

2024 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	専門分野	授業の方法	実習
科 目 名	再生医療実習		必修/選択の別	必修	授業時数(単位数)	90 (3) 時間(単位)
対 象 学 年	2年		学期及び曜時限	後期	教室名	3階実習室
担 当 教 員	寺村 岳士・竹原 俊 幸・矢野 昌人	実務経験と その関連資格	旭化成で血栓溶解剤(tPA)製造用培養プロセスを開発し工場設備を設計した。			
《授業科目における学習内容》						
① 体細胞と幹細胞の違いを理解して適切に培養できる。 ② 実験にもちいれる組織幹細胞をマウスから単離することができる ③ 幹細胞を目的の細胞種に分化誘導することができる ④ 細胞の分化を確認することができる						
《成績評価の方法と基準》						
1. レポート評価:70% 2. 授業中の態度・グループ貢献度評価:10% 3. 出席点:20%						
《使用教材(教科書)及び参考図書》						
《授業外における学習方法》						
1. 使用教材(教科書)を事前に読んでおくこと 2. 実習ノートを作成し、毎回の実習ごとに記録を残し、事象や結果に関する考察も記載すること						
《履修に当たっての留意点》						
前期で身に付けた細胞培養基礎技術の復習・確認を行い、研究や試験に使用できるレベルの細胞を増殖させる技術を習得し、安定的に維持・培養できる力を身につけて欲しい。また、試験法においてはその原理・原則・手法をよく理解した上で作業・操作を行い、知識と技術を深めて欲しい。						
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	幹細胞に適した培地の特性を説明できる	配布プリント 実習ノート	前期「細胞培養基礎実習」の内容を復習しておくこと	
		各コマにおける授業予定	一般的な体細胞と幹細胞にもちいる培地組成の違いと、その役割について説明する。			
第2回	実習形式	授業を通じての到達目標	幹細胞用の培地を作る事ができる	配布プリント 実習ノート	前期「細胞培養基礎実習」の内容を復習しておくこと	
		各コマにおける授業予定	幹細胞用の培地を作成する			
第3回	実習形式	授業を通じての到達目標	幹細胞用の培地を作る事ができる	配布プリント 実習ノート	実験プロトコル・実習ノートより作業工程を確認しておくこと	
		各コマにおける授業予定	幹細胞用の培地を作成する			
第4回	実習形式	授業を通じての到達目標	組織幹細胞の維持培養ができる	配布プリント 実習ノート	実験プロトコル・実習ノートより作業工程を確認しておくこと	
		各コマにおける授業予定	組織幹細胞を観察し、正常な状態を把握して継代をおこなう			
第5回	実習形式	授業を通じての到達目標	組織幹細胞の維持培養ができる	配布プリント 実習ノート	実験プロトコル・実習ノートより作業工程を確認しておくこと	
		各コマにおける授業予定	組織幹細胞を観察し、正常な状態を把握して継代をおこなう			

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	組織幹細胞の維持培養ができる	配布プリント 実習ノート	実験プロトコル・実習ノートより作業工程を確認しておくこと
		各コマにおける授業予定	組織幹細胞を観察し、正常な状態を把握して継代をおこなう		
第7回	実習形式	授業を通じての到達目標	組織幹細胞の凍結保存ができる	配布プリント 実習ノート	実験プロトコル・実習ノートより作業工程を確認しておくこと
		各コマにおける授業予定	培養していた細胞の一部を凍結または継代培養する		
第8回	実習形式	授業を通じての到達目標	組織幹細胞の凍結保存ができる	配布プリント 実習ノート	実験プロトコル・実習ノートより作業工程を確認しておくこと
		各コマにおける授業予定	培養していた細胞の一部を凍結または継代培養する		
第9回	実習形式	授業を通じての到達目標	組織幹細胞の凍結保存ができる	配布プリント 実習ノート	実験プロトコル・実習ノートより作業工程を確認しておくこと
		各コマにおける授業予定	培養していた細胞の一部を凍結または継代培養する		
第10回	実習形式	授業を通じての到達目標	組織幹細胞をマウスから単離する事ができる	配布プリント 実習ノート	実験プロトコル・実習ノートより作業工程を確認しておくこと
		各コマにおける授業予定	マウス脂肪組織から間葉系幹細胞を単離する。		
