

2009年度  
(平成21年度)  
1・2・3・4年次生用

# 授業計画



Tokyo University of Pharmacy and Life Sciences



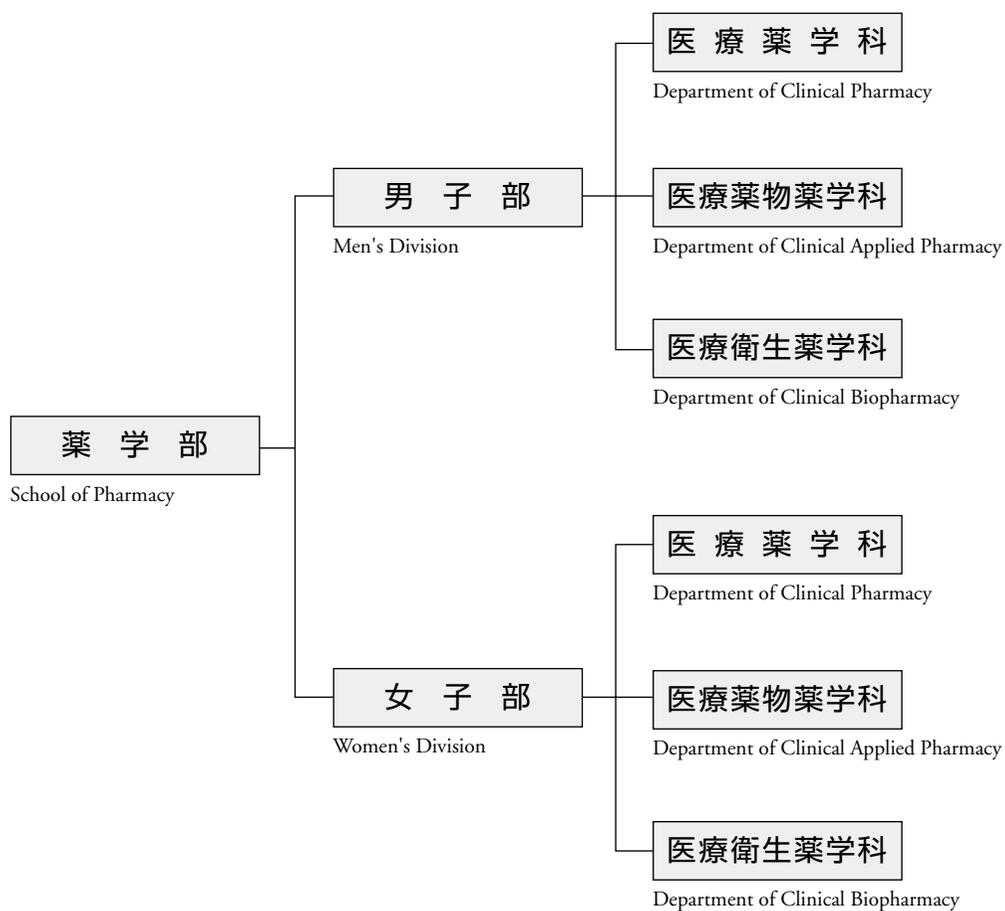
*since 1880*

東京薬科大学薬学部

# 薬学部 編成図

## 東京薬科大学

Tokyo University of Pharmacy and Life Sciences



2009年度(平成21年度)  
1・2・3・4年次生用

---

# 授業計画

---

履修要項  
授業計画

---



*since 1880*

東京薬科大学薬学部

# 総目次

2009年度(平成21年度)学年暦・授業日予定表	5
薬学部 of 教育研究理念	6
各学科 of 目標(特徴)	7
東京薬科大学沿革略	8

履修要項	9
授業計画	25

## I 1年次必修科目

### ■総合科目

#### [一般総合科目]

数学	34
情報リテラシー I	36
情報リテラシー演習	38
薬学入門	40
薬学入門演習 I	42
薬学入門演習 II	44

#### [外国語科目]

英語(講読)	46
英語(コミュニケーション)	48

### ■共通専門科目

#### [物理系薬学]

物理学	50
化学結合論	52
化学平衡論	54
分子物理化学	56
分析化学	58
無機化学	60

#### [化学系薬学]

有機化学 I	62
有機化学演習 I	64
有機化学 II	66
有機化学演習 II	68

#### [生物系薬学]

細胞生物学	70
機能形態学 I	72
生物学	74
機能形態学 II	76
生化学 I	78
生化学演習	80
微生物学 I	82

#### [薬と疾病]

医療倫理	84
------	----

## II 2年次必修科目

### ■総合科目

#### [外国語科目]

薬学英语	88
------	----

### ■共通専門科目

#### [物理系薬学]

物理的平衡論	90
機器分析学	92
臨床分析化学	94

熱力学・反応速度論	96
放射化学	98

#### [化学系薬学]

有機化学 III	100
機器スペクトル演習	102
植物薬品学	104
有機化学 IV	106
生物有機化学	108
漢方薬物学	110

#### [生物系薬学]

機能形態学 III	112
生化学 II	114
微生物学 II	116
生理活性物質概論	118
生化学 III	120
免疫学	122

#### [健康と環境]

健康保持と疾病予防	124
-----------	-----

#### [医薬品をつくる]

生物薬剤学	126
応用統計学	128
物理薬剤学	130

#### [薬と疾病]

医療心理	132
薬の効き方 I	134
疾病と薬物治療 I	136
疾病と薬物治療 II	138
医療情報	140

## III 3年次必修科目

### ■総合科目

#### [外国語科目]

実用薬学英语	144
--------	-----

### ■共通専門科目

#### [化学系薬学]

医薬品化学 I	146
天然医薬品化学	148
医薬品化学 II	150

#### [生物系薬学]

病原微生物学	152
臨床免疫学	154
バイオ医薬品とゲノム情報	156

#### [健康と環境]

生活環境と健康	158
栄養素の化学	160
化学物質と生体影響	162
食品と健康	164

#### [医薬品をつくる]

製剤工学	166
応用薬剤学	168
特許・レギュラトリアルサイエンス	170

#### [薬と疾病]

薬の効き方 II	172
疾病と薬物治療 III	174
疾病と薬物治療 IV	176
疾病と薬物治療 V	178
薬の効き方 III	180
疾病と薬物治療 VI	182
テーラーメイド医療	184
疾病と薬物治療 VII	186

疾病と薬物治療Ⅶ (医療情報演習) ……………	188
一般用医薬品学 ……………	190
[社会と薬学]	
薬学と社会 ……………	192
薬事関連法規と制度Ⅰ ……………	194

## Ⅳ 4年次必修科目

### ■科別専門科目

#### [学科共通科目]

薬事関連法規と制度Ⅱ ……………	198
薬局方総論 ……………	200
健康と環境Ⅰ ……………	202
健康と環境Ⅱ ……………	204
薬の効き方Ⅳ (薬物治療演習) ……………	206
疾病と薬物治療Ⅶ ……………	208

#### [科別特論演習]

医療薬学特論 - Ⅰ 臨床で活躍する薬剤師を目指して ……………	212
医療薬学特論 - Ⅱ 医薬品開発と臨床試験 ……………	214
医療薬学特論 - Ⅲ 中医方剤学 ……………	216
医療薬学演習Ⅰ - Ⅰ 臨床で活躍する薬剤師を目指して(Ⅰ) ……………	218
医療薬学演習Ⅰ - Ⅱ 臨床で活躍する薬剤師を目指して(Ⅱ) ……………	220
医療薬学演習Ⅰ - Ⅲ 医薬品開発と臨床試験 ……………	222
医療薬物薬学特論 - Ⅰ 創薬概論 ……………	224
医療薬物薬学特論 - Ⅱ データ解析集中講座 ……………	226
医療薬物薬学特論 - Ⅲ 中医方剤学 ……………	228
医療薬物薬学演習Ⅰ - Ⅰ 医薬品創製と基礎(物理系・化学系) ……………	230
医療薬物薬学演習Ⅰ - Ⅱ 医薬品創製と基礎(生物系・医療薬学系) ……………	232
医療薬物薬学演習Ⅰ - Ⅲ 創薬演習 ……………	234
医療衛生薬学特論 - Ⅰ 高齢者医療 ……………	236
医療衛生薬学特論 - Ⅱ 先端化粧品科学 ……………	238
医療衛生薬学特論 - Ⅲ 医療衛生薬学小論文 ……………	239
医療衛生薬学演習Ⅰ - Ⅰ セルフメディケーション: 薬剤師の関わり方 ……………	240
医療衛生薬学演習Ⅰ - Ⅱ 慢性・難治性疾患とそれらの薬物療法 ……………	242
医療衛生薬学演習Ⅰ - Ⅲ 薬剤師の職能と自己将来展望 ……………	244
英語特論 ……………	246

#### [総合演習]

総合化学演習 ……………	248
総合生物演習 ……………	250
総合創薬演習 ……………	252
総合物理演習 ……………	254
総合薬・疾病演習 ……………	255
総合衛生演習 ……………	256
総合法規演習 ……………	257

## Ⅴ 1・2年次選択科目 (総合科目)

### ■総合科目

#### [一般総合科目]

健康科学 ……………	260
地球環境概論 ……………	262
芸能・文化 ……………	264
哲学 ……………	265
現代経済論 ……………	266
国際関係論 ……………	267
美術・イラストレーション ……………	268
文章表現 ……………	270
コミュニケーション論 ……………	272
法学 ……………	274
情報リテラシーⅡ ……………	276

健康スポーツ ……………	278
--------------	-----

### [外国語科目]

英語検定Ⅰ ……………	280
英語検定Ⅱ ……………	281
英会話Ⅰ ……………	282
英会話Ⅰ ……………	283
英会話Ⅰ (科学英語コミュニケーション) ……………	284
英会話Ⅱ ……………	286
英会話Ⅱ ……………	287
英会話Ⅱ (科学英語コミュニケーション) ……………	288
ドイツ語Ⅰ ……………	290
ドイツ語Ⅱ ……………	291
中国語Ⅰ ……………	292
中国語Ⅱ ……………	293
フランス語Ⅰ ……………	294
フランス語Ⅱ ……………	296

### ■専門科目

#### [ゼミナール]

ゼミナール ……………	298
-------------	-----

### ■自由科目

基礎物理学集中講義 ……………	300
-----------------	-----

## Ⅵ 3年次選択科目 (専門科目)

### ■専門科目

#### [専門科目Ⅰ]

病理組織学 ……………	302
薬局管理学 ……………	304
反応有機化学 ……………	306
構造有機化学 ……………	307
細胞工学 ……………	308
東洋医学概論 ……………	310
臨床医学概論 ……………	312
医薬品開発 ……………	314
薬剤経済学 ……………	316
化粧品科学 ……………	317

### ■自由科目

インターンシップ ……………	318
----------------	-----

## Ⅶ 実習科目

### ■共通実習科目

生物系実習Ⅰ 基礎生物学実習 ……………	321
化学系実習Ⅰ 基礎有機化学実習 ……………	322
物理系実習Ⅰ 分析化学実習 ……………	324
化学系実習Ⅱ 有機化学実習 ……………	326
化学系実習Ⅱ 漢方薬物学実習 ……………	328
物理系実習Ⅱ 物理化学・分析化学実習 ……………	330
生物系実習Ⅱ 微生物・免疫学実習 ……………	332
化学系実習Ⅲ 天然医薬品化学実習 ……………	334
化学系実習Ⅲ 医薬品合成実習 ……………	336
生物系実習Ⅲ 生化学実習 ……………	338
医療系実習Ⅰ 病態生理学・薬物安全性学実習 ……………	340
創薬実習 薬剤学実習 ……………	342

### ■科別実習

医療系実習Ⅱ 薬理学実習 ……………	344
健康・環境実習 衛生学・公衆衛生学実習 ……………	346
化学系実習Ⅵ 化学系実習Ⅵ ……………	348
生物系実習Ⅵ 生物系実習Ⅵ ……………	349
事前実務実習 事前実務実習 ……………	350

五十音順索引 ……………	357
--------------	-----

# 2009年度 (平成21年度) 学年暦

## 前期

平成21年 <b>4月</b>	1日(水)	ガイダンス(4年)
	2日(木)	ガイダンス(3年)・健康診断(2~4年女子)
	3日(金)	新入生オリエンテーション・健康診断(1年)
	4日(土)	ガイダンス(2年)・健康診断(2~4年男子)
	6日(月)	入学式
	7日(火)	ガイダンス(1年)・アドバイザー懇談会
	8日(水)	前期授業開始
	8日(水)	前期選択科目履修申請
	9日(木)	
	<b>5月</b>	9日(土)
<b>6月</b>	17日(水)	学生大会(午後休講)
<b>7月</b>	15日(水)	前期授業終了
	16日(木)	午前:授業予備日 午後:水曜日午後科目の講義
	17日(金)	1~4年 前期試験 (予備日:7月30(木))
	29日(水)	
	8月1日(土)	夏期休暇(各学年の教務日程による) (8/5~8/18 職員一斉休暇)
	9月13日(日)	
<b>8月</b>	20日(木)	4年 前期試験成績配付・ 前期追再試験受験シール販売
	21日(金)	
	24日(月)	4年 追再試験
	28日(金)	
<b>9月</b>	31日(月)	1~3年 前期試験成績配付・ 前期追再試験受験シール販売
	1日(火)	
	7日(月)	1~3年 前期科目・追再試験 (予備日:10月3日(土))
	26日(土)	

## 後期

<b>9月</b>	14日(月)	後期授業開始
	14日(月)	後期選択科目履修申請
	15日(火)	
<b>10月</b>	7日(水)	体育祭(休講)
	14日(水)	1~3年 前期科目 追再試験成績配付
	31日(土)	
	11月4日(水)	東葉祭(準備日含む)(休講)
<b>11月</b>	6日(金)	創立記念日(休講)
	25日(水)	学生大会(午後休講)
<b>12月</b>	8日(火)	4年 共用試験(CBT)
	9日(水)	
	19日(土)	4年 共用試験(OSCE)
	20日(日)	
	24日(木)	年内授業終了
		12月25日(金)
	平成22年1月7日(木)	
平成22年	8日(金)	授業再開
<b>1月</b>	21日(木)	後期授業終了
	21日(木)	午前:月曜日午前科目の講義 午後:水曜日午後科目の講義
	22日(金)	授業予備日
	25日(月)	1~3年 後期試験 (予備日:2月8日(月))
2月4日(木)		
<b>2月</b>	15日(月)	共用試験(CBT)追再試験
	16日(火)	共用試験(OSCE)追再試験
	19日(金)	1~3年 後期試験成績配付・ 後期追再試験受験シール販売
	22日(月)	
	25日(木)	1~3年 後期科目・追再試験 (予備日:3月6日(土))
	3月5日(金)	
<b>3月</b>	中旬	学位記授与式
	25日(木)	進級発表(1~4年)

\* 上記スケジュールは変更する場合もある

# 2009年度 (平成21年度) 授業日予定表

■ 授業日    □\* 午後休講

4月						
日	月	火	水	木	金	土
			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		

5月						
日	月	火	水	木	金	土
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24/31	25	26	27	28	29	30

6月						
日	月	火	水	木	金	土
		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			

注1) 早期体験実習のため、  
1年次科目については休講とする

7月						
日	月	火	水	木	金	土
			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	

8月						
日	月	火	水	木	金	土
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23/30	24/31	25	26	27	28	29

9月						
日	月	火	水	木	金	土
		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			

10月						
日	月	火	水	木	金	土
				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

11月						
日	月	火	水	木	金	土
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					

12月						
日	月	火	水	木	金	土
		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		

1月						
日	月	火	水	木	金	土
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21**	22***	23
24/31	25	26	27	28	29	30

2月						
日	月	火	水	木	金	土
		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					

3月						
日	月	火	水	木	金	土
		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		

## 曜日別授業コマ数

	月	火	水	木	金
前期	13	13	13(午前) 13(午後)*	14 (13)	14 (13)
後期	13** (午前) 12(午後)	15	13(午前) 13** (午後)	16	15
通年 (合計)	26(午前) 25(午後)	28	26(午前) 26(午後)	30 (29)	29 (28)

\* 7月16日(木)午前は授業予備日とする。  
7月16日(木)午後は水曜日午後科目の講義を行う。  
\*\* 1月21日(木)午前は月曜日午前科目の講義を行う。  
1月21日(木)午後は水曜日午後科目の講義を行う。  
\*\*\* 1月22日(金)は授業予備日とする。  
\*\*\*\* 前期木曜日(13)コマ、金曜日(13)コマは早期体験実習のため、1年次科目は1コマ分休講とする。  
(上記予定表 注1)を参照)

※上記は変更する場合もある



# 薬学部の教育研究理念

薬学は化学、生物学、物理学を基礎とする自然科学であり、さらに医学などと連携する多くの分野を総合した学問である。その成果は疾病の治療・予防新薬の開発のみならず、食品や化粧品などに使用される化学物質の適正な使用、さらに生活環境や地球環境の保全、改善にも役立っている。1986年および1992年に医療法の改正が行なわれ、我が国の薬剤師が初めて医師や看護師と同様に「医療の担い手」として位置づけられた。従来物質（化合物）を中心に医療に関わる学問体系として発展してきた日本の薬学も、今日では医療現場での医療技術の高度化、医薬分業の進展、さらには国民の医療に対する期待等から、「患者志向」の薬学へと大きく変遷している。

薬科大学・薬学部は薬剤師を養成できる唯一の教育機関である。高い資質を持つ薬剤師、すなわちこれまでの基礎的な薬学に医療薬学が融合した総合科学としての薬学を学んだ薬剤師が必要になってくる。それにはこれまで以上に薬科大学・薬学部での教育の中で、医療薬学の充実、医療現場での実務実習期間の延長、さらには医療倫理教育の充実が叫ばれ、ついに2006年度から6年一貫教育が採用された。

本学は1880年に藤田正方によって創立された東京薬舗学校を起源としている。本学の建学精神である「Flore Pharmacia！」（花咲け薬学）は、どの時代においても「薬学の学問を通じて人類福祉への貢献をしよう！」との先人達の真摯な“精神”を表したものである。すなわち、本学薬学部は人類の福祉への貢献を目指し、ヒューマニズムに溢れた教育研究を行う事を目標にしている。

本学薬学部における教育理念は、医療と健康に関する分野で自らの使命を強く自覚し、そのリーダーとして積極的に活躍し、社会に貢献できる人材を育てることである。さらに薬学専門領域に精通すると共に、医療の担い手としての科学性と倫理性をバランスよく身につけた薬の専門家を育成することも重要である。本学薬学部学生は卒業後においても、常に社会のニーズを的確に理解し、科学的根拠に基づいて問題点を解決でき、生涯にわたって自己研鑽を続ける事ができる能力を身につけなければならない。

本学薬学部は既に2004年度から新しい3学科を導入し、どの学科からも薬剤師免許が取得できることを基本に、6年制教育を先取りしたカリキュラムをスタートしている。6年制ではこれらのカリキュラムに加えて、5～6年次には約5ヶ月間の実務実習を行い、残りの1年半には卒業研究を行ないながら、各学科に特徴的な講義や演習を受講する事になる。6年制になっても、本学から研究活動が消えてしまう事は無く、これまでと同様に、研究志向をもった学生諸君のために、独自の研究システムを検討し用意している。

医療現場への高い資質を持つ薬剤師の供給は必須であり、さらに医療現場と教育・研究機関との強い連携が、将来の薬の創製（創薬）研究者、基礎研究者の育成にとって必要となっている現状で、今後も研究志向を持った薬剤師の輩出は、本学薬学部の使命の一つと考えている。6年制教育の中で、臨床の現場を学び、高度医療に通じる知識・技能・態度を学んだ薬剤師が、医療現場や創薬の場に進出していく事こそ、社会において活躍できる人材養成を目指した本学の建学の精神に合致するものである。

上記の教育研究理念を実現するために、2006年度よりこれまでの3学科体制を維持しつつ、その学科名は「医療薬学科」、「医療薬物薬学科」、「医療衛生薬学科」と変更された。各学科の特徴は次ページの通りである。

---

# 各学科の目標(特徴)

---

## ■ 医療薬学科

わが国では医療法の改正に伴い、薬剤師は医療の担い手として位置づけられた。このため、病棟活動の充実など、医療従事者として高度な薬剤師職能教育の充実が求められている。このような社会のニーズに応えるために、本学科は薬学に必要な基礎教育の上に、医療現場で必要となる十分な知識と技能、および患者や医療チームメンバーに対する適切な態度を身につけた薬剤師および研究者を育成する。

---

## ■ 医療薬物薬学科

薬の創製を取り巻く科学と技術の進展、およびこの分野を中心とする社会のニーズを的確に捉えて、疾患の予防、診断、治療のために有用な薬の創薬研究に挑戦できる薬剤師の養成を教育目標とする。そのために、本学科は薬学基礎および専門教育に加えて、薬の創製に関連する専門領域の教育と研究活動によって十分な知識・技能・態度を身につけた薬剤師および研究者を育成する。

---

## ■ 医療衛生薬学科

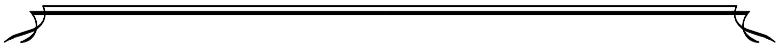
高齢化社会の到来と慢性・難治性疾患の増加に伴い、薬物治療はもとより疾病の予防へ積極的に貢献できる薬剤師が社会より強く求められている。このような社会のニーズに応えるために、本学科では薬剤師の基礎および専門教育はもとより、健康・環境科学、老年期医療、再生医療、予防医療などに関して卓越した知識・技能・態度を身につけた薬剤師および研究者を育成する。

---



# 東京薬科大学沿革略

明治 13 (1880)	旧丸岡藩医、文部省属・藤田正方は薬学教育を企画、東京市本所区亀沢町に東京薬舗学校を創立(11月)
16 (1883)	東京薬学校と改称、神田岩本町に移転(7月)
19 (1886)	薬剤師小林九一ら薬学講習所を神田美土代町に開設(夏)
21 (1888)	上記二施設を合併、私立薬学校を創設、医科大学教授下山順一郎 校長に就任(11月6日、本学創立記念日)
22 (1889)	下谷区西町に校舎移転(9月)
30 (1897)	上野桜木町旧寛永寺境内に校舎新築移転(11月)
33 (1900)	私立東京薬学校と改称(7月)
大正 6 (1917)	専門学校令に基づく東京薬学専門学校を設立(3月)
昭和 3 (1928)	校舎を豊多摩郡淀橋町柏木に新築移転(11月)
4 (1929)	桜木町旧校舎に上野女子薬学校を設立(1月)
6 (1931)	上野女子薬学校を東京薬学専門学校女子部と改称(2月)
24 (1949)	東京薬学専門学校と同女子部を合わせ、東京薬科大学として発足(2月)
38 (1963)	大学院薬学研究科薬学専攻(修士課程)設置(3月)
39 (1964)	製薬学科設置(1月)
40 (1965)	衛生薬学科設置(1月)、大学院薬学研究科薬学専攻(博士課程)設置(3月)
51 (1976)	八王子キャンパスへ男子部、女子部とも全学移転(4月) 専攻科(医療薬学専攻)設置(3月)
55 (1980)	創立100周年記念式典(11月)
56 (1981)	大学院薬学研究科医療薬学専攻(修士課程)設置(3月)
62 (1987)	中国中医研究院と学術交流に関する協定調印(8月)
平成 1 (1989)	南カリフォルニア大学と学術交流に関する協定調印(10月)
4 (1992)	東京医科大学と姉妹校締結調印(7月)
5 (1993)	生命科学部(分子生命科学科、環境生命科学科)設置(12月)
7 (1995)	カリフォルニア大学サンフランシスコ校と学術交流開始(大学院研究科)(9月)
9 (1997)	ドラッグ・ラショナル研究開発センター設置(5月) 大学院生命科学研究所生命科学専攻(修士課程)設置(12月)
11 (1999)	大学院生命科学研究所生命科学専攻(博士課程)設置(12月)
15 (2003)	薬学部医療薬学科、創薬学科、生命薬学科設置(5月) 薬学部薬学科、衛生薬学科、製薬学科の学生募集停止(11月)
16 (2004)	杏林大学と姉妹校締結調印(7月)
17 (2005)	薬学部医療薬学科(6年制)、医療薬物薬学科、医療衛生薬学科設置(4月)
18 (2006)	薬学部医療薬学科(4年制)、創薬学科、生命薬学科の学生募集停止(2月) 薬学部6年制開始(4月)
19 (2007)	生命科学部、環境生命科学科を環境ゲノム学科へ名称変更(4月)
20 (2008)	生命科学部、2学科2コース制を導入(4月) 教育5号館竣工(9月)



# 履修要項



# 履修要項

## 1 教育制度

本学部における教育制度は、完全な単位制でなく、学年制を加味した単位制である。すなわち、1年間に修得した単位数が一定の基準に達しない場合は、つぎの年次（学年）に進むことができない。

## 2 教育課程

本学部の教育課程は必修科目、選択科目、自由科目の3つの柱から成り立っている。「必修科目」には総合科目、専門科目、学科別専門科目が設置されている。「選択科目」には総合科目、専門科目が置かれ、そのなかから決められた科目数・単位数以上を選択履修する必要がある。「自由科目」は卒業に必要な科目ではないが、薬学を学ぶ上で必要な基礎知識や社会に対応し得る能力を育成することを目的としている。

以上3つの柱は、薬学の学問を教授するとともに、幅広く深い教養及び総合的な判断力を培い、豊かな人間性を育てることに配慮したものである。

## 3 単位の基準

本学部においては原則として、講義および演習の1コマを70分とし、週1コマ1学期間の講義を1単位、週1コマ通年の講義を2単位とする。

実習・実技は、30時間をもって1単位とする。

## 4 卒業に必要な単位数

学則第54条に記されているように卒業に必要な総単位数は、各学科とも186単位以上である。この内容を授業科目別に示したものが、次表「年次別・学科別授業科目単位配分表」である。

## 5 卒業の認定

卒業の認定を受けるためには、次表の授業科目から次のように186単位以上を修得しなければならない。

	総合科目	専門科目	学科別専門科目	合計
必修科目	16単位	83単位	67単位	166単位
選択科目	6単位以上	5単位以上	9単位	20単位以上
合計	22単位以上	88単位以上	76単位	186単位以上

## 年次別・学科別授業科目単位配分表

(必修科目)

区分	授業科目	学年次・単位数						
		1年	2年	3年	4年	5年	6年	
総合科目	一般総合科目	数学	2					
	情報リテラシー I	1						
	情報リテラシー演習	1						
	薬学入門	1						
	薬学入門演習 I	1						
	薬学入門演習 II	1						
外国語科目	英語(講読)	2						
	英語(コミュニケーション)	2						
	薬学英语		2					
	実用薬学英语			2				
共通専門科目	物理学系薬学	物理学	1					
	化学結合論	1						
	化学平衡論	1						
	分子物理化学	1						
	分析化学	1						
	無機化学	1						
	物理的平衡論		1					
	機器分析学		1					
	臨床分析化学		1					
	熱力学・反応速度論		1					
	放射化学		1					
	化学系薬学	有機化学 I	1					
		有機化学演習 I	1					
有機化学 II		1						
有機化学演習 II		1						
有機化学 III			1					
機器スペクトル演習			1					
植物薬品学			1					
有機化学 IV			1					
生物有機化学			1					
漢方薬物学			1					
生物系薬学	医薬品化学 I			1				
	天然医薬品化学			1				
	医薬品化学 II			1				
	細胞生物学	1						
	機能形態学 I	1						
	生物学	1						
	機能形態学 II	1						
	生化学 I	1						
	生化学演習	1						
	微生物学 I	1						
	機能形態学 III		1					
	生化学 II		1					
	微生物学 II		1					
生理活性物質概論		1						
生化学 III		1						
免疫学		1						
病原微生物学			1					
臨床免疫学			1					
バイオ医薬品とゲノム情報			1					

区分	授業科目	学年次・単位数					
		1年	2年	3年	4年	5年	6年
健康と環境	健康保持と疾病予防		1				
	生活環境と健康			1			
	栄養素の化学			1			
	化学物質と生体影響			1			
	食品と健康			1			
	医薬品をつくる	生物薬剤学		1			
共通専門科目	応用統計学		1				
	物理薬剤学		1				
	製剤工学			1			
	応用薬剤学			1			
	特許・レギュトリアルサイエンス			1			
	医療倫理	1					
薬と疾病	医療心理		1				
	薬の効き方 I		1				
	疾病と薬物治療 I		1				
	疾病と薬物治療 II		1				
	医療情報		1				
	薬の効き方 II			1			
	疾病と薬物治療 III			1			
	疾病と薬物治療 IV			1			
	疾病と薬物治療 V			1			
	薬の効き方 III			1			
	疾病と薬物治療 VI			1			
	テーラーメイド医療			1			
	疾病と薬物治療 VII			1			
一般用医薬品学			1				
薬学と社会	薬学と社会			1			
	薬事関連法規と制度 I			1			
共通実習科目	生物系実習 I	1.5					
	化学系実習 I	1.5					
	物理系実習 I		1.5				
	化学系実習 II		1.5				
	物理系実習 II		1.5				
	生物系実習 II		1.5				
	化学系実習 III			1.5			
	生物系実習 III			1.5			
	医療系実習 I			1.5			
創薬実習			1.5				

## (必修科目)

区分	授業科目	学年次・単位数					
		1年	2年	3年	4年	5年	6年
学 科 別 専 門 科 目	科別特論演習 医療薬学特論 医療薬学演習Ⅰ 医療薬学英語特論 医療薬学演習Ⅱ			← 3 →			
					3		
					1		
						3	
	社会と薬学	薬事関連法規と制度Ⅱ			1		
	化学系	薬局方総論			1		
	健康と環境	健康と環境Ⅰ			1		
		健康と環境Ⅱ			1		
	薬と疾病	薬の効き方Ⅳ			1		
		疾病と薬物治療Ⅶ			1		
	総合演習	総合化学演習				0.5	
		総合物理演習				0.5	
		総合生物演習				0.5	
		総合衛生演習				0.5	
		総合創薬演習				0.5	
		総合薬・疾病演習				0.5	
	アドバンス演習	アドバンス化学演習					0.5
		アドバンス物理演習					0.5
		アドバンス生物演習					0.5
		アドバンス健康・環境演習					0.5
アドバンス創薬演習						0.5	
アドバンス薬・疾病演習						0.5	
アドバンス法規演習						0.5	
科別実習	医療系実習Ⅱ				1.5		
	健康・環境実習				1.5		
	化学系実習Ⅳ				1.5		
	生物系実習Ⅳ				1.5		
	事前実務実習				4		
	実務実習 課題研究					20 ← 14 →	
医療薬物薬学 科	科別特論演習 医療薬物薬学特論 医療薬物薬学演習Ⅰ 医療薬物薬学英語特論 医療薬物薬学演習Ⅱ			← 3 →			
					3		
					1		
						3	
	社会と薬学	薬事関連法規と制度Ⅱ			1		
	化学系	薬局方総論			1		
	健康と環境	健康と環境Ⅰ			1		
		健康と環境Ⅱ			1		
	薬と疾病	薬の効き方Ⅳ			1		
		疾病と薬物治療Ⅶ			1		
	総合演習	総合化学演習				0.5	
		総合物理演習				0.5	
		総合生物演習				0.5	
		総合衛生演習				0.5	
総合創薬演習					0.5		
総合薬・疾病演習					0.5		
総合法規演習				0.5			

区分	授業科目	学年次・単位数					
		1年	2年	3年	4年	5年	6年
学 科 別 専 門 科 目	アドバンス演習 アドバンス化学演習 アドバンス物理演習 アドバンス生物演習 アドバンス健康・環境演習 アドバンス創薬演習 アドバンス薬・疾病演習 アドバンス法規演習						0.5
							0.5
							0.5
							0.5
							0.5
							0.5
	科別実習	医療系実習Ⅱ				1.5	
		健康・環境実習				1.5	
		化学系実習Ⅳ				1.5	
		生物系実習Ⅳ				1.5	
		事前実務実習				4	
		実務実習 課題研究					20 ← 14 →
	医療衛生薬学 科	科別特論演習 医療衛生薬学特論 医療衛生薬学演習Ⅰ 医療衛生薬学英語特論 医療衛生薬学演習Ⅱ			← 3 →		
						3	
						1	
							3
		社会と薬学	薬事関連法規と制度Ⅱ			1	
		化学系	薬局方総論			1	
		健康と環境	健康と環境Ⅰ			1	
			健康と環境Ⅱ			1	
薬と疾病		薬の効き方Ⅳ			1		
		疾病と薬物治療Ⅶ			1		
総合演習		総合化学演習				0.5	
		総合物理演習				0.5	
		総合生物演習				0.5	
		総合衛生演習				0.5	
	総合創薬演習				0.5		
	総合薬・疾病演習				0.5		
総合法規演習				0.5			
アドバンス演習	アドバンス化学演習					0.5	
	アドバンス物理演習					0.5	
	アドバンス生物演習					0.5	
	アドバンス健康・環境演習					0.5	
	アドバンス創薬演習					0.5	
	アドバンス薬・疾病演習					0.5	
	アドバンス法規演習					0.5	
科別実習	医療系実習Ⅱ				1.5		
	健康・環境実習				1.5		
	化学系実習Ⅳ				1.5		
	生物系実習Ⅳ				1.5		
	事前実務実習				4		
	実務実習 課題研究					20 ← 14 →	

(選択科目)

区分	授業科目	学年次・単位数						
		1年	2年	3年	4年	5年	6年	
総合科目	健康科学	← 1 →						
	地球環境概論	← 1 →						
	芸能・文化	← 1 →						
	哲学	← 1 →						
	現代経済論	← 1 →						
	国際関係論	← 1 →						
	美術・イラストレーション	← 1 →						
	文章表現	← 1 →						
	コミュニケーション論	← 1 →						
	法学	← 1 →						
	情報リテラシーⅡ	← 1 →						
	健康スポーツ	← 1 →						
	外国語科目	英語検定Ⅰ	← 1 →					
		英語検定Ⅱ	← 1 →					
		英会話Ⅰ	← 1 →					
		英会話Ⅱ	← 1 →					
		ドイツ語Ⅰ	← 1 →					
		ドイツ語Ⅱ	← 1 →					
		中国語Ⅰ	← 1 →					
中国語Ⅱ		← 1 →						
フランス語Ⅰ		← 1 →						
フランス語Ⅱ	← 1 →							
ゼミナール	物理系ゼミナール	← 1 →						
	化学系ゼミナール	← 1 →						
	生物系ゼミナール	← 1 →						
	健康・環境ゼミナール	← 1 →						
	薬・疾病ゼミナール	← 1 →						
	創薬ゼミナール	← 1 →						
	法規ゼミナール	← 1 →						
専門科目Ⅰ	病理組織学(A)			1				
	薬局管理学(A)			1				
	反応有機化学(B)			1				
	構造有機化学(B)			1				
	細胞工学(C)			1				
	東洋医学概論(C)			1				
	臨床医学概論(A)			1				
	医薬品開発(B)			1				
	薬剤経済学			1				
	化粧品科学(C)			1				
専門科目Ⅱ	臨床薬物動態学特論(A)				← 1 →			
	病理解剖学特論(A)				← 1 →			
	定量的構造活性相関(B)				← 1 →			
	リード化合物の創製と最適化(B)				← 1 →			
	感染制御学(C)				← 1 →			
	ゲノム情報特論(C)				← 1 →			
	バイオスタティスティクス				← 1 →			
	マーケティング				← 1 →			
	医療経済学特論				← 1 →			
	病原微生物学特論				← 1 →			
	医薬品生産特論				← 1 →			
	多変量解析				← 1 →			
	治験の実際				← 1 →			
	病態生理学特論				← 1 →			
	医薬品開発特論				← 1 →			
臨床薬理学特論				← 1 →				

区分	授業科目	学年次・単位数					
		1年	2年	3年	4年	5年	6年
自由科目	基礎生物学集中講義	0.5					
	基礎物理学集中講義	0.5					
	インターンシップ			0.5			

◆選択科目の必要単位数について

(選択科目 必要単位数一覧)

科目	必要単位数	修得学年
一般総合科目	4 単位以上	1・2 年
外国語科目	2 単位以上	1・2 年
ゼミナール	5 単位以上	1・2・3 年
専門科目Ⅰ	4 単位以上	3 年
専門科目Ⅱ	5 単位以上	5・6 年
計	20 単位以上	
自由科目	* 卒業に必要な単位数に含まれず	

\*上記単位数は卒業までに修得が必要な単位数である。

【備考】

- ①それぞれの科目の必要単位数を満たした上で総計20単位以上を修得すること。  
\*それぞれの科目については、上記修得学年に履修することが望ましい。  
ただし、専門科目Ⅱを除く科目については、4年次修了判定までに修得しなければならない。
- ②専門科目Ⅰの(A)(B)(C)科目の履修方法について  
4年進級時に  
・医療薬学科を希望するものは(A)科目、  
・医療薬物薬学科を希望するものは(B)科目、  
・医療衛生薬学科を希望するものは(C)科目  
を履修することが望ましい。
- ③専門科目Ⅱの(A)(B)(C)科目の履修方法について  
・医療薬学科に所属するものは(A)科目、  
・医療薬物薬学科に所属するものは(B)科目、  
・医療衛生薬学科に所属するものは(C)科目  
を履修すること。
- ④自由科目は卒業に必要な単位数に含まれない。  
\*基礎生物学集中講義については平成21年度は開講せず。

## 6 履修申請

履修にあたっては、卒業に必要な単位数を考慮して方針を立てる。

選択科目については、期日までにWebまたは申請用紙にて履修申請をする。

なお、一度受け付けた申請内容は変更できないので、申請にあたっては慎重に科目を選び正確に手続きを行うことが必要である。また、申請を行わなかったり申請に誤りがあった場合は、たとえ授業に出席しその科目の試験を受験しても無効となる。

### 〔履修申請について〕

項 目	申請の要・不要	注 意
必修科目 (再履修科目を含む)	不要	
選択科目	要	受け付けられた申請は変更を認めない。 履修を放棄すると、原則として次年度以降その科目は履修できない。

### 〔申請の時期〕

項 目	時 期
前期科目	平成21年 4月 8日(水)・9日(木) 16:30まで
後期科目	平成21年 9月14日(月)・15日(火) 16:30まで

期限を過ぎると申請は受け付けられない

※ゼミナール、実務実習等については別に申請期間を設ける。詳細は追って指示する。

## 7 単位修得の認定

履修した授業科目については、定期的に試験を行い学業成績を考査する。合格した授業科目については、所定の単位の修得を認める。

単位認定（卒業認定も含む）に関する試験は下表に示すものである。各試験ともその年度内に受験しなければならない。

### 〈試験〉

区 分	内 容	受 験 資 格
定期試験 (前期・後期)	各期末に行う。	授業科目ごとに、授業実施時間数の3分の2以上の出席が必要。(学則第55条 注1)
追試験	定期試験を止むを得ない理由で欠席した者に行う。注5)	欠席の理由が正当と認められた者。注2)
再試験	定期試験を受験した結果、不合格となった者に行う。注5)	①当該科目担当教員の判断により受験を認められた者。 ②①の条件を満たし、不合格となった科目が当該学期に修得しなければならない必修科目数の3分の2未満の者。注3)
その他の試験	レポートによる試験 実習試験 (中間試験等) 注4)	定期試験に同じ。
総合演習試験	詳細については、決定次第発表する。	
卒業認定試験	詳細については、決定次第発表する。	6年次修了判定合格者。 ※アドバンス演習(3.5単位)を除く全ての科目を修得していること。

※その他、共用試験(CBT、OSCE)を4年次後期に実施する。

注1) **受験停止**：授業科目ごとに授業実施時間数の3分の2以上出席しなかった者には定期試験の受験資格を与えない。したがって、追試験・再試験の受験資格も失う。受験資格の得られなかった者については試験開始日前までに科目別に掲示する。

注2) **試験欠席届**：定期試験を疾病その他止むを得ない理由で欠席した者は試験期間終了日より起算し3日以内(土日祝日および登校禁止日は除く)に所定の届出用紙に、診断書等の証明書を添付して薬学事務課へ提出しなければならない。  
卒業認定試験も定期試験に準ずる。

### 欠席理由と添付する証明書

理 由	添付する証明書
病 気	医師の診断書
忌 引	関係する書類
就職試験	就職試験受験証明書
災害(台風、水害、火災等)	官公庁による被災証明書
交通関係	原則として交通機関等の証明書
その他	関係機関の証明書等

\* 試験時間割表の誤認、寝坊、バスの自然渋滞による遅延、自転車、バイク、自動車の故障等は正当な欠席理由として認められないので注意すること。

注3) **再試験受験資格の判定基準になる必修科目数について**：当該学期に修得しなければならない必修科目数(再履修科目を含む、ただし実習および卒論は含まない)の3分の2以上が不合格の場合は再試験の受験資格を失う。なお、追試験が認められている必修科目については除外する。

注4) **実習科目の単位認定に関する試験**：担当者によって実施する。

注5) **追試験・再試験を受験するには、所定の手続きをしなければならない。**なお、これらの試験の範囲は原則として学期の全範囲とする(レポートにて評価する科目についても同様に所定の手続を行うこと)。

注6) **追試験・再試験の追試験は実施しない。**

## 8 レポート提出について

科目担当者からレポート提出の指示があったときは次の事項を厳守すること。

- (1) 提出締切日時を厳守の上、指定された提出先へ提出すること。
- (2) 科目名、担当者名及び提出者の学年、組、学生番号、氏名を明記すること。
- (3) 一度提出したレポートの変更、訂正は認めない。提出前に十分注意すること。
- (4) 追試験・再試験をレポートにて評価する科目があった場合は、追試験・再試験を受験する際に必要な手続きと同様に、忘れずに手続きを行うこと。

## 9 成績の評価と表示

成績の表示は下表に示す通りである。

成績	合・否	単位修得・単位未修得
A	合格	当該科目の単位修得
B		
C		
D	不合格	当該科目の単位未修得
停	不合格（受験停止）	
E	不合格（履修放棄）	

追試験の成績……80%に評価される。

再試験の成績……最高点をCとする。

通年科目の試験は前・後期の2回を受験しなければならない。前期成績および後期成績は5、4、3、2、1で表示される。前期成績あるいは後期成績に「欠」の表示がある場合は、追試験を受験しなければならない。

**成績通知**：前期試験の成績は9月上旬に、後期試験の成績は2月上旬に、その年度の単位修得状況および成績は3月下旬にアドバイザー教員より配付される。

**前期警告**：前期試験の成績が不良で、このままでは進級が危ぶまれる場合は保証人宛に前期警告書が送付される。

**必修科目の評点平均**：必修科目（実習・演習を含む）の評価をA=5点、B=4点、C=3点に換算し、その合計点を必修科目総数で割って評点の平均を算出する。なお、成績序列は年度末の進級発表時に提示する。

## 10 年次進級の判定

〈1～3年次〉

次の基準を満たした場合、2～4年次に進級することができる。

講義科目——必修科目で未修得単位数が累積5単位以内であること。

実習科目——年度内に行われた実習科目の全てを修得していること。

※演習科目（必修）は進級基準において講義科目に位置づける。

〈4年次〉

次の基準を満たした場合、5年次に進級することができる。

- ① 4年次までの科目のうち、化学系実習Ⅳ、生物系実習Ⅳを除き全ての科目を修得していること。
- ② 共用試験（CBT、OSCE）に合格していること（単位認定には、共用試験に化学系実習Ⅳと生物系実習Ⅳを含む）。

年次進級者は3月下旬に発表する。

## 11 再履修について

必修科目に未修得科目（単位）を残して進級した者は、次年度その科目を再び履修しなければならない。これを「再履修」という。※履修申請は不要。

## 12 留年

定められた基準に達しないときは、次の年次に進むことができない（基準は「10. 年次進級の判定」参照）。また、同一学年に2年を越えて在籍することはできない（学則第57条）。

## 13 卒論教室配属と分科

卒論配属は、4年次より卒論教室に配属する。

3年次後期に卒論教室配属と分科に関するガイダンス、教室・研究室・センター説明会を実施し、その後卒論教室配属を行う。卒論教室の決定にともない学科が決定する。決定方法の詳細は、ガイダンスにて提示する。

## 14 伝達の方法

学生への通知や連絡はすべて掲示によって行う。

### （1）学年別掲示

学生への公示、告示、修学上必要な事項の伝達は主として掲示にて行う。「掲示の見落としは学生自身の責めに帰する」ので必ず掲示を見る習慣をつけること。

### （2）休講・補講掲示

授業担当者より連絡があり次第、休・補講掲示板に掲示する。

授業開始時刻後30分を過ぎても授業担当者から連絡がない場合は不測の事故があったものとして自然休講となることもあるが、念のため薬学事務課へ問い合わせること。

### （3）Web『東薬学生ポータル』による通知

二次的サービスとして、Web『東薬学生ポータル』にて講義の休・補講や講義室変更の情報、通知・案内および個人連絡を行う。ただしあくまでも掲示板に掲示される通知を優先する。

## 15 公共交通機関の運休、悪天候および災害時の措置

公共交通機関の事故、ストライキ、災害等により、JR中央線（東京～高尾間）または京王線（本線、相模原線）が運休された場合、以下の措置を講じる。

- (1) 午前6時現在において運休の場合は、午前中開始の講義を休講とする。
- (2) 午前10時現在において運休が解除されていない場合は、終日休講とする。

### 【備考】

- ・定期試験および追・再試験については、上記規程を準用する。なお、中止となった試験は延期し、後日実施する。
- ・気象警報（大雨警報・大雪警報・暴風警報・暴風雪警報）が東京23区東部・西部および多摩北部・西部・南部のいずれかに発令された場合は、上記規程を準用する。
- ・大規模地震の警戒宣言が発令された場合は、上記規程を準用する。

上記の各線・各区間を除くJR各線および私鉄が運休した場合は平常どおり講義、定期試験および追・再試験を行う。

## 16 各種証明書発行手数料および追・再試験受験料について

### 〈証明書〉

種類	手数料（1通あたり）	発行
在学証明書	100円	厚生棟談話室内 自動発行機 (8:45～17:00) 8月は15:00まで
成績証明書	100円	
卒業見込証明書	100円	
英文証明書	1,000円	
特殊証明書	200円	薬学事務課
調査書	100円	薬学事務課

### 〈追・再試験料〉

種類	受験料（1科目あたり）	販売
追試験受験料	500円	生協にて受験シールを販売
再試験受験料	1,000円	

## 受験心得

受験に際しては下記の事項を守らなければならない。

- A. すべて監督者の指示に従うこと。
- B. 受験者は指示された場所に着席し、学生証を机上の指定された箇所におくこと。
- C. 遅刻者は、試験開始後15分まで入室を認める。
- D. 試験開始後30分以内と試験終了10分前からは退室を認めない。
- E. 教科書、参考書、ノート等は鞆に入れ、指示された場所に置くこと。
- F. 教科書、参考書、ノート、電卓等の使用が許されている場合でも、これらの貸借は禁止する。
- G. 携帯電話、PHS等は電源を切って必ず鞆に入れること。
- H. 下敷及び計算機つき、翻訳機能つきの時計の使用は禁止する。
- I. 答案に学生番号、氏名のないものは無効とする。
- J. 白紙の答案でも氏名を書き必ず提出すること。
- K. 退室の際には、答案は試験監督者の指示する方法に従い提出すること。
- L. 答案を試験室から持ち出すと不正行為として処置する。
- M. 受験中不正行為と認められた場合には直ちに答案を没収し、退室を命じ、その期間の試験は無効とする。
- N. 受験態度が不良とみなされた場合には直ちに受験を停止し、退室を命ずる。

### 試験不正行為について

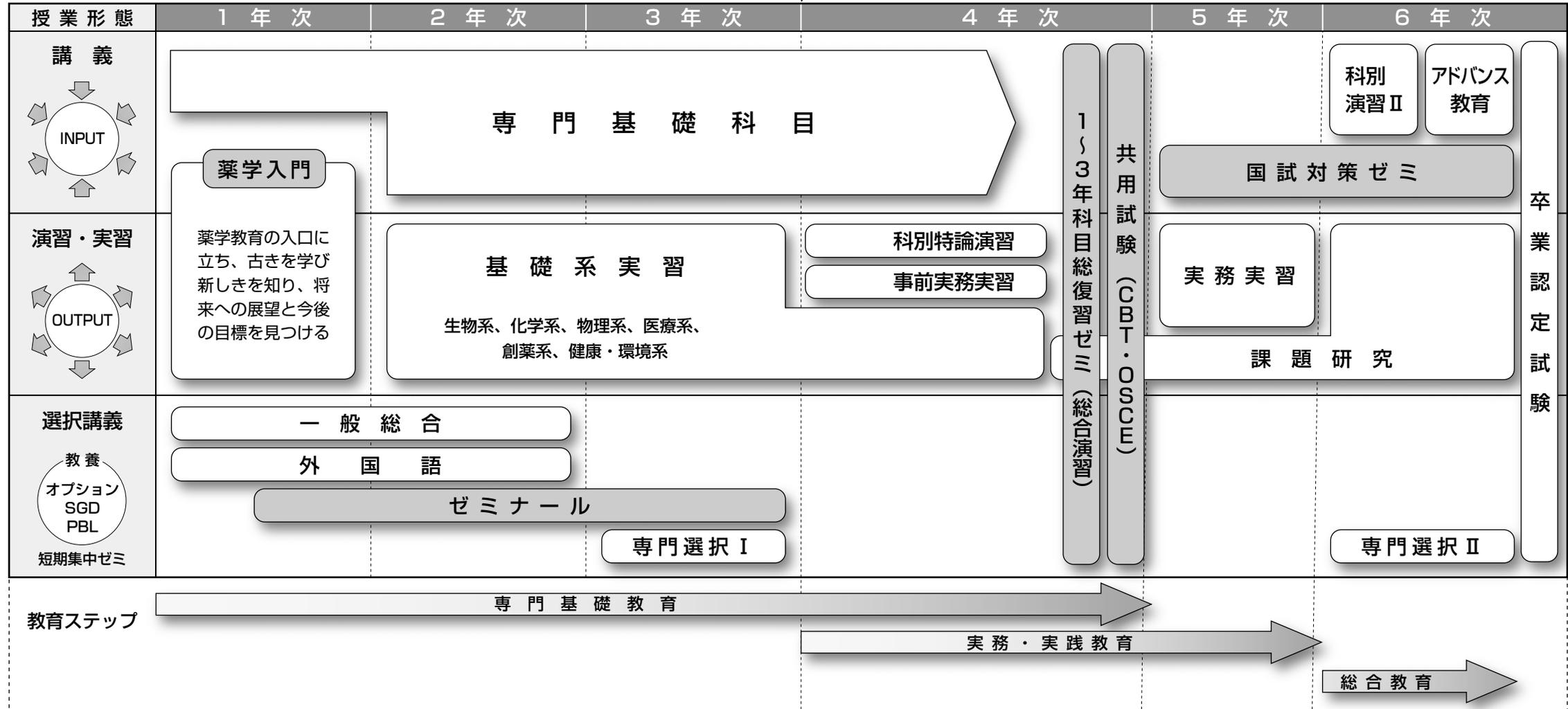
不正行為を行うと、不正行為を行った科目だけでなく、不正行為を行った期間の試験は、全て無効となり、追・再試験の受験資格もなくなり、結果として留年することになる。

ここで、不正行為を行った期間の試験とは、前期試験、後期試験、追・再試験、卒業認定試験のそれぞれ一連の期間の試験をさす。

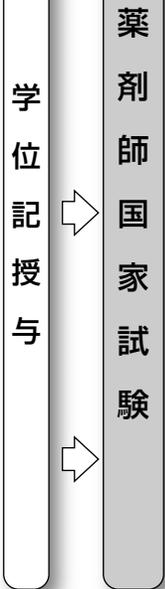
# 卒業までの道のり

分科・卒論配属

履修要項



履修要項



※4年次以降の分科・卒論配属による学科別カリキュラムの特色について

<p><b>医療薬学科</b></p>	<p>医療法の改正により薬剤師が医療の担い手として位置づけられたことを踏まえ、医療従事者としての高度な薬剤師職能教育を施します。薬学の広範な基礎知識とともに、医療現場で求められる知識と技能、患者さんや医療チームメンバーに対する適切な態度を身につけた薬剤師および研究者の育成に重点を置きます。</p>	<p>■医療薬学科 特論・演習</p> <p><b>特論</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>臨床で活躍する薬剤師を目指して</li> <li>医薬品開発と臨床試験</li> <li>中医方剤学</li> </ul>	<p><b>演習</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>臨床で活躍する薬剤師を目指して (Ⅰ)</li> <li>臨床で活躍する薬剤師を目指して (Ⅱ)</li> <li>医薬品開発と臨床試験</li> </ul>
<p><b>医療薬物薬学科</b></p>	<p>薬の創製を取り巻く科学と技術の進展に合わせ、疾病の予防、診断、治療のために有用な創薬研究に挑戦できる人材の育成に重点を置きます。既存の薬学の基礎および専門教育にとどまらず、薬の創製に関連する専門領域の教育も幅広く行い、この分野の社会的なニーズを的確に捉える能力を育てます。</p>	<p>■医療薬物薬学科 特論・演習</p> <p><b>特論</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>創薬概論</li> <li>データ解析集中講座</li> <li>中医方剤学</li> </ul>	<p><b>演習</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>医薬品創製と基礎 (物理系・化学系)</li> <li>医薬品創製と基礎 (生物系・医療薬学系)</li> <li>創薬演習</li> </ul>
<p><b>医療衛生薬学科</b></p>	<p>社会の高齢化や慢性・難治療性疾患の増加に伴い、疾病の予防にも積極的に貢献できる薬剤師が求められています。こうした社会の期待に応えるべく、健康・環境科学、老年期医療、再生医療、予防医療などに関して卓越した知識・技能・態度を身につけた薬剤師および研究者の育成に重点を置きます。</p>	<p>■医療衛生薬学科 特論・演習</p> <p><b>特論</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>高齢者医療</li> <li>先端化粧品科学</li> <li>医療衛生薬学小論文</li> </ul>	<p><b>演習</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>セルフメディケーション：薬剤師の関わり方</li> <li>慢性・難治療性疾患とそれらの薬物療法</li> <li>薬剤師の職能と自己将来展望</li> </ul>

# 薬学部カリキュラム表

※科目名横の数字は、単位数を表す

履修要項

区分	1年		2年		3年		4年		5年		6年		
	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期	
必修科目	総合	●数学 ●情報リテラシーⅠ ●情報リテラシー演習 ●薬学入門 ●薬学入門演習Ⅰ	●数学 2 ●薬学入門演習Ⅱ 1										
	外国語	●英語(講読) ●英語(コミュニケーション)	●英語(講読) 2 ●英語(コミュニケーション) 2	●薬学英語	●薬学英語 2	●実用薬学英語	●実用薬学英語 2			●アドバンス英語 1			
	物理系	●物理学 ●化学結合論 ●化学平衡論	●分子物理化学 ●分析化学 ●無機化学	●物理的平衡論 ●機器分析学 ●臨床分析化学	●熱力学・反応速度論 ●放射化学								
	化学系	●有機化学Ⅰ ●有機化学演習Ⅰ	●有機化学Ⅱ ●有機化学演習Ⅱ	●有機化学Ⅲ ●機器スペクトル演習 ●植物薬品学	●有機化学Ⅳ ●生物有機化学 ●漢方薬物学	●医薬品化学Ⅰ ●天然医薬品化学	●医薬品化学Ⅱ	●薬局方総論					
	生物系	●機能形態学Ⅰ ●生物学 ●細胞生物学	●機能形態学Ⅱ ●生化学Ⅰ ●生化学演習 ●微生物学Ⅰ	●機能形態学Ⅲ ●生化学Ⅱ	●生化学Ⅲ ●免疫学	●病原微生物学 ●バイオ医薬品とゲノム情報							
	健康と環境 医薬品をつくる			●物理薬剤学 ●応用統計学	●生物薬剤学	●製剤工学	●化学物質と生体影響 ●食品と健康	●健康と環境Ⅰ ●健康と環境Ⅱ					
	薬と疾病		●医療倫理	●医療心理 ●生体活性物質概論	●医療情報 ●薬の効き方Ⅰ ●疾病と薬物治療Ⅰ ●疾病と薬物治療Ⅱ	●薬の効き方Ⅱ ●疾病と薬物治療Ⅲ ●疾病と薬物治療Ⅳ	●薬の効き方Ⅲ ●疾病と薬物治療Ⅴ ●疾病と薬物治療Ⅵ ●疾病と薬物治療Ⅶ ●一般用医薬品学	●薬の効き方Ⅳ ●疾病と薬物治療Ⅷ					
	社会と薬学					●薬学と社会	●薬事関連法規と制度Ⅰ						
	演習							●科別薬学特論 3 ●科別薬学演習Ⅰ 3 ●科別薬学英語特論 1 (卒論教室にて対応)			●科別薬学演習Ⅱ 3	●アドバンス化学演習 0.5 ●アドバンス物理演習 0.5 ●アドバンス生物演習 0.5 ●アドバンス健康・環境演習 0.5 ●アドバンス創薬演習 0.5 ●アドバンス薬・疾病演習 0.5 ●アドバンス法規演習 0.5	
	実習	●生物系実習Ⅰ 1.5 ●化学系実習Ⅰ 1.5	●物理系実習Ⅰ 1.5 ●化学系実習Ⅱ 1.5	●物理系実習Ⅱ 1.5 ●生物系実習Ⅱ 1.5	●化学系実習Ⅲ 1.5 ●生物系実習Ⅲ 1.5	●医療系実習Ⅰ 1.5 ●創薬系実習 1.5		●医療系実習Ⅱ 1.5 ●健康・環境実習 1.5 ●事前実務実習 4	●化学系実習Ⅳ 1.5 ●生物系実習Ⅳ 1.5	●実務実習 20 (病院実習2.5ヶ月、薬局実習2.5ヶ月)			●課題研究(5年～6年) 14
単位数	32		34		32		26.5		21		計 166		
選択科目	総合	●健康科学 ●地球環境概論 ●芸術・文化	●哲学 ●現代経済論 ●国際関係論	●健康スポーツ ●美術・イラストレーション ●文章表現	●コミュニケーション論 ●法学 ●情報リテラシーⅡ								
	外国語	●英語検定Ⅰ ●英会話Ⅰ ●ドイツ語Ⅰ	●中国語Ⅰ ●フランス語Ⅰ	●英語検定Ⅱ ●英会話Ⅱ ●ドイツ語Ⅱ	●中国語Ⅱ ●フランス語Ⅱ								
	ゼミナール	●物理系ゼミナール ●化学系ゼミナール		●生物系ゼミナール ●健康・環境ゼミナール	●薬・疾病ゼミナール ●創薬ゼミナール	●法規ゼミナール						20.5	
	専門Ⅰ				●病理組織学(A) ●薬局管理学(A) ●構造有機化学(B) ●細胞工学(C) ●医薬品開発(B)	●反応有機化学(B) ●東洋医学概論(C) ●臨床医学概論(A) ●薬剤経済学 ●化粧品科学(C)							
	専門Ⅱ				注：専門選択Ⅰにおける(A)(B)(C)科目は医療薬学科、医療薬物薬学科、医療衛生薬学科で各々履修することが望ましい								
自由科目	●基礎生物学集中講義 0.5 ●基礎物理学集中講義 0.5											計 20	
講義演習					●インターンシップ 0.5							計 186	

