

2020 年度 授業計画(シラバス)

学 科	生命工学技術科		科 目 区 分	専門分野	授業の方法	実習
科 目 名	細胞培養応用実習		必修/選択の別	必修	授業時数(単位数)	120 (4) 時間(単位)
対 象 学 年	バイオサイエンス専攻 2年		学期及び曜時限	後期	教室名	3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》						
① 細胞培養の基礎知識および無菌操作を徹底し、実験に使用するレベルの細胞を準備できる ② 実験に用いる細胞を必要量培養する技術を実践でき、培養から実験までを通して実施できる ③ 細胞生存率や細胞形態観察などから理論に基づいた考察や対処ができる ④ マウスES細胞の培養法や胚様体への分化誘導法について理解し説明できる						
《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》						
使用教材 1. 「細胞培養技術テキスト」(日本組織培養学会 編集) 2. 本学科作成実習マニュアル						
《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	細胞毒性試験の目的について説明できる 細胞毒性試験(MTT法)の原理について説明できる	教科書 実習マニュアル 実習ノート 前期「細胞培養基礎実習」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	Hep-G2を用いた細胞毒性試験(MTT法): 実験準備(プロトコル作成、試薬調製等)			
第2回	実習形式	授業を通じての到達目標	細胞毒性試験の目的について説明できる 細胞毒性試験(MTT法)の原理について説明できる	教科書 実習マニュアル 実習ノート 前期「細胞培養基礎実習」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	Hep-G2を用いた細胞毒性試験(MTT法): 実験準備(プロトコル作成、試薬調製等)			
第3回	実習形式	授業を通じての到達目標	介助なくHep-G2の凍結再培養が実施できる	教科書 実習マニュアル 実習ノート 前期「細胞培養基礎実習」実習ノート	実験プロトコルを完成させておくこと	
		各コマにおける授業予定	Hep-G2を用いた細胞毒性試験(MTT法): Hep-G2の凍結再培養			
第4回	実習形式	授業を通じての到達目標	介助なくHep-G2の凍結再培養が実施できる	教科書 実習マニュアル 実習ノート 前期「細胞培養基礎実習」実習ノート	実験プロトコルを完成させておくこと	
		各コマにおける授業予定	Hep-G2を用いた細胞毒性試験(MTT法): Hep-G2の凍結再培養			
第5回	実習形式	授業を通じての到達目標	前培養(培養プレートへの均一な播種)を実施できる 無菌的に被験物質を調製できる	教科書 実習マニュアル 実習ノート 前期「細胞培養基礎実習」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	Hep-G2を用いた細胞毒性試験(MTT法): 前培養、被験物質調製			

