

KOMMENTARE ZU DEN LEHRVERANSTALTUNGEN DES GRUNDSTUDIUMS

Grundstudium 1. Semester

Vorlesung: Botanik I: Einführung in Bau, Funktion und ökologische Anpassungen pflanzlicher Gewebe

Hampp, Magel

Botanisches Institut, Großer Hörsaal
3 st., Di 10-12, Mi 10-11, jed. WS
Diplom und Lehramt Pflicht

Kommentar:

Einführung in die Grundlagen von Bau, Funktion und Entwicklung von Pflanzen. Strukturelle Merkmale werden dabei in Beziehung zur Aufgabe der betreffenden Organe gesetzt. Parallel zur Besprechung der einzelnen Pflanzenorgane wie Wurzel, Spross, Blatt werden Entwicklungsabläufe und wesentliche StoffwechsellLeistungen dieser Organe dargestellt, wobei ökologische Aspekte in die Betrachtungen einbezogen werden (strukturelle und physiologische Anpassungen an die jeweiligen Standortbedingungen).

Literatur:

Lüttge, Kluge, Bauer: Botanik, Verlag Chemie
Nultsch: Allgemeine Botanik, Thieme
Strasburger: Lehrbuch der Botanik für Hochschulen, Fischer.
Richter: Stoffwechselphysiologie, Thieme

Botanischer Anfängerkurs I mit Tutorium

Hampp, Breuninger, Magel, Nehls, Requena, Salzer, Tarkka

Botanisches Institut, Kursraum 1 u. 6
4 st., Kurs A-F, Di, Mi, Do, Fr 14-18, jed. WS
Diplom und Lehramt Pflicht

Kommentar:

In diesem mikroskopisch-anatomischen Kurs werden Studienanfänger in das mikroskopische Arbeiten eingeführt. Bearbeitet werden die histologischen, anatomischen und morphologischen Differenzierungen der Organe der Höheren Pflanzen (Wurzel, Sproßachse, Blatt) unter Berücksichtigung der Zusammenhänge zwischen Struktur und Funktion. In einer Klausur in der letzten Vorlesungswoche des Semesters (Dienstag 11.02.2003) wird der Stoff des Kurses sowie der zugehörigen Vorlesung Botanik I abgeprüft. Die Note dieser Klausur ist vordiplomrelevant.

Literatur:

Nultsch: Mikroskopisch-botanisches Praktikum, Thieme

Vorlesung: Zoologie I (Biologie der Protozoen und niederen Invertebraten)

Bardele, Engels, Maier

Hörsaalzentrum, Hörs. N2

3 st., Mo 10-11, Fr 11-13, jedes WS

Diplom und Lehramt Pflicht Geoökologie/Ökosystemmanagement

Kommentar:

Die Vorlesung vermittelt einen Überblick des Tierreichs. Im 1. Semester werden die Protisten, Cnidaria, Plathelminthes, Nemathelminthes, Mollusca und Annelida behandelt. (Die Arthropoda, Echinodermata und Chordata folgen in Zoologie II). Im Vordergrund stehen organismische Baupläne, Entwicklung, Lebensweise, Fortpflanzung, Morphologie und vergleichende Anatomie. Besonderes Gewicht wird auf die phylogenetischen Beziehungen der Stämme untereinander gelegt. Enge zeitliche und thematische Abstimmung mit dem Zoologischen Anfängerkurs I.

Literatur:

Storch, Welsch: Kurzes Lehrbuch der Zoologie. Fischer

Wehner, Gehring: Zoologie. Thieme

Westheide, Rieger: Spezielle Zoologie, Teil 1. Fischer

Zoologischer Anfängerkurs I (mit Tutorium)

Eisler

Bau E, Kursraum 3 A 40 und 3 M 40

4 st., Mo, Di, Mi 14-18, jed. WS

Diplom und Lehramt Pflicht

Kommentar:

Im Kurs werden die wichtigsten Gruppen der Evertebraten behandelt: Protozoa, Cnidaria, Plathelminthes, Nemathelminthes, Mollusca und Annelida. An einigen beispielhaften Vertretern dieser Gruppen werden morphologische, anatomische, histologische oder cytologische Merkmale durch Beobachtungen an lebenden Objekten, histologischen Präparaten oder durch Sezieren bearbeitet. Hierbei werden die grundlegenden Funktionen dieser Merkmale besprochen. Fragen zur stammesgeschichtlichen Bedeutung von Merkmalen, zur systematischen Gliederung und über die phylogenetischen Beziehungen der Gruppen werden auf der Grundlage der Theorie der Phylogenetischen Systematik diskutiert. In der letzten Vorlesungswoche des Semesters (Freitag 14.02.2003) wird der Stoff des Kurses sowie der zugehörigen Vorlesung Zoologie I abgeprüft. Die Note dieser Klausur ist vordiplomrelevant.

Literatur:

Storch, Welsch: Kükenthal, Zoologisches Praktikum.

Hennig: Taschenbuch der Spez. Zoologie, Teil 1, Wirbellose I.

Hentschel, Wagner: Zoologisches Wörterbuch

Wehner, Gehring: Zoologie.

Westheide, Rieger: Spezielle Zoologie

Vorlesung: Zellbiologie

Nordheim

Botanisches Institut, Großer Hörsaal
3 st., Di 12-13, Mi 11-13, jed. WS
Diplom und Lehramt Pflicht

Kommentar:

Die Vorlesung behandelt die Zellstruktur und die Funktionen von Zellorganellen. Hierbei werden die molekularen Grundlagen wie z.B. Signaltransduktion, Genexpression oder Proteinbiosynthese diskutiert. Darauf aufbauend werden Zellstrukturen und Transportprozesse sowie Aspekte des Zellwachstums, des Zelltods und der Zelldifferenzierung behandelt.

Literatur:

Alberts e.a.: Lehrbuch der Molekularen Zellbiologie (2. Auflage). Wiley-VCH
Lodish e.a.: Molecular Cell Biology (4th ed.). Freeman 2000

Tutorium: Chemie für Biologen

Bardele
Doktoranden der Biologie und Biochemie

Ort nach Vereinbarung
2 st., nach Vereinbarung, jed. WS

Kommentar:

Zur Intensivierung der Lehre im Grundstudium hat das Land Mittel für die Einrichtung sog. "Brückenkurse" zur Verfügung gestellt. In diesen Veranstaltungen soll das Basiswissen der naturwissenschaftlichen, nichtbiologischen Fächer wie Chemie, Physik, Mathematik vertieft werden. Diese "Brückenkurse" sind keine Konkurrenzveranstaltungen zu den Pflichtlehrveranstaltungen in den betreffenden Fächern, sondern freiwillige stützende Tutorien, die insbesondere für solche Studenten/innen gedacht sind, die während ihrer Schulzeit in diesen naturwissenschaftlichen Grundlagenwissenschaften eine nur unzureichende Ausbildung erfahren haben.

Im Rahmen dieses Programms bieten Doktoranden der Biologie und Biochemie in drei Parallelveranstaltungen ein Tutorium "Chemie für Biologen" an, in dem das für eine erfolgreiche Bewältigung des Grundstudiums Biologie nützliche Basiswissen der Chemie und Biochemie, soweit es im "Nultsch" bzw. im "Wehner/Gehring" Erwähnung findet, durchgesprochen werden soll. Geboten wird eine streßfreie Atmosphäre, versucht wird ein dem Kenntnisstand der Teilnehmer angepaßtes Niveau, erwartet werden muntere Interessenten. Nutzen Sie Ihre Chance!

Vorlesung: Allgemeine und anorganische Experimentalchemie I

Strähle

Hörsaalzentrum, Hörs. N6
3 st., Mo 13-14, Do 10-12, jed. WS
Diplom und Lehramt Pflicht

Kommentar:

Im ersten Teil der Vorlesung wird der Aufbau der Atome bis hin zum Orbitalmodell besprochen. Es folgen Kapitel über die Arten der chemischen Bindung, die Säure-Base-Theorie und Reduktions-Oxidations-Reaktionen einschließlich einiger Grundlagen der Elektrochemie.

Im zweiten Teil der Vorlesung werden die Elemente der einzelnen Hauptgruppen des Periodensystems sowie ihre wichtigsten Eigenschaften und Verbindungen behandelt und anhand von Versuchen demonstriert.

