



**Modulhandbuch  
für die Zusatzfächer Ethik in den  
Biowissenschaften, Humangenetik,  
Parasitologie**

**in den Studiengängen Master of Science  
Evolution & Ökologie, Mikrobiologie, Molekulare  
Zellbiologie & Immunologie, Neurobiologie, Zelluläre und  
molekulare Biologie der Pflanzen**

**Fachbereich Biologie  
Mathematisch-naturwissenschaftliche Fakultät  
Universität Tübingen**

Prüfungsordnung 2015

## **Inhaltsverzeichnis**

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. Qualifikationsziele und Studienverlauf.....</b> | <b>3</b>  |
| <b>2. Ethik in den Biowissenschaften.....</b>         | <b>4</b>  |
| <b>3. Humangenetik.....</b>                           | <b>10</b> |
| <b>4. Parasitologie .....</b>                         | <b>14</b> |

## **Qualifikationsziele der Zusatzfächer**

Die Zusatzfächer „Ethik in den Biowissenschaften“, „Humangenetik“ und „Parasitologie“ in den Masterstudiengängen des Fachbereichs Biologie dienen auf einer fortgeschrittenen Ebene der Aneignung wissenschaftlicher Qualifikationen, die auf einen systematischen kritischen Erkenntnisgewinn und Erkenntnisfortschritt gerichtet sind. Die Zusatzfächer vermitteln eine vertiefte forschungs- und wissenschaftsorientierte Fach- und Methodenkompetenz in den Lebenswissenschaften mit Fokus auf fachübergreifenden Fragestellungen aus der Ethik, der Humangenetik und der Humanparasitologie. Die Studierenden sollen lernen, aktuelle wissenschaftliche Methoden und Erkenntnisse aus diesem Teilbereich anzuwenden. Dabei sollen sie ihre Fähigkeit weiter ausbauen, aus allgemeinen Konzepten konkrete Fragestellungen abzuleiten und theoretisch wie praktisch zu analysieren und zu testen. Zusätzlich sollen sie persönliche Fähigkeiten wie professionelles, selbständiges wissenschaftliches Arbeiten, Teamarbeit, Effizienz, Präsentation in Wort und Schrift in deutscher und englischer Sprache, Sicherheit am Arbeitsplatz und verantwortliches Handeln gegenüber Gesellschaft und Umwelt erwerben.

Die Zusatzfächer bieten neben einer hohen wissenschaftlichen Fachqualifikation ein anspruchsvolles und umfassendes Angebot an überfachlichen berufsfeldorientierten Kompetenzen.

## **Studienverlauf**

Die Module der Zusatzfächer können an beliebiger Stelle im Studienverlauf der Masterstudiengänge Biologie im Rahmen des Wahlpflichtbereichs Biologie absolviert werden. Sobald die in der Prüfungsordnung festgelegte Mindestanzahl an Leistungspunkten des entsprechenden Zusatzfachs erworben wurde, kann das Zusatzfach auf dem Masterzeugnis vermerkt werden.

|   |       |
|---|-------|
| Ethik in den Biowissenschaften <sup>1</sup> : | 12 LP |
| Humangenetik:                                 | 18 LP |
| Parasitologie:                                | 18 LP |

<sup>1</sup>Studierende, die das Modul „Ethik in den Biowissenschaften“ im Bachelorstudiengang nicht besucht haben, müssen für das erfolgreiche Absolvieren des Zusatzfachs (12 LP) zusätzlich die Vorlesung „Ethik in den Biowissenschaften“ (3 LP, WiSe) im Bachelorstudiengang Biologie hören.

