

2025 年度シラバス

科目分類/Subject Categories			
学部等/Faculty	/工 芸 学 部 : /School of Science and Technology	今年度開講/Availability	/有 : /Available
学域等/Field	/応用生物学域 : /Academic Field of Applied Biology	年次/Year	/2 年次 : /2nd Year
課程等/Program	/応 用 生 物 学 課 程 ・ 課 程 専 門 科 目 : /Specialized Subjects for Undergraduate Program of Applied Biology	学期/Semester	/第 4 クォーター : /Fourth quarter
分類/Category	/ : /	曜日時限/Day & Period	/火 4 : /Tue.4

科目情報/Course Information				
時間割番号 /Timetable Number	14122402			
科目番号 /Course Number	14160048			
単位数/Credits	1			
授業形態 /Course Type	講義 : Lecture			
クラス/Class				
授業科目名 /Course Title	生態分子化学Ⅱ (4Q) : Ecological Chemistry II			
担当教員名 / Instructor(s)	/秋野 順治 : AKINO Toshiharu			
その他/Other	インターンシップ実施科目 Internship	国際科学技術コース提供科目 IGP	PBL 実施科目 Project Based Learning	DX 活用科目 ICT Usage in Learning
				○
	実務経験のある教員による科目 Practical Teacher			
科目ナンバリング /Numbering Code	B_AB2220			

授業の目的・概要 Objectives and Outline of the Course	
日	<p>本講義は化学生態学と呼ばれる分野に関するもので、生態系を構成する多種の生物個体間で作用する生理活性物質や生態活性物質の機能を通して、生物種間あるいは生物個体間の相互作用を解明しようとするものである。</p> <p>生態分子化学Ⅱ (4Q) では、生物間相互作用に関わる情報化学物質の取り扱い法—抽出・分離・精製・構造推定法に関する基礎的理解を図るとともに、二次代謝産物の代謝経路についても知見を深め、低環境負荷型害虫防除法への利用などについても講義する。生態分子化学Ⅱ (3Q) と合わせて、自然生態系での各種生物間相互作用に寄与する各種情報化学物質の有効利用に関する議論がおこなえる能力を身につける。</p>
英	<p>This course aims to learn various inter- and intra-specific interactions among animals and plants through various semiochemicals mediating such interactions.</p> <p>The lectures will provide (1) basic methodology of chemical isolation and identification of such semiochemicals, mainly consisted of secondary metabolites, and (2) basic knowledges on biosynthetic pathways of those metabolite. Students are able to grasp the basis of "chemical ecology/ecological chemistry", to consider chemical interactions in ecosystem. You also need to discuss ways to make these ecological interactions useful in human life, such as applying them to pest management.</p>

学習の到達目標 Learning Objectives	
日	生物種間・個体間の相互作用の分類について説明できる
	種間および種内での化学交信に寄与する情報化学物質について説明できる

	微量生理活性物質の抽出・精製・分析法について説明できる 生理活性評価法の確立方法について説明できる 情報化学物質の生合成経路について説明できる 生態間物質の受容・認識機構について説明できる 生物種間の化学的相互作用に関する研究デザインを組むことができる 環境中に放出された化学物質が生態系に及ぼす影響について議論できる 情報化学物質を利用した低環境負荷型害虫防除法のメリット・デメリットについて議論できる
英	To be able to classify various ecological interactions through the functions To be able to discriminate inter- and intra-specific semiochemicals To develop skills for the extraction, purification, and identification of such semiochemicals To indicate the importance of bioassays to evaluate the biological activity To be able to draw the biosynthetic pathways of those semiochemicals To be able to explain the mechanisms underlying semiochemical-mediated recognition To develop skills for planning a series of experiments for study of chemical interactions among organisms To be able to discuss effects of chemical substances emitted into the environment on various ethological interactions To be able to discuss the merits and demerits of the advanced pest control technique using semiochemicals

学習目標の達成度の評価基準 / Fulfillment of Course Goals (JABEE 関連科目のみ)

