

## 2. 薬学部授業概要索引

2 学年

| 科目名        | 開講時期      | 単位数     |     | 対象   | 科目担当者 | 掲載                | 備考      |                 |
|------------|-----------|---------|-----|------|-------|-------------------|---------|-----------------|
|            | (コマ数)     | 必修      | 選択  | クラス  |       | ページ               |         |                 |
| 薬学周辺       | こどもの発達A   | 後1(7.5) |     | 1    | 2P 全  | 鈴木敏城              | 48・49   | 1～6年で4単位以上を選択必修 |
|            | こどもの発達B   | 後2(7.5) |     | 1    | 2P 全  | 鈴木敏城              | 50・51   |                 |
|            | スポーツと健康A  | —       |     | 1    | 2P 全  | —                 | —       |                 |
|            | スポーツと健康B  | —       |     | 1    | 2P 全  | —                 | —       |                 |
|            | 医学の歴史A    | 前1(7.5) |     | 1    | 2P 全  | 押尾 茂              | 52・53   |                 |
|            | 医学の歴史B    | 前2(7.5) |     | 1    | 2P 全  | 押尾 茂              | 54・55   |                 |
|            | 現代の社会福祉A  | 集中(7.5) |     | 1    | 2P 全  | 田中治和              | 56・57   |                 |
|            | 高齢者の健康A   | 前1(7.5) |     | 1    | 2P 全  | 小池・廣瀬・齋藤・山崎・鈴木(史) | 58・59   |                 |
| 人文科学       | 言語学A      | 前1(7.5) |     | 1    | 2P 全  | 伊藤 頼位             | 62・63   | 1～6年で4単位以上を選択必修 |
|            | 言語学B      | 前2(7.5) |     | 1    | 2P 全  | 伊藤 頼位             | 64・65   |                 |
|            | 哲学A       | 前1(7.5) |     | 1    | 2P 全  | 鈴木 敏城             | 66・67   |                 |
|            | 哲学B       | 前2(7.5) |     | 1    | 2P 全  | 鈴木 敏城             | 68・69   |                 |
|            | 文化学A      | —       |     | 1    | 2P 全  | —                 | —       |                 |
|            | 文化学B      | —       |     | 1    | 2P 全  | —                 | —       |                 |
|            | 文学A       | 後1(7.5) |     | 1    | 2P 全  | 川崎 美佐子            | 70・71   |                 |
|            | 文学B       | 前2(7.5) |     | 1    | 2P 全  | 川崎 美佐子            | 72・73   |                 |
| 社会科学       | 経済学A      | 前1(7.5) |     | 1    | 2P 全  | 後藤 康夫             | 74・75   | 1～6年で4単位以上を選択必修 |
|            | 経済学B      | 前2(7.5) |     | 1    | 2P 全  | 後藤 康夫             | 76・77   |                 |
|            | 社会学A      | 後1(7.5) |     | 1    | 2P 全  | 小久保嘉代             | 78・79   |                 |
|            | 社会学B      | 後2(7.5) |     | 1    | 2P 全  | 小久保嘉代             | 80・81   |                 |
|            | 法学A       | —       |     | 1    | 2P 全  | —                 | —       |                 |
|            | 法学B       | —       |     | 1    | 2P 全  | —                 | —       |                 |
|            | 歴史学A      | 後1(7.5) |     | 1    | 2P 全  | 柳田 春子             | 82・83   |                 |
|            | 歴史学B      | 後2(7.5) |     | 1    | 2P 全  | 柳田 春子             | 84・85   |                 |
| 一般教養科目     | 薬学英語Ⅲ     | 前(15)   | 1   |      | 2P 全  | 伊藤 頼位             | 188・189 | 1～6年で2単位以上を選択必修 |
|            |           |         |     |      |       | 福富 靖之             | 190・191 |                 |
|            | 薬学英語Ⅳ     | 後(15)   | 1   |      | 2P 全  | 伊藤 頼位             | 192・193 |                 |
|            |           | 前2(7.5) |     | 0.5  | 2P 全  | 福富 靖之             | 96・97   |                 |
|            | 英語検定Ⅰ     | 後1(7.5) |     | 0.5  | 2P 全  | 福富 靖之             | 98・99   |                 |
|            |           | 後2(7.5) |     | 0.5  | 2P 全  | 福富 靖之             | 96・97   |                 |
|            | 英語検定Ⅱ     | —       |     | 0.5  | 2P 全  | —                 | —       |                 |
|            |           | —       |     | 0.5  | 2P 全  | —                 | —       |                 |
|            | 英会話Ⅰ      | 前1(7.5) |     | 0.5  | 2P 全  | 伊藤 頼位             | 100・101 |                 |
|            |           | 後2(7.5) |     | 0.5  | 2P 全  | 川崎 美佐子            | 102・103 |                 |
|            | 英会話Ⅱ      | 前2(7.5) |     | 0.5  | 2P 全  | 伊藤 頼位             | 104・105 |                 |
|            |           | 後1(7.5) |     | 0.5  | 2P 全  | 伊藤 頼位             | 106・107 |                 |
|            | 英会話Ⅲ      | 後2(7.5) |     | 0.5  | 2P 全  | 伊藤 頼位             | 108・109 |                 |
|            | 英語圏言語文化研修 | 集中(7.5) |     | 0.5  | 2P 全  | 伊藤 頼位             | 110・111 |                 |
|            | 中国語Ⅰ      | 前1(7.5) |     | 0.5  | 2P 全  | 劉 芳               | 112・113 |                 |
| 中国語Ⅱ       | 前2(7.5)   |         | 0.5 | 2P 全 | 劉 芳   | 114・115           |         |                 |
| 中国語Ⅲ       | 後1(7.5)   |         | 0.5 | 2P 全 | 劉 芳   | 110・111           |         |                 |
| 外国語単位認定科目A | —         |         |     | 2P 全 | —     | —                 |         |                 |
| 外国語単位認定科目B | —         |         |     | 2P 全 | —     | —                 |         |                 |
| 外国語単位認定科目C | —         |         |     | 2P 全 | —     | —                 |         |                 |
| 実技         | 体育A       | —       |     |      |       | —                 | —       | 1～6年で1単位以上を選択必修 |
|            | 体育B       | —       |     |      |       | —                 | —       |                 |
|            | 美術A       | 後1(7.5) |     | 0.5  | 2P 全  | 天形 健              | 118・119 |                 |
|            | 美術B       | 後2(7.5) |     | 0.5  | 2P 全  |                   |         |                 |
|            | 書写A       | 後1(7.5) |     | 0.5  | 2P 全  | 鈴木 蒼舟             | 120・121 |                 |
|            | 書写B       | 後2(7.5) |     | 0.5  | 2P 全  |                   |         |                 |

2  
学  
年

|        |                  |               |         |     |      |                         |                |         |  |
|--------|------------------|---------------|---------|-----|------|-------------------------|----------------|---------|--|
| 基礎教育科目 | 準備教育             | ITプレゼンテーション演習 | 前1(7.5) | 0.5 |      | 2P 全                    | 木田 雄一          | 194・195 |  |
|        |                  | 日本語表現演習Ⅲ      | 後(15)   | 1   |      | 2P 全                    | 佐藤 亜実          | 196・197 |  |
|        |                  | 論理学           | 前2(7.5) | 1   |      | 2P 全                    | 伊藤 頼位          | 198・199 |  |
|        |                  | 統計学           | 前1(7.5) | 1   |      | 2P 全                    | 山崎 信也          | 200・201 |  |
|        | 薬学基礎             | 医療コミュニケーション論  | 前2(7.5) | 1   |      | 2P 全                    | 車田 文雄          | 202・203 |  |
|        |                  | 臨床コミュニケーション演習 | 後1(7.5) | 0.5 |      | 2P 全                    | 車田 文雄          | 204・205 |  |
| 専門教育科目 | 基礎科目             | 生化学Ⅱ          | 前(14)   | 1   |      | 2P 全                    | 山本 正雅          | 206・207 |  |
|        |                  | 生化学Ⅲ          | 後1(7.5) | 1   |      | 2P 全                    | 山本 正雅          | 208・209 |  |
|        |                  | 機能形態学Ⅱ        | 前1(7.5) | 1   |      | 2P 全                    | 野島 浩史          | 210・211 |  |
|        |                  | 解剖学           | 後1(7.5) | 1   |      | 2P 全                    | 斉藤 博           | 212・213 |  |
|        |                  | 免疫学           | 前(14)   | 1   |      | 2P 全                    | 山下 俊之          | 214・215 |  |
|        |                  | 微生物学          | 前(12)   | 1   |      | 2P 全                    | 堀江 均           | 216・217 |  |
|        |                  | 生物系実習Ⅰ        | 前2(8)   | 0.5 |      | 2P 全                    | 野島・山本・大島・佐藤(安) | 218・219 |  |
|        |                  | 生物系実習Ⅱ        | 後(16)   | 1   |      | 2P 全                    | 山下・堀江・小谷・佐藤(安) | 220・221 |  |
|        |                  | 有機化学Ⅱ         | 前(14)   | 1   |      | 2P 全                    | 山岸 丈洋          | 222・223 |  |
|        |                  | 有機化学Ⅲ         | 後(14)   | 1   |      | 2P 全                    | 竹元 万壽美         | 224・225 |  |
|        | 有機化学演習           | 前2(7.5)       | 0.5     |     | 2P 全 | 山岸・石山                   | 226・227        |         |  |
|        | 機器分析学            | 後(10)         | 1       |     | 2P 全 | 伊藤(徳)・中楯・大樂             | 228・229        |         |  |
|        | 薬用植物学            | 前2(7.5)       | 1       |     | 2P 全 | 伊藤(徳)                   | 230・231        |         |  |
|        | 生薬学              | 後(12)         | 1       |     | 2P 全 | 伊藤(徳)                   | 232・233        |         |  |
|        | 化学系実習            | 後(16)         | 1       |     | 2P 全 | 竹元・山岸・伊藤(徳)・石山・中楯・金原・大樂 | 234・235        |         |  |
|        | 薬品分析化学           | 前(12)         | 1       |     | 2P 全 | 鈴木・大樂                   | 236・237        |         |  |
|        | 臨床分析化学           | 後1(7.5)       | 1       |     | 2P 全 | 鈴木・大樂                   | 238・239        |         |  |
|        | 物理化学Ⅱ            | 前(14)         | 1       |     | 2P 全 | 柏木・小野                   | 240・241        |         |  |
|        | 放射薬品学            | 後(14)         | 1       |     | 2P 全 | 志村 紀子                   | 242・243        |         |  |
|        | 放射化学実習           | 前(10)         | 0.5     |     | 2P 全 | 志村・熊本                   | 244・245        |         |  |
|        | 物理系実習            | 後(16)         | 1       |     | 2P 全 | 柏木・鈴木・小野・吉田・大樂          | 246・247        |         |  |
| 薬学専門科目 | 環境衛生学Ⅰ           | 後2(7.5)       | 1       |     | 2P 全 | 押尾・熊本                   | 248・249        |         |  |
|        | 栄養化学             | 後1(7.5)       | 1       |     | 2P 全 | 上野・佐藤(安)                | 250・251        |         |  |
|        | 薬の効き方と作用点        | 前1(7.5)       | 1       |     | 2P 全 | 西屋 禎                    | 252・253        |         |  |
|        | 末梢神経に作用する薬と生体反応  | 前2(11)        | 1       |     | 2P 全 | 西屋・八巻                   | 254・255        |         |  |
|        | 生体内で生み出される生理活性物質 | 後1(14)        | 1       |     | 2P 全 | 西屋・八巻                   | 256・257        |         |  |
|        | 薬と病態(内分泌疾患)      | 後2(9)         | 1       |     | 2P 全 | 山下・八巻                   | 258・259        |         |  |
|        | 薬と病態(アレルギー・免疫疾患) | 後2(7.5)       | 1       |     | 2P 全 | 山下 俊之                   | 260・261        |         |  |
|        | 物理薬剤学            | 後(14)         | 1       |     | 2P 全 | 柏木・吉田                   | 262・263        |         |  |
|        | 医療と法             | 後(14)         | 1       |     | 2P 全 | 多根井重晴                   | 264・265        |         |  |
|        | 医療倫理Ⅰ            | 前1(7.5)       | 1       |     | 2P 全 | 高橋 恭寛                   | 266・267        |         |  |
|        | 薬学演習Ⅱ            | 後2(15)        | 1       |     | 2P 全 | 学年主任 他                  | 268・269        |         |  |
| 配当単位計  |                  |               | 37.5    | 15  |      |                         |                |         |  |



|         |             |    |     |
|---------|-------------|----|-----|
| 授業科目名   | 薬学英語Ⅲ       |    | 2年  |
| 授業区分    | 一般教養科目（外国語） | 必修 | 1単位 |
| 担当教員    | 講師：伊藤頼位     |    |     |
| オフィスアワー | 平日昼休み       |    |     |

### 1. 科目の概要

英語は薬学の学習・研究において必須の言語であり、その習得は薬学を志すものにとって必要不可欠である。この授業では、英米のテレビ・ラジオの科学情報番組からとった生命科学に関する映像・音声記事を主要な教材とし、大学での学習・研究および薬剤師の実務において必要となる英語運用能力の基盤を確立するためのさまざまな言語活動をおこなう。薬学に関連する英文の正確な聞き取り・読解能力の習得に重点を置く。

### 2. 一般目標

大学での学習・研究および薬剤師としての実務において必要となる英語運用能力の基盤を確立するため、薬学に関連する平易な英文の正確な聞き取りおよび読解の能力を習得する。

### 3. 行動目標

- (1) 英文の文構造を正確に捉えることができる。
- (2) 薬学に関連する平易な英文を読み、書かれている情報を効率的に把握できる。
- (3) 薬学に関連する平易な英文を聞き取り、内容を理解できる。

### 4. 準備学習

教材中の表現の意味を理解するための予習課題を事前に配布するので、それを行った上で授業に出席すること。授業では予習課題を利用した演習を行う。授業後には英文の要点を問う課題を課すので翌週授業時に必ず提出すること。

※授業には必ず英和辞典を持参すること。（電子辞書でも可）

### 5. 評価

- 30% 宿題の提出状況およびその達成度
- 35% 中間試験
- 35% 定期試験

### 6. 教科書・参考書

教科書：プリント使用

参考書：旺文社『オーレックス英和辞典 第2版』

## 7. 授業内容と日程

| 回  | 項目「授業方法」(記号) |           | 授業内容          | 担当者   |
|----|--------------|-----------|---------------|-------|
| 1  | Unit 1「演習」   | 薬学準備教育(3) | リスニング・読解・語彙演習 | 伊藤 頼位 |
| 2  | Unit 2「演習」   | 薬学準備教育(3) | リスニング・読解・語彙演習 | 伊藤 頼位 |
| 3  | Unit 3「演習」   | 薬学準備教育(3) | リスニング・読解・語彙演習 | 伊藤 頼位 |
| 4  | Unit 4「演習」   | 薬学準備教育(3) | リスニング・読解・語彙演習 | 伊藤 頼位 |
| 5  | Unit 5「演習」   | 薬学準備教育(3) | リスニング・読解・語彙演習 | 伊藤 頼位 |
| 6  | Unit 6「演習」   | 薬学準備教育(3) | リスニング・読解・語彙演習 | 伊藤 頼位 |
| 7  | Unit 7「演習」   | 薬学準備教育(3) | リスニング・読解・語彙演習 | 伊藤 頼位 |
| 8  | 中間試験         | 薬学準備教育(3) | Units 1 - 7   | 伊藤 頼位 |
| 9  | Unit 8「演習」   | 薬学準備教育(3) | リスニング・読解・語彙演習 | 伊藤 頼位 |
| 10 | Unit 9「演習」   | 薬学準備教育(3) | リスニング・読解・語彙演習 | 伊藤 頼位 |
| 11 | Unit 10「演習」  | 薬学準備教育(3) | リスニング・読解・語彙演習 | 伊藤 頼位 |
| 12 | Unit 11「演習」  | 薬学準備教育(3) | リスニング・読解・語彙演習 | 伊藤 頼位 |
| 13 | Unit 12「演習」  | 薬学準備教育(3) | リスニング・読解・語彙演習 | 伊藤 頼位 |
| 14 | Unit 13「演習」  | 薬学準備教育(3) | リスニング・読解・語彙演習 | 伊藤 頼位 |
| 15 | Unit 14「演習」  | 薬学準備教育(3) | リスニング・読解・語彙演習 | 伊藤 頼位 |
| 16 | 定期試験         | 薬学準備教育(3) | Units 8 - 14  | 伊藤 頼位 |

|         |             |    |     |
|---------|-------------|----|-----|
| 授業科目名   | 薬学英語Ⅲ       |    | 2年  |
| 授業区分    | 一般教養科目（外国語） | 必修 | 1単位 |
| 担当教員    | 非常勤講師：福富靖之  |    |     |
| オフィスアワー | 火曜日昼休み      |    |     |

### 1. 科目の概要

英語は薬学の学習・研究において必須の言語であり、その習得は薬学を志すものにとって必要不可欠である。この授業では、科学の入門書から抜粋した「原子と元素」に関する資料を教材とし、大学での学習・研究において必要となる英語運用能力の基礎を確立するための言語活動をおこなう。正確な文法知識の習得と自然科学に関する英文の正確な読解能力の養成に重点を置く。

### 2. 一般目標

英語による情報を自ら積極的に情報源として活用するため、高度な内容の英文を読解するのに不可欠となる正確な文法知識を習得する。また化学の歴史を概観することによって、自然科学的なものの見方と基本的な自然観を涵養する。

### 3. 行動目標

- (1) 基本的な文法知識に基づき、英語の構造を正しく理解する。
- (2) 科学に関する英文を読み、その内容を効率的かつ正確に把握する。

### 4. 準備学習

英語の習得には反復的な訓練が最も重要である。授業中の演習に加えて、予習・復習を怠らないこと。毎回、確認のための小テストを行う。この小テストは、その回の授業内容の理解度を確認するためのものであるが、復習のための資料でもある。また、予習のためのヒントを授業用ウェブサイトを示すので、参考にすること。

### 5. 評価

小テスト（20%）、中間試験（40%）、定期試験（40%）に基づいて評価する。

### 6. 教科書・参考書

教科書：教材はプリントを配布する。

参考書：授業中に指示する。

## 7. 授業内容と日程

| 回  | 項目「授業方法」(記号)               |                | 授業内容                      | 担当者   |
|----|----------------------------|----------------|---------------------------|-------|
| 1  | Atoms and Elements<br>「演習」 | 薬学準備教<br>育 (3) | 英文解釈<br>フレーズに分ける (大原則)    | 福富 靖之 |
| 2  | Atoms and Elements<br>「演習」 | 薬学準備教<br>育 (3) | 英文解釈<br>フレーズ間の関係を考える      | 福富 靖之 |
| 3  | Atoms and Elements<br>「演習」 | 薬学準備教<br>育 (3) | 英文解釈<br>文が長くなるパターン 1      | 福富 靖之 |
| 4  | Atoms and Elements<br>「演習」 | 薬学準備教<br>育 (3) | 英文解釈<br>文が長くなるパターン 2      | 福富 靖之 |
| 5  | Atoms and Elements<br>「演習」 | 薬学準備教<br>育 (3) | 英文解釈<br>文が長くなるパターン 3      | 福富 靖之 |
| 6  | Atoms and Elements<br>「演習」 | 薬学準備教<br>育 (3) | 英文解釈<br>フレーズに分ける大原則を見直す 1 | 福富 靖之 |
| 7  | Atoms and Elements<br>「演習」 | 薬学準備教<br>育 (3) | 英文解釈<br>フレーズに分ける大原則を見直す 2 | 福富 靖之 |
| 8  | 中間試験                       | 薬学準備教<br>育 (3) | 1～7回についての確認               | 福富 靖之 |
| 9  | Atoms and Elements<br>「演習」 | 薬学準備教<br>育 (3) | 英文解釈<br>フレーズに分ける大原則を見直す 3 | 福富 靖之 |
| 10 | Atoms and Elements<br>「演習」 | 薬学準備教<br>育 (3) | 英文解釈<br>フレーズに分ける大原則を見直す 4 | 福富 靖之 |
| 11 | Atoms and Elements<br>「演習」 | 薬学準備教<br>育 (3) | 英文解釈<br>疑問文 (倒置) について     | 福富 靖之 |
| 12 | Atoms and Elements<br>「演習」 | 薬学準備教<br>育 (3) | 英文解釈<br>間接疑問文について         | 福富 靖之 |
| 13 | Atoms and Elements<br>「演習」 | 薬学準備教<br>育 (3) | 英文解釈<br>修飾語について           | 福富 靖之 |
| 14 | Atoms and Elements<br>「演習」 | 薬学準備教<br>育 (3) | 英文解釈<br>仮主語について           | 福富 靖之 |
| 15 | Atoms and Elements<br>「演習」 | 薬学準備教<br>育 (3) | 英文解釈<br>省略構文について          | 福富 靖之 |
| 16 | 定期試験                       |                |                           | 福富 靖之 |

|         |             |    |     |
|---------|-------------|----|-----|
| 授業科目名   | 薬学英语Ⅳ       |    | 2年  |
| 授業区分    | 一般教養科目（外国語） | 必修 | 1単位 |
| 担当教員    | 講師：伊藤頼位     |    |     |
| オフィスアワー | 平日昼休み       |    |     |

### 1. 科目の概要

薬剤師として医薬品および医療情報を患者に提供するために国際語である英語で書かれた文献を読みこなして内容を理解し、また必要に応じて英語で意思疎通を図ることができることは必須である。この授業では、薬剤師が実際の業務で目にするであろう英語の文書を主要な教材とし、大学での学習・研究および薬剤師としての実務において必要となる英語運用能力を養成することを目指す。

### 2. 一般目標

英語で書かれた文書から必要な情報を的確に読み取るため、読解速度の向上を図り、さまざまな読解技術を習得すると同時に受容語彙を増加させる。また、基本的な薬学関連語彙を習得する。

### 3. 行動目標

- (1) 薬剤師が業務で遭遇する英文文書を速読し、主題を把握することができる。
- (2) 薬剤師が業務で遭遇する英文文書を読んで、内容を説明できる。
- (3) 文書から読み取った情報を的確に整理・分類することができる。
- (4) 基本的な薬学関連語彙を獲得している。
- (5) 効果的な方略と技能を用いて語彙を増加させることができる。

### 4. 準備学習

予習：テキストの該当ユニット通読し、未知の単語を単語ノートに記載してその意味を辞書で調べる。

復習：授業時に提示された課題に取り組み、次回授業時に提出する。

※授業には必ず英和辞典を持参すること。（電子辞書でも可）

### 5. 評価

10% 授業時の態度

30% 提出課題

30% 中間試験

30% 定期試験

### 6. 教科書・参考書

教科書：『入門 薬学英语』 野口ジュディー 他著 講談社サイエンティフィク

参考書：旺文社『オーレックス英和辞典 第2版』



## 7. 授業内容と日程

| 回  | 項目「授業方法」(記号)   |           | 授業内容  | 担当者   |
|----|----------------|-----------|---|-------|
| 1  | Unit 1 第1回「演習」 | 薬学準備教育(3) | SunWise Program<br>読解演習                                       | 伊藤 頼位 |
| 2  | Unit 1 第2回「演習」 | 薬学準備教育(3) | SunWise Program<br>発展演習                                       | 伊藤 頼位 |
| 3  | Unit 2 第1回「演習」 | 薬学準備教育(3) | Red wine good, red wine bad<br>読解演習                           | 伊藤 頼位 |
| 4  | Unit 2 第2回「演習」 | 薬学準備教育(3) | Red wine good, red wine bad<br>発展演習                           | 伊藤 頼位 |
| 5  | Unit 3 第1回「演習」 | 薬学準備教育(3) | Contact lenses and eye infections<br>読解演習                     | 伊藤 頼位 |
| 6  | Unit 3 第2回「演習」 | 薬学準備教育(3) | Contact lenses and eye infections<br>発展演習                     | 伊藤 頼位 |
| 7  | Unit 4 第1回「演習」 | 薬学準備教育(3) | Headache<br>読解演習  | 伊藤 頼位 |
| 8  | Unit 4 第2回「演習」 | 薬学準備教育(3) | Headache<br>発展演習  | 伊藤 頼位 |
| 9  | 中間試験           | 薬学準備教育(3) | Units 1 - 4   | 伊藤 頼位 |
| 10 | Unit 5 第1回「演習」 | 薬学準備教育(3) | Collection of syringes by pharmacies<br>読解演習                  | 伊藤 頼位 |
| 11 | Unit 5 第2回「演習」 | 薬学準備教育(3) | Collection of syringes by pharmacies<br>発展演習                  | 伊藤 頼位 |
| 12 | Unit 6 第1回「演習」 | 薬学準備教育(3) | Food allergies and Reactions<br>読解演習                          | 伊藤 頼位 |
| 13 | Unit 6 第2回「演習」 | 薬学準備教育(3) | Food allergies and Reactions<br>発展演習                          | 伊藤 頼位 |
| 14 | Unit 7 第1回「演習」 | 薬学準備教育(3) | Childhood deaths in Japan bring new look at<br>flu drug, 読解演習 | 伊藤 頼位 |
| 15 | Unit 7 第2回「演習」 | 薬学準備教育(3) | Childhood deaths in Japan bring new look at<br>flu drug, 発展演習 | 伊藤 頼位 |
| 16 | 定期試験           | 薬学準備教育(3) | Units 5 - 7   | 伊藤 頼位 |

|         |                |    |       |
|---------|----------------|----|-------|
| 授業科目名   | IT プレゼンテーション演習 |    | 2年    |
| 授業区分    | 基礎教育科目（準備教育）   | 必修 | 0.5単位 |
| 担当教員    | 講師：木田雄一        |    |       |
| オフィスアワー | 月曜日～金曜日の放課後    |    |       |

