 (Blockpraktikum), 190 213 (Seminar)					
Titel:		Heterologe Expression, Reinigung und Charakterisierung pharmakologisch relevanter Membranproteine					
Veranstaltungstyp:		Vorlesung, Seminar, praktisches Arbeiten					
Modul wird angeboten für:		D.: ja	B.Sc.: ja	M.Sc.: ja	LA: ja	B.A.: ja	M.Ed.: ja
M.Sc.: Schwerpunkt		Biotechnologie					
M.Sc.: Fachprüfungen		Biotechnologie, Biochemie, Molekulare Genetik, Strukturbioogie, Biophysik Weitere Zuordnungen können auf Anfrage vorgenommen werden.					
M.Ed.: Prüfungsbereich		Biophysik					
SWS: 18	CP: 15	Workload: 450 Stunden			Angebot im: WiSe		
Kontaktzeit: 240 h		Selbststudium: 210 h		Dauer: 6 Wochen + Vor- und Nachbereitung			
Lehrbereich:		LS: Biophysik					
Name der/des Dozent/innen:		Gerwert , Hofmann, Kötting, Lübben					
Teilnehmerzahl:		10					
Teilnahmevoraussetzungen:		bestandene Grundmodulprüfungen/Vordiplom/Zwischenprüfung					
Termin der Vorbesprechung (Ort, Tag, Zeit):		Di, 08.12.2009, 14.00 Uhr, ND 04/397 (Hörsaal Biophysik)					
Beginn und Ende:		3. Semesterdrittel, Beginn am 11. 1. 2010					
Prüfungsmodalitäten:		Protokoll und Seminarvortrag					
<p>Lernziele: Erlernen von Strategien der molekularen Biotechnologie hinsichtlich der Expression, Reinigung und funktionellen Analytik von pharmakologisch relevanten Membranproteinen; Wirkungsmechanismen von Xenobiotika.</p>							
<p>Inhalt: Der S-Block bietet fortgeschrittenen Studierenden eine Vertiefung ihrer Kenntnisse in Molekularer Biologie, Mikrobiologie, Biotechnologie, Bioinformatik und Biophysik. Ausgehend von der Kultivierung von Mikroorganismen (<i>Escherichia coli</i>, <i>Rhodobacter sphaeroides</i>, <i>Sulfolobus solfataricus</i> oder <i>Halobacterium salinarum</i>) im Maßstab bis 20 L unter Verwendung eines Fermentersystems werden Cytoplasmamembranen isoliert. Periphere Membranproteine werden aus der nichtpartikulären Fraktion gewonnen. Integrale Membranproteine werden durch Detergenzsolubilisierung extrahiert und mit Hilfe moderner FPLC-Apparaturen chromatographisch gereinigt. Die gereinigten Proteine werden mit biochemischen und biophysikalischen Methoden funktionell geprüft (Enzymaktivitäten, Bindung von Radioliganden), gegebenenfalls in die Lipidphase rekonstituiert und mit spektroskopischen Methoden charakterisiert (UV/VIS, Fluoreszenz, FT-IR). Zum Einsatz kommen außerdem Methoden der Genklonierung und ortsspezifischer Mutagenese. Derzeit werden folgende Themen angeboten: Isolierung und Charakterisierung des β-adrenergen Rezeptors aus Ratte (ein GPCR) von Bacteriorhodopsin aus <i>Halobacterium salinarum</i> (analog GPCR) von bakteriellen Cu-ATPasen (homolog zur mutierten ATPase bei Menkes- und Wilson-Krankheit) von bakteriellen ABC-Transportern (homolog zu Proteinen, die bei verschiedenen Humankrankheiten betroffen sind) von kleinen G-Proteinen (Proto-Onkoproteine)</p>							
<p>Je nach Interesse und kann eines der genannten Themen bearbeitet werden und der analytische Schwerpunkt auf unterschiedliche der Schwerpunkt auf unterschiedliche, im Lehrstuhl verfügbare Arbeitstechniken gelegt werden.</p>							
<p>Literatur: Aktuelle Literatur wird angegeben.</p>							

Aufbaumodul (G-Block)	Feb. 2010 (2 Wochen) SS 2010 (2,5 Wochen)	WS 2009/2010 (Teil 1, Stützel) SS 2010 (Teil 2, Kück)				
Vorlesungsnummern:	190 232 (Vorlesung), 190 233 (Blockpraktikum), 190 234 (Seminar)					
Titel:	Biodiversität des Pflanzenreichs					
Veranstaltungstyp:	Vorlesung, Seminar, praktische Arbeiten im Labor, Exkursion					
Modul wird angeboten für:	D.: ja	B.Sc.: ja	M.Sc.: ja	LA: ja	B.A.: ja	M.Ed.: ja
M.Sc.: Schwerpunkt	Biodiversität					
M.Sc.: Fachprüfungen	Botanik, Evolutionsbiologie, Ökologie					
M.Ed.: Prüfungsbereich	Botanik					
SWS: 13	CP: 10	Workload: 300 Stunden		Angebot im: s.o.		
Kontaktzeit: 160 h	Selbststudium: 140 h	Dauer: 4 Wochen + Vor- und Nachbereitung				
Lehrbereich:	Biologie; Allgemeine und Molekulare Botanik, Evolution und Biodiversität der Pflanzen					
Name der/des Dozent/innen:	Kück, Stützel , Nowrousian, Hoff, Mundry, I., Engh, Schulz, C					
Teilnehmerzahl:	30					
Teilnahmevoraussetzungen:	5 bestandene Grundmodulprüfungen (B.Sc.) bzw. 3 Grundmodulprüfungen (B.A.) bzw. Vordiplom					
Termin der Vorbesprechung (Ort, Tag, Zeit):	Fr., 22.01.2010, 13.30 Uhr, ND 05/695 (Herbarraum)					
Beginn und Ende:	08. - 23. Februar 2010, Teil Stützel Vorlesung: ND 03/99, Mo-Fr 8.30 – 09.45 Uhr SS 2010 (Ende Juni/Anfang Juli); Teil Kück; eingeschlossen ist eine 10-tägige Frankreich Meeresexkursion, die Exkursion verursacht Kosten von 250-300 €					
Prüfungsmodalitäten:	Seminarvortrag, Abschlussklausur (2 Std.)					
Lernziele:	Studierende sollen einen Überblick über die Pflanzliche Biodiversität einschließlich der Algen und Pilze erhalten, der sie befähigt in der Natur angetroffene Organismen richtig einzuordnen und ihre Rolle im Ökosystem zu erkennen. Darüber hinaus sollen sie Organismen oder Entwicklungsstadien von Organismen als Glieder eines Evolutionsprozesses (Phylogenie) und als Abschnitt eines Entwicklungsprozesses (Ontogenie) verstehen. Das Verständnis der mikroskopisch beobachteten Präparate soll durch validierte Zeichnungen vertieft werden.					
Inhalt:	Biologie von Cyanobakterien, Algen, Pilzen, Flechten, Evolution der eukaryotischen Zelle; Bau und Lebensweise von Moosen, Farn- und Samenpflanzen. Die Auswahl stellt einen Kompromiss zwischen stammesgeschichtlich besonders wichtigen Vertretern und besonders bekannten bzw. leicht verfügbaren Vertretern dar. Neben den Lebenszyklen steht auch die Materialbeschaffung und –Auswahl unter dem Gesichtspunkt des Schulunterrichts besonders im Mittelpunkt. Der Kurs richtet sich deswegen in besonderem Maß an Lehramtsstudierende, aber auch an Studierende mit anderer Schwerpunktorientierung (z.B. Molekulare Botanik), die einen möglichst kompakten und umfassenden Überblick über die botanische Biodiversität anstreben.					
Literatur:	Strasburger, Lehrbuch der Botanik, 35. Auflage (2002); Spektrum Akademischer Verlag Esser K (Hrsg.) Kryptogamen 1, Praktikum und Lehrbuch, 3. neubearbeitete Auflage (2000), Springer-Verlag Esser K (Hrsg.) Kryptogamen 2, Praktikum und Lehrbuch, 2. neubearbeitete Auflage (1986), Springer-Verlag					
Anmerkungen:	Ständige Anwesenheit erforderlich; Dieser Kurs kann nur alternativ zum G-Block Morphologie und Systematik der Landpflanzen belegt werden, da sich beide Veranstaltungen inhaltlich überschneiden.					

Aufbaumodul (G-Block)		In den Semesterferien		WS 2009/2010			
Vorlesungsnummern:		190 243 (Vorlesung), 190 244 (Blockpraktikum), 190 245 (Seminar)					
Titel:		Genetische Methoden in der Sinnesphysiologie					
Veranstaltungstyp:		Vorlesung, praktisches Arbeiten im Labor, Seminar					
Modul geeignet für:		D.: ja	B.Sc.: ja	M.Sc.: ja	LA: ja	B.A.: ja	M.Ed.: ja
M.Sc.: Schwerpunkt		Neurobiologie					
M.Sc.: Fachprüfungen		Zoologie, Genetik, Molekulare Genetik, Neurobiologie, Tierphysiologie Weitere Zuordnungen können auf Anfrage vorgenommen werden.					
M.Ed.: Prüfungsbereich		Genetik, Zellbiologie					
SWS: 13	CP: 10	Workload: 300 Stunden			Angebot im: WiSe		
Kontaktzeit: 160 h		Selbststudium: 140 h		Dauer: 4 Wochen + Vor- und Nachbereitung			
Lehrbereich:		AG Sinnesphysiologie, LS Zellphysiologie					
Name der/des Dozent/innen:		Störtkuhl, Richardt					
Teilnehmerzahl:		15					
Teilnahmevoraussetzungen:		Vordiplom/Grundmodulprüfung/Zwischenprüfung					
Termin der Vorbesprechung (Ort, Tag, Zeit):		Fr, 05.02.2010, 12:00 Uhr, ND 4/45					
Beginn und Ende:		08.02. - 05.03.2010, ND 4/45					
Prüfungsmodalitäten:		Abschlussklausur, 12.03.2010					
Lernziele:							
<ol style="list-style-type: none"> 1. Grundlagen der eukaryontischen Neurogenetik am Modell <i>Drosophila melanogaster</i> (Gal4 System / Enhancer-Trap System), 2. Erkennen von morphologischen Veränderungen im ZNS sowie Vermittlung der Grundlagen der ZNS Entwicklung in Insekten, 3. Erkennen von genetisch bedingten elektrophysiologischen Veränderungen am Auge und an der Antenne (EAG /ERG) 4. Grundlagen zur Durchführung von einfachen Verhaltenstests 							
Inhalt:							
<p>Es werden Kenntnisse aus dem Bereich der eukaryontischen Genetik am Beispiel des Modells <i>Drosophila melanogaster</i> vermittelt. Moderne Arbeitsmethoden aus der Neurogenetik zur Untersuchung der Sinnesphysiologie werden angewandt. Dabei soll der Bogen vom Gen bis hin zum Verhalten gespannt werden. Insbesondere die Geruchsverarbeitung wird Schwerpunkt des Praktikums sein.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Genetik: Einführung in die Morphologie des Gehirns von <i>Drosophila</i> und deren genetisch bedingten Mutationen. Es werden unterschiedliche Gehirnmutanten analysiert sowie unterschiedliche Phenotypen bestimmt. 2. Entwicklung Einführung in die Entwicklung des ZNS mit Hilfe des Enhancer-Trap Systems. Immunocytochemische Nachweisverfahren zur Darstellung neuronales Strukturen im larvalen und adulten ZNS 3. Gal-4 System Ansetzen von Kreuzungen und Einführung in das Gal4 System als moderne neurogenetische Methode Anfertigung von Präparaten zur Konfokalmikroskopie 4. Elektrophysiologie Durchführung von elektrophysiologischen Messungen an der Antenne und am Auge des Insekts sowie der Vermittlung der entsprechenden Grundlagen. 5. Verhalten Einführung in das Geruch bedingte Verhalten und genetisch bedingte Verhaltensänderung. Durchführung eines Verhaltenstests (Trap assay) 							
Literatur:							
Es wird während des Praktikums auf Primärliteratur hingewiesen.							

Aufbaumodul (G-Block)		Vorlesungsfreie Zeit		WS 2009 / 2010									
Vorlesungsnummern:		190 252 (Blockpraktikum), 190 253 (Vorlesung), 190 254 (Seminar)											
Titel:		Gen, Zelle, Organismus: Einführung in aktuelle Techniken											
Veranstaltungstyp:		Vorlesung, Seminar, praktisches Arbeiten im Labor											
Modul wird angeboten für:		D.:	ja	B.Sc.:	ja	M.Sc.:	ja	LA:	ja	B.A.:	ja	M.Ed.:	ja
M.Sc.: Schwerpunkt/Fachprüfungen		Neurobiologie / Zoologie, Zellbiologie, Tierphysiologie, Neurobiologie											
M.Ed.: Prüfungsbereich		Zoologie											
SWS: 13	CP: 10	Workload: 300 Stunden				Angebot im: WiSe							
Kontaktzeit: 160 h		Selbststudium: 140 h		Dauer: 4 Wochen + Vor- und Nachbereitung									
Lehrbereich:		LS: Tierphysiologie											
Name der/des Dozent/innen:		Lübbert , Andriske, Paris, Zhu											
Teilnehmerzahl:		20											
Teilnahmevoraussetzungen:		bestandene Grundmodulprüfungen, Zwischenprüfung, Vordiplom, Tierphysiologische Übungen											
Termin der Vorbesprechung (Ort, Tag, Zeit):		Do, den 8.10.2009, 11.00 Uhr st., ND 5/99											
Beginn und Ende:		Mo, 15. 02. 2010 bis Fr. 12. 03. 2010 in ND 5/63											
Prüfungsmodalitäten:		Seminarvortrag, Abschlussklausur, abgezeichnete Versuchsprotokolle											
Lernziele:		<p>Allgemein: Versuchsplanung und -dokumentation, Präsentationstechniken, Teamfähigkeit. Fachliche Lernziele: Computergestützte Verhaltensanalysen, molekularbiologische, histologische und immunologische Grundtechniken, Grundlagen <i>in-situ</i> Hybridisierung, Fortpflanzung von Mäusen: Untersuchen und manipulieren</p>											
Inhalt:		<p>1) immunocytochemische Methoden / <i>in situ</i> Hybridisierung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • immunocytochemische Einfach- und Doppelmarkierungen planen und durchführen • Peroxidase- bzw. Fluoreszenz- Nachweisverfahren einsetzen • nicht-radioaktive <i>in-situ</i> Hybridisierung planen und durchführen • Digoxigenin-Nachweisverfahren einsetzen <p>2) Fortpflanzung von Mäusen: Untersuchen und manipulieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagnose des Reproduktionsstatus von Mäusen • Anatomische und histologische Untersuchungen • Voraussetzungen zur Herstellung transgener Mäuse • Entnahme von frühen Maus-Embryonen • <i>In vitro</i>/Kultur früher Maus-Embryonen <p>3) molekularbiologische Methoden</p> <ul style="list-style-type: none"> • Isolierung von Nukleinsäuren aus Säugergewebe • Klonierung in <i>E. coli</i> • Einsatz von DNA-Modifikations-Enzymen (z.B. Restriktionsendonukleasen, Ligasen, Kinasen) • Transformations- und molekularbiologische Analysetechniken • PCR-Technologie am Beispiel einer Erbganganalyse mit Hilfe von Längenpolymorphismen <p>4) Verhaltensbiologische Methoden</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lokomotionsverhalten (Open field test) • Motokoordination (Rotarod-test) • Lernen und Gedächtnis (Morris Water maze-test) 											
Literatur:		<p>Lottspeich/Zorbas: Bioanalytik, Spektrum Verlag Schenkel: Transgene Tiere, Spektrum Akademischer Verlag Liddell, E.; Weeks, I.: Antikörper-Techniken, Spektrum Akademischer Verlag. Verlag. Crawley: What´s wrong with my mouse, Behavioral Phenotyping of transgenic and knockout mice. Wiley-Liss Verlag</p>											
Anmerkungen:		<p>Ständige Anwesenheit ist erforderlich, dieses Aufbaumodul ist Voraussetzung für die Spezialmodule „Neurobiologie“ und „Neuroanatomie“. Absolventen des G-Blocks „Tierphysiologie“ bzw. „Methoden der Neurobiologie“ können an diesem Block nicht teilnehmen.</p>											

Aufbaumodul (G-Block)		In den Semesterferien		WS 2009/2010			
Vorlesungsnummern:		190 356 (Blockpraktikum), 190 357 (Seminar)					
Titel:		Tropenparasiten und Wirte					
Veranstaltungstyp:		praktische Arbeit, Seminar					
Modul wird angeboten für:		D.: ja	B.Sc.: ja	M.Sc.: ja	LA: ja	B.A.: ja	M.Ed.: ja
M.Sc.: Schwerpunkt		Biodiversität					
M.Sc.: Fachprüfungen		Biodiversität / Zoologie, Evolutionsbiologie, Ökologie					
M.Ed.: Prüfungsbereich		Zoologie					
SWS: 13	CP: 10	Workload: 300 Stunden			Angebot im: WiSe		
Kontaktzeit: 240 h		Selbststudium: 210h		Dauer: 4 Wochen + Vor- und Nachbereitung			
Lehrbereich:		AG: Zoologie/Parasitologie					
Name der/des Dozent/innen:		Schaub, N.N.					
Teilnehmerzahl:		12					
Teilnahmevoraussetzungen:		bestandene Grundmodulprüfungen/Vordiplom					
Termin der Vorbesprechung (Ort, Tag, Zeit):		geplant für 14.10.2009; 17:00 Uhr, ND 05/694 Anmeldungen ab sofort					
Beginn und Ende:		geplant für März 2010					
Prüfungsmodalitäten:		Seminarvortrag, Protokoll, Abschlussprüfung					
Lernziele:							
Inhalt: In der Vorbereitungszeit sollen Vorlesungen und Referate zur Fauna Brasiliens gehalten werden, nebst einer Einführung in die Bestimmung der wichtigsten Tiergruppen. Anschließend findet eine Exkursion nach Brasilien statt (3 Wochen).							
Literatur: wird je nach Thema angegeben.							
Anmerkungen: Information zu notwendigen Impfungen und zu den Kosten werden bei der Anmeldung mitgeteilt.							

Spezialmodul (S-Block)		nach Vereinbarung		WS 2009/2010			
Vorlesungsnummern:		190 297 (Vorlesung), 190 298 (Blockpraktikum), 190 299 (Seminar)					
Titel:		Ionenkanäle & Rezeptoren: Biophysikalische und pharmakologische Charakterisierung von Funktion und Signaltransduktion					
Veranstaltungstyp:		praktisches Arbeiten im Labor, Vorlesung, Seminar					
Modul wird angeboten für:		D.: ja	B.Sc.: nein	M.Sc.: ja	LA: ja	B.A.: nein	M.Ed.: ja
M.Sc.: Schwerpunkt		Neurobiologie					
M.Sc.: Fachprüfungen		Zoologie, Zellbiologie, Humanbiologie, Neurobiologie, Tierphysiologie Weitere Zuordnungen können auf Anfrage vorgenommen werden.					
M.Ed.: Prüfungsbereich		Zoologie					
SWS: 18	CP: 15	Workload: 450 Stunden			Angebot im: WiSe, SoSe		
Kontaktzeit: 240 h		Selbststudium: 210 h		Dauer: 6 Wochen + Vor- und Nachbereitung			
Lehrbereich:		LS: Zellphysiologie					
Name der/des Dozent/innen:		Wetzel					
Teilnehmerzahl:		1 - 2					
Teilnahmevoraussetzungen:		Aufbaumodul (G-Block) „Zellbiologie – Schwerpunkt Humanbiologie“					
Termin der Vorbesprechung (Ort, Tag, Zeit):		Vor Anmeldung ab sofort am Lehrstuhl für Zellphysiologie, HD Dr. Wetzel, ND 4/129					
Beginn und Ende:		n. V.					
Prüfungsmodalitäten:		Seminarvortrag, Protokoll					
Lernziele: Durchführung eines definierten Projekts; Umgang mit englischer Originalliteratur; Grundlagen molekularer und zellulärer Physiologie; Auswertung und Präsentation wissenschaftlicher Daten;							
Inhalt: Grundlagen der molekularen und zellulären Physiologie von Ionenkanälen und Rezeptoren; Verständnis der Signaltransduktionsmechanismen; Methodischer Schwerpunkt: Elektrophysiologie (Patch-Clamp) oder bildgebende Verfahren (Ca-Imaging, konfokale Mikroskopie, FRET, FRAP) Weitere Methoden: Zellkultur, DNA Plasmidpräparation, Transfektionstechniken							
Literatur: Aktuelle Literatur wird ausgegeben.							

