

シラバス参照

科目名	化学実験A組
科目名(英字)	Experiments on Chemistry
ナンバリング	17AA02
年次	2年次
単位数	2
期間	後期
担当者	外波 弘之(トナミ ヒロユキ) 藤里 俊哉(フジサト トシヤ) 長森 英二(ナガモリ エイジ)

授業のねらい・概要	生命工学学習・教育プログラムの目標に適合する生命科学に関する実験・計測を計画・遂行し、データ採取して正確に解析し、工学的に考察し、かつ説明する能力を習得する。 本実験では、多種多様な形態・性質を持った物質を、実験を通して分子の視点から理解するとともに、基本的な実験操作、目的に応じた器具の使用法、実験データの整理、レポートの書き方を習得する。		
	授業計画		
	テーマ	内容・方法等	予習／復習
第1回	イントロダクション	実験に関する概要、注意点と目的を説明する。	【予】配布資料を読んで、実験内容を確認する。【復】データの整理をする。
第2回	「材料の表面特性」の原理解説	材料の表面特性実験を行うにあたって必要となる原理や、実験上の注意点などについて解説する。	【予】配布資料を読んで、実験方法を確認する。【復】データの整理をする。
第3回	「薄層クロマトグラフィー・エステル合成・酵素反応速度測定・無機定性分析」の原理解説	薄層クロマトグラフィー・エステル合成・酵素反応速度測定・無機定性分析実験を行うにあたって必要となる原理や、実験上の注意点などについて解説する。	【予】配布資料を読んで、実験方法を確認する。【復】データの整理をする。
第4回	「光合成色素抽出・分析・カラムクロマトグラフィー・酸素供給速度」の原理解説	光合成色素抽出・分析・カラムクロマトグラフィー・酸素供給速度実験を行うにあたって必要となる原理や、実験上の注意点などについて解説する。	【予】配布資料を読んで、実験方法を確認する。【復】データの整理をする。
第5回	材料の表面特性(1)	試料フィルムをキャスト法により作製する。	【予】配布資料を読んで、実験方法を確認する。【復】レポートを作成する。
第6回	材料の表面特性(2)	作製した試料フィルムの水に対する表面接触角を測定する。	【予】配布資料を読んで、実験方法を確認する。【復】レポートを作成する。
第7回	材料の表面特性(3)	ELISA法によるタンパク質定量法について学び、校正曲線を作成する。ELISA法によって試料フィルムへのタンパク吸着量を測定する。レポートの作成方法について学ぶ。	【予】配布資料を読んで、実験方法を確認する。【復】レポートを作成する。
第8回	薄層クロマトグラフィー・エステル合成・酵素反応速度測定・無機定性分析(1)	展開溶媒の選択や原理など、薄層クロマトグラフィーの基本を理解する。	【予】配布資料を読んで、実験方法を確認する。【復】レポートを作成する。
第9回	薄層クロマトグラフィー・エステル合成・酵素反応速度測定・無機定性分析(2)	各種エステルを合成し、その匂いを比較して構造と匂いとの間を学ぶ。	【予】配布資料を読んで、実験方法を確認する。【復】レポートを作成する。
第10回	薄層クロマトグラフィー・エステル合成・酵素反応速度測定・無機定性分析(3)	ミカエリス定数を算出し、酵素反応速度の定量を行う。各種金属イオンの有無を、沈殿生成や呈色反応により判定する。	【予】配布資料を読んで、実験方法を確認する。【復】レポートを作成する。
第11回	光合成色素抽出・分析・カラムクロマトグラフィー・酸素供給速度(1)	植物光合成色素の抽出、濃縮、薄層クロマトグラフィーによる分析を行う。	【予】配布資料を読んで、実験方法を確認する。【復】レポートを作成する。
第12回	光合成色素抽出・分析・カラムクロマトグラフィー・酸素供給速度(2)	カラムクロマトグラフィーによる光合成色素の分離・分取をおこなう。	【予】配布資料を読んで、実験方法を確認する。【復】レポートを作成する。

第13回	光合成色素抽出・分析・カラムクロマトグラフィー・酸素供給速度(3)	バイオリアクターにおける酸素移動容量係数の測定を行う。	【予】配布資料を読んで、実験方法を確認する。【復】レポートを作成する。
第14回	まとめ	各実験のまとめを行う。	【予】配布資料を読んで、まとめ方法を確認する。【復】レポートを作成する。

到達目標

- (1)指示書などを参考にして実験を計画・遂行し、結果を解析・説明できる。
(2)事前学習・復習を主体的、継続的にやる。
(3)与えられた制約の下で、チームワークを生かして計画的に仕事を進め、まとめられる。
(4)実験結果に基づき適切な図表を作成し、正確な日本語表現で結果を説明・ディスカッションできる。

評価方法

3課題についての実験を各課題3回行い、各回のレポートの提出を求める。実験への積極的な参加を平常点(50%)として評価し、レポートの結果(50%)を総合して成績を評価する。なお、各課題ごとに評価し、1課題でもFの場合は単位が与えられない。

成績評価基準

目標(1)および(2)は必ず身につけるべき内容である(60点)。実験への積極的な参加とレポートの提出は必須であり、未達成の場合は不合格とする。
さらに目標(3)および(4)を総合的に評価し、1/3の到達で70点以上、2/3の到達で80点以上、ほぼ達成されていれば90点以上の評価となる。

教科書

	書名	著者名	出版社名
1.	プリント		
2.	PC必携		

参考書

受講心得

すべて出席することが必要である。実験方法など事前の説明をよく理解し、安全な実験をこころがけること。
実験やレポートの不備な点について、フィードバックを行うので訂正して理解を深めること。
なお、各回の前に実験内容・方法の確認に2時間、実験後のデータ整理とレポート作成で2.3時間以上の時間外学修を行うこと。
毎週の講義に必携PCを持参し、活用する事。

オフィスアワー

実験終了後または
藤里：月曜5限(場所：東学舎1号館2F 藤里教授室)
外波：月曜5限(場所：東学舎2号館2F 外波准教授室)
長森：月曜5限(場所：東学舎2号館2F 長森准教授室)

実践的教育

【実践的教育】発酵技術によるバイオプラスチック製造技術の構築に関する経験を持つ教員が、その経験を活かしてバイオリアクターの操作やバイオ生産物の分離精製について実技指導する。また、高分子材料の表面修飾の経験をもつ教員が、その経験を活かして材料の表面特性の解析技術を実技指導する。