## 1. 科目の概要

学生諸君は本学で多くの事を学び、薬学の専門家になる。在学中は自分に知識を吸収させる場面がほとんどであるが、卒業後は、どんな職業に就くにせよ、ひとかどの専門家として扱われるので、自分のもっている知識を他人に伝える場面に多く遭遇する事になる。そこで必要となるのが、自分の知識や主張を的確に相手に伝えるプレゼンテーション能力である。

本演習ではまず、分かり易い発表を行うための基礎知識を学習するために、発表スライドの作り方、口頭発表の仕方、質疑応答の仕方について講義する。次に、講義で学んだ基礎知識を活かして、小グループに分かれてSGDを行いながら、調査テーマの決定、資料収集および発表スライドの作成を行う。最後に、実際に口頭発表を行う事で、分かり易いプレゼンテーションに必要な基礎技術を身につける。

## 2. 一般目標

自分のもつ知識や主張を的確に相手に伝える技能として、IT機器を活用したプレゼンテーションの基本的な技術を身につける。

## 3. 行動目標

1. プレゼンテーションを行うために必要な要素を列挙できる。
2. 目的に応じて適切なプレゼンテーションを構成できる。
3. 口頭発表とポスター発表の違いと特徴について説明できる。
4. 課題に対して意見をまとめ、決められた時間内で発表できる。
5. 効果的なプレゼンテーションを行う工夫をする。

## 4. 準備学習

シラバスに従って演習を進めるので、その範囲の教科書を30分以上かけて熟読して臨むこと。

グループのメンバーとして積極的に議論に参加し、責任感を持って資料収集とスライド作成を行うこと。

## 5. 評価

グループで作成した発表スライドと口頭発表の内容（90%）、および、演習中の態度（10%）で評価する。

## 6. 教科書・参考書

教科書：酒井聡樹 著、これから学会発表する若者のために－ポスターと口頭のプレゼン技術、共立出版

参考書：宮野公樹 著、学生・研究者のための使える！PowerPointスライドデザイン 伝わるプレゼン1つの原理と3つの技術、(株)化学同人

## 7. 授業内容と日程

| 回 | 項目「授業方法」(記号)             | 授業内容   | 担当者   |
|---|--------------------------|--|-------|
| 1 | 分かり易い発表のための基礎知識「講義」と「演習」 | 薬学準備教育-(9)-①-1,③-1<br>分かり易い発表のための基礎知識<br>発表スライドの作り方    | 木田 雄一 |
| 2 | 口頭発表の技術「講義」と「演習」         | 薬学準備教育-(9)-①-1,③-1<br>口頭発表の仕方<br>質疑応答の仕方               | 木田 雄一 |
| 3 | 調査テーマの決定と資料収集「演習」        | 薬学準備教育-(9)-①-2<br>SGD を行い, 調査テーマを決定<br>調査テーマに基づいて資料を収集 | 木田 雄一 |
| 4 | 資料の整理と要約「演習」             | 薬学準備教育-(9)-①-2<br>SGD を行いながら, 資料の整理と要約                 | 木田 雄一 |
| 5 | 発表スライドの作成と発表練習「演習」       | 薬学準備教育-(9)-③-3<br>SGD を行いながら, 発表スライドの作成<br>口頭発表の練習     | 木田 雄一 |
| 6 | 口頭発表「演習」                 | 薬学準備教育-(9)-③-2<br>短い時間で簡潔に, 調査結果を口頭発表                  | 木田 雄一 |
| 7 | 口頭発表「演習」                 | 薬学準備教育-(9)-③-2<br>短い時間で簡潔に, 調査結果を口頭発表                  | 木田 雄一 |

|         |              |    |     |
|---------|--------------|----|-----|
| 授業科目名   | 日本語表現演習Ⅲ     |    | 2年  |
| 授業区分    | 基礎教育科目（準備教育） | 必修 | 1単位 |
| 担当教員    | 非常勤講師：佐藤亜実   |    |     |
| オフィスアワー |              |    |     |

### 1. 科目の概要

大学生や社会人になると、自分の身近な人だけでなく、面識のない人にも自分の考えを伝える機会が増える。その際には、普段と同じ言葉遣いや態度で話すのではなく、相手に合わせた話し方を心がけることが大切である。特に医療関係の仕事では、情報や意見を相手に正確に伝えると同時に、相手の希望や要望を聞き出す能力も必要とされる。また、自分の考えをわかりやすく伝えるには、話し方の工夫のみならず、事実を客観的に捉え、論理的に表現する工夫が重要である。

本講義では、大学生や社会人に要請される日本語の表現能力を培うことを目指す。授業では、テキストの読解に取り組んだ後、受講者同士でディスカッションを行うことで、文章を批判的に読む実践練習を行う。また、自分の考えを発表し、それについての質疑応答をすることで、相手の意見を正しく捉え、意見を述べる能力を身に付ける。

### 2. 一般目標

大学生・社会人に要請される文章表現能力とはどのようなものであるかを理解し、他者と良好な関係を持ちながら、自律的に円滑に課題をこなしていけるように、それぞれの目的に応じた文章表現能力を体得することを目標とする。特に、テキストや他人の意見の論旨を正確に捉え、批判する力を培うことを重視する。

### 3. 行動目標

- (1) 言葉遣いやマナーに関する知識を習得し、適切な表現でのやり取りができるようになる。
- (2) 正しい表記や言葉を用い、また要点を明確に示すことで、わかりやすく説得力のある発表資料を作成できるようになる。
- (3) 発表やディスカッションを通して話す力を身に付けると同時に、他者の意見を正確に捉え、批判する力を養うことができる。

### 4. 準備学習

2週で1つのテーマを扱う。1週目は、テキストの読解をし、それを踏まえてグループでディスカッションを行う。2週目は、前回までの読解・ディスカッションの内容を踏まえて自分の意見を発表し、質疑に答える。授業では授業者が配布するプリントを使用するが、発表の際には資料を準備する必要がある。また、講義前、あるいは講義後の課題として、講義のテーマに即した文章を作成し、次回の授業までに提出してもらうことがある。その他、漢字や語句等の小テストのための自習も必要である。

### 5. 評価

課題としての文章（レポート）や小テストを主たる評価の対象とし、授業中に行う作業（文章作成など）の平常点も加味して、最終的な評価とする。平常点（20%）、授業内での提出物（80%）で評価する。筆記試験は行わない。レポートなどの未提出者は、履修を放棄したものとみなす。

### 6. 教科書・参考書

教科書：

参考書：授業中に紹介する

## 7. 授業内容と日程

| 回  | 項目「授業方法」(記号) | 授業内容                  | 担当者   |
|----|--------------|-----------------------|-------|
| 1  | イントロダクション    | 批判的な読みとは何か            | 佐藤 亜実 |
| 2  | プレゼンテーションの方法 | 効果的なプレゼンテーション         | 佐藤 亜実 |
| 3  | 批判的読み(1)     | テキストの読解①<br>ディスカッション① | 佐藤 亜実 |
| 4  | 批判的読み(1)     | 発表①                   | 佐藤 亜実 |
| 5  | 批判的読み(2)     | テキストの読解②<br>ディスカッション② | 佐藤 亜実 |
| 6  | 批判的読み(2)     | 発表②                   | 佐藤 亜実 |
| 7  | 批判的読み(3)     | テキストの読解③<br>ディスカッション③ | 佐藤 亜実 |
| 8  | 批判的読み(3)     | 発表③                   | 佐藤 亜実 |
| 9  | 批判的読み(4)     | テキストの読解④<br>ディスカッション④ | 佐藤 亜実 |
| 10 | 批判的読み(4)     | 発表④                   | 佐藤 亜実 |
| 11 | 批判的読み(5)     | テキストの読解⑤<br>ディスカッション⑤ | 佐藤 亜実 |
| 12 | 批判的読み(5)     | 発表⑤                   | 佐藤 亜実 |
| 13 | 批判的読み(6)     | テキストの読解⑥<br>ディスカッション⑥ | 佐藤 亜実 |
| 14 | 批判的読み(6)     | 発表⑥                   | 佐藤 亜実 |
| 15 | まとめ          | 講義のまとめ                | 佐藤 亜実 |

|         |              |    |     |
|---------|--------------|----|-----|
| 授業科目名   | 論理学          |    | 2年  |
| 授業区分    | 基礎教育科目（準備教育） | 必修 | 1単位 |
| 担当教員    | 講師：伊藤頼位      |    |     |
| オフィスアワー | 平日昼休み        |    |     |

### 1. 科目の概要

この授業では、論理的に思考する態度・論理的に表現する態度を養成する。論理的思考・表現に不可欠なのは、言語表現の意味や真偽に注意を向けること、誤った論証や推論を知り、それらを避けることである。授業では多くの例題を実際に考えることを通じて「論理的である」とはどういうことかを理解する。また、模擬ディベートを行って論理的に考え、表現する態度を養成する。

### 2. 一般目標

学習・研究および薬剤師実務において必要となる論理的思考・表現能力の基盤を確立するため、文章読解能力を高めるとともに論証の方法を習得する。

### 3. 行動目標

- (1) 基本的な接続表現を列挙し、それらの使い分けを説明できる。
- (2) 文章を読んでその論証構造を把握できる。
- (3) 適切な論拠を示して論理的な論証ができる。
- (4) 他者の論証を分析して批判を加えることができる。

### 4. 準備学習

予備課題を事前に提示するので、その答えを考えた上で授業に出席すること。

### 5. 評価

35% 授業内小テストの成績

30% ディベートでの態度

35% 提出課題

### 6. 教科書・参考書

教科書：なし

参考書：野矢茂樹著『論理トレーニング 101 題』産業図書

NHK『ロンのちから』制作班著『イラスト・ストーリーで身につく ロンのちから』三笠書房

## 7. 授業内容と日程

| 回 | 項目「授業方法」(記号)       | 薬学準備教育(1) | 授業内容              | 担当者   |
|---|--------------------|-----------|-------------------|-------|
| 1 | 「論理的」とはどういうことか「講義」 | 薬学準備教育(1) | 論理学と論理的思考, 代表的な誤謬 | 伊藤 頼位 |
| 2 | 接続関係「講義」           | 薬学準備教育(1) | 接続表現と接続の構造        | 伊藤 頼位 |
| 3 | 論証の方法(1)「講義」       | 薬学準備教育(1) | 論証の構造, 論証の評価      | 伊藤 頼位 |
| 4 | 論証の方法(2)「講義」       | 薬学準備教育(1) | 演繹と推論             | 伊藤 頼位 |
| 5 | ディベート(1)「講義」       | 薬学準備教育(1) | ディベートとは何か         | 伊藤 頼位 |
| 6 | ディベート(2)「講義・演習」    | 薬学準備教育(1) | シナリオディベート         | 伊藤 頼位 |
| 7 | ディベート(3)「講義・演習」    | 薬学準備教育(1) | ミニディベート           | 伊藤 頼位 |

|         |                   |    |     |
|---------|-------------------|----|-----|
| 授業科目名   | 統計学               |    | 2年  |
| 授業区分    | 専門教育（基礎）          | 必修 | 1単位 |
| 担当教員    | 教授（歯学部）：山崎信也      |    |     |
| オフィスアワー | 講義実施日の16:30～17:30 |    |     |

### 1. 科目の概要

統計学は、学習内容の観点から、理論を主に学習する数理統計学、その理論的手法を実際の解析に応用する実務統計学とに分けられる。授業では、数値理論や難解な計算式を最小限に止め、実用的な演習を中心に、統計手法の理解を高める実務統計学を主体に展開する。また、将来薬剤師として医科学領域の職種に携わることを考慮して、演習問題には薬理試験データの解析や薬理学的活性の評価・検定法を随所に取り入れていきたい。さらに、情報データの多様化に伴って、分布型に特定の仮定をおかないノンパラメトリック検定の手法にも言及したい。

### 2. 一般目標

薬学におけるデータおよび研究内容を適切に解析して把握する能力を身につけるために統計学および統計処理を理解する。

### 3. 行動目標

1. データ型として対応ありと対応なしを理解する
2. データ型としてパラメトリックとノンパラメトリックを理解する
3. 比較統計法の種類と適応を理解する
4. 多重比較検定の種類と適応を理解する
5. 相関と回帰分析を理解する
6. 統計に関する基本的事項としてデータ代表値を理解する
7. 統計に関する基本的事項としてデータ分布表示を理解する
8. 統計に関する基本的事項として自由度を理解する
9. 統計に関する基本的事項として帰無仮説を理解する
10. 統計に関する基本的事項として危険率を理解する
11. 統計に関する基本的事項として過誤率を理解する
12. 統計に関する基本的事項として両側検定と片側検定を理解する
13. データマネージメントを理解する
14. Microsoft Excelによる統計処理を実践する

### 4. 準備学習

教科書と液晶プロジェクターを使用して講義を進める。最終的には各自模擬研究データを組み立てて統計を実践し、発表してもらおう。講義は本シラバス通のスケジュールで進める。従って、準備学習としては、教科書の講義予定箇所を熟読して講義に臨むこと。また、模擬研究データ発表に関しては班（講義前半で班分けをします）で十分検討を重ねて臨むこと。

### 5. 評価

定期試験結果を70%、模擬研究発表を20%、出席を10%として評価する。



## 6. 教科書・参考書

教科書：山崎信也著『なるほど統計学とおどろき Excel 統計処理（改訂第7版）』医学図書出版

参考書：

## 7. 授業内容と日程

| 回 | 項目「授業方法」(記号)  | 授業内容              | 担当者   |
|---|---|-------------------|-------|
| 1 | 汎用比較統計<br>「講義」<br>C-17(5)-1-1)<br>C-17(5)-1-2)      | データーの型と汎用比較統計について | 山崎 信也 |
| 2 | その他の比較統計<br>「講義」<br>C-17(5)-1-3)<br>C-17(5)-1-4)    | その他の比較統計について      | 山崎 信也 |
| 3 | 統計に関する基本的事項<br>「講義」<br>C-17(5)-1-5)<br>C-17(5)-1-6) | 統計に関する基本的事項について   | 山崎 信也 |
| 4 | データーマネジメント<br>「講義」<br>C-17(5)-1-7)                  | データーマネジメントについて    | 山崎 信也 |
| 5 | 演習発表1<br>「演習」<br>C-17(5)-2-1)                       | グループ毎の模擬研究データ処理発表 | 山崎 信也 |
| 6 | 演習発表2<br>「演習」<br>C-17(5)-2-1)                       | グループ毎の模擬研究データ処理発表 | 山崎 信也 |
| 7 | 演習発表3<br>「演習」<br>C-17(5)-2-1)                       | グループ毎の模擬研究データ処理発表 | 山崎 信也 |
| 8 | 定期試験  |                   | 山崎 信也 |

|         |                         |    |     |
|---------|-------------------------|----|-----|
| 授業科目名   | 医療コミュニケーション論            |    | 2年  |
| 授業区分    | 基礎教育科目（薬学基礎）            | 必修 | 1単位 |
| 担当教員    | 准教授(歯学部)：車田文雄           |    |     |
| オフィスアワー | 前期，木曜日の昼休み（12：00～13：00） |    |     |

## 1. 科目の概要

医療現場には、医療従事者と患者、医療従事者と患者の家族、医療従事者同士、患者同士などのネットコミュニケーションが成立している。

患者を取り巻くこのような環境の中で、患者を中心にしてより良いコミュニケーションはどのように構築できるのか、コミュニケーションの破綻につながる問題は何か、その解決策はあるのか、医療者と患者、その家族とのコミュニケーションの効果を上げるためには何が必要なのかなど、医療事故の問題と併せてコミュニケーションの機能と可能性について学んでいく。

## 2. 一般目標

医療現場のコミュニケーションに関する様々な問題を知り、共に考え、洞察を深め、医療コミュニケーションの素養を修得する。

## 3. 行動目標

- 1) 医療現場で、どのような問題が生じるかを説明する。
- 2) 医療面接の技法について説明する。
- 3) 患者さんとの効果的なコミュニケーションについて説明する。
- 4) 医療従事者との効果的なコミュニケーションについて説明する。

## 4. 準備学習

予習：新聞等からコミュニケーションに関わる情報を取得しておく。(30分)

復習：講義内容の板書のカラー文字にて強調された部分を復習しておくこと。(30分)

## 5. 評価

- 1) 試験成績：80%
- 2) 出席状況：10%
- 3) 聴講態度：10%

の3判定により総合的に評価し、65点以上を合格とする。

## 6. 教科書・参考書

教科書：

参考書：「薬剤師・薬学生のための実践医療コミュニケーション学 Q & A」 町田いずみ著 じほう 2006

## 7. 授業内容と日程

| 回 | 項目「授業方法」(記号)                           | 授業内容                         | 担当者   |
|---|--|------------------------------|-------|
| 1 | オリエンテーション<br>A-(3)-1)-2,<br>3          | 医療コミュニケーションとは                | 車田 文雄 |
| 2 | コミュニケーションの理論<br>とスキルⅠ<br>A-(3)-1)-1    | 言語的コミュニケーション                 | 車田 文雄 |
| 3 | コミュニケーションの理論<br>とスキルⅡ<br>A-(3)-1)-1    | 非言語的コミュニケーション                | 車田 文雄 |
| 4 | コミュニケーションの理論<br>とスキルⅢ<br>A-(3)-1)-1    | 準言語的コミュニケーション                | 車田 文雄 |
| 5 | コミュニケーション事例検<br>討Ⅰ<br>A-(3)-3)-2,<br>3 | 患者さんとの効果的なコミュニケーション事<br>例検討  | 車田 文雄 |
| 6 | コミュニケーション事例検<br>討Ⅱ<br>A-(3)-2)-3       | 医療従事者との効果的なコミュニケーション<br>事例検討 | 車田 文雄 |
| 7 | コミュニケーション事例検<br>討Ⅲ<br>A-(3)-2)-3       | ロールプレイ・ディスカッション              | 車田 文雄 |

|         |                         |    |       |
|---------|-------------------------|----|-------|
| 授業科目名   | 臨床コミュニケーション演習           |    | 2年    |
| 授業区分    | 基礎教育科目（薬学基礎）            | 必修 | 0.5単位 |
| 担当教員    | 准教授(歯学部)：車田文雄           |    |       |
| オフィスアワー | 後期，月曜日の昼休み（12：00～13：00） |    |       |

### 1. 科目の概要

コミュニケーションは双方向性であって、その中の自己表現とは、さわやかで自分も他者も大切にすることであり、自己顕示とは違う。例えば人と接していて、言いたいことが言えないときがある。どうしてこの人は、私のことを理解してくれないのだろうかと思う。このような各自の経験を踏まえ、将来薬剤師を目指し、医療現場でより良いコミュニケーションを保つために、自己表現を学習する。

### 2. 一般目標

アサーション（自他尊重）のある「さわやかさと深さ」を身につけるために、臨床における様々な場面での自己表現の見直しを実施する。

### 3. 行動目標

- 1) アサーションの定義を説明する。
- 2) 良い対人関係，コミュニケーションを説明する。
- 3) 論理療法を概説する。
- 4) 傾聴および支持と共感の技法を説明する。

### 4. 準備学習

予習：新聞等からコミュニケーションに関わる情報を取得しておく。(30分)

復習：講義内容の板書のカラー文字にて強調された部分を復習しておくこと。(30分)

### 5. 評価

- 1) 試験成績：80%
- 2) 出席状況：10%
- 3) 聴講態度：10%

の3判定により総合的に評価し、65点以上を合格とする。

### 6. 教科書・参考書

教科書：

参考書：アサーショントレーニング ―さわやかな自己表現>のために― 平木典子 著 日本精神  
技術研究所

## 7. 授業内容と日程

| 回 | 項目「授業方法」(記号)    | 授業内容                 | 担当者   |
|---|-----------------|----------------------|-------|
| 1 | アサーショントレーニング    | アサーショントレーニングの目的      | 車田 文雄 |
| 2 | アサーティブ行動とは何か    | 協同的リレーションシップ         | 車田 文雄 |
| 3 | SCATで測るアサーティブ行動 | アサーティブ行動マトリックス       | 車田 文雄 |
| 4 | 論理療法を活かす        | ラショナルビリーフ・イラショナルビリーフ | 車田 文雄 |
| 5 | メッセージ           | 肯定的メッセージ・否定的メッセージ    | 車田 文雄 |
| 6 | 問題解決行動          | LADDER               | 車田 文雄 |
| 7 | 傾聴すること          | 受動的・能動的傾聴ロールプレイ      | 車田 文雄 |

|         |                 |    |     |
|---------|-----------------|----|-----|
| 授業科目名   | 生化学Ⅱ            |    | 2年  |
| 授業区分    | 専門教育科目（薬学専門）    | 必修 | 1単位 |
| 担当教員    | 教授：山本正雅         |    |     |
| オフィスアワー | 水曜日 16：00～17：30 |    |     |

### 1. 科目の概要

生命現象の中心である物質の代謝について学習する。まず、代謝の要である酵素の機能役割について学び、糖質、脂質、タンパク質などの栄養素が消化・吸収された後、細胞内で分解されエネルギーに変換される過程（異化）と、このエネルギーを利用して貯蔵エネルギー物質（グリコーゲン、中性脂肪）や生体構成成分を合成する過程（同化）について学ぶ。さらに、核酸の構成単位であるヌクレオチドの代謝についても学ぶ。

### 2. 一般目標

生命活動を支える分子と生体エネルギーの関連を理解するために、酵素反応を理解した上で物質代謝とエネルギー代謝について基本的知識を修得する。食物成分（糖質、脂質、タンパク質）からのエネルギー産生・貯蔵のしくみと、得られたエネルギーを利用して生体構成成分を生合成するしくみについて学ぶ。

### 3. 行動目標

- (1) 酵素の一般的特性、酵素反応速度論、酵素活性調節機構について説明できる。
- (2) 食物中の栄養成分の消化・吸収、体内運搬について説明できる。
- (3) 生体エネルギーとしてのATPの役割について説明できる。
- (4) 糖質の物質代謝とエネルギー代謝について説明できる。
- (5) 脂質の物質代謝とエネルギー代謝について説明できる。
- (6) タンパク質の物質代謝とエネルギー代謝について説明できる。
- (7) 遺伝情報を担う分子としての核酸の代謝について説明でき、その機能を概説できる。

### 4. 準備学習

教科書に沿って授業を行うので、事前に熟読しておくこと。復習にも必ず教科書を読み返し、疑問点・理解ができなかった点を明確にし、次回の授業やオフィスアワーを利用し質問をするようにする。