卒業認定試験

薬剤師国家試験

履修要項

◎卒配、分科

共用試験(CBT・OSCE)

各卒論教室での教育・研究活動

---

# 授業計画

---

科目履修一覧

Ⅰ 1年次必修科目

Ⅱ 2年次必修科目

Ⅲ 3年次必修科目

Ⅳ 4年次必修科目

Ⅴ 1・2年次選択科目

Ⅵ 3年次選択科目

Ⅶ 実習科目

五十音順索引

---

## 1 年次必修科目履修一覽

		前期	単位数	ページ	後期	単位数	ページ	
総合科目	一般総合科目	数学	—	34	数学	2	34	
		情報リテラシー I	1	36	薬学入門演習 II	1	44	
		情報リテラシー演習	1	38				
		薬学入門	1	40				
		薬学入門演習 I	1	42				
総合科目	外国語科目	英語（講読）	—	46	英語（講読）	2	46	
		英語（コミュニケーション）	—	48	英語（コミュニケーション）	2	48	
共通専門科目	物理系薬学	物理学	1	50	分子物理化学	1	56	
		化学結合論	1	52	分析化学	1	58	
		化学平衡論	1	54	無機化学	1	60	
	化学系薬学	有機化学 I	1	62	有機化学 II	1	66	
		有機化学演習 I	1	64	有機化学演習 II	1	68	
	生物系薬学	細胞生物学	1	70	機能形態学 II	1	76	
		機能形態学 I	1	72	生化学 I	1	78	
		生物学	1	74	生化学演習	1	80	
					微生物学 I	1	82	
		薬と疾病			医療倫理	1	84	年間総数
履修科目数	<b>15科目</b>			<b>14科目</b>				
単位認定科目数	<b>12科目</b> （通年科目 3 科目は含めず）			<b>14科目</b> （通年科目 3 科目を含める）			<b>26科目</b>	
認定単位数	<b>12単位</b> （通年科目 3 科目分は含めず）			<b>17単位</b> （通年科目 3 科目分を含める）			<b>29単位</b>	

# 2年次必修科目履修一覧

		前期	単位数	ページ	後期	単位数	ページ			
総合科目	外国語目	薬学英語	—	88	薬学英語	2	88			
	共通専門科目	物理系薬学	物理的平衡論	1	90	熱力学・反応速度論	1	96		
機器分析学			1	92	放射化学	1	98			
臨床分析化学			1	94						
化学系薬学		有機化学Ⅲ	1	100	有機化学Ⅳ	1	106			
		機器スペクトル演習	1	102	生物有機化学	1	108			
		植物薬品学	1	104	漢方薬物学	1	110			
生物系薬学		機能形態学Ⅲ	1	112	生化学Ⅲ	1	120			
		生化学Ⅱ	1	114	免疫学	1	122			
		微生物学Ⅱ	1	116						
		生理活性物質概論	1	118						
健康と環境					健康保持と疾病予防	1	124			
医薬品をつくる		応用統計学	1	128	生物薬剤学	1	126			
	物理薬剤学	1	130							
薬と疾病	医療心理	1	132	薬の効き方Ⅰ	1	134				
				疾病と薬物治療Ⅰ	1	136				
				疾病と薬物治療Ⅱ	1	138				
				医療情報	1	140	年間総数			
履修科目数	<b>14科目</b>				<b>14科目</b>					
単位認定科目数	<b>13科目</b> (通年科目1科目は含めず)				<b>14科目</b> (通年科目1科目を含める)				<b>27科目</b>	
認定単位数	<b>13単位</b> (通年科目1科目分は含めず)				<b>15単位</b> (通年科目1科目分を含める)				<b>28単位</b>	

【備考】再履修科目がある場合は、単位認定科目数に含める

## 3年次必修科目履修一覽

		前期	単位数	ページ	後期	単位数	ページ		
総合科目	外国語科目	実用薬学英語	—	144	実用薬学英語	2	144		
	化学系薬学	医薬品化学Ⅰ	1	146	医薬品化学Ⅱ	1	150		
共通専門科目	生物系薬学	天然医薬品化学	1	148					
		病原微生物学	1	152					
		臨床免疫学	1	154					
	健康と環境	バイオ医薬品とゲノム情報	1	156					
		生活環境と健康	1	158	化学物質と生体影響	1	162		
	医薬品をつくる	栄養素の化学	1	160	食品と健康	1	164		
		製剤工学	1	166	応用薬剤学	1	168		
	薬と疾病				特許・レギュラトリアルサイエンス	1	170		
		薬の効き方Ⅱ	1	172	疾病と薬物治療Ⅴ	1	178		
		疾病と薬物治療Ⅲ	1	174	薬の効き方Ⅲ	1	180		
疾病と薬物治療Ⅳ		1	176	疾病と薬物治療Ⅵ	1	182			
				テーラーメイド医療	1	184			
				疾病と薬物治療Ⅶ	1*	186			
				疾病と薬物治療Ⅶ(医療情報演習)		188			
			一般用医薬品学	1	190				
社会と薬学	薬学と社会	1	192	薬事関連法規と制度Ⅰ	1	194	年間総数		
履修科目数	<b>13科目</b>				<b>13科目</b>				
単位認定科目数	<b>12科目</b> (通年科目1科目は含めず)				<b>13科目</b> (通年科目1科目を含める)				<b>25科目</b>
認定単位数	<b>12単位</b> (通年科目1科目分は含めず)				<b>14単位</b> (通年科目1科目分を含める)				<b>26単位</b>

【備考】再履修科目がある場合は、単位認定科目数に含める

\* 疾病と薬物治療Ⅶと疾病と薬物治療Ⅶ(医療情報演習)は両者を併せて1単位とする(1科目とする)

## 4年次必修科目履修一覽

		前期	単位数	ページ	後期	単位数	ページ		
共通専門科目	社会学系 薬学系 薬学	薬事関連法規と制度Ⅱ	1	198					
		薬局方総論	1	200					
	健康と環境	健康と環境Ⅰ	1	202					
		健康と環境Ⅱ	1	204					
	薬と疾病	薬の効き方Ⅳ	1	206					
		疾病と薬物治療Ⅷ（薬物治療演習）	1	208					
科別特論演習	医療薬学科	特論	医療薬学特論 - i 臨床で活躍する薬剤師を目指して	3	212				
			医療薬学特論 - ii 医薬品開発と臨床試験		214				
			医療薬学特論 - iii 中医方剤学		216				
	演習	医療薬学演習Ⅰ - i 臨床で活躍する薬剤師を目指して(Ⅰ)	3	218					
		医療薬学演習Ⅰ - ii 臨床で活躍する薬剤師を目指して(Ⅱ)		220					
		医療薬学演習Ⅰ - iii 医薬品開発と臨床試験		222					
	特論	医療薬物薬学特論 - i 創薬概論	3	224					
		医療薬物薬学特論 - ii データー解析集中講座		226					
		医療薬物薬学特論 - iii 中医方剤学		228					
	演習	医療薬物薬学演習Ⅰ - i 医薬品創製と基礎(物理系・化学系)	3	230					
		医療薬物薬学演習Ⅰ - ii 医薬品創製と基礎(生物系・医療薬学系)		232					
		医療薬物薬学演習Ⅰ - iii 創薬演習		234					
	特論	医療衛生薬学特論 - i 高齢者医療	3	236					
		医療衛生薬学特論 - ii 先端化粧品科学		238					
		医療衛生薬学特論 - iii 医療衛生薬学小論文		239					
	演習	医療衛生薬学演習Ⅰ - i セルフメディケーション・薬剤師の関わり方	3	240					
		医療衛生薬学演習Ⅰ - ii 慢性・難治性疾患とそれらの薬物療法		242					
		医療衛生薬学演習Ⅰ - iii 薬剤師の職能と自己将来展望		244					
全学科	英語特論	1	246						
総合演習	全学科	総合演習 総合化学演習	0.5	248	総合演習 総合物理演習	0.5	254		
		総合演習 総合生物演習	0.5	250	総合演習 総合薬・疾病演習	0.5	255		
		総合演習 総合創薬演習	0.5	252	総合演習 総合衛生演習	*	0.5	256	年間総数
					総合演習 総合法規演習	*	0.5	257	
【備考】					履修科目数				20科目
1. 再履修科目がある場合は、単位認定科目数に含める。					(各学科)				
2. 各学科において、特論・演習は各々3科目を併せて単位認定し、3単位とする。					認定単位数				16.5単位
3. *については、前期(9月上旬)にも授業を行う。(4年次時間割を参照)					(各学科)				

# 1・2年次選択科目（総合科目）履修一覧

## ●一般総合科目

	前期	単位数	ページ	後期	単位数	ページ
一般総合科目	健康科学（男子クラス）＊	1	260	健康科学（女子クラス）＊	1	260
	地球環境概論（女子クラス）＊	1	262	地球環境概論（男子クラス）＊	1	262
	芸能・文化＊	1	264	哲学	1	265
	現代経済論＊	1	266	国際関係論	1	267
	美術・イラストレーション	1	268	コミュニケーション論＊	1	272
	文章表現	1	270	文章表現	1	270
	法学	1	274	法学	1	274
	健康スポーツ＊	1	278	情報リテラシーⅡ＊	1	276

【備考】

1. 上記科目より4科目（4単位）以上修得すること。
2. 「文章表現」「法学」については、前期・後期の両学期に同じ講義内容で開講する。なお、後期の履修において、前期に単位修得した同科目を履修することはできない。
3. 上記＊については、1年次生のみ対象科目である。

修得単位数

4単位以上

## ●外国語科目

	前期	単位数	ページ	後期	単位数	ページ
外国語科目	英語検定Ⅰ	1	280	英語検定Ⅱ	1	281
	英会話Ⅰ	1	282 283	英会話Ⅱ	1	286 287
	英会話Ⅰ（科学英語コミュニケーション）	1	284	英会話Ⅱ（科学英語コミュニケーション）	1	288
	ドイツ語Ⅰ	1	290	ドイツ語Ⅱ	1	291
	中国語Ⅰ	1	292	中国語Ⅱ	1	293
	フランス語Ⅰ	1	294	フランス語Ⅱ	1	296

【備考】

1. 上記科目より2科目（2単位）以上修得すること。
2. 各外国語科目Ⅱのみを履修することはできない（各外国語科目Ⅰを履修し単位認定されたもののみⅡを履修できる）。

修得単位数

2単位以上

## 3年次選択科目(専門科目)履修一覧

	前期	単位数	ページ	後期	単位数	ページ
専 門 科 目 I	病理組織学 (A)	1	302	薬局管理学 (A)	1	303
	構造有機化学 (B)	1	306	反応有機化学 (B)	1	305
	細胞工学 (C)	1	307	東洋医学概論 (C)	1	309
	臨床医学概論 (A)	1	312	薬剤経済学	1	315
	医薬品開発 (B)	1	313			
	化粧品科学 (C)	1	317			
					<b>修得単位数</b>	
					<b>4単位以上</b>	

**【備考】**

- (A) (B) (C) 科目の履修方法については、4年進級時に医療薬学科を希望するものは(A)科目、医療薬物薬学科を希望するものは(B)科目、医療衛生薬学科を希望するものは(C)科目を履修することが望ましい。
- 上記科目より4科目(4単位)以上修得すること。

## I

1年次  
必修科目

## ■総合科目

## [一般総合科目]

数 学	34
情報リテラシー I	36
情報リテラシー演習	38
薬学入門	40
薬学入門演習 I	42
薬学入門演習 II	44

## [外国語科目]

英語(講読)	46
英語(コミュニケーション)	48

## ■共通専門科目

## [物理系薬学]

物理学	50
化学結合論	52
化学平衡論	54
分子物理化学	56
分析化学	58
無機化学	60

## [化学系薬学]

有機化学 I	62
有機化学演習 I	64
有機化学 II	66
有機化学演習 II	68

## [生物系薬学]

細胞生物学	70
機能形態学 I	72
生物学	74
機能形態学 II	76
生化学 I	78
生化学演習	80
微生物学 I	82

## [薬と疾病]

医療倫理	84
------	----

# 数 学 Mathematics

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第1学年	必修	通 年	2単位

准 教 授 大河内広子 (A・B、C・D、E・F)

非常勤講師 小川 徹夫 (G・H)

## 学習目標 (GIO)

見識ある人間としての基礎を築き、薬学を学び研究するために、数学の中の「微分積分学」と「線形代数学」の2分野を理解し、利用できるようになることを目標とする。この目標の達成のため、次の(1)～(3)を心掛けて学習して下さい。

- (1) 説明を聞くだけでなく、具体的な計算等の演習を実行する。
- (2) 基本的な事柄を深く理解する経験を持つ。
- (3) 定理や命題の具体的な応用例を数多く持つ。

## 行動目標 (SBOs)

- 1 写像の定義と具体例、写像の合成、逆写像を説明できる。
- 2 行列の演算を計算できる。
- 3 ①線形写像の合成と行列の積との関連、②逆写像と逆行列の関連をそれぞれ説明できる。
- 4 Gauss-Jordanの消去法(掃き出し法)により、①線形連立方程式の解、②逆行列 をそれぞれ求められる。
- 5 行列の階数を、①掃き出し法との関連から、②行ベクトル達[または列ベクトル達]の張る空間の次元との関連から、それぞれ説明できる。
- 6 行列式の定義、図形的な意味、性質を説明できる。
- 7 行列式の値を求める計算を、①3次以下の場合にはSarrusの法則(たすきがけ)で、②4次以上の行列式の場合は行列式の性質や余因数展開などを用いて次数を下げて、それぞれ実行できる。
- 8 線形写像の面積・体積の変化率と(その線形写像の表現行列の)行列式の値との関連を説明できる。
- 9 Cramerの公式により、①線形連立方程式の解、②逆行列をそれぞれ求められる。
- 10 ラジアン、三角関数、逆三角関数、ラジアンの場合の極限公式、三角関数・逆三角関数の微分を説明できて計算できる。
- 11 指数関数と等比数列との関連、一次関数と等差数列との関連を説明できる。
- 12 ネイピア(Napier)の数、指数関数の微分、指数関数の性質や具体例を説明でき、かつ、計算できる。
- 13 対数関数の性質や具体例を説明できる。また、対数目盛りのグラフを利用できる。
- 14 1変数関数の場合について、①合成関数の微分、②積・商の微分、③対数微分法、④媒介変数表示の微分、⑤陰関数の微分を計算できる。
- 15 1変数関数の極値、グラフの凹凸、変曲点について、それぞれ説明できる。
- 16 2変数(多変数)関数の場合について、偏微分の定義とグラフから考えた意味を説明でき、かつ、計算ができる。
- 17 2変数(多変数)関数の場合について、合成関数の微分の計算ができる。
- 18 1変数関数について、定積分・不定積分の定義を説明でき計算できる。
- 19 異常(特異)積分について説明でき計算できる。
- 20 2変数(多変数)関数の重積分について、定義を説明でき、累次積分によって計算できる。また、積分の順序の交換をできる。
- 21 1変数関数の置換積分・部分積分、および、2変数(多変数)関数の重積分の変数変換の計算ができる。

## 授業内容

回数	担当	内容	対応 (SBOs)
1	大河内、小川	写像	1
2~3	//	行列と行列の演算	2、3
4~6	//	Gauss - Jordanの消去法	4
7	//	行列の階数 (rank)	5
8~10	//	行列式	6、7、8
11	//	Cramerの公式	9
12~13	//	三角関数と逆三角関数	10
14	//	指数関数、対数関数	11、12、13
15~17	//	1変数関数の微分法	14、15
18	//	2変数(多変数)関数の偏微分	16
19	//	2変数(多変数)関数の場合の合成関数の微分	17
20~22	//	1変数関数の積分 1変数関数の置換積分・部分積分	18、19、21
23~25	//	2変数関数の積分(重積分)、変数変換	20、21

**授業で行っている工夫** : •説明と演習を交互にいれることで、集中力の維持と、各人の理解状況の確認を行うようにします。  
 •演習では、グループ学習を取り入れ、学生同士で知識や技術を高めあう機会を設定します。  
 •レポート提出や小テストを実施し、学習到達度のフィードバックを行います。

**モデル・コアカリキュラムとの関連** : F (6)

- 1.1次および2次関数の基本概念を理解し、それをを用いた計算ができる。(知識・技能)
- 2.指数関数、対数関数の基本概念を理解し、それをを用いた計算ができる。(知識・技能)
- 3.三角関数の基本概念を理解し、それをを用いた計算ができる。(知識・技能)
- 4.微分・積分の基本概念を理解し、それをを用いた計算ができる。(知識・技能)
- 5.基本的な微分方程式の計算ができる。(技能)
- 6.行列の基本概念を理解し、それをを用いた計算ができる。(知識・技能)
- 7.順列と組合せの基本概念を理解し、それをを用いた計算ができる。(知識・技能)

**成績評価方法** : 定期試験を行う。レポート、出席状況、小テストの結果なども考慮する。

**教科書** : 大河内クラス : 教養の線形代数 (村上正康他著 培風館)  
 微分積分 (矢野健太郎・石原繁偏 裳華房)  
 小川クラス : 薬学系の数学1 線形代数 (小川著 愛智出版)  
 薬学系の数学2 微分・積分 (小川著 愛智出版)

**参考書** : 大河内クラス : 薬学のための微分と積分 (土井 勝著 日科技連出版社)  
 …薬学に関連した応用例が載っている。  
 理工基礎 微分積分学 (柳原二郎他著 理学書院)  
 …微分積分の理論面にも興味のある学生向き。やりがいのある演習問題も充実している。

**オフィスアワー** : 質問や相談は「数学関連の学習支援」時間を活用して下さい。  
 大河内クラス 「数学関連の学習支援」以外の時間は平日の昼休み。他の時間は要予約。  
 小川クラス 授業の前後の時間帯。

**所属教室** : 応用統計学 研究2号棟607号

**特記事項** : 「数学関連の学習支援」は、教員への質問だけでなく、学生の自習の場所としても利用できます。日時・場所は掲示等を見てください。

**教員からの一言** : わからない事を溜めないように、一回ごとの授業で復習を実行して下さい。  
 毎週の予定(または生活習慣)として、「この時間は自習」という時間帯と場所をとって下さい。

# 情報リテラシー I

## Information Literacy I

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第1学年	必修	前期	1単位

教授 土橋 朗 (A・B、G・H)

准教授 小杉 義幸 (C・D、E・F)

### 学習目標 (GIO)

情報とは何かを理解し、情報を管理・活用するため、コンピュータを使いこなす能力（コンピュータリテラシー）とインターネットを使いこなす能力（インターネットリテラシー）を理解する。さらにネット社会の成立と社会の情報化がもたらす社会システムの変化および個人の活動への影響を理解する。

### 行動目標 (SBOs)

- 1 情報化社会におけるリテラシーの必要性を社会的な背景をふまえて説明できる。
- 2 PCの5大装置の総称と役割を説明できる。
- 3 情報の単位およびコンピュータの文字と文字のコード化について説明できる。
- 4 インターネットやLANなどのネットワークを構成する機器およびサーバの名称とその役割を説明できる。
- 5 インターネット上で利用されているサービスを列挙し、代表的なTCP/IPプロトコルの名称とその役割を説明できる。
- 6 検索エンジンや論理集合を用いて検索する方法について述べるができる。
- 7 情報の収集と活用を目的としたデータベースの利用法を説明できる。
- 8 インターネット上に公開されている代表的なデータベースをあげることができる。
- 9 研究報告書（レポート・論文）、ビジネス文書および電子メールの構成要素を述べるができる。
- 10 SGMLで構築された医療情報データベースのシステム概要を説明することができる。
- 11 医療情報に関連する標準化コードおよび情報交換規約の名称と特徴を述べるができる。
- 12 コンピュータネットワーク上で情報の秘匿と認証、あるいはバイOMETリック認証を説明できる。
- 13 代表的な知的財産権および著作物の著作権および著作隣接権を説明できる。
- 14 デジタル情報の著作権に発生している現代社会における問題点を例をあげて説明できる。
- 15 人と機械を関係づけるインターフェースの特性を理解し、アフォーダンスとは何かを説明できる。
- 16 コンピュータ操作におけるグラフィカルユーザーインターフェースの意義を説明できる。
- 17 情報の視覚化と化学構造の表現法の関連を説明できる。
- 18 情報のデジタル化がもたらす社会および個人への影響を説明できる。

## 授業内容

回数	担当	内容	対応 (SBOs)
1	土橋、小杉	情報リテラシーの概念	1
2	//	PCのしくみと特徴	2
3	//	コンピュータにおけるデータ表現と文字コード	3
4	//	インターネットのしくみと特徴	4、5
5	//	インターネットにおける情報検索	6、7
6	//	情報検索とデータベース	7、8
7	//	PCによる文書作成	9
8	//	医療情報の標準化と構造化文書	10、11
9	//	情報化社会における認証と秘匿	12
10	//	情報化社会と法律	13、14
11	//	情報デザインとユーザビリティ	15、16
12	//	情報の可視化と化学構造式	17
13	//	情報化社会で得るものと失うもの	18

**授業で行っている工夫** : 情報リテラシー I 講義用に教科書「医療情報リテラシー」を編纂し、各章ごとに要点をまとめたPowerPoint マテリアルにより講義を行っている。すべての講義マテリアルと自習用問題をWebClassを介して公開している (土橋)。

**モデル・コアカリ** : C15 薬物治療に役立つ情報 (1) 医薬品情報

**キュラムとの関連** 主に薬学準備教育ガイドラインF (7) ITに対応

**成績評価方法** : 定期試験の成績および出席状況を加味して総合的に評価する。  
なお、出席不良者 (1/3以上の欠席者) に対しては受験停止の措置を講ずる場合がある。

**教科書** : 医療情報リテラシー (編者 土橋 朗/倉田香織 政光プリプラン)

**参考書** : 情報処理活用能力検定 情報活用試験1級・2級問題集 (専修学校教育振興会編)  
// 1~3級公式テキスト

医療情報 情報処理技術編/医学医療編/医療情報システム編 (日本医療情報学会編)  
IT Text 情報リテラシー (オーム社)

**オフィスアワー** : 土橋 朗 特に設定しませんが、できれば前もって予約をしてください。  
研究2号館2階206号室

小杉 義幸 特に設定しませんが、できれば前もって予約をしてください。  
DR棟4階リサーチセンター研究室2

**所属教室** : 土橋 朗 医薬品情報解析学教室 研究2号館2階206号室

小杉 義幸 機能性分子設計学教室Office : DR棟4階リサーチセンター研究室2

## 情報リテラシー演習

## Exercise in Information Literacy

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第1学年	必修	前期	1単位

教授 土橋 朗 (A・B、G・H)

准教授 小杉 義幸 (C・D、E・F)

助教 佐藤 弘人 (A・B、C・D、E・F、G・H)

助手 倉田 香織 (A・B、C・D、E・F、G・H)

## 学習目標 (GIO)

情報の収集および情報伝達の技術を修得するとともに、パーソナルコンピュータ (PC) の利用を主とするコンピュータリテラシーおよびインターネットリテラシーの基礎的技術を修得する。

## 行動目標 (SBOs)

- 1 必要なソフトウェアをインストールし、環境設定を行うことができる。
- 2 PCの使用時におこるフリーズ現象に遭遇した時、PCを強制終了する方法を選択できる。
- 3 日本語をはじめとする数字、ひらがな、カタカナ、漢字、記号などの文字種をOSに搭載されたFEPを用いてキーボード入力し、文書ファイルを作成することができる。
- 4 Webページやデータベースの検索・閲覧を行い、必要な情報を集めることができる。
- 5 医薬品の添付文書やインタビューフォームなどを入手して、基本的な医薬品情報を調査できる。
- 6 本学Webメールシステムを用いてフォーマルな電子メールの送受信を行うことができる。
- 7 MS Wordを用いて規定に沿ったレポートを作成することができる。
- 8 MS Wordを用いてA4で1枚程度のビジネス文書を、原稿から20分程度で書き起こし、レイアウトを行うことができる。
- 9 MS PowerPointを用いてスライドファイルを作成し、プレゼンテーションができる。
- 10 医療情報の提供方法として、HTMLの記述によりWebページを作成することができる。
- 11 Webページの公開のためにFTPソフトウェアを利用することができる。
- 12 PCにおけるファイル管理システムを説明できる。
- 13 MS Excelを用いてデータを計算処理し、結果を表示する表を作成することができる。
- 14 MS Excelを用いて作成された表のデータをグラフ化することができる。
- 15 図表やグラフの作成における一般的なルールを説明できる。
- 16 MS Excelを用いて作画した図表やグラフの書式を、ルールに沿って変更することができる。
- 17 MS Excelのワークシートに用意されたデータの並べ替えや、抽出、検索ができる。
- 18 化学構造式描画ソフトウェアを用いて座標データを含む構造式ファイルを作成できる。

## 授業内容

回数	担当	内容	対応 (SBOs)
1	土橋、小杉、 倉田、佐藤	PCの準備	1
2	//	PCにおける文字の入力とファイル管理	2、3
3	//	Wordによるプリントの作成	7、8
4	//	インターネットブラウザによる情報検索	4、5
5	//	電子メールの設定とその利用	6
6	//	情報の収集と整理	4、5、7
7	//	プレゼンテーションソフトウェアの利用	9
8	//	HTMLによるホームページの作成	10
9	//	FTPによるファイル転送	11、12
10	//	表計算ソフトウェアによる関数計算	13
11	//	表計算ソフトウェアによるグラフ作成	14、15
12	//	OLEによるドキュメントの作成	15、16、17
13	//	グラフィックスソフトウェアの利用	18

**授業で行っている工夫** : 入学以前の情報教育で身につけた知識・技能は個人差があるため、TAを教室内に配置し、PCの環境設定や使用ソフトはできるだけ統一している。演習用教材は画面キャプチャ図を多用し、これらはWebClassを介して公開している。確実な技能習得のため、医療関連の素材を活用した演習課題を適宜用意し、提出された課題へのフィードバックを行う。

**モデル・コアカリキュラムとの関連** : Bイントロダクション (1) 薬学への招待  
C15 薬物治療に役立つ情報 (1) 医薬品情報  
主に薬学準備教育ガイドラインF(7) ITに対応

**成績評価方法** : 単位認定課題および提出課題の内容と出席状況を加味して総合的に評価する。  
なお、出席不良者(1/3以上の欠席者)および提出不良者(1/3以上の未提出)に対しては受験停止の措置を講ずる場合がある。

**教科書** : 医療情報リテラシー (改訂版) (編者 土橋 朗/倉田香織、政光プリプラン)

**参考書** : 大学生のためのパソコンはじめの一步 (大学生協東京事業連合編)  
ひと目でわかるMicrosoft Windows Vista/Word/Excel/Power Point (日経BPソフトプレス)

**オフィスアワー** : 全員 特に設定しませんが、できれば前もって電子メール等で予約をしてください。

**所属教室** : 土橋 朗 医薬品情報解析学教室 研究2号館2階206号室  
小杉 義幸 機能性分子設計学教室 Office: DR棟4階リサーチセンター研究室2  
倉田 香織 医薬品情報解析学教室 研究2号館2階206号室  
佐藤 弘人 機能性分子設計学教室 研究2号館3階306号室

**特記事項** : 演習テーマにより担当者が変更になることがある。

## 薬学入門

## Introduction to Pharmacy

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第1学年	必修	前期	1単位

教授（客員）原 博 教授 渋澤 庸一（オーガナイザー）  
 准教授 宮本 法子（オーガナイザー）

## 学習目標 (GIO)

薬学教育は社会の薬学に対するニーズをもとに大きく見直されました。日本薬学会が主催して薬学教育モデル・コアカリキュラムが作成され、薬学教育6年制においては医療薬学に重点をおいた教育が行われます。皆さんはこれから薬学を体系的に学んでいきますが、その前に薬剤師や薬学に対する社会のニーズや期待を良く理解しておく必要があります。薬学入門では、薬剤師に求められる社会的ニーズと期待、医療スタッフとしての薬剤師の役割、先端の薬学研究などについて、学外・学内の専門家の方々に講義していただきます。本講義を通じて、広い視野から「薬学」を考える力を養って下さい。また、医療従事者としての倫理観についても学んで下さい。

## 講師紹介

大木 一正 クリーン薬局、東京都薬剤師会常務理事  
 河合 隆 東京医科大学教授、東京医科大学病院内視鏡センター部長  
 川村 和美 スギメディカル教育事業部主任研究員  
 中島 宏昭 昭和大学教授、昭和大学横浜市北部病院呼吸器センター長、医学博士  
 並木 徳之 静岡県立大学教授  
 三輪 亮寿 三輪亮寿法律事務所、弁護士、薬学博士  
 山本美智子 医薬品医療機器総合機構  
 湯浅 和恵 SJS患者会代表  
 長坂 達夫 本学学長  
 平塚 明 本学薬学部長  
 加藤 哲太 本学特任教授（薬学教育推進センター）  
 渋澤 庸一 本学教授（薬物生体分析学）  
 原 博 本学客員教授（薬学入門教育）  
 宮本 法子 本学准教授（社会薬学）  
 山田 純司 本学准教授（総合医療薬学）

## 行動目標 (SBOs)

- 1 薬学の歴史的な流れと医療において、薬学が果たしてきた役割を概説できる。(知識、態度)
- 2 薬剤師の活動分野について概説できる。(知識、態度)
- 3 医薬品の適正使用における薬剤師の役割について概説できる。(知識、態度)
- 4 医薬品の創製（創薬）における薬剤師の役割について概説できる。(知識、態度)
- 5 疾病の予防・健康管理における薬剤師の役割について概説できる。(知識、態度)
- 6 先端医療研究・開発における薬剤師の役割について概説できる。(知識、態度)
- 7 「薬とは何か?」、「薬学とは何か?」、「薬剤師の役割とは何か?」を概説できる。(知識、態度)
- 8 生命の尊さと医療のかかわりについて考えてみよう。(態度)

## 授業内容

回数	担当	内容	対応 (SBOs)
1	原、宮本	オリエンテーション：薬学入門講義概要、薬学教育の流れ	1、2
2	長坂、平塚	本学の歴史と教育理念、新薬学生への期待	1、2
3	加藤、山田(純)	修学の心構え、薬学生に相応しい態度・マナー	2、7
4	原	薬の歴史	1、2、4
5	医療衛生薬学科教員	医療衛生薬学科の紹介	1、4、5、6、7
6	三輪	司法の立場から：医療の倫理と薬剤師の仕事	2、3、7
7	医療薬学科教員	医療薬学科の紹介	1、6、7
8	医療薬物薬学科教員	医療薬物薬学科の紹介	1、4、6、7
9	川村	薬剤師の倫理	2、3、8
10	河合	医師の立場から：医師は薬剤師に何を期待しているか	2、3、7
11	山本	DI (医薬品情報) における薬学・薬剤師の役割	2、7
12	中島	生命の尊厳：医療の担い手としての薬剤師	2、8
13	大木	社会に貢献する薬剤師 (薬局薬剤師)	2、3、7
14	並木	社会に貢献する薬剤師 (病院薬剤師)	2、3、7
15	湯浅	患者の立場から：薬剤師に求めること	2、3、8

- 授業で行っている工夫：
- 1) 薬学入門関連テキストをポートフォリオとして利用しますので配付資料や講義時のメモを一元的に保存して下さい。
  - 2) 講義終了後、当日中に感想文を提出してもらいますので、メモなどをとり集中して受講して下さい。
  - 3) 感想文を講師に見てもらいますので、丁寧に書いて下さい。

モデル・コアカリキュラムとの関連：A 全学年を通して：ヒューマニズムについて学ぶ  
B イントロダクション (1) 薬学への招待

成績評価方法：出席状況と感想文によって総合的に評価する。

参考書：スタンダード 薬学シリーズ (日本薬学会編)  
第1巻「ヒューマニズム・薬学入門」(東京化学同人)

オフィスアワー：原 博 いつでも可。 薬学入門教育研究室 医療薬学研究棟2階  
要事前連絡。  
渋澤 庸一 いつでも可。 薬物生体分析学教室 研究2号館4階405号室  
要事前連絡。  
宮本 法子 いつでも可。 社会薬学研究室 教育1号館2階  
要事前連絡。

所属教室：原 博 薬学入門教育研究室  
渋澤 庸一 薬物生体分析学教室  
宮本 法子 社会薬学研究室

特記事項：【時間割】  
全クラス合同講義の場合は、431 講義室〔月曜日4限と5限(感想文を書く)〕ただし、4月27日はABEFクラスは4限と5限(感想文を書く)、CDGHクラスは5限と6限(感想文を書く)、5月11日と5月25日は4、5、6限続けて開講するので注意すること。

教員からの一言：私語を慎み、講義に集中し、メモをとること。  
その日のうちに感想文を提出すること。

# 薬学入門演習 I

## Introductory Seminar in Pharmaceutical Sciences I

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第1学年	必 修	前 期	1 単位

教授 横松 力	教授 豊田 裕夫	教授 畝崎 榮
教授 加藤 哲太	教授 土橋 朗	教授 渡辺 謹三
准教授 山田 純司	助 手 倉田 香織	

### Ⅰ 学習目標 (GIO)

薬学部に入學した学生は、健康、疾病、あるいは医療に対する関心は潜在的に高いものがあるが、入学前に持っている知識や感覚が、必ずしも全員に共通した理解に至っているとは言いがたい。そこで、我が国の医療制度あるいは医療従事者の社会における活動状況と責務の概略を知り、薬学生としての学習に対するモチベーションを高めるために、卒業生の活躍する場を訪問し、その体験に基づくグループ討議を通じて共感的な態度、あるいは能動的な学習態度を身につける。

### Ⅱ 行動目標 (SBOs)

#### 〈早期体験実習〉

- 1 病院における薬剤師および他の医療スタッフの業務を見聞し、その重要性について自分の意見をまとめ発表する (知識・態度)。
- 2 開局薬剤師の業務を見聞し、その重要性について自分の意見をまとめ発表する (知識・態度)。
- 3 製薬企業および保健衛生、健康に関わる行政機関の業務を見聞し、社会において果たしている役割について討議する (知識・態度)。

#### 〈スモールグループディスカッション (SGD)〉

- 4 対人関係に影響を及ぼす心理的要因を概説できる。
- 5 相手の心理状態とその変化に配慮し、適切に対応する (知識・態度)。
- 6 対立意見を尊重し、協力してより良い解決法を見出すことができる (技能)。

#### 〈ポスター作成演習〉

- 7 チームワークの重要性を例示して説明できる。
- 8 チームに参加し、協調的態で役割を果たす (態度)。
- 9 MS Power Pointでポスターを作成することができる (技能)。
- 10 MS Power Pointを使って発表できる (技能)。

### Ⅲ 授業内容

回 数	担 当	内 容	対応 (SBOs)
1~2	アドバイザー	SGD (1) (2) 早期体験実習に向けて	4、5、6、7
3	別に定める	早期体験実習 直前説明会	1、2、3
4~6	//	早期体験実習	1、2、3
7~10	//	早期体験実習を終えて (ポスターの作成)	1、2、3、4、5、6、7、8、9
11	アドバイザー	SGD (3) ポスターで発表	4、5、6、7、8、9
12~13	別に定める	早期体験実習報告会	1、2、3、4、5、6、7、8、9、10

## 実習施設

### 病院・薬局

北里大学病院、北里大学東病院、東京慈恵会医科大学附属第三病院、東海大学医学部附属八王子病院、武蔵野赤十字病院、日本医科大学多摩永山病院、東京医科大学病院、東京遁信病院、杏林大学医学部附属病院、東京医科大学八王子医療センター、八王子薬剤センター

### 企業

明治製菓（医薬総合研究所）、資生堂（リサーチセンター）、アサヒビール（食の安全研究所）、ツムラ（漢方記念館）、ヤクルト（中央研究所）、あすか製菓（羽村工場）、佐藤製菓（八王子工場）、帝人ファーマ（生物医学総合研究所）、協和発酵キリン（東京リサーチパーク）

### 行政

東京都健康安全研究センター

- 授業で行っている工夫：
- 1) 薬学入門関連テキストにポートフォリオの概念を導入し、配付資料やSGDの記録を一元的に保存できる様に工夫している。
  - 2) アドバイザーSGDを早期体験実習の事前・事後に行い、早期体験実習の事前調査とフィードバックが円滑に行えるように工夫している。
  - 3) 早期体験実習の成果プロダクトとしてポスターを作成させることにより、体験実習を客観的に見直せるように工夫している。また、情報リテラシー演習で習得した技術が役立つことを体験出来るように工夫している。

モデル・コアカリキュラムとの関連：  
B インTRODクション (2) 早期体験実習

成績評価方法：出席・態度・感想文・ポスターなどを総合的に評価する。演習すべてに出席することを合格要件とする。やむをえず欠席した場合は、アドバイザーの指示に従うこと。

教科書：薬学入門関連テキスト（平成21年度版）

オフィスアワー：各アドバイザーが別に定める。

特記事項：実施時期に関する補足：早期体験実習の実施時期は5月。  
SGDに関する補足：アドバイザーの指導のもと、薬学入門関連テキストを参考に、各SGD単位で適切な目標を設定し実施する。

# 薬学入門演習 II

## Introductory Seminar in Pharmaceutical Sciences II

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第1学年	必修	後 期	1単位

教授 加藤 哲太  
教授 渡辺 謹三

教授 土屋 明美  
准教授 與那 正栄

教授 横松 力  
助教 成井 浩二

### 学習目標 (GIO)

医療の担い手の一員である薬学専門家として、患者、同僚との信頼関係を確立できるように相手の心理・立場・身体的条件の基本的な知識を修得する。人命に関わる最低限の応急処置法を習得し、また、高齢者や障がいを持つ方の不自由を疑似体験し、介助の仕方を学習することにより優しさ、思いやりの心を持って患者に関わることのできる共感的・受容的態度を養う。

### 講師紹介

山尾 澄子 日本赤十字社医療センター  
星野芙美子 元日本赤十字社医療センター

### 行動目標 (SBOs)

#### <救急救命>

- 1 緊急に必要な手当てができるように、正しい救急法の知識を習得する (知識・態度)。
- 2 標準的な救急救命法 (人工呼吸法・心臓マッサージ・AED) を習得する (態度・技能)。
- 3 簡単な止血法や気管内の異物除去法を習得する (態度・技能)。
- 4 救急救命法について説明できる (知識・態度)。
- 5 医療人として救急救命法を習得することの必要性や問題点を、述べるができる (知識・態度)

#### <介助 I>

- 6 「障がい」に関する基本的知識を習得する (知識・態度)。
- 7 車イスに乗って移動し、その不自由さやどのような介助が必要かを理解する (知識・技能・態度)
- 8 医療人として障がい者、高齢者に対する介助の必要性や、その実施に関する問題点を述べるができる (知識・技能・態度)。

#### <介助 II>

- 9 障がいおよび老化による機能低下について理解する (知識・態度)。
- 10 装具をつけて高齢者模擬体験をし、その不自由さやどのような介助が必要かを理解する (知識・技能・態度)

#### <スモールグループディスカッション (SGD)>

- 11 信頼関係を形成すること・信頼関係が崩れるとき・信頼関係を回復することについて、演習体験をふまえてSGDを行い医療人としてのあるべき姿を見出す (知識・態度)。
- 12 闘病記を読み、患者の立場から必要とされる医療人としての態度を学ぶ (知識・態度)。
- 13 SGDのプロダクトのプレゼンテーションを行い、チームワークの重要性、他者に伝える技能を学ぶ。

授業内容

回数	担当	内容	対応 (SBOs)
1~3	東京消防庁・ 東京救急協会・與那	救急救命法 (1)	1-5
4~6	與那	救急救命法 (2)	1-5
7~12	與那・土屋・渡辺・宮本 成井・山尾・星野・井上	介助 I・介助 II	6-10
13~15	土屋・渡辺・成井	SGD	11-13
16	土屋・渡辺・與那・成井	特別講義	1-13

**授業で行っている工夫** : 高齢者模擬体験、車いす介助体験、闘病記の感想に基づくSGD、プロダクトのプレゼンテーションを行い、演習体験を定着させる。

**モデル・コアカリ** : Aヒューマニズムについて学ぶ (3) 信頼関係の確立を目指して (患者の気持ちにキュラムとの関連 配慮する)

**成績評価方法** : 積極的な態度で協調性を持って全ての演習に出席し、遅刻・早退がないこと。提出物を、期限内に提出すること。やむをえず欠席した場合は、欠席届を提出し、担当者の指示に従うこと。

**教科書** : 薬学入門関連テキスト (平成21年度版)  
身につけよう応急手当てー普通救命講習テキストー東京救急協会 (配布資料)  
身につけよう応急手当てーAEDテキストー東京救急協会 (配布資料)

**参考書** : 闘病記ライブラリー

**オフィスアワー** : 與那 正栄 いつでも可。  
保健体育学研究室 体育館3階  
土屋 明美 水曜日 13:00~15:00  
医療人間関係学研究室 研究2号館407  
渡辺 謹三 要予約  
一般用医薬品学教室 ドラッグラショナル (DR) 研究開発センター3階  
成井 浩二 要予約  
一般用医薬品学教室 ドラッグラショナル (DR) 研究開発センター3階

**特記事項** : 実施時期に関する補足: 救急救命法と介助 I・介助 II・SGDの実施時期、日程は別に連絡する。

# 英語（講読） English (Reading)

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第1学年	必 修	通 年	2単位

准 教 授 大野 真 (7・10)

非常勤講師 満留 敦司 (1・4)

非常勤講師 川上 彰子 (9・12)

非常勤講師 首藤理彩子 (8・11)

非常勤講師 畑江 里美 (2・5)

非常勤講師 石川 毅 (3・6)

## 学習目標 (GIO)

英米人が実際に読んでいる書籍や雑誌を読解するために、科学や医療の英語を中心とした文章を学習し、それらの構文や文法を理解する。イントロダクションで様々な辞書の使い分け方と使用方法、精読と多読の相違点を理解した上で、具体的なテキストの読解を行う。精読と多読の訓練を通じて、構文と文法の理解、テープの聞き取り能力、文章の正確な発音、パラグラフの要旨把握能力、必須語彙を習得する。また、テキストの内容面（科学思想、医療の時事問題など）についても理解を深め、自らの意見を発表できるように指導する。

## 行動目標 (SBOs)

- 1 様々な辞書の使い分け方と使用方法を理解する。
- 2 精読と多読の相違点を理解する。
- 3 精読において、文章の構文と文法を正確に説明できる。
- 4 精読において、テープを聞いた後に、文章の要旨を説明できる。
- 5 精読において、文章を正確に発音できる。
- 6 多読において、各パラグラフの要旨を説明できる。
- 7 英検準1級程度に相応する語彙を習得する。
- 8 テキストの内容面（科学思想、医療の時事問題など）について理解する。
- 9 テキストの内容面（科学思想、医療の時事問題など）について自らの意見を発表できる。

## 授業内容

回 数	内 容	対応 (SBOs)
1	前期授業のイントロダクション	1、2
2～12	前期テキストの講読	3、4、5、6、7、8、9
13	前期試験	
14	後期授業のイントロダクション	1、2
15～25	後期テキストの講読	3、4、5、6、7、8、9
26	後期試験	3、4、5、6、7、8、9

- 授業で行っている工夫**：医学・薬学的な話題を中心として、幅広い英語力を養えるように共通テキストを選定している。速読と精読の両方を訓練する。
- 成績評価方法**：定期試験の結果にレポートおよび受講態度（小テスト・出席）を加味して総合評価する。なお、出席不良者に対しては受験停止の措置を講じることがあるので注意すること。
- 教科書**：別に指示する。
- 参考書**：リーダーズ英和辞典（松田編 研究社）
- オフィスアワー**：大野 真 いつでも可。 但し、要予約。  
非常勤講師 薬学事務課にて。 薬学事務課にて要予約。
- 所属教室**：大野 真 第2英語教室 研究2号館207号

# 英語 (コミュニケーション)

## English (Communication)

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第1学年	必 修	通 年	2単位

講 師 エリック スカイヤー (3・6・9・12) 非常勤講師 ドナ マッキニス (2・5・7・10)  
 非常勤講師 マイケル ライリー (1・4) 非常勤講師 リチャード シュルツ (8・11)

### 学習目標 (GIO)

The general objective of this course is for students to improve all four skills (reading, writing, speaking, and listening) and learn about health and the pharmaceutical sciences at the same time. Over the yearlong course, students will also learn the basics to express themselves more clearly both orally and in written form. Critical thinking skills will also be improved upon.

### 行動目標 (SBOs)

- 1 Students will learn proper pronunciation.
- 2 Students will learn vocabulary and to distinguish between sounds at the word level.
- 3 Students will learn vocabulary and to distinguish between sounds at the sentence level.
- 4 Students will learn how spoken English naturally sounds and is produced.
- 5 Students will practice listening for everyday conversation.
- 6 Students will practice asking and answering questions for everyday conversation.
- 7 Students will be better able to comprehend long passages related to science and health.
- 8 Students will learn and improve their writing skills in English.
- 9 In regard to various themes, students will be asked to critically think and ask questions.

### 授業内容

回 数	担 当	内 容	対応 (SBOs)
1	クラス担当者	Self-intros	1、2、3、5、6
2	//	Introduction to four skills	1、2、3、4、 5、6、7
3~10	//	Four skills and health and science	1、2、3、4、 5、6、7
11	//	Writing skills review	8
12	//	Presentations and Q&A	9
13	//	Midterm exam	

14	//	Four skills review	1、2、3、4、 5、6、7
15~23	//	Four skills and health and science	1、2、3、4、 5、6、7
24	//	Writing skills review	8
25	//	Presentations and Q&A	9
26	//	Final exam	

**授業で行っている工夫** : All four of the professors are native-speakers with many years of experience teaching English to students in Japan. They will surely be able to help you improve your English whether it is for reading, writing, speaking, or listening. Never hesitate to ask for assistance with your English education needs!

**成績評価方法** : Class attendance, participating/speaking in class, completion of homework, and preparation for discussion will be taken into consideration.

**教科書** : Eric M. Skier : Pharmaceutical English I , Skier, et al, Seibido  
McInnis, Riley, and Shooltz : Healthtalk (2nd Edition) , Bert McBean,  
Macmillan Languagehouse

**参考書** : Each student must have a good dictionary.

**オフィスアワー** : Eric M. Skier いつでも可。  
非常勤講師 薬学事務課にて。ただし薬学事務課にて要予約。

**所属教室** : Eric M. Skier 第3英語教室 研究2号館5階

# 物理学 Physics

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第1学年	必修	前期	1単位

准教授 志田 保夫 (A・B、C・D、E・F、G・H)

## 学習目標 (GIO)

物理学における自然現象のとらえ方、考え方は、薬学を含め自然科学諸分野の基礎となるものであり、第2学年以降の専門科目を有効に学習するための基礎である。初めに、「運動と力(力学)」を典型例として、自然科学的な考察方法を理解・修得する。次に、薬学と関連の深い「熱と物質(熱学)」、「電気と磁気」などについて、基本となる法則を理解し、簡単な具体例の取り扱いを学習する。その際、ある程度の数式は補助手段として用いるが、あくまで考え方の理解・修得に力点を置くことが肝要である。学問としての電磁波の延長線上の光や波動などにも言及したい。

## 行動目標 (SBOs)

- 1 物理学の重要性を説明できる。
- 2 落下運動についてモデル化を説明できる。
- 3 運動の法則について理解し、力、質量、加速度の相互関係を説明できる。
- 4 直線運動、円運動、単振動を、数式を用いて説明できる。
- 5 運動量、仕事、エネルギーなどの量の定義を理解し、相互関係を説明できる。
- 6 運動量を用いて、衝突などの現象を定性的に説明できる。
- 7 物理量の基本単位の定義を説明できる。
- 8 基本単位を組み合わせた組立単位を説明できる。
- 9 熱と温度について巨視的に説明できる。
- 10 気体についてのボイル、シャルル、ボイル・シャルルの諸法則について説明できる。
- 11 気体の温度、圧力について微視的に説明できる。
- 12 熱力学の諸法則について定性的に説明できる。
- 13 電荷間に働くクーロンの法則について説明できる。
- 14 電荷、電流と電場、磁場の関係を理解し、それらの相互関係を説明できる。
- 15 電場、磁場の中における荷電粒子の運動を説明できる。

## 授業内容

回数	担当	内 容	対応 (SBOs)
1	志田	物理学と自然科学諸分野との関係について	1
2	//	落下運動と運動の法則について	2、3、4
3	//	物理学と数学の関係について	
4	//	円運動と単振動・波について	3、4
5	//	運動量とエネルギーについて	5、6
6	//	物理量の表し方と次元・単位について	7、8
7	//	熱と温度について	9
8	//	気体の性質について	9、10

9	//	気体分子の運動と温度、圧力について	10、11
10	//	熱力学の第0、1、2法則について	12
11	//	電荷とクーロンの法則について	13
12	//	電荷、電流と電場、磁場について	14
13	//	電場・磁場と荷電粒子の運動について	14、15

**授業で行っている工夫**：教科書をはなれてプロジェクターを使うことも考えています。

**成績評価方法**：定期試験の成績と出席状況を総合して評価する。

**教科書**：薬学のための物理学（宇野正宏著 愛智出版）

**参考書**：基礎からはじめる力学（永田一清、宇野正宏共著 培風館）  
 なるほどの熱学（伊東敏雄著 学術図書出版社）  
 電磁気学（「物理学」分冊版 小出昭一郎著 裳華房）  
 詳解物理学（原康夫 東京教学社）

**オフィスアワー**：いつでも可。ただし、メールにて予約すること。

**所属教室**：中央分析センター 研究棟203

**教員からの一言**：物理がなぜ薬学教育に必要なのか？薬学教育と関連づけながら講義をしていきます。

# 化学結合論 Chemical Bonding

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第1学年	必 修	前 期	1単位

教 授 青柳 榮 (E・F、G・H)

准教授 湯浅 洋子 (A・B、C・D)

## 学習目標 (GIO)

薬学を学ぶ上で必要な化学の基礎力を身につけるために、物質を構成する基本単位である原子および分子の性質を理解する。原子構造、分子構造、電子配置、電子密度および化学結合等に関する基本的知識を修得する。

## 行動目標 (SBOs)

- 1 原子、分子、イオンの基本的構造について説明できる。
- 2 原子量、分子量を説明できる。
- 3 原子の電子配置について説明できる。
- 4 電子のスピンとパウリの排他律について説明できる。
- 5 周期表に基づいて原子の諸性質（イオン化エネルギー、電気陰性度など）を説明できる。
- 6 同素体、同位体について例をあげて説明できる。
- 7 原子軌道の概念、量子数の意味について概説できる。
- 8 波動方程式について概説できる。
- 9 不確定性原理について概説できる。
- 10 化学結合の成り立ちについて説明できる。
- 11 軌道の混成について説明できる。
- 12 分子軌道の基本概念を説明できる。
- 13 共役や共鳴の概念を説明できる。
- 14 化学結合（イオン結合、共有結合、配位結合など）について説明できる。
- 15 分子の極性および双極子モーメントについて概説できる。
- 16 代表的な結晶構造について概説できる。
- 17 静電相互作用について例を上げて説明できる。
- 18 ファンデルワールス力について例をあげて説明できる。
- 19 水素結合について例をあげて説明できる。
- 20 分子の分極と双極子モーメントについて説明できる。
- 21 ルイス酸・塩基を定義することができる。

## 授業内容

回 数	担 当	内 容	対応 (SBOs)
1	青柳、湯浅	元素の起源と原子の構成	1、2、4、6、7、8、9
2	//	物質の波動性と粒子性	1、2、4、6、7、8、9
3	//	周期表	1、2、4、5
4	//	電子配置	3、4
5	//	元素の一般的性質	5、6

6	青柳、湯浅	共有結合	10、11、12、14
7	//	共有結合と軌道(1)	10、11、12、14
8	//	共有結合と軌道(2)	10、11、12、14
9	//	分子の立体構造と極性	15
10	//	結晶構造	16
11	//	イオン結合、金属結合	14
12	//	基礎無機反応	13、20、21
13	//	水溶液の性質	17、18、19

**授業で行っている工夫** : 化学物質の構造と物性を理解するために必要な基本項目を取捨選択し、高校化学の内容との関連性を考慮して講義を行うよう努めている。

**モデル・コアカリ** : C1 物質の物理的性質(1) 物質の構造  
**キュラムとの関連**

**成績評価方法** : 出席、レポート、試験を総合的に評価する。

**教科書** : 基本無機化学(荻野 博、飛田博実、岡崎雅明著 東京化学同人)

**参考書** : はじめて学ぶ大学の無機化学(三吉克彦著 化学同人)  
 フレッシュマンのための化学結合論(西本吉助訳 化学同人)

**オフィスアワー** : 青柳 榮 いつでも可。 研究2号館306 但し、要予約。  
 湯浅洋子 いつでも可。 教育2号館2階264 但し、要予約。

**所属教室** : 青柳 榮 機能性分子設計学教室  
 湯浅洋子 薬学基礎実習教育センター

# 化学平衡論 Chemical Equilibrium

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第1学年	必修	前期	1単位

教授 楠 文代 (A・B、C・D)

教授 渋澤 庸一 (E・F、G・H)

## 学習目標 (GIO)

化学平衡論は化学物質の性質、化学反応、化学組成などにおける量的関係を解析するための基礎理論である。特に、物質の定性、定量を扱う分析化学において不可欠の概念である。ここでは、分析化学に関係の深い種々の化学平衡、特に溶液内化学反応を通して、化学平衡の基礎概念を理解し、それらの量的な解析的取り扱いに習熟することを目標とする。この化学平衡の概念が、分析化学の基本であるばかりでなく、薬学分野における様々な反応、薬剤の溶解と吸収、生体における薬物動態などの理解に重要であることを会得する。

## 行動目標 (SBOs)

- 1 化学ポテンシャルについて説明できる。
- 2 活量と活量係数、電解質の活量係数の濃度依存性について説明できる。
- 3 イオン強度について説明できる。
- 4 化学平衡と自由エネルギーの関係を説明できる。
- 5 水溶液中の種々の反応の平衡定数を列挙できる。
- 6 酸・塩基平衡を説明できる。
- 7 溶液のpHを計算できる。
- 8 緩衝作用について具体例をあげて説明できる。
- 9 代表的な緩衝液の特徴とその調製法を説明できる。
- 10 化学物質のpHによる分子形、イオン形の変化を説明できる。
- 11 錯体・キレート生成平衡について説明できる。
- 12 沈澱平衡（溶解度と溶解度積）について説明できる。
- 13 酸化還元電位について説明できる。
- 14 酸化還元平衡について説明できる。
- 15 代表的な無機イオンの定性反応を説明できる。

## 授業内容

回数	担当	内 容	対応 (SBOs)
1	楠、渋澤	化学平衡論総論	
2	//	溶液の性質	1、2、3
3	//	溶液の性質と化学平衡	2、4、5
4	//	酸と塩基	6、7
5	//	酸塩基平衡	5、6、7
6	//	酸塩基平衡	6、7、10
7	//	pH緩衝作用と緩衝液	8、9
8	//	多塩基酸と両性電解質の電離	7、8、9、10

9	//	沈殿平衡	5、12、15
10	//	沈殿平衡	12
11	//	錯体生成反応	5、11、15
12	//	錯体・キレート生成平衡	11
13	//	酸化還元平衡	5、14、15
14	//	酸化還元電位と化学平衡	13

**授業で行っている工夫**：楠 文代：初回の授業で、授業内容や小テストの課題の範囲を明示した予定表を配布し、予習と復習に役立てるようにしている。毎講義時間で習熟すべき点を、「本日のキーワード」として明示して目標を明確にしている。毎講義時間の最初の5分間に小テストを行い、問題を解くことを通じて理解を深めるようにしている。小さいメモ用紙に意見を書かせて、学生の理解が及ばぬ点などをモニターしながら講義の展開を図っている。

渋澤 庸一：講義のスライドはWeb公開しており、予習、復習に役立つようにしている。毎回、講義の最初にキーワードを示し、目標を明確にしている。

**モデル・コアカリキュラムとの関連**：C2 化学物質の分析 (1) 化学平衡【酸と塩基】【各種の化学平衡】  
(2) 化学物質の検出と定量【定性試験】

**成績評価方法**：定期試験の結果に、レポートおよび受講態度（小テスト、出欠など）を加味して評価する。なお、出席不良者に対しては受験停止の措置を講ずることがあるので注意すること。

**教科書**：薬学生のための分析化学（楠 文代他著 廣川書店）  
（楠はさらに プリントも頒布）

**参考書**：第十五改正日本薬局方解説書（廣川書店）  
演習を中心とした薬学生の分析化学（廣川書店）  
CBT対策と演習分析化学（廣川書店）

**オフィスアワー**：楠 文代 いつでも可。  
渋澤 庸一 いつでも可。

**所属教室**：楠 文代 分析化学教室 研究2号館4階406  
渋澤 庸一 薬物生体分析学教室 研究2号館4階405

# 分子物理化学 Physical Chemistry I

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第1学年	必 修	後 期	1単位

教 授 横松 力 (E・F、G・H)

准教授 湯浅 洋子 (A・B、C・D)

## 学習目標 (GIO)

物質の存在状態は分子間相互作用に依存する。分子間相互作用を理解するために、分子の双極子モーメントの分類と分子論的意味、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、エネルギーの量子化とボルツマン分布について学習する。また、物質と電磁波との相互作用および分子の内部エネルギーとの関連についても理解する。

## 行動目標 (SBOs)

- 1 ファンデルワールスの状態方程式について説明できる。
- 2 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。
- 3 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。
- 4 分子の分極と双極子モーメント、静電相互作用について説明できる。
- 5 ファンデルワールス力について例を挙げて説明できる。
- 6 双極子間相互作用について例を挙げて説明できる。
- 7 分散力について例を挙げて説明できる。
- 8 水素結合について例を挙げて説明できる。
- 9 電荷移動について例を挙げて説明できる。
- 10 電磁波の性質と物質との相互作用を説明できる。
- 11 分子の振動、回転、電子遷移について説明できる。
- 12 偏光および旋光性について説明できる。
- 13 核スピンとその核磁気共鳴について説明できる。
- 14 散乱と干渉について説明できる。
- 15 結晶構造と回析現象について説明できる。

## 授業内容

回 数	担 当	内 容	対応 (SBOs)
1	横松、湯浅	物質の存在状態と気体分子の運動エネルギーについて	1、2、3
2	//	分子の分極と双極子モーメントについて	4、6
3	//	ファンデルワールス力について	5、6
4	//	双極子間相互作用、分散力について	7、8
5	//	水素結合について	8
6	//	電荷移動、疎水性相互作用について	5、9
7	//	電磁波の性質とエネルギーについて	3、10、11
8	//	電磁波と物質との相互作用について	3、10、11
9	//	分子の振動、回転について	3、11、12

10	横松、湯浅	分子の電子遷移について	3、11、12
11	//	偏光および旋光性について	10、12
12	//	核スピンとその核磁気共鳴について	10、13
13	//	散乱および干渉と回折現象について	14、15

