

Aufbaumodul		2. Semesterdrittel		WS 2017/2018	
Vorlesungsnummern:		190 072 (Vorlesung), 190 073 (Blockpraktikum), 190 074 (Seminar)			
Titel:		<b>Molekulargenetik und Biotechnologie eukaryotischer Mikroorganismen</b>			
Veranstaltungstyp:		Vorlesung, praktische Arbeiten im Labor, Seminar			
Modul wird angeboten für:		B.Sc.: ja	M.Sc.: ja	B.A.: ja	M.Ed.: ja
M.Sc.: Schwerpunkt		Biotechnologie (weiß), Molekulare Botanik und Mikrobiologie			
M.Sc.: Fachprüfungen		FP I oder III: Botanik, Genetik, Mikrobiologie			
Weitere Zuordnungen auf Anfrage		FP II: Biotechnologie, Molekulare Genetik, Pflanzenphysiologie			
M.Ed.: Prüfungsbereich		Botanik, Genetik			
SWS: 13	CP: 10	Workload: 300 Stunden		Angebot im: WS	
Kontaktzeit: 160 h		Selbststudium: 140 h		Dauer: 4 Wochen + Vor- und Nachbereitung	
Lehrbereich:		Allgemeine und Molekulare Botanik			
Name der/des Dozent/innen:		<b>Kück, Nowrousian, Teichert, Kluge, Dahmann, Terfehr</b>			
Teilnehmerzahl:		12			
Teilnahmevoraussetzungen:		Grundmodulprüfungen der Bachelorstudiengänge Biologie der RUB (B.A., B.Sc.) oder Bachelor-Abschluss.			
Termin der Vorbesprechung (Ort, Tag, Zeit):		Di, 10.10.2017, 14:30 Uhr, ND 7/133			
Beginn und Ende:		Praktikum: Mo, 20.11.-15.12.2017, ganztägig Vorlesung: Montag - Freitag 8.15 - 9.45 Uhr, ND 7/133 Seminar: nach Vereinbarung Klausur: 20.12.2017, 9 – 11 Uhr, ND 6/99			
Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten:		Die CP werden vergeben, wenn korrekte <u>Protokolle</u> eingereicht, ein <u>Seminarvortrag</u> (20 Minuten) erfolgreich gehalten und die <u>Abschlussklausur</u> (2 Stunden) mit mind. „50%“ bewertet wurde. Das Modul wird nicht benotet.			
<p><b>Lernziele und zugeordnete Prüfungsformen:</b> Nach Abschluss des Moduls werden die Studierenden über vertiefte Kenntnisse der molekularen Genetik sowie biotechnologischer Anwendungen von Algen und Pilzen verfügen (Abschlussklausur). Gleichzeitig lernen die Teilnehmer/innen, zentrale Methoden und Arbeitstechniken der Molekulargenetik anzuwenden und Versuchsergebnisse wissenschaftlich zu dokumentieren (Protokoll). Ebenso werden sie befähigt sein, wissenschaftliche Sachverhalte mündlich zu präsentieren (Vortrag).</p>					
<p><b>Inhalt:</b> Eukaryotische Mikroorganismen werden für viele Fragestellungen der aktuellen Biologie und Biotechnologie als Versuchorganismen gewählt. Als Beispiel seien die Signaltransduktion innerhalb eukaryotischer Zellen oder der koordinierte Prozeß der Photosynthese genannt, die bevorzugt an eukaryotischen Mikroorganismen, wie z.B. einzelligen Grünalgen, Hefen und Hyphenpilzen, experimentell untersucht werden. Viele eukaryotische Mikroorganismen sind im Labor einfach kultivierbar und aufgrund eines kurzen Lebenszyklusses ideal für molekulargenetische Experimente und somit auch für biotechnologische Anwendungen. Das A-Modul bietet die Möglichkeit, mit Methoden der molekularen Genetik unter Verwendung eukaryotischer Versuchorganismen vertraut zu werden.</p>					
<p><u>Folgende Versuche mit den entsprechenden genetischen und molekularbiologischen Methoden sind geplant:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einsatz von DNA-Modifikations-Enzymen und Klonierung von <i>in vitro</i> rekombinierter DNA in <i>E. coli</i></li> <li>- Transformation und molekularbiologische Analyse von transgenen Algen und Hyphenpilzen</li> <li>- Isolierung von Nucleinsäuren aus Algen und Pilzen</li> <li>- DNA-/RNA-Hybridisierung mit Nucleinsäuren aus eukaryotischen Zellen</li> <li>- Transkriptanalysen durch das 'Northern-Blot' Verfahren</li> <li>- Verwendung der PCR-Technologie (Polymerase Chain Reaction)</li> <li>- Heterologe Genexpression in <i>E. coli</i> zur Synthese von Fremdproteinen</li> <li>- Fluoreszenzmikroskopie (Varianten des grün-fluoreszierenden Proteins)</li> <li>- Bioinformatik (Datenbanksuche, <i>in silico</i>-Klonierung, Verwendung von Genomdatenbanken)</li> </ul>					
<p><b>Literatur:</b> Lewin, Molekularbiologie der Gene, Spektrum-Verlag Kück, Praktikum der Molekulargenetik, Springer-Verlag Seyffert, Lehrbuch der Genetik, Spektrum-Verlag Kück &amp; Frankenberg-Dinkel, Biotechnology, Walter de Gruyter-Verlag</p>					
Anmerkungen: Ständige Anwesenheit ist erforderlich.					