

2026 年度シラバス

科目分類/Subject Categories			
学部等/Faculty	/工芸科学部/工芸科学部 : /School of Science and Technology/School of Science and Technology	今年度開講/Availability	/有/有 : /Available/Available
学域等/Field	/全学共通科目/全学共通科目 : /Program-wide Subjects/Program-wide Subjects	年次/Year	/1年次/1年次 : /1st Year/1st Year
課程等/Program	/基盤教養科目/人間教養科目(2023年度以前入学者) : /Liberal Arts/Liberal Arts(Course for students enrolled before 2023 academic year)	学期/Semester	/後学期/後学期 : /Second term/Second term
分類/Category	//基本教養 : //Foundations in Liberal Arts	曜日時限/Day & Period	/月5 : /Mon.5

科目情報/Course Information				
時間割番号 /Timetable Number	10121508			
科目番号 /Course Number	10160188			
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	生物学概論II : Introduction to Biology II			
担当教員名 / Instructor(s)	/(伊藤 雅信) : ITO Masanobu			
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	<p>遺伝子と遺伝システムの基本概念の理解、および様々な生物学的現象と遺伝子の関連を理解するために必要な生物学リテラシーの確立を目指す。そのため、(1) ヒトゲノムの成り立ちと各構成要素の性質、(2) 遺伝子の基本的な性質(複製、転写と翻訳、変異、発現調節など)、(3) さまざまな生命現象(性、生殖、病気、寿命、進化など)と遺伝システムの関連、および(4) 最近の遺伝情報の応用例 などについて学習する。</p> <p>12回の対面授業と3回のオンデマンド授業により実施する。毎回の授業内容は、原則としてシラバスに従うが、進度やそ</p>
英	<p>The purpose of this course is to understand the fundamental concepts of genes and genetic systems, as well as to establish the biological literacy necessary to comprehend their relationship to biological phenomena associated with genes. Topic includes (1) human genome, (2) basic characteristics of genes (replication, transcription, translation, mutation, and expression regulation), (3) Relationship of genetic systems and biological phenonenon (sexes, reproduction, diseases, longevity, and evolution) , and (4) Application of genetic information.</p> <p>The course consists of 12 on-site sessions in the classroom and 3 on-demand lectures. Course plan is supposed to be in this syllabus. Some important changes will be informed by Moodle system, if necessary. Mini tests, or reports, will be done sometimes.</p>

--	--

学習の到達目標 Learning Objectives	
日	真核生物ゲノムの構成要素の特徴を説明できる 遺伝情報の実体と基本性質について概要を説明できる 遺伝、生殖、性分化、疾患などと遺伝子の関連について概要を説明できる 最近の主な遺伝情報解析法の原理を説明できる
英	To be able to describe the elements and characteristics of eukaryotic genomes. To be able to explain the basic characteristics of genes. To be able to explain relationship of genes to inheritance, reproduction, development, sexes, and diseases. To be able to outline the principle of the recent important genetic analyses and application.

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	4つの目標とも達成し、さらに自ら課題を探究できる。 4つの目標のすべてを達成できる。 4つの目標のうち3つを達成できる。 4つの目標のうち2つを達成できる。
英	All of the four objectives can be achieved, and further study can be done by oneself. All of the four objectives can be achieved. Three of the four objectives can be achieved. Two of the four objectives can be achieved.