第11回	実習形式	授業を通じての到達目標	組織幹細胞をマウスから単離する事ができる	配布プリント 実習ノート	実験プロトコル・実習ノートより作業工程を確認しておくこと
		各コマにおける授業予定	マウス脂肪組織から間葉系幹細胞を単離する。		
第12回	実習形式	授業を通じての到達目標	組織幹細胞をマウスから単離する事ができる	配布プリント 実習ノート	実験プロトコル・実習ノートより作業工程を確認しておくこと
		各コマにおける授業予定	マウス脂肪組織から間葉系幹細胞を単離する。		
第13回	実習形式	授業を通じての到達目標	組織幹細胞をマウスから単離する事ができる	配布プリント 実習ノート	実験プロトコル・実習ノートより作業工程を確認しておくこと
		各コマにおける授業予定	マウス脂肪組織から間葉系幹細胞を単離する。		
第14回	実習形式	授業を通じての到達目標	組織幹細胞をマウスから単離する事ができる	配布プリント 実習ノート	実験プロトコル・実習ノートより作業工程を確認しておくこと
		各コマにおける授業予定	マウス脂肪組織から間葉系幹細胞を単離する。		
第15回	実習形式	授業を通じての到達目標	組織幹細胞をマウスから単離する事ができる	配布プリント 実習ノート	実験プロトコル・実習ノートより作業工程を確認しておくこと
		各コマにおける授業予定	マウス脂肪組織から間葉系幹細胞を単離する。		

2024 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	専門分野	授業の方法	実習
科 目 名	再生医療実習		必修/選択の別	必修	授業時数(単位数)	90 (3) 時間(単位)
対 象 学 年	2年		学期及び曜時限	後期	教室名	3階実習室
担 当 教 員	寺村 岳士・竹原 俊幸	実務経験と その関連資格				
《授業科目における学習内容》						
① 体細胞と幹細胞の違いを理解して適切に培養できる。 ② 実験にもちいれる組織幹細胞をマウスから単離することができる ③ 幹細胞を目的の細胞種に分化誘導することができる ④ 細胞の分化を確認することができる						
《成績評価の方法と基準》						
1. レポート評価:70% 2. 授業中の態度・グループ貢献度評価:10% 3. 出席点:20%						
《使用教材(教科書)及び参考図書》						
《授業外における学習方法》						
1. 使用教材(教科書)を事前に読んでおくこと 2. 実習ノートを作成し、毎回の実習ごとに記録を残し、事象や結果に関する考察も記載すること						
《履修に当たっての留意点》						
前期で身に付けた細胞培養基礎技術の復習・確認を行い、研究や試験に使用できるレベルの細胞を増殖させる技術を習得し、安定的に維持・培養できる力を身につけて欲しい。また、試験法においてはその原理・原則・手法をよく理解した上で作業・操作を行い、知識と技術を深めて欲しい。						
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	組織幹細胞をマウスから単離することができる	配布プリント 実習ノート		実験プロトコル・実習ノートより作業工程を確認しておくこと
		各コマにおける授業予定	マウス骨髄から間葉系幹細胞を単離する。			
第17回	実習形式	授業を通じての到達目標	組織幹細胞をマウスから単離することができる	配布プリント 実習ノート		実験プロトコル・実習ノートより作業工程を確認しておくこと
		各コマにおける授業予定	マウス骨髄から間葉系幹細胞を単離する。			
第18回	実習形式	授業を通じての到達目標	組織幹細胞をマウスから単離することができる	配布プリント 実習ノート		実験プロトコル・実習ノートより作業工程を確認しておくこと
		各コマにおける授業予定	マウス骨髄から間葉系幹細胞を単離する。			
第19回	実習形式	授業を通じての到達目標	組織幹細胞をマウスから単離することができる	配布プリント 実習ノート		実験プロトコル・実習ノートより作業工程を確認しておくこと
		各コマにおける授業予定	マウス骨髄から間葉系幹細胞を単離する。			
第20回	実習形式	授業を通じての到達目標	組織幹細胞をマウスから単離することができる	配布プリント 実習ノート		実験プロトコル・実習ノートより作業工程を確認しておくこと
		各コマにおける授業予定	マウス骨髄から間葉系幹細胞を単離する。			

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	組織幹細胞をマウスから単離することができる	配布プリント 実習ノート	実験プロトコル・実習ノートより作業工程を確認しておくこと
