

Modulcode 0008

Modulname Molekulare Zellbiologie (Ausgewählte Aspekte der Biologischen Forschung)

Credit Points 8

Studiengang Bachelor Biologie

Studienabschnitt im Anschluß an das 5. Semester

Pflicht / Wahlpflicht Wahlpflicht

Ansprechperson le Noble/Gradl

Voraussetzung Zulassung zum Bachelor Biologie, die Platzvergabe an den einzelnen Instituten erfolgt in einem Verfahren, das den Wunsch der Studierenden, die Kapazitäten an den Instituten und den Notenschnitt berücksichtigt.

für Teilnahme Plätze 6

Turnus jedes WS, im Block nach dem Semester

Bewertung Klausur zu Teilmodul 0008A. Leistungen dem Praktikum (0008B) gehen in Form von Bonuspunkten mit bis zu 10 % in das Klausurergebnis mit ein.

Lernziele

- Einführung in die biologische Forschung anhand von konkreten Projekten
- Übung von problemorientiertem Denken und experimentellem Design
- Vertiefung der Methodenkompetenz
- Methodische und konzeptionelle Vorbereitung der Bachelor-Thesis

Modulteile

- **0008A:** Zell- und Entwicklungsbiologie 1
- **0008B:** Molekulare Zellbiologie (Praktikum)

Teilmodulcode 0008A Teilmodulname Zell- und Entwicklungsbiologie 1 (Vorlesung) **Lehrende** Wedlich **Dauer** 1 SWS **Zeit** 3. Blockperiode des WS, Mo, Di, Do, Fr, zweistündig von

11:30-13:00 **Credit Points** 2 **Ort** Seminarraum der Botanik, Gebäude 30.41, Raum 607.4 **Anmeldung** über das elektronische Vorlesungsverzeichnis,

Platzvergabe für das Modul erfolgt im Rahmen der zentralen Zuordnung im WS **Sprache** Deutsch **Lehrform** Vorlesung 80%, Eigenrecherche 20% **Leistungsnachweis** Klausur zu Teilmodul 0008A. Leistungen aus der

Gruppenarbeit (0008A) und dem Praktikum (0008B) gehen in Form von Bonuspunkten mit bis zu 10 % in das Klausurergebnis mit ein. Anmeldung zur Klausur erfolgt online.

Inhalte

Verständnis der allgemeinen morphogenetischen und molekularen Grundlagen der Embryonalentwicklung von Invertebraten und Vertebraten. Verständnis der Zelladhäsion, molekulare Determinanten der Zellpolarität, unterschiedliche Funktionen eines Proteins in Abhängigkeit seiner zellulären Lokalisation. Zelluläre Veränderungen in der Tumorigenese und Metastasierung, Gewinnung und Eigenschaften von Stammzellen, Vorstellung der Tumorstammzelle .

- Modellorganismen
- Methoden der Entwicklungsbiologie
- Determinanten und Morphogene
- Furchungstypen
- Induktionsprozesse und Organisationszentren
- Signalkaskaden der frühen Differenzierung
- Achsendetermination
- Gastrulation
- Segmentierung
- Vorstellung dual lokalisierter Proteine, was machen Zytoskelettproteine im Zellkern?
- Eigenschaften von Tumorzellen, veränderter Zellzyklus, Adhäsion, Migration
- Signalwege der Tumorigenese
- Auslösung der Blutgefäßbildung durch Tumorzellen
- Microenvironment von Tumorzellen
- Genetische Veränderungen in Tumoren
- Stammzellen, Gewinnung, Erneuerung und Differenzierung
- Wundheilung und Geweberegeneration

Materialien

Alberts, et al. „Molekularbiologie der Zelle“ Scott F. Gilbert, Developmental Biology, 7th ed., Sinauer Pollard and Earnshaw, Cell Biology, Saunders, Lewis Wolpert, Entwicklungsbiologie, Spektrum Verlag

- Internetmaterialien unter http://www.zi2.uni-karlsruhe.de/hauptstudium_ws.html

Teilmodulcode 0008B
Teilmodulname Molekularbiologische Techniken in der Zellbiologie
Lehrende Wedlich und Mitarbeiter
Dauer 10 SWS
Zeit jedes WS, Blockperiode nach dem Wintersemester, Mo-Fr 9-18

Credit Points 6

Ort Zoologisches Institut II, Gebäude 30.43, 8. OG, Laborräume

Anmeldung über das elektronische Vorlesungsverzeichnis, Platzvergabe für das Modul erfolgt im Rahmen der zentralen Zuordnung im WS

Plätze 6

Sprache Deutsch

Lehrform Vorlesung 60%, Gruppenarbeit und Recherche 40%

Leistungsnachweis Klausur zu Teilmodul 0008A. Leistungen aus der Gruppenarbeit (0008A) und dem Praktikum (0008B) gehen in Form von Bonuspunkten mit bis zu 10 % in das Klausurergebnis mit ein. Anmeldung zur Klausur erfolgt online

Inhalte

Zellkultur als einfaches Modellsystem zur Aufklärung komplexer Sachverhalte wie Genregulation, Zelladhäsion, Zellmigration und Proteinproduktion

- Kultivieren und Passagieren verschiedener Zelllinien
- unterschiedliche Transfektionsmethoden
- Expression von löslichen Proteinen in verschiedenen Zellkultursystemen
- Aufreinigung der Proteine aus dem Zellkulturüberstand
- Promotor-Reporter-Gen-Analysen
- Adhäsions- und Migrationsversuche
- Adhäsionsversuche an strukturierten Oberflächen
- Kultivierung und Differenzierung von Stammzellen
- Immunfluoreszenzmarkierungen
- Eigenständiges Bearbeiten eines Projekts

Materialien

Internetmaterialien unter

- http://www.zi2.uni-karlsruhe.de/hauptstudium_ws.html und
- <http://www.zi2.uni-karlsruhe.de/forschung.html>