|  |   |
|--|---|
| <b>BIO 4088</b>                          | Theoretische Grundlagen der Bioethik  |
| <b>engl. Name</b>                        | Theoretical Foundations of Bioethics  |
| <b>LP (ECTS)</b>                         | 6   |
| <b>Arbeitsaufwand (workload)</b>         | Präsenzzeit/Kontaktzeit: 60 h<br>Selbststudium/Eigenarbeit: 120 h   |
| <b>Art</b>                               | Wahlpflicht   |
| <b>Fachsemester</b>                      | 1-3   |
| <b>Moduldauer</b>                        | 8 Tage Block  |
| <b>Turnus</b>                            | unregelmäßig  |
| <b>Lehrformen</b>                        | Seminar   |
| <b>Modulinhalt</b>                       | Theoretische Grundlagen der Bioethik (Nr. 4088)<br>Grundpositionen und Elemente der interdisziplinären anwendungsbezogenen Bioethik<br>Präsentation und Diskussion konkreter Beispiele aus verschiedenen Bereichen der interdisziplinären anwendungsbezogenen Bioethik  |
| <b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b> | Fähigkeit der Unterscheidung zwischen verschiedenen normativen Grundpositionen der Ethik und Bioethik<br>Analyse und Interpretation von Texten zur Bioethik<br>Analyse und Bewertung von Fallbeispielen für Probleme von bioethischer Relevanz<br>Bildung eines selbständigen fundierten kritischen Urteilsvermögens im Umgang mit bioethischen Problemen |
| <b>Leistungsnachweis</b>                 | Seminarvortrag, Klausur   |
| <b>inhaltl. Voraussetzung</b>            | erfolgreiche Teilnahme an den Modulen des 1. & 2. Jahres BSc Biologie   |
| <b>Modulverantwortlicher</b>             | Engels, Eve-Marie, Prof. Dr.  |
| <b>Literatur</b>                         | neuere und aktuelle (Spezial-) Literatur des Fachgebietes   |

|  |  |
|--|--|
| <b>BIO 4089</b>                          | Ethik der Genetik  |
| <b>engl. Name</b>                        | Ethics of Genetics   |
| <b>LP (ECTS)</b>                         | 6  |
| <b>Arbeitsaufwand (workload)</b>         | Präsenzzeit/Kontaktzeit: 60 h<br>Selbststudium/Eigenarbeit: 120 h  |
| <b>Art</b>                               | Wahlpflicht  |
| <b>Fachsemester</b>                      | 1-3  |
| <b>Moduldauer</b>                        | 8 Tage Block   |
| <b>Turnus</b>                            | unregelmäßig   |
| <b>Lehrformen</b>                        | Seminar  |
| <b>Modulinhalt</b>                       | Präsentation und Diskussion des Umgangs mit genetischer Information bei genetischen Analysen und in der Gentechnik in verschiedenen Bereichen (Grüne Gentechnik etc., Pränatal- und Präimplantationsdiagnostik, postnatale und prädiktive genetische Diagnostik) anhand von ausgewählter Literatur und Filmmaterial<br><br>Vermittlung normativer Theorien und ethischer Grundpositionen zur Ethik der Genetik |
| <b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b> | Fähigkeit, die Argumente nachzuvollziehen und eigenständig zu Kompetenzen diskutieren, normative Positionen in Bezug auf den Umgang mit genetischer Information zu entwickeln und zu begründen.<br><br>Analyse und ethische Bewertung von Fallbeispielen aus diesen Bereichen<br><br>Bildung eines selbständigen und fundierten ethischen Urteilsvermögens im Umgang mit diesen Fragen                         |
| <b>Leistungsnachweis</b>                 | Seminarvortrag, Klausur  |
| <b>inhaltl. Voraussetzung</b>            | erfolgreiche Teilnahme an den Modulen des 1. & 2. Jahres BSc Biologie  |
| <b>Modulverantwortlicher</b>             | Engels, Eve-Marie, Prof. Dr.   |
| <b>Literatur</b>                         | neuere und aktuelle (Spezial-) Literatur des Fachgebietes  |