### 5. 評価

試験で90%評価し、課題プリント10%として評価する。

### 6. 教科書・参考書

教科書：「New 生化学」（第2版） 堅田利明 他編（廣川書店）

参考書：「生物系薬学Ⅱ 生命をミクロに理解する」日本薬学会編（東京化学同人）

「ヴォート生化学（上・下）」田宮信雄 他訳（東京化学同人）

「レーニンジャーの新生化学（上・下）」山科郁男 監 川崎敏祐 編（第6版）（廣川書店）

「病気を理解するための生理学・生化学」奥田拓道編（改定2版）（金芳堂）

「マッキー生化学（第4版）」市川厚 監 福岡真一 監訳（化学同人）

## 7. 授業内容と日程

| 回  | 項目「授業方法」(記号)   | 授業内容  | 担当者   |
|----|--|---|-------|
| 1  | 酵素 1<br>C6-(3)-3-1<br>C6-(3)-3-2<br>C6-(3)-3-3         | 酵素の一般的性質と分類   | 山本 正雅 |
| 2  | 酵素 2<br>C6-(3)-3-1<br>C6-(3)-3-2<br>C6-(3)-3-3         | 反応速度論, 阻害剤  | 山本 正雅 |
| 3  | 酵素 3<br>C6-(3)-3-3                                     | 反応機構, 酵素活性調節機構  | 山本 正雅 |
| 4  | 代謝序論: エネルギーと生命<br>C6-(5)-1-1                           | 生体エネルギーの産生・貯蔵・利用のしくみ  | 山本 正雅 |
| 5  | 糖質代謝 1<br>C6-(5)-2-1<br>C6-(5)-2-2                     | 糖質の消化・吸収, 嫌氣的糖質分解 (解糖)                                      | 山本 正雅 |
| 6  | 糖質代謝 2<br>C6-(5)-2-2<br>C6-(5)-2-3                     | 好氣的糖質分解(TCA サイクル・電子伝達系・酸化リン酸化)                              | 山本 正雅 |
| 7  | 糖質代謝 3<br>C6-(5)-5-3<br>C6-(5)-2-4,5                   | ペントースリン酸回路<br>グリコーゲン代謝, 糖新生                                 | 山本 正雅 |
| 8  | 脂質代謝 1<br>C6-(5)-3-1<br>C6-(4)-4-1,2                   | 脂肪酸の分解 ( $\beta$ -酸化) と生合成ケトン体の生成<br>飢餓状態のエネルギー代謝           | 山本 正雅 |
| 9  | 脂質代謝 2<br>C6-(5)-3-1                                   | 脂質の体内運搬   | 山本 正雅 |
| 10 | 脂質代謝 3<br>C6-(5)-3-2                                   | コレステロールの代謝とステロイドホルモンの生合成                                    | 山本 正雅 |
| 11 | 脂質代謝 4<br>C6-(2)-1-1<br>C6-(5)-3-1                     | エイコサノイドの産生とシクロオキシゲナーゼと 5-リポキシゲナーゼの機能                        | 山本 正雅 |
| 12 | タンパク質代謝 1<br>C6-(3)-2-1,2<br>C6-(5)-5-1                | タンパク質の成熟過程, タンパク質の分解, アンモニアの代謝 (尿素回路)                       | 山本 正雅 |
| 13 | タンパク質代謝 2<br>C6-(5)-5-1<br>C6-(3)-1-1,<br>C6-(3)-2-1,2 | アミノ酸の同化, 個々のアミノ酸代謝<br>タンパク質の構造と機能・ユビキチン・プロテアソームにおけるタンパク質の分解 | 山本 正雅 |
| 14 | ヌクレオチド代謝<br>C6-(5)-1-2                                 | プリンヌクレオチドの生合成と分解, ピリミジンヌクレオチドの生合成と分解                        | 山本 正雅 |
| 15 | 定期試験   |   | 山本 正雅 |

|         |                 |    |     |
|---------|-----------------|----|-----|
| 授業科目名   | 生化学Ⅲ            |    | 2年  |
| 授業区分    | 専門教育科目（薬学専門）    | 必修 | 1単位 |
| 担当教員    | 教授：山本正雅         |    |     |
| オフィスアワー | 水曜日 16：00～17：30 |    |     |

### 1. 科目の概要

生化学は生命現象を分子レベルで理解しようとする学問である。生体構成成分や物質の代謝について学んできた知識をさらに深め、生体の「代謝調節」について分子レベルで巧妙にコントロールされているメカニズムについて理解する。個体レベルでの調節では恒常性の維持に大切なホルモンによる調節を受容体を介する情報伝達機構との関係で理解する。細胞レベルでの代謝調節では、細胞周期・増殖・分化・アポトーシスを誘導する細胞外からのシグナルを細胞内へ伝達する情報伝達機序がある。この機序にはタンパク質のリン酸化、リン脂質の代謝回転、エイコサノイドの合成、オートコイドを介した細胞の活性化などがある。これらの機序が生体の代謝調節に重要に関わっているメカニズムについてを学ぶ。

### 2. 一般目標

生体のダイナミックな代謝調節について分子レベルで理解するために、個体レベルと細胞レベルでの活性化に至る情報伝達機構について理解する。シグナル伝達による細胞の活性化機序を学び、活性化により遺伝子の発現が誘導されタンパク質合成が起きる一連の機序について学ぶ。

### 3. 行動目標

- (1) 細胞内情報伝達に関するセカンドメッセンジャーの役割を説明できる。
- (2) 細胞外シグナルについて分類し、細胞に入る機序を説明ができる。
- (3) 細胞膜受容体からの刺激の情報伝達経路を説明できる。
- (4) エイコサノイドはどのようなものか説明できる。
- (5) サイトカイン・増殖因子・ケモカインの役割を説明できる。

### 4. 準備学習

教科書に沿って授業を行うので、事前に熟読しておくこと。復習にも必ず教科書を読み返し、疑問点・理解ができなかった点を明確にし、次回の授業で質問をするようにする。

### 5. 評価

受講態度およびレポート課題の提出状況（10%）と小テストの成績（10%）を加味し、定期試験（80%）により評価する。

### 6. 教科書・参考書

教科書：「NEW 生化学」堅田利明 他編（第2版）（廣川書店）

参考書：「ヴォート生化学（上・下）」田宮信雄 他訳（東京化学同人）

「レーニンジャーの新生化学（上・下）」山科郁男 監 川崎敏祐 編（第3版）（廣川書店）

「病気を理解するための生理化学・生化学」奥田拓道 編（改訂2版）（金芳堂）



## 7. 授業内容と日程

| 回 | 項目「授業方法」(記号) | 授業内容   | 担当者   |
|---|--------------|--|-------|
| 1 | 代謝調節 1       | C7-(2)-1-2<br>ペプチド性ホルモン, アミノ酸誘導体ホルモン<br>ステロイドホルモンによる代謝調節             | 山本 正雅 |
| 2 | 代謝調節 2       | C7-(2)-3-1<br>オータコイドの生理的意義   | 山本 正雅 |
| 3 | 代謝調節 3       | C7-(2)-3-1<br>C6-(6)-2-1<br>エイコサノイドの合成と生理的意義<br>細胞外シグナルの分類・細胞膜受容体の構造 | 山本 正雅 |
| 4 | 代謝調節 4       | C6-(6)-2-2<br>C6-(6)-2-3<br>細胞膜受容体の分類・Gタンパク質の機能<br>キナーゼ関連受容体の機能      | 山本 正雅 |
| 5 | 代謝調節 5       | C6-(6)-2-4<br>細胞内情報伝達因子・セカンドメッセン<br>ジャー                              | 山本 正雅 |
| 6 | 代謝調節 6       | C6-(6)-2-<br>3,4,5<br>細胞膜受容体から遺伝子に向うシグナル伝達<br>MAPキナーゼカスケード           | 山本 正雅 |
| 7 | 代謝調節 7       | C6-(6)-2-5<br>遺伝子発現を指令する核内受容体サイトカイン・増殖因子・ケモカイン                       | 山本 正雅 |
| 8 | 定期試験         |  | 山本 正雅 |

|         |                   |    |     |
|---------|-------------------|----|-----|
| 授業科目名   | 機能形態学Ⅱ            |    | 2年  |
| 授業区分    | 専門教育科目（基礎科目）      | 必修 | 1単位 |
| 担当教員    | 教授：野島浩史           |    |     |
| オフィスアワー | 月～木曜日の16：30～18：00 |    |     |

### 1. 科目の概要

本科目は1年生の後期に開講された機能形態学Ⅰの授業内容を理解した上で初めて成り立つ科目である。機能形態学Ⅰで学んだ正常な生命体を構成する個々の細胞・器官の構造と機能の理解をもとに、細胞と細胞、器官と器官の間の連携および生体の主要な調節機構を理解して、正常なヒトの生体維持機構（ホメオスタシス）について学ぶ。したがって、本科目は薬理・病態系などの医療系科目を学ぶための基礎科目として位置づけられる。

### 2. 一般目標

生体の維持にかかわる情報ネットワークを担う代表的な情報伝達物質の種類、作用発現機構およびそれらが関与する主要な調節機構に関する基本的事項を修得する。

### 3. 行動目標

- 1) 神経細胞の興奮と伝導、シナプス伝達の調節機構について説明できる。
- 2) 代表的な神経伝達物質を挙げ、生理活性および作用機構について概説できる。
- 3) 神経系、感覚器を介するホメオスタシスの調節機構の代表例を列举し、概説できる。
- 4) 神経による筋収縮の調節機構について説明できる。
- 5) 代表的なホルモンを挙げ、その産生器官、生理活性および作用機構について概説できる。
- 6) 血糖の調節機構について概説できる。
- 7) 血圧と呼吸の調節機構について概説できる。
- 8) 血液凝固・線溶系の機構について概説できる。
- 9) 体液の調節機構について概説できる。
- 10) 尿の生成機構、尿量の調節機構について概説できる。
- 11) 体温の調節機構について概説できる。

### 4. 準備学習

1年次に開講された生物学Ⅰ・Ⅱおよび機能形態学Ⅰの復習をしっかりと行い、教科書（トートラの人体解剖生理学）を再読してから、初回の授業に出席する。第1回目の授業の際に、次回以降の講義プリントを配付するので、必ず予習をしてきたうえで授業に臨む。この授業では、4回の確認テストを実施するが、これらは宿題として配布するので、必ず自らが正しい知識を定着させるように努める。

### 5. 評価

定期試験の成績のみで評価し、判定する。

### 6. 教科書・参考書

教科書：トートラ人体解剖生理学 原書9版 佐伯由香ほか編訳 丸善、およびプリント

参考書：スタンダード薬学シリーズⅡの4「生物系薬学Ⅱ－人体の成り立ちと生体機能の調節」 日本薬学会編 東京化学同人

## 7. 授業内容と日程

| 回 | 項目「授業方法」(記号)          |                       | 授業内容                               | 担当者   |
|---|-----------------------|-----------------------|------------------------------------|-------|
| 1 | 神経による調節機構 - 1<br>「講義」 | C7-(2)-①-1            | 神経細胞の興奮と伝導, シナプス伝達の調節機構            | 野島 浩史 |
| 2 | 神経による調節機構 - 2<br>「講義」 | C7-(2)-①-2            | 代表的な神経伝達物質の生理活性および作用機構             | 野島 浩史 |
| 3 | 筋収縮の調節機構「講義」          | C7-(2)-①-4            | 神経による筋収縮の調節機構                      | 野島 浩史 |
| 4 | ホルモン・内分泌系による調節機構「講義」  | C7-(2)-②-1,<br>⑥-1    | 代表的なホルモンの産生器官, 生理活性および作用機構と血糖の調節機構 | 野島 浩史 |
| 5 | 血圧と呼吸の調節機構<br>「講義」    | C7-(2)-①-3,<br>⑤-1    | 血圧と呼吸の調節機構                         | 野島 浩史 |
| 6 | 血液凝固・線溶系「講義」          | C7-(2)-⑨-1            | 血液凝固・線溶系の機構                        | 野島 浩史 |
| 7 | 体液と体温の調節「講義」          | C7-(2)-⑦-1,<br>2, ⑧-1 | 体液の調節機構, 尿の生成機構と尿量の調節機構, 体温の調節機構   | 野島 浩史 |
| 8 | 定期試験                  |                       |                                    | 野島 浩史 |

|         |                       |    |     |
|---------|-----------------------|----|-----|
| 授業科目名   | 解剖学                   |    | 2年  |
| 授業区分    | 専門教育科目（基礎科目）          | 必修 | 1単位 |
| 担当教員    | 准教授(歯学部)：齊藤 博         |    |     |
| オフィスアワー | 後期：17：00～18：00（月～水、金） |    |     |

### 1. 科目の概要

薬学を学習していく上で人体の構造を学ぶことは、人体への薬理の理解に具体性を与え、理解を深めることに役立つ。そのために人体各器官の発生や関連性など様々な視点から人体を捕らえるようその基本を学ぶ。

### 2. 一般目標

人体の成り立ちを個体，器官，細胞の各レベルで理解できるように，人体の構造，機能，調節に関する基本的事項を習得することを目標とする。

### 3. 行動目標

- 1) 中枢神経系と末梢神経系を概説できる。
- 2) 骨，筋，関節を概説できる。
- 3) 心臓・血管系，リンパ管系を概説できる。
- 4) 咽頭，喉頭，気管，肺を概説できる。
- 5) 消化管，消化腺を概説できる。
- 6) 内分泌系を概説できる。
- 7) 感覚器系を概説できる。

### 4. 準備学習

生物学，機能形態学の知識と理解が必要になる。医療系の学生としてこれらの知識は，薬学に必要なことを理解し，教科書等による予習と復習を習慣づけるよう努める。

### 5. 評価

定期試験で評価する。

### 6. 教科書・参考書

教科書：イラストで学ぶ解剖学 第2版 松村讓児 著 医学書院

参考書：

## 7. 授業内容と日程

| 回 | 項目「授業方法」(記号) |          | 授業内容                | 担当者  |
|---|--------------|----------|---------------------|------|
| 1 | 循環系          | C7-(1)-⑦ | 心臓、血管、リンパ管の構成と機能    | 斉藤 博 |
| 2 | 消化器系         | C7-(1)-⑨ | 消化器系の構成と機能          | 斉藤 博 |
| 3 | 神経系          | C7-(1)-④ | 中枢神経系、末梢神経系の構成と機能   | 斉藤 博 |
| 4 | 呼吸器系         | C7-(1)-⑧ | 咽頭、喉頭、気管支、肺の構成と機能   | 斉藤 博 |
| 5 | 骨格系、筋肉系      | C7-(1)-⑤ | 骨、筋の構成と機能           | 斉藤 博 |
| 6 | 内分泌学系        | C7-(1)-⑫ | 内分泌系の構成と機能          | 斉藤 博 |
| 7 | 感覚器系         | C7-(1)-⑬ | 嗅覚器、視覚器、平衡聴覚器の構成と機能 | 斉藤 博 |
| 8 | 定期試験         |          |                     | 斉藤 博 |

|         |              |    |     |
|---------|--------------|----|-----|
| 授業科目名   | 免疫学          |    | 2年  |
| 授業区分    | 専門教育科目（基礎科目） | 必修 | 1単位 |
| 担当教員    | 教授：山下俊之      |    |     |
| オフィスアワー | 随時（メールにて要予約） |    |     |

### 1. 科目の概要

生命科学の中でも特に重要な分野である免疫学は近年目覚ましい発展を遂げ、生体が無限に近い「非自己」を認識して排除する機構の概要を分子レベルで説明することが可能となった。一方、様々な自己免疫疾患やエイズといった免疫系に関わる難病や、身近なアレルギーに対する有効な治療法や予防法の開発は残された課題であり、免疫学の研究成果が新しい医薬品の開発に応用されることが期待されている。さらに、近年の新興・再興感染症の出現により、感染免疫研究の重要性が再認識されている。この授業は免疫学の基礎を説明するとともにその最前線もわかりやすく紹介し、免疫系の疾患や免疫系に作用する薬物を学ぶ基礎力を身につけることを主な目的とする。

### 2. 一般目標

免疫系の疾患や免疫系に作用する薬物を理解するために、「自己」と「非自己」を認識して「非自己」を排除する免疫応答の基本的な知識を習得する。特に、自然免疫と獲得免疫の相違、B細胞とT細胞の「非自己」認識機構の相違、胸腺や末梢での「自己」反応性T細胞の不活化機構、接着分子やサイトカインを介した細胞間ネットワークによる免疫応答の機構、アレルギーの発症機構などを説明できることを目標とする。

### 3. 行動目標

- 1) 自然免疫と獲得免疫の特徴とその違いを説明できる。
- 2) 体液性免疫と細胞性免疫を比較して説明できる。
- 3) クローン選択説を説明できる。
- 4) 免疫に関与する組織と細胞の種類と役割を説明できる。
- 5) 抗体分子の種類、構造、役割を説明できる。
- 6) MHC抗原の構造と機能について説明できる
- 7) 抗体分子とT細胞抗原受容体の多様性を生み出す機構（遺伝子再構成）を概説できる。
- 8) B細胞とT細胞の「非自己」認識機構の相異を説明できる。
- 9) 胸腺や末梢での「自己」反応性T細胞の除去あるいは不活化機構を説明できる。
- 10) 免疫系に関わる主要なサイトカインについて、その機能を説明できる。
- 11) 免疫応答における主な細胞間ネットワークについて説明できる。
- 12) アレルギーを分類し、担当細胞および反応機構について説明できる。
- 13) 自己免疫疾患と免疫不全症について概説できる。
- 14) 臓器移植と免疫応答の関わり（拒絶反応など）について説明できる。
- 15) 抗原抗体反応を利用した検査方法（凝集反応、ELISA法、ウエスタンブロット法など）を説明できる。

### 4. 準備学習

講義は毎時間配布するプリントを用いて行い、スクリーンに投影して講義を進める。教科書は授業に持参する必要はないが、プリントと併用して復習に用いる。また、指示された範囲の教科書をあらかじめ読んで予習することが望ましい。各授業の終わりには授業内容の理解の確認のためのテストを行う。

### 5. 評価

定期試験（90%）と出席（10%）

## 6. 教科書・参考書

教科書：「わかりやすい免疫学」市川厚，田中智之 編 廣川書店

参考書：「ベーシック薬学教科書シリーズ 10 免疫学」山元弘 編 化学同人，「免疫学イラストレイテッド（原著第7版）」Roittら 著 高津聖志ら監訳 南江堂

## 7. 授業内容と日程

| 回  | 項目「授業方法」(記号)                                       | 授業内容   | 担当者   |
|----|--|--|-------|
| 1  | 免疫系の概説「講義」<br>C8-(1)-①<br>C8-(1)-②                 | 免疫系の「自己」と「非自己」，免疫系のはたらき，異物の排除とは？ 免疫担当細胞の種類と役割    | 山下 俊之 |
| 2  | 自然免疫と獲得免疫「講義」<br>C8-(1)-①<br>C8-(1)-②              | 自然免疫と獲得免疫，体液性免疫と細胞性免疫，クローン選択説，自己・非自己を認識する3つの戦略   | 山下 俊之 |
| 3  | 主要組織適合抗原（MHC）とT細胞抗原受容体「講義」<br>C8-(1)-③1, 2         | MHC分子の構造と多形性，抗原提示，T細胞受容体の構造とMHC-抗原複合体の認識         | 山下 俊之 |
| 4  | B細胞と抗体「講義」<br>C8-(1)-③4                            | B細胞抗原受容体の構造，抗体のクラス・サブクラス，抗体の機能                   | 山下 俊之 |
| 5  | T細胞とB細胞の多様性の起源「講義」<br>C8-(1)-③3                    | 抗体の遺伝子群，遺伝子の再構成，クラススイッチ，突然変異による多様性の拡大            | 山下 俊之 |
| 6  | 胸腺におけるT細胞の分化「講義」<br>C8-(1)-③                       | 胸腺の構造，T細胞の諸型とCD抗原，胸腺内でのT細胞の分化・成熟                 | 山下 俊之 |
| 7  | 細胞間ネットワークによる免疫応答の機構Ⅰ「講義」<br>C8-(1)-②3<br>C8-(1)-③5 | 抗原提示細胞，細胞接着分子，サイトカイン                             | 山下 俊之 |
| 8  | 細胞間ネットワークによる免疫応答の機構Ⅱ「講義」<br>C8-(1)-②3<br>C8-(1)-③5 | T細胞の活性化機構，B細胞の抗体産生細胞への分化，免疫細胞の細胞内シグナル伝達機構        | 山下 俊之 |
| 9  | 細胞性免疫と臓器移植「講義」<br>C8-(1)-①4<br>C8-(2)-①4, 5, 6     | 細胞性免疫のはたらき，キラーT細胞・NK細胞による標的細胞の破壊，臓器移植と拒絶反応       | 山下 俊之 |
| 10 | 補体系と食細胞「講義」<br>C8-(1)-③<br>C8-(2)-①1, 5, 6         | 補体系の機能と活性化経路，食細胞の機能，補体欠損症と食細胞機能不全症               | 山下 俊之 |
| 11 | アレルギー「講義」<br>C8-(2)-①1, 2                          | アレルギーとは？ I～IV型アレルギーの発症機構，代表的なアレルギー疾患             | 山下 俊之 |
| 12 | 自己免疫疾患と免疫不全「講義」<br>C8-(2)-①3                       | 自己免疫現象と免疫寛容，代表的な自己免疫疾患，先天性免疫不全症，後天性免疫不全症候群（AIDS） | 山下 俊之 |
| 13 | 免疫系に作用する医薬品と抗体医薬「講義」<br>C8-(2)-②1, 2, 3            | 免疫抑制薬，免疫賦活薬，ワクチン，ポリクローナル抗体とモノクローナル抗体，抗体医薬の作用機構   | 山下 俊之 |
| 14 | 抗原抗体反応を利用した免疫学的測定法「講義」<br>C8-(2)-②4                | 沈降反応，凝集反応，標識抗体法，ELISA法，ウエスタンブロット法                | 山下 俊之 |
| 15 | 定期試験   |  | 山下 俊之 |



|         |                          |    |     |
|---------|--------------------------|----|-----|
| 授業科目名   | 微生物学                     |    | 2年  |
| 授業区分    | 専門教育科目（薬学専門）             | 必修 | 1単位 |
| 担当教員    | 教授：堀江 均                  |    |     |
| オフィスアワー | 前期・後期とも 16：00～18：30（月～金） |    |     |

### 1. 科目の概要

微生物学とは、通常肉眼では見えない微小な生き物（微生物）を研究対象とする学問である。微生物学の対象には、細菌や真菌、原虫、寄生虫、ウイルスなどが含まれる。微生物学では、これら微生物の基本的性状を理解するために、微生物の分類、構造、増殖機構、生活史などに関する基本的知識を習得する。また、真核生物と原核生物の違い、感染症を引き起こす主な病原微生物の特徴や病原性発現機構について、更に環境微生物や微生物利用についても学ぶ。

### 2. 一般目標

微生物の分類や基本的構造を学び、原核生物と真核生物の違い、細菌・真菌・原虫・ウイルスなどの違いや基本的性状について理解する。更に、主な感染症の原因微生物の特徴について学び、多様な病原性発現機構について理解する。

### 3. 行動目標

- 1) 生態系の中での微生物の役割や有用微生物について説明できる。
- 2) 真核生物と原核生物、ウイルスの特徴を説明できる。
- 3) 細菌の分類や構造、増殖機構について説明できる。
- 4) 細菌の異化作用（呼吸と発酵）と同化作用を説明できる。
- 5) 主な細菌毒素や細菌感染症について説明できる。
- 6) ウイルスの分類や構造、増殖機構について説明できる。
- 7) 主なウイルス感染症について説明できる。
- 8) 真菌や原虫、寄生虫の分類や性状を説明できる。
- 9) 主な真菌感染症、原虫・寄生虫感染症について説明できる。
- 10) 日和見感染と院内感染について説明できる。

### 4. 準備学習

毎回小テストを行う。この小テストは、前回の授業内容の理解度を確認するためのものであり、自宅で十分に復習を行って臨むこと。また、毎回授業の最後に次回の講義内容を予告するので、その範囲について教科書や配布資料等をよく読んで予習をしておくこと。