Der Stoff der Vorlesung wird am Ende der Vorlesung Experimentalchemie II im Rahmen einer Klausur abgeprüft.

Literatur:

Ch. E. Mortimer: Chemie - Das Basiswissen der Chemie. 5. Aufl.,
G. Thieme Verlag Stuttgart

Vorlesung: Experimentalphysik in zwei Semestern

Ihringer

Hörsaalzentrum, Hörsaal N7
3 st., Mo 18-20, Di 18-19, jedes Semester

Diplom Pflicht und Lehramt freiwillig

Kommentar:

Die Vorlesung umfasst im Wintersemester (Teil I) die Gebiete Mechanik, Wärmelehre, Elektrostatik, und im Sommersemester (Teil II) die Gebiete Elektrizität, Optik, Atom- und Kernphysik. Mehr als 200 Versuche zeigen die Arbeitsweise der Physik und veranschaulichen die Grundlagen der Theorie. Ein ausführliches Skript und eine Sammlung von Übungsaufgaben begleiten Vorlesung und Ergänzungsstunde.

Literatur:

Skript zur Vorlesung: <http://www.uni-tuebingen.de/uni/pki/skripten/skripten.html>

Lehrbücher der Physik oder "Physik für Naturwissenschaftler", z. B. Haas: „Physik für Pharmazeuten und Mediziner“, Trautwein, Kreibitz, Oberhausen, Hüttermann: „Physik für Mediziner, Biologen und Pharmazeuten“, Hellental: „Physik für Pharmazeuten, Mediziner und Biologen.“

Vorlesung: Ergänzungsstunde zur Vorlesung Experimentalphysik in zwei Semestern

Ihringer

Hörsaalzentrum, Hörsaal N7
1 st., Di 19-20, jedes Semester
Diplom und Lehramt freiwillig

Kommentar:

Vertiefung spezieller Themen und mathematischer Methoden zum Stoff der Vorlesung „Experimentalphysik in zwei Semestern“ und der physikalischen Praktika.

Physikalisches Praktikum

Weitz, Schmidt

Physikalisches Institut
4 st., Kurs A o. B, Mi o. Do 14-17, jed. Sem. **oder** Blockpraktikum (10 Tage)
Sem.-Ferien 17.2.-3.3.2003, 9 – 12 oder 14 – 17 Uhr
Diplom Pflicht, Lehramt freiwillig

Kommentar:

Das Physikalische Praktikum wird für Studierende der Biologie ab dem ersten Studiensemester angeboten. Es werden Grundkenntnisse der Physik, wie in der Vorlesung Experimentalphysik I und II für Biologen (siehe dort) vermittelt werden, vorausgesetzt.

Umfang des Praktikums: 10 Versuche

Bei der Anmeldung ist ein einfacher Eingangstest zu absolvieren.

Die erfolgreiche Teilnahme wird durch Testate aller Versuche und eine Abschlussklausur nachgewiesen.

Anmeldung zu Semesterbeginn lt. Ankündigung
Blockpraktikum gesonderte Anmeldung

Literatur:

Ilberg W., Geschke D.: Physikalisches Praktikum, Teubner Stgt. (1998)
Otten, Ernst W.: Repetitorium der Experimentalphysik, Springer (1997)
Gerthsen: Physik, Springer (1998)
Staudt: Experimentalphysik (7. Aufl., 1999)

Grundstudium 2. Semester

Vorlesung: Botanik II: Einführung in die Pilze und Pflanzen

Oberwinkler

Botanisches Institut, Großer HS
3 st., Mo, Di, Mi 10-11, jed. SS
Diplom und Lehramt Pflicht

Kommentar:

Die Baupläne, Entwicklungsgänge, Vermehrungs- und Fortpflanzungssysteme der Algen, Moose, Farne, Samenpflanzen und der Pilze werden behandelt. Es werden auch die wichtigsten Chemismen, ökologischen Anpassungen und vegetationskundlichen Aspekte heimischer Arten berücksichtigt. Dazu zählen u.a. Parasitismus, Symbiosen und Bioindikatoreigenschaften. Die behandelten Beispiele werden in einem phylogenetischen Zusammenhang interpretiert. Damit führt die Vorlesung in den vierstündigen Pflichtkurs (Botanik II im SS) ein und vermittelt einen theoretischen Überbau, der auch als Grundlage für die 4 Pflichtexkursionen im gleichen Semester dient. Zusätzliche Lehrveranstaltungen im fakultativen Grundstudium werden zur Vertiefung der Kenntnis Höherer Pflanzen empfohlen:

- a) "Pflanzen im Botanischen Garten": Einführung für Anfänger mit einstündiger Vorlesung und zweistündiger Führung.
- b) Bestimmungsübungen an Höheren Pflanzen, 5-stündig.

Literatur:

Scriptum zur Vorlesung
Strasburger, Lehrbuch der Botanik für Hochschulen. Fischer

Botanischer Anfängerkurs II: Pilze, Moose, Farne und Samenpflanzen (mit Tutorium)

Oberwinkler und Mitarbeiter

Botanisches Institut, Kursraum 1 und 6
4 st., Mo, Di, Mi 10-11
Diplom und Lehramt Pflicht

Kommentar:

An Beispielen von Algen, Moosen, Farnen, Nackt- und Bedecktsamern, sowie Pilzen werden exemplarisch die Baupläne, Entwicklungsgänge, Vermehrungs- und Fortpflanzungssysteme der Großgruppen der Landpflanzen behandelt. Die wichtigsten ökologischen Anpassungen und vegetationskundlichen Aspekte heimischer Arten werden berücksichtigt. Dazu zählen auch Parasitismus, Symbiosen und Bioindikatoreigenschaften. Die behandelten Beispiele werden auch in einem phylogenetischen Zusammenhang interpretiert. Der Kurs wird durch eine dreistündige Pflichtvorlesung "Bau, Funktion und Evolution der Pflanzen" vorbereitet und ergänzt.

Das Praktikum wird durch 4 Pflichtexkursionen ergänzt.

In einer Klausur in der letzten Vorlesungswoche (Montag 21.07.2003) wird der Stoff des Kurses sowie der zugehörigen Vorlesung Botanik II abgeprüft. Die Note dieser Klausur ist vordiplomrelevant.

Literatur:

Scriptum zur Vorlesung

Strasburger: Lehrbuch der Botanik für Hochschulen, Fischer

Übungen im Gelände zum Botanischen Anfängerkurs II

Oberwinkler und Mitarbeiter

4 Exkursionen in die Umgebung von Tübingen
je 4 st., Fr 9-12 nach besonderer Ankündigung, jed. Sem.
Diplom und Lehramt Pflicht

Kommentar:

Es werden Moose, Farne, Wiesenpflanzen, Arten der Wälder und Feuchtbiotop, Nutz-, Zier- und Ruderalpflanzen, sowie Pilze und Flechten an ihren Standorten in Tübingen und der näheren Umgebung vorgeführt und besprochen. Diese Pflichtübungen sind die Grundlage und Voraussetzung für die weiterführenden Exkursionen im Hauptstudium. Themen des Umwelt-, Biotop- und Naturschutzes werden vorrangig an Beispielen von Arten erläutert.

Literatur:

Bestimmungsbücher zur heimischen Flora: Oberdorfer, Rothmaler, Schmeil

Pflanzen im Botanischen Garten

Oberwinkler

Führung im Botanischen Garten

1 st., Do 18-19 jed. SS

Diplom und Lehramt freiwillig

Kommentar:

Die Führungen finden im Anschluß an die Vorlesungen (Do 17-18) statt, die das theoretische Rüstzeug vermitteln sollen. Der Vorlesungsstoff wird am Einzelbeispiel vertieft.

Literatur:

Führer durch den Botanischen Garten.

Kurs: Bestimmungsübungen an Höheren Pflanzen

Oberwinkler und Mitarbeiter

Botanisches Institut, Kursraum 1

5 st., Fr 13-17, jed. SS

Diplom und Lehramt freiwillig

Kommentar:

An heimischen Farnen und Samenpflanzen wird das Bestimmen der Arten geübt. Es soll durch die praktischen Übungen die Fähigkeit vermittelt werden, selbstständig heimische Pflanzen zu identifizieren. Dadurch kann ein Grundstock an Artenkenntnis aufgebaut werden, der für weiterführende floristische, vegetationskundliche, ökologische und systematische Fragestellungen Voraussetzung ist.