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	前培養(培養プレートへの均一な播種)を実施できる 無菌的に被験物質を調製できる	教科書 実習マニュアル 実習ノート 前期「細胞培養基礎実習」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	Hep-G2を用いた細胞毒性試験(MTT法): 前培養、被験物質調製		
第7回	実習形式	授業を通じての到達目標	前培養(培養プレートへの均一な播種)を実施できる 無菌的に被験物質を調製できる	教科書 実習マニュアル 実習ノート 前期「細胞培養基礎実習」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	Hep-G2を用いた細胞毒性試験(MTT法): 前培養、被験物質調製		
第8回	実習形式	授業を通じての到達目標	前培養(培養プレートへの均一な播種)を実施できる 無菌的に被験物質を調製できる	教科書 実習マニュアル 実習ノート 前期「細胞培養基礎実習」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	Hep-G2を用いた細胞毒性試験(MTT法):前培養、被験物質調製		
第9回	実習形式	授業を通じての到達目標	MTT法の原理を理解して実施できる 吸光度から細胞生存率を算出できる	教科書 実習マニュアル 実習ノート 前期「細胞培養基礎実習」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	Hep-G2を用いた細胞毒性試験(MTT法): MTTの取り込み、吸光度測定		
第10回	実習形式	授業を通じての到達目標	MTT法の原理を理解して実施できる 吸光度から細胞生存率を算出できる	教科書 実習マニュアル 実習ノート 前期「細胞培養基礎実習」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	Hep-G2を用いた細胞毒性試験(MTT法): MTTの取り込み、吸光度測定		
第11回	実習形式	授業を通じての到達目標	MTT法の原理を理解して実施できる 吸光度から細胞生存率を算出できる	教科書 実習マニュアル 実習ノート 前期「細胞培養基礎実習」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	Hep-G2を用いた細胞毒性試験(MTT法): MTTの取り込み、吸光度測定		
第12回	実習形式	授業を通じての到達目標	MTT法の原理を理解して実施できる 吸光度から細胞生存率を算出できる	教科書 実習マニュアル 実習ノート 前期「細胞培養基礎実習」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	Hep-G2を用いた細胞毒性試験(MTT法): MTTの取り込み、吸光度測定		
第13回	実習形式	授業を通じての到達目標	細胞毒性試験の目的について説明できる MTT法とNR法の違いについて説明できる	教科書 実習マニュアル 実習ノート 前期「細胞培養基礎実習」実習ノート	Hep-G2を用いた細胞毒性試験(MTT法)の実習ノートをまとめておくこと
		各コマにおける授業予定	Hep-G2を用いた細胞毒性試験(NR法): 実験準備(プロトコル作成、試薬調製等)		
第14回	実習形式	授業を通じての到達目標	細胞毒性試験の目的について説明できる MTT法とNR法の違いについて説明できる	教科書 実習マニュアル 実習ノート 前期「細胞培養基礎実習」実習ノート	Hep-G2を用いた細胞毒性試験(MTT法)の実習ノートをまとめておくこと
		各コマにおける授業予定	Hep-G2を用いた細胞毒性試験(NR法): 実験準備(プロトコル作成、試薬調製等)		
第15回	実習形式	授業を通じての到達目標	介助なくHep-G2の凍結再培養が実施できる	教科書 実習マニュアル 実習ノート 前期「細胞培養基礎実習」実習ノート	実験プロトコルを完成させておくこと
		各コマにおける授業予定	Hep-G2を用いた細胞毒性試験(NR法): Hep-G2の凍結再培養		

2020 年度 授業計画(シラバス)

学 科	生命工学技術科		科目区分	専門分野	授業の方法	実習
科目名	細胞培養応用実習		必修/選択の別	必修	授業時数(単位数)	120 (4) 時間(単位)
対象学年	バイオサイエンス専攻 2年		学期及び曜時限	後期	教室名	3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》 ① 細胞培養の基礎知識および無菌操作を徹底し、実験に使用するレベルの細胞を準備できる ② 実験に用いる細胞を必要量培養する技術を実践でき、培養から実験までを通して実施できる ③ 細胞生存率や細胞形態観察などから理論に基づいた考察や対処ができる ④ マウスES細胞の培養法や胚様体への分化誘導法について理解し説明できる						
《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》 使用教材 1. 「細胞培養技術テキスト」(日本組織培養学会 編集) 2. 本学科作成実習マニュアル						
《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	介助なくHep-G2の凍結再培養が実施できる	教科書 実習マニュアル 実習ノート 前期「細胞培養 基礎実習」実習 ノート	実験プロトコルを完成させておくこと	
		各コマに おける 授業予定	Hep-G2を用いた細胞毒性試験(NR法): Hep-G2の凍結再培養			
第17回	実習形式	授業を 通じての 到達目標	前培養(培養プレートへの均一な播種)を実施できる 無菌的に被験物質を調製できる	教科書 実習マニュアル 実習ノート 前期「細胞培養 基礎実習」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	Hep-G2を用いた細胞毒性試験(NR法): 前培養、被験物質調製			
第18回	実習形式	授業を 通じての 到達目標	前培養(培養プレートへの均一な播種)を実施できる 無菌的に被験物質を調製できる	教科書 実習マニュアル 実習ノート 前期「細胞培養 基礎実習」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	Hep-G2を用いた細胞毒性試験(NR法): 前培養、被験物質調製			
第19回	実習形式	授業を 通じての 到達目標	前培養(培養プレートへの均一な播種)を実施できる 無菌的に被験物質を調製できる	教科書 実習マニュアル 実習ノート 前期「細胞培養 基礎実習」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	Hep-G2を用いた細胞毒性試験(NR法): 前培養、被験物質調製			
第20回	実習形式	授業を 通じての 到達目標	前培養(培養プレートへの均一な播種)を実施できる 無菌的に被験物質を調製できる	教科書 実習マニュアル 実習ノート 前期「細胞培養 基礎実習」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	Hep-G2を用いた細胞毒性試験(NR法): 前培養、被験物質調製			

