

# 2 年 次

# 2 年 次 科 目

## 目 次

### 1 教養科目

#### (1) 必修科目

##### ア 専門関連科目

|              |     |
|--------------|-----|
| 薬学英語 2 ..... | 119 |
|--------------|-----|

### 2 専門教育科目

#### (1) 必修科目

##### ア 薬学導入科目

|            |     |
|------------|-----|
| 医学概論 ..... | 120 |
|------------|-----|

##### イ 創薬化学系科目

|              |     |
|--------------|-----|
| 有機化学 3 ..... | 122 |
|--------------|-----|

|           |     |
|-----------|-----|
| 生薬学 ..... | 124 |
|-----------|-----|

|              |     |
|--------------|-----|
| 有機化学 4 ..... | 126 |
|--------------|-----|

|              |     |
|--------------|-----|
| 薬学企業概論 ..... | 128 |
|--------------|-----|

##### ウ 薬品分析系科目

|              |     |
|--------------|-----|
| 分析化学 2 ..... | 130 |
|--------------|-----|

|             |     |
|-------------|-----|
| 分光分析学 ..... | 132 |
|-------------|-----|

|             |     |
|-------------|-----|
| 構造解析学 ..... | 134 |
|-------------|-----|

|                |     |
|----------------|-----|
| 薬品物理化学 1 ..... | 136 |
|----------------|-----|

|                |     |
|----------------|-----|
| 薬品物理化学 2 ..... | 139 |
|----------------|-----|

##### エ 医療生物系科目

|               |     |
|---------------|-----|
| 機能形態学 3 ..... | 141 |
|---------------|-----|

|             |     |
|-------------|-----|
| 生化学 2 ..... | 143 |
|-------------|-----|

|             |     |
|-------------|-----|
| 生化学 3 ..... | 145 |
|-------------|-----|

|            |     |
|------------|-----|
| 微生物学 ..... | 147 |
|------------|-----|

|           |     |
|-----------|-----|
| 免疫学 ..... | 149 |
|-----------|-----|

##### オ 基礎医療系科目

|             |     |
|-------------|-----|
| 薬理学 1 ..... | 151 |
|-------------|-----|

|             |     |
|-------------|-----|
| 薬理学 2 ..... | 153 |
|-------------|-----|

|             |     |
|-------------|-----|
| 薬物動態学 ..... | 155 |
|-------------|-----|

|             |     |
|-------------|-----|
| 食品衛生学 ..... | 157 |
|-------------|-----|

## 力 実習・演習科目

|         |     |
|---------|-----|
| 生物系実習 1 | 159 |
| 物理系実習 1 | 161 |
| 化学系実習 1 | 163 |
| 生物系実習 2 | 165 |
| 物理系実習 2 | 167 |
| 化学系実習 2 | 169 |

## 3 教職課程科目

|          |     |
|----------|-----|
| 地学概説Ⅱ    | 171 |
| 物理学実験    | 172 |
| 理科教育法 1  | 174 |
| 理科教育法 2  | 176 |
| 教育制度     | 178 |
| 特別支援教育概論 | 180 |
| 特別活動論    | 182 |
| 教育方法・技術論 | 184 |
| 生徒進路・指導論 | 186 |
| 道徳教育     | 188 |

## 薬学英語2

|  |      |        |     |
|--|------|--------|-----|
| 必修                                       | 薬科学科 | 2年次 前期 | 1単位 |
| 西崎 有利子(講師) 酒井 裕子(講師) 市川 裕樹(助教) 塚本 裕一(教授) |      |        |     |

## 授業形式

A 講義型

## 評価方法

定期試験(50%)、小テスト、課題、レポート等(50%)により、総合的に評価する。

## テキスト

医療従事者のための医学英語入門: 清水雅子 著(講談社サイエンティフィック)、プリント配布。

## 参考文献

## オフィスアワー(授業相談)

西崎(機能形態学研究室:C41):月曜日・金曜日18:00~19:00

酒井(薬学教育センター:E14):月曜日13:00~17:00、火曜日~金曜日10:00~12:00

市川(薬学教育センター:E14):月曜日~土曜日11:30~13:15

## 学生へのメッセージ

英語は様々な業種で必要となります。英語が苦手な人もそうでない人も積極的に取り組んでください。

## 授業概要(教育目的・GIO)

科学技術の発展に伴い、医薬品や医療技術の進歩はワールドワイドに進行している。外国の文献から医薬品や医療技術、研究技術に関する最新の情報を収集し、情報交換を国際間で実行できる技能は、これからの医療活動や研究活動を推進する上で極めて重要となる。

本教科では、主に生物・化学系の薬学基礎分野を主な題材とし、専門分野の英文記事や英文の科学論文に用いられる用語や構文などに関する基礎知識の習得と、それを読解する力を育む。

## 学習目標(到達目標・SBOs)

| 番号 | 内容   |
|----|--|
| 1  | 薬学, 科学, 医療などに関連する英文を読んで, その内容を説明できる。                     |
| 2  | 薬学, 科学, 医療などに関連する専門用語を英語で書き, 発音できる。                      |
| 3  | 薬学, 科学, 医療などで使用される基本的単位, 数値, 現象の英語表現を読み書きできる。            |
| 4  | 薬学, 科学, 医療などに関する論文を書いたり, 研究発表するために必要な英語の基本構文を使用することができる。 |

## 授業計画表

| 回  | 担当教員  | 項目                    | 内容                     | 学習目標番号 |
|----|-------|-----------------------|------------------------|--------|
| 1  | 酒井 裕子 | イントロダクション、生物系分野の英語の基礎 | 講義概要説明、学習方法、生物系分野の英文読解 | 1~4    |
| 2  | 酒井 裕子 | 生物系分野の英文読解の基礎         | 生物系分野の英文を読む            | 1~4    |
| 3  | 酒井 裕子 | 生物系分野の英文読解の基礎         | 生物系分野の英文を読む            | 1~4    |
| 4  | 市川 裕樹 | 生物系分野の英文読解の基礎         | 化学系分野の英文を読む            | 1~4    |
| 5  | 市川 裕樹 | 化学系分野の英文読解の基礎         | 化学系分野の英文を読む            | 1~4    |
| 6  | 市川 裕樹 | 化学系分野の英文読解の基礎         | 化学系分野の英文を読む            | 1~4    |
| 7  | 西崎有利子 | 化学系分野の英文読解の基礎         | 生物系分野の英文を読む            | 1~4    |
| 8  | 西崎有利子 | 化学系分野の英文読解の基礎         | 生物系分野の英文を読む            | 1~4    |
| 9  | 塚本 裕一 | 化学系分野の英文読解の基礎         | 英文の科学論文に関する基礎事項        | 1~4    |
| 10 | 塚本 裕一 | 化学系分野の英文読解の応用         | 英文の化学系科学論文を読む          | 1~4    |

## 医学概論 ※

|          |      |        |     |
|----------|------|--------|-----|
| 必修       | 薬科学科 | 2年次 前期 | 1単位 |
| 中野 真(教授) |      |        |     |

## 授業形式

A 講義型 E 課題研究型

## 評価方法

定期テスト(100%)

## テキスト

資料配布

## 参考文献

## オフィスアワー(授業相談)

講義の前後。講義日の午後13時～14時。

## 学生へのメッセージ

医療について、医学の歴史や医療人としての倫理感などを、今の臨床現場の状況に即して学習したいと考えます。

## 授業概要(教育目的・GIO)

薬物を研究する、薬剤を取り扱う仕事をするために、医学の歴史や基本的な代表的な病態、治療法などを理解し、実際に施行されている検査、治療方法などについて考えることを主目的とする。倫理面や患者の権利についても理解を深める。

## 学習目標(到達目標・SBOs)

| 番号 | 内容  |
|----|---|
| 1  | 症例を理解し治療方針を考える。                               |
| 2  | 内分泌系について概説できる。                                |
| 3  | 患者やその家族の持つ価値観が多様であることを認識し、柔軟に対応できるよう努力する。(態度) |
| 4  | 代表的な疾患における薬物治療と非薬物治療(外科手術、食事療法など)の位置づけを説明できる。 |
| 5  | 医療の進歩に伴う倫理的問題について説明できる。                       |
| 6  | 薬物療法の歴史と、人類に与えてきた影響について説明できる。                 |
| 7  | 生活習慣病の種類とその動向について説明できる。                       |
| 8  | 生殖、妊娠時における薬物治療で注意すべき点を説明できる。                  |
| 9  | 症例の治療に必要な薬物を選択し、投与計画を立案する。                    |

## 授業計画表

| 回 | 担当教員 | 項目     | 内容                            | 学習目標番号  |
|---|------|--------|-------------------------------|---------|
| 1 | 中野 真 | 総論     | 医学について現状や問題点を考える。             | 1, 3    |
| 2 | 中野 真 | 手術     | 手術療法及び周術期管理について学ぶ。            | 4       |
| 3 | 中野 真 | 予防医学   | 予防接種など、予防医学について考える。           | 1, 3, 7 |
| 4 | 中野 真 | 腫瘍     | 腫瘍の種類や診断方法、治療方法に関して学ぶ。        | 1, 9    |
| 5 | 中野 真 | 病理学的変化 | 基本的な病理学的変化について学び、対処方法について考える。 | 1, 9    |

|    |      |      |                                 |         |
|----|------|------|---------------------------------|---------|
| 6  | 中野 真 | 痛み   | 痛みの種類と対応方法、問題点等について学ぶ。          | 3, 4    |
| 7  | 中野 真 | 加齢   | 加齢と身体的変化、疾患について学ぶ。              | 1, 7    |
| 8  | 中野 真 | 歴史   | 医学や治療の歴史について学ぶ。                 | 5, 6    |
| 9  | 中野 真 | 妊娠   | 妊娠中や授乳時の身体的・精神的変化や、対応方法について考える。 | 8       |
| 10 | 中野 真 | スポーツ | スポーツと健康、スポーツの弊害や効用などについて考える。    | 1, 3, 7 |

## 関連授業科目

|         |          |          |
|---------|----------|----------|
| 1. 薬学概論 | 2. 薬物と健康 | 3. 医療倫理学 |
|---------|----------|----------|

## 有機化学3

|                      |      |        |        |
|----------------------|------|--------|--------|
| 必修                   | 薬科学科 | 2年次 前期 | 1.5 単位 |
| 高橋 孝志(特任教授) 増井 悠(講師) |      |        |        |

## 授業形式

A 講義型

## 評価方法

課題レポート(25%)・定期テスト(75%)により総合的に評価する。

## テキスト

ベーシック薬学教科書シリーズ5 有機化学 夏苺英昭、高橋秀依 編(化学同人)

## 参考文献

「ボルハルト・ショア現代有機化学(第6版)(下)」古賀、野依、村橋訳(化学同人)

## オフィスアワー(授業相談)

講義日の13時～14時(質問を整理してから来ること)高橋(創薬化学 : D31)、増井(創薬化学 : D31)

## 学生へのメッセージ

有機化学3では、アルコールやカルボニル化合物などを中心とした官能基の性質を学びます。これらは医薬品や生体内の現象を理解する上で重要です。薬学を深く理解するための基礎なので、復習をしながら取り組んでください。

## 授業概要(教育目的・GIO)

有機化学の知識は、医薬品の合成(創薬研究)に必要なだけでなく、生物、薬理、衛生、さらには医療薬学を理解するための中核となる部分です。本科目では、有機化学1・2で学んだ基礎的な知識を基盤としながら、酸素に注目したC, H, O (N,S)の有機化学について学んでいきます。すなわち、アルコール、エーテル、そして種々のカルボニル化合物の性質と反応性、さらにはそれらの合成法について学んでいくことになります。

## 学習目標(到達目標・SBOs)

| 番号 | 内容   |
|----|--|
| 1  | 薬学領域で用いられる代表的な化合物を慣用名で記述できる。                           |
| 2  | 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表すことができる。(技能)                |
| 3  | 代表的な官能基を列挙し、性質を説明できる。                                  |
| 4  | アルコール、フェノール類の基本的な性質と反応を列挙し、説明できる。                      |
| 5  | エーテル類の基本的な性質と反応を列挙し、説明できる。                             |
| 6  | 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。                     |
| 7  | カルボン酸の基本的な性質と反応を列挙し、説明できる。                             |
| 8  | 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)の基本的な性質と反応を列挙し、説明できる。   |
| 9  | 官能基が及ぼす電子効果について概説できる。                                  |
| 10 | アルコール、フェノール、カルボン酸、炭素酸などの酸性度を比較して説明できる。                 |
| 11 | アルコールの代表的な合成法について説明できる。                                |
| 12 | エーテルの代表的な合成法について説明できる。                                 |
| 13 | アルデヒドおよびケトンの代表的な合成法について説明できる。                          |
| 14 | カルボン酸の代表的な合成法について説明できる。                                |
| 15 | カルボン酸誘導体(エステル、アミド、ニトリル、酸ハロゲン化物、酸無水物)の代表的な合成法について説明できる。 |

## 授業計画表

| 回 | 担当教員  | 項目                | 内容                | 学習目標番号     |
|---|-------|-------------------|-------------------|------------|
| 1 | 高橋 孝志 | アルデヒドおよびケトンの性質と反応 | アルデヒドおよびケトンの構造と性質 | 1, 3, 6, 9 |

|    |       |                                      |                                   |                       |
|----|-------|--------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|
| 2  | 高橋 孝志 | アルデヒドおよびケトンの性質と反応                    | アルデヒドおよびケトンの反応性                   | 2, 3, 6, 9            |
| 3  | 高橋 孝志 | アルデヒドおよびケトンの性質と反応                    | アルデヒドおよびケトンの反応性                   | 2, 3, 6, 9            |
| 4  | 高橋 孝志 | アルデヒドおよびケトンの性質と反応                    | アルデヒドおよびケトンの反応性                   | 2, 3, 6, 9            |
| 5  | 高橋 孝志 | アルデヒドおよびケトンの性質と反応                    | アルデヒドおよびケトンの代表的な合成法               | 2, 3, 9, 13           |
| 6  | 増井 悠  | カルボン酸の性質と反応                          | カルボン酸の性質 — 酸性と塩基性                 | 1, 3, 7, 9, 10        |
| 7  | 増井 悠  | カルボン酸およびカルボン酸誘導体の性質と反応               | カルボン酸の反応／カルボン酸誘導体の性質              | 1～3, 7, 9, 15         |
| 8  | 増井 悠  | カルボン酸およびカルボン酸誘導体の性質と反応               | カルボン酸塩化物と酸無水物の反応                  | 2, 3, 8, 9, 15        |
| 9  | 増井 悠  | カルボン酸およびカルボン酸誘導体の性質と反応               | エステルとアミドの反応                       | 2, 3, 8, 9, 15        |
| 10 | 増井 悠  | カルボン酸およびカルボン酸誘導体の性質と反応               | エステルとアミドの反応                       | 2, 3, 8, 9, 15        |
| 11 | 増井 悠  | カルボン酸およびカルボン酸誘導体の性質と反応               | エステルとアミドの反応                       | 2, 3, 8, 9, 14        |
| 12 | 増井 悠  | カルボン酸およびカルボン酸誘導体の性質と反応, アルコール, フェノール | ニトリルの反応, カルボン酸の合成, アルコールとフェノールの性質 | 1～4, 8, 9, 10, 14, 15 |
| 13 | 増井 悠  | アルコール, フェノール                         | アルコール, フェノールの反応と合成                | 1～4, 9～11             |
| 14 | 増井 悠  | チオール, エーテル                           | チオールの性質と反応, エーテルの性質と反応            | 1～3, 5, 9, 12         |
| 15 | 増井 悠  | エーテル, オキシラン, スルフィド                   | エーテルとオキシランの反応性, スルフィドの反応性         | 1～3, 5, 9, 12         |

## 関連授業科目

|          |          |          |          |           |
|----------|----------|----------|----------|-----------|
| 1. 有機化学1 | 2. 有機化学2 | 3. 有機化学4 | 4. 医薬品化学 | 5. 天然有機化学 |
|----------|----------|----------|----------|-----------|

## 生薬学 ※

|                    |      |        |        |
|--------------------|------|--------|--------|
| 必修                 | 薬科学科 | 2年次 前期 | 1.5 単位 |
| 榑原 巖(教授) 鰐淵 清史(講師) |      |        |        |

## 授業形式

A 講義型

## 評価方法

中間テスト(30%)・定期テスト(60%)・学習課題等(10%)により総合的に評価する。

## テキスト

パートナー生薬学 第2版: 竹谷・鳥居塚 編(南江堂)

## 参考文献

パートナー生薬学 改定第3版増補: 竹谷孝一・木内文之・小松かつ子 編(南江堂)

## オフィスアワー(授業相談)

平日の(16:30-18:00)に鰐淵(天然有機化学研究室:D31)、榑原(漢方天然物化学研究室:E31A)で対応します。

## 学生へのメッセージ

薬草およびその特定部位である生薬は、人類が初めて疾病に用いた天然素材であり、現在でも医薬品の礎となっています。そこで、代表的な生薬の特徴、加工調製法、含有成分、品質評価や薬効など、古来よりある「くすり」について理解を深めてください。

## 授業概要(教育目的・GIO)

本教科は、1年次に薬用植物学を学んだ学生に対し、創薬開発の元になった天然素材としての生薬や、漢方製剤の原料となる生薬について学びます。本教科は、生薬の基原、成分、薬効、歴史などの他、医薬品の開発事例などについても併せて講義します。

## 学習目標(到達目標・SBOs)

| 番号 | 内容  |
|----|---|
| 1  | 生薬の歴史について学ぶ。                                      |
| 2  | 生薬の品質評価法について学ぶ。                                   |
| 3  | 重要漢方薬の生薬構成を知る。                                    |
| 4  | 代表的な生薬の確認試験を説明できる。                                |
| 5  | 代表的な生薬の純度試験を説明できる。                                |
| 6  | 代表的な生薬(植物、動物、藻類、菌類由来)を列挙し、その基原 植物、薬用部位を説明できる。     |
| 7  | 代表的な生薬(植物、動物、藻類、菌類、鉱物由来)の薬効、成分、用途などを説明できる。        |
| 8  | 副作用や使用上の注意が必要な代表的な生薬を列挙し、説明できる。                   |
| 9  | 脂質や糖質に分類される生薬由来の代表的な生物活性物質を列挙し、その作用を説明できる。        |
| 10 | 芳香族化合物に分類される生薬由来の代表的な生物活性物質を列挙し、その作用を説明できる。       |
| 11 | テルペノイド、ステロイドに分類される生薬由来の代表的な生物活性物質を列挙し、その作用を説明できる。 |
| 12 | アルカロイドに分類される生薬由来の代表的な生物活性物質を列挙し、その作用を説明できる。       |

## 授業計画表

| 回 | 担当教員  | 項目           | 内容               | 学習目標番号     |
|---|-------|--------------|------------------|------------|
| 1 | 榑原 巖  | 生薬の歴史        | 西洋、東洋の生薬の成り立ちの歴史 | 1          |
| 2 | 榑原 巖  | 生薬の品質と流通     | 生薬の品質評価と資源確保の現状  | 2          |
| 3 | 鰐淵 清史 | 生薬成分の分類と試験法1 | 生薬含有成分の構造分類と試験法  | 4, 5, 9~12 |

|    |       |              |                  |            |
|----|-------|--------------|------------------|------------|
| 4  | 鰐淵 清史 | 生薬成分の分類と試験法2 | 生薬含有成分の構造分類と試験法  | 4, 5, 9~12 |
| 5  | 鰐淵 清史 | 生薬ごとの各論1     | 生薬の名称、使用部位、生物活性等 | 6~12       |
| 6  | 鰐淵 清史 | 生薬ごとの各論2     | 生薬の名称、使用部位、生物活性等 | 6~12       |
| 7  | 鰐淵 清史 | 生薬ごとの各論3     | 生薬の名称、使用部位、生物活性等 | 6~12       |
| 8  | 鰐淵 清史 | 生薬ごとの各論4     | 生薬の名称、使用部位、生物活性等 | 6~12       |
| 9  | 鰐淵 清史 | 生薬ごとの各論5     | 生薬の名称、使用部位、生物活性等 | 6~12       |
| 10 | 鰐淵 清史 | 生薬ごとの各論6     | 生薬の名称、使用部位、生物活性等 | 6~12       |
| 11 | 鰐淵 清史 | 生薬ごとの各論7     | 生薬の名称、使用部位、生物活性等 | 6~12       |
| 12 | 鰐淵 清史 | 生薬ごとの各論8     | 生薬の名称、使用部位、生物活性等 | 6~12       |
| 13 | 鰐淵 清史 | 生薬ごとの各論9     | 生薬の名称、使用部位、生物活性等 | 6~12       |
| 14 | 鰐淵 清史 | 生薬ごとの各論10    | 生薬の名称、使用部位、生物活性等 | 6~12       |
| 15 | 榊原 巖  | 代表的な漢方処方     | 代表的な漢方処方の生薬構成    | 3          |

## 関連授業科目

|          |          |           |          |
|----------|----------|-----------|----------|
| 1. 薬用植物学 | 2. 構造解析学 | 3. 天然有機化学 | 4. 医薬品化学 |
|----------|----------|-----------|----------|

## 有機化学4

|                       |      |        |        |
|-----------------------|------|--------|--------|
| 必修                    | 薬科学科 | 2年次 後期 | 1.5 単位 |
| 酒井 佑宜(講師) 高橋 孝志(特任教授) |      |        |        |

## 授業形式

A 講義型

## 評価方法

定期試験(50%)、中間試験・宿題など(50%)により総合的に評価する。

## テキスト

ベーシック薬学教科書シリーズ5 有機化学 夏苺英昭、高橋秀依 編(化学同人)

## 参考文献

「ボルハルト・ショア現代有機化学(第6版)(下)」古賀、野依、村橋訳(化学同人)

## オフィスアワー(授業相談)

講義前日14時から17時及び講義当日14時から17時(質問を整理してから来ること)。高橋、酒井(創薬化学研究室：D31)

