

2020 年度 授業計画(シラバス)

学 科	生命工学技術科		科 目 区 分	基礎分野	授業の方法	実習
科 目 名	生化学実習		必修/選択の別	必修	授業時数(単位数)	60 (2) 時間(単位)
対 象 学 年	バイオサイエンス専攻 1年		学期及び曜時限	後期	教室名	3階、4階実習室
担 当 教 員	和田 有矢	実務経験と その関連資格				
《授業科目における学習内容》						
生化学実習は、生体内物質による化学反応を理解するための実習である。生体内における種々の反応を理解し、それらを解析するために必要となる基本的な実験手法、技術を学ぶ。結果に関してはディスカッションの時間を設け、情報共有と意見交換によって考察の幅を広げる。						
《成績評価の方法と基準》						
単元ごとのレポート提出による理解度の評価、実習に対する取り組み姿勢(聴講態度、協調性等) 1 レポート評価70% 2 出席評価20% 3 平常点10%						
《使用教材(教科書)及び参考図書》						
実習マニュアルを配布						
《授業外における学習方法》						
インターネットや図書室、テキストを使用しての Protokol 作成、レポートの作製						
《履修に当たっての留意点》						
生化学は、前期で学んだ生物、化学における基礎的な実験技術と試薬・器具の扱いを復習しつつ、知識・技術の向上と習得を目指すものであり、またグループでの実験を通して Protokol 作成の大切さ、積極性、主体性を身につけてもらいたい。						
授業の方法	内 容			使用教材	授業以外での準備学習 の具体的な内容	
第1回	実習形式 授業を 通じての 到達目標	pKaに関する実験に必要な機器について理解し、説明できる		実習テキスト	対象範囲をインターネット や図書室で調べてプロ トコル作成	
	各コマに おける 授業予定	pHメーターの使用法、メンテナンス操作、練習				
第2回	実習形式 授業を 通じての 到達目標	pKaに関する実験について理解し、適切な Protokol 作成・試薬 調製ができる		実習テキスト	対象範囲をインターネット や図書室で調べてプロ トコル作成	
	各コマに おける 授業予定	「pKaの決定」 原理説明、Protokol 作成、試薬調製				
第3回	実習形式 授業を 通じての 到達目標	トリスの緩衝作用について理解し、原理を踏まえて適切に実験を 行うことができる		実習テキスト	対象範囲をインターネット や図書室で調べてプロ トコル作成	
	各コマに おける 授業予定	「pKa値の決定」試験(トリス)①				
第4回	実習形式 授業を 通じての 到達目標	トリスの緩衝作用について理解し、原理を踏まえて適切に実験を 行うことができる		実習テキスト	対象範囲をインターネット や図書室で調べてプロ トコル作成	
	各コマに おける 授業予定	「pKa値の決定」試験(トリス)②				
第5回	実習形式 授業を 通じての 到達目標	リン酸、酢酸の緩衝作用について理解し、原理を踏まえて適切 に実験を行うことができる		実習テキスト	対象範囲をインターネット や図書室で調べてプロ トコル作成	
	各コマに おける 授業予定	「pKa値の決定」試験(リン酸、酢酸)、				

