

2025 年度シラバス

科目分類/Subject Categories			
学部等/Faculty	/工 芸 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	/前学期 : /First term
分類/Category	/ : /	曜日時限/Day & Period	/火 3 : /Tue.3

科目情報/Course Information				
時間割番号 /Timetable Number	11112301			
科目番号 /Course Number	11160015			
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	微生物学 : Microbiology			
担当教員名 / Instructor(s)	/井沢 真吾 : 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	B_AB2210			

授業の目的・概要 Objectives and Outline of the Course	
日	微生物学は、顕微鏡による形態観察から代謝機能の解明へと発展し、アルコールやアミノ酸、核酸、抗生物質などの発酵工業が発展した。一方、病原微生物を同定することは医学の分野では重要である。これらの研究が発展する過程で、遺伝子組換え技術が開発され、タンパクホルモンなど本来生体内には微量しか存在しないものを微生物で生産することが可能となった。本講義では、私たちの生活に深く関わる微生物の基礎を学び、微生物の多様な形態や機能の特徴、微生物の分類、機能の発現調節、増殖、微生物の変異と遺伝について基礎的理解を図る。
英	Microbiology,historically developed from morphological observation with a microscope into elucidation of the metabolic functions, and industrial fermentation of alcohol, amino acids, nucleic acids, and antibiotics. On the other hand, it is important in the field of medicine to identify the pathogenic microorganisms. As the development of these studies, recombinant DNA techniques were invented and we are now able to produce proteins such as hormones which only exist tiny amounts in nature. In this lecture, students will learn the basic microbiology. The lecture covers various forms and physiological characteristics of microorganisms, microbial classification, expression regulation of genes, growth, mutations and genetics of microorganisms.

学習の到達目標 Learning Objectives	
日	微生物学の歴史を知る 微生物の形態と分類を理解する 微生物細胞の構造と機能を理解する 微生物の生理を理解する

	微生物の生態を理解する 微生物の遺伝と育種について理解する 微生物の形態について理解する ファージについて理解する プラスミドについて理解する 微生物の代謝について理解する
英	Understand the history of microbiology Understand morphology and taxonomy of microorganisms Understand structure and function of microbial cells Understand physiology of microorganisms Understand ecology of microorganisms Understand genetics and breedings of microorganisms Understand morphology of bacteria Understand phages Understand plasmids Understand microbial metabolism

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	微生物とは	微生物とはどのようなものを学ぶ。
	英	What are microorganisms?	Learn what microorganisms are.
2	日	微生物学の歴史	微生物学の歴史について学ぶ。
	英	History of microbiology	Study the history of microbiology.
3	日	微生物の分類法と種類	微生物の分類法について学び、代表的な微生物についてその性質を知る。
	英	Taxonomic methods and species of microorganisms	Study taxonomic methods and species of microorganisms.
4	日	微生物細胞の構造と機能	微生物の形態と構造について学ぶ。
	英	Structure and function of microbial cells	Study structure and function of microbial cells
5	日	微生物の生理と生育	微生物の栄養と生育について学ぶ。
	英	Physiology and growth of microorganisms	Physiology and growth of microorganisms
6	日	微生物の生態	自然界における微生物の生態について学ぶ
	英	Ecology of microorganisms	Study ecology of microorganism in nature.
7	日	微生物の変異と遺伝	微生物の変異と遺伝について学ぶ。
	英	Mutation and genetics of microorganisms	Study kinds of mutations and how genetics of microorganisms has been developed.
8	日	微生物の育種	微生物の主な育種法について学ぶ。
	英	Breeding of microorganisms	Study the conventional and modern methods to breed microorganisms.
9	日	バクテリアの形態と細胞の構造	バクテリアの形態と細胞の構造について学ぶ。
	英	Morphology of bacteria and structure of their cells	Study morphology of bacteria and structure of their cells.
10	日	ファージ	ファージの生活環・複製機構について学ぶ。
	英	Phages	Study the life cycle of phage and the mechanism of their reproduction.
11	日	形質導入	ファージによるバクテリアの形質導入とその応用について学ぶ。
	英	Transduction	Study transduction of bacteria by phages and its applications.
12	日	プラスミドの種類、性質と複製	プラスミドの種類、性質と複製調節機構について学ぶ。

		機構	
	英	Plasmids	Study types and characteristics of plasmids, and the mechanisms of their reproduction.
13	日	プラスミドの応用	プラスミドの応用例について学ぶ。
	英	Application of plasmids	Study various examples of application of plasmids.
14	日	バクテリアの転写・翻訳	バクテリアの転写・翻訳とその調節機構について学ぶ。
	英	Transcription and translation of bacteria	Study transcription and translation of bacteria. Their regulation mechanisms will be emphasized.
15	日	制限酵素などの遺伝子工学に利用される酵素	遺伝子工学に利用される酵素のバクテリアにとっての意義と応用例について学ぶ。
	英	Microbial enzymes used in genetic engineering	Study the meanings of possessing enzymes used in genetic engineering for bacteria and learn the examples of their applications.

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	自主的に学ぶことを推奨する。
英	You should study microbiology on your own initiative.

教科書／参考書 Textbooks/Reference Books	
日	東京化学同人 村田容常・渋谷達郎 編 食品微生物学
英	東京化学同人 村田容常・渋谷達郎 編 食品微生物学

成績評価の方法及び基準 Grading Policy	
日	出席点とテストの総合
英	Grades are assessed comprehensively on the basis of attendance and test results.

留意事項等 Point to consider	
日	教科書・スライド・動画で学習します。 連絡先 井沢真吾 thioredoxin@kit.ac.jp
英	Movies, slides, and the textbook will be used in the class. Contact Shingo IZAWA, thioredoxin@kit.ac.jp