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	NR法の原理を理解して実施できる 吸光度から細胞生存率を算出できる	教科書 実習マニュアル 実習ノート 前期「細胞培養 基礎実習」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	Hep-G2を用いた細胞毒性試験(NR法): NRの取り込み、吸光度測定		
第22回	実習形式	授業を通じての到達目標	NR法の原理を理解して実施できる 吸光度から細胞生存率を算出できる	教科書 実習マニュアル 実習ノート 前期「細胞培養 基礎実習」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	Hep-G2を用いた細胞毒性試験(NR法): NRの取り込み、吸光度測定		
第23回	実習形式	授業を通じての到達目標	NR法の原理を理解して実施できる 吸光度から細胞生存率を算出できる	教科書 実習マニュアル 実習ノート 前期「細胞培養 基礎実習」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	Hep-G2を用いた細胞毒性試験(NR法): NRの取り込み、吸光度測定		
第24回	実習形式	授業を通じての到達目標	NR法の原理を理解して実施できる 吸光度から細胞生存率を算出できる	教科書 実習マニュアル 実習ノート 前期「細胞培養 基礎実習」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	Hep-G2を用いた細胞毒性試験(NR法): NRの取り込み、吸光度測定		
第25回	実習形式	授業を通じての到達目標	遺伝毒性試験の目的について説明できる	教科書 実習マニュアル 実習ノート 前期「細胞培養 基礎実習」実習 ノート	Hep-G2を用いた細胞毒 性試験(NR法)の実習 ノートをまとめておくこと
		各コマにおける授業予定	CHL/IUを用いた遺伝毒性試験: 実験準備(プロトコル作成、試薬調製 等)		
第26回	実習形式	授業を通じての到達目標	遺伝毒性試験の目的について説明できる	教科書 実習マニュアル 実習ノート 前期「細胞培養 基礎実習」実習 ノート	Hep-G2を用いた細胞毒 性試験(NR法)の実習 ノートをまとめておくこと
		各コマにおける授業予定	CHL/IUを用いた遺伝毒性試験: 実験準備(プロトコル作成、試薬調製 等)		
第27回	実習形式	授業を通じての到達目標	介助なくCHL/IUの凍結再培養が実施できる	教科書 実習マニュアル 実習ノート 前期「細胞培養 基礎実習」実習 ノート	実験プロトコルを完成さ せておくこと
		各コマにおける授業予定	CHL/IUを用いた遺伝毒性試験: CHL/IUの凍結再培養、試薬調製		
第28回	実習形式	授業を通じての到達目標	介助なくCHL/IUの凍結再培養が実施できる	教科書 実習マニュアル 実習ノート 前期「細胞培養 基礎実習」実習 ノート	実験プロトコルを完成さ せておくこと
		各コマにおける授業予定	CHL/IUを用いた遺伝毒性試験: CHL/IUの凍結再培養、試薬調製		
第29回	実習形式	授業を通じての到達目標	実験の工程を理解した上で染色体異常試験を実施できる	教科書 実習マニュアル 実習ノート 前期「細胞培養 基礎実習」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	CHL/IUを用いた遺伝毒性試験:染色体異常試験		
第30回	実習形式	授業を通じての到達目標	実験の工程を理解した上で染色体異常試験を実施できる	教科書 実習マニュアル 実習ノート 前期「細胞培養 基礎実習」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	CHL/IUを用いた遺伝毒性試験:染色体異常試験		