**授業で行っている工夫** : あらかじめ目標とするキーワードを提示して、目標が明確になるように工夫している。また、CBTと国家試験問題との関連を例示して、それぞれの授業のポイントが明確になるように工夫している。

**モデル・コアカリキュラムとの関連** : C1 物質の物理的性質 (1) 物質の構造：分子間相互作用、原子・分子  
(2) 物質の状態 I : 総論

**成績評価方法** : 定期試験の成績と出席状況を総合して評価する。出席不良者には期末試験の受験停止をすることがある。

**教科書** : 薬学領域の物理化学 (渋谷 皓編集 横松 力、湯浅洋子他著 廣川書店)

**参考書** : 物理化学要論 第2版 (アトキンス著、千原秀昭・稲葉 章訳 東京化学同人)  
化学・生命科学系のための物理化学 (Raymond Chang著、岩澤康裕・北川禎三・濱口宏夫訳 東京化学同人)  
日本薬学会編 物理系薬学 I . 物質の物理的性質 (東京化学同人、スタンダード薬学シリーズ2)

**オフィスアワー** : 横松 力 予約をとればいつでも可。  
湯浅 洋子 予約をとればいつでも可。

**所属教室** : 横松 力 分子機能解析学教室  
湯浅 洋子 薬学基礎実習教育センター

# 分析化学 Analytical Chemistry

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第1学年	必修	後 期	1単位

教 授 楠 文代 (E・F、G・H)

講 師 柳田 顕郎 (A・B、C・D)

## 学習目標 (GIO)

試料中に存在する物質の種類および濃度を正確に知るために、代表的な医薬品、その他の化学物質の滴定を含む各種の定量分析法の基本的知識と技能を習得する。化学平衡論で身につけた知識を活用して、化学量論に基づいた化学分析法である各種の容量分析法を習得する。更に、日本薬局方収載医薬品の定量法に基づいて測定した定量値の取り扱いや、分析法のバリデーションなどの基本的知識を習得し、それらを応用する技術を身につける。

## 行動目標 (SBOs)

- 1 代表的な無機イオンの定性反応を説明できる。
- 2 日本薬局方収載の代表的な医薬品の確認試験、純度試験、定量法について、その内容を説明できる。
- 3 実験値を用いた計算および統計処理ができる。
- 4 医薬品分析法のバリデーションについて説明できる。
- 5 日本薬局方収載の容量分析法について列挙できる。
- 6 中和滴定の原理、操作法および応用例を説明できる。
- 7 非水滴定の原理、操作法および応用例を説明できる。
- 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。
- 9 沈殿滴定の原理、操作法、および応用例を説明できる。
- 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。

## 授業内容

回 数	担 当	内 容	対応 (SBOs)
1	楠、柳田	容量分析総論	1、2、5
2	//	1) 酸塩基滴定 滴定曲線	6
3	//	酸塩基指示薬とその選択	6
4	//	多価の酸塩基、混合酸塩基	6
5	//	非水溶液における酸塩基滴定	6、7
6	//	2) 沈殿滴定 沈殿の生成	9
7	//	滴定曲線と指示薬、沈殿滴定各論	9
8	//	3) 錯生成滴定 金属錯体の生成	8
9	//	単座配位子による錯生成滴定	8
10	//	金属指示薬、キレート滴定各論	8
11	//	4) 酸化還元滴定 酸化還元電位	10
12	//	滴定曲線、酸化還元指示薬	10
13	//	5) 医薬品分析法のバリデーション	3、4

**授業で行っている工夫** : (楠) 初回の授業で、授業内容や小テストの課題の範囲を明示した予定表を配布し、予習と復習に役立てるようにしている。毎講義時間で習熟すべき点を、「本日のキーワード」として明示して目標を明確にしている。毎講義時間の最初の5分間に小テストを行い、問題を解くことを通じて理解を深めるようにしている。デモ実験を行い、反応や呈色変化を直に観察させることで、滴定反応などの理解が進むように工夫している。小さいメモ用紙に意見を書かせて、学生の理解が及ばぬ点などをモニターしながら講義の展開を図っている。

(柳田) 板書とスライドを併用し講義内容を理解するための時間を確保している。講義スライドは専用ホームページに掲載し、授業の予習や復習に利用できるようにしている。講義ごとの修得目標を明確に示し、説明と計算演習を繰り返すことで学習効果を高めている。

**モデル・コアカリ** : C2 化学物質の分析 (1) 化学平衡、(2) 化学物質の検出と定量  
**キュラムとの関連**

**成績評価方法** : 定期試験の結果に、レポートおよび受講態度(小テスト、出欠など)を加味して評価する。なお、出席不良者に対しては受験停止の措置を講ずることがあるので注意すること。

**教科書** : 薬学生のための分析化学 第3版 (楠文代/渋澤庸一編集 廣川書店)  
演習を中心とした薬学生の分析化学 第4版 (嶋田健次編集 廣川書店)  
CBT 対策と演習 分析化学 (薬学教育研究会編 廣川書店)

**参考書** : 第十五改正日本薬局方解説書 (廣川書店)

**オフィスアワー** : 楠 文代 いつでも可。  
柳田 顕郎 いつでも可。

**所属教室** : 楠 文代 分析化学教室 研究2号館4階406  
柳田 顕郎 薬物生体分析学教室 研究2号館4階405

# 無機化学

## Inorganic Chemistry

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第1学年	必 修	後 期	1単位

准教授 袴田 秀樹 (A・B、C・D)

講 師 古石 裕治 (E・F、G・H)

### 学習目標 (GIO)

代表的な元素（典型元素、遷移元素）とその化合物及び日本薬局方収載の無機医薬品の性質を理解するために、名称、構造、性状、製法などに関する知識を修得する。さらに、代表的な錯体の性質を理解するために、錯体の名称、立体構造、配位子、キレート効果、安定度定数などに関する知識を習得する。

### 行動目標 (SBOs)

- 1 代表的な典型元素を列挙し、その特徴を説明できる。
- 2 代表的な無機医薬品を列挙できる。
- 3 窒素酸化物の名称、構造、性質を列挙できる。
- 4 一酸化窒素の電子配置と性質を説明できる。
- 5 イオウ、リン、ハロゲンの酸化物、オキソ化合物の名称、構造、性質を列挙できる。
- 6 活性酸素の構造、電子配置と性質を説明できる。
- 7 代表的な遷移元素を列挙し、その特徴を説明できる。
- 8 代表的な錯体の名称、立体構造、基本的性質を説明できる。
- 9 配位結合を説明できる。
- 10 代表的なドナー原子、配位基、キレート試薬を列挙できる。
- 11 錯体の安定度定数について説明できる。
- 12 錯体の安定性に与える配位子の構造的要素（キレート効果）について説明できる。
- 13 錯体の安定性について説明できる。
- 14 医薬品として用いられる代表的な錯体を列挙できる。
- 15 生体内に存在する代表的な金属イオンおよび錯体の機能について説明できる。

### 授業内容

回 数	担 当	内 容	対応 (SBOs)
1	袴田、古石	第1族元素の単体、化合物	1、2
2	//	第2族元素の単体、化合物	1、2
3	//	第13・14族元素の単体、化合物	1、2
4	//	第15族元素の単体、化合物	1、2、3、4、5
5	//	第16族元素の単体、化合物	1、2、5、6
6	//	第17・18族元素の単体、化合物	1、2、5、6
7	//	第一遷移系列元素の単体、化合物	2、7
8	//	第二遷移系列元素の単体、化合物	2、7
9	//	第三遷移系列元素及びf-ブロック元素の単体、化合物	2、7
10	//	錯体の構造、配位子、命名	8、9

11	//	錯体の結合理論、異性現象、色	8、9、10
12	//	錯体の反応（生成定数、キレート効果、置換反応）	11、12、13
13	//	医薬品や身のまわりにある錯体	12、13、14、15

**授業で行っている工夫**：【袴田】授業の初日に修得すべき内容を課題として提示し、目標を明確に設定している。授業は基本的に板書とし、集中できるように努めている。初日に提示した課題を、複数回に分けてレポートとして提出してもらい、問題解決能力の向上を図っている。  
【古石】毎回、授業内容についてのプリントを配布している。プリントには、空欄に重要事項や説明を書き込めるように工夫しており、講義に集中できるように配慮している。また、小テストとして演習問題を複数回行い、問題解決能力の向上を図っている。

**モデル・コアカリ**：C5 化学物質の性質と反応（1）化学物質の基本的性質  
**キュラムとの関連**

**成績評価方法**：出席、レポート、定期試験を総合的に評価する。

**教科書**：無機化合物・錯体 ー生物無機化学の基礎ー（梶 英輔編 廣川書店）

**参考書**：基本無機化学（荻野 博、飛田博実、岡崎雅明著 東京化学同人）  
 リー 無機化学（J. D. Lee著 浜口 博、菅野 等訳 東京化学同人）

**オフィスアワー**：いつでも可。 但し、要予約。

**所属教室**：袴田 秀樹 分析化学教室 研究2号館4階406  
 古石 裕治 機能性分子設計学教室 研究2号館3階306

# 有機化学 I Organic Chemistry I

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第1学年	必 修	前 期	1単位

准教授 土橋 保夫 (A・B)

准教授 松本 隆司 (E・F)

准教授 宮岡 宏明 (G・H)

准教授 森川 勉 (C・D)

## 学習目標 (GIO)

有機化学の基本と仕組みを理解するために、有機化合物の構造とその成り立ち、官能基と物性、化学結合の性質に関する基本的知識を修得する。

## 行動目標 (SBOs)

- 1 有機化合物の結合の概観を説明できる。
- 2 薬学領域で用いられる代表的な化合物の官能基を列挙し、分類できる。
- 3 個々の官能基を有する化合物の簡単な性質を説明できる。
- 4 個々の官能基の簡単な反応を説明できる。
- 5 有機反応の種類（置換、付加、脱離）と特徴を概説できる。
- 6 基本的な化合物をルイス構造式で書くことができる。
- 7 原子と化学結合の関係を概説できる。
- 8 物質の構成単位である原子を概説できる。
- 9 原子の電子配置を説明できる。
- 10 原子軌道と混成軌道の関連を説明できる。
- 11 混成軌道の種類と特性を説明できる。
- 12 極性共有結合と電気陰性度の関連を説明できる。
- 13 共役や共鳴の概念を説明できる。
- 14 有機化合物の性質に及ぼす共鳴の影響について説明できる。
- 15 酸と塩基に関して概説することができる。
- 16 ルイス酸・ルイス塩基を定義することができる。
- 17 有機反応における結合の開裂と生成の様式について概説できる。
- 18 有機反応を、電子の動きを示す矢印を用いて説明できる。

## 授業内容

回 数	担 当	内 容	対応 (SBOs)
1	土橋 (保)、松本、宮岡、森川 (勉)	有機化合物の構成と変化、基本的な有機化合物の官能基による分類	1、2
2	//	基本的な有機化合物の官能基と簡単な性質	2、3
3	//	基本的な有機化合物の官能基の簡単な反応	4
4	//	有機反応における結合の開裂と生成	5
5	//	基本的な化合物のルイス構造式、化学結合は電子が作る：原子の構造、電子の部屋	6、7、8、9
6	//	電子の部屋と混成軌道の形成	9、10

7	土橋(保)、松本、 宮岡、森川(勉)	混成軌道の形と性質	11
8	//	混成軌道と有機化合物の性質	11
9	//	極性共有結合と電気陰性度、形式電 荷と共鳴	12、13、14
10	//	酸と塩基	15
11	//	ルイス酸とルイス塩基	15、16
12	//	電子を共有する部屋をうずめる	17、18
13	//	有機反応における結合の開裂と生成	17、18

**授業で行っている工夫** : あらかじめ目標とするキーワードを提示し、目標を明確にしている。講義の進捗に合わせて、小テスト等による演習、解説を行い、理解を深めるよう努めている。

**モデル・コアカリ** : C1 物質の物理的性質 (1) 物質の構造

**キュラムとの関連** : C4 化学物質と性質と反応 (1) 化学物質の基本的性質 (2) 有機化合物の骨格

**成績評価方法** : 評価試験と受講態度で評価する。出席不良者に対しては、受験停止の措置を講ずることがある。

**教科書** : マクマリー有機化学 第7版(上、中、下)(J. McMurry著 伊藤ら訳 東京化学同人)

**参考書** : よくわかる有機化学の基本と仕組み(木原伸浩著 秀和システム)  
はじめて学ぶ大学の有機化学(深沢義正、笛吹修治著 化学同人)  
有機反応機構(P. Sykes著 久保田尚志訳 東京化学同人)  
絶対わかる有機化学(齊藤勝裕著 講談社)

**オフィスアワー** : いつでも可。 但し、要予約。

**所属教室** : 土橋 保夫 医薬品情報解析学教室 研究2号館2階206  
松本 隆司 有機合成化学教室 研究2号館3階304  
宮岡 宏明 生物分子有機化学教室 研究2号館2階205  
森川 勉 薬学基礎実習教育センター 教育1号館2階1205

# 有機化学演習 I Seminar in Organic Chemistry I

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第1学年	必 修	前 期	1単位

准教授 土橋 保夫 (A・B)

准教授 松本 隆司 (E・F)

准教授 宮岡 宏明 (G・H)

准教授 森川 勉 (C・D)

## 学習目標 (GIO)

基本的な脂肪族炭化水素の慣用名およびIUPACの規則に従った命名法を修得する。さらに脂肪族炭化水素の構造、物性を理解するために、立体配座と安定性に関する基本的知識を修得する。

## 行動目標 (SBOs)

- 1 代表的アルカンを慣用名で記述できる。
- 2 アルカンをIUPACの規則に従って命名することができる。
- 3 アルキル基をIUPACの規則に従って命名することができる。
- 4 シクロアルカンをIUPACの規則に従って命名することができる。
- 5 シクロアルカンの立体異性体（シス、トランス異性体）について説明できる。
- 6 アルカンの構造異性体を図示し、その数を示すことができる。
- 7 アルカンおよびシクロアルカンの基本的な物性について説明できる。
- 8 Newman投影式を用いて有機化合物の構造を書くことができる。
- 9 エタンおよびブタンの立体配座と安定性について説明できる。
- 10 シクロアルカンの環の歪を決定する要因について説明できる。
- 11 シクロヘキサンのいす形配座と舟形配座を図示できる。
- 12 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。
- 13 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。

## 授業内容

回 数	担 当	内 容	対応(SBOs)
1	土橋(保)、松本、宮岡、森川(勉)	アルカンの命名法	1、2
2	//	アルカンの命名法	2
3	//	複雑なアルキル基を有するアルカンの命名法	2、3
4	//	シクロアルカンの命名法、シクロアルカンのシス・トランス異性体の構造と命名	4、5
5	//	アルカンの構造異性体、アルカンおよびシクロアルカンの基本的な物性	6、7
6	//	アルカンの立体配座：エタンの立体配座	8、9
7	//	アルカンの立体配座：ブタン、長鎖アルカンの立体配座	8、9
8	//	シクロアルカンの立体配座と環の歪	7、10
9	//	シクロヘキサンの立体配座：配座の変化、環反転、アキシアル結合とエクアトリアル結合	11、12

10	土橋 (保)、松本、 宮岡、森川 (勉)	一置換シクロヘキサンの立体配座： 立体の歪 1、3-ジアキシャル相互作用	12、13
11	//	二置換シクロヘキサンの配座解析：立体の歪	12、13
12	//	多環状分子の立体配座	12、13
13	//	まとめ	1-13

**授業で行っている工夫**：あらかじめ目標とするキーワードを提示し、目標を明確にしている。講義の進捗に合わせて、小テスト等による演習、解説を行い、理解を深めるよう努めている。

**モデル・コアカリ**：C4 化学物質と性質と反応 (1) 化学物質の基本的性質 (2) 有機化合物の骨格キルムとの関連

**成績評価方法**：評価試験と受講態度で評価する。出席不良者に対しては、受験停止の措置を講ずることがある。

**教科書**：マクマリー有機化学 第7版 (上、中、下) (J. McMurry著 伊藤ら訳 東京化学同人)

**参考書**：教材：分子構造模型  
よくわかる有機化学の基本と仕組み (木原伸浩著 秀和システム)  
最新全有機化合物名称のつけ方 (廖 春栄著 三共出版)  
はじめて学ぶ大学の有機化学 (深沢義正、笛吹修治著 化学同人)  
有機反応機構 (P. Sykes著 久保田尚志訳 東京化学同人)  
絶対わかる有機化学 (齊藤勝裕著 講談社)

**オフィスアワー**：いつでも可。 但し、要予約。

**所属教室**：土橋 保夫 医薬品情報解析学教室 研究2号館2階206  
松本 隆司 有機合成化学教室 研究2号館3階304  
宮岡 宏明 生物分子有機化学教室 研究2号館2階205  
森川 勉 薬学基礎実習教育センター 教育1号館2階1205

# 有機化学Ⅱ Organic Chemistry II

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第1学年	必 修	後 期	1単位

准教授 土橋 保夫 (A・B)

准教授 松本 隆司 (E・F)

准教授 宮岡 宏明 (G・H)

准教授 森川 勉 (C・D)

## 学習目標 (GIO)

不飽和炭化水素の命名法を修得し、それぞれの基本構造、物理的性質、合成法の概略、反応に関する基本的知識を修得する。

## 行動目標 (SBOs)

- 1 アルケンの構造と性質を説明できる。
- 2 代表的アルケンを用名で、およびアルケンを用IUPACの規則に従って命名することができる。
- 3 Cahn – Ingold – Prelog則（順位則）を用いてアルケンの立体異性体 (E、Z) を決定できる。
- 4 アルケンの構造と安定性を説明できる。
- 5 アルケンへのハロゲン化水素の求電子付加反応の位置選択性 (Markovnikov則) について説明できる。
- 6 カルボカチオンの級数と安定性の関係を説明できる。
- 7 反応の進行を、エネルギー図を用いて説明できる。
- 8 有機反応を、電子の動きを示す矢印を用いて説明できる。
- 9 アルケンの代表的な合成法について概説できる。
- 10 アルケンへの臭素の付加反応の機構を図示し、反応の立体特異性 (アンチ付加) を説明できる。
- 11 アルケンへの代表的なアンチ型付加反応を列挙し、反応機構を説明できる。
- 12 アルケンへの代表的なシン型付加反応を列挙し、反応機構を説明できる。
- 13 アルケンの酸化的開裂反応を列挙し、構造解析への応用について説明できる。
- 14 炭素原子を含む反応中間体 (カルボカチオン、カルバニオン、ラジカル、カルベン) の構造と性質を説明できる。
- 15 アルキンの構造および製法を概説できる。
- 16 アルキンをIUPACの規則に従って命名することができる。
- 17 アルキンの代表的な反応を列挙し説明できる。
- 18 アルキンの酸性度、アセチリドアニオンの生成を説明できる。
- 19 アセチリドアニオンのアルキル化について説明できる。
- 20 逆合成を用いて簡単な標的物質の合成ルートを考案できる。

## 授業内容

回数	担 当	内 容	対応(SBOs)
1	土橋 (保)、松本、宮岡、森川 (勉)	アルケン：構造と性質：不飽和度、アルケンの命名	1、2
2	//	アルケンの命名 E体、Z体、アルケンの構造と安定性	3、4

3	土橋 (保)、松本、 宮岡、森川 (勉)	アルケンへのハロゲン化水素の求電子付加反応、 反応の進行とエネルギー	5、6、 7
4	//	カルボカチオンの転位、有機反応と電子の動き	6、8
5	//	アルケンの合成法、アルケンへの臭素の付加 反応 立体特異性 (アンチ付加)	9、10
6	//	アルケンへの代表的なアンチ型付加反応と反 応機構	11
7	//	アルケンへの代表的なシン型付加反応と反応 機構	12
8	//	アルケンの酸化的開裂反応と構造解析への応用、 炭素原子を含む反応中間体の構造と性質	13、14
9	//	アルキンの構造および製法、アルキンの命名	15、16
10	//	アルキンの反応	17
11	//	アルキンの反応	17
12	//	アルキンの酸性度、アセチリドアニオンの生成、 アセチリドアニオンのアルキル化	18、19
13	//	逆合成を用いた簡単な標的物質の合成ルート の設計	20

**授業で行っている工夫** : あらかじめ目標とするキーワードを提示し、目標を明確にしている。講義の進捗に合わせて、小テスト等による演習、解説を行い、理解を深めるよう努めている。

**モデル・コアカリ** : C4 化学物質と性質と反応 (1) 化学物質の基本的性質 (2) 有機化合物の骨格  
キュラムとの関連

**成績評価方法** : 評価試験と受講態度で評価する。出席不良者に対しては、受験停止の措置を講ずることがある。

**教科書** : マクマリー有機化学 第7版 (上、中、下) (J. McMurry著 伊藤ら訳 東京化学  
同人)

**参考書** : よくわかる有機化学の基本と仕組み (木原伸浩著 秀和システム)  
はじめて学ぶ大学の有機化学 (深沢義正、笛吹修治著 化学同人)  
有機反応機構 (P. Sykes著 久保田尚志訳 東京化学同人)  
絶対わかる有機化学 (齊藤勝裕著 講談社)

**オフィスアワー** : いつでも可。 但し、要予約。

**所属教室** : 土橋 保夫 医薬品情報解析学教室 研究2号館2階206  
松本 隆司 有機合成化学教室 研究2号館3階304  
宮岡 宏明 生物分子有機化学教室 研究2号館2階205  
森川 勉 薬学基礎実習教育センター 教育1号館2階1205

# 有機化学演習Ⅱ

## Seminar in Organic Chemistry II

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第1学年	必 修	後 期	1単位

准教授 土橋 保夫 (A・B)

准教授 松本 隆司 (E・F)

准教授 宮岡 宏明 (G・H)

准教授 森川 勉 (C・D)

### 学習目標 (GIO)

有機化合物の立体構造が物性、反応性、ひいては薬効にも影響を与えることを理解するために、基本的知識を修得する。さらに、有機ハロゲン化合物について、構造、性質、製法、反応および立体化学との関連につき基本的知識を修得する。

### 行動目標 (SBOs)

- 1 構造異性体と立体異性体について説明できる。
- 2 キラリティーと光学活性を概説できる。
- 3 比旋光度と右旋性、左旋性を説明できる。
- 4 エナンチオマーについて説明できる。
- 5 絶対配置の表示法を説明できる。
- 6 旋光度と絶対配置の関係を説明できる。
- 7 Fischer投影式を用いて有機化合物の構造を書くことができる。
- 8 ジアステレオマーについて説明できる。
- 9 ラセミ体とメソ化合物について説明できる。
- 10 立体異性体の物理的性質を説明できる。
- 11 アルケンへの求電子付加反応と立体化学の関連を説明できる。
- 12 炭素以外の原子におけるキラリティーを概説できる。
- 13 有機ハロゲン化合物の代表的な合成法について説明できる。
- 14 有機ハロゲン化合物の代表的な性質と反応を列挙し、説明できる。
- 15 求核置換反応 (S<sub>N</sub>1 および S<sub>N</sub>2 反応) の機構について、立体化学を含めて説明できる。
- 16 ハロゲン化アルキルの脱ハロゲン化水素の機構を図示し、反応の位置選択性—Zaitsev則—を説明できる。
- 17 ハロゲン化アルキルの脱ハロゲン化水素の機構 (E2, E1) を図示し、反応の立体化学と位置選択性の関係を説明できる。

### 授業内容

回数	担 当	内 容	対応(SBOs)
1	土橋 (保)、松本、 宮岡、森川 (勉)	構造異性体と立体異性体、鏡像異性体と四面体炭素	1
2	〃	キラリティーと光学活性、比旋光度、右旋性、左旋性、 エナンチオマーと光学活性	2、3、4
3	〃	絶対配置の表示法、Fischer投影式	5、6、7
4	〃	ジアステレオマー、ラセミ体、メソ化合物、立体異 性体の物理的性質	8、9、 10
5	〃	アルケンへの求電子付加反応と立体化学	11

6	土橋 (保)、松本、 宮岡、森川 (勉)	キラルなアルケンへの付加：ジアステレオマーの生成	8、11
7	〃	炭素以外の原子におけるキラリティー、まとめ	12
8	〃	ハロゲン化アルキル：構造、性質、合成、ラジカル ハロゲン化	13、14
9	〃	ハロゲン化アルキル：Grignard試薬、有機金属カッ プリング反応	14
10	〃	ハロゲン化アルキルの求核置換反応：S <sub>N</sub> 2反応の機 構と立体化学	15
11	〃	ハロゲン化アルキルの求核置換反応：S <sub>N</sub> 1反応の機 構と立体化学	15
12	〃	ハロゲン化アルキルの脱ハロゲン化水素の機構：反 応の位置選択性－Zaitsev則、脱離反応E2	16
13	〃	ハロゲン化アルキルの脱離反応：E2、E1、ハロゲ ン化アルキルのまとめ	13-17

**授業で行っている工夫**：あらかじめ目標とするキーワードを提示し、目標を明確にしている。講義の進捗に合わせて、小テスト等による演習、解説を行い、理解を深めるよう努めている。

**モデル・コアカリ**：C4 化学物質と性質と反応 (1) 化学物質の基本的性質 (2) 有機化合物の骨格  
キュラムとの関連 (3) 官能基

**成績評価方法**：評価試験と受講態度で評価する。出席不良者に対しては、受験停止の措置を講ずることがある。

**教科書**：マクマリー有機化学 第7版 (上、中、下) (J. McMurry著 伊藤ら訳 東京化学  
同人)

**参考書**：教材：分子構造模型  
よくわかる有機化学の基本と仕組み (木原伸浩著 秀和システム)  
最新全有機化合物名称のつけ方 (寥 春栄著 三共出版)  
はじめて学ぶ大学の有機化学 (深沢義正、笛吹修治著 化学同人)  
有機反応機構 (P. Sykes著 久保田尚志訳 東京化学同人)  
絶対わかる有機化学 (齊藤勝裕著 講談社)

**オフィスアワー**：いつでも可。 但し、要予約。

**所属教室**：土橋 保夫 医薬品情報解析学教室 研究2号館2階206  
松本 隆司 有機合成化学教室 研究2号館3階304  
宮岡 宏明 生物分子有機化学教室 研究2号館2階205  
森川 勉 薬学基礎実習教育センター 教育1号館2階1205

# 細胞生物学 Cell Biology

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第1学年	必修	前期	1単位

教 授 野水 基義 (A・B・C・D・E・F・G・H)

講 師 吉川 大和 (A・B・C・D・E・F・G・H)

助 教 保住建太郎 (A・B・C・D・E・F・G・H)

助 教 片桐 文彦 (A・B・C・D・E・F・G・H)

## 学習目標 (GIO)

多細胞生物の成り立ちを細胞レベルで理解するために、細胞の構造と機能および組織構築に関する基本的知識を修得する。さらに、細胞を構成する基本分子としてのタンパク質、糖質および脂質について、それらの分子構造および性状について基本的知識を習得する。

## 行動目標 (SBOs)

- 1 細胞の基本構造について説明できる
- 2 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。
- 3 アミノ酸分子中の炭素および窒素の代謝について説明できる。
- 4 タンパク質の主要な機能を列挙できる。
- 5 タンパク質の一次、二次、三次、四次構造を説明できる。
- 6 タンパク質の機能発現に必要な翻訳後修飾について説明できる。
- 7 グルコースの構造、性質、役割を説明できる。
- 8 グルコース以外の代表的な単糖、および二糖の種類、構造、性質、役割を説明できる。代表的な多糖の構造と役割を説明できる。
- 9 DNAの構造について説明できる。
- 10 RNAの構造について説明できる。
- 11 脂質を分類し、構造の特徴と役割を説明できる。
- 12 細胞内小器官(核、ミトコンドリア、小胞体、リソソーム、ゴルジ体、ペルオキシソームなど)の構造と機能を説明できる。
- 13 細胞骨格を形成するタンパク質の種類と役割について概説できる。
- 14 物質の輸送を担うタンパク質の構造と機能を概説できる。
- 15 細胞内外の物質や情報の授受に必要なタンパク質(受容体、チャネルなど)の構造と機能を概説できる。
- 16 細胞膜の構造と性質について説明できる。
- 17 細胞膜を構成する代表的な生体分子を列挙し、その機能を説明できる。
- 18 細胞膜を介した物質移動について説明できる。
- 19 細胞内情報伝達に関与するセカンドメッセンジャーおよびカルシウムイオンなどを、具体例を挙げて説明できる。
- 20 細胞膜受容体からGタンパク系を介して細胞内へ情報を伝達する主な経路について概説できる。
- 21 細胞膜受容体タンパク質などのリン酸化を介して情報を伝達する主な経路について概説できる。
- 22 代表的な細胞内(核内)受容体の具体例を挙げて説明できる。
- 23 細胞集合による組織構築について説明できる。
- 24 臓器、組織を構成する代表的な細胞の種類を列挙し、形態的および機能的特徴を説明できる。
- 25 細胞間の接着構造、主な細胞接着分子の種類と特徴を説明できる。
- 26 主な細胞外マトリックス分子の種類、分布、性質を説明できる。

## 授業内容

回数	担当	内容	対応(SBOs)
1	野水	はじめに、講義の到達目標、細胞の基本構造	1
2	//	生体構成物質(1)	2、3、4、5、6
3	//	生体構成物質(2)	7、8、9、10、11
4	//	細胞内小器官の構造と性質(1)	12
5	//	細胞内小器官の構造と性質(2)	12、13
6	片桐	細胞膜の構造、性質と細胞膜を介した物質輸送	14、15、16、17、18
7	保住	細胞間の情報伝達	19、20、21、22
8	吉川	組織の構築	23
9	//	組織の形態と細胞の種類(1)	24
10	//	組織の形態と細胞の種類(2)	24
11	//	細胞間結合、細胞外マトリックス	25、26
12	//	小テスト	1-26
13	//	小テストの解説と授業のまとめ	1-26

- 授業で行っている工夫：1.1年生前期の「生物学」および「細胞生物学」、1年生後期の「生化学Ⅰ」および「生化学演習」、2年生の「生化学Ⅱ」および「生化学Ⅲ」、さらに3年生の「バイオ医薬品とゲノム情報」を生物系の関連科目、すなわち基礎から応用までステップアップする講義と捉え、一貫性を重視して講義の理解度を上げることを工夫している。一方、限られた講義時間を効率よく利用するために講義の重複部分についても必要・不要等の調整をおこなっている。
- 2.当該講義課目履修後にも継続して講義に関する理解度チェック・復習ができるようにWebクラスを開設している。
- 3.本講義は生物学導入教育の一環として行うもので、最後の時間に小テストの解説と授業のまとめを行い、重要項目の再確認をする。

モデル・コアカリキュラムとの関連：C8 生命体の成り立ち(2) 生命体の基本単位としての細胞  
 C9 生命をミクロに理解する(1) 細胞を構成する分子、(2) 生命情報を担う遺伝子、(3) 生命活動を担うタンパク質、(5) 生理活性分子とシグナル分子

成績評価方法：定期試験の結果に小テスト、出席を加味して総合評価する。但し、出席不良者に対しては受験停止の措置を講ずることがある。

教科書：プリント  
 薬学領域の生化学(伊東、藤木編 廣川書店)  
 新しい機能形態学—ヒトの成り立ちとそのはたらき—(小林、馬場、平井編 廣川書店)

参考書：細胞の分子生物学(中村桂子ら監訳 ニュートンプレス)  
 生命科学(東京大学教養学部理工系生命科学教科書編集委員会 羊土社)

オフィスアワー：いつでも可。ただし、要予約。

所属教室：病態生化学教室(研究2号館5階508号)

# 機能形態学 I Human Anatomy and Physiology I

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第1学年	必 修	前 期	1単位

教 授 馬場 広子 (A・B、C・D、E・F、G・H)

准教授 山口 宜秀 (A・B、C・D、E・F、G・H)

講 師 林 明子 (A・B、C・D、E・F、G・H)

## 学習目標 (GIO)

ヒトの成り立ちを個体、器官、細胞レベルで理解し、ホメオスタシス（恒常性）の維持機構を理解するために、機能形態学 I（1年前期）、II（1年後期）、III（2年前期）によって生命体の構造とダイナミックな機能調節機構に関する基本的知識を修得する。

## 行動目標 (SBOs)

- 1 ヒトの身体を構成する各臓器の役割分担について概説できる。
- 2 ホメオスタシスについて概説できる。
- 3 ヒトの身体を構成する臓器の名称、形態および体内での位置を説明できる。
- 4 ヒトにおける主な骨と関節の名称を挙げ、位置を示すことができる。
- 5 ヒトにおける主な骨格筋の名称を挙げ、位置を示すことができる。
- 6 細胞膜を介した物質輸送について説明できる。
- 7 細胞の電気的性質を説明できる。
- 8 細胞間コミュニケーションについて説明できる。
- 9 血液成分について説明できる。
- 10 骨髄、脾臓、胸腺などの血液・造血系臓器について機能と構造を関連づけて説明できる。
- 11 心臓、血管系について機能と構造を関連づけて説明できる。
- 12 心電図を理解できる。
- 13 血圧の調節機構を説明できる。
- 14 リンパ系について機能と構造を関連づけて説明できる。
- 15 胃、小腸、大腸などの消化管について機能と構造を関連づけて説明できる。
- 16 消化、吸収における神経の役割について説明できる。
- 17 消化、吸収における消化管ホルモンの役割について説明できる。
- 18 肝臓、膵臓、胆嚢について機能と構造を関連づけて説明できる。

## 授業内容

回 数	担 当	内 容	対応 (SBOs)
1	馬場	機能形態学について —身体の構造とホメオスタシス—	1、2
2	山口	身体の構造 (1)	3、4、5
3	//	身体の構造 (2)	3、4、5
4	馬場、山口、林	中間試験 (身体の構造)	3、4、5
5	馬場	生理学総論 (1)	6、7、8
6	//	生理学総論 (2)	6、7、8

7	馬場	血液	9、10
8	//	循環器系・リンパ系(1)	11
9	//	循環器系・リンパ系(2)	12、13
10	//	循環器系・リンパ系(3)	13、14
11	林	消化器系(1)	15、16、17
12	//	消化器系(2)	15、16、17
13	//	肝・胆道系	18

**授業で行っている工夫** : あらかじめ目標とするキーワードを提示し、目標を明確にしている。予習や復習に役立つ講義資料を作成している。

**モデル・コアカリキュラムとの関連** : C8 生命体の成り立ち (1) ヒトの成り立ち、(3) 生体の機能調節

**成績評価方法** : 中間試験と定期試験の結果に受講態度(小テスト・出席)を加味して総合評価する。なお、出席不良者に対しては受験停止の措置を講ずることがあるので注意すること。

**教科書** : 新しい機能形態学ーヒトの成り立ちとその働きー(小林、馬場、平井編 廣川書店)、入門人体解剖学(藤田著 南江堂)

**参考書** : 標準生理学(本郷、広重編 医学書院)  
 カラースケッチ解剖学(嶋井和世監訳 廣川書店)  
 人体の構造と機能(エレインN、マリーブR. N.著 医学書院)

**オフィスアワー** : いつでも可。 但し、要予約。

**所属教室** : 馬場、山口、林 機能形態学教室 研究1号館202号室

**教員からの一言** : ここで得られる知識は薬理学や病態生理学などに直結します。予習・復習をするだけで講義のおもしろさは変わりますので、必ず実行してください。

# 生物学 Biology

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第1学年	必修	前期	1単位

准教授 大塚 勝弘 (A・B、C・D、E・F、G・H)

## 学習目標 (GIO)

薬学を学ぶうえで必要な生物学の知識を身に付けるために、生物を構成する成分、ならびに生物にとって重要な現象である遺伝、進化、発生、分化等を学習し、併せてヒトの誕生から成長、老化、死への過程に関する基本的知識を修得する。

## 行動目標 (SBOs)

- 1 生体内における水の重要性について説明できる。
- 2 代表的な無機塩類を列举し、基本的性質を説明できる。
- 3 代表的な糖質を列举し、基本的性質を説明できる。
- 4 代表的な脂質を列举し、基本的性質を説明できる。
- 5 アミノ酸を列举し、基本的性質を説明できる。
- 6 代表的なタンパク質を列举し、基本的性質を説明できる。
- 7 核酸の基本的な構造と機能について説明できる。
- 8 ビタミンを分類し、基本的性質を説明できる。
- 9 遺伝の基本法則（メンデル遺伝など）を説明できる。
- 10 遺伝子と染色体の構造について概説できる。
- 11 遺伝性疾患について例を挙げて説明できる。
- 12 正常細胞とがん細胞の違いを対比して説明できる。
- 13 細胞の死（アポトーシスとネクローシス）について説明できる。
- 14 医療におけるゲノム科学について概説できる。
- 15 減数分裂について概説できる。
- 16 性染色体による性の決定を説明できる。
- 17 生殖の過程（受精から着床まで）を概説できる。
- 18 胚子期における器官形成および胎児期における成長と分化について概説できる。
- 19 細胞の分化の機構について概説できる。
- 20 多細胞生物における細胞の多様性と幹細胞の性質について概説できる。
- 21 ヒトの成長、老化に関する基本的現象を説明できる。
- 22 個体群の変動と環境変化との関係について例示できる。
- 23 生態系の構成について概説できる。

## 授業内容

回数	担 当	内 容	対応 (SBOs)
1	大塚	生物を構成する成分の基礎的な構造と性質について-1	1、2
2	//	生物を構成する成分の基礎的な構造と性質について-2	3
3	//	生物を構成する成分の基礎的な構造と性質について-3	4、5、6
4	//	生物を構成する成分の基礎的な構造と性質について-4	7、8

5	大塚	遺伝の基本法則と遺伝子染色体について	9、10
6	//	ヒトの遺伝性疾患について	11、14
7	//	がんの遺伝学	12、13、14
8	//	ヒトの生殖細胞の形成について	15、16
9	//	ヒトの発生の過程について-1	17
10	//	ヒトの発生の過程について-2	18
11	//	細胞の分化について-1	19
12	//	細胞の文化について-2	20
13	//	ヒトの成長、老化について、生態系について	21、22、23

- 授業で行っている工夫**：
- 毎回授業の終了時に5分程度の小テストを行い、授業へのモチベーションを促し、また、授業の理解度を把握する手立てとしている。
  - 小テストは採点をし、次回の授業の前に返却し、復習の一助としている。
  - 小テスト用紙の末尾に質問コーナーをもうけて質問を促し、質問については次回の授業の時に対処している。
  - 授業の補助資料をweb公開し予習、復習に役立てるようにしている。
  - 教科書以外に、生物に関係する書物を読ませ、書物に触れる機会を増やす工夫をしている。
  - 1年生前期の「生物学」および「細胞生物学」、1年生後期の「生化学Ⅰ」、2年生の「生化学Ⅱ」および「生化学Ⅲ」、さらに3年生の「バイオ医薬品とゲノム情報」を生物系の関連科目、すなわち基礎から応用までステップアップする講義と捉え、一貫性を重視して講義の理解度を上げることを工夫している。一方、限られた講義時間を効率よく利用するために講義の重複部分についても必要・不要等の調整を行っている。

- モデル・コアカリキュラムとの関連**：
- C8 生命体の成り立ち  
 (1) ヒトの成り立ち (2) 生命体の基本単位としての細胞
- C9 生命をミクロに理解する  
 (1) 細胞を構成する分子 (2) 生命情報を担う遺伝子  
 (3) 生命活動を担うタンパク質 (4) 生体エネルギー
- C12 環境  
 (2) 生活環境と健康

**成績評価方法**：定期試験の結果にレポートおよび受講態度（小テスト、出席など）を加味して総合評価する。  
 なお、出席不良者に対しては定期試験受験停止の措置を講ずることがあるので注意すること。

**教科書**：ファーマコバイオサイエンス：薬学生のための生物学（小林ら著 廣川出版）  
 自作プリント

**参考書**：受精卵からヒトになるまで（K. L. Moore著 医歯薬出版）

**オフィスアワー**：大塚勝弘 いつでも可。但し、要予約。 教育1号館3階

**所属教室**：薬学基礎実習教育センター 教育1号館3階

**教員からの一言**：高校で生物を履修しなかった学生は忘れずに予習をして下さい。

# 機能形態学Ⅱ Human Anatomy and Physiology II

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第1学年	必修	後 期	1単位

教 授 馬場 広子 (A・B、C・D、E・F、G・H)

准教授 山口 宜秀 (A・B、C・D、E・F、G・H)

講 師 林 明子 (A・B、C・D、E・F、G・H)

## 学習目標 (GIO)

ヒトの成り立ちを個体、器官、細胞レベルで理解し、ホメオスタシス（恒常性）の維持機構を理解するために、機能形態学Ⅰ（1年前期）、Ⅱ（1年後期）、Ⅲ（2年前期）によって生命体の構造とダイナミックな機能調節機構に関する基本的知識を修得する。

## 行動目標 (SBOs)

- 1 シナプス伝達の調節機構を説明できる。
- 2 細胞膜の電気的性質と興奮について説明できる。
- 3 神経系の興奮と伝導の調節機構を説明できる。
- 4 中枢神経系の構成と機能の概要を説明できる。
- 5 末梢神経系（体性神経系、自律神経系）の構成と機能の概要を説明できる。
- 6 眼、耳、鼻などの感覚器について機能と構造を関連づけて説明できる。
- 7 運動神経による骨格筋支配を説明できる。
- 8 骨格筋の興奮収縮連関について説明できる。
- 9 骨格筋、心筋、平滑筋それぞれの収縮調節機構を比較し、説明できる。
- 10 肺、気管支について機能と構造を関連づけて説明できる。
- 11 肺および組織におけるガス交換を説明できる。
- 12 血液凝固・線溶系の機構を説明できる。

## 授業内容

回 数	担 当	内 容	対応 (SBOs)
1	山口	神経系総論	1、2、3
2	〃	神経系 (1)	4
3	〃	神経系 (2)	4
4	〃	神経系 (3)	4、5
5	〃	神経系 (4)	5
6	林	感覚器	6
7	〃	運動器 (1)	7、8
8	〃	運動器 (2)	7、8
9	〃	骨格筋、心筋、平滑筋の収縮機構	9
10	〃	呼吸器系 (1)	10、11
11	〃	呼吸器系 (2)	10、11
12	馬場	血液凝固・線溶系 (1)	12
13	〃	血液凝固・線溶系 (2)	12

- 授業で行っている工夫** : あらかじめ目標とするキーワードを提示し、目標を明確にしている。予習や復習に役立つ講義資料を作成している。
- モデル・コアカリキュラムとの関連** : C8 生命体の成り立ち (1) ヒトの成り立ち、(3) 生体の機能調節
- 成績評価方法** : 定期試験の結果に受講態度(小テスト・出席)を加味して総合評価する。  
なお、出席不良者に対しては受験停止の措置を講ずることがあるので注意すること。
- 教科書** : 新しい機能形態学—ヒトの成り立ちとその働き— (小林、馬場、平井編 廣川書店)
- 参考書** : 入門人体解剖学 (藤田著 南江堂)  
標準生理学 (本郷、広重編 医学書院)
- オフィスアワー** : いつでも可。 但し、要予約。
- 所属教室** : 馬場、山口、林 機能形態学教室 研究1号館202号室
- 教員からの一言** : ここで得られる知識は薬理学や病態生理学などに直結します。予習・復習をするだけで講義のおもしろさは変わりますので、必ず実行してください。

# 生化学 I Biochemistry I

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第1学年	必修	後 期	1単位

教 授 伊東 晃 (A・B、E・F)

准教授 大山 邦男 (C・D、G・H)

## 学習目標 (GIO)

生化学系講義科目に挙げられる細胞生物学（1年次）、生化学 I（1年次）、II、III（2年次）、およびバイオ医薬品とゲノム情報（3年次）では、各科目の講義内容を総合的に連携し、一貫した内容として理解できるように構築されている。このうち生化学 I および II では、生物（ヒト）における生命現象を、生体を構成する分子による生体内化学反応と捉え、その一連の反応である代謝を分子レベルで理解することを学習目標とする。当該科目では、生体内化学反応のための生体触媒である酵素の性質と役割、糖質および脂質の消化吸収と代謝について学ぶ。また、これら代謝の異常と疾病との関連性についても学習する。

## 行動目標 (SBOs)

- 1 酵素を触媒する反応様式により分類し、代表的なものについて性質と役割を説明できる。
- 2 タンパク質性酵素の特性について説明できる。
- 3 非タンパク質性酵素をあげ、その作用について説明できる。
- 4 酵素反応における補酵素および微量金属の役割を、例をあげて説明できる。
- 5 酵素反応速度論について説明できる。
- 6 酵素反応の阻害様式を分類し、その特性について例をあげて説明できる。
- 7 酵素の活性調節に関わる酵素の多様性（アインザイムや翻訳後修飾）について例をあげて説明できる。
- 8 糖質の消化と吸収について説明できる。
- 9 解糖系の特徴と経路について説明できる。
- 10 基質レベルのリン酸化について説明できる。
- 11 好気的および嫌気的条件下におけるピルビン酸の代謝を説明できる。
- 12 クエン酸回路について説明できる。
- 13 ペントースリン酸経路の生理的役割について説明できる。
- 14 グルクロン酸経路とその生理的意義について説明できる。
- 15 糖新生について説明できる。
- 16 グリコーゲンの代謝調節（生合成と分解）について説明できる。
- 17 糖質の発現異常や蓄積あるいは代謝異常により生じる代表的な疾患をあげ、その病態を概説できる。
- 18 脂質の消化と吸収について説明できる。
- 19 脂質の運搬に関わる血漿リポタンパク質をあげ、その特性と役割について説明できる。
- 20 脂肪酸のβ酸化について説明できる。
- 21 ケトン体の生成とその生体内利用について説明できる。
- 22 脂肪酸の生合成と変換について説明できる。
- 23 アラキドン酸代謝経路とその阻害物質について説明できる。
- 24 グリセロリン脂質の生合成経路について説明できる。
- 25 コレステロールの生合成経路と代謝について説明できる。
- 26 貯蔵脂肪からの脂肪酸の動員機構について説明できる。
- 27 脂質の発現異常や蓄積あるいは代謝異常により生じる代表的な疾患をあげ、その病態を概説できる。

## 授業内容

回数	担当	内容	対応 (SBOs)
1	伊東、大山	酵素の分類	1
2~3	//	酵素の特性、酵素の構造と活性発現、酵素作用に影響する物質（補酵素、活性化剤）	2、3、4
4~5	//	酵素反応速度論、酵素の多様性	5、6、7
6	//	糖質の消化と吸収	8
7~9	//	嫌気的条件化での糖代謝（解糖系）、好気的条件化での糖代謝（クエン酸回路）	9、10、11、12、17
10	//	ペントースリン酸経路、グルクロン酸回路	13、14、17
11	//	糖新生、グリコーゲン合成と分解およびその調節	15、16、17
12	//	脂質の消化、吸収および運搬	18、19、27
13~14	//	脂肪酸の $\beta$ 酸化、ケトン体の生成とその利用、脂肪酸の生合成と変換	20、21、22、23、26、27
15	//	リン脂質の代謝、コレステロールの代謝	24、25、27

- 授業で行っている工夫：1.1年生前期の「生物学」および「細胞生物学」、1年生後期の「生化学Ⅰ」、2年生の「生化学Ⅱ」および「生化学Ⅲ」さらに3年生の「バイオ医薬品とゲノム情報」を生物系の関連科目、すなわち基礎から応用までステップアップする講義ととらえ一貫性を重視し講義の理解度を上げることを工夫している。一方、限られた講義時間を効率よく利用するために講義の重複部分についても必要・不要等の調整をおこなっている。
- 2.Webクラスを開設しており、当該講義科目の前にうけた講義に関して理解度チェック・復習が可能なように「要点」や「国試問題」等を公開している。
- 3.Webクラスでは、講義に使用するppt原稿の一部についても公開している。

モデル・コアカリ：C9 生命をミクロに理解する

- キュラムとの関連
- (1) 細胞を構成する分子 【脂質】【糖質】
  - (3) 生命活動を担うタンパク質 【酵素】【酵素以外の機能タンパク質】
  - (4) 生体エネルギー 【栄養素の利用】【ATPの産生】【飢餓状態と飽食状態】（一部）
  - (5) 生理活性分子とシグナル分子 【ホルモン】（一部）【オータコイドなど】（一部）

成績評価方法：定期試験の成績および出席状況を加味して総合的に評価する。  
なお、出席不良者に対しては受験停止の措置を講ずる。

教科書：薬学領域の生化学（伊東 晃、藤木 博太編集 広川書店）

参考書：ハーパー・生化学（上代 淑人監訳 丸善）  
ロスコスキー生化学（田島 陽太郎監訳 西村書店）  
マッキー生化学（市川 厚監修 福岡 伸一監訳 化学同人）

オフィスアワー：それぞれのクラスの講義を担当する教員 時間の確認のため連絡が必要  
それぞれの教室

所属教室：伊東 生化学・分子生物学教室 研究2号棟6階  
大山 臨床ゲノム生化学教室 研究2号棟6階

# 生化学演習 Seminar in Biochemistry

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第1学年	必修	後 期	1単位

教 授 野水 基義 (A・B・C・D・E・F・G・H)

助 教 保住建太郎 (A・B・C・D・E・F・G・H)

助 教 片桐 文彦 (A・B・C・D・E・F・G・H)

## 学習目標 (GIO)

生化学は、生体内の各種の分子を研究し、それらによって引き起こされる化学反応を解析する科学である。したがって、生化学は生命科学全体の基本言語であり、医学や薬学をはじめとする健康科学を合理的に理解し遂行するために、その正確な知識が欠かせない。本演習では、生体のダイナミックな情報ネットワーク機構を物質や細胞レベルで理解するために、代表的な情報伝達物質の種類、作用発現機構などに関する基本的な知識を修得する。

## 行動目標 (SBOs)

- 1 主要なホルモンの分泌機構および作用機構を説明できる。
- 2 代表的なアミノ酸誘導体ホルモンを挙げ、その構造、産生臓器、生理作用および分泌調節機構を説明できる。
- 3 代表的なペプチド性ホルモンを挙げ、その産生臓器、生理作用および分泌調節機構を説明できる。
- 4 代表的なホルモン異常による疾患を挙げ、その病態を説明できる。
- 5 インスリンとグルカゴンの役割を説明できる。
- 6 血糖の調節機構を説明できる。
- 7 消化、吸収におけるホルモンの役割について説明できる。
- 8 代表的なステロイドホルモンを挙げ、その産生臓器、生理作用および分泌調節機構を説明できる。
- 9 エイコサノイドとはどのようなものか説明できる。
- 10 代表的なエイコサノイドを挙げ、その生合成経路を説明できる。
- 11 代表的なエイコサノイドを挙げ、その生理的意義（生理活性）を説明できる。
- 12 主な生理活性アミン（セロトニン、ヒスタミンなど）の生合成と役割について説明できる。
- 13 主な生理活性ペプチド（アンジオテンシン、ブラジキニンなど）の役割について説明できる。
- 14 血圧の調節機構を説明できる。
- 15 モノアミン系神経伝達物質を列挙し、その生合成経路、分解経路、生理活性を説明できる。
- 16 アミノ酸系神経伝達物質を列挙し、その生合成経路、分解経路、生理活性を説明できる。
- 17 ペプチド系神経伝達物質を列挙し、その生合成経路、分解経路、生理活性を説明できる。
- 18 代表的なサイトカインを挙げ、それらの役割を概説できる。
- 19 一酸化窒素の生合成経路と生体内での役割を説明できる。
- 20 細胞内外の物質や情報の授受に必要なタンパク質（受容体、チャネルなど）の構造と機能を概説できる。
- 21 細胞内情報伝達に関与するセカンドメッセンジャーおよびカルシウムイオンなどを、具体例を挙げて説明できる。
- 22 細胞膜受容体からGタンパク系を介して細胞内へ情報を伝達する主な経路について概説できる。
- 23 細胞膜受容体タンパク質などのリン酸化を介して情報を伝達する主な経路について概説できる。
- 24 代表的な細胞内（核内）受容体の具体例を挙げて説明できる。

## 授業内容

回数	担当	内容	対応(SBOs)
1	野水	はじめに、講義の到達目標、生理活性物質概論	1、2
2	//	ペプチドホルモン (1)	3、4、5、6
3	//	ペプチドホルモン (2)	3、4、7
4	//	アミノ酸誘導体ホルモン	2、11、15
5	//	ステロイドホルモン	8
6	//	エイコサノイド	9、10、11
7	//	生理活性アミン (セロトニン、ヒスタミンなど)	12、15、16
8	//	生理活性ペプチド (アンギオテンシンなど)	13、14
9	片桐	神経伝達物質	15、16、17
10	保住	小テスト	1-17
11	片桐	サイトカイン、増殖因子、ケモカイン	18
12	保住	細胞内情報伝達機構、一酸化窒素の生合成経路と生体内での役割	19、20、21、22、23、24
13	//	小テストの解説と授業のまとめ	1-24

**授業で行っている工夫** : 1.1年生前期の「生物学」および「細胞生物学」、1年生後期の「生化学Ⅰ」および「生化学演習」、2年生の「生化学Ⅱ」、「生化学Ⅲ」および「生物有機化学」、さらに3年生の「バイオ医薬品とゲノム情報」を生物系の関連科目、すなわち基礎から応用までステップアップする講義と捉え、一貫性を重視して講義の理解度を上げることを工夫している。一方、限られた講義時間を効率よく利用するために講義の重複部分についても必要・不要等の調整をおこなっている。

2.本演習は生物学導入教育の一環として行うもので、最後の時間に小テストの解説と授業のまとめを行い、重要項目の再確認をする。

**モデル・コアカリ** : C8 生命体の成り立ち (2) 生態の調節機能

**キュラムとの関連** C9 生命をミクロに理解する (3) 生命活動を担うタンパク質、(4) 生体エネルギー、(5) 生理活性分子とシグナル分子

**成績評価方法** : 定期試験の結果に小テスト、出席を加味して総合評価する。但し、出席不良者に対しては受験停止の措置を講ずることがある。

**教科書** : プリント

薬学領域の生化学 (伊東、藤木編 廣川書店)

新しい機能形態学-ヒトの成り立ちとそのはたらき- (小林、馬場、平井編 廣川書店)

**参考書** : 細胞の分子生物学 (中村桂子ら監訳 ニュートンプレス)

生命科学 (東京大学教養学部理工系生命科学教科書編集委員会 羊土社)

**オフィスアワー** : いつでも可。ただし、要予約。

**所属教室** : 病態生化学教室 (研究2号館5階508号)

# 微生物学 I Microbiology I

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第1学年	必 修	後 期	1単位

講 師 三浦 典子 (A・B、C・D、E・F、G・H)

## 学習目標 (GIO)

地球上には、原虫、真菌、細菌、ウイルスなど、多種多様な微生物が存在し、物質循環の一端を担っている。さらに、微生物には、疾病の予防や治療に役立つものもあり、様々な角度からヒトと深く関わっている。このような微生物を理解するために、微生物の分類と形態・構造そして代謝や生活史などに関する基本的知識を習得する。そして、微生物の有効利用やヒトと微生物の相互関係を含めた薬学領域における微生物が担う役割を理解する。

## 行動目標 (SBOs)

- 1 微生物学の歴史について概説できる。
- 2 生態系の中での微生物の役割について説明できる。
- 3 原核微生物と真核微生物の違いを説明できる。
- 4 微生物の系統的分類について説明でき、主な細菌を列挙できる。
- 5 微生物の増殖や培養について説明できる。
- 6 環境中の微生物や環境中での微生物の利用について説明できる。
- 7 常在性微生物の役割について説明できる。
- 8 感染の成立について説明できる。
- 9 代表的な細菌毒素の作用を説明できる。
- 10 現代における感染症（日和見感染症、院内感染、国際感染症など）の特徴について説明できる。
- 11 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。
- 12 代表的な真菌の形態や構造を説明できる。
- 13 代表的なマイコトキシンを列挙し、それによる健康障害について概説できる。
- 14 真菌感染症について概説できる。
- 15 代表的な発酵産物や利用している代謝機構について説明できる。
- 16 微生物による有用物質産生について説明できる。

## 授業内容

回 数	担 当	内 容	対応 (SBOs)
1	三浦	微生物学の歴史	1、2
2	//	微生物の分類	3、4、5
3	//	微生物細胞の形態と構造	4、5
4	//	環境と微生物	2、6
5	//	常在性微生物	7
6	//	病気と微生物 (1)	8、9
7	//	病気と微生物 (2)	8、9、10

8	三浦	食品と微生物	11
9	//	真菌の形態、構造、生理（1）	12
10	//	真菌の形態、構造、生理（2）	12
11	//	真菌症、マイコトキシン	13、14
12	//	発酵（1）	15、16
13	//	発酵（2）	15、16

**授業で行っている工夫**：あらかじめキーワードを提示し、目標を明確にしている。複数回のレポート提出を課し、“問題解決能力の醸成”に努めている。

**モデル・コアカリ**：C7 自然が生み出す薬物（2）薬の宝庫としての天然物

**キュラムとの関連** C8 生命体の成り立ち（4）小さな生き物たち  
C10 生体防御（3）感染症にかかる

**成績評価方法**：定期試験の結果および受講態度（レポート・出席など）を加味して総合評価する。なお、出席不良者は受験停止の措置を講ずることがあるので注意すること。

**教科書**：新しい微生物学 第3版（廣川書店）

**参考書**：戸田新細菌学（吉田 眞一、柳 雄介編 南山堂）  
微生物バイオテクノロジー（斎藤ら著 培風館）  
くらしと微生物（村尾、藤井、荒井著 培風館）  
ブラック微生物学（林英生ら監訳 丸善）

**オフィスアワー**：いつでも可。 研究2号棟505号 免疫学教室 但し、要事前連絡。  
三浦 典子 免疫学教室

# 医療倫理 Medical Ethics

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第1学年	必修	後 期	1単位

教授（客員）尾崎 恭一（A・B、C・D）

教授（客員）長島 隆（E・F、G・H）

## 学習目標 (GIO)

今日の医療倫理の基本的な考え方とその理解に欠かせない倫理的な考え方について、その意義と内容を十分理解し、医療倫理にもとづく実践ができるようになるための準備を行う。とりわけ、葉の倫理への導入を図る。

