

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

薬学英语 2	113
--------------	-----

2 専門教育科目

(1) 必修科目

ア 学科専攻科目

本草学 (漢方)	114
漢方薬物学 (漢方)	115
看護学概論 (臨床)	116
医学概論 (臨床)	118
精神と健康 (健康)	120
未病学 (健康)	122

イ 薬学導入科目

社会薬学 2	124
--------------	-----

ウ 化学系科目

有機化学 3	128
有機化学 4	130
生薬学	132

エ 物理系科目

分析化学 2	134
分光分析学	136
薬品物理化学 1	138
構造解析学	141
薬品物理化学 2	143

オ 生物系科目

機能形態学 3	145
生化学 2	147
生化学 3	149

	微生物学	151
	免疫学	153
力	衛生系科目	
	食品衛生学	155
キ	基礎医療系科目	
	薬理学 1	157
	薬理学 2	159
	物理薬剤学 1	161
ク	臨床医療系科目	
	病態・薬物治療学 1	162
ケ	実習・演習科目	
	生物系実習 1	165
	物理系実習 1	167
	化学系実習 1	169
	生物系実習 2	171
	物理系実習 2	173
	化学系実習 2	175

薬学英語2

必修	漢方・臨床・健康薬学科	2年次 前期	1 単位
梅田 知伸(講師) 浅井 将(講師) 市川 裕樹(助教)			

授業形式

A 講義型

評価方法

定期試験(50%)、小テスト、宿題、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)

梅田(放射線科学研究室:D34): 講義日: 17:00~18:30
浅井(漢方薬物学研究室:E32): 月曜日13:00~18:00
市川(薬品反応学研究室:E33): 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・物理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	SBOコード
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。	adv-A-(5)
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。	adv-A-(5)
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。	adv-A-(5)
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。	adv-A-(5)

授業計画表

回	形式	担当教員	項目	内容	学習目標番号
1	講義	浅井 将	イントロダクション、生物系分野の英語の基礎	講義概要および学習方法の説明、生物系分野の英文を読む	1~4
2	講義	浅井 将	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	講義	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
4	講義	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
5	講義	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	講義	浅井 将	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
7	講義	浅井 将	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
8	講義	梅田 知伸	物理系分野の英文読解の基礎	物理系分野の英文を読む	1~4
9	講義	梅田 知伸	物理系分野の英文読解の基礎	物理系分野の英文を読む	1~4
10	講義	梅田 知伸	物理系分野の英文読解の基礎	物理系分野の英文を読む	1~4

関連授業科目

1. 薬学英語1	2. 薬学英語3	3. 薬学英語4	4. 基礎英語1	5. 基礎英語2
----------	----------	----------	----------	----------

本草学 ※

必修	漢方薬学科	2年次 前期	1 単位
李 宜融(教授) 榊原 巖(教授)			

授業形式

A 講義型 C 演習型

評価方法

定期試験の成績を基準として、授業態度を加味し、総合的に評価する。

テキスト

講義プリント資料使用

参考文献

本草概説(創元社)、日本本草学の世界(八坂書店)、本草学と洋学(思文閣出版)

オフィスアワー(授業相談)

平日の16:30～18:00に李(C33)、榊原(E31A)で対応する。

学生へのメッセージ

漢方を理解するためには、まず、漢方と生薬の歴史を知らなければならない。本講では、漢方医学の原点である本草学から歴史的経緯、代表的な生薬の性質について説明する。漢方薬学の基礎知識を修得し、3・4年次の漢方関連科目に役立つ授業となる。

授業概要(教育目的・GIO)

本草の語源は「経方は草石の性に本づくもの」に由来する。即ち、漢方医学の原点は薬物の性質である。『温故知新』、本草学は古典本草書籍を通して、薬物の基原や薬効などに関する歴史、知識を学び、漢方医学の原点から現代的意義を修得する。

学習目標(到達目標・SBOs)

番号	内容	SBOコード
1	代表的な生薬の歴史、流通に関して概説できる。	adv-C5-(1)
2	代表的な薬用植物の学名、薬用部位、薬効などを列挙できる。	adv-C5-(1)
3	日本薬局方収載の代表的な生薬(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。	adv-C5-(1)
4	日本薬局方収載の代表的な生薬(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。	adv-C5-(1)
5	生薬の同定と品質評価法について概説できる。	adv-E2-(10)
6	配合生薬の組み合わせにより漢方薬の系統的な分類が説明できる。	adv-E2-(10)

授業計画表

回	形式	担当教員	項目	内容	学習目標番号
1	講義	李 宜融	本草学総論	本草学の歴史的経緯	1, 2, 3, 4
2	講義	李 宜融	本草学(1)	中国の本草書について(1)	1, 2, 3, 4
3	講義	李 宜融	本草学(2)	日本の本草書について(2)	1, 2, 3, 4
4	講義	李 宜融	本草学(3)	本草学の歩みと展開	1, 2, 3, 4
5	講義	李 宜融	本草学と洋学	博物学的本草学の紹介	1, 2, 3, 4
6	講義	李 宜融	生薬の修治(炮製)	修治の目的とその方法について	2, 3, 4, 5
7	講義	李 宜融	各論(1) 本草解説	重点生薬の本草学的解説	2, 3, 4, 5
8	講義	李 宜融	各論(2) 本草解説	重点生薬の本草学的解説	2, 3, 4, 5
9	講義 PBL	榊原 巖	代表漢方の構成生薬の薬能	解表薬、理気薬、活血薬、利水薬	6
10	講義 PBL	榊原 巖	代表漢方の構成生薬の薬能	補益薬、補陽薬、清熱薬	6

関連授業科目

1. 伝統医学 2. 薬用植物学 3. 生薬学 4. 漢方薬物学

漢方薬物学

必修	漢方薬学科	2年次 後期	1 単位
榑原 巖(教授)			

授業形式

A 講義型

評価方法

定期試験(100%)の成績を基準として、授業態度を加味し、総合的に評価する。

テキスト

授業毎に資料を配布する。

参考文献

パートナー生薬学 第3版増補: 竹谷・鳥居塚 編(南江堂)
カラーグラフィック薬用植物 第4版: 北中・寺林 編(廣川書店)

オフィスアワー(授業相談)

火曜日～木曜日の(16:30-18:00)に漢方天然物化学研究室(E31A)にて対応します。

学生へのメッセージ

漢方治療が現代医療の中で、重要な位置を占めるようになっていきます。漢方を理解するためには、まず、構成する生薬を知らなければ本当の意味での理解になりません。本講では、漢方の薬能分類に即し、代表的な生薬について深く学びます。3・4年次の学科専攻教科に必ず役立つ授業になります。

授業概要(教育目的・GIO)

本教科は、薬用植物学や生薬学を学んだ学生に対し、「医療用漢方製剤の原料としての生薬」という観点から基原・品質・薬効・流通などを学びます。「漢方理論」や「漢方処方学」の修得を念頭に置き、薬能分類に即した品目を重点的に講義します。漢方方剤において、重要とされる20数種類を選抜し、基礎知識の習得のみならず、臨床応用などについても解説します。

学習目標(到達目標・SBOs)

番号	内容	SBOコード
1	代表的な薬用植物の学名、薬用部位、薬効などを列挙できる。	adv-C5-(1)
2	日本薬局方収載の代表的な生薬(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。	adv-C5-(1)
3	日本薬局方収載の代表的な生薬(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。	adv-C5-(1)
4	配合生薬の組み合わせにより漢方薬の系統的な分類が説明できる。	adv-E2-(10)
5	現代医療における漢方薬の役割について説明できる。	adv-E2-(10)
6	漢方薬の副作用と使用上の注意点を例示して説明できる。	adv-E2-(10)

授業計画表

回	形式	担当教員	項目	内容	学習目標番号
1	講義	榑原 巖	代表的な調和薬	甘草の品質	1～6
2	講義	榑原 巖	代表的な解表薬	風邪に用いる生薬 麻黄・桂皮	1～6
3	講義	榑原 巖	代表的な利水薬	朮類生薬 蒼朮・白朮	1～6
4	講義	榑原 巖	代表的な通陽薬	附子の品質	1～6
5	講義	榑原 巖	代表的な温中薬	姜類生薬 生姜・乾姜	1～6
6	講義	榑原 巖	代表的な熄風薬	釣藤鈎の品質	1～6
7	講義	榑原 巖	代表的な補気薬	参耆薬 人参・黄耆	1～6
8	講義	榑原 巖	代表的な理血薬	婦人薬 当归・川芎・芍薬・牡丹	1～6
9	講義	榑原 巖	代表的な理気薬	気を巡らせる生薬 柴胡・厚朴・陳皮	1～6
10	講義	榑原 巖	代表的な清熱薬	抗炎症生薬 大黄・黄芩・黄连・黄柏	1～6

関連授業科目

1. 生薬学 2. 薬用植物学 3. 本草学

看護学概論 ※

必修	臨床薬学科	2年次 前期	1 単位
峰村 淳子(非常勤講師)		科目責任者(教務部長)	

授業形式

A 講義型

評価方法

定期試験(80%), レポート(15%), 授業学習状況(5%)により総合的に評価する。

テキスト

看護学テキスト NICE【看護学原論】改定第3版 高橋照子編集 南江堂

参考文献

『看護の基本となるもの』: ヴァージニア・ヘンダーソン著, 湯槇ます・小玉香津子 訳 (日本看護協会出版会)
『看護覚え書き』: フローレンス・ナイチンゲール著, 湯槇ます, 薄井坦子, 他 訳 (現代社)

オフィスアワー(授業相談)

講義日の昼休み(非常勤講師控室: T12)、講義時間前後にて対応します。

学生へのメッセージ

我が国の保健医療福祉提供システムは、少子高齢化の進展など、社会環境や社会のニーズの変化に応じて改革が行われている。近年の医療制度改革では、医療は病院等の施設のみならず、地域(在宅)を医療の場と捉え、そのシステムの中でチーム医療や保健医療福祉チーム間の連携・協働の重要性が叫ばれている。薬剤師を目指す皆さんには、将来この専門職チーム間での連携と協働が真に実践できる専門職になって欲しい。このためには他職種の役割を理解することは重要であり、チームの一員である看護師の役割と活動内容を学び、看護師とともにチーム医療のよき担い手になって欲しいと願っている。さらに本科目を学ぶ中で専門職としての倫理についても考えを深めて欲しい。

授業概要(教育目的・GIO)

看護の概念と看護の本質を学び、保健医療福祉チームにおける活動の中での看護師の役割が理解できる。
保健医療福祉チームの一員である薬剤師として、専門職間での連携・協働の必要性とその方法について理解する。
看護職の倫理を学ぶ中で、薬剤師としての職業倫理について考える事が出来る。

番号	内容	SBOコード
1	看護の考え方の変遷を社会的変化との関連でたどり、現代の看護の考え方と看護学の発展段階を知り、看護の本質を理解する。	adv-F-(4)
2	看護の対象である人間を環境との関連でとらえ、生活統合体として認識できる。	adv-F-(4)
3	健康の概念について理解し、社会の中で発生する健康上の問題がわかる。	adv-F-(4)
4	チーム活動としての保健医療福祉のあり方と看護の役割、継続性を認識する。	adv-F-(4)
5	看護活動の基本的過程が理解でき活動内容の大綱がわかる。	adv-F-(4)
6	看護を取り巻く社会的な動向を知り、その専門性の深化、拡大を理解する。	adv-F-(4)
7	専門職としての倫理観、価値観を培う。	adv-F-(4)

授業計画表

回	形式	担当教員	項目	内容	学習目標番号
1	講義	峰村 淳子	看護とは…イントロダクション	“看護”を学ぶ意味、学習ガイダンス、改めて看護について考えみよう	1~7
2	講義	峰村 淳子	看護の概念	看護の特性 看護の定義 看護の目的	3
3	講義	峰村 淳子	看護の変遷と看護教育制度	職業としての看護のはじまり、専門職とは、現代の看護、看護基礎教育制度の推移、看護の継続教育	1

4	講義	峰村 淳子	看護の対象の理解	統合体としての人間、生涯発達し続ける存在としての人間、人間の「暮らし」の理解、看護の対象としての家族	2
5	講義	峰村 淳子	健康と看護	健康の概念、日本国民の健康状態、ヘルスプロモーション、健康増進に関する関わり方	3
6	講義	峰村 淳子	保健医療福祉における看護	保健医療福祉の概念・提供システム、チーム医療、連携・協働	4
7	講義	峰村 淳子	看護における倫理	現代社会と倫理、医療をめぐる歴史的経緯と看護倫理、倫理原則	7
8	講義	峰村 淳子	看護実践の基盤	看護業務の特性、看護実践とその質保障、看護技術の特性、看護の展開	5
9	講義	峰村 淳子	看護提供の仕組	サービスとしての看護と提供の場、病院の看護システム、看護をめぐる制度と政策	6
10	講義	峰村 淳子	看護の展望・拓がる看護活動	医療安全、国際看護、災害看護、これからの看護まとめ	1～7

医学概論 ※

必修	臨床薬学科	2年次 後期	1単位
中野 真(教授)			

授業形式

A 講義型

評価方法

定期試験: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(講義室)。講義日の13時～14時(図書館棟16階163)

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	SBOコード
1	症例を理解し治療方針を考える。	adv-F-(3)
2	内分泌系について概説できる。	adv-C7-(1)
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)	adv-A-(3)
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。	adv-E1-(3)
5	医療の進歩に伴う倫理的問題について説明できる。	adv-E2-(8)
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。	adv-A-(1)
7	生活習慣病の種類とその動向について説明できる。	adv-D1-(2)
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。	adv-E2-(3)
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。	adv-E1-(3)

授業計画表

回	形式	担当教員	項目	内容	学習目標番号
1	講義	中野 真	総論	医学について現状や問題点を考える。	1, 3
2	講義	中野 真	手術	手術療法及び周術期管理について学ぶ。	4
3	講義	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	講義	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	講義	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	講義	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	講義	中野 真	加齢	加齢と身体的変化、疾患について学ぶ。	1, 7
8	講義	中野 真	歴史	医学や治療の歴史について学ぶ。	5, 6
9	講義	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	講義	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. 長寿医療 4. 医療倫理学

精神と健康

必修	健康薬学科	2年次 後期	1 単位
田邊 由幸(教授)			

授業形式

A 講義型 D 演習型

評価方法

講義での形成的評価としてTBL関連演習(IRAT/GRAT 計40%)、チーム解決課題(プロダクト、発表・討論、チーム間ピア評価)(30%)、および定期試験(チーム内ピア評価、TBLで学んだ知識内容を問う試験、計30%)をもとに、総合的に判断する。

テキスト

ストレス学ハンドブック 丸山総一郎 [編] 創元社

参考文献

パートナー薬理学改訂第3版

オフィスアワー(授業相談)

原則として講義開講日の12:15—13:15 (田邊 薬理学研究室・E43)

学生へのメッセージ

ストレスチェックが注目される今日においても、「ストレス」は未だ曖昧な捉えられ方をしている部分が多くあります。薬学部健康薬学科専攻の立場から、「ストレス」について改めて考えてみましょう。メンタルヘルスに関わる様々な問題や関連疾患を題材にして、チーム学習を通じて主観・客観両面から考えることにより、知識の獲得のみならず、意識向上や思いやり、コミュニケーション力の強化にも繋げていただきたいと思います。

授業概要(教育目的・GIO)