Spezialmodul (S-Block)		nach Vereinbarung		WS 2009/2010		
Vorlesungsnummern:		190 300 (Vorlesung), 190 301 (Blockpraktikum), 190 302 (Seminar)				
Titel:		Molekularbiologie der Ionenkanäle				
Veranstaltungstyp:		Blockpraktikum, Vorlesung, Seminar				
Modul wird angeboten für:		D.: ja	B.Sc.: ja	M.Sc.: ja	LA: ja	B.A.: ja M.Ed.: ja
M.Sc.: Schwerpunkt		Neurobiologie				
M.Sc.: Fachprüfungen		Zoologie, Zellbiologie, Neurobiologie, Humanbiologie, Tierphysiologie Weitere Zuordnungen können auf Anfrage vorgenommen werden.				
M.Ed.: Prüfungsbereich		Zellbiologie				
SWS: 18	CP: 15	Workload: 450 Stunden		Angebot im: WiSe, SoSe		
Kontaktzeit: 240 h	Selbststudium: 210 h	Dauer: 6 Wochen + Vor- und Nachbereitung				
Lehrbereich:		LS Zellphysiologie				
Name der/des Dozent/innen:		Hatt, Gisselmann				
Teilnehmerzahl:		2				
Teilnahmevoraussetzungen:		Aufbaumodul (G-Block) mit molekularbiologischem oder biochemischen Inhalt				
Termin der Vorbesprechung (Ort, Tag, Zeit):		Nach Vereinbarung (Anmeldung im Sekretariat, ND 4/125)				
Beginn und Ende:		n. V.				
Prüfungsmodalitäten:		Seminarvortrag, Protokoll				
Lernziele: Eigenständige Durchführung eines kleineren Projekts.						
Inhalt: Es wird die Mitarbeit an aktuellen molekularbiologischen Projekten angeboten, die sich mit neuronalen Ionenkanälen (insbesondere Liganden- und spannungsaktivierte Ionenkanäle) und anderen Membranproteinen beschäftigen. In Abhängigkeit vom konkreten Projekt werden folgende Methoden eingesetzt: <ul style="list-style-type: none"> - molekularbiologische Arbeitstechniken wie: DNA/RNA Isolierung, Klonierung, Hybridisierungstechniken, PCR, Blotting, bioinformatische Analysen etc. - zellbiologische Methoden: Kultur von Zelllinien, Transfektion - andere Methoden wie: BRET-Assays, Fluoreszenzmikroskopie, Protein-tagging etc. 						
Literatur: Aktuelle Literatur wird ausgegeben.						

Spezialmodul (S-Block)		nach Vereinbarung		WS 2009/2010			
Vorlesungsnummern:		190 303 (Vorlesung), 190 304 (Blockpraktikum), 190 305 (Seminar)					
Titel:		Biophysikalische und pharmakologische Charakterisierung von nativen oder heterolog exprimierten Ionenkanälen und Rezeptoren					
Veranstaltungstyp:		Blockpraktikum, Seminar, Vorlesung					
Modul wird angeboten für:		D.: ja	B.Sc.: nein	M.Sc.: ja	LA: ja	B.A.: nein	M.Ed.: ja
M.Sc.: Schwerpunkt		Neurobiologie					
M.Sc.: Fachprüfungen		Zoologie, Zellbiologie, Neurobiologie, Humanbiologie, Tierphysiologie, Weitere Zuordnungen können auf Anfrage vorgenommen werden.					
M.Ed.: Prüfungsbereich		Zellbiologie, Zoologie					
SWS: 18	CP: 15	Workload: 450 Stunden			Angebot im: WiSe, SoSe		
Kontaktzeit: 240 h		Selbststudium: 210 h		Dauer: 6 Wochen + Vor- und Nachbereitung			
Lehrbereich:		LS Zellphysiologie					
Name der/des Dozent/innen:		Hatt, Wetzel					
Teilnehmerzahl:		2					
Teilnahmevoraussetzungen:		Aufbau- oder Spezialmodul mit elektrophysiologischem Inhalt					
Termin der Vorbesprechung (Ort, Tag, Zeit):		Vor Anmeldung ab sofort am Lehrstuhl für Zellphysiologie, HD Dr. Wetzel, ND 4/129					
Beginn und Ende:		n. V.					
Prüfungsmodalitäten:		Seminarvortrag, Protokoll					
<p>Lernziele:</p> <p>Elektrophysiologie (Patch-Clamp), pharmakologische Isolierung von Ionenströmen, Zellkultur, DNA Plasmidpräparation, Transfektionstechniken, Auswertung und Präsentation elektrophysiologischer Daten</p>							
<p>Inhalt:</p> <p>Ionenkanäle sind wichtige integrale Membranproteine und charakterisieren die Funktion und elektrischen Eigenschaften lebender Zellen. Mit Hilfe der Patch-Clamp Technik sollen die biophysikalischen und pharmakologischen Eigenschaften von z.T. noch unbekanntem Ionenkanälen charakterisiert werden. Untersucht werden hierbei endogene Ionenkanäle in primären Nervenzellkulturen, aber auch heterolog exprimierte Ionenkanäle in transfizierten Zelllinien.</p>							
<p>Literatur:</p> <p>Aktuelle Literatur wird ausgegeben.</p>							

Spezialmodul (S-Block)		nach Vereinbarung		WS 2009/2010			
Vorlesungsnummern:		190 306 (Vorlesung), 190 307 (Blockpraktikum), 190 308 (Seminar)					
Titel:		Identifizierung olfaktorischer Rezeptoren in Gewebszellen					
Veranstaltungstyp:		Blockpraktikum, Seminar, Vorlesung					
Modul wird angeboten für:		D.: ja	B.Sc.: nein	M.Sc.: ja	LA: ja	B.A.: nein	M.Ed.: ja
M.Sc.: Schwerpunkt		Neurobiologie					
M.Sc.: Fachprüfungen		Zoologie, Zellbiologie, Neurobiologie, Tierphysiologie, Humanbiologie Weitere Zuordnungen können auf Anfrage vorgenommen werden.					
M.Ed.: Prüfungsbereich		Zellbiologie					
SWS: 18	CP: 15	Workload: 450 Stunden			Angebot im: WiSe, SoSe		
Kontaktzeit: 240 h	Selbststudium: 210 h	Dauer: 6 Wochen + Vor- und Nachbereitung					
Lehrbereich:		LS: Zellphysiologie					
Name der/des Dozent/innen:		Hatt , Benecke					
Teilnehmerzahl:		1-2					
Teilnahmevoraussetzungen:		G-Block mit molekularbiologischem oder biochemischem Inhalt					
Termin der Vorbesprechung (Ort, Tag, Zeit):		nach Vereinbarung					
Beginn und Ende:		nach Vereinbarung					
Prüfungsmodalitäten:		Seminarvortrag in englischer Sprache, Kursprotokoll					
<p>Lernziele:</p> <p>Eigenständige Durchführung eines kleineren Projekts mit molekularbiologischen und biochemischen Methoden. Präsentation der Ergebnisse in Form eines Kurzvortrags in englischer Sprache. Umgang mit englischer Originalliteratur.</p>							
<p>Inhalt:</p> <p>Es wird die Mitarbeit an Untersuchungen zur Expression olfaktorischer Rezeptoren in verschiedenen Geweben angeboten.</p> <p>Im Rahmen des konkreten Projekts finden folgende Methoden Anwendung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - molekularbiologische Standardmethoden: DNA/RNA-Isolierung, PCR, Klonierung - biochemische Standardmethoden: Blot-Verfahren, Hybridisierungstechniken - zellbiologische Methoden: Kultivierung von Zellen, Transfektion - spezielle Methoden: Untersuchung der Rezeptoraktivierung durch Calcium-Imaging 							
<p>Literatur:</p> <p>Themenrelevante Literatur wird in Abhängigkeit vom konkreten Projekt ausgegeben.</p>							

Spezialmodul (S-Block)		nach Vereinbarung		WS 2009/2010			
Vorlesungsnummern:		190 309 (Vorlesung), 190 310 (Blockpraktikum), 190 311 (Seminar)					
Titel:		Zellbiologische Untersuchungen der Signaltransduktion von olfaktorischen Rezeptoren					
Veranstaltungstyp:		Blockpraktikum, Seminar, Vorlesung					
Modul wird angeboten für:		D.: ja	B.Sc.: nein	M.Sc.: ja	LA: ja	B.A.: nein	M.Ed.: ja
M.Sc.: Schwerpunkt		Neurobiologie					
M.Sc.: Fachprüfungen		Zoologie, Zellbiologie, Neurobiologie, Humanbiologie, Tierphysiologie Weitere Zuordnungen können auf Anfrage vorgenommen werden.					
M.Ed.: Prüfungsbereich		Zellbiologie					
SWS: 18	CP: 15	Workload: 450 Stunden			Angebot im: WiSe, SoSe		
Kontaktzeit: 240 h		Selbststudium: 210 h		Dauer: 6 Wochen + Vor- und Nachbereitung			
Lehrbereich:		LS: Zellphysiologie					
Name der/des Dozent/innen:		Hatt, Neuhaus					
Teilnehmerzahl:		2					
Teilnahmevoraussetzungen:		Aufbaumodul (G-Block), Spezialmodul (S-Block) mit zellbiologischem oder biochemischem Inhalt					
Termin der Vorbesprechung (Ort, Tag, Zeit):		Nach Vereinbarung					
Beginn und Ende:		Nach Vereinbarung					
Prüfungsmodalitäten:		Seminarvortrag, Abschlussbericht					
<p>Lernziele:</p> <p>Selbstständiges Bearbeiten eines eigenen kleinen Projektes, grundlegendes Verständnis der Geruchswahrnehmung, allgemeine Kenntnisse über Membranproteine (speziell G-Protein gekoppelte Rezeptoren), arbeiten mit aktueller Literatur zum Thema und Präsentation derselben im Rahmen eines Seminarvortrags (in englischer Sprache)</p>							
<p>Inhalt:</p> <p>Membrantransportmechanismen von Geruchsrezeptoren, Protein-Protein Interaktionen von Membranproteinen im Geruchsepithel und in Spermien (Mitarbeit an aktuellen Projekten im Labor)</p> <p>In Abhängigkeit vom konkreten Projekt werden folgende Techniken angewandt</p> <ul style="list-style-type: none"> - konfokale Mikroskopie (Zellen und Riechepithel) - Präparation von Proben für immunhistochemische Untersuchungen und In-situ Hybridisierung - Biochemische Arbeitstechniken (1- und 2-dimensionale Gelelektrophorese, Western Blot, Immunpräzipitation) - Massenspektrometrische Proteinanalyse - Expression von Peptiden, Pull-Down Assays - Molekularbiologische Methoden (DNA/RNA Isolierung, PCR, Klonierung), erstellen von Fusionsproteinen mit GFP - Protein-Protein-Interaktionsassays in lebenden Zellen mit BRET- (Bioluminescence Resonance Energy Transfer) und FRET- (Fluorescence Resonance Energy Transfer) Techniken - Untersuchung der Signaltransduktion von Riechrezeptoren durch Ca-Imaging 							
<p>Literatur:</p> <p>In Abhängigkeit vom konkreten Projekt (nach Absprache).</p>							

Spezialmodul (S-Block)		nach Vereinbarung		WS 2009/2010			
Vorlesungsnummern:		190 315 (Vorlesung), 190 316 (Blockpraktikum), 190 317 (Seminar)					
Titel:		Signaltransduktion in sensorischen Neuronen					
Veranstaltungstyp:		Blockpraktikum, Seminar, Vorlesung					
Modul wird angeboten für:		D.: ja	B.Sc.: nein	M.Sc.: ja	LA: ja	B.A.: nein	M.Ed.: ja
M.Sc.: Schwerpunkt		Neurobiologie					
M.Sc.: Fachprüfungen		Zoologie, Zellbiologie, Neurobiologie, Humanbiologie, Tierphysiologie Weitere Zuordnungen können auf Anfrage vorgenommen werden.					
M.Ed.: Prüfungsbereich		Zellbiologie					
SWS: 18	CP: 15	Workload: 450 Stunden			Angebot im: WiSe, SoSe		
Kontaktzeit: 240 h	Selbststudium: 210 h	Dauer: 6 Wochen + Vor- und Nachbereitung					
Lehrbereich:		LS: Zellphysiologie					
Name der/des Dozent/innen:		Hatt, J. Wäring					
Teilnehmerzahl:		1-2					
Teilnahmevoraussetzungen:		G-Block bzw. A-Modul mit neurobiologischem Inhalt					
Termin der Vorbesprechung (Ort, Tag, Zeit):		nach Vereinbarung					
Beginn und Ende:		nach Vereinbarung					
Prüfungsmodalitäten:		Seminarvortrag in englischer Sprache, Kursprotokoll					
<p>Lernziele:</p> <p>Eigenständige Durchführung eines kleineren Projekts mit elektrophysiologischen Methoden. Präsentation der Ergebnisse in Form eines Kurzvortrags in englischer Sprache. Umgang mit englischer Originalliteratur.</p>							
<p>Inhalt:</p> <p>Es wird die Mitarbeit an Untersuchungen der Signalverarbeitung chemischer Reize in Sinneszellen angeboten. Im Rahmen des konkreten Projekts finden folgende Methoden Anwendung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Isolierung von Sinneszellen und evt. Erstellung einer Primärkultur - „patch-clamp“-Technik in verschiedenen Konfigurationen (Ganzzell-Strom- und/oder Aktionspotentialableitungen, Einzelkanalmessungen) 							
<p>Literatur:</p> <p>Themenrelevante Literatur wird in Abhängigkeit vom konkreten Projekt ausgegeben.</p>							

Spezialmodul (S-Block)		nach Vereinbarung			WS 2009/2010		
Vorlesungsnummern:		190 321 (Vorlesung), 190 322 (Blockpraktikum), 190 323 (Seminar)					
Titel:		Ausgewählte Themen aus dem Bereich der molekularen Biophysik					
Veranstaltungstyp:		Vorlesung, Seminar, praktisches Arbeiten					
Modul wird angeboten für:		D.: ja	B.Sc.: ja	M.Sc.: ja	LA: nein	B.A.: ja	M.Ed.: nein
M.Sc.: Schwerpunkt		Strukturbiologie					
M.Sc.: Fachprüfungen		Biophysik, Biochemie, Biotechnologie, Molekulare Genetik, Strukturbiologie Weitere Zuordnungen können auf Anfrage vorgenommen werden.					
M.Ed.: Prüfungsbereich							
SWS: 13/18	CP: 10/15	Workload: 300/450 Stunden			Angebot im: WiSe und SoSe		
Kontaktzeit: 160/240 h		Selbststudium: 140/210 h		Dauer: 4/6 Wochen + Vor- und Nachbereitung			
Lehrbereich:		LS: Biophysik					
Name der/des Dozent/innen:		Gerwert , Hofmann, Kötting, Lübben, Schlitter					
Teilnehmerzahl:		10					
Teilnahmevoraussetzungen:		bestandene Grundmodulprüfungen/Vordiplom/Zwischenprüfung					
Termin der Vorbesprechung (Ort, Tag, Zeit):		Di, 06.10.2009, 15.00 Uhr, ND 04/397 (Hörsaal Biophysik)					
Beginn und Ende:		n. V.					
Prüfungsmodalitäten:		Protokoll und Seminarvortrag					
Lernziele: Entwicklung von Verständnis und praktischen Fertigkeiten, sowie Präsentationstechniken.							
Inhalt: Der S-Block bietet fortgeschrittenen Studierenden eine Vertiefung ihrer Kenntnisse in molekularer Biophysik unter Verwendung moderner spektroskopischer Methoden (Raman, FTIR, Laserspektroskopie, Röntgenstrukturanalyse) in Verbindung mit biochemischen (Expression, Proteinisolierung) und molekularbiologischen Techniken (Mutagenese, Klonierung) sowie Computer-Analyse und -Modelling Verfahren. Hierzu werden kleinere Aufgaben aus laufenden Forschungsprojekten (Struktur-Funktionsbeziehungen von Makromolekülen) nach Absprache mit den Dozenten zur Bearbeitung ausgegeben. Die Themen können aus folgenden Forschungsschwerpunkten des Lehrstuhls ausgewählt werden: <ul style="list-style-type: none"> • Molekulare Reaktionsmechanismen von Retinal-bindenden Proteinen (Bakteriorhodopsin, Rhodopsin) • Molekularer Reaktionsmechanismus photosynthetischer Proteine • Analyse von Struktur und Dynamik der untersuchten Proteine • Simulation von Strukturänderungen • Struktur und Funktion redoxgetriebener Protonenpumpen (speziell der bakteriellen Cytochromoxidase) • Expression und Struktur-/Funktionsbeziehungen von Schwermetall-translozierenden ATPasen • Expression und Reinigung von G-Protein-bindenden Rezeptoren in <i>Pichia pastoris</i> Je nach Interesse kann der Schwerpunkt dabei auf die biophysikalische oder die molekularbiologische Arbeitsrichtung gelegt werden.							
Literatur: Aktuelle Literatur wird angegeben.							