## 学生へのメッセージ

有機化学4では、これまでに学んできた有機化学の知識をもとにしたアドバンスの内容を多く含みます。また、生化学などの科目と関連する内容もあります。学習する際にこれらの科目とのつながりを意識してください。また、有機化学の知識をもとに医薬品の構造、性質、生体との相互作用を分子、原子、電子のレベルで理解できる様に学んでください。出席の訂正は、該当日の1ヶ月後まで受け付けます。1ヶ月以上経過したものに関しては原則訂正しません。自分の出席状況をきちんと確認するようにしてください。

## 授業概要(教育目的・GIO)

有機化学には、目的物を合成するという目的の加えて生体内化学反応の解明に基づく生命現象の理解という重要な役割があり、薬学教育の根幹を担う学問の一つである。有機化学4では、有機反応論に基づいて、官能基の性質や合成法を詳述する。アミン、複素環等の科学的特性や有機化合物の多段階合成について講述し、薬学の基礎としての有機化学を修得させる。

## 学習目標(到達目標・SBOs)

| 番号 | 内容  |
|----|---|
| 1  | 代表的な化合物を IUPAC 規則に基づいて命名することができる。                   |
| 2  | 薬学領域で用いられる代表的な化合物を慣用名で記述できる。                        |
| 3  | 有機化合物の性質と共鳴の関係について説明できる。                            |
| 4  | 基本的な有機反応(置換、付加、脱離)の特徴を理解し、分類できる。                    |
| 5  | 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表すことができる。(技能)             |
| 6  | 代表的な芳香族複素環化合物の性質を芳香族性と関連づけて説明できる。                   |
| 7  | 代表的な芳香族複素環の求電子置換反応の反応性、配向性、置換基の効果について説明できる。         |
| 8  | 代表的な官能基を列挙し、性質を説明できる。                               |
| 9  | 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。                  |
| 10 | 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。 |
| 11 | アミン類の基本的性質と反応を列挙し、説明できる。                            |
| 12 | 官能基が及ぼす電子効果について概説できる。                               |
| 13 | アルコール、フェノール、カルボン酸、炭素酸などの酸性度を比較して説明できる。              |
| 14 | 含窒素化合物の塩基性を比較して説明できる。                               |
| 15 | 転位反応の特徴を述べることができる。                                  |

|    |   |
|----|---|
| 16 | アミンの代表的な合成法について説明できる。   |
| 17 | 代表的な官能基選択的反応を列挙し、その機構と応用例について説明できる。   |
| 18 | Diels-Alder 反応について説明できる。  |
| 19 | 転位反応を用いた代表的な炭素骨格の構築法を列挙し、説明できる。   |
| 20 | 代表的な炭素-炭素結合生成反応(アルドール反応、マロン酸エステル合成、アセト酢酸エステル合成、Michael 付加、Mannich 反応、Grignard 反応、Wittig 反応など)について説明できる。 |
| 21 | 代表的な位置選択的反応を列挙し、その機構と応用例について説明できる。  |
| 22 | 官能基ごとに代表的な保護基を列挙し、その応用例を説明できる。  |
| 23 | 光学活性体を得るための代表的な手法(光学分割、不斉合成法など)を説明できる。  |

## 授業計画表

| 回  | 担当教員 | 項目               | 内容                           | 学習目標番号                  |
|----|------|------------------|------------------------------|-------------------------|
| 1  | 高橋孝志 | アミンの性質           | アミンの構造と性質について                | 1, 2, 11                |
| 2  | 高橋孝志 | アミンの反応性          | アミンの反応性について                  | 4, 11                   |
| 3  | 高橋孝志 | アミンの合成           | アミンの合成方法について                 | 5, 10, 11, 16           |
| 4  | 高橋孝志 | 生体内分子-タンパク質      | アミノ酸、ペプチド、タンパク質              | 2, 8, 10                |
| 5  | 高橋孝志 | 生体内分子-糖質、脂質      | 糖質、脂質                        | 2, 8                    |
| 6  | 酒井佑宜 | ヘテロ環化合物の性質       | 5員環芳香族ヘテロ環化合物、6員環芳香族ヘテロ環化合物  | 1, 3, 6, 14             |
| 7  | 酒井佑宜 | ヘテロ環化合物の反応性      | 芳香族求電子置換反応、芳香族求核置換反応         | 4~7, 12                 |
| 8  | 酒井佑宜 | 生体内のヘテロ環化合物      | 核酸                           | 2                       |
| 9  | 酒井佑宜 | ヘテロ環化合物の合成       | 代表的なヘテロ環化合物の合成法              | 4, 5, 7                 |
| 10 | 酒井佑宜 | 炭素骨格を構築する合成反応1   | Diels-Alder 反応               | 5, 15, 18, 19           |
| 11 | 酒井佑宜 | 炭素骨格を構築する合成反応2   | 転位反応、マロン酸エステル合成法             | 5, 8~10, 13, 15, 19, 20 |
| 12 | 酒井佑宜 | 炭素骨格を構築する合成反応3   | アルドール反応、Mannich 反応、Wittig 反応 | 5, 8, 9, 20, 21         |
| 13 | 酒井佑宜 | 官能基の導入および変換法、保護基 | 酸素・窒素官能基の導入法、保護基             | 4, 5, 8, 11, 16, 17     |
| 14 | 酒井佑宜 | 医薬品合成のための有機化学1   | 実例-ラセミ体の合成                   | 5, 8, 13, 22            |
| 15 | 酒井佑宜 | 医薬品合成のための有機化学2   | 実例-光学活性化合物の合成                | 5, 8, 23                |

## 関連授業科目

|          |          |          |          |           |
|----------|----------|----------|----------|-----------|
| 1. 有機化学1 | 2. 有機化学2 | 3. 有機化学3 | 4. 医薬品化学 | 5. 天然有機化学 |
|----------|----------|----------|----------|-----------|

## 薬学企業概論 ※

| 必修   | 薬科学科 | 2年次 前期 | 1.5 単位 |
|--|------|--------|--------|
| 千葉 康司(教授) 山田 博章(教授) 栞原 隆(教授) 佐藤 康夫(教授) 川嶋 剛(教授) 渡邊 泰雄(特任教授) 速水 耕介(准教授) 鹿本 泰生(講師) 吉門 崇(講師) 川口 愛沙美(外部講師) 佐鳥 彩香(外部講師) 歌田 直人(外部講師) 大西 正敏(外部講師) 松下 友紀(外部講師) 赤瀬 朋秀(外部講師) 伊福 欧二(外部講師) |      |        |        |

## 授業形式

A 講義型 E 課題研究型

## 評価方法

レポート

## テキスト

## 参考文献

## オフィスアワー(授業相談)

本学教員への質問は講義時間中および講義終了後に受け付けます。学外講師については、千葉(臨床薬理学研究室)または速水(食化学研究室)にお問い合わせください。

## 学生へのメッセージ

多方面にわたる薬科学科卒業後の進路について理解を深め、自分自身の進路について考えてください。

## 授業概要(教育目的・GIO)

薬科学科卒業後の進路の一つの категорияである企業、及び行政、薬学経済について学び、薬学を学んだ後での幅広い活躍の場について現状を学ぶ。第一線でご活躍の方々にご講義いただく。5日間の集中講義で授業は行い、3人の講師ごとにSGDを行う。

## 学習目標(到達目標・SBOs)

| 番号 | 内容                              |
|----|---------------------------------|
| 1  | 研究所での仕事について説明できる                |
| 2  | 化粧品美容関連の仕事について説明できる             |
| 3  | CRO企業での医薬品開発外部支援業務について説明できる。    |
| 4  | 抗体医薬品の開発、申請業務について説明できる。         |
| 5  | 登録販売者の業務・薬局運営について説明できる。         |
| 6  | SMO企業での業務について説明できる。             |
| 7  | 行政での薬に関連する仕事を説明できる。             |
| 8  | 企業におけるプロジェクトマネジメントについて説明できる。    |
| 9  | MRの業務と果たす役割について説明できる。           |
| 10 | 健康食品、食品の企業の多様性と業務について説明できる。     |
| 11 | 薬学を取り巻く経済活動について概説できる。           |
| 12 | 情報解析分野の業務の多様性と創薬での重要性について説明できる。 |
| 13 | 新規物質合成分野の創薬での重要性について説明できる。      |

## 授業計画表

| 回 | 担当教員          | 項目      | 内容           | 学習目標番号 |
|---|---------------|---------|--------------|--------|
| 1 | 川嶋剛・吉門 崇・鹿本泰生 | 探索・臨床分野 | 研究所の使命・目的と業務 | 1      |

|    |       |                     |                    |    |
|----|-------|---------------------|--------------------|----|
| 2  | 伊福 欧二 | 化粧品分野               | 化粧品分野での研究開発業務      | 2  |
| 3  | 川口愛沙美 | CRO分野               | 医薬品開発外部支援産業の世界     | 3  |
| 4  | 栞原隆   | 医薬品研究開発分野           | 企業における医薬品開発体制      | 4  |
| 5  | 佐鳥 彩香 | 薬局業務                | 登録販売者の業務・薬局運営      | 5  |
| 6  | 歌田直人  | SMO分野               | SMO企業を取り巻く環境と業務    | 6  |
| 7  | 山田博章  | 行政分野                | 行政での薬に関連する仕事       | 7  |
| 8  | 大西正敏  | 開発(研究～臨床)・申請そして販売まで | プロジェクト推進マネージメントの世界 | 8  |
| 9  | 松下友紀  | MR分野                | 薬の市販後の世界           | 9  |
| 10 | 佐藤康夫  | 合成分野                | 化学合成関連分野の企業の業務     | 13 |
| 11 | 速水耕介  | 食品分野                | 食品関連分野の企業の業務2      | 10 |
| 12 | 渡邊泰雄  | 食品分野                | 食品関連分野の企業の業務3      | 10 |
| 13 | 赤瀬朋秀  | 薬学経済                | 薬学を取り巻く経済活動について    | 10 |
| 14 | 赤瀬朋秀  | 薬学経済                | 薬学を取り巻く経済活動について    | 11 |
| 15 | 千葉康司  | 情報解析分野              | 薬物動態・有効性・安全性のモデル解析 | 12 |

## 関連授業科目

1. 卒業研究

## 分析化学2 ※

|           |      |        |     |
|-----------|------|--------|-----|
| 必修        | 薬科学科 | 2年次 前期 | 1単位 |
| 山下 幸和(教授) |      |        |     |

## 授業形式

A 講義型

## 評価方法

定期試験(80%)、課題レポート(20%)、授業学習状況により総合的に評価する。

## テキスト

「よくわかる薬学機器分析」(編集:藤岡稔大、二村典行、大庭義史、山下幸和)(廣川書店)

## 参考文献

「パートナー分析化学 II 改訂第2版」(編集:山口政俊他)(南江堂)、薬学生のための臨床化学(編集:後藤順一他)(南江堂)

## オフィスアワー(授業相談)

いつでも(月曜日～金曜日、9:00～17:30頃まで)結構ですので、研究室(薬品分析学研究室:C31)まで来て下さい。

## 学生へのメッセージ

薬学を学ぶ上でとても重要な基礎科目です。予習、復習をして、しっかり理解して下さい。

## 授業概要(教育目的・GIO)

医薬品を中心とした化学物質を適切に分析できるようになるために、特にクロマトグラフィーによる分離分析法ならびに抗原抗体反応を用いた免疫測定法や酵素を用いた分析法について学び、物質の定性、定量に関する基本的事項の修得を目的とする。

## 学習目標(到達目標・SBOs)

| 番号 | 内容                                       |
|----|--|
| 1  | 医薬品開発における分離分析の必要性について説明できる。              |
| 2  | 分析法のバリデーションについて説明できる。                    |
| 3  | 分離分析のための試料前処理法について説明できる。                 |
| 4  | クロマトグラフィーの各種分離機構の特徴を説明できる。               |
| 5  | クロマトグラム上の各種パラメータの計算できる。                  |
| 6  | 吸着・分配クロマトグラフィーについて原理(超臨界流体を含む)と特徴を説明できる。 |
| 7  | イオン交換クロマトグラフィーについて原理と特徴を説明できる。           |
| 8  | サイズ排除クロマトグラフィーの原理と特徴を説明できる。              |
| 9  | アフィニティークロマトグラフィーの原理と特徴を説明できる。            |
| 10 | ガスクロマトグラフィーの原理と特徴を説明できる。                 |
| 11 | 薄層クロマトグラフィーの原理と特徴を説明できる。                 |
| 12 | 電気泳動法の原理および応用例を説明できる。                    |
| 13 | クロマトグラフィーにおける検出器の種類と特徴を説明できる。            |
| 14 | 臨床分析で用いられる代表的な分析法を列挙できる。                 |
| 15 | 免疫化学的測定法の原理と特徴を説明できる。                    |
| 16 | 酵素を用いた代表的な分析法(ドライケミストリーを含む)の原理と特徴を説明できる。 |

## 授業計画表

| 回 | 担当教員 | 項目 | 内容 | 学習目標番号 |
|---|------|----|----|--------|
|---|------|----|----|--------|

|    |       |              |                                     |            |
|----|-------|--------------|-------------------------------------|------------|
| 1  | 山下 幸和 | 分離分析法の基礎(1)  | 医薬品開発と分離分析、分析法バリデーション               | 1, 2       |
| 2  | 山下 幸和 | 分離分析法の基礎(2)  | 試料の前処理と分離分析                         | 3, 4, 13   |
| 3  | 山下 幸和 | 分離分析法各論(1)   | 分離機構と検出器、分離パラメータについて                | 4, 5       |
| 4  | 山下 幸和 | 分離分析法各論(2)   | 液体クロマトグラフィー(吸着・分配モード)               | 4, 6       |
| 5  | 山下 幸和 | 分離分析法各論(3)   | 液体クロマトグラフィー(イオン交換、サイズ排除、アフィニティーモード) | 4, 7, 8, 9 |
| 6  | 山下 幸和 | 分離分析法各論(4)   | ガスクロマトグラフィーと薄層クロマトグラフィー             | 4, 10, 11  |
| 7  | 山下 幸和 | 分離分析法各論(5)   | 電気泳動法                               | 4, 12      |
| 8  | 山下 幸和 | 分離分析法各論(6)   | クロマトグラフィーによる定性・定量と誘導体調製法            | 2, 5, 13   |
| 9  | 山下 幸和 | 臨床分析化学の基礎(1) | 免疫測定法                               | 14, 15     |
| 10 | 山下 幸和 | 臨床分析化学の基礎(2) | 酵素的分析法                              | 14, 16     |

## 関連授業科目

|          |           |           |
|----------|-----------|-----------|
| 1. 構造解析学 | 2. 分光分析学2 | 3. 物理系実習2 |
|----------|-----------|-----------|

## 分光分析学 ※

|           |      |        |     |
|-----------|------|--------|-----|
| 必修        | 薬科学科 | 2年次 前期 | 1単位 |
| 新谷 彰教(講師) |      |        |     |

## 授業形式

A 講義型

## 評価方法

定期テスト(80%)・小テスト(20%)で評価する。

## テキスト

イラストレイテッド機器分析学(京都廣川書店)

## 参考文献

よくわかる薬学機器分析(廣川書店)

## オフィスアワー(授業相談)

講義日の16:30~18:00。新谷 彰教(薬学教育センター:ドリームビル3階 DB33室)

## 学生へのメッセージ

電磁波を用いた機器分析法を多数紹介します。それぞれの測定法を比較しながら、総合的に学習を進めてください。

## 授業概要(教育目的・GIO)

生体を構成する核酸、タンパク質、脂質などの生体分子、医薬品などの化学物質の構造や存在状態、さらに生体分子と生理活性物質や医薬品との相互作用を三次元的に解析・理解することは、生理作用や病態の解明、医薬品開発などに必須な事項である。それらの解析のための分光学的分析法を原理から測定方法さらには薬学的応用法までを修得する。各種分光分析法は、生体分子の解析だけでなく、医薬品等の化学物質の構造解析、さらにはそれらの定量・定性分析にも汎用されているものであり、日本薬局方の確認試験、純度試験、定量法が理解・実施できるための基礎ともなる。

## 学習目標(到達目標・SBOs)

| 番号 | 内容  |
|----|---|
| 1  | 電磁波の性質および物質との相互作用を説明できる。                  |
| 2  | 紫外可視吸光度測定法の原理および応用例を説明できる。                |
| 3  | 蛍光光度法の原理および応用例を説明できる。                     |
| 4  | 原子吸光光度法、誘導結合プラズマ(ICP)発光分光分析法および応用例を説明できる。 |
| 5  | 光の屈折について説明できる。                            |
| 6  | X線結晶構造解析の原理および応用例を概説できる。                  |
| 7  | 粉末X線回折測定法の原理と利用法について概説できる。                |
| 8  | 旋光度測定法(旋光分散)の原理および応用例を説明できる。              |
| 9  | 円偏光二色性測定法の原理および応用例を説明できる。                 |

## 授業計画表

| 回 | 担当教員  | 項目         | 内容                        | 学習目標番号 |
|---|-------|------------|---------------------------|--------|
| 1 | 新谷 彰教 | 電磁波分析法の総論  | 電磁波の種類と性質、電磁波と機器分析法       | 1      |
| 2 | 新谷 彰教 | 紫外可視吸光度測定法 | Lambert-Beerの法則、吸光度による定量法 | 2      |
| 3 | 新谷 彰教 | 紫外可視吸光度測定法 | Lambert-Beerの法則を用いた吸光度の計算 | 2      |
| 4 | 新谷 彰教 | 蛍光光度法      | 蛍光、リン光、ストークスの法則           | 3      |

|    |       |                     |                    |      |
|----|-------|---------------------|--------------------|------|
| 5  | 新谷 彰教 | 原子吸光光度法、誘導結合プラズマ分析法 | 原子スペクトルの原理・装置, ICP | 4    |
| 6  | 新谷 彰教 | 屈折率測定法              | スネルの法則, 屈折率, 屈折計   | 5    |
| 7  | 新谷 彰教 | X線結晶解析法             | ブラッグの式, X線回折       | 6, 7 |
| 8  | 新谷 彰教 | 総合演習                | 各種スペクトルについての演習     | 2~5  |
| 9  | 新谷 彰教 | 旋光度測定法              | 比旋光度・光学活性、変旋光      | 8    |
| 10 | 新谷 彰教 | 円二色性測定法             | ORDスペクトル, CDスペクトル  | 9    |

関連授業科目

1. 構造解析学      2. 教養物理学

## 構造解析学 ※

|           |      |        |     |
|-----------|------|--------|-----|
| 必修        | 薬科学科 | 2年次 後期 | 1単位 |
| 新谷 彰教(講師) |      |        |     |

## 授業形式

A 講義型

## 評価方法

定期テスト(80%)・小テスト(20%)で評価する。

## テキスト

イラストレイテッド機器分析学(京都廣川書店)

## 参考文献

R. M. Silverstein, F. X. Webster “有機化合物のスペクトルによる同定法” 第8版, 荒木峻ほか(東京化学同人)

## オフィスアワー(授業相談)

講義日の16:30~18:00。新谷 彰教(薬学教育センター:ドリームビル3階 DB33室)

## 学生へのメッセージ

有機化合物の構造解析において、核磁気共鳴(NMR)と質量分析(MS)は必須の測定法となります。前期の分光分析学の講義も思い出しながら、これらの測定法の学習に取り組んでください。

## 授業概要(教育目的・GIO)

薬学領域において遭遇するさまざまな事象を定性・定量的に解明するための手段として機器分析法は不可欠であり、その目的に応じて多くの分析機器が用いられている。これらの機器を用いた分析法について、その原理、装置および測定法を理解する。また、これらの機器で得られたスペクトルや各種データより、物質の構造解析法を習得する。特に各種スペクトルを用いた構造解析に重点を置く。

本講義では、主に、核磁気共鳴分析法、質量分析法から得られるスペクトルを用いた解析法とその応用について講義する。

## 学習目標(到達目標・SBOs)

| 番号 | 内容  |
|----|---|
| 1  | IRスペクトルより得られる情報を概説できる。                                      |
| 2  | IRスペクトル上の基本的な官能基の特性吸収を列挙し、帰属することができる。                       |
| 3  | 質量分析法の原理および応用例を説明できる。                                       |
| 4  | マススペクトルより得られる情報を概説できる。                                      |
| 5  | 測定化合物に適したイオン化法を選択できる。                                       |
| 6  | ピークの種類(基準ピーク、分子イオンピーク、同位体ピーク、フラグメントピーク)を説明できる。              |
| 7  | 代表的な化合物のマススペクトルを解析できる。                                      |
| 8  | 核磁気共鳴(NMR)スペクトル測定法の原理および応用例を説明できる。                          |
| 9  | $^1\text{H}$ NMRおよび $^{13}\text{C}$ NMRスペクトルより得られる情報を概説できる。 |
| 10 | 有機化合物中の代表的プロトンについて、おおよその化学シフト値を示すことができる。                    |
| 11 | $^1\text{H}$ NMRの積分値の意味を説明できる。                              |
| 12 | $^1\text{H}$ NMRシグナルが近接プロトンにより分裂(カップリング)する基本的な分裂様式を説明できる。   |
| 13 | 代表的な化合物の部分構造を $^1\text{H}$ NMRから決定できる。                      |
| 14 | 代表的な機器分析法を用いて、代表的な化合物の構造決定ができる。                             |