現代のストレス社会においてメンタルヘルスを維持することは、個人の精神面のみならずそれと協調する身体的健康、延いては組織や集団の社会的健康にも繋がる。本科目では、ストレスの概念、ストレスに対する身体反応、代表的なストレス関連疾患の病態と治療アプローチを学ぶ過程において、チーム基盤型学習(TBL)による能動的学習への転換を図りつつ、社会薬学2や医療コミュニケーション論と同様に、協同作業(SGD)において自分自身の特性を活かし、協調性や責任性への認識を強める。また、関連する薬理学1・2、病態薬物治療学1、免疫学の履修内容についても、メンタルヘルスとストレスマネジメントを題材とした予防的・治療的視点から改めて理解を深める。

学習目標(到達目標・SBOs)

番号	内容	SBOコード
1	相手の心理状態とその変化に配慮し、対応する。(態度)	adv-A-(3)
2	自分の心理状態を意識して、他者と接することができる。(態度)	adv-A-(3)
3	適切な聴き方、質問を通じて相手の考えや感情を理解するように努める。(技能・態度)	adv-A-(3)
4	適切な手段により自分の考えや感情を相手に伝えることができる。(技能・態度)	adv-A-(3)
5	他者の意見を尊重し、協力してよりよい解決法を見出すことができる。(知識・技能・態度)	adv-A-(3)
6	自己の能力の限界を認識し、状況に応じて他者に協力・支援を求める。(態度)	adv-A-(4)
7	チームワークと情報共有の重要性を理解し、チームの一員としての役割を積極的に果たすように努める。(知識・態度)	adv-A-(4)
8	講義、国内外の教科書・論文、検索情報等の内容について、重要事項や問題点を抽出できる。(技能)	adv-A-(5)
9	得られた情報を論理的に統合・整理し、自らの考えとともに分かりやすく表現できる。(技能)	adv-A-(5)
10	主なストレス学説について概説できる。	adv-A-(3)
11	人生や日常生活におけるストレッサーについて例示できる。	adv-A-(3)
12	ストレスコーピングについて概説できる。	adv-A-(3)
13	内分泌系について概説できる。	adv-C7-(1)
14	神経系、感覚器を介するホメオスタシスの調節機構の代表例を列举し、概説できる。	adv-C7-(2)
15	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。	adv-C7-(2)

16	免疫担当細胞の種類と役割を説明できる。	adv-C8-(1)
17	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。	adv-C8-(1)
18	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。	adv-E2-(1)
19	中枢神経系疾患の社会生活への影響および薬物治療の重要性について討議する(態度)。	adv-E2-(1)
20	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。	adv-E2-(1)
21	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。	adv-E2-(1)
22	代表的な精神障害(統合失調症、うつ病など)・パーソナリティ障害・発達障害の症状およびコミュニケーションの特徴について概説できる。	adv-E2-(1)

授業計画表

回	形式	担当教員	項目	内容	学習目標番号
1	講義	田邊 由幸	導入講義	講義ガイダンス、認知特性とTBLチーム編成	7
2	演習 TBL	田邊 由幸	ストレスの概念	コミュニケーション、ストレス学説、ストレッサー、ストレスコーピング、ストレスマネジメントについてのTBL	1～12
3	演習 TBL	田邊 由幸	ストレス反応の生理機序Ⅰ	視床下部—交感神経系に関するTBL	1～9, 14, 18
4	演習 TBL	田邊 由幸	ストレス反応の生理機序Ⅱ	視床下部—内分泌系・免疫系に関するTBL	1～9, 13, 15, 16, 17
5	演習 TBL	田邊 由幸	ストレス関連疾患Ⅰ	ストレスと精神疾患1:統合失調症などに関するTBL	1～9, 19, 20, 22
6	演習 TBL	田邊 由幸	ストレス関連疾患Ⅱ	ストレスと精神疾患2:うつ・気分障害などに関するTBL	1～9, 19, 21, 22
7 8	演習 TBL	田邊 由幸	ストレス関連疾患Ⅲ(第7・8回連続)	大規模災害とストレス、課題視聴とチーム討論1	1～12, 19
9 10	演習 TBL	田邊 由幸	ストレス関連疾患Ⅳ・総括(第9・10回連続)	視聴課題に基づくチーム討論2・総合発表と討論、ピア評価	1～9, 19

関連授業科目

1. 社会薬学2 2. 薬理学1 3. 薬理学2 4. 病態・薬物治療学1 5. 免疫学 6. 医療コミュニケーション論

未病学 ※

必修	健康薬学科	2年次 後期	1 単位
篠塚 達雄(教授) 山口 友明(教授) 福島 元彦(客員教授) 村田 実希郎(准教授) 相澤 政明(外部講師) 外郎 武(客員教授)			

授業形式

A 講義型

評価方法

定期試験(客観試験・論述試験)で100%評価する。60%以上を合格とする。

テキスト

授業プリント

参考文献

健康長寿診療ハンドブック 2015年: 日本老年医学会 編、やさしい高齢者の健康教室: 東大医学部老年病科 編 2014年(医薬ジャーナル社)

オフィスアワー(授業相談)

原則として毎週水・木の8:00～9:00としますが、その他の時間でも在席時には対応します。E42:病態生理学(篠塚)、E11:実務実習センター(山口)、C43:薬剤学研究室(村田)

学生へのメッセージ

超高齢社会のなかで、未病について理解し、薬剤師として患者・生活者の視点に立った行動を身に付けることが重要です。本授業を通じて、未病・高齢者の健康増進や医療における問題点を考え、高齢者やその家族へ最良の関与ができる医療人となっていきたい。

授業概要(教育目的・GIO)

豊かな人間性と医療人としての高い使命感を有し、生命の尊さを深く認識し、生涯にわたって薬の専門家としての責任を持ち、人の命と健康な生活を守ることを通して社会に貢献する薬剤師として、未病および高齢者医療における役割と現状の把握をして、介護予防・治療などの基本的な知識を修得する。
高齢者の健康増進は、超高齢化社会における重要課題の一つです。栄養状態の悪化、免疫力・体力の低下、薬物の吸収・代謝・排泄機能低下など、加齢に伴い発生する種々疾患や未病について学び、また、高齢者の特徴から、かかりやすい疾病の原因と予防や予後について考え、高齢者にやさしい医療について学習します。

学習目標(到達目標・SBOs)

番号	内容	SBOコード
1	保健、医療、福祉、介護における多職種連携協働及びチーム医療の意義について説明できる。	adv-F-(1)
2	多職種連携協働に関わる薬剤師、各職種及び行政の役割について説明できる。	adv-F-(1)
3	栄養素の過不足に撮る主な疾病を列挙する。	adv-E5
4	疾病治療における食事・栄養療法の重要性を説明できる。	adv-F
5	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)の基本的事項を説明できる。	adv-E2
6	認知症((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)の基本的事項を説明できる。	adv-E2
7	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)の基本的事項を説明できる。	adv-E2
8	糖尿病とその合併症について、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)の基本的事項を説明できる。	adv-E2
9	脂質異常症について、治療薬の薬理(薬理作用、機序、主な副作用)、および病態(病態生理、症状等)・薬物治療(医薬品の選択等)の基本的事項を説明できる。	adv-E2
10	高尿酸血症・痛風について、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)の基本的事項を説明できる。	adv-E2
11	褥瘡について、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)の基本的事項を説明できる。	adv-E2
12	高齢者における薬物動態と、薬物治療で注意すべき点を説明できる。	adv-E3
13	終末期医療や緩和ケアにおける適切な薬学的管理について説明できる。	adv-F

14	医師・看護師等のスタッフと連携・協力した、患者の最善の治療・ケア提案に関する留意事項を列挙する。	adv-F
15	医師・看護師等のスタッフと連携した、退院後の治療・ケアの計画を検討できる。	adv-F
16	地域の保健、医療、福祉に渴変わる職種とその連携体制(地域包括ケア)およびその意義について説明できる。	adv-F
17	地域における医療機関と薬局薬剤師の連携の重要性を説明できる。	adv-F
18	在宅医療・介護の目的、仕組み、支援の内容を具体的に説明できる。	adv-F
19	在宅医療・介護を受ける患者の特色と背景を説明できる。	adv-F
20	在宅医療・介護に関わる薬剤師の役割とその重要性について説明できる。	adv-F
21	ヒトの成長、老化に関する基本的現象を説明できる。	adv-F
22	地域社会における保健、医療、福祉の現状と問題点について調査する。	adv-F
23	患者の栄養状態や体液量、電解質などの評価を基に適切な栄養療法や輸液療法の基本的事項を列挙する。	adv-F
24	緩和ケア、終末期医療において専門的に対応する薬剤師の役割について説明できる。	adv-F
25	来局者の病状や健康状態に関する観察や指導について、シミュレートに必要な事項を説明できる。	adv-F
26	健康と未病の概念の変遷を説明できる。	adv-D1
27	未病と健康増進策について説明できる。	adv-D1

授業計画表

回	形式	担当教員	項目	内容	学習目標番号
1	講義	篠塚 達雄	未病概論	未病について。高齢者の総合機能評価と多職種連携について	1, 2, 26, 27
2	講義	篠塚 達雄	認知・行動障害	認知・行動障害(認知症、うつ病、せん妄)、歩行障害について	6, 14
3	講義	山口 友明	栄養、口腔機能障害	栄養、口腔機能障害、排泄障害について	3, 4, 14, 15, 23
4	講義	相澤 政明、山口友明	高齢者の慢性疾患管理	高齢者の慢性疾患管理、生活習慣病、COPD、糖尿病について	5, 6, 7, 8, 9, 10, 14
5	講義	山口 友明	介護予防	介護予防、高齢者感染症の特徴について	3, 14, 15, 16
6	講義	村田 実希郎	ロコモティブシンドローム、骨折	ロコモティブシンドローム、褥瘡、骨粗しょう症と骨折リスクの評価と対処について	3, 4, 11, 12
7	講義	外郎 武	未病	健康と未病の概念、健康増進策	26, 27
8	講義	山口 友明	高齢者の薬物療法	高齢者の薬物療法、服薬管理、病院での高齢者ケアについて	12, 14, 25
9	講義	村田 実希郎	高齢者の在宅医療	高齢者の在宅医療(在宅リハビリ、認知症患者対応)について	15, 17, 18, 19, 20, 22
10	講義	福島 元彦	終末期医療	終末期医療について	13, 14, 24

関連授業科目

1. 社会薬学1	2. 精神と健康	3. 薬理学1・2	4. 実務実習ブレ教育
----------	----------	-----------	-------------

社会薬学2 ※

必修	漢方・臨床・健康薬学科	2年次 前期	1.5 単位
山口 友明(教授) 福島 元彦(客員教授) 渡邊 美智留(准教授) 村田 実希郎(准教授) 渋谷 昌彦(准教授) 奥野 義規(講師) 吉江 文彦(講師) 佐藤 恭輔(助教)			

授業形式

A 講義型 D 演習・課題学習(SGD)型

評価方法

定期試験で知識(客観試験・論述試験(60%))、授業全体を通してパフォーマンスを確認(ポートフォリオ評価(40%))して総合的に評価する。60点以上を合格とする。

テキスト

スタンダード薬学シリーズⅡ 1 薬学総論 I. 薬剤師としての基本事項(東京化学同人)

参考文献

オフィスアワー(授業相談)

原則として、毎週木曜日12:15～13:00としますが、その他の時間でも在席時には対応します。E11:実務実習センター(山口、渋谷、吉江、佐藤)、C43:薬剤学研究室(村田)、C44:実務・臨床薬剤学研究室(渡邊)、E32:医薬品化学研究室(奥野)

学生へのメッセージ

薬学部卒業時に持つべき能力である「薬剤師として求められる基本的な資質」の基本部分の修得を目指します。医療人として、薬剤師として、患者・生活者の視点に立った行動を身に付けることが重要です。皆さんとの有意義なディスカッションができればと思います。

授業概要(教育目的・GIO)

豊かな人間性と医療人としての高い使命感を有し、生命の尊さを深く認識し、生涯にわたって薬の専門家としての責任を持ち、人の命と健康な生活を守ることを通して社会に貢献する薬剤師としての基本的な心構えを修得する。
授業概要:医療人としてふさわしい行動、薬剤師の果たすべき役割、患者安全、薬剤師に求められる倫理観、コミュニケーション、多職種連携、人と社会に係る薬剤師のあり方、自己研鑽の重要性などについて、主に学生参加型の授業で一緒に考えます。

学習目標(到達目標・SBOs)

番号	内容	SBOコード
1	常に患者・生活者の視点に立ち、医療の担い手としてふさわしい態度で行動する。	A-(1)-①-1
2	患者・生活者の健康の回復と維持に積極的に貢献することへの責任感を持つ。	A-(1)-①-2
3	チーム医療や地域保健・医療・福祉を担う一員としての責任を自覚し行動する。	A-(1)-①-3
4	患者・患者家族・生活者が求める医療人について、自らの考えを述べる。	A-(1)-①-4
5	生と死を通して、生きる意味や役割について、自らの考えを述べる。	A-(1)-①-5
6	一人の人間として、自分が生きている意味や役割を問い直し、自らの考えを述べる。	A-(1)-①-6
7	様々な死生観・価値観・信条等を受容することの重要性について、自らの言葉で説明する。	A-(1)-①-7
8	患者・生活者のために薬剤師が果たすべき役割を自覚する。	A-(1)-②-1
9	医薬品の適正使用における薬剤師の役割とファーマシューティカルケアについて説明できる。	A-(1)-②-3
10	現代社会が抱える課題(少子・超高齢社会等)に対して、薬剤師が果たすべき役割を提案する。	A-(1)-②-8
11	医薬品のリスクを認識し、患者を守る責任と義務を自覚する。	A-(1)-③-1
12	重篤な副作用の例について、患者や家族の苦痛を理解し、これらを回避するための手段を討議する。	A-(1)-③-5
13	代表的な薬害について、患者や家族の苦痛を理解し、これらを回避するための手段を討議する。	A-(1)-③-7
14	薬剤師の誕生から現在までの役割の変遷について説明できる。	A-(1)-④-3
15	将来の薬剤師と薬学が果たす役割について討議する。	A-(1)-④-4
16	生命の尊厳について、自らの言葉で説明できる。	A-(2)-①-1

17	生と死に関わる倫理的問題について討議し、自らの考えを述べる。	A-(2)-①-3
18	医療倫理に関する規範(ジュネーブ宣言等)について概説できる。	A-(2)-②-1
19	薬剤師が遵守すべき倫理規範(薬剤師綱領、薬剤師倫理規定等)について説明できる。	A-(2)-②-2
20	医療の進歩に伴う倫理的問題について説明できる。	A-(2)-②-3
21	患者の価値観、人間性に配慮することの重要性を認識する。	A-(2)-③-1
22	知り得た情報の守秘義務と患者等への情報提供の重要性を理解し、適切な取扱いができる。	A-(2)-③-4
23	正義性、社会性、誠実性に配慮し、法規範を遵守して研究に取り組む。	A-(2)-④-3
24	保健、医療、福祉、介護における多職種連携協働及びチーム医療の意義について説明できる。	A-(4)-1
25	多職種連携協働に関わる薬剤師、各職種及び行政の役割について説明できる。	A-(4)-2
26	チームワークと情報共有の重要性を理解し、チームの一員としての役割を積極的に果たすように努める。(知識・態度)	A-(4)-5
27	自己の能力の限界を認識し、状況に応じて他者に協力・支援を求める。	A-(4)-4
28	「薬剤師として求められる基本的な資質」について、具体例を挙げて説明できる。	A-(5)-②-1
29	薬学が総合科学であることを認識し、薬剤師の役割と学習内容を関連づける。	A-(5)-②-2
30	薬剤師の使命に後輩等の育成がふくまれることを認識し、ロールモデルとなるように努める。	A-(5)-④-1
31	後輩等への適切な指導を実践する。(技能・態度)	A-(5)-④-2
32	人の行動がどのような要因によって決定されるのかについて説明できる。	B-(1)-①-1
33	人・社会が医薬品に対して抱く考え方や思いの多様性について討議する。	B-(1)-①-2
34	人・社会の視点から薬剤師を取り巻く様々な仕組みと規制について討議する。	B-(1)-①-3
35	薬剤師が倫理規範や法令を守ることの重要性について討議する。	B-(1)-①-4
36	NBM(Narrative Based Medicine 物語と対話に基づく医療)について説明できる。	adv-A
37	医療におけるナラティブ・コンピテンスについて説明できる。	adv-A
38	医療を取り巻く法規制の中で医療人としての行動を考える。	adv-A, B
39	医療を取り巻く法規制における患者優先について討議する。	adv-A, B
40	医療を取り巻く法規制における薬剤師の役割について討議する。	adv-A, B

