

科目	生物 (Biology)		
担当教員	大塩 愛子 准教授		
対象学年等	機械工学科・2年A組・後期・必修・1単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	A2(100%)		
授業の概要と方針	iPS細胞, 遺伝子治療, 生物多様性など, 「生物」に関連した話題が日常的に取り上げられるようになっている。また, 生物はいまや「いきもの」だけでなく工学の分野にも活用されている。本科目は, 身の回りの生命科学の諸問題に関心を持ち, 理解するための基礎的な素養を習得することを目的とする。		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	【A2】細胞の構造と細胞小器官の機能を理解する。		細胞の構造や機能についての理解度を試験により評価する。
2	【A2】呼吸と光合成の仕組みについて理解する。		呼吸と光合成の仕組みについての理解度を試験により評価する。
3	【A2】DNAの構造とタンパク質合成について理解する。		DNAの構造とタンパク質合成についての理解度を試験で評価する。
4	【A2】生殖細胞の形成過程と受精のしくみを理解する。		生殖細胞の形成過程と受精のしくみについての理解度を試験で評価する。
5	【A2】遺伝の法則と様々な遺伝現象, 連鎖や組換えについて理解する。		遺伝の法則と様々な遺伝現象, 連鎖や組換えについての理解度を試験で評価する。
6	【A2】植生の多様性と様々な場所での植物の分布について理解する。		植生の多様性と様々な場所での植物の分布についての理解度を試験で評価する。
7	【A2】実験の目的を理解し, 得られた結果を整理・考察することができる。		実験の目的を理解し, 得られた結果を整理・考察することができるかレポートにより評価する。
8			
9			
10			
総合評価	成績は, 試験80% レポート20% として評価する。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「新課程 フォトサイエンス生物図録」(数研出版)		
参考書	授業内で随時紹介する		
関連科目	化学		
履修上の注意事項	特になし		

授業計画(生物)

	テーマ	内容(目標・準備など)
1	生命の単位:細胞	全ての生物は細胞を単位としてできている.生物の構成単位である細胞の発見と細胞説の確立について述べ,細胞の基本的なつくりについて学ぶ.
2	細胞の機能と構造	細胞を構成する細胞小器官の構造と機能について学ぶ.
3	細胞と代謝	細胞は取り込んだ物質を分解して化学エネルギー(ATP)を取り出し,これを使って有機物を合成する.このような合成や分解といった生体内での化学反応について学ぶ.
4	呼吸と光合成	呼吸と光合成もエネルギーをATPとして得る反応である.それぞれの仕組みについて学ぶ.
5	遺伝子とDNA	遺伝子とDNAの関係について学ぶ.
6	DNAの構造とタンパク質合成	遺伝子の本体であるDNAの構造と複製について学ぶ.さらに,タンパク質の合成は,遺伝情報の転写と翻訳によっておこなわれるしくみについて学ぶ.
7	実験:DNA抽出	実際に細胞からDNAを抽出し,観察する.
8	中間試験	中間試験をおこなう.教科書・ノート・プリント類の持ち込みは不可とする.
9	中間試験の解説および無性生殖と有性生殖	生殖は大きく無性生殖と有性生殖に分けられるが,これら異なる2種の生殖方法の違いについて学ぶ.
10	減数分裂	生殖細胞は体細胞の染色体数が半分になる減数分裂により形成される.半分になる理由と分裂過程を学ぶ.
11	遺伝の法則といろいろな遺伝現象	生物はそれぞれ,特徴ある形質をもっており,この形質が親から子に伝わる現象を遺伝という.メンデルの法則,様々な遺伝様式について学ぶ.
12	遺伝子の連鎖と組換え	遺伝子の連鎖,さらに減数分裂時に染色体の部分的な交換によって生じる遺伝子の組換えについて学ぶ.また,組換えの起こりやすさの指標である組換え価の計算も行う.
13	動物の受精と発生	動物の受精と発生の過程をウニおよびカエルを例に学ぶ.
14	植生の多様性と分布	地球には様々な環境の地域があり,それぞれの環境に適した植物が生育している.植生や地域差について学ぶ.
15	定期試験の解説および研究紹介	定期試験の解説を行う.生物分野と工学に関する研究の紹介を行い,新たな生物と工学の融合の可能性について議論する.
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
備考	後期中間試験および後期定期試験を実施する.	