### 5. 評価

定期試験の成績 95%、授業中に行う小テストの成績 5%として評価する。

### 6. 教科書・参考書

教科書：「図解 微生物学・感染症・化学療法」藤井暢弘、山本友子編集 南山堂

参考書：「標準微生物学」第12版 中込治、神谷茂編集 医学書院



## 7. 授業内容と日程

| 回  | 項目「授業方法」(記号)            | 授業内容                         | 担当者   |      |
|----|-------------------------|------------------------------|---|------|
| 1  | 微生物の役割と分類<br>「講義」       | C6-(1)-②-1<br>C8-(3)-①-1     | 微生物の役割, 有用微生物, 微生物の分類,<br>真核生物と原核生物, 細胞小器官      | 堀江 均 |
| 2  | 細菌の構造と分類<br>「講義」        | C8-(3)-②-1,<br>2,6           | 細菌の大きさ・形状と基本構造,<br>グラム染色と細菌の分類, 内毒素と外毒素         | 堀江 均 |
| 3  | 細菌の増殖と代謝<br>「講義」        | C8-(3)-②-1,<br>2,3           | 増殖曲線, 細菌の呼吸と発酵・同化作用,<br>好気性菌と嫌気性菌               | 堀江 均 |
| 4  | 感染症総論「講義」               | C8-(4)-①-1,<br>2             | 日和見感染, 院内感染と防止対策, 感染経路,<br>新興感染症と再興感染症, 腸内細菌の役割 | 堀江 均 |
| 5  | 細菌各論(1)「講義」             | C8-(4)-②-3                   | 代表的なグラム陽性球菌・桿菌, 芽胞形成菌,<br>放線菌                   | 堀江 均 |
| 6  | 細菌各論(2)「講義」             | C8-(4)-②-4,<br>5,6,7         | 代表的なグラム陰性球菌・桿菌・らせん菌,<br>マイコプラズマ, リケッチア, クラミジア   | 堀江 均 |
| 7  | ウイルスの構造と分類<br>「講義」      | C8-(3)-③-1                   | ウイルスの基本構造と特徴, ウイルスの分類,<br>ウイルスの培養法と定量法          | 堀江 均 |
| 8  | ウイルスの増殖機構<br>「講義」       | C8-(3)-③-1                   | DNA ウイルスと RNA ウイルスの増殖機構                         | 堀江 均 |
| 9  | ウイルス各論(1)「講義」           | C8-(4)-②-1                   | 代表的な DNA ウイルス                                   | 堀江 均 |
| 10 | ウイルス各論(2)「講義」           | C8-(4)-②-2                   | 代表的な RNA ウイルス, レトロウイルス,<br>プリオン                 | 堀江 均 |
| 11 | 真菌・原虫・寄生虫の分類<br>と性状「講義」 | C8-(3)-④-1,2<br>C8-(4)-②-8,9 | 真菌, 原虫, 寄生虫(蠕虫)の分類と性状<br>代表的な真菌, 原虫, 寄生虫(蠕虫)    | 堀江 均 |
| 12 | 総括・総復習「講義」「演習」          |                              |   | 堀江 均 |
| 13 | 定期試験                    |                              |   | 堀江 均 |

|         |                           |    |       |
|---------|---------------------------|----|-------|
| 授業科目名   | 生物系実習 I                   |    | 2年    |
| 授業区分    | 専門教育科目（基礎科目）              | 必修 | 0.5単位 |
| 担当教員    | 教授：野島浩史，山本正雅，大島光宏 助教：佐藤安訓 |    |       |
| オフィスアワー | 水曜日の12：00～13：00           |    |       |

### 1. 科目の概要

学生自らが実験動物（マウス）の解剖を行い，人体模型の解体と組み立てを行うことにより，各器官の名称および位置，形状と大きさの確認をする。また，腎臓や肝臓などの主要な器官の組織標本を顕微鏡で観察して，それら組織の特徴を確認する。マウスの解剖を行うにあたり，実習の開始時に動物実験および実験動物の福祉の基本理念としての3R（Refinement（苦痛の軽減），Replacement（代替法の活用），Reduction（使用動物数の減少））について学ぶ。

### 2. 一般目標

人体の各器官の位置，形状と大きさに関する基本的事項を修得する。また，代表的な器官の組織や細胞を顕微鏡で観察する。

### 3. 行動目標

- 1) 動物実験および実験動物の福祉の基本理念としての3Rについて説明できる。
- 2) 実験動物（マウス）を解剖することにより，各器官の名称，形状，体内での位置を説明できる。
- 3) 人体模型を解体，組み立てすることにより，各器官の名称，形状，体内での位置を説明できる。
- 4) 腎臓，肝臓などの主要な器官の組織標本を顕微鏡で観察して，それら器官の特徴を説明できる。

### 4. 準備学習

1年生の前期に開講された生物学Ⅰ・Ⅱおよび後期の機能形態学Ⅰと2年前期Ⅰの機能形態学Ⅱの復習をしっかりと行い，参考書（トートラの人体解剖生理学）を再読してから，実習に臨む。

### 5. 評価

実習試験（40%），実習態度（30%），実習レポート（30%）により評価する。

### 6. 教科書・参考書

教科書：

参考書：トートラ人体解剖生理学 原書9版 佐伯由香ほか編訳 丸善

## 7. 授業内容と日程

| 回 | 項目「授業方法」(記号)          | 授業内容       | 担当者                                    |                |
|---|-----------------------|------------|--|----------------|
| 1 | 動物実験の3Rの説明とマウスの解剖「実習」 | C7-(1)-③-3 | 動物実験の3Rについて説明したのちに、マウスを解剖し、器官の位置を確認する。 | 野島・山本<br>大島・佐藤 |
| 2 |                       |            |  |                |
| 3 | 人体模型の解体と組み立て「実習」      | C7-(1)-③-3 | 人体模型を解体・組み立てすることにより、器官の位置、形状と大きさを確認する。 | 野島・山本<br>大島・佐藤 |
| 4 |                       |            |  |                |
| 5 | 組織標本の顕微鏡観察「実習」        | C7-(1)-③-4 | 肝臓、腎臓、小腸などの組織切片を顕微鏡で観察し、それら組織の特徴を確認する。 | 野島・山本<br>大島・佐藤 |
| 6 |                       |            |  |                |
| 7 | 視聴覚教育                 |            | 『目で見える解剖と生理』のDVD視聴                     | 野島・山本<br>大島・佐藤 |
| 8 | 実習の総括                 |            | 実習の総まとめとレポート作成                         |                |

|         |                           |    |     |
|---------|---------------------------|----|-----|
| 授業科目名   | 生物系実習Ⅱ                    |    | 2年  |
| 授業区分    | 専門教育（基礎・薬学・応用）            | 必修 | 1単位 |
| 担当教員    | 教授：小谷政晴，堀江 均，山下俊之，助教：佐藤安訓 |    |     |
| オフィスアワー | 前・後期：17：00～18：30（水）       |    |     |

### 1. 科目の概要

本実習は主に生化学Ⅰ，生化学Ⅱ，免疫学，微生物学ならびに関連科目で学んだ生体構成成分の構造・機能，代謝などの生命原理・理論について，実習実験を通して理解を深める。特に，生体を構成する主な成分（タンパク質，核酸，免疫グロブリン，酵素）の生化学的な分離，定性，定量法と病原微生物の分離・培養法，染色法，観察法ならびに各種定量法の基本操作と技術を習得し，理解を深める。さらに，生化学的手法で得られた定性・定量データの解析・処理法や病原微生物の殺菌・消毒法，抗菌薬の力価測定法と抗菌スペクトルについて学ぶ。

### 2. 一般目標

生体構成成分の生化学的取り扱い法と基本操作ならびに病原微生物の無菌操作や分離・培養技術，滅菌・消毒法等を習得する。

### 3. 行動目標

①核酸の抽出と定量ができる。②遺伝子の増幅とその確認ができる。③酵素活性を特定できる。④酵素の反応動力学パラメーターを求め，酵素阻害剤の阻害様式を見出すことができる。⑤抗原抗体反応を理解し，その実験法を実施できる。⑥免疫反応を利用した代表的な分析法を実施できる。⑦タンパク質の定量ができる。⑧タンパク質の分子量の測定と構造解析ができる。⑨病原微生物の分離・培養と染色，顕微鏡観察ができる。⑩病原微生物の殺菌・消毒と抗菌薬の力価測定ができる。

### 4. 準備学習

事前に実習書をよく読んでおくこと。特に，実習の目的を理解して実習に臨むこと。

### 5. 評価

実習態度 12%，実習レポート 28%，実習試験 60% で評価し，判定する。ただし，欠席が1度でもあれば評価の対象としない。

### 6. 教科書・参考書

教科書：生物系実習Ⅱ実習書（実習担当教員により作成）

参考書：

## 7. 授業内容と日程

| 回  | 項目「授業方法」(記号)  | 授業内容                                    | 担当者            |
|----|---|---|----------------|
| 1  | 実習講義<br>C9-(2),(3)<br>C10-(1)                       | 実習内容の説明 実習器具の取り扱いの説明<br>実習の準備           | 小谷・山下<br>堀江・佐藤 |
| 2  | 酵素反応<br>活性測定<br>C9-(3)-2-6                          | アルカリ性ホスファターゼの活性測定                       | 小谷・山下<br>堀江・佐藤 |
| 3  | 酵素反応<br>酵素反応速度論<br>C1-(4)-1-10                      | アルカリ性ホスファターゼの酵素反応動力学<br>パラメーターの測定       | 小谷・山下<br>堀江・佐藤 |
| 4  | 核酸<br>DNA の抽出と定量<br>C9-(6)-1-2                      | ラット肝臓からのゲノム DNA の抽出と定量                  | 小谷・山下<br>堀江・佐藤 |
| 5  | 核酸<br>DNA の検出<br>C9-(6)-1-3                         | ラット肝臓ゲノム DNA をアガロース電気泳動により確認            | 小谷・山下<br>堀江・佐藤 |
| 6  | 免疫<br>免疫学的測定法 1<br>C10-(2)-4-3                      | ゲル内沈降反応（オクタロニー法）による抗原の定性                | 小谷・山下<br>堀江・佐藤 |
| 7  | 免疫<br>免疫学的測定法 2<br>C10-(2)-4-3                      | 単純放射免疫拡散法（SRID）による抗原の定量                 | 小谷・山下<br>堀江・佐藤 |
| 8  | 免疫<br>免疫学的測定法 3<br>C10-(2)-4-4                      | 酵素抗体法（ELISA）による抗原の定量                    | 小谷・山下<br>堀江・佐藤 |
| 9  | 免疫<br>免疫学的測定法 4<br>C10-(2)-4-2,4                    | 実習データのまとめと解析                            | 小谷・山下<br>堀江・佐藤 |
| 10 | タンパク質<br>分離<br>C2-(3)-2-4                           | アルブミン、免疫グロブリンの SDS-PAGE による分離           | 小谷・山下<br>堀江・佐藤 |
| 11 | タンパク質<br>分子量測定と構造解析<br>C9-(3)-4-2                   | SDS-PAGE で分離したアルブミン、免疫グロブリンの分子量の測定と構造解析 | 小谷・山下<br>堀江・佐藤 |
| 12 | 常在菌の分離・培養と<br>薬剤感受性試験 1<br>C8-(3)-6-2,3             | 常在菌の分離・培養                               | 小谷・山下<br>堀江・佐藤 |
| 13 | 常在菌の分離・培養と<br>薬剤感受性試験 2<br>C8-(3)-6-1,2,3           | 黄色ブドウ球菌の純培養<br>グラム染色と顕微鏡観察              | 小谷・山下<br>堀江・佐藤 |
| 14 | 常在菌の分離・培養と<br>薬剤感受性試験 3<br>C8-(3)-2-6<br>E2-(7)-1-1 | コアグラージェテスト、カタラーゼテスト、薬剤感受性試験と判定          | 小谷・山下<br>堀江・佐藤 |
| 15 | 腸内細菌の培養と同定 1<br>C8-(3)-6-1,2,3                      | 腸内細菌の分離培養<br>グラム染色と顕微鏡観察                | 小谷・山下<br>堀江・佐藤 |
| 16 | 腸内細菌の培養と同定 2<br>C8-(3)-2-1,<br>(3)-5-1,2            | 腸内細菌の鑑別培地への接種と判定（同定）                    | 小谷・山下<br>堀江・佐藤 |
| 17 | 実習試験  | 実習内容の理論と手技の理解度の評価                       | 小谷・山下<br>堀江・佐藤 |

|         |                 |    |     |
|---------|-----------------|----|-----|
| 授業科目名   | 有機化学Ⅱ           |    | 2年  |
| 授業区分    | 専門教育科目（薬学専門）    | 必修 | 1単位 |
| 担当教員    | 教授：山岸丈洋         |    |     |
| オフィスアワー | 水曜日の15：30～17：30 |    |     |

### 1. 科目の概要

有機化学Ⅰに引き続き有機ハロゲン化合物，アルケン，アルキン，芳香族化合物，アルコール，エーテル等の物性・反応性を講義する。また，脱離反応，付加反応，芳香族求電子置換反応をはじめとする種々の反応と反応機構について理解を深める

### 2. 一般目標

医薬品類の化学的性質を理解する基礎を養うために，脱離反応，付加反応，芳香族求電子置換反応について学び，その反応機構を修得する。

### 3. 行動目標

1) 有機ハロゲン化合物の代表的な性質と反応を列挙し，脱離反応の機構を立体化学を含めて説明できる。2) アルケン・アルキンの付加反応における機構，位置選択性について説明できる。3) カルボカチオン，ラジカルの級数と安定性，アルケンの安定性について説明できる。4) アルケン，アルキン，芳香族化合物，アルコール，エーテルの代表的な性質と反応性を説明できる。

### 4. 準備学習

有機化学Ⅰの内容と関連しているので，しっかり復習しておくこと。求核置換反応における反応機構等を十分に理解しておくこと。

### 5. 評価

学期末試験90%，出席10%により評価する。

### 6. 教科書・参考書

教科書：「ソロモンの新有機化学Ⅰ（第11版）」廣川書店

参考書：「基礎有機化学問題集」廣川書店

## 7. 授業内容と日程

| 回  | 項目「授業方法」(記号)              | 授業内容   | 担当者   |
|----|---------------------------|--|-------|
| 1  | アルケンとアルキンⅠ：<br>性質と合成 「講義」 | C3-(1)-②-6<br>アルケンの(E)-(Z)規則<br>アルケンの相対的な安定性                     | 山岸 丈洋 |
| 2  | アルケンとアルキンⅠ：<br>性質と合成 「講義」 | C3-(3)-②-3<br>脱離反応によるアルケンの合成<br>末端アルキンの酸性度と反応                    | 山岸 丈洋 |
| 3  | アルケンとアルキンⅡ：<br>付加反応 「講義」  | C3-(2)-②-1,<br>2<br>ハロゲン化水素のアルケンへの付加<br>水およびハロゲンのアルケンへの付加        | 山岸 丈洋 |
| 4  | アルケンとアルキンⅡ：<br>付加反応 「講義」  | C3-(1)-①-7<br>C3-(2)-②-1,<br>2<br>アルケンへのシン付加およびアンチ付加             | 山岸 丈洋 |
| 5  | アルケンとアルキンⅡ：<br>付加反応 「講義」  | C3-(2)-②-2,<br>3<br>アルケンの酸化的開裂<br>アルキンへの付加反応                     | 山岸 丈洋 |
| 6  | ラジカル反応<br>「講義」            | C3-(1)-①-7<br>ラジカル反応の基礎  | 山岸 丈洋 |
| 7  | 共役不飽和系<br>「講義」            | C3-(1)-①-4<br>共鳴と共鳴構造<br>共役ジエンの1,4-付加                            | 山岸 丈洋 |
| 8  | 共役不飽和系<br>「講義」            | Diels-Alder 反応   | 山岸 丈洋 |
| 9  | 芳香族化合物<br>「講義」            | C3-(2)-③-1,<br>2,4<br>ベンゼン誘導体の構造と反応<br>ベンゼン誘導体以外の芳香族化合物          | 山岸 丈洋 |
| 10 | 芳香族化合物の反応<br>「講義」         | C3-(2)-③-3<br>芳香族求電子置換反応の一般的反応機構<br>ハロゲン化, ニトロ化, スルホン化           | 山岸 丈洋 |
| 11 | 芳香族化合物の反応<br>「講義」         | C3-(2)-③-3<br>C3-(3)-⑥-1<br>Friedel-Crafts 反応<br>置換基の影響(反応性と配向性) | 山岸 丈洋 |
| 12 | アルコールとエーテル<br>「講義」        | C3-(3)-③-1,2<br>アルコール・エーテルの命名法と性質<br>アルコール・エーテルの合成               | 山岸 丈洋 |
| 13 | アルコールとエーテル<br>「講義」        | C3-(3)-③-1,2<br>アルコール・エーテルの反応<br>エポキシドの反応                        | 山岸 丈洋 |
| 14 | 総合演習<br>「演習」              | 有機化学Ⅱの問題を解く  | 山岸 丈洋 |

|         |              |    |     |
|---------|--------------|----|-----|
| 授業科目名   | 有機化学Ⅲ        |    | 2年  |
| 授業区分    | 専門教育科目（基礎科目） | 必修 | 1単位 |
| 担当教員    | 教授：竹元万壽美     |    |     |
| オフィスアワー | 後期 月曜～金曜昼休み  |    |     |

### 1. 科目の概要

アルデヒド・ケトン・カルボン酸・カルボン酸誘導体・アミン化合物の性質や反応性について講義する。

### 2. 一般目標

カルボニル基，カルボキシ基，アミノ基などの官能基を有する有機化合物について，その反応性などの性質に関する基礎知識，反応機構を習得する。

### 3. 行動目標

1. 代表的な官能基を列挙し，性質を説明できる。
2. アルデヒド類およびケトン類の基本的な性質と反応を列挙し，説明できる。
3. カルボン酸の基本的性質と反応を列挙し，説明できる。
4. カルボン酸誘導体（酸ハロゲン化物，酸無水物，エステル，アミド）の基本的性質と反応を列挙し，説明できる。
5. アミン類の基本的性質と反応を列挙し，説明できる。

### 4. 準備学習

必ず前回の講義内容，及び問題演習を復習し講義を受講してください。

### 5. 評価

学年末試験 100 %

### 6. 教科書・参考書

教科書：第11版ソロモンの新有機化学（Ⅱ） 廣川書店，基礎有機化学問題集 廣川書店，薬学生のための基礎化学 廣川書店

参考書：



## 7. 授業内容と日程

| 回  | 項目「授業方法」(記号)                   | 授業内容                                   | 担当者   |
|----|--------------------------------|--|-------|
| 1  | 有機化学全般1<br>「講義」                | C3-(3)-①-1 官能基概説 (1)                   | 竹元万壽美 |
| 2  | 有機化学全般2<br>「講義」                | C3-(3)-①-1 官能基概説 (2)                   | 竹元万壽美 |
| 3  | カルボニル化合物の反応1<br>「講義」           | C3-(3)-④-1 カルボニル化合物と有機金属化合物との反応        | 竹元万壽美 |
| 4  | カルボニル化合物の反応2<br>「講義」           | C3-(3)-④-1 アルデヒドとケトンと各種求核付加反応          | 竹元万壽美 |
| 5  | 求核付加脱離反応1<br>「講義」              | C3-(3)-④-2 カルボン酸とその誘導体：求核付加脱離反応        | 竹元万壽美 |
| 6  | 求核付加脱離反応2<br>「講義」              | C3-(3)-④-3 カルボン酸とその誘導体：求核付加脱離反応        | 竹元万壽美 |
| 7  | カルボニル化合物の $\alpha$ 炭素<br>1「講義」 | C3-(3)-④-1 カルボニル化合物の $\alpha$ 炭素における反応 | 竹元万壽美 |
| 8  | カルボニル化合物の $\alpha$ 炭素<br>2「講義」 | C3-(3)-④-1 カルボニル化合物の $\alpha$ 炭素における反応 | 竹元万壽美 |
| 9  | アミン<br>「講義」                    | C3-(3)-⑤-1 アミンの性質と各種反応                 | 竹元万壽美 |
| 10 | アミン<br>「講義」                    | C3-(3)-⑤-1 アミンの性質と各種反応                 | 竹元万壽美 |
| 11 | 演習1<br>「演習」                    | 有機化学Ⅲの復習と演習問題                          | 竹元万壽美 |
| 12 | 演習1<br>「演習」                    | 有機化学Ⅲの復習と演習問題                          | 竹元万壽美 |
| 13 | 演習1<br>「演習」                    | 有機化学Ⅲの復習と演習問題                          | 竹元万壽美 |
| 14 | 演習1<br>「演習」                    | 有機化学Ⅲの復習と演習問題                          | 竹元万壽美 |
| 15 | 定期試験                           |  | 竹元万壽美 |

|         |                  |    |       |
|---------|------------------|----|-------|
| 授業科目名   | 有機化学演習           |    | 2年    |
| 授業区分    | 専門教育科目（基礎科学）     | 必修 | 0.5単位 |
| 担当教員    | 教授：山岸丈洋 准教授：石山玄明 |    |       |
| オフィスアワー |                  |    |       |

### 1. 科目の概要

有機化学の種々の反応について、反応機構を考えながら（矢印を書いて電子を動かし）理解することは、今後の有機化学に関する専門科目を修得して行く上で非常に重要である。本演習では、これまでに学んで来た反応を電子の動きとして捉えることを第一の目標とする。そのために、まずはルイス構造式、共鳴寄与式の書き方について理解する必要がある。その上で、置換反応（ハロゲン化合物と芳香族の反応）、付加反応（二重結合の反応）、脱離反応（二重結合の生成）について、反応機構に重点を置いて演習する。さらに、立体化学の表記方法についても演習する。

### 2. 一般目標

基本的な有機化学の反応機構を理解するために、電子の動きを示す矢印を使い表記する技能を修得する。有機化合物の立体化学を理解するために、様々な方法で表示する技能についても修得する。さらに、有機化合物の基本骨格となる脂肪族および芳香族化合物の基本的な反応性についても修得することにより、医薬品類の化学的性質を理解する上での基礎を養う。

### 3. 行動目標

基本的な化合物をルイス構造式で書くことができる。有機化合物の性質と共鳴の関係について説明できる。有機ハロゲン化合物の求核置換反応（ $S_N1$ ,  $S_N2$ ）および脱離反応（ $E1$ ,  $E2$ ）のそれぞれの特徴について説明できる。炭素原子を含む反応中間体（カルボカチオン、カルボアニオン、ラジカル）の構造と性質を説明できる。基本的な有機反応機構を、電子の動きを示す矢印を用いて書くことができる。アルケンに対する代表的な付加反応および酸化反応を列挙し、それぞれの特徴を説明できる。芳香族化合物の性質と反応性について、置換基と関連づけて説明することができる。絶対立体配置の表示法を説明し、キラル化合物の構造を書くことができる。フィッシャー投影式とニューマン投影式を用いて有機化合物の立体化学を表記することができる。

### 4. 準備学習

1年生で学習した化学I、有機化学Iの中で、ルイス酸・塩基、置換反応（ $S_N1$ ,  $S_N2$ ）、付加反応、脱離（ $E1$ ,  $E2$ ）反応、芳香族化合物の反応について、あらかじめ復習して演習に臨むこと。演習時間内に解説できる問題は限られているので、教科書の『『有機化学』ワークブック』や『基礎有機化学問題演習』を活用し、各自が電子の動きを示す矢印を使い反応機構が確実に書けるようになるまで復習すること。

### 5. 評価

成績評価は、定期試験の成績（80%）、出席および適宜行う演習レポート（20%）を総合的に判断する。

### 6. 教科書・参考書

教科書：『『有機化学』ワークブック』奥山格 著 丸善出版、「有機化学問題集」廣田耕作・片岡貞・西出喜代治 編 廣川書店、「(第11版) ソロモンの新有機化学I」池田正澄ら 監訳 廣川書店

参考書：

## 7. 授業内容と日程

| 回 | 項目「授業方法」(記号)       | 授業内容                                   | 担当者            |
|---|--------------------|--|----------------|
| 1 | 有機電子論 1<br>「演習」    | C3-(1)-⑬<br>化合物のルイス構造式による表記法           | 石山 玄明<br>山岸 丈洋 |
| 2 | 有機電子論 2<br>「演習」    | C3-(1)-⑭<br>共鳴寄与式の書き方                  | 石山 玄明<br>山岸 丈洋 |
| 3 | 基本反応機構演習 1<br>「演習」 | C3-(3)-②<br>C3-(1)-⑰<br>ハロゲン化合物の基本的な反応 | 石山 玄明<br>山岸 丈洋 |
| 4 | 基本反応機構演習 2<br>「演習」 | C3-(1)-⑰<br>基本的なラジカル反応                 | 石山 玄明<br>山岸 丈洋 |
| 5 | 基本反応機構演習 3<br>「演習」 | C3-(2)-②<br>アルケンの基本的な反応                | 石山 玄明<br>山岸 丈洋 |
| 6 | 基本反応機構演習 4<br>「演習」 | C3-(2)-③<br>芳香族化合物の基本的な反応              | 石山 玄明<br>山岸 丈洋 |
| 7 | 基本反応機構演習 5<br>「演習」 | C3-(1)-⑳<br>C3-(1)-㉓<br>有機化合物の立体化学表示法  | 石山 玄明<br>山岸 丈洋 |
| 8 | 定期試験               |  | 石山 玄明<br>山岸 丈洋 |

|         |                          |    |     |
|---------|--------------------------|----|-----|
| 授業科目名   | 機器分析学                    |    | 2年  |
| 授業区分    | 専門教育科目（薬学専門）             | 必修 | 1単位 |
| 担当教員    | 准教授：伊藤徳家 講師：中楯 奨 助教：大樂武範 |    |     |
| オフィスアワー | 後期 火曜昼休み                 |    |     |

