

<b>Titel des Moduls</b>						
Molekulare Pflanzenphysiologie						
<b>Art des Moduls</b>				<b>Kurztitel</b>		
Aufbaumodul				Pflanzenphysiologie		
<b>Kennnummer</b>	<b>Workload</b>	<b>Leistungs- punkte</b>	<b>Studien- semester</b>	<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<b>Beginn des Angebots</b>	<b>Dauer</b>
MN-BC-WP-Bio4	360 h	12	5. oder 6. Semester	WiSe und SoSe	WiSe, 2. Hälfte SoSe, 2. Hälfte	7 Wochen
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b>		<b>Kontaktzeit</b>	<b>Selbststudium</b>	<b>geplante Gruppengröße</b>	
	a) Vorlesung (V)		12 h	24 h	max. 12	
	b) Praktikum (P)		145 h	150 h	max. 4	
	c) Seminar (S)		5 h	24 h	max. 2	
<b>2</b>	<b>Ziele des Moduls und zu erwerbende Kompetenzen</b>					
	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls ...					
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• besitzt der/die Studierende vertiefte theoretische Kenntnisse auf dem Gebiet des pflanzlichen Stoffwechsels und der Interaktionen der Pflanze mit ihrer belebten und unbelebten Umwelt.</li> <li>• hat der/die Studierende verschiedene molekularbiologische, biochemische und physiologische Methoden in den Pflanzenwissenschaften (z.B. Gateway-Klonierung, Restriktionsanalyse, Photosynthesemessungen, Hefekomplementation, s.a. Inhalte des Moduls) von Grund auf erlernt und kann sie entsprechend anwenden.</li> <li>• kann der/die Studierende pflanzenphysiologische Experimente nach Rücksprache mit einem fachkundigen Betreuer weitestgehend selbständig planen und durchführen sowie die erzielten Ergebnisse in geeigneter Form dokumentieren, auswerten und interpretieren. Er/sie ist zudem in der Lage, die hierzu notwendigen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten auf andere Teilgebiete der Biologie zu übertragen.</li> <li>• ist der/die Studierende in der Lage, in einem biologischen Labor selbstständig und sicher zu arbeiten.</li> <li>• kann der/die Studierende wissenschaftliche Ergebnisse sowohl mündlich als auch schriftlich in geeigneter Form präsentieren und kritisch diskutieren.</li> </ul>					
<b>3</b>	<b>Inhalte des Moduls</b>					
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen und Besonderheiten des pflanzlichen Stoffwechsels</li> <li>• Grundlegende Methoden der pflanzlichen Molekularbiologie</li> <li>• Interaktion Pflanze/Mikroorganismen sowie Pflanze/Pflanze</li> <li>• Mechanismen zur Regulation des Nährstofftransports</li> <li>• Signaltransduktion des Lichts und der Pflanzenhormone</li> <li>• Grüne Gentechnologie</li> <li>• Photosynthesemessungen (PAM)</li> <li>• Analyse von Gen- und Proteinexpression in Pflanzen und Mikroorganismen</li> <li>• Klonierung, Expression und Analyse rekombinanter Proteine in heterologen Systemen</li> <li>• Enzymatische Bestimmung von Kohlenstoffspeichern und Stoffwechselprodukten</li> <li>• Protein-Protein-Wechselwirkungen</li> <li>• Affinitätschromatographie</li> </ul>					
<b>4</b>	<b>Lehr- und Lernformen</b>					
	Vorlesung; Praktikum; Anleitung zur selbstständigen Durchführung von Experimenten, größtenteils in Gruppenarbeit; Seminar					

