

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（博士後期課程）： /Graduate School of Science and Technology (Doctoral Programs)	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	/1～3年次 : /1st through 3rd Year
課程等/Program	/バイオテクノロジー専攻 : /Doctoral Program of Biotechnology	学期/Semester	/第3クォータ : /Third quarter
分類/Category	/授業科目 : /Courses	曜日時限/Day & Period	/金 2 : /Fri.2

科目情報/Course Information				
時間割番号 /Timetable Number	81212201			
科目番号 /Course Number	81260009			
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	生命情報・生体システム科学 : Bioinformatics and Biological Systems Science			
担当教員名 / Instructor(s)	/片岡 孝夫/梅村 舞子/杉江 淳/加藤 容子 : KATAOKA Takao/UMEMURA Maiko /SUGIE Atsushi/KATO Yasuko/			
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	次世代シーケンサーとゲノム編集技術の登場により各種生物ゲノムの統合的理解が急速に進みつつある。またポストゲノムの潮流として、遺伝子発現やエピゲノム修飾等に関する網羅的情報の取得と解析の重要性も高まっている。本講義ではモデル生物種であるショウジョウバエや各種細胞種、微生物での知見を中心に、ゲノムの構造と機能について生物種横断的に解説する。またゲノム制御の破綻がもたらすヒト疾患の研究へのショウジョウバエ等の昆虫モデルを用いたアプローチを紹介する。
英	Next-generation sequencing and genome editing technologies are rapidly advancing our understanding of the genomes of diverse organisms. At the same time, the acquisition and analysis of omics data have become increasingly important in the post-genomic era. In this lecture, we will discuss the structure and function of genomes in the model insect <i>Drosophila</i> , as well as in cell lines and microorganisms, from an evolutionary perspective. We will also introduce insect models of human diseases caused by genomic defects and gene misregulation.

学習の到達目標 Learning Objectives	
日	ゲノミクスやトランスクリプトミクスを活用した研究アプローチを習得する。 ゲノムの構造と機能および疾患との関係を理解する。
英	Learn about research approaches using genomics and transcriptomics. Understand the structure and function of genomes and the relationship with disease.

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	英語でのプレゼンテーション法	サイエンスに関する英語でのプレゼンテーション法を解説する。
	英	Scientific presentation in English	Methods for delivering scientific presentations in English will be explained.
2	日	生物オミクス情報	生物オミクス情報を用いた最近の発表論文をセミナー形式で紹介、議論する。
	英	Biological omics data	Recent research articles using biological omics data will be introduced and discussed in a seminar format.
3	日	ゲノム科学	ゲノム科学に関する最近の発表論文をセミナー形式で紹介、議論する。
	英	Genome science	Recent research articles related to genome science will be introduced and discussed in a seminar format.
4	日	遺伝子発現制御	遺伝子発現制御に関する最近の発表論文をセミナー形式で紹介、議論する。
	英	Regulation of gene expression	Recent research articles on gene expression regulation will be introduced and discussed in a seminar format.
5	日	トランスポゾン	トランスポゾン研究に関する最近の発表論文をセミナー形式で紹介、議論する。
	英	Transposon	Transposon
6	日	ゲノム医科学	ゲノム医科学領域での最近の発表論文をセミナー形式で紹介、議論する。
	英	Genomic medicine	Recent research articles in the field of genomic medicine will be introduced and discussed in a seminar format.
7	日	がんモデル	がんモデルに関する最近の発表論文をセミナー形式で紹介、議論する。
	英	Cancer model	Recent research articles on cancer model will be introduced and discussed in a seminar format.
8	日	血管炎症/低酸素応答	血管炎症/低酸素応答に関する最近の発表論文をセミナー形式で紹介、議論する。
	英	Vascular inflammation / hypoxic response	Recent research articles on vascular inflammation and hypoxic response will be introduced and discussed in a seminar format.
9	日	マイトファジー受容体	マイトファジー受容体に関する知見をセミナー形式で紹介、議論する。
	英	Mitophagy receptor	Recent findings on mitophagy receptor will be introduced and discussed in a seminar format.
10	日	T細胞/NK細胞による細胞傷害作用	T細胞/NK細胞による細胞傷害作用に関する知見をセミナー形式で紹介、議論する。
	英	T cell/NK cell-mediated cytotoxicity	Recent findings on T cell/NK cell-mediated cytotoxicity will be introduced and discussed in a seminar format.
11	日	神経の頑健性/神経変性	神経の頑健性および神経変性に関する最近の発表論文をセミナー形式で紹介、議論する。
	英	Neuronal resilience / neurodegeneration	Recent research articles on neuronal resilience and neurodegeneration will be introduced and discussed in a seminar format.
12	日	タンパク質凝集	タンパク質凝集に関する最近の発表論文をセミナー形式で紹介、議論する。
	英	Protein aggregation	Recent research articles on protein aggregation will be introduced and discussed in a seminar format.
13	日	器官発生	器官発生に関する最近の発表論文をセミナー形式で紹介、議論する。
	英	Organ development	Recent research articles on organ development will be introduced and discussed in a seminar format.
14	日	ゲノム進化/二次代謝遺伝子クラスター	ゲノム進化および二次代謝遺伝子クラスターに関する最近の発表論文をセミナー形式で紹介、議論する。
	英	Genome evolution / secondary metabolite gene clusters	Recent research articles on genome evolution and secondary metabolite biosynthetic gene clusters will be introduced and discussed in a seminar format.
15	日	英語表現法	読者に伝わる英語表現を科学する。
	英	Scientific English writing and expression	Effective English expressions for communicating scientific ideas will be examined.

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	各授業項目について合わせて3時間の予習、復習に加え、セミナーを行う時は、プレゼン準備のための学習時間を要する。また、レポート作成のための学習時間も要する。 レポート作成において他人の文章を引用する際は、引用箇所が明確にわかるように表記するとともに、出典を記載すること。引用部分は誤字なども含め変更してはいけない。実験や調査結果のデータを、捏造または改竄しないこと。他人が作成したレポートを自身が作成したものとして提出しないこと。
英	Each lecture requires at least three hours of preparation by reading the distributed materials and references, and of reviewing after the lecture. Additional learning time to prepare for the presentation and reports is also required. In your report all literatures should be cited correctly and declared clearly as references. Do not change the original sentence of literature cited including its typographical error. All data in your report have to be from your own true results. Do not reply a report written by any other persons.

教科書／参考書 Textbooks/Reference Books	
日	必要に応じて資料を配布する。
英	Handouts will be distributed if necessary.

成績評価の方法及び基準 Grading Policy	
日	授業でのプレゼンテーションおよび/またはレポートで評価する。また授業への積極的な取り組みを評価する。合計点が60点以上を合格とする。
英	Evaluation will be based on presentations and/or written reports in class. Active participation in the class will also be taken into account. A total score of 60 points or higher is required to pass.

留意事項等 Point to consider	
日	履修希望者は、梅村舞子(umemura-m@kit.ac.jp)にメールで連絡すること。
英	Students who wish to enroll in this course should contact Maiko Umemura (umemura-m@kit.ac.jp) by email.