授業計画表

回	形式	担当教員	項目	内容	学習目標番号
1	講義	山口友明、 渡邊美智留	A. 基本事項総論 医療人としての行動、薬剤師の使命・医療人として	A 領域 基本事項総論、薬剤師の使命及び医療人としての行動についての講義。	1、2、3、4、5、6、 7、8、9、10
2	講義	渡邊美智留	薬剤師の使命・医療人として・患者安全	A 領域 基本事項総論、薬剤師の使命及び医療人としての行動・患者安全についての講義。	1、2、3、4、5、6、 7、8、9、10、11、 12、13、14、15
3	講義 演習 課題 学習 (SGD)	山口友明、 渡邊美智留、村田実 希郎、渋谷 昌彦、奥野 義規、吉江 文彦、佐藤 恭輔	薬剤師の使命・医療人として・患者安全	薬剤師の使命及び医療人としての行動・患者安全について講義・演習、課題学習とSGDで考えます。	1、2、3、4、5、6、 7、8、9、10、11、 12、13、14、15
4	講義 演習 課題 学習 (SGD)	山口友明、 渡邊美智留、村田実 希郎、渋谷 昌彦、奥野 義規、吉江 文彦、佐藤 恭輔	薬剤師の使命・医療人として・患者安全	薬剤師の使命及び医療人としての行動・患者安全について講義・演習、課題学習とSGDで考えます。	1、2、3、4、5、6、 7、8、9、10、11、 12、13、14、15

5	講義	山口友明	薬剤師に求められる倫理観	生命倫理と患者の権利・研究倫理についての講義。	16、17、18、19、 20、21、22、23
6	講義 演習 課題 学習 (SGD)	山口友明、 渡邊美智留、村田実 希郎、渋谷 昌彦、奥野 義規、吉江 文彦、佐藤 恭輔	薬剤師に求められる倫理観	生命倫理と患者の権利・研究倫理について講義・演習、課題学習とSGDで考えます。	16、17、18、19、 20、21、22、23
7	講義 演習 課題 学習 (SGD)	山口友明、 渡邊美智留、村田実 希郎、渋谷 昌彦、奥野 義規、吉江 文彦、佐藤 恭輔	薬剤師に求められる倫理観	生命倫理と患者の権利・研究倫理について講義・演習、課題学習とSGDで考えます。	16、17、18、19、 20、21、22、23
8	講義	村田実希郎	チーム医療	チーム医療についての講義。	24、25、26、36、37、 38
9	講義 演習 課題 学習 (SGD)	山口友明、 渡邊美智留、村田実 希郎、渋谷 昌彦、奥野 義規、吉江 文彦、佐藤 恭輔	チーム医療	チーム医療について講義・演習、課題学習とSGDで考えます。	24、25、26、34、35、 36
10	講義 演習 課題 学習 (SGD)	山口友明、 渡邊美智留、村田実 希郎、渋谷 昌彦、奥野 義規、吉江 文彦、佐藤 恭輔	チーム医療	チーム医療について講義・演習、課題学習とSGDで考えます。	24、25、26、34、35、 36
11	講義	福島元彦	薬剤師に求められる基本的な資質と多職種連携	薬剤師に求められる基本的な資質と多職種連携	24、25、26
12	講義	山口友明	自己研鑽・人材育成・薬剤師と医薬品等における法規範	自己研鑽・人材育成・薬剤師と医薬品等における法規範についての講義。	27、28、29、30、 31、32、33、34、35、 39、40
13	講義 演習 課題 学習 (SGD)	山口友明、 渡邊美智留、村田実 希郎、渋谷 昌彦、奥野 義規、吉江 文彦、佐藤 恭輔	自己研鑽・人材育成・薬剤師と医薬品等における法規範	自己研鑽・人材育成・薬剤師と医薬品等における法規範について講義・演習、課題学習とSGDで考えます。	27、28、29、30、 31、32、33、34、35、 39、40

14	講義 演習 課題 学習 (SGD)	山口友明、 渡邊美智 留、村田実 希郎、渋谷 昌彦、奥野 義規、吉江 文彦、佐藤 恭輔	自己研鑽・人材育成・薬剤師と医薬 品等における法規範	自己研鑽・人材育成・薬剤師と医薬品 等における法規範について講義・演 習、課題学習とSGDで考えます。	27、28、29、30、 31、32、33、34、35、 39、40
15	講義	山口友明、 渡邊美智 留、村田実 希郎、渋谷 昌彦、奥野 義規、吉江 文彦、佐藤 恭輔	基本事項と薬学と社会のまとめ	基本事項と薬学と社会のまとめ	1、2、3、4、5、6、 7、8、9、10、11、 12、13、14、15、 16、17、18、19、 20、21、22、23、 24、25、26、27、 28、29、30、31、 32、33、34、35、 36、37、38、39、40

関連授業科目

1. 社会薬学1 2. 早期体験学習 3. 薬事法規制度1 4. 医療倫理学 5. 実務実習プレ教育 6. 医療コミュニケーション

有機化学3

必修	漢方・臨床・健康薬学科	2年次 前期	1.5 単位
庄司 満(教授) 波多江 典之(教授)			

授業形式

A 講義型

評価方法

課題レポート(20%)・中間試験(40%)・定期試験(40%)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・ショアー現代有機化学(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)庄司(天然有機化学：D32)、波多江(薬品反応学：E33)

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)

生物、薬理、衛生、さらには医療薬学を化学構造をもとに理解するために、生体分子や医薬品でみられるアルコール、エーテル、および種々のカルボニル化合物の性質と反応性、さらには合成法に関する基本的知識を修得する。
有機化学1(1年前期)・有機化学2(1年後期)・有機化学4(2年後期)とはC,H,O,N,Sの有機化学に関する基礎的知識に関する点で共通しており、医薬品化学1(3年前期)や天然物化学(3年後期)とは生体および天然物分子の構成する官能基の化学構造的な理解という点で関連している。

学習目標(到達目標・SBOs)

番号	内容	SBOコード
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。	C3-(1)-①-1
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。	C3-(1)-①-2
3	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)	C3-(1)-①-9
4	代表的な官能基を列挙し、性質を説明できる。	C3-(3)-①-1
5	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。	C3-(3)-③-1
6	エーテル類の基本的な性質と反応を列挙し、説明できる。	C3-(3)-③-2
7	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。	C3-(3)-④-1
8	カルボン酸の基本的性質と反応を列挙し、説明できる。	C3-(3)-④-2
9	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。	C3-(3)-④-3
10	アミン類の基本的性質と反応を列挙し、説明できる。	C3-(3)-⑤-1
11	官能基が及ぼす電子効果について概説できる。	C3-(3)-⑥-1
12	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。	C3-(3)-⑦-1
13	アルコールの代表的な合成法について説明できる。	adv-C3-(3)
14	エーテルの代表的な合成法について説明できる。	adv-C3-(3)
15	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。	adv-C3-(3)
16	カルボン酸の代表的な合成法について説明できる。	adv-C3-(3)
17	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。	adv-C3-(3)

授業計画表

回	形式	担当教員	項目	内容	学習目標番号
1	講義	庄司 満	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, 2, 3, 4, 7, 11
2	講義	庄司 満	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	3, 4, 7, 10, 11, 15
3	講義	庄司 満	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	3, 4, 7, 11, 15
4	講義	庄司 満	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	3, 4, 7, 11, 15
5	講義	庄司 満	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	3, 4, 7, 11, 15
6	講義	波多江 典之	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, 2, 3, 4, 8, 11, 12
7	講義	波多江 典之	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, 2, 3, 4, 8, 9, 11, 12, 16
8	講義	波多江 典之	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	3, 4, 9, 11, 17
9	講義	波多江 典之	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	3, 4, 9, 11, 17
10	講義	波多江 典之	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	3, 4, 9, 11, 17
11	講義	波多江 典之	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	3, 4, 9, 11, 17
12	講義	波多江 典之	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, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 11, 12, 16, 17
13	講義	波多江 典之	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	3, 4, 5, 11, 12, 13
14	講義	波多江 典之	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, 2, 3, 4, 6, 11, 14
15	講義	波多江 典之	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, 2, 3, 4, 6, 11, 14

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1	5. 天然物化学
----------	----------	----------	-----------	----------

有機化学4

必修	漢方・臨床・健康薬学科	2年次 後期	1.5 単位
波多江 典之(教授) 酒井 佑宜(講師)			

授業形式

A 講義型

評価方法

課題レポート(20%)・中間試験(40%)・定期試験(40%)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 夏莉英昭、高橋秀依 編(化学同人)

参考文献

「ボルハルト・ショアー現代有機化学(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)波多江(薬品反応学：E33)、酒井(創薬化学：D31)

学生へのメッセージ

「医師の質問を解決できるのは有機化学の力である。」を目標に、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。有機化学4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。学習する際には、これらの科目とのつながりを意識して勉強してください。

授業概要(教育目的・GIO)

有機化学には、目的物(医薬品)を合成するという目的の他に、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、各種官能基の性質と合成法を習得する。アミン、複素環等の科学的特性を講述し、薬学の基礎としての有機化学を身につける。有機化学1(1年前期)・有機化学2(1年後期)・有機化学3(2年前期)とはC,H,O,N,Sの有機化学に関する基礎的知識に関する点で共通しており、医薬品化学1(3年前期)や天然物化学(3年後期)とは生体および天然物分子の構成する官能基の化学構造的な理解という点で関連している。

学習目標(到達目標・SBOs)

番号	内容	SBOコード
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。	C3-(1)-①-1
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。	C3-(1)-①-2
3	有機化合物の性質と共鳴の関係について説明できる。	C3-(1)-①-4
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。	C3-(1)-①-6
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)	C3-(1)-①-9
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。	C3-(2)-③-4
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。	C3-(2)-③-5
8	代表的な官能基を列挙し、性質を説明できる。	C3-(3)-①-2
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。	C3-(3)-③-1
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)の基本的な性質と反応を列挙し、説明できる。	C3-(3)-③-3
11	アミン類の基本的な性質と反応を列挙し、説明できる。	C3-(3)-⑤-1
12	官能基が及ぼす電子効果について概説できる。	C3-(3)-⑥-1
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。	C3-(3)-⑦-1
14	含窒素化合物の塩基性を比較して説明できる。	C3-(3)-⑦-2
15	転位反応の特徴を述べるができる。	Adv-C3-(1)-①-6
16	アミンの代表的な合成法について説明できる。	Adv-C3-(3)-⑤
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。	Adv-C3-(3)

18	Diels-Alder 反応について説明できる。	Adv-C3-(1)-①-6
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。	Adv-C3-(1)-①-6
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。	Adv-C3-(3)
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。	Adv-C3-(3)
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。	Adv-C3-(3)
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。	Adv-C2-(5)

授業計画表

回	形式	担当教員	項目	内容	学習目標番号
1	講義	波多江 典之	アミンの性質	アミンの構造と性質	1, 2, 11
2	講義	波多江 典之	アミンの反応	アミンの求核性と反応	4, 11
3	講義	波多江 典之	アミンの合成	アミンの合成方法	5, 10, 11, 16
4	講義	波多江 典之	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	講義	波多江 典之	生体内分子-糖質、脂質	糖質、脂質	2, 8
6	講義	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	講義	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, 5, 6, 7, 12
8	講義	酒井 佑宜	生体内のヘテロ環化合物	核酸	2
9	講義	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	講義	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	講義	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, 9, 10, 13, 15, 19, 20
12	講義	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	講義	酒井 佑宜	官能基の導入および変換法	酸素官能基の導入法、窒素官能基の導入法	4, 5, 8, 11, 16, 17
14	講義	酒井 佑宜	医薬品合成のための有機化学1	多段階合成、医薬品合成の実例	5, 8, 13, 22
15	講義	酒井 佑宜	医薬品合成のための有機化学2	光学活性化合物、実例	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1	5. 天然物化学
----------	----------	----------	-----------	----------

生薬学

必修	漢方・臨床・健康薬学科	2年次 前期	1.5 単位
飯塚 徹(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

パートナー 生薬学改訂第3版増補 竹谷孝一, 木内文之, 小松かつ子 編(南江堂)

参考文献

第十七回正日本薬局方解説書(広川書店), パートナー天然物化学(南江堂), 医薬品天然物化学(南江堂), 漢方医療薬学の基礎(広川書店), 漢方294処方生薬解説(じほう), 薬学生のための漢方医薬学(南江堂)

オフィスアワー(授業相談)

飯塚(生薬・薬用資源学研究室:C33) 月曜日17:00~18:30

学生へのメッセージ

生薬学は広範な分野を含む総合科学である。そのため多様な学問分野の基礎知識を基に、生薬の特徴、調製法、含有成分(構造と生合成)、品質評価、薬効および漢方医薬学などを理解してほしい。

授業概要(教育目的・GIO)

基礎的な科学力として自然界に存在する物質を医薬品として利用できるようになるために、代表的な生薬の基原、特色、臨床応用および天然生物活性物質の単離、構造、物性、作用などに関する基本的事項を修得する。
漢方の考え方、疾患概念、代表的な漢方薬の適応、副作用や注意事項などに関する基本的事項を修得する。
生薬の漢方薬学的取扱については、本草学・漢方薬物学・基礎漢方薬学で、植物学的特徴については薬用植物学で履修し、含有する化学成分については天然物化学でさらに深く学習する。

学習目標(到達目標・SBOs)

番号	内容	SBOコード
1	生薬の歴史について概説できる。	adv-A-(1)
2	生薬の生産と流通およびその問題点について概説できる。	adv-B-(3)
3	代表的な薬用植物の学名、薬用部位、薬効などを挙げることができる。	C5-(1)-①-1
4	日本薬局方収載の代表的な生薬(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。	C5-(1)-②-1
5	日本薬局方収載の代表的な生薬(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。	C5-(1)-③-1
6	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。	C5-(1)-③-2
7	生薬の同定と品質評価法について概説できる。	C5-(1)-④-1
8	日本薬局方の生薬総則および生薬試験法について説明できる。	C5-(1)-④-2
9	代表的な生薬の確認試験を説明できる。	C5-(1)-④-4
10	代表的な生薬の純度試験を説明できる。	C5-(1)-④-5
11	生薬由来の代表的な生物活性物質を化学構造に基づいて分類し、それらの生合成経路を概説できる。	C5-(2)-①-1
12	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。	C5-(2)-①-2
13	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。	C5-(2)-①-3
14	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。	C5-(2)-①-4
15	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。	C5-(2)-①-5

