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	講義
科 目 名	遺伝子工学Ⅱ		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	後期	教室名	401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》

箇条書きで記す。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遺伝子工学の技術を教科書に沿って説明していく。④遺伝子工学の技術としての遺伝子・タンパク質の解析技術を説明する。

《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)
参考書:ワトソン遺伝子の分子生物学・第7版(東京電気大学出版局)

《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、自分にあったノートを工夫し、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	遺伝子の複製・転写・翻訳の流れを大腸菌組み替えを例で理解し、説明できる。	遺伝子工学・配布プリント	シラバスに沿ってテキストの全体の流れを把握する。
		各コマにおける授業予定	遺伝子組換えによるタンパク質の発現とその設計(1) なぜ、挿入したプラスミドから蛋白が発現出来るのか、大腸菌を例にとって理解する。		
第2回	講義形式	授業を通じての到達目標	クローニング・発現ベクターについて理解し、説明できる。	遺伝子工学・配布プリント	テキスト(p67-93)を読みながら配布プリントを確実に理解する。
		各コマにおける授業予定	遺伝子組換えによるタンパク質の発現とその設計(2) 挿入したプラスミドから蛋白が発現出来るのか、大腸菌を例にとって理解する。		
第3回	講義形式	授業を通じての到達目標	クローニングに必要な酵素の種類と働きについて理解し、説明できる。	遺伝子工学・配布プリント	テキスト(p7-12)を読みながら配布プリントを確実に理解する。
		各コマにおける授業予定	遺伝子組換えによるタンパク質の発現とその設計(3) 核酸に作用する酵素を用いた実際の遺伝子の加工、プラスミドへの挿入法を理解する。		
第4回	講義形式	授業を通じての到達目標	プラスミドに挿入する方法について理解し、説明できる。	遺伝子工学・配布プリント	テキスト(p94-97)を読みながら配布プリントを確実に理解する。
		各コマにおける授業予定	遺伝子組換えによるタンパク質の発現とその設計(4) 遺伝子の細胞内導入技術とその原理を学ぶ。		
第5回	講義形式	授業を通じての到達目標	種々のハイブリダイゼーション法とプローブラベル法について理解し、説明できる。	遺伝子工学・配布プリント	テキスト(p54-59)を読みながら配布プリントを確実に理解する。
		各コマにおける授業予定	遺伝子の分析法の原理と技術(1) ハイブリダイゼーションの原理を基礎から把握する。		

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6回	講義形式	授業を通じての到達目標	定量PCR法の原理について理解し、説明できる。	遺伝子工学・配布プリント	テキスト(p45-53)を読みながら配布プリントを確実に理解する。
		各コマにおける授業予定	遺伝子の分析法の原理と技術(2) PCRの原理から、その定量技術まで理解する。		
第7回	講義形式	授業を通じての到達目標	データベース・解析プログラムについて理解し、説明できる。	遺伝子工学・配布プリント	テキスト(p99-100)を読みながら配布プリントを確実に理解する。
		各コマにおける授業予定	遺伝子の分析法の原理と技術(3) 現在利用出来るバイオ員フォーマティックスを把握する。		
第8回	講義形式	授業を通じての到達目標	ウエスタンブロット法等の蛋白解析法について理解し、説明できる。	遺伝子工学・配布プリント	テキスト(p41-66)を読みながら配布プリントを確実に理解する。
		各コマにおける授業予定	遺伝子・タンパク質を検出・視覚化する方法(1) テキストの中から、核酸・蛋白を定性・定量する技術を理解する。		
第9回	講義形式	授業を通じての到達目標	蛋白・遺伝子のラベル法を理解する。バイオイメージング法について理解し、説明できる。	遺伝子工学・配布プリント	テキスト(p41-66)を読みながら配布プリントを確実に理解する。
		各コマにおける授業予定	遺伝子・タンパク質を検出・視覚化する方法(2) テキストの中から、核酸・蛋白を定性・定量する技術を理解する。		
第10回	講義形式	授業を通じての到達目標	蛋白のELISA法について理解し、説明できる。	遺伝子工学・配布プリント	テキスト(p41-66)を読みながら配布プリントを確実に理解する。
		各コマにおける授業予定	遺伝子・タンパク質を検出・視覚化する方法(3) テキストの中から、核酸・蛋白を定性・定量する技術を理解する。		
第11回	講義形式	授業を通じての到達目標	ノックアウトマウス・ゲノム変種技術について理解し、説明できる。	遺伝子工学・配布プリント	テキスト(p101-128)を読みながら配布プリントを確実に理解する。
		各コマにおける授業予定	遺伝子改変・発生工学(1) 実際行われている動植物の品種改良法を学ぶ。		
第12回	講義形式	授業を通じての到達目標	現在行われている産業上の応用技術について理解し、説明できる。	遺伝子工学・配布プリント	テキスト(p101-128)を読みながら配布プリントを確実に理解する。
		各コマにおける授業予定	遺伝子改変・発生工学(2) 実際行われている動植物の品種改良法を学ぶ。		
第13回	講義形式	授業を通じての到達目標	シークエンサー、PCR等の機器について理解し、説明できる。	遺伝子工学・配布プリント	テキスト(p149-160)を読みながら配布プリントを確実に理解する。
		各コマにおける授業予定	遺伝子工学に用いる実験室で用いる分析機器について。具体的に用いられている機器の原理、分析法を学ぶ。		
第14回	講義形式	授業を通じての到達目標	組換え体の危険性とその対策についての法律を理解し、説明できる。	遺伝子工学・配布プリント	テキスト(p131-135)を読みながら配布プリントを確実に理解する。
		各コマにおける授業予定	遺伝子工学関連法規について。カルタヘナ法を中心に、その意義について学ぶ。		
第15回	講義形式	授業を通じての到達目標	本講義の内容について理解し、説明できる。	遺伝子工学・配布プリント	これまで学んだテキストおよびプリント、ノートを復習しておく。
		各コマにおける授業予定	総合学習と整理のために理解度を測る演習を行う。		