|  |   |
|--|---|
| <b>BIO 4090</b>                          | Ethik der Neurowissenschaften   |
| <b>engl. Name</b>                        | Ethics of Neurosciences   |
| <b>LP (ECTS)</b>                         | 6   |
| <b>Arbeitsaufwand (workload)</b>         | Präsenzzeit/Kontaktzeit: 60 h<br>Selbststudium/Eigenarbeit: 120 h   |
| <b>Art</b>                               | Wahlpflicht   |
| <b>Fachsemester</b>                      | 1-3   |
| <b>Moduldauer</b>                        | 8 Tage Block  |
| <b>Turnus</b>                            | unregelmäßig  |
| <b>Lehrformen</b>                        | Seminar   |
| <b>Modulinhalt</b>                       | Lektüre, Präsentation und Diskussion von ethisch relevanten Beispielen aus den Neurowissenschaften, ihren Theorien und Techniken.<br>Diskussion philosophischer und ethischer Fragen der Willensfreiheit und der Anwendung von Neurotechniken   |
| <b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b> | Fähigkeit, die Argumente nachzuvollziehen und eigenständig zu diskutieren, normative Positionen in Bezug auf die Neurowissenschaften zu entwickeln und zu begründen.<br>Analyse und ethische Bewertung von Fallbeispielen aus diesen Bereichen<br>Bildung eines selbständigen und fundierten ethischen Urteilsvermögens im Umgang mit diesen Fragen |
| <b>Leistungsnachweis</b>                 | Seminarvortrag, Klausur   |
| <b>inhaltl. Voraussetzung</b>            | erfolgreiche Teilnahme an den Modulen des 1. & 2. Jahres BSc Biologie   |
| <b>Modulverantwortlicher</b>             | Engels, Eve-Marie, Prof. Dr.  |
| <b>Literatur</b>                         | neuere und aktuelle (Spezial-) Literatur des Fachgebietes   |

|  |   |
|--|---|
| <b>BIO 4125</b>                          | Natur-, Umwelt- und Tierethik   |
| <b>engl. Name</b>                        | Ethics of Nature, Animal and Environmental Ethics   |
| <b>LP (ECTS)</b>                         | 6   |
| <b>Arbeitsaufwand (workload)</b>         | Präsenzzeit/Kontaktzeit: 60 h<br>Selbststudium/Eigenarbeit: 120 h   |
| <b>Art</b>                               | Wahlpflicht   |
| <b>Fachsemester</b>                      | 1-3   |
| <b>Moduldauer</b>                        | 8 Tage Block  |
| <b>Turnus</b>                            | unregelmäßig  |
| <b>Lehrformen</b>                        | Seminar   |
| <b>Modulinhalt</b>                       | Lektüre, Präsentation und Diskussion von Texten zur Natur-, Umwelt- und Tierethik anhand ausgewählter Literatur und Filmmaterials<br>Herausarbeitung der Voraussetzungen und Struktur der jeweiligen Argumentation  |
| <b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b> | Fähigkeit einer differenzierten Betrachtung und Analyse von Problemen der Natur-, Umwelt- und Tierethik<br>Analyse und Bewertung von Fallbeispielen aus diesen Bereichen<br>Bildung eines selbständigen und fundierten ethischen Urteilsvermögens im Umgang mit diesen Fragen |
| <b>Leistungsnachweis</b>                 | Seminarvortrag, Klausur   |
| <b>inhaltl. Voraussetzung</b>            | erfolgreiche Teilnahme an den Modulen des 1. & 2. Jahres BSc Biologie   |
| <b>Modulverantwortlicher</b>             | Engels, Eve-Marie, Prof. Dr.  |
| <b>Literatur</b>                         | neuere und aktuelle (Spezial-) Literatur des Fachgebietes   |

|  |  |
|--|--|
| <b>BIO 4126</b>                          | Ethik der Biotechniken   |
| <b>engl. Name</b>                        | Ethics of Biotechnologies  |
| <b>LP (ECTS)</b>                         | 6  |
| <b>Arbeitsaufwand (workload)</b>         | Präsenzzeit/Kontaktzeit: 60 h<br>Selbststudium/Eigenarbeit: 120 h  |
| <b>Art</b>                               | Wahlpflicht  |
| <b>Fachsemester</b>                      | 1-3  |
| <b>Moduldauer</b>                        | 8 Tage Block   |
| <b>Turnus</b>                            | unregelmäßig   |
| <b>Lehrformen</b>                        | Seminar  |
| <b>Modulinhalt</b>                       | Präsentation von einzelnen Biotechniken (wie biotechnisches Enhancement, Implantate, Xenotransplantation, Nano-Biotechnologie, Umwelt-Technologie, etc.) und von ethischen Theorien, mit denen sie beurteilt werden.<br><br>Diskussion von Grenzverschiebungen und Grenzüberschreitungen durch Biotechniken                            |
| <b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b> | Fähigkeit, die Argumente nachzuvollziehen und eigenständig zu diskutieren, normative Positionen in Bezug auf Biotechniken zu entwickeln und zu begründen.<br><br>Kenntnis der bekanntesten normativen Positionen bezüglich dieser Techniken.<br><br>Bildung eines selbständigen ethischen Urteilsvermögens im Umgang mit diesen Fragen |
| <b>Leistungsnachweis</b>                 | Seminarvortrag, Klausur  |
| <b>inhaltl. Voraussetzung</b>            | erfolgreiche Teilnahme an den Modulen des 1. & 2. Jahres BSc Biologie  |
| <b>Modulverantwortlicher</b>             | Engels, Eve-Marie, Prof. Dr.   |
| <b>Literatur</b>                         | neuere und aktuelle (Spezial-) Literatur des Fachgebietes  |