Literatur:

Bestimmungsbücher zur heimischen Flora: Oberdorfer, Rothmaler, Schmeil

Vorlesung: Zoologie II: Biologie der Arthropoden und Vertebraten

N.N., Maier

Hörsaalzentrum, Hörs. N2
3 st., Di 8-9, Fr 11-13, jedes SS
Diplom und Lehramt Pflicht

Kommentar:

Die Vorlesung vermittelt einen Überblick der Arthropoden als artenreichster Invertebraten-Gruppe. Von den Deuterostomia werden insbesondere die Echinodermen und die Chordaten besprochen. Behandelt werden die Baupläne und ihre evolutiven Abwandlungen, Fortpflanzung und Entwicklung sowie Lebensweise. Allgemeine zoologische Probleme werden exemplarisch diskutiert und wichtige Grundbegriffe werden erläutert. Besonderes Gewicht wird auf ökologische, evolutionsbiologische und morphogenetische Aspekte gelegt. Enge zeitliche und thematische Abstimmung mit dem Zoologischen Anfängerkurs II.

Literatur:

Storch, Welsch: Kurzes Lehrbuch der Zoologie. Fischer
Wehner, Gehring: Zoologie. Thieme

Demonstrationen zur Vorlesung Zoologie II

Engels

Hörsaalzentrum, Hörs. N2
1 st., Fr 8-9, jed. SS
Diplom und Lehramt freiwillig

Kommentar:

Ergänzend zum Stoff der Vorlesung Zoologie II werden aus den Sammlungen des Instituts Präparate gezeigt, Filme vorgeführt und die Bereiche zoologische Schausammlung, paläontologisches Museum und Teile der Tierhaltung besucht, um Anschauung zur Vielfalt der Tierformen, Lebensweisen und der tiergeographischen Verbreitung der einzelnen Gruppen zu gewinnen. Eine Exkursion ins Stuttgarter Naturkundemuseum wird organisiert.

Literatur:

Wie zur Vorlesung Zoologie II

Zoologischer Anfängerkurs II: (mit Tutorium)

Rähle

Bau E, Kursraum 3A40 und 3M40
4 st., Mo, Di, Mi 14-17.30 Kurs A-F, jed. SS
Diplom und Lehramt Pflicht

Kommentar:

Der Kurs dient dem Kennenlernen der Baupläne der wichtigsten systematischen Gruppen der Arthropoden, Echinodermen und Chordaten. Unter Berücksichtigung stammesgeschichtlicher und funktioneller Aspekte werden exemplarisch ausgewählte Objekte morphologisch bearbeitet. Wichtige Tierformen aus den behandelten systematischen Gruppen werden im Rahmen von Bestimmungsübungen vorgestellt.

In einer Klausur in der letzten Vorlesungswoche des Semesters (Freitag 25.07.03) wird der Stoff des Kurses sowie der zugehörigen Vorlesung Zoologie II abgeprüft. Die Note dieser Klausur ist vordiplomrelevant.

Literatur:

Storch/Welsch: Kurzes Lehrbuch der Zoologie
Storch/Welsch: Systematische Zoologie, Stämme des Tierreichs
Storch/Welsch: Kükenthal, Zoologisches Praktikum
Wehner/Gehring: Zoologie

Besondere Voraussetzungen:

Vorlesung Zoologie II: Biologie der Articulaten und Vertebraten

Exkursionen zum Zoologischen Anfängerkurs II

Rähle

Diplom und Lehramt Pflicht, jed. SS

Kommentar:

Vertiefung der zoologisch-systematischen Kenntnisse im Anschluß an den in den Zoologischen Anfängerkursen behandelten Stoff:

Einführung in die Faunistik und Ökologie der einheimischen Mollusken, Arthropoden sowie einiger Wirbeltiergruppen (Amphibien, Vögel); Führungen durch das Aquarium der Wilhelma in Stuttgart (Fisch, Reptilien, Säugetiere) und durch die Sammlungen des Paläontologischen Instituts der Universität Tübingen (Fossile Wirbeltiere).

Literatur:

Arnold, Burton: Pareys Reptilien- und Amphibienführer Europas
Bellmann: Der neue Kosmos Insektenführer
Chinery: Insekten Mitteleuropas
Honomichl: Jacobs/Renner, Biologie und Ökologie der Insekten (Taschenlexikon)
Kerney, Cameron, Jungbluth: Die Landschnecken Nord- und Mitteleuropas
Schaefer: Brohmer, Fauna von Deutschland
Stresemann: Exkursionsfauna von Deutschland
Svensson, Grant, Mullarney, Zetterström: Der neue Kosmos Vogelführer
Vilcinkas: Fische. Mitteleuropäische Süßwasserarten und Meeresfische der Nord- und Ostsee
Urania Tierreich (Insekten, Fische, Lurche, Kriechtiere, Vögel, Säugetiere)

Vorlesung: Organische Chemie: Experimentalchemie II

Häfelinger

Hörsaalzentrum, Hörs. N6
4 st., Do, Fr 9-11, jed. SS
Diplom und Lehramt Pflicht

Kommentar:

Es handelt sich um eine Experimentalvorlesung, in der die Grundbegriffe der Organischen Chemie sowohl von der präparativen als auch von der mechanistischen Seite behandelt werden. Besprochen werden anhand von charakteristischen Experimenten die Darstellung, Eigenschaften und Reaktionen der wichtigsten Verbindungsklassen. Einen Schwerpunkt bilden die verschiedenen funktionellen Gruppen der Organischen Chemie und deren wechselseitige Umwandlungen. Es wird eine Einführung in die Bindungsverhältnisse, die Isomeriearten und besonders in die Stereochemie der organischen Verbindungen gegeben. Grundlegende Reaktionsmechanismen (z.B. für radikalische, nucleophile und elektrophile Substitutionen sowie Additions- und Eliminierungsreaktionen) werden erläutert. Spezielle Verbindungsklassen wie Farbstoffe oder Seifen, besonders aber auch Naturstoffe wie Fette, Kohlenhydrate, Aminosäuren, Peptide und Vitamine werden, soweit es die Zeit erlaubt, getrennt behandelt. Die wichtigsten spektroskopischen Methoden der Organischen Chemie, z.B. die Infrarot- und Kernresonanz-Spektroskopie werden besprochen

Literatur: Der Inhalt der Vorlesung ist in einem Skriptum niedergelegt.

Vorlesung zum Chemischen Kurs (anorganisch und organisch) für Diplombiologen

Jung, Krauß

Hörsaalzentrum, Hörs. N5/N2
4 st., Di u. Do 13-14 Fr 13-15 jed. Sem., s. Aushang
Diplom Pflicht

Kommentar:

Die Vorlesung dient zur Vertiefung ausgewählter Kapitel der Grundvorlesungen, die zum Verständnis der Praktikumsversuche notwendig sind, insbesondere: Atombau und Periodensystem; ionische, polare und kovalente Bindung; Nomenklatur; Massenwirkungsgesetz (Puffer, Säure-Base-Beziehung); Komplexchemie; Reaktionsmechanismen (allgemeine Beschreibung der Reaktionen, Substitution, Addition, Eliminierung, Carbonylreaktionen, Redoxreaktionen); Stofftrennung (Kristallisation, Destillation, Chromatographie, Ionenaustausch); chemische und instrumentelle Analytik (UVIS-, IR-, NMR-, und Massenspektroskopie).
Sicherheitsunterweisung: Hinweise zur Handhabung und Toxikologie im Kurs verwendeter Substanzen und deren Entsorgung.

Literatur:

Teilweise schriftliche Vorlagen (während der Vorlesung verteilt)
Studienbriefe FIM Biologie: Chemie für Biologen, Nr. 1,2,3,4,9,14)

Zur Vertiefung:

Breitmaier, E. & G. Jung: Organische Chemie (4. Aufl.). Thieme, Stuttgart.

Besondere Voraussetzungen: Die Kenntnis des Stoffes der Vorlesungen Experimentalchemie I und II (Allgemeine und Anorganische Chemie, Organische Chemie) ist unbedingte Voraussetzung zur Teilnahme am Chemischen Kurs und dieser Begleitvorlesung.

Chemischer Kurs mit Übungen für Diplombiologen

Jung, Krauß mit Assistenten

Chemisches Institut, Bau A, Labor

24 st., 8 Wochen in den Ferien, 2. oder 3. Semester, jed. Sem.

