

2025 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	講義
科 目 名		遺伝子工学		必修/選択の別	必修	授業時数(単位数)	30 (2) 時間(単位)
対 象 学 年		2年		学期及び曜時限	前期	教室名	402教室
担 当 教 員		矢野 昌人	実務経験とその関連資格	工学博士(生命工学)の学位を取得。産学官連携プロジェクトに研究員として参加し、分子生物学的手法をもちいて研究に従事(2年半)。大学の助教として、分子生物学的手法、細胞培養、動物実験をもちいて研究に従事(4年)。			
《授業科目における学習内容》							
簡条書きで記す。①遺伝子工学を身近な処から概括し、その基本となる言葉の意味を理解する。②遺伝子工学の基礎となる知識、技術を理解する。③遺伝子工学の技術が如何に医療と産業に繋がっているのか理解する。④遺伝子工学の技術が具体的にどのような実務の形態としてあるのか把握する。							
《成績評価の方法と基準》							
1. 定期試験： 70％ 2. 授業態度： 10％ 3. 出席点： 20％							
《使用教材(教科書)及び参考図書》							
テキスト: 遺伝子工学・第2版(講談社)							
《授業外における学習方法》							
テキストに沿った授業を主体とする。従って、予習をし、授業後の復習を書かさない事が肝要である。また、積極的な学習態度により本当に役に立つ知識を習得出来るため、自主学習の中で理解出来ない事があれば、必ず質問するように心がけること。							
《履修に当たっての留意点》							
講義に対する姿勢は漫然と聴くだけでなく積極性を持つ事。講義のメモのためのノートだけでなく、自分にあつたノートを工夫し、他の科目(例えば分子生物学、細胞生物学等)と関連づけ、整理されたノート作りに心がけること。							
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	講義形式	授業を通じての到達目標	DNAの構造を学び、性質が説明できる		遺伝子工学・配布プリント	教科書の講義範囲を読んでおく	
		各コマにおける授業予定	DNAと遺伝子の基礎				
第2回	講義形式	授業を通じての到達目標	遺伝子工学で利用する酵素の機能を使用目的が理解できる。		遺伝子工学・配布プリント	教科書の講義範囲を読んでおく	
		各コマにおける授業予定	遺伝子工学に利用する酵素について				
第3回	講義形式	授業を通じての到達目標	遺伝子の構造、発現機構を説明できる		遺伝子工学・配布プリント	教科書の講義範囲を読んでおく	
		各コマにおける授業予定	遺伝子の発現調節とタンパク質				
第4回	講義形式	授業を通じての到達目標	遺伝子工学の一般的な技法について説明できる。		遺伝子工学・配布プリント	教科書の講義範囲を読んでおく	
		各コマにおける授業予定	遺伝子工学をもちいた研究と基礎技術				
第5回	講義形式	授業を通じての到達目標	PCRの種類とメカニズムが説明できる		遺伝子工学・配布プリント	教科書の講義範囲を読んでおく	
		各コマにおける授業予定	PCRのメカニズム				

授業の方法		内 容		使用教材	
第6回	講義形式	授業を通じての到達目標	ハイブリダイゼーションの種類とメカニズムが説明できる	遺伝子工学・配布プリント	教科書の講義範囲を読んでおく
		各コマにおける授業予定	ハイブリダイゼーションとプローブ		
第7回	講義形式	授業を通じての到達目標	シーケンスの種類とメカニズムが説明できる	遺伝子工学・配布プリント	教科書の講義範囲を読んでおく
		各コマにおける授業予定	シーケンシング		
第8回	講義形式	授業を通じての到達目標	ベクターおよび宿主の特徴が説明できる	遺伝子工学・配布プリント	教科書の講義範囲を読んでおく
		各コマにおける授業予定	宿主とベクター		
第9回	講義形式	授業を通じての到達目標	微生物・植物への遺伝子導入法を説明できる	遺伝子工学・配布プリント	教科書の講義範囲を読んでおく
		各コマにおける授業予定	遺伝子導入法		
第10回	講義形式	授業を通じての到達目標	ライブラリーの違いと遺伝子クローニング法が説明できる	遺伝子工学・配布プリント	教科書の講義範囲を読んでおく
		各コマにおける授業予定	ライブラリーとクローニング		
第11回	講義形式	授業を通じての到達目標	細胞融合法と抗体作成法を説明できる	遺伝子工学・配布プリント	教科書の講義範囲を読んでおく
		各コマにおける授業予定	細胞融合法と抗体作成法について学ぶ		
第12回	講義形式	授業を通じての到達目標	ノックアウトやコンディショナルノックアウトの原理が説明できる	遺伝子工学・配布プリント	教科書の講義範囲を読んでおく
		各コマにおける授業予定	遺伝子改変についてまなぶ		
第13回	講義形式	授業を通じての到達目標	マイクロアレイやゲノム編集、ノックダウンの原理が説明できる	遺伝子工学・配布プリント	教科書の講義範囲を読んでおく
		各コマにおける授業予定	その他の遺伝子工学的解析について学ぶ		
第14回	講義形式	授業を通じての到達目標	設備の特徴や滅菌法の違いが説明できる	遺伝子工学・配布プリント	教科書の講義範囲を読んでおく
		各コマにおける授業予定	安全に実験をおこなうための設備や滅菌法について学ぶ		
第15回	講義形式	授業を通じての到達目標	バイオ技術者認定試験の遺伝子工学領域の問題に答えることができる	遺伝子工学・配布プリント	教科書の講義範囲を読んでおく
		各コマにおける授業予定	復習		