## 授業計画表

| 回 | 担当教員  | 項目           | 内容                | 学習目標番号 |
|---|-------|--------------|-------------------|--------|
| 1 | 新谷 彰教 | 赤外吸収スペクトル測定法 | 赤外吸収の原理・装置        | 1      |
| 2 | 新谷 彰教 | 赤外吸収スペクトル測定法 | 測定法・代表的な官能基の特性吸収帯 | 2      |
| 3 | 新谷 彰教 | 質量分析法        | 質量分析法(MS)の原理・装置   | 3, 4   |

|    |       |               |                       |            |
|----|-------|---------------|-----------------------|------------|
| 4  | 新谷 彰教 | 質量分析法         | イオン化の種類と特徴、フラグメンテーション | 5, 6, 7    |
| 5  | 新谷 彰教 | 質量分析法         | 質量分析法(MS)の問題演習        | 5, 6, 7    |
| 6  | 新谷 彰教 | 核磁気共鳴スペクトル測定法 | 核磁気共鳴(NMR)の原理・装置      | 8, 9       |
| 7  | 新谷 彰教 | 核磁気共鳴スペクトル測定法 | NMRスペクトルの読み方          | 10, 11, 12 |
| 8  | 新谷 彰教 | 核磁気共鳴スペクトル測定法 | NMRスペクトルを用いた問題演習      | 13         |
| 9  | 新谷 彰教 | 構造解析総合演習      | 各種スペクトルを用いた構造解析       | 14         |
| 10 | 新谷 彰教 | 構造解析総合演習      | 各種スペクトルを用いた構造解析       | 14         |

## 関連授業科目

|          |          |         |
|----------|----------|---------|
| 1. 分光分析学 | 2. 有機化学3 | 3. 教養化学 |
|----------|----------|---------|

## 薬品物理化学1

|           |      |        |        |
|-----------|------|--------|--------|
| 必修        | 薬科学科 | 2年次 前期 | 1.5 単位 |
| 北川 康行(教授) |      |        |        |

## 授業形式

A 講義型

## 評価方法

中間試験(50%)、期末試験(50%)で評価する。

## テキスト

「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)

## 参考文献

「わかりやすい物理化学 第2版」 中村和郎 編集 (廣川書店)  
「薬学生のための基礎シリーズ7 基礎化学」 楯直子、平嶋尚英 編 (培風館)

## オフィスアワー(授業相談)

北川(薬物解析学研究室:C23)

## 学生へのメッセージ

毎回の授業で問題演習を組み入れることで、本科目の理解を深めて下さい。

## 授業概要(教育目的・GIO)

薬を構成する基本単位である原子と分子の性質を理解するために、熱力学、原子・分子の構造、化学結合、放射線に関する基本的知識を修得する。

## 学習目標(到達目標・SBOs)

| 番号 | 内容                                  |
|----|-------------------------------------|
| 1  | 熱力学の発展の歴史とその時代背景を説明できる。             |
| 2  | 熱力学における系、外界、境界について説明できる。            |
| 3  | 熱力学第一法則を説明できる。                      |
| 4  | 状態関数と経路関数の違いを説明できる。                 |
| 5  | 定圧過程、定容過程、等温過程、断熱過程を説明できる。          |
| 6  | 定容熱容量および定圧熱容量について説明できる。             |
| 7  | エンタルピーについて説明できる。                    |
| 8  | 化学変化に伴うエンタルピー変化について説明できる。           |
| 9  | エントロピーについて説明できる。                    |
| 10 | 熱力学第二法則について説明できる。                   |
| 11 | 熱力学第三法則について説明できる。                   |
| 12 | ギブズエネルギーについて説明できる。                  |
| 13 | 熱力学関数を使い、自発的な変化の方向と程度を予測できる。        |
| 14 | 各種熱力学量の値から、物理変化、化学変化の過程を推測することができる。 |
| 15 | ギブズエネルギーと化学ポテンシャルの関係を説明できる。         |
| 16 | ギブズエネルギーと平衡定数の関係を説明できる。             |
| 17 | 平衡定数に及ぼす圧力および温度の影響について説明できる。        |
| 18 | 共役反応の原理について説明できる。                   |
| 19 | 電磁波の性質および物質との相互作用を説明できる。            |
| 20 | 地震時の波の伝わり方について概説できる。                |

|    |  |
|----|--|
| 21 | 音と光の波としての性質について概説できる。                    |
| 22 | 化学結合の様式について説明できる。                        |
| 23 | ポーアモデルについて概説できる。                         |
| 24 | 分子軌道の基本概念および軌道の混成について説明できる。              |
| 25 | 共役や共鳴の概念を説明できる。                          |
| 26 | シュレディンガー方程式について概説できる。                    |
| 27 | 水素類似原子に関する軌道関数について概説できる。                 |
| 28 | ファンデルワールス力について説明できる。                     |
| 29 | 静電相互作用について例を挙げて説明できる。                    |
| 30 | 双極子間相互作用について例を挙げて説明できる。                  |
| 31 | 分散力について例を挙げて説明できる。                       |
| 32 | 水素結合について例を挙げて説明できる。                      |
| 33 | 電荷移動相互作用について例を挙げて説明できる。                  |
| 34 | 疎水性相互作用について例を挙げて説明できる。                   |
| 35 | 疎水性相互作用と生体膜について説明できる。                    |
| 36 | 分子の振動、回転、電子遷移について説明できる。                  |
| 37 | 電子や核のスピンとその磁気共鳴について説明できる。                |
| 38 | 光の屈折、偏光、および旋光性について説明できる。                 |
| 39 | 光の散乱および干渉について説明できる。                      |
| 40 | 結晶構造と回折現象について概説できる。                      |
| 41 | X線結晶構造解析の原理および応用例を概説できる。                 |
| 42 | 粉末X線回折測定法の原理と利用法について概説できる。               |
| 43 | 熱重量測定法の原理を説明できる。                         |
| 44 | 示差熱分析法および示差走査熱量測定法について説明できる。             |
| 45 | 結晶多形について概説できる。                           |
| 46 | タンパク質の立体構造について概説できる。                     |
| 47 | タンパク質の変性過程について概説できる。                     |
| 48 | 原子の構造と放射壊変について説明できる。                     |
| 49 | 電離放射線の種類を列挙し、それらの性質および物質との相互作用について説明できる。 |
| 50 | 代表的な放射性核種の物理的性質について説明できる。                |
| 51 | 核反応および放射平衡について説明できる。                     |
| 52 | 放射線測定の原理と利用について概説できる。                    |

## 授業計画表

| 回 | 担当教員  | 項目         | 内容  | 学習目標番号 |
|---|-------|------------|---|--------|
| 1 | 北川 康行 | 熱力学の基礎     | 熱力学の歴史、系の概念、外界、境界、状態関数、経路関数、内部エネルギー、熱力学第一法則 | 1~4    |
| 2 | 北川 康行 | 様々な過程での変化  | 定圧過程、定容過程、等温過程、断熱過程、定容熱容量、定圧熱容量             | 5, 6   |
| 3 | 北川 康行 | エンタルピーと反応熱 | エンタルピー、標準生成エンタルピー、反応熱                       | 7, 8   |
| 4 | 北川 康行 | エントロピー     | エントロピー、熱力学第二法則、熱力学第三法則、カルノーサイクル             | 9~11   |
| 5 | 北川 康行 | ギブズ自由エネルギー | ギブズ自由エネルギー、自発的变化、反応の方向                      | 12~14  |

|    |       |          |                                     |        |
|----|-------|----------|-------------------------------------|--------|
| 6  | 北川 康行 | 化学平衡の原理  | ギブズエネルギーと平衡定数との関係                   | 15, 16 |
| 7  | 北川 康行 | 化学平衡の応用  | 平衡定数と圧力、温度との関係、共役反応                 | 17, 18 |
| 8  | 北川 康行 | 波の性質     | 電磁波の性質、物質との相互作用                     | 19~21  |
| 9  | 北川 康行 | ボーアの原子理論 | 原子スペクトル、ボーアの仮説、ド・ブロイの式              | 22, 23 |
| 10 | 北川 康行 | 水素類似原子   | シュレーディンガー方程式、電子スピン                  | 24~27  |
| 11 | 北川 康行 | 分子間相互作用  | 静電相互作用、双極子相互作用、水素結合、疎水性相互作用、分子間相互作用 | 28~35  |
| 12 | 北川 康行 | 光の性質     | 光の屈折、偏光、旋光性、散乱、干渉                   | 36~39  |
| 13 | 北川 康行 | 結晶構造     | 単結晶、繊維結晶、単位格子、結晶の密度                 | 40     |
| 14 | 北川 康行 | X線回折     | X線回折、ブラッグの式、結晶多形、熱分析、タンパク質の立体構造     | 41~47  |
| 15 | 北川 康行 | 放射線と放射能  | 原子核の構造、放射線、原子の壊変、放射平衡、放射性物質、放射能の測定  | 48~52  |

## 関連授業科目

|            |          |          |             |
|------------|----------|----------|-------------|
| 1. 薬品物理化学2 | 2. 分光分析学 | 3. 構造解析学 | 4. 物理系実習1・2 |
|------------|----------|----------|-------------|

## 薬品物理化学2

|           |      |        |        |
|-----------|------|--------|--------|
| 必修        | 薬科学科 | 2年次 後期 | 1.5 単位 |
| 北川 康行(教授) |      |        |        |

## 授業形式

A 講義型

## 評価方法

中間試験(50%)、期末試験(50%)で評価する。

## テキスト

「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)

## 参考文献

「わかりやすい物理化学 第2版」 中村和郎 編集 (廣川書店)  
「薬学生のための基礎シリーズ7 基礎化学」 楯直子、平嶋尚英 編(培風館)

## オフィスアワー(授業相談)

北川(薬物解析学研究室:C23)

## 学生へのメッセージ

毎回の授業で問題演習を組み入れることで、本科目の理解を深めて下さい。

## 授業概要(教育目的・GIO)

薬の特性を正確に判断できるようになるために、溶液に関する基本的性質、ならびに反応速度に関する基本的知識を修得する。

## 学習目標(到達目標・SBOs)

| 番号 | 内容   |
|----|--|
| 1  | SI単位について概説できる。                             |
| 2  | 有効数字について説明できる。                             |
| 3  | 濃度計算並びに種々の濃度への変換ができる。                      |
| 4  | ファンデルワールスの状態方程式について説明できる。                  |
| 5  | 気体の分子運動とエネルギーの関係について説明できる。                 |
| 6  | エネルギーの量子化とボルツマン分布について説明できる。                |
| 7  | 理想溶液について説明できる。                             |
| 8  | 希薄溶液の束一的性質について例をあげて説明できる。                  |
| 9  | 種々の束一的性質に関する計算問題を解くことができる。                 |
| 10 | 電解質と非電解質溶液における束一的性質の違いについて説明できる。           |
| 11 | 等張溶液を作成するための計算を正しく実施できる。                   |
| 12 | 食塩価(食塩当量)について説明できる。                        |
| 13 | 化学ポテンシャルについて説明できる。                         |
| 14 | イオン強度について説明できる。                            |
| 15 | イオンの輸率と移動度について説明できる。                       |
| 16 | 活量と活量係数について説明できる。                          |
| 17 | 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。         |
| 18 | 電解質の活量係数とイオン強度の関係(Debye-Huckel則)について説明できる。 |
| 19 | 起電力とギブズエネルギーの関係について説明できる。                  |
| 20 | 電極電位(酸化還元電位)について説明できる。                     |
| 21 | 相平衡と相律について説明できる。                           |

|    |                                   |
|----|-----------------------------------|
| 22 | 一成分系の相図を正しく解釈できる。                 |
| 23 | 二成分系の相図(気/液、液/液、固/液)を正しく解釈できる。    |
| 24 | 溶解の際の吸熱/発熱と液/液平衡図との関係を説明できる。      |
| 25 | 三成分系の液/液/液平衡図との関係を説明できる。          |
| 26 | 反応次数と速度定数について説明できる。               |
| 27 | 微分型速度式を積分型速度式に変換できる。              |
| 28 | 反応次数を決定できる。                       |
| 29 | 擬0次反応について説明できる。                   |
| 30 | 擬一次反応について説明できる。                   |
| 31 | 可逆反応の特徴について説明できる。                 |
| 32 | 平行反応の特徴について説明できる。                 |
| 33 | 連続反応の特徴について説明できる。                 |
| 34 | 反応速度と温度との関係(アーレニウス式)について説明できる。    |
| 35 | 酸・塩基触媒反応について説明できる。                |
| 36 | 酵素反応、およびその拮抗阻害と非拮抗阻害の機構について説明できる。 |

## 授業計画表

| 回  | 担当教員  | 項目                 | 内容   | 学習目標番号 |
|----|-------|--------------------|--|--------|
| 1  | 北川 康行 | 単位の基礎              | SI単位、有効数字、濃度表現                             | 1~3    |
| 2  | 北川 康行 | 気体分子運動論            | ファンデルワールスの状態方程式、気体の分子運動とエネルギーの関係           | 4, 5   |
| 3  | 北川 康行 | ボルツマン分布            | エネルギーの量子化、ボルツマン分布                          | 5, 6   |
| 4  | 北川 康行 | 理想溶液               | 束一的性質、理想溶液、ラウールの法則、ヘンリーの法則、                | 7, 8   |
| 5  | 北川 康行 | 束一的性質              | 蒸気圧降下、沸点上昇、凝固点降下、浸透圧                       | 8, 9   |
| 6  | 北川 康行 | 電解質溶液              | 電解質溶液、等張液、食塩当量                             | 10~12  |
| 7  | 北川 康行 | 電気伝導度              | 化学ポテンシャル、伝導率、イオンの輸率、イオン強度、活量係数、デバイ・ヒュッケル則  | 13~18  |
| 8  | 北川 康行 | 電気化学               | 化学電池、電極の種類、電池の起電力と標準電位、ファラデー定数、ネルンスト式、濃淡電池 | 19, 20 |
| 9  | 北川 康行 | 相図1                | 状態図の見方、相図の見方(1成分系、2成分系、3成分系)               | 21~25  |
| 10 | 北川 康行 | 相図2                | 相図の見方(2成分系、3成分系)                           | 21~25  |
| 11 | 北川 康行 | 反応次数               | 反応の次数、半減期、一次反応、二次反応                        | 26~28  |
| 12 | 北川 康行 | 擬似反応               | 懸濁液中の分解反応、擬一次反応                            | 29, 30 |
| 13 | 北川 康行 | 様々な反応              | 可逆反応、平行反応、連続反応                             | 31~33  |
| 14 | 北川 康行 | 反応速度の温度依存性と酸塩基触媒反応 | 反応速度と絶対温度の関係式、活性化エネルギー、遷移状態理論、触媒とは、酸塩基触媒反応 | 34, 35 |
| 15 | 北川 康行 | 酵素反応               | 酵素反応、ミカエリスメンテン式、ラインウエーバーバークプロット、拮抗阻害、非拮抗阻害 | 36     |

## 関連授業科目

|            |          |          |             |
|------------|----------|----------|-------------|
| 1. 薬品物理化学1 | 2. 分光分析学 | 3. 構造解析学 | 4. 物理系実習1・2 |
|------------|----------|----------|-------------|

## 機能形態学3

|                               |      |        |        |
|-------------------------------|------|--------|--------|
| 必修                            | 薬科学科 | 2年次 前期 | 1.5 単位 |
| 黒岩 美枝(教授) 川嶋 芳枝(准教授) 中野 真(教授) |      |        |        |

## 授業形式

A 講義型

## 評価方法

中間テスト(筆記試験)(40%)、定期テスト(筆記試験)(60%)により総合的に評価する。

## テキスト

機能形態学(化学同人)、機能形態学3 2019(横浜薬科大学)、オリジナルプリント

## 参考文献

新しい機能形態学(廣川書店)、入門組織学(南江堂)、標準組織学 総論・各論(医学書院)

## オフィスアワー(授業相談)

黒岩(月曜日12:15~13:00 機能形態学研究室:C41)、川嶋(月曜日16:30~18:00, 金曜日12:15~12:45 生体防御学研究室:D33)、中野(水曜13:00~14:00総合健康メディカルセンター:D42または図書館棟F16)にて対応します。可能な限り質問したい内容を明確にしてから来室してください。

## 学生へのメッセージ

機能形態学は、生物学をの基礎とした学問です。生体の構造と機能の関係を覚えるのではなく、理解する勉強に変えていきましょう。

## 授業概要(教育目的・GIO)

創薬を研究する上において、人体の各臓器や器官の構造と機能の関係について理解し説明することは必要不可欠である。本講義では、各臓器、器官を系統的に循環器系、呼吸器系、消化器系、泌尿器系、内分泌系および生殖器系における肉眼解剖から微細構造に至るまでの構造と機能および生体機能を維持するための調節機構について理解することを目的とする。

## 学習目標(到達目標・SBOs)

| 番号 | 内容  |
|----|---|
| 1  | 人体を構成する器官、器官系の名称、形態、体内での位置および機能を説明できる。                  |
| 2  | 組織、器官を構成する代表的な細胞の種類(上皮、内皮、間葉系など)を列挙し、形態的および機能的特徴を説明できる。 |
| 3  | 心臓について概説できる。  |
| 4  | 血管系について概説できる。   |
| 5  | リンパ管系について概説できる。   |
| 6  | 肺、気管支について概説できる。   |
| 7  | 胃、小腸、大腸などの消化管について概説できる。                                 |
| 8  | 肝臓、膵臓、胆嚢について概説できる。                                      |
| 9  | 泌尿器系について概説できる。  |
| 10 | 生殖器系について概説できる。  |
| 11 | 内分泌系について概説できる。  |
| 12 | 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。                |
| 13 | 血圧の調節機構について概説できる。                                       |
| 14 | 血糖の調節機構について概説できる。                                       |
| 15 | 尿の生成機構、尿量の調節機構について概説できる。                                |
| 16 | 性周期の調節機構について概説できる。                                      |

|    |                            |
|----|----------------------------|
| 17 | 肺および組織におけるガス交換を説明できる。      |
| 18 | 消化、吸収における神経の役割について説明できる。   |
| 19 | 消化、吸収におけるホルモンの役割について説明できる。 |

## 授業計画表

| 回  | 担当教員  | 項目     | 内容                        | 学習目標番号     |
|----|-------|--------|---------------------------|------------|
| 1  | 黒岩 美枝 | 泌尿器系 1 | 腎、膀胱の構造                   | 9          |
| 2  | 黒岩 美枝 | 泌尿器系 2 | 尿の生成、排尿調節                 | 15         |
| 3  | 黒岩 美枝 | 循環器系 1 | 心臓の構造                     | 3          |
| 4  | 黒岩 美枝 | 循環器系 2 | 刺激伝導系、活動電位、心電図            | 3          |
| 5  | 黒岩 美枝 | 循環器系 3 | 血圧調節                      | 13         |
| 6  | 黒岩 美枝 | 循環器系 4 | 血管、リンパ管の構造と機能             | 4, 5       |
| 7  | 黒岩 美枝 | 消化器系 1 | 消化管の位置、上皮の違い、口腔から食道の機能と形態 | 1, 2       |
| 8  | 黒岩 美枝 | 消化器系 2 | 胃、小腸、大腸の機能と形態、胃酸分泌機構      | 7, 18, 19  |
| 9  | 黒岩 美枝 | 消化器系 3 | 肝臓、膵臓、胆のうの機能と形態 1         | 8, 19      |
| 10 | 黒岩 美枝 | 消化器系 4 | 肝臓、膵臓、胆のうの機能と形態 2         | 8, 19      |
| 11 | 黒岩 美枝 | 呼吸器系 1 | 鼻腔から気管支の機能と形態             | 6          |
| 12 | 黒岩 美枝 | 呼吸器系 2 | 肺の機能と形態、呼吸調節              | 6, 17      |
| 13 | 川嶋 芳枝 | 内分泌系 1 | 内分泌系の形態                   | 11, 12     |
| 14 | 川嶋 芳枝 | 内分泌系 2 | ホルモンの作用機序                 | 11, 12, 14 |
| 15 | 中野 真  | 生殖器系   | 生殖器の機能と形態、性周期の調節機構        | 10, 16     |

## 関連授業科目

|          |           |           |        |        |
|----------|-----------|-----------|--------|--------|
| 1. 教養生物学 | 2. 機能形態学1 | 3. 機能形態学2 | 4. 生化学 | 5. 薬理学 |
|----------|-----------|-----------|--------|--------|

## 生化学2 ※

|                    |      |        |        |
|--------------------|------|--------|--------|
| 必修                 | 薬科学科 | 2年次 前期 | 1.5 単位 |
| 森 和也(教授) 鹿本 康生(講師) |      |        |        |

## 授業形式

A 講義型

## 評価方法

中間試験(20%)、定期試験(80%)により総合的に評価する。

## テキスト

コンパス 生化学

## 参考文献

「NEW 生化学 第2版」：樫田利明、他(廣川書店) 平成27年度まで使用していた教科書です。  
その他、図書館に多くの参考書がありますので、目を通し自分にあったものを選ぶようにして下さい。

## オフィスアワー(授業相談)

原則、月曜から金曜の午後1時から午後5時までとします。不在の場合もありますので予め知らせてくれると助かります。

## 学生へのメッセージ

生命現象や生命活動を担う基本的事項を学習し、実際に自分の体の中で起こっていることを理解して欲しいと思います。

## 授業概要(教育目的・GIO)

生体を構成する主要な物質である糖質、脂質、タンパク質は、体内で複雑な化学反応をうける。この反応は、大きく二つに分けると分解反応と合成反応であり、反応における異常は疾病に繋がることを理解し、薬学に密接に関与することを認識する。