2020 年度 授業計画(シラバス)

学 科	生命工学技術科		科目区分	専門分野	授業の方法	実習
科目名	細胞培養応用実習		必修/選択の別	必修	授業時数(単位数)	120 (4) 時間(単位)
対象学年	バイオサイエンス専攻 2年		学期及び曜時限	後期	教室名	3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》 ① 細胞培養の基礎知識および無菌操作を徹底し、実験に使用するレベルの細胞を準備できる ② 実験に用いる細胞を必要量培養する技術を実践でき、培養から実験までを通して実施できる ③ 細胞生存率や細胞形態観察などから理論に基づいた考察や対処ができる ④ マウスES細胞の培養法や胚様体への分化誘導法について理解し説明できる						
《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》 使用教材 1. 「細胞培養技術テキスト」(日本組織培養学会 編集) 2. 本学科作成実習マニュアル						
《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	実験の工程を理解した上で染色体異常試験を実施できる 結果から染色体異常の有無について考察できる	教科書 実習マニュアル 実習ノート 前期「細胞培養 基礎実習」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	CHL/IUを用いた遺伝毒性試験:染色体異常試験 試験結果記録、判定			
第32回	実習形式	授業を 通じての 到達目標	実験の工程を理解した上で染色体異常試験を実施できる 結果から染色体異常の有無について考察できる	教科書 実習マニュアル 実習ノート 前期「細胞培養 基礎実習」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	CHL/IUを用いた遺伝毒性試験:染色体異常試験 試験結果記録、判定			
第33回	実習形式	授業を 通じての 到達目標	3次元培養表皮モデルの構造や作製法について説明できる	教科書 実習マニュアル 実習ノート 前期「細胞培養 基礎実習」実習 ノート	CHL/IUを用いた遺伝毒 性試験の実習ノートをま とめておくこと	
		各コマに おける 授業予定	3次元培養表皮モデルを用いた毒性試験: 実験準備(プロトコル作成、試薬調製 等)			
第34回	実習形式	授業を 通じての 到達目標	3次元培養表皮モデルの構造や作製法について説明できる	教科書 実習マニュアル 実習ノート 前期「細胞培養 基礎実習」実習 ノート	CHL/IUを用いた遺伝毒 性試験の実習ノートをま とめておくこと	
		各コマに おける 授業予定	3次元培養表皮モデルを用いた毒性試験: 実験準備(プロトコル作成、試薬調製 等)			
第35回	実習形式	授業を 通じての 到達目標	3次元培養表皮モデルの取扱いについて理解し実践できる 無菌的に被験物質を調製できる	教科書 実習マニュアル 実習ノート 前期「細胞培養 基礎実習」実習 ノート	実験プロトコルを完成さ せておくこと	
		各コマに おける 授業予定	3次元培養表皮モデルを用いた毒性試験: 被験物質調製、被験物質曝露			

