

## "Experimental Evolution and Synthetic Biology"

Modul 5 LP [Teilnehmerzahl unbegrenzt] im MSc "Molecular and Cell Biology"

jedes Semester - semesterbegleitend

<b>Modul: Experimental Evolution and Synthetic Biology</b>
<p><b>Qualifikationsziele:</b></p> <p>Das Modul gibt einen Einblick in die Verwendung natürlich vorkommender, konventionell optimierter und gentechnisch veränderter Mikroorganismen in der Biotechnologie. Anhand von Modellsystemen werden Möglichkeiten und Grenzen der Entwicklung und des industriellen Einsatzes von Mikroorganismen erarbeitet und aktuelle Methoden der gezielten Veränderung ihrer Eigenschaften behandelt. Nach Abschluß des Moduls sollen die Studierenden in der Lage sein, biotechnologische Einsatzmöglichkeiten von Mikroorganismen abzuschätzen und technische Lösungsansätze für ein gegebenes Projekt vorzuschlagen.</p>
<p><b>Inhalte:</b></p> <p>Vorlesung "Experimental Evolution and Synthetic Biology": Grundlagen der molekularen Evolution; genealogische, funktionelle, umweltbedingte Zwänge; Variabilität und natürliche Selektion; adaptiver Horizont, Hypervariabilität und epistatische Effekte; Dynamik mikrobieller Populationen; Techniken der experimentellen Evolution ex vivo: gerichtete Mutation und gerichtete Evolution, Screening und Selektion; Techniken der experimentellen Evolution in vivo: serielle und automatisierte kontinuierliche Kultur; Synthetische Biologie; Xenobiologie. Beispiele: Adaptation an physikalische, metabolische, biologische Herausforderung.</p> <p>Seminar "Experimental Evolution and Synthetic Biology": Präsentation und Diskussion aktueller theoretischer und experimenteller Arbeiten aus der Literatur.</p>

<b>Lehr- und Lernformen</b>	<b>Präsenzstudium</b> (Semesterwochenstunden = SWS)	<b>Formen aktiver Teilnahme</b>	<b>Arbeitsaufwand</b> (Stunden)
Vorlesung	2		Präsenzstudium: 45
Seminar	1	Präsentation / Referat	Vor- und Nachbereitung: 60 Prüfungsvorbereitung und -bearbeitung: 45
<b>Veranstaltungssprache:</b> Englisch			
<b>Arbeitszeitaufwand in Stunden (h) insgesamt:</b> 150 h			
<b>Dauer des Moduls:</b> Ein Semester			
<b>Häufigkeit des Angebots:</b> Jedes Semester			

**Modulbeschreibungen (Anlage zur Prüfungsordnung)**

<b>Modul:</b> Experimental Evolution and Synthetic Biology		
<b>Zugangsvoraussetzungen:</b> Module: Grundlagen der Biologie, Allgemeine Naturwissenschaftliche Grundlagen: Chemie, Allgemeine Naturwissenschaftliche Grundlagen: Physik, Grundlagen der Biochemie, Genetik, Mikrobiologie		
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<b>Modulprüfung</b>	<b>Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme</b>
Vorlesung	Klausur (Bearbeitungsdauer 45 Minuten)	wird empfohlen
Seminar		ja
<b>Leistungspunkte:</b> 5 LP		