

Modulhandbuch Affine Module – Institut für Biologie

Affines Modul – Institut für Biologie – Microbial Biotechnology: Background and Applications

Modul: Microbial Biotechnology: Background and Applications			
Qualifikationsziele:			
Das Modul gibt einen Einblick in die Verwendung natürlich vorkommender, konventionell optimierter und gentechnisch veränderter Mikroorganismen in der Biotechnologie. Anhand von Modellsystemen, wie z.B. dem Gram+ Modellorganismus <i>Bacillus subtilis</i> , werden Möglichkeiten und Grenzen 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.			
Inhalte:			
Vorlesung "Experimental Evolution": 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; Beispiele: Adaptation an physikalische, metabolische, biologische Herausforderung.			
Seminar: "Experimental Evolution": Präsentation und Diskussion aktueller theoretischer und experimenteller Arbeiten aus der Literatur.			
Seminar: " <i>Bacillus subtilis</i> als Modellorganismus für prokaryotische Biologie (Zell-Zell Kommunikation, Anpassung an Umweltbedingungen, Sporulation, Zellteilung, Sekundär-Metabolismus, Protein-sekretion, Biofilmentwicklung)": Einführung in den Modellorganismus und Präsentation und Diskussion aktueller theoretischer und experimenteller Arbeiten aus der Literatur			
Lehr- und Lernformen	Präsenzstudium (Semesterwochenstunden = SWS)	Formen aktiver Teilnahme	Arbeitsaufwand (Stunden)
Vorlesung	2		Präsenzstudium: 60 Vor- und
Seminar	2	Präsentation / Referat	Nachbereitung: 60 Prüfungsvorbereitung und -bearbeitung: 30
Veranstaltungssprache: Englisch			
Arbeitszeitaufwand in Stunden (h) insgesamt: 150 h			
Dauer des Moduls: Ein Semester			
Häufigkeit des Angebots: Jedes Semester			

Modul: Microbial Biotechnology: Background and Applications		
Zugangsvoraussetzungen: Module: Grundlagen der Biologie, Allgemeine Naturwissenschaftliche Grundlagen: Chemie, Allgemeine Naturwissenschaftliche Grundlagen: Physik, Grundlagen der Biochemie, Genetik, Mikrobiologie		
Lehr- und Lernformen	Modulprüfung	Pflicht zu regelmäßiger Teilnahme
Vorlesung	Klausur (Bearbeitungsdauer 45 Minuten)	wird empfohlen
Seminar		ja
Leistungspunkte: 5 LP		