Spezialmodul (S-Block)		nach Vereinbarung			WS 2009/2010		
Vorlesungsnummern:		190 324 (Vorlesung), 190 325 (Blockpraktikum), 190 326 (Seminar)					
Titel:		Verhaltensbiologie					
Veranstaltungstyp:		Vorlesung, Seminar, experimentelle Arbeiten in Freiland und Labor					
Modul wird angeboten für:		D.: ja	B.Sc.: ja	M.Sc.: ja	LA: ja	B.A.: ja	M.Ed.: ja
M.Sc.: Schwerpunkt		Biodiversität					
M.Sc.: Fachprüfungen		Zoologie, Ethologie, Evolutionsbiologie, Tierphysiologie Weitere Zuordnungen können auf Anfrage vorgenommen werden.					
M.Ed.: Prüfungsbereich		Zoologie					
SWS: 13/15/18	CP: 10/12,5/15	Workload: 300/375/450 Stunden			Angebot im: WS und SS		
Kontaktzeit: 160/200/240 h		Selbststudium: 140/175/210 h		Dauer: 4/5/6 Wochen + Vor- und Nachbereitung			
Lehrbereich:		AG Verhaltensbiologie und Didaktik der Biologie					
Name der/des Dozent/innen:		Kirchner , Aumeier					
Teilnehmerzahl:		6					
Teilnahmevoraussetzungen:		Aufbaumodul (G-Block) „Verhaltensbiologie“					
Termin der Vorbesprechung (Ort, Tag, Zeit):		wird den angemeldeten Teilnehmern rechtzeitig mitgeteilt					
Beginn und Ende:		n.V., 4, 5 oder 6-wöchig Vorlesung: n.V., NCDF 06/497 Seminar: n.V., NCDF 06/497					
Prüfungsmodalitäten:		Seminarvortrag, Abschlussbericht, Protokoll					
<p>Lernziele:</p> <p>Ziel des Moduls ist es forschungsnah Denk- und Arbeitsweisen der experimentellen Verhaltensbiologie durch Projektarbeit zu vermitteln.</p>							
<p>Inhalt:</p> <p>Es werden Projekte aus dem Bereich der aktuellen Forschungsarbeit der Arbeitsgruppe vergeben. Dabei handelt es sich hauptsächlich um verhaltensphysiologische und verhaltensökologische Untersuchungen an sozialen Insekten im Freiland und/oder im Labor. Je nach Fragestellung können auch genetische Techniken (DNA-Mikrosatelliten-Analysen) einbezogen werden.</p> <p>Eigene (verhaltensbiologische) Themenvorschläge von Teilnehmern sind ebenfalls möglich und willkommen.</p>							
<p>Literatur:</p> <p>Alcock, J: Animal Behavior. Sinauer, Sunderland MA, 8. Auflage 2005</p>							
<p>Anmerkungen:</p> <p>Persönliche Anmeldung beim Dozenten ist erforderlich.</p>							

Spezialmodul (S-Block)		nach Vereinbarung		WS 2009/2010		
Vorlesungsnummern:		190 329 (Blockpraktikum), 190 330 (Seminar)				
Titel:		Parasit-Insektenwirt-Wechselbeziehungen				
Veranstaltungstyp:		praktische Arbeit im Labor, Seminar				
Modul wird angeboten für:		D.: ja	B.Sc.: ja	M.Sc.: ja	LA: ja	B.A.: ja M.Ed.: ja
M.Sc.: Schwerpunkt		Biodiversität				
M.Sc.: Fachprüfungen		Zoologie, Evolutionsbiologie, Ökologie Weitere Zuordnungen können auf Anfrage vorgenommen werden.				
M.Ed.: Prüfungsbereich		Zoologie				
SWS: 18	CP: 15	Workload: 450 Stunden		Angebot im: WiSe und SoSe		
Kontaktzeit: 240 h	Selbststudium: 210 h	Dauer: 6 Wochen + Vor- und Nachbereitung				
Lehrbereich:		AG: Zoologie/Parasitologie				
Name der/des Dozent/innen:		Schaub , Raether, Balczun				
Teilnehmerzahl:		1-2				
Teilnahmevoraussetzungen:		bestandene Grundmodulprüfungen/Vordiplom, möglichst Aufbaumodul (G-Block) der AG				
Termin der Vorbesprechung (Ort, Tag, Zeit):		nach Vereinbarung				
Beginn und Ende:		nach Vereinbarung				
Prüfungsmodalitäten:		Seminarvortrag, Protokoll, Abschlussprüfung				
Lernziele: Präsentationstechniken, Teamfähigkeit, Erlernen verschiedener Arbeitstechniken (z.B.: in vitro-Kultivierung, Elektrophorese, Molekularbiologie).						
Inhalt: Bei verschiedenen Insekten werden neben der Blutgerinnungshemmung und Blutverdauung die Interaktionen mit den Symbionten und die Aktivierung von Genen des Verdauungstraktes untersucht. Zu dieser Thematik werden kleinere Themen unter Anleitung bearbeitet, wobei die Methodik vom Thema abhängt. Die Studierenden haben jeweils ein Protokoll anzufertigen und zu dem Thema ein weiterführendes Referat zu halten. Zur Erfolgskontrolle dient ein Prüfungsgespräch.						
Literatur: wird je nach Thema angegeben.						
Anmerkungen: Für andere Lehrveranstaltungen kann ½ Tag/Woche frei genommen werden.						

Spezialmodul (S-Block)		nach Vereinbarung			WS 2009/2010		
Vorlesungsnummern:		190 331 (Blockpraktikum), 190 332 (Seminar)					
Titel:		Molekulare Biologie blutsaugender Insekten					
Veranstaltungstyp:		Seminar, praktisches Arbeit im Labor					
Modul wird angeboten für:		D.: ja	B.Sc.: ja	M.Sc.: ja	LA: ja	B.A.: ja	M.Ed.: ja
M.Sc.: Schwerpunkt		Biodiversität					
M.Sc.: Fachprüfungen		Zoologie, Evolutionsbiologie, Ökologie Weitere Zuordnungen können auf Anfrage vorgenommen werden.					
M.Ed.: Prüfungsbereich		Zoologie					
SWS: 18	CP: 15	Workload: 450 Stunden			Angebot im: WiSe und SoSe		
Kontaktzeit: 240 h		Selbststudium: 210 h		Dauer: 6 Wochen + Vor- und Nachbereitung			
Lehrbereich:		AG: Zoologie/Parasitologie					
Name der/des Dozent/innen:		Schaub , Balczun					
Teilnehmerzahl:		1-2					
Teilnahmevoraussetzungen:		bestandene Grundmodulprüfungen/Vordiplom/Zwischenprüfung, möglichst Aufbaumodul (G-Block) der AG					
Termin der Vorbesprechung (Ort, Tag, Zeit):		nach Vereinbarung					
Beginn und Ende:		nach Vereinbarung					
Prüfungsmodalitäten:		Seminarvortrag, Protokoll, Abschlussprüfung					
<p>Lernziele:</p> <p>Präsentationstechniken, Teamfähigkeit, erlernen molekularbiologischer Arbeitstechniken (z.B.: DNA- und RNA-Isolierung, PCR, Hybridisierungstechniken, RACE).</p>							
<p>Inhalt:</p> <p>In diesem Praktikum werden mit molekulargenetischen Verfahren die für Verdauungsenzyme kodierenden Gene von blutsaugenden Insekten identifiziert und charakterisiert und ihre Lokalisation erfasst. Es wird hierbei mit blutsaugenden Raubwanzen, den Überträgern der lateinamerikanischen Chagas Krankheit, und mit Menschenläusen gearbeitet; zwei Insektengruppen, deren Physiologie der Blutverdauung sich grundlegend voneinander unterscheidet. Die Studierenden erlernen molekularbiologische Arbeitstechniken wie DNA- und RNA-Isolierung, PCR, Hybridisierungstechniken, RACE usw.. Ferner sollen die ermittelten DNA- und Protein-Sequenzen analysiert und Datenbankrecherchen zu diesen Enzym-Sequenzen durchgeführt werden.</p> <p>Ziel dieser Untersuchungen ist es, bei den Wanzen die systematischen Verhältnisse zu klären und Ansatzpunkte zur Bekämpfung zu erhalten. Bei den Läusen planen wir eine Immunisierung mit „versteckten“ Antigenen, die z.B. auf Verdauungsenzymen basiert.</p> <p>Im Seminar werden ausgewählte Themen zu der jeweiligen speziellen Thematik bearbeitet.</p>							
<p>Literatur:</p> <p>Wird je nach Thema angegeben.</p>							
<p>Anmerkungen:</p> <p>Für andere Lehrveranstaltungen kann ½ Tag/Woche frei genommen werden.</p>							

Spezialmodul (S-Block)		nach Vereinbarung		WS 2009/2010			
Vorlesungsnummern:		190 334 (Blockpraktikum), 190 335 (Seminar),					
Titel:		Molekulare Methoden der Evolutionsökologie					
Veranstaltungstyp:		Praktisches Arbeiten im Labor, Seminar, Exkursionen					
Modul wird angeboten für:		D.: ja	B.Sc.: ja	M.Sc.: ja	LA: ja	B.A.: ja	M.Ed.: ja
M.Sc.: Schwerpunkt		Biodiversität					
M.Sc.: Fachprüfungen		Botanik, Evolutionsbiologie, Ökologie Weitere Zuordnungen können auf Anfrage vorgenommen werden.					
M.Ed.: Prüfungsbereich		Botanik					
SWS: 18	CP: 15	Workload: 450 Stunden			Angebot im: WiSe und SoSe		
Kontaktzeit: 240 h	Selbststudium: 210 h		Dauer: 6 Wochen + Vor- und Nachbereitung				
Lehrbereich:		LS: Evolution und Biodiversität der Pflanzen, AG Geobotanik					
Name der/des Dozent/innen:		Begerow, Maier					
Teilnehmerzahl:		2-3					
Teilnahmevoraussetzungen:		bestandene Grundmodulprüfungen/Vordiplom/Zwischenprüfung					
Termin der Vorbesprechung (Ort, Tag, Zeit):		persönliche Anmeldung bei Prof. Begerow					
Beginn und Ende:		nach Absprache					
Prüfungsmodalitäten:		Seminarvorträge, Kolloquium, Posterpräsentation					
<p>Lernziele:</p> <p>Kennenlernen von in der Evolutionsökologie verwendeter molekularbiologischer Methoden Kennenlernen wichtiger Pflanzenparasiten im natürlichen Lebensraum. Bearbeiten eines Themas der Evolutionsökologie von Pflanzenparasiten mit den relevanten molekularbiologischen Methoden. Kennenlernen aktueller evolutionsökologischer Fragestellungen. Üben von: - Selbständigem Bearbeiten evolutionsökologischer Fragestellungen: Formulieren von Arbeitshypothesen, Testen der Hypothesen durch geeignete Versuche.</p>							
<p>Inhalt:</p> <p>Das Modul soll in die Theorie und Praxis der Evolutionsökologie einführen und am Beispiel von pflanzenparasitischen Pilzen aktuelle Fragestellungen bearbeiten. Die allgemeinen Grundlagen und vertiefende Einblicke stehen dabei im Vordergrund und sollen im Rahmen eines selbstständig entwickelten und durchgeführten Projektes erarbeitet werden.</p> <p>Vorgesehen sind Projekte zu den folgenden Gruppen ökonomisch und ökologisch wichtiger Pflanzenparasiten: Rostpilze und Brandpilze. Vertiefende Kenntnisse der Biologie der jeweiligen Gruppe werden erarbeitet. Ihre Diversität wird im Rahmen von Exkursionen vorgestellt und Proben für die weitere Bearbeitung im Labor gesammelt.</p> <p>Ausgehend von dem gesammelten Material werden sämtliche Arbeitsschritte von der DNA-Extraktion bis zur Gen-Sequenzierung oder Micro-Satelliten Amplifizierung durchgeführt. Einen Schwerpunkt bildet dabei das selbständige Arbeiten an forschungsnahen Projekte.</p> <p>Im begleitenden Seminar werden aktuelle Themen der Evolutionsökologie von Pflanzenparasiten bearbeitet.</p>							
<p>Literatur:</p> <p>Spezialliteratur wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.</p>							

Spezialmodul (S-Block)		nach Vereinbarung			WS 2009/2010		
Vorlesungsnummern:		190 337 (Blockpraktikum) 190 338 (Seminar)					
Titel:		Phylogenetische Rekonstruktion					
Veranstaltungstyp:		Seminar, praktisches Arbeiten im Labor					
Modul wird angeboten für:		D.: ja	B.Sc.: ja	M.Sc.: ja	LA: ja	B.A.: ja	M.Ed.: ja
M.Sc.: Schwerpunkt		Biodiversität					
M.Sc.: Fachprüfungen		Botanik, Evolutionsbiologie, Ökologie Weitere Zuordnungen können auf Anfrage vorgenommen werden.					
M.Ed.: Prüfungsbereich		Botanik					
SWS: 18	CP: 15	Workload: 450 Stunden			Angebot im: WiSe und SoSe		
Kontaktzeit: 240 h		Selbststudium: 210 h		Dauer: 6 Wochen + Vor- und Nachbereitung			
Lehrbereich:		LS: Evolution und Biodiversität der Pflanzen, AG Geobotanik					
Name der/des Dozent/innen:		Begerow, Maier					
Teilnehmerzahl:		2-3					
Teilnahmevoraussetzungen:		bestandene Grundmodulprüfungen/Vordiplom/Zwischenprüfung					
Termin der Vorbesprechung (Ort, Tag, Zeit):		persönliche Anmeldung bei Prof. Begerow					
Beginn und Ende:		nach Absprache					
Prüfungsmodalitäten:		Seminarvorträge, Kolloquium, Posterpräsentation					
<p>Lernziele: Kennenlernen der computergestützten phylogenetischen Rekonstruktion v.a. anhand von DNA-Datensätzen. Die gegenwärtig wichtigsten Methoden zur phylogenetischen Rekonstruktion sollen erarbeitet werden: Distanz-, Parsimonie- und Likelihoodmethoden (inkl. Bayesscher Verfahren). Üben von: - Anwendung unterschiedlicher phylogenetischer Auswertungsprogramme - Selbständiges projektorientiertes Arbeiten - Präsentation von wissenschaftlichen Ergebnissen in Seminarvorträgen.</p>							
<p>Inhalt: Molekularphylogenetische Methoden haben in den letzten beiden Jahrzehnten zu einer Revolution und Renaissance der Systematik geführt. Stammbäume scheinen allgegenwärtig in der biologischen Fachliteratur. Eine kritische Auseinandersetzung mit diesen Phylogenien bedarf eines fundierten Wissens über die der „Baum-Rekonstruktion“ zugrunde liegenden Methoden und Probleme. Anhand bereits vorhandener eigener oder fremder Datensätze sollen die verschiedenen Methoden zur phylogenetischen Rekonstruktion praktisch geübt und theoretisch durchdrungen werden. Es werden einzelne Projekte der aktuellen Forschung bearbeitet um einen vertiefenden Einblick zu erlangen. Im Seminar werden die theoretischen Grundlagen zur phylogenetischen Rekonstruktion bearbeitet.</p>							
<p>Literatur: Relevante Spezialliteratur wird im Kurs bekanntgegeben</p>							

Spezialmodul (S-Block)		nach Vereinbarung			WS 2009/2010		
Vorlesungsnummern:		190 342 (Vorlesung), 190 343 (Blockpraktikum), 190 344 (Seminar)					
Titel:		Methoden in der Systematik					
Veranstaltungstyp:		Blockpraktikum, Seminar					
Modul wird angeboten für:		D.: ja	B.Sc.: nein	M.Sc.: ja	LA: nein	B.A.: nein	M.Ed.: nein
M.Sc.: Schwerpunkt		Biodiversität					
M.Sc.: Fachprüfungen		Botanik, Evolutionsbiologie, Ökologie Weitere Zuordnungen können auf Anfrage vorgenommen werden.					
M.Ed.: Prüfungsbereich							
SWS: 13/18	CP: 10/15	Workload: 300/450 Stunden			Angebot im: WiSe und SoSe		
Kontaktzeit: 160/240 h		Selbststudium: 140/210 h		Dauer: 4/6 Wochen + Vor- und Nachbereitung			
Lehrbereich:		LS Evolution und Biodiversität der Pflanzen					
Name der/des Dozent/innen:		Stützel, Bennert , Mitarbeiter/innen					
Teilnehmerzahl:		2-3					
Teilnahmevoraussetzungen:		Voraussetzung ist die erfolgreiche Teilnahme an einem der folgenden Module: <ul style="list-style-type: none"> • Aufbaumodul: Morphologie und Systematik der Landpflanzen (Prof. Stützel, Prof. Bennert) • Aufbaumodul: Biodiversität des Pflanzenreichs 					
Termin der Vorbesprechung (Ort, Tag, Zeit):		Anmeldung im Sekretariat des Lehrstuhls für Evolution und Biodiversität der Pflanzen, ND 05/771, Termin der Vorbesprechung wird vereinbart.					
Beginn und Ende:		n.V.; 4-6 Wochen					
Prüfungsmodalitäten:		Anfertigung einer schriftlichen wissenschaftlichen Arbeit					
Lernziele:		Erlernen der in der Biodiversitätsforschung üblichen Techniken und Auswertungsmethoden an aktuell relevanten Beispielen. Ein Schwerpunkt liegt dabei darauf, aus einem Methodenspektrum die für eine konkrete Problemlösung geeignetste Vorgehensweise auszuwählen.					
Inhalt:		Es werden die am Lehrstuhl verfügbaren Methoden an ausgewählten Objekten eingeübt und hinsichtlich ihrer Leistungsfähigkeit bei der Bearbeitung konkreter Probleme verglichen. Dabei werden insbesondere die Mikromorphologie (Lichtmikroskopie, Rasterelektronenmikroskopie), die Histologie/Anatomie (Schnittherstellung, Färbetechnik, Schnittauswertung) behandelt. Zum Block gehört auch die Auswertung der Daten unter phylogenetischen Gesichtspunkten mit digitaler Fotografie, Bildverarbeitung und EDV-Methoden (Kladistik, Phänetik).					
Literatur:		Aktuelle Literatur wird ausgegeben. Eigenständige Literaturrecherche wird erwartet.					
Ergänzend:		Gifford, E. & Foster, A.: Morphology and Evolution of Vascular Plants, 3. Auflage, 1996, W.H.Freeman and Company, New York					

Spezialmodul (S-Block)		nach Vereinbarung		WS 2009/2010			
Vorlesungsnummern:		190 170 (Vorlesung), 190 346 (Blockpraktikum), 190 172 (Seminar)					
Titel:		Pflanzliche Molekularbiologie: Methoden der grünen Biotechnologie					
Veranstaltungstyp:		praktisches Arbeiten im Labor, Vorlesung, Seminar					
Modul wird angeboten für:		D.: ja	B.Sc.: nein	M.Sc.: ja	LA.: ja	B.A.: nein	M.Ed.: ja
M.Sc.: Schwerpunkt		Biotechnologie					
M.Sc.: Fachprüfungen		Botanik, Entwicklungsbiologie, Molekulare Genetik, Pflanzenphysiologie Weitere Zuordnungen können auf Anfrage vorgenommen werden.					
M.Ed.: Prüfungsbereich		Botanik					
SWS: 13	CP: 10	Workload: 300 Stunden			Angebot: in jedem Semester		
Kontaktzeit: 160 h		Selbststudium: 140 h		Dauer: 4 Wochen + Vor- und Nachbereitung			
Lehrbereich:		Arbeitsgruppe Pflanzliche Zellphysiologie und Molekularbiologie, ND 2/72					
Name der/des Dozent/innen:		Link, Türkeri, Kolpack					
Teilnehmerzahl:		4					
Teilnahmevoraussetzungen:		Erhebliche Kenntnisse und Fertigkeiten in biochemischen und zellbiologischen Arbeitstechniken sind erforderlich. Diese Voraussetzungen werden zunächst im Spezialmodul ("Pflanzliche Molekular-, Zell- und Entwicklungsbiologie"= S-Block I) der Arbeitsgruppe und anderen molekular orientierten Fortgeschrittenenpraktika erworben.					
Termin der Vorbesprechung (Ort, Tag, Zeit):		ND 2/72, n.V.					
Beginn und Ende:		n.V.					
Prüfungsmodalitäten:		schriftlicher Arbeits- u. Ergebnisbericht, mündliche "progress reports"					
<p>Lernziele: Dieses Spezialmodul wird von der Arbeitsgruppe Pflanzliche Zellphysiologie und Molekularbiologie als Vorbereitung für eine Experimentalarbeit in unserem Bereich angeboten. Es wird auf die Möglichkeit, die "Semesterferien" in diesem Sinne effizient zu nutzen, ausdrücklich hingewiesen. Dieses Spezialmodul baut auf dem Stoff unseres Spezialmoduls ("Pflanzliche Molekular-, Zell- und Entwicklungsbiologie" = S-Block I) auf und sollte daher erst anschließend belegt werden.</p>							
<p>Inhalt: Es werden Projekte aus Bereichen der molekularen Pflanzenwissenschaften vergeben, in denen aktives Forschungsinteresse der Arbeitsgruppe besteht (z.B. im Rahmen unsererer DFG-geförderten Projekte des Bochumer Sonderforschungsbereichs 480 und der überregionalen Forschergruppe "Redox").</p> <p>Beispiele:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gen-Regulation und genetische Wechselwirkung von Zellorganellen (Zellkern, Plastiden) - Molekulare Entwicklungssteuerung durch Licht und Reduktions/Oxidations (Redox)-Mechanismen - Regulatorproteine und Schaltelemente der genetischen Informationsübertragung in Pflanzenzellen - Kopplung von Transcription (= RNA-Synthese) und RNA-Reifung; "Sigma"-Faktoren - Rolle von Proteinmodifikation (Phosphorylierung, Prozessierung), Signaltransduktion 							
<p>Literatur: Projektspezifisch sowie Stoff der begleitenden Vorlesung. Vorab-Informationen auch durch unsere Forschungsinformationen, Veröffentlichungen und Poster / Schautafeln im Bereich der Arbeitsgruppe (ND 2).</p>							
<p>Anmerkungen: Thema, Inhalt, Zeitraum und Dauer dieses Spezialmoduls können individuell und ggf. kurzfristig nach Maßgabe der Betreuungskapazität festgelegt werden.</p>							

