

# INFORMATIONEN BACHELOR-BIOLOGIE 5. STUDIENSEMESTER PROJEKTMODULE I UND II

## A. PROJEKTPRAKTIKA IM WINTERSEMESTER 2008/2009

Beginn jeweils um 10.00

Projektpraktikum	Beschreibung	CPs	Stud.	Veranstalter	Datum
Zelluläre Biochemie A*	Kurs & engl. Sem.	8+2	18	LS Dresselhaus	November
Zelluläre Biochemie B*	Kurs	8	16	LS Tschochner	November
Physik. Biochemie/Biophysik A*	Kurs	8	20	LS Sterner	Dezember
Physik. Biochemie/Biophysik B*	Kurs	8	20	LS Kalbitzer	Dezember
Molekulargenetik A*	Kurs	8	20	LS Schneuwly	Januar
Molekulargenetik B*	Kurs	8	20	LS Seufert	Januar
Zoologie & Humanbiologie*	Kurs	8	20	Förster/Strohm	Nov.
Mol. Neurobiol. d. Verhaltens *	Labor-Kurs	8	max. 8	LS Neumann	Sept. -Feb.
Botanik- Pflanzenstämme#	Kurs	8	>15	LS Poschlod	Jan./Febr.
Molekulare Ökologie (Zoologie)	Labor-Kurs	8	15	LS Heinze	Aug - Feb
Ökologie & Naturschutz	Kurs	8		LS Poschlod	Jan./Febr.
Molekulare Ökologie (Botanik)	Labor-Kurs	8	4	LS Poschlod (AG Reisch)	nach Vereinb.
Chemische Ökologie	Labor-Kurs	8		AG Strohm	nach Verein.
Evolutionsbiologie & Systematik der Pflanzen*	Kurs	8	max. 9	AG Oberprieler (Sokr. LS Poschlod)	Dez.

\*diese Kurse finden jeweils 3 Wochen ganztägig statt

#diese Kurse finden bisher jeweils 5 Wochen ganztägig statt

Alle ganztägigen Kurse beginnen um 10:00 Uhr und enden gegen 18:00 Uhr

☛ **die Praktikumslisten liegen ab Montag, 14. 07.2008, in den Sekretariaten der jeweiligen LS aus**

## Kursinhalte der Projektpraktika:

### **Zelluläre Biochemie A** (3.5- wöchiger Blockkurs mit englischsprachigem Seminar)\*/\*\*

- Isolierung und biochemische Charakterisierung der PEP-Carboxylase aus Maisblättern (Säulen-Chromatographie, Aktivitätstests, Western-Blots, ELISA)
- Expression von GFP-Fusionsproteinen in Hefe & Zwiebelepidermiszellen
- subzelluläre GFP-Lokalisationsstudien in Samenanlagen (konfokale Laser Scanning Mikroskopie)
- histochemische GUS-Nachweise in transgenen Arabidopsis-Pflanzen (DIC-Mikroskopie)
- Visualisierung von Aktinfilamenten in Pollenschläuchen und Embryosäcken
- Zuckernanalytik: Gaschromatische Analyse von Zellwandkomponenten
- Verwendung von Radio-Isotopen in der Biologie

\* verpflichtend ist die Teilnahme an der Ring-Vorlesung „Molekulare Zellbiologie“

\*\* Platzverteilung & Kursvorbesprechung am 13. Okt. 2008 um 18.00 Uhr

### **Zelluläre Biochemie B**

- Tagging zweier Hefeproteine (PDC und NOC) und anschließende Analyse der erhaltenen Stämme
- Konstruktion der zur homologen Integration in Hefe benötigten PCR-Primer am PC; Herstellung eines Konstrukts mittels konventioneller PCR und Transformation
- Analyse der Wildtyp-Expression wie der Kopienzahl mittels qPCR
- Überprüfung der erhaltenen Hefeklonen mittels WesternBlot auf Expression des Tags
- Fluoreszenzmikroskopische Analyse der subzellulären Lokalisation von PDC und NOC
- Aufreinigung der getagten Proteine aus der Zellkultur mittels Immunpräzipitation, enzymatische Analyse der gereinigten PDC ( $K_M$ -Wert)

