

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（博士前期課程）/大学院工芸科学研究科（博士前期課程）： /Graduate School of Science and Technology (Master's Programs)/Graduate School of Science and Technology (Master's Programs) | 今年度開講/Availability | /有/有 : /Available/Available |
| 学域等/Field | /応用生物学域/応用生物学域 : /Academic Field of Applied Biology/Academic Field of Applied Biology | 年次/Year | /1年次/1年次 : /1st Year/1st Year |
| 課程等/Program | /応用生物学専攻/応用生物学専攻 : /Master's Program of Applied Biology/Master's Program of Applied Biology | 学期/Semester | /通年/通年（後前） : /All year (Spring/Fall)/All year (Fall/Spring) |
| 分類/Category | /授業科目/授業科目 : /Courses/Courses | 曜日時限/Day & Period | /月 4/木 4 : /Mon.4/Thu.4 |

| 科目情報/Course Information | | | | |
|-----------------------------|--|-------------------|---------------------------------|-------------------------------|
| 時間割番号 /Timetable Number | 61129902 | | | |
| 科目番号 /Course Number | 61160038 | | | |
| 単位数/Credits | 6 | | | |
| 授業形態 /Course Type | 実験 : Lab | | | |
| クラス/Class | | | | |
| 授業科目名 /Course Title | 応用生物学特別実験及び演習 I : Seminar and Laboratory Work in Applied Biology, Advanced I | | | |
| 担当教員名 / Instructor(s) | /応用生物学専攻関係教員 : Program-affiliated faculty members | | | |
| 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 | 応用生物学に関連した課題を選択し、各担当教員の指導のもとに、文献検索、資料収集、調査、実験、データ解析等を行う。また、課題研究についての研究進捗セミナー、専門分野の論文紹介セミナーなどでの発表能力、討議能力を高める。 |
| 英 | Experiments, exercises, and research investigations should be carried out under the guidance of each supervisor in the faculty of Applied Biology. Students will improve their skills of experiments, and establish the foundation of their professional competence by presentation and discussion of results. |

| 学習の到達目標 Learning Objectives | |
|-----------------------------|--|
| 日 | 応用生物学に関連した課題について、研究を行う。 バイオテクノロジーに関する最新の技術を学ぶ。 結果を分かりやすく発表することを学ぶ。 |
| 英 | Conduct research on issues related to applied biology. Learn about the latest advances in biotechnology. Learn to present the results in an easy-to-understand manner. |

| 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 | バイオメディカル学 | 脊椎動物やヒトの器官形成、特に脳神経系の発生と進化の基盤となる分子メカニズムの解明、その破綻として起こる先天性異常の病態理解を目指した研究 |
| | 英 | Biomedical and Developmental Biology | Elucidating the molecular mechanisms underlying organogenesis in vertebrates and humans, particularly the development and evolution of the nervous system, and understanding the pathology of congenital anomalies resulting from their disruption. |
| 2 | 日 | 生体分子機能学 | 分子生物学、細胞生物学、小分子化合物のケミカルバイオロジーの研究手を駆使した生体分子の機能、情報伝達や細胞応答メカニズムの解析など |
| | 英 | Cell Signaling and Engineering | Micromolecular compounds produced by microorganisms and plants experience a range of physiological activities and are important as active pharmaceutical components and functional foods, as well as biosensors in life sciences research. This field is concer |
| 3 | 日 | 高次生命機能創製 | イメージングを主とした神経科学的手法により、学習・社会性・発達障害の脳内機構を明らかにする |
| | 英 | Synthetic Neurobiology | This course examines the neural mechanisms underlying learning, social behavior, and neurodevelopmental disorders, primarily through imaging-based neuroscience approaches. By integrating findings from in vivo imaging with molecular, physiological, and cir |
| 4 | 日 | 微生物工学 | 微生物の代謝や生理に関する基礎的研究、ならびにそこから得られる知見を利用した有用物質の生産や環境保護に関する応用研究 |
| | 英 | Applied Microbiology | Connecting our knowledge of fundamental microbial metabolism and physiology with the production of valuable materials and the protection of the environment, we seek to improve quality of life. Specifically we study: 1) bacterial metabolism and regulation |
| 5 | 日 | 植物分子工学 | 光合成、防御物質生産など植物の様々な働きに関し、生化学・分子生物学から生理生態学のレベルにわたる作用機構の解析、ならびに農業への応用研究 |
| | 英 | Plance Science and Molecular Engineering | Plance Science and Molecular Engineering |
| 6 | 日 | ショウジョウバエ遺伝資源学 | 目には直接みえない生命の動き、働きや進化を明らかにする。進化ゲノム学を推し進め、過去と現在から未来を予測することに挑戦する。 |
| | 英 | Molecular and Cellular Biotechnology | In the human genome project, determination of the nucleotide sequence has been completed, but much remains to be elucidated. Information on molecular interaction to take one example, is not available directly from the DNA sequence. Unfortunately, when we |
| 7 | 日 | 生体機能学 | ストレス応答、体温調節、神経構造と脳の可塑性など、哺乳類の脳調節系の作用メカニズムに関する広い視野の研究 |
| | 英 | Neuroscience | The complexity of the brain is due to not only a huge number of neurons and complicated nervous networks but also to the variety of neurotransmitters regulating nerve activity, growth factors, and extracellular matrix environments. Recent studies have ind |
| 8 | 日 | 生体行動科学 | 筋・骨格機能、神経機能、呼吸循環器機能、および運動環境への適応機能に対する理解を通して、スポーツや日常生活動作の行動を科学する |
| | 英 | Human Performance | We study human physiology. Humans move their bodies to exercise and to accomplish nearly every task they engage in. We are measuring and assessing human performance using methods from physiological, bio-mechanical, and psychological disciplines to explore |
| 9 | 日 | 構造生物学 | タンパク質の X 線解析により、立体構造と機能の関連を分子レベルで解明するととも |