Spezialmodul (S-Block)		nach Vereinbarung		WS 2009/2010			
Vorlesungsnummern:		190 348 (Blockpraktikum), 190 349 (Seminar)					
Titel:		Molekularbiologische und proteinbiochemische Untersuchungen zum plastidären Proteintransport					
Veranstaltungstyp:		Praktikum, Seminar					
Modul wird angeboten für:		D.: ja	B.Sc.: nein	M.Sc.: ja	LA: ja	B.A.: nein	M.Ed.: ja
M.Sc.: Schwerpunkt		Molekulare Botanik und Mikrobiologie					
M.Sc.: Fachprüfungen		Botanik, Pflanzenphysiologie Weitere Zuordnungen können auf Anfrage vorgenommen werden.					
M.Ed.: Prüfungsbereich		Botanik					
SWS: 18	CP: 15	Workload: 450 Stunden			Angebot im: WiSe		
Kontaktzeit: 240 h		Selbststudium: 210 h		Dauer: 6 Wochen + Vor- und Nachbereitung			
Lehrbereich:		AG Molekularbiologie pflanzlicher Organellen					
Name der/des Dozent/innen:		Schünemann					
Teilnehmerzahl:		2					
Teilnahmevoraussetzungen:		Aufbaumodul im Bereich Molekularbiologie oder Biochemie					
Termin der Vorbesprechung (Ort, Tag, Zeit):		nach Vereinbarung					
Beginn und Ende:		nach Vereinbarung, 6 Wochen					
Prüfungsmodalitäten:		Seminarvortrag, Abschlussbericht					
<p>Lernziele: Es sollen verschiedene molekularbiologische und proteinchemische Techniken erlernt werden (z. B. Synthese von rekombinanten Proteinen durch Überexpression in Bakterien und in vitro Translation, Herstellung von Deletions- und Punktmutationskonstrukten verschiedener Proteine, yeast-two-hybrid System zur Analyse von Protein-Protein-Interaktionen, Proteinauftrennung durch FPLC). In begleitenden Veranstaltungen in Form von Seminaren und Vorträgen sollen die Studenten die Darstellung und die Bewertung von experimentellen Daten üben.</p>							
<p>Inhalt: Chloroplasten besitzen ungefähr 2500 Proteine. Über 95 % dieser Proteine sind im Kern kodiert. Wie erreichen die kernkodierten Proteine ihre chloroplastidären Bestimmungsorte? Dieses Problem ist kompliziert, da bei der Zielsteuerung der Proteine zum Chloroplasten zwischen sechs Bestimmungsorten unterschieden werden muß (äußere Hüllmembran, Intermembranraum, innere Hüllmembran, Stroma, Thylakoidmembran, Thylakoidlumen). Im Rahmen des S-Blocks sollen die Studenten Experimente zu verschiedenen Teilaspekten folgender Fragen durchführen: Welche stromalen Faktoren sind an der spezifischen Erkennung der aus dem Cytosol in den Plastiden importierten Proteinen beteiligt? Wie wird der Transport der Proteine zu den Thylakoidmembranen der Chloroplasten gesteuert? Wie erfolgt der Durchtransport eines Makromoleküls durch eine im Prinzip undurchlässige Membran?</p>							
<p>Literatur: Strasburger, Lehrbuch der Botanik, 35. Aufl., Spektrum-Verlag, 2002 Heldt, Pflanzenbiochemie, 3. Aufl., Spektrum-Verlag, 2003</p>							
<p>Anmerkungen: Ständige Anwesenheit ist erforderlich. Ein halber Tag pro Woche kann für andere Pflichtveranstaltungen genutzt werden.</p>							

Spezialmodul (S-Modul)	nach Vereinbarung		WS 2009/2010			
Vorlesungsnummern:	190 350 (Blockpraktikum), 190 351 (Seminar)					
Titel:	Molekularbiologische und proteinbiochemische Untersuchungen zum plastidären Proteintransport					
Veranstaltungstyp:	Praktikum, Seminar					
Modul wird angeboten für:	D.: nein	B.Sc.: ja	M.Sc.: nein	LA: nein	B.A.: ja	M.Ed.: nein
M.Sc.: Schwerpunkt						
M.Sc.: Fachprüfungen						
M.Ed.: Prüfungsbereich						
SWS: 13	CP: 10	Workload: 300 Stunden			Angebot im: WiSe	
Kontaktzeit: 160 h	Selbststudium: 140 h	Dauer: 4 Wochen + Vor- und Nachbereitung				
Lehrbereich:	AG Molekularbiologie pflanzlicher Organellen					
Name der/des Dozent/innen:	Schünemann					
Teilnehmerzahl:	2					
Teilnahmevoraussetzungen:	Aufbaumodul im Bereich Molekularbiologie oder Biochemie					
Termin der Vorbesprechung (Ort, Tag, Zeit):	nach Vereinbarung					
Beginn und Ende:	nach Vereinbarung, 4 Wochen					
Prüfungsmodalitäten:	Seminarvortrag, Abschlussbericht					
Lernziele:	<p>Es sollen verschiedene molekularbiologische und proteinchemische Techniken erlernt werden (z. B. Synthese von rekombinanten Proteinen durch Überexpression in Bakterien und in vitro Translation, Herstellung von Deletions- und Punktmutationskonstrukten verschiedener Proteine, yeast-two-hybrid System zur Analyse von Protein-Protein-Interaktionen, Proteinauftrennung durch FPLC). In begleitenden Veranstaltungen in Form von Seminaren und Vorträgen sollen die Studenten die Darstellung und die Bewertung von experimentellen Daten üben.</p>					
Inhalt:	<p>Chloroplasten besitzen ungefähr 2500 Proteine. Über 95 % dieser Proteine sind im Kern kodiert. Wie erreichen die kernkodierten Proteine ihre chloroplastidären Bestimmungsorte? Dieses Problem ist kompliziert, da bei der Zielsteuerung der Proteine zum Chloroplasten zwischen sechs Bestimmungsorten unterschieden werden muß (äußere Hüllmembran, Intermembranraum, innere Hüllmembran, Stroma, Thylakoidmembran, Thylakoidlumen). Im Rahmen des S-Blocks sollen die Studenten Experimente zu verschiedenen Teilaspekten folgender Fragen durchführen: Welche stromalen Faktoren sind an der spezifischen Erkennung der aus dem Cytosol in den Plastiden importierten Proteinen beteiligt? Wie wird der Transport der Proteine zu den Thylakoidmembranen der Chloroplasten gesteuert? Wie erfolgt der Durchtransport eines Makromoleküls durch eine im Prinzip undurchlässige Membran?</p>					
Literatur:	<p>Strasburger, Lehrbuch der Botanik, 35. Aufl., Spektrum-Verlag, 2002 Heldt, Pflanzenbiochemie, 3. Aufl., Spektrum-Verlag, 2003</p>					
Anmerkungen:	<p>Ständige Anwesenheit ist erforderlich. Ein halber Tag pro Woche kann für andere Pflichtveranstaltungen genutzt werden.</p>					

Spezialmodul (S-Block)		nach Vereinbarung		WS 2009/2010		
Vorlesungsnummern:		190 352 (Vorlesung), 190 353 (Blockpraktikum) , 190 354 (Seminar)				
Titel:		Evolutionsökologie				
Veranstaltungstyp:		Vorlesung, Übungen, Seminar				
Modul wird angeboten für:		D.: ja	B.Sc.: ja	M.Sc.: ja	LA: ja	B.A.: ja M.Ed.: ja
M.Sc.: Schwerpunkt		Biodiversität				
M.Sc.: Fachprüfungen		Zoologie, Ethologie, Evolutionsbiologie Weitere Zuordnungen können auf Anfrage vorgenommen werden.				
M.Ed.:Prüfungsbereich		Zoologie				
SWS: 18	CP: 15	Stud. Workload 450 Stunden		Angebot im: WS		
Kontaktzeit: 240 h		Selbststudium: 210 h		Dauer: 6 Wochen + Vor- und Nachbereitung		
Lehrbereich:		Evolutionsökologie und Biodiversität der Tiere				
Name der/des Dozent/innen:		Tollrian , Lampert, Leese, Mayer				
Teilnehmerzahl:		10				
Teilnahmevoraussetzungen:		Vordiplom bzw. die Grundmodule müssen bestanden sein				
Termin der Vorbesprechung (Ort, Tag, Zeit):		n. Vereinbarung				
Beginn und Ende:		n. Vereinbarung				
Prüfungsmodalitäten:		Protokoll, Vorträge				
Lernziele: Grundlagen und Prinzipien der Evolutionsökologie, selbständiges Planen, Durchführen und Auswerten von Experimenten.						
Inhalt: Der Kurs bietet eine Einführung in die Evolutionsökologie. Die Studierenden sollen einen Einblick in wissenschaftliche Arbeitsweisen und Fragestellungen der Evolutionsökologie bekommen und in die Lage versetzt werden eigene wissenschaftliche Projekte planen, durchführen, auswerten und vortragen zu können..						
Literatur: Ecology: From Individuals to Ecosystems by Michael Begon, Colin R. Townsend, John L. Harper, Blackwell Publishing, 4 edition (July, 2006) Evolution by Douglas J. Futuyma, Sinauer Associates (January 2005)						

Spezialmodul (S-Block)		nach Vereinbarung		WS 2009/2010			
Vorlesungsnummern:		190 355 (Vorlesung), 190 356 (Blockpraktikum) , 190 357 (Seminar)					
Titel:		Biodiversität					
Veranstaltungstyp:		Vorlesung, Übungen, Seminar					
Modul wird angeboten für:		D.: ja	B.Sc.: ja	M.Sc.: ja	LA: ja	B.A.: ja	M.Ed.: ja
M.Sc.: Schwerpunkt		Biodiversität					
M.Sc.: Fachprüfungen		Zoologie, Ethologie, Evolutionsbiologie Weitere Zuordnungen können auf Anfrage vorgenommen werden.					
M.Ed.:Prüfungsbereich		Zoologie					
SWS: 18	CP: 15	Stud. Workload 450 Stunden			Angebot im: WS		
Kontaktzeit: 240 h		Selbststudium: 210 h		Dauer: 6 Wochen + Vor- und Nachbereitung			
Lehrbereich:		Evolutionsökologie und Biodiversität der Tiere					
Name der/des Dozent/innen:		Tollrian , Bäcker, Lampert, Leese, Schüller					
Teilnehmerzahl:		10					
Teilnahmevoraussetzungen:		Vordiplom bzw. die Grundmodule müssen bestanden sein					
Termin der Vorbesprechung (Ort, Tag, Zeit):		n. Vereinbarung					
Beginn und Ende:		n. Vereinbarung					
Prüfungsmodalitäten:		Protokoll, Vorträge					
Lernziele: Grundlagen und Prinzipien der Biodiversität selbständiges Planen, Durchführen und Auswerten von Experimenten und Analysen.							
Inhalt: Der Kurs bietet eine Einführung in die Biodiversitätsforschung. Die Studierenden sollen einen Einblick in wissenschaftliche Arbeitsweisen und Fragestellungen der Biodiversitätsforschung bekommen und in die Lage versetzt werden eigene wissenschaftliche Projekte planen, durchführen, auswerten und vortragen zu können..							
Literatur: Wird bekannt gegeben							

Spezialmodul (S-Block)		nach Vereinbarung		WS 2009/2010		
Vorlesungsnummern:		190 362 (Blockpraktikum), 190 363 (Seminar)				
Titel:		Antibiotikaforschung				
Veranstaltungstyp:		Labor-Praktikum, Seminar				
Modul wird angeboten für:		D.: ja	B.Sc.: ja	M.Sc.: ja	LA: ja	B.A.: ja M.Ed.: ja
M.Sc.: Schwerpunkt		Molekulare Botanik und Mikrobiologie, Strukturbiologie, Biotechnologie				
M.Sc.: Fachprüfungen		Mikrobiologie, Molekulare Genetik Weitere Zuordnungen können auf Anfrage vorgenommen werden.				
M.Ed.: Prüfungsbereich		Mikrobiologie				
SWS: 13/18	CP: 10/15	Workload: 300/450 Stunden		Angebot im: WiSe und SoSe		
Kontaktzeit: 160/240 h		Selbststudium: 140/210 h		Dauer: 4/6 Wochen + Vor- und Nachbereitung		
Lehrbereich:		LS Biologie der Mikroorganismen				
Name der/des Dozent/innen:		Bandow				
Teilnehmerzahl:		max. 2				
Teilnahmevoraussetzungen:		Aufbaumodul (G-Block) im Bereich Molekularbiologie				
Termin der Vorbesprechung (Ort, Tag, Zeit):		im Seminarraum NDEF 06/780 , siehe Aushang				
Beginn und Ende:		nach Vereinbarung				
Prüfungsmodalitäten:		Seminarvortrag, Abschlussbericht				
<p>Lernziele:</p> <p>Molekularbiologische und genetische Methoden, Proteomik, Anzucht verschiedener Bakterien, Umgang mit Proteinen, DNA, und RNA. Arbeiten unter Laborbedingungen, Aufarbeitung und Präsentation eigener Ergebnisse</p>						
<p>Inhalt:</p> <p>Im Kurs werden mit molekularbiologischen und genetischen Methoden sowie mit Proteomik projektbezogen die bakterielle Reaktion auf Antibiotikum-Stress, sowie Antibiotikawirkmechanismen und Targets untersucht.</p>						
<p>Literatur:</p> <p>Bryskier, Antimicrobial Agents: Antibacterials and Antifungals Knippers, Molekulare Genetik Madigan, Brock; Biology of microorganisms aktuelle Fachliteratur</p>						
<p>Anmerkungen:</p> <p>Ständige Anwesenheit ist erforderlich. In Einzelfällen können nach Absprache andere Vereinbarungen getroffen werden.</p> <p>Nicht für Studenten geeignet, die bereits am S-Block/S-Modul „Gentechnische Arbeiten mit Bakterien“ oder "Mikrobiologie und Genetik" teilgenommen haben.</p>						

Spezialmodul (S-Block)		nach Vereinbarung		WS 2009/2010			
Vorlesungsnummern:		190 364 (Blockpraktikum), 190 365 (Seminar)					
Titel:		Mikrobiologie und Biochemie					
Veranstaltungstyp:		Labor-Praktikum, Seminar					
Modul wird angeboten für:		D.: ja	B.Sc.: nein	M.Sc.: ja	LA: ja	B.A.: nein	M.Ed.: ja
M.Sc.: Schwerpunkt		Molekulare Botanik und Mikrobiologie, Strukturbiologie					
M.Sc.: Fachprüfungen		Mikrobiologie, Biochemie, Pflanzenphysiologie, Strukturbiologie Weitere Zuordnungen können auf Anfrage vorgenommen werden.					
M.Ed.: Prüfungsbereich		Mikrobiologie					
SWS: 18	CP: 15	Workload: 450 Stunden			Angebot im: WiSe und SoSe		
Kontaktzeit: 240 h	Selbststudium: 210 h	Dauer: 6 Wochen + Vor- und Nachbereitung					
Lehrbereich:		LS Biologie der Mikroorganismen					
Name der/des Dozent/innen:		Frankenberg-Dinkel					
Teilnehmerzahl:		max. 2					
Teilnahmevoraussetzungen:		Aufbaumodul (G-Block) im Bereich Molekularbiologie					
Termin der Vorbesprechung (Ort, Tag, Zeit):		im Seminarraum NDEF 06/780 , siehe Aushang					
Beginn und Ende:		6 Wochen, nach Vereinbarung					
Prüfungsmodalitäten:		Seminarvortrag, Abschlussbericht					
<p>Lernziele:</p> <p>Biochemische, molekularbiologische und genetische Methoden, rekombinante Proteinproduktion in <i>Escherichia coli</i>, Umgang mit Proteinen und DNA, Arbeiten unter Laborbedingungen, Aufarbeitung und Präsentation eigener Ergebnisse</p>							
<p>Inhalt:</p> <p>Im Kurs werden projektbezogen die Funktionen von verschiedenen Proteinen/Enzymen mit Hilfe biochemischer und molekularbiologischer Methoden untersucht. Entsprechend den Forschungsschwerpunkten der Arbeitsgruppe können folgende Themenbereiche bearbeitet werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Enzymologie der linearen Tetrapyrrolbiosynthese in Bakterien und Pflanzen - Rotlichtrezeptoren in Bakterien und Pilzen - Sensorproteine in Bakterien und Archaea 							
<p>Literatur:</p> <p>Madigan, Brock: Biology of microorganisms Buchanan, Gruissem, Jones: Biochemistry and Molecular Biology of Plants aktuelle Fachliteratur</p>							
<p>Anmerkungen:</p> <p>Ständige Anwesenheit ist erforderlich. In Einzelfällen können nach Absprache andere Vereinbarungen getroffen werden.</p>							

Spezialmodul (S-Modul)		nach Vereinbarung			WS 2009/2010		
Vorlesungsnummern:		190 366 (Blockpraktikum), 190 367 (Seminar)					
Titel:		Mikrobiologie und Biochemie					
Veranstaltungstyp:		Labor-Praktikum, Seminar					
Modul wird angeboten für:		D.: nein	B.Sc.: ja	M.Sc.: nein	LA: nein	B.A.: ja	M.Ed.: nein
M.Sc.: Schwerpunkt							
M.Sc.: Fachprüfungen							
M.Ed.: Prüfungsbereich							
SWS: 13	CP: 10	Workload: 300 Stunden			Angebot im: WiSe und SoSe		
Kontaktzeit: 160 h		Selbststudium: 140 h		Dauer: 4 Wochen + Vor- und Nachbereitung			
Lehrbereich:		LS Biologie der Mikroorganismen					
Name der/des Dozent/innen:		Frankenberg-Dinkel					
Teilnehmerzahl:		4					
Teilnahmevoraussetzungen:		Aufbaumodul im Bereich Molekularbiologie					
Termin der Vorbesprechung (Ort, Tag, Zeit):		im Seminarraum NDEF 06/780, siehe Aushang					
Beginn und Ende:		4 Wochen, nach Vereinbarung					
Prüfungsmodalitäten:		Seminarvortrag, Abschlussbericht					
<p>Lernziele: Biochemische, molekularbiologische und genetische Methoden, rekombinante Proteinproduktion in <i>Escherichia coli</i>, Umgang mit Proteinen und DNA, Arbeiten unter Laborbedingungen, Aufarbeitung und Präsentation eigener Ergebnisse</p>							
<p>Inhalt: Im Kurs werden projektbezogen die Funktionen von verschiedenen Proteinen/Enzymen mit Hilfe biochemischer und molekularbiologischer Methoden untersucht. Entsprechend den Forschungsschwerpunkten der Arbeitsgruppe können folgende Themenbereiche bearbeitet werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Enzymologie der linearen Tetrapyrrolbiosynthese in Bakterien und Pflanzen - Rotlichtrezeptoren in Bakterien und Pilzen - Sensorproteine in Bakterien und Archaea 							
<p>Literatur: Madigan, Brock: Biology of microorganisms Buchanan, Grissem, Jones: Biochemistry and Molecular Biology of Plants aktuelle Fachliteratur</p>							
<p>Anmerkungen: Ständige Anwesenheit ist erforderlich. In Einzelfällen können nach Absprache andere Vereinbarungen getroffen werden.</p>							