### **Physikalische Biochemie & Biophysik A bzw. B** (3 wöchiger Blockkurs)\*

- Bioinformatik: Datenretrieval, Grundlagen des Sequenzvergleichs in Theorie und Praxis, statistische Tests, Darstellung und Bearbeitung von Proteinstrukturen
- DNA: Präparation von DNA aus Kalbsbries, Bestimmung der Verunreinigung durch RNA, Analyse der Bausteine (Phosphat, Desoxyribose, Basen), Versuche zur Sekundärstruktur
- Proteinstabilität: Bestimmung der konformationellen Stabilität mit spektroskopischen Methoden (UV-Vis Absorption, Fluoreszenz, Circular dichroismus)
- Enzymkinetik: Einfluss des Assoziationsgrades auf die Aktivität und die Stabilität eines  $(\beta)_8$ -barrel Enzyms aus *Thermotoga maritima*
- Thermodynamik: Ermittlung thermodynamischer Kenngrößen der Gummielastizität bzw. Ligandenbindung mittels Differenzspektroskopie
- NMR: NMR-Strukturaufklärung von GRP24, einem peptischen Dimerisierungsinhibitor der menschlichen Gluthationreduktase - mehrdimensionale NMR-Spektroskopie und Datenauswertung
- ESR: Elektronenspinresonanzspektroskopie an organischen Radikalen - Grundlagen der ESR-Spektroskopie, Dynamik und Orientierungseffekte bei Spinlabeln
- Modelling: Homologiemodelling von Proteinstrukturen und Ligandenbindung - Anwendung von Softwaretools der Bioinformatik zur Strukturverifikation
- HPLC: Reversed Phase HPLC-Messungen an Guaninnucleotid-bindenden Proteinen (p21 Ras). Aufnahme einer Kinetik der Hydrolyse und kompetitiven Inhibition

\* Praktikumsbegleitende Vorträge/Vorlesung: Bioinformatik, Methoden der Physikalischen Biochemie und Magnetische Resonanz-Spektroskopie

**Molekulargenetik A** (3-wöchiger Blockkurs mit integrierter Vorlesung\*; gemeinsam mit Molekulargenetik Block B)

- Transposon-Mutagenese: Isolierung und Identifizierung spezifischer Transposon-induzierter *Drosophila* -Mutanten (Isolierung genomischer DNA, Southern blot; Plasmid-Rescue, DNA-Sequenzierung, Umklonierung)
- Herstellung von Restriktionskarten, Plasmidklonierung
- Rekombinationskartierung von P-Elementen
- Expressionsanalyse mit RT-PCR und real-time PCR
- Nachweis von DNA-bindenden Proteinen mittels Gelshift-Assay

\* Vorlesung: Moderne Methoden der Molekulargenetik verpflichtend

**Molekulargenetik B** (3-wöchiger Blockkurs; siehe auch Block A)

- PCR-vermittelte Klonierung der Gene *AOS1* und *UBA2*
- Expression der Gene in Hefe
- Nachweis der Genprodukte mittels Western-Analyse
- Untersuchung der Interaktion der Genprodukte im Hefe-2-Hybrid-System (Y2H)
- Restriktionskartierung von DNA
- PCR-vermittelte Epitop-Markierung und Genfusion in vivo
- Analyse mittels Fluoreszenz-Mikroskopie
- gerichtete Mutagenese

**Zoologie & Humanbiologie** (3.5 wöchiger Blockkurs)

- Bau, Funktion und Evolution der Tiere (Cnidaria, Plathelminthes, Nematelminthes, Annelida, Molluska, Chelicerata, Crustacea, Insecta, Echinodermata, Tunicata, Vertebrata)
- Embryologie (Seeigel, Hühnchen)
- Herstellung eigener Präparate (Fixierung, Paraffineinbettung, Anfertigung von Schnitten, Anfärbungen)
- Histologie und Cytologie des Säugers
- Bau und Funktion menschlicher Organe (Haut, Muskel, Skelett, Atmungsorgane, exo- und endokrine Drüsen, Verdauungssystem)