### 1. 科目の概要

動植物や生理活性物質は有機物で構成される。本科目ではこれら有機化合物の構造を、その立体化学を含めて正確に把握するための解析法の基礎を学ぶ。

化合物の赤外吸収（IR）スペクトル、核磁気共鳴（NMR）スペクトル、及び質量分析（MS）スペクトルなどを得るための各分析法の測定原理、及び各種機器分析データの解読方法を学び、簡単な化合物の化学構造解析を試みることで理解を深める。

本科目はIR、NMR、MSの三種類の機器分析法について順に学び、最後に有機分子構造解析演習を行う。

### 2. 一般目標

生理活性化合物の多くは有機化合物である。この化学構造を解明するために赤外吸収（IR）スペクトル、核磁気共鳴（NMR）スペクトル、及び質量分析（MS）スペクトルなどの分光分析から得られる各種スペクトルデータが大変有用である。

本科目ではIR、NMR、MSの測定原理を学習し、これらの分析法で得られるデータを分子構造解明にどのように生かすのかを低分子化合物を例にとり学習する。

本科目修了時にはIR、NMR、MSのデータから簡単な有機化合物の構造が決定できるようになることを目標にする。

### 3. 行動目標

- 1) IRの測定原理を理解し、スペクトルデータを活用して有機化合物の部分構造を推定できる。
- 2) NMRの測定原理を理解し、スペクトルデータを活用して有機化合物の部分構造を推定できる。
- 3) MSの測定原理を理解し、スペクトルデータを活用して有機化合物の部分構造を推定できる。
- 4) IR、NMR、MSのスペクトルデータを活用して低分子化合物の化学構造を決定できる。

### 4. 準備学習

有機化学系の授業をしっかり復習し、官能基や低分子天然化合物の名称及び化学構造式を自由に書けるようにしてから本科目に臨むこと。また、講義内容をその場で完全に理解できるよう、教科書を予習すること。

### 5. 評価

出席と授業態度（20%）、試験（80%）

### 6. 教科書・参考書

教科書：パートナー分析化学Ⅱ（南江堂）

参考書：

## 7. 授業内容と日程

| 回  | 項目「授業方法」(記号)                                   | 授業内容                  | 担当者         |
|----|--|-----------------------|-------------|
| 1  | 赤外吸収 (IR) スペクトル<br>C2-(4)-①-3<br>C3-(4)-②-1, 2 | 赤外吸収スペクトル測定法の原理および装置  | 大樂 武範       |
| 2  | 赤外吸収 (IR) スペクトル<br>C3-(4)-②-2                  | 赤外吸収スペクトルによる構造解析      | 大樂 武範       |
| 3  | 核磁気共鳴 (NMR) スペクトル<br>C2-(4)-②-1<br>C3-(4)-①-1  | 核磁気共鳴スペクトル測定法の原理および装置 | 中楯 奨        |
| 4  | 核磁気共鳴 (NMR) スペクトル<br>C3-(4)-①-1, 2             | NMR スペクトルの概要および化学シフト  | 中楯 奨        |
| 5  | 核磁気共鳴 (NMR) スペクトル<br>C3-(4)-①-3, 4             | 積分値とカップリング, 部分構造の解析   | 中楯 奨        |
| 6  | 核磁気共鳴 (NMR) スペクトル<br>C3-(4)-①-5                | NMR スペクトルによる構造解析      | 中楯 奨        |
| 7  | 質量 (MS) スペクトル<br>C2-(4)-③-1                    | 質量分析法の原理および装置         | 伊藤 徳家       |
| 8  | 質量 (MS) スペクトル<br>C3-(4)-③-1, 2                 | MS スペクトルによる構造解析       | 伊藤 徳家       |
| 9  | 質量 (MS) スペクトル<br>C3-(4)-③-3, 4                 | MS スペクトルによる構造解析       | 伊藤 徳家       |
| 10 | 総合演習<br>C3-(4)-④-1                             | 機器分析総合演習              | 伊藤・中楯<br>大樂 |
| 11 | 定期試験   |                       | 伊藤・中楯<br>大樂 |

|         |                 |    |     |
|---------|-----------------|----|-----|
| 授業科目名   | 薬用植物学           |    | 2年  |
| 授業区分    | 専門教育科目（薬学専門）    | 必修 | 1単位 |
| 担当教員    | 准教授：伊藤徳家        |    |     |
| オフィスアワー | 火曜日 16：00～17：30 |    |     |

### 1. 科目の概要

薬学への導入教育として、植物が健康へ与える影響について基本的に理解する科目。病気治療や健康維持に役立つ植物にはどのようなものがあり、どんな学名で、どのような形状や特性を持つのか、また歴史的・民族的にどのように使用されてきたのか、さらには現代の医薬品開発にどのように活用されてきたのかなどについて、エピソードを交えながら解説する。

### 2. 一般目標

「植物とクスリ」について、歴史的に有名な薬用植物や毒草、医薬品開発のきっかけとなった植物など、代表的な薬用植物を中心に、事例、薬用部位、主成分、薬理作用などを学習する。

### 3. 行動目標

- ① 初歩的な薬用植物の形態、植物の分類方法、学名について説明できる。
- ② 歴史的に有名な薬用植物、毒草について植物名、薬用部位、主成分、効能などが説明できる。
- ③ 薬用植物成分と医療用医薬品との関係を具体的に事例を挙げて説明できる。

### 4. 準備学習

授業で取り上げる薬用植物や毒草に関する予習が必要。そのためには教科書に目を通し、また薬局等で実際に販売されている漢方薬を観察することなどが有益である。薬草園での屋外授業もあるので、事前に植物観察しておくことも大切。

### 5. 評価

出席と授業態度（10%）、試験（90%）。

### 6. 教科書・参考書

教科書：カラーグラフィックス薬用植物（第4版）北中進 編集（廣川書店）

参考書：

## 7. 授業内容と日程

| 回 | 項目「授業方法」(記号) |              | 授業内容                | 担当者   |
|---|--------------|--------------|---------------------|-------|
| 1 | 薬用植物の分類      | C5-(1)-①-1   | 植物の分類, 医薬品と食品の差     | 伊藤 徳家 |
| 2 | 薬用植物の形態      | C5-(1)-①-2,3 | 植物の形態, 組織, 器官, 薬用部位 | 伊藤 徳家 |
| 3 | 薬用植物各論 (1)   | C5-(1)-①-4   | 細菌門, 藻植物門           | 伊藤 徳家 |
| 4 | 薬用植物各論 (2)   | C5-(1)-①-1   | 真菌門, 地衣門, シダ門       | 伊藤 徳家 |
| 5 | 薬用植物各論 (3)   | C5-(1)-①-1   | 種子植物門裸子植物亜門         | 伊藤 徳家 |
| 6 | 薬用植物各論 (4)   | C5-(1)-①-1   | 種子植物門被子植物亜門双子葉植物綱   | 伊藤 徳家 |
| 7 | 薬用植物各論 (5)   | C5-(1)-①-1   | 種子植物門被子植物亜門単子葉植物綱   | 伊藤 徳家 |
| 8 | 定期試験         |              |                     | 伊藤 徳家 |

|         |                 |    |     |
|---------|-----------------|----|-----|
| 授業科目名   | 生薬学             |    | 2年  |
| 授業区分    | 専門教育科目（薬学専門）    | 必修 | 1単位 |
| 担当教員    | 准教授：伊藤徳家        |    |     |
| オフィスアワー | 火曜日 16：00～17：30 |    |     |

### 1. 科目の概要

生薬学は薬学で最も歴史がありかつ薬学部独特の学問分野である。19世紀まで医薬品はすべて生薬であり、さらには現代医療で用いられている医薬品の多くも生薬成分がきっかけとなり開発されている。このように生薬は近代医療の基盤であり、日本薬局方にも約200品目が収載されており、特に多数の漢方薬配合生薬が含まれる。

授業では成分や薬理効果、用途が重要な生薬について、基原、同定、薬効部位、成分、生合成経路、用途、確認方法などを講義する。また生薬の品質試験法についても学習する。

### 2. 一般目標

植物、動物、鉱物由来の生薬の基本的性質を学び、生薬の基原、性状、薬用部位、含有有効成分、生合成経路、副作用、薬理効果、用途、生薬の同定と品質評価法についての基本的知識を学習する。

### 3. 行動目標

- ① 代表的な生薬について、薬用部位、薬効、用途などが説明できる。
- ② 代表的な生薬について、確認試験、純度試験、含有成分の効能について説明できる。
- ③ 代表的な生薬について、含有成分を生合成経路及び化学的構造から分類できる。
- ④ 代表的な生薬について、日本薬局方の生薬総則、生薬試験法について説明できる。
- ⑤ 生薬の副作用や使用上の注意について説明できる。

### 4. 準備学習

前期科目「薬用植物学」での学習内容を整理しておくこと。また、含窒素複素環構造が頻出するので、化学構造式が自在に書けるよう有機系他科目での履修内容を復習しておくこと。

### 5. 評価

出席と授業態度（10%）、試験（90%）。

### 6. 教科書・参考書

教科書：パートナー生薬学（第2版）竹谷孝一 編集（南江堂）、

参考書：日本薬局方、カラーグラフィックス薬用植物（第4版）北中進 編集（廣川書店）



## 7. 授業内容と日程

| 回  | 項目「授業方法」(記号)                           | 授業内容                         | 担当者   |
|----|--|------------------------------|-------|
| 1  | 生薬の歴史, 法律, 副作用<br>C5-(1)-①-4,<br>③-2   | 人類と生薬との関わり, 毒性植物の規制, 使用上注意   | 伊藤 徳家 |
| 2  | 薬用植物の形態, 生合成<br>C5-(1)-①-<br>2,3,(2)-① | 植物内部構造, 生合成経路と化学構造           | 伊藤 徳家 |
| 3  | 生薬各論 (1)<br>C5-(1)-①,②,<br>③,④         | マクリ, バッカク, チョレイ, ブクリヨウなど     | 伊藤 徳家 |
| 4  | 生薬各論 (2)<br>C5-(1)-①,②,<br>③,④         | ソウハクヒ, ダイオウ, コウボク, ゴミシなど     | 伊藤 徳家 |
| 5  | 生薬各論 (3)<br>C5-(1)-①,②,<br>③,④         | モクツウ, ジュウヤク, シャクヤク, アヘンなど    | 伊藤 徳家 |
| 6  | 生薬各論 (4)<br>C5-(1)-①,②,<br>③,④         | ゲンノショウコ, オウバク, キジツ, セネガなど    | 伊藤 徳家 |
| 7  | 生薬各論 (5)<br>C5-(1)-①,②,<br>③,④         | ウワウルシ, ゲンチアナ, センブリ, ハッカなど    | 伊藤 徳家 |
| 8  | 生薬各論 (6)<br>C5-(1)-①,②,<br>③,④         | キョウニン, トウニン, オウギ, カッコンなど     | 伊藤 徳家 |
| 9  | 生薬各論 (7)<br>C5-(1)-①,②,<br>③,④         | タイソウ, チョウジ, ニンジン, ウイキョウなど    | 伊藤 徳家 |
| 10 | 生薬各論 (8)<br>C5-(1)-①,②,<br>③,④         | ソウジュツ, ビヤクジツ, タクシャ, アロエなど    | 伊藤 徳家 |
| 11 | 生薬各論 (9)<br>C5-(1)-①,②,<br>③,④         | ショウキョウ, ボレイ, センソ, ゴオウなど      | 伊藤 徳家 |
| 12 | 生薬各論 (10)<br>C5-(1)-①,②,<br>③,④        | マオウ, ケイヒ, オウレン, カンゾウ, ボタンピなど | 伊藤 徳家 |
| 13 | 定期試験                                   |                              | 伊藤 徳家 |

|         |   |    |     |
|---------|---|----|-----|
| 授業科目名   | 化学系実習   |    | 2年  |
| 授業区分    | 専門教育科目（基礎科目）  | 必修 | 1単位 |
| 担当教員    | 教授：竹元万壽美，山岸丈洋 准教授：石山玄明，伊藤徳家<br>講師：中楯 奨 助教：金原 淳，大樂武範 |    |     |
| オフィスアワー | 実習期間中   |    |     |

### 1. 科目の概要

有機化学で学んだ知識を基に，①有機化合物の物性，反応性，②代表的医薬品合成，③植物からの成分単離と生薬の鑑別及び評価試験法，④代表的医薬品の配座解析について，実験を通して理解を深める。

- ①では，抽出及び再結晶による有機化合物の分離精製，融点測定および官能基の定性試験による有機化合物の同定について学ぶ。
- ②では医薬品合成法を通して有機化合物の反応性，取り扱い方，精製法（カラムクロマトグラフィおよび再結晶），医薬品のスペクトル解析を学ぶ。
- ③では，植物から目的成分を抽出，単離精製する方法，及び化合物純度分析や化学構造の分光学的解析方法を学び，さらに生薬の鑑別法や確認試験法についても理解を深める。
- ④では，分子模型を利用してメントールなど基本的な医薬品の構造を組み立て，安定な配座を解析する手法について学ぶ。

### 2. 一般目標

- ①では，有機化合物の物性および反応性を理解するために，分離法，精製法，同定法などについての基本的知識とそれらを実施するための技術を習得する。
- ②では，医薬品の合成に用いる基本的な化学反応を習得する。有機化合物の反応性，取り扱い方，単離精製法を学ぶ。
- ③では，植物成分の単離・精製法を学ぶ。分光学的データによる天然物の化学構造解析法を学ぶ。生薬の外部形態と確認試験法を学ぶ。
- ④では，有機化合物（医薬品を含む）の配座を解析する基本的技能を修得する。

### 3. 行動目標

- ①では，1. 官能基の性質を利用した分離精製を実施できる。2. 代表的な官能基の定性試験を実施できる。
- ②では，1. 基本的な有機反応機構を，電子の動きを示す矢印を用いてあらわすことができる。2. クロマトグラフィーを用いて試料を定性・定量できる。3. 代表的な化合物の部分構造を<sup>1</sup>H NMRから決定できる。
- ③では，1. 抽出，吸着分配，結晶化などの技術で植物から特定成分を単離精製し，TLCによる純度確認が実施できる。2. NMRやMSなどの機器分析データを利用して天然化合物の化学構造を確定できる。3. 局方生薬の鑑別と確認試験を実施できる。
- ④では，1. 紙面上の構造式を見て分子模型を組み立てることができる。2. 組み立てた分子模型の結合角を変化させ，安定な配座と不安定な配座を区別できる。3. シクロヘキサンを母核とする化合物の，アキシアル，エクアトリアルな区別が出来る。4. 置換シクロヘキサンの安定な立体配座を決定する要因を説明できる。

### 4. 準備学習

実習開始前に実習書を熟読し，十分に理解して実習に臨むこと。

### 5. 評価

最終日に試験を実施する（80%）。実習への取り組み姿勢と実習レポートも評価対象（20%）。

## 6. 教科書・参考書

教科書：実習書

参考書：③向けには、日本薬局方，パートナー生薬学，パートナー分析化学Ⅱ。

④向けには、ソロモンの新有機化学（第9版）（上）p166～p180，p219～p221

## 7. 授業内容と日程

| 回  | 項目「授業方法」(記号) |            | 授業内容                     | 担当者            |
|----|--------------|------------|--------------------------|----------------|
| 1  | 抽出操作「実習」     | C3-(3)-①-2 | 分液ロートを用いた有機化合物の混合物の抽出分離  | 山岸・竹元<br>金原・大樂 |
| 2  | 精製「実習」       | C3-(3)-①-2 | 有機化合物の再結晶による精製           | 山岸・竹元<br>金原・大樂 |
| 3  | 構造確認「実習」     |            | 融点測定による有機化合物の構造確認        | 山岸・竹元<br>金原・大樂 |
| 4  | 構造確認「実習」     | C3-(3)-①-1 | 官能基の定性反応による有機化合物の構造確認    | 山岸・竹元<br>金原・大樂 |
| 5  | 医薬品合成「実習」    | C3-(3)-③-1 | アセトアミノフェンの合成             | 竹元・山岸<br>金原・大樂 |
| 6  | 医薬品合成「実習」    | C3-(3)-③-1 | アセトアミノフェンの精製             | 竹元・山岸<br>金原・大樂 |
| 7  | 医薬品合成「実習」    | C3-(3)-④-3 | フェナセチンの合成                | 竹元・山岸<br>金原・大樂 |
| 8  | 医薬品合成「実習」    | C3-(3)-④-3 | フェナセチンのスペクトル解析           | 竹元・山岸<br>金原・大樂 |
| 9  | 生薬学「実習」      | C5-(2)-③-1 | 植物からステビオシドの抽出            | 伊藤・石山<br>中楯・大樂 |
| 10 | 生薬学「実習」      | C5-(2)-③-1 | ステビオシドの精製，結晶化            | 伊藤・石山<br>中楯・大樂 |
| 11 | 生薬学「実習」      | C5-(2)-③-1 | 単離精製物の純度確認               | 伊藤・石山<br>中楯・大樂 |
| 12 | 生薬学「実習」      | C3-(4)-④-1 | スペクトルデータでの化学構造解析         | 伊藤・石山<br>中楯・大樂 |
| 13 | 生薬学「実習」      | C5-(1)-④-1 | 局方生薬の鑑別                  | 伊藤・石山<br>中楯・大樂 |
| 14 | 生薬学「実習」      | C5-(1)-①-1 | 生薬エイジツの確認試験              | 伊藤・石山<br>中楯・大樂 |
| 15 | 配座解析「実習」     | C3-(2)-①-4 | シクロヘキサンを母核とする天然物の配座解析(1) | 石山・伊藤<br>中楯・大樂 |
| 16 | 配座解析「実習」     | C3-(2)-①-5 | シクロヘキサンを母核とする天然物の配座解析(2) | 石山・伊藤<br>中楯・大樂 |

|         |                  |    |     |
|---------|------------------|----|-----|
| 授業科目名   | 薬品分析化学           |    | 2年  |
| 授業区分    | 専門教育科目（基礎科目）     | 必修 | 1単位 |
| 担当教員    | 准教授：鈴木康裕 助教：大樂武範 |    |     |
| オフィスアワー | 水曜日 12：00～13：00  |    |     |

## 1. 科目の概要

本講義は、1年次後期の基礎分析化学で学んだ基本的知識をもとに、試料中に存在する物質の種類や濃度を正確に知るための各種分離分析法の原理、操作法および応用例を修得することを目的とし、薬学研究や臨床現場で分析技術を適切に応用するために、化学物質や生体分子を定性・定量するための解析に、必要な機器を用いる分析法や基本的知識を学ぶことである。機器分析学で学ぶ赤外吸収スペクトル、核磁気共鳴スペクトル、および質量分析法とともに理解されたい。

## 2. 一般目標

日本薬局方に定められた各種医薬品を含む化学物質の品質管理における高度な定性・定量法を修得するため、各種機器を用いた物理化学的分析法の原理、操作法および応用例を学ぶ。

## 3. 行動目標

- 1) 各種分析技術の原理、操作法や応用例について説明できる。
- 2) 紫外可視吸光度法、蛍光・化学発光分析法、および旋光度測定法の原理、操作法や応用例について説明できる。
- 3) 金属元素の分析法の原理、操作法や応用例について説明できる。
- 4) X線分析法の原理、操作法や応用例について説明できる。
- 5) 熱分析の原理や利用法について説明できる。
- 6) 各種クロマトグラフィーの原理、操作法や応用例について説明できる。
- 7) 電気泳動法の原理、操作法や応用例について説明できる。
- 8) 日本薬局方収載の代表的な医薬品の純度試験および重量分析法を列挙し、その内容を説明できる。

## 4. 準備学習

本講義では、日本薬局方に収載されている医薬品の定量法に利用される物理化学的分析法を理解するために、紫外可視吸光度法、蛍光・化学発光分析法、原子スペクトル分光法、各種分離分析法などに関する基本的知識を修得することを一般目標としている。講義は、教科書を中心に板書とパワーポイントによって進める。したがって、講義内容をよく聞いて、ノートをとること。また、講義開始後には、講義内容を予習・復習させる目的で、小テストを課すので勉強してくること。

## 5. 評価

単位認定試験は、教科書および授業で行った範囲から出題する。適語選択・補充、および記述形式として実施する。成績評価は、単位認定試験の結果を重視するが、必要に応じて、中間試験を実施し、その結果、小テスト、および授業態度（出欠・発表）を加点対象とし、総合的に評価（100点満点）する。

## 6. 教科書・参考書

教科書：「パートナー分析化学I改訂第2版」, 「パートナー分析化学II改訂第2版」 萩中 淳・山口政俊・千熊正彦編, 南江堂, 日本薬学会編 スタンダード薬学シリーズ2 物理系薬学 II. 化学物質の分析 東京化学同人

参考書：「第17改正日本薬局方解説書」廣川書店，坂本正徳著「ポイント薬学計算 考え方から解き方で（第3版）」廣川書店，山口政俊・鶴田泰人・能田均編 演習で理解する薬学の分析化学 廣川書店

## 7. 授業内容と日程

| 回  | 項目「授業方法」(記号)                         | 授業内容   | 担当者       |
|----|--------------------------------------|--|-----------|
| 1  | 化学平衡と定量分析のまとめ「講義」<br>C2-(2)-①, -③-②  | ①酸・塩基水溶液のpH, ②容量分析の総論                        | 鈴木大樂 康裕武範 |
| 2  | 定性・定量分析「講義」<br>C2-(3)-①, -②-5, 6, 7  | ①医薬品の確認試験, ②医薬品の容量分析, ③純度試験, ④重量分析法          | 鈴木大樂 康裕武範 |
| 3  | 紫外可視吸光光度法「講義」<br>C2-(4)-①-1          | ①紫外可視吸収の原理, ②基本事項, ③装置および測定, ④定性・定量分析への応用    | 鈴木大樂 康裕武範 |
| 4  | 蛍光・化学発光分析法「講義」<br>C2-(4)-①-2         | ①蛍光強度と蛍光光度法の原理, 測定装置・スペクトル, ②定量分析や様々な分析法     | 鈴木大樂 康裕武範 |
| 5  | 原子スペクトル分光法「講義」<br>C2-(4)-①-4         | ①原子吸光光度法, ②誘導結合プラズマ(ICP) 発光分光分析法およびICP 質量分析法 | 鈴木大樂 康裕武範 |
| 6  | 旋光度測定法「講義」<br>C2-(4)-①-5             | ①旋光度測定, ②旋光分散と円二色性, ③構造解析への応用                | 鈴木大樂 康裕武範 |
| 7  | X線分析法「講義」<br>C2-(4)-④                | ①X線結晶解析, ②粉末X線回析法                            | 鈴木大樂 康裕武範 |
| 8  | クロマトグラフィー(1)「講義」<br>C2-(5)-①-1, 3    | ①概説, ②液体クロマトグラフィーの原理, 装置                     | 鈴木大樂 康裕武範 |
| 9  | クロマトグラフィー(2)「講義」<br>C2-(5)-①-2, 3, 5 | ①液体クロマトグラフィーによる定性・定量分析, ②薄層クロマトグラフィー         | 鈴木大樂 康裕武範 |
| 10 | クロマトグラフィー(3)「講義」<br>C2-(5)-①-4       | ①ガスクロマトグラフィー                                 | 鈴木大樂 康裕武範 |
| 11 | 電気泳動「講義」<br>C2-(5)-②                 | ①原理, ②ゲル電気泳動, ③キャピラリー電気泳動                    | 鈴木大樂 康裕武範 |
| 12 | その他分析法<br>C2-(4)-⑤                   | ①熱分析法, ②屈折率, ③比重と密度                          | 鈴木大樂 康裕武範 |
| 13 | 補講                                   |  | 鈴木大樂 康裕武範 |
| 14 | 試験                                   |  | 鈴木大樂 康裕武範 |

|         |                  |    |     |
|---------|------------------|----|-----|
| 授業科目名   | 臨床分析化学           |    | 2年  |
| 授業区分    | 専門教育科目（基礎科目）     | 必修 | 1単位 |
| 担当教員    | 准教授：鈴木康裕 助教：大樂武範 |    |     |
| オフィスアワー | 水曜日 12：00～13：00  |    |     |

### 1. 科目の概要

本講義は、1年次後期、2年次前期の基礎分析化学および薬品分析化学で学んだ基本的知識をもとに、薬学研究や臨床現場で、試料中に存在する物質の種類や濃度を正確に知るための各種分析法の原理、操作法および応用例を修得し、分析技術を適切に応用することを目的とする。①代表的な分析法の「前処理法や試料処理法」、②免疫測定法、酵素を用いる分析法、電気泳動法、センサー、ドライケミストリー、画像診断などの「分析技術」および③遺伝子解析などの生体分子や化学物質を定性・定量するための解析に必要な方法や基本的知識を学ぶことである。