## 行動目標 (SBOs)

1	医療に関わる諸問題の中から倫理的な課題を見出し、その解決策を考える態度と判断力を養う。(様々な人間関係と倫理、対立と倫理的な解決、信頼関係など)
2	倫理の基本概念を十分理解し、医療場面に関係づけて説明できる。(規範、原則、理論、人格、幸福と正義、義務論倫理と目的論倫理、完全義務と不完全義務、価値観、人権、法、社会倫理、道徳など)
3	医療において尊重すべき基本価値を理解し、相互の葛藤について説明できる。(人格の尊厳・個人の尊厳・人間の尊厳・生命の尊厳、生活の質、健康など)
4	医療倫理の基本原則について、その内容と連関を倫理的な視点から説明できる。(生命倫理4原則、臨床倫理4分割法、ユネスコ宣言など)
5	患者の権利、とくに自己決定権やインフォームド・コンセント、医療アクセス権などについて、重要性を認識し、内容を説明できる。
6	患者の医療情報アクセス権、自己情報コントロール権を含むプライバシー権などについて、重要性を認識し、説明できる。
7	医療職のそれぞれの権限とその関係を理解し、倫理的に妥当な判断ができる。(専門職、資格、裁量権、応需義務、社会的責任、チーム医療、医薬分業など)
8	倫理委員会の役割と研究及び診療に対する意味について理解し、説明できる。
9	死生観について、その確立を目指すとともに、多様な考え方を理解し、説明できる。
10	医療倫理に関わる条約・法令・宣言・職能団体内規の意義について説明できる。
11	患者の権利に関するリスボン宣言について説明できる。
12	ヒポクラテスの誓いや各医療職の基本的な倫理規程について説明できる。
13	「薬物療法を遂行する際の医師と薬剤師の職分に関する声明」について説明できる(医薬分業)。
14	薬剤師法の倫理関連条項について、その重要性を認識し、説明できる。
15	日本薬剤師会や国際薬剤師・薬学連合の倫理規定について重要性を認識し、説明できる。
16	疾病構造の転換などと、それに伴う医療者の役割変化について理解し、説明することができる。
17	薬学に対する今日の要請と葉の倫理について、その重要性を認識し、説明できる。(医薬分業、薬歴管理、プライバシー保護、服薬指導、セルフメディケーション、創薬、テラーメイド・メディシンなど)
18	ヒトを対象とする医学研究についてのヘルシンキ宣言について説明ができる。
19	治験に関する厚労省令、新GCPおよび臨床研究に関する倫理指針の意義を理解し、説明できる。

## 授業内容

回数	担当	内 容	対応(SBOs)
1	尾崎、長島	なぜ、どう医療倫理を学ぶか (1) 医療の役割変化 疾病構造転換、医療需要多様化、医薬分業、職域拡大、創薬ビジョン。(2) 患者・被験者の健康と人権 医療事故・薬害、人権擁護運動、医事訴訟。(3) 倫理の問題と解決 対立・解決・信頼関係、利益・共同・倫理の人間関係 (4) 理論・典型例・事件報道	1,7、16,17
2	//	I. 倫理の基本的な考え方 (1) 倫理的解決の基準 行為と規範：自由と責任、社会生活と慣習・理念、倫理的自覚。3領域：慣習倫理・法令会則・個人道徳。医療倫理：医療者と法令指針・職能団体規程、良心。患者の権利と責任。	1,2

3	尾崎、長島	(2) 倫理原則 規範・原則・規範体系、行為の手段・目的、義務論・幸福論、自然権論・功利主義、完全義務と不完全義務。倫理的義務と法的義務。医療倫理：生命倫理と原則主義・折衷主義・状況倫理。	1,2
4	//	(3) 人間の尊厳と人権 価値と尊厳、生命・人間・個人・人格の尊厳、人権、権利と特権、自由権と社会権。医療倫理：個人の尊重、人類の福祉。自己決定権、医療アクセス権・受療権。	2,3
5	//	II. 生命倫理とその基本原則 (1) 生命倫理4原則と臨床倫理 ヒポクラテスの誓い、様々な人権運動と生命倫理の成立。4原則と自己決定権、医療行為の正当性。臨床倫理の4分割法。	4,5,12
6	//	(2) ユネスコ「生命倫理と人権に関する世界宣言」 健康概念。人間の尊厳と人権、自立と責任、利益と害悪、脆弱性と統合性、公正、文化的多様性。米国4原則とユネスコ宣言：尊厳・文化・社会・未来・生物。	3,4,5
7	//	(3) 患者の自己決定権 自己決定権の根拠、愚行権と強制保護、価値観の多様性と生命の尊厳 (SOL)、生命の尊厳と生活の質・生命の質 (QOL)、死生観。	3,5,9
8	//	(4) インフォームド・コンセント 説明・理解・同意。治療・実験の強制とICへの歴史。知る権利、セカンドオピニオン、自己決定権。愚行権、商業主義、同意能力、倫理委員会。	5,6,18,19
9	//	まとめ：社会倫理の時代 人間関係と倫理、人間の尊厳と人権、生命倫理の諸原則、自己決定権とIC	
10	//	III. 専門職の倫理 (1) 専門職と社会倫理、Profession、資格・権限・義務、専門職の自己規律・倫理規程。医療専門職の倫理規程。	7,10,12
11	//	(2) 職業倫理と薬剤師倫理 日本薬剤師会の倫理規定、国際薬剤師・薬学連合の倫理規定、薬剤師法。	10,13,14,15
12	//	(3) 薬の倫理 ①治療 パターナリズム、医薬分業、服薬指導、薬歴管理、疑義照会、チーム医療。健康観と治療・予防・増進。リスボン宣言と患者の権利：医療アクセス権・受療権、自己決定権、学習権、尊厳とプライバシー、代理同意、推定同意、拒否権。倫理委員会 (HEC)。	8,11,13,14,16,17
13	//	(4) 薬の倫理 ②研究 社会の利益・最善の治療。ヘルシンキ宣言：被験者の権利・福利、自発的同意、同意撤回権、研究計画書、モニター、偽薬。創薬ビジョン・治験・新GCP・倫理委員会 (IRB)。	8,14,18,19
14	//	まとめ：新しい時代の薬剤師 専門職、薬剤師倫理、研究と治療の薬の倫理	

授業で行っている工夫：  
 ・PPTとサブノート式授業時配布物の併用により、受講生が視覚確認と手作業による学習を行い習得しやすくしている。  
 ・各回の初めに、キーワードを提示し、習得目標を明確にしている。  
 ・中間まとめや最終まとめにおいて、模擬試験と解説を行い、受講生が自らの習得を確認し、学習法を改善するよう援助している。  
 ・受講生が比較的答えやすく、関心をもつべき事項の発問に心がけるなど、受講生の参加意識を高める工夫をしている。

モデル・コアカリキュラムとの関連  
 A. 全学年を通じて：ヒューマニズムについて学ぶ  
 (1) 生と死  
 (2) 医療の担い手としてのこころ構え  
 (3) 信頼関係の確立を目指して

・以上の項目を中心的に扱い、他の事項については倫理に関わる限りで触れることにする。

成績評価方法：定期試験の結果にレポート・出席等を加味し総合評価をする。出席不良者には受験停止の措置を講ずることがある。

教科書：講義内容と資料のプリントを配布する。

参考書：薬剤師のための倫理 (R. M. ヴィーチ, A. ハダッド著 南山堂)  
 薬剤師とくずりと倫理 (奥田 潤, 川村和美著 じほう)  
 資料集 生命倫理と法 (尾崎恭一、長島隆他編著 太陽出版)  
 生命倫理のキーワード (曾我、棚橋、長島編 理想社)

教員からの一言：薬剤師の社会的な役割と裁量はますます重要なものになりつつあり、それとともに独立して担う責任も大きくなります。それに応えられるだけの科学性と倫理性をしっかり身につけて頂きたいのです。とくに医療倫理の社会的意義は今後大きくなっていきますし、社会の目も厳しくなっています。そのため本講では、多様化した社会の中で揺るぎのない倫理・生命倫理・医療倫理の基本を学んで頂きます。その上で後に、現場に直結する臨床倫理を学ぶこととなります。まずは、基本的な知識と考え方をぜひ主体的に学び取って下さい。この授業は医療倫理のトレーニングの出発点と考えていただきたいと思います。

## II

2年次  
必修科目

## ■総合科目

## [外国語科目]

薬学英語 …………… 88

## ■共通専門科目

## [物理系薬学]

物理的平衡論 …………… 90

機器分析学 …………… 92

臨床分析化学 …………… 94

熱力学・反応速度論 …………… 96

放射化学 …………… 98

## [化学系薬学]

有機化学Ⅲ …………… 100

機器スペクトル演習 …………… 102

植物薬品学 …………… 104

有機化学Ⅳ …………… 106

生物有機化学 …………… 108

漢方薬物学 …………… 110

## [生物系薬学]

機能形態学Ⅲ …………… 112

生化学Ⅱ …………… 114

微生物学Ⅱ …………… 116

生理活性物質概論 …………… 118

生化学Ⅲ …………… 120

免疫学 …………… 122

## [健康と環境]

健康保持と疾病予防 …………… 124

## [医薬品をつくる]

生物薬剤学 …………… 126

応用統計学 …………… 128

物理薬剤学 …………… 130

## [薬と疾病]

医療心理 …………… 132

薬の効き方Ⅰ …………… 134

疾病と薬物治療Ⅰ …………… 136

疾病と薬物治療Ⅱ …………… 138

医療情報 …………… 140

# 薬学英语 English for Pharmacy

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第2学年	必 修	通 年	2単位

准 教 授 大野 真 (2・5)

准 教 授 森本 信子 (1・4・7・10)

非常勤講師 満留 敦司 (3・6・8・11)

非常勤講師 石川 毅 (9・12)

## 学習目標 (GIO)

将来、薬学者として専門文献や科学記事を読解するために、科学的な文章を学習し、それらの構文や文法を理解しかつ基礎的な専門語彙を習得する。また、それらの構文や文法・語彙を用いて英文を書くことを目標とした基礎的訓練を行う。さらに平行して速読の訓練を行い、パラグラフのすばやい要旨把握能力を習得する。

## 行動目標 (SBOs)

- 1 様々な辞書の使い分け方と使用方法を理解する。
- 2 精読と速読の相違点を理解する。
- 3 精読において、文章の構文と文法を正確に説明できる。
- 4 精読において、基礎的な専門的語彙を習得する。
- 5 精読において、文章を正確に発音できる。
- 6 速読において、各パラグラフの要旨をすばやく把握できる。
- 7 学習した構文と文法・語彙を用いた練習問題が解ける。
- 8 学習した構文と文法・語彙を用いて簡単な英文が書ける。

## 授業内容

回 数	内 容	対応 (SBOs)
1	前期授業のイントロダクション	1、2
2~12	前期テキストの講読	3、4、5、6、7、8
13	前期試験	3、4、5、6、7、8
14	後期授業のイントロダクション	1、2
15~25	後期テキストの講読	3、4、5、6、7、8
26	後期試験	3、4、5、6、7、8

- 授業で行っている工夫**：医学・薬学的な話題を中心として、幅広い英語力を養えるように共通テキストを選定している。  
速読と精読の両方を訓練する。
- 成績評価方法**：定期試験の結果にレポートおよび受講態度（小テスト・出席）を加味して総合評価する。  
なお、出席不良者に対しては受験停止の措置を講じることがあるので注意すること。
- 教科書**：別に指示する。
- 参考書**：リーダーズ英和辞典（松田編 研究社）
- オフィスアワー**：大野 いつでも可。 但し、要予約。  
森本 いつでも可。 但し、要予約。  
非常勤講師 講師控室にて。 薬学部事務にて要予約。
- 所属教室**：大野 第2英語教室 研究2号館207号  
森本 第4英語教室 研究2号館609号

# 物理的平衡論 Physical Chemistry II

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第2学年	必 修	前 期	1単位

教 授 横松 力 (A・B、C・D)

講 師 山岸 丈洋 (E・F、G・H)

## 学習目標 (GIO)

物質は分子の集合体であり、物質の物理的性質は個々の分子の性質で定まるのではなく分子の集合状態および分子間相互作用で著しい影響を受ける。複雑な系における物質の状態を解析するために、物質の溶液の状態、相の状態（気相、液相、固相）と相変化、相平衡論、界面現象などに関する基礎的知識を修得する。

## 行動目標 (SBOs)

- 1 相平衡と相律について説明できる。
- 2 代表的な状態図（一成分、二成分、三成分系相図）について説明できる。
- 3 結晶多形について説明できる。
- 4 相変化に伴う熱の移動（Clausius – Clapeyronの式など）について説明できる。
- 5 物質の溶解平衡について説明できる。
- 6 分配平衡について説明できる。
- 7 物質の溶解度におけるpH依存性について説明できる。
- 8 溶解度の温度依存性（van't Hoffの式）について説明できる。
- 9 溶液の束一的性質（浸透圧、沸点上昇、凝固点降下など）について説明できる。
- 10 拡散および溶解速度について説明できる。
- 11 沈降現象について説明できる。
- 12 流動現象および粘度について説明できる。
- 13 吸着平衡について説明できる。
- 14 界面における平衡について説明できる。
- 15 代表的な物理平衡の平衡定数を求めることができる。

## 授業内容

回 数	担 当	内 容	対応 (SBOs)
1	横松、山岸	混合物と溶液の性質について	5
2	//	弱電解質の溶解度について	7
3	//	溶解度の温度依存性について	5、8、15
4	//	非混合溶媒間への溶質の分配について	6、15
5	//	ヘンリーの法則とラウールの法則について	9
6	//	希薄溶液の束一的性質について	9
7	//	浸透圧について	9
8	//	拡散および溶解速度について	10、11
9	//	相律および一成分系の相図について	1、2、4
10	//	結晶多形について	3

11	横松、山岸	二成分および三成分系の相図について	1、2
12	//	吸着平衡と界面の性質について	13、14、15
13	//	流動現象と粘度について	12

**授業で行っている工夫**：あらかじめ目標とするキーワードを提示して、目標が明確になるように工夫している。また、CBTと国家試験問題との関連を例示して、それぞれの授業のポイントが明確になるように工夫している。

**モデル・コアカリ**：C1 物質の物理的性質 (3) 物質の状態Ⅱ：物理平衡;溶液の化学

**キュラムとの関連** C2 化学物質の分析 (1) 化学平衡：酸と塩基 (一部);各種の化学平衡 (一部)

**成績評価方法**：定期試験の成績と出席状況を総合して評価する。出席不良者は、定期試験の受験停止をすることがある。

**教科書**：薬学領域の物理化学 (渋谷 皓編集 横松 力、湯浅洋子 他 著 廣川書店)

**参考書**：物理化学要論 第2版 (アトキンス著 千原秀昭、稲葉 章訳 東京化学同人)  
化学・生命科学系のための物理化学 (Raymond Chang著 岩澤康裕、北川禎三、濱口宏夫訳 東京化学同人)  
日本薬学会編 物理系薬学Ⅰ.物質の物理的性質 (東京化学同人、スタンダード薬学シリーズ2)

**オフィスアワー**：横松 予約をとればいつでも可。

山岸 予約をとればいつでも可。

**所属教室**：横松 分子機能解析学教室

山岸 分子機能解析学教室

# 機器分析学 Instrumental Analysis

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第2学年	必修	前 期	1単位

講 師 田代 櫻子 (A・B、C・D、E・F、G・H)

## 学習目標 (GIO)

試料中に存在する物質の種類および濃度を正確に知るために、現在よく利用されている各種機器分析法の原理から応用までを習得する。また、これらの分析法をバイオテクノロジー領域へ進展させたときの知識を習得し、応用する技術を身につける。更に、日本薬局方一般試験法の各種機器分析法を利用して薬局方収載医薬の定量法についての知識を習得し、それらを応用する技術を身につける。

## 行動目標 (SBOs)

- 1 紫外可視吸光分析の原理を説明し、生体分子の解析への応用例について説明できる。
- 2 蛍光分析の原理を説明し、生体分子の解析への応用例について説明できる。
- 3 原子吸光および原子発光分析の原理、操作法、応用例を説明できる。
- 4 クロマトグラフィーの種類を列挙し、それぞれの特徴と分離機構を説明できる。
- 5 クロマトグラフィーで用いられる代表的な検出法と装置を説明できる。
- 6 電気泳動法の原理、操作法および応用例を説明できる。
- 7 熱分析法の種類及びそれぞれの特徴を説明できる。
- 8 電気滴定（電位差滴定、電気伝導度滴定など）の原理、操作法および応用例を説明できる。

## 授業内容

回 数	担 当	内 容	対応 (SBOs)
1	田代	1) 光分析 総論	1、2、3
2	〃	紫外可視吸光分析 Lambert – Beerの法則	1
3	〃	紫外可視吸光分析、吸収スペクトル	1
4	〃	蛍光分析	2
5	〃	原子吸光および原子発光分析	3
6	〃	2) 分離分析 総論	4、5、6
7	〃	クロマトグラフィーの基礎	4
8	〃	クロマトグラフィーの分類	4
9	〃	液体クロマトグラフィー	4、5
10	〃	ガスクロマトグラフィー	4、5
11	〃	電気泳動法	6
12	〃	熱分析法	7
13	〃	3) 電気分析 総論	8

**授業で行っている工夫** : 授業は基本すべて板書で行い、重要項目をハイライトなどして強調しながら、ノートを用いた復習の役に立つよう工夫している。毎回、授業の始めに5分程使って前回の復習を行い、次の講義内容への繋ぎを行う。大項目が終了した時点で、反復学習も兼ねて演習問題を用いて理解度の確認を行い、学習漏れがないかその都度確認できるようにする。

**モデル・コアカリキュラムとの関連** : C2 化学物質の分析 (2) 化学物質の検出と定量 (3) 分析技術の臨床応用  
C3 生体分子の姿・かたちをとらえる (1) 生体分子を解析する手法

**成績評価方法** : 定期試験の結果、レポート、演習問題および受講態度(出欠など)を加味して評価する。  
なお、出席不良者に対しては受験停止の措置を講ずることがあるので注意すること。

**教科書** : 薬学生のための分析化学-第3版-(楠 文代他著 廣川書店)  
演習を中心とした薬学生の分析化学-第4版-(嶋田健次他著 廣川書店)

**参考書** : 第十五改正日本薬局方解説書(廣川書店)  
CBT対策と演習-分析化学(薬学教育研究会 編集 廣川書店)

**オフィスアワー** : いつでも可、ただし事前にメールで予約する事。  
薬物生体分析学教室 研究2号館4階

# 臨床分析化学

## Clinical Application of Analytical Chemistry

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第2学年	必 修	前 期	1 単位

准教授 袴田 秀樹 (A・B、C・D、E・F、G・H)

### 学習目標 (GIO)

臨床や薬学研究で分析技術を適切に応用するために、代表的な分析法の基本的知識と技術を修得する。具体的には、生体試料の取り扱いと前処理法、光分析法、電気分析法、クロマトグラフィーや電気泳動による分離分析法、免疫学的測定法など、臨床や研究で使用されている分析法の基本を修得する。加えて、最近の生命科学の解析技術や臨床検査の概略を身につけ、更に代表的な画像診断技術の基本を修得する。

### 行動目標 (SBOs)

- 1 代表的な生体試料について、目的に即した前処理と適切な取り扱いが理解できる。
- 2 医薬品分析法のバリデーションについて説明できる。
- 3 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。
- 4 臨床分析の分野で用いられる代表的な分析法を列挙できる。
- 5 紫外可視吸光度測定法の原理を説明し、生体分子の解析への応用例について説明できる。
- 6 蛍光光度法の原理を説明し、生体分子の解析への応用例について説明できる。
- 7 免疫反応を用いた分析法の原理、実施法および応用例を説明できる。
- 8 酵素を用いた代表的な分析法の原理を説明できる。
- 9 クロマトグラフィーの種類を列挙し、それぞれの特徴と分離機構を説明できる。
- 10 電気泳動法の原理と生体試料の分析への応用例について説明できる。
- 11 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。
- 12 代表的なドライケミストリーについて概説できる。
- 13 代表的な画像診断技術 (X線検査、CTスキャン、MRI、超音波、核医学検査など) について概説できる。
- 14 画像診断薬 (造影剤、放射性医薬品など) について概説できる。
- 15 薬学領域で繁用されるその他の分析技術 (バイオイメーjing、マイクロチップなど) について概説できる。
- 16 日本薬局方収載の生物学的定量法の特徴を説明できる。
- 17 遺伝子やタンパク質の解析技術の基本について概説できる。

### 授業内容

回 数	担 当	内 容	対応(SBOs)
1	袴田	はじめに 臨床における分析化学の役割、臨床検査とは	4
2~3	〃	分析データの取り扱い 検査結果の表示、臨床検査における精度管理、精度管理の方法論	2、3、4
4	〃	生体試料 (検体) の取り扱い 分析方法の選択、生体試料の採取、生体試料の保存と前処理	1、4

5	袴田	電気分析法を用いる臨床検査法 電気分析法の原理、センサーによる臨床検査	4、11
6	//	紫外可視吸光光度法を用いる臨床検査法 光分析総論、紫外可視吸光光度法の原理、臨床検査における測定例	4、5、12
7	//	蛍光光度法又は発光を用いる臨床検査法 蛍光光度法の原理、臨床検査における測定例、発光を用いる分析法	4、6
8	//	クロマトグラフィー クロマトグラフィーの原理、HPLCにおける種々の高感度検出法、HPLCを用いる臨床検査法	4、9
9	//	電気泳動法 ゲル電気泳動、キャピラリー電気泳動	4、10
10	//	生物学的分析法 バイオアッセイ、酵素化学的分析法、イムノアッセイ	4、7、8、16
11	//	薬学研究によく使われる実験法 遺伝子解析法の基本、タンパク質解析法の基本	15、17
12~13	//	画像診断の基本 画像検査の分類、単純X線写真、超音波検査、内視鏡検査、X線CT、MRI、核医学検査	4、13、14

**授業で行っている工夫** : 授業は基本的に板書とし、集中できるように努めている。教科書としてプリントを作成し、修得すべき内容をあらかじめ提示している。授業の終わりにはプリントの章末問題の中から1~2題を小テストとして解いて提出してもらい、その講義で何を伝えなかったかを理解してもらうようにしている。

**モデル・コアカリ** : C2 化学物質の分析 (3) 分析技術の臨床応用  
**キュラムとの関連**

**成績評価方法** : 定期試験の結果に、レポートおよび受験態度(小テスト、出欠など)を加味して評価する。

**教科書** : プリント頒布

**参考書** : 薬学生のための分析化学(高村喜代子他著 廣川書店)  
 第十五改正日本薬局方解説書(廣川書店)

**オフィスアワー** : いつでも可 但し、要予約 分析化学教室 研究2号館406号

**所属教室** : 袴田 分析化学教室 研究2号館406号

## 熱力学・反応速度論

## Physical Chemistry III

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第2学年	必 修	後 期	1単位

教 授 横松 力 (A・B、C・D)

講 師 山岸 丈洋 (E・F、G・H)

### 学習目標 (GIO)

物質の状態変化や化学反応など自然界で起こっている諸現象においてエネルギーと呼ばれる状態量がどのように変化するか、また、エネルギーの形態はどのように変化するか、どのような時に自発的な変化が起こるのか、このような問題を取り扱う学問が熱力学である。また、物質の変化の過程を時間の関数として取り扱う学問が反応速度論である。物質の状態および相互変換過程を解析できるようになるために、熱力学および反応速度論の基礎的知識を修得する。

### 行動目標 (SBOs)

- 1 反応次数と速度定数について説明できる。
- 2 微分速度式を積分速度式に変換できる。
- 3 代表的な反応次数の決定法を列挙し、説明できる。
- 4 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。
- 5 反応速度と温度の関係（Arrheniusの式）を説明できる。
- 6 衝突理論および遷移状態理論について説明できる。
- 7 代表的な触媒反応（酸・塩基触媒反応など）について説明できる。
- 8 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。
- 9 系、外界、境界について説明できる。
- 10 状態関数の種類と特徴について説明できる。
- 11 仕事および熱の概念を説明できる。
- 12 定容熱容量および定圧熱容量について説明できる。
- 13 エンタルピーについて説明できる。
- 14 熱力学第一法則について式を用いて説明できる。
- 15 標準生成エンタルピーについて説明できる。
- 16 熱力学第二法則とエントロピーについて説明できる。
- 17 代表的な物理変化、化学変化に伴うエントロピー変化を計算できる。
- 18 熱力学第三法則を説明できる。
- 19 自由エネルギーについて説明できる。
- 20 熱力学関数の計算結果から、自発的な変化の方向と程度を予測できる。
- 21 自由エネルギーの圧力と温度による変化を、式を用いて説明できる。
- 22 自由エネルギーと平衡定数の温度依存性（van't Hoffの式）について説明できる。
- 23 化学ポテンシャルについて説明できる。

## 授業内容

回数	担当	内容	対応 (SBOs)
1	横松、山岸	反応速度の表し方と反応次数について	1、2、3
2	//	基本的な反応速度式について	1、2、3
3	//	複合反応の反応速度について	4
4	//	反応速度の温度依存性について	5
5	//	衝突理論と遷移状態理論について	6
6	//	酸・塩基触媒反応について	7
7	//	酵素反応とその阻害について	8
8	//	熱力学第一法則と熱化学について	9、10、11、12、13、14、15
9	//	熱力学第二法則とエントロピーについて	13、14、15
10	//	熱力学第三法則について	16、17、18
11	//	自由エネルギーについて	19、20、21
12	//	化学反応における自由エネルギー変化について	19、20、21、22
13	//	化学ポテンシャルと相平衡について	23

**授業で行っている工夫** : あらかじめ目標とするキーワードを提示して、目標が明確になるように工夫している。また、CBTと国家試験問題との関連を例示して、それぞれの授業のポイントが明確になるように工夫している。

**モデル・コアカリキュラムとの関連** : C1 物質の物理的性質 : (2) 物質の状態 I : エネルギー、自発的变化 (3) 物質の状態 II : 溶液の化学 (4) 物質の変化 : 反応速度、物質の移動

**成績評価方法** : 定期試験の成績と出席状況を総合して評価する。

**教科書** : 薬学領域の物理化学 (渋谷 皓編集 横松 力、湯浅洋子他著 廣川書店)

**参考書** : 物理化学要論 第2版 (アトキンス著 千原秀昭、稲葉 章訳 東京化学同人)  
 化学・生命科学系のための物理化学 (Raymond Chang 著 岩澤康裕、北川禎三、濱口宏夫訳 東京化学同人)  
 日本薬学会編 物理系薬学 I . 物質の物理的性質 (東京化学同人、スタンダード薬学シリーズ2)

**オフィスアワー** : 横松 予約をとればいつでも可。  
 山岸 予約をとればいつでも可。

**所属教室** : 横松 分子機能解析学教室  
 山岸 分子機能解析学教室

# 放射化学 Radiochemistry

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第2学年	必 修	後 期	1単位

准教授 堀江 正信 (A・B、C・D、E・F、G・H)

## 学習目標 (GIO)

放射性同位体は医療の分野において大きな貢献を果たしており、薬剤師も放射性医薬品の製造、管理などの面で責務を担う必要がある。また、放射性同位体トレーサー法は分析化学、生化学、薬理学、薬物動態学などの研究に新しい技術を提供し、大きな寄与をしてきた。放射化学では、放射性同位体についての基礎的な事項、医学、薬学への応用、放射線障害などについての理解を深めることをねらいとしている。

## 行動目標 (SBOs)

- 1 原子の構造およびその安定性について説明できる。
- 2  $\alpha$ 、 $\beta$ 、 $\gamma$ 壊変などの放射性壊変の種類について説明できる。
- 3  $\alpha$ 、 $\beta$ 、 $\gamma$ 線などの放射線の種類について説明できる。
- 4 放射平衡およびその応用例について説明できる。
- 5 放射線と物質との相互作用について説明できる。
- 6 放射線の測定原理について説明できる。
- 7 原子核反応について概説できる。
- 8 放射線の生体への影響について概説できる。
- 9 放射性同位体の医療への応用について概説できる。

## 授業内容

回 数	担 当	内 容	対応 (SBOs)
1	堀江	原子核の構成	1
2	//	原子核の安定性	1
3	//	壊変形式	2、3、4
4	//	壊変速度および放射能の単位	2、3
5~6	//	放射線と物質との相互作用	5
7~8	//	放射線の検出方法および装置	6
9	//	原子核反応	7
10~12	//	放射性同位体の薬学への応用	9
13	//	放射線の生物作用の特徴、個体レベルへの影響	8

成績評価方法：授業開始時に説明する。  
 教科書：放射化学・放射薬品学（五郎丸、堀江編 廣川書店）  
 参考書：特になし。  
 オフィスアワー：特に設けない。お互いに都合のよい時間帯。  
 所属教室：RI共同実験室 研究2号館1階RI共同実験室管理室

I 1年次必修科目

II 2年次必修科目

III 3年次必修科目

IV 4年次必修科目

V 1・2年次選択科目

VI 3年次選択科目

VII 実習科目

# 有機化学Ⅲ Organic Chemistry III

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第2学年	必修	前期	1単位

准教授 森川 勉 (E・F、G・H)

講 師 釜池 和大 (A・B、C・D)

## 学習目標 (GIO)

ジエンおよび芳香族化合物の構造と性質および基本的反応に関する知識を修得し、医薬品を含む様々な化合物を合成するために、炭素骨格の構築に関する基本的反応を修得する。

## 行動目標 (SBOs)

- 1 有機化合物の性質に及ぼす共鳴の影響について説明できる。
- 2 炭素を含む反応中間体（カルボカチオン）の構造と性質を説明できる。
- 3 有機反応を、電子の動きを示す矢印を用いて説明できる。
- 4 カルボカチオンの級数と安定性について説明できる。
- 5 共役ジエンの製法と安定性について説明できる。
- 6 共役ジエンへのハロゲン化水素の付加反応の特徴について説明できる。
- 7 炭素骨格の構築法として、Diels – Alder反応の特徴を具体例を用いて説明できる。
- 8 芳香族化合物をIUPACの規則に従って命名できる。
- 9 代表的な芳香族化合物を列挙し、その物性と反応性を説明できる。
- 10 芳香族性（Hückel則）の概念を説明できる。
- 11 芳香族化合物の求電子置換反応の機構を説明できる。
- 12 芳香族化合物の求電子置換反応の反応性および配向性に及ぼす置換基効果を説明できる。
- 13 芳香族化合物の代表的な求核置換反応について説明できる。
- 14 ベンザインの性質について説明でき、化合物合成への利用について概説できる。
- 15 芳香族化合物の代表的な酸化について説明できる。
- 16 芳香族化合物の代表的な還元について説明できる。

## 授業内容

回数	担当	内 容	対応 (SBOs)
1	森川 (勉)、釜池	共役ジエン：製法と安定性	1、2、3、4、5
2	〃	共役ジエン：求電子付加反応	1、2、3、4、5、6
3	〃	共役ジエン：Diels – Alder 付加環化反応	7
4	〃	代表的芳香族化合物の命名	8
5	〃	ベンゼンと芳香族性：ベンゼンの構造と安定性	1、9
6	〃	芳香族化合物：Hückel則と芳香族性・複素環式化合物	10
7~8	〃	ベンゼンの化学：芳香族求電子置換反応	2、3、11

9~10	森川 (勉)、釜池	ベンゼンの化学：芳香族求電子置換反応の反応性および配向性に及ぼす置換基の効果	1、3、11、12
11	//	ベンゼンの化学：芳香族求核置換反応	3、13
12	//	ベンゼンの化学：ベンザイン、酸化、還元	14、15、16
13	//	ベンゼンの化学：三置換ベンゼンの合成	12、13、14、15、16
14	//	まとめ	1~16

**授業で行っている工夫**：あらかじめ目標とするキーワードを提示し、目標を明確にしている。講義内容をまとめた資料の配布、小テストによる演習、授業内容に関連した国家試験の問題の解説等を行い、理解を深めるよう努めている。

**モデル・コアカリ**：C4 化学物質と性質と反応 (2) 有機化合物の骨格

**キュラムとの関連** C5 ターゲット分子の合成 (1) 官能基の導入・変換 (2) 複雑な化合物の合成

**成績評価方法**：評価試験と受講態度を加味して総合評価する。

**教科書**：マクマリー有機化学 第6版 (上、中、下) (J. McMurry著 伊藤ら訳 東京化学同人)

**参考書**：有機反応機構 (P. Sykes著 久保田尚志訳 東京化学同人)  
 有機化学 基礎の基礎 (山本嘉則編著 化学同人)  
 最新 全有機化合物名称のつけ方 (廖 春栄著 三共出版)  
 よくわかる有機化学の基本と仕組み (木原伸浩著 秀和システム)  
 絶対わかる有機化学 (齊藤勝裕著 講談社)

**オフィスアワー**：いつでも可。 但し、要予約。

**所属教室**：森川 勉 薬学基礎実習教育センター 教育1号館2階1205  
 釜池 和大 生物分子有機化学教室 研究2号館2階205

# 機器スペクトル演習

## Seminar in Spectroscopic Analysis

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第2学年	必 修	前 期	1単位

准教授 土橋 保夫 (E・F、G・H)

講 師 青柳 裕 (A・B、C・D)

### 学習目標 (GIO)

有機化合物の構造決定に用いられる機器分析法の特徴を理解して説明できることを総論の到達目標として演習を行う。基本的な化学物質の構造決定ができるようになるために、赤外吸収 (IR) スペクトル、核磁気共鳴 (NMR) スペクトル、マススペクトルの基本的知識と、データ解析のための基本的技能を修得する。

### 行動目標 (SBOs)

- 1 IRスペクトルの概要と測定法を説明できる。
- 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 NMRスペクトルの概要と測定法を説明できる。
- 4 化学シフトに及ぼす構造的要因を説明できる。
- 5 有機化合物中の代表的な水素原子について、おおよその化学シフト値を示すことができる。
- 6 重水添加による重水素置換の方法と原理を説明できる。
- 7  $^1\text{H}$  NMRの積分値の意味を説明できる。
- 8  $^1\text{H}$  NMRのシグナルが近接プロトンにより分裂 (カップリング) する理由と、分裂様式を説明できる。
- 9  $^1\text{H}$  NMRのスピン結合定数から得られる情報を列挙し、その内容を説明できる。
- 10 代表的化合物の部分構造を  $^1\text{H}$  NMRから決定できる。
- 11 マススペクトルの概要と測定法を説明できる。
- 12 イオン化の方法を列挙し、それらの特徴を説明できる。
- 13 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) が説明できる。
- 14 塩素原子や臭素原子を含む化合物のマススペクトルの特徴を説明できる。
- 15 代表的なフラグメンテーションについて概説できる。
- 16 高分解能マススペクトルにおける分子式の決定法を説明できる。
- 17 基本的な化合物のマススペクトルを解析できる。
- 18 代表的な機器分析法を用いて、基本的な化合物の構造決定ができる。

### 授業内容

回数	担 当	内 容	対応(SBOs)
1	土橋、 青柳	赤外吸収スペクトル (測定の原理、結合の伸縮振動と変角振動)	1、2
2	//	赤外吸収スペクトル (特性吸収帯、指紋領域)	1、2
3	//	赤外吸収スペクトル (種々の有機化合物のIRスペクトル1)	1、2

4	土橋、 青柳	赤外吸収スペクトル（種々の有機化合物のIRスペクトル2）	1、2
5	//	核磁気共鳴スペクトル（測定の原理）	3-10
6	//	核磁気共鳴スペクトル（積分、化学シフト）	3-10
7	//	核磁気共鳴スペクトル（スピンスピン分裂、結合定数）	3-10
8	//	核磁気共鳴スペクトル（種々の有機化合物のNMRスペクトル1）	3-10
9	//	核磁気共鳴スペクトル（種々の有機化合物のNMRスペクトル2）	3-10
10	//	マスペクトル（測定の原理、分子イオン、フラグメントイオン、同位体ピーク）	11-17
11	//	マスペクトル（フラグメンテーションパターン）	11-17
12	//	マスペクトル（種々の有機化合物のマスペクトル）	11-17
13	//	総合演習（試験）	1-18

**授業で行っている工夫**：出来るだけわかりやすく、丁寧に解説している。

**モデル・コアカリ**：本講義は、「化学系薬学を学ぶ」の内、C-4 化学物質の性質と反応の（4）化学物質の構造決定に相当し、<sup>1</sup>H NMR、IR、MS スペクトルの概要、測定方法、及びスペクトル解析し、構造決定が出来るようになることを目標としている。

**成績評価方法**：総合演習（試験）と受講態度で評価する。

**教科書**：マクマリー有機化学第6版（上）（J. McMurry 著 伊東ら訳 東京化学同人）  
プリント

**オフィスアワー**：土橋 いつでも可。 研究2号館2階206 但し、要予約。  
青柳 いつでも可。 教育2号館2階2206 但し、要予約。

**所属教室**：土橋 医薬品情報解析学教室  
青柳 薬学基礎実習教育センター

# 植物薬品学 Pharmacognosy

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第2学年	必 修	前 期	1単位

教 授 竹谷 孝一 (C・D、G・H)  
講 師 黒田 明平 (A・B、E・F)

## 学習目標 (GIO)

日本薬局方に記載されている主として植物性医薬品のうち、国家試験に頻出する重要なものについて理解するために、基原植物の産地、性状、薬用部位、薬効、薬効成分などに関する基礎的知識を修得する。また、植物性医薬品が古来からの漢方薬のみならず、現代医療においても重要であることを理解するために、最近の話題、研究成果、植物性医薬品の発展経緯などに関する基礎的知識も修得する。  
なお、漢方系生薬についての詳細な解説は2年後期の漢方薬物学、成分の化学と確認試験は3年前期の天然医薬品化学で講義する。

## 行動目標 (SBOs)

- 1 生薬の歴史について概説できる。
- 2 生薬の流通と生産について概説できる。
- 3 代表的な生薬の産地と基原植物の関係について、具体例を挙げて説明できる。
- 4 代表的な生薬を列挙し、その特徴を説明できる。
- 5 代表的な薬用植物の学名、薬用部位、薬効などについて列挙できる。
- 6 代表的な薬用植物に含有される薬効成分を説明できる。
- 7 動物、鉱物由来の医薬品について具体例を挙げて説明できる。

## 授業内容

回 数	担 当	内 容	対応 (SBOs)
1	竹谷 黒田	植物性医薬品と日本薬局方収載生薬について	1、2、3、4、 5、6、7
2	〃	生薬の特殊性と正しい取扱いについて	1、2、3、4、 5、6、7
3	〃	藻類、菌類、および裸子植物を基原とする生薬（カンテン、マクリ、ブクリョウ、ロジン、マオウ）について	1、2、3、4、 5、6
4~8	〃	離弁花植物を基原とする生薬（ニンジン、オウレン、オウバク、カンゾウ、ケイヒ、センナ、ウイキョウなど）について	1、2、3、4、 5、6
9~11	〃	合弁花植物を基原とする生薬（ジギタリス、センブリ、ゲンチアナ、ロートコン、ウワウルシ、ホミカなど）について	1、2、3、4、 5、6
12	〃	単子葉植物を基原とする生薬（アロエ、ハンゲ、ピンロウジ、サフラン、ショウキョウなど）について	1、2、3、4、 5、6
13	〃	動物・鉱物を由来とする生薬について植物から医薬品開発の現状について	1、2、3、4、 5、6、7
14	〃	本学薬用植物園での実地観察と調査	1、2、3、4、 5、6

**授業で行っている工夫**：生薬の基となる植物（基原植物）や薬用植物を本学薬用植物園において観察し、学生の理解度をより深める。

**モデル・コアカリ**：C-7 自然が生み出す薬物

**キュラムとの関連**（1）薬になる動植物

**【生薬とは何か】**

- 1) 代表的な生薬を列挙し、その特徴を説明できる。
- 2) 生薬の歴史について概説できる。
- 3) 生薬の生産と流通について概説できる。

**【薬用植物】**

- 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。
- 3) 代表的な生薬の産地と基原植物の関係について、具体例を挙げて説明できる。
- 5) 代表的な薬用植物に含有される薬効成分を説明できる。

**【植物以外の医薬資源】**

- 1) 動物、鉱物由来の医薬品について具体例を挙げて説明できる。

**成績評価方法**：定期試験および出席状況を総合して判断する。出席不良者に対しては受験停止の措置を講ずることがあるので注意すること。

**教科書**：パートナー 生薬学（指田、山崎、竹谷編 南江堂）

**参考書**：第15改正日本薬局方解説書（廣川書店）  
カラーグラフィック薬用植物（滝戸、指田編 廣川書店）

**オフィスアワー**：竹谷 原則的にいつでも可であるが、事前に予約することが望ましい。  
天然医薬品化学教室 研究1号館201号  
黒田 原則的にいつでも可であるが、事前に予約することが望ましい。  
漢方資源応用学教室 研究2号館408号

**所属教室**：竹谷 天然医薬品化学教室 研究1号館201号  
黒田 漢方資源応用学教室 研究2号館408号

**教員からの一言**：植物薬品学は、薬学部に入學して初めての生薬、薬用植物に関する講義である。本講義は、2年後期の漢方薬物学、3年前期の天然医薬品化学につながる重要な科目なので、予習復習を怠らず、聴講すること。

# 有機化学Ⅳ Organic Chemistry IV

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第2学年	必 修	後 期	1単位

准教授 宮岡 宏明 (A・B、C・D)

講 師 釜池 和太 (E・F、G・H)

## 学習目標 (GIO)

官能基が有機化合物に与える効果を理解するために、水酸基、カルボニル基などの官能基を有する有機化合物について、反応性およびその他の性質に関する基本的知識を修得する。さらに、個々の官能基を導入、変換するために、それらに関する基本的知識を修得する。

## 行動目標 (SBOs)

- 1 アルコール類の代表的な性質と反応を列挙し、説明できる。
- 2 アルコール類の代表的な合成法について説明できる。
- 3 フェノール類の代表的な性質と反応を列挙し、説明できる。
- 4 フェノール類の代表的な合成法について説明できる。
- 5 エーテル類の代表的な性質と反応を列挙し、説明できる。
- 6 エーテル類の代表的な合成法について説明できる。
- 7 エポキシド類の開環反応における立体選択性と位置選択性を説明できる。
- 8 チオール類およびスルフィド類の代表的な性質と反応を列挙し、説明できる。
- 9 チオール類およびスルフィド類の代表的な合成法について説明できる。
- 10 アルデヒド類およびケトン類の性質と代表的な求核付加反応を列挙し、説明できる。
- 11 アルデヒド類およびケトン類の代表的な合成法について説明できる。
- 12 カルボン酸の代表的な性質と反応を列挙し、説明できる。
- 13 カルボン酸の代表的な合成法について説明できる。
- 14 アルコール、フェノール、カルボン酸などの酸性度を比較し説明できる。
- 15 アルコール、フェノール、カルボン酸などの酸性度に影響を及ぼす因子を列挙し、説明できる。
- 16 官能基を有する化合物をIUPACの規則に従って命名できる。

## 授業内容

回 数	担 当	内 容	対応 (SBOs)
1	宮岡 釜池	アルコールとフェノールの命名法および性質	1、3、14、 15、16
2~3	//	アルコールの合成法と反応	1、2
4	//	フェノールの合成法と反応	3、4
5~6	//	エーテルとエポキシドの命名法、性質、合成法および反応 (開裂反応、開環反応)	5、6、7、16
7	//	チオールとスルフィドの命名法、合成法および反応	8、9、16
8	//	アルデヒドとケトン：カルボニル基の性質、アルデヒドとケトンの命名法および合成法	10、11、16

9~11	//	アルデヒドとケトンの反応：酸化、求核付加反応	10
12	//	カルボン酸の構造と性質（解離、酸性度）および命名法	12、14、15、16
13	//	カルボン酸の合成法と反応	12、13

**授業で行っている工夫**：あらかじめ目標とするキーワードを提示し、目標を明確にしている。講義内容をまとめた資料の配布、小テストによる演習、授業内容に関連した国家試験の問題の解説等を行い、理解を深めるよう努めている。

**モデル・コアカリ**：C4 化学物質と性質と反応（3）官能基

**キュラムとの関連** C5 ターゲット分子の合成（1）官能基の導入・変換（2）複雑な化合物の合成

**成績評価方法**：定期試験の成績に受講態度を加味して総合評価する。

**教科書**：マクマリー有機化学 第6版（上、中、下）（J. McMurry著 伊藤ら訳 東京化学同人）

**参考書**：有機反応機構（P. Sykes著 久保田尚志訳 東京化学同人）  
 有機化学 基礎の基礎（山本嘉則 編著 化学同人）  
 最新 全有機化合物名称のつけ方（廖 春栄著 三共出版）

**オフィスアワー**：いつでも可。 但し、要予約。

**所属教室**：宮岡 宏明 生物分子有機化学教室 研究2号館2階205  
 釜池 和大 生物分子有機化学教室 研究2号館2階205

# 生物有機化学

# Bioorganic Chemistry

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第2学年	必 修	後 期	1単位

教 授 林 良雄 (A・B、C・D)

准教授 土橋 保夫 (E・F、G・H)

## 学習目標 (GIO)

糖質、アミノ酸、タンパク質、脂質、核酸は生体内で重要な役割を果たしている。これらの生体関連物質の生体内挙動を分子レベルでの反応として理解するためには、その化学的な性質を把握していることが必須である。本講義では、上記の生体分子の化学的特性を有機構造・反応論を基に解説する。

## 行動目標 (SBOs)

- 1 単糖および多糖類の基本構造を概説できる。
- 2 グルコースの構造、化学的性質を説明できる。
- 3 グルコース以外の単糖類の構造、化学的性質を説明できる。
- 4 二糖の種類、構造、化学的性質を説明できる。
- 5 代表的な多糖の構造を説明できる。
- 6 アミノ酸を列挙し、その構造に基づいて化学的性質を説明できる。
- 7 タンパク質の高次構造を規定する結合（アミド基間の水素結合、ジスルフィド結合など）および相互作用について説明できる。
- 8 生体膜を構成する脂質の化学構造の特徴を説明できる。
- 9 核酸塩基の構造を書き、水素結合を形成する位置を示すことができる。
- 10 DNAの構造について説明できる。
- 11 RNAの構造について説明できる。

## 授業内容

回 数	担 当	内 容	対応 (SBOs)
1	林 土橋	生体関連物質の構造およびその役割についての概説	1、6、8、10、11
2~3	//	単糖の命名、Fischer投影式、Haworth投影式	1、2、3
4~5	//	単糖の立体配座解析および配糖体について	1、2、3
6	//	オリゴ糖、多糖の構造と性質	4、5
7	//	アミノ酸の構造と性質	6
8~9	//	アミノ酸側鎖のpKaおよび等電点と電気泳動	6
10	//	アミノ酸分析、Edman分解、ペプチド結合の特性	7
11	//	タンパク質の高次構造	7
12	//	脂質の構造と性質	8
13	//	核酸の構造と性質	9、10、11

授業で行っている工夫：本講義を理解する上で必須な基礎有機化学の復習を含めながら授業を進めている。また、体系的な理解を深めるために、各論と基本原理の関連に重点を置いた解説を行っている。

モデル・コアカリ：C-6 (1) 生体分子のコアとパーツ  
キュラムとの関連

成績評価方法：試験の結果で判定する。

教科書：マクマリー有機化学第6版（下）J. McMurry著（伊東他訳 東京化学同人）

参考書：生体分子の化学（相本、赤路著 化学同人）  
ライフサイエンスの有機化学（樹林、秋葉著 三共出版）

オフィスアワー：いつでも可。 但し、要予約。

所属教室：林 薬品化学教室 研究2号館3階305  
土橋 医薬品情報解析学教室 研究2号館2階206

# 漢方薬物学 Kampo Medicine

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第2学年	必修	後 期	1単位

教 授 三巻 祥浩 (A・B、C・D、E・F、G・H)

## 学習目標 (GIO)

漢方の特質と証、陰・陽、虚・実、気・血・水など漢方独自の基礎概念、漢方処方でのみ用いられる生薬の成分と薬理活性、重要な健康保険適用漢方処方とその臨床応用、漢方薬の使用上の注意、副作用と薬物相互作用を理解する。医師が西洋医学的な治療に併せて漢方薬を処方した際に、その処方目的を理解し、内容について医師、患者に適切な漢方医薬品情報を提供できるまでの基礎知識を習得する。

## 行動目標 (SBOs)

- 1 漢方の歴史を概説できる。
- 2 医療における漢方の重要性を概説できる。
- 3 漢方の特徴について概説できる。
- 4 漢方薬と民間薬との相違について説明できる。
- 5 漢方薬と西洋薬の基本的な違いを説明できる。
- 6 漢方の診断法について概説できる。
- 7 漢方の「証」の概念について説明できる。
- 8 漢方処方と「証」との関係について説明できる。
- 9 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。
- 10 代表的な漢方処方の適応症と配合生薬を説明できる。
- 11 漢方エキス製剤の特徴を煎液と比較して列挙できる。
- 12 代表的な疾患に用いられる漢方処方について説明できる。
- 13 代表的な疾患に用いられる漢方処方の使用上の注意について説明できる。
- 14 漢方薬の注意すべき副作用を列挙し、説明できる。
- 15 漢方薬と西洋薬との注意すべき相互作用を列挙し、説明できる。

## 授業内容

回数	担 当	内 容	対応(SBOs)
1	三巻	漢方の歴史と特質	1、2、3
2	//	漢方の基礎概念	4、5、11
3	//	漢方の診察法と証の概念	6、7
4	//	主要漢方生薬各論：人参、黄耆、半夏、大棗、生姜、芍薬、甘草、附子、茯苓、朮、柴胡、黄芩、石膏など	4、9
5	//	桂枝湯とその関連処方：桂枝湯、葛根湯、小青竜湯、桂枝加芍薬湯、小建中湯、桂枝加竜骨牡蛎湯など	8、10
6	//	柴胡剤：小柴胡湯、柴胡桂枝湯、四逆散、大柴胡湯、柴胡桂枝乾姜湯、柴胡加竜骨牡蛎湯、乙字湯など	8、10
7	//	利水剤を中心とした処方：六君子湯、人参湯、真武湯、五苓散、猪苓湯など	8、10

8	//	婦人科用薬と駆瘀血剤：当帰芍薬散、桂枝茯苓丸、加味逍遙散、桃核承気湯、温経湯など	8、10
9	//	その他の漢方処方：芍薬甘草湯、大黃甘草湯、十全大補湯、大建中湯、麦門冬湯など	8、10
10	//	漢方薬の臨床応用例（1） インフルエンザと麻黄湯、肺癌と麦門冬湯など	12、13
11	//	漢方薬の臨床応用例（2） 慢性頭痛と呉茱萸湯、イレウスと大建中湯など	12、13
12	//	漢方薬の臨床応用例（3） 上腹部不定愁訴と四逆散、不眠症と加味帰脾湯など	12、13
13	//	漢方薬の臨床応用例（4） 気管支喘息と柴朴湯、ネフローゼ症候群と柴苓湯など	12、13
14	//	漢方エキス剤の使用上の注意と副作用	14、15

**授業で行っている工夫**：講義プリントに講義1回ごとのキーワードを示し、学生がプリントに説明事項や板書事項を書き込む形式で講義を進める。最終的に、学生各自のオリジナル講義ノートが完成することになり、それをもとに復習をすれば、重要なポイントを見落とすことなく知識の定着に繋がるようにしている。また、適宜実物の生薬や漢方薬を提示し、理解を深めるように務めている。

**モデル・コアカリキュラムとの関連**：C7 自然が生み出す薬物  
(3) 現代医療の中の生薬・漢方薬

**【漢方医学の基礎】**

- 1) 漢方医学の特徴について概説できる。
- 2) 漢方薬と民間薬、代替医療との相違について説明できる。
- 3) 漢方薬と西洋薬の基本的な利用法の違いを概説できる。
- 4) 漢方処方と「証」との関係について概説できる。
- 5) 代表的な漢方処方の適応症と配合生薬を説明できる。
- 6) 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。

**【漢方処方の応用】**

- 1) 代表的な疾患に用いられる生薬及び漢方処方の応用、使用上の注意について概説できる。
- 2) 漢方薬の代表的な副作用や注意事項を説明できる。

**成績評価方法**：定期試験、出席状況を総合して判断する。出席不良者に対しては受験停止の措置を講ずることがある。

**教科書**：薬学生のための漢方薬入門第2版改定版（指田、三巻著、廣川書店）

**参考書**：現代医療における漢方薬（日本生薬学会監、南江堂）  
漢方の第一歩（並木監、渡辺著、南江堂）  
健保適用エキス剤による漢方診療ハンドブック第3版（桑木著、創元社）  
今日の治療薬2009（水島編、南江堂）

**オフィスアワー**：原則的にいつでも可であるが、事前に予約することが望ましい。

**所属教室**：漢方資源応用学教室 研究2号館4階408教授室

**特記事項**：教科書のほか、生協にて講義プリントを購入して下さい。

**教員からの一言**：前期の実習で行った内容を、より理論的に解説していきます。

# 機能形態学Ⅲ

## Human Anatomy and Physiology III

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第2学年	必 修	前 期	1単位

教 授 馬場 広子 (A・B、C・D、E・F、G・H)

准教授 山口 宜秀 (A・B、C・D、E・F、G・H)

講 師 林 明子 (A・B、C・D、E・F、G・H)

### 学習目標 (GIO)

ヒトの成り立ちを個体、器官、細胞レベルで理解し、ホメオスタシス（恒常性）の維持機構を理解するために、機能形態学Ⅰ（1年前期）、Ⅱ（1年後期）、Ⅲ（2年前期）によって生命体の構造とダイナミックな機能調節機構に関する基本的知識を修得する。

### 行動目標 (SBOs)

- 1 腎臓、膀胱などの泌尿器系臓器について機能と構造を関連づけて説明できる。
- 2 尿の生成機構、尿量の調節機構を説明できる。
- 3 体液の調節機構を説明できる。
- 4 血液、肺、腎における酸塩基平衡の調節を説明できる。
- 5 血液のpH変化と酸素解離曲線との関係について説明できる。
- 6 皮膚の構造と働きを説明できる。
- 7 皮膚の付属器とそれぞれの働きを説明できる。
- 8 体温の調節機構を説明できる。
- 9 脳下垂体、甲状腺、副腎などの主な内分泌系臓器の機能と構造を関連づけて説明できる。
- 10 主要なホルモンの分泌機構および作用機構を説明できる。
- 11 血糖の調節機構を説明できる。
- 12 生殖腺と性ホルモン分泌調節を関連づけて説明できる。
- 13 性ホルモンの種類とそれぞれの働きを説明できる。
- 14 ヒトの成り立ちとその働きを総合的に関連づけ、ホメオスタシスの維持機構を説明できる。

### 授業内容

回 数	担 当	内 容	対応 (SBOs)
1	馬場	泌尿器系 (1)	1、2
2	〃	泌尿器系 (2)	1、2
3	〃	泌尿器系 (3)	1、2
4	〃	体液調節、イオンバランス、血圧調節、酸塩基平衡 (1)	3、4、5
5	〃	体液調節、イオンバランス、血圧調節、酸塩基平衡 (2)	3、4、5
6	林	皮膚	6、7
7	〃	体温調節	8

8	山口	内分泌系 (1)	9、10、11
9	//	内分泌系 (2)	9、10、11
10	//	生殖器系 (1)	12、13
11	//	生殖器系 (2)	12、13
12	馬場・山口・林	ホメオスタシス (まとめ)	14
13	//	ホメオスタシス (まとめ)	14

**授業で行っている工夫** : あらかじめ目標とするキーワードを提示し、目標を明確にしている。予習や復習に役立つ講義資料を作成している。

**モデル・コアカリ** : C8 生命体の成り立ち (1) ヒトの成り立ち、(3) 生体の機能調節  
**キュラムとの関連**

**成績評価方法** : 定期試験の結果に受験態度 (小テスト・出席) を加味して総合評価する。  
なお、出席不良者に対しては受験停止の措置を講ずることがあるので注意すること。

**教科書** : 新しい機能形態学—ヒトの成り立ちとその働き— (小林、馬場、平井編 廣川書店)

**参考書** : 入門人体解剖学 (藤田著 南江堂)  
標準生理学 (本郷、広重編 医学書院)

**オフィスアワー** : いつでも可。 ただし、要予約。

**所属教室** : 馬場、山口、林 機能形態学教室 研究1号館202号室

**教員からの一言** : ここで得られる知識は薬理学や病態生理学などに直結します。予習・復習をするだけで講義のおもしろさは変わりますので、必ず実行してください。

# 生化学 II Biochemistry II

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第2学年	必 修	前 期	1単位

教 授 伊東 晃 (C・D、G・H)

准教授 大山 邦男 (A・B、E・F)

## 学習目標 (GIO)

生物（ヒト）における生命活動は、生体に摂取された物質あるいは生体を構成する成分の、化学反応から生じる生体エネルギーにより支えられていると捉えることができる。当該科目では、生化学 I で学んだ酵素、糖質および脂質の代謝に関する知識をふまえて、そのエネルギー産生機構を分子レベルで理解する。また、糖質、脂質と並ぶ重要な生体構成成分の一つであるアミノ酸（タンパク質）の代謝とその調節について、基本的な知識を学習する。さらに、生化学 I で習得した代謝に関する知識も含めて、生体内における代謝の総合的な調節機構について学習する。

## 行動目標 (SBOs)

- 1 代表的な生体内エネルギー運搬体を列挙し、その特性について説明できる。
- 2 電子伝達系（酸化的リン酸化）について説明できる。
- 3 ATP産生におけるミトコンドリアの役割について説明できる。
- 4 電子伝達系および酸化的リン酸化の阻害物質を列挙し、その阻害機構について説明できる。
- 5 還元型補酵素（NADH）のミトコンドリアへの移行機構について説明できる。
- 6 タンパク質の消化と吸収について説明できる。
- 7 アミノ基の転移・除去（酸化的脱アミノ化）について説明できる。
- 8 ケト原性、糖原性アミノ酸を分類し、それらのクエン酸回路中間体との関連性について説明できる。
- 9 アンモニアの代謝機構について説明できる。
- 10 尿素回路（オルニチン回路）について説明できる。
- 11 アミノ酸が関与する特殊な生体成分や生理活性物質の生合成について説明できる。
- 12 芳香族アミノ酸の代謝について説明できる。
- 13 分枝アミノ酸の代謝について説明できる。
- 14 生理活性アミンの生合成経路について説明できる。
- 15 アミノ酸の代謝異常により生じる代表的な疾患を挙げ、その病態を概説できる。
- 16 各生体成分の代謝系路の相互的関連性について概説できる。
- 17 代謝の調節に関して例を挙げて説明できる。

## 授業内容

回 数	担 当	内 容	対応 (SBOs)
1	伊東、大山	ミトコンドリアにおける電子伝達系	1、2、3
2	//	酸化的リン酸化によるATPの産生	2、3
3	//	電子伝達系および酸化的リン酸化の阻害物質	4

4	//	還元型補酵素 (NADH) のミトコンドリアへの移行機構	5
5	//	タンパク質の消化と吸収	6
6	//	アミノ酸代謝：アミノ基の転移・除去反応	7
7	//	アミノ酸代謝と糖代謝との関連	7、8
8	//	尿素回路	9、10、11
9	//	アミノ酸が関与する特殊な生体成分および生理活性物質の生合成とその機能	11、15
10	//	芳香族アミノ酸の代謝	12、15
11	//	分枝アミノ酸の代謝	13、15
12	//	生理活性アミンの生合成	14、15
13	//	生体における様々な代謝の関連性	16、17
14	//	代謝の総合的調節機構	16、17

**授業で行っている工夫**：1.1年生前期の「生物学」および「細胞生物学」、1年生後期の「生化学Ⅰ」、2年生の「生化学Ⅱ」および「生化学Ⅲ」さらに3年生の「バイオ医薬品とゲノム情報」を生物系の関連科目、すなわち基礎から応用までステップアップする講義ととらえ一貫性を重視し講義の理解度を上げることを工夫している。一方、限られた講義時間を効率よく利用するために講義の重複部分についても必要・不要等の調整をおこなっている。