16	天然生物活性物質の代表的な抽出法、分離精製法を概説できる。	C5-(2)-③-1
17	医薬品として使われている代表的な天然生物活性物質を列挙し、その用途を説明できる。	C5-(2)-④-1
18	天然生物活性物質を基に化学修飾等により開発された代表的な医薬品を列挙し、その用途、リード化合物を説明できる。	C5-(2)-④-2
19	漢方の特徴について概説できる。	adv-E2-(10)
20	漢方薬と西洋薬、民間薬、サプリメント、保険機能食品などとの相違について説明できる。	adv-E2-(10)
21	漢方薬の副作用と使用上の注意点を例示して説明できる。	adv-E2-(10)
22	漢方処方に配合されている代表的な生薬を例示し、その有効成分を説明できる。	adv-E2-(10)
23	漢方処方に配合されている代表的な生薬を例示し、その漢方医学的効能を説明できる。	adv-E2-(10)
24	漢方エキス製剤の特徴を煎液と比較して列挙できる。	adv-E2-(10)
25	漢方処方の新たな臨床応用について説明できる。	adv-E2-(10)

授業計画表

回	形式	担当教員	項目	内容	学習目標番号
1	講義	飯塚 徹	生薬とは何か	生薬の定義, 特徴, 分類および生薬学の研究範囲	1, 2, 3, 7, 18, 19
2	講義	飯塚 徹	生薬の生産と流通 生薬の品質評価	生薬の生産, 加工, 流通および製剤 生薬総則 生薬試験法	2, 7, 8, 9, 10
3	講義	飯塚 徹	漢方概論(1)	漢方医薬の特徴と考え方	19, 20, 21
4	講義	飯塚 徹	生薬成分の構造と生合成(1)	脂肪酸, ポリケチドの構造と生合成経路 テルペノイド, ステロイドの構造と生合成経路 フェニルプロパノイド系成分の構造と生合成経路	11, 12, 13, 14, 15
5	講義	飯塚 徹	生薬成分の構造と生合成(2)	アルカロイドの構造と生合成経路 複合経路から生合成される成分	11, 12, 13, 14, 15
6	講義	飯塚 徹	植物由来生薬(1)	基原, 性状, 含有成分, 確認法, 薬理(薬効)および応用	3, 4, 5, 6, 22, 23
7	講義	飯塚 徹	植物由来生薬(2)	基原, 性状, 含有成分, 確認法, 薬理(薬効)および応用	3, 4, 5, 6, 22, 23
8	講義	飯塚 徹	植物由来生薬(3)	基原, 性状, 含有成分, 確認法, 薬理(薬効)および応用	3, 4, 5, 6, 22, 23
9	講義	飯塚 徹	植物由来生薬(4)	基原, 性状, 含有成分, 確認法, 薬理(薬効)および応用	3, 4, 5, 6, 22, 23
10	講義	飯塚 徹	植物由来生薬(5)	基原, 性状, 含有成分, 確認法, 薬理(薬効)および応用	3, 4, 5, 6, 22, 23
11	講義	飯塚 徹	植物由来生薬(6)	基原, 性状, 含有成分, 確認法, 薬理(薬効)および応用	3, 4, 5, 6, 22, 23
12	講義	飯塚 徹	植物由来生薬(7)	基原, 性状, 含有成分, 確認法, 薬理(薬効)および応用	3, 4, 5, 6, 22, 23
13	講義	飯塚 徹	鉱物由来生薬, 動物由来生薬, 天然物由来の医薬品	基原, 性状, 含有成分, 確認法, 薬理(薬効)および応用	3, 4, 5, 6, 16, 17, 18, 22, 23
14	講義	飯塚 徹	生薬関連製剤の特徴	漢方製剤の特徴, 民間薬, 保健機能食品, サプリメントの特徴と相違	20, 23
15	講義	飯塚 徹	漢方概論(2)	漢方処方の構成, 注目される漢方処方	22, 23, 25

関連授業科目

1. 薬用植物学	2. 本草学	3. 漢方薬物学	4. 天然物化学	5. 基礎漢方薬学
----------	--------	----------	----------	-----------

分析化学2

必修	漢方・臨床・健康薬学科	2年次 前期	1 単位
山下 幸和(教授) 中北 敏賀(講師)			

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)

1.化学物質(医薬品を含む)を適切に分析できるようになるために、物質の定性、定量に関する基本的事項を学ぶ。
2.分離分析法に関する基本的事項を学ぶ。
3.臨床現場で用いる代表的な分析技術に関する基本的事項を学ぶ。
本科目は2年次に履修する分光分析学、構造解析学、物理系実習2、3年次に履修する症候学・臨床検査学および4年次に履修する薬局方試験法と密接に関連している。

学習目標(到達目標・SBOs)

番号	内容	SBOコード
1	分析法のバリデーションについて説明できる。	C2-(1)-①-3
2	分配平衡について説明できる。	C2-(2)-②-4
3	クロマトグラフィーの分離機構を説明できる。	C2-(5)-①-1
4	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。	C2-(5)-①-2
5	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。	C2-(5)-①-3
6	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。	C2-(5)-①-4
7	超臨界流体クロマトグラフィーの特徴を説明できる。	adv-C2-(5)
8	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)	C2-(5)-①-5
9	電気泳動法の原理および応用例を説明できる。	C2-(5)-②-1
10	分析目的に即した試料の前処理法を説明できる。	C2-(6)-①-1
11	臨床分析における精度管理および標準物質の意義を説明できる。	C2-(6)-①-2
12	臨床分析で用いられる代表的な分析法を列挙できる。	C2-(6)-②-1
13	免疫化学的測定法の原理を説明できる。	C2-(6)-②-2
14	酵素を用いた代表的な分析法の原理を説明できる。	C2-(6)-②-3
15	代表的なドライケミストリーについて概説できる。	C2-(6)-②-4
16	代表的なセンサーを列挙し、原理および応用例を説明できる。	adv-C2-(6)

授業計画表

回	形式	担当教員	項目	内容	学習目標番号
1	講義	山下 幸和	分離分析法の基礎(1)	試料の前処理、抽出法(固相抽出、分配平衡)、精度管理	1, 2, 10, 11
2	講義	山下 幸和	分離分析法の基礎(2)	クロマトグラフィーとは(分離機構と検出法)	1, 3, 8
3	講義	山下 幸和	分離分析技術(1)	液体クロマトグラフィーの原理と応用①	3, 5, 7
4	講義	山下 幸和	分離分析技術(2)	液体クロマトグラフィーの原理と応用②	3, 5, 7, 8
5	講義	中北 敏賀	分離分析技術(3)	薄層クロマトグラフィーの原理と応用	3, 4, 8
6	講義	中北 敏賀	分離分析技術(4)	ガスクロマトグラフィーの原理と応用	3, 6, 8
7	講義	中北 敏賀	分離分析技術(5)	分離パラメータと誘導体化法	1, 8
8	講義	山下 幸和	分離分析技術(6)	電気泳動法の原理と応用ならびにまとめ	9, 12
9	講義	山下 幸和	分析技術の臨床応用(1)	免疫測定法、酵素を用いる分析法	12, 13, 14
10	講義	山下 幸和	分析技術の臨床応用(2)	ドライケミストリーとセンサー	12, 15, 16

関連授業科目

1. 分光分析学	2. 構造解析学	3. 物理系実習2	4. 症候学・臨床検査学	5. 薬局方試験法
----------	----------	-----------	--------------	-----------

分光分析学

必修	漢方・臨床・健康薬学科	2年次 前期	1 単位
宮代博継（教授）			

授業形式

A 講義型

評価方法

定期テスト（100%）

テキスト

1. 「スタンダード薬学シリーズⅡ2 物理系薬学Ⅲ. 機器分析・構造決定」日本薬学会 編（東京化学同人）
2. 配布資料

参考文献

1. 「スタンダード薬学シリーズⅡ2 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）
2. 「第十七改正日本薬局方解説書」日本薬局方解説書編集委員会 編（廣川書店）

オフィスアワー（授業相談）

講義日の16：30～18：00。宮代博継（薬品分析学研究室：G31）

学生へのメッセージ

暗記するよりは、どうしてそうなるのかを理解して、センスを養ってください。

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、2年次「構造解析学」や「物理系実習2」と合わせて、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、4年次「薬局方試験法」で学ぶ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盤ともなる。

学習目標（到達目標・SBOs）

番号	内容	SBOコード
1	電磁波の性質および物質との相互作用を説明できる。	C1-(1)-③-1
2	分子の振動、回転、電子遷移について説明できる。	C1-(1)-③-2
3	光の屈折、偏光、および旋光性について説明できる。	C1-(1)-③-4
4	光の散乱および干渉について説明できる。	C1-(1)-③-5
5	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。	C2-(4)-①-1
6	蛍光光度法の原理および応用例を説明できる。	C2-(4)-①-2
7	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ICP質量分析法の原理および応用例を説明できる。	C2-(4)-①-4
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。	C2-(4)-①-5
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。	adv-C2-④-3
10	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。	C2-(4)-①-6
11	代表的な分光分析法を用いて、代表的な生体分子（核酸、タンパク質）の分析を実施できる。	adv-C2-④-5
12	比旋光度測定による光学純度決定法を説明できる。	adv-C3-⑨-1

授業計画表

回	形式	担当教員	項目	内容	学習目標番号
1	講義	宮代 博継	電磁波と原子、分子との相互作用	電磁波の種類と性質、波長、光の吸収と放射	1
2	講義	宮代 博継	分子の電子遷移	電子スペクトル、蛍光スペクトル	2
3	講義	宮代 博継	紫外可視吸光度測定法	ランベルト・ベールの法則、モル吸光係数、比吸光度、吸光度による定量法	5, 10, 11
4	講義	宮代 博継	蛍光光度法	フランク・コンドン原理、ストークスシフト	6
5	講義	宮代 博継	光の散乱	レイリー散乱、ラマン散乱	4
6	講義	宮代 博継	原子吸光光度法、誘導結合プラズマ発光分光分析法	原子スペクトル、灰化法、中空陰極ランプ	7
7	講義	宮代 博継	光の屈折、屈折率測定法	屈折率、臨界角	3
8	講義	宮代 博継	偏光	平面偏光、円偏光	3, 8, 9
9	講義	宮代 博継	光学活性、旋光性	比旋光度、光学純度、変旋光	3, 8, 10, 12
10	講義	宮代 博継	旋光度測定法、旋光分散、円偏光二色性	旋光度による定量法、Cotton効果	3, 8, 10, 11

関連授業科目

1. 物理系実習 2	2. 構造解析学	3. 薬局方試験法	4. 物理系薬学演習	5. 薬学総合演習 1
------------	----------	-----------	------------	-------------

薬品物理化学1

必修	漢方・臨床・健康薬学科	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。
分光分析学(2年前期)、構造解析学(2年後期)とは光の性質に関する点で関連しており、薬品物理化学2(2年後期)は本科目とともに物理化学の基本部分を構築する点で共通しており、物理薬剤学1(2年後期)、物理薬剤学2(3年前期)は薬への適用という点で関連している。物理系実習1(2年前期)、物理系実習2(2年後期)は講義の実習への応用という点で関連している。

学習目標(到達目標・SBOs)

番号	内容	SBOコード
1	熱力学の発展の歴史とその時代背景を説明できる。	adv-C1-(2)
2	熱力学における系、外界、境界について説明できる。	C1-(2)-②-1
3	熱力学第一法則を説明できる。	C1-(2)-②-2
4	状態関数と経路関数の違いを説明できる。	C1-(2)-②-3
5	定圧過程、定容過程、等温過程、断熱過程を説明できる。	C1-(2)-②-4
6	定容熱容量および定圧熱容量について説明できる。	C1-(2)-②-5
7	エンタルピーについて説明できる。	C1-(2)-②-6
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。	C1-(2)-②-7
9	エントロピーについて説明できる。	C1-(2)-③-1
10	熱力学第二法則について説明できる。	C1-(2)-③-2
11	熱力学第三法則について説明できる。	C1-(2)-③-3
12	ギブズエネルギーについて説明できる。	C1-(2)-③-4
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。	C1-(2)-③-5
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。	adv-C1-(2)
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。	C1-(2)-④-1
16	ギブズエネルギーと平衡定数の関係を説明できる。	C1-(2)-④-2
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。	C1-(2)-④-3
18	共役反応の原理について説明できる。	C1-(2)-④-4
19	電磁波の性質および物質との相互作用を説明できる。	C1-(1)-③-1
20	地震時の波の伝わり方について概説できる。	adv-C1-(1)

21	音と光の波としての性質について概説できる。	adv-C1-(1)
22	化学結合の様式について説明できる。	C1-(1)-①-1
23	ポーアモデルについて概説できる。	adv-C1-(1)
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。	C1-(1)-①-2
25	共役や共鳴の概念を説明できる。	C1-(1)-①-3
26	シュレディンガー方程式について概説できる。	adv-C1-(1)
27	水素類似原子に関する軌道関数について概説できる。	adv-C1-(1)
28	ファンデルワールス力について説明できる。	C1-(1)-②-1
29	静電相互作用について例を挙げて説明できる。	C1-(1)-②-2
30	双極子間相互作用について例を挙げて説明できる。	C1-(1)-②-3
31	分散力について例を挙げて説明できる。	C1-(1)-②-4
32	水素結合について例を挙げて説明できる。	C1-(1)-②-5
33	電荷移動相互作用について例を挙げて説明できる。	C1-(1)-②-6
34	疎水性相互作用について例を挙げて説明できる。	C1-(1)-②-7
35	疎水性相互作用と生体膜について説明できる。	adv-C1-(1)
36	分子の振動、回転、電子遷移について説明できる。	C1-(1)-③-2
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	C1-(1)-③-3
38	光の屈折、偏光、および旋光性について説明できる。	C1-(1)-③-4
39	光の散乱および干渉について説明できる。	C1-(1)-③-5
40	結晶構造と回折現象について概説できる。	C1-(1)-③-6
41	X線結晶構造解析の原理および応用例を概説できる。	C2-(4)-④-1
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。	C2-(4)-④-2
43	熱重量測定法の原理を説明できる。	C2-(4)-⑤-1
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。	C2-(4)-⑤-2
45	結晶多形について概説できる。	adv-C1-(4)
46	タンパク質の立体構造について概説できる。	adv-C1-(4)
47	タンパク質の変性過程について概説できる。	adv-C1-(4)
48	原子の構造と放射壊変について説明できる。	C1-(1)-④-1
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。	C1-(1)-④-2
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。	C1-(1)-④-3
51	核反応および放射平衡について説明できる。	C1-(1)-④-4
52	放射線測定の原理と利用について概説できる。	C1-(1)-④-5

授業計画表

回	形式	担当教員	項目	内容	学習目標番号
1	講義	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	1,2,3,4
2	講義	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	講義	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	講義	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	9,10,11
5	講義	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	12,13,14
6	講義	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	講義	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	講義	北川 康行	波の性質	電磁波の性質、物質との相互作用	19,20,21
9	講義	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	講義	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	24,25,26,27
11	講義	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	28,29,30,31,32,33,34,35
12	講義	北川 康行	光の性質	光の屈折、偏光、旋光性、散乱、干渉	36,37,38,39
13	講義	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	講義	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	41.42.43.44.45.46.47
15	講義	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	48,49,50,51,52

関連授業科目

1. 薬品物理化学2 2. 物理薬剤学1・2 3. 構造解析学 4. 分光分析学 5. 物理系実習1・2

構造解析学

必修	漢方・臨床・健康薬学科	2年次 後期	1 単位
山崎 和応(准教授)			

授業形式

A 講義型

評価方法

定期テスト(100%)

テキスト

薬学機器分析 第2版

参考文献

オフィスアワー(授業相談)

