

## 2026 年度シラバス

科目分類/Subject Categories			
学部等/Faculty	/大学院工芸科学研究科（博士前期課程）： /Graduate School of Science and Technology (Master's Programs)	今年度開講/Availability	/有 : /Available
学域等/Field	/物質・材料科学域 : /Academic Field of Materials Science	年次/Year	/1 年次 : /1st Year
課程等/Program	/機能物質化学専攻 : /Master's Program of Functional Chemistry	学期/Semester	/秋学期 : /Fall term
分類/Category	/授業科目 : /Courses	曜日時限/Day & Period	/月 2 : /Mon.2

科目情報/Course Information				
時間割番号 /Timetable Number	67411201			
科目番号 /Course Number	67460019			
単位数/Credits	2			
授業形態 /Course Type	講義 : Lecture			
クラス/Class				
授業科目名 /Course Title	応用生命科学 : Applied Life Sciences			
担当教員名 / Instructor(s)	/黒田 浩一 : /KURODA Koichi			
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				

授業の目的・概要 /Objectives and Outline of the Course	
日	生化学の基礎を確認するとともに、細胞を構成する生体高分子の定性分析・定量解析を学ぶ。生体高分子の機能を調べるための研究技術は日々進化し続けており、その原理や応用についての近年のトピックスについても解説する。これらの習得を土台として最新のバイオテクノロジーを理解し、生命現象について分子の視点で捉え、新たな可能性や応用について自分なりに考察することを目標とする。
英	In addition to reviewing the fundamentals of biochemistry, students will learn qualitative and quantitative analysis of the biomacromolecules that make up cells. Research techniques for studying the functions of biomacromolecules are constantly evolving, and recent topics on the principles and applications of these techniques will also be explained. The goal of this course is for students to understand the latest biotechnology on the basis of the above learning, to understand life phenomena from a molecular viewpoint, and to consider new possibilities and applications in their own way.

学習の到達目標 /Learning Objectives	
日	生体高分子の諸性質を分析する手法の原理について理解する。 最先端のバイオ技術を理解する。 最新のバイオ研究トピックについて学ぶ。
英	Understand the principles of methods for analyzing various features of biomacromolecules Understand the cutting-edge biotechnology Learn the current bio-research topics

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	生体高分子の種類とその概要	授業についての説明、生体高分子の基礎、アミノ酸について概説
	英	Types of biomacromolecules and their overview	Explanation of the class, basics of biomacromolecules such as amino acids
2	日	生体高分子の解析（１）	生体高分子を見る（姿と形）
	英	Analysis of biomolecules (1)	Looking at biomacromolecules (shape and form)
3	日	生体高分子の解析（２）	生体高分子の大きさと重さ
	英	Analysis of biomolecules (2)	Size and weight of biomacromolecules
4	日	生体高分子の解析（３）	生体高分子の並び
	英	Analysis of biomolecules (3)	Biomacromolecular arrangement
5	日	生体高分子の解析（４）	核酸の増幅
	英	Analysis of biomolecules (4)	Analysis of biomolecules (4)
6	日	生体高分子の解析（５）	核酸の対合-定量
	英	Analysis of biomolecules (5)	Nucleic acid pairing-quantification
7	日	生体高分子の機能と応用（１）	タンパク質の輸送・局在とその応用
	英	Functions and applications of biomacromolecules (1)	Protein transport and localization, their applications
8	日	生体高分子の機能と応用（２）	生体高分子の分子認識とその応用
	英	Functions and applications of biomacromolecules (2)	Molecular recognition of biomacromolecules and its applications
9	日	生体高分子の機能と応用（３）	DNA を利用したナノ構造体の設計とその応用
	英	Functions and applications of biomacromolecules (3)	Design and application of nanostructures using DNA
10	日	バイオテクノロジーの新潮流（１）	生体高分子間の相互作用・インターラクトーム
	英	New trends in biotechnology (1)	Biomacromolecular interactions and interactomes
11	日	バイオテクノロジーの新潮流（２）	生体高分子のライブラリーと分子進化
	英	New trends in biotechnology (2)	Library and molecular evolution of biomacromolecules
12	日	バイオテクノロジーの新潮流（３）	生体高分子の網羅的解析
	英	New trends in biotechnology (3)	Comprehensive analysis of biomacromolecules
13	日	バイオテクノロジーの新潮流（４）	生体高分子のシングルセルレベルでの解析
	英	New trends in biotechnology (4)	Single-cell-level analysis of biomacromolecules
14	日	バイオテクノロジーの新潮流（５）	ペプチド・タンパク質の無細胞合成
	英	New trends in biotechnology (5)	Cell-free synthesis of peptides and proteins
15	日	バイオテクノロジーの新潮流（６）	生体高分子の相分離
	英	New trends in biotechnology (6)	Phase separation of biomacromolecules

履修条件 /Prerequisite(s)	
日	

英	
---	--

授業時間外学習（予習・復習等） /Required study time, Preparation and review	
--	--

日	毎回の授業時間内にてレポート課題を課す。
英	A report assignment will be given during each class period.

教科書／参考書 /Textbooks/Reference Books	
------------------------------------	--

日	使用しない。
英	Not used.

成績評価の方法及び基準 /Grading Policy	
-----------------------------	--

日	授業中に課すレポートの内容により成績評価を行う。
英	Grading will be based on the content of reports assigned in class.

留意事項等 /Point to consider	
--------------------------	--

日	
英	