|  |  |
| --- | --- |
| Modultitel | **Richtungsmodul**  **Molekulare Mikrobielle Ökologie** |
| Allgemeine Angaben |  |
| Zielgruppe:  Modulverantwortlicher:  Teilnahmevoraussetzung:  Anzahl Leistungspunkte:  Modulteile: | MA Ökologie, Evolution und Naturschutz, MA Cellular and Molecular Biology  Prof. Dr. Elke Dittmann-Thünemann  Praktikum auf 10 Teilnehmer begrenzt  8  - Vorlesung Molekulare Ökologie der Mikroorganismen  (Habitate, Kreisläufe, Interaktionen, Molekulare Methoden)  (2 SWS im SS), Dittmann  - Seminar Molekularbiologische Methoden in der Ökologie  (2 SWS im WS), Dittmann u.a.  - Praktikum Molekulare Ökologie aquatischer  Mikroorganismen (1 Woche, nach   Beendigung des SS),  Dittmann u. a. |
| Prüfungsmodalitäten |  |
| Prüfungsvorleistungen:  Prüfung: | Praktikumsschein  1 schriftliche Prüfung am Ende der Vorlesung  (Dauer: 1,5 h) |
| Arbeitsaufwand |  |
|  | - 100 h Präsenzzeit  - 140 h Vor- und Nachbereitungszeit,             Prüfungsvorbereitungszeit |
| Inhaltsbeschreibung und Lernziele | |
| Erweiterte Kenntnisse über das Gesamtgebiet der ökologischen Mikrobiologie werden vermittelt.  Die Vorlesung Molekulare Ökologie der Mikroorganismen gibt zunächst einen Überblick über die Anpassung von Mikroorganismen und die Struktur mikrobieller Gemeinschaften in ihren Habitaten. Dabei spielen ihre vielseitigen Stoffwechselleistungen und die jeweilige Stellung in biogeochemischen Kreisläufen der Natur eine wichtige Rolle. Ein weiterer Schwerpunkt der Vorlesung sind Interaktionen von Mikroorganismen untereinander (z.B. in Biofilmen) sowie mikrobielle Symbiosen. Dabei werden mutualistische Beziehungen (Mykorrhiza, Korallen, Schwämme u. a.) ebenso wie parasitäre Beziehungen (Krankheiten bei Pflanzen und Tieren) behandelt. In den verschiedenen Teilbereichen der Vorlesung werden molekularbiologische Methoden zur Untersuchung komplexer Organismengemeinschaften besprochen (z.B. Metagenomanalysen, Metatranskriptomanalysen, *in situ*-Methoden).  Im Praktikum werden grundlegende und moderne Techniken der Mikrobiologie auf reale, praktische ökologische Fragestellungen angewendet (Lebensraumcharakterisierung, Molekularbiologische Charakterisierung, Metagenomanalyse, Chemische Analytik u. a.).  Vermittelte Fachqualifikationen: Das Modul vermittelt ein Grundverständnis molekularbiologischer und ökologischer Techniken. Die Studenten sollen an wissenschaftliche Denkweise und experimentelle Vorgehensweise der mikrobiellen Ökologie herangeführt werden. Das Modul vermittelt grundlegende molekularbiologische Fähigkeiten und Kenntnisse und ist unabhängig von der späteren Wahl einer Spezialisierungsrichtungsrichtung und der beruflichen Orientierung.  Vermittelte Schlüsselqualifikationen: Interaktion und Kooperation in der Praktikumsgruppe (Teamfähigkeit); Dokumentation und Präsentation wissenschaftlicher Sachverhalte; Selbstorganisation und manuelle Fertigkeiten für die Laborpraxis. | |

|  |  |
| --- | --- |
| Modultitel | **Vertiefungsmodul**  **Molekulare Mikrobielle Ökologie** |
| Allgemeine Angaben |  |
| Zielgruppe:  Modulverantwortlicher:  Teilnahmevoraussetzung:  Anzahl Leistungspunkte:  Modulteile: | MA Ökologie, Evolution, Naturschutz, MA Cellular and Molecular Biology , 3.Semester  Prof. Dr. Elke Dittmann-Thünemann  Richtungsmodul Molekulare Mikrobielle Ökologie oder Richtungsmodul Physiologie der Mikroorganismen  12  Durchführung eines kleinen Forschungsprojektes einschließlich Datenauswertung und schriftlicher  Ausarbeitung (6 Wochen als Block nach Absprache)  Teilnahme und Vortrag im Seminar *Aktuelle Probleme der Mikrobiologie* (1 SWS) |
| Prüfungsmodalitäten | |
| Prüfungsvorleistungen:  Prüfung: | keine  Protokoll |
| Arbeitsaufwand |  |
|  | - 240 h Präsenzzeit  - 120 h Vor- und Nachbereitungszeit,             Prüfungsvorbereitungszeit |
| Inhaltsbeschreibung und Lernziele | |
| Heranführen an wissenschaftliches Arbeiten anhand eines konkreten Projektes, welches an laufende Forschungsarbeiten angelehnt ist und zu dessen Auswahl die Studierenden selbst beitragen können. Der Schwerpunkt liegt auf der praktisch experimentellen Arbeit im Labor. Es werden mikrobiologische Methoden (Mikroskopie), grundlegende molekularbiogische und biochemische Methoden (DNA-Extraktion, Klonierung, Proteinanalytik) sowie chemische Analytik (HPLC) vermittelt und von den Studierenden in entsprechenden Experimenten/Analysen selbst angewandt.  Vermittelte Fachqualifikationen: Das Modul vermittelt anhand eines konkreten Projektes Strategien und Methoden zur Bearbeitung wissenschaftlicher Fragestellungen in der Mikrobiologie. Die Studierenden lernen dabei, die verschiedenen Bearbeitungsphasen einer konkreten wissenschaftlichen Arbeit (von der Planung bis zur Dokumentation) zu verknüpfen und eigenständig zu bearbeiten.  Vermittelte Schlüsselqualifikationen: Literaturstudium und weiterführende Internet-Recherche, eigenständiges Arbeiten, Versuchsplanung, Dokumentation, Präsentation, Diskussion und wissenschaftliches Schreiben eigens bearbeiteter und fremder wissenschaftlicher Sachverhalte. | |