### 2. 一般目標

臨床現場で用いる各種分析技術を修得するため、その前処理法を含め各種機器を用いた物理化学的分析法の原理、操作法および応用例を学ぶ。

### 3. 行動目標

- 1) 分析目的に即した試料の準備法について説明できる。
- 2) 臨床分析で用いられる各種分析技術の原理、操作法や応用例について説明できる。

### 4. 準備学習

本講義では、臨床分析で用いられる各種分析技術の物理化学的分析法を理解するために、前処理法、イムノアッセイ、画像診断技術などに関する基本的知識を修得することを一般目標としている。講義は、教科書を中心に板書とパワーポイントによって進める。したがって、講義内容をよく聞いて、ノートをとること。また、講義開始後には、講義内容を予習・復習させる目的で、小テストを課すので勉強してくること。

### 5. 評価

単位認定試験は、教科書および授業で行った範囲から出題する。適語選択・補充、および記述形式として実施する。成績評価は、単位認定試験の結果を重視するが、必要に応じて、中間試験を実施し、その結果、小テスト、および授業態度（出欠・発表）を加点対象とし、総合的に評価（100点満点）する。

### 6. 教科書・参考書

教科書：「パートナー分析化学Ⅱ改訂第2版」萩中 淳・山口政俊・千熊正彦編，南江堂，

日本薬学会編 スタンダード薬学シリーズ2 物理系薬学 II. 化学物質の分析 東京化学同人

参考書：「第17改正日本薬局方解説書」廣川書店，山口政俊・鶴田泰人・能田均編 演習で理解する薬学の分析化学 廣川書店



## 7. 授業内容と日程

| 回 | 項目「授業方法」(記号)              | 授業内容   | 担当者     |
|---|---------------------------|--|---------|
| 1 | 分離分析法のまとめ「講義」 C2-(5)      | ①クロマトグラフィー, ②電気泳動法                           | 鈴木 康裕   |
| 2 | 前処理法「講義」 C2-(6)-①, ②-1    | ①溶媒抽出法, ②固相抽出法, ③除タンパク法                      | 鈴木 康裕   |
| 3 | 免疫測定法「講義」 C2-(6)-②-2      | ①測定原理, ②抗体, ③ラジオイムノアッセイ, ④酵素免疫測定法, ⑤非標識免疫測定法 | 鈴木 康裕   |
| 4 | その他の分析法「講義」 C2-(6)-②-3, 4 | ①酵素を用いる分析法, ②センサー, ③ドライクケミストリー               | 鈴木 康裕   |
| 5 | 画像診断 (1) 「講義」 C2-(6)-②-5  | ① X 線検査                                      | 鈴木 (大樂) |
| 6 | 画像診断 (2) 「講義」 C2-(6)-②-5  | ① MRI, ②超音波, ③内視鏡検査, ④核医学画像診断                | 鈴木 康裕   |
| 7 | 分析技術の応用とまとめ「講義」 C2-(6)-①  | ①遺伝子分析, ②環境分析, ③毒物分析, ④まとめ                   | 鈴木 康裕   |
| 8 | 試験                        |  |         |

|         |                        |    |     |
|---------|------------------------|----|-----|
| 授業科目名   | 物理化学Ⅱ                  |    | 2年  |
| 授業区分    | 専門教育科目（基礎科目）           | 必修 | 1単位 |
| 担当教員    | 教授：柏木良友 講師：小野哲也        |    |     |
| オフィスアワー | 前期・後期とも水曜日の15：30～17：30 |    |     |

### 1. 科目の概要

薬剤師は、薬物（化学物質）や剤形（物質の物理状態）の安定性とその変化に関わる情報の担い手である。本講義では、物理化学Ⅰで学んだ基本をもとに、医薬品の安定性に深く関わる物理現象の基礎となる電解質溶液論と反応速度論について学び、薬学生として必要な物理化学的諸現象を把握する素養を修得する。

### 2. 一般目標

1. 複雑な系における物質の状態および相互変換過程を熱力学に基づき解析できるようになるために、溶液および電気化学に関する基本的知識を修得する。
2. 物質の変換過程を理解するために、化学反応速度論、および反応速度に影響を与える諸因子に関する基本的知識を修得する。

### 3. 行動目標

1. 相変化に伴う熱の移動について説明できる。
2. 相平衡と相律について説明できる。
3. 状態図について説明できる。
4. 希薄溶液の束一的性質について説明できる。
5. 活量と活量係数について説明できる。
6. 電解質溶液の電気伝導率およびモル伝導率の濃度による変化を説明できる。
7. イオン強度について説明できる。
8. 起電力とギブズエネルギーの関係について説明できる。
9. 電極電位（酸化還元電位）について説明できる。
10. 反応次数と速度定数について説明できる。
11. 微分型速度式を積分型速度式に変換できる。
12. 代表的な反応次数の決定法を列挙し、説明できる。
13. 代表的な複合反応（可逆反応、平行反応、連続反応など）の特徴について説明できる。
14. 反応速度と温度との関係を説明できる。
15. 代表的な触媒反応（酸・塩基触媒反応、酵素反応など）について説明できる。
16. 薬物の安定性（反応速度、複合反応など）や安定性に影響を及ぼす因子（pH、温度など）について説明できる。

### 4. 準備学習

講義終了の際に次回の内容を案内するので、その範囲の教科書を熟読して臨むこと（その際に高校時代に使用した物理、化学の教科書・参考書等を見直すとよい）。また、前回の講義内容については、前日にしっかり復習しておくこと。

### 5. 評価

学期末試験 100%



## 6. 教科書・参考書

教科書：「物理化学テキスト」葛谷 編 廣川書店

参考書：「薬学物理化学（第4版）」小野 編 廣川書店, 「薬学物理化学演習（第2版）」小野 編 廣川書店, 「アトキンス物理化学（第8版）上・下巻」P. W. Atkins 著 / 千原・稲葉 訳 東京化学同人, 「スタンダード薬学シリーズⅡ 2 物理系薬学Ⅰ. 物質の物理的性質」日本薬学会 編 東京化学同人

## 7. 授業内容と日程

| 回  | 項目「授業方法」(記号)                                   | 授業内容                             | 担当者            |
|----|--|----------------------------------|----------------|
| 1  | 相平衡Ⅰ<br>「講義」<br>C1-(2)-⑤-1,<br>2               | Clausius-Clapeyron の式, Gibbs の相律 | 柏木 良友          |
| 2  | 相平衡Ⅱ<br>「講義」<br>C1-(2)-⑤-3                     | 状態図（一成分系相図）                      | 柏木 良友          |
| 3  | 相平衡Ⅲ<br>「講義」<br>C1-(2)-⑤-3                     | 状態図（二成分系, 三成分系相図）                | 柏木 良友          |
| 4  | 溶液の束一的性質<br>「講義」<br>C1-(2)-⑥-1                 | 浸透圧, 沸点上昇, 蒸気圧降下, 凝固点降下          | 柏木 良友          |
| 5  | 溶液の化学Ⅰ<br>「講義」<br>C1-(2)-⑥-2                   | 化学ポテンシャル, 活量, 活量係数               | 柏木 良友          |
| 6  | 溶液の化学Ⅱ<br>「講義」<br>C1-(2)-⑥-3,<br>4             | 電気伝導率, 輸率, イオン強度                 | 柏木 良友          |
| 7  | 電気化学<br>「講義」<br>C1-(2)-⑦-1,<br>2               | 化学電池, 電極電位, 起電力とネルンスト式,<br>濃淡電池  | 柏木 良友          |
| 8  | 反応速度論Ⅰ<br>「講義」<br>C1-(3)-①-1<br>C1-(3)-①-2     | 反応次数と速度定数<br>微分型速度式と積分型速度式       | 小野 哲也          |
| 9  | 反応速度論Ⅱ<br>「講義」<br>C1-(3)-①-3                   | 反応次数の決定法, 半減期                    | 小野 哲也          |
| 10 | 反応速度論Ⅲ<br>「講義」<br>C1-(3)-①-5                   | 複合反応（可逆反応, 平行反応, 連続反応）           | 小野 哲也          |
| 11 | 反応速度論Ⅳ<br>「講義」<br>C1-(3)-①-6                   | 反応速度と温度との関係                      | 小野 哲也          |
| 12 | 反応速度論Ⅴ<br>「講義」<br>C1-(3)-①-7                   | 擬一次反応, 酸塩基触媒反応, 酵素反応             | 小野 哲也          |
| 13 | 反応速度論Ⅵ<br>「講義」<br>E5-(1)-④-2                   | 擬0次反応, 医薬品の安定性                   | 小野 哲也          |
| 14 | 反応速度論のまとめ<br>「講義・演習」<br>C1-(3)-①<br>E5-(1)-④-2 | 反応速度論のまとめと問題演習                   | 小野 哲也          |
| 15 | 定期試験   |                                  | 柏木 良友<br>小野 哲也 |

|         |                |    |     |
|---------|----------------|----|-----|
| 授業科目名   | 放射薬品学          |    | 2年  |
| 授業区分    | 専門教育科目（基礎科目）   | 必修 | 1単位 |
| 担当教員    | 准教授：志村紀子       |    |     |
| オフィスアワー | 前期・後期とも水曜日の昼休み |    |     |

## 1. 科目の概要

薬学領域において、医薬品開発に必要な放射性同位元素利用及び薬剤師の放射性医薬品取り扱いの基礎として必要な放射線の知識を学ぶ。放射線の種類、物質との相互作用、放射線測定法、放射線の人体に対する影響等について学んだ上で、放射線障害防止法等の法令と放射線管理について、また放射性医薬品基準など放射性医薬品の品質管理に関する基準や薬事制度の中の放射性医薬品の位置づけについて学ぶ。また、病院内における PET 用薬剤製造・管理や X 線 CT 等の画像診断技術についても学び、医療現場における放射線取扱主任者としての薬剤師の役割を認識する。

## 2. 一般目標

原子構造に関する基本的知識を修得し、放射線・放射性同位元素に関する正しい知識と認識を得る。また、放射線・放射性同位元素の人体への影響について学び、放射線を防御する方法や医療への応用に関する基本的知識、技能を修得する。さらに、社会における薬剤師の果たすべき責任・義務等を正しく理解できるようになるため、放射線関係法令とその存在意義について学び、それらを活用するための基本的技能と態度を身につける。

## 3. 行動目標

①原子の構造と放射壊変について説明できる。②放射線と物質との相互作用について説明できる。③放射性核種の物理的性質、放射平衡について説明できる。④放射線の測定原理について説明できる。⑤放射線の人体に対する影響について説明できる。⑥放射線の防御法、医療への応用について説明できる。⑦放射線障害防止法の目的と概要について説明できる。⑧放射性医薬品の種類と効能・効果について説明できる。⑨放射性医薬品の管理、取扱基準及び制度について概説できる。

## 4. 準備学習

学習方法としては、教科書に沿って板書とプロジェクターを併用して講義を進める。講義終了の際に、次回の内容を案内するので、その範囲の教科書や、パワーポイント資料を熟読して臨むこと。

## 5. 評価

定期試験成績 100%

## 6. 教科書・参考書

教科書：薬学領域の放射化学（監修：佐治英郎，編集：飯田靖彦，中西徹，上田真史：廣川書店）

参考書：放射線概論 第一種放射線試験受験用（通商産業研究社）

## 7. 授業内容と日程

| 回  | 項目「授業方法」(記号)               | 授業内容  | 担当者   |
|----|----------------------------|---|-------|
| 1  | 放射能・放射線の基礎<br>「講義」         | C1-(1)-4-1<br>放射能・放射線の歴史, 身近な放射能・放射線, 放射能・放射線の利用                      | 志村 紀子 |
| 2  | 放射性核種と放射能 (1)<br>「講義」      | C1-(1)-4-1<br>原子と原子核, 放射壊変  | 志村 紀子 |
| 3  | 放射性核種と放射能 (2)<br>「講義」      | C1-(1)-4-1<br>壊変定数と半減期, 放射平衡, 放射能の単位                                  | 志村 紀子 |
| 4  | 放射線と物質の相互作用<br>(1)「講義」     | C1-(1)-4-2<br>電離と励起, 放射線と物質との相互作用 (1)                                 | 志村 紀子 |
| 5  | 放射線と物質の相互作用<br>(2)「講義」     | C1-(1)-4-2<br>放射線と物質との相互作用 (2), 放射線の単位                                | 志村 紀子 |
| 6  | 放射線測定法 (1)<br>「講義」         | C1-(1)-4-5<br>放射線測定器の性質と分類  | 志村 紀子 |
| 7  | 放射線測定法 (2)<br>「講義」         | C1-(1)-4-5<br>電離を利用した放射線測定器, 励起・蛍光作用を利用した放射線測定器                       | 志村 紀子 |
| 8  | 放射性核種の物理的性質<br>「講義」        | C1-(1)-4-3<br>放射性核種の物理的性質   | 志村 紀子 |
| 9  | 天然放射性核種と人工放射性核種<br>「講義」    | C1-(1)-4-4<br>天然放射性核種と人工放射性核種, 核種の製造法                                 | 志村 紀子 |
| 10 | 薬学領域における放射性同位元素の利用<br>「講義」 | C1-(1)-4-5<br>C2-(6)-2-5<br>C2-11-3,4<br>トレーサー法, イムノアッセイ, オートラジオグラフィ等 | 志村 紀子 |
| 11 | 放射性医薬品<br>「講義」             | F-(2)-5-5<br>C2-(6)-2-5<br>放射性医薬品の定義, 分類, 特徴, 核医学診断                   | 志村 紀子 |
| 12 | 放射線の生体への影響 (1)<br>「講義」     | D2-(1)-4-1,<br>2<br>放射線障害のメカニズム                                       | 志村 紀子 |
| 13 | 放射線の生体への影響 (2)<br>「講義」     | D2-(1)-4-1,<br>2<br>放射線障害とその分類  | 志村 紀子 |
| 14 | 放射線の管理と安全取扱<br>「講義」        | D2-(1)-4-3<br>放射線障害防止法と放射線防護  | 志村 紀子 |
| 15 | 定期試験                       | 定期試験  | 志村 紀子 |

|         |                  |    |       |
|---------|------------------|----|-------|
| 授業科目名   | 放射化学実習           |    | 2年    |
| 授業区分    | 専門教育科目（薬学専門）     | 必修 | 0.5単位 |
| 担当教員    | 准教授：志村紀子 講師：熊本隆之 |    |       |
| オフィスアワー | 前期・後期とも水曜日の昼休み   |    |       |

### 1. 科目の概要

薬学領域における放射性同位元素の正しい取扱いや利用法を修得するため、基礎実習として放射線・放射能の測定実習、及び薬学関係の実習として放射性医薬品を用いた疾患の診断に関する実習を行う。また、実習を行う中で、放射線障害防止法の基本的精神、放射性物質の安全管理の実際について学ぶ。

### 2. 一般目標

薬学分野での放射性同位元素の正しい取扱いや利用法を学び、医薬品開発、医療現場における放射性医薬品の管理及び取扱者、または院内製造放射性医薬品の製造従事者及び品質管理者として必要な知識、技術を学ぶ。実習を通じて、放射線の検出原理、測定法、法令に基づいた放射性同位元素・放射性医薬品の取扱いを修得し、医薬品開発の場や医療現場における薬剤師としての役割を学ぶ。

### 3. 行動目標

①ベータ線、ガンマ線の検出原理と測定法について説明できる。②GM測定装置を用いてベータ線を測定できる。③ガンマ線スペクトルの解析を行い未知核種の同定ができる。④自然計数率について説明できる。⑤イムノラジオメトリックアッセイ法により未知検体中のホルモン量の測定ができる。⑥非密封放射性同位元素の取扱いについて説明できる。⑦放射線管理区域の入退出の規則を説明できる。⑧放射性廃棄物の処理方法について説明できる。

### 4. 準備学習

実習前に実習書を熟読して実習に臨むこと。

### 5. 評価

レポート 80%，実習試験 20%

### 6. 教科書・参考書

教科書：放射化学実習書（平成 27 年度版）

参考書：放射線計測学（日本放射線技術学会 オーム社）、医用放射線科学講座 4 放射線安全管理学（森川 薫，岩波 茂編 医歯薬出版）

## 7. 授業内容と日程

| 回 | 項目「授業方法」(記号) |                   | 授業内容  | 担当者            |
|---|--------------|-------------------|---|----------------|
| 1 | 1            | 実習講義<br>「実習準備」    | C1-(1)-4-5<br>実習の概要・放射性物質取り扱いの注意<br>管理区域立ち入り前の教育訓練                | 志村 紀子<br>熊本 隆之 |
|   | 2            | 同上<br>「実習準備」      | 同上  | 同上             |
| 2 | 3            | 放射線測定の基本Ⅰ<br>「実習」 | C1-(1)-4-5<br>GM カウンタを用いた $\beta$ 線の測定実習(1)<br>自然計数の測定, 測定値の統計的変動 | 志村 紀子<br>熊本 隆之 |
|   | 4            | 同上<br>「実習」        | 同上  | 同上             |
| 3 | 5            | 放射線測定の基本Ⅱ<br>「実習」 | C1-(1)-4-5<br>GM カウンタを用いた $\beta$ 線の測定実習(2)<br>分解時間の測定, 吸収曲線の作成   | 志村 紀子<br>熊本 隆之 |
|   | 6            | 同上<br>「実習」        | 同上  | 同上             |
| 4 | 7            | 放射線測定の基本Ⅲ<br>「実習」 | C1-(1)-4-5<br>$\gamma$ 線スペクトロメトリの実習<br>$\gamma$ 線スペクトルの測定原理と解析    | 志村 紀子<br>熊本 隆之 |
|   | 8            | 同上<br>「実習」        | 同上  | 同上             |
| 5 | 9            | 放射性医薬品の実習<br>「実習」 | C2-(3)-2-2<br>免疫ラジオメトリックアッセイ法による血<br>中ホルモンの測定                     | 志村 紀子<br>熊本 隆之 |
|   | 10           | 同上<br>「実習」        | 同上  | 同上             |
| 6 | 11           | 実習試験              |   | 志村 紀子<br>熊本 隆之 |

|         |   |    |     |
|---------|---|----|-----|
| 授業科目名   | 物理系実習                                     |    | 2年  |
| 授業区分    | 専門教育科目（基礎科目）                              | 必修 | 1単位 |
| 担当教員    | 教授：柏木良友 准教授：鈴木康裕<br>講師：小野哲也 助教：吉田健太郎，大樂武範 |    |     |
| オフィスアワー | 前期・後期とも水曜日の15：30～17：30                    |    |     |

## 1. 科目の概要

薬物および生体成分の体内動態など、生命科学の各分野で求められている定量分析の基礎理論と技術の習得を目的とする。本実習では、日本薬局方記載の医薬品を例にとり、技術を習得し、概念を理解する。容量分析である酸化還元滴定法、機器分析である紫外可視吸光光度法と高速液体クロマトグラフィー（HPLC）の実習を行い、微量分析法を理解するとともに、精密機器の操作になれ、実習を通じて体系化された化学分析の方法、ものの見方、考え方を習得する。また、薬学を学ぶものにとって最も基本的な学問分野の一つである物理化学に関連する方法、技術の修得および講義で修得した理論の実験による再確認を行う。即ち、医薬品の物性論や生体现象の分子レベルでの理解に際して不可欠である物質の変化、溶液の物性や化学平衡に対する熱力学的理解、速度過程に対する理解を実験を通して深める。

## 2. 一般目標

本実習では、医薬品の品質管理に不可欠な化学平衡反応を活用する定量法について体験し、その原理を理解するとともに、定量分析の基礎理論と技術を習得する。また、化学の研究においては、実験結果から法則を導き出し、さらにこれら個々の経験法則をまとめ、より一般性のある理論の確立へと研究を展開させる。そのためには、実験データを効率よく整理し、統計的に解析することが重要であるため、本実習では薬学に必要な物理化学的現象を解析し、理論的に考察することで明快なレポートを書けることを目標とする。

## 3. 行動目標

1. 日本薬局方記載の医薬品の容量分析の原理、操作方法および応用例を理解し、実施できる。
2. 紫外可視吸光光度測定法の原理を説明し、生体分子の解析への応用を実施できる。
3. 液体クロマトグラフィーを用いて、代表的な化学物質の分離分析を実施できる。
4. 緩衝作用の原理を理解し、緩衝液の限界が判断できるとともに、pHメーターの使用法と測定原理が説明できる。
5. 代表的な物理平衡を観察し、平衡定数を求めることができる。
6. 代表的な（擬）一次反応の反応速度を測定し、速度定数を求めることができる。

## 4. 準備学習

実習開始前に実習書を熟読し、実習内容を十分理解しておくこと。また、実習を通じて、理解度を確認するため、実習終了時にディスカッションを行い、実習レポートの提出および試験を実施する。

## 5. 評価

実習態度（20%）、実習レポート（40%）、実習試験（40%）により評価する。

## 6. 教科書・参考書

教科書：実習書

参考書：「第17改正日本薬局方解説書」廣川書店、「パートナー分析化学I改訂第2版」「パートナー分析化学II改訂第2版」萩中 淳・山口政俊・千熊正彦 編 南江堂、「スタンダード薬学シリーズII 2 物理系薬学 I . 物質の物理的性質」「スタンダード薬学シリーズ 2 物理系薬学 II . 化学物質の分析」日本薬学会 編 東京化学同人、坂本正徳 著「ポイント薬学計算 考え方から解き方まで（第3版）」坂本正徳 著 廣川書店、「物理化学テキスト」葛谷 編 廣川書店、「薬学物理化学（第4版）」小野 編 廣川書店、「アトキンス物理化学（第8版）上・下巻」P. W. Atkins 著 / 千原・稲葉 訳 東京化学同人、「実験化学講座（第5版）基礎編II 物理化学上・基礎編III 物理化学下」日本化学会 編 丸善



## 7. 授業内容と日程

| 回  | 項目「授業方法」(記号)                     | 授業内容                     | 担当者   |  |
|----|----------------------------------|--------------------------|---|--|
| 1  | ガイダンス<br>「講義・実習」                 | C2-(1)-①                 | 実習の進め方, レポートの作成方法, 実験器具の使い方, 器具の洗浄法, 有害廃液の処理法, 試薬調製 | 柏木 良友<br>鈴木 康裕<br>小野 哲也<br>吉田 健太郎<br>大樂 武範 |
| 2  | 酸化還元滴定<br>「実習」                   | C2-(3)-②-5               | チオ硫酸ナトリウムの調製  | 吉田 健太郎<br>大樂 武範                            |
| 3  | 酸化還元滴定<br>「実習」                   | C2-(3)-②-5               | チオ硫酸ナトリウムの標定, ヨウ素液の調製と標定, L-アスコルビン酸の定量              | 柏木 良友<br>鈴木 康裕<br>小野 哲也<br>吉田 健太郎<br>大樂 武範 |
| 4  |                                  |                          |   |  |
| 5  | 紫外可視吸光光度法<br>液体クロマトグラフィー<br>「実習」 | C2-(4)-①-6<br>C2-(5)-①-5 | テストステロンプロピオン酸エステルの定量<br>インドメタシンカプセルの定量              | 柏木 良友<br>鈴木 康裕<br>小野 哲也<br>吉田 健太郎<br>大樂 武範 |
| 6  |                                  |                          |   |  |
| 7  | 紫外可視吸光光度法<br>液体クロマトグラフィー<br>「実習」 | C2-(4)-①-6<br>C2-(5)-①-5 | テストステロンプロピオン酸エステルの定量<br>インドメタシンカプセルの定量              | 柏木 良友<br>鈴木 康裕<br>小野 哲也<br>吉田 健太郎<br>大樂 武範 |
| 8  |                                  |                          |   |  |
| 9  | 緩衝液<br>「実習」                      | C2-(2)-①-2,<br>3         | 水, 酢酸, およびリン酸二水素カリウム水溶液の緩衝作用                        | 柏木 良友<br>鈴木 康裕<br>小野 哲也<br>吉田 健太郎<br>大樂 武範 |
| 10 |                                  |                          |   |  |
| 11 | 相平衡と相転移<br>「実習」                  | C1-(2)-⑤-3               | 水-フェノールの相互溶解度曲線                                     | 柏木 良友<br>鈴木 康裕<br>小野 哲也<br>吉田 健太郎<br>大樂 武範 |
| 12 |                                  |                          |   |  |
| 13 | 分配率<br>「実習」                      | C2-(2)-②-4               | 水-ベンゼン 2 層中における安息香酸の分配                              | 柏木 良友<br>鈴木 康裕<br>小野 哲也<br>吉田 健太郎<br>大樂 武範 |
| 14 |                                  |                          |   |  |
| 15 | 反応速度<br>「実習」                     | C1-(3)-①-4               | アルカリによる酢酸 <i>p</i> -ニトロフェニルの加水分解反応                  | 柏木 良友<br>鈴木 康裕<br>小野 哲也<br>吉田 健太郎<br>大樂 武範 |
| 16 |                                  |                          |   |  |
| 17 | 実習試験                             |                          |   | 柏木 良友<br>鈴木 康裕<br>小野 哲也<br>吉田 健太郎<br>大樂 武範 |

|         |                 |    |     |
|---------|-----------------|----|-----|
| 授業科目名   | 環境衛生学 I         |    | 2年  |
| 授業区分    | 専門教育（薬学）        | 必修 | 1単位 |
| 担当教員    | 教授：押尾 茂 講師：熊本隆之 |    |     |
| オフィスアワー | 火曜日：16：30～17：30 |    |     |