2.Webクラスを開設しており、当該講義科目の前にうけた講義に関して理解度チェック・復習が可能ないように「要点」や「国試問題」等を公開している。

3.Webクラスでは、講義に使用するppt原稿の一部についても公開している。

**モデル・コアカリ**：C9 生命をミクロに理解する

**キュラムとの関連**

- (1) 細胞を構成する分子 【アミノ酸】【飢餓状態と飽食状態】
- (4) 生体エネルギー 【栄養素の利用】(一部)【ATPの産生】【飢餓状態と飽食状態】
- (5) 生理活性分子とシグナル分子 【ホルモン】(一部)【オータコイドなど】(一部)【細胞内情報伝達】(一部)

**成績評価方法**：定期試験の成績および出席状況を加味して総合的に評価する。なお、出席不良者に対しては受験停止の措置を講ずる。

**教科書**：薬学領域 生化学 (伊東 晃、藤木博太編集 廣川書店)

**参考書**：ハーパー・生化学 (上代淑人監訳 丸善)  
 ロスコスキー生化学 (田島陽太郎監訳 西村書店)  
 マッキー生化学 (市川 厚監修、福岡伸一監訳 化学同人)

**オフィスアワー**：原則的にいつでも可。 所属教室 但し、要予約。

**所属教室**：伊東 生化学・分子生物学教室 研究2号棟6階  
 大山 臨床ゲノム生化学教室 研究2号棟6階

# 微生物学 II Microbiology II

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第2学年	必修	前期	1単位

准教授 野口 雅久 (A・B、C・D、E・F、G・H)

## 学習目標 (GIO)

微生物の中には、病気を起こすものから薬を産生するものまでいろいろな微生物が存在する。微生物学 I では小さな生き物たちの基本的概念を習得した。微生物によって引き起こされる病気（感染症）とその治療や予防を理解するには、さらに個々の微生物の特徴を知ることが必要である。そこで、微生物学 II では、薬学において大切な細菌、ウイルス、原虫・寄生虫を中心とした微生物の細胞構造と形態および細胞の機能や生活史などに関する知識を習得する。さらに、微生物の汚染を予防するために必要な滅菌と消毒および感染症の治療薬について基本的知識を習得する。

## 行動目標 (SBOs)

- 1 細菌の構造と増殖機構を説明できる。
- 2 細菌の系統的分類について説明でき、主な細菌を列挙できる。
- 3 細菌の同定に用いる代表的な試験法について説明できる。
- 4 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。
- 5 代表的な細菌毒素の作用を説明できる。
- 6 グラム陽性菌と陰性菌、好気性菌と嫌気性菌の違いを列挙できる。
- 7 腸内細菌の役割について説明できる。
- 8 マイコプラズマ、リケッチア、クラミジア、スピロヘータ、放線菌についてその特性を説明できる。
- 9 代表的なウイルスの構造と増殖過程を説明できる。
- 10 代表的な動物ウイルスの培養法、定量法について説明できる。
- 11 ウイルスの分類法について概説できる。
- 12 ウイロイドやプリオンについて説明できる。
- 13 主な原虫、寄生虫の生活史について説明できる。
- 14 滅菌、消毒、防腐および殺菌、静菌の概念を説明できる。
- 15 主な消毒薬を適切に使用する。
- 16 抗菌薬を作用点に基づいて分類できる。
- 17 代表的な抗菌薬の基本構造を示すことができる。

## 授業内容

回数	担 当	内 容	対応(SBOs)
1	野口	細菌の細胞構造と増殖機構	1
2	//	微生物の遺伝子伝達（接合、形質導入、形質転換）と毒素について	4,5
3	//	細菌の染色、分類・同定について	2,3
4	//	主なグラム陽性菌の特徴	6
5	//	主なグラム陰性菌の特徴	6

6	野口	嫌気性菌と腸内細菌	6,7
7	//	マイコプラズマ、リケッチア、クラミジア、スピロヘータ、放線菌の構造と増殖	8
8	//	ウイルスの分類、構造と増殖	9,10,11
9	//	プリオンとウロイドの構造と増殖	12
10	//	原虫と寄生虫の形態と生活史	13
11	//	感染症治療薬の概要	16,17
12	//	主な抗菌薬の構造的分類と作用点	16,17
13	//	滅菌、消毒、防腐および殺菌、静菌について	14,15

**授業で行っている工夫** : 微生物は肉眼で見ることが難しい生物です。そこで、絵・写真・画像などを多用し、眼に見える形で講義をしています。さらに、新聞やTVのニュースなど最新の微生物の話題を織り交ぜ、できる限り興味ある講義にすることを心がけています。また、講義終了10分前には、講義で重要なことについて学生に質問し、モチベーションを高めています。さらに、勉強の糸口として、講義の資料や練習問題をWebClassで公開しています。

**モデル・コアカリキュラムとの関連** : C8 生命体の成り立ち (4) 小さな生き物たち  
C14 薬物治療 (5) 病原微生物・悪性腫瘍と戦う

**成績評価方法** : 定期試験の結果および授業態度(受講態度、小テスト、出席率など)を加味して総合評価する。出席不良者(全講義数の1/3以上の欠席者)に対しては受験停止の措置を講ずることがあるので注意すること。欠席等において、病気等の適切な理由がある場合は欠席届を提出すること。

**教科書** : 補助プリント  
新しい微生物学 第3版(廣川書店)

**参考書** : 戸田新細菌学(吉田 眞一、柳 雄介編 南山堂)  
ブラック微生物学(林 英生ら監訳 丸善)  
薬科微生物学 第5版(加藤 文男、西月朱實編著 丸善)  
医科微生物学 第2版(加藤 延夫編集 朝倉書店)  
医科ウイルス学 第2版(大里外誉郎編集 南江堂)  
消毒と滅菌のガイドライン(小林 寛伊編集 へるす出版)  
消毒薬テキスト 吉田製薬 (<http://www.yoshida-pharm.com/text/index.html>)

**オフィスアワー** : 野口 いつでも可。 病原微生物学教室

**所属教室** : 野口 病原微生物学教室 研究室2号館 506号室

**特記事項** : 講義プリントや資料はWebClassよりダウンロードしてください。

**教員からの一言** : 地球全体でインフルエンザ、結核、ヒト免疫不全ウイルス感染症、マラリアなどの感染症の脅威に晒されています。微生物学Ⅱは、感染症の原因と予防・治療に対する初歩的な知識を学ぶ講義です。

配付する資料には、講義内容をまとめた図表や練習問題が含まれていますので予習や復習に役立ててください。分からないことは積極的に質問してください。

# 生理活性物質概論

# Introduction to Pharmacology

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第2学年	必修	前 期	1単位

教 授 立川 英一 (A・B、C・D、E・F、G・H) 教 授 田野中浩一 (A・B、C・D、E・F、G・H)  
 准教授 田村 和広 (A・B、C・D、E・F、G・H) 助 教 吉江 幹浩 (A・B、C・D、E・F、G・H)

## 学習目標 (GIO)

2年後期からの「薬の効き方」シリーズの学習効果を高めるため、細胞膜受容体の働きや生理活性物質などの薬理学総論にはじまり、薬理的観点から末梢神経系の形態と機能を学ぶ。その後、薬物の機序を理解するうえで必要な情報伝達物質（神経伝達物質、オータコイド、サイトカイン、ホルモン等）の作用と作用発現のメカニズムなどに関する基本的知識を修得する。また、それらの臨床用途にも触れる。

## 行動目標 (SBOs)

- 1 薬物の固有活性、アゴニスト、アンタゴニストについて説明できる。
- 2 薬物の興奮効果、抑制効果についてアセチルコリン (ACh) を例に挙げて解説できる。
- 3 薬物の用量と作用の関係を説明でき、特に薬物の拮抗作用（薬理的拮抗など）について薬物例と拮抗部位を挙げて解説できる。
- 4 薬理作用に影響を及ぼす要因について概説できる。
- 5 細胞膜受容体の型（種類）とその特徴について概説できる。
- 6 主要なGタンパク質の機能と代表的薬物受容体を解説できる。
- 7 細胞内情報伝達系と細胞膜受容体とのつながりを解説できる。
- 8 細胞内外のCa<sup>2+</sup>レベルの調節と細胞応答について概説できる。
- 9 神経伝達物質、オータコイド、サイトカイン、ホルモンの定義的な相違と生体での役割を概説できる。
- 10 アンギオテンシンの生成と代謝、生理作用、さらに、生成抑制薬と受容体阻害薬の臨床応用を理解している。
- 11 末梢神経系（自律神経、体性神経）の形態的、機能的な分類及びその形態的特徴と生理的役割を解説できる。
- 12 代表的な神経伝達物質の生成と分解経路を解説できる。
- 13 アドレナリン (Ad) 受容体 ( $\alpha_{1\sim 2}$ ,  $\beta_{1\sim 2}$ )、ムスカリン性とニコチン受容体 (M<sub>1\sim 3</sub>, N<sub>N</sub>とN<sub>M</sub>) を解説できる。
- 14 末梢神経系の主な支配臓器（眼、気管支、血管、心臓、消化管、骨格筋、肝臓等）における神経伝達物質（ノルアドレナリン (NA) とACh）の受容体刺激効果を解説できる。
- 15 NA、Ad、イソプレナリンの構造活性相関を解説できる。
- 16 アドレナリン反転やAChのニコチン様作用の薬理的観察法を解説できる。
- 17 代表的オータコイドのうち、ヒスタミンとセロトニンについてそれらの生成経路、受容体とその刺激効果（生理薬理作用）を概説できる。
- 18 ヒスタミン受容体拮抗薬 (H<sub>1</sub> blocker) とセロトニン受容体作動薬・拮抗薬の臨床応用と薬物特性を概説できる。
- 19 各種のエイコサノイド（プロスタグランジン : PG、ロイコトリエン : LT）の生理作用を知っている。
- 20 PGとLTの受容体の特徴、PG受容体作動薬、LT受容体拮抗薬の臨床応用を説明できる。
- 21 視床下部－下垂体－末梢系の各代表的ホルモンの分泌調節と生理作用を説明できる。
- 22 ステロイドホルモンの基本的構造と代表的なホルモンの構造的特徴と生理作用を理解している。

## 授業内容

回数	担当	内容	対応(SBOs)
1~2	田野中	1. アゴニスト、アンタゴニストの概念、薬物の興奮・抑制効果、細胞膜受容体と細胞内受容体 2. 薬物の用量と作用の関係、特に薬理学的拮抗作用、薬理作用に影響を及ぼす要因	1~4
3~5	//	3. 細胞膜受容体とGタンパク質及び代表的薬物受容体との関連 4. 細胞内情報伝達系、細胞内Ca <sup>2+</sup> レベルの調節と細胞応答 5. 神経伝達物質、オータコイド、サイトカイン、ホルモンの概念、レニン-アンギオテンシン-アルドステロン系	5~10
6~7	立川	自律神経系に作用する薬物の基礎 6. 末梢神経系の形態的特徴と機能 7. 神経伝達物質の生成と分解経路	11,12
8~10	//	8. アドレナリン (Ad) 受容体、ムスカリン性とニコチン性アセチルコリン (ACh) 受容体の特徴と機能 9. ノルアドレナリン (NA)、アセチルコリン (ACh) の受容体刺激効果 10. NA、Ad、イソプレナリンの構造活性相関と薬理学的作用の相違、Ad反転とAChのニコチン様作用	13~16
11~13	田村	オータコイド関連薬 (ヒスタミン、セロトニン、エイコサノイド) 11. ヒスタミンの作用と受容体、受容体拮抗薬 12. セロトニンの作用と受容体、受容体作動薬・拮抗薬の医療用途 13. プロスタグランジン (PG)、ロイコトリエン (LT) の作用と受容体、PG受容体作動薬、LT受容体拮抗薬の医療用途	17~20
14	吉江	14. 内分泌作用薬の基礎：脳下垂体ホルモンの作用の概説、ステロイドホルモン概説	21,22

**授業で行っている工夫**：可能な限り、図や絵を使つての板書やプリントなどの独自の教材を使用します。自学自習を促すため、講義の予習とおよび復習項目に関する簡単なレポート課題を提出してもらう場合もあります。

**モデル・コアカリキュラムとの関連**：[生物系薬学を学ぶ] C9 生命をミクロに理解するにおける (5) 生理活性分子とシグナル分子、全21項目に対応。  
[薬と疾病] C13 薬の効くプロセスのうち、[薬の作用]と[薬の副作用]、全10項目に相当。

**成績評価方法**：定期試験の結果（原則60%以上合格）の他、レポートと出席の回数も加味して評価する。

**教科書**：配付プリントとパワーポイントを使用（新教科書を準備中）

**参考書**：新しい機能形態学 -ヒトの成り立ちとその働き-（小林、馬場、平井 編、廣川書店）  
医薬必修 生化学（伊東、畑山 編、廣川書店）  
ギャノン生理学・原著21版（岡田ら訳、丸善）  
New薬理学（第5版）（加藤、田中 編、南江堂）

**オフィスアワー**：立川 英一、田村 和広、吉江 幹浩 都合が良ければ、いつでも可。  
田野中浩一 都合が良ければ、いつでも可。

**所属教室**：立川 英一、田村 和広、吉江 幹浩 内分泌分子薬理学教室 研究2号館404号室  
田野中浩一 分子細胞病態薬理学 研究2号館504号室

**特記事項**：次回の講義予定項目のSBOをチェックし、その部分の教科書範囲の記述を読んでから、講義にのぞむこと。講義での情報量が非常に多いので、講義後の復習は必ず行うこと。機能形態学、生化学、有機化学など関連するので、それらの教科での講義内容を再度復習し、総合的な考え方ができるようになってもらうことを狙いとす。

**教員からの一言**：生体の情報伝達物質である生理活性物質の作用を理解しておくことは、病態生理の理解や薬物の作用を学ぶ基礎知識となります。日頃から講義内容をまとめた国試対策にも役に立つ自分のノートを作って下さい。なお、本講義は単なる暗記科目ではありません。本講義に関連する科目の知識も併せて、様々な生理現象や病態を理解するものです。

# 生化学Ⅲ Biochemistry III

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第2学年	必 修	後 期	1単位

教 授 豊田 裕夫 (C・D、E・F)

准教授 佐藤 隆 (A・B、G・H)

## 学習目標 (GIO)

生化学 I および II に引き続いて「核酸の代謝」、「セントラルドグマ」、「代謝の統合的調節」および「情報伝達」を分子レベルで理解するための基礎的知識を修得する。また、ヒトの体内における遺伝子の発現調節を中心として行われる基本的な生体反応および病態を理解するための基礎知識を修得する。

## 行動目標 (SBOs)

- 1 核酸塩基の代謝（生合成と分解）を説明できる。
- 2 DNAの構造について説明できる。
- 3 RNAの構造について説明できる。
- 4 DNA鎖とRNA鎖の類似点を説明できる。
- 5 遺伝子発現に関するセントラルドグマについて概説できる。
- 6 ゲノムと遺伝子の関係を説明できる。
- 7 染色体の構造を説明できる。
- 8 DNAの複製過程について説明できる。
- 9 遺伝子の変異（突然変異）について説明できる。
- 10 DNAの修復過程について説明できる。
- 11 DNAからRNAへの転写について説明できる。
- 12 RNAのプロセッシングについて説明できる。
- 13 転写の調節について、例を挙げて説明できる。
- 14 遺伝子の構造に関する基本的な用語（プロモーター、エンハンサー、エキソン、イントロンなど）を説明できる。
- 15 RNAからタンパク質への翻訳過程について説明できる。
- 16 リボソームの構造と機能について説明できる。
- 17 生体の代謝調節機構を具体的な例を挙げて説明できる。
- 18 細胞膜および細胞内受容体を介する情報伝達について具体例を挙げて説明できる。

## 授業内容

回 数	担 当	内 容	対応 (SBOs)
1~3	豊田 佐藤	核酸の構造：DNAとRNAの構造	2、3、4、5、 6、7
4~6	〃	核酸の代謝（1）プリン・ピリミジン骨格の生合成と異化作用	1
7~8	〃	核酸の代謝（2）DNAの生合成（複製）機構と修復	8、9、10
9~10	〃	核酸の代謝（3）RNAの生合成（転写）機構と転写後修飾	11、12、13

11~12	//	タンパク質の生合成（翻訳）機構と翻訳後修飾	14、15、16
13	//	代謝の統合的調節：酵素レベルでの調節、遺伝子レベルでの調節、ホルモンによる調節	17
14	//	情報伝達：受容体とシグナル伝達	18

**授業で行っている工夫**：1.1年生前期の「生物学」および「細胞生物学」、1年生後期の「生化学Ⅰ」、2年生の「生化学Ⅱ」および「生化学Ⅲ」、さらに3年生の「バイオ医薬品とゲノム情報」を生物系の関連科目、すなわち基礎から応用までステップアップする講義と捉え、一貫性を重視して講義の理解度を上げることを工夫している。一方、限られた講義時間を効率よく利用するために講義の重複部分についても必要・不要等の調整をおこなっている。

2. 生化学Ⅲの講義内容を理解するために、生物系関連科目（細胞生物学、生化学ⅠおよびⅡ）の理解度チェック・復習をWebクラスにて実施している。
3. 当該講義科目履修後にも継続して講義に関する理解度チェック・復習ができるようにWebクラスでの理解度チェックテストを開設している。
4. Webクラスを利用して、講義に使用する補助プリントおよび講義スライドの一部を配布して、事前学習を可能にしている（佐藤担当クラス）。
5. 中間レポート提出などで授業内容の理解度を深める工夫をしている（豊田担当クラス）。

**モデル・コアカリキュラムとの関連**：C8 生命体の成り立ち（2）生命体の基本単位としての細胞、（3）生体の機能調節  
C9 生命をミクロに理解する（2）生命情報を担う遺伝子、（3）生命活動を担うタンパク質

**成績評価方法**：定期試験の結果に受講態度（出席状況等）を加味して総合評価する。  
なお、出席不良者に対しては受験停止の措置を講ずることがあるので注意すること。

**教科書**：薬学領域の生化学（伊東、藤木編 廣川書店）

**参考書**：生物系薬学Ⅱ 生命をミクロに理解する（日本薬学会編 東京化学同人）  
ハーパー生化学（上代淑人監訳 丸善）  
医薬 分子生物学（野島博著 南江堂）  
マシューズ・ホルダ・アーハン カラー生化学（清水孝雄他監訳 西村書店）  
マッキー生化学（市川厚監修、福岡伸一監訳 化学同人）

**オフィスアワー**：豊田 原則的にいつでも可。 但し、要事前連絡。  
佐藤 原則的にいつでも可。 但し、要事前連絡。

**所属教室**：豊田 臨床ゲノム生化学教室 研究2号棟6階606号  
佐藤 生化学・分子生物学教室 研究2号棟6階605号

# 免疫学 Immunology

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第2学年	必修	後 期	1単位

教 授 大野 尚仁 (E・F、G・H)

准教授 安達 禎之 (A・B、C・D)

## 学習目標 (GIO)

生体はさまざまなしくみを用いて恒常性を維持している。これらのしくみの中で、病原微生物によってもたらされる感染症や悪性腫瘍などに対し、これを排除するために中心となって働くのは免疫機構（あるいは生体防御機構）である。この免疫機構・生体防御機構は原始的な生物からヒトまで広く備わっている。本講義では、主に高等動物の免疫機構について理解を深めるために、免疫機構のしくみやそれらを構成する組織、細胞、因子について学習する。さらに、感染、移植、アレルギーなど代表的な免疫関連の疾患について概要を学ぶ。免疫関連疾患については、3年次の臨床免疫で詳しく学ぶ。

## 行動目標 (SBOs)

- 1 自然免疫と獲得免疫の特徴とその違いを説明できる。
- 2 異物の侵入に対する物理的、生理的、化学的バリアーについて説明できる。
- 3 免疫に関与する組織と細胞を列挙できる。
- 4 免疫担当細胞の種類と役割を説明できる。
- 5 食細胞が自然免疫で果たす役割を説明できる。
- 6 抗体分子の種類、構造、役割を説明できる。
- 7 補体について、その活性化経路と機能を説明できる。
- 8 免疫系に関わる主なサイトカイン、ケモカインを挙げ、その作用を説明できる。
- 9 MHC抗原の構造と機能および抗原提示経路での役割について説明できる。
- 10 T細胞による抗原の認識について説明できる。
- 11 抗体分子およびT細胞抗原受容体の多様性を生み出す機構（遺伝子再構成）を概説できる。
- 12 クローン選択説を説明できる。
- 13 免疫反応の特徴（自己と非自己、特異性、記憶）を説明できる。
- 14 体液性免疫と細胞性免疫を比較して説明できる。
- 15 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。

## 授業内容

回 数	内 容	対応 (SBOs)
1	はじめに、免疫機構全体の概説、講義の到達目標	1、2
2	免疫組織 (1) 中枢リンパ組織、末梢リンパ組織、造血組織	3、4、5
3	免疫組織 (2) 粘膜面の免疫組織	3、4、5
4	免疫担当細胞 (1) 免疫担当細胞の種類	4、5
5	免疫担当細胞 (2) リンパ球と機能	4
6	免疫担当細胞 (3) 顆粒球、単球と機能	5
7	免疫担当細胞 (4) 免疫担当細胞の増殖、分化と活性化	3、4、5

8	抗原と抗体（1）抗原と抗体の基本構造	6
9	抗原と抗体（2）抗体のクラスと機能	6、11、12
10	補体	7
11	サイトカインとケモカイン	8
12	免疫学的自己の確立と組織適合性抗原	9、10
13	免疫応答	13、14、15
14	免疫疾患	13、14、15

**授業で行っている工夫**：あらかじめ目標とするキーワードを提示し、目標を明確にしている。前年度の講義資料はWeb公開しており、予習に役立てるようにしている。教科書への書き込みのチャンスを増やし、講義に集中できる工夫をしている。複数回のレポート提出を課し、“問題解決能力の醸成”に努めている。

**モデル・コアカリキュラムとの関連**：C9 生命をミクロに理解する（5）サイトカイン・増殖因子・ケモカイン、  
C10 生体防御（1）身体をまもる  
C14 薬物治療（4）アレルギー・免疫疾患

**成績評価方法**：定期試験の成績に受講態度（出席、小テスト）を加味して総合評価する。出席不良者は受験停止とすることがある。

**教科書**：免疫学概説（宿前ら 廣川書店）  
講義対応Web：大学の“免疫学教室”からリンクあり。

**参考書**：免疫生物学（笹月監訳 南江堂）  
免疫学イラストレイテッド（高津監訳 南江堂）  
免疫系のしくみ—免疫学入門—（大沢利昭訳 東京化学同人）  
免疫学の基礎（小山次郎、大沢利昭 東京化学同人）  
免疫学辞典（大沢利昭ら編 東京化学同人）  
医系免疫学（矢田純一著 中外医学社）  
医科免疫学（菊池、上出編 南江堂）  
標準免疫学（谷口克、宮坂昌之編 医学書院）  
臨床に役立つ免疫学（奥村、橋本監訳 メディカルサイエンスインターナショナル）

**オフィスアワー**：大野 いつでも可、ただし、メールにて予約すること。  
免疫学教室 研究2号棟505号  
安達 いつでも可、ただし、メールにて予約すること。  
免疫学教室 研究2号棟505号

**所属教室**：大野 免疫学教室 研究2号棟505号  
安達 免疫学教室 研究2号棟505号

**教員からの一言**：専門用語など難解な点もあるかと思いますが、各項目が各々関連して免疫応答系へと体系化しています。分かり難い項目を放置せずにその都度理解するように努めてください。

# 健康保持と疾病予防

## Health Care and Disease Prevention

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第2学年	必修	後 期	1単位

教 授 別府 正敏 (A・B、C・D)

講 師 平野 和也 (E・F、G・H)

### 学習目標 (GIO)

人々の健康と疾病の現状と動向、および疾病や健康障害の発生要因を把握し、さらに、疾病予防と健康保持に貢献するために、保健統計、疫学、および感染症、生活習慣病、職業病の現状とその予防、健康管理に関する基本的知識、技能、態度を修得する。

### 行動目標 (SBOs)

- 1 集団の健康と疾病の現状を把握する上での人口統計の意義を概説できる。
- 2 人口静態と人口動態について説明できる。
- 3 国勢調査の目的と意義を説明できる。
- 4 死亡に関する様々な指標の定義と意義について説明できる。
- 5 人口の将来予測に必要な指標を列挙し、その意義について説明できる。
- 6 死因別死亡率の変遷について説明できる。
- 7 日本における人口の推移と将来予測について説明できる。
- 8 高齢化と少子化によりもたらされる問題点を列挙できる。
- 9 疾病の予防における疫学の役割を説明できる。
- 10 疫学の三要因（病因、環境要因、宿主要因）について説明できる。
- 11 疫学の種類（記述疫学、分析疫学など）とその方法について説明できる。
- 12 患者・対照研究の方法の概要を説明し、オッズ比を計算できる。
- 13 要因・対照研究（コホート研究）の方法の概要を説明し、相対危険度、寄与危険度を計算できる。
- 14 医薬品の作用・副作用の調査における疫学的手法の有用性を概説できる。
- 15 疫学データを解釈する上での注意点を列挙できる。
- 16 健康と疾病の概念の変遷と、その理由を説明できる。
- 17 世界保健機構（WHO）の役割について概説できる。
- 18 疾病の予防について、一次、二次、三次予防という言葉を用いて説明できる。
- 19 疾病の予防における予防接種の意義について説明できる。
- 20 新生児マスキングの意義について説明し、代表的な検査項目を列挙できる。
- 21 疾病の予防における薬剤師の役割について考える。
- 22 現代における感染症（日和見感染、院内感染、国際感染症など）の特徴について説明できる。
- 23 新興感染症および再興感染症について代表的な例を挙げて説明できる。
- 24 一～三類感染症および代表的な四、五類感染症を列挙し、分類の根拠を説明できる。
- 25 母子感染する疾患を列挙し、その予防対策について説明できる。
- 26 性行為感染症を列挙し、その予防対策について説明できる。

- 27 予防接種法と結核予防法の定める定期予防接種の種類を挙げ、接種時期などを説明できる。
- 28 生活習慣病の種類とその動向について説明できる。
- 29 生活習慣病のリスク要因を列挙できる。
- 30 食生活と喫煙などの生活習慣と疾患の関わりについて説明できる。
- 31 主な職業病を列挙し、その原因と症状を説明できる。

## 授業内容

回数	担当	内容	対応 (SBOs)
1~3	別府平野	社会・集団と健康 (保健統計)	1、2、3、4、5、7、8
4	//	同上 (健康と疾病をめぐる日本の現状)	6
5~6	//	同上 (疫学)	9、10、11、12、13、14、15テスト
7	//	疾病の予防 (健康とは)	16、17
8~9	//	同上 (疾病の予防とは)	16、18、19、20、21
10~12	//	同上 (感染症の現状とその予防)	10、22、23、24、25、26、27
13	//	同上 (生活習慣病とその予防)	28、29、30
14	//	同上 (職業病とその予防、など)	31

**授業で行っている工夫** : 教科書に沿って体系的に授業を行うように努めている。併せて、保健衛生に関するデータや政策や関連法規の変更点、社会的に注目されている疾病などについて、随時資料を配布し、最新情報を伝えるように努めている。また、常に変化する保健衛生分野の社会情勢について、日常的に自主的に情報収集・学習し続ける習慣を身につけるように指導している。

**モデル・コアカリキュラムとの関連** : C11 健康 (2) 社会・集団と健康、(3) 疾病の予防

**成績評価方法** : 試験成績を主とし、出席状況を考慮して評価する。

**教科書** : 最新 衛生薬学 (菊川、別府編 廣川書店)

**参考書** : 国民衛生の動向2008年 (厚生統計協会)  
 図説 国民衛生の動向2008 (厚生統計協会)

**オフィスアワー** : 在室時は不都合でない限り質問受付。

**所属教室** : 環境生体応答学教室 研究1号館401号

# 生物薬剤学 Biopharmaceutics

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第2学年	必修	後 期	1単位

教授 林 正弘 (C・D、E・F、G・H) 准教授 水間 俊 (A・B)  
 講師 富田 幹雄 (C・D、E・F、G・H)

## 学習目標 (GIO)

医療に使用される薬物は、錠剤、注射剤などのように製剤化されたものである。薬剤学は、物理薬剤学、生物薬剤学、製剤工学などから成るが、本科目では、その中の生物薬剤学に関する知識と技能を修得する。薬物の生体内運命を理解するために、吸収、分布、代謝、排泄の過程、および薬物速度論に関する基本的知識とそれらを解析するための基本的技能を修得する。なお、生物薬剤学は4年次にも開講され、そこでは薬物速度論の応用的知識を習得することになる。

## 行動目標 (SBOs)

- 1 薬物の主な吸収部位を列挙できる。
- 2 消化管の構造、機能と薬物吸収の関係を説明できる。
- 3 受動拡散（単純拡散）、促進拡散の特徴を説明できる。
- 4 能動輸送の特徴を説明できる。
- 5 非経口投与後の薬物吸収について部位別に説明できる。
- 6 薬物の吸収に影響する因子を列挙し説明できる。
- 7 薬物が生体内に取り込まれた後、組織間で濃度差が生じる要因を説明できる。
- 8 薬物の脳への移行について、その機構と血液—脳関門の意義を説明できる。
- 9 薬物の胎児への移行について、その機構と血液—胎盤関門の意義を説明できる。
- 10 薬物の体液中での存在状態（血漿タンパク結合など）を組織への移行と関連付けて説明できる。
- 11 分布容積が著しく大きい代表的な薬物を列挙できる。
- 12 代表的な薬物のタンパク結合を説明できる。
- 13 初回通過効果について説明できる。
- 14 組織（肝、腎）クリアランスおよび固有クリアランスについて説明できる。
- 15 腎における排泄機構について説明できる。
- 16 腎クリアランスについて説明できる。
- 17 糸球体ろ過速度について説明できる。
- 18 胆汁中排泄について説明できる。
- 19 腸管循環を説明し、代表的な腸管循環の薬物を列挙できる。
- 20 唾液・乳汁中への排泄について説明できる。
- 21 尿中排泄率の高い代表的な薬物を列挙できる。
- 22 薬物動態に関わる代表的なパラメーターを列挙し、概説できる。
- 23 薬物の生物学的利用能の意味とその計算法を説明できる。
- 24 線形1-コンパートメントモデルを説明し、これに基づいた計算ができる。
- 25 線形2-コンパートメントモデルを説明し、これに基づいた計算ができる。
- 26 線形コンパートメントモデルと非線形コンパートメントモデルの違いを説明できる。

27 生物学的半減期を説明し、計算できる。

28 全身クリアランスについて説明し、計算できる。

## 授業内容

回数	担当	内容	対応 (SBOs)
1	AB水間、CD林 EF富田、GH富田	序論 (何を学ぶか)、生体膜透過機構	1、3
2	//	生体膜透過機構	1、3、4
3	//	薬物の吸収 I (pH分配理論)	1、2、3
4	//	薬物の吸収 II (消化管吸収、特に小腸からの吸収)	1、2、3、4
5	//	薬物の吸収 III (吸収に影響する要因)	6
6	//	薬物の吸収 IV (小腸以外からの吸収)	5、13
7	//	薬物の分布 I (臓器分布)	7、8、11
8	//	薬物の分布 II (タンパク結合)	9、10、12
9	//	薬物の排泄 I (尿中排泄)	15、16、17
10	//	薬物の排泄 II (胆汁中排泄、唾液、呼気、乳汁中排泄)	18、19、20
11	AB水間、CD富田 EF林、GH林	薬物速度論 I (1-コンパートメントモデル、1次速度定数、分布容積、生物学的半減期)	24、27
12	//	薬物速度論 II (1-コンパートメントモデル、2-コンパートメントモデル)	24、25、26
13	//	薬物速度論 III (組織クリアランス、全身クリアランス、血中濃度曲線下面積)	14、16、28

**授業で行っている工夫** : 教科書の記述で特に重要な部分を板書し、できるだけ丁寧に解説している。必要な理論式の誘導を行い、さらに最終回にはまとめの意味での資料を配布し、問題解決能力の醸成に努めている。

**モデル・コアカリキュラムとの関連** : C13 薬の効くプロセス(4)薬物の臓器への到達と消失、(5)薬物動態の解析

**成績評価方法** : 出席と定期試験の成績による総合評価。

**教科書** : 最新薬剤学第9版 (広川書店)

**参考書** : 生物薬剤学 (南江堂)

**オフィスアワー** : 在室のときにはいつでも可。

**所属教室** : 林 薬物動態制御学教室 研究棟1号館3階  
水間 薬物動態制御学教室 研究棟1号館3階  
富田 薬物動態制御学教室 研究棟1号館3階

# 応用統計学 Statistics

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第2学年	必 修	前 期	1単位

准 教 授 大河内広子 (E・F、G・H)

非常勤講師 片野修一郎 (A・B、C・D)

## 学習目標 (GIO)

薬学を学び研究するために必要な統計数学の見方、統計データのとり方、解析方法を、薬効の統計学的判定方法も含めて学習する。基礎を重視し、具体例を通して、統計的な考え方と技術を身につける。

## 行動目標 (SBOs)

- 1 薬学において統計学がどのように役立つかを説明できる。
- 2 母集団と標本の関係を説明でき、乱数表を用いて無作為抽出を実行できる。
- 3 変数（名義尺度、順序尺度、間隔尺度、比尺度）に応じて、データを度数分布表などの表にまとめ、ヒストグラムなどのグラフに表現できる。
- 4 データが間隔尺度変数か比尺度変数であるとき、累積度数分布を求め、折れ線グラフで表現できる。
- 5 分布の型について、代表値（平均値、中央値、最頻値など）と散布度（範囲、4分偏差、標準偏差など）について、それぞれを説明できる。
- 6 表やグラフで表現されたデータについて、代表値や散布度を、それぞれ求められる。
- 7 母集団の平均値、分散、標準偏差を、それぞれ標本から点推定できる。
- 8 標本平均の分布の特徴を、中心極限定理などによって説明できる。
- 9 母平均を、正規分布やt分布を用いて、標本から区間推定できる。
- 10 標本比率の分布の特徴を説明でき、標本から母比率を区間推定できる。
- 11 母分散を、カイ2乗分布を用いて、標本から区間推定できる。
- 12 検定の基本的な考え方を、帰無仮説と対立仮説、第1種と第2種の誤り、第1種の誤りと有意水準（危険率）などに関連させて説明できる。
- 13 2グループの平均値または比率の差を、正規分布やt分布を適宜用いて検定できる。また、分散の差を、F分布を用いて検定できる。
- 14 散布図（相関図）を作成し、相関係数や回帰直線を求め、それらの意味を説明できる。
- 15 独立性や適合度を、カイ2乗分布を用いて検定できる。
- 16 パラメトリック検定とノンパラメトリック検定の特徴を説明でき、ウイルコクソンの2標本検定・1標本検定、スピアマンの順位相関係数による検定をそれぞれ実行できる。
- 17 平均値や比率などを比較する検定において、比較する群の個数によって用いる検定手法が異なることを説明できる。また、一元配置分散分析などの基本的な多重比較を実行できる。

## 授業内容

回 数	担 当	内 容	対応 (SBOs)
1	片野 大河内	母集団からの標本の抽出、標本からの母集団の推定について分布の型と、位置・ひろがりによって、データを要約して表す	1、2、3、4、 5、6

2	//	標本平均・標準偏差から母集団のそれらを点推定する 標本平均の分布の特徴（中心極限定理）	7、8
3～5	//	標本の平均、比率、分散から母平均、比率、分散を区間推定する	9、10、11
6～8	//	平均値・比率の差の検定	12、13
9	//	相関と回帰	14
10～11	//	独立性、適合度の検定	15
12	//	母集団の分布が不明なときの検定法（ノンパラメトリック検定法）	16
13～14	//	3つ以上の平均を同時に比較する方法	17

**授業で行っている工夫**： 演習の際には、グループ討論をいれます。  
レポートや小テスト等を適宜実施し、学習到達度のフィードバックを行います。

**モデル・コアカリ**： F (6)

**キュラムとの関連**

1. 測定尺度（間隔・比率尺度、順序尺度、名義尺度など）について説明できる。
2. 間隔・比例尺度のデータを用いて、度数分布表、ヒストグラムをつくり、平均値、中央値、分散、標準偏差を計算できる。（技能）
3. 相関と回帰について説明できる。
4. 確率の定義と性質を理解し、計算ができる。（知識・技能）
5. 2項分布、ポアソン分布、正規分布の基本概念を説明できる。
6. 母集団と標本の関係について説明できる。
7. 正規母集団からの標本平均の分布（平均値、標準誤差など）について説明できる。
8. 信頼区間と有意水準の意味を説明できる。

C17 (5) [生物統計の基礎]

- 1) 帰無仮説の概念を説明できる。
- 2) パラメトリック検定とノンパラメトリック検定の使い分けを説明できる。

**成績評価方法**： 定期試験を行う。レポート、出席状況、小テストの結果なども考慮する。

**教科書**： 改訂版 やさしい統計学 保険・医療・看護・福祉関係者のために（片平冽彦著、桐書房）

**参考書**： 新統計入門（小寺平治著、裳華房）  
すぐわかる統計解析（石村貞夫著、東京図書）  
医学・薬学のための生物統計学入門（今野秀二・味村良雄著、ムイスリ出版）

**オフィスアワー**： 大河内広子 「数学関連の学習支援」を活用して下さい。他の時間帯は要予約。  
片野修一郎 「数学関連の学習支援」を活用して下さい。授業の前後の時間も可。

**所属教室**： 応用統計学研究室 研究2号棟607号

**特記事項**： 推測統計の授業は、前回までの授業内容を踏まえていないと理解できません。従って、毎回の授業の後で復習をしないで次の授業に出席することを1～2回続けるだけで、全くわからなくなります。生活習慣の中に、統計学の復習の時間を入れてください。

# 物理薬剤学 Physical Pharmacy

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第2学年	必修	前期	1単位

教 授 新 楨 幸 彦 (A・B、C・D、E・F、G・H)

## 学習目標 (GIO)

医療に使用される薬物は、錠剤、注射剤などのように製剤化されたものである。最近の薬物療法の精密化に伴い、薬物を必要な部位へ、必要な量、必要な時間供給することを目的としたまったく新しいタイプの投与剤形や方法（DDS製剤）が開発されている。物理薬剤学では新たなDDS製剤について紹介するとともに、それら製剤の開発に必須である、溶液論、粉体科学、界面化学、分散系、レオロジー、反応速度論など、薬剤学の基礎知識を習得する。

## 行動目標 (SBOs)

- 1 Drug delivery system (DDS) の概要について説明できる。
- 2 プロドラッグについて説明できる。
- 3 アンテドラッグについて説明できる。
- 4 放出制御型製剤について説明できる。
- 5 標的指向型製剤について説明できる。
- 6 抗体医薬、核酸医薬について説明できる。
- 7 遺伝子治療について説明できる。
- 8 理想溶液とラウールの法則について説明できる。
- 9 希薄溶液の束一的性質について説明できる。
- 10 電解質溶液の束一的性質について説明できる。
- 11 高分子溶液と相分離（コアセルベーション）について説明できる。
- 12 溶解度相図による複合体形成の説明ができる。
- 13 表面張力について説明できる。
- 14 ミセル形成について説明できる。
- 15 界面活性剤の分類、クラフト点、曇点、HLBについて説明できる。
- 16 コロイド、乳剤・懸濁剤について説明できる。
- 17 クリーミング、ケーキング、ストークスの式に関して説明できる。
- 18 ニュートン流動と非ニュートン流動について説明できる。
- 19 チキソトロピーについて説明できる。
- 20 粘弾性におけるマックスウエルおよびフォークトのモデルについて説明できる。
- 21 レオロジー的性質の測定法について説明できる。
- 22 粉体粒子の物理化学的性質について説明できる。
- 23 粉体粒子の粒子径と粒度分布について説明できる。
- 24 粉体の密度、流動性、ぬれ、吸湿性について説明できる。
- 25 薬物溶出における Noyes – Whitney 式、Nernst – Noyes – Whitney 式、Hixson – Crowell 式、Higuchi 式について説明できる。
- 26 反応速度式と反応機構について説明できる。

- 27 分解速度定数におよぼす温度、pH、イオン強度、誘電率の影響について説明できる。
- 28 アレニウス式とアレニウスプロットについて説明できる。
- 29 複合体形成および化学構造の修飾による製剤の安定化について説明できる。

## 授業内容

回数	担当	内容	対応 (SBOs)
1	新槿	DDSの概要	1、2、3
2	//	放出制御型製剤および標的指向型製剤	4、5
3	//	抗体医薬、核酸医薬	6、7
4	//	希薄溶液と束一的性質	8、9、10、11
5	//	複合体形成および包接化合物	12
6	//	界面現象と界面活性剤	13、14、15
7	//	分散系（コロイド、乳剤・懸濁剤）とその安定性	16、17
8	//	レオロジー	18、19、20、21
9	//	粉体 I	22、23
10	//	粉体 II	24
11	//	製剤からの薬物の溶出	25
12	//	製剤の安定性と安定化 I	26、27、28
13	//	製剤の安定性と安定化 II	29

**授業で行っている工夫** : 書いて覚えて・理解することをモットーに板書を中心とした授業を展開している。2年生になって薬学部の専門科目の授業として物理化学を中心とした基礎科学が最新の医薬品開発のどのようにリンクしているかをわかりやすく解説している。

**モデル・コアカリキュラムとの関連** : C16 製剤化のサイエンス  
 (1) 製剤材料の性質  
 (2) 剤形を作る  
 (3) DDS  
 C17 医薬品の開発と生産  
 (3) バイオ医薬品とゲノム情報  
 C1 物質の物理化学  
 (3) 物質の状態 II  
 (4) 物質の変化

**成績評価方法** : 定期試験の得点率60%を可否の判断基準とする。

**教科書** : 最新薬剤学 (第9版) (林、川島、乾 編 廣川書店)

**参考書** : わかりやすい物理薬剤学 (辻、川島編 廣川書店)  
 マーチン フィジカルファーマシー (大塚、瀬崎編 廣川書店)  
 ベーシック薬学教科書シリーズ 物理化学 (石田寿昌編、化学同人)

**オフィスアワー** : 新槿 いつでも可。薬物送達学教室 研究1号館3階302号 ただし、要予約。

**所属教室** : 新槿 薬物送達学教室 研究1号館3階302号

# 医療心理 Medical Psychology

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第2学年	必 修	前 期	1単位

教 授 土屋 明美 (A・B、C・D、E・F、G・H)

## 学習目標 (GIO)

人間は「関係的」に生きています。医療現場においては、患者（自己）と医療従事者（人）と物（薬、ほか）が関わり合いながら、患者の「人としての生活」が発展し、病の快復するように、それぞれが十分に機能することが求められています。この講義では、医療の担い手の一員である薬学専門家として、患者、同僚との信頼関係を確立できるようになるために、相手の心理、立場、環境を理解するための基本的な人間理解の知識を修得する。

## 行動目標 (SBOs)

- 1 感じること・考えること・行動することの関連について説明できる。
- 2 パーソナリティーの諸理論について説明できる。
- 3 心理検査・心理療法について概説できる。
- 4 人間関係に影響を及ぼす心理的要因を概説できる。
- 5 臨床的コミュニケーションの特徴を把握し、かかわり技法を体得する。
- 6 心と身体の関係について説明できる。
- 7 患者の心理状態を説明できる。
- 8 各疾患に特有な心理状態について説明できる。
- 9 ライフサイクルについて概説できる。
- 10 発達課題について説明できる。
- 11 患者や家族の価値観の多様性を知る。
- 12 医療従事者の陥りやすい心理状態と対処の仕方を知る。

## 授業内容

回 数	担 当	内 容	対応 (SBOs)
1	土屋	自己理解の心理学 行動の成り立ち	1
2	//	パーソナリティーのとらえ方	2
3	//	心理検査・心理療法	3
4	//	ストレスと適応	4
5	//	心と身体の関係	2、4、6
6	//	人間発達と病：乳児期～青年期	9、10
7	//	人間発達と病：成人期～老年期	9、10
8	//	患者の心理 その1	6、7、8
9	//	患者の心理 その2	6、7、8
10	//	患者の心理 その3	6、7、8
11	//	臨床的コミュニケーション その1	4、5
12	//	臨床的コミュニケーション その2	4、5
13	//	患者家族・医療従事者の心理	11、12

**授業で行っている工夫** : 講義の冒頭でキーワードを提示し、終了時達成度を評価する。小演習・ロールプレイングを導入し、体験的理解を促す。

**モデル・コアカリ** : Aヒューマニズムについて学ぶ (3) 信頼関係の確立を目指して  
**キュラムとの関連**

**成績評価方法** : 受講態度 (出欠、小レポート)、定期試験により総合的に評価します。

**教科書** : 医療における人の心理と行動 生和秀敏・井内康輝 共編著 培風館 2006

**参考書** : ファーマシューティカルコミュニケーション  
 日本ファーマシューティカルコミュニケーション学会編集 南山堂  
 患者の声を医療に生かす 大熊、開原、服部編著 医学書院 2006  
 悩むカーベてるの家の人びと 齊藤道雄 みすず書房 2002

**オフィスアワー** : 土屋 明美 水曜日 13:00~15:00 研究2号館407号室

**所属教室** : 土屋 明美 医療人間関係学研究室

**教員からの一言** : 講義を聴きながら感じたこと、考えたことや疑問をノートに書き留めることで、自分の問題意識を明確にして能動的に課題にかかわる態度を身につけよう。

# 薬の効き方 I Pharmacology I

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第2学年	必修	後 期	1単位

准教授 田村 和広 (A・B、C・D、E・F、G・H)

## 学習目標 (GIO)

前期の“生理活性物質”で学習した、医薬品の作用を理解する上で必要な基本的知識である薬理学の総論的事項、特に神経伝達物質とホルモン・オータコイドの知識を基にして、この「薬の効き方 I」では、末梢神経系（自律神経系・体性神経系）に作用する薬物、並びに内分泌系に作用する薬物について学習する。末梢神経系と内分泌系の生理的調節因子の作用の理解と共に、これらの系に作用する各薬物の薬理作用、作用のメカニズム（機序）、医療用途の他、副作用、相互作用などを中心に学習し、治療薬としての薬物の特性を理解する。本教科では、以下のSBOの予習・復習が重要であり、また、すでに学んだ機能形態学、生化学などの周辺領域科目の復習も大切である。

## 行動目標 (SBOs)

- 1 末梢神経系の基本的形態学的特徴と交感・副交感神経支配の主な器官に対する興奮効果を説明できる。
- 2 アドレナリン受容体 ( $\alpha$ ,  $\beta$ ) とムスカリン受容体 (M) について、主要な存在部位と興奮時の生理的効果を説明できる。
- 3 ノルアドレナリンとアドレナリンの静注時に見られる心拍数に対する差異を $\beta$ 受容体の特性の観点から説明できる。
- 4 アドレナリン作動薬を作用様式から大きく3つに分類してその代表的薬物をあげ、薬理作用の特性を説明できる。
- 5  $\alpha$ 受容体作動薬をあげ、その臨床用途を説明できる。
- 6  $\beta$ 受容体作動薬のうち、選択的 $\beta_1$ または $\beta_2$ 受容体刺激薬をあげ、それらの特徴、臨床用途、副作用について説明できる。
- 7 アドレナリン作動性ニューロン遮断薬の主要な薬物をあげ、薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。
- 8 コリン作動薬を2つに分類して主要なコリン作動薬をあげ、薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。
- 9 緑内障の病態およびその主な治療薬の作用について説明できる。
- 10 代表的ムスカリン受容体拮抗薬 (抗コリン薬) をあげ、薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。
- 11 自律神経節刺激薬および遮断薬をあげて、薬理作用、副作用について説明できる。
- 12 神経筋接合部の形態と機能および興奮収縮連関を説明できる。
- 13 主な末梢性筋弛緩薬をあげ、薬理作用、機序、主な副作用、重要な薬物相互作用について説明できる。
- 14 局所麻酔薬の作用機序、適用方法、全身作用について説明できる。
- 15 主な局所麻酔薬をあげ、その適用法、特性について説明できる。
- 16 下垂体ホルモンとの関連で視床下部ホルモンの作用を説明でき、また、視床下部ホルモン関連薬をあげられる。
- 17 オキシトシンとADHの作用、また医療用途を説明できる。
- 18 GnRH誘導体の医療用途と副作用を説明できる。
- 19 代表的な合成卵胞ホルモンと黄体ホルモンをあげ、その作用と適用を説明できる。
- 20 クロミフェン、タモキシフェン、ファドロゾール、プラステロンの特性と適用を説明できる。
- 21 経口避妊薬として用いられる化合物とその作用機序、副作用を説明できる。
- 22 代表的合成男性ホルモンと蛋白同化ホルモンをあげて、その作用の特性と適用を説明できる。
- 23 GHの作用メカニズムとその関連薬を説明できる。
- 24 TSH、TRHの作用と医療用途を説明できる。
- 25 甲状腺ホルモンの生理作用とその生合成阻害薬の作用機序と適用を説明できる。
- 26 甲状腺機能障害の疾患の病態と治療薬の治療根拠を説明できる。
- 27 血中の $\text{Ca}^{2+}$ 調節因子 (PTH、カルシトニン) の分泌調節機構と骨、腎臓、腸管への作用を説明できる。骨粗鬆症治療薬の概要を知っている。
- 28 プロラクチンの作用とその分泌に影響する薬物を説明できる。

29	ACTH関連薬とその医療応用を説明できる。
30	副腎皮質で生成されるホルモンの生合成経路とその調節因子について説明できる。
31	副腎皮質ホルモン（糖質コルチコイド）の薬理作用と副作用を説明できる。
32	メチラボン、トリロスタン、スピロノラクトンの薬物特性と医療用途を説明できる。
33	インスリンの分泌メカニズムと作用機序と生理作用と適用を説明できる。
34	経口糖尿病治療薬（SU薬、 $\alpha$ -グリコシダーゼ阻害薬、アルドース還元酵素阻害薬、インスリン抵抗性改善薬）の薬物特性を説明できる。

## 授業内容

回数	担当	内 容	対応(SBOs)
1	田村	自律神経作用薬1：自律神経の伝達物質（NA、ACh）の作用の復習とアドレナリン作動薬	1-4
2	//	自律神経作用薬2：アドレナリン作動性効果遮断薬（ $\alpha$ 遮断薬）	5
3	//	自律神経作用薬3：アドレナリン作動性効果遮断薬（ $\beta$ 遮断薬）、アドレナリン作動性ニューロン遮断薬	6,7
4	//	自律神経作用薬4：コリン作動薬、眼に作用する薬、ムスカリン受容体拮抗薬（抗コリン薬その1）	8-10
5	//	自律神経作用薬5：ムスカリン受容体拮抗薬つづき（抗コリン薬その2）と自律神経節作用薬	10,11
6	//	体性神経作用薬1：骨格筋の形態と機能、末梢性筋弛緩薬	12,13
7	//	体性神経作用薬2：局所麻酔薬の作用と適用方法、主な局所麻酔薬の特性	14,15
8	//	内分泌系作用薬1：内分泌系作用薬の概要、視床下部ホルモン、下垂体後葉ホルモン（オキシトシン・ADH）関連薬、下垂体前葉ホルモン；性腺刺激ホルモン関連薬	16-18
9	//	内分泌系作用薬2：女性の生殖生理と性ホルモン（女性）関連薬	19,20
10	//	内分泌系作用薬3：経口避妊薬、性ホルモン（男性）関連薬	21,22
11	//	内分泌系作用薬4：GH、TSH 関連薬	23-25
12	//	内分泌系作用薬5：甲状腺機能障害の治療薬、PTHとカルシトニン関連薬、骨粗鬆症治療への応用	26,27
13	//	内分泌系作用薬6：プロラクチン、ACTH関連薬、インスリンの分泌と作用	28-33
14	//	内分泌系作用薬7：経口糖尿病薬と内分泌系作用薬のまとめ	34,16-32

**授業で行っている工夫**：可能な限り、薬物作用がわかりやすいように図や絵を使って板書している。授業開始前には、該当するSBOを提示し、目標を明確にしている。当該年度と前年度の重要な講義資料（power point）は、Web公開（webclass）しており、復習・予習、試験対策に役立つようにしている。国家試験にも出題されることが多い重要な図は、必ず書画カメラで投影して説明している。また、自学自習を促すため、講義の復習と予習項目に関する簡単なレポート課題を提出してもらう。また、講義内容の理解に役立つと思われる本を読んでもらい、感想文を提出していただく。チェック後レポート感想文は返却する。なお、これらの提出物は、評価点に加算する。このレポート作成は自発的学習を喚起するための方策でもある。

**モデル・コアカリキュラムとの関連**：[薬と疾病] C13 薬の効くプロセスのうち、(2) 薬の効き方Ⅰ[自律神経系に作用する薬]1) - 3)、[知覚神経系・運動神経系に作用する薬]1) - 2)、(3) 薬の効き方Ⅱ[ホルモンと薬]1) - 3) [代謝系に作用する薬]1) の項目に相当する。

**成績評価方法**：レポート、出席、受講態度も加味して定期試験の結果（原則として60点以上合格）で評価する。

**教科書**：配付プリントとパワーポイントを使用（新教科書を準備中）

**参考書**：New薬理学（第5版）（加藤、田中編 南江堂）

**オフィスアワー**：前・後期を通して、都合が良ければ、いつでも可。

**所属教室**：田村 内分泌分子薬理学教室 研究2号館404号

**特記事項**：次回の講義予定項目のSBOをチェックしてから、講義にのぞむこと。

**教員からの一言**：自律神経系に作用する薬物は、再び、中枢神経系、循環器系、呼吸器系、消化器系作用薬などに登場します。この点からも、“自律神経薬理を制するものは、薬理を制する”、といっても過言ではありません。効き方Ⅰでは、このうち重要な薬物を重点的に学習していきます。内分泌系作用薬も今日、重要かつ汎用される薬物が多く含まれています。これらの薬物の作用のメカニズムを理解しておくことは、薬物治療学を学ぶ上での基礎となります。日頃から講義内容をまとめた国試対策にも役に立つ自分のノートを作っていきます。授業中の約束事、①遅刻は欠席とみなす②携帯電話は使用禁止、内職も禁止③私語厳禁④ノートをとる

# 疾病と薬物治療 I

## Diseases and Pharmacotherapy I

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第2学年	必修	後 期	1単位

教 授 市田 公美 (A・B、C・D、E・F、G・H)

准教授 篠原 佳彦 (A・B、C・D、E・F、G・H)

### 学習目標 (GIO)

疾病に伴う症状と臨床検査値の変化などの確な患者情報を取得し、患者個々に応じた薬の選択、用法・用量の設定および各々の医薬品の「使用上の注意」を考慮した適正な薬物治療に参画できるようになるために、薬物治療に関する基本的知識を修得する。疾病と薬物治療の (I) ~ (VIII) のうち本講義では、病態を理解する上で必要な症候、臨床検査の知識を修得する。

### 行動目標 (SBOs)

- 1 全身、呼吸器系疾患の症候について、生じる原因とそれらを伴う代表的疾患を説明できる。
- 2 心血管系疾患の症候について、生じる原因とそれらを伴う代表的疾患を説明できる。
- 3 消化器系疾患の症候について、生じる原因とそれらを伴う代表的疾患を説明できる。
- 4 腎・泌尿器系疾患の症候について、生じる原因とそれらを伴う代表的疾患を説明できる。
- 5 神経系疾患の症候について、生じる原因とそれらを伴う代表的疾患を説明できる。
- 6 血液系疾患およびその他の疾患の症候について、生じる原因とそれらを伴う代表的疾患を説明できる。
- 7 臨床検査の基本的検査や基準値について説明することができる。
- 8 尿・糞を用いた代表的な検査項目を列挙し、その検査値の異常から推測される主な疾患を挙げることができる。
- 9 血液学的検査の代表的な検査項目を列挙し、その検査値の異常から推測される主な疾患を挙げることができる。
- 10 血液生化学的検査の代表的な検査項目を列挙し、その検査値の異常から推測される主な疾患を挙げることができる。
- 11 血清学的・免疫学的検査の代表的な検査項目を列挙し、その検査値の異常から推測される主な疾患を挙げることができる。
- 12 悪性腫瘍に関する代表的な検査項目を列挙し、その検査値の異常から推測される主な疾患を挙げることができる。
- 13 動脈血ガス分析の検査項目を列挙し、その検査値の臨床的意義を説明できる。
- 14 代表的なバイタルサインを列挙できる。

### 授業内容

回数	担 当	内 容	対応(SBOs)
1	市田	症候-1 全身、呼吸器系疾患 (発熱、発疹、痛み、呼吸困難等)	1
2	//	症候-2 心血管系疾患 (胸痛、高血圧、低血圧、ショック等)	2
3	//	症候-3 消化器系疾患 (黄疸、悪心・嘔吐、腹痛・下痢、便秘等)	3
4	//	症候-4 腎・泌尿器系疾患 (脱水、浮腫、血尿、頻尿、排尿障害等)	4

5	//	症候-5 神経系疾患（頭痛、意識障害、運動障害、知覚障害等）	5
6	//	症候-6 血液系疾患およびその他の疾患（貧血、出血傾向、月経異常、視力障害等）	6
7	篠原	臨床検査-1 基礎的検査と基準値	7
8	//	臨床検査-2 尿・糞検査	8
9	//	臨床検査-3 血液学的検査	9
10	//	臨床検査-4 血液生化学的検査（1）	10
11	//	臨床検査-5 血液生化学的検査（2）	10
12	//	臨床検査-6 動脈血ガス検査、バイタルサイン	13、14
13	//	臨床検査-7 血清学的・免疫学的検査	11、12

**授業で行っている工夫**：本講義内容は機能形態学や薬の効き方等の関連科目と密接な関係があるので、それらの科目を有機的に結びつけ、知識の定着と理解が深まるように工夫している。要点を整理し、図解を取り入れた補助プリントを配布し、学習しやすいように努めている。

**モデル・コアカリ**：C14 薬物治療（1）体の変化を知る【症候と臨床検査値】  
**キュラムとの関連**

**成績評価方法**：出席と定期試験および受講態度で評価する。なお、受講態度によっては受験資格を失うことがある。

**教科書**：薬学生のための新臨床医学（市田、細山田編 廣川書店）  
 疾病と薬物治療（I）プリント（生協より販売）

**参考書**：疾病と病態生理（橋本、佐藤、豊島編 南江堂）  
 今日の臨床検査（河合、水島編 南江堂）  
 異常の出るメカニズム（河合、尾形、伊藤編 医学書院）

**オフィスアワー**：市田、篠原 いつでも可（市田は金曜日を除く）、ただし、要予約。  
 病態生理学教室、研究2号館604号

**所属教室**：市田 病態生理学  
 篠原 病態生理学

# 疾病と薬物治療 II

## Diseases and Pharmacotherapy II

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第2学年	必 修	後 期	1 単位

准教授 山田 純司 (A・B、C・D、E・F、G・H)