## 学習目標(到達目標・SBOs)

| 番号 | 内容   |
|----|--|
| 1  | 代表的な脂質の種類、構造、性質、役割を説明できる。                    |
| 2  | 細胞膜を構成する代表的な生体成分を列挙し、その機能を分子レベルで説明できる。       |
| 3  | 膜輸送体の種類、構造、機能を説明できる。                         |
| 4  | エンドサイトーシスとエキソサイトーシスについて説明できる。                |
| 5  | エネルギー代謝の概要を説明できる。                            |
| 6  | 各栄養素の消化、吸収、代謝のプロセスを概説できる。                    |
| 7  | 解糖系及び乳酸の生成について説明できる。                         |
| 8  | クエン酸回路(TCAサイクル)について説明できる。                    |
| 9  | 電子伝達系(酸化リン酸化)とATP合成酵素について説明できる。              |
| 10 | ペントースリン酸回路について説明できる。                         |
| 11 | グリコーゲンの代謝について説明できる。                          |
| 12 | 糖新生について説明できる。                                |
| 13 | 血糖の調節機構について概説できる。                            |
| 14 | 余剰のエネルギーを蓄えるしくみを説明できる。                       |
| 15 | 飢餓状態のエネルギー代謝(ケトン体の利用など)について説明できる。            |
| 16 | 脂肪酸の生合成と $\beta$ 酸化について説明できる。                |
| 17 | コレステロールの生合成と代謝について説明できる。                     |
| 18 | 血漿リポタンパク質の種類、構造、機能を説明できる。                    |
| 19 | 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。     |
| 20 | 代表的な生体分子(脂肪酸、コレステロールなど)の代謝反応を有機化学の観点から説明できる。 |

## 授業計画表

| 回  | 担当教員  | 項目              | 内容   | 学習目標番号     |
|----|-------|-----------------|--|------------|
| 1  | 森 和也  | 脂質(Ⅰ)           | 脂質の特徴と分類                                       | 1          |
| 2  | 森 和也  | 脂質(Ⅱ)           | イソプレノイド、エイコサノイド                                | 1          |
| 3  | 森 和也  | 脂質(Ⅲ)、生体膜と輸送(Ⅰ) | エイコサノイド、生体膜の構造と性質                              | 1, 2       |
| 4  | 森 和也  | 生体膜と輸送(Ⅱ)       | 生体膜を横切る溶質の輸送                                   | 1, 2, 3    |
| 5  | 森 和也  | 生体膜と輸送(Ⅲ)       | 膜動輸送   | 2, 3, 4    |
| 6  | 鹿本 康生 | 異化と同化(Ⅰ)        | 異化と同化  | 5, 6       |
| 7  | 鹿本 康生 | 糖質代謝(Ⅰ)         | 糖質の消化・吸収・体内運搬、解糖系                              | 6, 7       |
| 8  | 鹿本 康生 | 糖質代謝(Ⅱ)         | クエン酸回路、電子伝達・酸化的リン酸化                            | 8, 9       |
| 9  | 鹿本 康生 | 糖質代謝(Ⅲ)         | 電子伝達・酸化的リン酸化、ペントースリン酸回路                        | 9, 10      |
| 10 | 鹿本 康生 | 糖質代謝(Ⅳ)         | グリコーゲンの機能と代謝、糖新生                               | 11, 12     |
| 11 | 鹿本 康生 | 糖質代謝(Ⅴ)         | インスリンとグルカゴン、摂食、吸収時のエネルギー代謝と肥満、空腹時及び飢餓時のエネルギー代謝 | 13, 14, 15 |
| 12 | 森 和也  | 脂質代謝(Ⅰ)         | 脂肪酸の合成・分解とエネルギー代謝                              | 16         |
| 13 | 森 和也  | 脂質代謝(Ⅱ)         | コレステロールとリン脂質の生合成と代謝                            | 1, 17, 20  |
| 14 | 鹿本 康生 | 脂質代謝(Ⅲ)         | 脂質の吸収と運搬                                       | 6, 18      |
| 15 | 森 和也  | 脂質代謝(Ⅳ)とまとめ     | ステロイドホルモンとエイコサノイド                              | 19         |

## 関連授業科目

|           |          |         |
|-----------|----------|---------|
| 1. 薬理学3・4 | 2. 細胞生物学 | 3. 生化学1 |
|-----------|----------|---------|

## 生化学3

|                              |      |        |     |
|------------------------------|------|--------|-----|
| 必修                           | 薬科学科 | 2年次 後期 | 1単位 |
| 小笹 徹(教授) 小俣 義明(教授) 中野 泰子(教授) |      |        |     |

## 授業形式

A 講義型

## 評価方法

小テスト(25%)と定期試験(75%)で評価を行う。

## テキスト

コンパス 生化学 (南江堂)

## 参考文献

「NEW 生化学 第2版」: 堅田利明、他(廣川書店) 平成27年度まで使用していた教科書です。  
 その他、図書館に多くの参考書がありますので、目を通し自分にあったものを選ぶようにして下さい。

## オフィスアワー(授業相談)

随時 小笹:生化学研究室(C21)・共同実験室(C34)、小俣:分子生物学研究室(C22)、中野:薬物治療学研究室(E44)

## 学生へのメッセージ

生命現象や生命活動を担う基本的事項を学習して、生体内で起きていることを分子のレベルで理解して欲しいと思います。

## 授業概要(教育目的・GIO)

生体を構成する重要な物質であるアミノ酸と核酸は、合成と分解の複雑な反応により生体の恒常性を維持している。また、生体は、ホルモンなどの伝達物質による細胞間情報伝達機構により生理機能を維持している。これらの分子機構の異常が様々な疾患をもたらすことを理解し、生化学が薬学の重要な基礎であることを認識させる。

## 学習目標(到達目標・SBOs)

| 番号 | 内容                                      |
|----|---|
| 1  | アミノ酸を列挙し、その構造に基づいて性質を説明できる。             |
| 2  | アミノ酸分子中の炭素および窒素の代謝(尿素回路など)について説明できる。    |
| 3  | ヌクレオチドの生合成と分解について説明できる。                 |
| 4  | 細胞間コミュニケーションにおける情報伝達様式を説明できる。           |
| 5  | 細胞膜チャンネル内蔵型受容体を介する細胞内情報伝達について説明できる。     |
| 6  | 細胞膜受容体から G タンパク系を介する細胞内情報伝達について説明できる。   |
| 7  | 細胞膜受容体タンパク質などのリン酸化を介する細胞内情報伝達について説明できる。 |
| 8  | 細胞内情報伝達におけるセカンドメッセンジャーについて説明できる。        |
| 9  | 細胞内(核内)受容体を介する細胞内情報伝達について説明できる。         |
| 10 | 血圧の調節機構について概説できる。                       |
| 11 | 体液の調節機構について概説できる。                       |
| 12 | 尿の生成機構、尿量の調節機構について概説できる。                |
| 13 | 代表的な生体内アミンの生合成について説明できる。                |
| 14 | ポルフィリン、ヘムの代謝について説明できる。                  |
| 15 | 一酸化窒素(NO)の生合成と役割について説明できる。              |

## 授業計画表

| 回 | 担当教員  | 項目         | 内容               | 学習目標番号 |
|---|-------|------------|------------------|--------|
| 1 | 小俣 義明 | アミノ酸の代謝(I) | アミノ酸の供給と利用、窒素の代謝 | 1, 2   |

|    |       |             |                            |            |
|----|-------|-------------|----------------------------|------------|
| 2  | 小俣 義明 | アミノ酸の代謝(Ⅱ)  | アミノ酸の炭素骨格の代謝               | 2          |
| 3  | 小俣 義明 | アミノ酸の代謝(Ⅲ)  | アミノ酸代謝による生理活性物質の合成         | 2, 13, 14  |
| 4  | 中野 泰子 | ヌクレオチド代謝(Ⅰ) | ヌクレオチドの生合成と分解              | 3          |
| 5  | 中野 泰子 | ヌクレオチド代謝(Ⅱ) | セカンドメッセンジャー、ヌクレオチド代謝に関わる薬剤 | 3, 8       |
| 6  | 小笹 徹  | 代謝調節(Ⅰ)     | 細胞が細胞外からの情報に応答するメカニズム      | 4~7, 15    |
| 7  | 小笹 徹  | 代謝調節(Ⅱ)     | ホルモン産生臓器、生理作用、分泌調節         | 4~8        |
| 8  | 小笹 徹  | 代謝調節(Ⅲ)     | ホルモン産生臓器、生理作用、分泌調節         | 4~9        |
| 9  | 小笹 徹  | 代謝調節(Ⅳ)     | 水と電解質の恒常性維持                | 10, 11, 12 |
| 10 | 小笹 徹  | まとめ         | まとめ                        | 4~12, 15   |

## 関連授業科目

|          |           |             |           |
|----------|-----------|-------------|-----------|
| 1. 細胞生物学 | 2. 生化学1・2 | 3. 機能形態学2・3 | 4. 薬理学1~3 |
|----------|-----------|-------------|-----------|

## 微生物学

|                                |      |        |        |
|--------------------------------|------|--------|--------|
| 必修                             | 薬科学科 | 2年次 後期 | 1.5 単位 |
| 越智 定幸(教授) 野口 耕司(教授) 細野 哲司(准教授) |      |        |        |

## 授業形式

A 講義型

## 評価方法

中間試験(30%)、定期試験(60%)、課題(10%)により総合的に評価する。

## テキスト

[微生物学ノート MICROBIOLOGY] 細野哲司、鈴木啓太郎 著(学内販売)を使用します。

## 参考文献

「ポイントがわかる薬科微生物学」(廣川鉄男事務所)

## オフィスアワー(授業相談)

月曜日 16:30~18:00(第V時限終了後)、感染予防学研究室(4階D43)

## 学生へのメッセージ

テキスト内の問題は自習して解答してください。正答番号は記載していますので、誤った文を正して、解答を右余白に記載してください。自習しないと各試験に対応できませんので、必ず問題に取り組んでください。

## 授業概要(教育目的・GIO)

生態系には細菌、ウイルス、真菌および原虫などの多くの環境微生物や病原微生物が存在します。これらの微生物に関する基礎知識を修得することは感染症の予防法や治療薬を理解する上で極めて重要です。本教科では、各種微生物の分類、構造、性状、特性、生活史など微生物の基礎的な事柄について学びます。また、人に感染症を引き起こす病原微生物とその疾患名、微生物の特性から考えられる感染経路や感染部位、社会的に問題となっている新興感染症や院内感染症について概説します。さらに、感染症予防の基本である滅菌法、消毒薬や感染症関連の法律についても学びます。

## 学習目標(到達目標・SBOs)

| 番号 | 内容   |
|----|--|
| 1  | 原核生物、真核生物およびウイルスの特徴を説明できる。                                   |
| 2  | 細菌の分類や性質(系統学的分類、グラム陽性菌と陰性菌、好気性菌と嫌気性菌など)を説明できる。               |
| 3  | 細菌の構造と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)および同化作用について説明できる。                              |
| 5  | 細菌の遺伝子伝達(接合、形質導入、形質転換)について説明できる。                             |
| 6  | 薬剤耐性菌および薬剤耐性化機構について概説できる。                                    |
| 7  | 代表的な細菌毒素について説明できる。   |
| 8  | ウイルスの構造、分類、および増殖機構について説明できる。                                 |
| 9  | 真菌の性状を概説できる。   |
| 10 | 原虫および蠕虫の性状を概説できる。  |
| 11 | 滅菌、消毒および殺菌、静菌の概念を説明できる。                                      |
| 12 | 主な滅菌法および消毒法について説明できる。  |
| 13 | 感染の成立(感染源、感染経路、侵入門戸など)と共生(腸内細菌など)について説明できる。                  |
| 14 | 日和見感染と院内感染について説明できる。   |
| 15 | DNA ウイルス(ヒトヘルペスウイルス、アデノウイルス、パピローマウイルス、B 型肝炎ウイルスなど)について概説できる。 |

|    |  |
|----|--|
| 16 | RNA ウイルス(ノロウイルス、ロタウイルス、ポリオウイルス、コクサッキーウイルス、エコーウイルス、ライノウイルス、A型肝炎ウイルス、C型肝炎ウイルス、インフルエンザウイルス、麻疹ウイルス、風疹ウイルス、日本脳炎ウイルス、狂犬病ウイルス、ムンプスウイルス、HIV、HTLV など)について概説できる。 |
| 17 | グラム陽性球菌(ブドウ球菌、レンサ球菌など)および グラム陽性桿菌(破傷風菌、ガス壊疽菌、ボツリヌス菌、ジフテリア菌、炭疽菌、セレウス菌、ディフィシル菌など)について概説できる。  |
| 18 | グラム陰性球菌(淋菌、髄膜炎菌など)およびグラム陰性桿菌(大腸菌、赤痢菌、サルモネラ属菌、チフス菌、エルシニア属菌、クレブシエラ属菌、コレラ菌、百日咳菌、腸炎ビブリオ、緑膿菌、レジオネラ、インフルエンザ菌など)について概説できる。                                    |
| 19 | グラム陰性らせん菌(ヘリコバクター・ピロリ、カンピロバクター・ジェジュニ/コリなど)およびスピロヘータについて概説できる。  |
| 20 | 抗酸菌(結核菌、らい菌など)について概説できる。   |
| 21 | マイコプラズマ、リケッチア、クラミジアについて概説できる。  |
| 22 | 真菌(アスペルギルス、クリプトコックス、カンジダ、ムーコル、白癬菌など)について概説できる。   |
| 23 | 原虫(マラリア原虫、トキソプラズマ、腔トリコモナス、クリプトスポリジウム、赤痢アメーバなど)、蠕虫(回虫、鞭虫、アニサキス、エキノコックスなど)について概説できる。   |
| 24 | 微生物由来の代表的な生物活性物質を列挙し、その作用を説明できる。   |
| 25 | 最近話題の微生物や新興感染症を概説できる。  |

## 授業計画表

| 回  | 担当教員  | 項目                  | 内容                           | 学習目標番号            |
|----|-------|---------------------|------------------------------|-------------------|
| 1  | 野口 耕司 | 微生物の分類              | 微生物の歴史、微生物の分類と同定             | 1, 2, 3           |
| 2  | 野口 耕司 | 細菌の構造と分類、遺伝学        | 細菌の分類体系、構造、遺伝子伝達             | 3, 4, 5, 6        |
| 3  | 越智 定幸 | 細菌の病原性              | 感染源と感染経路、細菌の病原因子             | 5, 6, 7           |
| 4  | 越智 定幸 | グラム陽性細菌             | グラム陽性菌による感染症、中毒              | 13, 14, 17        |
| 5  | 越智 定幸 | グラム陰性細菌①            | グラム陰性菌による感染症、中毒              | 13, 14, 18, 19    |
| 6  | 越智 定幸 | グラム陰性細菌②            | スピロヘータ科細菌、らせん菌の特徴とその感染症      | 13, 14, 18, 19    |
| 7  | 越智 定幸 | 有芽胞菌                | 有芽胞細菌の特徴とその感染症               | 3, 13, 17, 25     |
| 8  | 越智 定幸 | 抗酸菌                 | 抗酸菌の特徴とその感染症                 | 12, 20, 25        |
| 9  | 越智 定幸 | 日和見感染症、院内感染症、市中感染症  | 日和見、院内・市中感染症の原因菌とその感染症       | 14, 25            |
| 10 | 野口 耕司 | マイコプラズマ、クラミジア、リケッチア | マイコプラズマ、クラミジア、リケッチアの特徴とその感染症 | 21, 25            |
| 11 | 野口 耕司 | 真菌、寄生虫とその感染症        | 真菌、原虫、蠕虫の種類、性質とその感染症         | 9, 10, 22, 23, 25 |
| 12 | 細野 哲司 | ウイルス                | ウイルスの分類、特徴、構造、増殖             | 1, 8, 25, 15, 16  |
| 13 | 細野 哲司 | ウイルス感染症             | DNAウイルスによる感染症、食中毒            | 15, 25            |
| 14 | 細野 哲司 | ウイルス感染症             | RNAウイルスによる感染症、食中毒            | 16                |
| 15 | 細野 哲司 | 微生物殺滅法と微生物由来の生理物質   | 消毒・滅菌法、抗生物質、その他              | 6, 11, 12, 24     |

## 関連授業科目

1. 生物系実習2      2. 食品衛生学

## 免疫学 ※

|                      |      |        |        |
|----------------------|------|--------|--------|
| 必修                   | 薬科学科 | 2年次 後期 | 1.5 単位 |
| 中島 敏治(教授) 金子 正裕(准教授) |      |        |        |

## 授業形式

A 講義型

## 評価方法

レポート(15%)、中間試験(35%)、定期試験(50%)により総合的に評価する。

## テキスト

薬学領域のコア免疫学 今井康之編(廣川書店)

## 参考文献

ベーシック薬学教科書シリーズ 免疫学 山元 弘 編(化学同人)、薬系 免疫学 植田 正、前仲勝実 編(南江堂)、スタンダード薬学シリーズⅡ4 生物系薬学Ⅲ. 生体防御(東京化学同人)

## オフィスアワー(授業相談)

講義日の15:00~17:00(生体防御学研究室:D33)

## 学生へのメッセージ

免疫学は記憶する内容が多いので必ず復習してください。

## 授業概要(教育目的・GIO)

基礎的な科学力として生体の恒常性が崩れたときに生ずる変化を理解できるようになるために、免疫反応による生体防御機構とその破綻に関する基本的事項を修得する。(1)ヒトの主な生体防御反応としての免疫応答に関する基本的事項を修得する。(2)免疫応答の制御とその破綻、および免疫反応の臨床応用に関する基本的事項を修得する。(3)生体の維持に関わる情報ネットワークを担う代表的なサイトカインおよび増殖因子の種類、作用発現機構に関する基本的事項を修得する。

## 学習目標(到達目標・SBOs)

| 番号 | 内容  |
|----|---|
| 1  | 異物の侵入に対する物理的、生理的、化学的バリアー、および補体の役割について説明できる。   |
| 2  | 免疫反応の特徴(自己と非自己の識別、特異性、多様性、クローン性、記憶、寛容)を説明できる。 |
| 3  | 自然免疫と獲得免疫、および両者の関係を説明できる。                     |
| 4  | 体液性免疫と細胞性免疫について説明できる。                         |
| 5  | 免疫に関与する組織を列挙し、その役割を説明できる。                     |
| 6  | 免疫担当細胞の種類と役割を説明できる。                           |
| 7  | 免疫反応における主な細胞間ネットワークについて説明できる。                 |
| 8  | 自然免疫および獲得免疫における異物の認識を比較して説明できる。               |
| 9  | MHC 抗原の構造と機能および抗原提示での役割について説明できる。             |
| 10 | T 細胞と B 細胞による抗原認識の多様性(遺伝子再構成)と活性化について説明できる。   |
| 11 | 抗体分子の基本構造、種類、役割を説明できる。                        |
| 12 | 免疫系に関わる主なサイトカインを挙げ、その作用を概説できる。                |
| 13 | 炎症の一般的症状、担当細胞および反応機構について説明できる。                |
| 14 | 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。               |
| 15 | 自己免疫疾患と免疫不全症候群について概説できる。                      |
| 16 | 臓器移植と免疫反応の関わり(拒絶反応、免疫抑制剤など)について説明できる。         |
| 17 | 感染症と免疫応答との関わりについて説明できる。                       |
| 18 | 腫瘍排除に関与する免疫反応について説明できる。                       |

|    |  |
|----|--|
| 19 | ワクチンの原理と種類(生ワクチン、不活化ワクチン、トキソイド、混合ワクチンなど)について説明できる。 |
| 20 | モノクローナル抗体とポリクローナル抗体について説明できる。                      |
| 21 | 血清療法と抗体医薬について概説できる。                                |
| 22 | 抗原抗体反応を利用した検査方法(ELISA 法、ウエスタンブロット法など)を実施できる。(技能)   |
| 23 | 代表的なサイトカイン、増殖因子を挙げ、生理活性および作用機構について概説できる。           |
| 24 | 代表的な食物アレルギーについて説明できる。                              |
| 25 | 母子免疫について概説できる。                                     |

## 授業計画表

| 回  | 担当教員  | 項目              | 内容                     | 学習目標番号      |
|----|-------|-----------------|------------------------|-------------|
| 1  | 金子 正裕 | 免疫の概念           | 免疫系の意義                 | 1, 2        |
| 2  | 金子 正裕 | 免疫担当細胞          | 免疫担当細胞の種類、役割           | 5, 6, 7     |
| 3  | 金子 正裕 | 抗原と抗体           | 抗原、抗体の種類と機能            | 11, 20      |
| 4  | 金子 正裕 | 免疫反応の特徴, 補体     | 自己と非自己、特異性、補体          | 7           |
| 5  | 金子 正裕 | 体液性免疫と細胞性免疫     | 自然免疫と獲得免疫、体液性免疫と細胞性免疫  | 3, 4, 8     |
| 6  | 金子 正裕 | T 細胞の機能         | T 細胞の抗原認識              | 6           |
| 7  | 金子 正裕 | 組織適合抗原          | 組織適合抗原の構造と機能           | 9           |
| 8  | 金子 正裕 | 免疫反応のまとめ        | 抗体、免疫担当細胞および免疫反応のまとめ   | 1~7, 18, 25 |
| 9  | 金子 正裕 | サイトカイン          | サイトカイン(ケモカイン)の種類と機能    | 12, 23      |
| 10 | 金子 正裕 | T 細胞およびB 細胞の多様性 | T 細胞・B細胞の遺伝子再構成        | 10          |
| 11 | 中島 敏治 | アレルギー、炎症反応      | アレルギーの分類、反応機序、炎症反応     | 13, 14, 24  |
| 12 | 中島 敏治 | 自己免疫疾患、移植免疫     | 自己免疫疾患の発症機序、臓器移植、免疫抑制薬 | 15, 16      |
| 13 | 金子 正裕 | 免疫反応による検査方法     | 免疫反応を利用した検査方法(原理と応用)   | 22          |
| 14 | 中島 敏治 | 血清療法と抗体医薬品      | 血清療法と抗体医薬品             | 21          |
| 15 | 金子 正裕 | 感染症と免疫、ワクチン     | 感染時の免疫反応、ワクチン          | 17, 19      |

## 関連授業科目

|          |         |             |         |         |
|----------|---------|-------------|---------|---------|
| 1. 教養生物学 | 2. 生化学3 | 3. 機能形態学2・3 | 4. 微生物学 | 5. 薬理学4 |
|----------|---------|-------------|---------|---------|

