

# 科目 生物分子科学実験 I -化学・生化学基礎実習- (Practice in Biomolecular Science I)

担当教員 渡辺 直子、内田 朗、後藤 勝、曾根 雅紀、永田 喜三郎、上野 太郎、古倉 健嗣、鈴木 商信

## 【1】 授業の目的と学習成果〔教育目標・具体的な項目〕

高年次に受講する実験の基本的な技術と初歩的なコンピュータ活用法およびデータの扱い方を習得することを目的とする。

### <教育目標>

- (1) 十分な知識・技能と、科学的な探究心・思考力・批判力をもつ
- (2) 自ら主体的に学ぶ力をもつ
- (3) 他者と協力して課題を解決する力をもつ

### <具体的な項目>

専門分野における十分な基礎知識・基本技能 (1)  
 関連する分野における概括的な基礎知識・基本技能 (1)  
 根拠に基づいて科学的な推論を行い、結論を導く能力 (1)  
 根拠を求めて、科学的な手法で実験・実証を計画・実行する能力 (1)  
 常に問題を科学的に分析・解釈しようとし、そのための科学的探究を試みる態度 (1)  
 問題解決のために積極的に他者と協働する態度 (3)  
 科学的倫理をわかまえていること (3)

## 【2】 授業計画

- 分子生物学基礎 4回 (渡辺直、永田、古倉、上野) : 実験講義、器具の取扱い  
ゲノムDNAの調製  
プラスミドDNAの調製  
制限酵素処理とゲル電気泳動
- データ解析基礎 4回 (曾根、鈴木) : 生物統計の基礎  
表計算ソフトExcelの使い方  
プレゼンテーションソフトPowerPointの使い方  
分子構造式作画ソフトChemDrawの使い方
- 化学基礎 4回 (後藤、内田、鈴木) : 試薬の調製  
容量分析：中和滴定  
緩衝液の調製と性質Ⅰ：糖を有するpH感受性色素の抽出と性質の検討、蛍光色素の化学合成  
緩衝液の調製と性質Ⅱ：pH滴定

## 【3】 到達目標

分子生物学基礎：実験器具を正しく扱うことができる。実験内容を理解して正しい手順で実験を行える。得られた実験データをまとめ、課題を遂行できる。  
 データ解析基礎：表計算ソフトまたは統計ソフトを用いて基礎的な生物統計のデータ解析ができる。PowerPointとChemDrawを用いて、有機化学分野の基本的なプレゼンテーションができる。  
 化学基礎：基礎化学実験を正しい実験手順で安全に行うことができる。得られたデータを理論に基づいて解析できる。実験結果を実験ノートに記録し、レポートにまとめることができる。

## 【4】 授業概要

分子生物学基礎（渡辺直、永田、古倉、上野）、データ解析基礎（曾根、鈴木）、化学基礎（後藤、内田、鈴木）に関する基本的な事柄について学ぶ。

## 【5】 準備学習（予習・復習）および必要時間

実習書および関連分野の書籍等の資料を読み、実験の目的、背景、理論を理解する。実験手順を確認する。実験ノートを準備する（ルーズリーフ不可。準備学習、および、実験結果と観察事項を実験ノートに記入する）。授業ごとに135分の予習・復習が必要。

## 【6】 教科書・参考書・参考資料

実習書を配布する。生物統計の参考書：「すぐできる生物統計」（羊土社）。

## 【7】 評価方法およびフィードバック

実験への取り組み（受講態度、主体性）60% + 演習問題とレポート 40%  
 採点したレポートは返却する。

## 【8】 オフィスアワー

渡辺：月曜5限、水曜3限  
 内田：月曜5限、火曜3限  
 鈴木：授業後受け付ける

永田：月曜2限、水曜2限  
 後藤：火曜4限、金曜4限

上野：月曜4限、火曜4限  
 曾根：月曜2限、火曜2限

## 【9】 関連科目

〔予め学んでおくとい科目〕

一般化学（2016年度以降入学生用） 分析化学 基礎化学演習 有機化学Ⅰ 基礎細胞生物学（2016年度以降入学生用） 基礎遺伝学

〔この科目に続く内容の科目〕

物理化学Ⅰ 分子生物学Ⅰ（2016年度以降入学生用） 生化学Ⅱ（2016年度以降入学生用） 遺伝子工学Ⅰ 遺伝子工学Ⅱ 分子生物学Ⅱ（2016年度以降入学生用）

## 【10】 その他

実験ノートを各自準備すること。化学系実験で使用する保護メガネはこちらで用意する。生物系実験に必要なものは前もって掲示する。\*参考書の記述をそのままレポートに転記することは認めない