

Technische Biochemie und Biokatalyse				Stand: 1.6.2016		
ECTS-Punkte	Arbeitsaufwand [h]	Dauer	Turnus	Studiensemester		
8	240	1 Semester	SoSe	2 oder 3		
Lehrveranstaltungen		Typ	Umfang [SWS]	Präsenz [h]	Eigenstud. [h]	Gruppengr.
Vorlesung		V	2	30	50	30
Seminar		S	1	15	25	30
Praktikum		PExp	6	90	30	15
Modulverantwortlicher		Prof. Dr. V. Urlacher				
Beteiligte Dozenten		V. Urlacher, M. Girhard, K. Koschorreck				
Sprache		Deutsch				
Verwendbarkeit des Moduls		Studiengang			Modus	
		M. Sc. Biochemie M. Sc. Wirtschaftschemie			Wahlpflichtmodul	
Lernziele und Kompetenzen						
Kenntnisse über die Grundlagen der Biotransformation und Biokatalyse; Verständnis der Vor- und Nachteile der Katalyse mit isolierten Enzymen und mit Ganzzellbiokatalysatoren, sowie der Biokatalyse im Vergleich zu homogener und heterogener Katalyse; praktische Erfahrung im Umgang mit verschiedenen biokatalytischen Systemen, sowie in der Anwendung unterschiedlicher Reaktionstechniken in der Biokatalyse						
Inhalte						
<p><i>Vorlesung:</i> Suche nach bestimmten enzymatischen Aktivitäten (z.B. Extremozyme); Immobilisierung von Enzymen; Einfluss von Lösungsmitteln auf biokatalytische Reaktionen; Cofaktorregenerierung; Ganzzellsysteme mit optimierten Stoffwechselwegen für Biotransformationen; technische Anwendungen von Enzymen und Mikroorganismen; Vertiefung in die Methoden der (bio)chemischen Analytik</p> <p><i>Praktikum:</i> Grundlegende Techniken und Methoden der Biotransformation und Biokatalyse am Beispiel von Biooxidationsreaktionen; Expression von metallhaltigen Proteinen; Reaktionsdurchführung in Ein- und Zweiphasen-Systemen; Vergleich von Ganzzellbiokatalysatoren und isolierten Enzymen; Cofaktorregenerierung <i>in vitro</i> und <i>in vivo</i>; Produktaufarbeitung und -analyse mittels Gaschromatographie/Massenspektrometrie</p> <p><i>Seminar:</i> Behandlung neuer Entwicklungen in der Biokatalyse. Präsentation aktueller Publikationen durch die Studierenden</p>						
Teilnahmevoraussetzungen		Grundkenntnisse in Molekularbiologie, Mikrobiologie und Biochemie				
Prüfungsvoraussetzungen		Aktive und regelmäßige Teilnahme an Praktikum und Seminar; Versuchsprotokolle zum Praktikum; Literaturvortrag				
Prüfung und Bewertung		Prüfungsform	Dauer [min]	Gewichtung in Modulnote		
		Mündliche Prüfung	30-45	100%		
Gewichtung in Gesamtnote		gewichtet nach Leistungspunkten; 8 von ca. 100 benoteten LP bzw. 8%				
Webseite		http://www.biochemistry2.hhu.de/lehre.html				
Literatur		Semesteraktuelles Skript zur Vorlesung und zum Praktikum; R.D. Schmid, Biotechnologie und Gentechnik, Wiley-VCH, 2006; K. Faber, Biotransformations in Organic Chemistry, Springer, 2011				