

科目名	遺伝子工学	英文表記	Genetic Engineering	平成26年2月21日			
科目コード	4403						
教員名:池松真也・三宮一幸 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	<p><前期>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。</p> <p><後期>DNAの構造・複製、遺伝子発現を理解する。</p>						
総合評価	<p>前期評価:定期試験(前期中間70%・前期期末30%)80%、提出課題等20%として評価する。</p> <p>後期評価:定期試験(中間・期末)の平均で100%評価する。</p> <p>総合評価:前期と後期の評価の平均で100%評価する。</p> <p>学年末評価は前期評価と後期評価の平均で行い、60%以上を合格とする。</p>						
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 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%		
	② 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%		
	③ 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%		
④ 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%			
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	その他の評価項目(実験・実技・成果物等)	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(実験・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	①、②	10		10		20	
授業概要、方針、履修上の注意	<p>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。</p> <p>遺伝子工学に必要な理論を講義する。</p> <p>遺伝子工学の役割を講義する。</p> <p>最先端の遺伝子工学を講義する。</p>						
教科書・教材	<p>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)</p>						
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	遺伝子工学の歴史と現状、遺伝子工学の応用分野、遺伝子工学の倫理について学ぶ。			カルタヘナ法	
2	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	
3	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	
4	タンパク質合成の遺伝的制御	1	ジャコブとモナーのオペロン説などタンパク質合成の遺伝的制御機構を学ぶ。			ジャコブとモナー	
5	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	
6	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	
7	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。			バーグ	
8	後期中間試験(行事予定で適宜変更)	1	これまで学習したことを整理し、試験する。				
9	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。			ハイブとインビトロ	
10	塩基配列決定法	1	DNA塩基配列決定の方法について学ぶ。			サンガーとギルバート	
11	ES細胞	1	マウスの胚性幹細胞について学ぶ。			エヴァンス	
12	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。			カベツギ	
13	PCR法の開発	1	PCR法について学ぶ。			マリサ	
14	GFPとその応用	1	GFPとその応用利用について学ぶ。			下村脩	
15	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]					
16	DNAの発見I	1	メンデルの法則を学ぶ。			メンデルの法則	
17	DNAの発見II	1	染色体説を学ぶ。			染色体説	
18	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	
19	DNAの構造II	1	DNAの1次構造を学ぶ。			ヌクレオチド	
20	遺伝子の構造	1	遺伝子の構造の基礎を学ぶ。			ゲノム	
21	染色体の構造I	1	染色体の構造の基礎を学ぶ。			ヒストン	
22	染色体の構造II	1	染色体の構造の詳細を学ぶ。			染色体	
23	後期中間試験(行事予定で適宜変更)	1					
24	DNAの複製I	1	DNAの半保存的複製を学ぶ。			半保存的複製	
25	DNAの複製II	1	DNAの複製単位を学ぶ。			複製単位	
26	DNAの複製III	1	大腸菌のDNA複製の基礎を学ぶ。			複製開始点	
27	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	
28	DNAの複製V	1	DNAポリメラーゼを学ぶ。			DNAポリメラーゼ	
29	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	
30	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]					
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)課題レポート(最新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	
② (後期)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	
③							
備考欄							
<p>・ この科目はJABEE対応科目である。</p> <p>・ 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。</p>							

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)