授業の方法		内 容		使用教材	授業以外での準備学習の具体的な内容
第6回	実習形式	授業を通じての到達目標	リン酸、酢酸の緩衝作用について理解し、原理を踏まえて適切に実験を行うことができる	実習テキスト	対象範囲をインターネットや図書室で調べてプロトコル作成
		各コマにおける授業予定	「pKa値の決定」試験(リン酸、酢酸)、結果と考察のポイント②		
第7回	実習形式	授業を通じての到達目標	アミノ酸のpK、pIについて原理を踏まえてプロトコル作成、試薬調製を行うことができる	実習テキスト	対象範囲をインターネットや図書室で調べてプロトコル作成
		各コマにおける授業予定	「アミノ酸の滴定曲線」プロトコルの確認、試薬調製、試験(グリシン)①		
第8回	実習形式	授業を通じての到達目標	中性アミノ酸のpK、pIについて理解し、原理を踏まえて適切に実験を行うことができる	実習テキスト	対象範囲をインターネットや図書室で調べてプロトコル作成
		各コマにおける授業予定	「アミノ酸の滴定曲線」プロトコルの確認、試薬調製、試験(グリシン)②		
第9回	実習形式	授業を通じての到達目標	酸性・塩基性アミノ酸のpK、pIについて理解し、原理を踏まえて適切に実験を行うことができる	実習テキスト	対象範囲をインターネットや図書室で調べてプロトコル作成
		各コマにおける授業予定	「アミノ酸の滴定曲線」試験(リシン、アスパラギン酸)、結果・考察のポイント①		
第10回	実習形式	授業を通じての到達目標	酸性・塩基性アミノ酸のpK、pIについて理解し、原理を踏まえて適切に実験を行うことができる	実習テキスト	対象範囲をインターネットや図書室で調べてプロトコル作成
		各コマにおける授業予定	「アミノ酸の滴定曲線」試験(リシン、アスパラギン酸)、結果・考察のポイント②		
第11回	実習形式	授業を通じての到達目標	タンパク質の定量方法の種類と特徴について理解し、説明できる	実習テキスト	対象範囲をインターネットや図書室で調べてプロトコル作成
		各コマにおける授業予定	「フォーリン・ローリー法」定量方法の説明、プロトコル作成		
第12回	実習形式	授業を通じての到達目標	タンパク質の定量方法の種類と特徴について理解し、適切にプロトコルの作成と試薬調製を行える	実習テキスト	対象範囲をインターネットや図書室で調べてプロトコル作成
		各コマにおける授業予定	「フォーリン・ローリー法」プロトコル作成、試薬調製		
第13回	実習形式	授業を通じての到達目標	フォーリンローリー法の原理を踏まえて、未知濃度タンパク質を定量するための実験を適切に行える	実習テキスト	対象範囲をインターネットや図書室で調べてプロトコル作成
		各コマにおける授業予定	「フォーリン・ローリー法」試験・未知濃度に関する実験		
第14回	実習形式	授業を通じての到達目標	フォーリンローリー法の原理を踏まえて、未知濃度タンパク質を定量するための実験を適切に行える	実習テキスト	対象範囲をインターネットや図書室で調べてプロトコル作成
		各コマにおける授業予定	「フォーリン・ローリー法」試験・未知濃度に関する実験、結果・考察のポイント		
第15回	実習形式	授業を通じての到達目標	実験原理を理解し、説明することができる	実習テキスト	対象範囲をインターネットや図書室で調べてプロトコル作成
		各コマにおける授業予定	「 α -アミラーゼ特性の検討」実験流れ説明		

2020 年度 授業計画(シラバス)

学 科	生命工学技術科		科 目 区 分	基礎分野	授業の方法	実習
科 目 名	生化学実習		必修/選択の別	必修	授業時数(単位数)	60 (2) 時間(単位)
対 象 学 年	バイオサイエンス専攻 1年		学期及び曜時限	後期	教室名	3階、4階実習室
担 当 教 員	和田 有矢	実務経験と その関連資格				
《授業科目における学習内容》						
生化学実習は、生体内物質による化学反応を理解するための実習である。生体内における種々の反応を理解し、それらを解析するために必要となる基本的な実験手法、技術を学ぶ。結果に関してはディスカッションの時間を設け、情報共有と意見交換によって考察の幅を広げる。						
《成績評価の方法と基準》						
単元ごとのレポート提出による理解度の評価、実習に対する取り組み姿勢(聴講態度、協調性等) 1 レポート評価70% 2 出席評価20% 3 平常点10%						
《使用教材(教科書)及び参考図書》						
実習マニュアルを配布						
《授業外における学習方法》						
インターネットや図書室、テキストを使用しての Protokol 作成、レポートの作製						
《履修に当たっての留意点》						
生化学は、前期で学んだ生物、化学における基礎的な実験技術と試薬・器具の扱いを復習しつつ、知識・技術の向上と習得を目指すものであり、またグループでの実験を通して Protokol 作成の大切さ、積極性、主体性を身につけてもらいたい。						
授業の方法	内 容			使用教材	授業以外での準備学習 の具体的な内容	
第16回	実習形式	授業を 通じての 到達目標	実験原理を理解し、適切に Protokol を作成、試薬調製ができる	実習テキスト	対象範囲をインターネット や図書室で調べて Protokol 作成	
		各コマに おける 授業予定	「 α -アミラーゼ特性の検討」 Protokol 作成、試薬調製②			
第17回	実習形式	授業を 通じての 到達目標	酵素失活の温度条件について理解し、適切に実験を行うことができる	実習テキスト	対象範囲をインターネット や図書室で調べて Protokol 作成	
		各コマに おける 授業予定	「 α -アミラーゼ特性の検討」 温度条件に関する本実験			
第18回	実習形式	授業を 通じての 到達目標	酵素失活の温度条件について理解し、適切に実験を行うことができる	実習テキスト	対象範囲をインターネット や図書室で調べて Protokol 作成	
		各コマに おける 授業予定	「 α -アミラーゼ特性の検討」 温度条件に関する本実験、結果・考察のポイント			
第19回	実習形式	授業を 通じての 到達目標	前回の結果を踏まえて適切な条件を設定し、酵素失活の pH・濃度条件に関して適切に実験を行うことができる	実習テキスト	対象範囲をインターネット や図書室で調べて Protokol 作成	
		各コマに おける 授業予定	「 α -アミラーゼ特性の検討」 試験・時間温度 pH の本実験			
第20回	実習形式	授業を 通じての 到達目標	前回の結果を踏まえて適切な条件を設定し、酵素失活の pH・濃度条件に関して適切に実験を行うことができる	実習テキスト	対象範囲をインターネット や図書室で調べて Protokol 作成	
		各コマに おける 授業予定	「 α -アミラーゼ特性の検討」 試験・時間温度 pH の本実験、結果・考察のポイント			

