

## 科 目 名

# 環境生物科学実験

## Experiments on Environmental Bioscience

1年 後期 1単位 必修

迫口 明浩・竹下 亮一  
田丸 俊一

### 概 要

様々な環境（細胞内、地球環境など）と生物との関わりを自然科学に立脚して理解するために、重要かつ基本的な実験法を修得する。すなわち、環境生物科学に関連した実験を行う上で必要な実験器具の使用、試薬等の取り扱い、溶液の調製、顕微鏡の操作と細胞・微生物の観察、生物を構成する成分の分析（水の分析、ミネラル栄養素の測定、血液成分の同定、タンパク質等の定性・定量実験）を行い、環境生物科学の知識、技術を習熟させることを目的とする。これらを通じて、環境生物科学の知識が要求される実社会において直ちに活用できる基礎知識・技術を習熟させ、多方面で活躍できる人材を育成する。

### 目 標

- ① 実験の準備、安全に留意した実験操作、観察と記録、実験結果のまとめ方と考察までの基礎的実験手法を修得する
- ② 基本的な実験器具、化学天秤、顕微鏡、分光光度計の使用法を修得する
- ③ 生体液中の無機イオンの確認法を修得する
- ④ 生体関連物質の取り扱いに関する基礎的な実験手法を修得する

### 授業計画

テ ー マ	内 容
① ガイダンス	実験内容、化学天秤・試薬・器具の取り扱い、環境生物科学と分析化学との関連の説明。
② 顕微鏡による細胞・微生物の観察	顕微鏡の使い方。植物細胞・コケ類細胞・微生物の観察。
③ 果汁中の酸度測定	酸塩基中和滴定の解説および手法の習熟。定量に関する計算演習。
④ 尿中のカルシウム、マグネシウムの定量	キレート生成に関する比色法。分光光度計の操作。
⑤ タンパク質、アミノ酸の定性および定量実験	タンパク質、アミノ酸を検出するための定性反応、タンパク質に関する代表的定量法の修得。
⑥ 核酸の分離抽出と定量	核酸の分離抽出。代表的な RNA 定量法と DNA 定量法の修得。
⑦ DNA の調製と定量実験	二本鎖 DNA の調製。DNA の濃度・純度の測定。二本鎖 DNA の変性の観測。
⑧ まとめ	片付け。理解確認試験。

### 授業方法

5～6人のグループで、ローテーションにより各テーマの実験を実施する。実験結果をまとめて、レポートとして報告する。

### 学習到達度の評価

- ① レポート及び試問結果により判定する。
- ② 授業中の質問、実験ノートの点検を実施し、理解度を確認する。

### 評価方法

出席率、実験態度、レポート、口頭および筆記試験の結果で判定する。

### 教 材

教科書：環境科学分野、バイオ関連科学分野作成の実験書