Spezialmodul (S-Modul)		nach Vereinbarung			WS 2009/2010		
Vorlesungsnummern:		190 370 (Blockpraktikum), 190 371 (Seminar)					
Titel:		Mikrobiologie und Genetik					
Veranstaltungstyp:		Labor-Praktikum, Seminar					
Modul wird angeboten für:		D.: nein	B.Sc.: ja	M.Sc.: nein	LA: nein	B.A.: ja	M.Ed.: nein
M.Sc.: Schwerpunkt							
M.Sc.: Fachprüfungen							
M.Ed.: Prüfungsbereich							
SWS: 13	CP: 10	Workload: 300 Stunden			Angebot im: WiSe und SoSe		
Kontaktzeit: 160 h	Selbststudium: 140 h	Dauer: 4 Wochen + Vor- und Nachbereitung					
Lehrbereich:		LS Biologie der Mikroorganismen					
Name der/des Dozent/innen:		Narberhaus , Masepohl					
Teilnehmerzahl:		max. 6					
Teilnahmevoraussetzungen:		Aufbaumodul im Bereich Molekularbiologie					
Termin der Vorbesprechung (Ort, Tag, Zeit):		im Seminarraum NDEF 06/780, siehe Aushang					
Beginn und Ende:		nach Vereinbarung					
Prüfungsmodalitäten:		Seminarvortrag, Abschlussbericht					
<p>Lernziele: molekularbiologische, genetische und biochemische Methoden, Aufzucht verschiedener Bakterien, Umgang mit DNA, RNA und Proteinen, Arbeiten unter Laborbedingungen, Aufarbeitung und Präsentation eigener Ergebnisse</p>							
<p>Inhalt: Im Kurs werden projektbezogen regulatorische Prozesse mit genetischen, molekularbiologischen und biochemischen Methoden untersucht. Entsprechend den Forschungsschwerpunkten des Lehrstuhls können folgende Themenbereiche bearbeitet werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bakterielle Stressantwort - RNA-Thermometer - Bakterien-Pflanzen-Interaktion - Regulation bei phototrophen Bakterien 							
<p>Literatur: Knippers, Molekulare Genetik Madigan, Brock; Biology of microorganisms aktuelle Fachliteratur</p>							
<p>Anmerkungen: Ständige Anwesenheit ist erforderlich. In Einzelfällen können nach Absprache andere Vereinbarungen getroffen werden. Nicht für Studenten geeignet, die bereits am S-Block/S-Modul: „Gentechnische Arbeiten mit Bakterien“ teilgenommen haben.</p>							

Spezialmodul (S-Block)		nach Vereinbarung		WS 2009/2010			
Vorlesungsnummern:		190 368 (Blockpraktikum), 190 369 (Seminar)					
Titel:		Mikrobiologie und Genetik					
Veranstaltungstyp:		Labor-Praktikum, Seminar					
Modul wird angeboten für:		D.: ja	B.Sc.: nein	M.Sc.: ja	LA: ja	B.A.: nein	M.Ed.: ja
M.Sc.: Schwerpunkt		Molekulare Botanik und Mikrobiologie, Strukturbiologie					
M.Sc.: Fachprüfungen		Mirkobiologie, Molekulare Genetik Weitere Zuordnungen können auf Anfrage vorgenommen werden.					
M.Ed.: Prüfungsbereich		Mikrobiologie					
SWS: 18	CP: 15	Workload: 450 Stunden			Angebot im: WiSe und SoSe		
Kontaktzeit: 240 h		Selbststudium: 210 h		Dauer: 6 Wochen + Vor- und Nachbereitung			
Lehrbereich:		LS Biologie der Mikroorganismen					
Name der/des Dozent/innen:		Narberhaus, Masepohl					
Teilnehmerzahl:		max. 2					
Teilnahmevoraussetzungen:		Aufbaumodul (G-Block) im Bereich Molekularbiologie					
Termin der Vorbesprechung (Ort, Tag, Zeit):		im Seminarraum NDEF 06/780 , siehe Aushang					
Beginn und Ende:		nach Vereinbarung					
Prüfungsmodalitäten:		Seminarvortrag, Abschlussbericht					
<p>Lernziele: molekularbiologische, genetische und biochemische Methoden, Aufzucht verschiedener Bakterien, Umgang mit DNA, RNA und Proteinen, Arbeiten unter Laborbedingungen, Aufarbeitung und Präsentation eigener Ergebnisse</p>							
<p>Inhalt: Im Kurs werden projektbezogen regulatorische Prozesse mit genetischen, molekularbiologischen und biochemischen Methoden untersucht. Entsprechend den Forschungsschwerpunkten des Lehrstuhls können folgende Themenbereiche bearbeitet werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bakterielle Stressantwort - RNA-Thermometer - Bakterien-Pflanzen-Interaktion - Regulation bei phototrophen Bakterien 							
<p>Literatur: Knippers, Molekulare Genetik Madigan, Brock; Biology of microorganisms aktuelle Fachliteratur</p>							
<p>Anmerkungen: Ständige Anwesenheit ist erforderlich. In Einzelfällen können nach Absprache andere Vereinbarungen getroffen werden. Nicht für Studenten geeignet, die bereits am S-Block/S-Modul: „Gentechnische Arbeiten mit Bakterien“ teilgenommen haben.</p>							

Spezialmodul (S-Block)		nach Vereinbarung		WS 2009/2010			
Vorlesungsnummern:		190 374 (Blockpraktikum), 190 375 (Seminar)					
Titel:		Entwicklungsneurobiologie					
Veranstaltungstyp:		praktisches Arbeiten im Labor, Seminar					
Modul wird angeboten für:		D: ja	B.Sc.: nein	M.Sc.: ja	LA: nein	B.A.: nein	M.Ed.: nein
M.Sc.: Schwerpunkt		Neurobiologie					
M.Sc.: Fachprüfungen		Zoologie, Entwicklungsbiologie, Evolutionsbiologie, Humanbiologie, Neurobiologie Weitere Zuordnungen können auf Anfrage vorgenommen werden.					
M.Ed.: Prüfungsbereich							
SWS: 18	CP: 15	Workload: 450 Stunden			Angebot im: WS		
Kontaktzeit: 240 h	Selbststudium: 210 h	Dauer: 6 Wochen + Vor- und Nachbereitung					
Lehrbereich:		AG Entwicklungsneurobiologie					
Name der/des Dozent/innen:		Wahle					
Teilnehmerzahl:		Die Studierenden arbeiten einzeln und werden individuell betreut.					
Teilnahmevoraussetzungen:		Vordiplom/Grundmodulprüfung/Zwischenprüfung und mind. ein neurobiologisches Aufbaumodul (G-Block), erfahrungsgemäß nehmen Studierende höherer Semester teil					
Termin der Vorbesprechung (Ort, Tag, Zeit):		n.V.					
Beginn und Ende:		n.V. im SS und im WS inkl. der vorlesungsfreien Zeit					
Prüfungsmodalitäten:		Protokoll, wöchentliche Reports im Lab-Meeting					
Lernziele: Präsentation eines Seminars mit Bezug zum Forschungsthema oder nach Interesse des Studierenden.							
Inhalt: Bearbeitet werden entwicklungsneurobiologische Fragestellungen im Rahmen laufender Forschungsprojekte zur postnatalen Ontogenese des Neocortex und des Sehsystems der Säugetiere. Die Absprache der Thematik erfolgt unter Berücksichtigung der Interessen des Studierenden. Dabei kommen zum Einsatz: <ul style="list-style-type: none"> • Molekularbiologische Techniken (in situ Hybridisierung, Herstellung entsprechender cRNA Sonden, mikrobielles Arbeiten, Plasmide, ggf. molekulare Klonierung, Polymerase Kettenreaktion, Synthese von cDNA-Banken) • Immunologische und proteinbiochemische Methoden (Immunhistochemie, Western Blots) • Histologische Methoden • optional: Übungen in Gewebekultur, biolistische Transfektion von Hirnschnittkulturen Ausgewählte Themen der Entwicklungsneurobiologie werden im Rahmen der Vorlesung „Entwicklungsneurobiologie“ behandelt.							
Literatur: Spezialliteratur zur Block-Thematik wird zu Beginn ausgegeben.							
Anmerkungen: Ein halber Tag kann bei geschickter Planung für andere Lehrveranstaltungen freigegeben werden. Ansonsten erfordern die Experimente i.A. ständige Anwesenheit.							

Spezialmodul (S-Block)		nach Vereinbarung			WS 2009/2010		
Vorlesungsnummern:		190 386 (Blockpraktikum), 190 387 (Seminar)					
Titel:		Neurobiologische Methoden					
Veranstaltungstyp:		Seminar, praktisches Arbeiten im Labor					
Modul wird angeboten für:		D.: ja	B.Sc.: ja	M.Sc.: ja	LA: ja	B.A.: ja	M.Ed.: ja
M.Sc.: Schwerpunkt		Neurobiologie, Biotechnologie					
M.Sc.: Fachprüfungen		Zoologie, Zellbiologie, Molekulare Genetik, Neurobiologie, Tierphysiologie Weitere Zuordnungen können auf Anfrage vorgenommen werden.					
M.Ed.: Prüfungsbereich		Zoologie					
SWS: 18	CP: 15	Workload: 450 Stunden			Angebot im: SS und WS		
Kontaktzeit: 240 h		Selbststudium: 210 h		Dauer: 6 Wochen + Vor- und Nachbereitung			
Lehrbereich:		LS Tierphysiologie					
Name der/des Dozent/innen:		Lübbert , Andriske, Paris, Zhu					
Teilnehmerzahl:		6					
Teilnahmevoraussetzungen:		bestandene Grundmodulprüfungen (Tierphysiologie) / Vordiplom / Zwischenprüfung und erfolgreiche Teilnahme am Aufbaumodul „Methoden der Neurobiologie“ oder „Tierphysiologie“ oder eine andere Veranstaltung des Lehrstuhls					
Termin der Vorbesprechung (Ort, Tag, Zeit):		Seminarraum ND 5/63, Di., 06.10.2009, 14.00 Uhr st. Anmeldungen: Hr. Andriske, ND 5/126					
Beginn und Ende:		nach Vereinbarung					
Prüfungsmodalitäten:		Seminarvortrag, abgezeichnetes Protokoll					
<p>Lernziele:</p> <p>fachliche Qualifikationen: je nach Themenschwerpunkt: computergestützte Verhaltensanalysen, molekularbiologische Grundtechniken, histologische Grundtechniken, immuncytologische Nachweismethoden, Grundlagen der <i>in-situ</i> Hybridisierung, Grundlagen zur Herstellung transgener Tiere</p> <p>allgemeine Qualifikationen: selbstständige Versuchsplanung und -dokumentation, Präsentationstechniken</p>							
<p>Inhalt:</p> <p>Das Spezialmodul bietet fortgeschrittenen Studenten eine theoretische und praktische Einweisung in die Forschungsrichtung der Neurobiologie. Dabei soll jede(r) Teilnehmer(in) unter Betreuung ein eigenständiges Projekt mit einem individuellen Arbeits- und Aufgabenprogramm bewältigen. Je nach Projekt können die folgenden Arbeitsmethoden zur Anwendung kommen: Isolierung von DNA, RNA und Proteinen, Klonierung, PCR-Techniken, radioaktive Nachweismethoden für Southern-, Western- und/oder Northern-Blotting, Genexpressionsanalyse; Zellkultur / Restriktionsanalyse, DNA-Sequenzierung / Rechner-gestützte Analyse / Datenbanken / Internet / Experimente zur Herstellung transgener Tiere / Perfusion, Paraffineinbettung, Herstellung von Paraffin- und Cryostatschnitten, Immunhistochemie, histologische Färbungen, <i>in-situ</i> Hybridisierung Modifizierte Versionen dieser Techniken werden auch in anderen Blöcken vermittelt; daher bemühen wir uns - aufbauend auf vorhandene Kenntnisse - die Projekte so zu gestalten, dass der Ausbau vorhandener Erfahrungen oder das Erlernen neuer Techniken möglich ist.</p>							
<p>Literatur:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ibelgauf: Gentechnologie von A-Z, VZH Verlagsgesellschaft GmbH - Lottspeich/Zorbas: Bioanalytik, Spektrum Verlag - Fachliteratur wird ausgegeben 							
<p>Anmerkungen: Ständige Anwesenheit ist erforderlich.</p>							

Spezialmodul (S-Block)		nach Vereinbarung		WS 2009/2010			
Vorlesungsnummern:		190 390 (Vorlesung), 190 391 (Blockpraktikum), 190 392 (Seminar)					
Titel:		Neurogenese im zentralen Nervensystem					
Veranstaltungstyp:		Vorlesung, Seminar, praktisches Arbeiten im Labor					
Modul wird angeboten für:		D.: ja	B.Sc.: ja	M.Sc.: ja	LA: nein	B.A.: ja	M.Ed.: nein
M.Sc.: Schwerpunkt		Neurobiologie					
M.Sc.: Fachprüfungen		Zellbiologie, Neurobiologie, Entwicklungsbiologie, molekulare Genetik					
M.Ed.: Prüfungsbereich							
SWS: 18	CP: 15	Workload: 450 Stunden			Angebot im: WS und SS		
Kontaktzeit: 240 h		Selbststudium: 210 h		Dauer: 6 Wochen + Vor- und Nachbereitung			
Lehrbereich:		LS Zellmorphologie & Molekulare Neurobiologie					
Name der/des Dozent/innen:		von Holst,					
Teilnehmerzahl:		1-2 pro Kurs					
Teilnahmevoraussetzungen:		Bestandene Grundmodulprüfungen/Vordiplom/Zwischenprüfung u. ein Aufbaumodul (G-Block) in Zell- oder Neurobiologie, Physiologie, Mikrobiologie, Biochemie oder Zoologie, sowie Teilnahme an einer Vorlesung in Zellbiologie und/oder Neurowissenschaften;					
Termin der Vorbesprechung (Ort, Tag, Zeit):		Sprechstunden von Holst (NDEF 05/339), n. Vereinbarung.					
Beginn und Ende:		n. Vereinbarung, 6 Wochen ganztägig,					
Prüfungsmodalitäten:		Literaturseminarvortrag, Ergebniseminarvortrag und qualifiziertes Protokoll im Publikationsformat.					
<p>Lernziele: praktische experimentelle Fähigkeiten, selbständige Versuchsplanung und -auswertung, digitale Dokumentation, Literaturrecherche, Erstellen von Powerpoint Vorträgen, Präsentationstechniken, Schreiben eines wissenschaftlichen Manuskripts, Teamfähigkeit.</p> <p>Inhalt: Das Praktikum bietet einen Einblick in zellbiologische und molekulargenetische Ansätze zur Bearbeitung entwicklungsbiologischer Fragestellungen. In erster Linie wird der Steuerung der Differenzierung radialer Gliazellen zu Neuronen durch innere und äußere Einflüsse im embryonalen Gehirn und in neuralen Stammzellkulturen studiert. Es umfasst die Bearbeitung der zellulären und molekularen Mechanismen zur Kontrolle der Proliferation und Differenzierung von Vorläuferzellen und/oder Stammzellen durch zellbiologische, biochemische und molekularbiologische Versuchsansätze. Es kommen auch Genexpressionsstudien an Wildtyp- und Knockoutmäusen zum Einsatz. Die Dokumentation erfolgt durch hochmoderne, digitale, bildgebende Verfahren.</p>							
<p>Literatur:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Molecular Biology of the Cell. 5th Edition, Garland Science Publishers, 2008. Alberts, Johnson, Lewis, Raff, Roberts, Walter. 2. Fundamental Neuroscience. 3rd Edition, Academic Press, 2008. Squire, Berg, Bloom, du Lac, Ghosh, Spitzer 3. Development of the Nervous System 2nd Edition, Academic Press, 2006 Sanes, Reh, Harris 							
<p>Anmerkungen: Das Praktikum findet ganztägig statt und verlangt ggf. Anwesenheit außerhalb der Standardzeiten. Es wird angestrebt, den Mittwochnachmittag ab 16.00 für den Besuch ergänzender Lehrveranstaltungen freizuhalten.</p>							

Spezialmodul (S-Block)		nach Vereinbarung			WS 2009/2010		
Vorlesungsnummern:		190 394 (Blockpraktikum), 190 419 und 190 420 (Soft-Skill-Seminare)					
Titel:		Glykobiologie neuraler Stammzellen					
Veranstaltungstyp:		praktisches Arbeiten im Labor, Seminar					
Modul wird angeboten für:		D.: ja	B.Sc.: ja	M.Sc.: ja	LA: nein	B.A.:nein	M.Ed.: nein
M.Sc.: Schwerpunkt		Neurobiologie, Zellbiologie					
M.Sc.: Fachprüfungen		Zellbiologie, Humanbiologie, Neurobiologie Weitere Zuordnungen können auf Anfrage vorgenommen werden.					
M.Ed.: Prüfungsbereich							
SWS: 18	CP: 15	Workload: 450 Stunden			Angebot im: WS und SS		
Kontaktzeit: 240 h		Selbststudium: 210 h		Dauer: 6 Wochen + Vor- und Nachbereitung			
Lehrbereich:		LS Zellmorphologie & Molekulare Neurobiologie					
Name der/des Dozent/innen:		Faissner , Hennen					
Teilnehmerzahl:		2-4 pro Kurs					
Teilnahmevoraussetzungen:		Bestandene Grundmodulprüfungen/Vordiplom/Zwischenprüfung u. ein Aufbaumodul in Zell- oder Neurobiologie, Mikrobiologie oder Biochemie, sowie Teilnahme an einer Vorlesung in Zellbiologie und/oder Neurowissenschaften.					
Termin der Vorbesprechung (Ort, Tag, Zeit):		nach Vereinbarung, Hennen (NDEF 05/340)					
Beginn und Ende:		zwischen Januar und Mai nach Vereinbarung, 6 Wochen ganztägig					
Prüfungsmodalitäten:		Literatureseminarvortrag, Ergebniseminarvortrag und Protokoll					
Lernziele:		Praktische experimentelle Fähigkeiten, selbständige Versuchsplanung und Durchführung, Versuchsauswertung, digitale Dokumentation, Literaturrecherche, Literaturlauswertung, Präsentationstechniken, Erstellen von Powerpoint Vorträgen.					
Inhalt:		Das S-Modul soll vermitteln wie anhand von proteinbiochemischen, molekularbiologischen, oder immunologischen Methoden Zell- und Entwicklungsbiologische Fragestellungen beantwortet werden. Im Mittelpunkt des Praktikums steht dabei die Untersuchung von Glykoproteinen des zentralen Nervensystems. Es werden wissenschaftliche Fragestellungen der aktuellen Forschung bearbeitet. In Abhängigkeit vom Projektschwerpunkt sollen ein oder mehrere der folgenden Methoden erlernt und selbständig angewendet werden: Immunocytochemie, Immunhistochemie, RT-PCR, Western Blot, in situ Hybridisierung, Klonierung, Plasmid-Aufreinigung, Anlegen von Zellkulturen aus primärem Gewebe, Kultivierung von Zelllinien, Herstellung und Aufreinigung monoklonaler Antikörper					
Literatur:		Squire, Bloom, McConnel, Roberts, Spitzer, Zigmond. Fundamental Neuroscience. 2nd Edition, Academic Press, 2003. 1) Alberts, Johnson, Lewis, Raff, Roberts, Walter. Molecular Biology of the Cell. 5th Edition, 2008. 2) Fachliteratur nach Absprache					
Anmerkungen:		Das Praktikum findet ganztägig statt und verlangt ggf. Anwesenheit außerhalb der Standardzeiten.					