| | | | |
|----|---|------------------------|--|
| | 英 | Structural Biology | に、これらの成果をドラッグデザインにつなげる応用研究 Protein is a biopolymer that plays a critical role in living systems. The main objective of our group is to determine the three-dimensional structure of proteins using X-ray analysis to understand the structure and functional mechanisms of these proteins |
| 10 | 日 | 昆虫工学 | 昆虫ウィルスの多角体タンパク質を利用した再生医療分野への応用をめざしたバイオテクノロジーに関する研究 |
| | 英 | Insect Biotechnology | This field focuses on biotechnologies which make use of the biological functions of silkworms and other insects. Among other topics, we conduct structural analysis of polyhedra, the protein inclusion bodies of insect viruses, to clarify their crystallizat |
| 11 | 日 | 染色体工学 | ショウジョウバエをモデル生物として遺伝学や発生工学の手法を用い、遺伝子の複製と遺伝子情報発現調節機構の研究を行う |
| | 英 | Chromosome Engineering | In this laboratory, we are studying the regulatory mechanisms of gene replication and gene expression using a model highly suited to genetic and developmental engineering studies, the fruit fly, <i>Drosophila</i> . We examine the relationship between changes in c |
| 12 | 日 | バイオデータサイエンス | 生物オミクス情報を複数種組み合わせた解析と実験による、新規機能遺伝子の同定、新規生物機能の発見、新規代謝経路の設計と実証 |
| | 英 | Computational biology | Content: Identification of novel functional genes, discovery of new biological functions, and design and validation of novel metabolic pathways through integrative analysis of multi-omics data combined with experimental approaches. |
| 13 | 日 | 応用ゲノミクス | 遺伝的多様性の生成と維持機構、遺伝子間ネットワーク、遺伝子の水平伝播のしくみとその影響に関する解析とその応用研究 |
| | 英 | Applied Genomics | Genome sequencing has been performed for humans and a lot of animal species, and the process continues. Until recently, each field of biological research was narrowly focused on its specialized areas; however, they are now integrating based on the viewpoi |
| 14 | 日 | 資源昆虫学 | 個体の生理や行動に影響する生物間相互作用機構の解明、ならびにその成果に基づく応用技術の開発と実用化。 |
| | 英 | Applied Entomology | Our laboratory studies the insect biology through chemo-ecological approaches. We are particularly interested in understanding the cooperative but deceptive social system of eusocial insects, and also interested in biological pest management using various |
| 15 | 日 | 資源植物学 | 作物栽培と土壌生態系の関係、農業生態系における物質循環、作物や雑草の植生による土壌の評価、未利用資源を用いる作物栽培法の開発など |
| | 英 | Applied Botany | We have grown many kinds of edible, industrial, and forage plants and studied their morphological, physiological, and ecological features. Our current research focuses on revealing the effects of various environmentally friendly agricultural techniques on |

| 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 | 研究プランの立案、変更、実験結果は、日々正確に実験ノートを作成し、保管する。予備実験、追試、学会発表、論文投稿などに時間を要す。 |
| 英 | Planning of the research and the experimental data should be written precisely in a laboratory notebook and stored properly. A lot of time is required for preliminary experiments, additional test, preparation for conference, and preparation and submission of paper. |

| 教科書／参考書 Textbooks/Reference Books | |
|-----------------------------------|--|
| 日 | |

| | |
|---|--|
| 英 | |
|---|--|

| 成績評価の方法及び基準 Grading Policy | |
|----------------------------|--|
|----------------------------|--|

| | |
|---|--|
| 日 | 研究課題に取り組む姿勢，研究課題の進捗度，解析能力，発表能力，討議能力などを総合的に評価する。また、1クオータごとにプログレスレポートの提出を求める。 |
| 英 | Attitude toward and the achievements in the research, analytical competence, presentation and discussion abilities will be evaluated. Submission of progress reports are required for every one quarter. |

| 留意事項等 Point to consider | |
|-------------------------|--|
|-------------------------|--|

| | |
|---|------------|
| 日 | 1年次 |
| 英 | First year |