授業計画項目 Course Plan			
No.		項目 Topics	内容 Content
1	日	遺伝子とゲノム	遺伝子 ゲノム ヒトゲノム計画 (オンデマンド授業)
	英	Gene and genome	Gene, Genome, Human genome project (on demand)
2	日	ヒトゲノム1	ゲノムサイズ 遺伝子数 遺伝子と偽遺伝子
	英	Human genome 1	Genome size, Number of genes, Genes and pseudo genes
3	日	ヒトゲノム2	反復配列 トランスポゾン ノンコーディング RNAs
	英	Human genome 2	Repetitive sequences, Transposons, Non-coding RNAs
4	日	遺伝と遺伝子	遺伝子と遺伝子座と対立遺伝子 遺伝子型と表現型 優性と劣性 メンデルの法則 (オンデマンド授業)
	英	Genes and inheritance	Gene, locus, and allele, Genotype and phenotype, Dominant and recessive, Mendel's law (on demand)
5	日	遺伝子と生物多様性	メンデルの法則 生殖細胞形成 連鎖と組み換え 遺伝子地図
	英	Genes and Biodiversity	Genes and Biodiversity
6	日	DNAの構造と複製	DNAの二重らせん 複製 セントラルドグマ
	英	Structure of DNA, Replication	Double helix of DNA, Replication, Central dogma
7	日	転写	転写 プロセッシング
	英	Transcription of genes	Transcription, Processing
8	日	翻訳	翻訳 遺伝暗号 塩基置換とタンパク質機能
	英	Translation	Translation, Genetic code, Nucleotide substitution and protein function
9	日	変異	一塩基多型 (SNP) 分子時計 機能的制約 中立説
	英	Mutation	Single nucleotide polymorphism (SNP), Molecular clock, Functional constraint, Neutral theory
10	日	病気と遺伝子	遺伝病 遺伝子治療 遺伝子検査 再生医療
	英	Diseases and genes	Genetic disease, Gene therapy, Genetic diagnosis, Regenerative medicine
11	日	ゲノム情報の利用	昆虫進化に関する研究例の紹介

	英	Application of genome information	A research for insect evolution with the genetic information
12	日	生殖と性	有性生殖と無性生殖 性染色体 ヒト、トリ、サカナの性決定
	英	Reproduction and sexes	Sexual and asexual reproductions, Sex chromosome, Sex determination of human, birds, and fishes
13	日	多様な性決定	昆虫 植物の性決定 性決定の意義 (オンデマンド授業)
	英	Variety in sex determination	Sex determination of insects and plants, Significance of sex determination (on demand)
14	日	エピジェネティック制御	遺伝子量補正 ライオニゼーション ゲノムインプリンティング
	英	Epigenetics	Dosage compensation, Lyonization, Genome imprinting
15	日	寿命と遺伝子	性の起源 有性生殖の意義 自然選択の単位
	英	Longevity and genes	Origin of sexes, Significance of sexual reproduction, Unit of selection

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	生物学の用語で不明なものについては、専門書などにより予習、復習し、まとめておくこと。一般的に1回の講義に1時間の予習と2時間の復習が必要である。
英	Questionable terms and matters should be systematically learned by oneself using technical books for preparation and review. Generally, each lecture requires 1 hour of preparation, 2 hours of reviewing.

教科書／参考書 Textbooks/Reference Books	
日	教科書は使用しない。参考資料などは Moodle にて各講義前に配布する。
英	No textbooks are used. Hand-off materials should be given by Moodle.

成績評価の方法及び基準 Grading Policy	
日	成績評価は教室において期末試験により行う。期末試験は、ノート等の資料持ち込み不可で実施する。評価基準は、絶対評価で理解の程度が60%以上と認められるものを合格とする。
英	The grading evaluation is done by the term-end examination on site. Bringing notebook and any other related matter is not allowed in the term-end examination. Students recognized as understanding 60% of the lecture by absolute evaluation are regarded as having passed.

留意事項等 Point to consider	
日	レポート作成や試験には正しい態度で臨むこと。不正行為をしてはならない。レポート内の参考文献は誤植が含まれていても正確に引用し、明確に参考文献として表記しなければならない。例えば、データの捏造、文献の原文改変、盗用、他者が作成したレポートのコピー使用などは、期末試験におけるカンニング同様、不正行為である。授業内容の画像撮影や動画の記録、音声の録音は許可しない。授業中の教室での飲食は慎むこと。
英	Students also require to approach report writing and examinations with the proper attitude. They must not engage in illegal activities. References within reports must be accurately cited, even if they contain typographical errors, and clearly marked as such. For example, fabricating data, altering original text from sources, plagiarism, and copying another person's report are all forms of unacceptable misconduct, equivalent to cheating on an exam. Taking a picture or movie and recording sound of the lecture are not permitted. Students are asked to refrain from drinking or eating in the class room during lecture.