

# 授業科目 生化学実験

| 【担当教員名】                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                     | 対象学年   | 2                                                                     | 対象学科        | 健康                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------|
| 伊藤直子                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                     | 開講時期   | 前期                                                                    | 必修・選択       | 必修                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                     | 単位数    | 2                                                                     | 時間数         | 90                   |
| <b>【概要・一般目標：G10】</b><br>生化学とは、生命現象の理解を目的とする学問であり、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ことが必要不可欠と身近なものとなっている。本科目では、なっている。また、最近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、かつ生化学実験を通して、基礎的な生化学の知識と正確な実験操作を身に付け、細かい観察力と正確な記録をつける態度を養う。                                                   |                                                                     |        |                                                                       |             |                      |
| <b>【学習目標】</b><br>1. 実験器具類の名称が言え、正しく扱える。<br>2. 滴定操作の原理について説明でき、正しく操作できる。<br>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。<br>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。<br>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。<br>6. 蛋白質の簡単な抽出が行なえる。<br>7. 酵素の反応速度論が説明できる。<br>8. 細菌を正しく取り扱える。<br>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。<br>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。<br>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。<br>12. 課題に対し、自分で実験を組み立てることができる。 |                                                                     |        |                                                                       |             |                      |
| 回数                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 授業計画・学習の主題                                                          |        |                                                                       | SB0<br>番号   | 学習方法・学習課題<br>備考・担当教員 |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ガイダンス                                                               |        |                                                                       | 1           | 講義、演習                |
| 2, 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 食塩の定量<br>モール法により、醤油に含まれる食塩の定量を行なう。                                  |        |                                                                       | 1, 2        | 実験                   |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ビタミンCの定量<br>インドフェノール法により、果物などに含まれるビタミンCの定量を行なう。                     |        |                                                                       | 1, 2        | 実験                   |
| 5, 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | グルタミン酸とマンニトールの単離、結晶化<br>コンブからイオン交換樹脂、等電点沈殿などにより、グルタミン酸とマンニトールを抽出する。 |        |                                                                       | 1, 3, 4, 5  | 実験                   |
| 7, 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 酵素蛋白質の部分精製と、酵素の反応速度論<br>蛋白質の定量、酵素の活性測定を行なう。<br>酵素の反応速度を調べる。         |        |                                                                       | 1, 5,       | 実験                   |
| 9, 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 核酸－1<br>遺伝子組換え作物からDNAを抽出し、導入遺伝子をPCR法により、確認する。                       |        |                                                                       | 1, 9, 10    | 実験                   |
| 11, 12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 核酸－2<br>大腸菌を用いてプラスミドDNAの検出を行ない、導入されたプラスミドの確認を行なう。                   |        |                                                                       | 1, 8, 9, 11 | 実験                   |
| 13, 14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 尿の代謝<br>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, 5, 12    | 実験                   |
| 15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | まとめ                                                                 |        |                                                                       |             |                      |
| 【使用図書】                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                     | <書名>   | <著者名>                                                                 | <発行所>       | <発行年・価格 他>           |
| 教科書<br>(必ず購入する書籍)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                     |        |                                                                       |             |                      |
| 参考書                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                     |        |                                                                       |             |                      |
| その他の資料                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                     | プリント配布 |                                                                       |             |                      |
| 【評価方法】                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                     |        | 【履修上の留意点】                                                             |             |                      |
| レポート、出席状況、及び実験態度からの総合的評価                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                     |        | 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、名札を必ず着用のこと。前もってプリントを熟読しておくこと。 |             |                      |