

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	/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	/後学期 : /Second term
分類/Category	/:/	曜日時限/Day & Period	/金 2 : /Fri.2

科目情報/Course Information				
時間割番号 /Timetable Number	14123101			
科目番号 /Course Number	14161016			
単位数/Credits	2			
授業形態 /Course Type	講義 : Lecture			
クラス/Class	応生			
授業科目名 /Course Title	分子生物学 : Molecular Biology			
担当教員名 / Instructor(s)	/市川 明/北島 佐紀人/井沢 真吾 : ICHIKAWA Akira/KITAJIMA Sakihito/IZAWA Shingo /			
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	シグナル伝達、ヌクレオチド代謝、核酸の構造、DNA：複製・修復・組換え、転写と RNA プロセッシング、翻訳、遺伝子発現の調節等の分子細胞生物学の基本的な諸問題について概説する。
英	Basic features of molecular and cellular biology will be outlined and discussed. These include biochemical signaling, nucleotide metabolism, nucleic acid structure, DNA replication, repair, and recombination, protein synthesis and RNA processing, translation, and regulation of gene expression.

学習の到達目標 Learning Objectives	
日	シグナル伝達メカニズムを理解する。 ヌクレオチド代謝を理解する。 DNA の複製、修復、組み換えメカニズムを理解する。 転写と RNA プロセッシングを理解する。 翻訳メカニズムを理解する。 遺伝子発現の調節メカニズムを理解する。
英	To understand the mechanism of biochemical signaling. To understand nucleotide metabolism. To understand the mechanism of DNA replication, repair, and recombination. To understand transcription and RNA processing. To understand the mechanism of protein synthesis.

To understand regulation of gene expression.
--

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	シグナル伝達の生化学 1	ホルモン、受容体チロシンキナーゼ
	英	Biochemical Signaling 1	Hormones, Receptor Tyrosine Kinases
2	日	シグナル伝達の生化学 2	ヘテロ三量体 G タンパク質、ホスホイノシチド経路
	英	Biochemical Signaling 2	Heterotrimeric G Proteins, Phosphoinositide Pathway
3	日	ヌクレオチドの代謝 1	プリンリボヌクレオチドの合成、ピリミジンリボヌクレオチドの合成
	英	Nucleotide Metabolism 1	Synthesis of Purine Ribonucleotides, Synthesis of Pyrimidine Ribonucleotides
4	日	ヌクレオチドの代謝 2	デオキシリボヌクレオチドの生成、ヌクレオチドの分解
	英	Nucleotide Metabolism 2	Formation of Deoxyribonucleotides, Nucleotide Degradation
5	日	核酸の構造	DNA らせん、DNA とタンパク質の相互作用
	英	Nucleic Acid Structure	Nucleic Acid Structure
6	日	DNA: 複製、修復、組換え 1	DNA の複製の全体像、原核生物の DNA の複製
	英	DNA Replication, Repair, and Recombination 1	Overview of DNA Replication, Prokaryotic DNA Replication
7	日	DNA: 複製、修復、組換え 2	真核生物の DNA の複製、DNA の損傷
	英	DNA Replication, Repair, and Recombination 2	Eukaryotic DNA Replication, DNA Damage
8	日	DNA: 複製、修復、組換え 3	DNA の修復、DNA の組換え
	英	DNA Replication, Repair, and Recombination 3	DNA Repair, Recombination
9	日	転写と RNA プロセッシング 1	原核生物における RNA 転写
	英	Transcription and RNA Processing 1	Prokaryotic RNA Transcription
10	日	転写と RNA プロセッシング 2	真核生物における RNA 転写、転写後プロセッシング
	英	Transcription and RNA Processing 2	Transcription in Eukaryotes, Posttranscriptional Processing
11	日	翻訳 1	遺伝暗号、転移 RNA とアミノアシル化
	英	Protein Synthesis 1	Genetic Code, Transfer RNA & Its Aminoacylation
12	日	翻訳 2	リボソーム、翻訳
	英	Protein Synthesis 2	Ribosomes, Translation
13	日	翻訳 3	タンパク質の翻訳後修飾
	英	Protein Synthesis 3	Posttranslational Processing
14	日	遺伝子発現の調節 1	ゲノムの構成、原核生物の遺伝子発現調節
	英	Regulation of Gene Expression 1	Genome Organization, Regulation of Prokaryotic Gene Expression
15	日	遺伝子発現の調節 2	真核生物の遺伝子発現調節、細胞周期、がん、アポトーシスと発生
	英	Regulation of Gene Expression 2	Regulation of Eukaryotic Gene Expression, Cell Cycle, Cancer, Apoptosis, & Development

履修条件 Prerequisite(s)	
日	「生物化学Ⅰ」の内容を理解していることが必要である。 「生物化学Ⅱ」を履修登録していることが望ましい。
英	It's necessary to understand the contents of "Biological Chemistry I". "Biological Chemistry II" is recommended to enroll.

--	--

授業時間外学習（予習・復習等） Required study time, Preparation and review	
日	講義を受けるに当たって、教科書の対応した章を読んで個々の講義を準備することを強く勧める。
英	We highly recommend reading in advance the corresponding chapter(s) of the textbook to prepare for attending lectures.

教科書／参考書 Textbooks/Reference Books	
日	教科書：「ヴォート基礎生化学 第5版」（東京化学同人）；「エッセンシャル細胞生物学（原書第5版）」（南江堂）
英	Text: "Voet Fundamentals of Biochemistry, Fifth Edition" (Tokyo Kagaku Dojin Co., Ltd.); "Essential Cell Biology, Fifth Edition" (Nanko-do)

成績評価の方法及び基準 Grading Policy	
日	<ul style="list-style-type: none"> •講義への出席状況と受講態度：30% •期末試験：70% 以上の割合を目安に総合的に判定する。合計100点満点で60点以上を合格とする。 ※期末試験は教員ごとに異なるので事前に確認すること。（対面、オンライン、課題レポート等）
英	Your overall grade in the class will be decided based on the following, <ul style="list-style-type: none"> •Class attendance and attitude in class : 40% •Term-end examination : 60% To pass, students must earn at least 60 points out of 100. * The final exam will vary depending on each instructor, so please check in advance. (face-to-face, online, assignment reports, etc.)

留意事項等 Point to consider	
日	
英	