Diplom Pflicht

Kommentar:

Kompaktkurs (Zweiergruppen) zu wichtigen chemischen Sachverhalten (Präparation, Isolierungen, kinetische Untersuchungen, Verwendung chemischer und instrumenteller Analysemethoden) zur Einführung in die chemische Denk- und Verfahrensweise.

- a) Anorganischer Teil: Massenwirkungsgesetz (Löslichkeitsprodukt); Komplexchemie; Ionenaustausch-Chromatographie; Puffer; UVIS-Spektroskopie (Colorimetrie); qualitative und quantitative chemische Analyse biologisch relevanter Elemente
- b) Organischer Teil: Reaktionsmechanismen Substitution, Addition, Eliminierung, Carbonylreaktionen, Redoxreaktionen, Destillation, Chromatographie, Reinheitsprüfung und Strukturermittlung durch chemische und instrumentelle Analytik (UVIS-, IR-, NMR- und massenspektrometrische Übungen)

Zwei Klausuren zu Praktikum und Begleitvorlesung. Bestehen dieser Klausuren ist Voraussetzung für die vordiplomrelevante Klausur in Chemie einschließlich Biochemie. Diese wird anstelle einer Diplomvorprüfung in diesem Fach anerkannt.

Die vordiplomrelevante Klausur für das Chemiepraktikum in den Sommersemesterferien 2002 findet am 06.12.02 statt.

Literatur:

Arbeitsanleitung und Übungsmaterialien werden zur Verfügung gestellt.

Voraussetzungen:

1. Vorlesung zum Chemischen Kurs (anorganisch und organisch) für Diplombiologen
2. Vorlesungen Experimentalchemie I und II
3. Teilnahme an einer Sicherheitsunterweisung, die nicht länger als 1 Jahr zurück liegt. Sollte im vorausgehenden Semester absolviert werden.

Termine siehe besonderer Aushang.

Vorlesung Organische Chemie: Experimentalchemie II für Mediziner,
Biologen und Lehramtskandidaten mit Chemie im Beifach

Schott

Hörsaalzentrum, Hörs. N6
3 st., Mo 17-18, Mi 14-16, jed. SS

Kommentar:

Es handelt sich um eine Experimentalvorlesung, in der die Grundbegriffe der Organischen Chemie sowohl von der präparativen als auch von der mechanistischen Seite behandelt werden. Besprochen werden, anhand von charakteristischen Experimenten, die Eigenschaften und Reaktionen der wichtigsten Verbindungsklassen. Einen Schwerpunkt bilden die verschiedenen funktionellen Gruppen der Organischen Chemie und deren wechselseitige Umwandlungen. Es wird eine Einführung in die Bindungsverhältnisse, die Isomeriearten und in die Stereochemie der organischen Verbindungen gegeben. Grundlegende Reaktionsmechanismen (z. B. für radikalische, nucleophile und elektrophile Substitutionen, sowie Additions- und Eliminierungsreaktionen) werden erläutert. Spezielle Verbindungsklassen wie Fette, Kohlenhydrate, Aminosäuren und Nucleotide werden getrennt behandelt.

Vorlesung mit Übung: Mathematik für Biologen I

Hadeler

Botanisches Institut, Großer Hörsaal
2 st., Do 11-13 (Vorlesung), 2 st. nach Vereinbarung (Übungen), jed. SS
Diplom Pflicht, Lehramt freiwillig

Kommentar:

In diesem ersten Teil der Vorlesung "Mathematik für Biologen" wird eine Einführung in die Differential- und Integralrechnung gegeben in Bezug auf die Modellbildung in der Biologie. Beispiel: die Ableitung einer Funktion ist nicht einfach die Steigung einer Kurve oder der Grenzwert des Differenzenquotienten, sondern sie beschreibt die Änderung einer Messgröße in Abhängigkeit von einer anderen Variablen, z. B. der Zeit. Wichtige Begriffe werden eingeführt (Zahlen, Folgen, Reihen, Konvergenz und der Begriff der Stetigkeit) und Rechentechniken werden eingeübt, z. B. das Lösen von Gleichungen mit Iterationsverfahren. Wichtige Funktionen wie Exponentialfunktion, Logarithmus und trigonometrische Funktionen werden mit ihrer Bedeutung für die Biologie erklärt (Wachstumsprozesse, Abbauvorgänge, Schwingungsvorgänge). Differenzgleichungen und gewöhnliche Differentialgleichungen werden als biologische Modelle eingeführt.

Literatur:

Wird in der Vorlesung angegeben.

Grundstudium 3. Semester

Vorlesung: Pflanzenphysiologie (Stoffwechsel)

Frommer, Seitz, Oecking

Botanisches Institut, Großer Hörsaal
3 st., Di, Do, Fr 9-10, jed. WS
Diplom und Lehramt Pflicht, Bioinformatik

Kommentar:

Pflanzen weisen als meist ortsgebundene Lebewesen viele Besonderheiten insbesondere des Stoffwechsels auf, die man bei anderen Organismen nicht findet. Ziel der Pflichtvorlesung ist es, diese Besonderheiten im Zusammenhang mit den Strukturen einer Pflanze darzustellen und modernen Methoden und Ansätze wie die Verwendung transgener Pflanzen bei ihrer Erforschung herauszuarbeiten. Zu den wichtigsten Eigenheiten der Pflanze gehört als Grundlage des Lebens auf der Erde die Fähigkeit zur Photosynthese. In der Vorlesung werden exemplarisch Gebiete aus der Stoffwechsel-, Entwicklungs- und Bewegungsphysiologie vor dem Hintergrund der Organellen und Kompartimente dargestellt, wobei Querverbindungen zu Biochemie und Genetik gezogen werden. Typisch pflanzliche Strukturelemente wie Plastiden, Vakuole und Zellwand werden besonders ausführlich behandelt. Neben dem Energiehaushalt der Zelle (Photosynthese und Dissimilation) werden Pflanzenernährung und die Mobilisierung von Reservestoffen auch unter dem Aspekt der menschlichen Ernährung dargestellt. Ein weiterer Schwerpunkt wird die Assimilation des Stickstoffs und die Biosynthese der Aminosäuren sein; in diesem Zusammenhang wird auch auf Symbiosen in Wurzelknöllchen eingegangen. Pflanzen besitzen ein fast unerschöpfliches Reservoir an Naturstoffen, deren biologische Bedeutung nur teilweise bekannt ist. An einigen Beispielen wird die Synthese wichtiger sekundärer Pflanzenstoffe und deren biologische Bedeutung z.B. in der Pathogenabwehr vorgestellt. Da Pflanzen sich ihrer Umwelt extrem schnell anpassen müssen, verfügen sie über effiziente Meßsysteme, die verbunden mit Signaltransduktionsketten eine physiologische Reaktion auslösen. Weitere wichtige Themen sind Bewegungsphysiologie z.B. über Regulation des Zellturgors, z.B. in den Schließzellen der Stomata und die in der pflanzlichen Entwicklung wichtigen Phytohormone. Der Stoff der Vorlesung steht in direktem Zusammenhang mit den Versuchen im Pflanzenphysiologischen Kurs und ist Voraussetzung für die Klausur am Ende des 4. Semesters.

(Siehe auch <http://www.uni-tuebingen.de> /Pflanzenphysiologie)

Literatur:

Taiz/Zeiger: Plant Physiology
Heß: Pflanzenphysiologie
Kleinig & Sitte: Zellbiologie
Brennicke & Schopfer: Pflanzenphysiologie
Richter: Biochemie der Pflanzen
Straßburger: Lehrbuch der Botanik für Hochschulen

Besondere Voraussetzungen: Vorlesung Botanik I

Vorlesung: Tierphysiologie

Schnitzler

Botanisches Institut, Großer Hörsaal
3 st., Mo-Mi 12-13, Fr 10-11, jed. WS
Diplom und Lehramt und Bioinformatik Pflicht

Kommentar:

Die Pflichtvorlesung soll Diplom- und Staatsexamensstudenten im 3. Semester in die Tier- und Humanphysiologie einführen. Vorausgesetzt wird die Biochemie des Zellstoffwechsels und der daran beteiligten Stoffe. Aus Zeitmangel können nicht alle Aspekte der Allgemeinen Physiologie, der vergleichenden Tierphysiologie und der Humanphysiologie gleichermaßen behandelt werden. Deshalb wird der Schwerpunkt auf die Vermittlung von Grundkenntnissen in der allgemeinen Physiologie gelegt. Der vergleichende Aspekt wird an Beispielen aus der Tier- und Humanphysiologie abgehandelt. Der Stoff der Vorlesung ist unbedingt Voraussetzung für den Tierphysiologischen Kurs.