|  |  |
|--|--|
| <b>BIO 6006</b>                          | Masterarbeit Ethik in den Biowissenschaften  |
| <b>engl. Name</b>                        | Master thesis Ethics   |
| <b>LP (ECTS)</b>                         | 30   |
| <b>Arbeitsaufwand (workload)</b>         | Präsenzzeit/Kontaktzeit: 300 h<br>Selbststudium/Eigenarbeit: 600 h   |
| <b>Art</b>                               | Wahlpflicht  |
| <b>Fachsemester</b>                      | 4  |
| <b>Moduldauer</b>                        | 1 Semester   |
| <b>Turnus</b>                            | jedes Semester   |
| <b>Lehrformen</b>                        | Wissenschaftliche Abschlussarbeit  |
| <b>Modulinhalt</b>                       | Abfassen einer wissenschaftlichen Arbeit aus dem Themenbereich Bioethik.   |
| <b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b> | <p>Beherrschen grundlegender Arbeitstechniken des Fachgebietes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Detailliertes Beobachten und Wiedergeben von biologischen Phänomenen</li> <li>• Identifizieren und Beschreiben von Organismen</li> <li>• Erstellen wissenschaftlicher Aufzeichnungen</li> <li>• Analysieren und Interpretieren von Mess- und Untersuchungsergebnissen</li> <li>• Auswählen adäquater fachspezifischer Arbeitstechniken</li> <li>• Dokumentieren und Kommunizieren von Mess- und Untersuchungsergebnissen</li> <li>• Verstehen biologischer Fragestellungen in einem überfachlichen Kontext</li> <li>• Kritisches Arbeiten und Herausbilden eines fundierten fachlichen Urteilsvermögens</li> <li>• Fähigkeit zur Teamarbeit</li> <li>• Selbstständige Literaturarbeit</li> </ul> |
| <b>Leistungsnachweis</b>                 | Benotete Abschlussarbeit (Thesis)  |
| <b>inhaltl. Voraussetzung</b>            | Absolvierte Mastermodule der biologischen Studiengänge   |
| <b>Modulverantwortlicher</b>             | Betreuer der Masterarbeit  |
| <b>Literatur</b>                         | neuere und aktuelle (Spezial-) Literatur des Fachgebietes  |

