

M4426	Photosynthese: Von der Lichtabsorption bis zur Biomasseproduktion			
	Photosynthesis: From Light Absorption to Biomass Production			
Modulverantwortliche/r Prof. Dr. Peter Jahns (pjahns@uni-duesseldorf.de)				
Dozentinnen/Dozenten Prof. Dr. Peter Jahns Prof. Dr. Andreas P.M. Weber Prof. Dr. Peter Westhoff				
Modulorganisation Prof. Dr. Peter Jahns (pjahns@uni-duesseldorf.de)				
Arbeitsaufwand 420 h	Leistungspunkte 14 CP	Kontaktzeit 300 h	Selbststudium 120 h	Dauer 1 Semester
Lehrveranstaltungen Praktikum: 18 SWS Vorlesung: 2 SWS		Häufigkeit des Angebots Jedes Sommersemester	Gruppengröße 16 Studierende	
Lernergebnisse/Kompetenzen Im Rahmen dieses Mastermoduls werden die Studenten mit aktuellen Aspekten der Photosyntheseforschung und aktuellen Methoden zur Untersuchung der Photosynthese vertraut gemacht. Ziel des Moduls ist die Heranführung der Studenten an das selbstständige wissenschaftliche Arbeiten und das Erlernen der Präsentation und der kritischen Diskussion wissenschaftlicher Ergebnisse. Die Studenten können die Prozesse der Photosynthese, von der Umwandlung von Strahlungsenergie in chemische Energie im Verlauf der photosynthetischen Lichtreaktion bis hin zur Nutzung der chemischen Energie zur Assimilation von Kohlendioxid in Kohlenhydrate beschreiben und erklären. Die Studierenden erlernen dabei den selbständigen Umgang mit verschiedenen Messgeräten sowie die Anwendung verschiedener Analysemethoden. Sie sind in der Lage, die erlernten Methoden zu nutzen, um photosynthetische Prozesse in Pflanzen zu charakterisieren. Sie können das Erlernte anwenden, um die Photosynthese im Detail zu analysieren und so die photosynthetischen Reaktionen in intakten Pflanzen und isolierten Chloroplasten zu beurteilen. Weiterhin erlernen sie die Bildung von wissenschaftlichen Hypothesen sowie die Ausarbeitung zum experimentellen Test von Hypothesen. Durch das schriftliche Ausformulieren der erzielten Ergebnisse erlernen die Studierenden das selbstständige Verfassen wissenschaftlicher Texte.				
Lehrformen Vorlesung, Praktikum, Präsentation, Protokoll				
Inhalte <u>Vorlesung:</u> Die Vorlesung gibt einen zusammenhängenden Überblick über das Forschungsgebiet. Schwerpunkte sind Energieumwandlung in der Lichtreaktion der Photosynthese, Photorespiration, verschiedene Formen der Kohlenstoffassimilation (C ₃ , C ₄ und CAM Photosynthese) und CO ₂ -Konzentrierungsmechanismen. Biotechnologische Ansätze zur Erhöhung der Photosynthese-Effizienz werden diskutiert. <u>Praktikum:</u> Die in der Vorlesung vermittelten Konzepte werden im Praktikum vertieft und durch experimentelle Ansätze ergänzt. Hierbei erlernen die Studenten die relevanten physiologischen, biochemischen, molekularbiologischen und genetischen Methoden und wenden diese auf spezifische				

<p>Fragestellungen an. Der praktische Teil wird durch eine mündliche Präsentation der Ergebnisse in englischer Sprache mit anschließender Diskussion abgeschlossen.</p>
<p>Teilnahmevoraussetzungen Formal: Zulassung zum Masterstudiengang Inhaltlich: Grundkenntnisse der Biochemie und Physiologie der Pflanzen</p>
<p>Prüfungsformen (1) Kompetenzbereich Wissen (70% der Note): schriftliche Prüfung über die Inhalte der Vorlesung und des Praktikums (2) Kompetenzbereich Dokumentation (20% der Note): Protokoll (Auswertung und Diskussion der durchgeführten wissenschaftlichen Experimente) (3) Kompetenzbereich Präsentation (10% der Note): Ausarbeitung und Halten eines Vortrages über die Methoden und Inhalte der durchgeführten Experimente</p>
<p>Voraussetzungen für die Vergabe der Leistungspunkte für dieses Modul (1) Bestehen des Kompetenzbereichs Wissen (2) Regelmäßige und aktive Teilnahme an den praktischen Übungen (3) Abgabe eines Protokolls, das den Anforderungen einer wissenschaftlichen Dokumentation entspricht (4) Halten eines Vortrages</p>
<p>Zuordnung zum Studiengang/Schwerpunkt (Major- nur im Masterstudiengang) Master Biologie / Major Pflanzenwissenschaften</p>
<p>Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen Studiengang Master Biochemie</p>
<p>Stellenwert der Note für die Endnote Die Note fließt entsprechend der Leistungspunkte (CP) gewichtet in die Gesamtnote ein: M.Sc. Biologie 14/ 72 CP.</p>
<p>Unterrichtssprache Englisch</p>
<p>Sonstige Informationen Die Anmeldung für das Praktikum wird dezentral geregelt. Vorlesungsskripte und begleitende Literatur werden über das ILIAS-Portal zur Verfügung gestellt.</p>