		各コマにおける授業予定	マウス骨髄から間葉系幹細胞を単離する。		
第22回	実習形式	授業を通じての到達目標	遺伝子導入によりマウスiPS細胞が作成できる	配布プリント 実習ノート	実験プロトコル・実習ノートより作業工程を確認しておくこと
		各コマにおける授業予定	マウスの細胞に遺伝子導入することでiPS細胞を作成する。		
第23回	実習形式	授業を通じての到達目標	遺伝子導入によりマウスiPS細胞が作成できる	配布プリント 実習ノート	実験プロトコル・実習ノートより作業工程を確認しておくこと
		各コマにおける授業予定	マウスの細胞に遺伝子導入することでiPS細胞を作成する。		
第24回	実習形式	授業を通じての到達目標	遺伝子導入によりマウスiPS細胞が作成できる	配布プリント 実習ノート	実験プロトコル・実習ノートより作業工程を確認しておくこと
		各コマにおける授業予定	マウスの細胞に遺伝子導入することでiPS細胞を作成する。		
第25回	実習形式	授業を通じての到達目標	遺伝子導入によりマウスiPS細胞が作成できる	配布プリント 実習ノート	実験プロトコル・実習ノートより作業工程を確認しておくこと
		各コマにおける授業予定	マウスの細胞に遺伝子導入することでiPS細胞を作成する。		
第26回	実習形式	授業を通じての到達目標	遺伝子導入によりマウスiPS細胞が作成できる	配布プリント 実習ノート	実験プロトコル・実習ノートより作業工程を確認しておくこと
		各コマにおける授業予定	マウスの細胞に遺伝子導入することでiPS細胞を作成する。		
第27回	実習形式	授業を通じての到達目標	遺伝子導入によりマウスiPS細胞が作成できる	配布プリント 実習ノート	実験プロトコル・実習ノートより作業工程を確認しておくこと
		各コマにおける授業予定	マウスの細胞に遺伝子導入することでiPS細胞を作成する。		
第28回	実習形式	授業を通じての到達目標	幹細胞を適切な培地をもちいて分化誘導することができる	配布プリント 実習ノート	実験プロトコル・実習ノートより作業工程を確認しておくこと
		各コマにおける授業予定	分化誘導剤をもちいてiPS細胞を分化誘導する		
第29回	実習形式	授業を通じての到達目標	幹細胞を適切な培地をもちいて分化誘導することができる	配布プリント 実習ノート	実験プロトコル・実習ノートより作業工程を確認しておくこと
		各コマにおける授業予定	分化誘導剤をもちいてiPS細胞を分化誘導する		
第30回	実習形式	授業を通じての到達目標	幹細胞を適切な培地をもちいて分化誘導することができる	配布プリント 実習ノート	実験プロトコル・実習ノートより作業工程を確認しておくこと
		各コマにおける授業予定	分化誘導剤をもちいてiPS細胞を分化誘導する		

2024 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	専門分野	授業の方法	実習
科 目 名	再生医療実習		必修/選択の別	必修	授業時数(単位数)	90 (3) 時間(単位)
対 象 学 年	2年		学期及び曜時限	後期	教室名	3階実習室
担 当 教 員	寺村 岳士・竹原 俊 幸・矢野 昌人口	実務経験と その関連資格	旭化成で血栓溶解剤(tPA)製造用培養プロセスを開発し工場設備を設計した。			
《授業科目における学習内容》						
① 体細胞と幹細胞の違いを理解して適切に培養できる。 ② 実験にもちいれる組織幹細胞をマウスから単離することができる ③ 幹細胞を目的の細胞種に分化誘導することができる ④ 細胞の分化を確認することができる						
《成績評価の方法と基準》						
1. レポート評価:70% 2. 授業中の態度・グループ貢献度評価:10% 3. 出席点:20%						
《使用教材(教科書)及び参考図書》						
《授業外における学習方法》						
1. 使用教材(教科書)を事前に読んでおくこと 2. 実習ノートを作成し、毎回の実習ごとに記録を残し、事象や結果に関する考察も記載すること						
《履修に当たっての留意点》						
前期で身に付けた細胞培養基礎技術の復習・確認を行い、研究や試験に使用できるレベルの細胞を増殖させる技術を習得し、安定的に維持・培養できる力を身につけて欲しい。また、試験法においてはその原理・原則・手法をよく理解した上で作業・操作を行い、知識と技術を深めて欲しい。						