講義日の16:30-17:30、生薬・薬用資源学研究室(C33)にて対応します。

学生へのメッセージ

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。関連科目である分光分析学では主に定量分析に用いる分析機器について学習するが、構造解析学では定性的な分析法について、その原理、装置および測定法を理解し、これらの機器で得られたスペクトルや各種データを用いた有機化合物の構造解析法を習得する。

学習目標(到達目標・SBOs)

番号	内容	SBOコード
1	分子の振動、回転、電子遷移について説明できる。	C1-(1)-③-2
2	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。	C2-(4)-①-3
3	IR スペクトルより得られる情報を概説できる。	C3-(4)-②-1
4	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。	C3-(4)-②-2
5	電子や核のスピンとその磁気共鳴について説明できる。	C1-(1)-③-3
6	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。	C2-(4)-②-1
7	¹ H および ¹³ C NMR スペクトルより得られる情報を概説できる。	C3-(4)-①-1
8	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。	C3-(4)-①-2
9	有機化合物中の代表的カーボンについて、おおよその化学シフト値を示すことができる。	adv-C3-(4)
10	¹ H NMR の積分値の意味を説明できる。	C3-(4)-①-3
11	¹ H NMR シグナルが近接プロトンによりカップリングする基本的な分裂様式を説明できる。	C3-(4)-①-4
12	重水添加による重水素置換の意味を説明できる。	adv-C3-(4)
13	代表的な化合物の部分構造を ¹ H NMR から決定できる。	C3-(4)-①-5
14	代表的な化合物の部分構造を ¹ H NMR とあわせて ¹³ Cから決定できる。	adv-C3-(4)
15	質量分析法の原理および応用例を説明できる。	C2-(4)-③-1
16	マススペクトルより得られる情報を概説できる。	C3-(4)-③-1
17	測定化合物に適したイオン化法を選択できる。	C3-(4)-③-2
18	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。	C3-(4)-③-3
19	代表的なフラグメンテーションを説明できる。	adv-C3-(4)
20	高分解のマススペクトルにおける分子式の決定法を説明できる。	adv-C3-(4)
21	代表的な化合物のマススペクトルを解析できる。	C3-(4)-③-4
22	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。	C3-(4)-④-1

授業計画表

回	形式	担当教員	項目	内容	学習目標番号
1	講義	山崎 和応	赤外吸収スペクトル(IR)測定法	赤外吸収の原理・装置	1,2
2	講義	山崎 和応	赤外吸収スペクトル(IR)測定法	測定法・代表的官能基の特性吸収帯	3,4

3	講義	山崎 和応	核磁気共鳴スペクトル(NMR)測定法	核磁気共鳴の原理, ゼーマン効果	5,6
4	講義	山崎 和応	核磁気共鳴スペクトル(NMR)測定法	化学シフト, 化学シフトに影響を与える因子, 積分曲線, 重水処理	7,8,9,12
5	講義	山崎 和応	核磁気共鳴スペクトル(NMR)測定法	スピンスピンカップリングとスピン結合定数から得られる情報, 分裂の様式	11
6	講義	山崎 和応	核磁気共鳴スペクトル(NMR)測定法	実際のスペクトル解析, 生体高分子の構造解析と創薬研究への応用	8,9,10,11,12,13,14
7	講義	山崎 和応	質量分析法(MS)	装置の概要, イオン化の種類と特徴, 各種ピークの名称	15,16,17,18
8	講義	山崎 和応	質量分析法(MS)	フラグメンテーション, マクラファティー転位, 高分解能質量分析	19,20
9	演習	山崎 和応	構造解析総合演習	IR, MS, NMRスペクトルによる未知化合物の構造決定	22
10	演習	山崎 和応	構造解析総合演習	IR, MS, NMRスペクトルによる未知化合物の構造決定	22

関連授業科目

1. 分光分析学 2. 有機化学1 3. 有機化学2

薬品物理化学 2

必修	漢方・臨床・健康薬学科	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。

分光分析学（2年前期）、構造解析学（2年後期）とは物理系基礎科目という点で関連しており、薬品物理化学1(2年前期)は本科目とともに物理化学の基本部分を構築する点で共通しており、物理薬剤学1(2年後期)、物理薬剤学2(3年前期)は薬への適用という点で関連している。物理系実習1(2年前期)、物理系実習2(2年後期)は講義の実習への応用という点で関連している。

学習目標(到達目標・SBOs)

番号	内容	SBOコード
1	測定値を適切に取り扱うことができる。	C2-(1)-①-2
2	ファンデルワールスの状態方程式について説明できる。	C1-(2)-①-1
3	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。	C1-(2)-①-2
4	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	C1-(2)-①-3
5	理想溶液について説明できる。	adv-C1-(2)
6	希薄溶液の束一的性質について説明できる。	C1-(2)-⑥-1
7	等張溶液を作成するための計算を正しく実施できる。	adv-C1-(2)
8	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。	C1-(2)-④-1
9	イオン強度について説明できる。	C1-(2)-⑥-4
10	イオンの輸率と移動度について説明できる。	adv-C1-(2)
11	活量と活量係数について説明できる。	C1-(2)-⑥-2
12	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。	C1-(2)-⑥-3
13	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。	adv-C1-(2)
14	起電力とギブズエネルギーの関係について説明できる。	C1-(2)-⑦-1
15	電極電位（酸化還元電位）について説明できる。	C1-(2)-⑦-2
16	相平衡と相律について説明できる。	C1-(2)-⑤-2
17	状態図について説明できる。	C1-(2)-⑤-3
18	相変化に伴う熱の移動について説明できる。	C1-(2)-⑤-1
19	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。	adv-C1-(2)
20	三成分系の液／液／液平衡図との関係を説明できる。	adv-C1-(2)

21	反応次数と速度定数について説明できる。	C1-(3)-①-1
22	微分型速度式を積分型速度式に変換できる。	C1-(3)-①-2
23	代表的な反応次数の決定法を列挙し、説明できる。	C1-(3)-①-3
24	擬0次反応について説明できる。	adv-C1-(3)
25	代表的な(擬)一次反応の反応速度を測定し、速度定数を求めることができる。	C1-(3)-①-4
26	代表的な複合反応(可逆反応、平行反応、連続反応など)の特徴について説明できる。	C1-(3)-①-5
27	反応速度と温度との関係を説明できる。	C1-(3)-①-6
28	代表的な触媒反応(酸・塩基触媒反応、酵素反応など)について説明できる。	C1-(3)-①-7

授業計画表

回	形式	担当教員	項目	内容	学習目標番号
1	講義	北川 康行	単位の基礎	SI単位、有効数字、濃度表現	1
2	講義	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	2, 3
3	講義	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	4
4	講義	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、	5, 6
5	講義	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	6
6	講義	北川 康行	電解質溶液	電解質溶液、等張液、食塩当量	6, 7
7	講義	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	8, 9, 10, 11, 12, 13
8	講義	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	14, 15
9	講義	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)	16, 17, 18, 19, 20
10	講義	北川 康行	相図 2	相図の見方(2成分系、3成分系)	16, 17, 18, 19, 20
11	講義	北川 康行	反応次数	反応の次数、半減期、一次反応、二次反応	21
12	講義	北川 康行	擬似反応	懸濁液中の分解反応、擬一次反応	24, 25
13	講義	北川 康行	様々な反応	可逆反応、平行反応、連続反応	26
14	講義	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	27, 28
15	講義	北川 康行	酵素反応	酵素反応、ミカエリスメンテン式、ラインウエーバーパークプロット、拮抗阻害、非拮抗阻害	28

関連授業科目

1. 薬品物理化学 1	2. 物理薬剤学 1・2	3. 構造解析学	4. 分光分析学	5. 物理系実習 1・2
-------------	--------------	----------	----------	--------------

機能形態学3 ※

必修	漢方・臨床・健康薬学科	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 2020(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、病態生理学、薬理学、薬物治療学、副作用学、フィジカルアセスメントなどの基礎となる学問です。覚える勉強から理解する、に変えて勉強しましょう。

授業概要(教育目的・GIO)

機能形態学3は、機能形態学1、2で学んだ総論を基本として、人体の各臓器や器官の構造と機能の関係について理解することを目的とする。疾患の原因、医薬品の効果や副作用の発現を理解する上で欠かせない学問である。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。

学習目標(到達目標・SBOs)

番号	内容	SBOコード
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。	C7-(1)-③-1
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。	C7-(1)-③-2
3	心臓について概説できる。	C7-(1)-⑦-1
4	血管系について概説できる。	C7-(1)-⑦-2
5	リンパ管系について概説できる。	C7-(1)-⑦-3
6	肺、気管支について概説できる。	C7-(1)-⑧-1
7	胃、小腸、大腸などの消化管について概説できる。	C7-(1)-⑨-1
8	肝臓、膵臓、胆嚢について概説できる。	C7-(1)-⑨-2
9	泌尿器系について概説できる。	C7-(1)-⑩-1
10	生殖器系について概説できる。	C7-(1)-⑪-1
11	内分泌系について概説できる。	C7-(1)-⑫-1
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。	C7-(2)-②-1
13	血圧の調節機構について概説できる。	C7-(2)-⑤-1
14	血糖の調節機構について概説できる。	C7-(2)-⑥-1
15	尿の生成機構、尿量の調節機構について概説できる。	C7-(2)-⑦-2
16	性周期の調節機構について概説できる。	C7-(2)-⑩-1
17	肺および組織におけるガス交換を説明できる。	adv-C7-(1)-⑧-1
18	消化、吸収における神経の役割について説明できる。	adv-C7-(1)-⑨-1
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。	adv-C7-(1)-⑨

授業計画表

回	形式	担当教員	項目	内容	学習目標番号
1	講義	黒岩 美枝	泌尿器系 1	腎、膀胱の構造	9
2	講義	黒岩 美枝	泌尿器系 2	尿の生成、排尿調節	15
3	講義	黒岩 美枝	循環器系 1	心臓の構造	3
4	講義	黒岩 美枝	循環器系 2	刺激伝導系、活動電位、心電図	3
5	講義	黒岩 美枝	循環器系 3	血圧調節	13
6	講義	黒岩 美枝	循環器系 4	血管、リンパ管の構造と機能	4, 5
7	講義	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	講義	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	講義	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	講義	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	講義	黒岩 美枝	呼吸器系 1	鼻腔から気管支の機能と形態	6
12	講義	黒岩 美枝	呼吸器系 2	肺の機能と形態、呼吸調節	6, 17
13	講義	川嶋 芳枝	内分泌系 1	内分泌系の形態	11, 12
14	講義	川嶋 芳枝	内分泌系 2	ホルモンの作用機序	11, 12, 14
15	講義	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. 薬理学 3. 病態・薬物治療学 4. 副作用学 5. フィジカルアセスメント

生化学2 ※

必修	漢方・臨床・健康薬学科	2年次 前期	1.5 単位
森 和也(教授) 鹿本 康生(講師) 石橋 雪子(講師)			

授業形式

A 講義型

評価方法

中間試験(25%)、定期試験(75%)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受ける。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考察する。また、これらの講義から、2年次後期の免疫学の基礎、3年次の薬理学3、4もしくは病態・薬物治療学2、3で学ぶ代謝異常症に関する基礎知識を身につけるうえで、生化学2の一連の講義内容が重要な基礎となることを知る。

学習目標(到達目標・SBOs)

番号	内容	SBOコード
1	代表的な脂質の種類、構造、性質、役割を説明できる。	C6-(2)-①-1
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。	C6-(1)-①-1
3	膜輸送体の種類、構造、機能を説明できる。	C6-(3)-④-1
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。	C6-(1)-①-2
5	エネルギー代謝の概要を説明できる。	C6-(5)-①-1
6	各栄養素の消化、吸収、代謝のプロセスを概説できる。	D1-(3)-①-2
7	解糖系及び乳酸の生成について説明できる。	C6-(5)-②-1
8	クエン酸回路(TCAサイクル)について説明できる。	C6-(5)-②-2
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。	C6-(5)-②-3
10	ペントースリン酸回路について説明できる。	C6-(5)-⑤-3
11	グリコーゲンの代謝について説明できる。	C6-(5)-②-4
12	糖新生について説明できる。	C6-(5)-②-5
13	血糖の調節機構について概説できる。	C7-(2)-⑥-1
14	余剰のエネルギーを蓄えるしくみを説明できる。	C6-(5)-④-2
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。	C6-(5)-④-1
16	脂肪酸の生合成と β 酸化について説明できる。	C6-(5)-③-1
17	コレステロールの生合成と代謝について説明できる。	C6-(5)-③-2
18	血漿リポタンパク質の種類、構造、機能を説明できる。	C6-(3)-④-2
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。	C7-(2)-②-1
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。	C4-(2)-④-1

授業計画表

回	形式	担当教員	項目	内容	学習目標番号
1	講義	森 和也	脂質(Ⅰ)	脂質の特徴と分類	1
2	講義	森 和也	脂質(Ⅱ)	イソプレノイド、エイコサノイド	1
3	講義	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	講義	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	講義	森 和也	生体膜と輸送(Ⅲ)	膜動輸送	2, 3, 4
6	講義	鹿本 康生	異化と同化(Ⅰ)	異化と同化	5, 6
7	講義	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	講義	鹿本 康生	糖質代謝(Ⅱ)	クエン酸回路、電子伝達・酸化リン酸化	8, 9
9	講義	鹿本 康生	糖質代謝(Ⅲ)	電子伝達・酸化リン酸化、ペントースリン酸回路	9, 10
10	講義	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	講義	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	講義	石橋 雪子	脂質代謝(Ⅰ)	脂肪酸の合成・分解とエネルギー代謝	16
13	講義	石橋 雪子	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	講義	石橋 雪子	脂質代謝(Ⅲ)	脂質の吸収と運搬	6, 18
15	講義	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. 免疫学	2. 病態・薬物治療学2、3	3. 薬理学3、4	4. 生化学1
--------	----------------	-----------	---------

生化学3

必修	漢方・臨床・健康薬学科	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

中間テスト (25%)および 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)

火曜日-金曜日 16:30-18:00に、各研究室においてください。 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)

生命現象や生命活動を担う基本的事項を学習して、生体内で起こっ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	SBOコード
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。	C6-(1)-③-1
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。	C6-(5)-⑤-1
3	ヌクレオチドの生合成と分解について説明できる。	C6-(5)-⑤-2
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。	C6-(6)-①-1
5	細胞膜チャ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。	C6-(6)-②-1
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。	C6-(6)-②-2
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。	C6-(6)-②-3
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。	C6-(6)-②-4
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。	C6-(6)-②-5
10	血圧の調節機構について概説できる。	C7-(2)-⑤-1
11	体液の調節機構について概説できる。	C7-(2)-⑦-1
12	尿の生成機構、尿量の調節機構について概説できる。	C7-(2)-⑦-2
13	代表的な生体内アミンの生合成について説明できる。	adv-C6-(5)
14	ポルフィリン、ヘムの代謝とポルフィリン症について説明できる。	adv-C6-(5)
15	一酸化窒素(NO)の生合成と役割について説明できる。	adv-C6-(5)
16	代表的な遺伝疾患を概説できる。	C7-(1)-①-3

授業計画表

回	形式	担当教員	項目	内容	学習目標番号
1	講義	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	講義	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	講義	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	講義	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	講義	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、ヌクレオチド代謝が関わる代表的な遺伝性疾患	3, 8, 16
6	講義	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, 5, 6, 7, 15
7	講義	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, 5, 6, 7, 8
8	講義	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, 5, 6, 7, 8, 9
9	講義	小笹 徹	代謝調節(Ⅳ)	水と電解質の恒常性維持	10, 11, 12
10	講義	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・2・3

微生物学

必修	漢方・臨床・健康薬学科	2年次 後期	1.5 単位
越智 定幸（教授） 細野 哲司（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