|  |   |
|--|---|
| <b>BIO 4038</b>                          | Molekulare Humangenetik   |
| <b>engl. Name</b>                        | Molecular Human Genetics  |
| <b>LP (ECTS)</b>                         | 9   |
| <b>Arbeitsaufwand (workload)</b>         | Präsenzzeit/Kontaktzeit: 90 h<br>Selbststudium/Eigenarbeit: 180 h   |
| <b>Art</b>                               | Wahlpflicht   |
| <b>Fachsemester</b>                      | 1-3   |
| <b>Moduldauer</b>                        | 1 Semester  |
| <b>Turnus</b>                            | jedes Semester  |
| <b>Lehrformen</b>                        | Vorlesung, Seminar, Praktikum   |
| <b>Modulinhalt</b>                       | <p>Im Einzelnen werden im Rahmen des Theorieblocks „Molekulare Humangenetik“ (Woche 1-6 jedes Semesters) folgende Lehrveranstaltungen angeboten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- VL Humangenetik</li> <li>- VL Humangenetik 2 (Akt. Themen der Humangenetik)</li> <li>- VL Genregulation</li> <li>- VL Fortgeschr. Methoden der Humangenetik</li> <li>- S Humangenetik</li> <li>- P Cytogenetik-Kurs</li> </ul>  |
| <b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beherrschen grundlegender und fortgeschrittener Prinzipien der molekularen Humangenetik</li> <li>• Erstellen &amp; Beurteilen von Stammbäumen und Karyogrammen</li> <li>• Verstehen von humangenetischen Fragestellungen in einem überfachlichen Kontext</li> <li>• Kritisches Arbeiten und Herausbilden eines fundierten fachlichen Urteilsvermögens auf dem Gebiet der Humangenetik</li> <li>• Verstehen der Grundlagen moderner Methoden und Techniken der Humangenetik und ihrer Anwendung in der Forschung</li> <li>• Beurteilen moderner Forschungsansätze der Humangenetik</li> </ul> |
| <b>Leistungsnachweis</b>                 | Klausur, Referat  |
| <b>inhaltl. Voraussetzung</b>            | erfolgreiche Teilnahme an den Modulen des 1. & 2. Jahres BSc Biologie   |
| <b>Modulverantwortlicher</b>             | Schmidt, Thorsten, Dr.  |
| <b>Literatur</b>                         | neuere und aktuelle (Spezial-) Literatur des Fachgebietes   |

|  |   |
|--|---|
| <b>BIO 4053</b>                          | Humangenetisches Projekt-Praktikum I  |
| <b>engl. Name</b>                        | Project Internship Human Genetics I   |
| <b>LP (ECTS)</b>                         | 9   |
| <b>Arbeitsaufwand (workload)</b>         | Präsenzzeit/Kontaktzeit: 90 h<br>Selbststudium/Eigenarbeit: 180 h   |
| <b>Art</b>                               | Wahlpflicht   |
| <b>Fachsemester</b>                      | 1-3   |
| <b>Moduldauer</b>                        | 1 Semester  |
| <b>Turnus</b>                            | jedes Semester  |
| <b>Lehrformen</b>                        | Praktikum, Seminar  |
| <b>Modulinhalt</b>                       | Das humangenetische Projekt-Praktikum (Termin nach Vereinbarung) bietet in Form eines „Großpraktikums“ ein umfangreiches Methodentraining und eine Einführung in selbstständiges, wissenschaftliches Arbeiten durch die Mitarbeit an einem aktuellen Forschungsprojekt mit humangenetischem Hintergrund.  |
| <b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beherrschen grundlegender Arbeitstechniken der Humangenetik</li> <li>• Erlernen einer eigenständige Planung und Durchführung von Experimenten</li> <li>• Auswählen adäquater fachspezifischer Arbeitstechniken</li> <li>• Erstellen wissenschaftlicher Aufzeichnungen</li> <li>• Analysieren und Interpretieren von Mess- und Untersuchungsergebnissen und Ziehen von Schlußfolgerungen</li> <li>• Dokumentieren und Kommunizieren von Mess- und Untersuchungsergebnissen in mündlicher und schriftlicher Form</li> <li>• Kritisches Arbeiten und Herausbilden eines fundierten fachlichen Urteilsvermögens</li> <li>• Fähigkeit zur Teamarbeit</li> </ul> |
| <b>Leistungsnachweis</b>                 | Hausarbeit, Referat   |
| <b>inhaltl. Voraussetzung</b>            | erfolgreiche Teilnahme an Bio4038   |
| <b>Modulverantwortlicher</b>             | Schmidt, Thorsten, Dr.  |
| <b>Literatur</b>                         | neuere und aktuelle (Spezial-) Literatur des Fachgebietes   |