Fortsetzung Modulbeschreibung MN-BC-WP-Bio4

<b>5</b>	<p><b>Modulvoraussetzungen</b> Erfolgreicher Abschluss der Module des Pflichtbereichs (vgl. § 5 Absatz 2 der Prüfungsordnung)</p>
<b>6</b>	<p><b>Form der Modulabschlussprüfung</b>  <b>Prüfungszulassung:</b> Siehe Prüfungsordnung §15  <b>Prüfungsvorleistungen:</b> Regelmäßige Teilnahme und aktive Mitarbeit, abgezeichnete Übungsprotokolle (Anfertigung außerhalb der Kontaktzeiten).  <b>Abschlussprüfungen:</b> Die Modulabschlussprüfung besteht aus zwei Prüfungselementen: 2-stündige Abschlussklausur (Prüfungsinhalt: Stoff der Vorlesung und des Praktikums; 70 % der Gesamtmodulnote) und Referat (10-15 min + Diskussion; 30 % der Gesamtmodulnote).</p>
<b>7</b>	<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> Alle Prüfungselemente müssen mit „bestanden“ beziehungsweise mit „ausreichend (4,0)“ oder besser bewertet worden sein (vgl. § 20 Abs. 6a und den Anhang der Prüfungsordnung).</p>
<b>8</b>	<p><b>Verwendung des Moduls</b> (in anderen Studiengängen) Wahlpflichtmodul des Bachelorstudiengangs Biologie (Vertiefungsstudium) mit Forschungsschwerpunkt Molekulare Pflanzenwissenschaften  Das Modul setzt sich gemäß Planung aus 2 Studierenden des Bachelorstudiengangs Biochemie und 10 Studierenden des Bachelorstudiengangs Biologie zusammen.</p>
<b>9</b>	<p><b>Stellenwert der Modulnote für die Gesamtnote</b> 18/180 (10 %) auf Antrag 12/180 (6,67 %) siehe dazu Anhang der Prüfungsordnung vom 10.02.2016 12/180 (6,67 %) für alle Studierenden, die ihr Studium ab dem WS18/19 begonnen haben, gemäß Änderungsordnung zur PO vom 06.03.2019</p>
<b>10</b>	<p><b>Modulbeauftragte/r</b> Prof. Dr. Marcel Bucher, Tel. 470-2481, E-Mail: m.bucher(at)uni-koeln.de</p>
<b>11</b>	<p><b>Sonstige Informationen</b> Unterrichtssprache Deutsch, Englischkenntnisse sind jedoch erforderlich</p> <p><b>Empfohlene Literatur zur Vor- und Nachbereitung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Heldt, H.-W., Piechulla, B. (2014) Pflanzenbiochemie. 5. Auflage, Springer Spektrum</li> <li>• Buchanan, B.B., Gruissem, W., Jones, R.J. (2015) Biochemistry and Molecular Biology of Plants. 2<sup>nd</sup> edition, Wiley &amp; Sons</li> <li>• Kadereit, J.W., Körner, C., Kost, B., Sonnewald, U.. (2014) Strasburger - Lehrbuch der Botanik. 38. Auflage, Spektrum Akademischer Verlag (Kapitel 10 und 12-16)</li> <li>• Taiz, L., Zeiger, E. (2010) Plant Physiology. Sinauer Associates Inc., U.S.; 5<sup>th</sup> Revised edition</li> <li>• Campbell, N.A., Reece, J.B., Urry L.A./ Michael L. Cain, M.L., Steven A. Wasserman, S.A., Minorsky, P.V., Robert B. Jackson, R.B. (2015) Biologie. Pearson Studium; Auflage: 10</li> </ul> <p><b>Genereller Zeitplan:</b> Woche 1 bis 6: Vorlesungen (insgesamt 15 Stunden von 8.00 - 8.45 Uhr oder nach Vereinbarung), Praktikum (vier Tage die Woche, durchschnittlich 6 Stunden/Tag, versuchsabhängig zwischen 9.00 - 18.00 Uhr) sowie Anfertigung der Praktikumsprotokolle und Vorbereitung des Referats (das Seminar findet freitags in der 5. und 6. Woche statt oder nach Absprache); Woche 7: Klausurvorbereitung</p> <p>Die oben unter Punkt 1 genannten <b>geplanten Gruppengrößen</b> beziehen sich auf das Gesamtmodul für beide beteiligten Studiengänge. Für den Bachelorstudiengang Biochemie stehen 2 Modulplätze zur Verfügung.</p> <p>aktuelle Termine und Verfahren zur Belegung siehe: <a href="http://www.bc.uni-koeln.de/12302.html">http://www.bc.uni-koeln.de/12302.html</a></p>