

<b>Titel des Moduls</b> Molekulare Pflanzenphysiologie (Wahlpflichtmodul II)						
<b>Art des Moduls</b> ○ Aufbaumodul				<b>Kurztitel</b> mPlant 3		
<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-B-WP II (mPlant 3)	360 h	12 LP	5. Semester	WiSe/SoSe, jeweils 2. Hälfte	WiSe/SoSe	7 Wochen
<b>1</b>	<b>Lehrveranstaltungen</b>		<b>Kontaktzeit</b>		<b>Selbststudium</b>	
	a) Vorlesung		12 h		44 h	
	b) Praktikum		125 h		150 h	
	c) Seminar		5 h		24 h	
<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 der Lebensvorgänge in Pflanzen und der Interaktionen von Pflanze mit ihrer belebten und unbelebten Umwelt, insbesondere vor dem Hintergrund des Klimawandels.</li> <li>• hat der/die Studierende verschiedene molekularbiologische, biochemische und physiologische Methoden in den Pflanzenwissenschaften (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 weitgehend selbständig 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>• Analyse der Photosynthese (PAM-Fluorometrie), u.a. zum Nachweis des Einflusses von Stressfaktoren</li> <li>• Analyse von Gen- und Proteinexpression in Pflanzen und Mikroorganismen</li> </ul>					

3	<b>Inhalte des Moduls</b> (Fortsetzung) <ul style="list-style-type: none"><li>• Gen-Klonierung, Expression und Analyse rekombinanter Proteine in heterologen Systemen</li><li>• Enzymatische Bestimmung von Metaboliten aus dem Primär- und spezialisierten Stoffwechsel von Pflanzen und Mikroorganismen</li><li>• Protein-Protein-Wechselwirkungen</li><li>• Chromatographische Methoden</li></ul>
4	<b>Lehr- und Lernformen</b> (synchron und/oder asynchron) <ul style="list-style-type: none"><li>• Vorlesung</li><li>• Praktikum</li><li>• Anleitung zur selbstständigen Durchführung von Experimenten, größtenteils in Gruppenarbeit</li><li>• Seminar</li></ul>
5	<b>Modulvoraussetzungen</b> Erfolgreicher Abschluss der Basismodule (vgl. Anhang der Prüfungsordnung)
6	<b>Form der Modulprüfung/Modulabschlussprüfung</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)
7	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> <b>Erbrachte Prüfungsvorleistungen:</b> Regelmäßige Teilnahme und aktive Mitarbeit, Abgezeichnete Praktikumsprotokolle (Anfertigung außerhalb der Kontaktzeiten) <b>Bestandene Abschlussprüfung:</b> Gesamtmodulnote (zur Zusammensetzung s. 6) mindestens „ausreichend“ (vgl. Anhang der Prüfungsordnung)
8	<b>Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen)</b> Wahlpflichtmodul im Bachelorstudiengang Biochemie
9	<b>Gesamtnote/Fachnote</b> Im Bachelorstudiengang Biologie: 15 % Gewicht an der Gesamtnote (vgl. Anhang der Prüfungsordnung)
10	<b>Modulbeauftragte/r</b> Prof. Dr. Marcel Bucher, Tel. 470-2481, E-Mail: m.bucher@uni-koeln.de
11	<b>Sonstige Informationen</b> <b>Wahlpflichtmodul</b> des Bachelorstudiengangs Biologie (Vertiefungsstudium), Forschungsschwerpunkt: Molekulare Pflanzenwissenschaften Unterrichtssprache Deutsch, Englischkenntnisse sind jedoch erforderlich (es wird englischsprachige Literatur zur Verfügung gestellt)

11	<p><b>Sonstige Informationen</b> (Fortsetzung)</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., Nick, P., Sonnewald, U. (2021) Strasburger - Lehrbuch der Pflanzenwissenschaften. 38. Auflage, Springer Spektrum 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>• Urry, L.A., Cain, M.L., Wasserman, S.A., Minorsky, P.V., Reece J.B. (2019) Campbell Biologie. 11. Auflage, Pearson Studium</li></ul> <p><b>Genereller Zeitplan:</b> Woche 1 bis 6: Vorlesungen (insgesamt 12 Stunden von 8.00 - 8.45 Uhr oder nach Vereinbarung), Praktikum (vier Tage die Woche, durchschnittlich 5 Stunden/Tag, versuchsabhängig zwischen 9.00 - 18.00 Uhr) sowie Anfertigung der Praktikumsprotokolle und Vorbereitung des Referats (das Seminar findet dienstags in der 7. Woche statt oder nach Absprache); Woche 7: Klausurvorbereitung</p> <p><b>Vorbesprechung:</b> Mo., 22.05.2023, 8.00 Uhr, Biozentrum Köln, Raum 4.004 (4. Etage) oder nach vorheriger Vereinbarung; Detaillierte Informationen zum Modul werden vor Beginn per E-Mail an die Teilnehmer:innen versandt.</p> <p><b>Prüfungstermine:</b> Klausur 14.07.2023, 1. Nachklausur 25.08.2023, 2. Nachklausur 29.09.2023.</p>
----	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------