

科目名	総合バイオ実験							年度	2024
英語科目名	Experiment for biotechnology							学期	後期
学科・学年	応用生物学科 1年次	必／選	必	時間数	60	単位数	2	種別※	実習
担当教員	河内 隆・柿沼 祐子	教員の実務経験		有	実務経験の職種		バイオテクニシャン		
【科目の目的】 1年次で学んだ実験手技をフル活用して、医薬品、食品、化粧品業界の品質管理・品質保証分野における実践的な技術を身につける。									
【科目の概要】 化学・生物系の実験技術を総合的に使い、医薬品、食品、化粧品業界の品質管理・品質保証分野に用いられる実践的な実習を行います。									
【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。			
【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。 演習のいずれかを記入。									

科目名		総合バイオ実験				年度	2024
英語表記		Experiment for biotechnology				学期	後期
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	ガイダンス	どのような実験を行うかを理解し、実験を行う上での注意事項を説明できる。	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	大腸菌コンピテントセルの作製	大腸菌コンピテントセルを作製する。	1	大腸菌コンピテントセルの作製	大腸菌コンピテントセルの作製を実施し、原理を説明することができる。	1	
4			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	
5	形質転換①	プラスミドDNAの大腸菌への形質転換を行う。	1	形質転換	組換えプラスミドDNAの大腸菌への形質転換を実施し、原理を説明することができる。	1	
6			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	
7	形質転換②	形質転換体の検出を行う。	1	形質転換体の検出	形質転換体の検出を実施し、原理を説明することができる。	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	形質転換③	蛍光タンパク質（GFP）の発現を行う。	1	タンパク質の発現	大腸菌での蛍光タンパク質GFPの発現を実施し、原理を説明することができる。	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	形質転換④	ゲル濾過クロマトグラフィーによる蛍光タンパク質（GFP）の精製を行う。	1	タンパク質の精製	大腸菌で発現された蛍光タンパク質GFPの精製を実施し、原理を説明することができる。	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	PCR	PCRを行う。	1	PCR	PCRを実施し、原理を説明することができる。	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