Spezialmodul (S-Block)		nach Vereinbarung			WS 2009/2010		
Vorlesungsnummern:		190 397 (Blockpraktikum), 190 419 und 190 420 (Soft-Skill-Seminare)					
Titel:		Inhibition neuraler Regeneration					
Veranstaltungstyp:		Vorlesung, Seminar, praktisches Arbeiten im Labor					
Modul wird angeboten für:		D.: ja	B.Sc.: ja	M.Sc.: ja	LA: ja	B.A.: ja	M.Ed.: ja
M.Sc.: Schwerpunkt		Neurobiologie					
M.Sc.: Fachprüfungen		Zellbiologie, Humanbiologie, Neurobiologie Weitere Zuordnungen können auf Anfrage vorgenommen werden.					
M.Ed.: Prüfungsbereich		Zellbiologie					
SWS: 18	CP: 15	Workload: 450 Stunden			Angebot im: WS und SS		
Kontaktzeit: 240 h		Selbststudium: 210 h		Dauer: 6 Wochen + Vor- und Nachbereitung			
Lehrbereich:		LS Zellmorphologie & Molekulare Neurobiologie					
Name der/des Dozent/innen:		Faissner, Michele					
Teilnehmerzahl:		1-2 pro Kurs					
Teilnahmevoraussetzungen:		Bestandene Grundmodulprüfungen/Vordiplom/Zwischenprüfung u. ein Aufbaumodul (G-Block) in Zell- oder Neurobiologie, Physiologie, Mikrobiologie, Biochemie oder Zoologie, sowie Teilnahme an einer Vorlesung in Zellbiologie und/oder Neurowissenschaften.					
Termin der Vorbesprechung (Ort, Tag, Zeit):		Sprechstunden Faissner (NDEF 05/593), n. Vereinbarung.					
Beginn und Ende:		nach Vereinbarung, 6 Wochen gtg., Seminare gemäß den Terminen der Reihe.					
Prüfungsmodalitäten:		Literatureseminarvortrag, Ergebniseminarvortrag und qualifiziertes Protokoll im Publikationsformat.					
Lernziele: Teamfähigkeit, selbständige Versuchsplanung, praktische experimentelle Fähigkeiten, Versuchsauswertung, digitale Dokumentation, Literaturrecherche, Literaturlauswertung, Präsentationstechniken, Erstellen von Powerpoint Vorträgen, Schreiben eines wissenschaftlichen Manuskripts.							
Inhalt: Das Modul befaßt sich mit den molekularen Grundlagen der Inhibition neuraler Regeneration. Im Zentrum steht hierbei die Extrazellulärmatrix der glialen Narbe. Themen sind u.a. die Primärkultur glialer Zellen des Nervensystems, die Kultur definierter glialer Zelllinien, die Immunzytologie definierter neuraler Antigene in Gliazellkulturen, Verwendung von Immunfluoreszenztechniken, biochemische Studien an inhibitorischen Gliazelllinien, die Charakterisierung exprimierter Gene, Western Blot, Immunpräzipitation, die biochemische und molekulare Charakterisierung glialer Extrazellulärmatrix, das Profiling der Genexpression in Modellen reaktiver Astroglia, die Reinigung neuraler Extrazellulärmatrix und Funktionsprüfung in vitro, Inhibition der Axogenese im Zellkulturansatz mit primären Neuronenkulturen, Regulation neuraler Extrazellulärmatrix in primären Gliazellkulturen, Cytokine, Lymphokine, ELISA-Techniken, sowie quantitativer Western Blot.							
Literatur: Squire, Bloom, McConnel, Roberts, Spitzer, Zigmond. Fundamental Neuroscience. 2nd Edition, Academic Press, 2003. 3) Alberts, Johnson, Lewis, Raff, Roberts, Walter. Molecular Biology of the Cell. 4th Edition, Garland Science Publishers, 2003. 4) Kettenmann, Ransom (Eds.). Neuroglia 2 nd Edition. Oxford University Press, 2005. 5) Fawcett, J.; Rosser, A.E.; Dunett, S.B., Brain damage, brain repair. Oxford University Press, 2002							
Anmerkungen: Das Praktikum findet ganztägig statt und verlangt ggf. Anwesenheit ausserhalb der Standardzeiten. Es wird angestrebt, den Mittwochnachmittag ab 16.00 für den Besuch ergänzender Veranstaltungen freizuhalten.							

Spezialmodul (S-Block)		nach Vereinbarung			WS 2009/2010		
Vorlesungsnummern:		190 402 (Blockpraktikum), 190 419 und 190 420 (Soft-Skill-Seminare)					
Titel:		Retinale Stammzellen und Molekularbiologie des visuellen Systems					
Veranstaltungstyp:		Vorlesung, Seminar, praktisches Arbeiten im Labor					
Modul wird angeboten für:		D.: ja	B.Sc.: ja	M.Sc.: ja	LA: ja	B.A.: ja	M.Ed.: ja
M.Sc.: Schwerpunkt		Neurobiologie					
M.Sc.: Fachprüfungen		Zellbiologie, Humanbiologie, Neurobiologie Weitere Zuordnungen können auf Anfrage vorgenommen werden.					
M.Ed.: Prüfungsbereich		Zellbiologie					
SWS: 18	CP: 15	Workload: 450 Stunden			Angebot im: WS und SS		
Kontaktzeit: 240 h		Selbststudium: 210 h		Dauer: 6 Wochen + Vor- und Nachbereitung			
Lehrbereich:		LS Zellmorphologie & Molekulare Neurobiologie					
Name der/des Dozent/innen:		Faissner , Reinhard, Besser					
Teilnehmerzahl:		2-4 pro Modul					
Teilnahmevoraussetzungen:		Bestandene Grundmodulprüfungen/Vordiplom/Zwischenprüfung u. ein Aufbaumodul (G-Block) in Zell- oder Neurobiologie, Physiologie, Mikrobiologie, Biochemie oder Zoologie, sowie Teilnahme an einer Vorlesung in Zellbiologie und/oder Neurowissenschaften.					
Termin der Vorbesprechung (Ort, Tag, Zeit):		Sprechstunden Faissner (NDEF 05/593), Reinhard, Besser (NDEF 05/342), nach Vereinbarung.					
Beginn und Ende:		nach Vereinbarung, 6 Wochen gtg., Seminare gemäß den Terminen der Reihe.					
Prüfungsmodalitäten:		Literaturseminarvortrag, Ergebniseminarvortrag und qualifiziertes Protokoll im Publikationsformat.					
<p>Lernziele:</p> <p>Teamfähigkeit, selbständige Versuchsplanung, praktische experimentelle Fähigkeiten, Versuchsauswertung, digitale Dokumentation, Literaturrecherche, Literaturlauswertung, Präsentationstechniken, Erstellen von Powerpoint Vorträgen, Schreiben eines wissenschaftlichen Manuskripts.</p>							
<p>Inhalt:</p> <p>Das Modul befaßt sich mit zell- und molekularbiologischen Untersuchungen zur Entstehung des visuellen Systems der Säuger. Ein Schwerpunkt ist die Rolle der Phosphotyrosinphosphatasen in diesem Kontext. Es werden u.a. folgende Gegenstände behandelt: Primärkultur retinaler Ganglienzellen des Nervensystems, Kultur definierter glialer Zelllinien, Immunzytologie definierter neuraler Antigene im visuellen System, Verwendung von Immunfluoreszenztechniken, Fluoreszenz- und konfokale Laser Scanning Mikroskopie, biochemische Studien an Geweben des visuellen Systems, Charakterisierung exprimierter Gene, Western Blot, Immunpräzipitation, Biochemische und molekulare Charakterisierung der Rezeptor Phosphotyrosin Phosphatasen des visuellen Systems, Transfektionsansätze zur ektopen Expression von PTPs, Funktionsprüfungen in ko-Kultur Assays, Funktionen und Eigenschaften retinaler Stammzellen.</p>							
<p>Literatur:</p> <p>Squire, Bloom, McConnel, Roberts, Spitzer, Zigmond. Fundamental Neuroscience. 2nd Edition, Academic Press, 2003. 1) Alberts, Johnson, Lewis, Raff, Roberts, Walter. Molecular Biology of the Cell. 4th Edition, Garland Science Publishers, 2003. 2) Kettenmann, Ransom (Eds.). Neuroglia 2nd Edition. Oxford University Press, 2005.</p>							
<p>Anmerkungen:</p> <p>Das Praktikum findet ganztägig statt und verlangt ggf. Anwesenheit ausserhalb der Standardzeiten. Es wird angestrebt, den Mittwochnachmittag ab 16.00 für den Besuch ergänzender Veranstaltungen freizuhalten.</p>							

Spezialmodul (S-Block)		nach Vereinbarung			WS 2009/2010		
Vorlesungsnummern:		190 405 (Blockpraktikum), 190 419 und 190 420 (Soft-Skill-Seminare)					
Titel:		Transkriptionsfaktoren und Regulation neuraler Stammzellen					
Veranstaltungstyp:		Vorlesung, Seminar, praktisches Arbeiten im Labor					
Modul wird angeboten für:		D.: ja	B.Sc.: ja	M.Sc.: ja	LA: ja	B.A.: ja	M.Ed.: ja
M.Sc.: Schwerpunkt		Neurobiologie					
M.Sc.: Fachprüfungen		Zellbiologie, Humanbiologie, Neurobiologie Weitere Zuordnungen können auf Anfrage vorgenommen werden.					
M.Ed.: Prüfungsbereich		Zellbiologie					
SWS: 18	CP: 15	Workload: 450 Stunden			Angebot im: WS und SS		
Kontaktzeit: 240 h		Selbststudium: 210 h		Dauer: 6 Wochen + Vor- und Nachbereitung			
Lehrbereich:		LS Zellmorphologie & Molekulare Neurobiologie					
Name der/des Dozent/innen:		Faissner , Theocharidis					
Teilnehmerzahl:		1-2 pro Kurs					
Teilnahmevoraussetzungen:		Bestandene Grundmodulprüfungen/Vordiplom/Zwischenprüfung u. ein Aufbaumodul (G-Block) in Zell- oder Neurobiologie, Physiologie, Mikrobiologie, Biochemie oder Zoologie, sowie Teilnahme an einer Vorlesung in Zellbiologie und/oder Neurowissenschaften.					
Termin der Vorbesprechung (Ort, Tag, Zeit):		Sprechstunden Faissner (NDEF 05/593), Theocharidis (NDEF 05/336) n. Vereinbarung.					
Beginn und Ende:		nach Vereinbarung, 6 Wochen ganztägig, Seminare gemäß den Terminen der Reihe.					
Prüfungsmodalitäten:		Literaturseminarvortrag, Ergebniseminarvortrag und qualifiziertes Protokoll im Publikationsformat.					
Lernziele: Teamfähigkeit, selbständige Versuchsplanung, praktische experimentelle Fähigkeiten, Versuchsauswertung, digitale Dokumentation, Literaturrecherche, Literaturlauswertung, Präsentationstechniken, Erstellen von Powerpoint Vorträgen, Schreiben eines wissenschaftlichen Manuskripts.							
Inhalt: Das Modul befasst sich mit den molekularen Grundlagen der Genregulation neuraler Stammzellen. Im Zentrum stehen hierbei der Einfluss der Extrazellulärmatrix des sich entwickelnden Nervensystems und die Regulation von Matrixproteinen. Themen sind u.a. die Primärkultur von Stammzellen des Nervensystems und deren immunocytochemische und molekularbiologische Analyse. Es werden Expressionsstudien und gentechnische Manipulationen durchgeführt. Außerdem werden histochemische Untersuchungen und Gewebeanalysen des sich entwickelnden Nervensystems und neuraler Stammzellnischen durchgeführt. Dabei stehen Transkriptionsfaktoren der neuralen Entwicklung und Proteine der extrazellulären Matrix im Vordergrund. Methoden: Präparation von neuralem Gewebe, Anlegen von Zellkulturen, Videomikroskopie, Immunocytochemie mit Anwendung von Fluoreszenztechniken, RT-PCR, Western Blot, in situ Hybridisierung, Immunhistochemie, Dot Blot in vitro Hybridisierung, Southern Blot, Chromatinimmunpräzipitation, Dual-Luciferase Promotorbindungsstudien, Klonierung, Plasmid-Aufreinigung, Transfektion							
Literatur: 6) Squire, Bloom, McConnel, Roberts, Spitzer, Zigmond. Fundamental Neuroscience. 2nd Edition, Academic Press, 2003. 7) Alberts, Johnson, Lewis, Raff, Roberts, Walter. Molecular Biology of the Cell. 5th Edition, 2008. 8) diverse Forschungs- und Übersichtsartikel zur Thematik, nach Vereinbarung							
Anmerkungen: Das Praktikum findet ganztägig statt und verlangt ggf. Anwesenheit ausserhalb der Standardzeiten. Es wird angestrebt, den Mittwochnachmittag ab 16.00 für den Besuch ergänzender Veranstaltungen freizuhalten.							

Spezialmodul (S-Block)		nach Vereinbarung			WS 2009/2010		
Vorlesungsnummern:		190 408 (Blockpraktikum), 190 419 und 190 420 (Soft-Skill-Seminare)					
Titel:		Biologie neuraler Stammzellen					
Veranstaltungstyp:		Vorlesung, Seminar, praktisches Arbeiten im Labor					
Modul wird angeboten für:		D.: ja	B.Sc.: ja	M.Sc.: ja	LA: nein	B.A.: ja	M.Ed.: nein
M.Sc.: Schwerpunkt		Neurobiologie					
M.Sc.: Fachprüfungen		Zellbiologie, Humanbiologie, Neurobiologie Weitere Zuordnungen können auf Anfrage vorgenommen werden.					
M.Ed.: Prüfungsbereich							
SWS: 18	CP: 15	Workload: 450 Stunden			Angebot im: WS und SS		
Kontaktzeit: 240 h		Selbststudium: 210 h		Dauer: 6 Wochen + Vor- und Nachbereitung			
Lehrbereich:		LS Zellmorphologie & Molekulare Neurobiologie					
Name der/des Dozent/innen:		Faissner, Karus					
Teilnehmerzahl:		2-4 pro Kurs					
Teilnahmevoraussetzungen:		Bestandene Grundmodulprüfungen/Vordiplom/Zwischenprüfung u. ein Aufbaumodul (G-Block) in Zell- oder Neurobiologie, Physiologie, Mikrobiologie, Biochemie oder Zoologie, sowie Teilnahme an einer Vorlesung in Zellbiologie und/oder Neurowissenschaften;					
Termin der Vorbesprechung (Ort, Tag, Zeit):		Sprechstunden Faissner (NDEF 05/593), n. Vereinbarung.					
Beginn und Ende:		n. Vereinbarung, 6 Wochen ganztägig,					
Prüfungsmodalitäten:		Literaturseminarvortrag, Ergebniseminarvortrag und qualifiziertes Protokoll im Publikationsformat.					
Lernziele: Teamfähigkeit, selbständige Versuchsplanung, praktische experimentelle Fähigkeiten, Versuchsauswertung, digitale Dokumentation, Literaturrecherche, Literaturlauswertung, Präsentationstechniken, Erstellen von Powerpoint Vorträgen, Schreiben eines wissenschaftlichen Manuskripts.							
Inhalt: Das Praktikum bietet einen Einblick in zellbiologische Ansätze zur Bearbeitung entwicklungsbiologischer Fragestellungen, in erster Linie der Steuerung der Differenzierung neuraler Stammzellen. Es umfasst Biochemische Studien an neuronalen Stammzellen, die Charakterisierung exprimierter Gene, die Bearbeitung von Mechanismen der Stammzellendifferenzierung, Ansätze zur Charakterisierung der differentiellen Genexpression, die Kontrolle der Stammzellendifferenzierung durch neurale Extrazellulärmatrix, die Steuerung der Stammzellproliferation und transgene Tiermodelle. Es kommen Techniken der Immunhistologie, Biochemie, Zellbiologie und Molekularbiologie zum Einsatz. Auf morphologischer Ebene werden die Fluoreszenzmikroskopie, die Laser Scanning Mikroskopie, die Videomikroskopie und die Elektronenmikroskopie an biologischen Präparaten eingesetzt.							
Literatur: 1) Squire, Bloom, McConnel, Roberts, Spitzer, Zigmond. Fundamental Neuroscience. 2nd Edition, Academic Press, 2003. 2) Alberts, Johnson, Lewis, Raff, Roberts, Walter. Molecular Biology of the Cell. 4th Edition, Garland Science Publishers, 2003. 2) Brown, Keynes, Lumsden. The developing Brain. Oxford University Press, 2001. 3) Müller, Hassel (Eds.) Entwicklungsbiologie, 4. Auflage, Springer 2006 4) Sanes, R.H., Reh, T.A., Harris, W.A., Development of the Nervous System 2nd Edition, Academic Press, 2006							
Anmerkungen: Das Praktikum findet ganztägig statt und verlangt ggf. Anwesenheit ausserhalb der Standardzeiten. Es wird angestrebt, den Mittwochnachmittag ab 16.00 für den Besuch ergänzender Veranstaltungen freizuhalten.							

Spezialmodul (S-Block)		nach Vereinbarung			WS 2009/2010		
Vorlesungsnummern:		190 414 (Blockpraktikum), 190 419 und 190 420 (Soft-Skill-Seminare)					
Titel:		Tumor Stammzellen und Biologie glialer Tumorzellen					
Veranstaltungstyp:		Vorlesung, Seminar, praktisches Arbeiten im Labor					
Modul wird angeboten für:		D.: ja	B.Sc.: ja	M.Sc.: ja	LA: ja	B.A.: ja	M.Ed.: ja
M.Sc.: Schwerpunkt		Neurobiologie					
M.Sc.: Fachprüfungen		Zellbiologie, Humanbiologie, Neurobiologie Weitere Zuordnungen können auf Anfrage vorgenommen werden.					
M.Ed.: Prüfungsbereich		Zellbiologie					
SWS: 18	CP: 15	Workload: 450 Stunden			Angebot im: WS und SS		
Kontaktzeit: 240 h		Selbststudium: 210 h		Dauer: 6 Wochen + Vor- und Nachbereitung			
Lehrbereich:		LS: Zellmorphologie & Molekulare Neurobiologie					
Name der/des Dozent/innen:		Faissner , Brösicke					
Teilnehmerzahl:		2 pro Kurs					
Teilnahmevoraussetzungen:		Bestandene Grundmodulprüfungen/Vordiplom/Zwischenprüfung u. ein Aufbaumodul (G-Block) in Zell- oder Neurobiologie, Physiologie oder Zoologie, sowie Teilnahme an einer Vorlesung in Zellbiologie und/oder Neurowissenschaften.					
Termin der Vorbesprechung (Ort, Tag, Zeit):		Sprechstunden Faissner (NDEF 05/593), Brösicke (NDEF 05/340), n. Vereinbarung.					
Beginn und Ende:		n. Vereinbarung, 6 Wochen gtg., Seminare gemäß den Terminen der Reihe.					
Prüfungsmodalitäten:		Literaturseminarvortrag, Ergebniseminarvortrag und qualifiziertes Protokoll im Publikationsformat.					
Lernziele: Teamfähigkeit, selbständige Versuchsplanung, praktische experimentelle Fähigkeiten, Versuchsauswertung, digitale Dokumentation, Literaturrecherche, Literaturlauswertung, Präsentationstechniken, Erstellen von Powerpoint Vorträgen, Schreiben eines wissenschaftlichen Manuskripts.							
Inhalt: Das Praktikum konzentriert sich auf die Untersuchung zellulärer und molekularer Aspekte der Tumorbildung im Nervensystem. Es verwendet u.a. die Kultur glialer Tumorzelllinien, die Immunzytologie definierter neuraler Antigene der Extrazellulärmatrix und des Zytoskeletts, die Verwendung von Immunfluoreszenztechniken und der Laser Scanning Mikroskopie, immunologische Studien an Tumorzelllinien, Untersuchungen zur EZM von Primärtumoren (in Kooperation), Untersuchung der Regulation von neuraler EZM in Tumorzellen durch Zytokine mittels ELISA und Western blot, Profiling von Rezeptorgenen in Tumorzellsystemen, Analyse der Integrine, PTPs sowie EZM Glykoproteine, Zellbiologische Assays zur Proliferation, Adhäsion und Migration von Tumorzellen, und schließlich die Videomikroskopie an Tumorzellen des Nervensystems.							
Literatur: 1) Squire, Bloom, McConnel, Roberts, Spitzer, Zigmond. Fundamental Neuroscience. 2nd Edition, Academic Press, 2003. 2) Alberts, Johnson, Lewis, Raff, Roberts, Walter. Molecular Biology of the Cell. 4th Edition, Garland Science Publishers, 2003. 2) Kettenmann, Ransom (Eds.). Neuroglia 2 nd Edition. Oxford University Press, 2005. 3) Fawcett, Rosser, Dunnet (Eds.). Brain Damage, Brain Repair, Oxford University Press 2002							
Anmerkungen: Das Praktikum findet ganztägig statt und verlangt ggf. Anwesenheit ausserhalb der Standardzeiten. Es wird angestrebt, den Mittwochnachmittag ab 16.00 für den Besuch ergänzender Veranstaltungen freizuhalten.							

