

登録コード	HS510300	開講年度	2026				
授業題目	土壌生物学特論				担当教員	齋藤 勝晴	
英文授業名	Advanced Soil Biology				副担当		
単位数	2	講義期間	通年(集中)	曜日・時限	集中・不定期	対象学生	
			授業形態	講義	備考	博士 生物・食料科学専攻 1～2年	
信大コンピテンシー	該当						
(1)授業の達成目標/Course objectives	ディプロマポリシー・授業で得られる「学位授与の方針」要素				(授業の達成目標)		
	2026HS加, 2025HS加, 2024HS加, 2023HS加						
	【専攻】理工学系分野における課題の本質を見抜き解決方法を見出す洞察力				植物・微生物相互作用の分子メカニズムや農業生産への応用を考えられるようになる。 Students will be able to consider molecular mechanisms underlying plant microbe interactions and their applications to agricultural production.		
(2)詳細 /Detailed information	農業生産に対して環境中の微生物は様々な作用を及ぼす。病原性の微生物は作物の生産に対して負の影響を及ぼす。一方で、ある種の微生物は作物に環境に対する様々な耐性を付与させ正の影響を及ぼす。本講義では植物・微生物相互作用のうち植物栄養に関与する菌根共生と根粒共生を取り上げ、相互作用の分子メカニズムや農業生産への応用について受講者に考えていただくことを期待する。 Environmental microbes have various effects on agricultural production. Pathogenic microbes have negative effects on crop production, whereas certain microbes provide crops with positive effects, by which crops can gain various tolerances to environmental factors. This course will focus on mycorrhizal and nodule symbioses in plant-microbes interactions, which contribute to plant nutrition. I hope students will understand molecular mechanisms of their interactions and applications of their symbioses to agricultural production.						
(3)授業の概要 /Overview of course	生態系における植物と微生物の相互作用の事例について解説し、さらに植物－微生物相互作用の持つ機能の食料生産への応用について講義する。 I will lecture on examples of plant-microbes interactions in ecosystems and applications of their functions to food production.						
(4)授業計画 /Course plan	以下に主な講義内容を示す。 1．導入 2．菌根の機能 3．菌根の構造 4．菌根のトピックス 5．根粒の機能 6．根粒の構造 7．根粒のトピックス 8．共生形成の分子機構 1 分子生理 9．共生形成の分子機構 2 分子遺伝 10．共生形成の分子機構 2 細胞生物 11．養分輸送の分子機構 1 分子生理 12．養分輸送の分子機構 2 分子遺伝 13．養分輸送の分子機構 3 細胞生物 14．共生の農業への応用 15．まとめ 1. Introduction 2. Functions of mycorrhizal symbioses 3. Structures of mycorrhizal symbioses 4. Topics of mycorrhizal symbioses 5. Functions of nodules 6. Structures of nodules 7. Topics of nodules 8. Molecular mechanisms of symbiosis formation (1) molecular physiology 9. Molecular mechanisms of symbiosis formation (2) molecular genetics 10. Molecular mechanisms of symbiosis formation (3) cell biology 11. Molecular mechanisms of nutrient transport (1) molecular physiology 12. Molecular mechanisms of nutrient transport (2) molecular genetics 13. Molecular mechanisms of nutrient transport (3) cell biology 14. Applications of symbioses to agricultural production 15. Comprehensive evaluation						
(5)成績評価の方法 /Grading/evaluation on method	期末にレポートを課し、得点が90点以上を秀、80～89を優、60～79点を良、50～59点を可とします。また、出席が6割未満の場合は不可となります。 Evaluation will be based on quality of a term report. A cumulative score of 90+ points will be an "S" (excellent); 80 - 89 points will be an "A" (very good); 60-79 points will be a "B" (good); and 50-59 points will be a "C" (pass). Students						

(5)成績評価の方法 /Grading/evaluation method	with less than 60% attendance will fail the class.
(6)成績評価の基準 /Grading/evaluation criteria	期末レポートに優れた新規の内容を含んでおり、かつ、教員を感心させるレベルにあれば「卓越している」。新規の内容を含んでおり、かつ、教員を感心させるレベルにあれば「かなり上にある」。新規の内容を含んでいれば「やや上にある」、優れた内容であれば「水準にある」。
(7)事前事後学習の内容/Prep and review work	自ら専門書や論文を選び精読する。
(8)履修上の注意 /Notes	土壌学、植物栄養学、分子生物学、細胞生物学等についてはあらかじめよく復習しておいてください。 It is necessary to study soil science, plant nutrition, molecular biology, and cell biology well in advance.
(9)質問,相談への対応/Questions and requests for advice	オフィスアワー：月曜日の9時から12時 場所：C311室 電話：0265-77-1407 (内2321) メール：saitok@shinshu-u.ac.jp Office hour: 9:00 to 12:00 on Monday Office : Rroom C311 Telephone : 0265-77-1407 ext. 2321 e-mail : saitok@shinshu-u.ac.jp
(10)授業の形式 /Course format	講義 Lecture
【教科書 /Textbook(s)】	指定しない No specific text books
【参考書 /Reference work(s)】	「共進化の生態学」、種生物学会編、文一総合出版、3,800円 The Society for the Study of Species Biology (eds), Ecology of Coevolution, Tokyo, Bun-ichi Sogo Shuppan, ¥3,800