授業の方法		内 容		使用教材	授業以外での準備学習の具体的な内容
第21回	実習形式	授業を通じての到達目標	分画、塩析、透析の原理を理解し、説明することができる	実習テキスト	対象範囲をインターネットや図書室で調べてプロトコル作成
		各コマにおける授業予定	「アルブミン分画、グロブリン分画の単離、精製(塩析、透析)」 実験の流れ、原理の説明、プロトコル作成、		
第22回	実習形式	授業を通じての到達目標	分画、塩析、透析の原理を理解し、プロトコルを作成できる	実習テキスト	対象範囲をインターネットや図書室で調べてプロトコル作成
		各コマにおける授業予定	「アルブミン分画、グロブリン分画の単離、精製(塩析、透析)」 試薬調製、試験・塩析②		
第23回	実習形式	授業を通じての到達目標	各分画に対して原理を踏まえて透析を行うことができる	実習テキスト	対象範囲をインターネットや図書室で調べてプロトコル作成
		各コマにおける授業予定	「アルブミン分画、グロブリン分画の単離、精製(塩析、透析)」 試験・透析①		
第24回	実習形式	授業を通じての到達目標	各分画に対して原理を踏まえて透析を行うことができる	実習テキスト	対象範囲をインターネットや図書室で調べてプロトコル作成
		各コマにおける授業予定	「アルブミン分画、グロブリン分画の単離、精製(塩析、透析)」 試験・透析②		
第25回	実習形式	授業を通じての到達目標	透析後に得られた各分画についてタンパク質定量法を用いて分析し、含有量を検討できる	実習テキスト	対象範囲をインターネットや図書室で調べてプロトコル作成
		各コマにおける授業予定	「アルブミン分画、グロブリン分画の単離、精製(塩析、透析)」 透析後のたんぱく質定量		
第26回	実習形式	授業を通じての到達目標	透析後に得られた各分画についてタンパク質定量法を用いて分析し、含有量を検討できる	実習テキスト	対象範囲をインターネットや図書室で調べてプロトコル作成
		各コマにおける授業予定	「アルブミン分画、グロブリン分画の単離、精製(塩析、透析)」 透析後のたんぱく質定量、結果・考察のポイント		
第27回	実習形式	授業を通じての到達目標	糖類の分析方法について理解し、プロトコルの作成と説明ができる	実習テキスト	対象範囲をインターネットや図書室で調べてプロトコル作成
		各コマにおける授業予定	「糖類(グルコース、フルクトース、スクロース、ラクトース等)の特性」 プロトコル作成、試薬調製①		
第28回	実習形式	授業を通じての到達目標	糖類の分析方法について理解し、プロトコルの作成と試薬の調製ができる	実習テキスト	対象範囲をインターネットや図書室で調べてプロトコル作成
		各コマにおける授業予定	「糖類(グルコース、フルクトース、スクロース、ラクトース等)の特性」 プロトコル作成、試薬調製②		
第29回	実習形式	授業を通じての到達目標	各班ごとに用意された5種類の糖類の定性分析を行い、結果を共有し考察することができる	実習テキスト	対象範囲をインターネットや図書室で調べてプロトコル作成
		各コマにおける授業予定	「糖類(グルコース、フルクトース、スクロース、ラクトース等)の特性」 試験、結果・考察のポイント①		
第30回	実習形式	授業を通じての到達目標	各班ごとに用意された5種類の糖類の定性分析を行い、結果を共有し考察することができる	実習テキスト	対象範囲をインターネットや図書室で調べてプロトコル作成
		各コマにおける授業予定	「糖類(グルコース、フルクトース、スクロース、ラクトース等)の特性」 試験、結果・考察のポイント②		