[スタンダード薬学シリーズII]-4 生物系薬学 III. 生体防御と微生物] 日本薬学会 編 東京化学同人 を使用

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）3年「微生物薬品学」でテキストとして使用

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）、越智（感染予防学研究室：4階D43）、細野（薬学教育センター 分室2：2階DB32）

学生へのメッセージ

自習しないと各試験に対応できませんので、必ず例題や「演習および応用・発展」の問題に取り組んでください。テキスト内の問題の正答は巻末部に記載されていますので、正答にたどり着くことができない問題の内容については復習をしましょう。理解不足な部分があれば、積極的に教員を訪ねて理解不足を解消して欲しい。

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する。これらの微生物に関する基礎知識を修得することは、薬剤師にとって感染症の予防法や治療薬を理解する上で極めて重要である。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知識を修得する。
また、ヒト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関する知識を修得する。さらに、感染症に関連する法律事項を理解し、感染症予防の基本である滅菌法、消毒薬に関する知識を修得する。

学習目標(到達目標・SBOs)

番号	内容	SBOコード
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。	C8-(3)-①-1
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。	C8-(3)-②-1
3	細菌の構造と増殖機構について説明できる。	C8-(3)-②-2
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。	C8-(3)-②-3
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。	C8-(3)-②-4
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。	C8-(3)-②-5
7	代表的な細菌毒素について説明できる。	C8-(3)-②-6
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。	C8-(3)-③-1
9	真菌の性状を概説できる。	C8-(3)-④-1
10	原虫および蠕虫の性状を概説できる。	C8-(3)-④-2
11	滅菌、消毒および殺菌、静菌の概念を説明できる。	C8-(3)-⑤-1
12	主な滅菌法および消毒法について説明できる。	C8-(3)-⑤-2
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。	C8-(4)-①-1
14	日和見感染と院内感染について説明できる。	C8-(4)-①-2

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。	C8-(4)-②-1
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。	C8-(4)-②-2
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。	C8-(4)-②-3
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。	C8-(4)-②-4
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。	C8-(4)-②-5
20	抗酸菌（結核菌、らい菌など）について概説できる。	C8-(4)-②-6
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。	C8-(4)-②-7
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。	C8-(4)-②-8
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。	C8-(4)-②-9
24	微生物由来の代表的な生物活性物質を列举し、その作用を説明できる。	C5-(2)-②-2
25	最近話題の微生物や新興感染症を概説できる。	adv-D1-(2)-②-1

授業計画表

回	形式	担当教員	項目	内容	学習目標番号
1	講義	越智 定幸	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	講義	越智 定幸	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	講義	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	講義	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	講義	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	講義	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	講義	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	講義	越智 定幸	抗酸菌	抗酸菌の特徴とその感染症	12, 20, 25
9	講義	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	講義	越智 定幸	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	講義	越智 定幸	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	講義	細野 哲司	ウイルス	ウイルスの構造、増殖	15, 16
13	講義	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	講義	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	講義	細野 哲司	微生物殺滅法と微生物由来の生理物質	滅菌法、消毒法、抗生物質、その他	11, 12, 24

関連授業科目

1. 微生物薬品学	2. 感染症治療学	3. 生物系実習2	4. 公衆衛生学
-----------	-----------	-----------	----------

免疫学

必修	漢方・臨床・健康薬学科	2年次 後期	1.5 単位
中島 敏治(教授) 川嶋 芳枝(准教授) 金子 正裕(准教授)			

授業形式

A 講義型

評価方法

中間試験(30%)、定期試験(70%)により評価する。

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Ⅱ 4 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	SBOコード
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。	C8-(1)-①-1
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。	C8-(1)-①-2
3	自然免疫と獲得免疫、および両者の関係を説明できる。	C8-(1)-①-3
4	体液性免疫と細胞性免疫について説明できる。	C8-(1)-①-4
5	免疫に関与する組織を列挙し、その役割を説明できる。	C8-(1)-②-1
6	免疫担当細胞の種類と役割を説明できる。	C8-(1)-②-2
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。	C8-(1)-②-3
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。	C8-(1)-③-1
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。	C8-(1)-③-2
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。	C8-(1)-③-3
11	抗体分子の基本構造、種類、役割を説明できる。	C8-(1)-③-4
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。	C8-(1)-③-5
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。	C8-(2)-①-1
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。	C8-(2)-①-2
15	自己免疫疾患と免疫不全症候群について概説できる。	C8-(2)-①-3
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。	C8-(2)-①-4
17	感染症と免疫応答との関わりについて説明できる。	C8-(2)-①-5
18	腫瘍排除に関与する免疫反応について説明できる。	C8-(2)-①-6

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。	C8-(2)-②-1
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。	C8-(2)-②-2
21	血清療法と抗体医薬について概説できる。	C8-(2)-②-3
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)	C8-(2)-②-4
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。	C7-(2)-④-1
24	代表的な食物アレルギーについて説明できる。	adv-C8-(2)
25	母子免疫について概説できる。	adv-C8-(2)

授業計画表

回	形式	担当教員	項目	内容	学習目標番号
1	講義	中島 敏治	免疫の概念	免疫系の意義	1, 2
2	講義	中島 敏治	免疫担当細胞	免疫担当細胞の種類、役割	5, 6, 7
3	講義	中島 敏治	抗原と抗体	抗原、抗体の種類と機能	11, 20
4	講義	中島 敏治	免疫反応の特徴、補体	自己と非自己、特異性、補体	7
5	講義	中島 敏治	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	講義	中島 敏治	T 細胞の機能	T 細胞の抗原認識	6
7	講義	中島 敏治	組織適合抗原	組織適合抗原の構造と機能	9
8	講義	中島 敏治	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	講義	中島 敏治	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	講義	中島 敏治	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	講義	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	講義	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	講義	川嶋 芳枝	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	講義	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	講義	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	6. 病態・薬物治療学2
----------	---------	-------------	---------	---------	--------------

食品衛生学

必修	漢方・臨床・健康薬学科	2年次 後期	1.5 単位
埴岡 伸光(教授) 河村 伊久雄(教授) 曾根 秀子(教授) 礪部 隆史(講師)			

授業形式

A 講義型

評価方法

中間試験(40%)、定期試験(60%)により総合的に評価する。

テキスト

「衛生薬学(スタンダード薬学シリーズⅡ-5)・健康と環境」: 日本薬学会編(東京化学同人)

参考文献

生化学および有機化学の講義で使用している教科書および参考書

オフィスアワー(授業相談)

埴岡(公衆衛生学研究室:D44): 講義日の16:30~18:00

曾根(漢方薬物学研究室:E32): 講義日の16:30~18:00

河村(環境科学研究室:C24): 講義日の16:30~18:00

礪部(公衆衛生学研究室:D44): 講義日の16:30~18:00

学生へのメッセージ

食品衛生学をはじめとした衛生薬学は、幅広い基礎科目を基盤にして、健康を維持するための対応策ならびに社会的問題(公害や薬害など)を科学的に追究する学問であることを認識して受講してください。

授業概要(教育目的・GIO)

授業の目的と概要: 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。本科目では、人の健康を維持するための栄養素の生理的役割およ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を深めることを目的とする。栄養素の化学的・物理化学的性質および消化・吸収・代謝の理解には、生化学1(1年次後期)、栄養学(1年次後期)、生化学2(2年次前期)および生化学3(2年次後期)で修得した基礎知識を必要とする。本科目で修得する健康維持増進の概念や化学物質による健康影響などの基本的事項は、公衆衛生学(3年次前期)、環境衛生学2(3年次後期)および衛生薬学実習(3年次後期)の理解に必要である。

一般目標(GIO): 食生活が健康に与える影響を科学的に理解するために、栄養と食品機能、食品衛生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	SBOコード
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。	D1-(3)-①-1
2	各栄養素の消化、吸収、代謝のプロセスを概説できる。	D1-(3)-①-2
3	食品中の三大栄養素の栄養的な価値を説明できる。	D1-(3)-①-3
4	五大栄養素以外の食品成分(食物繊維、抗酸化物質など)の機能について説明できる。	D1-(3)-①-4
5	エネルギー代謝に関わる基礎代謝量、呼吸商、推定エネルギー必要量の意味を説明できる。	D1-(3)-①-5
6	日本人の食事摂取基準について説明できる。	D1-(3)-①-6
7	栄養素の過不足による主な疾病を列举し、説明できる。	D1-(3)-①-7
8	疾病治療における栄養の重要性を説明できる。	D1-(3)-①-8
9	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。	D1-(3)-②-1
10	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)	D1-(3)-②-2
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。	D1-(3)-②-4
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。	D1-(3)-②-5
13	特別用途食品と保健機能食品について説明できる。	D1-(3)-②-6
14	食品衛生に関する法的規制について説明できる。	D1-(3)-②-7

15	代表的な細菌性・ウイルス性食中毒を列挙し、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。	D1-(3)-③-1
16	食中毒の原因となる代表的な自然毒を列挙し、その原因物質、作用機構、症状の特徴を説明できる。	D1-(3)-③-2
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。	D1-(3)-③-3
18	遺伝子組換え食品の現状を説明し、その問題点について討議する。	adv-D1-(3)
19	食品と医薬品の相互作用を説明できる。	adv-D1-(3)
20	化学物質による食品汚染の毒性発現機序を説明できる。	adv-D1-(3)

授業計画表

回	形式	担当教員	項目	内容	学習目標番号
1	講義	埴岡 伸光	栄養(1)	五大栄養素の生理的役割	1, 2, 3, 7, 8, 19
2	講義	埴岡 伸光	栄養(2)	五大栄養素の消化・吸収・代謝	1, 2, 3, 19
3	講義	埴岡 伸光	栄養(3)	三大栄養素の栄養価	1, 2, 3, 7, 8
4	講義	埴岡 伸光	栄養(4)	五大栄養素以外の食品成分	4, 8
5	講義	埴岡 伸光	栄養(5)	エネルギー代謝	1, 2, 3, 5
6	講義	埴岡 伸光	栄養(6)	日本人の食事摂取基準	1, 3, 4, 6, 7, 8
7	講義	埴岡 伸光 磯部 隆史	食品機能と食品衛生(1)	食品の変質とその防止	9, 10, 11, 12
8	講義	埴岡 伸光 磯部 隆史	食品機能と食品衛生(2)	食品成分由来の有害物質	9, 10, 11, 16, 17, 19, 20
9	講義	埴岡 伸光 磯部 隆史	食品機能と食品衛生(3)	食品添加物	9, 10, 11, 12, 14
10	講義	磯部 隆史	食品機能と食品衛生(4)	特別用途食品と保健機能食品	13, 14
11	講義	磯部 隆史	食品機能と食品衛生(5)	食品衛生に関する法的規制	12, 13, 14, 18
12	講義	河村 伊久雄	食中毒と食品汚染(1)	食中毒の種類、発生状況	15
13	講義	河村 伊久雄	食中毒と食品汚染(2)	細菌性・ウイルス性食中毒	15
14	講義	曽根 秀子 埴岡 伸光	食中毒と食品汚染(3)	自然毒による食中毒	14, 16, 20
15	講義	曽根 秀子 埴岡 伸光	食中毒と食品汚染(4)	化学物質やカビによる食中毒	14, 17, 20

関連授業科目

1. 生化学1 2. 栄養学 3. 生化学2 4. 生化学3 5. 公衆衛生学 6. 環境衛生学2 7. 衛生薬学実習

薬理学1

必修	漢方・臨床・健康薬学科	2年次 前期	1.5 単位
伊藤 芳久(教授) 小笹 徹(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

パートナー薬理学 改訂第3版(南江堂)

参考文献

はじめの一步の薬理学 改訂第2版(羊土社)

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。
伊藤:薬学教育センター(E14) 小笹:共同実験室(C34)

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。本講義では、これから薬理学を学ぶのに必要な総論としての薬理作用、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関する知識を習得する。

番号	内容	SBOコード
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。	C7-(2)-①-2
2	代表的なオートコイドを挙げ、生理活性および作用機序について概説できる。	C7-(2)-③-1
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。	C7-(2)-④-1
4	体温の調節機構について概説できる。	C7-(2)-⑧-1
5	薬の用量と作用の関係を説明できる。	E1-(1)-①-1
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。	E1-(1)-①-2
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。	E1-(1)-①-3
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。	E1-(1)-①-4
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。(C6(6)【細胞内情報伝達】1)~5)参照)	E1-(1)-①-5
10	薬物依存性、耐性について具体例を挙げて説明できる。	E1-(1)-①-9
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。	E1-(4)-1
12	薬物の副作用と有害事象の違いについて説明できる。	E1-(4)-2
13	全身麻酔薬、催眠薬の薬理(薬理作用、機序、主な副作用)および臨床適応を説明できる。	E2-(1)-③-1
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。	E2-(1)-③-2
15	中枢興奮薬の薬理(薬理作用、機序、主な副作用)および臨床適応を説明できる。	E2-(1)-③-3
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。	E2-(1)-③-4

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。	E2-(1)-③-5
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。	E2-(1)-③-6
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。	E2-(1)-③-7
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。	E2-(1)-③-8
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。	E2-(1)-③-9
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。	E2-(1)-③-10
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。	E2-(1)-③-11
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。	E2-(1)-④-1
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。	E2-(6)-④-1
26	依存性薬物の作用および作用機序を説明できる。	adv-E1-(1)
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。	adv-E2-(1)

授業計画表

回	形式	担当教員	項目	内容	学習目標番号
1	講義	小笹 徹	薬理学総論	薬の用量と作用(副作用)	5
2	講義	小笹 徹	薬理学総論	アゴニストとアンタゴニスト	6
3	講義	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	講義	小笹 徹	薬理学総論	代表的な受容体とその生理作用	8
5	講義	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	講義	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	講義	伊藤 芳久	中枢神経系作用薬	全身麻酔薬、催眠薬	13, 27
8	講義	伊藤 芳久	中枢神経系作用薬	麻薬性鎮痛薬、非麻薬性鎮痛薬	14, 24, 27
9	講義	伊藤 芳久	中枢神経系作用薬	統合失調症治療薬	4, 16, 24
10	講義	伊藤 芳久	中枢神経系作用薬	うつ病及び躁うつ病治療薬	17, 24, 24
11	講義	伊藤 芳久	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, 24, 25, 27
12	講義	伊藤 芳久	中枢神経系作用薬	てんかん治療薬	19, 24, 27
13	講義	伊藤 芳久	中枢神経系作用薬	脳血管疾患治療薬	20, 24
14	講義	伊藤 芳久	中枢神経系作用薬	パーキンソン病治療薬	21, 24
15	講義	伊藤 芳久	中枢神経系作用薬	認知症治療薬、片頭痛治療薬	22, 24

関連授業科目

1.薬理学2 2.薬理学実習 3.薬理系薬学演習1 4.機能形態学2 5.病態・薬物治療学1

薬理学2

必修	漢方・臨床・健康薬学科	2年次 後期	1.5 単位
出雲 信夫（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

パートナー薬理学(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1に続き、末梢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修得する。また、呼吸器系や泌尿器系、眼などに作用する薬物の薬理作用、作用機序についての知識を修得する。

学習目標(到達目標・SBOs)

番号	内容	SBOコード
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。	E2-(1)-①-1
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。	E2-(1)-①-2
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。	E2-(1)-①-3
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。	E2-(1)-②-1
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。	E2-(1)-②-2
6	利尿薬の薬理(薬理作用、機序、主な副作用)および臨床適応を説明できる。	E2-(3)-③-1
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。	E2-(3)-③-4
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)および臨床適応を説明できる。	E2-(4)-①-4
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。	E2-(4)-①-1
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。	E2-(4)-①-2
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。	E2-(4)-①-3

