2023　年度 授業計画(シラバス)

学　　科	バイオ・再生医療学科		科 目 区 分	専門基礎分野	授業の方法	実習
科 目 名	遺伝子解析実習		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	2年		学期及び曜時限	前期	教室名	3階実習室
担 当 教 員	竹原　俊幸・寺村　岳士・小野寺　勇太	実務経験とその関連資格				

《授業科目における学習内容》

分子生物学実習で学んだ遺伝子実験に関する技術を、一連の流れに従って実験を進めることで定着させる。また遺伝子実験に必須であるコンピテントセルについて理解を深め、適切な実験方法および技術を身につける。

《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》

必要に応じてプリント配布

《授業外における学習方法》

各実験に対するプロトコルとレポートの作成

《履修に当たっての留意点》

遺伝子解析基礎実習では、遺伝子を取り扱う基本的な実習を中心に技術習得を目指す。実験対象によって様々な分析手法があるため、原理の理解と実験手法の習得、流れの理解が必要不可欠である。1つ1つの実験に対して真剣に取り組み、技術習得を目指してほしい。

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	遺伝子解析基礎実習の目的と流れについて理解し、第二回以降の実習において実践できる	必要に応じてプリント配布	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	ピペット操作と手技のバラツキについての説明① 本実習における実験の流れと周辺知識の説明①		
第2回	実習形式	授業を通じての到達目標	次回以降の実験に向けて、ピペットマンを用いた自身の手技のバラつきについて理解し、改善できる	必要に応じてプリント配布	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	ピペット操作と手技のバラツキについての実験		
第3回	実習形式	授業を通じての到達目標	実験の原理を踏まえて適切に試薬調製と培養を行うことができる	必要に応じてプリント配布	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	必要試薬の調製と保管、大腸菌の培養①		
第4回	実習形式	授業を通じての到達目標	実験の原理を踏まえて適切に試薬調製と培養を行うことができる	必要に応じてプリント配布	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	必要試薬の調製と保管、大腸菌の培養②		
第5回	実習形式	授業を通じての到達目標	アルカリSDS法の原理を踏まえて実験を行うことができる	必要に応じてプリント配布	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	大腸菌からのプラスミド抽出①（アルカリSDS法）		

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	アルカリSDS法の原理を踏まえて実験を行うことができる	必要に応じてプリント配布	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	大腸菌からのプラスミド抽出②（アルカリSDS法）		
第7回	実習形式	授業を通じての到達目標	ボイル法の原理を踏まえて実験を行うことができる	必要に応じてプリント配布	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	大腸菌からのプラスミド抽出③（ボイル法）		
第8回	実習形式	授業を通じての到達目標	ボイル法の原理を踏まえて実験を行うことができる	必要に応じてプリント配布	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	大腸菌からのプラスミド抽出④（ボイル法）		
第9回	実習形式	授業を通じての到達目標	コンピテントセルについて理解し、説明することができる	必要に応じてプリント配布	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	コンピテントセルについて コンピテントセル作成のプロトコル作成、試薬調製①		
第10回	実習形式	授業を通じての到達目標	コンピテントセル作製の原理を踏まえてプロトコルを作製し、適切に試薬調製ができる	必要に応じてプリント配布	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	コンピテントセルについて コンピテントセル作成のプロトコル作成、試薬調製②		
第11回	実習形式	授業を通じての到達目標	コンピテントセル作製の原理を踏まえて適切に実験を行うことができる	必要に応じてプリント配布	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	コンピテントセル作成①		
第12回	実習形式	授業を通じての到達目標	コンピテントセル作製の原理を踏まえて適切に実験を行うことができる	必要に応じてプリント配布	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	コンピテントセル作成②		
第13回	実習形式	授業を通じての到達目標	コンピテントセルを用いた形質転換の原理を踏まえて適切に実験を行うことができる	必要に応じてプリント配布	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	作製したコンピテントセルへの形質転換① 寒天LB培地へ塗布①		
第14回	実習形式	授業を通じての到達目標	コンピテントセルを用いた形質転換の原理を踏まえて適切に実験を行うことができる	必要に応じてプリント配布	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	作製したコンピテントセルへの形質転換② 寒天LB培地へ塗布②		
第15回	実習形式	授業を通じての到達目標	形質転換した大腸菌をセレクションする必要性を理解し、ピックアップできる	必要に応じてプリント配布	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	コンピテントセルのピックアップ、液体LB培地での培養① プラスミド抽出準備①		