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 31 回	実習形式	授業を通じての到達目標	幹細胞を適切な培地をもちいて分化誘導することができる	配布プリント 実習ノート		実験プロトコル・実習ノートより作業工程を確認しておくこと
		各コマにおける授業予定	分化誘導剤をもちいてiPS細胞を分化誘導する			
第 32 回	実習形式	授業を通じての到達目標	幹細胞を適切な培地をもちいて分化誘導することができる	配布プリント 実習ノート		実験プロトコル・実習ノートより作業工程を確認しておくこと
		各コマにおける授業予定	分化誘導剤をもちいてiPS細胞を分化誘導する			
第 33 回	実習形式	授業を通じての到達目標	幹細胞を適切な培地をもちいて分化誘導することができる	配布プリント 実習ノート		実験プロトコル・実習ノートより作業工程を確認しておくこと
		各コマにおける授業予定	分化誘導剤をもちいてiPS細胞を分化誘導する			
第 34 回	実習形式	授業を通じての到達目標	幹細胞を適切な培地をもちいて分化誘導することができる	配布プリント 実習ノート		実験プロトコル・実習ノートより作業工程を確認しておくこと
		各コマにおける授業予定	分化誘導剤をもちいてiPS細胞を分化誘導する			
第 35 回	実習形式	授業を通じての到達目標	分化誘導された細胞が評価できる	配布プリント 実習ノート		実験プロトコル・実習ノートより作業工程を確認しておくこと
		各コマにおける授業予定	リアルタイム-RT-PCRをもちいて細胞の分化を確認する			

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36回	実習形式	授業を通じての到達目標	分化誘導された細胞が評価できる	配布プリント 実習ノート	実験プロトコル・実習ノートより作業工程を確認しておくこと
		各コマにおける授業予定	リアルタイム-RT-PCRをもちいて細胞の分化を確認する		
第37回	実習形式	授業を通じての到達目標	分化誘導された細胞が評価できる	配布プリント 実習ノート	実験プロトコル・実習ノートより作業工程を確認しておくこと
		各コマにおける授業予定	リアルタイム-RT-PCRをもちいて細胞の分化を確認する		
第38回	実習形式	授業を通じての到達目標	分化誘導された細胞が評価できる	配布プリント 実習ノート	実験プロトコル・実習ノートより作業工程を確認しておくこと
		各コマにおける授業予定	リアルタイム-RT-PCRをもちいて細胞の分化を確認する		
第39回	実習形式	授業を通じての到達目標	分化誘導された細胞が評価できる	配布プリント 実習ノート	実験プロトコル・実習ノートより作業工程を確認しておくこと
		各コマにおける授業予定	リアルタイム-RT-PCRをもちいて細胞の分化を確認する		
第40回	実習形式	授業を通じての到達目標	細胞培養上清の作用が説明できる	配布プリント 実習ノート	実験プロトコル・実習ノートより作業工程を確認しておくこと
		各コマにおける授業予定	体細胞と幹細胞の培養上清を他の細胞培地に添加してその作用を評価する		
第41回	実習形式	授業を通じての到達目標	細胞培養上清の作用が説明できる	配布プリント 実習ノート	実験プロトコル・実習ノートより作業工程を確認しておくこと
		各コマにおける授業予定	体細胞と幹細胞の培養上清を他の細胞培地に添加してその作用を評価する		
第42回	実習形式	授業を通じての到達目標	細胞培養上清の作用が説明できる	配布プリント 実習ノート	実験プロトコル・実習ノートより作業工程を確認しておくこと
		各コマにおける授業予定	体細胞と幹細胞の培養上清を他の細胞培地に添加してその作用を評価する		
第43回	実習形式	授業を通じての到達目標	細胞培養上清の作用が説明できる	配布プリント 実習ノート	実験プロトコル・実習ノートより作業工程を確認しておくこと
		各コマにおける授業予定	体細胞と幹細胞の培養上清を他の細胞培地に添加してその作用を評価する		
第44回	実習形式	授業を通じての到達目標	細胞培養上清の作用が説明できる	配布プリント 実習ノート	実験プロトコル・実習ノートより作業工程を確認しておくこと
		各コマにおける授業予定	体細胞と幹細胞の培養上清を他の細胞培地に添加してその作用を評価する		
第45回	実習形式	授業を通じての到達目標	細胞培養上清の作用が説明できる	配布プリント 実習ノート	実験プロトコル・実習ノートより作業工程を確認しておくこと
		各コマにおける授業予定	体細胞と幹細胞の培養上清を他の細胞培地に添加してその作用を評価する		