## 薬理学1

|                     |      |        |        |
|---------------------|------|--------|--------|
| 必修                  | 薬科学科 | 2年次 前期 | 1.5 単位 |
| 小笹 徹(教授) 出雲 信夫(准教授) |      |        |        |

## 授業形式

A 講義型

## 評価方法

中間試験(20%)、定期試験(80%)により評価する。

## テキスト

コンパス薬理学(南江堂)、はじめの一步のイラスト薬理学(羊土社)

## 参考文献

パートナー薬理学(南江堂)

## オフィスアワー(授業相談)

講義日の17:00~18:00に下記の研究室にお越しください。  
 研究室(小笹:共同実験室(C34)、出雲:食化学研究室(D42))

## 学生へのメッセージ

薬理学とは薬が生体の調節機能に作用する機構について取り扱う学問です。薬は細胞から個体まで様々なレベルで作用するため、薬と生体の両面を十分に理解する必要があるため、内容の理解に努めてください。

## 授業概要(教育目的・GIO)

薬理学は、薬物の生体に対する作用および作用機序を理解するための基礎知識である。本講義の目的は、薬物療法における医薬品の選択法とその薬効発現機序について理解を深めることである。本教科では、これから薬理学を学ぶのに必要な総論である薬理作用、薬物受容体、チャネル、細胞内情報伝達系などについて理解する。また、統合失調症治療薬、不眠症治療薬、うつ病治療薬、パーキンソン病治療薬など中枢神経系に作用する種々の薬物の薬理作用、作用機序、副作用および臨床適応について理解を深める。

## 学習目標(到達目標・SBOs)

| 番号 | 内容  |
|----|---|
| 1  | 代表的な神経伝達物質を挙げ、生理活性および作用機序について概説できる。                     |
| 2  | 代表的なオータコイドを挙げ、生理活性および作用機序について概説できる。                     |
| 3  | 代表的なサイトカイン、増殖因子を挙げ、生理活性および作用機序について概説できる。                |
| 4  | 体温の調節機構について概説できる。                                       |
| 5  | 薬の用量と作用の関係を説明できる。                                       |
| 6  | アゴニスト(作動薬、刺激薬)とアンタゴニスト(拮抗薬、遮断薬)について説明できる。               |
| 7  | 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。    |
| 8  | 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。                   |
| 9  | 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。 |
| 10 | 薬物依存性、耐性について具体例を挙げて説明できる。                               |
| 11 | 薬物の主作用と副作用、毒性との関連について説明できる。                             |
| 12 | 薬物の副作用と有害事象の違いについて説明できる。                                |
| 13 | 全身麻酔薬、催眠薬の薬理(薬理作用、機序、主な副作用)および臨床適用を説明できる。               |
| 14 | 麻薬性鎮痛薬、非麻薬性鎮痛薬の薬理(薬理作用、機序、主な副作用)を説明できる。                 |
| 15 | 中枢興奮薬の薬理(薬理作用、機序、主な副作用)および臨床適用を説明できる。                   |

|    |   |
|----|---|
| 16 | 統合失調症について、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、症状等)・薬物治療(医薬品の選択等)を説明できる。                                  |
| 17 | うつ病、躁うつ病(双極性障害)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、症状等)・薬物治療(医薬品の選択等)を説明できる。                        |
| 18 | 不安神経症(パニック障害と全般性不安障害)、心身症、不眠症について、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、症状等)・薬物治療(医薬品の選択等)を説明できる。          |
| 19 | てんかんについて、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、症状等)・薬物治療(医薬品の選択等)を説明できる。                                   |
| 20 | 脳血管疾患(脳内出血、脳梗塞(脳血栓、脳塞栓、一過性脳虚血)、くも膜下出血)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、症状等)・薬物治療(医薬品の選択等)を説明できる。 |
| 21 | Parkinson(パーキンソン)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、症状等)・薬物治療(医薬品の選択等)を説明できる。                     |
| 22 | 認知症(Alzheimer(アルツハイマー)型認知症、脳血管性認知症等)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、症状等)・薬物治療(医薬品の選択等)を説明できる。   |
| 23 | 片頭痛について、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、症状等)・薬物治療(医薬品の選択等)について説明できる。                                 |
| 24 | 神経系の疾患に用いられる代表的な薬物の基本構造と薬効(薬理・薬物動態)の関連を概説できる。   |
| 25 | 感覚器・皮膚の疾患に用いられる代表的な薬物の基本構造と薬効(薬理・薬物動態)の関連を概説できる。  |
| 26 | 依存性薬物の作用および作用機序を説明できる。  |
| 27 | 中枢神経に作用する薬物に関する各種試験法について概説できる。  |

## 授業計画表

| 回  | 担当教員  | 項目       | 内容   | 学習目標番号         |
|----|-------|----------|--|----------------|
| 1  | 小笹 徹  | 薬理学総論    | 薬の用量と作用(副作用)                               | 5              |
| 2  | 小笹 徹  | 薬理学総論    | アゴニストとアンタゴニスト                              | 6              |
| 3  | 小笹 徹  | 薬理学総論    | 薬物が作用する仕組み(受容体、酵素、チャネル、トランスポーター)           | 7              |
| 4  | 小笹 徹  | 薬理学総論    | 代表的な受容体とその生理作用                             | 8              |
| 5  | 小笹 徹  | 薬理学総論    | 薬物の作用発現に関連する細胞内情報伝達系と生理反応                  | 1, 2, 3, 9     |
| 6  | 小笹 徹  | 薬理学総論    | 薬物耐性、薬物依存性、医薬品の安全性                         | 10, 11, 12, 26 |
| 7  | 出雲 信夫 | 中枢神経系作用薬 | 全身麻酔薬、催眠薬                                  | 13             |
| 8  | 出雲 信夫 | 中枢神経系作用薬 | 麻薬性鎮痛薬、非麻薬性鎮痛薬                             | 14             |
| 9  | 出雲 信夫 | 中枢神経系作用薬 | 統合失調症治療薬                                   | 4, 16          |
| 10 | 出雲 信夫 | 中枢神経系作用薬 | うつ病及び躁うつ病治療薬                               | 17, 24, 27     |
| 11 | 出雲 信夫 | 中枢神経系作用薬 | 不安神経症治療薬、心身症、不眠治療薬、中枢興奮薬、めまい(メニエール、動揺病)治療薬 | 15, 18, 25, 27 |
| 12 | 出雲 信夫 | 中枢神経系作用薬 | てんかん治療薬                                    | 19, 27         |
| 13 | 出雲 信夫 | 中枢神経系作用薬 | 脳血管疾患治療薬                                   | 20, 27         |
| 14 | 出雲 信夫 | 中枢神経系作用薬 | パーキンソン病治療薬                                 | 21, 27         |
| 15 | 出雲 信夫 | 中枢神経系作用薬 | 認知症治療薬、片頭痛治療薬                              | 22, 27         |

## 関連授業科目

|         |           |          |           |         |
|---------|-----------|----------|-----------|---------|
| 1. 薬理学2 | 2. 機能形態学2 | 3. 細胞生物学 | 4. 分子生物学2 | 5. 生化学2 |
|---------|-----------|----------|-----------|---------|

## 薬理学2

|             |      |        |        |
|-------------|------|--------|--------|
| 必修          | 薬科学科 | 2年次 前期 | 1.5 単位 |
| 出雲 信夫 (准教授) |      |        |        |

## 授業形式

A 講義型

## 評価方法

中間試験(20%)、定期試験(80%)により評価する。

## テキスト

新薬の効くプロセス(ネオメディカル)

## 参考文献

パートナ薬理学(南江堂)、コンパス薬理学(南江堂)

## オフィスアワー(授業相談)

講義日の17:00~18:00に下記の研究室にお越しください。  
研究室(出雲:食化学研究室(D42))

## 学生へのメッセージ

薬理学とは薬が生体の調節機能に作用する機構について取り扱う学問です。薬は細胞から個体まで様々なレベルで作用するため、薬と生体の両面を十分に理解する必要があるため、内容の理解に努めてください。

## 授業概要(教育目的・GIO)

薬理学は、薬物の生体に対する作用および作用機序を理解するための基礎知識である。本講義の目的は、薬物療法における医薬品の選択法とその薬効発現機序について理解を深めることである。本講義においては、薬理学Ⅰに続き、自律神経系に作用する薬物の薬理作用、作用機序、副作用および臨床適応などについて理解を深める。また、局所麻酔薬や筋弛緩薬など体性神経系に作用する薬物の薬理作用、作用機序についての理解を深める。

## 学習目標(到達目標・SBOs)

| 番号 | 内容  |
|----|---|
| 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  | 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。  |
| 5  | 運動神経系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。  |
| 6  | 利尿薬の薬理(薬理作用、機序、主な副作用)および臨床適用を説明できる。   |
| 7  | 過活動膀胱および低活動膀胱について、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、症状等)・薬物治療(医薬品の選択等)を説明できる。                    |
| 8  | 鎮咳薬、去痰薬、呼吸興奮薬の薬理(薬理作用、機序、主な副作用)および臨床適用を説明できる。   |
| 9  | 気管支喘息について、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、症状等)・薬物治療(医薬品の選択等)を説明できる。                            |
| 10 | 慢性閉塞性肺疾患および喫煙に関連する疾患(ニコチン依存症を含む)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、症状等)・薬物治療(医薬品の選択等)を説明できる。 |
| 11 | 間質性肺炎について、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、症状等)・薬物治療(医薬品の選択等)を説明できる。                            |

|    |  |
|----|--|
| 12 | 緑内障について、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、症状等)・薬物治療(医薬品の選択等)を説明できる。     |
| 13 | 白内障について、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、症状等)・薬物治療(医薬品の選択等)を説明できる。     |
| 14 | 加齢性黄斑変性について、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、症状等)・薬物治療(医薬品の選択等)を説明できる。 |
| 15 | 禁煙補助薬の作用および作用機序について説明できる。  |

## 授業計画表

| 回  | 担当教員  | 項目             | 内容                            | 学習目標番号     |
|----|-------|----------------|-------------------------------|------------|
| 1  | 出雲 信夫 | 交感神経に作用する薬(1)  | カテコールアミンの合成、不活性化              | 1          |
| 2  | 出雲 信夫 | 交感神経に作用する薬(2)  | $\alpha$ 、 $\beta$ 受容体の刺激と遮断薬 | 1          |
| 3  | 出雲 信夫 | 交感神経に作用する薬(3)  | 交感神経遮断薬                       | 1          |
| 4  | 出雲 信夫 | 副交感神経に作用する薬(1) | アセチルコリンの合成、不活性化               | 2          |
| 5  | 出雲 信夫 | 副交感神経に作用する薬(2) | ムスカリン受容体刺激薬、遮断薬               | 2          |
| 6  | 出雲 信夫 | 自律神経節作用薬       | ニコチン受容体刺激薬、遮断薬                | 3, 15      |
| 7  | 出雲 信夫 | 知覚神経作用薬        | 局所麻酔薬                         | 4          |
| 8  | 出雲 信夫 | 運動神経作用薬        | 末梢性筋弛緩薬、中枢性筋弛緩薬               | 5          |
| 9  | 出雲 信夫 | 呼吸器系に作用する薬(1)  | 鎮咳・去痰薬・呼吸興奮薬                  | 8          |
| 10 | 出雲 信夫 | 呼吸器系に作用する薬(2)  | 喘息治療薬                         | 9          |
| 11 | 出雲 信夫 | 呼吸器系に作用する薬(3)  | COPD、間質性肺炎治療薬                 | 10, 11     |
| 12 | 出雲 信夫 | 泌尿器系に作用する薬(1)  | 利尿薬1                          | 6          |
| 13 | 出雲 信夫 | 泌尿器系に作用する薬(2)  | 利尿薬2                          | 6          |
| 14 | 出雲 信夫 | 泌尿器系に作用する薬(3)  | 過活動膀胱等治療薬、泌尿器系疾患治療薬           | 7          |
| 15 | 出雲 信夫 | 眼に作用する薬        | 緑内障・白内障・黄斑変性治療薬               | 12, 13, 14 |

## 関連授業科目

1. 薬理学1    2. 機能形態学1    3. 機能形態学2    4. 機能形態学3    5. 教養生物学

## 薬物動態学 ※

|   |      |        |     |
|---|------|--------|-----|
| 必修                                      | 薬科学科 | 2年次 前期 | 1単位 |
| 千葉 康司(教授) 弓田 長彦(教授) 岩瀬 由未子(講師) 吉門 崇(講師) |      |        |     |

## 授業形式

A 講義型

## 評価方法

定期試験(80%)およびレポート(20%)により総合的に評価する。

## テキスト

「基礎からの薬物動態学」医学評論社

## 参考文献

NEWパワーブック生物薬剤学(廣川書店)  
スタンダード薬学シリーズⅡ 6 日本薬学会編 医療薬学 VI. 薬の生体内運命 (東京化学同人)

## オフィスアワー(授業相談)

講義日の16:30~18:00。弓田および岩瀬(薬物動態学研究室:E41)、千葉および吉門(臨床薬理学研究室:D41)。

## 学生へのメッセージ

薬物動態学は医薬品を標的臓器までとどける学問であり、創薬において非常に重要な部分を担っています。幅広い内容について学習するため、不明点などあれば、質問するなどして早めに解決しましょう。

## 授業概要(教育目的・GIO)

医薬品をヒトに投与後、医薬品の有効成分が標的臓器まで到達する仕組みを理解するとともに、創薬において必須であるインビトロ試験結果からヒトの薬物動態を予測する理論を概説できるようにする。また、薬物動態学的相互作用および薬物動態の理論的解析ならびに投与設計に関する基本的事項を修得する。

## 学習目標(到達目標・SBOs)

| 番号 | 内容   |
|----|--|
| 1  | 薬物の生体膜透過における単純拡散、促進拡散および能動輸送の特徴を説明できる。               |
| 2  | 薬物の生体膜透過に関わるトランスポーターの例を挙げ、その特徴と薬物動態における役割を説明できる。     |
| 3  | 経口投与された薬物の吸収について説明できる。                               |
| 4  | 非経口的に投与される薬物の吸収について説明できる。                            |
| 5  | 薬物の吸収に影響する因子(薬物の物性、生理学的要因など)を列挙し、説明できる。              |
| 6  | 薬物の吸収過程における相互作用について例を挙げ、説明できる。                       |
| 7  | 初回通過効果について説明できる。                                     |
| 8  | 薬物が結合する代表的な血漿タンパク質を挙げ、タンパク結合の強い薬物を列挙できる。             |
| 9  | 薬物の組織移行性(分布容積)と血漿タンパク結合ならびに組織結合との関係を、定量的に説明できる。      |
| 10 | 薬物のタンパク結合および結合阻害の測定・解析方法を説明できる。                      |
| 11 | 血液-組織関門の構造・機能と、薬物の脳や胎児等への移行について説明できる。                |
| 12 | 薬物のリンパおよび乳汁中への移行について説明できる。                           |
| 13 | 薬物の分布過程における相互作用について例を挙げ、説明できる。                       |
| 14 | 代表的な薬物代謝酵素を列挙し、その代謝反応が起こる組織ならびに細胞内小器官、反応様式について説明できる。 |
| 15 | 薬物代謝の第Ⅰ相反応(酸化・還元・加水分解)、第Ⅱ相反応(抱合)について、例を挙げて説明できる。     |
| 16 | 代表的な薬物代謝酵素(分子種)により代謝される薬物を列挙できる。                     |
| 17 | プロドラッグと活性代謝物について、例を挙げて説明できる。                         |

|    |   |
|----|---|
| 18 | 薬物代謝酵素の阻害および誘導のメカニズムと、それらに関連して起こる相互作用について、例を挙げ、説明できる。                 |
| 19 | 薬物の尿中排泄機構について説明できる。   |
| 20 | 腎クリアランスと、糸球体ろ過、分泌、再吸収の関係を定量的に説明できる。                                   |
| 21 | 代表的な腎排泄型薬物を列挙できる。   |
| 22 | 薬物の胆汁中排泄と腸肝循環について説明できる。   |
| 23 | 薬物の排泄過程における相互作用について例を挙げ、説明できる。  |
| 24 | 線形コンパートメントモデルと、関連する薬物動態パラメータ(全身クリアランス、分布容積、消失半減期、生物学的利用能など)の概念を説明できる。 |

## 授業計画表

| 回  | 担当教員   | 項目              | 内容   | 学習目標番号        |
|----|--------|-----------------|--|---------------|
| 1  | 千葉 康司  | 生体膜透過・吸収        | 生体膜透過機構とその特徴、生体膜透過過程に影響を及ぼす因子                      | 1, 2          |
| 2  | 千葉 康司  | 生体膜透過・吸収        | 経口・非経口投与における薬物吸収機構                                 | 3, 4, 5, 7    |
| 3  | 千葉 康司  | 線形1-コンパートメントモデル | 線形1-コンパートメントモデルと各薬物動態学的パラメータ                       | 24            |
| 4  | 吉門 崇   | 分布              | 薬物の組織移行性(分布容積)および薬物と血漿タンパク質および組織タンパク質との結合          | 8, 9, 10      |
| 5  | 吉門 崇   | 分布              | 血液-組織関門の構造・機能と、薬物の脳や胎児等への移行、およびリンパおよび乳汁中への移行のメカニズム | 11, 12        |
| 6  | 吉門 崇   | 代謝              | 代表的な薬物代謝酵素の特徴とその反応様式                               | 14, 15        |
| 7  | 吉門 崇   | 代謝              | 代表的な薬物代謝反応およびプロドラッグ                                | 16, 17        |
| 8  | 弓田 長彦  | 排泄              | 薬物の腎排泄機構および糸球体ろ過、尿細管分泌および尿細管再吸収                    | 19, 20        |
| 9  | 岩瀬 由未子 | 排泄              | 腎クリアランスおよび胆汁中排泄、腸肝循環機構                             | 21, 22        |
| 10 | 千葉 康司  | 薬物相互作用          | 吸収、分布、代謝、排泄過程における薬物動態学的                            | 6, 13, 18, 23 |

## 関連授業科目

|         |           |         |            |         |
|---------|-----------|---------|------------|---------|
| 1. 基礎数学 | 2. 機能形態学3 | 3. 生化学2 | 4. 薬品物理化学2 | 5. 薬理学1 |
|---------|-----------|---------|------------|---------|

## 食品衛生学 ※

|                                |      |        |        |
|--------------------------------|------|--------|--------|
| 必修                             | 薬科学科 | 2年次 後期 | 1.5 単位 |
| 望月 直樹(教授) 細野 哲司(准教授) 李 宜融(准教授) |      |        |        |

## 授業形式

A 講義型

## 評価方法

定期試験(70%)、課題レポート(30%)により総合的に評価する。

## テキスト

薬学領域の食品衛生化学 第2版:長澤一樹、川崎直人/編(廣川書店)

## 参考文献

栄養科学イラストレイテッド 食品衛生学:田崎達明/編(羊土社)

## オフィスアワー(授業相談)

研究室(食品有機化学部門:C42)毎週月曜日16時30分~18時30分

## 学生へのメッセージ

食品の栄養および安全性に関する問題を化学的にアプローチし、理解を深める。

## 授業概要(教育目的・GIO)

人々は多種類の食品を食べ、その中に含まれる栄養素を利用することにより、健康の保持・増進をはかっている。食品衛生学は、生化学、分析化学、有機化学などの幅広い学問を基盤としている応用科目である。人の健康を維持するための栄養素の生理的役割及び食品衛生における諸問題について予防衛生の観点から理解することを目標とする。

## 学習目標(到達目標・SBOs)

| 番号 | 内容  |
|----|---|
| 1  | 五大栄養素を列举し、それぞれの役割について説明できる。                                   |
| 2  | 食品中の三大栄養素の栄養的な価値を説明できる。                                       |
| 3  | 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。                       |
| 4  | 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。                     |
| 5  | 日本人の食事摂取基準について説明できる。  |
| 6  | 栄養素の過不足による主な疾病を列举し、説明できる。                                     |
| 7  | 疾病治療における栄養の重要性を説明できる。   |
| 8  | 炭水化物・タンパク質が変質する機構について説明できる。                                   |
| 9  | 油脂が変敗する機構を説明し、油脂の変質試験を実施できる。(知識・技能)                           |
| 10 | 食品の変質を防ぐ方法(保存法)を説明できる。  |
| 11 | 食品成分由来の発がん性物質を列举し、その生成機構を説明できる。                               |
| 12 | 代表的な食品添加物を用途別に列举し、それらの働きを説明できる。                               |
| 13 | 特別用途食品と保健機能食品について説明できる。                                       |
| 14 | 食品衛生に関する法的規制について説明できる。  |
| 15 | 代表的な細菌性・ウイルス性食中毒を列举し、それらの原因となる微生物の性質、症状、原因食品および予防方法について説明できる。 |
| 16 | 食中毒の原因となる代表的な自然毒を列举し、その原因物質、作用機構、症状の特徴を説明できる。                 |
| 17 | 化学物質(重金属、残留農薬など)やカビによる食品汚染の具体例を挙げ、ヒトの健康に及ぼす影響を説明できる。          |

## 授業計画表

| 回  | 担当教員  | 項目          | 内容               | 学習目標番号 |
|----|-------|-------------|------------------|--------|
| 1  | 望月 直樹 | 栄養(1)       | 食品衛生入門、三大栄養素の役割  | 1      |
| 2  | 望月 直樹 | 栄養(2)       | ビタミン、無機質の役割      | 1, 2   |
| 3  | 望月 直樹 | 栄養(3)       | 五大栄養素以外の食品成分     | 3      |
| 4  | 望月 直樹 | 栄養(4)       | エネルギー代謝、食事摂取基準   | 4~7    |
| 5  | 望月 直樹 | 食品の品質と管理(1) | 食品の変質とその防止       | 8, 9   |
| 6  | 望月 直樹 | 食品の品質と管理(2) | 食品保存法、食品中の発がん性物質 | 10, 11 |
| 7  | 望月 直樹 | 食品の品質と管理(3) | 食品添加物            | 12     |
| 8  | 望月 直樹 | 食品の品質と管理(4) | 衛生に係わる法律、食品の機能性  | 13, 14 |
| 9  | 望月 直樹 | 食中毒(1)      | 自然毒              | 16     |
| 10 | 李 宜融  | 食中毒(2)      | 自然毒トピックス         | 16     |
| 11 | 望月 直樹 | 食中毒(3)      | マイコトキシン          | 17     |
| 12 | 望月 直樹 | 食中毒(4)      | 食品中の有害化学物質       | 17     |
| 13 | 細野 哲司 | 食中毒(5)      | 細菌性・ウイルス性食中毒     | 15     |
| 14 | 細野 哲司 | 食中毒(6)      | 細菌性・ウイルス性食中毒     | 15     |
| 15 | 望月 直樹 | 食品衛生全般      | 食品衛生総論、トピックス     | 1~17   |

