

科目名	生理学実験		英文表記	Physiology Lab.		2016/9/26	
科目コード	4010				作成		
教員名: 平山 けい 研究室4-10							
技術職員名:							
対象学科/専攻コース			学年	必・選	履修・学修	単位数	授業形態
生物資源工学科			4年	必	学修	2単位	実験
科目目標【MCC目標】		生物科学の知識をより複雑な生物工学の環境、食品、薬品製造等に適用できる。実験ごとに与えられたテーマに関し、自ら実験書を作成し、自ら実験に必要な実験器具・試薬の調整準備をし、計画性をもって実験を行い結果をまとめ、得られたデータを正しく分析・考察する。また一連の流れをきちんと掴んで実験計画を立てること、その過程をグループで話し合いながら又は自ら考えていくことにより生理学の実験全体を把握しながら目標を持って行うことができるようになることが本授業の目標である。全ての実験にMCC目標 V-E-3, V-E-7, VI-E-1, VII-A・B・C・D・E, IX-C・D・E, X-Aがあてはまる。					
総合評価		学生自らが作成した 実験ノート実験書40% 、 課題レポート40% 、 中間テストと期末テスト20% で評価し、60%以上を合格とする。					
科目達成度目標とJABEE目標との対応	目標割合	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	ルーブリック			セルフチェック
	30%	① 自ら作成した実験書に従って、自ら実験に必要な実験器具・試薬の調整準備をし、計画性のある実験を行い結果をまとめ、得られたデータを正しく分析・考察することができる。(B-1,B-3)	実験計画や手法および得られたデータを正しくとらえることができるかを実験書の作成とレポート及び定期試験により評価する。	理想的な到達レベル(優)	標準的な到達レベル(良)	最低限必要な到達レベル(可)	
	20%	② 細胞培養に関わる基礎知識を持ち、細胞培養の基本操作が行なえる。(B-1,B-2)	細胞培養に関わる理論や実験操作を記述式試験や課題レポートにより評価する。	細胞培養に関わる基礎知識を持ち、細胞培養の基礎知識を応用に繋げることができる。	細胞培養に関わる基礎知識を持ち、細胞培養の基本操作を研究に利用できる。	細胞培養に関わる基礎知識を持ち、細胞培養の基本操作が行なえる。	
	20%	③ HPLCを使いこなし、アミノ酸・ビタミン、ホルモンおよび生体生理活性物質などの分析が出来る。(B-2,B-3)	HPLCに関わる理論や機器操作を記述式試験や課題レポートで評価する。酸化還元測定レポートのにより評価する。	HPLCに関わる理論や機器操作ができ、アミノ酸・ビタミン、などの幅広い分析に応用できる。	HPLCに関わる理論や機器操作ができ、アミノ酸・ビタミン、などの基本的な分析に利用できる。	HPLCに関わる理論や機器操作ができる。	
	30%	④ 沖縄に生育する植物の酸化還元能の測定がを通して問題解決能力を養う。(B-1,B-3)	PBL授業におけるチームワークと酸化還元能測定のレポートのにより評価する。	PBL授業でチームワークを発揮し沖縄に生育する植物を用いた酸化還元能測定を実験書作成段階からリーダーシップを持ちグループを動かし実施することができる。	PBL授業でチームワークで協調性を持ち問題解決にあたる事が出来る。沖縄に生育する植物を用いた酸化還元能測定が出来る。	PBL授業でチームワークで沖縄に生育する植物を用いた酸化還元能を測定することができる。	
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	A-2, A-3, 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	実験ノート・実験書	総合評価	セルフチェック
評価項目		20	0	40	40	100	
基礎的理解	①、②、③	10		5	10	25	
応用力(実践・専門・融合)	②、③、④	10		15		25	
社会性(プレゼン・コミュニケーション・PBL)	④			10	10	20	
主体的・継続的学修意欲	②、③、④			10	20	30	
授業概要、方針、履修上の注意	何故その操作が必要かを常に考え実験に臨むこと。実験に先立って実験書を熟読・理解し、疑問等は、実験前に全て解決しておくよう努力を求める。実験は常に安全に注意し、実験への心構えを持って臨むこと。実験室内は不要なものの持ち込み禁止。実験室内へは白衣、実験用靴を着用すること。また、生理学と関連して実験を進めるので生理学の理解も必要。安全に実験を行なうための十分な予習が必要。						
教科書・教材	PPT、自作プリント、参考図書:わかりやすい基礎食品分析(IKコーポレーション)、生化学実験(化学同人)、食品・栄養化学シリーズ『食品学総論-食べ物と健康』(化学同人)分子栄養学(化学同人)						

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		2			
2		2			
3		2			
4		2			
5		2			
6		2			
7		2			
8		2			
9		2			
10		2			
11		2			
12		2			
13		2			
14		2			
15		2			
期末	期末試験	[2]			
16	ガイダンス	4	ガイダンス、実験器具・実験試薬・機器の準備調整	次週の予習	
17	細胞培養 マウス脳細胞切片の観察	4	細胞培養の基本操作と滅菌操作を学ぶ。マウス脳の染色切片から脳の構造を学ぶ。	実験書の作成	
18	細胞培養	4	細胞培養の継代、保存方法を学ぶ。	実験書の作成	
19	細胞培養 マウス脳細胞切片の観察	4	細胞培養の基本操作と滅菌操作を学ぶ。マウスの染色切片から脳の構造を学ぶ。	課題レポート作成	
20	細胞培養	4	細胞培養の処理方法を学ぶ。	次週の予習	
21	細胞培養	4	細胞培養の処理方法を学ぶ。	課題レポート作成	
22	抗酸化能の測定	4	沖縄自生植物の持つ抗酸化能測定方法を学ぶ。	実験書の作成	
23	抗酸化能の測定	4	沖縄自生植物の持つ抗酸化能測定方法を学ぶ。	課題レポート作成	
24	抗酸化能の測定	4	沖縄自生植物の持つ抗酸化能測定方法を学ぶ。	課題レポート作成	
25	振り返りと中間試験	4	前半の振り返りと中間試験	中間試験	
26	HPLC I	4	HPLC各機器と操作方法の確認	実験書の作成	
27	HPLC II	4	実験前のHPLCの調整・移動相作成、カラムの取り付け取り外し等	次週の予習	
28	HPLC III 食品中のビタミンの	4	市販飲料水中のビタミンのHPLCによる分離・分析	課題レポート作成	
29	HPLC IV ビタミンの定量	4	未知量ビタミンまたはアミノ酸の定量	課題レポート作成	
30	総まとめと振り返り	4	総まとめと振り返りを行う。		
期末	期末試験	[2]			
学習時間合計		60	実時間	45	
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	
①	各分野の予習復習			2.0時間×10回	
②	課題レポート・実験書作成			5.0時間×8回	
③					
備考欄					
<p>・本科目はJBEE対応科目である。 ・本科目の主たる関連科目は生化学(3年)、生理学(4年)、生物資源利用学(4年)、生命科学(4年)である。 (モデルコアカリキュラム)V-E-3、V-E-7、VI-E-1、VIII-A・B・C・D・E、IX-C・D・E、X-A (学位審査基準の要件による分類・適用)B群</p>					