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 3次元培養表皮モデルの取扱いについて理解し実践できる 無菌的に被験物質を調製できる	教科書 実習マニュアル 実習ノート 前期「細胞培養基礎実習」実習ノート	実験プロトコルを完成させておくこと
	各コマにおける授業予定	3次元培養表皮モデルを用いた毒性試験: 被験物質調製、被験物質曝露		
第37回	実習形式	授業を通じての到達目標 3次元培養表皮モデルの取扱いについて理解し実践できる 吸光度から細胞生存率を算出できる	教科書 実習マニュアル 実習ノート 前期「細胞培養基礎実習」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	3次元培養表皮モデルを用いた毒性試験: MTTの取り込み、吸光度測定		
第38回	実習形式	授業を通じての到達目標 3次元培養表皮モデルの取扱いについて理解し実践できる 吸光度から細胞生存率を算出できる	教科書 実習マニュアル 実習ノート 前期「細胞培養基礎実習」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	3次元培養表皮モデルを用いた毒性試験: MTTの取り込み、吸光度測定		
第39回	実習形式	授業を通じての到達目標 3次元培養表皮モデルの取扱いについて理解し実践できる 吸光度から細胞生存率を算出できる	教科書 実習マニュアル 実習ノート 前期「細胞培養基礎実習」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	3次元培養表皮モデルを用いた毒性試験: MTTの取り込み、吸光度測定		
第40回	実習形式	授業を通じての到達目標 3次元培養表皮モデルの取扱いについて理解し実践できる 吸光度から細胞生存率を算出できる	教科書 実習マニュアル 実習ノート 前期「細胞培養基礎実習」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	3次元培養表皮モデルを用いた毒性試験: MTTの取り込み、吸光度測定		
第41回	実習形式	授業を通じての到達目標 培養細胞への遺伝子導入法について説明できる	教科書 実習マニュアル 実習ノート 前期「細胞培養基礎実習」実習ノート	3次元培養表皮モデルを用いた毒性試験の実習ノートをまとめておくこと
	各コマにおける授業予定	Hep-G2を用いた遺伝子導入試験: 実験準備(プロトコル作成、試薬調製)		
第42回	実習形式	授業を通じての到達目標 培養細胞への遺伝子導入法について説明できる	教科書 実習マニュアル 実習ノート 前期「細胞培養基礎実習」実習ノート	3次元培養表皮モデルを用いた毒性試験の実習ノートをまとめておくこと
	各コマにおける授業予定	Hep-G2を用いた遺伝子導入試験: 実験準備(プロトコル作成、試薬調製)		
第43回	実習形式	授業を通じての到達目標 介助なくHep-G2の凍結再培養が実施できる	教科書 実習マニュアル 実習ノート 前期「細胞培養基礎実習」実習ノート	実験プロトコルを完成させておくこと
	各コマにおける授業予定	Hep-G2を用いた遺伝子導入試験: Hep-G2の凍結再培養		
第44回	実習形式	授業を通じての到達目標 介助なくHep-G2の凍結再培養が実施できる	教科書 実習マニュアル 実習ノート 前期「細胞培養基礎実習」実習ノート	実験プロトコルを完成させておくこと
	各コマにおける授業予定	Hep-G2を用いた遺伝子導入試験: Hep-G2の凍結再培養		
第45回	実習形式	授業を通じての到達目標 リポフェクション法の原理と操作について理解し実践できる	教科書 実習マニュアル 実習ノート 前期「細胞培養基礎実習」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	Hep-G2を用いた遺伝子導入試験: 遺伝子導入試験(リポフェクション法)		

2020 年度 授業計画(シラバス)

学 科	生命工芸技術科		科 目 区 分	専門分野	授業の方法	実習
科 目 名	細胞培養応用実習		必修/選択の別	必修	授業時数(単位数)	120 (4) 時間(単位)
対 象 学 年	バイオサイエンス専攻 2年		学期及び曜時限	後期	教室名	3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》 ① 細胞培養の基礎知識および無菌操作を徹底し、実験に使用するレベルの細胞を準備できる ② 実験に用いる細胞を必要量培養する技術を実践でき、培養から実験までを通して実施できる ③ 細胞生存率や細胞形態観察などから理論に基づいた考察や対処ができる ④ マウスES細胞の培養法や胚様体への分化誘導法について理解し説明できる						
《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》 使用教材 1. 「細胞培養技術テキスト」(日本組織培養学会 編集) 2. 本学科作成実習マニュアル						
《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46回	授業を通じての到達目標	リポフェクション法の原理と操作について理解し実践できる		教科書 実習マニュアル 実習ノート 前期「細胞培養基礎実習」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	Hep-G2を用いた遺伝子導入試験: 遺伝子導入試験(リポフェクション法)				
第47回	授業を通じての到達目標	リポフェクション法の原理と操作について理解し実践できる		教科書 実習マニュアル 実習ノート 前期「細胞培養基礎実習」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	Hep-G2を用いた遺伝子導入試験: 遺伝子導入試験(リポフェクション法)				
第48回	授業を通じての到達目標	リポフェクション法の原理と操作について理解し実践できる		教科書 実習マニュアル 実習ノート 前期「細胞培養基礎実習」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	Hep-G2を用いた遺伝子導入試験: 遺伝子導入試験(リポフェクション法)				
第49回	授業を通じての到達目標	ES細胞の性質と培養時の注意点について理解し説明できる		教科書 実習マニュアル 実習ノート 前期「細胞培養基礎実習」実習ノート	Hep-G2を用いた遺伝子導入試験の実習ノートをまとめておくこと	
	各コマにおける授業予定	マウスES細胞の播種、継代: ・ES細胞とは、分化誘導とは、フィーダー細胞について ・ES細胞の培養技術について				
第50回	授業を通じての到達目標	ES細胞の性質と培養時の注意点について理解し説明できる		教科書 実習マニュアル 実習ノート 前期「細胞培養基礎実習」実習ノート	Hep-G2を用いた遺伝子導入試験の実習ノートをまとめておくこと	
	各コマにおける授業予定	マウスES細胞の播種、継代: ・ES細胞、iPS細胞を用いた再生医療技術の現状 ・実験準備(プロトコル作成、試薬調製等)				

