

科目名	生理学実験	英文表記	Physiology Lab.		2015/3/9		
科目コード	4410						
教員名:平山 けい、嶽本 あゆみ 技術職員名:蔵屋 英介					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	実験	後期
科目目標	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。						
総合評価	作成した実験書20%、課題レポート30%、中間テストと期末テスト50%で評価し、60%以上を合格とする。						
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	ルーブリック				
			理想的な到達レベル	標準的な到達レベル	最低限必要な到達レベル	セルフチェック	
	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。	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。	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、結果をまとめることができる。	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うことができる。		
	② 食品の一般成分を理解しその分析方法を習得する。(B-1)	食品成分の分析に関わる手法の修得を記述式試験や課題レポートで評価する。	食品の一般成分を理解しその分析方法を習得するとともに得られた知識を研究に活用できる。	食品の一般成分を理解しその分析方法を修得し得られた知識を利用できる。	食品の一般成分を理解しその分析方法を理解している。		
	③ 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つなげることができる。	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。		
④ 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。	HPLCに関わる理論や機器操作ができ、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幅広い分析に活用できる。	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。			

⑤	沖縄に生育する植物を用いた機能性食品の開発・企画を行い実際に試作品を手がけ問題解決能力を養う。(B-1,B-3)	PBL授業のチームワーク、機能性食品開発のデザイン能力をそのコンセプトと機能性に関して、レポートと報告会で評価する	PBL授業のチームワークで沖縄に生育する植物を用いた機能性食品の開発・企画にリーダーシップを発揮し、実際に試作品を手がけ問題解決能力を持つことができる。	PBL授業のチームワークで沖縄に生育する植物を用いた機能性食品の開発・企画し、実際に試作品を手がけ問題解決能力を持つことができる。	PBL授業のチームワークで沖縄に生育する植物を用いた機能性食品の開発・企画し、問題解決能力を持つことができる。

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	B-1,B-2,B-3

**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・成果物等)	総合評価	セルフチェック
評価項目		50	0	30	20	100	
基礎的理解	①、②、③	20		10		30	
応用力(実践・専門・融合)	②、③、④	30		10		40	
社会性(プレゼン・コミュニケーション・PBL)	⑤				15	15	
主体的・継続的学修意欲	②、③、④			10	5	15	

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。 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、実験用靴を着用のこと。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。食品成分の分析では危険な試薬を使用するため、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コーポレイション)、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)、栄養・健康データ集(化学同人)、からだの生化学(Takara)、
--------	--

**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					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
期末	期末試験				
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・食品の一般成分の	4	細胞培養の基本操作と滅菌操作を学ぶ。	実験書作成	
18	細胞培養・食品の一般成分の	4	細胞培養の継代、保存方法を学ぶ。	課題レポート作成	
19	沖縄に特化した機能性食品開	4	PBLによる機能性食品開発	実験書作成	
20	細胞培養・食品の一般成分の	4	食品成分の分析方法を学ぶ・粗タンパク質	次週の予習	

21	細胞培養・食品の一般成分の分析	4	食品成分の分析方法を学ぶ 灰分ケルダール法を学ぶ	課題レポート作成
22	沖縄に特化した機能性食品開	4	PBLによる機能性食品開発	実験書作成
23	沖縄に特化した機能性食品開	4	PBLによる機能性食品開発	PBL対応
24	沖縄に特化した機能性食品開	4	PBLによる機能性食品開発	課題レポート作成
25	HPLC I	4	HPLC各機器と操作方法の確認	実験書作成
26	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、ポンプの原理、	次週の予習
27	HPLC III	4	検出器、検量線の作成	次週の予習
28	食品中のビタミンの分析	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	ビタミンの定量	4	未知量ビタミンまたはアミノ酸のHPLCによる定量	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(試行)
①	各実験の予習と実験書の作成			各1時間×10回
②	レポート課題の作成と調査			各2時間×10回
③				
<b>備考欄</b>				
<p>・本科目はJBEE対応科目である。</p> <p>・本科目の主たる関連科目は生理学(4年)、生物工学実験(4年)、生命科学(4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)