Literatur:

Eckert, Randall: Animal Physiology, Freeman
Kandel, Schwartz, Jessel: Neurowissenschaften, Spektrum

Vorlesung: Einführung in die Mikrobiologie

Braun, Götz, Peschel

Botanisches Institut, Großer Hörsaal
2 st., Do 10-11, Fr 11-12, jed. WS
Diplom und Lehramt, Bioinformatik, Geoökologie/Ökosystemmanagement
(nach der neuen Prüfungsordnung Lehramt Hauptstudium)

Kommentar:

In der Vorlesung wird die enorme Bedeutung der Bakterien im Stoffwechselkreislauf der Natur und in der Biotechnologie behandelt. Im einzelnen geht es um: Mikroben als Gegenstand der Forschung, als Krankheitserreger, (Human- und Pflanzenpathogene), als Produzenten von Nahrungsmitteln, Antibiotika und Biopharmaka (Biotechnologie) usw.; Kultivierung von Bakterien, Identifizierungsverfahren, Bau und Funktion der Bakterienzelle im Vergleich mit der Eukaryotenzelle, Bakterienviren (Phagen), Wachstum von Mikroorganismen, die verschiedenen Abbauewege für Glucose, Ernährungstypen, Sterilisationsmethoden, Mikrobiologie der Lebensmittel: Gärungstypen, Lebensmittelverderb und -vergiftung, Schutzmechanismen. Die behandelten Bakteriengruppen werden systematisch und taxonomisch charakterisiert.

Literatur:

Schlegel: Allgemeine Mikrobiologie
Lengeler et al.: Biology of the Prokaryotes

Vorlesung: Einführung in die Genetik

Jürgens, Schöffl

Botanisches Institut, Großer Hörsaal

2 st., Mo 10-12, jed. WS

Diplom und Lehramt und Bioinformatik Pflicht

(nach der neuen Prüfungsordnung Lehramt Hauptstudium)

Kommentar:

Die Vorlesung findet im 3. Semester statt, begleitend zu dem Kurs "Zellbiologie, Mikrobiologie, Genetik". Es werden hier klassisch genetische und molekulare Grundlagen der Erbinformation und deren Weitergabe behandelt. Die molekular-genetischen Grundlagen werden vorwiegend am Beispiel der Prokaryoten erarbeitet. Die Vorlesung umfasst, ausgehend vom molekularen Niveau der Struktur und Evolution der Zelle, des Organismus und der Population von Organismen, die wichtigsten Grundprinzipien der Genetik:

- Molekulare Basis der Erbinformation (DNA als Erbträger, DNA-Struktur und Replikation, der genetische Code)
- Organisation der genetischen Information (Genom-, Chromosomen- und Chromatinstruktur, Cytogenetik)
- Veränderung der Erbinformation (molekulare Mechanismen der Mutationen, IS-Elemente und Transposons)
- Austausch der genetischen Informationen, (Konjugation, Transduktion, Transformation, Rekombination, Genkartierung, Meiose, Vererbungsgesetze)
- Molekulare Grundlagen der Gentechnik (Restriktion/Modifikation, Vektoren, Genbibliotheken, DNA-Sequenzierung, Genomprojekte)
- Genexpression (Transkription, RNA-Modifikationen, Splicing, Editing, Translation)
- Regulation der Genexpression (Repression/Aktivierung, Promotoren)
- Genwirkungen (vom Primärprodukt zum Phänotyp)
- Entwicklungsgenetik

Literatur:

- An Introduction to Genetic Analysis, eds. Griffith et al., Freeman, New York
- Molekulare Genetik, ed. Knippers, Thieme Verlag, Stuttgart

Vorlesung: Ethik und Wissenschaftstheorie der Biowissenschaften

E.-M. Engels

Botanisches Institut, Kleiner Hörsaal N 11

2st., Di 11-13 Uhr, jed. WS

Diplom Pflicht, Lehramt freiwillig

Studierende anderer Fakultäten: Bioinformatik, Informatik, Philosophie und andere

Beginn: 22. 10. 2002

Kommentar:

Große ethische Herausforderungen kommen heute durch die moderne Medizin und Biologie mit ihren Technologien auf uns zu. Embryonale Stammzell-

forschung, "therapeutisches Klonen", Verpflanzung von Tiergeweben und -organen in den Menschen (Xenotransplantation), die Sammlung, Speicherung und Nutzung menschlicher Körpersubstanzen (Biobanken) und die Pharmakogenomik sind einige der wichtigsten Themen in diesem Zusammenhang. Unser bioethisches Urteil ist jedoch auch in anderen Bereichen herausgefordert, wie die massenweise Vernichtung von Tieren im Zusammenhang mit Skandalen in der Landwirtschaft verdeutlicht. Die Vorlesung soll in einige der wichtigsten und gegenwärtig meistdiskutierten Gebiete der Bioethik einführen. Dabei werden vor allem Fragestellungen der *biomedizinischen Ethik*, der *Tierethik* und der *ökologischen Ethik* behandelt. Die *biomedizinische Ethik* befasst sich derzeit vor allem mit den Herausforderungen durch die neuen biologischen und biomedizinischen Technologien, durch welche die dem Menschen ursprünglich von der Natur gesetzten Grenzen hinausgeschoben oder teilweise gar überwunden werden, so dass der Mensch nun selbst über ethisch wünschbare und vertretbare Grenzziehungen zu entscheiden hat. In der *Tierethik* steht das Verhältnis des Menschen zum Tier im Vordergrund, wie es sich in verschiedenen Kontexten darstellt (Tiere in der Forschung, für die Ernährung, transgene Tiere für die Medikamentenproduktion, Haustiere). In der *ökologischen Ethik* im weiteren Sinne stehen Fragen des Natur- und Umweltschutzes im Vordergrund. In eine bioethische Beurteilung gehen jedoch immer auch naturphilosophische, philosophisch-anthropologische, wissenschaftstheoretische u.a. Vorannahmen ein, die ebenfalls Gegenstand der Vorlesung sein werden.

Übungen mit Tutorium: Zellbiologie, Mikrobiologie, Genetik

Brock, Engels, Hochholdinger, Kannenberg, Muth, Nordheim, Schöffl, Steinbrück, Wohlleben, Zentgraf
Diplom/Lehramt, Bioinformatik, Geoökologie/Ökosystemmanagement (Teil Mikrobiologie)
(nach der neuen Prüfungsordnung Lehramt Hauptstudium)

Isotopenlabor, Gebäude F
4 st., Kurse A-D, jed. WS (genaue Termine siehe Aushang)

Kommentar:
In der Übung werden folgende Themenbereiche behandelt:

Zellbiologie:

- DNA als Ausgangspunkt der Genexpression / Arbeiten mit Genen
- (Plasmid-Minipräparation, Gelelektrophorese)
- Arbeiten mit Genen, Teil II / Differenzierung von Zellen (Polymerase Kettenreaktion, polytäre Riesenchromosomen, Ultrastruktur der Eukaryontenzelle)
- Zellteilung (Herstellung von Zellpräparaten und lichtmikroskopische Untersuchungen von Mitose- und Meiose-Stadien)
- Gametogenese, Befruchtung und Entwicklung (Präparation von Insektenovariolen, Betrachtung früher Entwicklungsstadien des Krallenfrosches *Xenopus laevis*)

Mikrobiologie:

- Isolierung von Bakterien aus Lebensmitteln
- Mikroskopieren von Bakterien und Hefen, Färbemethoden

- Anreicherung von Mikroorganismen aus verschiedenen Biotopen
- Anlegen einer Reinkultur
- Biosyntheseleistungen von Bakterien
- Gentransfer
- Antibiotikaproduktion, Antibiotikawirkung
- Abbauleistungen verschiedener Mikroorganismen, Exoenzyme

Der Teil Mikrobiologie ist auch für den Studiengang
Geoökologie/Ökosystemmanagement vorgesehen.