## 関連授業科目

|        |           |
|--------|-----------|
| 1. 栄養学 | 2. 食品安全性学 |
|--------|-----------|

|          |
|----------|
| 生物系実習1 ※ |
|----------|

|   |      |        |     |
|---|------|--------|-----|
| 必修  | 薬科学科 | 2年次 前期 | 1単位 |
| 西崎 有利子(講師) 川嶋 剛(教授) 五十鈴川 和人(准教授) 金子 正裕(准教授) 川嶋 芳枝(准教授) 酒井 裕子(講師)、鹿本 泰生(講師) 吉田 林(講師) 五十鈴川 知美(助教) 伊藤 陽一(助教) |      |        |     |

## 授業形式

B 実験型

## 評価方法

レポート(70%)、技能(30%)。それぞれの評価はルーブリック評価にて行う。生化学実習(前半4日間)と機能形態学実習(後半4日間)、それぞれ50点満点とし、合計で100点とする。

## テキスト

「2019年度 生物系実習1実習書」(横浜薬科大学 生物系実習1担当グループ 編)

## 参考文献

生化学1、2、機能形態学1、2の講義で使用している教科書、参考書。他、実習中に適宜紹介する。

## オフィスアワー(授業相談)

原則として、西崎有利子 C41:月金16:30~18:00、川嶋 剛 C22:火17:00~18:00、五十鈴川和人 C32:木12:30~14:30、金子正裕 D33:月16:30~18:00、川嶋芳枝 D33:月16:30~18:00、酒井裕子 E14:月13:00~17:00、鹿本泰生 C21:月金15:30~17:00、吉田林 E42:木金12:15~12:45、火~金 10:00~12:00、五十鈴川知美 C41:月~金10:00~12:00、伊藤陽一 E32:月~金17:00~20:00。その他の時間でも在席時には対応します。

## 学生へのメッセージ

実習は無遅刻無欠席が基本です。また必ず予習をして実習に臨んで下さい。

## 授業概要(教育目的・GIO)

生物系実習1は、生化学および機能形態学分野の様々な実験を通して、生物系科目の知識と技術の修得をめざす科目である。生化学実習では、生体高分子の定性、定量法を学ぶ。また酵素反応能速度論に関する実験を行い、酵素やその阻害剤に関する知識を確認するとともに各機器の操作方法を修得する。さらに、PCR法による遺伝子の増幅と、増幅したDNAの電気泳動を行うことにより、遺伝子工学の基礎を修得する。機能形態学実習では、ラットの解剖の実習を行い、各器官の形態と機能を理解させる。また人体解剖模型を用いて、人体の構造と各器官の機能を修得させる。

## 学習目標(到達目標・SBOs)

| 番号 | 内容  |
|----|---|
| 1  | 脂質、糖質、アミノ酸、タンパク質、もしくは核酸の定性または定量試験法を実施できる。(技能)           |
| 2  | 酵素反応速度を測定し、解析できる。(技能)                                   |
| 3  | 実験動物・人体模型・シミュレーターなどを用いて各種臓器の名称と位置を確認できる。(技能)            |
| 4  | 代表的な器官の組織や細胞を顕微鏡で観察できる。(技能)                             |
| 5  | 電気泳動法の原理および応用例を説明できる。                                   |
| 6  | 酵素を用いた代表的な分析法の原理を説明できる。                                 |
| 7  | 酵素反応の特性と反応速度論を説明できる。                                    |
| 8  | 人体を構成する器官、器官系の名称、形態、体内での位置および機能を説明できる。                  |
| 9  | 組織、器官を構成する代表的な細胞の種類(上皮、内皮、間葉系など)を列挙し、形態的および機能的特徴を説明できる。 |
| 10 | 動物実験における倫理について配慮できる。(態度)                                |
| 11 | 実験動物を適正に取り扱うことができる。(技能)                                 |
| 12 | 電気泳動法を用いて試料を分離分析できる。(技能)                                |
| 13 | タンパク質の定性および定量試験を実施できる。(技能)                              |

|    |                                   |
|----|-----------------------------------|
| 14 | 核酸の定性および定量試験を実施できる。(技能)           |
| 15 | PCR法による遺伝子増幅の原理を説明し、実施できる。(知識・技能) |

## 授業計画表

| 回 | 担当教員                              | 項目   | 内容   | 学習目標番号           |
|---|-----------------------------------|--|--|------------------|
| 1 | 川嶋(芳)、川嶋(剛)、五十鈴川(和)、鹿本、伊藤、五十鈴川(知) | ガイダンス、器具等の使用法の修得、グラフの描き方の修得、レポートの書きかたの修得、実習内容の講義 | 生物系実習を行う上での注意事項を説明する。生化学実習で使用する器具・機器の使い方を学ぶ。レポートの書きかた、グラフの描き方を習得する。生化学実習の背景となる基礎知識を学ぶ。 | 1, 2, 5~7, 12~15 |
| 2 | 川嶋(芳)、鹿本、伊藤、五十鈴川(知)               | 酵素反応速度の測定と解析                                     | アルコール脱水素酵素の活性を調べることにより、酵素反応の速度論的解析について学習する。  | 2, 6, 7          |
| 3 | 川嶋(芳)、川嶋(剛)、五十鈴川(和)鹿本、伊藤、五十鈴川(知)  | PCRによる遺伝子の増幅、PCR産物のアガロース電気泳動によるDNA断片の分離、検出       | PCR法について理解する。アガロース電気泳動によるDNAの分離法を学ぶことで、核酸の定性的試験法を習得する。                                 | 1, 5, 12, 14, 15 |
| 4 | 川嶋(芳)、川嶋(剛)、鹿本、伊藤、五十鈴川(知)         | 実習のまとめ、生化学実習の技能試験                                | 実習のまとめと生化学実習の技能試験を行う。  | 1, 2, 5~7, 12~15 |
| 5 | 西崎、吉田、金子、伊藤、五十鈴川(知)               | 心臓の構造と機能、血液標本の観察                                 | 心臓の各部位の構造と機能について学ぶ。顕微鏡の使用法の習得と、血液標本を観察しスケッチする。   | 4, 8, 9          |
| 6 | 西崎、吉田、金子、伊藤、五十鈴川(知)               | 腎臓の構造と機能、組織標本の観察                                 | 腎臓の構造と機能を学ぶ。代表的な組織の標本を顕微鏡で観察しスケッチする。   | 4, 8, 9          |
| 7 | 西崎、吉田、金子、伊藤、五十鈴川(知)               | ラットの解剖   | ラットを解剖し、諸臓器の位置、形態を観察しスケッチする。   | 3, 8, 10, 11     |
| 8 | 西崎、吉田、金子、伊藤、五十鈴川(知)               | 機能形態学実習の技能試験、腎臓の構造と機能                            | 機能形態学実習の技能試験を行う。腎臓模型を観察し、スケッチを行う。  | 4, 8, 9          |

## 関連授業科目

|           |             |             |
|-----------|-------------|-------------|
| 1. 生化学1~3 | 2. 機能形態学1~3 | 3. 分子生物学1・2 |
|-----------|-------------|-------------|

## 物理系実習1 ※

|   |      |        |     |
|---|------|--------|-----|
| 必修  | 薬科学科 | 2年次 前期 | 1単位 |
| 加藤 真介(教授) 波多江 典之(教授) 梅田 知伸(講師) 市川 裕樹(助教) 石橋 雪子(講師) 中北敏賀(講師) |      |        |     |

## 授業形式

B 実験型

## 評価方法

実習試験(知識)(35%)、実験操作(技能)(35%)、学業姿勢(態度, レポートを含む)(30%)により総合的に評価する。

## テキスト

1. 「物理系実習1 実習書」加藤真介・宮代博継 編(横浜薬科大学)
2. 「なるほど分析化学—数字となかよくする本」楠 文代 ほか 編(廣川書店)
3. 「物理系薬学Ⅱ 化学物質の分析 スタンダード薬学シリーズⅡ2」日本薬学会 編(東京化学同人)

## 参考文献

特になし

## オフィスアワー(授業相談)

17:00~18:00 加藤真介、梅田知伸(放射線科学研究室:D34)までお越しください。

## 学生へのメッセージ

体調管理に留意し、一日も休まずに共同作業の中で化学実験の基礎を確実に身につけてください。

## 授業概要(教育目的・GIO)

本実習は、1年次の分析化学の講義内容をさらに理解・修得させることを目的とする。酸塩基平衡の基盤を通じてpHおよび解離定数の定義を理解し、溶液のpHを計算したり実際に測定することができるようにする。また、種々の容量分析法(中和滴定法、酸化還元滴定法、キレート滴定法など)の原理を学び、標準液の調製から実際の標定、試料の定量までの操作法を修得させる。また物質の化学構造に基づく化学的・物理的性質を理解し、その性質を利用した分析法の知識や技術を身につける。さらに目的成分の定量計算法や数値の取り扱い方、日本薬局方および衛生試験法の確認試験、純度試験、定量法が理解できるための基礎を修得する。

## 学習目標(到達目標・SBOs)

| 番号 | 内容                                 |
|----|------------------------------------|
| 1  | 分析に用いる器具を正しく使用できる。(知識・技能)          |
| 2  | 測定値を適切に取り扱うことができる。(知識・技能)          |
| 3  | 酸・塩基平衡の概念について説明できる。                |
| 4  | pH および解離定数について説明できる。(知識・技能)        |
| 5  | 溶液の pH を測定できる。(技能)                 |
| 6  | 中和滴定の原理、操作法および応用例を説明できる。           |
| 7  | キレート滴定の原理、操作法および応用例を説明できる。         |
| 8  | 沈殿滴定の原理、操作法および応用例を説明できる。           |
| 9  | 酸化還元滴定の原理、操作法および応用例を説明できる。         |
| 10 | 日本薬局方収載の代表的な医薬品の容量分析を実施できる。(知識・技能) |
| 11 | 代表的な緩衝液の特徴とその調製法を説明できる。            |

## 授業計画表

| 回 | 担当教員    | 項目      | 内容                    | 学習目標番号   |
|---|---------|---------|-----------------------|----------|
| 1 | 加藤 真介、他 | 実習ガイダンス | 実習への心構え、姿勢について        | 1, 2     |
| 2 | 加藤 真介、他 | 基本操作    | 実験器具の使い方              | 1, 2     |
| 3 | 加藤 真介、他 | 酸塩基滴定曲線 | 溶液のpHを測定しながら滴定曲線を理解する | 3~6, 12  |
| 4 | 加藤 真介、他 | 中和滴定    | 中和滴定の操作および応用          | 3, 7, 11 |
| 5 | 加藤 真介、他 | 酸化還元滴定  | 過マンガン酸塩滴定法の操作および応用    | 10, 11   |

## 2年次

|   |         |        |                    |            |
|---|---------|--------|--------------------|------------|
| 6 | 加藤 真介、他 | キレート滴定 | キレート滴定の操作および応用     | 8, 11      |
| 7 | 加藤 真介、他 | 沈殿滴定   | 沈殿滴定の操作および応用       | 9, 11      |
| 8 | 加藤 真介、他 | 化学平衡要説 | 酸塩基平衡論の要点, pH計算の解説 | 2~4, 6, 12 |

## 関連授業科目

|         |           |          |
|---------|-----------|----------|
| 1. 教養化学 | 2. 基礎化学講座 | 3. 分析化学1 |
|---------|-----------|----------|

## 化学系実習1 ※

|   |      |        |     |
|---|------|--------|-----|
| 必修  | 薬科学科 | 2年次 前期 | 1単位 |
| 山崎 和応(准教授) 梅原 薫(教授) 飯塚 徹(准教授) 李 宜融(准教授) 鰐淵 清史(講師) 高橋 哲史(講師) 村上 綾(助教) 松嶋 ゆかり(助教) |      |        |     |

## 授業形式

B 実験型

## 評価方法

実習態度(30%)、実習試験(35%)、レポート(35%)により総合的に評価する。

## テキスト

化学系実習書1(横浜薬科大学)

## 参考文献

続実験を安全に行うために(化学同人), パートナー生薬学 改訂版(南江堂), 第17改正日本薬局方解説書(廣川書店)

## オフィスアワー(授業相談)

授業・実習を行っている時間帯を除き終日対応 山崎(E33・F34薬品反応学研究室) 飯塚(C33生薬学研究室)

## 学生へのメッセージ

実習であることから欠席は認めない。全テーマを受講することを単位取得の必要条件とする。

## 授業概要(教育目的・GIO)

本実習では、講義ですでに学んだ科学系の基礎知識と化学実験の基本操作法を、実習を通して体得させることを目的とし、有機化学および生薬学についての実習を行う。まず、実験器具の名称と用途の確認、試薬溶液の調製法からはじめ、有機化合物の抽出、精製、再結晶などの基本的操作を体得する。また、代表的な生薬から主成分の抽出・精製を行い、TLCによって物質の同定を行う。

## 学習目標(到達目標・SBOs)

| 番号 | 内容   |
|----|--|
| 1  | 抽出、濃縮、濾過、再結晶などの化学実験の基本操作を実施できる。            |
| 2  | 官能基の性質を利用した分離精製および定性試験を実施できる。              |
| 3  | クロマトグラフィーを用いて試料を定性・定量できる。(知識・技能)           |
| 4  | 薄層クロマトグラフィー、カラムクロマトグラフィーを用いた分離分析、精製を実施できる。 |
| 5  | 代表的な生薬を鑑別できる。                              |
| 6  | 代表的な生薬の確認試験および純度試験を実施できる。                  |
| 7  | 天然物質の代表的な抽出法、分離精製法を列挙し、実施できる。              |

## 授業計画表

| 回 | 担当教員 | 項目                   | 内容                                  | 学習目標番号 |
|---|------|----------------------|-------------------------------------|--------|
| 1 | 全員   | 実習講義, 溶媒の性質          | 実習における注意事項, 器具の名称, 用途, 器具の洗浄, 溶媒の性質 | 1      |
| 2 | 全員   | ガラス細工・融点測定           | 分液操作に関する実習講義, キャピラリ作製               | 1      |
| 3 | 全員   | 抽出・分液操作              | 分液操作による化合物分離                        | 2      |
| 4 | 全員   | 再結晶・クロマトグラフィー        | 再結晶, 薄層クロマトグラフィー                    | 3, 4   |
| 5 | 全員   | 実習講義, 生薬の確認試験・純度試験 I | 生薬学実習講義, 局方生薬の確認試験, 官能基の検出          | 4~7    |
| 6 | 全員   | 生薬の確認試験・純度試験 II      | 局方生薬の確認試験, 官能基の検出, アルカロイドの分離と検出     | 4~7    |

## 2年次

|   |    |                   |                     |         |
|---|----|-------------------|---------------------|---------|
| 7 | 全員 | シリカゲルカラムクロマトグラフィー | カラムクロマトグラフィーによる分離精製 | 3, 4    |
| 8 | 全員 | 生薬の確認試験・純度試験Ⅲ     | 未知検体の確認試験           | 5, 6, 7 |

## 関連授業科目

|            |        |           |            |
|------------|--------|-----------|------------|
| 1. 分析化学1・2 | 2. 生薬学 | 3. 化学系実習2 | 4. 卒業研究1～4 |
|------------|--------|-----------|------------|

## 生物系実習2 ※

|   |      |        |     |
|---|------|--------|-----|
| 必修  | 薬科学科 | 2年次 後期 | 1単位 |
| 金子 正裕(准教授) 細野 哲司(准教授) 鹿本 泰生(講師) 西崎 有利子(講師)<br>吉田 林(講師) 酒井 裕子(講師) 五十鈴川知美(助教) 住野 彰英(助教) 東方 優大(助手) |      |        |     |

## 授業形式

B 実験型

## 評価方法

実習試験(40%)、実習レポート(40%)、実習態度(20%)で総合的に評価する。

## テキスト

生物系実習2実習書(横浜薬科大学 生物系実習2担当グループ編)

## 参考文献

薬学領域のコア免疫学(廣川書店)、ポイントがわかる薬科微生物学(廣川鉄男事務所)

## オフィスアワー(授業相談)

月曜日 16:30~18:00(第V時限終了後)  
細野哲司(感染予防学研究室D43)  
金子正裕(生体防御学研究室D33)

## 学生へのメッセージ

生物系実習1と同様、無遅刻無欠席が基本です。微生物学実習では、微生物を取扱う際の心構え及び無菌操作を身につけて下さい。免疫学実習では、抗体を利用した測定法を習得して下さい。

## 授業概要(教育目的・GIO)

本教科では、我々の身近に存在する常在微生物を用いて、無菌操作により微生物の培養、細菌の分離・同定等の実習を行い、微生物の取り扱いに関する基礎知識と操作を修得させる。また、抗原抗体反応を利用した実習を行い、免疫応答の応用に関する知識と操作を修得させる。

## 学習目標(到達目標・SBOs)

| 番号 | 内容                                  |
|----|-------------------------------------|
| 1  | 抗原抗体反応を利用した測定方法を説明できる。              |
| 2  | ELISA法、ウエスタンブロット法などを用いて抗原を検出、判定できる。 |
| 3  | 滅菌、消毒および殺菌、静菌の概念を説明できる。             |
| 4  | 主な滅菌法および消毒法について説明できる。               |
| 5  | 滅菌及び消毒の操作を実施できる。                    |
| 6  | 無菌操作を実施できる。                         |
| 7  | 代表的な細菌又は真菌の分離培養・純培養を実施できる。          |
| 8  | グラム染色を実施できる。                        |
| 9  | 微生物が産生する物質(抗生物質)による抗菌活性を観察する。       |

## 授業計画表

| 回 | 担当教員                      | 項目               | 内容                  | 学習目標番号 |
|---|---------------------------|------------------|---------------------|--------|
| 1 | 金子、鹿本、西崎、吉田、酒井、五十鈴川、住野、東方 | ELISA法を利用した抗原の検出 | ELISA法による抗原の検出法を学ぶ。 | 1, 2   |

|   |                          |                         |   |      |
|---|--------------------------|-------------------------|---|------|
| 2 | 金子、鹿本、西崎、吉田、酒井五十鈴川、住野、東方 | SDS-PAGE法によるタンパク質の分子量測定 | SDS-PAGE法によるタンパク質の分子量測定の原理と操作法を学ぶとともに、ウエスタンブロット法と比較し抗原特異的反応について学習する。  | 1, 2 |
| 3 | 金子、鹿本、西崎、吉田、酒井五十鈴川、住野、東方 | ウエスタンブロット法(1):分子量による分離  | ウエスタンブロット法による抗原の検出・同定の方法を学ぶとともに、SDS-PAGEと比較しウエスタンブロット法の抗原特異性について学習する。 | 1, 2 |
| 4 | 金子、鹿本、西崎、吉田、酒井五十鈴川、住野、東方 | ウエスタンブロット法(2):検出及び同定    | ウエスタンブロット法による抗原の検出・同定の方法を学ぶとともに、SDS-PAGEと比較しウエスタンブロット法の抗原特異性について学習する。 | 1, 2 |
| 5 | 細野、鹿本、西崎、吉田、酒井五十鈴川、住野、東方 | 手指付着菌の観察                | 寒天培地の滅菌調製、手指付着菌の採取・培養・観察、微生物殺滅法(滅菌法)について                              | 3~6  |
| 6 | 細野、鹿本、西崎、吉田、酒井五十鈴川、住野、東方 | 空中落下菌の観察                | 寒天培地の滅菌調製、空中落下菌の採取・培養・観察、微生物殺滅法(消毒法)について                              | 3~6  |
| 7 | 細野、鹿本、西崎、吉田、酒井五十鈴川、住野、東方 | グラム染色による細菌の観察           | 細菌の分離培養、細菌のグラム染色による観察   | 6~8  |
| 8 | 細野、鹿本、西崎、吉田、酒井五十鈴川、住野、東方 | 細菌に対する薬剤感受性の観察          | 抗菌薬の細菌に対する抗菌活性の測定   | 6, 9 |

## 関連授業科目

1. 免疫学 2. 微生物学

## 物理系実習2 ※

|   |      |        |     |
|---|------|--------|-----|
| 必修  | 薬科学科 | 2年次 後期 | 1単位 |
| 梅田 知伸(講師) 波多江 典之(教授) 八木 健一郎(准教授) 石橋 雪子(講師) 中北 敏賀(講師) 伊藤 陽一(助教) 村上 綾(助教) 東方 優大(助手) |      |        |     |

## 授業形式

B 実験型

## 評価方法

レポート(40%)・試験(40%)・技能態度(20%)により総合的に評価する。ルーブリック評価にて行う。

## テキスト

「物理系実習2 実習書」 八木健一郎 (横浜薬科大学)

## 参考文献

「スタンダード薬学シリーズⅡ 2. 物理系薬学」 日本薬学会編 (東京化同人)

