

## 授業科目

## 生化学実験

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

## ディプロマポリシーとの関連性

知識・理解	思考・判断	関心・意欲	態度	技能・表現
◎	◎	○	○	◎

## 授業の概要

本科目は1回あたり3コマの連続授業である。

生化学とは、生命現象の理解を目的とする学問であり、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。栄養学における栄養成分の代謝や食物の栄養成分分析などは、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ことが必要不可欠である。また、近年はヒトゲノム計画、組換え遺伝子、遺伝子治療などが身近なものとなっており、生化学分野は大変幅広い。本授業では、生化学の講義で得た知識を、実際に試料から抽出したり測定したりすることを通し、生化学の知識を確実なものとする。

## 授業の目的

本授業は、生化学の基礎的な知識と実験手法を理解し、正確な実験操作を身に付けること、細かい観察力と正確な記録をつけ、得られた結果を論理的に解釈する態度を修得することを目的とする。

## 学習目標

1. 実験器具類の名称が言え、正しく扱える。
2. 滴定操作の原理について説明でき、正しく操作できる。
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. 発色による間接的定量について説明でき、正しく操作できる。
6. 蛋白質の簡単な抽出が行なえる。
7. 酵素の反応速度論が説明できる。
8. 細菌を正しく取り扱える。
9. 核酸の単離の原理について説明でき、正しく操作できる。
10. PCRの原理について説明でき、特定の遺伝子を増幅できる。
11. 遺伝子組換えの原理について説明でき、簡単な確認ができる。
12. 課題に対し、自分で実験を組み立てることができる。
13. 実験結果に対して適切に考察し、論理的に説明でき、かつ文章で表現できる。
14. 互いに協力して実験を手際よく進めることができる。

## 授業計画

回数	授業計画・学習の主題	学習方法・学習課題・備考	担当教員
1	ガイダンス	講義、演習 今後の予定及び生化学実験を行うにあたっての基礎知識の復習	伊藤 直子
2	食塩の定量－1	実験 モール法による食塩の定量のためのファクターを求める。	伊藤 直子
3	食塩の定量－2	実験 モール法により醤油に含まれる食塩の定量を行う。	伊藤 直子
4	グルタミン酸とマンニトールの単離、結晶化－1	実験 コンブからイオン交換樹脂、等電点沈殿などにより、グルタミン酸を単離する。	伊藤 直子
5	グルタミン酸とマンニトールの単離、結晶化－2	実験 前週に得られた昆布抽出液からマンニトールを結晶化する。	伊藤 直子
6	酵素蛋白質の抽出、分子量測定－1	実験 ラット肝臓より蛋白質の抽出、定量、酵素の活性測定を行う。	伊藤 直子
7	酵素蛋白質の抽出、分子量測定－2	実験 前週で得られたラット肝臓抽出液を用いてSDS-PAGEを行う。	伊藤 直子
8	酵素の反応速度論	実験 市販酸性フォスファターゼを用いて条件の違いによる酵素の反応速度を調べる。	伊藤 直子
9	特定の遺伝子のPCRによる確認－1	実験 遺伝子組換え作物からDNAを抽出し、PCR法により、DNAを増幅させる。	伊藤 直子
10	特定の遺伝子のPCRによる確認－2	実験 前週に増幅させたDNAをアガロースゲル電気泳動により確認する。	伊藤 直子

11	DNAの形質転換-1	実験 大腸菌及びプラスミドを用いてキメラDNAの作成と大腸菌への形質転換を行う。	伊藤 直子
12	DNAの形質転換-2	実験 前週作成した形質転換菌からプラスミドDNAを抽出し、特定の制限酵素で切断し、プラスミドが正しく構築されたかを確認する。	伊藤 直子
13	血中グルコース、中性脂肪の定量	実験 ラットに対する食事の影響について、血中グルコースと中性脂肪量を市販のキットを用いて定量を行う。	伊藤 直子
14	尿中クレアチニン、尿素の定量	実験 自分の尿を用いて、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。	伊藤 直子
15	まとめ	演習他 実験及び返却レポートの不明点、疑問点について質疑応答。 実験で使用した器具類の確認と片付け。	伊藤 直子

### 使用図書

使用図書	書名	著者名	発行所	発行年	価格	その他
教科書						
参考書						
その他の資料	配布プリント					

### 評価方法

レポートによる評価を行う。

60点以上を合格とし、合格点に満たないものは再提出・再々提出を求める。これらに合格すれば60点となる。

再々提出の点数を最終点数とする。未提出のレポートは0点である。

全てのレポートの平均点を総合評価とする。

### 履修上の留意点

前もってプリントを熟読して予習しておくこと。危険な薬品を使うこともあるので、実験にふさわしい態度、服装で臨む。白衣、運動靴、名札を必ず着用すること。

全授業時間の2/3以上出席しないと単位は得られない。レポートは期限厳守のこと。特別な理由があって期限前に連絡がある場合は、その理由によっては受け取ることあるが、減点対象となる。理由が不適切な場合、また期限前に連絡がない場合は受け取らない。

### オフィスアワー・連絡先

特にオフィスアワーは設けない。いつでも口頭または下記に連絡し、来室してください。

nao-ito@nuhw.ac.jp