Genetik:

- DNA als Träger der genetischen Information (UV-Mutagenese, Plasmidtransformation bei *E. coli*, λ -Komplementation, Pflanzentransformation mittels *Agrobacterium tumefaciens*)
- Austausch, Rekombination der genetischen Information (Konjugationstransfer, Transposition)
- Klassische Genetik (Mutanten, X-chromosomal Erbgang bei *Drosophila*, Stoffwechselblock bei *Matthiola*, Stammbäume Humangenetik)

Die Klausurtermine werden separat bekannt gegeben.

Die Prüfungsstoffe umfassen den Inhalte des jeweiligen Kursteils (inklusive der Vorbesprechungen) sowie der korrespondierenden Einführungsvorlesungen Zellbiologie, Einführung in die Genetik, Einführung in die Mikrobiologie. Die Gesamtnote wird aus den addierten Punkten der Teilklausuren errechnet; diese Note ist vordiplomsrelevant.

Seminar im Grundstudium: Strategien des Überlebens in Wüsten

Seitz

Botanisches Institut/ZMBP

2 st., Di. 16-18 Uhr, WS 02/03

Diplom/Lehramt auch für Studierende anderer Fakultäten geeignet

Kommentar:

Wüsten sind extreme Lebensräume, deren Besiedlung besonders wirksame und vielfältige Überlebenstrategien voraussetzen. Schwerpunkt sind Beispiele aus der Sahara (der größten Wüste der Erde) und der Namib

1. Klimatische Voraussetzungen für die Entstehung von Wendekreiswüsten
2. Vegetation und Vegetationsgeschichte der Sahara
3. Überleben unter Wassermangel bei Pflanze und Tier
4. Überleben unter hohen Temperaturen bei Pflanze und Tier
5. Salztoleranz bei Pflanzen
6. Beispiel einer wichtigen Nutzpflanze – die Dattelpalme
7. Kamele- Weltmeister im Wassersparen

Anhand von Beispielen sollen in Referaten und gemeinsamer Diskussion die vielfältigen biologischen Anpassungen an diesen extremen Lebensraum herausgearbeitet werden. Lernziel sind neben den wissenschaftlichen Inhalten die verständliche Darstellung der Inhalte, die Beschaffung der Literatur und die kritische Bewertung der Sachverhalte.

Literatur:

Literatur wird zu Seminarbeginn ausgegeben

Seminar im Grundstudium: Symbiose und Parasitismus

Hampp, Magel

Botanisches Institut
2 st., jed. WS
Diplom und Lehramt

Kommentar:

An ausgewählten Beispielen sollen Reaktionen Höherer Pflanzen auf symbiontische (Pilz/Wurzel) und parasitische (Mistel/Wirtspflanze) Interaktionen dargestellt werden. Neben dem wissenschaftlichen Aspekt hat das Seminar zum Ziel, Literatursammlung, -auswertung und eine verständliche Darstellung der jeweiligen Thematik zu üben.

Literatur:

Eine Literaturlauswahl wird angeboten.

Seminar im Grundstudium: Geschichte der bakteriellen Krankheitserreger

Braun, Hantke

Bau E, Raum E9 A23
2 st., Di 17-18.30, jed. WS
Diplom und Lehramt

Kommentar:

Es werden historisch bedeutsame Arbeiten (Meilensteine) aus der Mikrobiologie von den Studierenden referiert. Diese sollen zu einem bestimmten Zeitpunkt wesentliche Erkenntnisse gebracht haben, die bis in die heutige Zeit hineinwirken. Die Arbeiten sind, weil sie in der Regel alt sind, methodisch einfach und somit gut zu verstehen.

Die Arbeiten beinhalten zum Beispiel die Entdeckung von Krankheitserregern wie der Tuberkulose, der Pest, der Cholera, der Diphtherie, der Grippe und bahnbrechende Arbeiten zu ihrer Bekämpfung mit Chemotherapeutika, Antibiotika und Antiseren, die Entdeckung von bakteriellen und menschlichen Viren und die erstmalige Aufklärung von Stoffwechselwegen.

Die Betreuer des Seminars werden den gegenwärtigen Kenntnisstand allgemeinverständlich in die Diskussion einbringen.

Besondere Voraussetzungen:

Mikrobiologische Grundkenntnisse, möglichst die der Vorlesung "Einführung in die Mikrobiologie"

Seminar im Grundstudium: Biologie der Primaten

Maier

Bau E

2 st., Mi 9-11, jed. WS (in Verbindung mit einer 1-stündigen Vorlesung sowie einer Exkursion)

Diplom und Lehramt

Kommentar:

In diesem Seminar sollen die wesentlichen Aspekte der Biologie der Primaten anhand von Übersichtsartikeln aus der Literatur von den Studierenden erarbeitet und referiert werden. Schwerpunkt des Seminars ist die Verhaltensökologie verschiedener Primatentaxa. Das Seminar soll in die Methoden der Biologie einführen, Arbeits- und Lerntechniken vermitteln sowie den Umgang mit Lehrbüchern und Spezialliteratur einüben. Im Rahmen dieses Seminars ist auch eine individuelle Studienberatung vorgesehen.

Seminar im Grundstudium: Was Tiere leisten

Apfelbach

Bau E, Raum E 6 A 32

2 st., nach Vereinbarung, jed. WS

Diplom und Lehramt

Kommentar:

Dieses Seminar soll den Studierenden eine Einführung in das Fach Biologie speziell der Zoologie geben, und Anregungen zu einem aktiven, kritischen Studium vermitteln.

Ein weiteres Ziel ist es, anhand verschiedener Übersichtsartikel und weiterführender Literatur zum Themenbereich "Kommunikation im Tierreich" den Umgang mit der Literatur zu erlernen und das verständliche Darstellen von Sachverhalten bis hin zu einer kritischen Würdigung einzuüben.

Literatur:

Wird im Seminar ausgeteilt.

Seminar im Grundstudium: Einführung in die Wissenschaftstheorie der Biologie

E.-M. Engels

2st. Di 16-18 Uhr, IZEW, Konferenzraum, Keplerstr. 17, 3. Etage, WS 02/03
Studierende anderer Fakultäten: Bioinformatik, Informatik, Philosophie u.a.

Kommentar:

In diesem Seminar soll anhand konkreter Beispiele in einige wichtige Fragestellungen der Wissenschaftstheorie der Biologie eingeführt werden. Anhand

ausgewählter Texte wird zum einen der Status der Biologie im Vergleich mit anderen Naturwissenschaften diskutiert – ist die Biologie eine “autonome Wissenschaft“, oder ist sie reduzierbar auf Physik und Chemie? –, zum anderen werden Einzelfragen aus verschiedenen biologischen Disziplinen und Bereichen wie der Evolutionstheorie, der Genetik, der Verhaltensforschung usw. bearbeitet.

Die Bedingung für den Erwerb eines unbenoteten Leistungsnachweises ist neben regelmäßiger Teilnahme ein Seminarvortrag mit Thesenpapier, für einen benoteten Leistungsnachweis eine zusätzliche schriftliche Hausarbeit. Eine Liste der im Seminar zu behandelnden Literatur wird zu Beginn des Semesters verteilt.

Die Literatur mit den zu behandelnden Texten wird in der ersten Seminarsitzung verteilt.

Beginn: 22. Oktober 2002

Proseminar: Ethische Aspekte der modernen Reproduktionstechnologie

Hilft

IZEW, Keplerstr. 17, 3. Etage
2st., Mi 10-12 Uhr, wöchentlich, WS
Diplom/Lehramt

Kommentar:

Die moderne Reproduktionstechnologie beschränkt sich nicht mehr in erster Linie auf das Erzeugen von Embryonen *in vitro*, sondern umfasst ein anwachsendes Spektrum weiterer Verfahren. Präimplantationsdiagnostik, Klonen, Erzeugen und Verwenden embryonaler Stammzellen, und genetische Eingriffe in die Keimbahn gehören zu den am meisten diskutierten, sich für die Zukunft abzeichnenden Entwicklungen für eine mögliche Anwendung am Menschen.

Während des Seminars soll auf ethische Aspekte des Einsatzes dieser Verfahren eingegangen werden. So eröffnen sich durch die modernen Methoden der Reproduktionstechnologie einerseits neue vielversprechende Möglichkeiten der Diagnostik und Therapie, andererseits sind sie mit einem zunehmenden Verfügen über frühe menschliche Lebensformen und einem tiefgreifenden Wandel im Umgang mit Krankheit verbunden.

