

科 目		必・選	担 当 教 員		学年・学科		単位数	授 業 形 態					
生物 (Biology)		必	湯川逸紀		2年生 知能機械工学科		1	半期 週2時間					
授業概要		生命現象をミクロからマクロへの流れでとらえられるように指導する。ミクロとしては細胞の構造と機能を理解させる。そして、マクロの観点では生物と環境との相互作用について理解させる。											
到達目標		生物体が細胞を単位として成り立ち、その内部の構造や働きが生物のさまざまな活動を支え、安定した生命活動を維持していることを理解する。また、人間を含む様々な生物は絶えず外部環境の影響を受け、またそれに影響を与えながら生命活動を営んでいることを知る。											
評価方法		2回の定期試験(70%)および課題、演習、小テスト、授業プリントの提出状況(30%)で評価する。											
教科書等		〔教科書〕 島田正和他：生物基礎（数研出版） 〔参考書〕 鈴木孝仁：フォトサイエンス生物図録（数研出版）											
内 容									学習・教育目標				
第 1 週	第 1 章 生物の特徴 オリエンテーション 「生物」を学び始める前に								C-1				
第 2 週	第 1 節 生物の多様性と共通性	1. 生物の多様性と共通性							C-1				
第 3 週		2. 細胞の多様性と共通性							C-1				
第 4 週		3. 細胞の構造と多様性 組織と器官							C-1				
第 5 週		4. 細胞膜の性質							C-1				
第 6 週	第 2 節 エネルギーと代謝	1. 生命活動とエネルギー							C-1				
第 7 週		2. 代謝と酵素							C-1				
第 8 週	第 3 節 光合成と呼吸	1. 光合成のしくみ							C-1				
第 9 週		2. 光合成の外的要因							C-1				
第 1 0 週		3. 呼吸のしくみ							C-1				
第 1 1 週	第 4 章 植生の多様性と分布	1. さまざまな植生							C-1				
		2. 植生の遷移							C-1				
第 1 2 週		3. 気候とバイオーム							C-1				
第 1 3 週	第 5 章 生態系とその保全	1. 生態系のしくみ							C-1				
		2. 物質循環とエネルギーの流れ							C-1				
第 1 4 週		3. 生態系のバランス							C-1				
第 1 5 週		4. 人間活動と生態系の保全							C-1				
第 1 6 週													
第 1 7 週													
第 1 8 週													
第 1 9 週													
第 2 0 週													
第 2 1 週													
第 2 2 週													
第 2 3 週													
第 2 4 週													
第 2 5 週													
第 2 6 週													
第 2 7 週													
第 2 8 週													
第 2 9 週													
第 3 0 週													
(特記事項)			JABEEとの関連										
中間考査は第7週までの内容、期末考査は第8週から第15週までの内容で行う。			JABEE	a	b	c	d1	d2a) d)	d2b) c)	e	f	g	h
			本校の学習	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B
			・教育目標				◎						

〕
〔平成26年度〕 生物ガイダンス (2学年: 知能機械工学科)

- 【第1週】 科目「生物」を学ぶことの意味から授業に入り、この授業の方法と評価について、詳しく説明する。
生物のもつ共通性と多様性については生物の進化に基づくことを理解させる。また、簡単な机上での実習を通して、科学の探求の方法について理解させる。
- 【第2週～第5週】 細胞発見から細胞説までを学習した後、以下の内容について学習する。
- ・細胞の研究法の進展 ・細胞の大きさ ・真核細胞の細胞小器官（オルガネラ）の構造とその働き
 - ・真核細胞と原核細胞の違い ・細胞の進化と共生説 ・細胞への物質の出入り（細胞膜の性質）
- 【第6週】 代謝とエネルギーの関係について学習する。また、ATPの構造と高エネルギーリン酸結合について学習する。
- 【第7週】 生体内の化学反応は、細胞内でつくられる酵素によって触媒されていることを学習する。また、「基質特異性」や温度、PHとの関係など酵素の大切な性質について学ぶ。
- 【第8週】 葉緑体の構造、光合成色素の光吸収の特徴を知り、光合成のしくみについて学習する。
- 【第9週】 光合成速度と光・温度・二酸化炭素濃度などの外的条件との関係を学習する。CO₂の吸収と生体の乾燥重量の変化について計算してみる。
- 【第10週】 好気呼吸の過程は解糖系・クエン酸回路・電子伝達系の3段階に区別され、これらの過程を経て基質が酵素によって徐々に脱水素され、酸化されることを学習する。
- 【第11週】 まず、植物の生態を学ぶ上での基本的な用語を理解する。環境要因、生活形、バイオーム、植生、相観、優占種など。それをもとに、さまざまな植生の特徴を理解し、その遷移の過程を学ぶ。
- 【第12週】 気候とバイオームの関係を理解し、世界のバイオームの分布を知る。また、日本のバイオームとその分布についても学ぶ。垂直分布についても正しく理解する。
- 【第13週】 生態系の定義、生物と非生物的環境のかかわり、生態系における「生産者」「消費者」「分解者」の役割について学ぶ。「食物連鎖」「食物網」「生態ピラミッド」などについても理解を深める。また、炭素の循環、窒素の循環について学習するが、前段として、光合成を復習し、窒素固定についてやや詳しく説明する。生態系の物質収支を栄養段階別に学ぶ。
- 【第14週】 自然浄化の限界を上回る水質汚染（富栄養化）や地球温暖化、酸性雨がもたらすことを学ぶことで生態系のバランスが微妙であることを理解する。生態系の復元力の強めるにはどうすればよいかを考える。
- 【第15週】 外来生物の移入、森林の過度の伐採がもたらす生態への影響。生物濃縮、遺伝子かくらん物質「環境ホルモン」などで今環境に起こっていることについて目を向ける。

- 授業には教科書と図録をお忘れなく
- ノートは不要です。プリント（主としてB4）を配布します。そこに記入してください。
- プリント（2穴あけておきます）はフラットファイル（最初の授業日に配布します）に綴じて「ノート」にしてください。
- このファイルは定期考査終了時提出してもらいます。