

| Angewandte Enzymtechnologie | | | | Stand: 1.6.2016 | | |
|--|--|------------|--------------|-------------------------|----------------|------------|
| ECTS-Punkte | Arbeitsaufwand [h] | Dauer | Turnus | Studiensemester | | |
| 15 | 450 | 1 Semester | SoSe | 1 oder 2 | | |
| Lehrveranstaltungen | | Typ | Umfang [SWS] | Präsenz [h] | Eigenstud. [h] | Gruppengr. |
| Vorlesung | | V | 4 | 60 | 100 | 30 |
| Seminar | | S | 1 | 15 | 25 | 30 |
| Praktikum | | PExp | 10 | 150 | 100 | 15 |
| Modulverantwortlicher | Prof. Dr. K.-E. Jaeger, Prof. Dr. J. Pietruszka | | | | | |
| Beteiligte Dozenten | K.-E. Jaeger, J. Pietruszka, S. Meyer zu Berstenhorst, H. Funken, T. Drepper, U. Krauß | | | | | |
| Sprache | Deutsch | | | | | |
| Verwendbarkeit des Moduls | Studiengang | | | | Modus | |
| | M.Sc. Biochemie | | | | Pflicht | |
| Lernziele und Kompetenzen | | | | | | |
| <p>Kenntnis der <i>in-vitro</i> evolutiven Optimierung, der Überproduktion, Reinigung und Rückfaltung von Enzymen, der Analytik und Synthese organischer Moleküle; Fähigkeit dieses Wissen anzuwenden und im Sachkontext kritisch zu evaluieren; Erfahrung in der Formulierung wissenschaftlicher Hypothesen und eigenständigen Planung von Versuchsreihen zur Überprüfung dieser Hypothesen; Fähigkeit das experimentelle wissenschaftliche Vorgehen ergebnisorientiert mündlich und schriftlich zu dokumentieren sowie angemessen zu präsentieren; Sachkunde zur Erfassung von Gefahren im Labor und zur Ergreifung geeigneter Schutzmaßnahmen.</p> | | | | | | |
| Inhalte | | | | | | |
| <p><i>Vorlesung:</i> Biotechnologie mit Mikroorganismen und Enzymen: Rationales Design, gerichtete Evolution, Hochdurchsatz-Screening und Reinigung von Enzymen. Enzymatische Reaktionen: Racematspaltung, enzymatische Bindungsknüpfungsreaktionen, Reduktionen und Oxidationen.</p> <p><i>Praktikum und Seminar:</i> Biotechnologie mit optimierten Enzymen: Hochdurchsatz-PCR-Amplifizierung und Klonierung, heterologe Expression, <i>in vitro</i> Rückfaltung, gerichtete Evolution zur Optimierung des Substratprofils, automatisierte Methoden zur Aktivitätsbestimmung mit Pipettier- und Kolonie-Pick-Robotern. Synthesen von nichtnatürlichen Substraten für die Enzymkatalyse, Produktcharakterisierung. Enantiomerenanalytik, Optimierung des enzymatischen Syntheseschritts. Mechanistische Untersuchungen enzymatischer Reaktionen</p> | | | | | | |
| Teilnahmevoraussetzungen | keine | | | | | |
| Prüfungsvoraussetzungen | Regelmäßige und aktive Teilnahme an Seminar und Praktikum; Protokolle zum Praktikum | | | | | |
| Prüfung und Bewertung | Prüfungsform | | Dauer [min] | Gewichtung in Modulnote | | |
| | Klausur (Abschlussprüfung) | | 120 | 100% | | |
| Gewichtung in Gesamtnote | gewichtet mit 15 von ca. 100 benoteten LP (ca. 15%) | | | | | |
| Webseite | http://www.iet.uni-duesseldorf.de/ | | | | | |
| Literatur | M.T Madigan, J.M. Martinko, D.A. Stahl, D.P. Clark: <i>Brock Mikrobiologie</i> A.S. Bommarius, B.R. Riebel-Bommarius: <i>Biocatalysis</i> W. Aehle: <i>Enzymes in Industry</i> K. Faber: <i>Biotransformations in Organic Chemistry: A Textbook</i> | | | | | |