### 1. 科目の概要

衛生化学では、今までに学んだ生化学、分析化学、有機化学、物理化学等の知識を統合して、疾病を科学的に予防し、健康の保持・増進と快適な生活を維持するための諸問題を取り扱う。

本講義では、環境にかかわる自然環境（気圏、水圏、地圏、生物圏）の諸問題及び環境に排出される化学物質の健康影響を取り上げ、それらの問題から人の生活環境及び健康を守り、健康で快適な生活を維持するための手法や行政上の対応策を学び、理解する。

### 2. 一般目標

地球生態系や生活環境を保全、維持できるようになるために、環境汚染物質などの成因、測定法、生体への影響、汚染防止、汚染除去などに関する基本的事項を修得する。

### 3. 行動目標

- 1) 地球規模の環境問題の成因、人に与える影響について説明できる。生態系の構成員を列挙し、その特徴と相互関係を説明できる。化学物質の環境内動態（生物濃縮など）について例を挙げて説明できる。地球環境の保全に関する国際的な取り組みについて説明できる。
- 2) 典型七公害とその現状、および四大公害について説明できる。環境基本法の理念を説明できる。環境汚染（大気汚染、水質汚濁、土壌汚染など）を防止するための法規制について説明できる。
- 3) 原水の種類を挙げ、特徴を説明できる。水の浄化法、塩素処理について説明できる。水道水の水質基準の主な項目を列挙できる。下水処理および排水処理の主な方法について説明できる。水質汚濁の主な指標を列挙できる。富栄養化の原因とそれによってもたらされる問題点を挙げ、対策を説明できる。
- 4) 主な大気汚染物質を列挙し、その推移と発生源、健康影響について説明できる。大気汚染に影響する気象要因（逆転層など）を概説できる。
- 5) 室内環境を評価するための代表的な指標を列挙できる。室内環境と健康との関係について説明できる。

### 4. 準備学習

講義終了後に次回講義内容および準備すべき内容について指示をする。

### 5. 評価

授業開始前の小テスト 5%、レポートなどの提出物 5%、定期試験 90%

### 6. 教科書・参考書

教科書：追って掲示しますのでそれに従って購入して下さい

参考書：日本薬学会編「必携・衛生試験法」（金原出版）



## 7. 授業内容と日程

| 回 | 項目「授業方法」(記号)     |                                      | 授業内容              | 担当者           |
|---|------------------|--------------------------------------|-------------------|---------------|
| 1 | 水環境1<br>「講義」     | C12-(2)-2-1,<br>2,3,4                | 上水道               | 押尾 茂          |
| 2 | 水環境2<br>「講義」     | C12-(2)-2-5,<br>6                    | 下水道               | 押尾 茂          |
| 3 | 水環境3<br>「講義」     | C12-(2)-2-6,<br>8                    | 水質汚濁とその指標         | 押尾 茂          |
| 4 | 大気環境1<br>「講義」    | C12-(2)-3-1,<br>2,3                  | 大気成分, 大気汚染物質      | 押尾 茂          |
| 5 | 大気環境2<br>「講義」    | C12-(2)-3-4<br>C12-(2)-4-1,<br>2,3,4 | 気象因子, 室内環境        | 押尾 茂          |
| 6 | 地球環境と生態系<br>「講義」 | C12-(2)-1-1,<br>2,4,5,6              | 地球環境と生態系          | 熊本 隆之         |
| 7 | 生活環境と健康<br>「講義」  | C12-(2)-6-1,<br>2,3,4                | 法規制, 典型七公害, 四大公害病 | 押尾 茂          |
| 8 | 定期試験             |                                      |                   | 押尾 茂<br>熊本 隆之 |

|         |                        |    |     |
|---------|------------------------|----|-----|
| 授業科目名   | 栄養化学                   |    | 2年  |
| 授業区分    | 専門教育科目（薬学専門）           | 必修 | 1単位 |
| 担当教員    | 教授：上野明道 助教：佐藤安訓        |    |     |
| オフィスアワー | 前期・後期：17：00～18：30（月～金） |    |     |

### 1. 科目の概要

衛生薬学分野では、今までに学んだ生化学、分析化学、有機化学、物理化学等の知識を統合して、疾病を科学的に予防し、健康の保持・増進と快適な生活を維持するための諸問題を取り扱う。生活習慣病が問題となっている現在、疾病予防の見地から薬剤師は栄養素の機能やその過不足が健康に与える影響を正確に理解する必要がある。そこで本講義では、栄養素の消化と吸収、エネルギー代謝、我が国における栄養摂取の現状、栄養素の過不足と疾病との関連について学ぶことで、健康で快適な生活を維持するための手法や行政上の対応策などを理解する。

### 2. 一般目標

人とその集団の健康維持、向上に貢献できるようになるために、栄養と健康に関する基本的知識を習得する。

### 3. 行動目標

1. 五大栄養素を列挙し、それぞれの役割について説明できる。
2. 各栄養素の消化、吸収、代謝のプロセスを概説できる。
3. 食品中の三大栄養素の栄養的な価値を説明できる。
4. 五大栄養素以外の食品成分（食物繊維、抗酸化物質など）の機能について説明できる。
5. エネルギー代謝に関わる基礎代謝量、呼吸商、推定エネルギー必要量の意味を説明できる。
6. 日本人の食事摂取基準について説明できる。
7. 栄養素の過不足による主な疾病を列挙し、説明できる。
8. 疾病治療における栄養素の重要性を説明できる。

### 4. 準備学習

講義前にシラバスに指定の範囲を教科書で確認しておくこと。講義終了後は当日中に該当範囲を復習し、次回の講義内容について確認することで効果的な自己学習となる。

### 5. 評価

定期試験 100%

### 6. 教科書・参考書

教科書：追っ手掲示しますのでそれに従って購入して下さい。

参考書：那須正夫・和田啓爾 編 食品衛生学-「食の安全」の科学 改訂第2版（南江堂）

菱田明・佐々木敏 監修 日本人の食事摂取基準 [2015年版]（第一出版）

## 7. 授業内容と日程

| 回 | 項目「授業方法」(記号)     |             | 授業内容               | 担当者            |
|---|------------------|-------------|--------------------|----------------|
| 1 | 栄養化学 (1)<br>「講義」 | D1-(3)-①1,2 | 栄養素の消化と吸収 (1)      | 上野 明道          |
| 2 | 栄養化学 (2)<br>「講義」 | D1-(3)-①1,2 | 栄養素の消化と吸収 (2)      | 上野 明道          |
| 3 | 栄養化学 (3)<br>「講義」 | D1-(3)-①3,4 | 栄養価と食物繊維, 抗酸化物質の機能 | 上野 明道          |
| 4 | 栄養化学 (4)<br>「講義」 | D1-(3)-①5,6 | エネルギー代謝            | 上野 明道          |
| 5 | 栄養化学 (5)<br>「講義」 | D1-(3)-①5,6 | 日本人の食事摂取基準         | 佐藤 安訓          |
| 6 | 栄養化学 (6)<br>「講義」 | D1-(3)-①7,8 | 栄養摂取の現状            | 佐藤 安訓          |
| 7 | 栄養化学 (7)<br>「講義」 | D1-(3)-①7,8 | 栄養素の過不足と疾病         | 佐藤 安訓          |
| 8 | 試験               |             |                    | 上野 明道<br>佐藤 安訓 |

|         |                |    |     |
|---------|----------------|----|-----|
| 授業科目名   | 薬の効き方と作用点      |    | 2年  |
| 授業区分    | 専門教育科目（薬学専門）   | 必修 | 1単位 |
| 担当教員    | 教授：西屋 禎        |    |     |
| オフィスアワー | 平日 12：00～13：00 |    |     |

## 1. 科目の概要

本講義は、薬理および病態・薬物治療学に関する最初の講義である。薬を服用して症状が改善すると、「薬が効いた」と良く口にすることがあるが、そもそも薬が効くとはどういうことなのか。薬は体内でいったい何をしているのか。これらの疑問に答えるには、体内に入った薬物と生体分子の相互作用の仕組みや、相互作用による生体分子の活性変化、そして、その変化が生み出す薬理反応を理解していなければならない。本講義は、薬理学および病態・薬物治療学の学習の入り口として、これらを学習する上で基礎となる薬物受容体の概念、薬物濃度と薬理反応、代表的な薬物受容体と生理反応、ならびに薬物受容体の生理反応に関わる細胞内情報伝達分子について学習する。

## 2. 一般目標

薬物受容体の概念を理解し、多くの医薬品の作用点となっている代表的な薬物受容体の性質、機能、および生理的役割に関する基本的事項を修得する。

## 3. 行動目標

1. 薬の用量と作用の関係を説明できる。
2. アゴニストとアンタゴニストについて説明できる。
3. 薬物が作用するしくみについて、受容体、酵素、イオンチャネルおよびトランスポーターを例に挙げて説明できる。
4. 代表的な受容体を列挙し、刺激あるいは遮断された場合の生理反応を説明できる。
5. 薬物の作用発現に関連する代表的な細胞内情報伝達系を列挙し、活性化あるいは抑制された場合の生理反応を説明できる。

## 4. 準備学習

予習：配布プリントの問題の答えを教科書をよく読んで、次の授業前までに答えを完成させておくこと。

授業：予習でわからなかったことを授業中に理解するように努めること。また、授業中にきれいなノートで完成させるのではなく、ノートは走り書きで構わないので、なるべく教員の説明に集中し、教員が板書しなかった重要点をノートに書き足すこと。

復習：その日のうちに授業ノートを整理し、復習ノートを完成させること。さらに、薬剤師国家試験過去問集などの問題を何回も繰り返し解くことで、知識を定着させること。

## 5. 評価

出席 10%、定期試験 90%。

## 6. 教科書・参考書

教科書：NEW 薬理学 改訂第6版 編集：田中千賀子 / 加藤隆一（南江堂）

参考書：

## 7. 授業内容と日程

| 回 | 項目「授業方法」(記号)   | 授業内容  | 担当者  |
|---|--|---|------|
| 1 | 薬の作用様式と作用機序<br>(1)「講義」<br>E1-(1)-①-1<br>C6-(6)-①-1         | 受容体の概念, 薬物濃度と薬理反応   | 西屋 禎 |
| 2 | 薬の作用様式と作用機序<br>(2)「講義」<br>E1-(1)-①-2                       | アゴニストとアンタゴニスト   | 西屋 禎 |
| 3 | 生体内情報伝達システム<br>(1)「講義」<br>E1-(1)-①-3,4<br>C6-(6)-②-2,4     | Gタンパク質共役型受容体(GPCR)を介する細胞内情報伝達   | 西屋 禎 |
| 4 | 生体内情報伝達システム<br>(2)「講義」<br>E1-(1)-①-3,4,5<br>C6-(6)-②-1,4   | イオンチャネル内蔵型受容体を介する細胞内情報伝達  | 西屋 禎 |
| 5 | 生体内情報伝達システム<br>(3)「講義」<br>E1-(1)-①-3,4,5<br>C6-(6)-②-3,4   | 酵素共役型受容体(膜1回貫通型受容体)を介する細胞内情報伝達  | 西屋 禎 |
| 6 | イオンチャネルとイオン<br>トランスポーター(1)「講義」<br>E1-(1)-②-3<br>C6-(6)-②-1 | Na <sup>+</sup> チャネル, K <sup>+</sup> チャネル, および<br>Ca <sup>2+</sup> チャネルの種類, 生理的役割と関連薬 | 西屋 禎 |
| 7 | イオンチャネルとイオン<br>トランスポーター(2)「講義」<br>E1-(1)-①-3<br>C6-(6)-②-1 | Cl <sup>-</sup> チャネルの種類と生理的役割, イオン<br>トランスポーターの種類, 生理的役割と関連薬                          | 西屋 禎 |
| 8 | 定期試験   |   | 西屋 禎 |

|         |                          |    |     |
|---------|--------------------------|----|-----|
| 授業科目名   | 末梢神経に作用する薬と生体反応          |    | 2年  |
| 授業区分    | 専門教育科目（薬学専門）             | 必修 | 1単位 |
| 担当教員    | 教授：西屋 禎 講師：八巻史子          |    |     |
| オフィスアワー | 西屋：平日 12：00～13：00， 八巻：随時 |    |     |

### 1. 科目の概要

末梢神経系は、各種臓器および器官の機能を自律的に制御して生体の恒常性維持を担う自律神経と、骨格筋の運動を調節する運動神経、ならびに感覚器からの情報を中枢に伝える知覚神経などから構成されている。特に、自律神経には多くの疾患に対する治療薬の作用点が存在するので、この理解は疾患の病態・薬物治療を学ぶための基盤となる。本講義では、自律神経の構造と機能、自律神経の働きを担っている受容体や細胞内情報伝達分子、それらに作用する薬物の薬理作用や作用機序、および副作用について学習する。さらに、運動神経および知覚神経の働きとそれらを調節する薬物（筋弛緩薬、局所麻酔薬など）の薬理作用、作用機序、および副作用について学習する。

### 2. 一般目標

末梢神経系および筋に作用する医薬品の薬理および疾患の病態・薬物治療に関する基本的知識を修得し、二年次後期から始まる「薬と病態」シリーズの講義を学ぶための基礎を作る。

### 3. 行動目標

1. 交感神経系に作用し、その支配器官の機能を修飾する代表的な薬物を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用を説明できる。
2. 副交感神経系に作用し、その支配器官の機能を修飾する代表的な薬物を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用を説明できる。
3. 神経節に作用する代表的な薬物を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用を説明できる。
4. 運動神経系や骨格筋に作用する代表的な薬物を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用を説明できる。
5. 知覚神経に作用する代表的な薬物（局所麻酔薬など）を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用を説明できる。

### 4. 準備学習

予習：問題プリントを配布するので、教科書をよく読んで、次回までに解答を作成しておくこと（授業中に当てる）。

授業：予習でわからなかったことを授業中に理解するように努めること。また、授業中にきれいなノートを完成させるのではなく、ノートは走り書きで構わないので、教員の説明を注意深く聞くようにし、教員が板書しなかった重要点をノートに書き足すこと。ノートの作成に追われて教員の説明を聞かないのは、最低の授業の受け方です。

復習：その日のうちに授業ノートを整理し、復習ノートを完成させること。さらに、薬剤師国家試験過去問集などの問題を何回も繰り返し解くことで、知識を定着させること。

### 5. 評価

出席 10%，定期試験 90%。

### 6. 教科書・参考書

教科書：NEW 薬理学 改訂第 6 版 編集：田中千賀子 / 加藤隆一（南江堂）

参考書：

## 7. 授業内容と日程

| 回  | 項目「授業方法」(記号)               | 授業内容                           | 担当者                                       |               |
|----|----------------------------|--------------------------------|---|---------------|
| 1  | 末梢神経系の概略<br>「講義」           | E2-(1)-①-1,2,3<br>E2-(1)-②-1,2 | 末梢神経系の構造と機能                               | 西屋 禎          |
| 2  | 自律神経の概略<br>「講義」            | E2-(1)-①-1,2,3                 | 自律神経の構造と機能, 情報伝達                          | 西屋 禎          |
| 3  | 交感神経系の機能<br>「講義」           | E2-(1)-①-1                     | 交感神経系の機能, アドレナリン作動性シナプス, アドレナリン受容体と情報伝達   | 西屋 禎          |
| 4  | 交感神経系に作用する薬物<br>(1)「講義」    | E2-(1)-①-1                     | アドレナリン作動薬 (1)                             | 西屋 禎          |
| 5  | 交感神経系に作用する薬物<br>(2)「講義」    | E2-(1)-①-1                     | アドレナリン作動薬 (2)                             | 西屋 禎          |
| 6  | 交感神経系に作用する薬物<br>(3)「講義」    | E2-(1)-①-1                     | 抗アドレナリン作動薬                                | 西屋 禎          |
| 7  | 副交感神経系の機能<br>「講義」          | E2-(1)-①-2                     | 副交感神経系の機能, コリン作動性シナプス,<br>アセチルコリン受容体と情報伝達 | 西屋 禎          |
| 8  | 副交感神経系に作用する薬物<br>「講義」      | E2-(1)-①-2                     | コリン作動薬, 抗コリン薬                             | 西屋 禎          |
| 9  | 自律神経節に作用する薬物<br>「講義」       | E2-(1)-①-3                     | 自律神経節における情報伝達, 自律神経節遮断薬                   | 西屋 禎          |
| 10 | 運動神経系および骨格筋に<br>作用する薬物「講義」 | E2-(1)-②-2                     | 神経筋接合部の構造, 末梢において骨格筋の<br>収縮に影響を与える薬物      | 八巻 史子         |
| 11 | 知覚神経系に作用する薬物<br>「講義」       | E2-(1)-②-1                     | 知覚神経の興奮伝導, 痛覚伝導路, 局所麻酔薬                   | 八巻 史子         |
| 12 | 定期試験                       |                                |   | 西屋 禎<br>八巻 史子 |

|         |                  |    |     |
|---------|------------------|----|-----|
| 授業科目名   | 生体内で生み出される生理活性物質 |    | 2年  |
| 授業区分    | 専門教育科目（薬学専門）     | 必修 | 1単位 |
| 担当教員    | 教授：西屋 禎 講師：八巻史子  |    |     |
| オフィスアワー | 随時               |    |     |

## 1. 科目の概要

生体内で生み出される生理活性物質は、特異的な受容体に結合し、細胞内情報伝達機構を介して生体機能を調節している。生理活性物質によるヒトの恒常性維持機構（ホメオスタシス）を理解することにより、人体の正常な機能が異常をきたす「病態」を理解することが可能となる。また、多くの医薬品は、生理活性物質の機能の修飾を介して効果を発現するため、生理活性物質の作用発現機構に関する知識は、薬理学、病態・薬物治療学を学ぶため、非常に重要である。本講義では、生体の恒常性維持に関わる情報ネットワークを担う様々な生理活性物質（神経性アミノ酸・生理活性アミン・生理活性ペプチド・生理活性ヌクレオチド・ヌクレオシド・エイコサノイド・ホルモン）の生合成、代謝、受容体、生理作用、臨床適用について学ぶ。

## 2. 一般目標

生体内で生み出される生理活性物質の作用発現機構に関する基本的事項を修得し、本科目終了後に始まる「薬と病態」シリーズ講義を学ぶための基礎をつくる。

## 3. 行動目標

- 1) 代表的な神経性アミノ酸（抑制性アミノ酸・興奮性アミノ酸）を挙げ、その生理活性および作用機構について概説できる。
- 2) 代表的な生理活性アミン（アセチルコリン・カテコラミン・ヒスタミン・セロトニン）を挙げ、その生理活性および作用機構について概説できる。
- 3) 代表的な生理活性ペプチド（ニューロペプチド・消化管ペプチド・循環ペプチド）を挙げ、その生理活性および作用機構について概説できる。
- 4) 代表的なエイコサノイドや脂質メディエーターを挙げ、その生理活性および作用機構について概説できる。
- 5) 代表的なホルモンを挙げ、その産生器官、その生理活性および作用機構について概説できる。
- 6) 生理活性物質の機能を修飾する代表的な薬物について説明できる。

## 4. 準備学習

必ず予習と復習をして下さい。

予習：教科書と配布プリントを良く読み、理解できなかったことをノートに書き留めておいて下さい。

講義中：予習で理解できなかったところを講義中理解し、それでも理解できなかったところは講義終了後教員に質問して下さい（分からないまま放置しないこと）。

復習：重要な語句や薬物名はノートにまとめるなど、知識を定着させるよう努める。

## 5. 評価

定期試験 90% , 出席 10%

## 6. 教科書・参考書

教科書：「NEW 薬理学」改訂第6版 田中千賀子 / 加藤隆一編集 南江堂

教員作成プリント

参考書：



## 7. 授業内容と日程

| 回  | 項目「授業方法」(記号)                                     | 授業内容  | 担当者           |
|----|--|---|---------------|
| 1  | 神経性アミノ酸 (1)<br>GABA, グリシン「講義」                    | C7-(2)-①-2<br>E1-(1)-①-4<br>GABA の生合成, 受容体, および生理作用<br>グリシンの受容体と生理作用                        | 西屋 禎          |
| 2  | 神経性アミノ酸 (2)<br>グルタミン酸, 一酸化窒素<br>(NO)「講義」         | C7-(2)-①-2<br>C7-(2)-③-1<br>E1-(1)-①-4<br>グルタミン酸の受容体と生理作用<br>一酸化窒素 (NO) の生合成, 生理作用, および臨床適用 | 西屋 禎          |
| 3  | 生理活性アミン (1)<br>アセチルコリン「講義」                       | C7-(2)-①-2<br>E1-(1)-①-4<br>アセチルコリンの生合成, 代謝, 受容体, および生理作用                                   | 西屋 禎          |
| 4  | 生理活性アミン (2)<br>カテコラミン「講義」                        | C7-(2)-①-2<br>E1-(1)-①-4<br>カテコラミンの生合成, 代謝, 受容体, および生理作用                                    | 西屋 禎          |
| 5  | 生理活性ペプチド (1)<br>ニューロペプチド「講義」                     | C7-(2)-②-1<br>E1-(1)-①-4<br>ニューロペプチドの生合成, 代謝, 受容体, および生理作用                                  | 西屋 禎          |
| 6  | 生理活性アミン (3)<br>ヒスタミン「講義」                         | C7-(2)-③-1<br>E1-(1)-①-4<br>ヒスタミンの生合成, 代謝, 受容体, 生理作用, および関連薬物                               | 八巻 史子         |
| 7  | 生理活性アミン (4)<br>セロトニン「講義」                         | C7-(2)-③-1<br>E1-(1)-①-4<br>セロトニンの生合成, 代謝, 受容体, 生理作用, および関連薬物                               | 八巻 史子         |
| 8  | 生理活性ヌクレオチド・ヌクレオシド<br>生理活性ペプチド (2)<br>消化管ペプチド「講義」 | C7-(2)-③-1<br>E1-(1)-①-4<br>生理活性ヌクレオチド・ヌクレオシド, 消化管ペプチドの生合成, 代謝, 受容体, および生理作用                | 八巻 史子         |
| 9  | 生理活性ペプチド (3)<br>循環ペプチド「講義」                       | C7-(2)-③-1<br>E1-(1)-①-4<br>循環ペプチド (ナトリウム利尿ペプチド・アドレノメデュリン・エンドセリン) の生合成, 代謝, 受容体, および生理作用    | 八巻 史子         |
| 10 | 生理活性ペプチド (4)<br>循環ペプチド「講義」                       | C7-(2)-③-1<br>E1-(1)-①-4<br>循環ペプチド (アンギオテンシン・ブラジキニン) の生合成, 代謝, 受容体, および生理作用                 | 八巻 史子         |
| 11 | エイコサノイドとその他の脂質メディエーター (1)<br>「講義」                | C7-(2)-③-1<br>E1-(1)-①-4<br>エイコサノイドの生合成, 代謝, 受容体, 生理作用, および関連薬物                             | 八巻 史子         |
| 12 | エイコサノイドとその他の脂質メディエーター (2)<br>「講義」                | C7-(2)-③-1<br>E1-(1)-①-4<br>脂質メディエーターの生合成, 代謝, 受容体, 生理作用, および関連薬物                           | 八巻 史子         |
| 13 | ホルモン (1)<br>視床下部・下垂体ホルモン<br>「講義」                 | C7-(2)-②-1<br>E1-(1)-①-4<br>視床下部・下垂体ホルモンの生合成, 分泌調節, 生理作用, および臨床適用                           | 八巻 史子         |
| 14 | ホルモン (2)<br>性ホルモン「講義」                            | C7-(2)-②-1<br>E1-(1)-①-4<br>性ホルモンの生合成, 作用機構, および臨床適用  | 八巻 史子         |
| 15 | 定期試験   |   | 西屋 禎<br>八巻 史子 |

|         |                 |    |     |
|---------|-----------------|----|-----|
| 授業科目名   | 薬と病態（内分泌系疾患）    |    | 2年  |
| 授業区分    | 専門教育科目（薬学専門）    | 必修 | 1単位 |
| 担当教員    | 教授：山下俊之 講師：八巻史子 |    |     |
| オフィスアワー | 随時（メールにて要予約）    |    |     |