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。	E2-(6)-①-1
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。	E2-(6)-①-2
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。	E2-(6)-①-3
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。	adv-E2-(1)

授業計画表

回	形式	担当教員	項目	内容	学習目標番号
1	講義	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	講義	出雲 信夫	交感神経に作用する薬(2)	α 、 β 受容体の刺激と遮断薬	1
3	講義	出雲 信夫	交感神経に作用する薬(3)	交感神経遮断薬	1
4	講義	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	講義	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	講義	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	講義	出雲 信夫	知覚神経作用薬	局所麻酔薬	4
8	講義	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	講義	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	講義	出雲 信夫	呼吸器系に作用する薬(2)	喘息治療薬	9
11	講義	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	講義	出雲 信夫	泌尿器系に作用する薬(1)	利尿薬1	6
13	講義	出雲 信夫	泌尿器系に作用する薬(2)	利尿薬2	6
14	講義	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	講義	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4 2.薬理学実習 3.薬理系薬学演習1 4.機能形態学3 5.病態・薬物治療学2

物理薬剤学1

必修	漢方・臨床・健康薬学科	2年次 後期	1 単位
礪部 隆史(講師) 藤森 順也(准教授)			

授業形式

A 講義型

評価方法

定期試験(100%)により評価する。

テキスト

「NEW パワーブック 物理薬剤学・製剤学 第3版」編集 金尾義治(廣川書店)

参考文献

「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)

オフィスアワー(授業相談)

講義日の15:00-16:00。礪部(公衆衛生学研究室:D44)、藤森(薬理学研究室:C42)

学生へのメッセージ

物理薬剤学は暗記科目ではありません。確かに覚えなければならないこともいくつかありますが、現象の本質を理解することでその数は格段に減ります。講義の内容を理解し、物理薬剤学を楽しんでもらいたいと思います。

授業概要(教育目的・GIO)

医薬品製剤の有効性と安全性は、原薬と製剤添加剤の複合系が有する物理化学的性質に大きく影響される。本講義では、物理薬剤学2の基礎となる内容を修得する。具体的には、固形の製剤を経口投与したあと、消化管における速やかな吸収を確保するための製剤設計上、大切な問題となる物質の存在状態と相平衡、界面科学、分散系について修得する。

学習目標(到達目標・SBOs)

番号	内容	SBOコード
1	相変化に伴う熱の移動について説明できる。	C1-(2)-⑤-1
2	相平衡と相律について説明できる。	C1-(2)-⑤-2
3	状態図について説明できる。	C1-(2)-⑤-3
4	粉体の性質について説明できる。	E5-(1)-①-1
5	界面の性質(界面張力、分配平衡、吸着など)や代表的な界面活性剤の種類と性質について説明できる。	E5-(1)-③-1
6	代表的な分散系(分子集合体、コロイド、乳剤、懸濁剤など)を列挙し、その性質について説明できる。	E5-(1)-③-2
7	分散した粒子の安定性と分離現象(沈降など)について説明できる。	E5-(1)-③-3
8	分散安定性を高める代表的な製剤的手法を列挙し、説明できる。	E5-(1)-③-4
9	粉末状製剤の物性測定方法の原理について説明できる。	adv-E5-(2)

授業計画表

回	形式	担当教員	項目	内容	学習目標番号
1	講義	礪部 隆史	粒子・粉体の性質(1)	粒子形状、粒子径とその測定	4, 9
2	講義	礪部 隆史	粒子・粉体の性質(2)	粒度分布と平均粒子径	4, 9
3	講義	礪部 隆史	粒子・粉体の性質(3)	粉体の力学的性質、粒子間の付着力	4
4	講義	藤森 順也	物質の状態と相平衡(1)	相律、代表的な1成分系相図	1, 2, 3
5	講義	藤森 順也	物質の状態と相平衡(2)	相平衡の熱力学	1, 2, 3
6	講義	藤森 順也	物質の状態と相平衡(3)	2成分系、3成分系の相平衡	1, 2, 3
7	講義	礪部 隆史	界面科学(1)	界面現象	5
8	講義	礪部 隆史	界面科学(2)	界面活性剤	5
9	講義	礪部 隆史	分散系(1)	乳剤(エマルション)	6, 7, 8
10	講義	礪部 隆史	分散系(2)	乳剤(エマルション)	6, 7, 8

関連授業科目

1.物理薬剤学2 2.製剤学 3.薬品物理化学1 4.薬品物理化学2 5.薬物動態学1

病態・薬物治療学1

必修	漢方・臨床・健康薬学科	2年次 後期	1.5 単位
友部 浩二(教授) 篠塚 達雄(教授) 澤木 康平(教授)			

授業形式

A 講義型

評価方法

中間試験(40%)、定期試験(60%)により評価する。

テキスト

あたらしい疾病薬学(テコム)

参考文献

「病気がわかる」シリーズ, メディックメディア
「薬がわかる」シリーズ, メディックメディア
今日の治療薬, 南江堂
治療薬マニュアル, 医学書院
疾患と治療薬 改訂第6版 医師・薬剤師のためのマニュアル, 南江堂
やさしい臨床医学テキスト 第3版, 薬事日報

オフィスアワー(授業相談)

講義日8～9時、17～18時: 篠塚達雄(病態生理学研究室 E42)
水曜日16時30分～18時: 友部浩二(病態生理学研究室 E42)
講義日12時15分～13時15分: 澤木康平(薬物治療学研究室 E44)

学生へのメッセージ

病態の成り立ちと疾患の治療は密接に関連しているので、連続した知識として捉えること。病態生理と薬物治療を十分理解するには、機能形態学や生化学、免疫学、薬理学などの基礎医療系の知識を総動員して取り組む必要がある。本講義で学ぶ項目と重なり合う知識については、適宜該当する学問分野の教科書などで確認し、知識を最新のものにしておくこと。また、病態・薬物治療学は生きた学問であるから、学習に当たっては指定したテキストのみに頼らず、参考文献に加え、他の書籍類なども活用して、最新の情報に接することを心掛けたほうがよい。講義に出てきた薬物については、必ず最新の添付文書を参照し、適応症と使用する際の注意事項などを確かめておくこと。

授業概要(教育目的・GIO)

薬物を用いた疾患の治療を効果的かつ安全に行うことができるようになるために、2年次前期までに学んだ機能形態学や生化学、薬理学の知識をもとに各疾患の病態生理を学び、病態に応じた治療薬とその投与方法の選択法、ならびに治療効果の判定方法を習得する。また、薬物を有効かつ安全に使用するために、使用される薬物の副作用について理解し、想定される副作用に対する適切な処置を習得する。本科目は4年次以降に学習する疾患別治療特論や処方解析学を学ぶための基礎となる。
病態・薬物治療学1では、炎症と創傷治癒、薬物治療と非薬物治療の選択、精神疾患と神経系疾患の病態生理とそれら疾患に対する薬物治療について学ぶ。

学習目標(到達目標・SBOs)

番号	内容	SBOコード
1	代表的な疾患における薬物治療、食事療法、その他の非薬物治療(外科手術など)の位置づけを説明できる。	E1-(3)-1
2	以下の疾患について説明できる。進行性筋ジストロフィー、Guillain-Barré(ギラン・バレー)症候群、重症筋無力症(重複)	E2-(1)-②-4
3	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。	E2-(1)-③-4
4	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。	E2-(1)-③-5
5	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。	E2-(1)-③-6

6	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。	E2-(1)-③-7
7	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。	E2-(1)-③-8
8	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。	E2-(1)-③-9
9	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。	E2-(1)-③-10
10	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。	E2-(1)-③-11
11	以下の疾患について説明できる。脳炎・髄膜炎(重複)、多発性硬化症(重複)、筋萎縮性側索硬化症、Narcolepsy(ナルコレプシー)、薬物依存症、アルコール依存症	E2-(1)-③-14
12	創傷治癒の過程について説明できる。	E2-(2)-①-3
13	代表的薬害、薬物乱用について、健康リスクの観点から討議する(態度)。	E1-(4)-4
14	炎症時に認められる代表的な検査値の変動を述べるができる。	adv-E1-(2)
15	創傷の治療について説明できる。	adv-E2-(6)-③-3

授業計画表

回	形式	担当教員	項目	内容	学習目標番号
1	講義	篠塚 達雄	イントロダクション	講義の概要、学習方法、疾患の成り立ちについて学習する。	1 ~ 15
2	講義	友部 浩二	炎症と創傷治癒	炎症の分類と機序、創傷の治癒過程について学習する。	12, 14, 15
3	講義	澤木 康平	薬物治療と非薬物治療の選択	代表的な薬物治療と非薬物治療の選択について学習する。	1
4	講義	友部 浩二	精神疾患	不眠症、不安神経症、心身症の病態生理と薬物治療について学習する。	5
5	講義	友部 浩二	精神疾患	統合失調症の病態生理と薬物治療について学習する。	3
6	講義	友部 浩二	精神疾患	うつ病、躁うつ病の病態生理と薬物治療について学習する。	4
7	講義	篠塚 達雄	精神疾患	薬物依存症、アルコール依存症、ナルコレプシーの病態生理と治療について学習する。	11, 13
8	講義	澤木 康平	神経系疾患	てんかんの病態生理と薬物治療について学習する。	6
9	講義	友部 浩二	神経系疾患	パーキンソン病の病態生理と薬物治療について学習する。	8
10	講義	友部 浩二	神経系疾患	アルツハイマー病型認知症、脳血管性認知症の病態生理と薬物治療について学習する。	9
11	講義	友部 浩二	神経系疾患	脳梗塞の病態生理と薬物治療について学習する。	7
12	講義	友部 浩二	神経系疾患	脳出血の病態生理と薬物治療について学習する。	7
13	講義	友部 浩二	神経系疾患	片頭痛の病態生理と薬物治療について学習する。	10

14	講義	澤木 康平	神経系疾患	進行性筋ジストロフィー、重症筋無力症、ギランバレー症候群の病態生理と薬物治療について学習する。	2
15	講義	澤木 康平	神経系疾患	脳炎・髄膜炎、多発性硬化症、筋萎縮性側索硬化症の病態生理と薬物治療について学習する。	11

関連授業科目

1. 機能形態学1～3	2. 薬理学1～4	3. 生化学1～3	4. 症候学・臨床検査学
5. 疾患別治療特論1～2	6. 処方解析		

生物系実習1

必修	漢方・臨床・健康薬学科	2年次 前期	1 単位
川嶋 芳枝(教授) 五十鈴川 和人(教授) 川嶋 剛(教授) 金子 正裕(准教授) 松岡秀忠(准教授) 浅井 将(講師) 酒井 裕子(講師) 鹿本 泰生(講師) 西崎 有利子(講師) 吉田 林(講師) 五十鈴川 知美(助教)			

授業形式

A 講義型 B 実験型

評価方法

前半の生化学実習は、レポート(80%)、技能(20%)で、後半の機能形態学実習は、スケッチ(35%)、記述課題(35%)、技能(20%)、態度(10%)で評価する。評価はルーブリック評価にて行う。それぞれの実習を50点満点とし、合計で100点とする。

テキスト

「2020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、川嶋芳枝 D33: 月16:30～18:00、五十鈴川和人 C32: 木12:30～14:30、金子正裕 D33: 月16:30～18:00、浅井将 E32: 月13:00～18:00、酒井裕子 E14: 月13:00～17:00、鹿本泰生 C21: 月金15:30～17:00、西崎有利子 C41: 月金16:30～18:00、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、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)

本実習では、主に既習の「生化学1」及び「機能形態学1, 2」の学習内容を、実験を通してさらに理解・修得する。生化学実習では、生体高分子の定性、定量法を修得する。また酵素反応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する。また人体解剖模型や組織標本を用いて、人体・器官・組織の構造と機能を修得する。

学習目標(到達目標・SBOs)

番号	内容	SBOコード
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)	C6-(2)-⑧-1
2	酵素反応速度を測定し、解析できる。(技能)	C6-(3)-③-4
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)	C7-(1)-③-3
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)	C7-(1)-③-4
5	電気泳動法の原理および応用例を説明できる。	C2-(5)-②-1
6	酵素を用いた代表的な分析法の原理を説明できる。	C2-(6)-②-3
7	酵素反応の特性と反応速度論を説明できる。	C6-(3)-③-1
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。	C7-(1)-③-1
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。	C7-(1)-③-2
10	動物実験における倫理について配慮できる。(態度)	E1-(1)-②-1
11	実験動物を適正に取り扱うことができる。(技能)	E1-(1)-②-2
12	電気泳動法を用いて試料を分離分析できる。(技能)	adv-C2-(5)
13	タンパク質の定性および定量試験を実施できる。(技能)	adv-C6-(2)
14	核酸の定性および定量試験を実施できる。(技能)	adv-C6-(2)
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)	adv-C6-(4)

授業計画表

回	形式	担当教員	項目	内容	学習目標番号
1	講義 実験	川嶋(芳)、 五十鈴川 (和)、浅井、 鹿本、酒 井、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。レポートの書き方、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, 6, 7, 12, 13, 14, 15
2	実験	川嶋(芳)、 五十鈴川 (和)、浅井、 鹿本、酒 井、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	実験	川嶋(芳)、 五十鈴川 (和)、浅井、 鹿本、酒 井、五十鈴 川(知)	PCR法、アガロース電気泳動によるDNA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	講義 実験	川嶋(芳)、 五十鈴川 (和)、浅井、 鹿本、酒 井、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, 6, 7, 12, 13, 14, 15
5	実験	西崎、吉田、 金子、酒井、 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。顕微鏡の使用方法的習得と、血液標本を観察しスケッチする。	4, 8, 9
6	実験	西崎、吉田、 金子、酒井、 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	実験	西崎、吉田、 金子、酒井、 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	実験	西崎、吉田、 金子、酒井、 五十鈴川 (知)	機能形態学実習の技能試験、記述課題	機能形態学実習の技能試験を行う。スケッチ図中に各組織の機能と形態について記述する。	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	4. 生物系実習2
-----------	-------------	-------------	-----------

物理系実習 1

必修	漢方・臨床・健康薬学科	2年次 前期	1 単位
宮代博継（教授） 中北敏賀（講師）	波多江典之（教授） 市川裕樹（助教）	梅田知伸（講師） 高梨馨太（助教）	石橋雪子（講師）

授業形式

A 講義型 B 実験型

評価方法

1) 実習試験の評価は筆記試験により行われる。
 2) 観察記録および実験レポートの評価はルーブリック評価にて行う。
 3) 各々の評価の総合評価への寄与率
 全実習項目への参加（無遅刻、無欠席、無早退）が必須。その上で、
 実習試験（知識・理解、技能）（45%）、観察記録（態度・技能）（40%）、実験レポート（知識・理解）（15%）

テキスト

- 「物理系実習 1 実習書」宮代博継 編（横浜薬科大学）
- 「第十七改正日本薬局方解説書」日本薬局方解説書編集委員会 編（廣川書店）
- 「スタンダード薬学シリーズⅡ2 物理系薬学Ⅱ. 化学物質の分析」日本薬学会 編（東京化学同人）
- 「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）

参考文献

- 「よくわかる薬学分析化学」二村典行 ほか 編（廣川書店）
- 「CBT対策と演習 分析化学」第2版、薬学教育研究会 編（廣川書店）

オフィスアワー（授業相談）

実習終了後～19:00。宮代博継（薬品分析学研究室：C31）、梅田知伸（放射線科学研究室：D34）、石橋雪子（生化学研究室：C21）、中北敏賀（薬品分析学研究室：C31）、市川裕樹（薬品反応学研究室：E33）、高梨馨太（薬学教育センター：E14）

