

科目	生物 (Biology)		
担当教員	森 寿代 非常勤講師		
対象学年等	応用化学科・2年・通年・必修・2単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	A2(100%)		
授業の概要と方針	本科目では,生命の単位である細胞の構造と機能,生命活動を維持するしくみ,生物が同じ種を残すしくみを学習する.生命科学の諸問題に関心を持ち,理解するための一助となるよう,生物学の基礎的な素養を身につける.		
	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.		細胞の構造と細胞小器官の機能を理解できているか,試験で評価する.
2	【A2】細胞膜の構造と機能を理解する.		細胞膜の構造と機能を理解できているか,試験で評価する.
3	【A2】酵素のはたらき,呼吸,発酵,光合成のしくみを理解する.		酵素のはたらき,呼吸,発酵,光合成のしくみを理解できているか,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を理解できているか,試験で評価する.
5	【A2】減数分裂,連鎖,組換えによって配偶子に多様性が生じることを理解する.		減数分裂,連鎖,組換えによって配偶子に多様性が生じることを理解できているか,試験で評価する.
6	【A2】遺伝の法則と遺伝子間の相互作用について理解する.		遺伝の法則と遺伝子間の相互作用について理解できているか,試験で評価する.
7	【A2】DNAの構造とタンパク質合成の過程を理解する.		DNAの構造とタンパク質合成の過程を理解できているか,試験で評価する.
8	【A2】実験の目的を理解し,結果に対して授業内容を基に考察できる.		実験の目的を理解し,結果に対して授業内容を基に考察できているか,レポートで評価する.
9			
10			
総合評価	成績は,試験80% レポート20% として評価する.試験成績は中間試験と定期試験の平均点とする.100点満点で60点以上を合格とする.		
テキスト	理解しやすい生物: 水野丈夫・浅島誠 共編 (文英堂) 改訂版 フォトサイエンス生物図録: 鈴木孝仁 監修 (数研出版)		
参考書	授業で随時紹介する.		
関連科目	特になし		
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	細胞小器官のはたらき(1)	細胞を構成する細胞小器官のはたらきと構造,細胞小器官どうしのかかわり合いについて理解する。
2	細胞小器官のはたらき(2),細胞骨格	細胞を構成する細胞小器官のはたらきと構造,細胞小器官どうしのかかわり合いについて理解する。細胞骨格のはたらきについて理解する。
3	細胞膜のはたらき(1)	細胞膜のはたらきや構造,半透性と浸透圧について理解する。
4	細胞膜のはたらき(2)	選択的透過性や受動輸送および能動輸送のしくみ,イオンチャネル,イオンポンプのしくみについて理解する。
5	DNAと染色体	DNAの存在場所やDNAの構造を理解する。遺伝子の本体がDNAであることを明らかにした研究の歴史について学ぶ。
6	DNAとタンパク質合成	タンパク質合成に伴う情報の流れを確認し,転写および翻訳のしくみについて理解する。
7	演習	総合演習をおこなう。
8	中間試験	中間試験をおこなう。
9	実験:薄層クロマトグラフィーによる光合成色素の分離実験	光合成色素を植物組織から抽出し,それがどのような色素群で構成されているかを調べる。
10	生殖の方法	生物によって異なる生殖の方法(無性生殖・有性生殖)を理解する。
11	減数分裂	減数分裂のしくみと減数分裂で生じる配偶子の遺伝的多様性について理解する。
12	動物の配偶子形成と受精	減数分裂による精子と卵の形成と受精の過程,および卵割の過程について学ぶ。
13	ウニの発生	ウニの発生の様子と器官形成の過程について理解する。
14	カエルの発生	両生類の発生の様子と器官形成の過程について理解する。
15	試験返却および演習	総合演習をおこなう。
16	被子植物の生殖	被子植物の配偶子形成と重複受精の概略を理解する。
17	被子植物の器官分化	植物の器官と組織,組織系についての概略を理解する。
18	遺伝の法則	メンデルの実験とメンデルの遺伝の法則について理解する。検定交雑について理解する。
19	遺伝子間の相互作用	遺伝子のはたらきあいにより見られるいろいろな遺伝現象について理解する。複対立遺伝子について理解する。
20	遺伝学のまとめ	練習問題を実施し,理解度を確認する。
21	性と遺伝	性決定の仕組みと,雌雄に共通する性染色体上の遺伝子による遺伝(伴性遺伝)について理解する。
22	遺伝子の連鎖と組換え	連鎖と組換えについて学習し,配偶子に多様性が生じることを理解する。組換え価から染色体地図が作成されるしくみについて理解する。
23	演習	総合演習をおこなう。
24	中間試験	中間試験をおこなう。
25	酵素の構造とはたらき	酵素の活性部位と基質特異性について理解する。酵素活性と変性,最適温度,最適pHについて理解する。
26	呼吸	呼吸の場と反応の流れについて理解する。呼吸商と呼吸基質の関係について理解する。
27	発酵	アルコール発酵,乳酸発酵の過程について理解する。呼吸,発酵におけるATPの生産効率について理解する。
28	実験:酵母のアルコール発酵	酵母菌のアルコール発酵に関する実験をおこなう。
29	光合成	チラコイドにおける光化学反応,電子伝達,ATP合成のしくみについて理解する。ストロマにおけるカルビン・ベンソン回路について理解する。
30	試験返却および細菌の光合成,窒素同化	細菌における光合成のしくみについて理解する。窒素同化および窒素固定のしくみについて理解する。
備考	前期,後期ともに中間試験および定期試験を実施する。	