### 学習目標 (GIO)

疾病に伴う症状と臨床検査値の変化などの確な患者情報を取得し、患者個々に応じた薬の選択、用法・用量の設定および各々の医薬品の「使用上の注意」を考慮した適正な薬物治療に参画できるようになるために、薬物治療に関する基本的知識を修得する。疾病と薬物治療 I～VIIIのうち本講義では、将来、適切な薬物治療に貢献できるようになるために、内分泌疾患、代謝疾患、骨・関節疾患、およびそれらの治療に用いられる代表的な医薬品に関する基本的知識を修得する。

### 行動目標 (SBOs)

- 1 代表的な代謝疾患を挙げることができる。
- 2 糖尿病とその合併症の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。
- 3 脂質異常症の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。
- 4 肥満症、メタボリックシンドロームについて概説できる。
- 5 高尿酸血症・痛風の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。
- 6 骨、関節に関する代表的な疾患を挙げることができる。
- 7 骨粗鬆症の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。
- 8 骨軟化症、変形性関節症について概説できる。
- 9 ホルモンの産生臓器別に代表的な疾患を挙げることができる。
- 10 尿崩症の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。
- 11 甲状腺機能異常症の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。
- 12 クッシング症候群の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。
- 13 下垂体機能異常症、副甲状腺機能異常症、アルドステロン症、アジソン病、褐色細胞腫について概説できる。

### 授業内容

回 数	担 当	内 容	対応(SBOs)
1	山田	総論	1、6、9
2	//	代謝疾患－1 糖尿病	2
3	//	代謝疾患－2 糖尿病	2
4	//	代謝疾患－3 糖尿病	2
5	//	代謝疾患－4 脂質異常症	3

6	//	代謝疾患－5 脂質異常症	3
7	//	代謝疾患－6 肥満症・メタボリックシンドローム	4
8	//	代謝疾患－7 高尿酸血症・痛風	5
9	//	骨・関節疾患－1 骨粗鬆症	7
10	//	骨・関節疾患－2 骨粗鬆症・骨軟化症・変形性関節症	7,8,13
11	//	内分泌疾患－1 下垂体機能異常症	10,13
12	//	内分泌疾患－2 甲状腺機能異常症	11
13	//	内分泌疾患－3 副腎機能異常症・他	12,13
14	//	総括	1～13

**授業で行っている工夫**：最新の診療ガイドラインに基づいて教科書（プリント：A4版160頁）を作成し、毎年、部分改訂している。具体的な症例や処方例を出来るだけ多く紹介するようにしている。疾患ごとに初めの講義で、関連する解剖生理学・生化学的知識を復習してから本論に移る。講義中は書画カメラを利用して教科書への書き込みを促し、写真や医薬パンフレット、医療器具などの資料を出来るだけ多く紹介する。教科書巻末には過去の試験問題を掲載し、その解説を通して要点の整理と理解を助けるように努めている。

**モデル・コアカリ**：C13 薬の効くプロセス（3）ホルモンと薬、代謝系に作用する薬

**キュラムとの関連** C14 薬物治療（3）内分泌系疾患、代謝性疾患、（4）骨・関節の疾患

**成績評価方法**：定期試験の結果に基づいて評価する。但し、受講態度によっては受験資格を失うことがある。

**教科書**：プリント：疾病と薬物治療Ⅱ。生協にて販売。

**参考書**：治療薬マニュアル（医学書院）  
今日の治療指針（医学書院）  
今日の治療薬（南江堂）

**オフィスアワー**：山田 いつでも可。但し、メールによる予約が必要。  
医療薬学研究棟3階2131号室

**所属教室**：山田 総合医療薬学講座

# 医療情報 Pharmaceutical Information

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第2学年	必 修	後 期	1単位

教 授 山田 安彦 (A・B、C・D、E・F、G・H)

教 授 土橋 朗 (A・B、C・D、E・F、G・H)

准教授 高柳 理早 (A・B、C・D、E・F、G・H)

助 教 横山 晴子 (A・B、C・D、E・F、G・H)

## 学習目標 (GIO)

薬物治療に必要な情報を医療チームおよび患者に提供するために、医薬品情報ならびに患者から得られる情報の収集、評価、加工などに関する基本的知識を修得する。医薬品情報に関しては、医薬品の適正使用に必要な情報を理解し、正しく取り扱うために、医薬品情報の収集、評価、加工、提供、管理に関する基本的知識を修得する。また患者情報に関しては、個々の患者への適正な薬物治療を実践するために、患者からの情報の収集、評価に必要な基本的知識を修得する。

## 行動目標 (SBOs)

- 1 医薬品として必須の情報を列挙できる。
- 2 医薬品情報に関わっている職種を列挙し、その役割を説明できる。
- 3 医薬品の開発過程で得られる情報の種類を列挙できる。
- 4 医薬品の市販後に得られる情報の種類を列挙できる。
- 5 医薬品情報に関係する代表的な法律と制度について概説できる。
- 6 医薬品情報の一次資料、二次資料、三次資料について説明できる。
- 7 医薬品情報として代表的な一次資料、二次資料、三次資料を列挙し、それらの特徴を説明できる。
- 8 厚生労働省、製薬企業などの発行する資料を列挙し、それらの特徴を説明できる。
- 9 医薬品添付文書（医療用、一般用）の法的位置づけと用途を説明できる。
- 10 医薬品添付文書（医療用、一般用）に記載される項目を列挙し、その必要性を説明できる。
- 11 医薬品インタビューフォームの位置づけと用途を説明できる。
- 12 代表的な医薬品情報データベースを列挙し、それらの特徴を説明できる。
- 13 医薬品情報を質的に評価するために必要な基本的項目を列挙できる。
- 14 主な医薬品情報の提供手段を列挙し、それらの特徴を説明できる。
- 15 医薬品の採用・選択にあたって検討すべき項目を列挙できる。
- 16 EBMの基本概念と有用性について説明できる。
- 17 EBM実践のプロセスを概説できる。
- 18 薬物治療に必要な患者情報を列挙できる。
- 19 患者情報源の種類を列挙し、それぞれの違いを説明できる。
- 20 問題志向型システム（POS）を説明できる。

## 授業内容

回数	担当	内容	対応(SBOs)
1	山田	医療情報概論	1、2
2	高柳	開発過程および市販後における医薬品情報	3、4
3	//	医薬品情報に関係する法律と制度	5
4	//	医薬品情報の情報源(1) 一次、二次、三次資料	6、7
5	//	医薬品情報の情報源(2) 厚生労働省、製薬企業からの情報	8
6	//	医薬品添付文書の読み方と評価	9、10
7	//	新医薬品の情報源と医薬品の採用・選択	11、15
8	土橋	医薬品情報データベースの活用	12
9	//	医薬品情報の収集、評価、加工	13
10	//	医薬品情報の提供	14
11	横山	薬物治療に必要な患者情報とその情報源	18、19
12	//	問題志向型システム(POS)	20
13	高柳	EBM(Evidence-Based Medicine)	16、17

**授業で行っている工夫**：各回において修得すべきSBOsを提示し目標を明確にしている。  
講義では、テキストのみならず、必要に応じて補足資料を使用し、理解を得やすくしている。また重要なポイントは強調し、テキストへの書き込みを薦めている。

**モデル・コアカリ**：C15 薬物治療に役立つ情報

**キュラムとの関連** (1) 医薬品情報  
(2) 患者情報

**成績評価方法**：定期試験の結果にレポートおよび受講態度(小テスト、出席など)を加味して総合評価する。

**教科書**：別途指示する。

**参考書**：特に指定しない。

**オフィスアワー**：原則いつでも可。

**所属教室**：山田 臨床薬効解析学教室 研究2号館204号室  
土橋 医薬品情報解析学教室 研究2号館206号室  
高柳 臨床薬効解析学教室 研究2号館204号室  
横山 臨床薬効解析学教室 研究2号館204号室

## III

3年次  
必修科目

## ■総合科目

## [外国語科目]

実用薬学英語 …………… 144

## ■共通専門科目

## [化学系薬学]

医薬品化学Ⅰ …………… 146

天然医薬品化学 …………… 148

医薬品化学Ⅱ …………… 150

## [生物系薬学]

病原微生物学 …………… 152

臨床免疫学 …………… 154

バイオ医薬品とゲノム情報 …… 156

## [健康と環境]

生活環境と健康 …………… 158

栄養素の化学 …………… 160

化学物質と生体影響 …………… 162

食品と健康 …………… 164

## [医薬品をつくる]

製剤工学 …………… 166

応用薬剤学 …………… 168

特許・レギュラトリアルサイエンス … 170

## [薬と疾病]

薬の効き方Ⅱ …………… 172

疾病と薬物治療Ⅲ …………… 174

疾病と薬物治療Ⅳ …………… 176

疾病と薬物治療Ⅴ …………… 178

薬の効き方Ⅲ …………… 180

疾病と薬物治療Ⅵ …………… 182

テーラーメイド医療 …………… 184

疾病と薬物治療Ⅶ …………… 186

疾病と薬物治療Ⅶ(医療情報演習) … 188

一般用医薬品学 …………… 190

## [社会と薬学]

薬学と社会 …………… 192

薬事関連法規と制度Ⅰ …………… 194

# 実用薬学英语 Practical English for Pharmacy

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第3学年	必 修	通 年	2単位

准教授 尾関 哲也  
 准教授 早川磨紀男  
 准教授 高木 教夫

准教授 大野 真  
 准教授 森本 信子  
 講 師 田代 櫻子

准教授 根岸 洋一  
 准教授 袴田 秀樹  
 講 師 エリック スカイヤー

## 学習目標 (GIO)

薬学領域において、科学における共通語としての英語の必要性は近年ますます高まりつつある。このような時代的要請を念頭において、薬学専門教員と英語教員からなる複数の担当者がその専門性を活かして講義を行い、薬学・医療関連情報の英文読解力の向上および、英語によるプレゼンテーション法の修得を目的とする。

## 行動目標 (SBOs)

- 1 構文と文法の理解に基づいて、科学論文を正確に読解できること。
- 2 科学論文の大意を短時間に把握し、パラグラフごとに完結にまとめられること。
- 3 科学論文に頻出する重要構文を正確に書けること。
- 4 科学論文に出てくる technical terms を理解し正確に記述できること。
- 5 科学実験、操作、結果の説明などに関する英語表現を理解し列挙できること。
- 6 薬学関連の研究で用いられる基本的会話を英語でできること。
- 7 医療の現場で用いられる基本的な会話を英語でできること。
- 8 与えられたテーマに関して英語で説明できること。

## 授業内容

回 数	担 当	内 容	対応(SBOs)
前期6回分	大野、森本	・ 構文と文法の理解に基づく精読の訓練。 ・ 大意を素早く把握する多読の訓練。 ・ 科学論文に頻出する重要構文を正確に書く訓練。	1、2、3
前期3回分	尾関、高木、根岸、袴田	・ 科学論文に出てくる technical terms の説明と訓練。 ・ 科学実験、操作、結果の説明などに関する英語表現の説明と訓練。 ・ 薬学関連の研究で用いられる基本的会話の説明と訓練。	4、5、6
前期3回分	スカイヤー	・ 医療の現場で用いられる基本的な会話の説明と訓練。 ・ 与えられたテーマに関して英語で説明する訓練。	7、8
前期最終授業		前期期末試験	
後期6回分	大野、森本	・ 構文と文法の理解に基づく精読の訓練。 ・ 大意を素早く把握する多読の訓練。 ・ 科学論文に頻出する重要構文を正確に書く訓練。	1、2、3
後期3回分	田代、早川	・ 科学論文に出てくる technical terms の説明と訓練。 ・ 科学実験、操作、結果の説明などに関する英語表現の説明と訓練。 ・ 薬学関連の研究で用いられる基本的会話の説明と訓練。	4、5、6
後期3回分	スカイヤー	・ 医療の現場で用いられる基本的な会話の説明と訓練。 ・ 与えられたテーマに関して英語で説明する訓練。	7、8
後期最終授業		後期期末試験	

**授業で行っている工夫** : 英語教員、薬学専門教員が協力して、それぞれの持ち味を活かした講義をしている。  
重要語句、構文は英語で正確に書けるように訓練を行っている。

**モデル・コアカリ** : A (3) [コミュニケーション]  
**キュラムとの関連**

**成績評価方法** : 毎回の授業の出席、提出物、小テスト、前・後期2回の期末試験の成績を総合して評価する。

**教科書** : 伊藤智夫他『わかりやすい薬学英語』(廣川書店)  
講義用プリント

**参考書** : 必要に応じて授業時に指示する。

**オフィスアワー** : いつでも可。 要事前予約。

<b>所属教室</b> :	大野	第二英語	研究2号館2階
	スカイヤー	第三英語	同上5階
	森本	第四英語	同上6階
	尾関	製剤設計学	同上3階
	田代	薬物生体分析学	同上4階
	袴田	分析化学	同上4階
	高木	分子細胞病態薬理学	同上5階
	早川	衛生化学	研究1号館4階
	根岸	薬物送達学	同上3階

# 医薬品化学 I Medicinal Chemistry I

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第3学年	必 修	前 期	1単位

教 授 青柳 榮 (A・B、C・D)

講 師 釜池 和大 (E・F、G・H)

## 学習目標 (GIO)

官能基が有機化合物に与える効果を理解するために、カルボニル基、アミノ基などの官能基を有する有機化合物について、反応性およびその他の性質に関する基本的知識を修得する。さらに、個々の官能基を導入、変換するために、それらに関する基本的知識を修得する。

## 行動目標 (SBOs)

- 1 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、ニトリル）の代表的な性質と反応を列挙し、説明できる。
- 2 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、ニトリル）の代表的な合成法について説明できる。
- 3 代表的な炭素酸の酸性度と反応性の関係を説明できる。
- 4 カルボニル化合物の代表的な $\alpha$ -置換反応を列挙し、説明できる。
- 5 カルボニル化合物の代表的な縮合反応を列挙し、説明できる。
- 6 アミン類の代表的な性質と反応を列挙し、説明できる。
- 7 アミン類の代表的な合成法について説明できる。
- 8 官能基を有する化合物をIUPACの規則に従って命名できる。

## 授業内容

回 数	担 当	内 容	対応(SBOs)
1~4	青柳、釜池	カルボニル化合物の性質、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、ニトリル）の合成法と求核アシル置換反応	1,2,8
5	//	カルボニル化合物のケト-エノール互変異性	3,4,5
6,7	//	カルボニル化合物の $\alpha$ 置換反応：エノールとエノラートイオンの反応	3,4
8~10	//	カルボニル縮合反応：アルデヒドとケトンの縮合（アルドール反応）、エステルの縮合（Claisen縮合反応）、Michael反応	3,5
11~13	//	アミンの構造と性質（塩基性度）、アミンの合成法と反応	6,7,8

授業で行っている工夫：あらかじめ目標とするキーワードを提示し、目標を明確にしている。講義内容をまとめた資料の配布、小テストによる演習、授業内容に関連した国家試験の問題の解説等を行い、理解を深めるよう努めている。

モデル・コアカリ：C4 化学物質と性質と反応 (3) 官能基

キュラムとの関連 C5 ターゲット分子の合成 (1) 官能基の導入・変換 (2) 複雑な化合物の合成

成績評価方法：定期試験の成績に受講態度を加味して総合評価する。

教 科 書：マクマリー有機化学 第6版（上、中、下）(J. McMurry 著 伊藤ら訳 東京化学同人)

参 考 書 : 有機反応機構 (P. Sykes 著 久保田尚志訳 東京化学同人)  
有機化学 基礎の基礎 (山本嘉則 編著 化学同人)  
最新 全有機化合物名称のつけ方 (廖 春栄著 三共出版)

オフィスアワー : いつでも可。 但し、要予約。

所 属 教 室 : 青柳 榮 機能性分子設計学教室 研究2号館3階306  
釜池 和大 生物分子有機化学教室 研究2号館2階205

## 天然医薬品化学

## Chemistry of Natural Medicines

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第3学年	必 修	前 期	1単位

教 授 竹谷 孝一 (C・D、G・H)

准教授 一柳 幸生 (A・B、E・F)

### 学習目標 (GIO)

生薬は我が国における医薬品の原点である。医師が薬師（クスシ）と呼ばれていた時代、彼等は専ら生薬を治療に供していた。明治以降、西欧文明の上に立つ学問は分析的な方向に進み、生薬を研究する学問は細分化されて、有機化学、薬理学、生化学、植物栽培学などが関与するようになった。

本講義では2年生時の植物薬品学を基に生薬を化学的な側面、更には広い視野から見て、薬効成分、成分の確認、生合成、利用などを修得する。

### 行動目標 (SBOs)

- 1 生薬の歴史について概説できる。
- 2 医薬品として使われている天然有機化合物およびその誘導体を、具体例を挙げて説明できる。
- 3 代表的な天然有機化合物の構造決定法について具体例を挙げて概説できる。
- 4 代表的な生薬成分を化学構造から分類し、それらの生合成経路を概説できる。
- 5 代表的なテルペノイドの構造を生合成経路に基づいて説明し、その基原植物を挙げるができる。
- 6 代表的な強心配糖体の構造を生合成経路に基づいて説明し、その基原植物を挙げるができる。
- 7 代表的なアルカロイドの構造を生合成経路に基づいて説明し、その基原植物を挙げるができる。
- 8 代表的なフラボノイドの構造を生合成経路に基づいて説明し、その基原植物を挙げるができる。
- 9 代表的なフェニルプロパノイドの構造を生合成経路に基づいて説明し、その基原植物を挙げるができる。
- 10 代表的なポリケチドの構造を生合成経路に基づいて説明し、その基原植物を挙げるができる。

### 授業内容

回 数	担 当	内 容	対応(SBOs)
1	竹谷 一柳	生薬学の目的、天然医薬品化学の歴史など	1
2	//	新薬開発における生薬及び生薬成分の利用について	2
3	//	生薬成分の分離・構造決定法について	3
4	//	生薬成分の生合成経路について	4
5~6	//	生理活性を有する成分各論（テルペン類・ステロイド）	5
7	//	生理活性を有する成分各論（配糖体：サポニン、強心配糖体、グルコシノレート、青酸配糖体など）	6

8、9	//	生理活性を有する成分各論（フェノール性成分：クマリン、フラボン、タンニン、リグナンなど）	8、9
10	//	生理活性を有する成分各論（キノン類：ベンゾキノン、ナフトキノン、アントラキノン、フェナントラキノンなど）	10
11～13	//	生理活性を有する成分各論（アルカロイド：キニーネ、ニコチン、モルヒネ、ベルベリン、アトロピン、パッカアルカロイドなど）	7

**授業で行っている工夫**：復習に役立つプリントを配布する。教科書等に記載されていない情報を随時提供する。

**モデル・コアカリ**：C2 化学物質の分析（2）クロマトグラフィー

**キュラムとの関連** C4 化学物質の性質と反応（4）化学物質の構造決定

C7 自然が生み出す薬物（1）薬になる動植物、（2）薬の宝庫としての天然物

**成績評価方法**：定期試験・出席状況などを総合して評価する。

**教科書**：パートナー天然物化学（海老塚、森田編 南江堂）

**参考書**：天然物化学（川崎、西岡編 廣川書店）  
生薬学（北川編 廣川書店）

**オフィスアワー**：原則的にいつでも可。

**所属教室**：天然医薬品化学教室研究1号館2階

# 医薬品化学Ⅱ Medicinal Chemistry II

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第3学年	必修	後 期	1単位

教 授 田口 武夫 (A・B、C・D、E・F)

教 授 林 良雄 (G・H)

## 学習目標 (GIO)

医薬品化学Ⅱと4年次前期の総合化学演習では有機化学の知識をさらに深めて、医薬品の構造と性質、合成法に加えて生体内代謝を中心に医薬品について総合的に学ぶことを目的とする。医薬品化学Ⅱでは、創薬への序章として医薬品開発の歴史、リード化合物の創製と最適化についての知識を習得し、さらに酸化と還元、エステル化・アミド化・加水分解に関する化学的および酵素的（薬物代謝）反応の特徴や官能基の導入・変換（合成化学）についての知識を習得することを目標とする。

## 行動目標 (SBOs)

- 1 創薬探索研究から市販後調査まで、医薬品開発の流れを説明できる。
- 2 古典的な医薬品開発から論理的な創薬への歴史について説明できる。
- 3 リード化合物の創出と最適化について事例を挙げることができる。
- 4 薬物代謝に関連する酵素と反応様式について基質の構造（官能基）別に説明できる。
- 5 代表的な官能基の酸化反応と酸化剤について説明できる。
- 6 代表的な官能基の還元反応と還元剤について説明できる。
- 7 エステル化・アミド化・加水分解について試薬の構造や反応条件に基づいた機構的特徴を説明できる。

## 授業内容

回 数	担 当	内 容	対 応 (SBOs)
1	田口、林	医薬品開発の流れと歴史	1、2
2、3	//	リード創出と最適化	3
4、5	//	酸化反応と酸化剤	5
6、7	//	還元反応と還元剤	6
8~10	//	エステル化・アミド化・加水分解反応	7
11~13	//	薬物代謝	4

**授業で行っている工夫** : 要点および演習課題を盛り込んだプリントを配布。中間試験を行うことにより、学生の学習への取り組みを促し、到達度を確認。

**モデル・コアカリキュラムとの関連** : 主として、C4 化学物質の性質と反応および C5 ターゲット分子の合成のなかの内容を含んでいる。

**成績評価方法** : 出席および試験成績による評価。

**教科書** : 有機医薬品合成化学 (樹林、田口、長坂編 広川書店)

**参考書** : 演習課題を含むプリント配布

**オフィスアワー** : 田口武夫 原則いつでも可。有機合成化学教室 研究2号館3階304号  
林 良雄 原則いつでも可。薬品化学教室 研究2号館3階305号  
ただし、いずれも要予約。

**所属教室** : 田口武夫 有機合成化学教室 研究2号館3階304号  
林 良雄 薬品化学教室 研究2号館3階305号

# 病原微生物学 Pathogenic Microbiology

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第3学年	必 修	前 期	1単位

教 授 笹津 備規 (A・B、C・D、E・F、G・H)

## 学習目標 (GIO)

本講義では感染症の予防と治療について、基礎的な理解を深めるために、代表的な感染症とその原因である病原微生物に関する基礎的知識を修得する。

## 行動目標 (SBOs)

- 1 主なDNAウイルス（サイトメガロウイルス、EBウイルス、ヒトヘルペスウイルス、アデノウイルス、パルボウイルスB19、B型肝炎ウイルス）が引き起こす代表的な疾患について概説できる。
- 2 主なRNA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、ムンプスウイルス）が引き起こす代表的な疾患について概説できる。
- 3 レトロウイルス（HIV、HTLV）が引き起こす疾患について概説できる。
- 4 グラム陽性球菌（ブドウ球菌、レンサ球菌）の細菌学的特徴とそれが引き起こす代表的な疾患について概説できる。
- 5 グラム陰性球菌（淋菌、髄膜炎菌）の細菌学的特徴とそれが引き起こす代表的な疾患について概説できる。
- 6 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）の細菌学的特徴とそれが引き起こす代表的な疾患について概説できる。
- 7 グラム陰性桿菌（大腸菌、赤痢菌、サルモネラ菌、チフス菌、ペスト菌、コレラ菌、百日咳菌、腸炎ビブリオ菌、緑膿菌、ブルセラ菌、レジオネラ菌、インフルエンザ菌）の細菌学的特徴とそれが引き起こす代表的な疾患について概説できる。
- 8 グラム陰性スピリillum属病原菌（ヘリコバクター・ピロリ菌）の細菌学的特徴とそれが引き起こす代表的な疾患について概説できる。
- 9 抗酸菌（結核菌、非定型抗酸菌）の細菌学的特徴とそれが引き起こす代表的な疾患について概説できる。
- 10 スピロヘータ、マイコプラズマ、リケッチア、クラミジアの微生物学的特徴とそれが引き起こす代表的な疾患について概説できる。
- 11 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）の微生物学的特徴とそれが引き起こす代表的な疾患について概説できる。
- 12 代表的な原虫、寄生虫の代表的な疾患について概説できる。
- 13 プリオン感染症の病原体の特徴と発症機序について概説できる。

## 授業内容

回数	担 当	内 容	対応(SBOs)
1	笹津	総論（微生物と感染症）細菌学各論（1）グラム陽性球菌	4
2	//	細菌学各論（2）グラム陰性球菌	5
3	//	細菌学各論（3）グラム陽性桿菌	6
4	//	細菌学各論（4）抗酸菌	9
5	//	細菌学各論（5）グラム陰性桿菌（1）	7

6	笹津	細菌学各論 (6) グラム陰性桿菌 (2)	7
7	//	細菌学各論 (7) グラム陰性桿菌 (3)	7
8	//	細菌学各論 (8) 嫌気性菌・ラセン菌	8, 10
9	//	ウイルス学各論 (1) DNAウイルス	1
10	//	ウイルス学各論 (2) RNAウイルス (1)	2
11	//	ウイルス学各論 (3) RNAウイルス (2)	2, 3
12	//	プリオン・真菌各論	11, 13
13	//	原虫・寄生虫各論	12

**モデル・コアカリ** : モデル・コアカリキュラムに書かれている微生物関連の知識は最小のものであり、医  
**キュラムとの関連** 療現場に必要な知識は全て講義する。

**成績評価方法** : 受講態度 (2/3以上の出席) および定期試験の成績 (原則として60%以上を合格)  
 を加味して評価する。

**教科書** : 新しい微生物学 第3版 (広川書店)

**参考書** : 戸田新細菌学 (吉田、柳編 南山堂)  
 医学系微生物学 (加藤延夫編 朝倉書店)  
 Topley & Wilson's Microbiology and Microbial Infections 9ed

**オフィスアワー** : 前期、病原微生物学の講義終了後 病原微生物学教室 研究2号館506号

**所属教室** : 病原微生物学教室 研究2号館506号

**教員からの一言** : 教科書に従って講義を進めるので、必ず教科書を持参し、必要な事は教科書に記入す  
 る事。試験前に教科書を読み直す事だけで、復習ができる。

# 臨床免疫学 Clinical Immunology

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第3学年	必 修	前 期	1単位

教 授 大野 尚仁 (A・B、C・D、E・F、G・H)

## 学習目標 (GIO)

生体はさまざまな仕組みを用いて恒常性を維持している。これらの仕組みの中で、病原微生物によってもたらされる感染症や悪性腫瘍などに対し、これを排除するために中心となって働くのは免疫機構（あるいは生体防御機構）である。この免疫機構・生体防御機構は原始的な生物からヒトまで広く備わっている。本講義では、2年次に“免疫学”で修得した免疫に関わる基礎的な知識（免疫組織、細胞、因子など）を基盤として、感染、移植、腫瘍、アレルギーなど、免疫の維持と関連疾患について病態と治療法を学ぶ。

## 行動目標 (SBOs)

- 1 自然免疫、獲得免疫、受動免疫、能動免疫について説明できる。
- 2 体液性免疫、細胞性免疫について説明できる。
- 3 移植片の拒絶と生着の機構を説明できる。
- 4 GVH反応について説明できる。
- 5 腫瘍と宿主免疫系との相互関係について説明できる。
- 6 感染症に関わる免疫機構について説明できる。
- 7 免疫・神経・内分泌の関係について説明できる。
- 8 免疫抑制薬、免疫増強薬について説明できる。
- 9 アレルギー疾患の病態と治療法について説明できる。
- 10 免疫学的自己非自己を制御する仕組みを説明できる。
- 11 免疫学的自己非自己の制御が破綻する仕組みを説明できる。
- 12 自己免疫疾患の病態と治療法について説明できる。
- 13 免疫不全の病態と治療法について説明できる。
- 14 免疫増殖性症候群の病態と治療法について説明できる。
- 15 免疫検査について説明できる。

## 授業内容

回 数	内 容	対応 (SBOs)
1	はじめに、自然免疫、獲得免疫、受動免疫、能動免疫	1、2
2	移植免疫	3、4
3	腫瘍免疫	5
4	感染免疫	6
5	免疫の維持に関わるさまざまな要素	7
6	免疫系に作用する薬物 (1) 免疫増強薬	8
7	免疫系に作用する薬物 (2) 免疫抑制薬	8
8	アレルギー (1) I型-IV型アレルギー	9

9	アレルギー (2) 代表的なアレルギー疾患の病態と治療	9
10	自己免疫疾患 (1) 自己免疫疾患の発症機構	10、11
11	自己免疫疾患 (2) 代表的な自己免疫疾患の病態と治療	12
12	免疫不全・免疫増殖性症候群	13、14
13	まとめ	

**授業で行っている工夫** : 1.すべてのpptファイルは公開している。前年度のファイルを見ることで、講義全体の流れを知ることができ、また予習復習に役立てることができる。あらかじめキーワードのリストを「講義のポイント」として配布し、講義の目標を明確にしている。レポート提出を複数回実施し、自ら調査して報告書を作成するを経験してもらっている。

**モデル・コアカリキュラムとの関連** : C9 生命をミクロに理解する (5) サイトカイン・増殖因子・ケモカイン  
 C10 生体防御 (1) 身体をまもる  
 C13 薬の効くプロセス (2) 薬の効き方 I 〈呼吸器系に作用する薬物〉、(3) 薬の効き方 II 〈ホルモンと薬〉〈血液・造血器系に作用する薬物〉〈炎症・アレルギーと薬〉  
 C14 薬物治療 (3) 疾病と薬物治療 〈呼吸器・胸部の疾患〉〈神経・筋の疾患〉(4) 疾病と薬物治療 〈皮膚疾患〉〈骨・関節の疾患〉〈アレルギー・免疫疾患〉〈移植医療〉〈抗悪性腫瘍薬〉  
 C17 医薬品の開発と生産 (3) バイオ医薬品とゲノム情報 〈組換え体医薬品〉〈疾患関連遺伝子〉

**成績評価方法** : 定期試験の成績に受講態度 (出席、小テスト、課題) を加味して総合評価する。出席不良者は受験停止とすることがある。

**教科書** : 免疫学概説 (宿前ら 廣川書店)

**参考書** : 免疫生物学 (笹月監訳 南江堂)  
 免疫学イラストレイテッド (多田監訳 南江堂)  
 免疫のしくみー免疫学入門ー (大沢利昭訳 東京化学同人)  
 免疫学の基礎 (小山次郎、大沢利昭 東京化学同人)  
 免疫学辞典 (大沢利昭ら編 東京化学同人)  
 医系免疫学 (矢田純一著 中外医学社)  
 医科免疫学 (菊池、上出編 南江堂)  
 標準免疫学 (谷口克、宮坂昌之編 医学書院)  
 カラー図説免疫 (笹月健彦監訳 メディカルサイエンスインターナショナル)

**オフィスアワー** : いつでも可。ただし、メールにて予約すること。

**所属教室** : 免疫学教室 研究2号棟505号

**教員からの一言** : 講義対応Web <http://www1.ttv.ne.jp/~ohno-nfs/> (大学Web “免疫学教室” からリンクあり)  
 講義対応Webに前年の同科目の講義ファイルが公開されています。これらを見て予習しておくことを勧めます。

# バイオ医薬品とゲノム情報

## Genome-based Biopharmaceutics in Medicine

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第3学年	必 修	前 期	1 単位

教 授 豊田 裕夫 (A・B、E・F)

准教授 佐藤 隆 (C・D、G・H)

### 学習目標 (GIO)

ポストゲノム時代を迎え、医療におけるバイオテクノロジーの応用は広範囲にわたっている。当該科目においては、生化学 I、II および III において修得した知識を統合し、遺伝子情報に基づく遺伝子操作法への理解を深め、遺伝子診断・治療、テラーメード医療、ゲノム創薬および再生医療の概念を修得する。さらに、バイオテクノロジーを駆使した細胞治療、遺伝子治療および分子標的薬などによる難治性疾患治療に関する知識と具体例を修得する。

### 行動目標 (SBOs)

- 1 遺伝子工学に用いられる基本的技術（遺伝子クローニング、遺伝子導入、トランスジェニック、遺伝子ノックアウト、遺伝子ノックインなど）について概説できる。
- 2 遺伝子工学に基づくバイオ医薬品（人エタンパク質、リボザイム、アンチセンス、ペプチド核酸、分子標的薬など）について具体例を挙げて説明できる。
- 3 遺伝子診断法の概要とその具体例を説明できる。
- 4 テラーメード医療について概説できる。
- 5 遺伝子治療の概要とその具体例を説明できる。
- 6 ゲノム創薬の概念について説明できる。
- 7 ゲノム創薬に関する用語（マイクロアレイ、バイオチップ、プロテオミクスなど）を説明できる。
- 8 再生医療の概念とその具体例について説明できる。
- 9 細胞治療の概念とその具体例について説明できる。
- 10 遺伝性疾患について概説できる。
- 11 多因子性遺伝性疾患について例を挙げて説明できる。
- 12 発ガン遺伝子およびガン抑制遺伝子について説明できる。

### 授業内容

回 数	担 当	内 容	対応 (SBOs)
1	豊田、佐藤	遺伝子工学概論	1-12
2-3	//	遺伝子工学に用いられる基本的技術概論	1
4	//	遺伝子工学に基づくバイオ医薬品概論	1, 2, 6, 7
5	//	遺伝子診断概論	3-5, 10-12
6	//	テラーメード医療概論	3-5, 8-12
7	//	遺伝子治療概論	1, 6, 8-12
8	//	遺伝性疾患概論	4, 5, 10-12
9	//	多因子性遺伝性疾患概論	4, 5, 10-12

10	豊田、佐藤	再生医療概論	4,8-12
11	//	細胞治療概論	4,8-12
12	//	発ガン遺伝子概論	3,5,6,10-12
13	//	ガン抑制遺伝子概論	3,5,6,10-12
14	//	薬学領域における遺伝子工学の応用 -まとめ-	1-12

**授業で行っている工夫** : 1.1年生前期の「生物学」および「細胞生物学」、1年生後期の「生化学Ⅰ」、2年生の「生化学Ⅱ」および「生化学Ⅲ」、さらに3年生の「バイオ医薬品とゲノム情報」および「生化学実習」を生物系の関連科目、すなわち基礎から応用までステップアップする講義と捉え、一貫性を重視し講義の理解度を上げることを工夫している。一方、限られた講義時間を効率よく利用するために講義の重複部分についても必要・不要等の調整をおこなっている。

2.バイオ医薬品とゲノム情報の講義内容を理解するために、1～2年次で履修した生物系関連科目（細胞生物学、生化学Ⅰ、ⅡおよびⅢ）の理解度チェック・復習をWebクラスにて実施している。

3. Webクラスを利用して、講義に使用する補助プリンおよび講義スライドの一部を配布して、事前学習を可能にしている（佐藤担当クラス）。

4.新聞、雑誌等からの「サイエンス・トピックス」紹介やビデオ学習を取り入れ、学習内容と最新の科学や医療とを関連づけ、理解する工夫をしている（佐藤担当クラス）。

5.中間レポート提出などで授業内容の理解度を深める工夫をしている（豊田担当クラス）。

**モデル・コアカリキュラムとの関連** : C9 生命をミクロに理解する (2) 生命情報を担う遺伝子、(6) 遺伝子进行操作する  
C17 医薬品の開発と生産 (3) バイオ医薬品とゲノム情報

**成績評価方法** : 定期試験の成績、受講態度（出席状況）、レポートを加味して総合的に評価する。なお、出席不良者に対しては受験停止の措置を講ずることがあるので注意すること。

**教科書** : 薬学領域の生化学（伊東、藤木編著 廣川書店）およびプリント。

**参考書** : 生物系薬学Ⅱ 生命をミクロに理解する（日本薬学会編 東京化学同人）  
医薬分子生物学（野島博著 南江堂）  
ヒトゲノムの分子遺伝学（清水信義監訳 医学書院）  
The Cell細胞の分子生物学 第4版（Albertsら編 Newton Press）

**オフィスアワー** : 豊田 原則としていつでも可。ただし要事前連絡。

佐藤 原則としていつでも可。ただし要事前連絡。

**所属教室** : 豊田 臨床ゲノム生化学教室 研究2号棟6階 606号

佐藤 生化学・分子生物学教室 研究2号棟6階 605号

# 生活環境と健康

# Environmental Health

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第3学年	必修	前 期	1単位

教 授 別府 正敏 (E・F、G・H)

講 師 吉原 一博 (A・B、C・D)

## 学習目標 (GIO)

生活環境や生態系を保全、維持するために、それらに影響を及ぼす自然現象、人間の活動を理解し、環境汚染物質の発生源や成因、人体への影響、汚染防止、汚染除去などに関する基本的知識と技能を修得し、環境の改善に向かって努力する態度を身につける。

## 行動目標 (SBOs)

- 1 地球環境の成り立ちについて概説できる。
- 2 生態系の構成員を列挙し、その特徴と相互関係を説明できる。
- 3 人の健康と環境の関係を人が生態系の一員であることをふまえて説明できる。
- 4 地球規模の環境問題の成因、人に与える影響について説明できる。
- 5 食物連鎖を介した化学物質の生物濃縮について具体例を挙げて説明できる。
- 6 化学物質の環境内動態と人の健康への影響について例を挙げて説明できる。
- 7 環境中に存在する主な放射性核種（天然、人工）を挙げ、人の健康への影響について説明できる。
- 8 電離放射線の種類を列挙し、その特徴と生体に及ぼす影響について説明できる。
- 9 電離放射線および放射性核種の標的臓器・組織を挙げ、その感受性の差異を説明できる。
- 10 電離放射線の生体影響に変化を及ぼす因子（酸素効果など）について説明できる。
- 11 非電離放射線の種類を列挙できる。
- 12 紫外線の種類を列挙し、その特徴と生体に及ぼす影響について説明できる。
- 13 赤外線の種類を列挙し、その特徴と生体に及ぼす影響について説明できる。
- 14 原水の種類を挙げ、特徴を説明できる。
- 15 水の浄化法について説明できる。
- 16 水の塩素処理の原理と問題点について説明できる。
- 17 水道水の水質基準の主な項目を列挙し、測定法を説明できる。
- 18 下水処理および排水処理の主な方法について説明できる。
- 19 水質汚濁の主な指標を水域ごとに列挙し、その意味を説明できる。
- 20 DO、BOD、CODの測定法を説明できる。
- 21 富栄養化の原因とそれによってもたらされる問題点を挙げ、対策を説明できる。
- 22 空気の成分を説明できる。
- 23 主な大気汚染物質を列挙し、その推移と発生源について説明できる。
- 24 主な大気汚染物質の濃度測定法と健康影響について説明できる。
- 25 大気汚染に影響する気象要因（逆転層など）を概説できる。
- 26 室内環境を評価するための代表的な指標を列挙し、測定法を説明できる。
- 27 室内環境の健康との関係について説明できる。
- 28 室内環境の保全のために配慮すべき事項について説明できる。
- 29 シックハウス症候群について概説できる。
- 30 廃棄物の種類を列挙できる。
- 31 廃棄物処理の問題点を列挙し、その対策を説明できる。
- 32 医療廃棄物を安全に廃棄、処理する方法を説明できる。

33	マニフェスト制度について説明できる。
34	PRTR法について概説できる。
35	典型七公害とその現状、および四大公害について説明できる。
36	環境基本法の理念を説明できる。
37	大気汚染を防止するための法規制について説明できる。
38	水質汚濁を防止するための法規制について説明できる。

## 授業内容

回数	担当	内容	対応 (SBOs)
1	別府、 吉原	地球環境の成り立ち、生態系の構造と特徴	1、2、3、5、21
2~3	〃	化学物質の環境内動態と健康（重金属、有機合成化合物、化学物質事前審査制度、POPsによる環境汚染など）	5、6
4~5	〃	地球規模の環境問題（オゾン層破壊、酸性雨、地球温暖化、海洋汚染など）	4
6	〃	環境中の放射性核種と健康影響（非電離放射線、電離放射線の生体影響）	7、8、9、10、 11、12、13
7	〃	廃棄物（種類、関連法及び制度、現状が抱える問題点）	30、31、32、 33、34
8	〃	環境保全（公害とその防止対策、環境基本法、各種の法規制）	35、36、 37、38
9~11	〃	水環境（水の衛生、水質汚濁、下水処理）	14、15、16、17、 18、19、20、38
12~13	〃	大気環境（大気汚染、発生要因、測定法）	22、23、24、 25、37
14	〃	室内環境（各種指標、測定法）	26、27、28、29

**授業で行っている工夫**：薬学的視点を元にヒトを取巻く環境の現況を理解・把握し、将来それを保全・改善することを見据えた、思考させる教育を目指している。  
薬剤師に関係する環境関連資格に即応した、より実践的な情報と資料を提供し、これを講義に活かしている。例えば、環境関連の法改正などは教科書で補えない場合、配布物を用意している。

**モデル・コアカリキュラムとの関連**：C12 環境（1）化学物質の生体への影響【電離放射線の生体への影響】【非電離放射線の生体への影響】  
C12 環境（2）生活環境と健康

**成績評価方法**：試験成績を主とし、出席状況を考慮して評価する。

**教科書**：最新 衛生薬学（菊川、別府編 廣川書店）

**参考書**：衛生試験法・注解2005（日本薬学会編 金原出版）  
衛生試験法・要説2005年版（日本薬学会編 金原出版）  
図説 国民衛生の動向2008（財団法人 厚生統計協会）

**オフィスアワー**：別府、吉原 在室時は不都合でない限り質問受付

**所属教室**：別府、吉原 環境生体応答学教室 研究1号館401号

# 栄養素の化学 Nutrient Chemistry

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第3学年	必修	前期	1単位

准教授 早川磨紀男 (A・B、C・D)

講 師 安藤 堅 (E・F、G・H)

## 学習目標 (GIO)

人とその集団の健康維持、向上に貢献できるようになるために、栄養素に関する科学的理解を深めるとともに、食品の安全性についての基本的知識を修得する。

## 行動目標 (SBOs)

- 1 栄養素（三大栄養素、ビタミン、ミネラル）を列挙し、それぞれの役割について説明できる。
- 2 各栄養素の消化、吸収、代謝のプロセスを概説できる。
- 3 脂質の体内運搬における血漿リポタンパク質の栄養学的意義を説明できる。
- 4 食品中のタンパク質の栄養的な価値（栄養価）を説明できる。
- 5 エネルギー代謝に関わる基礎代謝量、呼吸商、推定エネルギー必要量の意味を説明できる。
- 6 栄養素の摂取基準について説明できる。
- 7 日本における栄養摂取の現状と問題点について説明できる。
- 8 栄養素の過不足による主な疾病を列挙し、説明できる。
- 9 代表的な保健機能食品を列挙し、その特徴を説明できる。

## 授業内容

回 数	担 当	内 容	対応 (SBOs)
1	早川、安藤	三大栄養素（糖質）	1
2	//	三大栄養素（脂質）	1、3
3	//	三大栄養素（タンパク質）	1、4
4	//	栄養素（脂溶性ビタミン）	1
5	//	栄養素（水溶性ビタミン）(1)	1
6	//	栄養素（水溶性ビタミン）(2)	1
7	//	栄養素（ミネラル）	1
8	//	栄養素の消化・吸収・代謝	2、3
9	//	エネルギー代謝、食事摂取基準	5、6
10	//	食品の栄養価	6、7
11	//	栄養摂取の現状と問題点	6、7、8
12	//	食品成分の表示	6、7、9
13	//	新しい形態の食品	9

授業で行っている工夫：栄養と健康、食品にまつわる社会問題について、学生自らにテーマを選ばせ、レポートとして報告させることにより、問題意識の確立と客観的判断能力の育成に努めている。

モデル・コアカリ：C11 健康（1）栄養と健康  
キュラムとの関連

成績評価方法：定期試験の成績に、受講態度（出席、レポート）を加味して総合評価する。

教科書：最新衛生薬学（菊川、別府編著 廣川書店）

参考書：特に指定しない。

オフィスアワー：早川 前期 火曜日 15:00～17:00 衛生化学教室 研究棟1号館402-2号  
安藤 前期 月曜日 15:00～17:00 衛生化学教室 研究棟1号館402-2号

所属教室：早川 衛生化学教室 研究棟1号館402-2号  
安藤 衛生化学教室 研究棟1号館402-2号

# 化学物質と生体影響

## Drug Metabolism and Molecular Toxicology

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第3学年	必 修	後 期	1 単位

教 授 平塚 明 (A・B、C・D) 准教授 小倉健一郎 (E・F) 講 師 西山 貴仁 (G・H)

### 学習目標 (GIO)

我々の身の回りには、栄養素や生体成分などの生体維持にとって不可欠な物質以外に、外来物質あるいは異物と呼ばれる多種多様な化学物質が存在している。例えば、医薬品、食品添加物、農薬、化粧品など、我々が意図的に創製した化学物質の他、非意図的に創り出された多くの環境汚染物質や天然物質などが有る。これらの多種多様な異物は、飲食、呼吸、そして接触などにより体内に吸収されたのちに、各組織に運ばれ、分布し、そのままの型で有害作用あるいは薬理作用を発現するか、さらに代謝を受けてその作用を発現したのち、排泄される。このように多彩な化学物質の薬効・毒性を知るために、化学物質の吸収、分布、代謝、排泄 (ADME) の基本的プロセスについて学習する。さらに、慢性毒性として最大の脅威である化学発癌について、代表的な発癌物質を例示しながらその発現機序について学ぶ。尚、食品や環境中に存在する化学物質の生体影響、毒性評価法、ならびに安全評価と規制については、4年次の健康と環境Ⅱで詳しく学ぶ。

### 行動目標 (SBOs)

- 1 分子毒性学について概説できる。
- 2 代表的な有害物質の吸収、分布、代謝、排泄の基本的プロセスについて説明できる。
- 3 第Ⅰ相反応に関わる代謝、代謝的活性化について概説できる。
- 4 薬物代謝第Ⅰ相酵素について概説できる。
- 5 第Ⅱ相反応に関わる代謝、代謝的活性化について概説できる。
- 6 薬物代謝第Ⅱ相酵素について概説できる。
- 7 発癌性物質などの代謝的活性化の機構を列挙し、その反応機構を説明できる。
- 8 変異原性試験 (Ames試験など) の原理を説明できる。
- 9 発癌イニシエーションとプロモーションについて概説できる。
- 10 代表的な癌遺伝子と癌抑制遺伝子を挙げ、それらの異常と癌化との関連を説明できる。

### 授業内容

回数	担 当	内 容	対応(SBOs)
1	平塚、小倉、西山	分子毒性学総論	1
2	//	化学物質の体内動態	2
3	//	化学物質の体内動態	2
4	//	化学物質の生体内代謝	2
5	//	化学物質による組織障害 (毒性発現機序)	3、5
6	//	薬物代謝第Ⅰ相反応	3
7	//	薬物代謝第Ⅰ相酵素の種類と特徴	4
8	//	薬物代謝第Ⅱ相反応	5、6
9	//	薬物代謝第Ⅱ相酵素の種類と特徴	6

10	平塚、小倉、西山	薬物代謝酵素に影響を及ぼす因子	4、6
11	//	薬物代謝第Ⅰ相酵素による薬・毒物の代謝的活性化	3、4、7
12	//	薬物代謝第Ⅱ相酵素による薬・毒物の代謝的活性化	5、6、7
13	//	化学発癌（機序、発癌物質の種類）	8、9、10

**授業で行っている工夫**：出来るだけプロジェクターを使用した講義は避け、板書による講義を心がける。プロジェクターの使用は、写真や複雑な図などの板書出来ないものに限って使用し、使用の際はプリントアウトしたものを配布する。板書には分かり易い図などを用いて理解を深めるような工夫を行う。講義内容では、講義毎に行動目標を伝えさらに行動目標に関連するキーワードを提示する。提示した複数のキーワードで1テーマを構成し5分から10分の短時間の講義を繰り返し行い講義に集中できるように心がける。更に、教科書に記載されていない実例を取り上げ、身近な話題として考えられるようにする。

**モデル・コアカリキュラムとの関連**：C12 環境 (1) 化学物質の代謝・代謝的活性化、化学物質による発癌  
C13 薬の効くプロセス (4) 代謝

**成績評価方法**：定期試験の成績に受講態度（出席、小テスト）を加味して総合評価する。出席不良者は受験停止とすることがある。

**教科書**：最新衛生薬学（菊川、別府編 廣川書店）

**参考書**：衛生薬学—健康と環境—（渡部、井村編 丸善）

**オフィスアワー**：平塚 いつでも可。但し、要事前連絡。薬物代謝安全性学教室 研究棟403  
小倉 いつでも可。但し、要事前連絡。薬物代謝安全性学教室 研究棟403-2号  
西山 いつでも可。但し、要事前連絡。薬物代謝安全性学教室 研究棟403-2号

**所属教室**：平塚 薬物代謝安全性学教室 研究棟403  
小倉 薬物代謝安全性学教室 研究棟403-2号  
西山 薬物代謝安全性学教室 研究棟403-2号

# 食品と健康 Food and Health

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第3学年	必 修	後 期	1単位

准教授 早川磨紀男 (E・F、G・H)

講 師 安藤 堅 (A・B、C・D)

## 学習目標 (GIO)

健康維持に必要な食品の安全性を科学的に理解するために、食品の品質と管理、ならびに食品の健康影響等に関する基本的知識を修得する。

## 行動目標 (SBOs)

- 1 農薬の安全性と残留基準について説明できる。
- 2 遺伝子組換え食品の現状を説明できる。
- 3 食品添加物の法的規制と問題点について説明できる。
- 4 代表的な食品添加物を用途別に列挙し、それらの働きを説明できる。
- 5 食品が腐敗する機構について説明できる。
- 6 油脂が変敗する機構を説明できる。
- 7 食品の褐変を引き起こす主な反応とその機構を説明できる。
- 8 食品の変質を防ぐ方法（保存法）を説明できる。
- 9 食品を介した感染症（経口感染症）を列挙し、それらの原因となる微生物の性質、作用機構、症状の特徴を説明できる。
- 10 食中毒の種類を列挙し、発生状況を説明できる。
- 11 代表的な細菌性・ウィ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法について説明できる。
- 12 食中毒の原因となる自然毒を列挙し、その原因物質、作用機構、症状の特徴を説明できる。
- 13 代表的なマイコトキシンを列挙し、それによる健康障害について概説できる。
- 14 化学物質（重金属、残留農薬など）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。

## 授業内容

回 数	担 当	内 容	対応 (SBOs)
1	安藤、早川	残留農薬による食品汚染	1
2	//	遺伝子組換え食品	2
3	//	食品添加物概説	3
4	//	食品添加物各論	4
5	//	食品の変質と腐敗	5、6、7
6	//	食品の安全性確保のための施策	8
7	//	経口感染症	9
8	//	微生物による食中毒 (1)	10、11
9	//	微生物による食中毒 (2)	11
10	//	自然毒による食中毒	12

11	安藤、早川	マイコトキシン	13
12	//	食物中の発癌物質	12、14
13	//	環境汚染物質による食品汚染	14

**授業で行っている工夫**：食品の安全性に関わる時事問題を適時取り上げ紹介することにより、学生に食と健康への関心を高める機会を与えている。

**モデル・コアカリ**：C11 健康 (1) 栄養と健康  
**キュラムとの関連**

**成績評価方法**：定期試験の成績に受講態度（出席）を加味して総合評価する。

**教科書**：最新衛生薬学（菊川、別府編著 廣川書店）

**オフィスアワー**：早川 後期 月曜日 15:00～17:00 衛生化学教室 研究棟1号館402-2号  
 安藤 後期 火曜日 15:00～17:00 衛生化学教室 研究棟1号館402-2号

**所属教室**：早川 衛生化学教室 研究棟1号館402-2号  
 安藤 衛生化学教室 研究棟1号館402-2号

# 製剤工学 Pharmaceutical Technology

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第3学年	必修	前期	1単位

教 授 岡田 弘晃 (A・B、C・D、E・F、G・H)

講 師 高島 由季 (A・B、C・D、E・F、G・H)

## 学習目標 (GIO)

医療に使用される薬物は、カプセル剤、錠剤、注射剤などのように製剤化されたものである。薬剤学は、物理薬剤学、生物薬剤学、製剤工学、薬物送達システム学に分かれる。製剤化においては、薬物の化学的、物理学的、生物学的性質を明らかにし、薬剤学の知識を結集して、有効性と安全性が高く、使用され易いように工夫された、患者に最適の優しい製剤 (patient-friendly medicine) にする必要がある。また、医療現場での適正使用においても、製剤とその機能を正しく把握することは必須である。本科目では実際に製剤を合理的に製造するために、製剤工学の基礎と理論及びその技術について実例を挙げて講義する。

## 行動目標 (SBOs)

- 1 日本薬局方通則および製剤通則について説明できる。
- 2 代表的な剤形の種類と特徴を説明できる。
- 3 製剤設計の流れおよび研究開発製造における主な基準について説明できる。
- 4 代表的な医薬品添加剤の種類と性質について説明できる。
- 5 代表的な固形製剤の種類と性質について説明できる。
- 6 代表的な半固形製剤の種類と性質について説明できる。
- 7 代表的な液状製剤の種類と性質について説明できる。
- 8 代表的なエアゾール剤や吸入剤について説明できる。
- 9 代表的な無菌製剤の種類と性質について説明できる。
- 10 製剤化の単位操作および汎用される製剤機械について説明できる。
- 11 汎用される容器、包装の種類や特徴について説明できる。
- 12 代表的な製剤の有効性と安全性評価法について説明できる。
- 13 日本薬局方の製剤に関連する試験法を列挙し説明できる。

## 授業内容

回 数	担 当	内 容	対応(SBOs)
1	岡田	日本薬局方通則および製剤通則 製剤総論：剤形とその分類	1,2
2	//	製剤総論：製剤設計とGMP、医薬品添加剤	3,4
3	高島	半固形製剤（軟膏剤、貼付剤、パップ剤、坐剤）	6,10
4	//	液状製剤（生薬抽出製剤、シロップ剤）、エアゾール剤、吸入剤	7,8,10
5	岡田	固形製剤（散剤）、単位操作（粉碎、分級、混合）	5,10
6	//	固形製剤（顆粒剤）、単位操作（造粒、乾燥）	5,10
7	//	固形製剤（錠剤）、単位操作（打錠、コーティング）	5,10
8	//	固形製剤（丸剤、カプセル剤、マイクロカプセル）	5,10
9	//	無菌製剤（注射剤、点眼剤、眼軟膏）	9,10

10	岡田	無菌製剤に用いる添加剤、滅菌法および無菌操作法	9、10
11	高島	製剤プロセスの自動化・バリデーション、容器と包装	10、11
12	//	局方の製剤試験法Ⅰ	12、13
13	//	局方の製剤試験法Ⅱ	12、13

**授業で行っている工夫**：実際に病院や薬局で使用されている、最新の製剤について、その製剤技術、製造法および機械、設備などを多くのスライド（補助テキスト）を用いて分かりやすく解説する。

**モデル・コアカリキュラムとの関連**：「医薬品をつくる」の中の、主に、「C16 製剤化のサイエンス（2）剤形をつくる」を講義する。

**成績評価方法**：出席および定期試験の成績によって総合的に評価する。

**教科書**：「最新薬剤学」第9版（廣川書店）

**参考書**：「標準薬剤学」改訂第2版（南江堂）  
日本薬学会編、スタンダード薬学シリーズ7「製剤化のサイエンス」（東京化学同人）  
「物理薬剤学・製剤学－製剤化のサイエンス」（朝倉書店）

**オフィスアワー**：岡田 在室のときはいつでも可。  
高島 在室のときはいつでも可。

**所属教室**：岡田 製剤設計学教室 研究棟2号館3階 308号室  
高島 製剤設計学教室 研究棟2号館3階 308－3号室

**特記事項**：教科書の補助テキストを生協で購入すること。

# 応用薬剤学 Applied Pharmaceutics

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第3学年	必修	後 期	1単位

准教授 尾関 哲也 (A・B、C・D、E・F、G・H)

准教授 根岸 洋一 (A・B、C・D、E・F、G・H)

## 学習目標 (GIO)

薬剤学の基礎ならびに理論全般については、2年次科目「物理薬剤学」、「生物薬剤学」および3年次前期科目「製剤工学」で講義されている。本講義では、1.DDS研究の現状と臨床応用、2.医薬品開発における製剤化技術の応用を中心に、最近の研究例やトピックス、具体的問題の演習を交えて講義する。

## 行動目標 (SBOs)

- 1 従来の医薬品製剤の有効性、安全性、信頼性における主な問題点を列挙できる。
- 2 DDSの概念と有用性について説明できる。
- 3 代表的な放出制御型製剤（徐放性製剤を含む）を列挙し、その利点について説明できる。
- 4 代表的な徐放性製剤における徐放化の手段について説明できる。
- 5 代表的なプロドラッグを列挙し、そのメカニズムと有用性について説明できる。
- 6 代表的な標的指向型製剤を列挙し、その利点について説明できる。
- 7 代表的な核酸医薬の特徴と利点について説明できる。
- 8 代表的な抗体医薬の特徴と利点について説明できる。
- 9 代表的なDDS技術の導入が必要な疾患と薬物を列挙することができる。
- 10 代表的なドラッグキャリアーを列挙し、そのメカニズムを説明できる。
- 11 Tissue engineeringの原理、方法と手順を概説できる。
- 12 医薬品開発の各プロセスについて説明できる。
- 13 製剤の崩壊、溶解、薬物放出メカニズムと意義について説明できる。
- 14 難溶性化合物の溶解性改善の方法について説明できる。
- 15 薬物の分解速度に及ぼす要因について説明できる。
- 16 製剤の安定化について説明できる。
- 17 製剤の物理的・化学的安定化の方法について概説できる。
- 18 利便性製剤・キット製剤の概要と意義について説明できる。
- 19 在宅医療用製剤・テーラーメイド薬物治療用製剤の概要と意義について説明できる。

## 授業内容

回 数	担 当	内 容	対応 (SBOs)
1	根岸	DDSの基礎知識	1、2
2	//	放出制御型および標的指向型製剤について	3-6
3	//	核酸医薬および抗体医薬のDDS	7、8
4	//	バイオコンジュゲート医薬品の分子設計	9、10
5	//	疾患とDDS	3-6、9、10
6	//	Tissue engineeringとDDS	9、11

7	尾関	医薬品開発における製剤化研究プロセス (1)	12
8	//	医薬品開発における製剤化研究プロセス (2)	12
9	//	難溶性・難吸収性薬物の製剤化と評価 (1)	12-14
10	//	難溶性・難吸収性薬物の製剤化と評価 (2)	12-14
11	//	不安定薬物に対する製剤化技術	15-17
12	//	利便性製剤、テーラーメイド医療用製剤	18、19
13	根岸、尾関	総合演習	1-19

**授業で行っている工夫** : あらかじめ目標とするキーワードを提示し、目標を明確にしている。  
教科書への書き込みのチャンスを増やし、講義に集中できる工夫をしている。

**モデル・コアカリキュラムとの関連** : C16 製剤化のサイエンス (1) 製剤材料の性質、(2) 剤形をつくる、(3) DDS  
C17 医薬品の開発と生産 (1) 医薬品開発と生産のながれ、(2) リード化合物の創製と最適化、(3) バイオ医薬品とゲノム情報

