

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	/後学期 : /Second term
分類/Category	/ : /	曜日時限/Day & Period	/月 3 : /Mon.3

科目情報/Course Information				
時間割番号 /Timetable Number	11121301			
科目番号 /Course Number	11160013			
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	動物生理学 : Animal Physiology			
担当教員名 / Instructor(s)	/佐藤 正晃/吉村 亮一 : SATO Masaaki/YOSHIMURA Ryoichi			
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	バイオテクノロジーは、医薬品、食品、日用品などの開発に不可欠なものとなっています。しかし、これらの開発には、人間の体の仕組みを理解することが不可欠です。本講義では、教科書『はじめの一步のイラスト生理学』（照井直人編、羊土社）を用い、感覚系、自律神経系、脳、血液、循環器系、呼吸器系、内分泌系、消化器系、体温調節、睡眠など、人の身体全般について学び、理解を深めることを目的とします。 バイオテクノロジーは、医薬品や食品、日用品の開発に欠かせないものとなっている。しかし、その進歩には人間の生理的メカニズムの基礎的理解が不可欠である。本講座では、感覚系、自律神経系、脳、血液、循環器系、呼吸器系、内分泌系、消化器系、体温調節、睡眠など、人体に関する総合的な理解を目指します。教科書『はじめの一步のイラスト生理学』（照井直人編、羊土社刊）を参考書として使用する。 第 4 章 筋肉、第 9 章 運動については来田先生の講義で取り扱うので、本講義では説明しない。
英	Biotechnology has become indispensable in the development of medicines, food and everyday products. However, a fundamental understanding of human physiological mechanisms is essential for such advances. This course aims to provide a comprehensive understanding of the human body, including the sensory system, autonomic nervous system, brain, blood, circulatory system, respiratory system, endocrine system, digestive system, thermoregulation and sleep. The textbook Illustrated Physiology for the First Step (edited by Naoto Terui, published by Yodosha) is used as a reference throughout the course. Chapter 4: Muscles and Chapter 9: Exercise are covered in Dr. Kida's lecture and not in this lecture.

学習の到達目標 Learning Objectives	
日	人の感覚と運動制御について理解し説明できるようにする。 循環器系・呼吸器系について理解し説明できるようにする。 神経系・筋肉系について理解し説明できるようにする。 神経系と内分泌系の働きについて理解し説明できるようにする。
英	To understand and explain the sensory and motor system in human. To understand and explain the circulation and respiration system in human. To understand and explain the nervous and muscle system in human. To understand and explain the nervous and endocrine control in human.

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	第1章(生体のもつ調節メカニズム)・第2章(細胞膜の生理学)	ネガティブフィードバックシステム ・ ポジティブフィードバックシステム ・ フィードフォワードシステム ・ 細胞内の内と外を隔てる仕組みと物質の行き来 / イオンチャネル ・ 膜輸送タンパク質 ・ エンドサイトーシスとエキソサイトーシス ・ 膜に存在する受容体
	英	Chapter 1 (Regulatory Mechanisms of Living Organisms), Chapter 2 (Physiology of Cell Membranes)	To learn feedback mechanism in human body. To learn receptor and transporter system in cell membrane.
2	日	第3章(ニューロン・シナプス)	細胞の電気現象 ・ 活動電位を起こすしくみ ・ 活動電位の伝導 ・ ニューロンどうしのコミュニケーションーシナプス伝達
	英	Chapter 3 (Neurons and Synapses)	To learn neurons and synapses. To learn muscle contraction.
3	日	第5章(体性感覚)、第6章(視覚)	体性感覚の受容器 ・ 体性感覚の種類 ・ 体性感覚の伝導路 ・ 大脳皮質体性感覚野 眼球と付属器官 ・ 視力 ・ 網膜の機能 ・ 視神経と外側膝状体 ・ 第一次から第二次視覚野 ・ 形や色の認識に関わる経路と空間認知
	英	Chapter 5 (somatosensory), Chapter 6 (visual)	To learn the somatosensory and visual system in human.
4	日	第7章(聴覚・平衡感覚)	音の物理的性質 ・ 外耳と中耳の伝音機構 ・ 内耳の感音機構 ・ 中枢神経系での聴覚情報処理 ・ 身体の平衡
	英	Chapter 7 (Hearing and Balance)	To learn auditorial, and balance systems in human.
5	日	第8章(味覚・嗅覚)	味覚の定義とその種類 ・ 味覚感受部位と味覚受容体 ・ 味覚の分子メカニズム ・ 味がしたから脳へと伝えられるしくみ ・ 嗅覚とは ・ 鼻腔における感受部位と嗅覚受容体 ・ 嗅覚の分子メカニズム
	英	Chapter 8 (Taste and Smell)	Chapter 8 (Taste and Smell)
6	日	第10章(自律神経)	自交感神経と副交感神経系 ・ 自律神経系の神経伝達物質 ・ 反射反応 ・ 中枢
	英	Chapter 10 (Autonomic Nervous System)	To learn autonomic and brain nervous system.
7	日	中間テスト	1-6 の内容の確認
	英	midterm examination	Confirmation of contents of 1-6