## 1. 科目の概要

内分泌系は、神経系と免疫系と共に生体の恒常性維持（ホメオスタシス）に関わる重要な機構の1つである。内分泌系は、特定の内分泌腺から放出されるホルモンを介して、内部環境の恒常性維持、エネルギー代謝、発育と成長、性の分化と生殖の4つの生体機能を調節している。本講義では、代表的なホルモン異常による内分泌系疾患（機能亢進症・機能低下症）の治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状など）・薬物治療（医薬品の選択など）について学ぶ。

## 2. 一般目標

患者情報に応じた薬の選択、用法・用量の設定および医薬品情報・安全性や治療ガイドラインを考慮した適正な薬物治療に参画できるようになるため、内分泌系に作用する医薬品の薬理および疾患の病態・薬物治療に関する基本的知識を修得する。

## 3. 行動目標

- 1) 甲状腺機能亢進症（バセドウ病など）について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状など）・薬物治療（医薬品の選択など）を説明できる。
- 2) 甲状腺機能低下症（橋本病、クレチン病など）について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状など）・薬物治療（医薬品の選択など）を説明できる。
- 3) 副甲状腺機能異常症について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状など）・薬物治療（医薬品の選択など）を説明できる。
- 4) アルドステロン症について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状など）・薬物治療（医薬品の選択など）を説明できる。
- 5) 下垂体後葉ホルモン分泌異常症（尿崩症、SIADH）について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状など）・薬物治療（医薬品の選択など）を説明できる。
- 6) 視床下部・下垂体ホルモン分泌異常症について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状など）・薬物治療（医薬品の選択など）を説明できる。
- 7) 副腎ホルモン分泌異常症（クッシング症候群、褐色細胞腫、副腎不全（急性・慢性）、アジソン病）について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状など）・薬物治療（医薬品の選択など）を説明できる。

## 4. 準備学習

講義は、配布するプリントと教科書を使用して進める。必ず予習と復習をすること。

予習：あらかじめ指示された範囲について、関連する科目である「機能形態学」・「生化学」・「生体内で生み出される生理活性物質」についてもう一度復習し講義にのぞむこと。

講義中：予習で理解できなかったところを講義中理解し、それでも理解できなかったところは講義終了後教員に質問して下さい（分からないまま放置しないこと）。

復習：重要な語句や薬物名はノートにまとめるなど、知識を定着させるよう努める。

## 5. 評価

定期試験 90%、出席 10%

## 6. 教科書・参考書

教科書：「薬物治療学」改訂第4版 吉尾隆，他 編集 南山堂  
教員作成プリント

参考書：

## 7. 授業内容と日程

| 回  | 項目「授業方法」(記号)                                       | 授業内容  | 担当者            |
|----|--|---|----------------|
| 1  | 甲状腺機能異常症<br>「講義」<br>E2-(5)-②-2<br>E2-(5)-②-3       | バセドウ病などの機能亢進症の病態，検査，<br>薬物治療<br>橋本病，クレチン症などの機能低下症の病態，<br>薬物治療 | 山下 俊之          |
| 2  | 副甲状腺機能異常症<br>「講義」<br>E2-(5)-②-5                    | 副甲状腺機能亢進症と機能低下症の分類と病<br>態，薬物治療                                | 山下 俊之          |
| 3  | アルドステロン症<br>「講義」<br>E2-(5)-②-5                     | アルドステロン症の分類と病態，検査，薬物<br>治療                                    | 山下 俊之          |
| 4  | 尿崩症とADH不適合分泌<br>症候群「講義」<br>E2-(5)-②-4              | 尿崩症の分類と病態，検査，薬物治療<br>ADH不適合分泌症候群の病態と薬物治療                      | 山下 俊之          |
| 5  | 視床下部・下垂体機能異常<br>症「講義」<br>E2-(5)-②-5                | 先端巨大症，高プロラクチン血症，下垂体機<br>能低下症などの病態，薬物治療                        | 八巻 史子          |
| 6  | 副腎皮質・髄質ホルモン<br>(1)「講義」<br>C7-(2)-②-1<br>E1-(1)-①-4 | 副腎皮質・髄質ホルモンの生合成，分泌調節，<br>生理作用，および臨床適用                         | 八巻 史子          |
| 7  | 副腎皮質・髄質ホルモン<br>(2)「講義」<br>C7-(2)-②-1<br>E1-(1)-①-4 | 副腎皮質・髄質ホルモンの生合成，分泌調節，<br>生理作用，および臨床適用                         | 八巻 史子          |
| 8  | 副腎皮質機能異常症(1)<br>「講義」<br>E2-(5)-②-5                 | クッシング症候群，褐色細胞腫などの機能亢<br>進症の病態，検査，薬物治療                         | 八巻 史子          |
| 9  | 副腎皮質機能異常症(2)<br>「講義」<br>E2-(5)-②-5                 | 副腎不全，アジソン病などの機能低下症の病<br>態，検査，薬物治療                             | 八巻 史子          |
| 10 | 定期試験   |   | 山下 俊之<br>八巻 史子 |

|         |                  |    |     |
|---------|------------------|----|-----|
| 授業科目名   | 薬と病態（アレルギー・免疫疾患） |    | 2年  |
| 授業区分    | 専門教育科目（薬学専門）     | 必修 | 1単位 |
| 担当教員    | 教授：山下俊之          |    |     |
| オフィスアワー | 随時（メールで要予約）      |    |     |

## 1. 科目の概要

「免疫学」で学んだように、免疫系は「非自己」を認識し、「自己」の恒常性を保つ重要なはたらきをしている。しかし、免疫応答の異常による疾患も多くある。例えば、「自己」に対して反応するという不適切な免疫応答によって全身性エリテマトーデスや関節リウマチに代表される種々の自己免疫疾患が発症する。また、アレルギーやアナフィラキシーショック、ウイルス性肝炎においては「非自己」に対して反応する点では正常だが、過剰な免疫応答により重大な障害が引き起こされる。逆に、免疫応答が起こらなくなるエイズ（AIDS）のような免疫不全症もある。この科目ではこのような免疫系が関係する疾患の病態生理とそれらの治療薬と臨床適用について学ぶ。これらに併せて、臓器移植に際して拒絶反応を抑えるために用いられる免疫抑制薬や、過度の炎症反応を抑制して種々の障害を抑える抗炎症薬についても学ぶ。

## 2. 一般目標

免疫系が関係する疾患の治療や予防を理解するために、代表的な免疫関連疾患の病態生理およびこれら疾患の治療に用いられる医薬品に関する基本的な知識を修得する。

## 3. 行動目標

- 1) 代表的な抗炎症薬と解熱性鎮痛薬を挙げ、その薬理と臨床適用について説明できる。
- 2) 代表的なアレルギー治療薬を挙げ、その薬理と臨床適用について説明できる。
- 3) アナフィラキシーショックの病態生理と薬物治療について説明できる。
- 4) 代表的な免疫抑制薬を挙げ、その薬理と臨床適用について説明できる。
- 5) 全身性エリテマトーデスの病態生理と薬物治療について説明できる。
- 6) 関節リウマチの病態生理と治療薬の薬理および臨床適用について説明できる。
- 7) A型、B型、C型肝炎の病態生理と検査、薬物治療について説明できる。
- 8) 後天性免疫不全症候群（AIDS）の病態生理と治療薬の薬理および臨床適用について説明できる。

## 4. 準備学習

講義は毎時間配布するプリントを用いて行い、スクリーンに投影して講義を進める。教科書は授業に持参する必要はないが、プリントと併用して復習に用いる。また、指示された範囲の教科書をあらかじめ読んで予習することが望ましい。各授業の終わりには授業内容の理解の確認のためのテストを行う。

## 5. 評価

定期試験（90%）と出席（10%）

## 6. 教科書・参考書

教科書：「NEW 薬理学」改訂第6版 田中千賀子／加藤隆一 編集 南江堂、「薬物治療学」改訂第4版 吉尾隆、他 編集 南山堂

参考書：

## 7. 授業内容と日程

| 回 | 項目「授業方法」(記号)                              | 授業内容  | 担当者   |
|---|---|---|-------|
| 1 | 炎症と抗炎症薬<br>E2-(2)-①                       | 抗炎症薬および解熱性鎮痛薬の薬理と臨床適用                       | 山下 俊之 |
| 2 | アレルギーとアナフィラキシーショックの治療薬<br>E2-(2)-②-1, 3,5 | アレルギー治療薬の薬理と臨床適用<br>アナフィラキシーショックの病態と薬物治療    | 山下 俊之 |
| 3 | 臓器移植と免疫抑制薬<br>E2-(2)-②-2,9<br>E2-(8)-③-3  | 臓器移植の拒絶反応, 造血幹細胞移植, 免疫抑制薬の薬理と臨床適用           | 山下 俊之 |
| 4 | 自己免疫疾患<br>E2-(2)-②-6,7,8                  | 全身性エリテマトーデスなどの全身性自己免疫疾患と臓器特異的自己免疫疾患の病態と薬物治療 | 山下 俊之 |
| 5 | 関節リウマチ<br>E2-(2)-③-1                      | 関節リウマチの病態, 検査, 治療薬の薬理と臨床適用                  | 山下 俊之 |
| 6 | ウイルス性肝炎<br>E2-(7)-④-4                     | A型, B型, C型肝炎の病態, 感染経路と予防法, 検査, 治療薬の薬理と臨床適用  | 山下 俊之 |
| 7 | 後天性免疫不全症候群(AIDS)<br>E2-(7)-④-5            | AIDSの病態, 感染経路と予防法, 検査, 治療薬の薬理と臨床適用          | 山下 俊之 |
| 8 | 定期試験                                      |   | 山下 俊之 |

|         |                        |    |     |
|---------|------------------------|----|-----|
| 授業科目名   | 物理薬剤学                  |    | 2年  |
| 授業区分    | 専門教育科目（薬学専門）           | 必修 | 1単位 |
| 担当教員    | 教授・柏木良友，助教・吉田健太郎       |    |     |
| オフィスアワー | 前期・後期とも水曜日の15：30～17：30 |    |     |

### 1. 科目の概要

製剤設計および薬剤の評価を行う上で必要となる薬物および薬剤の物理化学的性質（薬物の溶解及び拡散，界面の性質，レオロジー的特性，高分子の性質，粒度分布など）を理解させることに中心をおき講義を行う。更に，医療現場若しくは医薬品開発現場で遭遇する製剤に係わる種々の現象を解析し，理解し，その上で問題解決を図るための科学的な基礎能力を養うことに目標をおく。

### 2. 一般目標

薬物と製剤材料の性質を理解し，応用するために，それらの物性に関する基本的知識，および物理化学的な評価法に関する知識を修得する。

### 3. 行動目標

1. 溶液の濃度や物質の溶解現象・膜透過現象などについて説明できる。
2. 界面の性質および界面活性剤の種類や性質，そして分散系の種類とその性質（沈降現象など）について説明できる。
3. レオロジーの概念を理解し，代表的なモデルについて説明できる。
4. 粒度，流動性，吸着などの粉体の説明をできる。
5. 製剤分野で使用される高分子の性質あるいは製剤材料としての分子集合体について説明できる。

### 4. 準備学習

講義終了の際に，次回の内容に関するプリントを配布するので，プリントにしっかり目を通して臨むこと。また，物理学および物理化学Ⅰ，物理化学Ⅱの基本の習得が不十分であると自覚している学生は，講義前日にしっかりと予習しておくことが望ましい。

### 5. 評価

学期末試験 100%

### 6. 教科書・参考書

教科書：

参考書：「NEW パワーブック 物理薬剤学・製剤学」金尾・北河 編 廣川書店，「Martin's Physical Pharmacy and Pharmaceutical Sciences First Edition」Patrick J. Sinko 編



## 7. 授業内容と日程

| 回  | 項目「授業方法」(記号)       | 授業内容  | 担当者            |
|----|--------------------|---|----------------|
| 1  | 溶液の性質 (1)<br>「講義」  | E5-(1)-1-3<br>固形材料の溶解現象や溶解した物質と溶解速度について解説する。                                  | 吉田健太郎          |
| 2  | 溶液の性質 (2)<br>「講義」  | E5-(1)-1-3<br>E5-(1)-1-4<br>E5-(1)-1-5<br>固形材料の溶解現象に及ぼす因子と溶解速度式との関係性について解説する。 | 吉田健太郎          |
| 3  | 溶液の性質 (3)<br>「講義」  | E5-(1)-1-4<br>C2-(2)-1-1<br>pH 変化における溶解度及び溶解速度の関係性について解説する。                   | 吉田健太郎          |
| 4  | 界面の性質とぬれ<br>「講義」   | E5-(1)-3-1<br>界面の性質やぬれの現象について解説する。更に、代表的な界面活性剤の種類と性質について解説する。                 | 吉田健太郎          |
| 5  | 界面活性剤の性質<br>「講義」   | E5-(1)-3-1<br>代表的な界面活性剤の種類と性質について解説する。  | 吉田健太郎          |
| 6  | 分散系の性質 (1)<br>「講義」 | E5-(1)-3-2<br>代表的な分散系の種類と性質について解説する。  | 吉田健太郎          |
| 7  | 分散系の性質 (2)<br>「講義」 | E5-(1)-3-3<br>E5-(1)-3-4<br>分散した粒子の安定性と分離現象について解説する。                          | 吉田健太郎          |
| 8  | 粉体の物性 (1)<br>「講義」  | E5-(1)-1-1<br>粒子の大きさ、粒度分布、表面積などの評価法を中心に解説する。                                  | 柏木 良友          |
| 9  | 粉体の物性 (2)<br>「講義」  | E5-(1)-1-1<br>粉体の充てん性、凝集性、流動性、吸湿性などの評価法について解説する。                              | 柏木 良友          |
| 10 | 粉体の物性 (3)<br>「講義」  | E5-(1)-1-2<br>結晶、非晶質、無水物、水和物の性質について解説する。                                      | 柏木 良友          |
| 11 | レオロジー (1)<br>「講義」  | E5-(1)-2-1<br>半固形剤の品質評価に用いられるレオロジーの基礎について解説する。                                | 柏木 良友          |
| 12 | レオロジー (2)<br>「講義」  | E5-(1)-2-1<br>半固形剤の品質評価に用いられるレオロジーの測定法について解説する。                               | 柏木 良友          |
| 13 | レオロジー (3)<br>「講義」  | E5-(1)-2-2<br>高分子の構造、高分子溶液の性質などについて解説する。                                      | 柏木 良友          |
| 14 | 添加物の性質<br>「講義」     | E5-(1)-4-1<br>E5-(1)-4-3<br>医薬品製造に使用される高分子の性質・特徴、分子集合体について解説する。               | 柏木 良友          |
| 15 | 定期試験               |   | 柏木 良知<br>吉田健太郎 |

|         |              |    |     |
|---------|--------------|----|-----|
| 授業科目名   | 医療と法         |    | 2年  |
| 授業区分    | 専門教育科目（薬学専門） | 必修 | 1単位 |
| 担当教員    | 准教授：多根井重晴    |    |     |
| オフィスアワー | 終日（予約制）      |    |     |

## 1. 科目の概要

本科目は「有資格者の医療行為について、国民保健の見地からその業務が適正に運用されるように法的規制をする」ことを意図として制定された法規を学ぶものである。講義では刻々と変化する医療技術の発達や薬剤の開発に即答した必要最小限の立法措置を中心に、薬剤師を目指す学生の自覚的な意識の中で、「法と倫理」の主体的な統合の達成を進めていく。

## 2. 一般目標

医療関係法規を理解するために、必要最小限の立法措置について修得する。

## 3. 行動目標

- 1) 医事法規について説明できる。
- 2) 薬事法規について説明できる。
- 3) インフォームドコンセントについて説明できる。
- 4) 医事紛争において、その責任の法理と予防策について説明できる。

## 4. 準備学習

講義終了の際に、次回の内容を案内するので、その範囲の教科書を熟読して臨むこと。

なお、予習及び復習に際しては、概ね各々2時間程度の勉強時間を要するものとする。個々の進捗状況にもよるが、場合によっては演習問題等を積極的に取り入れることにより、早期の段階で知識の定着化を図る等、効率的で効果的な学習方法を確立し、実施すべきであるとする。

## 5. 評価

授業への出席並びにレポートの提出を必須条件とし、定期試験の結果（100％）にて評価する。

但し、資質（± 50％）、授業態度（± 15％）、課題への取り組み（± 15％）、各種テスト（± 20％）を加味し、本学の成績評価基準に準拠して最終判定し、総合評価とする。

## 6. 教科書・参考書

教科書：これからの社会薬学（南江堂） 医療六法（中央法規）

参考書：薬剤師業務と法律（じほう）、薬剤師の臨床判断（じほう）、薬局薬剤師のためのトラブル相談（じほう）、医療過誤事件から学ぶ（南山堂）、知っておきたい薬害の教訓（薬事日報社）、医療事故から学ぶ（中央法規）、Practical Law Lessons for Pharmacist（日経BP）、臨床医薬品集（薬事日報社）、判例六法（有斐閣）、模範六法（三省堂）、治療薬マニュアル（医学書院）、今日の治療指針（医学書院）、薬事関連法規 第4版（南江堂）、今日の治療薬（南江堂）



## 7. 授業内容と日程

| 回  | 項目「授業方法」(記号)    |         | 授業内容          | 担当者   |
|----|-----------------|---------|---------------|-------|
| 1  | はじめに<br>「講義」    | B       | 医療と法とは        | 多根井重晴 |
| 2  | 法律と制度<br>「講義」   | B-(1)   | 薬と社会          | 多根井重晴 |
| 3  | 制度と経済<br>「講義」   | B-(1)   | 薬剤師をとりまく環境の変化 | 多根井重晴 |
| 4  | 法律と制度<br>「講義」   | B-(2)-② | 医薬品等の流通と市販後調査 | 多根井重晴 |
| 5  | 医事紛争<br>「講義」    | B-(2)-① | 医薬品の適正使用 (1)  | 多根井重晴 |
| 6  | 医事紛争<br>「講義」    | B-(2)-① | 医薬品の適正使用 (2)  | 多根井重晴 |
| 7  | 法律と制度<br>「講義」   | B-(4)-① | 制度・仕組みの動き     | 多根井重晴 |
| 8  | 制度と経済<br>「講義」   | B-(3)-① | 社会保障制度        | 多根井重晴 |
| 9  | 制度と経済<br>「講義」   | B-(3)-② | 医療経済の基礎       | 多根井重晴 |
| 10 | 制度と経済<br>「講義」   | B-(3)-① | 診療報酬制度        | 多根井重晴 |
| 11 | 制度と経済<br>「講義」   | B-(3)-① | 高齢社会          | 多根井重晴 |
| 12 | コミュニティー<br>「講義」 | B-(4)-① | 地域医療の役割       | 多根井重晴 |
| 13 | コミュニティー<br>「講義」 | B-(4)-② | 環境衛生          | 多根井重晴 |
| 14 | 総括<br>「講義」      | B       | まとめ           | 多根井重晴 |
| 15 | 定期試験            |         | 定期試験          | 多根井重晴 |

|         |              |    |     |
|---------|--------------|----|-----|
| 授業科目名   | 医療倫理 I       |    | 2年  |
| 授業区分    | 専門教育科目（薬学専門） | 必修 | 1単位 |
| 担当教員    | 非常勤講師：高橋恭寛   |    |     |
| オフィスアワー |              |    |     |

## 1. 科目の概要

「倫理学」とは、「よい」とはどういうことかを考えてきた学問である。そして現代社会は、この「倫理学」を基とし、様々な場面に応じて「政治倫理」「研究倫理」「企業倫理」など様々なかたちで展開させている。これは、医療の分野においても他人事ではない。

とりわけ現代社会は、急激な科学技術の進歩に伴って、従来の「生」や「死」のあり方が刻々と変化している。例えば、人はいつから人なのか。どの段階で人の「死」を認めれば良いのか。「生」と「死」の判断基準を誰に委ねれば良いのか。このような様々な問題に対して、我々はある程度の答えを用意し、何らかの対応を求められている。とりわけ、医療従事者は、「生」と「死」に関わるさまざまな倫理問題を理解しておかなければならない。そのためには、古くから議論されてきた理論を踏まえた上で、現代の生命・医療倫理の諸問題を考察しておくことが重要である。

この講義では、倫理学の基礎理論を学び、医療従事者として身に付けるべき生命、医療に関する倫理について考える。

## 2. 一般目標

医療従事者として働く上で、知っておかねばならない基本的な生命倫理・医療倫理の課題と、その歴史について学ぶ。

## 3. 行動目標

- ①医療倫理に関わる歴史について、説明することができる。
- ②生命・医療倫理の原則について、説明することができる。
- ③現代医療の倫理問題について、自分なりに考えることができる。

## 4. 準備学習

次週の講義トピックについて、自分なりに考え、意見を書く時間を設けることがある。その際に、自分の自分の意見が書けるようにすること。また日常生活の中で、ニュースや新聞を通して、倫理的に問題となっている課題に対して関心を持つようにすること。

## 5. 評価

定期試験 70%，平常点 30%

## 6. 教科書・参考書

教科書：特に用いない

参考書：松田純・川村和美・渡辺義嗣編『薬剤師のモラルディレンマ』（南山堂，2010年），小川芳男『医療倫理学〔第3改訂版〕』（北樹出版，2010）

## 7. 授業内容と日程

| 回 | 項目「授業方法」(記号)           |       | 授業内容                       | 担当者   |
|---|------------------------|-------|----------------------------|-------|
| 1 | はじめに<br>「講義」           | A (2) | ガイダンス。医療倫理とはなにか。倫理学から医療倫理へ | 高橋 恭寛 |
| 2 | 医療倫理の歴史と理論 (1)<br>「講義」 | A (2) | 患者と医療専門職との関係における規則・綱領      | 高橋 恭寛 |
| 3 | 医療倫理の歴史と理論 (2)<br>「講義」 | A (2) | 自由尊重の原則                    | 高橋 恭寛 |
| 4 | 医療倫理の歴史と理論 (3)<br>「講義」 | A (2) | 無危害の原則                     | 高橋 恭寛 |
| 5 | 医療倫理の歴史と理論 (4)<br>「講義」 | A (2) | 善行と正義の原則                   | 高橋 恭寛 |
| 6 | 現代医療の倫理問題 (1)<br>「講義」  | A (2) | 人の「生」に関する倫理問題              | 高橋 恭寛 |
| 7 | 現代医療の倫理問題 (2)<br>「講義」  | A (2) | 人の「死」に関する倫理問題              | 高橋 恭寛 |
| 8 | 定期試験                   | A (2) |                            | 高橋 恭寛 |

|         |                        |    |     |
|---------|------------------------|----|-----|
| 授業科目名   | 薬学演習Ⅱ                  |    | 2年  |
| 授業区分    | 専門教育科目（薬学専門）           | 必修 | 1単位 |
| 担当教員    | 学年主任，基礎教育科目・専門教育科目担当教員 |    |     |
| オフィスアワー |                        |    |     |

### 1. 科目の概要

2年次に開講された薬学基礎科目と薬学専門科目は，3年次以降の学習の基礎となり大変重要である。そこで本演習はこれらの科目の総復習のために，後期試験終了後に開講し，その試験は進級試験として実施される。

### 2. 一般目標

2年次に開講された薬学基礎科目と薬学専門科目について知識の整理と定着を図る。

### 3. 行動目標

本演習は2年次に開講された科目の総復習を主旨とすることをよく理解し，各科目の演習を通じて各自の欠点をよく見出し，速やかに解決して試験に臨む態度が必要である。

### 4. 準備学習

当日の演習範囲についてはあらかじめ担当教員とともに掲示するので，その範囲の予習を必ず行うこと。

### 5. 評価

試験は多肢選択客観試験で行い，得点率65%以上を合格とする。また，必要に応じて追再試験を実施する。なお，本演習は進級必須科目であるので，本試験合格が進級条件となる。

### 6. 教科書・参考書

教科書：各科目で使用した教科書，教員作製のプリントなどの資料

参考書：各科目の指定に準ずる

## 7. 授業内容と日程

| 回            | 項目「授業方法」(記号)                 | 授業内容                            | 担当者 |
|--------------|------------------------------|---------------------------------|-----|
| 1<br>～<br>15 | 15回の演習を行い、最後に試験を実施する<br>「演習」 | 2年次に開講された薬学基礎科目と薬学専門科目の演習を実施する。 |     |