|  |   |
|--|---|
| <b>BIO 4115</b>                          | Transgene Modellorganismen  |
| <b>engl. Name</b>                        | Transgenic model organisms  |
| <b>LP (ECTS)</b>                         | 6   |
| <b>Arbeitsaufwand (workload)</b>         | Präsenzzeit/Kontaktzeit: 60 h<br>Selbststudium/Eigenarbeit: 120 h   |
| <b>Art</b>                               | Wahlpflicht   |
| <b>Fachsemester</b>                      | 1-3   |
| <b>Moduldauer</b>                        | 4 Wochen Block  |
| <b>Turnus</b>                            | jedes Semester  |
| <b>Lehrformen</b>                        | Vorlesung, Seminar, Praktikum   |
| <b>Modulinhalt</b>                       | Das Modul "Transgene Modellorganismen" bietet einen Überblick über die die Erzeugung und Analyse genetisch veränderter Modellorganismen. Teilnehmer werden lernen, welche Modellorganismen für welche Zwecke verwendet werden, mit welchen Methoden diese erzeugt werden und welche biologischen und z.B. auch rechtlichen Rahmenbedingungen zu beachten sind. Weitere Schwerpunkte des Moduls werden Beispiele transgener Modellorganismen für unterschiedliche Erkrankungen (insbesondere auch für neurowissenschaftliche Fragestellungen) sowie die Analyse von Modellorganismen sein, vom <i>in vivo</i> imaging bis hin zu Verhaltensanalysen. |
| <b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beherrschen grundlegender Arbeitstechniken der Erzeugung und Analyse von Modellorganismen</li> <li>• Detailliertes Beobachten und Wiedergeben sowie Analysieren und Interpretieren von Verhaltensanalysen</li> <li>• Auswahl eines geeigneten Modellorganismus zur jeweiligen Fragestellung treffen können</li> <li>• Geeignete Verhaltensanalysen kennen und auswählen können</li> <li>• Rechtliche Rahmenbedingungen bei der Erzeugung und Analyse von Modellorganismen kennen und einschätzen können</li> <li>• Verstehen biologischer Fragestellungen in einem überfachlichen Kontext</li> </ul>       |
| <b>Leistungsnachweis</b>                 | Hausarbeit, Klausur, Referat  |
| <b>inhaltl. Voraussetzung</b>            | erfolgreiche Teilnahme an den Modulen des 1. & 2. Jahres BSc Biologie   |
| <b>Modulverantwortlicher</b>             | Schmidt, Thorsten, Dr.  |
| <b>Literatur</b>                         | neuere und aktuelle (Spezial-) Literatur des Fachgebietes   |

|  |  |
|--|--|
| <b>BIO 6007</b>                          | Masterarbeit Humangenetik  |
| <b>engl. Name</b>                        | Master thesis Human Genetics   |
| <b>LP (ECTS)</b>                         | 30   |
| <b>Arbeitsaufwand (workload)</b>         | Präsenzzeit/Kontaktzeit: 300 h<br>Selbststudium/Eigenarbeit: 600 h   |
| <b>Art</b>                               | Pflicht  |
| <b>Fachsemester</b>                      | 4  |
| <b>Moduldauer</b>                        | 1 Semester   |
| <b>Turnus</b>                            | jedes Semester   |
| <b>Lehrformen</b>                        | Wissenschaftliche Abschlussarbeit  |
| <b>Modulinhalt</b>                       | Abfassen einer wissenschaftlichen Arbeit aus dem Themenbereich Humangenetik.   |
| <b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beherrschen grundlegender Arbeitstechniken des Fachgebietes</li> <li>• Detailliertes Beobachten und Wiedergeben von biologischen Phänomenen</li> <li>• Identifizieren und Beschreiben von Organismen</li> <li>• Erstellen wissenschaftlicher Aufzeichnungen</li> <li>• Analysieren und Interpretieren von Mess- und Untersuchungsergebnissen</li> <li>• Auswählen adäquater fachspezifischer Arbeitstechniken</li> <li>• Dokumentieren und Kommunizieren von Mess- und Untersuchungsergebnissen</li> <li>• Verstehen biologischer Fragestellungen in einem überfachlichen Kontext</li> <li>• Kritisches Arbeiten und Herausbilden eines fundierten fachlichen Urteilsvermögens</li> <li>• Fähigkeit zur Teamarbeit</li> <li>• Selbstständige Literaturarbeit</li> </ul> |
| <b>Leistungsnachweis</b>                 | Benotete Abschlussarbeit (Thesis)  |
| <b>inhaltl. Voraussetzung</b>            | Absolvierte Mastermodule der biologischen Studiengänge   |
| <b>Modulverantwortlicher</b>             | Betreuer der Masterarbeit  |
| <b>Literatur</b>                         | neuere und aktuelle (Spezial-) Literatur des Fachgebietes  |