Spezialmodul (S-Block)		nach Vereinbarung			WS 2009/2010	
Vorlesungsnummern:		190 422 (Praktikum), 190 423 (Seminar)				
Titel:		Überleben und Axonwachstum von Neuronen				
Veranstaltungstyp:		Praktikum, Seminar				
Modul geeignet für:		D.: ja	B.Sc.: ja	M.Sc.: ja	LA: ja	B.A.: ja M.Ed.: ja
M.Sc.: Schwerpunkt		Neurobiologie				
M.Sc.: Fachprüfungen		Zellbiologie, Genetik, Entwicklungsbiologie, Molekulare Genetik Weitere Zuordnungen können auf Anfrage vorgenommen werden.				
M.Ed.: Prüfungsbereiche		Zellbiologie, Genetik				
SWS: 18	CP: 15	Workload: 450 Stunden			Angebot im: SS und WS	
Kontaktzeit: 240 h		Selbststudium: 210 h		Dauer: 6 Wochen + Vor- und Nachbereitung		
Lehrbereich:		AG Molekulare Zellbiologie				
Name der/des Dozent/innen:		Wiese , Klausmeyer				
Teilnehmerzahl:		2				
Teilnahmevoraussetzungen:		Teilnahme am A-Modul (Faissner / Wiese) oder vergleichbar				
Termin der Vorbesprechung (Ort, Tag, Zeit):		Nach Vereinbarung				
Beginn und Ende:		6-wöchiges Praktikum im laufenden Semester oder in der vorlesungsfreien Zeit				
Prüfungsmodalitäten:		Vortrag, Protokoll, Abschlussprüfung				
<p>Lernziele: Molekularbiologische Arbeiten, wie Transfektion, Klonieren, Exprimieren, Westernblot, Immunhistochemie. Zellkulturtechniken, wie Halten von Zelllinien in Dauerkultur, Präparation von Stammzellen und primären Zellen aus dem Rückenmark oder dem Gehirn. Histologische Techniken wie das Anfertigen von Schnittpräparaten. Anatomie und Entwicklung des Rückenmarks. Erkrankungen des motorischen Systems.</p>						
<p>Inhalt: Im Rahmen des Schwerpunkts der Forschungsaktivitäten der AG Molekulare Zellbiologie sollen molekularbiologische Techniken (klonieren, exprimieren) und auch zellbiologische Techniken erlernt werden, die im zum Forschungsgebiet Axonwachstum und Regeneration auch im weiteren Sinne gehören. Innerhalb der Arbeitsgruppe beschäftigen wir uns mit Matrixmolekülen, die Überleben und Axonwachstum fördern oder verhindern. Auch die Regeneration von Motoneuronen aus Stammzellen wird in vivo und in vitro untersucht. Transgene Techniken zur Transfektion von Nervenzellmodellen in Kultur werden außerdem angewendet.</p>						
<p>Literatur: Kandell, Schwartz, Jessell Principles of Neural Science, 4th Edition, ISBN 0-8385-7701-6 Alberts Bray Hopkin Johnson Lewis Raff Roberts Walter, Lehrbuch der molekularen Zellbiologie 3. Auflage ISBN 3-527-31160-2</p>						
<p>Anmerkungen: Es handelt sich um ein Laborpraktikum, bei dem an aktuellen Forschungen mitgeforscht wird.</p>						

Spezialmodul (S-Block)		nach Vereinbarung		WS 2009/2010		
Vorlesungsnummern:		190 425 (Blockpraktikum), 190 426 (Seminar)				
Titel:		Anatomie und Entwicklung des Rückenmarks				
Veranstaltungstyp:		praktisches Arbeiten im Labor, Seminar				
Modul geeignet für:		D.: ja	B.Sc.: ja	M.Sc.: ja	LA: ja	B.A.: ja M.Ed.: ja
M.Sc.: Schwerpunkt		Neurobiologie				
M.Sc.: Fachprüfungen		Zellbiologie, Genetik, Entwicklungsbiologie, Molekulare Genetik Weitere Zuordnungen können auf Anfrage vorgenommen werden.				
M.Ed.: Prüfungsbereiche		Zellbiologie, Genetik				
SWS: 18	CP: 15	Workload: 450 Stunden			Angebot im: SS und WS	
Kontaktzeit: 240 h		Selbststudium: 210 h		Dauer: 6 Wochen + Vor- und Nachbereitung		
Lehrbereich:		AG Molekulare Zellbiologie				
Name der/des Dozent/innen:		Prof. Dr. Stefan Wiese , Dr. Alice Klausmeyer				
Teilnehmerzahl:		2				
Teilnahmevoraussetzungen:		Teilnahme am A-Modul (Faissner / Wiese) oder vergleichbar				
Termin der Vorbesprechung (Ort, Tag, Zeit):		Nach Vereinbarung				
Beginn und Ende:		6-wöchiges Praktikum im laufenden Semester oder in der vorlesungsfreien Zeit				
Prüfungsmodalitäten:		Vortrag, Protokoll, Abschlussprüfung				
Lernziele: Molekularbiologische Arbeiten, wie Transfektion, Klonieren, Exprimieren, Westernblot, Immunhistochemie. Zellkulturtechniken, wie Halten von Zelllinien in Dauerkultur, Präparation von Stammzellen und primären Zellen aus dem Rückenmark oder dem Gehirn. Histologische Techniken wie das Anfertigen von Schnittpräparaten. Anatomie und Entwicklung des Rückenmarks. Erkrankungen des motorischen Systems.						
Inhalt: Im Rahmen des Schwerpunkts der Forschungsaktivitäten der AG Molekulare Zellbiologie sollen histologische Techniken und auch zellbiologische Techniken erlernt werden, die zum Forschungsgebiet Entwicklung des Rückenmarks auch im weiteren Sinne gehören. Innerhalb der Arbeitsgruppe beschäftigen wir uns mit Matrixmolekülen, die Überleben von Nervenzellen des Rückenmarks fördern oder verhindern.						
Literatur: Kandell, Schwartz, Jessell Principles of Neural Science, 4 th Edition, ISBN 0-8385-7701-6 Alberts Bray Hopkin Johnson Lewis Raff Roberts Walter, Lehrbuch der molekularen Zellbiologie 3. Auflage ISBN 3-527-31160-2						
Anmerkungen: Es handelt sich um ein Laborpraktikum, bei dem an aktuellen Forschungen mitgeforscht wird.						

Spezialmodul (S-Block)		nach Vereinbarung			WS 2009/2010		
Vorlesungsnummern:		190 431 (Blockpraktikum), 190 432 (Seminar)					
Titel:		Wildökologische Aktogramme von Säugetieren in ausgewählten Untersuchungsgebieten in NRW					
Veranstaltungstyp:		Praktikum, Seminar					
Modul wird angeboten für:		D.: ja	B.Sc.: nein	M.Sc.: ja	LA: ja	B.A.: nein	M.Ed.: ja
M.Sc.: Schwerpunkt		Biodiversität					
M.Sc.: Fachprüfungen		Zoologie, Ethologie, Ökologie Weitere Zuordnungen können auf Anfrage vorgenommen werden.					
M.Ed.: Prüfungsbereich		Zoologie					
SWS: 18	CP: 15	Workload: 450 Stunden			Angebot im: WS und SS		
Kontaktzeit: 240 h		Selbststudium: 210 h		Dauer: 6 Wochen + Vor- und Nachbereitung			
Lehrbereich:		Fakultät für Biologie und Biotechnologie, Zoologie					
Name der/des Dozent/innen:		Prof. Dr. Hartmut Weigelt					
Teilnehmerzahl:		6					
Teilnahmevoraussetzungen:		Vordiplom; Teilnahme an der Vorlesung Bioökonomie (Prof. Dr. Weigelt) <u>vor</u> Beginn des S-Blocks					
Termin der Vorbesprechung (Ort, Tag, Zeit):		n.V. Vorbesprechung : MedEcon Ruhr GmbH, Gebäude MB (Universitätsstrasse 142), 2. OG Nord (Tel.: 0234/9783610, e-mail : weigelt@medeconruhr.de)					
Beginn und Ende:		n.V.					
Prüfungsmodalitäten:		werden abgesprochen					
Lernziele: Erstellen von Aktogrammen, Schaffen von Grundlagen für Schutzmaßnahmen, Arbeiten im Team, Umgang mit Behörden							
Inhalt: Im Zusammenhang mit den durch das neue Naturschutzgesetz gestellten Anforderungen zur Planung von Wildkorridoren und Grünbrücken sowie des gelenkten Tourismus in Naturschutzgebieten, Nationalparks und Landschaftsschutzgebieten sind verlässliche Daten als Planungsgrundlage erforderlich. Das S-Block Praktikum bietet die Möglichkeit sich an konkreten Situationen im Bereich Naturpark Arnsberger Wald, Waldpädagogisches Zentrum Hagen und im Bereich des RVRgrün mit den verhaltenökologischen Methoden zur Erfassung von Aktogrammen vertraut zu machen und diese einzuüben. Es soll ermittelt werden, in welchem Umfange Wildtiere ihr Verhalten an anthropogene Einflüsse anpassen und von welchen zusätzlichen Faktoren die Anpassung abhängt (Requisiten, Äsungsflächen, Räuber-Beute-Beziehung, Jagd).							
Literatur: Grillmayer, R. et al.: Baulandverteilung und Hauptverkehrsachsen als Barrieren für größere Säugetiere Grillmayer, R. et al.: Fuzzy Logic basiertes Durchlässigkeitsmodell zu Analyse der Habitatvernetzung von Rotwild Schadt, St.: Habitatmodell für den Luchs, vorgetragen bei der Veranstaltung des ÖJV am 9. und 10.11.2002 in Arnsberg Schadt, St. et al.: Rule-based assessment of suitable habitat and patch connectivity for eurasian lynx (Ecological Applications, Allan Press, April 2002). Becker, R.-W. (Landesjagdverband Hessen, AG Rotwild): diverse Veröffentlichungen							
Anmerkungen: Die Veranstaltungen finden in Zusammenarbeit mit der LÖBF und kommunalen und staatlichen Forstämtern statt. Ständige Anwesenheit ist erforderlich, max. Abwesenheitsregelung 3 Tage							

Spezialmodul (S-Block)		nach Vereinbarung			WS 2009/2010		
Vorlesungsnummern:		190 437 (Blockpraktikum), 190 438 (Seminar)					
Titel:		Geruchsverarbeitung der Taufliede: vom Gen zum Verhalten					
Veranstaltungstyp:		praktisches Arbeiten im Labor, Seminar					
Modul geeignet für:		D.: ja	B.Sc.: ja	M.Sc.: ja	LA: ja	B.A.: ja	M.Ed.: ja
M.Sc.: Schwerpunkt		Neurobiologie					
M.Sc.: Fachprüfungen		Zoologie, Genetik, Molekulare Genetik, Neurobiologie, Tierphysiologie Weitere Zuordnungen können auf Anfrage vorgenommen werden.					
M.Ed.: Prüfungsbereich		Genetik					
SWS: 13	CP: 10	Workload: 300 Stunden			Angebot im: WiSe und SoSe		
Kontaktzeit: 160 h		Selbststudium: 140 h		Dauer: 4 Wochen + Vor- und Nachbereitung			
Lehrbereich:		Zellphysiologie, AG Sinnesphysiologie					
Name der/des Dozent/innen:		Störkuhl, Richardt					
Teilnehmerzahl:		2					
Teilnahmevoraussetzungen:		Vordiplom/Grundmodulprüfung/Zwischenprüfung					
Termin der Vorbesprechung (Ort, Tag, Zeit):		n.V., ND 4/30					
Beginn und Ende:		n.V., 4 Wochen ganztägig					
Prüfungsmodalitäten:		Anfertigung eines Protokolls oder Präsentationsposters					
<p>Lernziele: Grundlagen der eukaryontischen Neurogenetik am Modell <i>Drosophila melanogaster</i> (Gal4 System / Enhancer-Trap System) Erkennen von morphologischen Veränderungen im ZNS sowie Vermittlung der Grundlagen der ZNS Entwicklung in Insekten. Erkennen von genetisch bedingten elektrophysiologischen Veränderungen an der Antenne (EAG) Grundlagen zur Durchführung von einfachen Verhaltenstests</p>							
<p>Inhalt: Moderne Arbeitsmethoden aus der Neurogenetik zur Untersuchung der Sinnesphysiologie werden angewandt. Dabei soll der Bogen vom Gen bis hin zum Verhalten gespannt werden. Insbesondere die Geruchsverarbeitung wird Schwerpunkt des Praktikums sein.</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Genetik: Einführung in die Morphologie des Gehirns von <i>Drosophila</i> insbesondere des Geruchsystems Nachweisverfahren zur Darstellung neuronales Strukturen im larvalen und adulten ZNS 7. Gal-4 System Ansetzen von Kreuzungen und Einführung in das Gal4 System als moderne neurogenetische Methode Anfertigung von Präparaten zur Konfokalmikroskopie und Elektrophysiologie 8. Elektrophysiologie Durchführung von elektrophysiologischen Messungen an der Antenne sowie der Vermittlung der entsprechenden Grundlagen. 9. Verhalten Einführung in das Geruch bedingte Verhalten und genetisch bedingte Verhaltensänderung. Durchführung eines Verhaltenstests (Trap assay, T-maze assay) 							
<p>Literatur: Es wird während des Praktikums auf Primärliteratur hingewiesen.</p>							
<p>Anmerkungen: Es werden Kenntnisse aus dem Bereiche der eukaryontischen Genetik am Beispiel des Modells <i>Drosophila melanogaster</i> vorausgesetzt. Die Mitarbeit an aktuellen Projekten in der Arbeitsgruppe wird gewünscht. Die Teilnahme am vorhergehenden A-Modul (G-Block) wäre daher wünschenswert.</p>							

Spezialmodul (S-Block)		nach Vereinbarung		WS 2009/2010			
Vorlesungsnummern:		190 449 (Blockpraktikum), 190 450 (Seminar)					
Titel:		Tropenbiologie					
Veranstaltungstyp:		Praktisches Arbeiten im Freiland, Seminar					
Modul wird angeboten für:		D.: ja	B.Sc.: ja	M.Sc.: ja	LA: ja	B.A.: ja	M.Ed.: ja
M.Sc.: Schwerpunkt		Biodiversität					
M.Sc.: Fachprüfungen		Zoologie, Ethologie, Evolutionsbiologie, Ökologie Weitere Zuordnungen können auf Anfrage vorgenommen werden.					
M.Ed.: Prüfungsbereich		Zoologie					
SWS: 18	CP: 15	Workload: 450 Stunden			Angebot im: SS und WS		
Kontaktzeit: 240 h		Selbststudium: 210 h		Dauer: 6 Wochen + Vor- und Nachbereitung			
Lehrbereich:		Fakultät für Biologie und Biotechnologie, Zoologie					
Name der/des Dozent/innen:		Curio					
Teilnehmerzahl:		max. 6					
Teilnahmevoraussetzungen:		abgeschlossene Diplomvorprüfung, Grundmodulprüfungen, Zwischenprüfung; wünschenswert: Kenntnisse in Verhaltensbiologie, Ökologie					
Termin der Vorbesprechung (Ort, Tag, Zeit):		n.V.					
Beginn und Ende:		n.V.					
Prüfungsmodalitäten:		Abschlussprotokoll					
<p>Lernziele: Kenntnis von Prinzipien der Tropenökologie und Verhaltensökologie. Teamfähigkeit ist <u>vor</u> Teilnahme erforderlich, selbständiges Bearbeiten eines individuellen Projekts, Literaturrecherche, Planung, Durchführung und Auswertung von wissenschaftlichen Experimenten, Abfassen wissenschaftlicher Protokolle</p>							
<p>Inhalt: Vergeben werden Praktikumsplätze an der Forschungsstation des Philippine Endemic Species Conservation Project (PESCP) auf den Philippinen. Jede/r Teilnehmer/In erhält ein Spezialthema, das in Bochum vorbereitet wird (Literaturrecherche und Auswertung).</p>							
<p>Literatur:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Begon, Harper & Townsend: Ecology, 4. Aufl. (Blackwell Publishing Ltd, 2006) (neueste Aufl. engl.) 2. Franck (1997): Verhaltensbiologie. 3. Aufl. Thieme, Stuttgart 3. Alcock (2006): Animal Behavior. An evolutionary Approach. Spektrum Akad. Verlag(8. Auflage engl.) Das Original mit Übersetzungshilfen. Neueste Auflage (2009 engl.) in den nächsten Wochen im Handel 4. Peters (letzte Aufl. nach 1997): Philippinen – A travel survival kit. Lonely Planet Publications, viele Orte 5. Peters: Philippines-Travel Guide, 2008 engl.; Reisehandbuch, 2000, 19. Aufl. 6. Whitmore (1991): An introduction to tropical rain forests. Clarendon Press, Oxford. 2. Aufl. 1999 engl. 7. Howe & Westley (1988): Ecological relationships of plants and animals. Oxford Univ. Press, Oxford (auch dt. Übers. erhältlich), Auflagen von 1990 und 2009 							
<p>Anmerkungen: Gleichzeitiges Arbeiten i.d.R. an der Forschungsstation des Philippine Endemic Species Conservation Project (PESCP) ist bequem nur für vier Praktikant/innen möglich. Sind es mehr, muss zum Schlafen in einen Gemeinschaftsraum ausgewichen werden. Günstigste Zeit für Freilandarbeiten ist die Trockenzeit von Jan bis Mai, doch kann in der Regenzeit fast täglich viele Stunden lang auch draußen gearbeitet werden. Gemeinschaftsverpflegung gegen Entgelt von ca. 5 EUR/ Tag. Eine Beteiligung an der Küchenarbeit wird erwartet. – 1 Laptop ist vorhanden, Strom zum Laden privater Laptops ist ebenfalls vorhanden. Moskitonetze empfohlen. Impfungen: bitte beim Blockleiter erfragen. Packliste ebenso wie letzte Jahresberichte des PESCP sind ausleihbar. S. auch Homepage: www.pescp.org.</p>							

Spezialmodul (S-Block)		nach Vereinbarung		WS 2009/2010		
Vorlesungsnummern:		190 452 (Blockpraktikum), 190 453 (Seminar)				
Titel:		Mikrobiologie und Biotechnologie				
Veranstaltungstyp:		Labor-Praktikum, Seminar				
Modul wird angeboten für:		D.: nein	B.Sc.: nein	M.Sc.: ja	LA: nein	B.A.: nein M.Ed.: nein
M.Sc.: Schwerpunkt		Biotechnologie				
M.Sc.: Fachprüfungen		Mikrobiologie, Biochemie, Pflanzenphysiologie Weitere Zuordnungen können auf Anfrage vorgenommen werden.				
M.Ed.: Prüfungsbereich						
SWS: 18	CP: 15	Workload: 450 Stunden			Angebot im: WiSe und SoSe	
Kontaktzeit: 240 h	Selbststudium: 210 h	Dauer: 6 Wochen + Vor- und Nachbereitung				
Lehrbereich:		LS Biologie der Mikroorganismen				
Name der/des Dozent/innen:		Frankenberg-Dinkel				
Teilnehmerzahl:		1				
Teilnahmevoraussetzungen:		Aufbaumodul (G-Block) im Bereich Molekularbiologie oder Biochemie				
Termin der Vorbesprechung (Ort, Tag, Zeit):		im Seminarraum NDEF 06/780 , siehe Aushang				
Beginn und Ende:		6 Wochen, nach Vereinbarung				
Prüfungsmodalitäten:		Seminarvortrag, Abschlussbericht				
Lernziele:		Biochemische, molekularbiologische und genetische Methoden, rekombinante Proteinproduktion in <i>Escherichia coli</i> , Umgang mit Proteinen und DNA, Arbeiten unter Laborbedingungen, Aufarbeitung und Präsentation eigener Ergebnisse				
Inhalt:		Im Modul wird projektbezogen an der Entwicklung neuartiger Fluoreszenzmarker für die biotechnologische Anwendung mitgearbeitet. Basierend auf der Methode der gerichteten Evolution und anderer molekularbiologisch/biochemischer Techniken sollen die Fluoreszenzeigenschaften eines bekannten fluoreszierenden Proteins weiter verbessert werden. Der Einsatz der Marker in verschiedenen Anwendungen soll erprobt werden.				
Literatur:		aktuelle Fachliteratur				
Anmerkungen:		Ständige Anwesenheit ist erforderlich. In Einzelfällen können nach Absprache andere Vereinbarungen getroffen werden.				