学生へのメッセージ

ここから自分の自己管理に留意し、一日も休まずに、共同作業の中で「化学の基礎」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、薬学教育モデル・コアカリキュラム中のC2コース“化学物質の分析”に則って、1年次「分析化学1」の講義内容を十分に理解・修得することを目的とする実習である。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する。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を修得し、4年次「薬局方試験法」で学ぶ日本薬局方の確認試験、純度試験、定量法等が理解できるための基礎づくりをする。

学習目標（到達目標・SBOs）

番号	内容	SBOコード
1	分析に用いる器具を正しく使用できる。	C2-(1)-①-1
2	測定値を適切に取り扱うことができる。（知識・技能）	C2-(1)-①-2
3	酸・塩基平衡の概念について説明できる。	C2-(2)-①-1
4	pH および解離定数について説明できる。（知識・技能）	C2-(2)-①-2
5	溶液の pH を測定できる。（技能）	C2-(2)-①-3
6	緩衝作用や緩衝液について説明できる。	C2-(2)-①-4
7	中和滴定（非水滴定を含む）の原理、操作法および応用例を説明できる。	C2-(3)-②-1
8	キレート滴定の原理、操作法および応用例を説明できる。	C2-(3)-②-2
9	沈殿滴定の原理、操作法および応用例を説明できる。	C2-(3)-②-3
10	酸化還元滴定の原理、操作法および応用例を説明できる。	C2-(3)-②-4
11	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。	C2-(3)-②-5
12	代表的な緩衝液の特徴とその調製法を説明できる。	adv-C2-①-1

授業計画表

回	計画	担当教員	項目	内容	学習目標番号
1	講義 実験	宮代 博継 他6名	実習ガイダンス, 基本操作	実習への心構え, 姿勢について, 実験器具の使い方	1, 2
2	講義 実験	宮代 博継 他6名	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, 4, 5, 6, 12
3	講義 実験	宮代 博継 他6名	中和滴定	中和滴定の操作および応用	3, 7, 11
4	講義 実験	宮代 博継 他6名	非水滴定	非水滴定の操作および応用	3, 7, 11
5	講義 実験	宮代 博継 他6名	酸化還元滴定 I	過マンガン酸塩滴定法の操作および応用	10, 11
6	講義 実験	宮代 博継 他6名	酸化還元滴定 II	ヨウ素滴定法の操作および応用	10, 11
7	講義 実験	宮代 博継 他6名	キレート滴定, 沈殿滴定	キレート滴定の操作および応用, 沈殿滴定の操作および応用	8, 9, 11
8	講義	宮代 博継 他6名	化学平衡要説	酸塩基平衡論の要点, pH計算の復習 ならびに当該到達目標 (SBO) に関する練習問題の解説	2, 3, 4, 6, 12

関連授業科目

1. 分析化学 1	2. 薬局方試験法	3. 物理系薬学演習	4. 薬学総合演習 1
-----------	-----------	------------	-------------

化学系実習1 ※

必修	漢方・臨床・健康薬学科	2年次 前期	1 単位
梅原 薫(教授) 李 宜融(教授) 飯塚 徹(准教授) 山崎 和応(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(助手)			

授業形式

B 実験型

評価方法

技能・態度(30%), 試験(35%), レポート(35%)。技能・態度には、実習時の質疑応答を含む。評価はルーブリック評価にて行う。化学(前半4日間)と、生薬確認試験および生薬形態観察(それぞれ後半二日ずつ)を、それぞれ50点・25点・25点満点とし、合計で100点とする。

テキスト

化学系実習書 I (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), わかりやすい機器分析学(廣川書店)
有機化合物のスペクトルによる同定法第7版(東京化学同人)
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)

実習終了後の17:00~19:00の時間帯に対応 山崎(薬品反応学研究室:E33, F34) 飯塚(生薬・薬用資源学研究室:C33)
梅原(漢方天然物化学:E31)

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化学系の基礎知識と化学実験の基本操作法を修得することを目的に、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、融点・沸点測定ならびに蒸留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、融点測定などによって物質の同定を行う。さらに代表的な生薬・薬用植物の形態観察及び、構成生薬の生薬鑑別による漢方処方の鑑別を行う。これらの実験内容から、有機化学1~3、基礎化学講座、薬用植物学、生薬学の履修内容を深く理解すると共に、分析化学2で履修した試験方法を修得する。

学習目標(到達目標・SBOs)

番号	内容	SBOコード
1	化学実験に用いる器具を正しく使用し、抽出、蒸留、濾過、再結晶などの化学実験の基本操作を実施できる。	adv-C2-(1)
2	沸点、融点などの物理定数を測定し、測定値を適切に取り扱うことができる。(技能)	adv-C2-(1)
3	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。	C3-(3)-①-2
4	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)	C2-(5)-①-5
5	代表的な生薬を鑑別できる。	C5-(1)-④-3
6	代表的な生薬の確認試験を実施できる。	adv-C5-(1)
7	代表的な生薬の純度試験を実施できる。	adv-C5-(1)
8	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。	C5-(2)-③-1
9	代表的な薬用植物を外部形態から説明し、区別できる。(知識、技能)	C5-(1)-①-2
10	代表的な漢方処方の適応症と配合生薬を説明できる。	E2-(10)-①-3

授業計画表

回	形式	担当教員	項目	内容	学習目標番号
1	実験	梅原, 飯塚, 山崎, 李, 鰐淵, 高橋 (哲), 村上, 松嶋	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	実験	梅原, 飯塚, 山崎, 李, 鰐淵, 高橋 (哲), 村上, 松嶋	ガラス細工・融点測定	キャピラリー作製, 融点測定	1, 2
3	実験	梅原, 飯塚, 山崎, 李, 鰐淵, 高橋 (哲), 村上, 松嶋	抽出・分液操作	分液操作による化合物分離	1, 3
4	実験	梅原, 飯塚, 山崎, 李, 鰐淵, 高橋 (哲), 村上, 松嶋	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	1, 2, 4
5	実験	梅原, 飯塚, 山崎, 李, 鰐淵, 高橋 (哲), 村上, 松嶋	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	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8
6	実験	梅原, 飯塚, 山崎, 李, 鰐淵, 高橋 (哲), 村上, 松嶋	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	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8
7	実験	梅原, 飯塚, 山崎, 李, 鰐淵, 高橋 (哲), 村上, 松嶋	漢方処方の鑑定	生薬の性状による鑑別と漢方処方鑑定	5, 10
8	実験	梅原, 飯塚, 山崎, 李, 鰐淵, 高橋 (哲), 村上, 松嶋	生薬の形態観察	生薬の外部形態および基原植物の観察	5, 9

関連授業科目

1. 有機化学 1・2・3	2. 基礎化学講座	3. 分析化学2	4. 薬用植物学	5. 生薬学
---------------	-----------	----------	----------	--------

生物系実習2

必修	漢方・臨床・健康薬学科	2年次 後期	1 単位
細野 哲司(教授) 金子 正裕(准教授) 高橋 栄造(准教授) 鹿本 泰生(講師) 西崎 有利子(講師) 吉田 林(講師) 浅井 将(講師) 五十鈴川 知美(助教) 住野 彰英(助教) 高梨 馨太(助教)			

授業形式

B 実験型

評価方法

試験と技能(40%)、レポート(40%)、態度(20%)で総合的に評価する。態度・技能は評定尺度を用いた観察記録で評価を行う。

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 (DB32薬学教育センター分室2)

金子正裕 (D33生体防御学研究室)

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ある。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、微生物の分離・培養、同定等の実習を行い、微生物の取り扱いに関する基本的な知識・態度・技能を修得する。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基本的な知識・態度・技能を修得する。これらの実習を通して、関連する微生物学および免疫学等の講義内容の実際を深く理解する。

学習目標(到達目標・SBOs)

番号	内容	SBOコード
1	抗原抗体反応を利用した検査方法(ELISA 法、ウェスタンブロット法など)を実施できる。(技能)	C8-(2)-②-4
2	滅菌、消毒および殺菌、静菌の概念を説明できる。	C8-(3)-⑤-1
3	主な滅菌法および消毒法について説明できる。	C8-(3)-⑤-2
4	グラム染色を実施できる。(技能)	C8-(3)-⑥-1
5	無菌操作を実施できる。(技能)	C8-(3)-⑥-2
6	代表的な細菌または真菌の分離培養、純培養を実施できる。(技能)	C8-(3)-⑥-3
7	日本薬局方収載の生物学的定量法の特徴を説明できる。	E1-(1)-③-1
8	抗体の構造について説明できる。	adv-C8-(1)-③-4
9	微生物と共存していることを観察する。	adv-C8-(3)-②-1
10	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。	adv-C5-(2)-②-2

授業計画表

回	計画	担当教員	項目	内容	学習目標番号
1	実験	金子、鹿本、西崎、吉田、浅井、五十鈴川、住野、高梨	抗原抗体反応を利用した抗原の検出法	ELISA法による抗原の検出法を学ぶ。	1

2	実験	金子、鹿本、西崎、吉田、浅井、五十鈴川、住野、高梨	タンパク質の分子量の測定	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, 8
3	実験	金子、鹿本、西崎、吉田、浅井、五十鈴川、住野、高梨	抗体による抗原の検出・同定(1)	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
4	実験	金子、鹿本、西崎、吉田、浅井、五十鈴川、住野、高梨	抗体による抗原の検出・同定(2)	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
5	実験	細野、高橋、鹿本、西崎、吉田、浅井、五十鈴川、住野、高梨	常在微生物	寒天培地の滅菌調製、手指付着菌の採取、培養および観察、微生物殺滅法について	2, 3, 5, 9
6	実験	細野、高橋、鹿本、西崎、吉田、浅井、五十鈴川、住野、高梨	常在微生物	寒天培地の滅菌調製、空中落下菌の採取、培養および観察	5, 9
7	実験	細野、高橋、鹿本、西崎、吉田、浅井、五十鈴川、住野、高梨	分離培養とグラム染色	無菌操作による細菌の培地への接種および培養、細菌のグラム染色による観察	4, 5, 6
8	実験	細野、高橋、鹿本、西崎、吉田、浅井、五十鈴川、住野、高梨	薬剤感受性試験	抗菌薬の細菌に対する抗菌活性の測定	5, 7, 10

関連授業科目

1. 免疫学 2. 微生物学 3. 微生物薬品学 4. 薬局方試験法

物理系実習 2

必修	漢方・臨床・健康薬学科	2年次 後期	1 単位
八木 健一郎（准教授） 中北 敏賀（講師）	波多江 典之（教授） 村上 綾（助教）	石橋 雪子（講師） 東方 優大（助手）	梅田 知伸（講師） 近藤 真帆（助手）

授業形式

A 講義型、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)

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

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。毎年のように国家試験に取り上げられている内容も多く含まれていますので、興味のあるうちに過去問を解いてみてください。

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	SBOコード
1	電磁波の性質および物質との相互作用を説明できる。	C1-(1)-③-1
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。	C1-(2)-⑥-3
3	反応次数と速度定数について説明できる。	C1-(3)-①-1
4	微分型速度式を積分型速度式に変換できる。(知識・技能)	C1-(3)-①-2
5	代表的な(擬)一次反応の反応速度を測定し、速度定数を求めることができる。(技能)	C1-(3)-①-4
6	反応速度と温度との関係を説明できる。	C1-(3)-①-6
7	分析に用いる器具を正しく使用できる。(知識・技能)	C2-(1)-①-1
8	測定値を適切に取り扱うことができる。(知識・技能)	C2-(1)-①-2
9	pHおよび解離定数について説明できる。(知識・技能)	C2-(2)-①-2
10	分配平衡について説明できる。	C2-(2)-②-4
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。	C2-(4)-①-1
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。	C2-(4)-①-3
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)	C2-(4)-①-6
14	クロマトグラフィーの分離機構を説明できる。	C2-(5)-①-1
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。	C2-(5)-①-3
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。	C2-(5)-①-4
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)	C2-(5)-①-5
18	IRスペクトルより得られる情報を概説できる。	C3-(4)-②-1
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)	C3-(4)-②-2

授業計画表

回	形式	担当教員	項目	内容	学習目標番号
1	講義	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	講義 実験	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, 4, 5, 6, 7, 8
3	講義 実験	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, 3, 4, 7, 8
4	講義 実験	全員	分配平衡	安息香酸の油水分配平衡	7, 8, 9, 10
5	講義 実験	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	講義 実験	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	講義 実験	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	講義 実験	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	漢方・臨床・健康薬学科	2年次 後期	1 単位
梶原 康宏(教授) 塚本 裕一(教授) 磯村 茂樹(教授) 増井 悠(講師) 酒井 佑宜(講師) 奥野 義規(講師) 小林 芳子(助教) 市川 裕樹(助教) 古川 恵(助手)			

授業形式

A 講義型、B 実験型

評価方法

提出シート(30%)、実習時間内の小テスト(30%)、ピア評価(20%)、実習態度(20%)により評価する

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)

梶原(天然有機化学研究室:D32)、塚本、増井、酒井(創薬化学研究室:D31)、磯村、奥野(医薬品化学研究室:E34)、市川(薬品反応学研究室)にて実習終了後の17:30~19:00まで対応する。

学生へのメッセージ

座学で得た知識を、実習を通じて定着させてほしいと思います。簡単な反応で医薬品の合成や確認試験が行えることを体感してください。

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ことで化学実験の技能を修得する。
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反応機構を理解する。
分子模型を用いて医薬品の立体構造模型を組み立て、化学反応性や医薬品の作用機序と構造との相関性を考察する。

学習目標(到達目標・SBOs)

番号	内容	SBOコード
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。	C2-(3)-①-2
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。	C2-(5)-①-2
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)	C2-(5)-①-5
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)	C3-(1)-①-9
5	シクロアルカンの環のひずみを決定する要因について説明できる。	C3-(2)-①-3
6	シクロヘキサンのいす形配座における水素の結合方向(アキシアル、エクアトリアル)を図示できる。(技能)	C3-(2)-①-4
7	置換シクロヘキサンの安定な立体配座を決定する要因について説明できる。	C3-(2)-①-5
8	官能基の性質を利用した分離精製を実施できる。(技能)	C3-(3)-①-2
9	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)	adv-C2-(3)
10	代表的な官能基の定性試験を実施できる。(技能)	adv-C2-(3)
11	化学反応によって官能基変換を実施できる。(技能)	adv-C3-(3)
12	基本的な医薬品を合成できる。(技能)	adv-C3-(3)

授業計画表

回	形式	担当教員	項目	内容	学習目標番号
1	講義 実験	全員	導入講義と器具点検	実習における注意事項の説明、器具点検、器具洗浄	4
2	講義 実験	全員	実験内容の講義とアセチル化反応	サリチル酸をアセチル化しアスピリンを合成する。	4, 11, 12
3	講義 実験	全員	実験内容の講義とエステル化反応	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, 8, 11, 12
4	講義 実験	全員	実験内容の講義と合成品の確認試験	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, 10
5	講義 実験	全員	実験内容の講義とイミノ化反応	ベンゾフェノンオキシムの合成を行う。	4, 11
6	講義 実験	全員	実験内容の講義と転位反応	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, 11
7	講義 実験	全員	反応メカニズムの講義と医薬品の確認試験	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, 2, 3, 4, 9, 10
8	講義 実験	全員	立体化学の講義と分子模型の実験	分子模型を用いて有機化合物の立体化学と反応を検討する。	4, 5, 6, 7

関連授業科目

1. 有機化学2 2. 有機化学3 3. 有機化学4 4. 化学系実習1 5. 天然物化学