

科目名	生理学実験			英文表記	Physiology Lab.		22年6月 04日
教員名：平山 けい、工藤 雄博 技術支援：							更新
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年	必修	学修B	2単位	実験	通年	
目 標	1. 3年生までの基礎実験をもとに、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、計画性をもって実験を行うことができる。 2. 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。 3. HPLC を使いこなすことができる。 4. 自分自身で実験書を作成し、HPLC によるアミノ酸・ビタミン、ホルモンおよび生体生理活性物質の分析ができる。 5. 食品の一般成分を理解しその分析方法を習得する。 6. 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。 7. 培養細胞を用い細胞内エネルギー代謝を測定できる。 8. 生命科学で用いられる光学機器（蛍光顕微鏡、共焦点顕微鏡、フローサイトメーター）に慣れる。						
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-2,A-3,B-1,B-2,B-3	
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。						
評 価 方 法	定期試験 30%、未知試料分析試験 30%、レポート 40%の割合で総合的に評価する。定期試験の再試験は行なわない。総合評価 60 点以上を合格とする。						
教科書・教材	PPT、プリント、Black Board						
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)、 (他にも参考図書を探す場合のキーワード：signal transduction,)						
授 業 計 画							
授 業 項 目	時 間	授 業 内 容					
1. ガイダンス	2	ガイダンス、実験器具・実験試薬・機器の準備調整					
2. 飲料水の硬度測定	2	水道水・市販のミネラルウォーターの硬度測定					
3. 市販の飲料品中のアミノ酸分析 I	2	2次元 TLC によるアミノ酸の定性分析および未知試料の同定試験					
4. 市販の飲料品中のアミノ酸分析 II	2	HPLC によるアミノ酸の定量分析					
5. 市販の飲料品中のアミノ酸分析 III	2	HPLC によるアミノ酸の定量分析、未知濃度試料の定量試験					
6. 食品中のビタミンの分析 I	2	HPLC による、牛乳に含有するビタミン B ₂ 量の腐敗による変化の測定。					
7. 食品中のビタミンの分析 II	2	HPLC による、ダイコン、レモンなどに含まれる還元型ビタミン C の測定					
8. 前期中間試験	2						
9. 水溶性ビタミンの分離・分析 I	2	市販飲料水中のビタミンの HPLC による分離・分析					

10. 水溶性ビタミンの分離・分析Ⅱ	2	市販飲料水中のビタミンの HPLC による分離・分析	
11. 食品の一般成分の分析Ⅰ	2	食品中に含まれる水分量の分析	
12. 食品の一般成分の分析Ⅱ	2	食品中に含まれる灰分の分析	
13. 食品の一般成分の分析Ⅲ	2	食品中に含まれる粗タンパク質の分析	
14. ビタミンの同定	2	未知ビタミンの HPLC による同定	
15. ビタミンの定量	2	未知ビタミン量の定量	
前期末試験	[2]		
16. 細胞培養Ⅰ	2	細胞培養の基本操作を学ぶ。	
17. 細胞培養Ⅱ	2	細胞培養の継代、保存方法を学ぶ。	
18. 細胞培養Ⅲ	2	いろいろな因子による細胞の処理方法を学ぶ。	
19. 細胞培養Ⅳ	2	沖縄固有の有用植物の生理活性因子に対する細胞の応答の測定方法を学ぶ。	
20. 生理活性アミンⅠ	2	HPLC による、生理活性アミンの分析・測定方法を学ぶ。	
21. 生理活性アミンⅡ	2	HPLC による、生理活性アミンの分析・測定試験。	
22. 生理活性アミンⅢ	2	HPLC による、培養細胞中の生理活性アミンの測定。	
23. 後期中間試験	2		
24. 生理活性アミンⅣ	2	HPLC による処理後の培養細胞中の生理活性アミンの測定	
25. 細胞培養Ⅴ	2	細胞内エネルギー代謝の測定方法を学ぶ。	
26. 細胞培養Ⅵ	2	がん細胞、神経細胞を利用した細胞内エネルギー代謝測定試験。	
27. 細胞培養Ⅶ	2	蛍光顕微鏡、共焦点顕微鏡の使用方法を学ぶ。	
28. 細胞培養Ⅷ	2	蛍光顕微鏡、共焦点顕微鏡による細胞内エネルギー代謝、ATP 利用の観察を行なう。	
29. 細胞培養Ⅸ	2	フローサイトメーターの使用方法を学ぶ。	
30. 1 年間の総まとめ	2	1 年間で学んだことの総復習。学んだ技術や知識を将来どの様に生かしていくか考える。	
学年末試験	[2]		
学習時間合計	60	実時間	50

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）

学生は、積極的に自学自習の習慣を身につけ、授業の予習・予備調査、文献検索、復習を行なう必要がある。但し、すべての自学自習時間は自己管理とする。実験テーマごとにレポートを課す。