Spezialmodul (S-Block)		nach Vereinbarung			WS 2009/2010		
Vorlesungsnummern:		190 454 (Vorlesung), 190 455 (Blockpraktikum), 190 456 (Seminar)					
Titel:		Funktionale Expression von Chemorezeptoren in rekombinanten Systemen					
Veranstaltungstyp:		Blockpraktikum, Seminar, Vorlesung					
Modul wird angeboten für:		D.: nein	B.Sc.: nein	M.Sc.: ja	LA: nein	B.A.: nein	M.Ed.: nein
M.Sc.: Schwerpunkt		Biotechnologie					
M.Sc.: Fachprüfungen		Zoologie, Zellbiologie, Neurobiologie, Tierphysiologie, Humanbiologie Weitere Zuordnungen können auf Anfrage vorgenommen werden.					
M.Ed.: Prüfungsbereich							
SWS: 18	CP: 15	Workload: 450 Stunden			Angebot im: WiSe, SoSe		
Kontaktzeit: 240 h	Selbststudium: 210 h		Dauer: 6 Wochen + Vor- und Nachbereitung				
Lehrbereich:		LS: Zellphysiologie					
Name der/des Dozent/innen:		Hatt, N.N.					
Teilnehmerzahl:							
Teilnahmevoraussetzungen:							
Termin der Vorbesprechung (Ort, Tag, Zeit):		nach Vereinbarung					
Beginn und Ende:		nach Vereinbarung					
Prüfungsmodalitäten:							
Lernziele:							
Inhalt:							
Literatur:							
Anmerkungen:							
Fehlende Angaben bitte direkt bei Herrn Prof. Hatt erfragen.							

Spezialmodul (S-Block)	nach Vereinbarung		WS 2009/2010			
Vorlesungsnummern:	190 457 (Vorlesung), 190 458 (Blockpraktikum), 190 459 (Seminar)					
Titel:	Design des photobiologischen Elektronentransports für eine zukünftige H₂-Produktion					
Veranstaltungstyp:	Vorlesung, Seminar, praktisches Arbeiten im Labor					
Modul wird angeboten für:	D.: ja	B.Sc.: ja	M.Sc.: ja	LA: nein	B.A.: nein	M.Ed.: nein
M.Sc.: Schwerpunkt	Biotechnologie					
M.Sc.: Fachprüfungen	Biochemie, Biotechnologie, Molekulare Genetik Weitere Zuordnungen können auf Anfrage vorgenommen werden.					
M.Ed.: Prüfungsbereich						
SWS: 13/18	CP: 10/15	Workload: 300/450 Stunden		Angebot im: WiSe + SoSe		
Kontaktzeit: 160/240 h	Selbststudium: 140/210 h		Dauer: 4/6 Wochen + Vor- und Nachbereitung			
Lehrbereich:	LS Biochemie der Pflanzen					
Name der/des Dozent/innen:	Rögner, Nowaczyk, Rexroth					
Teilnehmerzahl:	4-6					
Teilnahmevoraussetzungen:	Bestandene Grundmodulprüfungen/Vordiplom/Zwischenprüfung sowie mindestens ein Aufbaumodul mit biochemischer/biophysikalischer Thematik					
Termin der Vorbesprechung (Ort, Tag, Zeit):	n.V.					
Beginn und Ende:	n.V. Dauer: 4 - 6 Wochen					
Prüfungsmodalitäten:	Seminarvortrag, Protokolle					
<p>Lernziele: Vermittlung fortgeschrittener biochemischer und biotechnologischer Techniken und Prinzipien im Forschungslabor (Fermentation, Präparation, Kristallisation, Massenspektrometrie u.a. spektroskopische Methoden, etc.); Präsentation von komplexen Forschungsergebnissen; Diskussion wiss. Ergebnisse; Bioinformatik-Grundlagen; Vorbereitung einer Master- bzw. Diplomarbeit.</p>						
<p>Inhalt: Teilgebiete (Lehramt): A1=Zellbiologie; A3= Biochemie; B2=Pflanzenphysiologie; D3=Biotechnologie</p> <p>e) Ortsgerichtete Mutagenese und Überexpression von Proteinen des photosynthetischen Elektronentransports in diversen prokaryotischen Systemen</p> <p>f) Isolierung, Reinigung und Charakterisierung von photosynthetischen Membranproteinen: Ausgehend von Cyanobakterienkolonien auf Agarplatten (Wildtyp und ortsgerichtete Mutanten) wird die Massenzucht in Fermentern (bis zu 25 L), Ernte, Aufbruch der Zellen sowie die Extraktion von Membranproteinen der photosynthetischen Elektronentransportkette (Photosystem 1, Photosystem 2) bis hin zum hochgereinigten Proteinkomplex (über diverse HPLC-Schritte) behandelt. Ausgewählte Beispiele der Charakterisierung dieser Proteine (Massenspektrometrie, 3 D-Kristallisation für Röntgenstrukturanalyse, zeitaufgelöste Spektroskopie etc.) schließen sich an.</p> <p>g) Spektroskopische und Proteomanalyse cyanobakterieller Zellen, welche für eine Photosynthese-basierte Wasserstoffproduktion designed wurden, im Vgl. zu WT-Zellen.</p> <p>h) Semiartifizielle Systeme zur Verbindung von Photosynthese und Wasserstoffproduktion ; Immobilisierungstechniken</p> <p>Zum Block gehören die Vorlesung und das Seminar (siehe Vorlesungsverzeichnis). Aufgrund eines Seminarvortrages wird die erfolgreiche Teilnahme bestätigt.</p>						
<p>Literatur: Lengeler, J.W., Drews,G., Schlegel,H.G.: Biology of the Prokaryotes (1999) Georg Thieme Verlag Lottspeich, Engels: Bioanalytik (2006), Spektrum Verlag</p>						
<p>Anmerkungen: Ständige Anwesenheit ist erforderlich.</p>						

Spezialmodul (S-Block)		nach Vereinbarung			WS 2009/2010		
Vorlesungsnummern:		190 460 (Vorlesung), 190 461 (Blockpraktikum), 190 462 (Seminar)					
Titel:		Proteomforschung an Mikroorganismen für die Biotechnologie					
Veranstaltungstyp:		Vorlesung, Seminar, praktisches Arbeiten im Labor					
Modul wird angeboten für:		D.: ja	B.Sc.: ja	M.Sc.: ja	LA: nein	B.A.: nein	M.Ed.: nein
M.Sc.: Schwerpunkt		Biotechnologie					
M.Sc.: Fachprüfungen		Biochemie, Biotechnologie, Molekulare Genetik Weitere Zuordnungen können auf Anfrage vorgenommen werden.					
M.Ed.: Prüfungsbereich							
SWS: 13/18	CP: 10/15	Workload: 300/450 Stunden			Angebot im: WiSe + SoSe		
Kontaktzeit: 160/240 h		Selbststudium: 140/210 h		Dauer: 4/6 Wochen + Vor- und Nachbereitung			
Lehrbereich:		LS Biochemie der Pflanzen					
Name der/des Dozent/innen:		Poetsch					
Teilnehmerzahl:		2-3					
Teilnahmevoraussetzungen:		Bestandene Grundmodulprüfungen/Vordiplom/Zwischenprüfung sowie mindestens ein Aufbaumodul mit biochemischer/biophysikalischer Thematik					
Termin der Vorbesprechung (Ort, Tag, Zeit):							
Beginn und Ende:		n.V. Dauer: 4 - 6 Wochen					
Prüfungsmodalitäten:		Seminarvortrag, Protokolle					
<p>Lernziele: Vermittlung fortgeschrittener biochemischer und biotechnologischer Techniken und Prinzipien im Forschungslabor (Fermentation, Präparation, HPLC, Proteinanalytische Methoden, insbes. Massenspektrometrie etc.); Präsentation von komplexen Forschungsergebnissen; Diskussion wiss. Ergebnisse; Bioinformatik-Grundlagen; Vorbereitung einer Master- bzw. Diplomarbeit.</p>							
<p>Inhalt: Teilgebiete (Lehramt): A1=Zellbiologie; A3= Biochemie; B2=Pflanzenphysiologie; D3=Biotechnologie</p> <p>a) Molekularbiologische Techniken (Mutagenese, Deletion, Expression) und Anzucht von Bakterien oder Hefen b) Proteomics von cytosolischen (2D-Elektrophorese-MS) und Membranproteinen (HPLC-MS) zur Untersuchung der Zellphysiologie unter Stress- und/oder Fermentationsbedingungen mit dem WT und industriellen Produktionsstämmen c) Biochemische Methoden zur Anreicherung und Charakterisierung einzelner Proteine oder Zellkompartimente (Western Blot, Enzymaktivitätstests, Ultrazentrifugation)</p> <p>Zum Block gehören die Vorlesung und das Seminar (siehe Vorlesungsverzeichnis). Aufgrund eines Seminarvortrages wird die erfolgreiche Teilnahme bestätigt.</p>							
<p>Literatur: Lengeler, J.W., Drews, G., Schlegel, H.G.: Biology of the Prokaryotes (1999) Georg Thieme Verlag Lottspeich, Engels: Bioanalytik (2006), Spektrum Verlag</p>							
<p>Anmerkungen: Ständige Anwesenheit ist erforderlich.</p>							

Spezialmodul (S-Block)		nach Vereinbarung		WS 2009/2010			
Vorlesungsnummern:		190 464 (Blockpraktikum), 190 465 (Seminar)					
Titel:		Biotechnologische Arbeiten in der Mikrobiologie					
Veranstaltungstyp:		Labor-Praktikum, Seminar					
Modul wird angeboten für:		D.: ja	B.Sc.: nein	M.Sc.: ja	LA: ja	B.A.: nein	M.Ed.: ja
M.Sc.: Schwerpunkt		Biotechnologie					
M.Sc.: Fachprüfungen		Mirkobiologie, Molekulare Genetik Weitere Zuordnungen können auf Anfrage vorgenommen werden.					
M.Ed.: Prüfungsbereich		Mikrobiologie					
SWS: 18	CP: 15	Workload: 450 Stunden			Angebot im: WiSe und SoSe		
Kontaktzeit: 240 h		Selbststudium: 210 h		Dauer: 6 Wochen + Vor- und Nachbereitung			
Lehrbereich:		LS Biologie der Mikroorganismen					
Name der/des Dozent/innen:		Narberhaus					
Teilnehmerzahl:		max. 2					
Teilnahmevoraussetzungen:		Aufbaumodul (G-Block oder A-Modul) im Bereich Molekularbiologie					
Termin der Vorbesprechung (Ort, Tag, Zeit):		im Seminarraum NDEF 06/780 , siehe Aushang					
Beginn und Ende:		nach Vereinbarung					
Prüfungsmodalitäten:		Seminarvortrag, Abschlussbericht					
<p>Lernziele: molekularbiologische und biotechnologische Methoden, Aufzucht verschiedener Bakterien, Genexpression, Reinigung rekombinanter Proteine, Umgang mit DNA, RNA und Proteinen, Aufarbeitung und Präsentation eigener Ergebnisse</p>							
<p>Inhalt: Entsprechend den Forschungsschwerpunkten des Lehrstuhls können folgende Themenbereiche bearbeitet werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kontrolle der Genexpression unter prozessrelevanten Stressbedingungen - RNA-gesteuerte Genregulation - Expression, Reinigung und Charakterisierung rekomanter Proteine 							
<p>Literatur: Madigan, Brock; Biology of microorganisms Renneberg, Biotechnologie für Einsteiger aktuelle Fachliteratur</p>							
<p>Anmerkungen: Ständige Anwesenheit ist erforderlich. In Einzelfällen können nach Absprache andere Vereinbarungen getroffen werden. Nicht geeignet für Studenten, die bereits am S-Block/S-Modul: „Mikrobiologie und Genetik“ teilgenommen haben.</p>							

Spezialmodul (S-Block)		nach Vereinbarung		WS 2009/2010		
Vorlesungsnummern:		310 145 (Blockpraktikum), 310 026 (Seminar)				
Titel:		Theorie und Physiologie neuronaler Netzwerke				
Veranstaltungstyp:		praktisches Arbeiten im Labor, Programmierung, Simulationen, Seminar				
Modul wird angeboten für:		D.: ja	B.Sc.: ja	M.Sc.: ja	LA: nein	B.A.: ja M.Ed.: nein
M.Sc.: Schwerpunkt		Neurobiologie				
M.Sc.: Fachprüfungen		Zoologie, Neurobiologie, Tierphysiologie Weitere Zuordnungen können auf Anfrage vorgenommen werden.				
M.Ed.: Prüfungsbereich						
SWS: 18	CP: 15	Workload: 450 Stunden		Angebot im: WiSe und SoSe		
Kontaktzeit: 240 h	Selbststudium: 210 h	Dauer: 6 Wochen + Vor- und Nachbereitung				
Lehrbereich:		Neuroinformatik				
Name der/des Dozent/innen:		Dinse , Schneider				
Teilnehmerzahl:		2 bis 3				
Teilnahmevoraussetzungen:		Vordiplom/Zwischenprüfung/Grundmodulprüfung, Aufbaumodule in Neurobiologie und Sinnesphysiologie, gute Kenntnisse in Mathematik und Programmieren				
Termin der Vorbesprechung (Ort, Tag, Zeit):		n.V.				
Beginn und Ende:		n.V.				
Prüfungsmodalitäten:		Seminar- und Abschlussvortrag, Protokoll				
Lernziele: Neben den fachlichen Qualifikationen stehen allgemeine Qualifikationen wie bspw. Präsentations- und Vortragstechniken, Teamfähigkeit, Umgang mit Rechnern und Auswerteprogrammen im Vordergrund.						
Inhalt: Neurophysiologie, Plastizität, neurobiologische Modellierung, nicht-lineare Dynamik Ziel des Moduls ist es eine Einführung in die Methoden der Modellierung neuronaler Netzwerke zu geben. Es wird angestrebt, aus der gemeinsamen Behandlung experimenteller und theoretischer Sichtweisen ein vereinheitlichtes Verständnis von Gehirnfunktionen zu entwickeln. Im Blockpraktikum liegt der Schwerpunkt auf Erarbeitung von Grundlagen nichtlinearer Dynamik zur Erzeugung und Erklärung komplexen Verhaltens, die auf eigene experimentell erhobenen Daten angewendet werden. Das Modul umfasst eine Einführung in theoretische und mathematische Grundlagen neurobiologischer Modellierung, neuronaler Informationsverarbeitung und kortikaler Plastizität. Daneben stehen elektrophysiologische Experimente, deren Ergebnisse direkt in die Modellierung einfließen. Die begleitende Vorlesung (Einführung in kortikale Plastizität) berücksichtigt außerdem Grundlagen neuronaler Verarbeitung und Modellierungsansätze. Im Seminar werden ausgewählte Themen neuronaler Modellierung auf der Basis nichtlinearer Dynamik bearbeitet.						
Literatur: Aktuelle Literatur wird bekannt gegeben.						
Anmerkungen: Dieser Block zählt zu den biologischen Lehrveranstaltungen der Fakultät.						

Spezialmodul (S-Block)		nach Vereinbarung		WS 2009/2010		
Vorlesungsnummern:		310 245 (Blockpraktikum), 310 026 (Seminar)				
Titel:		Perzeptuelles Lernen				
Veranstaltungstyp:		praktisches Arbeiten im Labor, Seminar				
Modul wird angeboten für:		D.: ja	B.Sc.: ja	M.Sc.: ja	LA: nein	B.A.: ja M.Ed.: nein
M.Sc.: Schwerpunkt		Neurobiologie				
M.Sc.: Fachprüfungen		Zoologie, Neurobiologie, Tierphysiologie Weitere Zuordnungen können auf Anfrage vorgenommen werden.				
M.Ed.: Prüfungsbereich						
SWS: 18	CP: 15	Workload: 450 Stunden		Angebot im: WiSe und SoSe		
Kontaktzeit: 240 h		Selbststudium: 210 h		Dauer: 6 Wochen + Vor- und Nachbereitung		
Lehrbereich:		Neuroinformatik				
Name der/des Dozent/innen:		Dinse , Kreikemeier, Ragert, Kalisch				
Teilnehmerzahl:		2 bis 3				
Teilnahmevoraussetzungen:		Vordiplom/Grundmodulprüfungen/Zwischenprüfung, Aufbaumodule in Neurobiologie und Sinnesphysiologie, gute Kenntnisse in Datenkalkulationsprogrammen (Excel, SPSS) und in Statistik, gute Englischkenntnisse				
Termin der Vorbesprechung (Ort, Tag, Zeit):		n.V.				
Beginn und Ende:		n.V.				
Prüfungsmodalitäten:		Seminar- und Abschlussvortrag, Protokoll				
<p>Lernziele: Neurophysiologie, Lernen und Gedächtnis, Messung von Wahrnehmungsleistung am Menschen, Psychophysik, Protokolle zur Plastizitätsauslösung, Grundlagen von Plastizität und Lernen. Grundlagen und Regeln wissenschaftlichen Arbeitens. Neben den fachlichen Qualifikationen stehen allgemeine Qualifikationen wie bspw. Präsentations- und Vortragstechniken, Teamfähigkeit, Umgang mit Rechnern und Auswerteprogrammen im Vordergrund.</p>						
<p>Inhalt: In der Regel werden Fragen und Projekte aus aktuellen Forschungsbereichen der Arbeitsgruppe Experimentelle Neurobiologie behandelt. In diesem Spezialblock stehen Grundlagen perzeptuellen Lernens am Menschen im Vordergrund. Im Blockpraktikum wird mit Hilfe von Psychophysischen Methoden gezeigt, wie Wahrnehmungsleitungen beim Menschen mit hoher Genauigkeit erfasst werden können. Mit Hilfe verschiedener Ansätze zur Auslösung perzeptuellen Lernens wird dann demonstriert, wie sich Wahrnehmungsleistungen verändern lassen. Neben der Verhaltensebene wird mit Hilfe von EEG-Ableitungen am Menschen gezeigt, wie Korrelate perzeptuellen Lernens aussehen und messtechnisch erfasst werden können. Die begleitende Vorlesung (Einführung in cortikale Plastizität) berücksichtigt außerdem Grundlagen neuronaler Verarbeitung. Im Seminar werden ausgewählte Themen kortikaler Plastizität bearbeitet.</p>						
<p>Literatur: Wird bekannt gegeben.</p>						
<p>Anmerkungen: Dieser Block zählt zu den biologischen Lehrveranstaltungen der Fakultät.</p>						