## オフィスアワー(授業相談)

梅田知伸(放射線科学研究室:D32B) 平日16:00~18:00

## 学生へのメッセージ

物理系科目が苦手な学生も多いと思いますが、講義で得た知識を実際に活用して、さらに理解を深めてください。

## 授業概要(教育目的・GIO)

物理系実習2は、物理化学および機器分析学の講義内容をさらに理解・修得させることを目的とする実習である。医薬品の薬物動態とその安定性に主眼をおいて、反応速度論、分配、弱電解質の性質等に関する実験を行う。また、化合物の定性・定量や混合物の分離定量等に関する機器分析実験を行うとともに、IR、UVなどの機器分析装置を用いた測定法、得られた各種スペクトルデータに基づく化学構造の解析法などを学ぶ。本実習を通して物理化学的な考え方や物理化学的な観察法・測定法を習熟する。

## 学習目標(到達目標・SBOs)

| 番号 | 内容                                      |
|----|---|
| 1  | 電磁波の性質および物質との相互作用を説明できる。                |
| 2  | 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。      |
| 3  | 反応次数と速度定数について説明できる。                     |
| 4  | 微分型速度式を積分型速度式に変換できる。(知識・技能)             |
| 5  | 代表的な(擬)一次反応速度を測定し、速度定数を求めることができる。(技能)   |
| 6  | 反応速度と温度との関係を説明できる。                      |
| 7  | 分析に用いる器具を正しく使用できる。(知識・技能)               |
| 8  | 測定値を適切に取り扱うことができる。(知識・技能)               |
| 9  | pHおよび解離定数について説明できる。(知識・技能)              |
| 10 | 分配平衡について説明できる。                          |
| 11 | 紫外可視吸光度測定法の原理および応用例を説明できる。              |
| 12 | 赤外吸収(IR)スペクトル測定法の原理および応用例を説明できる。        |
| 13 | 分光分析法を用いて、日本薬局方収載の代表的な医薬品の分析を実施できる。(技能) |
| 14 | クロマトグラフィーの分離機構を説明できる。                   |
| 15 | 液体クロマトグラフィーの特徴と代表的な検出法を説明できる。           |
| 16 | ガスクロマトグラフィーの特徴と代表的な検出法を説明できる。           |
| 17 | クロマトグラフィーを用いて試料を定性・定量できる。(知識・技能)        |
| 18 | IRスペクトルより得られる情報を概説できる。                  |

|    |  |
|----|--|
| 19 | IRスペクトル上の基本的な官能基の特性吸収を列挙し、帰属することができる。(知識、技能) |
|----|--|

## 授業計画表

| 回 | 担当教員 | 項目           | 内容                      | 学習目標番号                  |
|---|------|--------------|-------------------------|-------------------------|
| 1 | 全員   | ガイダンス、反応速度講義 | 反応速度の理論的背景              | 3, 4                    |
| 2 | 全員   | 反応速度1        | 酢酸エチルの加水分解速度1～擬一次反応～    | 3～8                     |
| 3 | 全員   | 反応速度2        | 酢酸エチルの加水分解速度2～二次反応～     | 2～4, 7, 8               |
| 4 | 全員   | 分配平衡         | 安息香酸の油水分配平衡             | 7～10                    |
| 5 | 全員   | 紫外吸収スペクトル    | 紫外吸収スペクトルによる医薬品の定性・定量分析 | 1, 7, 8, 11, 13         |
| 6 | 全員   | 赤外吸収スペクトル    | 赤外吸収スペクトルによる医薬品の定性分析    | 1, 7, 8, 12, 13, 18, 19 |
| 7 | 全員   | ガスクロマトグラフィー  | ガスクロマトグラフィーによる医薬品の分離分析  | 7, 8, 14, 16, 17        |
| 8 | 全員   | 液体クロマトグラフィー  | 液体クロマトグラフィーによる医薬品の分離分析  | 7, 8, 14, 15, 17        |

## 関連授業科目

|              |            |          |          |
|--------------|------------|----------|----------|
| 1. 薬品物理化学1・2 | 2. 分析化学1・2 | 3. 分光分析学 | 4. 構造解析学 |
|--------------|------------|----------|----------|

|          |
|----------|
| 化学系実習2 ※ |
|----------|

|   |      |        |     |
|---|------|--------|-----|
| 必修  | 薬科学科 | 2年次 後期 | 1単位 |
| 梶原 康宏(准教授) 磯村 茂樹(准教授) 増井 悠(講師) 酒井 佑宜(講師) 奥野 義規(講師)<br>小林 芳子(助教) 市川 裕樹(助教) |      |        |     |

## 授業形式

B 実験型

## 評価方法

課題提出(26%), ポスター発表(48%), 実習態度(26%)により総合的に評価する。

## テキスト

化学系実習書2(横浜薬科大学)

## 参考文献

化学系実習書1(横浜薬科大学), 「ベーシック薬学教科書シリーズ5 有機化学」: 夏莉英昭, 高橋秀依 編(東京化学同人), 第17改正日本薬局方解説書(廣川書店)

## オフィスアワー(授業相談)

天然物有機化学研究室(D31), 医薬品化学研究室(E32)にて, 授業・実習を行っている時間帯を除き終日OKです。

## 学生へのメッセージ

今まで授業で学んできた知識を自分から使うようにして、積極的な姿勢で実習に参加して頂きたいと思います。こちらも皆様の成長を促すようなフィードバックをかけていきたいと考えています。

## 授業概要(教育目的・GIO)

サリチル酸を原料とするアスピリンおよびサリチル酸メチルの合成を行い、生成物の確認試験法によりアスピリンやサリチル酸メチルの科学的な同定を行う。代表的な反応を実践し、官能基の性質を利用した化学物質の分離や局方収載医薬品の定性・定量法の実験を取り入れる。自ら課題を設定し、調査し、ポスター発表を行う。

## 学習目標(到達目標・SBOs)

| 番号 | 内容                                      |
|----|---|
| 1  | 日本薬局方収載の代表的な医薬品の確認試験を列挙し、その内容を説明できる。    |
| 2  | 薄層クロマトグラフィーの特徴と代表的な検出法を説明できる。           |
| 3  | クロマトグラフィーを用いて試料を定性・定量できる。(知識・技能)        |
| 4  | 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表すことができる。(技能) |
| 5  | 官能基の性質を利用した分離精製を実施できる。(技能)              |
| 6  | 日本薬局方収載の代表的な医薬品の確認試験を実施できる。(技能)         |
| 7  | 代表的な官能基の定性試験を実施できる(技能)                  |
| 8  | 化学反応によって官能基変換を実施できる。(技能)                |
| 9  | 基本的な医薬品を合成できる。(技能)                      |

## 授業計画表

| 回 | 担当教員 | 項目      | 内容                         | 学習目標番号     |
|---|------|---------|----------------------------|------------|
| 1 | 全員   | 導入講義    | 実習における注意事項の説明、器具点検、器具洗浄    | 4          |
| 2 | 全員   | アセチル化反応 | サリチル酸をアセチル化しアスピリンを合成する。    | 4, 8, 9    |
| 3 | 全員   | エステル化反応 | サリチル酸をエステル化しサリチル酸メチルを合成する。 | 4, 5, 8, 9 |

|   |    |          |                                   |            |
|---|----|----------|-----------------------------------|------------|
| 4 | 全員 | 合成品の確認試験 | 実習中に自身で合成したサリチル酸誘導体等の確認試験を行う。     | 2, 3, 4, 9 |
| 5 | 全員 | イミノ化反応   | ベンゾフェノンオキシムの合成                    | 4, 8, 9    |
| 6 | 全員 | 転位反応     | ベックマン転位を用いたベンズアニリドの合成を行う。         | 4, 5, 8, 9 |
| 7 | 全員 | 医薬品の確認試験 | 医薬品を題材とし、官能基に特有な検出反応に基づいた確認試験を行う。 | 1~4, 6~8   |
| 8 | 全員 | ポスター発表   | この実習に関連するすべての事項                   | 1~9        |

## 関連授業科目

|           |            |         |                |
|-----------|------------|---------|----------------|
| 1. 化学系実習1 | 2. 有機化学1~4 | 3. 卒業研究 | 4. 薬学プレゼンテーション |
|-----------|------------|---------|----------------|

## 地学概説Ⅱ ※

|           |      |        |     |
|-----------|------|--------|-----|
| 選択        | 薬科学科 | 2年次 前期 | 2単位 |
| 池崎 文也(教授) |      |        |     |

## 授業形式

A 講義型

## 評価方法

定期試験(70%)、課題レポート等(30%)により総合的に評価する。

## テキスト

六訂版 スクエア最新図説地学改訂(第一学習社)、教科傍用ワークシート(授業で配付)

## 参考文献

適宜紹介します。

## オフィスアワー(授業相談)

講義日の17時まで、図書館棟14階教職課程センターの研究室に気軽に来てください。

## 学生へのメッセージ

理科授業に活用できる地学リテラシーの基礎から応用までを学んでほしい。

## 授業概要(教育目的・GIO)

高等学校地学の学習を基に物理、化学、生物の各領域との関連と自然現象を総合的に捉えることができる地学リテラシーの習得を目指す。加えて、地殻の変動や気象現象がかかわる自然災害をも扱い、自然に対する関心・態度ならびに人間生活と自然を総合的に捉えることができる視点なども対象として、適宜情報機器を活用して学習する。

## 学習目標(到達目標・SBOs)

| 番号 | 内容                              |
|----|---------------------------------|
| 1  | 中学校、高等学校の理科教師として望まれる地学領域の応用力の習得 |

## 授業計画表

| 回  | 担当教員  | 項目         | 内容                    | 学習目標番号 |
|----|-------|------------|-----------------------|--------|
| 1  | 池崎 文也 | 地球の構造      | 地球の形状や内部構造            | 1      |
| 2  | 池崎 文也 | 地球の内部      | 地球内部のエネルギーとプレートテクトニクス | 1      |
| 3  | 池崎 文也 | 地震         | 地震のメカニズムと地殻の変動        | 1      |
| 4  | 池崎 文也 | プレートテクトニクス | プレート運動と大地形の形成         | 1      |
| 5  | 池崎 文也 | 火成活動       | 火成活動と火山発生のメカニズム       | 1      |
| 6  | 池崎 文也 | 人間と火山、地震   | 人間生活と地震、火山の活動         | 1      |
| 7  | 池崎 文也 | 気象         | 大気の運動と気象現象            | 1      |
| 8  | 池崎 文也 | 海洋         | 海洋と海水の運動              | 1      |
| 9  | 池崎 文也 | 地質         | 地球表層の地質現象             | 1      |
| 10 | 池崎 文也 | 地球史        | 地球の誕生と地史・古生物          | 1      |
| 11 | 池崎 文也 | 地質時代       | 地質時代の概観               | 1      |
| 12 | 池崎 文也 | 宇宙         | 宇宙の誕生と銀河系             | 1      |
| 13 | 池崎 文也 | 恒星         | 恒星の進化                 | 1      |
| 14 | 池崎 文也 | 太陽系        | 太陽系の概観・惑星の運動          | 1      |
| 15 | 池崎 文也 | 日本列島       | 日本列島の生い立ちと地域の地学       | 1      |

## 関連授業科目

1. 地学概説Ⅰ 2. 地学実験

## 物理学実験

|    |      |        |     |
|----|------|--------|-----|
| 選択 | 薬科学科 | 2年次 後期 | 2単位 |
|----|------|--------|-----|

## 授業形式

B 実験型

## 評価方法

レポート(70%)、技能態度(30%)により総合的に評価する。ルーブリック評価にて行う。

## テキスト

「教職課程 物理学実験」 八木健一郎 (横浜薬科大学)

## 参考文献

プライマリー薬学シリーズ2「薬学の基礎としての物理学」: 日本薬学会編 (東京化学同人)

## オフィスアワー(授業相談)

八木(薬物解析学研究室:C23) 平日12:00~17:00

## 学生へのメッセージ

本実験は教職課程の必須科目です。中学理科あるいは高校物理で必要となる物理学実験の知識と操作をしっかりと学んでください。

## 授業概要(教育目的・GIO)

物理学実験を安全かつ正確に行うために必要な基礎知識を学び、基本的な実験操作を修得する。物理学の各分野(力学、熱・温度、光、電磁気学)に関する実験を行う。

## 学習目標(到達目標・SBOs)

| 番号 | 内容                         |
|----|----------------------------|
| 1  | 物理学実験の基本的技術を習得する。          |
| 2  | 実験装置の安全な取り扱いを理解する。         |
| 3  | 実験テーマとして取り上げた内容の基礎知識を学ぶ。   |
| 4  | 実験データの処理方法、実験レポートのまとめ方を学ぶ。 |

## 授業計画表

| 回  | 担当教員   | 項目    | 内容                    | 学習目標番号 |
|----|--------|-------|-----------------------|--------|
| 1  | 八木 健一郎 | はじめに  | 測定と誤差                 | 1~4    |
| 2  | 八木 健一郎 | 力学1   | フックの法則                | 1~4    |
| 3  | 八木 健一郎 | 力学2   | 自由落下による重力加速度の測定       | 1~4    |
| 4  | 八木 健一郎 | 力学3   | ボルダの振り子による重力加速度の測定    | 1~4    |
| 5  | 八木 健一郎 | 力学4   | 金属の密度と比重の測定           | 1~4    |
| 6  | 八木 健一郎 | 光学1   | 簡易分光器の作成              | 1~4    |
| 7  | 八木 健一郎 | 光学2   | 分光分析                  | 1~4    |
| 8  | 八木 健一郎 | 電磁気学1 | 等電位線                  | 1~4    |
| 9  | 八木 健一郎 | 電磁気学2 | ホイートストンブリッジによる電気抵抗の測定 | 1~4    |
| 10 | 八木 健一郎 | 電磁気学3 | 金属と半導体の電気抵抗の温度依存性     | 1~4    |
| 11 | 八木 健一郎 | 電磁気学4 | 電池の起電力と内部抵抗           | 1~4    |
| 12 | 八木 健一郎 | 熱力学   | 熱の仕事当量                | 1~4    |
| 13 | 八木 健一郎 | 電磁気学5 | 熱電対                   | 1~4    |

## 2年次

|    |        |       |            |     |
|----|--------|-------|------------|-----|
| 14 | 八木 健一郎 | 電磁気学6 | コンデンサーの充放電 | 1~4 |
| 15 | 八木 健一郎 | 電磁気学7 | 整流回路       | 1~4 |

## 関連授業科目

|          |
|----------|
| 1. 教養物理学 |
|----------|

## 理科教育法1 ※

|   |      |        |     |
|---|------|--------|-----|
| 選択  | 薬科学科 | 2年次 前期 | 2単位 |
| 池崎 文也(教授) 甲斐 俊次(教授) 八木 健一郎(准教授) 川嶋 芳枝(准教授) 右近 修治(非常勤講師) |      |        |     |

## 授業形式

A 講義型

## 評価方法

定期試験(70%)、課題レポート等(30%)により総合的に評価する。

## テキスト

中学校学習指導要領解説理科編、高等学校学習指導要領解説理科編、教科傍用ワークシート(授業で配付)

## 参考文献

適宜紹介します。

## オフィスアワー(授業相談)

講義日の17時まで、図書館棟14階教職課程センターの研究室に気軽に来てください。

## 学生へのメッセージ

理科の授業構成や教科の特性の基礎を学んでほしい。

## 授業概要(教育目的・GIO)

理科の教職に就くために必要な基礎知識と技能を習得することを目的として、我が国の理科教育の教育史的な変遷と基本的な原則・目標・内容・留意事項などを概説する。具体的には、理科教育が科学技術の進歩と我が国の発展に寄与してきた役割にも触れつつ、次の項目や内容を学習する。

## 学習目標(到達目標・SBOs)

| 番号 | 内容                                |
|----|-----------------------------------|
| 1  | 中学校、高等学校の理科の教職に就くために必要な基礎知識と技能の習得 |

## 授業計画表

| 回  | 担当教員            | 項目       | 内容                   | 学習目標番号 |
|----|-----------------|----------|----------------------|--------|
| 1  | 池崎 文也           | はじめに     | 理科教育の意義と役割           | 1      |
| 2  | 池崎 文也           | 我が国の理科教育 | 我が国の理科教育課程の変遷1(第1分野) | 1      |
| 3  | 池崎 文也           | 我が国の理科教育 | 我が国の理科教育課程の変遷2(第2分野) | 1      |
| 4  | 池崎 文也           | 世界の理科    | 世界の理科教育の様子           | 1      |
| 5  | 池崎 文也           | 中学校理科    | 中学校学習指導要領理科の概要       | 1      |
| 6  | 池崎 文也           | 中学校理科    | 中学校理科の内容1(第1分野)      | 1      |
| 7  | 池崎 文也           | 中学校理科    | 中学校理科の内容2(第2分野)      | 1      |
| 8  | 池崎 文也           | 高等学校理科   | 高等学校学習指導要領理科の概要      | 1      |
| 9  | 八木 健一郎<br>右近 修治 | 高等学校理科   | 高等学校理科の内容1(物理)       | 1      |
| 10 | 甲斐 俊次<br>右近 修治  | 高等学校理科   | 高等学校理科の内容2(化学)       | 1      |
| 11 | 川嶋 芳枝           | 高等学校理科   | 高等学校理科の内容3(生物)       | 1      |
| 12 | 池崎 文也           | 高等学校理科   | 高等学校理科の内容4(地学)       | 1      |
| 13 | 池崎 文也           | 高等学校理科   | 高等学校理科の内容5(その他の科目)   | 1      |
| 14 | 池崎 文也           | 評価       | 中学校理科指導の観点と評価        | 1      |

|    |       |    |                |   |
|----|-------|----|----------------|---|
| 15 | 池崎 文也 | 評価 | 高等学校理科指導の観点と評価 | 1 |
|----|-------|----|----------------|---|

## 関連授業科目

|           |           |           |
|-----------|-----------|-----------|
| 1. 理科教育法2 | 2. 理科教育法3 | 3. 理科教育法4 |
|-----------|-----------|-----------|

## 理科教育法2 ※

|   |      |        |     |
|---|------|--------|-----|
| 選択  | 薬科学科 | 2年次 後期 | 2単位 |
| 池崎 文也(教授) 甲斐 俊次(教授) 八木 健一郎(准教授) 川嶋 芳枝(准教授) 右近 修治(非常勤講師) |      |        |     |

## 授業形式

A 講義型

## 評価方法

定期試験(70%)、課題レポート(30%)により総合的に評価する。

## テキスト

中学校学習指導要領解説理科編、高等学校学習指導要領解説理科編、教科傍用ワークシート(授業で配付)

## 参考文献

適宜紹介します。

## オフィスアワー(授業相談)

講義日の17時まで、図書館棟14階教職課程センターの研究室に気軽に来てください。

## 学生へのメッセージ

理科授業を行うための必要な基礎知識と技能を学んでほしい。

## 授業概要(教育目的・GIO)

理科の教職に就くために必要な基礎知識と技能を習得することを目的として、理科教育法1の学修を踏まえ、理科教育の現状と教科・科目の内容と留意事項などを概説し、次の項目や内容を学習する。

## 学習目標(到達目標・SBOs)

| 番号 | 内容                                |
|----|-----------------------------------|
| 1  | 中学校、高等学校の理科の教職に就くために必要な基礎知識と技能の習得 |

## 授業計画表

| 回  | 担当教員            | 項目     | 内容                   | 学習目標番号 |
|----|-----------------|--------|----------------------|--------|
| 1  | 池崎 文也           | 現行理科教育 | 我が国の理科教育の現状と目的       | 1      |
| 2  | 池崎 文也           | 理科の系統性 | 小・中・高の理科学習における系統性    | 1      |
| 3  | 池崎 文也           | 中学校理科  | 中学校理科第1分野の内容と授業例     | 1      |
| 4  | 池崎 文也           | 中学校理科  | 中学校理科第2分野の内容と授業例     | 1      |
| 5  | 八木 健一郎<br>右近 修治 | 高等学校理科 | 高等学校物理の内容と授業例        | 1      |
| 6  | 甲斐 俊次<br>右近 修治  | 高等学校理科 | 高等学校化学の内容と授業例        | 1      |
| 7  | 川嶋 芳枝           | 高等学校理科 | 高等学校生物の内容と授業例        | 1      |
| 8  | 池崎 文也           | 高等学校理科 | 高等学校地学の内容と授業例        | 1      |
| 9  | 池崎 文也<br>右近 修治  | 高等学校理科 | 高等学校理科その他の科目の内容と授業例1 | 1      |
| 10 | 池崎 文也           | 高等学校理科 | 高等学校理科その他の科目の内容と授業例2 | 1      |
| 11 | 池崎 文也           | 観察・実験  | 中学校理科の観察・実験          | 1      |

|    |                          |       |                 |   |
|----|--------------------------|-------|-----------------|---|
| 12 | 池崎 文也<br>八木 健一郎<br>右近 修治 | 観察・実験 | 高等学校理科の観察・実験    | 1 |
| 13 | 池崎 文也<br>右近 修治           | ICT   | 理科授業におけるICTの活用  | 1 |
| 14 | 池崎 文也                    | 評価    | 中学校理科の指導と評価の概説  | 1 |
| 15 | 池崎 文也                    | 評価    | 高等学校理科の指導と評価の概説 | 1 |

## 関連授業科目

|           |           |           |
|-----------|-----------|-----------|
| 1. 理科教育法1 | 2. 理科教育法3 | 3. 理科教育法4 |
|-----------|-----------|-----------|

## 教育制度 ※

|          |      |        |     |
|----------|------|--------|-----|
| 選択       | 薬科学科 | 2年次 後期 | 2単位 |
| 梶 輝行(教授) |      |        |     |

## 授業形式

A 講義型

## 評価方法

授業のまとめりごとの課題提出(35%)と定期試験(65%)により総合的に評価する。

## テキスト

独自作成テキストの活用

## 参考文献

「教育小六法2017」(学陽書房)

「よくわかる教育学原論」: 安彦忠彦 編著(ミネルヴァ書房) 「教育原理」: 佐久間裕之 編著(玉川大学出版部)