|  |  |
|--|--|
| <b>BIO 4045</b>                          | Parasitologie III: Aktuelle Forschung Parasitärer Tropenkrankheiten  |
| <b>engl. Name</b>                        | Parasitology III: Current Topics in Tropical Diseases  |
| <b>LP (ECTS)</b>                         | 6  |
| <b>Arbeitsaufwand (workload)</b>         | Präsenzzeit/Kontaktzeit: 60 h<br>Selbststudium/Eigenarbeit: 120 h  |
| <b>Art</b>                               | Wahlpflicht  |
| <b>Fachsemester</b>                      | 1-3  |
| <b>Moduldauer</b>                        | 1 Semester   |
| <b>Turnus</b>                            | jedes Semester   |
| <b>Lehrformen</b>                        | Vorlesung, Seminar   |
| <b>Modulinhalt</b>                       | <p>Vorlesung und Übung: Besprechung und Vertiefung (Übungen) aktueller Erkenntnisse im Bereich humanmedizinisch relevanter Parasitosen (Malaria, Helminthiasen, Schistosomiasis, Filariosen, Darmparasitosen, etc.). Themenfelder: Wirt-Parasit-Wechselwirkungen (genetische, immunologische, molekulare, ökologische), Immunbiologie, Diagnostik, Vakzine, Medikamentenentwicklung, Epidemiologie, u.a.</p> <p>Seminar: Aktuelle Publikationen zu diesen Themenfeldern.</p>   |
| <b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b> | <p>Das Modul vermittelt aktuelles Wissen und praktische Kenntnisse zu den bedeutenden Parasitosen, den besonderen Interaktionen in der Parasit-Wirt-Beziehung, den Strategien von Parasiten bei der Infestation und Manipulation von Wirt, Zwischenwirt und Überträgern; den Besonderheiten der Immunabwehr, Pathologie, Genetik und Epidemiologie bei parasitären Infektionen, sowie Bekämpfung der Parasiten und deren Vektoren bzw. Zwischenwirten. Kenntnisse der translationalen Forschung im Bereich Medikamenten- und Impfstoffentwicklung.</p> <p>Zusätzlich trainiert das Seminar die selbständige Erarbeitung, Aufbereitung und Präsentation eines wissenschaftlichen Themas</p> |
| <b>Leistungsnachweis</b>                 | Klausur, Referat   |
| <b>inhaltl. Voraussetzung</b>            | keine  |
| <b>Modulverantwortlicher</b>             | Kreidenweiss, Andrea, Dr.  |
| <b>Literatur</b>                         | neuere und aktuelle (Spezial-) Literatur des Fachgebietes  |