**成績評価方法** : 出席と定期試験結果を総合して判断する。

**教科書** : 生協にて販売するプリントを用いる。

**参考書** : 最新製剤学 (第9版) (林、川島、乾編 廣川書店)  
新製剤学 (辻編 南江堂)  
製剤物理化学 (井上、寺田著 廣川書店)  
医薬品の安定性 (吉岡著 南江堂)  
注射薬調剤 (矢後監修、黒山編 じほう)

**オフィスアワー** : 在室の時はいつでも可。

**所属教室** : 尾関 製剤設計学教室 研究棟2号館3階  
根岸 薬物送達学教室 研究棟1号館3階

# 特許・レギュラトリアルサイエンス

## Patent and Regulatory Science

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第3学年	必 修	後 期	1単位

教 授 林 正弘 (A・B、C・D、E・F、G・H)  
 教授(客員) 原 博 (A・B、C・D、E・F、G・H)

### 学習目標 (GIO)

レギュラトリーサイエンスの概念は、限りなく進歩する科学技術を、社会や人間と調和の取れた最も望ましい姿として、発展させるために、科学と人間との間を正しくレギュレート(調整)する新しい科学分野である。特に、再生医療、細胞治療、遺伝子治療といった先端科学、ゲノム科学を取り入れた臨床研究、あるいは新たな感染症対策などの分野では、最新の科学的技術・知識に基づく予測・評価を行うと共に社会との調和を図ることが何よりも重要である。そのように考えると、レギュラトリーサイエンスは広義には「評価科学」と呼べる。また、患者から見て真に優れた医薬品が薬物療法の現場で活用されるには、医薬品の一生、すなわち探索、開発、製造、製剤設計、前臨床、治験、審査承認、市販後安全対策、適正使用等の各段階において、それぞれの当事者によって、レギュラトリーサイエンスの概念に基づいて行われる適切な評価・調整が必要であり、どこか一つの段階で適切さが欠ければ、安心安全で有効な医薬品は期待できない事となる。そういう意味では、レギュラトリーサイエンスは狭義には「行政科学」あるいは「適正規制科学」という意味づけが最も理解しやすい。本科目では、将来患者さんに安全で適切な医薬品の提供が出来る薬剤師になるために、医薬品の誕生から適正使用までに対する適切な評価・調整に関する知識を習得し、さらに発展途上にあるレギュラトリーサイエンスの学問としての重要性を理解する。

### 講師紹介

本田 一男 昭和大学薬学部薬理学教室教授  
 横浜 重晴 沢井製薬株式会社研究開発本部 常務取締役開発本部長  
 安藤 剛 独立法人医薬品医療機器総合機構生物系審査第一部  
 小清水美希 独立法人医薬品医療機器総合機構健康被害救済部調査課  
 園部 尚 静岡県立大学名誉教授 教育研究部知財コーディネータ

### 行動目標 (SBOs)

- 1 古典的な医薬品開発から理論的な創薬への歴史について概説できる。
- 2 医薬品開発を計画する際に考慮すべき因子を列挙できる。
- 3 医薬品開発の標的となる代表的な生体分子を列挙できる。
- 4 医薬品と標的生体分子の相互作用を、具体例を挙げて立体化学的観点から説明できる。
- 5 代表的なスクリーニング法を列挙し、概説できる。
- 6 医療医薬品で日本市場および世界市場での売上高上位10位に入る医薬品を列挙できる。
- 7 ジェネリック医薬品の社会的役割について概説できる。
- 8 非臨床試験の目的と実施概要を説明できる。
- 9 臨床試験の目的と実施概要を説明できる。
- 10 医薬品の販売承認申請から、承認までのプロセスを説明できる。
- 11 市販後調査の制度とその意義について説明できる。
- 12 治験に関してヘルシンキ宣言が意図するところを説明できる。
- 13 医薬品創製における治験の役割を説明できる。

14	治験（第Ⅰ、Ⅱ、およびⅢ相）の内容を説明できる。
15	代表的な薬害について、その原因と社会的背景を概説できる。
16	薬害を回避するための方策について述べるができる。
17	医薬品の品質管理の意義と薬剤師の役割について説明できる。
18	GLP、GMP、GCP、GQP、GVP、GPSPについて概説できる。
19	組換え体医薬品の特色と有用性を説明できる。
20	代表的な組換え体医薬品を列挙できる。
21	組換え体医薬品の安全性について概説できる。
22	ヒトゲノムの構造と多様性を説明できる。
23	ゲノム情報の創薬への利用について、代表例を挙げて説明できる。
24	ゲノム創薬の流れについて説明できる。
25	医薬品の創製における知的財産権について概説できる。

## 授業内容

回数	担当	内容	対応(SBOs)
1	原 博	レギュラトリーサイエンスの概念と講義概要	1~25
1	青柳 栄	医薬品創製の歴史	1
1	本田 一男	医薬品開発と生産の流れの概要・医薬品開発のコンセプト	2~5
2	横浜 重晴	医薬品市場と開発すべき医薬品、ジェネリック医薬品の役割と現状	6,7
2	安藤 剛	治験の意義と業務、医薬品の承認	8~14
1	小清水美希	医薬品の副作用による健康被害問題	15,16
2	園部 尚	医薬品の製造と品質管理（CMCを含む）、規範（GLP、GMP、GCP、GQP、GVP、GPSP）の概略と意義	17,18
1	豊田 裕夫	バイオ医薬品とゲノム情報	19~24
1	岡田 弘晃	特許	25
1	林 正弘	レギュラトリーサイエンスの今後の課題と展望	1~25

授業で行っている工夫：初回に本講義の概要を解説する。各講義担当者は、出きる限り理解しやすい資料を配布し、必要に応じて練習問題に回答させ、理解を深めるようにしている。さらに、最終回では全体の講義のまとめを行い、知識を整理し、問題解決能力の醸成に努めている。

モデル・コアカリキュラムとの関連：C17 医薬品の開発と生産（1）医薬品開発と生産の流れ、（2）リード化合物の創製と最適化、（3）バイオ医薬品とゲノム情報、（4）治験

成績評価方法：出席状況および試験により総合評価する。

教科書：使用しない

参考書：日本薬学会編：スタンダード薬学シリーズ8「医薬品の開発と生産」（東京化学同人）

オフィスアワー：林 正弘 いつでも可。但し、要事前連絡。 教授室  
原 博 いつでも可。但し、要事前連絡。 教授室

所属教室：林 正弘 薬物動態制御学教室 研究1号館3階301教授室  
原 博 薬学入門教育研究室 医療薬学研究棟4階

特記事項：【時間割】

後期火曜日2限と3限に1101講義室にて行う。2限は女子EFGH、3限は男子ABCD。

回数	月日	担当	回数	月日	担当	回数	月日	担当
1回目	9月15日	原	6回目	10月27日	小清水	10回目	12月1日	園部
2回目	9月29日	青柳	7回目	11月10日	安藤	11回目	12月8日	横浜
3回目	10月6日	本田	8回目	11月17日	安藤	12回目	12月15日	岡田
4回目	10月13日	横浜	9回目	11月24日	園部	13回目	12月22日	豊田
5回目	10月20日	未定				14回目	1月12日	林(正)

# 薬の効き方Ⅱ Pharmacology II

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第3学年	必修	前期	1単位

准教授 高木 教夫 (A・B、C・D、E・F、G・H)

## 学習目標 (GIO)

医薬品の作用する過程を理解するために、代表的な薬物の作用、作用機序、体内での運命、医療用途、および主な副作用に関する基本的知識を修得する。薬の効き方Ⅱでは、生理活性物質概論、薬の効き方Ⅰの内容に加えて、中枢神経系、消化管に作用する薬物、炎症治療薬について学習する。薬剤師としての職能に直結する重要な科目であり、機能形態学、生化学、免疫学、微生物学などで修得した広範囲の知識と効果的に連動させ、それらを応用して考える能力が要求される。

## 行動目標 (SBOs)

- 1 中枢神経系の構造および神経伝達物質とその受容体を含めて生理機能を説明できる。
- 2 中枢神経系の主要な疾患の主症状と病態を説明できる。
- 3 代表的な全身麻酔薬を挙げ、薬理作用、機序、適用、主な副作用について説明できる。
- 4 代表的な催眠薬を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。
- 5 代表的な統合失調症治療薬を挙げ、薬理作用、機序、適用、主な副作用について説明できる。
- 6 代表的なうつ病・躁病治療薬および抗不安薬を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。
- 7 代表的なてんかん治療薬、中枢性筋弛緩薬を挙げ、薬理作用、機序、適用、主な副作用について説明できる。
- 8 代表的なパーキンソン病治療薬、アルツハイマー病治療薬を挙げ、薬理作用、機序、適用、主な副作用について説明できる。
- 9 代表的な中枢興奮薬、抗めまい薬、脳循環代謝改善薬を挙げ、薬理作用、機序、適用、主な副作用について説明できる。
- 10 代表的な鎮痛薬を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。
- 11 消化管の構造、機能、神経支配、ホルモンの作用、オータコイドの作用について説明できる。
- 12 代表的な消化薬、胃機能調整薬を挙げ、薬理作用、機序、適用、主な副作用について説明できる。
- 13 代表的な胃・十二指腸潰瘍治療薬を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。
- 14 その他の消化性疾患に対する代表的治療薬を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。
- 15 代表的な制吐薬、催吐薬を挙げ、機序、主な副作用について説明できる。
- 16 代表的な瀉下薬、止瀉薬を挙げ、機序、主な副作用について説明できる。
- 17 代表的な肝臓疾患治療薬を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。
- 18 代表的な膵臓疾患治療薬を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。
- 19 炎症の経過について説明できる。
- 20 代表的な非ステロイド性抗炎症薬を挙げ、薬理作用、機序、適用、主な副作用について説明できる。
- 21 代表的なステロイド性抗炎症薬を挙げ、薬理作用、機序、適用、主な副作用について説明できる。

22	代表的な抗リウマチ薬を挙げ、薬理作用、機序、適用、主な副作用について説明できる。
23	代表的な高尿酸血症・痛風治療薬を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。
24	上記の薬物のうち代表的なものについて基本構造を示すことができる。

## 授業内容

回数	担当	内容	対応 (SBOs)
1	高木	中枢神経系作用薬1：中枢神経系の構成と機能	1、2
2	//	中枢神経系作用薬2：全身麻酔薬	3、24
3	//	中枢神経系作用薬3：催眠薬	4、24
4	//	中枢神経系作用薬4：統合失調症治療薬	5、24
5	//	中枢神経系作用薬5：抗うつ薬、抗そう薬、抗不安薬	6、24
6	//	中枢神経系作用薬6：抗てんかん薬、中枢性筋弛緩薬	7、24
7	//	中枢神経系作用薬7：パーキンソン病治療薬、アルツハイマー病治療薬	8、24
8	//	中枢神経系作用薬8：中枢興奮薬、抗めまい薬、脳循環代謝改善薬	9、24
9	//	中枢神経系作用薬9：鎮痛薬	10、24
10	//	消化管作用薬1：消化管の構造と機能、消化薬、胃機能調整薬、胃・十二指腸潰瘍治療薬	11-14、24
11	//	消化管作用薬2：制吐薬、催吐薬、瀉下薬、止瀉薬、肝臓・膵臓疾患治療薬	15-18、24
12	//	抗炎症薬1：炎症の経過、非ステロイド性抗炎症薬、ステロイド性抗炎症薬	19-21、24
13	//	抗炎症薬2：抗リウマチ薬	22、24
14	//	高尿酸血症・痛風治療薬	23、24

- 授業で行っている工夫：  
 ○毎回、講義の最初に進行予定範囲とキーワードを示し、何を学ぶか目標を明確にしている。  
 ○機能形態学、生化学などで得た知識を可能な限り復習し、これら知識と病態、そして薬の効くプロセス（薬の効き方）を連動させて考え、応用力を養えるよう努めている。  
 ○教科書等に未掲載の最新の作用機序や副作用情報、および新薬に関する情報は講義用補助プリントに随時反映させ、提供・解説している。

- モデル・コアカリキュラムとの関連：  
 C13 薬の効くプロセス (2) 【中枢神経系に作用する薬】、【化学構造】  
 C13 薬の効くプロセス (3) 【消化器系に作用する薬】、【代謝系に作用する薬】、【炎症・アレルギーと薬】、【化学構造】

成績評価方法：定期試験成績および授業出席状況で総合評価する。出席不良者は定期試験の受験資格を失うことがある。

- 教科書：新薬理学（第3版）（向後、竹尾編 愛知出版）  
 参考書：補助プリントを配布  
 New 薬理学（第5版）（加藤、田中編 南江堂）

オフィスアワー：高木 原則的にいつでも可 分子細胞病態薬理学教室 研究2号館504号  
 所属教室：高木 分子細胞病態薬理学教室

# 疾病と薬物治療Ⅲ

## Diseases and Pharmacotherapy III

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第3学年	必 修	前 期	1 単位

教 授 市田 公美 (A・B、C・D、E・F、G・H)

准教授 篠原 佳彦 (A・B、C・D、E・F、G・H)

### 学習目標 (GIO)

疾病に伴う症状と臨床検査値の変化などの確な患者情報を取得し、患者個々に応じた薬の選択、用法・用量の設定および各々の医薬品の「使用上の注意」を考慮した適正な薬物治療に参画できるようになるために、薬物治療に関する基本的知識を修得する。疾病と薬物治療の (I) ~ (VIII) のうち本講義では、代表的な腎疾患、泌尿・生殖器疾患に関して、その病態生理、臨床症状、検査・診断、治療および患者指導について学習する。さらに、治療に用いられる代表的な医薬品に関する基礎的知識を修得する。

### 行動目標 (SBOs)

- 1 腎臓の解剖と機能について概説できる。
- 2 腎臓の代表的疾患を挙げることができる。
- 3 糸球体腎炎の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。
- 4 ネフローゼ症候群の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。
- 5 腎不全の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。
- 6 痛風・高尿酸血症の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。
- 7 糖尿病性腎症、薬剤性腎症、尿細管障害、腎癌について概説できる。
- 8 泌尿・生殖器の代表的疾患を挙げることができる。
- 9 尿路感染症、尿路結石の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。
- 10 前立腺肥大症の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。
- 11 前立腺癌、排尿障害、膀胱癌について概説できる。
- 12 乳癌の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。
- 13 子宮癌、子宮内膜症、卵巣癌について概説できる。
- 14 異常妊娠、異常分娩、不妊について概説できる。

### 授業内容

回 数	担 当	内 容	対応(SBOs)
1	市田	腎疾患の種類と病態および治療薬 (1)	1
2	//	腎疾患の種類と病態および治療薬 (2)	2、3
3	//	腎疾患の種類と病態および治療薬 (3)	2、4
4	//	腎疾患の種類と病態および治療薬 (4)	2、5
5	//	腎疾患の種類と病態および治療薬 (5)	2、6

6	市田	腎疾患の種類と病態および治療薬 (6)	2、7
7	//	腎疾患の種類と病態および治療薬 (7)	2、7
8	篠原	泌尿・生殖器疾患の種類と病態および治療薬 (1)	8、9
9	//	泌尿・生殖器疾患の種類と病態および治療薬 (2)	8、10
10	//	泌尿・生殖器疾患の種類と病態および治療薬 (3)	8、11
11	//	泌尿・生殖器疾患の種類と病態および治療薬 (4)	8、12
12	//	泌尿・生殖器疾患の種類と病態および治療薬 (5)	8、13
13	//	泌尿・生殖器疾患の種類と病態および治療薬 (6)	8、14

**授業で行っている工夫** : 本講義内容は機能形態学や薬の効き方等の関連科目と密接な関係があるので、それらの科目を有機的に結びつけ、知識の定着と理解が深まるように工夫している。要点を整理し、図解を取り入れた補助プリントを配布し、学習しやすいように努めている。

**モデル・コアカリ** : C8 生命体の成り立ち (1) ヒトの成り立ち【泌尿器系】、【生殖器系】

**キュラムとの関連** C8 生命体の成り立ち (3) 生体の機能調節【体液の調節機構】

C13 薬の効くプロセス (3) 薬の効き方

C14 薬物治療 (1) 体の変化を知る【症候と臨床検査値】

C14 薬物治療 (2) 疾患と薬物治療【腎臓・尿路の疾患】、【生殖器疾患】

**成績評価方法** : 出席と定期試験の結果により評価する。なお、受講態度によっては受験資格を失うことがある。

**教科書** : 薬学生のための新臨床医学 (市田、細山田編 廣川書店)

**参考書** : 疾病と病態生理 (橋本、佐藤、豊島編 南江堂)

**オフィスアワー** : 市田、篠原 いつでも可。(市田は金曜日を除く)。ただし、要予約。  
病態生理学教室、研究2号館6階

**所属教室** : 市田 病態生理学  
篠原 病態生理学

# 疾病と薬物治療Ⅳ

## Diseases and Pharmacotherapy IV

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第3学年	必 修	前 期	1単位

講 師 長谷川 弘 (A・B、C・D、E・F、G・H)

### 学習目標 (GIO)

疾病に伴う症状と臨床検査値の変化などの確に患者情報を取得し、患者個々に応じた薬の選択、用法・用量の設定および各々の医薬品の「使用上の注意」を考慮した適正な薬物治療に参画できるようになるために、疾病及び薬物治療に関する基本的知識を修得する。疾病と薬物治療 (I) ~ (VIII) のうち本講義では、代表的な消化器系疾患に関して、その病態生理、臨床症状、検査・診断、治療および患者指導について学習する。さらに、治療に用いられる代表的な医薬品に関する基本的知識を修得する。

### 行動目標 (SBOs)

- 1 食道、胃・十二指腸の代表的な疾患（悪性腫瘍を含む）を列挙し、それらの病態生理、診断、治療を概説できる。
- 2 食道、胃・十二指腸疾患の代表的な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。
- 3 腸の代表的な疾患（悪性腫瘍を含む）を列挙し、それらの病態生理、診断、治療を概説できる。
- 4 腸疾患の代表的な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。
- 5 肝臓・胆道・膵臓の代表的な疾患（悪性腫瘍を含む）を列挙し、それらの病態生理、診断、治療を概説できる。
- 6 肝臓・胆道・膵臓疾患の代表的な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。

### 授業内容

回数	担 当	内 容	対応(SBOs)
1	長谷川	総論 消化器系疾患でみられる症候	1、3、5
2	//	消化管疾患-1 食道、胃・十二指腸疾患の病態および治療薬 (1)	1、2
3	//	消化管疾患-2 食道、胃・十二指腸疾患の病態および治療薬 (2)	1、2
4	//	消化管疾患-3 食道、胃・十二指腸疾患の病態および治療薬 (3)	1、2
5	//	消化管疾患-4 腸疾患の病態および治療薬 (1)	3、4
6	//	消化管疾患-5 腸疾患の病態および治療薬 (2)	3、4
7	//	消化管疾患-6 腸疾患の病態および治療薬 (3)	3、4
8	//	肝・胆・膵疾患-1 肝疾患の病態および治療薬 (1)	5、6
9	//	肝・胆・膵疾患-2 肝疾患の病態および治療薬 (2)	5、6
10	//	肝・胆・膵疾患-3 肝疾患の病態および治療薬 (3)	5、6
11	//	肝・胆・膵疾患-4 胆・膵疾患の病態および治療薬 (1)	5、6
12	//	肝・胆・膵疾患-5 胆・膵疾患の病態および治療薬 (2)	5、6
13	//	肝・胆・膵疾患-6 胆・膵疾患の病態および治療薬 (3)	5、6

**授業で行っている工夫**：本講義内容は機能形態学や薬の効き方等の関連科目と密接な関係があるので、それらの科目を有機的に結びつけ、知識の定着と理解が深まるように工夫している。要点を整理し、図解を取り入れた補助プリントを配布し、学習しやすいように努めている。

**モデル・コアカリキュラムとの関連**：C8 生命体の成り立ち (1) ヒトの成り立ち 【消化器系】  
(3) 生体の機能調節 【消化・吸収の調節機構】  
C13 薬の効くプロセス (3) 薬の効き方Ⅱ 【消化器系に作用する薬】  
C14 薬物治療 (1) 体の変化を知る 【症候と臨床検査値】  
(2) 疾患と薬物治療 【消化器系疾患】

**成績評価方法**：出席と定期試験の結果により評価する。但し、受講態度によっては受験停止の措置を講ずることがある。

**教科書**：薬学生のための新臨床医学（市田公美ら編 廣川書店）

**参考書**：疾病と病態生理 第2版（橋本、佐藤、豊島編 南江堂）  
治療薬マニュアル（医学書院）  
今日の治療薬（南江堂）

**オフィスアワー**：いつでも可。ただし、要予約。

**所属教室**：長谷川 病態生理学教室 研究2号館6階 604-2

# 疾病と薬物治療V

## Disease and Drug Therapies (V)

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第3学年	必 修	後 期	1 単位

教 授 平野 俊彦 (A・B、C・D、E・F、G・H)

### 学習目標 (GIO)

薬物療法が治療上重要な疾患のうち、免疫・アレルギー疾患（関節リウマチを含む）、移植医療、呼吸器系疾患、眼および耳鼻咽喉の疾患における身体の病的変化を病態生理学的に理解するために、これらの疾患の概念、分類、症候、臨床検査値、および診断に関する基本的知識を修得する。併せてこれらの疾患に対する薬物療法の概念を理解するために、代表的治療薬に関する一般的知識を修得する。

### 講師紹介

平野 俊彦 東京薬科大学薬学部臨床薬理学教室准教授、1979年東京薬科大学卒、薬剤師、薬学博士

### 行動目標 (SBOs)

- 1 免疫系の成り立ちとその異常に基づく疾患について説明できる。
- 2 代表的なアレルギー・免疫に関する疾患を挙げることができる。
- 3 自己免疫疾患（全身性エリテマトーデス、関節リウマチなど）の病態生理と適切な治療薬について説明できる。
- 4 アナフィラキシーショックの病態生理と適切な治療薬について説明できる。
- 5 後天性免疫不全症の病態生理と適切な治療薬について説明できる。
- 6 臓器移植に関連した病態生理と適切な治療薬について説明できる。
- 7 呼吸器系の成り立ちとその異常に基づく疾患について説明できる。
- 8 呼吸機能検査法とその意義について説明できる。
- 9 閉塞性気道疾患（気管支喘息、慢性気管支炎、肺気腫）の病態生理と適切な治療薬について説明できる。
- 10 肺炎と肺結核の病態生理と適切な治療薬について説明できる。
- 11 眼に関する代表的な疾患を挙げることができる。
- 12 緑内障の病態生理と適切な治療薬について説明できる。
- 13 白内障の病態生理と適切な治療薬について説明できる。
- 14 耳鼻咽喉に関する代表的な疾患を挙げることができる。
- 15 メニエール病、アレルギー性鼻炎、花粉症、副鼻腔炎、中耳炎について概説できる。
- 16 薬疹の発症機序、病態、および治療法を述べるることができる。

### 授業内容

回 数	担 当	内 容	対応(SBOs)
1	平野 俊彦	免疫系の成り立ち、アレルギーの種類、および代表的な自己免疫疾患の病態生理と治療薬	1、2
2、3	〃	全身性エリテマトーデス、関節リウマチの病態生理と治療薬	2、3

4	平野俊彦	アナフィラキシーショック、後天性免疫不全症候群 (AIDS) の病態生理と適切な治療薬	4, 5
5	//	臓器移植に関連した病態生理と適切な治療薬	6
6, 7	//	呼吸器系の成り立ちと呼吸機能検査および閉塞性肺疾患について	7, 8
8	//	慢性閉塞性肺疾患、気管支喘息の原因、症状、病態、および治療薬	9
9	//	肺炎、肺結核の原因、症状、病態、および治療薬	10
10, 11	//	緑内障と白内障の病態生理および治療薬	11-13
12	//	めまい、メニエール病、副鼻腔炎、中耳炎の病態生理および治療薬	14, 15
13	//	薬疹の発症機序、病態、および治療法	16

**授業で行っている工夫** : 教科書の内容を基本とし、板書によってその十分な補足説明を行っている。

**モデル・コアカリ** : C-14 (1)、C-14 (3)、C-14 (4)

**キュラムとの関連**

**成績評価方法** : 出席状況と定期試験により評価する。

**教科書** : 病態生理と薬物治療 (平野俊彦ら共著 TMS社)

**参考書** : 臨床薬物治療学 (アークメディア社)  
わかりやすい疾患と処方薬の解説 (アークメディア社)

**オフィスアワー** : 平野俊彦 月～金の在室中はいつでも可。  
臨床薬理学教室 (医療薬学研究棟2階2121-2号)

**所属教室** : 平野俊彦 臨床薬理学教室 (医療薬学研究棟2階2121-2号)

**特記事項** : 図表を多く使った教科書を講義に用います。担当者は薬剤師であり医師ではありませんが、臨床研修や臨床研究の経験を生かし、臨場感のある講義を意識しています。

**教員からの一言** : 分かりやすい解説の工夫を心がけます。しかしそれでも分からない所は、放置せず質問にきてください。

# 薬の効き方Ⅲ Pharmacology III

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第3学年	必修	後 期	1単位

教 授 田野中浩一 (A・B、C・D、E・F、G・H)

## 学習目標 (GIO)

薬の効き方Ⅲでは、生理活性物質概論、薬の効き方ⅠおよびⅡの内容に加えて、循環器（利尿を含む）、血液系、呼吸器、悪性腫瘍に作用する薬物について薬理作用、作用機序、医療用途（適用症状）についての基礎的な知識の習得を目標に学習する。細胞内情報伝達系を含めた薬物の作用機序や適用を理解するだけでなく、薬物の主な（特徴ある）副作用に関する基礎的な知識も習得する。薬剤師としての職能に直結する重要な科目であり、機能形態学、生化学、微生物学など広範囲の知識およびそれらを応用して考える能力が要求される。

## 行動目標 (SBOs)

- 1 血管の構造・生理機能および利尿を含めた血圧調節について説明できる。
- 2 代表的な高血圧治療薬を挙げ、薬理作用およびその作用機序、主な副作用について説明できる。
- 3 代表的な利尿薬を挙げ、薬理作用およびその作用機序、主な副作用について説明できる。
- 4 代表的な低血圧治療薬を挙げ、薬理作用およびその作用機序、主な副作用について説明できる。
- 5 心臓の構造・生理機能、細胞内情報伝達を含めた心臓の収縮・弛緩の機序および刺激伝導系を説明できる。
- 6 代表的な虚血性心疾患治療薬を挙げ、薬理作用およびその作用機序、主な副作用について説明できる。
- 7 強心薬を含めた代表的な心不全治療薬を挙げ、薬理作用およびその作用機序、主な副作用について説明できる。
- 8 強心配糖体を含めた代表的な抗不整脈薬を挙げ、薬理作用およびその作用機序、主な副作用について説明できる。
- 9 代表的な動脈硬化症治療薬を挙げ、薬理作用およびその作用機序、主な副作用について説明できる。
- 10 血小板の構造および血小板凝集の機序について説明できる。
- 11 代表的な末梢循環改善薬（抗血小板薬を含む）を挙げ、薬理作用およびその作用機序、主な副作用について説明できる。
- 12 血液凝固および線溶作用について説明できる。
- 13 代表的な血液凝固阻害薬を挙げ、薬理作用およびその作用機序、主な副作用について説明できる。
- 14 代表的な血栓溶解薬を挙げ、薬理作用およびその作用機序、主な副作用について説明できる。
- 15 代表的な血液凝固促進薬（止血薬）を挙げ、薬理作用およびその作用機序、主な副作用について説明できる。
- 16 血球分化について説明できる。
- 17 赤血球・白血球減少症について説明できる。
- 18 代表的な貧血治療薬を挙げ、薬理作用およびその作用機序、主な副作用について説明できる。
- 19 代表的な白血球分化促進薬を挙げ、薬理作用およびその作用機序、主な副作用について説明できる。
- 20 呼吸器の構造、機能、反射を説明できる。
- 21 呼吸興奮薬、鎮咳薬、去痰薬の作用機序および適用を説明できる。
- 22 気管支喘息の発症機序、その治療薬の作用機序について説明できる。
- 23 細胞増殖の機序、悪性腫瘍の種類について説明できる。
- 24 アルキル化薬および核酸代謝拮抗薬について作用機序、適用、代表的な副作用について説明できる。
- 25 抗生物質あるいはアルカロイド由来の抗悪性腫瘍薬の作用機序、適用、特徴ある副作用について説明できる。
- 26 ホルモン由来抗悪性腫瘍薬、分子標的薬の作用機序、適用、特徴ある副作用について説明できる。

## 授業内容

回数	担当	内容	対応 (SBOs)
1	田野中	高血圧および低血圧治療薬1	1、2
2	//	高血圧および低血圧治療薬2	2-4
3	//	虚血性心疾患および心不全治療薬1	5、6
4	//	虚血性心疾患および心不全治療薬2	6、7
5	//	抗不整脈薬	8
6	//	動脈硬化症治療薬	9
7	//	末梢循環改善薬	10、11
8	//	血液に作用する薬物1	12-15
9	//	血液に作用する薬物2	16-19
10	//	呼吸器系に用いられる薬物1	20
11	//	呼吸器系に用いられる薬物2	21
12	//	呼吸器系に用いられる薬物3	22
13	//	抗悪性腫瘍薬1	23、24
14	//	抗悪性腫瘍薬2	25
15	//	抗悪性腫瘍薬3	26

**授業で行っている工夫** : 講義資料として予めプリントを配布し、次回の講義で重要なポイントを予習できるようにする。特に、機能形態学、生化学、有機合成化学など他の講義との関連を重視した薬物に関する総合的な理解が出来るように進める予定である。講義、教科書およびプリントから、各自がノートを作成し、独自のテキストとして実習などで活用できるようにする。

**モデル・コアカリキュラムとの関連** : C13 薬の効くプロセス

薬の効き方Ⅰ : 循環器系に作用する薬、呼吸器系に作用する薬

薬の効き方Ⅱ : 代謝系に作用する薬 (脂質異常症治療薬)、腎に作用する薬、血液・造血系に作用する薬

C14 薬物治療

疾病と薬物治療 (抗悪性腫瘍薬)

**成績評価方法** : 定期試験成績および授業出席状況で評価を行う。なお、出席不良の学生に対しては、定期試験での受験停止の措置を講ずる。

**教科書** : 新薬理学 (第3版) (向後、竹尾編 愛智出版)

**参考書** : New薬理学 (第4版) (南江堂)

薬理学実習の実際とデータの見方 (南山堂)

医療薬学病態と薬物治療Ⅰ-Ⅲ (東京化学同人)

新しい機能形態学 -ヒトの成り立ちとその働き- (小林、馬場、平井編、廣川書店)

**オフィスアワー** : 田野中 17:30~19:00 分子細胞病態薬理学教室  
ゼミナール期間および水曜日を除く

**所属教室** : 分子細胞病態薬理学教室 研究2号館504

**特記事項** : 毎回、出席を取り、出席回数が全講義回数の2/3に達しない者は定期試験の受験資格を与えない。

原則として遅刻を認めない。

適宜、補講を実施する。

**教員からの一言** : 非常に多くの薬物が登場し、いずれも臨床で用いられるものです。「生理活性物質概論」と「薬の効き方」は暗記科目ではありません。その薬物の臨床用途、作用機序、副作用などを総合的に考える(知識を使いこなす)科目です。情報量が非常に多いので、必ず復習してください。

# 疾病と薬物治療Ⅵ

## Diseases and Pharmacotherapy Ⅵ

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第3学年	必修	後 期	1単位

准教授 森川 正子 (A・B、C・D、E・F、G・H)

### 学習目標 (GIO)

患者個々に応じた適正な薬物療法選択に参画できるようになるため、疾患に伴う症状と臨床検査の変化などの確かな患者情報の取得法や疾病と薬物療法に関する基本的知識を習得する。疾病と薬物治療Ⅰ～Ⅷの中で、本講義では、代表的な心臓・血管系疾患および血液・造血管疾患の病態生理、臨床症状、検査・診断法、治療法および患者説明について学習する。これらの学習により、心臓・血管系疾患および血液・造血管疾患に対する疾病と薬物療法についての確かな判断力を醸成することが目標とする。

### 行動目標 (SBOs)

- 1 心臓・血管系の代表的な疾患を挙げることができる。
- 2 血圧異常疾患（高血圧、低血圧）の症候、病因、病態、検査・診断法、治療法の概要が説明できる。
- 3 血圧異常疾患の適切な治療法および治療薬の選択、その使用上の注意について説明できる。
- 4 虚血性心疾患（狭心症、心筋梗塞、急性冠血管症候群）の症候、病因、病態、検査・診断法、治療法の概要が説明できる。
- 5 虚血性心疾患の適切な治療法および治療薬の選択、その使用上の注意について説明できる。
- 6 脳血管障害の病態生理、適切な治療法および治療薬の選択、その使用上の注意について説明できる。
- 7 末梢血管障害（血栓・塞栓症、閉塞性動脈硬化症）の病態生理、適切な治療法および治療薬の選択、その使用上の注意について説明できる。
- 8 不整脈の病態生理、適切な治療法および治療薬の選択、その使用上の注意について説明できる。
- 9 心不全の病態生理、適切な治療法および治療薬の選択、その使用上の注意について説明できる。
- 10 心臓・血管系のその他の疾患（心原性ショックなど）について概説できる。
- 11 血液・造血管における代表的な疾患を挙げることができる。
- 12 貧血の病態生理、適切な治療法および治療薬の選択、その使用上の注意について説明できる。
- 13 造血管腫瘍（白血病、悪性リンパ腫、慢性骨髄増殖性疾患、骨髄異型性症候群、多発性骨髄腫）の病態生理、適切な治療法および治療薬の選択、その使用上の注意について説明できる。
- 14 出血性疾患（紫斑病、血友病、播種性血管内症候群（DIC）など）の病態生理、適切な治療法および治療薬の選択、その使用上の注意について説明できる。
- 15 血液・造血管のその他疾患（白血球減少症など）について概説できる。

## 授業内容

回数	担当	内 容	対応 (SBOs)
1	森川	心臓・血管系疾患－1 総論、血圧異常の治療 (1)	1、2、3
2	//	心臓・血管系疾患－2 血圧異常の治療 (2)	1、2、3
3	//	心臓・血管系疾患－3 虚血性心疾患の治療 (1)	1、4、5
4	//	心臓・血管系疾患－4 虚血性心疾患の治療 (2)	1、4、5
5	//	心臓・血管系疾患－5 脳血管障害の治療	1、6
6	//	心臓・血管系疾患－6 末梢血管障害の治療	1、7
7	//	心臓・血管系疾患－7 不整脈の治療	1、8
8	//	心臓・血管系疾患－8 心不全の治療	1、9、10
9	//	血液・造血器疾患－1 総論、貧血 (1)	11、12
10	//	血液・造血器疾患－2 貧血 (2)	11、12
11	//	血液・造血器疾患－3 造血器腫瘍の治療 (1)	11、13
12	//	血液・造血器疾患－4 造血器腫瘍の治療 (2)	11、13
13	//	血液・造血器疾患－5 造血器腫瘍の治療 (3)	11、13
14	//	血液・造血器疾患－6 出血性、その他の疾患の治療	11、14、15

**授業で行っている工夫** : 使用プリント内容は、現在診療基準として用いられている各種疾病の診療ガイドラインについて理解し、実際に利用出来るようになることを目標に、講義に使用するプリントを作成し、講義方法に工夫を加えている。また、具体的な症例を提示し、それについて解説を加えることによって、一人ひとりの患者さんにあわせた薬物療法を立案するための“的確な判断力”、“問題解決能力の醸成”に努めている。

**モデル・コアカリ** : C14 薬物治療 (2) 心臓・血管系の疾患、血液・造血器の疾患

**キュラムとの関連** C13 薬の効くプロセス (2) 薬の効き方Ⅰ (3) 薬の効き方Ⅱ

**成績評価方法** : 定期試験の成績に受講態度を加味して総合評価する。なお、受講態度によっては受験資格を与えないことがある。

**教科書** : 疾病と薬物治療 (Ⅵ) のプリント (生協にて販売)

**参考書** : 今日の治療指針 (医学書院)

今日の治療薬 (南江堂)

参考URL : <http://www.nihs.go.jp/dig/jindex.html>

**オフィスアワー** : いつでも可。但し要予約。

**所属教室** : 森川 総合医療薬学講座・薬物治療学分野 医療薬学研究棟 3F2132

# テーラーメイド医療 Personalized Medicine

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第3学年	必修	後 期	1単位

准教授 古田 隆 (A・B、E・F)

講 師 柴崎 浩美 (C・D、G・H)

## 学習目標 (GIO)

安全で有効な薬物療法を実施するためには、科学的根拠 (Evidence – Based Medicine) に基づき、個々の患者に応じた薬物の選択、投与量・投与法の決定が重要となる。本講義では、個々の患者の病状や背景を考慮した個別かつ合理的な薬物療法を行うために、薬物の血中濃度を決定する薬物代謝酵素やトランスポーターの役割と遺伝子多型、疾患と臨床薬物動態学、薬物治療モニタリングの意義、薬物動態の予測法など、テーラーメイド薬物治療の基本となる項目について修得する。

## 行動目標 (SBOs)

- 1 テーラーメイド薬物治療の意義と薬剤師の役割について説明できる。
- 2 薬物代謝酵素の遺伝子多型と血中薬物濃度、薬効・毒性発現の関連性について、例をあげて説明できる。
- 3 薬物代謝酵素やトランスポーターなどの遺伝子多型について説明できる。
- 4 薬物代謝酵素の遺伝子多型を考慮した薬物投与設計について説明できる。
- 5 薬物治療個別化における薬物治療モニタリング (TDM) の重要性を説明できる。
- 6 ベイジアン法／ポピュレーションファーマコキネティクスの概念について説明できる。
- 7 投与設計に必要な薬物動態に関する基本的理論、体内動態パラメーターの算出法を説明できる。
- 8 病態時 (肝疾患、腎疾患、心疾患) における体内動態の変動について説明できる。
- 9 病態時 (肝疾患、腎疾患、心疾患) における薬物投与法について、例をあげて説明できる。
- 10 代表的な薬物の体内動態の変動要因について説明できる。
- 11 高齢者、小児における薬物投与に関する注意点について、例をあげて説明できる。

## 授業内容

回 数	担 当	内 容	対応 (SBOs)
1	古田、柴崎	遺伝子診断による薬物投与の個別化 (1) 遺伝子多型と臨床薬物動態学	1、2、3
2-3	〃	遺伝子診断による薬物投与の個別化 (2) 薬物代謝酵素、トランスポーターの遺伝子多型	1、2、3
4	〃	遺伝子診断による薬物投与の個別化 (3) 遺伝子多型から薬物動態の予測	1、2、4
5-6	〃	TDMによる薬物投与の個別化 : TDMの意義とPopulation Pharmacokineticsの概念	5、6
7-8	〃	疾患時の薬物投与の個別化 (1) 薬物動態パラメーターの算出	7、8
9	〃	疾患時の薬物投与の個別化 (2) 肝疾患	8、9

10	//	疾患時の薬物投与の個別化 (3) 腎疾患	8,9
11	//	疾患時の薬物投与の個別化 (4) 心疾患	8,9
12	//	小児・高齢者における薬物投与の個別化	11
13	//	個々の患者における薬物動態の予測	5,6,10

**授業で行っている工夫** : 複数回の宿題・レポート提出および模擬投与設計を行い、問題解決能力を養う。  
WebClass を利用して国家試験・CBT 対策を行う。学会・学術論文および医療現場における最新情報を紹介して、D2実務実習に対応できるようにする。

**モデル・コアカリ** : C15 薬物治療に役立つ情報

**キュラムとの関連** (3) テーラーメイド薬物治療を目指して

**成績評価方法** : 出席、宿題、定期試験の結果を総合的に評価し、成績評価60%以上を合格とする。  
出席不良者は受験停止とすることがある。

**教科書** : テーラーメイド医療講義プリント (古田、柴崎著 生協から販売)

**参考書** : 臨床薬物動態学 (加藤隆一著 南江堂)、今日の治療薬 (南江堂)

**オフィスアワー** : 古田 後期 毎週火曜日 14:00~17:00 臨床薬学教室 医療薬学棟2階  
柴崎 後期 毎週月曜日 14:00~17:00 臨床薬学教室 医療薬学棟1階

# 疾病と薬物治療Ⅶ

## Diseases and Pharmacotherapy VII

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第3学年	必修	後 期	1単位 (疾病と薬物治療Ⅶ(医療情報演習)と併せて単位認定する)

教 授 山田 安彦 (A・B、C・D、E・F、G・H)

准教授 野口 雅久 (A・B、C・D、E・F、G・H)

### 学習目標 (GIO)

生体内で異常に増殖あるいは複製することにより人体に疾患を生じる細菌、ウイルスなど、および悪性新生物に対する薬物の作用機序を理解し、薬物治療へ応用できるようになるために、抗菌薬、抗悪性腫瘍薬などに関する基本的知識を修得する。

### 行動目標 (SBOs)

- 1 主な感染症を列挙し、その病態と原因を説明できる。
- 2 抗菌薬を作用点に基づいて分類できる。
- 3 代表的なβ-ラクタム系抗菌薬を抗菌スペクトルに基づいて分類し、有効な感染症を列挙できる。
- 4 テトラサイクリン系抗菌薬の抗菌スペクトルと、有効な感染症を列挙できる。
- 5 マクロライド系抗菌薬の抗菌スペクトルと、有効な感染症を列挙できる。
- 6 アミノ配糖体系抗菌薬を抗菌スペクトルに基づいて分類し、有効な感染症を列挙できる。
- 7 ピリドンカルボン酸系抗菌薬の抗菌スペクトルと、有効な感染症を列挙できる。
- 8 サルファ薬 (ST合剤を含む) の有効な感染症を列挙できる。
- 9 代表的な抗結核薬を列挙し、作用機序を説明できる。
- 10 細菌感染症に関係する代表的な生物学的製剤を挙げ、その作用機序を説明できる。
- 11 代表的な抗菌薬の使用上の注意について説明できる。
- 12 特徴的な組織移行性を示す抗菌薬を列挙できる。
- 13 代表的な抗原虫・寄生虫薬を列挙し、作用機序および臨床応用を説明できる。
- 14 代表的な抗真菌薬を列挙し、作用機序および臨床応用を説明できる。
- 15 代表的な抗ウイルス薬を列挙し、作用機序および臨床応用を説明できる。
- 16 抗ウイルス薬の併用療法において考慮すべき点を挙げ、説明できる。
- 17 主要な化学療法薬の耐性獲得機構を説明できる。
- 18 主要な化学療法薬の主な副作用を列挙し、その症状を説明できる。
- 19 悪性腫瘍の病態生理、症状、治療について概説できる。
- 20 悪性腫瘍の治療における薬物治療の位置づけについて概説できる。
- 21 代表的な抗悪性腫瘍薬を列挙できる。
- 22 代表的なアルキル化薬を列挙し、作用機序を説明できる。
- 23 代表的な代謝拮抗薬を列挙し、作用機序を説明できる。
- 24 代表的な抗腫瘍抗生物質を列挙し、作用機序を説明できる。
- 25 抗悪性腫瘍薬として用いられる代表的な植物アルカロイドを列挙し、作用機序を説明できる。
- 26 抗悪性腫瘍薬として用いられる代表的なホルモン関連薬を列挙し、作用機序を説明できる。
- 27 代表的な白金錯体を挙げ、作用機序を説明できる。
- 28 主要な抗悪性腫瘍薬の主な副作用を列挙し、その症状を説明できる。
- 29 副作用軽減のための対処法を説明できる。
- 30 主要な抗悪性腫瘍薬に対する耐性獲得機構を説明できる。
- 31 化学療法薬が有効な悪性腫瘍を、治療例を挙げて説明できる。
- 32 癌性疼痛に対して使用される薬物を列挙し、使用上の注意について説明できる。

## 授業内容

回数	担当	内 容	対応 (SBOs)
1	野口	化学療法と感染症 (化学療法薬の特徴と分類)	1,2,11,12,17,18
2	//	細胞壁合成阻害薬 ( $\beta$ -ラクタム系、グリコペプチド系薬など)	1,2,3,11,12,17,18
3	//	タンパク質合成阻害薬 (マクロライド系、アミノグリコシド系、テトラサイクリン系)	1,2,4,5,6,11,12,17,18
4	//	合成抗菌薬 (キノロン系、サルファ薬など)、抗結核薬と抗真菌薬	1,2,7,8,9,11,12,14,17,18
5	//	主な細菌感染症の病態と治療薬	1,2,17,18
6	//	ウイルス感染症と抗ウイルス薬	1,2,15,16,17,18
7	//	原虫感染症と抗原虫薬および生物製剤	1,10,11,13,18
8	山田	悪性腫瘍の病態と治療	19,20,21
9	//	抗悪性腫瘍薬 (1)	22,23,24,25,26,27
10	//	抗悪性腫瘍薬 (2)	22,23,24,25,26,27
11	//	抗悪性腫瘍薬の副作用と耐性 (1)	28,29,30
12	//	抗悪性腫瘍薬の副作用と耐性 (2)	28,29,30
13	//	悪性腫瘍の治療の実際 (1)	20,29,31
14	//	悪性腫瘍の治療の実際 (2)	20,29,31,32

**授業で行っている工夫** : 野口 : 最新の感染症の事例や開発中の抗菌薬、さらに図表や写真等を講義に加え、興味ある講義を心がけている。適宜、学生に質問し、重要なことを再認識させている。  
山田 : 基本的に修得すべき事柄はテキストにまとめており、予習、復習の際役立てられるようにしている。ポイントとなる所において、補足の図表や写真などを提示し、印象づけるよう工夫している。

**モデル・コアカリキュラムとの関連** : C10 生体防御 (3) 感染症にかかる  
C14 薬物治療 (5) 病原微生物・悪性新生物と戦う

**成績評価方法** : 疾病と薬物治療Ⅶでは、講義、演習における試験、出席、態度およびレポート等の評点を総合的に評価する。講義における出席不良者 (1/3以上の欠席者) に対しては受験停止の措置を講ずることがあるので注意すること。

**教科書** : 野口 補助プリントと新しい微生物学 第3版 (廣川書店)  
山田 別途指示する

**参考書** : 抗菌薬のガイドライン (日本化学療法学会 協和企画)  
臨床医のための抗微生物薬化学療法 (上田泰他編 ライフ・サイエンス)  
レジデントのための感染症マニュアル 第2版 (青木真 医学書院)  
感染症診療スタンダードマニュアル (青木真・喜舎場朝和監修 羊土社)  
消毒薬テキスト 吉田製薬 (<http://www.yoshida-pharm.com/text/index.html>)  
ICDテキスト (MCメディカ出版)  
がん診療レジデントマニュアル (国立がんセンター内科レジデント編 医学書院)  
がんのベーシックサイエンス (谷口直之他監訳 メディカル・サイエンス・インターナショナル)

**オフィスアワー** : 山田 いつでも可。臨床薬効解析学教室 研究2号館204号室  
野口 いつでも可。病原微生物学教室 研究2号館506号室

**所属教室** : 山田 臨床薬効解析学教室 研究2号館204号室  
野口 病原微生物学教室 研究2号館506号室

**特記事項** : 野口先生の講義資料はWebClassよりダウンロードしてください。

**教員からの一言** : 野口 : 化学療法は範囲が広いので、配付資料に講義内容をまとめた図表や練習問題がありますので、活用してください。  
山田 : 写真や図表を用いて、わかりやすい講義を心がけます。

# 疾病と薬物治療Ⅶ (医療情報演習)

## Diseases and Pharmacotherapy VII (Practice of Pharmaceutical Information)

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第3学年	必修	後 期	1単位 (疾病と薬物治療Ⅶと併せて単位認定する)

教授 山田 安彦	教授 土橋 朗	准教授 高柳 理早
准教授 小杉 義幸	講師 大関 健志	助教 横山 晴子
助手 倉田 香織		

### 学習目標 (GIO)

薬物治療に必要な情報を医療チームおよび患者に提供するために、医薬品情報ならびに患者から得られる情報の収集、評価、加工などに関する基本的技能と態度を修得する。医薬品の適正使用に必要な医薬品情報を理解し、正しく取り扱うことができるようになるために、医薬品情報の収集、評価、加工、提供、管理に関する基本的技能、態度を修得するとともに、個々の患者への適正な薬物治療を実践できるようになるために、患者からの情報の収集、評価に必要な基本的技能、態度を修得する。

### 行動目標 (SBOs)

- 1 医療用医薬品添付文書と医薬品インタビューフォームの使い分けができる。
- 2 目的（効能効果、副作用、相互作用、薬剤鑑別、妊婦への投与、中毒など）に合った適切な情報源を選択し、必要な情報を検索、収集できる。
- 3 医薬品情報の加工、提供、管理の際に、知的所有権、守秘義務に配慮する。
- 4 医学・薬学文献データベース検索におけるキーワード、シソーラスの重要性を理解し、適切に検索できる。
- 5 インターネットなどを利用して代表的な医薬品情報を収集できる。
- 6 医薬品に関する論文を評価、要約し、臨床上の問題を解決するために必要な情報を提示できる。
- 7 薬歴、診療録、看護記録などから患者基本情報を収集できる。
- 8 患者、介護者との適切なインタビューから患者基本情報を収集できる。
- 9 得られた患者情報から医薬品の効果および副作用などを評価し、対処法を提案する。
- 10 SOAPなどの形式で患者記録を作成できる。
- 11 チーム医療において患者情報を共有することの重要性を感じとる。
- 12 患者情報の取扱いにおいて守秘義務を遵守し、管理の重要性を説明できる。

### 授業内容

回 数	担 当	内 容	対応 (SBOs)
1	山田、高柳、大関、横山	患者基本情報の収集、取扱い、管理 (1)	7、8、9、11、12
2	//	患者基本情報の収集、取扱い、管理 (2)	7、8、9、11、12
3	//	SOAPによる患者記録作成	9、10、11
4	土橋、小杉、倉田	医学・薬学文献データベースを用いた検索	2、4、5
5	//	医薬品に関する論文の評価	2、4、6
6	//	目的に応じた医薬品情報の収集、取扱い、管理	1、2、3

授業で行っている工夫：  
 ・オリジナルのワークシートを用いた個人での作業を行うとともに、グループワークでのディスカッションとプロダクト作成も行う。  
 ・SGDによる発表・討論を実施しながら、演習の各段階で修得状況を確認し、教員からのフィードバックを行っている。

モデル・コアカリ：C15 薬物治療に役立つ情報

キュラムとの関連 (1) 医薬品情報  
 (2) 患者情報

成績評価方法：疾病と薬物治療Ⅶでは、講義、演習における試験、出席、態度およびレポート等の評点を総合的に評価する。

教科書：別途指示する。

参考書：治療薬マニュアル（医学書院）  
 今日の治療薬（南江堂）

オフィスアワー：原則いつでも可。

所属教室：	山田・高柳・大関・横山	臨床薬効解析学教室	研究2号館2階204号室
	土橋・倉田	医薬品情報解析学教室	研究2号館2階206号室
	小杉	リサーチセンター	DRC棟4階

# 一般用医薬品学 Nonprescription Drugs

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第3学年	必修	後 期	1単位

教 授 渡辺 謹三 (A・B、C・D、E・F、G・H)

## 学習目標 (GIO)

一般用医薬品は、人々が体調変化を感じたり軽い病気や怪我の際に、セルフメディケーションに用いる医薬品である。薬局では一般用医薬品の供給時に、薬剤師に対して一般用医薬品の適正使用に関する指導、助言（医薬品の選択、医師への受診勧告など）といった重要な役割が求められる。本講義では、上記の薬剤師業務を実施する上で不可欠な一般用医薬品の制度上・実務上での規則、セルフメディケーションにおける一般用医薬品（薬局製剤を含む）とそれにかかわる薬剤師の役割・業務、一般用医薬品の種類、成分、使用目的などを習得する。「モデル・コアカリキュラムとの関連」欄に記したとおり、本講義の内容は5年次に薬局実習の過程で行う、患者・顧客との接遇、カウンター実習、一般用医薬品・医療機器・健康食品、薬局製剤などの実習内容に密接にかかわっているため、これらの実習のための知識として重要である。

## 行動目標 (SBOs)

- 1 一般用医薬品の特徴が説明できる。とくに、薬剤師業務における一般用医薬品と医療用医薬品の制度上、実務上の相違が説明できる。
- 2 一般用医薬品の分類、製造販売承認、製造、流通、販売の各段階の概要が説明できる。
- 3 セルフメディケーションにおける一般用医薬品とそれにかかわる薬剤師の役割が説明できる。
- 4 おもな一般用医薬品を列举し、使用目的を説明できる。
- 5 漢方薬、生活改善薬、サプリメント、保健機能食品について概説できる。
- 6 薬局製剤の一般用医薬品としての特徴、薬局での製造および供給について概説できる。

## 授業内容

回数	担 当	内 容	対応(SBOs)
1	渡辺	一般用医薬品概説、一般用医薬品と医療用医薬品との制度上、実務上の相違	1、2、3
2	〃	一般用医薬品の分類と販売方法、製造販売承認と製造、流通に係わる法律・制度上の諸問題	1、2
3	〃	一般用医薬品に関する医薬情報と添付文書	1、2、3
4	〃	一般用医薬品販売の実際（利用者の来局から販売後のモニタリングまで）	1、2、3
5	〃	一般用医薬品の副作用、一般用医薬品と医療用医薬品の相互作用	1、3
6	〃	かぜ症候群関連の薬（かぜ薬、解熱鎮痛薬、鎮咳去痰薬）	4
7	〃	アレルギー用薬、鼻炎用薬、鎮うん薬（乗り物酔い防止薬）、催眠薬	4
8	〃	胃腸薬（制酸薬、消化薬、健胃薬、鎮痛鎮痙薬、H2ブロッカー、総合胃腸薬）	4

9	渡辺	胃腸薬に関連する薬（整腸薬、止瀉薬、瀉下薬、痔疾用薬）	4
10	//	滋養強壮保健薬（ビタミン主薬製剤）、サプリメント、保健機能食品、健康食品など	4,5
11	//	外用薬（化膿性皮膚疾患用薬、水虫薬・たむし薬など）	4
12	//	外用薬とその他の医薬品（点眼薬、口内炎用薬、禁煙補助薬、一般用検査薬など）	4
13	//	漢方薬（煎じ薬）と薬局製剤（制度と薬局における実務）	5,6

**授業で行っている工夫** : 1. 講義内容のポイントを演習課題として配布し、課題演習をすることで授業内容の理解を確認するとともに、理解を深めるようにする。  
2. 一般用医薬品の現物や薬剤師が相談応需の際に使用する文書やツールを講義中に回覧するなどして、講義内容をより実務に近いものとする。

**モデル・コアカリキュラムとの関連** : 1) 薬学教育モデル・コアカリキュラム  
・C18 薬学と社会 (3) コミュニティーファーマシー  
2) 病院・薬局実務実習  
・B. 薬局に固有な薬剤師業務  
・薬局アイテムの流れ (P101)  
・薬局製剤 (P102、P103)  
・患者・顧客との接遇 (P401、P402、P403)  
・一般用医薬品・医療機器・健康食品 (P404、P405)  
・カウンター実習 (P406、P407)  
・地域対応実習 (P515)  
・総合実習 (P601、P602)

**成績評価方法** : 定期試験の結果に受講態度（出席など）を加味して評価する

**教科書** : わかりやすいセルフメディケーションとOTC医薬品の使い方（中島恵美監修、ネオメディカル）

**参考書** : OTCメディケーション虎の巻（泉澤 恵執筆・監修、日経ドラッグインフォメーション編、日経BP社）  
日本医薬品集一般薬2008-09（DRUGS IN JAPAN 監修、じほう）  
一般用医薬品学概説 第2版（齋藤、福室、武政著、じほう）  
症状別チェック式 OTC薬の選び方・使い方（武政、安部著、じほう）  
薬学生・薬剤師のための 知っておきたい一般用医薬品（日本薬学会編、東京化学同人）  
これからの大衆薬（薬事日報新書06、薬事日報社）  
薬局製剤業務指針 第4版（日本薬剤師会編、薬事日報社）  
<http://www.jsmi.jp/>（日本OTC医薬品協会HP）  
このほかの参考書も随時講義中に紹介する

**オフィスアワー** : 渡辺 いつでも可、要予約。  
一般用医薬品学教室 ドラッグラショナル（DR）研究開発センター3階  
連絡先：042-676-5122（外線）、2034（内線）、kinzo@toyaku.ac.jp（e-mail）

**所属教室** : 渡辺 一般用医薬品学教室 ドラッグラショナル（DR）研究開発センター3階  
連絡先：042-676-5122（外線）、2034（内線）、kinzo@toyaku.ac.jp（e-mail）

**教員からの一言** : 薬剤師実務の現場では一般用医薬品やその周辺領域の各種製品に関する相談は地域薬局のみならず主に処方調剤を扱う薬局でも多く求められます。本講義でこの分野の中核となる知識を理解、習得されることを望んでいます。

**集中講義** : 本講義では、本年度外来講師などによる集中講義は行わない。

# 薬学と社会 Social Pharmaceutical Science

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第3学年	必修	前期	1単位

准 教 授 宮本 法子 (A・B、C・D、E・F、G・H)

非常勤講師 五十嵐 中 (A・B、C・D、E・F、G・H)

## 学習目標 (GIO)

医療や薬を取り巻く倫理や法律、医療制度、薬の流通や管理に対する現状分析、薬剤経済及び地域薬局のあり方を学び、これらの社会環境とその変化を理解する能力をつける。

## 講師紹介

五十嵐 中 東京大学大学院薬学系研究科医薬政策学講座 特任助教

## 行動目標 (SBOs)

- 1 社会における薬剤師の法的存在意義を認識する。
- 2 薬剤師に関連する法律、制度の相互関係を理解する。
- 3 医療の担い手の倫理、薬の倫理を理解できる。
- 4 医薬品の開発から販売までの流れを理解できる。
- 5 日本の薬害の歴史と現状について概説できる。
- 6 医薬品等の安全対策について説明できる。
- 7 医薬分業の歴史としくみ、意義を説明できる。
- 8 医薬分業の現状を概説し、展望する。
- 9 日本の社会保障制度のしくみを説明できる。
- 10 社会保障制度における医療保障のしくみと現状を説明できる。
- 11 公的医療保険制度のしくみと問題点を説明できる。
- 12 高齢者及び障がい者に対する社会保障制度のしくみと現状を説明できる。
- 13 薬剤師に求められる社会的役割について考えを述べることができる。

## 授業内容

回数	担 当	内 容	対応(SBOs)
1	宮本	薬学の社会性：薬学の歴史と社会薬学の意義、薬剤師の法的、社会的環境と倫理	1
2	//	薬剤師を取り巻く環境の変化	1、2
3	//	医薬品の開発と承認	2、3、4
4	//	医薬品の流通と市販後調査	4
5	//	医薬品の適正使用（1）：日本の薬害の歴史と現状	4、5
6	//	医薬品の適正使用（2）：医薬品等の安全対策における諸制度	5、6
7	//	医薬分業制度：医薬分業の歴史と現状、今後の課題	7、8
8	五十嵐	社会保障制度及び医療保障制度のしくみ	9、10、11
9	//	医療経済の基礎：国民医療費、薬価基準制度	8、9
10	//	診療報酬制度：医療にかかる費用	10、11
11	//	少子・高齢社会	10、11、12
12	宮本	地域保健医療における薬剤師の役割：在宅医療、災害医療	10、11
13	//	薬剤師の社会的役割	12、13