Bedingung für den Erwerb eines unbenoteten Leistungsnachweises ist neben regelmäßiger Teilnahme ein Seminarvortrag mit Thesenpapier, für einen benoteten Leistungsnachweis eine zusätzliche schriftliche Hausarbeit.

Das Seminar ist anrechenbar für das EPG 2.

Literatur: Zu Beginn des Semesters wird eine Liste der im Seminar zu behandelnden Literatur verteilt.

Besondere Voraussetzungen: keine

Vorlesung mit Übungen: Mathematik für Biologen II

Schönfisch

Botanisches Institut, Großer Hörsaal.

2 st., Do 11-13 (Vorlesung).

2 st. nach Vereinbarung (Übungen), jed. WS

Diplom Pflicht, Lehramt freiwillig

Kommentar:

Die zweite Vorlesung Mathematik für Biologen gibt eine Einführung in die beschreibende und beurteilende Statistik. Zunächst werden Grundbegriffe der Kombinatorik (Permutation, Kombination) und der Wahrscheinlichkeitstheorie (Wahrscheinlichkeit, Zufallsvariable, Verteilung, Dichte) erarbeitet. Dann werden Stichproben "genommen" und ihre Beziehung zur Grundgesamtheit diskutiert.

Es werden Parameter geschätzt (z.B. der Mittelwert der Stichprobe als Schätzung für den Erwartungswert der Grundgesamtheit) und für diese Schätzungen werden Konfidenzintervalle berechnet. Diese Verfahren werden auf konkrete biologische Beispiele angewandt.

Ausführlich werden statistische Tests behandelt, die für die Beurteilung biologischer Forschungsergebnisse relevant sind, z.B. Chi-Quadrat-Test und Rang-Test.

Eine Gruppe wird die Übungen in Form eines Computerpraktikums durchführen.

Literatur:

E. Kreyszig: Statistische Methoden und ihre Anwendungen, Vandenhoeck und Ruprecht

A Riede, Mathematik für Biologen, Vieweg

Köhler, Schachtel, Voleske, Einführung in die Biometrie für Biologen und Agrarwissenschaftler, Springer

Ein Script zur Vorlesung kann als ps file abgerufen werden.

Grundstudium 4. Semester

Pflanzenphysiologischer Kurs (mit Tutorium)

Frommer, Seitz, Oecking und Mitarbeiter

Botanisches Institut
2,5 st., jed. SS, 1/2 Sem.
Diplom/Lehramt Bioinformatik

Kommentar:

In sechs Versuchen erhalten Kleingruppen von 4 Studierenden eine praktische Einführung in verschiedene Gebiete der Pflanzenphysiologie. Die theoretische Vorbereitung der Versuche erfolgt ebenfalls in kleinen Gruppen. Die Parallelveranstaltungen finden an verschiedenen Wochentagen statt. Der Kurs findet in der 1. Hälfte des SS statt im Wechsel mit dem Tierphysiologischen Kurs. In einer Klausur am Ende des Kurses (Di. 24.06.2003, 14-16 Uhr) wird der Stoff des Kurses sowie der zugehörigen Vorlesung Pflanzenphysiologie abgeprüft. Die Note dieser Klausur ist vordiplomrelevant.

Literatur:

Siehe Scriptum

<http://www.uni-tuebingen.de/pflanzenphys/teaching/ppk/ppkweb/index.html>

Besondere Voraussetzungen:

Grundkenntnisse in Allgemeiner Botanik und Pflanzenphysiologie entsprechend den Vorlesungen Botanik I und Botanik III (Pflanzenphysiologie).

Tierphysiologischer Kurs (mit Tutorium)

Apfelbach, Erkert, Hölscher, Schmidt, Schmid, Siemers

Bau E, E 3 N 03
2,5 st., jed. SS, 1/2 Sem.
Diplom/Lehramt Bioinformatik

Kommentar:

Der Kurs gibt in 6 Versuchsstationen, die jeder Teilnehmer zu durchlaufen hat, eine praktische Einführung in verschiedene Gebiete und Methoden der Tierphysiologie. Die Versuche werden in Kleingruppen von jeweils 3 Studierenden durchgeführt. Vor jedem Versuch werden die erforderlichen theoretischen Grundkenntnisse im kleinen Kreis besprochen. Der Kurs wird in mehreren Parallelveranstaltungen (Mo.- Do. Nachmittag, Freitag Vormittag) in der ersten Hälfte des SS durchgeführt. Eine Koordinierung der Teilnahme an diesen Parallelveranstaltungen ist unbedingt nötig.

Anmeldung, Platzverteilung und Vorbesprechung finden bereits Ende WS statt.

Voraussetzung für den Kurs sind Grundkenntnisse in Tier- und Humanphysiologie entsprechend dem Stoff der Vorlesung "Einführung in die

Tierphysiologie". In einer Klausur am Mittwoch 09.07.2003 wird der Stoff des Kurses sowie der zugehörigen Vorlesung Tierphysiologie geprüft. Das Ergebnis dieser Klausur ist Bestandteil der Vordiplomnote.

Chemisches Praktikum für Biologen

(Lehramtskandidaten mit Haupt- oder Nebenfach Biologie in einer Fächerkombination ohne Chemie)

Zeller mit Assistenten

Institut für Organische Chemie, Bau A, Labor 4 A 05
4 st., Do 14-18, jed. SS
Lehramt Pflicht

Kommentar:

Kennenlernen der wichtigsten Arbeitstechniken, Typen chemischer Reaktionen, Klassen chemischer Verbindungen und Hauptarbeitsrichtungen der Anorganischen und Organischen Chemie. Nachweismethoden, einfache qualitative und quantitative Analyse anorganischer Verbindungen, Anfertigung von einfachen Präparaten nach Vorschrift. Sicherheitsunterweisung, Hinweis zur Handhabung und Toxikologie der im Praktikum verwendeten Substanzen.

Jeden Nachmittag eine Stunde Begleitvorlesung (Beginn 13 Uhr) zum Praktikumsstoff im Seminarraum 3A 03. Praktikumsbegleitende Tests (oder zwei Abschlussklausuren (anorganisch/organisch).

Literatur:

Dane-Wille: Kleines chemisches Praktikum. Verlag Chemie, neueste Auflage, ISBN 3-527-25593-1.

Besondere Voraussetzungen:

Vorlesung Experimentalchemie I und II.

Teilnahme an einer Sicherheitsunterweisung, die bei Beendigung des Praktikums nicht länger als 1 Jahr zurückliegt. Termine siehe bes. Aushang.

Vorlesung mit Übungen: Mathematik für Biologen III

Hadeler

Bau E, E 3 N 11

2 st., Di 11-13 (Vorlesung), 2 st. Übungen nach Vereinbarung, jed. SS
Diplom und Lehramt freiwillig

Kommentar:

Viele Phänomene (z.B. Ausbreitung von Epidemien, Perioden in Räuber-Beute Beziehungen, das Prinzip der kompetitive Exklusion, Musterbildung, Signalausbreitung in Nervenzellen, Schwellenwert Phänomene) lassen sich durch recht einfache Modelle qualitativ gut erklären.

In der Vorlesung werden die mathematischen Methoden zunächst an einfachen Beispielen eingeführt und dann auf kompliziertere Systeme angewendet. Dabei werden Grundlagen über Dynamische Systeme und über gewöhnliche Differentialgleichungen erarbeitet.

Literatur:

Edelstein-Kestret, L.: *Mathematical Models in Biology*, Brinkhäuser, New York, 1988
Murray, J.D.: *Mathematical Biology*, Springer, Berlin, Heidelberg 1989
Yeagers, E.K., Shonkwiler, R.W., Herod, J.V.: *An Introduction to the Mathematics of Biology*, Birkhäuser, New York, 1996
Hadeler, K.P.: *Mathematik für Biologen*, Springer, Berlin, Heidelberg 1974
Hirsch, M.W., Smale, S.: *Differential Equations, Dynamical Systems and Linear Algebra*, Academic Press, 1974

Seminar im Grundstudium: Genetik und Molekulargenetik

Schöffl

Bau E, Raum E 8A 23

2 st., Blockseminar nach Vereinbarung (Aushänge beachten), jed. SS

Diplom, Lehramt, Bioinformatik

Kommentar:

Das Seminar soll eine aktuelle Thematik aus der heute so wichtigen Beziehung zwischen klassischer und molekularer Genetik behandeln (z. B. Genomanalysen, Genexpression in der Pflanzenzüchtung, Molekulare Ökologie).