8	日	第 12 章 (血液)・第 13 章 (体液)	血液の成分 ・ リンパ系 ・ 凝固系と線溶系 ・ 血液型 ・ 体液の区分 ・ 体液の調節
	英	Chapter 12 (blood) and Chapter 13 (body fluids)	To learn about blood and body fluids in human.
9	日	第 14 章 (循環系)	循環の原理 ・ 心臓 ・ 心周期 ・ 血管 ・ 循環調節
	英	Chapter 14 (Circulatory System)	To learn the circulation system in human.
10	日	第 15 章 (呼吸)・第 18 章 (腎機能と尿生成)	空気の流れ ・ 肺胞 ・ 換気 ・ 呼吸運動の調節
	英	Chapter 15 (respiration) and Chapter 18 (renal function and urine production)	To learn the respiration system and the function of the kidney and osmoregulation in human.
11	日	第 16 章 (消化)・第 17 章 (栄養と代謝)	消化管運動 ・ 消化管吸収 ・ 消化管分泌 ・ 消化管ホルモン ・ 栄養素
	英	Chapter 16 (Digestion) and Chapter 17 (Nutrition and Metabolism)	To learn the digestion system, and nutrition and metabolism in human.
12	日	第 19 章 (体温調節)	体温の変動 ・ 体温調節機構 ・ 感染に伴う発熱 ・ 熱中症、低温暴露
	英	Chapter 19 (Thermoregulation)	To learn thermohomeostasis and fever in human.
13	日	第 20 章 (内分泌)	ホルモン ・ 視床下部～下垂体～副腎皮質軸 ・ 副腎ホルモン ・ 甲状腺ホルモン ・ インシュリン
	英	Chapter 20 (Endocrine)	To learn functions of endocrine system in human.
14	日	第 21 章 (睡眠)	睡眠の種類 ・ 睡眠時間 ・ 睡眠覚醒の調節 ・ 睡眠の調節因子 ・ 体内時計
	英	Chapter 21 (Sleep)	To learn mechanisms for sleep in human.
15	日	学期末試験	8-14 の内容の確認
	英	semester-end examination	Confirmation of contents of 8-14

履修条件 Prerequisite(s)	
日	なし
英	No.

授業時間外学習 (予習・復習等) Required study time, Preparation and review	
日	教科書 (「はじめの一步のイラスト生理学」 照井直人編 羊土社)をもとに講義を行うので、教科書の購入が必要である。生物学を学んだことのない学生は、高校生物の教科書に慣れておくことが望ましい。
英	Lectures will be based on the textbook ("Illustrated Physiology for the First Step" edited by Naoto Terui, published by Yodosha) and students are required to purchase the textbook. Students who have not studied biology before should be familiar with high school biology textbooks.

教科書／参考書 Textbooks/Reference Books	
日	教科書 「はじめの一步のイラスト生理学」 (照井直人編 羊土社)
英	Textbook "Illustrated Physiology for the First Step" (edited by Naoto Terui, Yodosha)

成績評価の方法及び基準 Grading Policy	
日	講義中に課題を課します。 中間試験、学期末試験各 40 点 課題 10 x 2 = 20 点で判定します。
英	Performance evaluation will be conducted by the midterm examination, semester's final examination, and reports.

留意事項等 Point to consider	
日	
英	