日	
英	

授業計画項目 Course Plan

No.		項目 Topics	内容 Content
1	日	生物間の相互作用	生態系内における生物種間および同種個体間の相互作用について学ぶ
	英	Ethological Interaction	To learn inter- and intra-specific interaction among organisms
2	日	二次代謝産物の生合成経路	生態間情報化学物質の主たる構成要素である二次代謝産物の生合成経路を、代表的な経路別に学ぶ
	英	Biosynthetic pathways of secondary metabolites	To learn the biosynthetic pathways for various semiochemical compounds, most of which are secondary metabolites, i.e., polyketides and terpenes
3	日	抽出と分離・精製法	二次代謝産物を対象とした抽出法や分離・精製法の基礎的知識を学ぶ
	英	Methodology: Extraction and Separation	To learn several typical methods to make an extract and to separate bioactive substances from the organisms
4	日	クロマトグラフ法	分離法として汎用的に用いられるガスクロマトグラフ法、高速液体クロマトグラフ法について基礎的知識を学ぶ
	英	Methodology: Chromatography	To learn typical methods for separation, i.e., gas-liquid chromatography and liquid-liquid chromatography.
5	日	構造推定法 (1)	微量生理活性物質の構造推定法として、赤外分光分析法、紫外分光分析法、核磁気共鳴法について基礎的知識を学ぶ
	英	Methodology: Chemical Identification (1)	Methodology: Chemical Identification (1)
6	日	構造推定法 (2)	微量生理活性物質の構造推定法として、質量分析法について基礎的知識を学ぶ
	英	Methodology: Chemical Identification (2)	To learn basic interpretations of MS spectra
7	日	害虫防除への応用	セミオケミカルを用いた Integrated Pest Management について学び、そのメリット・デメリットや活用の可能性について議論する
	英	Insect Pest Management	To learn and discuss application of semiochemicals for IPM (integrated pest management)
8	日	総括	講義全般を通して学んだことを基に、生物間相互作用に及ぼす化学物質の影響に対する科学的な評価法について考える
	英	Summary	To review effects of semiochemicals to understand chemically mediated interactions among organisms at different scales of organization from molecules to ecosystems
9	日		
	英		

10	日		
	英		
11	日		
	英		
12	日		
	英		
13	日		
	英		
14	日		
	英		
15	日		
	英		

履修条件 Prerequisite(s)	
日	生物に対する興味と、基本的な有機化学の知識が必要である。
英	Both interests in living organisms and knowledge of basic organic chemistry is necessary.

授業時間外学習（予習・復習等） Required study time, Preparation and review	
日	<ul style="list-style-type: none"> ・講義は基本対面式で実施します。講義時には事前に配布する資料を基に、各自が適宜ノートをとること。 ・各授業内容に対し、適宜紹介する資料文献や講義ノートを基に復習を行うのに加えて、自身での調査も含めて情報を補完するなど、定期試験に備えるための学習時間を要する。 ・課題レポートについては提出期限厳守。期日を越えたレポートは受け取らない。
英	<ul style="list-style-type: none"> ・ Lectures will generally be held face-to-face. During lectures, each student you should take appropriate notes based on the materials distributed in advance. ・ In addition to reviewing the content of each class based on the materials and lecture notes that are introduced as appropriate, you need study time to prepare for periodic exams, including supplementing information through their own research. ・ Strictly adhere to the submission deadline for assignment reports. Reports past the due date will not be accepted

教科書／参考書 Textbooks/Reference Books	
日	教科書は使用しないが、参考図書は随時紹介する。
英	Though a specific textbook is not used, some references including papers and textbooks are suitably recommended to read.

成績評価の方法及び基準 Grading Policy	
日	<p>本科目の成績評価は、試験期間中に実施する試験結果をもとに行う。 合格点に満たない場合には、授業期間中に実施する小試験とレポート課題の結果も加味する。 絶対評価で、講義内容の理解程度が 60%(60 点) 以上と認められる者を合格とする。</p> <p>評価の配点割合は以下に示すとおり。</p> <p><定期試験 計 100 ポイント> ただし 60 ポイントに満たない場合には、小試験とレポート課題を加味して合格水準に達するかどうかの判定をおこなう。 <小試験 計 50 ポイント></p>
英	<p>Grading for this course will be based on the results of the examinations given during the examination period. In cases where the passing score is less than the passing grade, the results of the quiz and report assignment given during the class period will</p>

留意事項等 Point to consider	
日	<p><授業に用意するもの> 各講義回に向けて Moodle 上で配布する講義資料は各自ダウンロードすること・講義内容をメモ</p>

	<p>するためのノート・筆記具</p> <p><レポート・小テストに関する注意></p> <p>講義回毎に課すレポート・小テストは、提出・受験を義務付けるものではない。</p> <p>ただし提出・受験する場合には、指定する締め切りを厳守すること。</p> <p>レポートで、文章を引用する際は、引用箇所が明確にわかるようにし、出典を記載すること。</p> <p>度を超えた引用は慎むこと。引用部分は誤字を含めて改変しないこと。引用のみのレポートを提出しないこと</p>
英	<p><Things to prepare for class></p> <p>You will need to download the lecture materials distributed on “Moodle” for each lecture, as well as notebooks and writing utensils for taking notes on the lecture content.</p> <p><Notes regarding reports and quizzes></p> <p>There is no need to submit or take the reports or quizzes (small exam) required for each lecture.</p> <p>However, please strictly adhere to the prescribed deadlines when submitting and taking the small exams.</p> <p>If you quote text in your report, please be sure to clearly identify the quotation and include the source. Avoid over-quoting. Please do not alter the quoted parts, including any typos. Please do not submit reports with only citations.</p>