

Course number		G-LAS11 80001 LJ79					
Course title (and course title in English)		応用生命科学 I Applied Life Sciences I			Instructor's name, job title, and department of affiliation		Graduate School of Agriculture Professor, MIYOSHI HIDETO Graduate School of Agriculture Professor, KANO KENJI
Group		Interdisciplinary Graduate Courses		Field(Classification)		Natural Sciences	
Language of instruction		Japanese		Old group		Number of credits 1	
Hours		15	Class style		Lecture (Face-to-face course)		Year/semesters 2025・Intensive, First semester
Days and periods		Intensive 3rd-5th period, 3 Mondays		Target year		Graduate students	Eligible students For science students
(Students of Graduate School of Agriculture cannot take this course as liberal arts and general education course. Please register the course with your department.)							
[Overview and purpose of the course]							
<p>生命科学に関する大学院レベルでの学習と研究（実験）の遂行にとって重要となる基礎的な有機化学（特にグリーンケミストリー）および物理化学について講ずる。</p> <p>【研究科横断型教育の概要・目的】 生命科学の基礎と応用について、I から VI の学問領域に分け、それぞれの広汎な専門知識を、化学をベースにして平易に理解しやすく解説し、どの領域からでもライフサイエンスを統合的に把握でき、応用や実用につなげていく力を身につける。</p>							
[Course objectives]							
学部教育で学んだ有機化学および物理化学を十分に復習する機会とし、大学院での学習や研究を推進する知識を習得する。							
[Course schedule and contents)]							
<p>1（担当：三芳教授） 化学研究や化学産業の現場で、環境への負荷をできる限り軽減することを目指す“グリーンケミストリー”は益々重要な課題になっている。本講義では、Trost 教授（スタンフォード大学）の『Green chemistry for chemical synthesis』をテキストとして、グリーンケミストリーの実践的重要性と具体例について学ぶ。 ・グリーンケミストリーの「12 指針」 ・アトムエコノミーを指向した有機反応の例 ・もの作りに使用する“溶媒”の再考</p> <p>2（担当：加納教授） いくつかの話題を取り上げながら、物理化学の基本事項を再考するとともに、実験を行う上での重要事項について学ぶ。授業時間内に小テストも行う。</p> <p>・ブラウン運動から誤差論 ブラウン運動が何故起こるかについて考え、アインシュタインの Random Walk を学び、そして</p>							
----- Continue to 応用生命科学 I (2) -----							

応用生命科学Ⅰ(2)

統計学へと展開し、誤差の考え方、数値の取り扱いの基本を学ぶ。

- ・平衡とエントロピー

質量作用の法則の是非について考え、エントロピーが化学平衡の本質であることを理解する。

- ・直線自由エネルギー関係

ハメット則に代表されるように、平衡と速度を結びつける直線自由エネルギー関係の概念は化学を学ぶ上で非常に重要である。この関係について、再考し速度定数や触媒の意味について学ぶ。

フィードバック

授業中に未解決の問題点について、教官との個人面談を通して解決する。

なお、本科目は毎週月曜日（3限～5限）3日間で実施する。

三芳教授が前半の1.5日（2日目の15時半まで）、加納教授が後半の1.5日を担当する。

[Course requirements]

None

[Evaluation methods and policy]

授業への出席、課題レポート等により評価するが、授業に臨む姿勢も考慮して総合的に評価する。

[Textbooks]

三芳教授の授業では、次の文献をテキストとして使用します。

各自プリントアウトし、必ず事前に読んでから講義に臨むこと。

Li, C.-J. and Trost B. M. (2008) Green chemistry for chemical synthesis, Proc. Natl. Acad. Sci. USA, 105, 13197-13202

[Study outside of class (preparation and review)]

授業中に指示した課題に関して各自で資料を収集し、復習すること。

[Other information (office hours, etc.)]

オフィス・アワーは特に定めないが、講義時間外に直接話をしたい学生は

加納教授（kano.kenji.5z@kyoto-u.ac.jp）

三芳教授（miyoshi@kais.kyoto-u.ac.jp）

まで希望日時を第三希望までと、学生番号、氏名を明記してメールしてください。

[Essential courses]