

科目名	遺伝子工学	英文表記	Genetic Engineering	平成25年2月15日			
科目コード	4403						
教員名:三宮一幸・池松真也 技術職員名:				作成			
対象学科/専攻コース	学年	必・選	履修・学修	単位数	授業形態	授業期間	
生物資源工学科	4年	必	学修	2単位	講義	通年	
科目目標	<前期>DNAの構造・複製、遺伝子発現を理解する。 <後期>現在までの遺伝子工学の流れを学習し、主に動物、微生物についての遺伝子工学の現状を理解する。						
総合評価	前期評価:定期試験(中間・期末)の平均で100%評価する。 後期評価:定期試験(前期中間50%、前期期末50%)80%、提出課題等20%として評価する。 総合評価:前期と後期の評価の平均で100%評価する。						
科目目標達成度とJABEE目標との対応	科目達成度目標(対応するJABEE教育目標)		達成度目標の評価方法		目標割合		
	①	DNAの発見・構造を理解する。(B-1)	⇒	DNAの発見・構造を理解できたか定期試験で評価する。	25%		
	②	DNAの複製を理解する。(B-1)	⇒	DNAの複製を理解できたか定期試験で評価する。	25%		
	③	遺伝子工学の現状を形質転換物質としてのDNA同定から組換えDNA技術確立までの流れとして学ぶ。(B-1)	⇒	正しく理解できているか定期試験および提出課題で評価する。	25%		
	④	遺伝子工学の現状と将来について、モノクローナル抗体作製技術、DNA塩基配列決定法、相同組換え技術やGFP、iPS細胞の応用を学ぶ。(B-1)	⇒	正しく理解できているか定期試験および提出課題で評価する。	25%		
本科・専攻科教育目標	1	2	3	4	JABEEプログラム名称	生物資源工学	
	◎				JABEEプログラム教育目標	B-1	
評価方法と評価項目および関連目標に対する評価割合							
	目標との関連	定期試験	小テスト	レポート	その他(演習課題・発表・実技・成果物)	総合評価	セルフチェック
評価項目		100(80)	0	(20)	0	100	
基礎的理解	①、②、③、④	20		10		30	
応用力(実践・専門・融合)	①、②、③、④	50		0		50	
社会性(プレゼン・コミュニケーション・PBL)		0		0		0	
主体的・継続的学修意欲	③、④	10		10		20	
授業概要、方針、履修上の注意	遺伝子工学における遺伝子取扱いのルールを理解させる。 遺伝子工学に必要な理論を講義する。 遺伝子工学の役割を講義する。 最先端の遺伝子工学を講義する。						
教科書・教材	教員作成プリント、参考図書:遺伝子工学の衝撃(講談社)、Essential細胞生物学 原書第3版(南江堂)、わかりやすい遺伝子工学(昭晃堂)、基礎から学ぶ遺伝子工学(羊土社)						

授 業 計 画					
週	授 業 項 目	時間	授 業 内 容	自学自習 (予習・復習)内容	セルフ チェック
1	遺伝子工学序論	1	「遺伝子組換え生物等の使用等の規制による生物の	カルタヘナ法	
2	DNAの発見I	1	メンデルの法則を学ぶ。	メンデルの法則	
3	DNAの発見II	1	染色体説を学ぶ。	染色体説	
4	DNAの構造I	1	2重らせんモデルを学ぶ。	2重らせんモデル	
5	DNAの構造II	1	DNAの1次構造を学ぶ。	スクレオチド	
6	遺伝子の構造	1	遺伝子の構造を学ぶ。	ゲノム	
7	染色体の構造	1	染色体の構造を学ぶ。	染色体	
8	前期中間試験(行事予定で変更可)	1			
9	DNAの複製I	1	DNAの半保存的複製を学ぶ。	半保存的複製	
10	DNAの複製II	1	DNAの複製単位を学ぶ。	複製単位	
11	DNAの複製III	1	大腸菌のDNA複製の基礎を学ぶ。	複製開始点	
12	DNAの複製IV	1	大腸菌のDNA複製の詳細を学ぶ。	複製フォーク	
13	DNAの複製V	1	DNAポリメラーゼを学ぶ。	DNAポリメラーゼ	
14	DNAの複製VI	1	真核生物のDNA複製の基礎を学ぶ。	真核生物ゲノム	
15	DNAの複製VII	1	真核生物のDNA複製の詳細を学ぶ。	細胞周期	
期末	期末試験	[1]			
16	遺伝子工学序論	1	「遺伝子組換え生物等の使用等の規制による生物の多様性の確保に関する法律」について学習し、遺伝子取扱いのルールを理解する。	カルタヘナ法	
17	遺伝子工学の現状(1)	1	どのようにして形質転換物質がDNAであるとされたのかを学ぶ。	形質転換	
18	遺伝子工学の現状(2)	1	DNA二重らせん構造の発見がもたらした物事について学ぶ。	DNAポリメラーゼ	
19	タンパク質合成の遺伝的制御	1	ジャコブとモノーのオペロン説などタンパク質合成の遺伝的制御機構論を学ぶ。	ジャコブとモノー	
20	制限酵素の発見	1	I型、II型制限酵素の発見とその利用について学ぶ。	制限酵素	
21	組換えDNA技術(1)	1	逆転写酵素の発見、制限酵素地図など組換えDNA技術の土台を学ぶ。	逆転写酵素	
22	組換えDNA技術(2)	1	組換えDNA技術がどのように利用されているか学ぶ。	バーク	
23	後期中間試験(行事予定で変更可)	1	これまで学習したことを整理し、試験する。		
24	モノクローナル抗体作製技術	1	抗体及び抗体作製技術について学ぶ。	ケーラーとミルシュタイン	
25	塩基配列決定法	1	DNA塩基配列解読の方法について学ぶ。	サンガーとギルバート	
26	ES細胞	1	マウスの胚性幹細胞について学ぶ。	エヴァンス	
27	相同組換え技術	1	相同組換え技術で標的遺伝子を改変することを学ぶ。	カベッキ	
28	PCR法の開発	1	PCR法について学ぶ。	マリス	
29	GFPとその応用	1	GFPとその応用利用について学ぶ。	下村脩	
30	種々の多能性幹細胞	1	iPS細胞の発明からその応用技術までを概略的に学ぶ。	iPS細胞	
期末	期末試験	[1]			
学習時間合計		30	実時間	22.5	
自学自習(予習・復習)内容(学修単位における自学自習時間の保証)				標準的所用時間(試行)	
①	(前期)自学自習内容のキーワードつき予習・復習を行わせる。			12.5時間	
②	(後期)課題レポート(最近の遺伝子工学的トピックスなど)及び授業の復習など自学自			12時間	
③					
備考欄					
<ul style="list-style-type: none"> この科目はJABEE対応科目である。 この科目の主たる関連科目は 遺伝子工学実験(4年)、分子生物学(5年)、分子生物学II(専1年)、植物工学(専2年)、 である。 					

学習時間は、実時間ではなく単位時間で記入する。(45分=1、90分=2)

|

|

|