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51回	実習形式	授業を通じての到達目標 汚染や死滅を防ぎ、マウスES細胞の凍結再培養を実践できる	教科書 実習マニュアル 実習ノート 前期「細胞培養基礎実習」実習ノート	実験プロトコルを完成させておくこと
	各コマにおける授業予定	マウスES細胞の播種、継代：マウスES細胞の凍結再培養		
第52回	実習形式	授業を通じての到達目標 汚染や死滅を防ぎ、マウスES細胞の凍結再培養を実践できる	教科書 実習マニュアル 実習ノート 前期「細胞培養基礎実習」実習ノート	実験プロトコルを完成させておくこと
	各コマにおける授業予定	マウスES細胞の播種、継代：マウスES細胞の凍結再培養		
第53回	実習形式	授業を通じての到達目標 汚染や死滅を防ぎ、マウスES細胞の継代培養を実践できる	教科書 実習マニュアル 実習ノート 前期「細胞培養基礎実習」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ES細胞の播種、継代：マウスES細胞の継代培養		
第54回	実習形式	授業を通じての到達目標 汚染や死滅を防ぎ、マウスES細胞の継代培養を実践できる	教科書 実習マニュアル 実習ノート 前期「細胞培養基礎実習」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ES細胞の播種、継代：マウスES細胞の継代培養		
第55回	実習形式	授業を通じての到達目標 汚染や死滅を防ぎ、マウスES細胞の継代培養を実践できる	教科書 実習マニュアル 実習ノート 前期「細胞培養基礎実習」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ES細胞の播種、継代：マウスES細胞の継代培養		
第56回	実習形式	授業を通じての到達目標 汚染や死滅を防ぎ、マウスES細胞の継代培養を実践できる	教科書 実習マニュアル 実習ノート 前期「細胞培養基礎実習」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ES細胞の播種、継代：マウスES細胞の継代培養		
第57回	実習形式	授業を通じての到達目標 汚染や死滅を防ぎ、マウスES細胞の凍結保存を実践できる	教科書 実習マニュアル 実習ノート 前期「細胞培養基礎実習」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ES細胞の播種、継代：マウスES細胞の凍結保存		
第58回	実習形式	授業を通じての到達目標 汚染や死滅を防ぎ、マウスES細胞の凍結保存を実践できる	教科書 実習マニュアル 実習ノート 前期「細胞培養基礎実習」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ES細胞の播種、継代：マウスES細胞の凍結保存		
第59回	実習形式	授業を通じての到達目標 汚染や死滅を防ぎ、マウスES細胞の凍結保存を実践できる	教科書 実習マニュアル 実習ノート 前期「細胞培養基礎実習」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ES細胞の播種、継代：マウスES細胞の凍結保存		
第60回	実習形式	授業を通じての到達目標 汚染や死滅を防ぎ、マウスES細胞の凍結保存を実践できる	教科書 実習マニュアル 実習ノート 前期「細胞培養基礎実習」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ES細胞の播種、継代：マウスES細胞の凍結保存		