

科目 生物分子科学実験Ⅱ (2016年度以降入学生用) (Practice in Biomolecular Science II)

担当教員 杉本 雅純、岸本 利彦、渡邊 総一郎、古田 寿昭、塚田 岳大

【1】 授業の目的と学習成果〔教育目標・具体的な項目〕

生物学および化学の専門的な実験を行うために必要な基本的技術を習得することを目的とする。また、実験結果の記録方法やコンピュータを活用したレポートのまとめ方についても学ぶ。

<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)
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)
問題を多角的に把握し、問題解決に必要な知識・技能を同定し、不足する知識・技能を自覚し、自ら獲得できる力 (2)
コミュニケーション能力・リーダーシップ、外国語を含む文章の読み書き能力 (3)
問題解決のために積極的に他者と協働する態度 (3)

【2】 授業計画

○オリエンテーション

- ・クラス分けおよびオリエンテーションで実習内容を把握する
- ・事前講義を受けて具体的な実験内容を理解する

○生物学基礎実験 (杉本・岸本・塚田)

- ・マウスの解剖-マウスを解剖手技、消化器系、呼吸器系、循環器系、泌尿・生殖器系の器官の配置や特徴を理解する
- ・顕微鏡標本の観察-顕微鏡観察の方法を理解し、様々な組織標本を観察してそれらの形態学的特徴を理解する
- ・グラム染色-グラム染色を行い、グラム陽性菌・陰性菌を顕微鏡観察してそれらの特徴を理解する
- ・ヒトの触覚・圧覚・重量感覚の分布や閾値を調べて、感覚受容のメカニズムを理解する。

○化学基礎実験 (渡邊・古田)

- ・脂質の抽出-生物由来のサンプルから溶媒抽出により脂質成分を取得する手法を習得する
- ・脂質の分析-抽出した脂質混合物を薄層クロマトグラフィーにより分離し同定する方法を習得する
- ・糖の定性分析-酸化還元反応や呈色反応を用いて糖の構造を分類、同定する方法を習得する
- ・糖の定量分析-呈色反応を用い未知濃度の糖水溶液の濃度を定量する方法を習得する

○実験内容・結果のまとめ

- ・コンピュータを利用して実験内容・結果をまとめてレポートを作成する

【3】 到達目標

生物学基礎実験：実験動物を適切に扱い、解剖することができる。顕微鏡を正しく取り扱うことができる。肉眼および顕微鏡による生物材料を詳細に観察してスケッチすることができる。コンピュータを利用して結果を適切にまとめてレポートを作成することができる。

化学基礎実験：実験器具や化学物質を正しく取り扱うことができる。糖質や脂質の分離精製・分析をおこなうことができる。コンピュータを利用して結果を適切にまとめてレポートを作成することができる。

【4】 授業概要

生物学基礎実験(杉本、岸本、塚田)、化学基礎実験(古田、渡邊総)を行い、その技術と方法を学ぶ。

【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)。実験ごとに最低135分の準備学習が必要。

【6】 教科書・参考書・参考資料

実習書を配布する。

【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%
レポートを返却する。

【8】 オフィスアワー

杉本:水曜3限、金曜4限、岸本:火曜2限、水曜2限、塚田:月曜3限、金曜3限、渡邊:木曜5限、金曜5限、古田:月曜4限、木曜3限

【9】 関連科目

〔予め学んでおくとよい科目〕

一般化学（2016年度以降入学生用） 基礎化学演習 基礎細胞生物学（2016年度以降入学生用） 基礎生理学 基礎遺伝学 細胞生物学（2016年度以降入学生用） 生物分子科学実験Ⅰ -化学・生化学基礎実習- 基礎生化学（2016年度以降入学生用）

〔この科目に続く内容の科目〕

有機化学Ⅲ（2016年度以降入学生用） 分子生理学（2016年度以降入学生用） 細胞組織学 生物分子科学実験Ⅲ（2016年度以降入学生用） 生物分子科学実験Ⅳ（2016年度以降入学生用） 生理学Ⅱ（2016年度以降入学生用）

【10】 その他

特になし

【11】

教員免許状取得のための必修科目

担当形態：オムニバス

教科に関する科目（中学校及び高等学校理科）

施行規則に定める科目区分：化学実験（コンピュータ活用を含む。）