

Angewandte Mikrobiologie (M4434)					Stand: 14.11.2014	
ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand [h]	Dauer		Turnus		
14	420	1 Semester		SoSe		
Lehrveranstaltungen		Typ	Umfang [SWS]	Präsenz [h]	Eigenstud. [h]	Gruppengröße
Angewandte Mikrobiologie		V	2	30	60	15
Praktikum		PExp	18	270	60	15
Modulverantwortlicher		Prof. Dr. M. Bott, Prof. Dr. K.-E. Jaeger, Prof. Dr. M. Feldbrügge				
Beteiligte Dozenten		M. Bott, K.-E. Jaeger, M. Feldbrügge, J. Marienhagen, K. Schipper				
Sprache		Deutsch				
Verwendbarkeit des Moduls		Studiengang			Modus	
		M.Sc. Biochemie M.Sc. Biochemistry International M.Sc. Biologie M.Sc. Biology International			Wahlpflicht	
Lernziele und Kompetenzen						
<p>Die Studierenden können das Prinzip lebender Systeme sowie die grundlegenden Konzepte verschiedener Regulationssysteme, Expressionssysteme und Ganzellsysteme aufzählen und beschreiben. Sie haben eine Vorstellung erworben, wie Grundlagenforschung in die biotechnologische Anwendung übertragen wird. Sie können Aufgabenstellungen aus diesem Bereich selbständig lösen. Sie können selbstständig und präzise mit den Standard-Messgeräten und Instrumenten aus dem mikrobiologischen Labor umgehen und neuere molekularbiologische Techniken beschreiben. Sie können eigenständig grundlegende molekularbiologische Versuche planen und durchführen und die resultierenden Ergebnisse erklären, auswerten und auf andere Sachverhalte übertragen.</p>						
Inhalte						
<p>Allgemeine Inhalte der Mikrobiologie, Molekularbiologie und Biotechnologie. Kultivierung von Mikroorganismen (Bakterien, Hefen, Pilze) in verschiedenen Maßstäben, pilzliche Modellsysteme und deren Biologie, Anwendung von molekularbiologischen, biochemischen Forschungsmethoden zur Analyse von Biomolekülen z.B.: Bestimmung produktionsrelevanter Parameter, Konstruktion von Plasmiden, Reporterfusionen, PCR-Techniken, globale Analysemethoden wie Transkriptomics oder Proteomics, Expression/Reinigung von Proteinen in homologen und heterologen Wirtssystemen, Immunodetektion (Western-Blot), Proteinsekretion, Ganzellbiokatalyse, Biotransformation, Mutantenerstellung (Stammoptimierung), molekular-biologische Methoden zum Protein-Engineering und zur gerichteten Evolution (zufällige und ortsgerichtete Mutagenese). Enzymcharakterisierung durch proteinbiochemische Methoden, Einsatz verschiedener Enzyme in der Biotechnologie, Produktion von Aminosäuren und anderen mikrobiellen Produkten, Stammoptimierung, Regulation mikrobieller (eukaryontische und prokaryontische) Expressions- und Produktionsprozesse, posttranskriptionelle Regulation.</p>						
Teilnahmevoraussetzungen		keine				
Studienleistungen		Regelmäßige und aktive Teilnahme am Praktikum, mündlicher Ergebnisbericht				
Prüfung und Bewertung		Prüfungsform		Dauer [min]	Gewichtung in Modulnote	
		Praktikumsbericht			30%	
		Klausur zum Gesamtmodul		120	70%	
Gewichtung in Gesamtnote		gewichtet nach Leistungspunkten; 14 von ca. 100 benoteten LP bzw. 14%				
Webseite		http://www.iet.uni-duesseldorf.de/				
Literatur		W. Aehle: <i>Enzymes in Industry</i> A.S. Bommarius, B.R. Riebel-Bommarius: <i>Biocatalysis</i> R. Renneberg, V. Berkling: <i>Biotechnologie für Einsteiger</i> W.J. Thiemann, M.A. Palladino: <i>Biotechnologie</i> M.T Madigan, J.M. Martinko, D.A. Stahl, D.P. Clark: <i>Brock Mikrobiologie</i> L.A. Moran, R.A. Horton, K.G. Scrimgeour, M. Perry: <i>Principles of Biochemistry</i>				