科目名	遺伝子工学			英文表記	Genetic Engineering		H22年3月31日作成
教員名：池松 真也、三宮 一幸 技術支援職員：なし							
対象学科	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	必修	学修	2	講義	通年	
目 標	遺伝子工学について、その概念と基礎を理解する。最近の遺伝子工学技術のトピックスに触れ、その内容を理解する。 核酸の構造、遺伝子の複製・発現機構を理解する。 遺伝子組換え技術とその応用を理解する。						
高 専 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	A-3	
授業概要、方針、履修上の注意	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ようにする。遺伝子工学と経済の関係も講義するようにする。遺伝子工学の倫理的問題の理解も講義するようにする。 講義数回に1回、PBL1を取り入れる。						
評価方法	成績は、定期試験と中間試験 60%、レポート 20%、PBL 発表、報告 20%として評価する。 100点満点で60点以上を合格とする。						
教科書・教材	教員作成プリント						
参考図書	Essential 細胞生物学 (南江堂)、わかりやすい遺伝子工学 (昭晃堂)、遺伝子の分子生物学 Watson ら (東京電機大学出版局)、細胞の分子生物学 Alberts ら (Newton Press) (他にも参考図書を探す場合のキーワード：ゲノム、遺伝子、DNA)						
授 業 計 画							
授 業 項 目	時間	授 業 内 容					
1. 序論	1	遺伝子工学を学ぶにあたり、その背景について理解する。また、「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(いわゆるカルタヘナ法又は遺伝子組換え生物等規制法)」について学習し、遺伝子取り扱いのルールを理解する。					
2. 遺伝子工学と倫理	1	遺伝子工学の倫理的問題について学ぶ。実験動物の取扱いにおける注意事項を学ぶ。					
3. 遺伝子工学と産業	1	遺伝子工学と経済性について学び、産業上の必要性、期待度を理解する。					
4. 組換え DNA	1	組換え DNA の基本操作を学ぶ。					
5. 細胞 DNA の調製	1	細胞からゲノム DNA を調製することを学ぶ。					
6. RNA の調製	1	細胞からメッセンジャーRNA を調製することを学ぶ。					
7. 組換え実験に使用する酵素	1	DNA を組換える際用いられる酵素群について学ぶ。					
8. 前期中間試験	1						
9. 細胞への遺伝子の導入	1	細胞へ遺伝子を導入する方法について学ぶ。					
10. 遺伝子工学の応用(1)	1	工場規模での組換えタンパク質の生産例について学ぶ。					
11. 遺伝子工学の応用(2)	1	遺伝子工学の食品産業への応用例について学ぶ。					
12. 遺伝子工学の応用(3)	1	遺伝子工学の医薬品産業への応用例について学ぶ。					
13. 遺伝子工学の応用(4)	1	遺伝子工学の環境関連分野への応用について学ぶ。					
14. 遺伝子工学の最先端(1)	1	遺伝子工学の最近のトピックスについて学ぶ。					

15 遺伝子工学の最先端(2)	1	遺伝子工学の最近のトピックスについて学ぶ。	
前期末試験	[1]		
16.DNA の発見 I	1	DNA 発見の初期を学ぶ。	
17.DNA の発見 II	1	DNA 発見の経緯を学ぶ。	
18.DNA の発見 III	1	DNA2 重らせんモデルを学ぶ。	
19.DNA の構造 I	1	DNA の 1 次構造を学ぶ。	
20.DNA の構造 II	1	DNA の高次構造を学ぶ。	
21.遺伝子の構造 I	1	ゲノムの基本構造を学ぶ。	
22.遺伝子の構造 II	1	遺伝子の基本構造を学ぶ。	
23.後期中間試験	1		
24.遺伝子の転写 I	1	セントラルドグマを学ぶ。	
25.遺伝子の転写 II	1	遺伝子転写の基礎を学ぶ。	
26.遺伝子の転写 III	1	遺伝子転写の詳細を学ぶ。	
27.遺伝子の転写 IV	1	遺伝子転写調節の基礎を学ぶ。	
28.遺伝子の転写 V	1	遺伝子転写調節の詳細を学ぶ。	
29.遺伝子の転写 VI	1	RNA プロセシングの基礎を学ぶ。	
30.遺伝子の転写 VII	1	RNA プロセシングの詳細を学ぶ。	
学年末試験	[1]		
学習時間合計	30	実時間	25

学修単位における自学自習時間の保証（レポート頻度など）

講義数回に 1 回、レポートを課す。