## オフィスアワー(授業相談)

(梶)講義日の17時まで、図書館棟14階教職課程センターの研究室にて対応する。

## 学生へのメッセージ

教育者として基本となる教育法規や教育制度について理解し、諸課題の考察を通じて多面的・多角的な見方・考え方を身に付けて欲しい。

## 授業概要(教育目的・GIO)

教育全体と学校教育に関する法規や教育に関する行政・財政などの制度面から考察することで、教育委員会制度や学校教育制度、さらには教育経営という視点から現行の仕組みや取組みの状況を理解し、諸課題について検討することで、その対応の方法を身に付けるようにする。

## 学習目標(到達目標・SBOs)

| 番号 | 内容  |
|----|---|
| 1  | 教育法規の意義と法制などを理解することで公教育制度を論じることができる。        |
| 2  | 教育制度の役割や理念について学校制度と関連付けて理解できる。              |
| 3  | 教育行政の原理や組織・機能について一般行政との違いを理解する。             |
| 4  | 中央・地方の教育行政や学校経営の実態を把握し、諸課題について整理し論じることができる。 |

## 授業計画表

| 回  | 担当教員 | 項目        | 内容                     | 学習目標番号 |
|----|------|-----------|------------------------|--------|
| 1  | 梶 輝行 | 教育法規1     | 講義ガイダンス、教育法規の意義と原則     | 1      |
| 2  | 梶 輝行 | 教育法規2     | 教育法制と教育の機会均等           | 1      |
| 3  | 梶 輝行 | 教育法規3     | 教育法規をめぐる諸論点            | 1      |
| 4  | 梶 輝行 | 教育行政1     | 教育行政の基本原理              | 1.3    |
| 5  | 梶 輝行 | 教育行政2     | 中央教育行政と教育政策・教育改革       | 2.3    |
| 6  | 梶 輝行 | 教育行政3     | 地方教育行政と教育委員会制度         | 2.3    |
| 7  | 梶 輝行 | 教育委員会制度   | 教育委員会制度の歴史的変遷          | 2.3    |
| 8  | 梶 輝行 | 教育財政      | 国と地方の教育財政とその分担         | 3      |
| 9  | 梶 輝行 | 諸外国の教育行政  | 世界の教育行政                | 3      |
| 10 | 梶 輝行 | 学校経営と学級経営 | 学校経営と学級経営(ホームルーム経営)の法制 | 4      |

|    |      |                 |                           |     |
|----|------|-----------------|---------------------------|-----|
| 11 | 梶 輝行 | コミュニティ・スクール     | 学校と地域社会との連携・協働(学校運営協議会制度) | 4   |
| 12 | 梶 輝行 | 生涯学習体制と学校支援地域本部 | 生涯学習体制と社会教育(学校支援地域本部)     | 4   |
| 13 | 梶 輝行 | 学校の危機管理         | 開かれた学校づくりと学校の危機管理         | 4   |
| 14 | 梶 輝行 | 現代教育経営論         | 教育経営の理論と諸課題への対応           | 4   |
| 15 | 梶 輝行 | 諸外国の教育改革        | 諸外国の教育制度と教育改革             | 1.2 |

## 関連授業科目

|         |          |
|---------|----------|
| 1. 教職概論 | 2. 教育課程論 |
|---------|----------|

## 特別支援教育概論 ※

|              |      |        |     |
|--------------|------|--------|-----|
| 選択           | 薬科学科 | 2年次 前期 | 2単位 |
| 小林 倫代(非常勤講師) |      |        |     |

## 授業形式

A 講義型

## 評価方法

定期試験(75%)とレポート及び討論(25%)により総合的に評価する。

## テキスト

教育ジャーナル選書 特別支援教育のテキスト 小林倫代編著 学研 2018年

## 参考文献

授業の際に随時紹介する。

## オフィスアワー(授業相談)

授業開講日(それ以外は教職課程センターで対応)

## 学生へのメッセージ

特別支援教育の基本的な考え方をしっかり理解して、今後の教育活動に活かして欲しい。

## 授業概要(教育目的・GIO)

特別支援教育の基本的な考え方、特別支援学校の仕組みと実際の教育、小・中学校等における特別支援教育、個別の教育支援計画等について理解し、説明する。

## 学習目標(到達目標・SBOs)

| 番号 | 内容                             |
|----|--------------------------------|
| 1  | 特別支援教育の基本的な考え方を理解し、説明することができる。 |
| 2  | 特別支援学校の仕組みと教育の実際を理解し、説明できる。    |
| 3  | 発達障害について理解し、説明することができる。        |
| 4  | 障害別の支援教育の実際について理解し、説明することができる。 |

## 授業計画表

| 回 | 担当教員  | 項目           | 内容             | 学習目標番号 |
|---|-------|--------------|----------------|--------|
| 1 | 小林 倫代 | 特別支援教育(1)    | 特殊教育から特別支援教育へ  | 1      |
| 2 | 小林 倫代 | 特別支援教育(2)    | 特別支援教育の新たな展開   | 1      |
| 3 | 小林 倫代 | 特別支援教育(3)    | 海外の動向          | 1      |
| 4 | 小林 倫代 | 特別支援学校の制度(1) | 教員の専門性         | 2      |
| 5 | 小林 倫代 | 特別支援学校の制度(2) | 教育課程           | 2      |
| 6 | 小林 倫代 | 特別支援学校の制度(3) | 医療保険・福祉・労働     | 2      |
| 7 | 小林 倫代 | 発達障害の理解(1)   | 学習障害・注意欠陥多動性障害 | 3      |

|    |       |                |               |   |
|----|-------|----------------|---------------|---|
| 8  | 小林 倫代 | 発達障害の理解(2)     | 高機能自閉症        | 3 |
| 9  | 小林 倫代 | 障害児の発達特性と指導(1) | 視覚障害・聴覚障害     | 4 |
| 10 | 小林 倫代 | 障害児の発達特性と指導(2) | 知的障害          | 4 |
| 11 | 小林 倫代 | 障害児の発達特性と指導(3) | 肢体不自由・病弱・身体虚弱 | 4 |
| 12 | 小林 倫代 | 障害児の発達特性と指導(4) | 言語障害          | 4 |
| 13 | 小林 倫代 | 障害児の発達特性と指導(5) | 自閉症           | 4 |
| 14 | 小林 倫代 | 障害児の発達特性と指導(6) | 情緒障害          | 4 |
| 15 | 小林 倫代 | 障害児の発達特性と指導(7) | 重度・重複障害       | 4 |

## 関連授業科目

|           |         |             |
|-----------|---------|-------------|
| 1. 教育の心理学 | 2. 教育相談 | 3. 生徒進路・指導論 |
|-----------|---------|-------------|

## 特別活動論 ※

|              |      |        |     |
|--------------|------|--------|-----|
| 選択           | 薬科学科 | 2年次 後期 | 2単位 |
| 吉田 佳恵(非常勤講師) |      |        |     |

## 授業形式

A 講義型

## 評価方法

定期試験(40%)とグループ検討レポート(60%)により総合的に評価する。

## テキスト

特に指定しない。

## 参考文献

中学校学習指導要領、高等学校学習指導要領、中学校学習指導要領解説:特別活動編、高等学校学習指導要領解説:特別活動編 犬塚文雄編著『特別活動論』一藝社、2013年

## オフィスアワー(授業相談)

講義後に対応する。(それ以外は教職課程センターで対応)

## 学生へのメッセージ

特別活動の意義を理解し、実際の指導に活かして欲しい。

## 授業概要(教育目的・GIO)

教育臨床の視点から、特別活動の今日的意義を明らかにする。次に基礎的知識として、特別活動のとらえ方、歴史的変遷、教育課程における位置づけ、指導と評価等の基本的観点について学習させる。さらに実践的指導力の養成として、特別活動の共通目標原理である「自主的・実践的態度」の育成を目指した先進的な活動事例を取り上げ、特別活動の楽しさと重要性・困難性を小集団演習を通して体験的に学ばせる。

## 学習目標(到達目標・SBOs)

| 番号 | 内容                     |
|----|------------------------|
| 1  | 特別活動の意義や内容を理解し、説明ができる。 |
| 2  | 特別活動と他の活動や教科との関連を理解する。 |
| 3  | 指導法等について理解し、説明ができる。    |
| 4  | 実際に特別活動を指導できる力を身に付ける。  |

## 授業計画表

| 回 | 担当教員  | 項目        | 内容         | 学習目標番号 |
|---|-------|-----------|------------|--------|
| 1 | 吉田 佳恵 | 特別活動とは(1) | 特別活動の今日的意義 | 1      |
| 2 | 吉田 佳恵 | 特別活動とは(2) | 特別活動の目標と内容 | 1      |
| 3 | 吉田 佳恵 | 特別活動とは(3) | 特別活動の特質    | 1      |
| 4 | 吉田 佳恵 | 特別活動とは(4) | 特別活動の成立と発展 | 1      |

|    |       |              |               |            |
|----|-------|--------------|---------------|------------|
| 5  | 吉田 佳恵 | 特別活動と他の活動(1) | 総合的な学習の時間との関連 | 2          |
| 6  | 吉田 佳恵 | 特別活動と他の活動(2) | 道徳の関連         | 2          |
| 7  | 吉田 佳恵 | 特別活動と他の活動(3) | ボランティア活動の関連   | 2          |
| 8  | 吉田 佳恵 | 特別活動と他の活動(4) | クラブ活動の関連      | 2          |
| 9  | 吉田 佳恵 | 特別活動と他の活動(5) | 人間関係形成能力の育成   | 2          |
| 10 | 吉田 佳恵 | 学級活動         | 学級活動の現状と課題    | 3          |
| 11 | 吉田 佳恵 | 生徒会活動        | 生徒会活動の現状と課題   | 3          |
| 12 | 吉田 佳恵 | 学校行事         | 学校行事の現状と課題    | 3          |
| 13 | 吉田 佳恵 | 生徒指導         | 特別活動と生徒指導     | 3, 4       |
| 14 | 吉田 佳恵 | 特別活動の評価      | 特別活動の評価       | 3, 4       |
| 15 | 吉田 佳恵 | まとめ          | 特別活動の現状と課題    | 1, 2, 3, 4 |

## 関連授業科目

|         |          |             |         |
|---------|----------|-------------|---------|
| 1. 教職概論 | 2. 教育課程論 | 3. 生徒進路・指導論 | 4. 道徳教育 |
|---------|----------|-------------|---------|

## 教育方法・技術論

|           |      |        |     |
|-----------|------|--------|-----|
| 選択        | 薬科学科 | 2年次 集中 | 2単位 |
| 福田 幸男(教授) |      |        |     |

## 授業形式

A 講義型

## 評価方法

定期試験(70%)とテーマ別のレポート(30%)により総合的に評価する。

## テキスト

「教育の方法と技術」:田中俊也(編)(ナカニシヤ出版)

## 参考文献

授業のテーマに即して紹介する。

## オフィスアワー(授業相談)

図書館棟(14階147)で随時

## 学生へのメッセージ

過去の経験にとらわれることなく、学力を確実に身につける方法や技術を学び、実践に結びつける提案につなげて欲しい。

## 授業概要(教育目的・GIO)

これまで学校教育の中で培われてきた様々な教授法や学習理論を比較検討しながら、生徒に求められる学力を確実に身につける新たな教授法を学ぶことを目的とする。その際に、情報機器の積極的な活用等を視野に入れ、これからの教育に求められる知識や技術についても学習する。

## 学習目標(到達目標・SBOs)

| 番号 | 内容                            |
|----|-------------------------------|
| 1  | 学習及び学習理論について理解する。             |
| 2  | 教授＝学習理論を理解し、説明できる。            |
| 3  | 学習者の認知機能及びその規定因について理解し、説明できる。 |
| 4  | 様々な授業方法を理解し、その特徴を説明できる。       |
| 5  | 教育におけるICTの活用について理解する。         |
| 6  | 実践例を通して効果的な学習方法を理解する。         |

## 授業計画表

| 回 | 担当教員  | 項目         | 内容       | 学習目標番号 |
|---|-------|------------|----------|--------|
| 1 | 福田 幸男 | 学習         | 学習とは何か   | 1      |
| 2 | 福田 幸男 | 学習理論       | 学習理論の変遷  | 1      |
| 3 | 福田 幸男 | 教授＝学習理論(1) | 教授＝学習理論1 | 2      |
| 4 | 福田 幸男 | 教授＝学習理論(2) | 教授＝学習理論2 | 2      |

|    |       |            |                   |      |
|----|-------|------------|-------------------|------|
| 5  | 福田 幸男 | 学習者特性(1)   | 学習者の特性:類型         | 3    |
| 6  | 福田 幸男 | 学習者特性(2)   | 学習者の特性:特性         | 3    |
| 7  | 福田 幸男 | 習熟度別学習     | 習熟度別学習            | 4    |
| 8  | 福田 幸男 | 学力規定因(1)   | 学力を規定する要因:学校      | 3    |
| 9  | 福田 幸男 | 学力規定因(2)   | 学力を規定する要因:家庭      | 3    |
| 10 | 福田 幸男 | ICT活用授業    | ICTを活用した授業        | 5    |
| 11 | 福田 幸男 | ICTと教育     | ICTの普及と教育の将来      | 5    |
| 12 | 福田 幸男 | 教育技術       | 今後の教育技術を展望する      | 5    |
| 13 | 福田 幸男 | 学習指導の実際(1) | 実践例からみる効果的な学習指導法1 | 4, 6 |
| 14 | 福田 幸男 | 学習指導の実際(2) | 実践例からみる効果的な学習指導法2 | 4, 6 |
| 15 | 福田 幸男 | まとめ        | 振り返りと学習のまとめ       | 1~6  |

## 関連授業科目

|           |           |            |
|-----------|-----------|------------|
| 1. 教育の心理学 | 2. 教育実習 I | 3. 教育実習 II |
|-----------|-----------|------------|

## 生徒進路・指導論 ※

|          |      |        |     |
|----------|------|--------|-----|
| 選択       | 薬科学科 | 2年次 前期 | 2単位 |
| 梶 輝行(教授) |      |        |     |

## 授業形式

A 講義型

## 評価方法

授業のまとめりごとの課題提出(35%)と授業内での達成状況試験(65%)により総合的に評価する。

## テキスト

「生徒指導提要」(教育図書)・独自作成教材

## 参考文献

長谷川啓三編「事例で学ぶ生徒指導・進路指導・教育相談中学校・高等学校編」(遠見書房)

## オフィスアワー(授業相談)

(梶)講義日の17時まで、図書館棟14階教職課程センターの研究室にて対応する。

## 学生へのメッセージ

中学生・高校生への適切できめ細かな指導・支援等ができるよう基本的な理解を図るとともに、演習を通じて生徒相談への実践的な知識やスキルを身に付けて欲しい。

## 授業概要(教育目的・GIO)

学校でのすべての教育活動において、生徒のより良き人格の形成と完成をめざして取り組む上で、生徒理解、生徒指導、キャリア教育・進路指導は、生徒の発達段階に応じて適切に専門的な知識と技能をもって取り組むことが重要であり、授業では講義と演習を通じてさまざまな視点から考察し理解を深める。また、学校での生徒指導上の諸課題について、事例に基づきながら生徒・保護者への対応や外部との連携のあり方やその必要性について広い視野を養えるよう、演習や研究協議などを通じて学び、理解を深める。

## 学習目標(到達目標・SBOs)

| 番号 | 内容   |
|----|--|
| 1  | 生徒個々の能力や個性・適性など独自性について理解する。                |
| 2  | 生徒指導の意義と課題を整理する。                           |
| 3  | 生徒指導原理や組織体制、さらには家庭や地域社会との連携のあり方について考える。    |
| 4  | キャリア教育・進路指導の意義と役割について理解する。                 |
| 5  | 学校での具体的な取組みに向けたカリキュラム開発などの基礎的な知識と技能を身に付ける。 |

## 授業計画表

| 回 | 担当教員 | 項目      | 内容                      | 学習目標番号 |
|---|------|---------|-------------------------|--------|
| 1 | 梶 輝行 | 生徒理解1   | 講義ガイダンス、生徒理解の概要と方法      | 1      |
| 2 | 梶 輝行 | 生徒理解2   | 生徒理解についての演習             | 1      |
| 3 | 梶 輝行 | 生徒指導1   | 生徒指導の意義と役割、生徒指導の原理と組織体制 | 2, 3   |
| 4 | 梶 輝行 | 生徒指導2   | 学校でのさまざまな教育活動を通じての生徒指導  | 2, 3   |
| 5 | 梶 輝行 | 生徒指導3   | 生徒の問題行動への理解とその対応        | 2, 3   |
| 6 | 梶 輝行 | 生徒指導4   | 生徒の問題行動についての事例に基づく演習    | 2, 3   |
| 7 | 梶 輝行 | 生徒指導5   | 家庭や地域社会との連携とそのあり方       | 3      |
| 8 | 梶 輝行 | キャリア教育1 | キャリア教育と進路指導             | 4      |

|    |      |         |                          |         |
|----|------|---------|--------------------------|---------|
| 9  | 梶 輝行 | キャリア教育2 | キャリア教育に求められる基礎的・汎用的能力の育成 | 4       |
| 10 | 梶 輝行 | キャリア教育3 | キャリア教育のカリキュラム開発          | 4, 5    |
| 11 | 梶 輝行 | キャリア教育4 | キャリア教育での体験活動の仕掛けと教育効果    | 4, 5    |
| 12 | 梶 輝行 | 進路指導1   | 進路指導の意義と課題の整理            | 4, 5    |
| 13 | 梶 輝行 | 進路指導2   | 進路指導体制と進路指導計画の作成         | 4, 5    |
| 14 | 梶 輝行 | 進路指導3   | ガイダンス・カウンセリング機能の充実と活用    | 4, 5    |
| 15 | 梶 輝行 | 進路指導4   | 中学生・高校生の進路指導の現状と課題の整理    | 1, 4, 5 |

## 関連授業科目

|         |          |          |
|---------|----------|----------|
| 1. 教職概論 | 2. 教育課程論 | 3. 特別活動論 |
|---------|----------|----------|

|        |
|--------|
| 道徳教育 ※ |
|--------|

|                          |      |        |     |
|--------------------------|------|--------|-----|
| 選択                       | 薬科学科 | 2年次 前期 | 2単位 |
| 上田 誠二(非常勤講師) 坂田千洋(非常勤講師) |      |        |     |

## 授業形式

A 講義型

## 評価方法

定期試験(40%)とグループ検討レポート(60%)にて総合的に評価する。

## テキスト

特に指定しない。

## 参考文献

中学校学習指導要領、高等学校学習指導要領、『中学校学習指導要領解説:道徳編』、『高等学校学習指導要領解説:特別活動編』、高橋 勝編著『道徳教育論』培風館、2011年

## オフィスアワー(授業相談)

授業開講後に対応する。(それ以外は教職課程センターで対応)

## 学生へのメッセージ

道徳教育に関する基本的観点を理解し、実践につなげて欲しい。

## 授業概要(教育目的・GIO)

学期の前半は、道徳教育に関する基礎知識の理解のために、教育課程における位置づけ、指導計画と評価、歴史的変遷、道徳に関する基礎理論などの基本的観点についてグループ討議を取り入れて授業を進める。後半は、グループごとに道徳の学習指導案を考案、作成させ、模擬授業を行うなど、学校における道徳教育の実践について体験的に学ばせる。

## 学習目標(到達目標・SBOs)

| 番号 | 内容   |
|----|--|
| 1  | 学校における道徳教育の目標や内容等を理解する。                    |
| 2  | 道徳教育の歴史的変遷について理解する。                        |
| 3  | 道徳性に関する理論について理解し、説明することができる。               |
| 4  | 道徳の指導案を作成できる。                              |
| 5  | 道徳教育を教師の視点から考察し、自らの意見を積極的に表現したり、レポートにまとめる。 |

## 授業計画表

| 回 | 担当教員           | 項目            | 内容           | 学習目標番号 |
|---|----------------|---------------|--------------|--------|
| 1 | 上田 誠二<br>坂田 千洋 | 学校における道徳教育(1) | 教育課程における位置づけ | 1      |
| 2 | 上田 誠二<br>坂田 千洋 | 学校における道徳教育(2) | 目標と内容        | 1      |
| 3 | 上田 誠二<br>坂田 千洋 | 学校における道徳教育(3) | 指導計画と評価の実際   | 1      |
| 4 | 上田 誠二          | 道徳教育の歴史的変遷(1) | 明治時代以前の道徳教育  | 2      |

|    |                |                |                   |      |
|----|----------------|----------------|-------------------|------|
| 5  | 上田 誠二          | 道德教育の歴史の変遷(2)  | 明治時代における道德教育      | 2    |
| 6  | 上田 誠二          | 道德教育の歴史の変遷(3)  | 戦後から1970年代までの道德教育 | 2    |
| 7  | 上田 誠二          | 道德教育の歴史の変遷(4)  | 1980年以降の道德教育      | 2    |
| 8  | 上田 誠二          | 道德性に関する主な理論(1) | 発達心理学の貢献          | 3    |
| 9  | 上田 誠二          | 道德性に関する主な理論(2) | ケアの倫理             | 3    |
| 10 | 上田 誠二<br>坂田 千洋 | 道德の学習指導案(1)    | 書き方と指導法           | 4    |
| 11 | 坂田 千洋          | 道德の学習指導案(2)    | 単元設定と資料の選定・作成     | 4    |
| 12 | 上田 誠二<br>坂田 千洋 | 模擬授業           | 道德学習指導案の作成        | 4, 5 |
| 13 | 上田 誠二          | 道德の模擬授業(1)     | グループ討議(1)         | 5    |
| 14 | 坂田 千洋          | 道德の模擬授業(2)     | グループ討議(2)         | 5    |
| 15 | 坂田 千洋          | まとめ            | 振り返りと今後の課題        | 5    |

## 関連授業科目

|         |          |          |          |
|---------|----------|----------|----------|
| 1. 教職概論 | 2. 教育基礎論 | 3. 教育課程論 | 4. 特別活動論 |
|---------|----------|----------|----------|