2023　年度 授業計画(シラバス)

学　　科	バイオ・再生医療学科		科 目 区 分	専門基礎分野	授業の方法	実習
科 目 名	遺伝子解析実習		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	2年		学期及び曜時限	前期	教室名	3階実習室
担 当 教 員	竹原　俊幸・寺村　岳士・小野寺　勇太	実務経験とその関連資格				

《授業科目における学習内容》

分子生物学実習で学んだ遺伝子実験に関する技術を、一連の流れに従って実験を進めることで定着させる。また遺伝子実験に必須であるコンピテントセルについて理解を深め、適切な実験方法および技術を身につける。

《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》

必要に応じてプリント配布

《授業外における学習方法》

各実験に対するプロトコルとレポートの作成

《履修に当たっての留意点》

遺伝子解析基礎実習では、遺伝子を取り扱う基本的な実習を中心に技術習得を目指す。実験対象によって様々な分析手法があるため、原理の理解と実験手法の習得、流れの理解が必要不可欠である。1つ1つの実験に対して真剣に取り組み、技術習得を目指してほしい。

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	形質転換した大腸菌をセレクションする必要性を理解し、ピックアップできる	必要に応じてプリント配布	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	コンピテントセルのピックアップ、液体LB培地での培養② プラスミド抽出準備②		
第17回	実習形式	授業を通じての到達目標	形質転換した大腸菌からプラスミド抽出を適切に行うことができる	必要に応じてプリント配布	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	形質転換した大腸菌からのプラスミド抽出①		
第18回	実習形式	授業を通じての到達目標	形質転換した大腸菌からプラスミド抽出を適切に行うことができる	必要に応じてプリント配布	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	形質転換した大腸菌からのプラスミド抽出②		
第19回	実習形式	授業を通じての到達目標	制限酵素について理解し、その準備を適切に行うことができる	必要に応じてプリント配布	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	制限酵素について プロトコルの作成と制限酵素処理準備①		
第20回	実習形式	授業を通じての到達目標	制限酵素の特徴と実験方法について理解し、説明することができる	必要に応じてプリント配布	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	制限酵素について プロトコルの作成と制限酵素処理準備②		

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	プラスミドの制限酵素処理について、原理を踏まえて適切に実験を行える	必要に応じてプリント配布	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	制限酵素処理 電気泳動プロトコル作成と試薬準備①		
第22回	実習形式	授業を通じての到達目標	プラスミドの制限酵素処理について、原理を踏まえて適切に実験を行える	必要に応じてプリント配布	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	制限酵素処理 電気泳動プロトコル作成と試薬準備②		
第23回	実習形式	授業を通じての到達目標	制限酵素産物の電気泳動、およびその結果に対して適切な考察をすることができる	必要に応じてプリント配布	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	制限酵素処理したプラスミドの電気泳動①		
第24回	実習形式	授業を通じての到達目標	制限酵素産物の電気泳動、およびその結果に対して適切な考察をすることができる	必要に応じてプリント配布	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	制限酵素処理したプラスミドの電気泳動②		
第25回	実習形式	授業を通じての到達目標	ゲルからのプラスミド精製の原理を踏まえ、適切に実験を行うことができる	必要に応じてプリント配布	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	ゲルからのプラスミド抽出①		
第26回	実習形式	授業を通じての到達目標	ゲルからのプラスミド精製の原理を踏まえ、適切に実験を行うことができる	必要に応じてプリント配布	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	ゲルからのプラスミド抽出②		
第27回	実習形式	授業を通じての到達目標	DNAの濃度測定法について方法と注意点について理解し、説明できる	必要に応じてプリント配布	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	プラスミド濃度測定①		
第28回	実習形式	授業を通じての到達目標	DNAの濃度測定について原理を踏まえて適切に実験できる	必要に応じてプリント配布	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	プラスミド濃度測定②		
第29回	実習形式	授業を通じての到達目標	本授業で身につけた技術と知識について理解し、説明・実践できる	必要に応じてプリント配布	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	実験総復習①		
第30回	実習形式	授業を通じての到達目標	本授業で身につけた技術と知識について理解し、説明・実践できる	必要に応じてプリント配布	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	実験総復習②		