

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	遺伝子工学特論	
科目基礎情報							
科目番号	91			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	環境工学専攻			対象学年	専1		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	遺伝子工学－基礎から応用まで－：野島 博：東京化学同人：4-8079-0804-2						
担当教員	大和田 恭子						
到達目標							
☐ 遺伝子工学について、その概念と基礎を理解できる。 ☐ 遺伝子の発現機構とその調節について説明できる。 ☐ 遺伝子組換え技術の原理について理解できる。 ☐ 遺伝子組換え作物や医薬品、遺伝子治療について説明できる。							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1		遺伝子の発現機構とその調節について説明できる		遺伝子の発現機構とその調節について理解できる		遺伝子の発現機構とその調節について説明できない	
評価項目2		遺伝子組換え技術の原理について説明できる		遺伝子組換え技術の原理について理解できる		遺伝子組換え技術の原理について説明できない	
評価項目3		遺伝子組換え作物や医薬品、遺伝子治療について説明できる		遺伝子組換え作物や医薬品、遺伝子治療について理解できる		遺伝子組換え作物や医薬品、遺伝子治療について説明できない	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	遺伝子工学について、その概念と基礎を理解し、遺伝子組換え技術の原理について学習する。 遺伝子組換え作物、医薬品、遺伝子治療について理解するとともに、バイオテクノロジーにおける遺伝子工学の正しい知識を定着させる。						
授業の進め方・方法	講義および演習						
注意点	・ 授業を休まないこと ・ ノートをしっかりとること ・ 疑問点はその場で質問すること						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	遺伝子工学の歴史		遺伝子の概念が理解できる。遺伝物質の化学的性質が理解できる。		
		2週	遺伝子工学の歴史		形質転換物質としてのDNA、核酸の基本構造がわかる。		
		3週	セントラルドグマ		アダプター仮説とtRNAの発見、mRNAの発見とセントラルドグマを理解できる。		
		4週	遺伝子組換え技術の誕生		遺伝子組換え法の原理が理解できる。		
		5週	DNAを細工する酵素群		制限酵素、制限と修飾、DNAメチラーゼがわかる。		
		6週	ヌクレアーゼとリガーゼ		各種ヌクレアーゼの特徴、DNAリガーゼによるDNAの連結についてわかる。		
		7週	DNAポリメラーゼ		DNAポリメラーゼの種類とDNA合成反応についてわかる。クレノウフラグメントがわかる。		
		8週	RNAポリメラーゼ		RNAポリメラーゼの種類と触媒するRNA合成反応がわかる。		
	2ndQ	9週	逆転写酵素、末端核酸付加酵素、リン酸化・脱リン酸化酵素		逆転写酵素とその反応、cDNA、TdT、BAP、CIPについてそれらの反応とともに理解している。		
		10週	プラスミドとファージ（1）		プラスミド、ファージがわかる。プラスミドベクターの基本構造がわかる。プラスミドベクターの種類がわかる。		
		11週	プラスミドとファージ（2）		α相補の原理がわかる。遺伝子組換えにおけるλファージベクターの利用についてわかる。		
		12週	プラスミドとファージ（3）		混成ベクターとして、コスミドベクター、ファージミドベクターがわかる。出芽酵母を宿主としたベクター系がわかる。		
		13週	遺伝子操作における宿主の性質		宿主として持つべき性質を理解している。		
		14週	宿主の制限系と組換え系		大腸菌K-12株における代表的な制限系とそれを規定する遺伝子がわかる。組換えに関する遺伝子についてわかる。		
		15週	遺伝子型		遺伝子型の記述の原則がわかる。大腸菌K-12株の代表的な株の遺伝子型の基本的なものが読める。		
		16週					
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	40	0	0	0	0	10	50
専門的能力	40	0	0	0	0	10	50

分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0
---------	---	---	---	---	---	---	---