**Botanik - Pflanzenstämme** (5-wöchiger Blockkurs, Mo-Mi ganztags, Do halbtags)

- Bau, Funktion und Evolution der Pilze und Pflanzen (Algen, Moose, Farne, Samenpflanzen)
- Herstellung eigener Präparate
- Exkursion in den Botanischen Garten München

**Molekulare Ökologie** – Teil LS Biologie I (LS Heinze)

Vorbesprechung bereits am 16.7. 12:00 in 2.0.01 (siehe separaten Aushang)

**Molekulare Ökologie** – Teil AG Reisch (LS Poschlod)

- praxisrelevante, naturschutz- und populationsgenetische Untersuchungen
- Einführung in sequencerbasierte Erzeugung von Fragmentmustern (AFLP u.a.)
- Statistische Analyse von Fragmentmustern

## **Chemische Ökologie**

- Extraktions- und sampling-Verfahren für Pheromone und Oberflächenkohlenwasserstoffe
- Einführung in die Gas-Chromatographie-Massenspektrometrie
- Statistische Auswertung von GC-MS-Daten
- Biotests

## **Evolutionsbiologie & Systematik der Pflanzen** (3-wöchiger Blockkurs)

- Pflanzentaxonomie (Morphologie, Anatomie, Palynologie, Cytologie)
- Molekulare Phylogenetik (DNA-Extraktion, DNA-Sequenzierung, Methoden der Stammbaum-Rekonstruktion)
- Biogeographie (Rekonstruktion räumlich-zeitlicher Verbreitungsmuster)
- Evolutionsbiologie (AFLP-fingerprinting, Populationsgenetik, Phylogeographie)

## **Molekulare Neurobiologie des Verhaltens** (3-wöchiger Blockkurs mit englischsprachigem Seminar)

- Neuronale Regulation mütterlichen Verhaltens im Nager
  - Effekte von chronischem psycho-sozialen Stress auf Immunparameter
  - Auswirkungen von psycho-sozialem Stress auf Gehirnregionen, die in die Regulation von Angst und Depression involviert sind
  - Selektive Manipulation lokaler Gen-Expression im Gehirn: Einfluss auf Aggression und andere soziale Parameter
  - Neuropeptid-vermitteltes, intrazelluläres Signalling in bestimmten Gehirnregionen: Link zu Angstverhalten
  - Stress in der frühen Lebensphase und wie er sich auf das adulte Sozialverhalten auswirkt; welche neuronale Aktivitäten und Funktionen liegen zugrunde?
-

## B. ENGLISCHSPRACHIGE SEMINARE

(entweder im Block; von 8.30-10.00 oder ab 18.00)

Plant Ecology & Evolution	2 CP	12-18 Stud.	Poschlod/Oberprieler
Insects and Disease	2 CP	8 Stud.	Cremer
Animal Communication	2 CP	8 Stud.	Heinze/Krueger
Animal Behaviour	2 CP	5 Stud.	Kramer
Sexual Conflict	2 CP	8 Stud.	Schrempf
Circadian Rhythms	2 CP	20 Stud	Rieger/Yoshii/Förster
Evolutionary Ecology	2 CP	12-18 Stud	Strohm/Herzner
Molecular Biogeography	2 CP	12-18 Stud.	Oberprieler/Schubart
Molecular Neurobiology	2 CP	12 Stud.	Neumann/Bosch (Di, 12.00)
Cellular Biochemistry*	2 CP	18 Stud.	LS Dresselhaus
Genes, Development and Neurobiology: Milestones of Drosophila Biology	2 CP	20 Stud.	Botella/Schneuwly

\* nur in Verbindung mit entsprechendem Kurs

☛ die Seminarlisten liegen spätestens ab Montag, 13.10.2008, in den Sekretariaten der jeweiligen veranstaltenden LSe aus