Vermittelt werden sollen: Wissenschaftlichen Grundlagen des ausgewählten Themengebiets, Literatursuche und Auswahl, Vortragsstrukturen und Techniken, Einüben von Diskussionen und Diskussionsleitung. Im Rahmen des Seminars kann auch über Fragen des Genetikstudiums, usw. gesprochen werden.

Literatur: Wird entsprechend der Themenwahl bekanntgegeben.

Seminar im Grundstudium: Genomorganisation und molekulare Evolution

Hemleben, N.N.

Bau E, Raum E 8A 23

2 st., Mi 18-20 oder nach Vereinbarung (Aushänge beachten), jed. SS

Diplom, Lehramt, Bioinformatik

Kommentar:

Das Seminar soll eine aktuelle Thematik aus der Molekularbiologie der Pflanzen behandeln (z. B. Genomorganisation und -Genexpression, Molekulare Evolution).

Vermittelt werden sollen: wissenschaftliche Grundlagen des ausgewählten Themengebietes, Einführung in die Bibliothek und elektronische Literatursuche, Vortragsstrukturen und Techniken, Einüben von Diskussionen und Diskussionsleitung.

Literatur: Wird entsprechend der Themenwahl bekanntgegeben.

Seminar im Grundstudium

Kupke

Bau E, Raum E7 A28
2 st., Termin nach Absprache, SS
Diplom und Lehramt

Kommentar:

Hier handelt es sich um ein Anfänger-Seminar. Es werden zentrale Themen der Mikrobiologie anhand einfacher Übersichtsartikel behandelt.

Vorbesprechung: am 1. Montag des Semesters, siehe Aushang

Seminar im Grundstudium: Der Mensch als Lebensraum

Bardele

Bau E, Ort nach Vereinbarung
2 st. nach Vereinbarung, SS 2002

Kommentar:

Eine große Zahl von Viren, Bakterien, Protozoen, Pilzen, "Würmern" und Arthropoden nutzen ausschließlich oder vornehmlich den Menschen als ihren Lebensraum. Organsysteme wie Haut und Haare, Mundhöhle und Verdauungstrakt mit seinen Anhangsorganen Leber und Galle, Lunge, Blutgefäße, Blutzellen, Nerven- und Muskelgewebe, Exkretions- und Genitalorgane sollen jeweils hinsichtlich ihrer strukturellen und physiologischen Gegebenheiten dargestellt werden, um später heraus zu arbeiten, warum und wie diese Räume durch die parasitären Vertreter der obengenannten Gruppen besiedelt werden. Neben der Beschreibung der Invasionswege und Invasionsmechanismen gehören die Beschreibung des Lebenszyklus der Parasiten, die Abwehrmaßnahmen des Wirts und die therapeutischen Maßnahmen zur Eliminierung der Parasiten zum jeweiligen Thema. Neben den fachlichen Inhalten des Seminars wird didaktischen Aspekten besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Die Teilnehmer sollen lernen, wie man einen Seminarvortrag gestaltet. Dazu gehören als Vorbereitung das selbständige Auffinden von Literatur, das orientierende und verarbeitende Lesen von Literatur, die Organisation von Vortragsnotizen, die Erstellung von Unterrichtshilfen (Folien, Arbeitsblätter, Anschauungsmaterialien), das Üben der freien Rede, die Bewährung in der Diskussion sowie die Erstellung einer schriftlichen Zusammenfassung.

Zu all diesen Punkten sollen Empfehlungen gemeinsam erarbeitet werden.

Literatur:

Despommier, D. D. et al.: Parasitic Diseases. Springer

Dönges, J.: Parasitologie. Thieme

Hahn, H. et al.: Medizinische Mikrobiologie u. Infektionsbiologie. Springer

Kayser, F. H. & andere: Medizinische Mikrobiologie. Thieme

Piekarski, G.: Medizinische Parasitologie, Springer

Smyth, J. D.: Introduction to Animal Parasitology, Cambridge Univ. Press

Tischler, W.: Grundriß der Humanparasitologie. Fischer

Seminar im Grundstudium

Engels, Paxton

Bau E, 5 A 20
2 st., Di 18-20, jed. SS
Diplom und Lehramt

Kommentar:

Zentrale Probleme der Entwicklungs- und Evolutionsbiologie, die in zusammenhängender Form in Grundstudiumsveranstaltungen selten umfassend angesprochen werden können, sollen in diesem Seminar anhand ausgewählter Literatur behandelt werden. Themenschwerpunkte für die nächsten Seminare sind Tropenbiologische Fragen.

Literatur:

Wird entsprechend der Themenauswahl angegeben.

Seminar im Grundstudium: Neurowissenschaften - Wie das Gehirn funktioniert

Fendt, Plappert, Schmid

Bau E, Raum E6 A32
2 st., nach Vereinbarung, jed. SS
Diplom und Lehramt

Kommentar:

Die Neurowissenschaften beschäftigen sich mit einem der faszinierendsten Gebiete der modernen Naturwissenschaften: Der Erforschung des Nervensystems und des Gehirns. Hierbei arbeiten Wissenschaftler aus verschiedensten Disziplinen zusammen - aus der Neuroanatomie, Neurophysiologie, Neuropharmakologie, Neurogenetik und Verhaltensphysiologie bis hin zu den kognitiven Neurowissenschaften.

In unserem Seminar wollen wir versuchen, einen Einblick in diese unterschiedlichen Ansätze der Neurowissenschaften zu geben. Anhand leicht verständlicher Übersichtsartikel soll exemplarisch einige der in den Neurowissenschaften gebräuchlichen Methoden und Ansätze zur Erforschung der Gehirnfunktionen vorgestellt werden. Ziel unseres Seminars soll es sein, die Teilnehmer für die faszinierende Arbeitsweise unseres Gehirns zu begeistern, und natürlich soll auch gelernt werden, wie man das im eigenen Gehirn vorhandene Wissen seinen Zuhörern anschaulich vermittelt.

Literatur:

Wird im Seminar ausgegeben

Seminar im Grundstudium: Ausgewählte Probleme der Neurobiologie

Dahmen

Bau E, Raum E 7 A 23
2 st. Mi. 14-16, evtl. auch nach Vereinb., jed. SS
Diplom und Lehramt

Kommentar:

Die Biologie der Nervensysteme ist inzwischen so ausgeweitet, dass es unmöglich ist, das Wissen darüber in einem einsemestrigen Seminar angemessen zu vermitteln. Dennoch soll in obiger Veranstaltung versucht werden, ausgewählte Kapitel aus diesem Gebiet schlaglichtartig zu beleuchten. Das Seminar wendet sich an Studierende im Grundstudium, um Gelegenheit zu bieten, wenigstens beispielhaft Neurobiologie zu studieren, bevor die Spezialisierung im Hauptstudium einsetzt. Es sollen Übersichtsartikel mit sehr unterschiedlichen Themen aus den Zeitschriften "Spektrum der Wissenschaften" und "Biologie in unserer Zeit" referiert werden. Im Visier sind, z.B. Verhaltensleistungen von Mensch und anderen Tieren, Sinnesorgane, 'geistreiche' Erfindungen der Verarbeitung von deren Signalen, Bau und Wachstum von Nervenzellen, ihre elektrischen Eigenschaften. Neben der Vermittlung des Inhalts sollen die Vorbereitung und Gestaltung eines Vortrags geübt werden.

Literaturausgabe und Themenvergabe bei der Vorbesprechung.

Seminar im Grundstudium: Psychoaktive Pflanzen

Schumacher, Oecking

ZMBP, Seminarraum 121, Auf der Morgenstelle 5
1 st, n. V., jed. SS
Diplom und Lehramt

Kommentar:

Gift- und Rauschgewächse bilden Naturstoffe (sekundäre Pflanzeninhaltsstoffe), die das zentrale Nervensystem des Menschen beeinflussen (Sedativa, Stimulantien, Halluzinogene). Demzufolge sind diese Naturstoffe als Arzneimittel ausgesprochen wertvoll, sie stellen jedoch auch gefährliche Rauschdrogen mit erheblichen Suchtpotential dar. Im Seminar wird die Biosynthese der grundlegenden Sekundärstoffklassen und die Wirkung der Naturstoffe auf das ZNS behandelt.

Voraussetzung: Vorlesung Pflanzenphysiologie