|  |  |
|--|--|
| <b>BIO 4087</b>                          | Parasitologie IV: Laborkurs Humanparasitologie   |
| <b>engl. Name</b>                        | Parasitology IV: Hands-on Training in Parasitology   |
| <b>LP (ECTS)</b>                         | 12   |
| <b>Arbeitsaufwand (workload)</b>         | Präsenzzeit/Kontaktzeit: 120 h<br>Selbststudium/Eigenarbeit: 240 h   |
| <b>Art</b>                               | Wahlpflicht  |
| <b>Fachsemester</b>                      | 1-3  |
| <b>Moduldauer</b>                        | 8 Wochen Block   |
| <b>Turnus</b>                            | jedes Semester   |
| <b>Lehrformen</b>                        | Praktikum  |
| <b>Modulinhalt</b>                       | <p>Der Laborkurs ist in laufende Forschungsprojekte der Arbeitsgruppen eingebunden. Die Studenten arbeiten an einem eigenen Teilprojekt.</p> <p>Die Themenbereiche umfassen genetische, immunologische, molekulare, epidemiologisch und medizinisch relevante Aspekte humanmedizinisch relevanter Parasitosen (Malaria, Schistosomiasis, Filariosen, Helminthiasen, Darmparasitosen, etc.). Beispielsweise werden Fragestellungen zur natürlichen und erworbenen Wirtsresistenz, zur Wirksamkeit von Medikamenten, sowie zu den Parasit-Wirt-Interaktionen im Infektionsverlauf inkl. Immunantwort untersucht.</p>   |
| <b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b> | <p>Der Laborkurs Humanparasitologie vermittelt praktische Kenntnisse und umfassende Fertigkeiten in den wichtigsten Methoden die gegenwärtig in der biomedizinischen/parasitologischen Forschung Anwendung finden. Hierzu zählen die Isolierung, Kultivierung und Aufreinigung von Parasitenstadien, und ebenso von Geweben und Zellen von infizierten Wirten. Labortechniken umfassen die Analyse der Genexpression und von genetischen Polymorphismen, immunologische, zellbiologische und molekulargenetische Untersuchungen der Immunreaktivität und den genetischen Determinanten für Resistenz und Empfänglichkeit bei Parasitosen.</p> <p>Studierende sollen Unterschiede zwischen Parasitenstadien; die Besonderheiten der Parasit-Wirt-Beziehungen; die Strategien von Parasiten bei der Infestation und Manipulation von Wirten und Zwischenwirten; die Besonderheiten der Immunabwehr, Pathologie, Genetik und Epidemiologie bei parasitären Infektionen, sowie bei der Bekämpfung der Parasiten und deren Vektoren erkennen und weiterführend bearbeiten können.</p> |
| <b>Leistungsnachweis</b>                 | Praktikumsprotokoll, Kolloquium  |
| <b>inhaltl. Voraussetzung</b>            | keine  |
| <b>Modulverantwortlicher</b>             | Kreidenweiss, Andrea, Dr.  |
| <b>Literatur</b>                         | neuere und aktuelle (Spezial-) Literatur des Fachgebietes  |

|  |  |
|--|--|
| <b>BIO 6008</b>                          | Masterarbeit Parasitologie   |
| <b>engl. Name</b>                        | Master thesis Parasitology   |
| <b>LP (ECTS)</b>                         | 30   |
| <b>Arbeitsaufwand (workload)</b>         | Präsenzzeit/Kontaktzeit: 300 h<br>Selbststudium/Eigenarbeit: 600 h   |
| <b>Art</b>                               | Pflicht  |
| <b>Fachsemester</b>                      | 4  |
| <b>Moduldauer</b>                        | 1 Semester   |
| <b>Turnus</b>                            | jedes Semester   |
| <b>Lehrformen</b>                        | Wissenschaftliche Abschlussarbeit  |
| <b>Modulinhalt</b>                       | Abfassen einer wissenschaftlichen Arbeit aus dem Themenbereich (Human)parasitologie.   |
| <b>Qualifikationsziele / Kompetenzen</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beherrschen grundlegender Arbeitstechniken des Fachgebietes</li> <li>• Detailliertes Beobachten und Wiedergeben von biologischen Phänomenen</li> <li>• Identifizieren und Beschreiben von Organismen</li> <li>• Erstellen wissenschaftlicher Aufzeichnungen</li> <li>• Analysieren und Interpretieren von Mess- und Untersuchungsergebnissen</li> <li>• Auswählen adäquater fachspezifischer Arbeitstechniken</li> <li>• Dokumentieren und Kommunizieren von Mess- und Untersuchungsergebnissen</li> <li>• Verstehen biologischer Fragestellungen in einem überfachlichen Kontext</li> <li>• Kritisches Arbeiten und Herausbilden eines fundierten fachlichen Urteilsvermögens</li> <li>• Fähigkeit zur Teamarbeit</li> <li>• Selbstständige Literaturarbeit</li> </ul> |
| <b>Leistungsnachweis</b>                 | Benotete Abschlussarbeit (Thesis)  |
| <b>inhaltl. Voraussetzung</b>            | Absolvierte Mastermodule der biologischen Studiengänge   |
| <b>Modulverantwortlicher</b>             | Betreuer der Masterarbeit  |
| <b>Literatur</b>                         | neuere und aktuelle (Spezial-) Literatur des Fachgebietes  |