

科目名	生化学実習							年度	2026
英語科目名	Biochemistry experiment							学期	前期
学科・学年	応用生物学科 1年次	必／選	必	時間数	120	単位数	4	種別※	実習
担当教員	森内 寛・小林 美由紀		教員の実務経験	有	実務経験の職種	化学分析			
【科目の目的】 生物材料を使用する際に必要な基礎を学ぶことを目的とする。									
【科目の概要】 生物の重要な構成要素であるタンパク質と酵素の取り扱いに関わる実験技術を習得します。									
【到達目標】 A. 授業にはすべて出席する必要がある。体調管理を万全に整え、遅刻欠席のないように務めることができる。 B. 本実習にて学んだ実験手技を手順通りに正確に行うことができる。 C. 他の実験協力者（実験班員）と積極的にコミュニケーションを取って、実験に参加することができる。 D. 提出が義務付けられたレポート・課題を提出期限までに遅延なく提出できる。									
【授業の注意点】 遅刻・欠席は実験技術を理解できなくなる主原因である。日々の体調管理をしっかり行い、必ず出席すること。実験書を当日読み始めることは、安全確保の観点から大変危険である。前日に実験書に記載されている実験操作を読み、理解しておくこと。授業時数の4分の3以上出席しない者は成績評価を受けられない。									
評価基準＝ルーブリック									
ルーブリック評価	レベル3 優れている		レベル2 ふつう			レベル1 要努力			
到達目標 A	本科目の実習に無遅刻・無欠席である。		本科目の実習に1回だけ遅刻した。			本科目の実習に2回以上遅刻または1日以上欠席した。			
到達目標 B	実習で学んだ実験手技を手順通りに正確に行うことができ、実験精度も高かった。		多少の操作ミスや実験精度の低さが見られたが、実習で学んだ実験手技を概ね手順通りに正確に行うことができる。			実習で学んだ実験手技を手順通りに行うことができない。			
到達目標 C	他の実験協力者とコミュニケーションを取って実験していただけでなく、理解度不足の他の実験協力者に教える姿勢が見られた。		他の実験協力者とコミュニケーションを取って、実験に参加していた。			自己目的的な行動を行い、コミュニケーションを取って実験を行う姿勢が見られなかった。			
到達目標 D	レポート・課題を提出期限までに遅延なく提出することができ、かつ第三者が読んでも理解できる記載内容である。		レポート・課題を提出期限までに遅延なく提出できた。			レポート・課題を提出期限に遅れて提出した。			
到達目標 E									
【教科書】 実験書（実習初日に配布する）、「イラストで見る化学実験の基礎知識 第3版」飯田隆 他編									
【参考資料】 必要に応じてプリント教材を配布する。									
【成績の評価方法・評価基準】 出席（40%）、レポート内容（30%）、実験手技（30%）の総合評価とする。ただし、レポート未提出が1件でもある場合は不合格とする。									
※種別は講義、実習、演習のいずれかを記入。									

科目名		生化学実習			年度	2026
英語表記		Biochemistry experiment			学期	前期
回数	授業テーマ	各授業の目的	授業内容	到達目標＝修得するスキル	評価方法	自己評価
1	ガイダンス	実験ガイダンスと安全教育を行う。	1 バイオセーフティ講習	バイオセーフティ講習を実施し、生物を実験で取り扱う上での注意事項を学ぶ。	1	
2			2 安全教育	過去の事故事例を理解し、それを避ける対策「KY（危険予知）活動」を行うことができる。	1	
3	タンパク質の取り扱い①	タンパク質の定量と電気泳動を行う	1 タンパク質の定量	タンパク質の取り扱い方を学び、定量方法を習得する。	1	
4			2 SDS-PAGE	タンパク質の電気泳動を行い分析方法を習得する。	1	
5	酵素実験①	酵素活性測定の基礎	1 酵素活性測定	酵素の取り扱いを学び、活性測定法を習得する。	1	
6			2 酵素活性測定	酵素反応の反応条件を変化させ、最適な反応条件を決定する。	1	
7	酵素実験②	酵素結合免疫吸着測定法	1 酵素結合免疫吸着測定法(ELISA)	ELISA法について学び、仮想集団感染の発生源を予想する。	1	
8			2 レポート作成	レポートを作成し、第三者に実験結果を報告することができる。	1	
9	アスコルビン酸の定量	アスコルビン酸の滴定法による定量を行う。	1 滴定操作	滴定法によるアスコルビン酸の定量を実施できる。	1	
10			2 レポート作成	レポートを作成し、第三者に実験結果を報告することができる。	1	
11	化学物質の分離・定量	高速液体クロマトグラフィー(HPLC)によるアスコルビン酸の定量を行う。	1 HPLC分析	物質の分離同定を目的として、HPLC分析を実施することができる。	1	
12			2 レポート作成	レポートを作成し、第三者に実験結果を報告することができる。	1	
13	ゲルろ過クロマトグラフィー	分子量による化学物質の分離	1 ゲルろ過クロマトグラフィー	分子量による物質の分離を習得する。	1	
14			2 レポート作成	レポートを作成し、第三者に実験結果を報告することができる。	1	
15	まとめ	第1回から14回までの内容を総復習する。	1 第1回から14回までの内容を総復習する。	第1回から14回までの内容を理解している。	1	

評価方法：1. 小テスト、2. パフォーマンス評価、3. その他
自己評価：S：とてもよくできた、A：よくできた、B：できた、C：少しできなかった、D：まったくできなかった

備考 等