

科目名	バイオテクノロジー基礎実験	英文表記	Basic Biotechnology Lab.	平成23年3月18日		
科目コード	1404					
教員名：工藤雄博、磯村尚子、田邊俊朗、平山けい（前期）、田中博（後期） 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	1年	必	履修	3単位	実験	通年
目標 及び 評価方法	目標項目		評価方法及びその割合			
	①安全に実験を行なうことができる。		①正しい実験操作についての試験問題を課し、記述された内容で評価する。(20%)			
	②実験中の過程や結果を精密に観察し、正確に記録できる。		②実験中の観察項目などについて、実験ノートを確認して評価する。(20%)			
	③実験結果を正しく判断し、考察できる。		③各回の実験についてレポートを課し、レポートの内容から実験結果の判断、考察の仕方について評価する。(20%)			
	④実験レポートの書き方に習熟する。		④各回の実験についてレポートを課し、レポートの内容からレポートの書き方について評価する。(20%)			
⑤各授業項目について理解し、説明できる。		⑤記述式の試験を行い、その答案内容から理解度について評価する。(20%)				
高専 目標	1	2	3	4	JABEEプログラム名称 (空) JABEEプログラム教育目標	
授業概 要、方 針、履修 上の注意	1. 基礎実験法、2. 物質量、3. 顕微鏡の知識と取り扱い方、4. 動植物・微生物の形態・生態、5. 自然と環境、6. 物質の単離・分析・生産などバイオテクノロジーの基礎となる考え方をグループごとの実験を通して学ぶ。グループでの学生同士の磨きあいを基本として学びあう。図書館の図書を利用した実験前の十分な学習が必要であり、自ら学ぶ姿勢を養う。得られた実験結果を考察し、レポート提出によって実験は完了する。すべてPBL1または2の授業。実験室内では白衣・靴・保護メガネ着用。パソコンや携帯など不必要なものの実験室への持込は禁止。欠席の場合再実験は行なわない。					
教科書・ 教材	実験書はプリント形式、自作のPPT、生命科学のための化学実験（東京教学社）					
授 業 計 画						
回次	授 業 項 目	時間	授 業 内 容			予 習 項 目
1	ガイダンス・施設見学・遺伝子組換えについて	3	年間授業計画と生物資源工学の各専門分野の概略説明。日常の暮らしと生物資源工学の関わりを理解する。カルタヘナ法と遺伝子組換え実験のルールを学ぶ。			
2	安全教育、実験器具の名称、実験器具の洗いかた、実験ノート・レポートの書き方	3	各実験器具・薬品・材料などの説明と、取り扱い上の注意点、実験の作法などを学び、安全に実験を行うための考え方を理解する。実験ノート・レポートの書き方を学ぶ。			
3	自然と環境	3	温室周辺の動植物を観察し、その形態や生態を知る。温度や光量を測定し、身近な環境の状況を確認する。			
4	実験器具の扱い方Ⅰ	3	実験器具の名称とその使用用途を学ぶ。			
5	実験器具の扱い方Ⅱ	3	各種ビベットの使用方法に習熟する。			
6	実験器具の扱い方Ⅲ	3	天秤とメスフラスコ、ピュレットなどの実験器具、測容器の使用法に習熟する。			
7	実験器具の扱い方Ⅳ	3	標準溶液の作り方に習熟する。			
8	中間	3				
9	色と光Ⅰ	3	吸光度計の原理を理解し、その使用法に習熟する。			
10	色と光Ⅱ	3	植物色素の色を観察し、吸光度計で測定することで目に見える色と光の意味を理解する。			
11	物質量(モル)の概念と濃度	3	物質量の概念を理解し、%濃度との違いを学ぶ。さまざまな濃度の溶液の調製に習熟する。			

12	工場見学 I	3	再生紙工場を見学し、リサイクル技術の実際を学ぶ。	
13	バイオマスI	3	生ゴミから微生物の力を利用してエネルギーを作る。バイオマスエネルギーを利用する上で微生物の重要性を学ぶ。	
14	バイオマスII	3	シュレッダーで細片となった紙を糖化し、再生しにくい紙の利用法について学ぶ。	
15	環境技術 I	3	生活排水処理の下水処理場で活躍する微生物を観察し、生活排水が環境に及ぼす悪影響や生態系の浄化能力を学ぶ。	
期末	前期末試験	0		
16	工場見学 II	3	食品工場を見学し、食品製造の実際を学ぶ。	
17	酵母 I	3	酵母を用い、アルコール発酵の原理と実際を理解する。	
18	酵母 II	3	ゲルを用いて酵母を固定化し、連続的にアルコールを生産する工程の考え方を身につける。	
19	酵母 III	3	酵母を用いた食品製造を学ぶ。	
20	光学顕微鏡I	3	光学顕微鏡の原理を理解し、その使用方法を習熟する。	
21	光学顕微鏡II	3	自分の口腔内細胞観察やその他種々の細胞観察を通してすべての生物は細胞で成立って光をどのようにして集光するか、工夫しながらゾーラークーラーを自作する。環境への負荷を減らす必要性を理解する。	
22	環境技術 II	3		
23	中間	3		
24	微生物 I	3	微生物実験における基本操作を学ぶ。身の周りの微生物を培養する。	
25	微生物 II	3	培養した微生物の光学顕微鏡での観察および油浸レンズの使用法に習熟する。	
26	微生物 III	3	納豆菌の培養を通して、殺菌法と滅菌法、無菌操作に習熟する。	
27	色素の分離	3	薄層クロマトグラフィーによる色素の分離を学ぶ。	
28	電気泳動	3	DNA断片を電気泳動で分離することにより電気泳動の仕組みと検出方法を学ぶ。	
29	DNAI	3	染色体とDNAの構造、その働きについて学ぶ。	
30	DNAII	3	くらげの蛍光タンパクを大腸菌に導入し、遺伝子組み換えの実際を学ぶ。	
期末	後期末試験	0		
学習時間合計		90	実時間	75
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） 記入不要→この科目は履修形態のため、この欄の記入は不要				

学習時間は、実時間ではなく単位時間で記入する。(50分=1、100分=2)