

授業科目 生化学実験

科目コード番号

【担当教員名】 伊藤直子	対象学年	2	対象学科	栄養
	開講時期	前期	必修・選択	必修
	単位数	2	時間数	90

【概要】

生化学とは、生命現象の理解を目的とする科学であり、従って生化学実験とは、生体成分を試料に用いて、その化学的な性質を調べるものである。特に、20世紀前半から発展した栄養学は、食物の栄養成分分析など、生化学実験の手法を用いて発展してきた。臨床分野においても健康状態や栄養状態を判定するために、血液や尿、組織などの微量成分やその変化を正しく把握する事が、なくてはならないものとなっている。また、最近よくテレビや新聞ではヒトゲノム計画、組換え遺伝子、遺伝子治療などが取り上げられており、生化学は大変幅広く、かつ身近なものとなっている。本授業では、生化学実験を通じて、基礎的な生化学の知識と技術を身に付ける。

【使用図書】

教科書・参考書等	書名等	著者名	発行所	発行年・価格・その他
教科書				
参考書				
その他配布資料	プリントの配布			

【評価方法】

レポート、実験態度、出欠状況

【履修上の留意点】

危険な薬品を使う事もあるので、実験にふさわしい態度、服装で臨む。  
前もってプリントを熟読しておくこと。

【本科目の一般教育目標：GIO (General Instructional Objective)】

生化学実験に必要な基礎知識と正確な実験操作を習得する。  
細かい観察力と正確な記録をつける態度を養う。

【行動目標：SBO (Specific Behavioral Objectives)】

1. 実験器具類の名称が言え、正しく扱える。
2. さまざまな糖質を、各種化学反応から区別できる。
3. カラムクロマトグラフィーの原理について説明でき、正しく操作できる。
4. 等電点沈殿、再結晶の原理について説明でき、正しく操作できる。
5. 滴定操作の原理について説明でき、正しく操作できる。
6. 発色による間接的定量の原理について説明でき、正しく操作できる。
7. タンパク質の精製の意味について説明でき、簡単な分離が行なえる。
8. 酵素の反応速度論が説明できる。
9. 細菌を正しく取り扱える。
10. 核酸の単離の原理について説明でき、正しい操作ができる。
11. 遺伝子組換えの原理について説明でき、簡単な確認実験ができる。

# 授業計画

教室

回数	授業内容	SB0 番号	担当教員	教授学習法	学習課題 又は 備考
1	ガイダンス	1	伊藤	講義	
2	糖類の検出 モーリッシュ反応、ベネディクト反応など、糖類を区別する反応をいくつか行い、未知の糖溶液から糖の種類を判定する。	1, 2		講義と実験	レポート
3	ビタミンCの定量 インドフェノール法により、食品中のビタミンCの含量を定量する。	1, 5, 6		講義と実験	レポート
4	カルシウムの定量 キレート滴定法により、水道水やミネラルウォーターに含まれるカルシウムの量を定量する。	1, 5, 6		講義と実験	レポート
5-6	グルタミン酸とマンニトールの単離、結晶化 昆布からイオン交換樹脂、等電点沈殿などにより、グルタミン酸とマンニトールを抽出する。	1, 3, 4		講義と実験	レポート
7-10	酵素タンパク質の部分精製と酵素の反応速度論 1) モヤシから硫酸沈殿、ゲルろ過などにより、酸性フォスファターゼを部分精製し、確認する。 2) 精製した酵素を用いて酵素の反応速度を調べる。	1, 3, 6 7, 8		講義と実験	レポート レポート
11-14	核酸 1) 形質転換と核酸の抽出 大腸菌を用いてプラスミドDNAの形質転換を行ない、導入されたプラスミドを抽出して確認する。 2) 遺伝子組換え作物からDNAを抽出し、導入された遺伝子をPCR法により確認する。	1, 9, 10, 11		講義と実験	レポート レポート
15	尿の代謝 尿中クレアチニンをアルカリピクリン酸法で、尿素をジアセチルモノオキシム法で定量する。	1, 6		講義と実験	レポート

その他