

2026 年度シラバス

科目分類/Subject Categories			
学部等/Faculty	/工芸科学部 : /School of Science and Technology	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	/3年次 : /3rd Year
課程等/Program	/応用化学課程・課程専門科目 : /Specialized Subjects for Undergraduate Program of Applied Chemistry	学期/Semester	/前学期 : /First term
分類/Category	/:/	曜日時限/Day & Period	/水4 : /Wed.4

科目情報/Course Information				
時間割番号 /Timetable Number	15514401			
科目番号 /Course Number	15560005			
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	生化学III : Biochemistry III			
担当教員名 / Instructor(s)	/小堀 哲生 : KOBORI Akio			
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	遺伝情報の保持・伝達や生命機能維持に重要な働きをする核酸を化学的な側面から取り扱う。特にDNAやRNAの構造と機能の関係を分子レベルで理解することを目的とする。さらに、遺伝子診断や遺伝子治療など遺伝子の化学と我々の生活との関わりを最新の知見をもとに概説する。
英	This course focuses on biochemistry, especially on nucleic acid chemistry. DNAs as well as RNAs play quite important roles in maintaining our life. The expression processes are clarified as follows; Replication, transcription and translation. Their detailed mechanisms will be discussed from the viewpoint of chemistry. In addition, some important analytical methods to understand the functions of biopolymers are also discussed.

学習の到達目標 Learning Objectives	
日	遺伝子の化学構造の理解 遺伝子の生化学的役割の理解 遺伝子利用法の理解
英	mastering chemical structures of genes mastering the biological activity of genes mastering the gene engineering

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	概略	授業の目的の説明、講義の進め方、生命科学の現状と課題、遺伝子研究の全体像の概説
	英	Introduction	introduction of this course
2	日	生体分子の化学	生化学1、2の復習
	英	Chemistry of biomolecules	overviews of chemical structures of biomolecules
3	日	遺伝子の化学(1)	ヌクレオチド、核酸の化学構造、電子構造、ならびに遺伝情報保持に関する役割を概説し、生物化学ならびに研究手法に関する知識を深める。
	英	Nucleic acid chemistry(1)	Detailed studies of nucleic acid chemistry
4	日	遺伝子の化学(2)	遺伝子の構造の特色と機能、また、高次構造形成並びに機能発揮に関わる非共有結合について概説する。
	英	Nucleic acid chemistry(2)	Detailed studies of nucleic acid chemistry
5	日	遺伝子の化学(3)	遺伝子の構造解析手法、塩基配列決定法、遺伝子診断などの概略を概説する。
	英	Nucleic acid chemistry(3)	Nucleic acid chemistry(3)
6	日	遺伝子の化学(4)	DNA/RNAの化学合成と配列解析法。
	英	Nucleic acid chemistry(4)	Detailed studies of nucleic acid chemistry
7	日	遺伝子の化学(5)	遺伝子の有機化学。
	英	Nucleic acid chemistry(5)	Detailed studies of nucleic acid chemistry
8	日	遺伝子の生化学：複製(1)	セントラルドグマ 遺伝子の複製機構の全体像 原核細胞の複製。
	英	replication(1)	Detailed studies of central dogma of biochemistry
9	日	遺伝子の生化学：複製(2)	遺伝子の転写機構 真核細胞の複製機構。関連するタンパク質の機能等を概説する。
	英	replication(2)	Detailed studies of central dogma of biochemistry
10	日	遺伝子の生化学：転写(1)	原核細胞の転写機構。mRNAの構造と機能等を概説する。
	英	transcription(1)	Detailed studies of central dogma of biochemistry
11	日	遺伝子の生化学：転写(2)	真核細胞の転写機構。転写後プロセッシング等を概説する。
	英	transcription(2)	Detailed studies of central dogma of biochemistry
12	日	遺伝子の生化学：翻訳(1)	遺伝暗号の解読。翻訳機構。ペプチドの構造と機能等を概説する。
	英	translation(1)	Detailed studies of central dogma of biochemistry
13	日	遺伝子の生化学：翻訳(2)	タンパク質の翻訳後修飾。タンパク質の高次構造と機能等を概説する。また、翻訳後修飾について概説する。(概説)。
	英	translation(2)	Detailed studies of central dogma of biochemistry
14	日	遺伝子科学と社会生活(1) 遺伝子工学	遺伝子工学技術の概説：遺伝子組み換え作物の是非等、ヒトの生活に密接に関連する諸問題について概説する。
	英	gene engineering(1)	Detailed studies of gene engineering
15	日	遺伝子科学と社会生活(2) 遺伝子工学	遺伝子診断や遺伝子治療の現状。核酸分子工学の展開。核酸医薬。遺伝子情報と生命・社会との関わりについて概説する。
	英	gene engineering(2)	Detailed studies of gene engineering

履修条件 Prerequisite(s)	
日	特になし
英	none

授業時間外学習(予習・復習等) Required study time, Preparation and review	
日	生化学1, 2の履修を勧める。
英	Biochemistry 1,2

教科書/参考書 Textbooks/Reference Books	
日	「ヴォート基礎生化学」第5版
英	Fundamentals of biochemistry: life at the molecular level 5th edition

成績評価の方法及び基準 Grading Policy	
日	<p>学期末試験：授業で説明した内容をもとに出題する。教科書で取り扱っていない内容も授業で触れていれば範囲に入る。</p> <p>ショートテスト：講義内容の確認。</p> <p>以上の2項目を総合して評価する（学期末試験60%；ショートテスト・レポート等の内容40%）。</p>
英	Results of the final examination and short tests on each specific subject are evaluated as the score for this unit.
留意事項等 Point to consider	
日	
英	