**授業で行っている工夫** : 授業を通して、理解できた内容を要約する時間を取るよう努めている。自分の理解したものをいかに短時間で、的確に表現できるかのトレーニングを取り入れている。

**モデル・コアカリ** : C18 薬と社会（放射性医薬品を除く）、C17 医薬品の開発と生産に対応  
**キュラムとの関連**

**成績評価方法** : 受講態度（課題提出、出席など）および定期試験の結果

**教科書** : これからの社会薬学（南江堂）

**参考書** : 薬剤師とくすりと倫理（じほう）、健康とは何か（共立出版）

**オフィスアワー** : 宮本 法子 いつでも可 社会薬学研究室

**所属教室** : 社会薬学研究室

**教員からの一言** : 薬や医療を取り巻く社会環境を理解し、薬剤師の置かれている状況に目を向けていこう。

# 薬事関連法規と制度 I

## Pharmaceutical Affairs Law I

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第3学年	必修	後 期	1単位

准 教 授 宮本 法子 (A・B、C・D、E・F、G・H)

非常勤講師 秋本 義雄 (A・B、C・D、E・F、G・H)

### 学習目標 (GIO)

患者の生命に関わる医療者として、薬剤師に必要とされる法的知識と倫理、法的責任のあり方を理解するため、薬事関係法規および関連する制度の基本知識を修得する。

### 講師紹介

秋本 義雄 東邦大学薬学部 薬事法学研究室 准教授

### 行動目標 (SBOs)

- 1 薬剤師に関連する関係法令を挙げ、その関わりを説明できる。
- 2 薬剤師の任務と法的責任を説明できる。
- 3 他の医療従事者の法的責任を知り、薬剤師との関わりを説明できる。
- 4 薬事法に定義される医薬品等を挙げ、説明できる。
- 5 医薬品の製造販売業及び販売業の規制について説明できる。
- 6 医薬品の医薬品等の安全対策について説明できる。
- 7 医薬品の副作用被害救済制度等について、その成り立ちと現状を説明できる。
- 8 麻薬、覚せい剤等の管理薬を挙げ、それぞれの規制法について概説し、代表的な医薬品を列挙できる。
- 9 毒物及び劇物取締法の成り立ちとその規制について概説できる。
- 10 社会保障制度における医療保険制度のしくみと現状について説明できる。
- 11 医療保険制度における関係法令を挙げ、その内容を説明できる。
- 12 薬剤師に求められる役割について考察できる。

### 授業内容

回数	担 当	内 容	対応(SBOs)
1	秋本、宮本	薬剤師と憲法及び法律の関係、法・倫理・責任	1
2	//	薬剤師法、薬剤師の資格と任務及び業務 (1)	2、3
3	//	薬剤師法、薬剤師の資格と任務及び業務 (2)	2、3
4	//	薬事法、医薬品等の定義	4
5	//	医薬品・医療機器・医薬部外品、化粧品の製造販売規制	5
6	//	医薬品等の品質確保・製造管理システム	5、6
7	//	医薬品等の安全対策	5、6
8	//	医薬品副作用被害救済制度、医薬品医療機器総合機構法	7
9	//	麻薬及び向精神薬取締法、あへん法、大麻取締法、覚せい剤取締法 (1)	8
10	//	麻薬及び向精神薬取締法、あへん法、大麻取締法、覚せい剤取締法 (2)	8

11	//	毒物及び劇物取締法	9
12	//	医療制度、医薬分業制度、医療供給体制と医療保障体制	10,11,12
13	//	医事関係法規（医療法・医師法・歯科医師法）	10,11,12

**授業で行っている工夫**：2名の講義担当者の授業内容が異なるように、共通のPPTを利用している。各単元終了毎に、確認の小テストを実施し、講義の理解度をチェックしている。PPT教材と確認試験のための解説書を作成している。

**成績評価方法**：受講態度（出席等）および定期試験の結果を加味し総合的に評価する。

**教科書**：薬事関連法規改訂2版（南江堂）

**参考書**：薬事衛生六法（財団法人日本公定書協会編 薬事日報社）  
薬事関係法規・制度マニュアル（南山堂）

**オフィスアワー**：宮本法子 いつでも可 社会薬学研究室

**所属教室**：宮本法子 社会薬学研究室

**教員からの一言**：薬学生は、なぜこれだけのおびただしい数の法律を勉強しなければならないのでしょうか。その疑問を一緒に考えていきましょう。法律を勉強するにつれ、薬剤師の責任がずっしりと重いことを理解できるようになってきます。



# 4年次 必修科目

■科別専門科目

[学科共通科目]

薬事関連法規と制度Ⅱ	198
薬局方総論	200
健康と環境Ⅰ	202
健康と環境Ⅱ	204
薬の効き方Ⅳ(薬物治療演習)	206
疾病と薬物治療Ⅷ	208

■科別特論演習	212
---------	-----

■総合演習	248
-------	-----

# 薬事関連法規と制度Ⅱ

## Pharmaceutical Affairs Law II

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第4学年	必修	前期	1単位

教授 内野 克喜 医療薬学科、医療薬物薬学科、医療衛生薬学科  
 教授 渡辺 謹三 医療薬学科、医療薬物薬学科、医療衛生薬学科  
 准教授 宮本 法子 医療薬学科、医療薬物薬学科、医療衛生薬学科

### 学習目標 (GIO)

薬学を学ぶ者は、薬の倫理、薬剤師法や薬事法等の法律、さらにこれらを基盤として形成される法制度を理解し、医療人としての責任を自覚しなければならない。さらにはわが国の医療は、社会保険方式を取ることから、医療における薬剤経済の考え方を理解し、薬剤師として臨床で必要とされる知識と役割を学ぶ。

### 講師紹介

五十嵐 中 東京大学大学院薬学系医療政策学講座 特任助教  
 川村 和美 スギメディカル（株）教育事業部 主任研究員

### 行動目標 (SBOs)

- 1 薬剤師の倫理を説明できる。
- 2 社会保障制度における医療保険制度のしくみと現状について説明できる。
- 3 社会保障制度における福祉制度を概説できる。
- 4 医療提供体制、健康保険法等を説明できる。
- 5 公費負担医療保険制度を説明できる。
- 6 高齢者医療のしくみと現状について説明できる。
- 7 介護保険制度のしくみと現状について説明できる。
- 8 診療報酬制度について概説できる。
- 9 保険医療の実施・保険給付について概説できる。
- 10 国民医療費等を説明できる（薬剤経済）
- 11 セーフティマネージャーとしての薬剤師の役割を具体的に説明できる。

### 授業内容

回数	担 当	内 容	対応(SBOs)
1	川村 和美	薬剤師の倫理	1
2	宮本 法子	わが国の社会保障制度における医療保険制度の概要	2
3	〃	わが国の社会保障制度における医療保険制度の概要（福祉制度も含む）	2, 3
4	五十嵐 中	高齢者医療のしくみと現状について説明できる。	6
5	〃	介護保険制度のしくみと現状について説明できる。	7
6	〃	国民医療費等を説明できる（1）	10
7	〃	薬物治療の経済評価手法を概説できる。	10
8	内野 克喜	薬剤師業務における薬事関連法規（1）	8

9	//	薬剤師業務における薬事関連法規 (2)	8
10	渡辺 謹三	保険医療の実施・保険給付について概説できる。(1)	9
11	//	保険医療の実施・保険給付について概説できる。(2)	9
12	宮本 法子	医療提供体制、健康保険法等、公費負担医療等の医療保険制度を説明できる。	4,5
13	//	セーフティマネージャーとしての薬剤師の役割を具体的に説明できる。	11

**モデル・コアカリ** : C18、実務実習事前教育、薬剤師業務に注目する (1)、医薬分業に注目する (7)  
**キュラムとの関連** などに対応

**成績評価方法** : 受講態度 (出席等) および定期試験の結果を加味し総合的に評価する。

**教科書** : 薬事関連法規改訂2版 (南江堂)、第12改訂 調剤指針 増補版 (薬事日報社)

**オフィスアワー** : 宮本 法子 いつでも可。 社会薬学研究室

**所属教室** : 宮本 法子 社会薬学研究室

**教員からの一言** : 日本の医療制度改革が進んでいます。どのような法制度が国民にとって好ましいものといえるのか、法的根拠を元に、それぞれの専門分野の講師5名と一緒に考えていきましょう。

# 薬局方総論 Pharmacopoeia

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第4学年	必修	前期	1単位

教 授 加藤 哲太 医療薬学科、医療薬物薬学科、医療衛生薬学科

講 師 青柳 裕 医療薬学科、医療薬物薬学科、医療衛生薬学科

## 学習目標 (GIO)

薬局方は、薬事法に基づいて国家が制定した医薬品の規格書であり、医薬品の有効性と安全性を保証する品質の基準が示されている。本講義において、日本薬局方を正しく活用しうる能力を習得するとともに、医薬品の試験法に対する適正な理解と認識を深める。さらに医薬品各条に関して十分な知識を得る。

## 行動目標 (SBOs)

- 1 日本薬局方の意義と内容について概説できる。
- 2 一般試験法に記載された主な試験法の原理と利用法について概説できる。
- 3 日本薬局方の製剤に関する試験法を列挙できる。
- 4 主要医薬品の定量法について概説できる。
- 5 医薬品の性状と示性値について概説できる。
- 6 医薬品の主要な確認試験について概説できる。
- 7 医薬品の主要な純度試験について概説できる。

## 授業内容

回 数	担 当	内 容	対応(SBOs)
1	加藤	総論、第十五改正日本薬局方について	1
2	//	通則、製剤総則	1、2
3	//	一般試験法（化学的試験法）	1、2
4~5	//	一般試験法（機器を用いる試験法）	1、2
6	//	一般試験法（物理的特性に関する試験法）	1、2
7	//	一般試験法（薬効に関する試験法、生物学的試験法）	1、2、3
8	//	定量法（容量分析）	1、4
9	青柳	医薬品各条（性状と示性値、確認試験：陽、陰イオンの確認）	1、5、6
10	//	医薬品各条（確認試験：におい、発生するガスによる確認）	1、6
11~12	//	医薬品各条（確認試験：官能基及び骨格の反応による確認）	1、6
13	//	医薬品各条（確認試験：誘導体の生成による確認）	1、6
14	//	医薬品各条（純度試験：無機性及び有機性混在物の検出）	1、7

**授業で行っている工夫** : できるだけわかりやすく、丁寧に講義を行っている。又、適宜プリントやAV機器を使用している。

**モデル・コアカリキュラムとの関連** : Bイントロダクションにおいては【日本薬局方】の項目、C2化学物質の分析においては、【定性試験】、【定量の基礎】、C7自然が生み出す薬物では【生薬の同定と品質評価】、更には、C16製剤化のサイエンスの内、【製剤試験法】に記載されている行動目標を達成することを目指している。

**成績評価方法** : 定期試験の得点に出席点を加味して評価する。

**教科書** : 日本薬局方要説 (菊川、長坂、伊奈、加藤編 廣川書店)

**参考書** : 第十五改正日本薬局方 (厚生労働省)  
第十五改正日本薬局方解説書 (廣川書店)

**オフィスアワー** : 加藤 要予約 薬学教育推進センター 教育棟1階1105号  
青柳 要予約 薬学基礎実習教育センター 教育棟2階2206号

**所属教室** : 加藤 薬学教育推進センター 教育棟1階1105号  
青柳 薬学基礎実習教育センター 教育棟2階2206号

# 健康と環境 I Health and Environment I

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第4学年	必 修	前 期	1単位

教 授 別府 正敏 医療薬学科  
 講 師 吉原 一博 医療衛生薬学科  
 講 師 平野 和也 医療薬物薬学科

## 学習目標 (GIO)

人々の健康の保持と疾病の予防、生活環境や生態系の保全と改善に貢献できるように、保健衛生分野（公衆衛生分野）、環境衛生分野の知識、技能、態度を、深く、かつ確実に修得し、応用力を身につける。

## 行動目標 (SBOs)

- 1 各種保健統計の定義と動向を説明できる。
- 2 健康と疾病をめぐる我が国の変遷、および現状と課題を説明できる。
- 3 疫学の役割と手法について説明できる。
- 4 要因・対照研究および患者・対照研究の概要を説明し、基本的な統計計算ができる。
- 5 健康維持と疾病予防の基本的概念とそのための我が国の制度と政策を説明できる。
- 6 近年問題となっている感染症の種類と発生動向を説明できる。
- 7 感染症予防のための我が国の法律や制度とその主な内容を説明できる。
- 8 生活習慣病の種類と動向について説明できる。
- 9 生活習慣病の予防法、予防対策について説明できる。
- 10 職業病の発生要因、発生動向、防止対策について説明できる。
- 11 地球環境と生態系の成り立ちについて説明できる。
- 12 人や生態系に有害な主な化学物質を列举し、その特徴について説明できる。
- 13 主な化学物質の環境中での動態について説明できる。
- 14 有害な化学物質を規制する法や制度を説明できる。
- 15 地球規模での環境問題を列举し、その原因と防止対策について説明できる。
- 16 環境中の非電離、電離放射線を列举し、それぞれの特徴と生体への影響を説明できる。
- 17 廃棄物をめぐる問題とその対策を説明できる。
- 18 廃棄物に関連する制度や法律を挙げ、その主な内容を説明できる。
- 19 過去の主な公害事例を列举し、その原因と健康被害の内容を説明できる。
- 20 環境基準の種類とその主な内容について説明できる。
- 21 水道水の水質問題とその対策について説明できる。
- 22 浄水法について説明できる。
- 23 飲料水の主な試験法について説明できる。
- 24 水質汚濁の原因とその防止対策について説明できる。
- 25 水質汚濁の主な試験法について説明できる。
- 26 下水・排水処理法について説明できる。
- 27 各種の大気汚染を列举し、それらの発生動向について説明できる。
- 28 各種の大気汚染の防止対策を説明できる。
- 29 大気汚染物質の主な試験法を説明できる。
- 30 室内空気環境の主な指標を列举し、その測定法を説明できる。

## 授業内容

回数	担 当	内 容	対応 (SBOs)
1	別府、吉原、平野	保健衛生（公衆衛生）分野における最新情報	1-10
2	//	環境衛生分野における最新情報	11-30
3	//	保健衛生、環境衛生分野における発展的課題	
4	//	環境衛生における測定法と分析法 (講義と演習)	23、25、29、 30
5	//	環境衛生における測定法と分析法 (講義と演習)	23、25、29、 30
6	//	環境衛生における測定法と分析法 (講義と演習)	23、25、29、 30
7	//	保健衛生および環境衛生（演習と講義）	1-30
8	//	保健衛生および環境衛生（演習と講義）	1-30
9	//	保健衛生および環境衛生（演習と講義）	1-30
10	//	保健衛生および環境衛生（演習と講義）	1-30
11	//	保健衛生および環境衛生（演習と講義）	1-30
12	//	保健衛生および環境衛生（演習と講義）	1-30
13	//	保健衛生および環境衛生（演習と講義）	1-30
14	//	総合評価	1-30

**授業で行っている工夫** : 2年時に履修した保健衛生（公衆衛生）、3年次に履修した環境衛生の知識を、最新情報をもとにリニューアルし、かつ、同時期に実施する衛生薬学実習の環境関連項目と連携させ、講義、実習、演習の連携と融合を図り、応用力が身につくよう配慮する。必要に応じて教材や資料を配布する。

**モデル・コアカリキュラムとの関連** : C11 健康（2）社会・集団と健康、（3）疾病の予防、  
C12 環境（1）化学物質の生体への影響【電離放射線の生体への影響】【非電離放射線の生体への影響】、（2）生活環境と健康

**成績評価方法** : 出席を基本とし、演習、総合評価の成績等を合わせて総合的に評価する。

**教科書** : 最新 衛生薬学（菊川、別府編 廣川書店）  
薬学実験書「衛生薬学実習」（東京薬科大学編）

**参考書** : 国民衛生の動向2008年（厚生統計協会）、図説 国民衛生の動向2008年（厚生統計協会）、衛生試験法・注解2005（日本薬学会編 金原出版）、衛生試験法・要説2005年版（日本薬学会編 金原出版）、環境衛生科学（大沢、内海編 南江堂）

**オフィスアワー** : 在室時は不都合でない限り質問受付。

**所属教室** : 環境生体応答学教室 研究1号館401号

# 健康と環境 II Health and Environment II

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第4学年	必 修	前 期	1単位

教 授 平塚 明 医療薬学科  
 准教授 小倉健一郎 医療衛生薬学科  
 講 師 西山 貴仁 医療薬物薬学科

## 学習目標 (GIO)

我々の身の回りには、栄養素や生体成分などの生体維持にとって不可欠な物質以外に、外来物質あるいは異物と呼ばれる多種多様な化学物質が存在している。例えば、医薬品、食品添加物、農薬、化粧品など、我々が意図的に創製した化学物質の他、非意図的に創り出された多くの環境汚染物質や天然物質などが有る。我々の日常生活は、それら様々な化学物質の恩恵のもとに成り立っている反面、それらが潜在的にもつ危険性に我々は常に曝されている。

多種多様な化学物質による危険性から回避でき、安全で安心な日常生活をおくれるようになるために、食品や環境中に存在する代表的な化学物質を例示しながら、その毒性発現機序、健康影響、毒性評価法に関する基本的知識を修得し、化学物質の安全評価と規制について学ぶ。

## 行動目標 (SBOs)

- 1 化学物質（重金属、残留農薬など）による食品汚染の具体例を挙げ、ヒトの健康におよぼす影響を説明できる。
- 2 重金属、農薬、PCB、ダイオキシンなどの代表的な有害化学物質の急性毒性、慢性毒性の特徴について説明できる。
- 3 環境ホルモン（内分泌攪乱化学物質）がヒトの健康におよぼす影響を説明できる。
- 4 重金属や活性酸素による障害を防ぐための生体防御因子について具体例を挙げて説明できる。
- 5 化学物質の毒性を評価するための主な試験法を列挙し、概説できる。
- 6 毒性試験の結果を評価するのに必要な量－反応関係、閾値、無毒性量（NOEL）などについて概説できる。
- 7 化学物質の安全摂取量（1日許容摂取量など）について説明できる。
- 8 有害化学物質による人体影響を防ぐための法的規制（化審法など）を説明できる。
- 9 代表的な中毒原因物質の解毒処置法を説明できる。
- 10 毒性試験の生物学的意義を説明できる。
- 11 代表的な薬毒物の代謝と毒性ならびに検出法を説明できる。
- 12 化学物質の安全性評価と規制について説明できる。

## 授業内容

回数	担 当	内 容	対応 (SBOs)
1	平塚、小倉、西山	農薬の急性毒性、慢性毒性発現機構	1、2、3、4
2	〃	農薬の急性毒性、慢性毒性発現機構	1、2、3、4
3	〃	PCB、ダイオキシンなどの急性毒性、慢性毒性発現機構	2、3

4	//	PCB、ダイオキシンなどの急性毒性、慢性毒性発現機構	2、3
5	//	重金属の急性毒性、慢性毒性発現機構	1、2
6	//	重金属毒性と生体防御因子	1、2、5
7	//	活性酸素と毒性発現機構	4
8	//	活性酸素毒性と生体防御因子	5
9	//	一般毒性試験と特殊毒性試験	6、11
10	//	一日許容摂取量、実質安全量、トキシコキネティクス、化学物質の事前審査制度	7、8、9、13
11	//	麻薬、覚醒剤の代謝と毒性ならびに検出法	10、12
12	//	習慣性医薬品ならびにアルカロイド類の代謝と毒性ならびに検出法	10、12
13	//	中毒原因物質と解毒処置	10
14	//	試験	

**授業で行っている工夫** : 講義毎に行動目標を伝えさらに行動目標に関連するキーワードを提示する。薬毒物による中毒事件の報道などを紹介しつつ、講義内容に興味を湧くような授業としている。教科書と講義内容の関連性が明確になるように指示しながら講義を行い、予習・復習がし易いように心がけている。プロジェクターの使用は、写真や複雑な図などの板書出来ないものに限って使用し、使用の際はプリントアウトしたものを配布する。

**モデル・コアカリ** : C12環境 (1) 化学物質の毒性、化学物質による中毒と処置

**キュラムとの関連** C2化学物質の分析 (3) 薬毒物の分析

**成績評価方法** : 試験の成績に受講態度(出席、小テスト)を加味して総合評価する。出席不良者は受験停止とすることがある。尚、試験は学科毎に最終講義日に実施する。

**教科書** : 最新衛生薬学(菊川、別府編 廣川書店)

**参考書** : 裁判化学(吉村編著)、衛生薬学—健康と環境—(井村、渡部編 丸善)

**オフィスアワー** : 平塚 明 いつでも可。但し、要事前連絡。  
薬物代謝安全性学教室 研究棟403(教授室)

小倉健一郎 いつでも可。但し、要事前連絡。  
薬物代謝安全性学教室 研究棟403-2号

西山 貴仁 いつでも可。但し、要事前連絡。  
薬物代謝安全性学教室 研究棟403-2号

**所属教室** : 平塚 明 薬物代謝安全性学教室 研究棟403

小倉 健一郎 薬物代謝安全性学教室 研究棟403-2号

西山 貴仁 薬物代謝安全性学教室 研究棟403-2号

# 薬の効き方Ⅳ（薬物治療演習）

## Pharmacology IV (Seminar in Pharmacology)

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第4学年	必 修	前 期	1単位

教授 畠崎 榮  
准教授 山田 純司  
助手 田中 祥子

教授 平野 俊彦  
准教授 竹内 裕紀

准教授 森川 正子  
助 教 恩田 健二

### 学習目標 (GIO)

疾病に伴う症状と臨床検査値の変化などの確な患者情報を取得し、患者個々に応じた薬の選択、用法・用量の設定および各々の医薬品の「使用上の注意」を考慮した適正な薬物治療に参画できるようになるために、薬物治療に関する基本的知識と技能を修得する。本演習では、将来、適切な薬物治療に貢献できるようになるために、疾病と薬物治療Ⅰ～Ⅶで学習した疾患およびそれらの治療に用いられる代表的な医薬品に関する基本的知識を総括し、薬物治療実施に必要な情報を自ら収集するための基本的技能を身につける。

### 行動目標 (SBOs)

- 1 問題志向型システム（POS）を説明できる。
- 2 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。
- 3 SOAPなどの形式で患者記録を作成できる。
- 4 指定された疾患例について必要な情報を収集し、適切な薬物治療法を考案することができる。
- 5 得られた患者情報から医薬品の効果および副作用などを評価し、対処法を提案する。
- 6 適切な治療薬の選択について、薬効薬理、薬物動態に基づいて判断できる。
- 7 指定された症候について、生じる原因とそれらを伴う代表的疾患を説明できる。
- 8 指定された検査項目について、検査値の異常から推測される主な疾病を挙げるができる。
- 9 指定された疾患あるいはその合併症の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。
- 10 指定された治療薬の作用機序と主な副作用について説明できる。

### 授業内容

回 数	担 当	内 容	対応(SBOs)
1・2	畠崎、竹内、平野、 恩田、田中、森川、山田	概要説明、講義：PCとPOS／POMR	1～3
3・4	〃	SGD：症例1（患者基本情報の収集、問題提起・治療評価、治療計画の立案、他）	3～6
5	〃	SGD：症例1（資料作製、発表準備）	3～6
6・7	〃	課題検討会：症例1	3～10
8	〃	SGD：症例2（患者基本情報の収集、問題提起・治療評価、治療計画の立案、他）	3～6
9・10	〃	症例検討会：症例2	3～10

11	//	SOAP模範例提示・解説	3～10
12	//	総括	1～10
13	//	試験	1～10

**授業で行っている工夫** : 本演習は、症例検討を行うことによって「疾病と薬物治療」の総合的理解を促そうとするものである。検討会に先立ち学生各自が与えられた課題について報告書を作成し、それを持ち寄ってSGDを行い、班ごとに検討結果を発表する。発表に際しては発表者、他班への質問者、回答者などの役割を予め決めておく。2回目の検討会では教員を進行役として規模を縮小し、学生は個人の考えをもとに討論する。最後には模範例を提示して解説することにより、学生に対して一定の到達点を明示する。こうした工夫によって学生全員による参加型演習授業のレベル維持に努めている。

**モデル・コアカリキュラムとの関連** : C13 薬の効くプロセス (2) 薬の効き方Ⅰ、(3) 薬の効き方Ⅱ  
 C14 薬物治療 (1) 体の変化を知る、(2～4) 疾患と薬物治療 (心臓疾患等、腎臓疾患等、精神疾患等)  
 C15 薬物治療に役立つ情報 (2) 患者情報【収集・評価・管理】1)、4)、5)

**成績評価方法** : グループ活動 (SGD) および検討会における態度と内容の正確さ、さらに報告書および試験成績に出席状況を加味して総合的に評価する。なお、調査・討論・資料作製・発表・質疑応答および報告書に関しては、SBOsに基づいた採点表を用いて学生ごとに評価して点数化し、試験得点および出席点と合算して成績評価に供する。

**教科書** : プリント：薬の効き方Ⅳ (薬物治療演習)。生協にて販売。

**参考書** : 治療薬マニュアル (医学書院)  
 今日の治療指針 (医学書院)  
 今日の治療薬 (南江堂)

**オフィスアワー** : いつでも可。但し、メールによる予約が必要。

**所属教室** : 畝崎・竹内 医療実務薬学研究室  
 ドラッグラショナル研究開発センター3階2031号室  
 平野・恩田・田中 臨床薬理学教室 医療薬学研究棟2階2121、2122号室  
 森川・山田 総合医療薬学講座 医療薬学研究棟3階2131、2132号室

**特記事項** : 本演習は13回の授業枠から構成されているが、その他に自宅学習課題として症例1および症例2について各自が報告書を作成し、課題検討会および症例検討会の直前に提出することになる。そしてそれに基づいて討論を行うため、報告書の作成を怠った者は検討会に参加できないので注意すること。

# 疾病と薬物治療Ⅷ

## Diseases and Pharmacotherapy VIII

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第4学年	必修	前 期	1単位

教 授 畝崎 榮 医療薬学科、医療薬物薬学科、医療衛生薬学科

准教授 竹内 裕紀 医療薬学科、医療薬物薬学科、医療衛生薬学科

### 学習目標 (GIO)

将来、適切な薬物治療に貢献できるようになるために神経・筋疾患、精神疾患、皮膚疾患、薬剤性障害、栄養障害、救急医療、緩和ケアおよびそれらの治療に用いられる代表的な医薬品に関する基本的知識を修得する。併せて薬物治療実施に必要な情報を自ら収集するための基本的技能を身につける。

### 行動目標 (SBOs)

- 1 神経・筋に関する代表的な疾患を挙げることができる。
- 2 パーキンソン病の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。
- 3 認知症の病態生理、適切なケア・治療法などを説明できる。
- 4 アルツハイマー病の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。
- 5 てんかんの病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。
- 6 疼痛（急性・慢性疼痛、がん性疼痛、頭痛など）の病態生理について説明できる。
- 7 疼痛に用いる代表的治療薬を挙げることができる。
- 8 皮膚に関する代表的な疾患を挙げ、概説することができる。
- 9 皮膚疾患の代表的治療薬を挙げることができる。
- 10 アトピー性皮膚炎の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。
- 11 主な救急疾患の病態生理と治療の概要を説明できる。
- 12 一次救命処置、二次救命処置および救急医療における薬物療法の位置づけを説明できる。
- 13 薬物中毒の治療に関する基本的事項を列挙することができる。
- 14 緩和ケアと長期療養について概説できる。
- 15 代表的な精神疾患を挙げることができる。
- 16 統合失調症、気分障害、神経症、心身症、不眠症などの病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。
- 17 薬剤性障害について概説することができ、その治療法について説明できる。
- 18 栄養障害における経静脈栄養や経管栄養について概説することができる。

### 授業内容

回数	担 当	内 容	対応(SBOs)
1	畝崎	パーキンソン病の病態および薬物療法	1~2
2	//	認知症の病態および薬物療法	3~4
3	//	てんかんの病態および薬物療法	5

4	//	疼痛の病態および薬物療法	6~7
5	//	皮膚疾患の病態および薬物療法	8~10
6	//	救急疾患の病態および薬物療法	11~13
7	//	緩和ケアと長期療養	14
8	竹内	統合失調症の病態と薬物療法	15~16
9	//	気分障害（うつ病と躁うつ病）の病態と薬物療法	15~16
10	//	神経症・心身症および不眠症の病態と薬物療法	15~16
11	//	薬剤性障害について	17
12	//	栄養障害における経静脈（末梢静脈および中心静脈）栄養法と経腸栄養法（1）	18
13	//	栄養障害における経静脈（末梢静脈および中心静脈）栄養法と経腸栄養法（2）	18
14	//	栄養障害における経静脈（末梢静脈および中心静脈）栄養法と経腸栄養法（3）	18

**授業で行っている工夫**：あらかじめ講義プリントを配布し、講義内容を明確にしている。パワーポイントなどを使用し、講義に集中できる工夫をしている。練習問題を作成し、重要なポイントを確認できるよう工夫している。

**モデル・コアカリ**：C14 薬物治療（3）疾患と薬物治療（腎臓疾患等）【神経・筋の疾患】（4）疾患と薬物治療（精神疾患等）【皮膚疾患】【緩和ケアと長期療養】

**成績評価方法**：定期試験の成績に受講態度（出席など）を加味して総合評価する。出席不良者は受験停止とすることがある。

**教科書**：疾病と薬物治療Ⅷのプリント（生協にて販売）

**参考書**：治療薬マニュアル（医学書院）  
今日の治療薬（南江堂）  
今日の治療指針（医学書院）

**オフィスアワー**：畝崎 いつでも可。ただし、要予約。 DR棟3F医療実務薬学研究室  
竹内 時間が空いている時なら、いつでも可。予約が望ましい。  
DR棟3F医療実務薬学研究室

**所属教室**：畝崎 医療実務薬学研究室  
竹内 医療実務薬学研究室

# IV -1

## 4年次 必修科目

(科別特論演習)

[医療薬学特論]

- i 臨床で活躍する薬剤師を目指して… 212
- ii 医薬品開発と臨床試験 …… 214
- iii 中医方剤学 …………… 216

[医療薬学演習 I]

- i 臨床で活躍する薬剤師を目指して(I)… 218
- ii 臨床で活躍する薬剤師を目指して(II)… 220
- iii 医薬品開発と臨床試験 …… 222

[医療薬物薬学特論]

- i 創薬概論 …………… 224
- ii テー夕解析集中講座 …… 226
- iii 中医方剤学 …………… 228

[医療薬物薬学演習 I]

- i 医薬品創製と基礎(物理系・化学系)… 230
- ii 医薬品創製と基礎(生物系・医療薬学系)… 232
- iii 創薬演習 …………… 234

[医療衛生薬学特論]

- i 高齢者医療 …………… 236
- ii 先端香粧品科学 …………… 238
- iii 医療衛生薬学小論文 …… 239

[医療衛生薬学演習 I]

- i セルフ Medikation:薬剤師の関わり方… 240
- ii 慢性・難治性疾患とそれらの薬物療法… 242
- iii 薬剤師の職能と自己将来展望… 244

- 英語特論 …………… 246

科別特論演習 医療薬学特論-i

# 臨床で活躍する薬剤師を目指して

## Topics in Clinical Pharmacist

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第4学年	必 修	前 期	3単位 (医療薬学特論他科目と併せて単位認定する)

教 授 馬場 広子  
教 授 太田 伸

教 授 市田 公美  
教 授 平野 俊彦

### 学習目標 (GIO)

癌化学療法、抗菌薬療法、あるいは糖尿病などの専門分野で、特化した薬の知識を生かした、薬物療法の中心的担い手となる薬剤師としての素養を身につけるため、臨床で活躍する薬剤師の活動に必要な知識、技能等の基礎から臨床までを理解する。

### 講師紹介

高橋 信一 杏林大学第3内科学教室  
吉田 雅治 東京医科大学八王子医療センター腎臓科  
西 圭史 杏林大学附属病院薬剤部  
小林 庸子 杏林大学附属病院薬剤部  
磯沼 弘 順天堂大学医学部・大学院医学研究科総合診療科学  
吉野 秀朗 杏林大学第2内科学教室  
野村 久祥 杏林大学附属病院薬剤部  
東条 克能 東京慈恵会医科大学糖尿病代謝内分泌内科  
杉山健太郎 新潟大学医歯学総合病院薬剤部  
馬場 広子 本学機能形態学教室  
市田 公美 本学病態生理学教室  
太田 伸 本学臨床薬剤学教室  
平野 俊彦 本学臨床薬理学教室

### 行動目標 (SBOs)

- 1 腎疾患とその薬物療法について説明できる。
- 2 消化器疾患とその薬物療法について説明できる。
- 3 脳神経系疾患とその薬物療法について説明できる。
- 4 膠原病とその薬物療法について説明できる。
- 5 ICT薬剤師とその仕事について説明できる。
- 6 糖尿病療法指導薬剤師とその仕事について説明できる。
- 7 呼吸器疾患とその薬物療法について説明できる。
- 8 循環器疾患とその薬物療法について説明できる。
- 9 がん専門薬剤師とその仕事について説明できる。
- 10 感染症予防と抗菌療法における薬剤師の役割について説明できる。
- 11 糖尿病、内分泌疾患とその薬物療法について説明できる。
- 12 臓器移植における薬物療法と薬剤師の役割について説明できる。

## 授業内容

回数	担当	内容	対応(SBOs)
1	市田 公美	腎疾患と薬物療法	1
2	高橋 信一	消化器疾患と薬物療法	2
3	馬場 広子	脳神経系疾患と薬物療法	3
4	吉田 雅治	膠原病と薬物療法	4
5	西 圭史	ICT薬剤師とその仕事について	5
6	小林 庸子	糖尿病療法指導薬剤師とその仕事について	6
7	磯沼 弘	呼吸器疾患と薬物療法	7
8	吉野 秀朗	循環器疾患と薬物療法	8
9	野村 久祥	がん専門薬剤師とその仕事について	9
10	太田 伸	感染症予防と抗菌療法における薬剤師の役割	10
11	東条 克能	糖尿病、内分泌疾患と薬物療法	11
12	杉山健太郎	臓器移植における薬物療法と薬剤師の役割	12
13	//	臓器移植における薬物療法と薬剤師の役割	12

モデル・コアカリ : C-14 (1)、C-14 (3)、C-14 (4)

キュラムとの関連

成績評価方法 : 出席数、レポート (予定)

**特記事項** : 近年、癌化学療法、抗菌薬療法、あるいは糖尿病などの専門分野で、特化した薬の知識を生かした、薬物療法の中心的担い手となれる薬剤師の出現が切望されている。本講義では、このような臨床で活躍する薬剤師の活動に必要な知識、技能などについて、医師や薬剤師など臨床現場で活躍している多くの外来講師を招聘し、基礎から臨床までを講義する。

科別特論演習 医療薬学特論—ii

# 医薬品開発と臨床試験

## Drug Development and Clinical Studies

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第4学年	必 修	前 期	3単位 (医療薬学特論他科目と併せて単位認定する)

教 授 平野 俊彦

准教授 古田 隆

### 学習目標 (GIO)

医薬品開発と臨床試験（治験）に精通した薬剤師の素養を身につけるために、学内講師及び関連分野の現場で活躍している外来講師の講義を聴講し、もって新薬開発時に必要な第Ⅰ～Ⅳ相試験の内容、薬物動態学、構造活性相関、薬物相互作用、および有害事象について理解する。

### 講師紹介

岩下 眞治 エーザイ臨床研究センター  
 尾澤 英男 エーザイ臨床研究センター  
 洞井由紀夫 エーザイ臨床研究センター  
 小川 智夫 エーザイ臨床研究センター  
 高瀬 貴夫 エーザイ臨床研究センター  
 伊藤 秀晴 中外製薬株式会社  
 松村 正史 東京医科大学病院薬剤部  
 奥田 晴彦 国立医薬品食品衛生研究所有機化学部  
 宮崎 雅彦 エクサム株式会社  
 平野 俊彦 本学臨床薬理学教室  
 古田 隆 本学臨床薬学教室

### 行動目標 (SBOs)

- 1 医薬品開発と治験に必要な薬物動態学について説明できる。
- 2 日本の治験の現状と将来について述べるができる。
- 3 医薬品開発における臨床薬理学の役割について述べるができる。
- 4 臨床試験の概要を述べるができる。
- 5 第Ⅰ相試験（臨床薬理試験）の概要について説明できる。
- 6 第Ⅱ、Ⅲ相試験の概要について説明できる。
- 7 臨床試験における統計解析の概要について説明できる。
- 8 製薬会社における臨床試験のチェック機構について説明できる。
- 9 病院薬剤部における治験の概要と薬剤師の役割について説明できる。
- 10 医薬品開発における承認・審査について述べるができる。
- 11 治験におけるSMOの仕事と役割について説明できる。

### 授業内容

回数	担 当	内 容	対応(SBOs)
1	古田 隆	医薬品開発と治験に必要な薬物動態学	1
2	岩下 眞治	日本の治験の現状と将来	2

3	平野 俊彦	医薬品開発と臨床薬理学	3
4	尾澤 英男	臨床試験の概要	4
5	洞井由紀夫	第I相試験（臨床薬理試験）の概要	5
6	伊藤 秀晴	製薬会社における臨床試験のチェック機構について	8
7	小川 智雄	第I、II相試験の概要	6
8	高瀬 貴夫	臨床試験における統計解析の概要	7
9	松村 正史	病院薬剤部における治験の概要と薬剤師の役割	9
10	奥田 晴宏	医薬品開発における承認・審査について	10
11	宮崎 雅彦	治験におけるSMOの仕事と役割について（1）	11
12	//	治験におけるSMOの仕事と役割について（2）	11

**授業で行っている工夫**： 医薬品開発の現場で活躍している各分野の選りすぐりの外来講師を集めました。興味ある内容満載です。

**モデル・コアカリキュラムとの関連**： C15（3）、C17（1）、（2）、（4）、（5）

**成績評価方法**： 出席数、レポート（予定）

**オフィスアワー**： 平野 俊彦 在室時は随時受け付けます。 臨床薬理学教室  
古田 隆 在室時は随時受け付けます。 臨床薬学教室

**教員からの一言**： 臨床で活躍する薬剤師の仕事の中には、臨床試験も含まれています。またCROやSMOへの就職を希望する方にも、現場の仕事を知る貴重な講義が待っています。

科別特論演習 医療薬学特論－iii

# 中医方剤学

## Prescription of Traditional Chinese Medicine

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第4学年	必 修	前 期	3単位 (医療薬学特論他科目と併せて単位認定する)

准教授 猪越 英明

### 学習目標 (GIO)

本邦においては、西洋医学とともに中医学（中国医学）の知識に基づく治療（漢方療法）が行われる。そこで将来薬剤師として活躍する場面では、より実践的な中医学の知識が求められることになる。本講義は、漢方薬を含めた臨床中医学のより実践的知識を修得することを目的とする。また、市場に広く普及するサプリメント（健康食品）に関する基本的な知識、特に西洋薬との飲み合わせなどの留意点についても学習する。

### 講師紹介

猪越 英明 中国医学研究室

### 行動目標 (SBOs)

- 1 中医学の歴史を学ぶ
- 2 中医学の基礎理論を学ぶ
- 3 中医学的な病気のとらえ方を理解する
- 4 代表的な方剤の使い方と注意点を理解する
- 5 経絡（ツボ）理論を学ぶ
- 6 サプリメントに関する基本知識を学ぶ

### 授業内容

回数	担 当	内 容	対応(SBOs)
1	猪越 英明	中医学の歴史と成り立ち	1
2	//	中医基礎理論① 整体観・陰陽五行説など	2
3	//	中医基礎理論② 気・血・津液。五臓六腑について	2
4	//	臨床中医学① 中医学的な診断法（四診）	3
5	//	臨床中医学② 弁証法	3
6	//	臨床中医学③ 婦人科への対応	3
7	//	臨床中医学④ 生活習慣病への対応	3
8	//	臨床中医学⑤ メタボリック症候群への対応	3
9	//	中医方剤学① 日本薬局方収載の方剤について	4
10	//	中医方剤学② 代表的な方剤の使い方と注意点について	4
11	//	経絡（つぼ）療法 鍼灸理論について	5
12	//	サプリメントの基礎知識	6

授業で行っている工夫：初学者にも理解できるよう、スライドを中心に分かりやすく解説する。

モデル・コアカリ：C7 自然が生み出す薬物

キュラムとの関連 (1) 薬になる動植物 (2) 薬の宝庫としての天然物 (3) 現代医療の中の生薬・漢方薬

成績評価方法：定期試験の成績に出席、小テストを加味した総合評価

教科書：プリント配布

参考書：わかる中国医学（邱 紅梅著 燦原）

中医学入門（神戸中医学研究会編著 医歯薬出版）

中医臨床のための「中薬学」「方剤学」（神戸中医学研究会編著 医歯薬出版）

科別特論演習 医療薬学演習 I - i

# 臨床で活躍する薬剤師を目指して (I)

## Introduction to Clinical Pharmacist (I)

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第4学年	必 修	前 期	3単位 (医療薬学演習 I 他科目と併せて単位認定する)

教 授 笹津 備規	教 授 山田 安彦	教 授 平野 俊彦
准教授 野口 雅久	准教授 高柳 理早	准教授 篠原 佳彦
准教授 森川 正子	准教授 山田 純司	准教授 山口 宜秀
講 師 大関 健志	講 師 長谷川 弘	講 師 林 明子

### 学習目標 (GIO)

癌化学療法、抗菌薬療法、あるいは糖尿病などの専門分野で、特化した薬の知識を生かした、薬物療法の中心的担い手となる薬剤師としての素養を身につけるため、演習を通じて臨床で活躍する薬剤師の活動に必要な知識を修得する。

### 講師紹介

笹津 備規	病原微生物学教室
山田 安彦	臨床薬効解析学教室
野口 雅久	病原微生物学教室
高柳 理早	臨床薬効解析学教室
篠原 佳彦	病態生理学教室
森川 正子	総合医療薬学講座
山田 純司	総合医療薬学講座
平野 俊彦	臨床薬理学教室
大関 健志	臨床薬効解析学教室
長谷川 弘	病態生理学教室
林 明子	機能形態学教室
山口 宜秀	機能形態学教室
柳田 修	杏林大学医学部外科
男鹿 宏和	日本医科大学多摩永山病院薬剤部

### 行動目標 (SBOs)

- 1 癌化学療法、抗菌薬療法、あるいは糖尿病などの専門分野における課題、症例、問題点等について調査し、その内容を纏める。
- 2 1で調査した項目について、5～6名のグループの中で意見を述べ、討論できる。
- 3 1で調査した項目について、グループとしての意見をまとめ、発表用スライドを作成できる。
- 4 1で調査した項目について発表し、それに関するグループとしての意見を述べる事ができる。
- 5 他のグループの発表を聴講し、それに対して質問し、または自分の意見を述べる。
- 6 臨床医および臨床で活躍する薬剤師の話聴講し、その内容を説明できる。

## 授業内容

回数	担当	内容	対応(SBOs)
1-3	全担当者	演習の進め方に関する説明と課題に基づくグループ分け、および課題の調査	1、2
4	柳田 修	悪性腫瘍と癌化学療法（講義）	6
5-9	全担当者	課題の調査、調査項目に関するグループ討論、発表用スライドと原稿の作成	2、3
10	男鹿 宏和	癌化学療法における薬剤師の役割（講義）	6
11、12	全担当者	調査項目に関する発表と全体討論	4、5

モデル・コアカリ : C-14 (1)、C-14 (3)、C-14 (4)

キュラムとの関連

成績評価方法 : 出席数、調査・討論における積極性や態度、および発表内容と全体討論などを総合的に評価する。

オフィスアワー : 各担当者が個別に定める。

特記事項 : 近年、医療における種々の専門分野で特化した薬の知識を生かした、薬物療法の中心的担い手となれる薬剤師が切望されている。本演習のねらいは、このような臨床で活躍する薬剤師の活動に関する種々の課題を設定し、それに関する調査・討論を通じて医療薬学科学生の臨床への意識を高めることにある。

科別特論演習 医療薬学演習 I - ii

# 臨床で活躍する薬剤師を目指して (II)

## Introduction to Clinical Pharmacist (II)

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第4学年	必 修	前 期	3単位 (医療薬学演習 I 他科目と併せて単位認定する)

教 授 安藤 利亮	教 授 畠崎 榮	教 授 平野 俊彦
准教授 井上みち子	准教授 宮本 法子	准教授 湯浅 洋子
准教授 竹内 裕紀	助 教 恩田 健二	助 手 田中 祥子

### 学習目標 (GIO)

癌化学療法、抗菌薬療法、あるいは糖尿病などの専門分野で、特化した薬の知識を生かした、薬物療法の中心的担い手となれる薬剤師としての素養を身につけるため、演習を通じて臨床で活躍する薬剤師の活動に必要な知識を修得する。

### 講師紹介

安藤 利亮	薬学実務実習教育センター
畠崎 榮	医療実務薬学教室
井上みち子	薬学実務実習教育センター
平野 俊彦	臨床薬理学教室
宮本 法子	社会薬学研究室
湯浅 洋子	薬学基礎実習教育センター
竹内 裕紀	医療実務薬学教室
恩田 健二	臨床薬理学教室
田中 祥子	臨床薬理学教室
木村 嘉之	株式会社あさひ調剤薬局
新井万里子	北里大学病院薬剤部

### 行動目標 (SBOs)

- 1 チーム医療、コミュニケーション、在宅医療、専門薬剤師などの専門分野における課題、症例、問題点等について調査し、その内容を纏める。
- 2 1で調査した項目について、5～6名のグループの中で意見を述べ、討論できる。
- 3 1で調査した項目について、グループとしての意見をまとめ、発表用スライドを作成できる。
- 4 1で調査した項目について発表し、それに関するグループとしての意見を述べることができる。
- 5 他のグループの発表を聴講し、それに対して質問し、または自分の意見を述べる。
- 6 臨床医および臨床で活躍する薬剤師の話を聴講し、その内容を説明できる。

### 授業内容

回 数	担 当	内 容	対応(SBOs)
1	木村 嘉之	保険調剤薬局における薬剤師の取り組み (講義)	6
2-4	平野 俊彦 他	演習の進め方に関する説明と課題に基づくグループ分け、および課題の調査	1、2
5-9	全担当者	課題調査、調査項目に関するグループ討論、発表用スライドと原稿の作成	1～3

モデル・コアカリ : C-14 (1)、C-14 (3)、C-14 (4)

キュラムとの関連

成績評価方法 : 出席数、調査・討論における積極性や態度、および発表内容と全体討論などを総合的に評価する。

オフィスアワー : 全担当者が個別に定める。

特記事項 : 近年、医療における種々の専門分野で特化した薬の知識を生かした、薬物療法の中心的担い手となれる薬剤師が切望されている。本演習のねらいは、このような臨床で活躍する薬剤師の活動に関する種々の課題を設定し、それに関する調査・討論を通じて医療薬学科学学生の臨床への意識を高めることにある。

## 科別特論演習 医療薬学演習 I - iii

## 医薬品開発と臨床試験

## Drug Developments and Clinical Studies

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第4学年	必 修	前 期	3単位 (医療薬学演習 I 他科目と併せて単位認定する)

教 授 土橋 朗	教 授 林 正弘	教 授 平塚 明
教 授 平野 俊彦	教 授 渡辺 謹三	准教授 小倉健一郎
准教授 土橋 保夫	准教授 古田 隆	准教授 水間 俊
講 師 柴崎 浩美	講 師 富田 幹雄	講 師 西山 貴仁
助 教 横川 彰朋	助 教 成井 浩二	

学習目標  
(GIO)

医薬品開発と臨床試験（治験）に精通した薬剤師としての素養を身につけるために、演習を通じ新薬開発時に必要な第 I～IV 相試験の内容、薬物動態学、構造活性相関、薬物相互作用、および有害事象について理解する。

## 講師紹介

土橋 朗	医薬品情報解析学教室
林 正弘	薬物動態制御学教室
平塚 明	薬物代謝安全性学教室
小倉健一郎	薬物代謝安全性学教室
土橋 保夫	医薬品情報解析学教室
古田 隆	臨床薬学教室
平野 俊彦	臨床薬理学教室
水間 俊	薬物動態制御学教室
柴崎 浩美	臨床薬学教室
富田 幹雄	薬物動態制御学教室
西山 貴仁	薬物代謝安全性学教室
渡辺 謹三	一般用医薬品学教室
成井 浩二	一般用医薬品学教室
横川 彰朋	臨床薬学教室
大伴 武司	エーザイ株式会社

行動目標  
(SBOs)

- 1 チーム医療、コミュニケーション、在宅医療、専門薬剤師などの専門分野における課題、症例、問題点等について調査し、その内容を纏める。
- 2 1で調査した項目について、5～6名のグループの中で意見を述べ、討論できる。
- 3 1で調査した項目について、グループとしての意見をまとめ、発表用スライドを作成できる。
- 4 1で調査した項目について発表し、それに関するグループとしての意見を述べることができる。
- 5 他のグループの発表を聴講し、それに対して質問し、または自分の意見を述べる。
- 6 臨床医および臨床で活躍する薬剤師の話を聴講し、その内容を説明できる。

## 授業内容

回数	担当	内容	対応(SBOs)
1-3	小倉健一郎 他	演習の進め方に関する説明と課題に基づくグループ分け、および課題の調査	1、2
4-8	全担当者	課題の調査、調査項目に関するグループ討論、発表用スライドと原稿の作成	1~3
9、10	大伴 武司	製薬会社における医薬品開発の概要（講義）	6
11、12	全担当者	調査項目の発表と全体討論	4、5

モデル・コアカリ：C-17(1) - (5)

キュラムとの関連

成績評価方法：出席数、調査・討論における積極性や態度、および発表内容と全体討論などを総合的に評価する。

オフィスアワー：全担当者が個別に定める。

所属教室：土橋 朗 医薬品情報解析学教室 研究2号館2階206号室

特記事項：薬剤部業務の一環として、医薬品開発と臨床試験に関する知識をもつことは重要である。本演習のねらいは、医薬品開発における課題や問題点に関する調査・討論、および製薬会社で活躍する外来講師の話を通じ、医療薬学科学生に治験業務への関心と理解を深めてもらうことにある。

科別特論演習 医療薬物薬学特論－i

# 創薬概論

## Introduction to Research in Drug Discovery

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第4学年	必 修	前 期	3単位 (医療薬物薬学特論他科目と併せて単位認定する)

教 授 渋澤 庸一	教 授 田口 武夫	教 授 豊田 裕夫
教 授 野水 基義	教 授 田野中浩一	教 授 岡田 弘晃
教 授 青柳 榮	准教授 宮岡 宏明	准教授 一柳 幸生
准教授 高木 教夫		

### 学習目標 (GIO)

広範な研究領域を包含し、急速な進展を遂げている創薬科学について医療薬物薬学科所属教室が分担して解説する。授業担当者のこれまでの研究や周辺領域の話題、自身の研究が関連する創薬科学の最新情報などを取り上げ、研究の面白さを盛り込んで種々の創薬領域について紹介する。この授業で創薬科学に触れることにより、将来創薬方面に進むにあたっては多様な研究・技術の領域があることを理解し、また医療方面に進むにあたっては臨床におけるニーズを創薬現場に的確に情報発信できる知識の習得を目指している。さらに、5年次には実務実習が必修科目であり、医療現場で患者に接しながら薬について学ぶなかで、医療現場からの創薬へのニーズについて理解できることを目標としている。講義を通して、問題意識の提示・解決法について、プレゼンテーション、レポート提出などを通して習得させる。

### 講師紹介

渋澤 庸一	薬物生体分析学教室
田口 武夫	有機合成化学教室
豊田 裕夫	臨床ゲノム生化学教室
野水 基義	病態生化学教室
岡田 弘晃	製剤設計学教室
田野中浩一	分子細胞病態薬理学教室
青柳 榮	機能性分子設計学教室
宮岡 宏明	生物分子有機化学教室
一柳 幸生	天然医薬品化学教室
高木 教夫	分子細胞病態薬理学教室

### 行動目標 (SBOs)

1 創薬における有機合成の役割を概説できる。
2 海洋生物由来の医薬品を概説できる。
3 創薬におけるメディシナルおよびプロセスケミストリーの役割を概説できる。
4 創薬における分析化学の役割を概説できる。
5 天然物からの医薬品開発の経緯を概説できる。
6 遺伝子機能に基づく創薬について概説できる。
7 タンパク・ペプチド性医薬の創製について概説できる。
8 創薬における薬理評価の役割を概説できる。
9 新薬創製における薬剤学、製剤設計学の役割を概説できる。

## 授業内容

回数	担当	内容	対応(SBOs)
1	田口	有機合成化学と創薬：分子設計、合成、評価の実例	1
2	宮岡	海洋生物からの医薬品の開発	2
3	青柳	医薬品の創製と開発のプロセス	3
4	渋沢	各種微量分析法の医薬品分析への応用	4
5	一柳	天然資源からの創薬：高等植物からの抗がん薬の開発	5
6	豊田	ゲノムとゲノム創薬	6
7	野水	タンパク・ペプチド性医薬（1）	7
8	//	タンパク・ペプチド性医薬（2）	7
9	田野中	薬理評価の最先端（1）	8
10	高木	薬理評価の最先端（2）	8
11	岡田	創剤最前線：探索研究段階における薬剤学の役割と、本来、薬にならない化合物を薬にする製剤設計学	9
12		全講師による総合討論	1-9

**授業で行っている工夫**：本講義は医療薬物薬学科独自のカリキュラムであり、医療および薬学の進歩発展に寄与するため、各教員がもつ高度で、かつ最新の研究内容とその背景を概説することによって時代に即応した医療人教育を推し進めるよう努力している。また、学生と講師陣との総合討論の場を設け、本学科教員が創薬研究を通じて時代に即応した医療人教育を推し進めていることを学生に理解してもらい、なおかつ医療の中での創薬について幅広くその考えを共有し、学生の知識・技能・態度に価値ある変化を生み出せるよう努力している。

**モデル・コアカリキュラムとの関連**：本講義は医療薬物薬学科独自のカリキュラムであり、モデル・コアカリキュラムを基本とした画一的教育の範疇を超越したオリジナル性の高いものである。本講義は学生自身の独自性や将来構想を築くための広範な情報・知識を、担当講師の幅広い経験と知識を中心に提供するものである。

**成績評価方法**：出席およびレポートにより総合的に評価する。なお、受講態度や出席状況の不良者については厳格な評価で臨む。

**参 考 書**：講義担当者によるプリント資料の配布あり

**オフィスアワー**：原則いつでも可（野水、田口または講義担当者に事前に連絡）。

# データ解析集中講座

## Introduction to Data Analysis

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第4学年	必修	前期	3単位 (医療薬物薬学特論他科目と併せて単位認定する)

非常勤講師 磯崎 充宏      非常勤講師 松井 研一      非常勤講師 中村 一郎

### 学習目標 (GIO)

医薬品の開発は候補化合物の発見から始まり、その後、製剤化試験、動物試験を経て、治験といわれる臨床試験に適用され、国による審査・承認を経て医薬品として市場に出て行く。その後、多くの医療機関で使用されている医薬品の安全性と副作用に関する情報の収集・調査が実施される。このような一連の医薬品開発において、膨大な量の情報が集められる。本特論では、1) 候補化合物の薬理学的評価、2) 臨床開発（治験から申請）、3) 臨床使用調査（市販後調査）のデータ解析について実例を用いて解説し、論理的展開についての基礎的理解を習得することを目的とする。

### 講師紹介

磯崎 充宏 東海大学医学部臨床薬理学教室  
 松井 研一 シミック株式会社 疫学・生物統計部  
 中村 一郎 アステラス製薬株式会社 信頼性保証本部育薬情報部市販後調査グループ

### 行動目標 (SBOs)

- 1 医薬品開発の流れを概説できる。
- 2 臨床疫学の用語を理解し、説明できる。
- 3 治験における第一相から第三相試験の概要が説明できる。
- 4 症例対照研究、ランダム化、盲検化など臨床研究デザインの説明ができる。
- 5 標準偏差と標準誤差の違いが説明できる。
- 6 帰無仮説と対立仮説について説明できる。
- 7 信頼区間、P値について説明できる。
- 8 医薬品創製における治験の役割を説明できる。
- 9 市販後調査の制度とその意義について説明できる。

### 授業内容

回数	月日	担 当	内 容	対応(SBOs)
1	6/9	磯崎	医薬品開発のプロセス概要、臨床疫学の基礎 (1)	1、2
2	//	//	臨床疫学の基礎 (2)	2、4
3	//	//	臨床研究のデザイン	4
4	6/16	//	生物統計の基礎 (1)	5、6、7
5	//	//	生物統計の基礎 (2)	5、6、7
6	//	//	生物統計の基礎 (3) とまとめ	5、6、7

7	6/23	中村	市販後調査(1):制度とその意義	9
8	//	//	市販後調査(2):実施例	9
9	//	//	市販後調査(3):大規模試験と国際共同試験	9
10	6/26	松井	臨床試験(1):概要とその意義	3、8
11	//	//	臨床試験(2):生物統計の基礎と実施例	5~8
12	//	//	臨床試験(3):生物統計の基礎と実施例	5~8

**授業で行っている工夫** : 本特論講義は生物統計の基礎をベースに論理的思考の展開の習熟を目的としているが、内容については臨床への応用のアップデートな実例を盛り込んで解説する。そのため、講師はそれぞれの分野の実践担当者である。

**モデル・コアカリキュラムとの関連** : C17医薬品の開発と生産(5) バイオスタティスティクスの内容を含むものである。

**成績評価方法** : 出席およびレポートなどにより総合的に評価する。なお、受講態度や出席状況の不良者については厳格な評価で臨む。

**参 考 書** : 講義担当者によるプリント資料の配布あり  
参考図書「一目でわかる医科統計学」第2版 メディカル・サイエンス・インターナショナル

**オフィスアワー** : 原則いつでも可(田口/有機合成化学教室に事前に連絡)

# 中医方剤学

## Prescription of Traditional Chinese Medicine

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第4学年	必 修	前 期	3単位 (医療薬物薬学特論他科目と併せて単位認定する)

准教授 猪越 英明

### 学習目標 (GIO)

本邦においては、西洋医学とともに中医学（中国医学）の知識に基づく治療（漢方療法）が行われる。そこで将来薬剤師として活躍する場面では、より実践的な中医学の知識が求められることになる。本講義は、漢方薬を含めた臨床中医学のより実践的知識を修得することを目的とする。また、市場に広く普及するサプリメント（健康食品）に関する基本的な知識、特に西洋薬との飲み合わせなどの留意点についても学習する。

### 講師紹介

猪越 英明 中国医学研究室

### 行動目標 (SBOs)

- 1 中医学の歴史を学ぶ
- 2 中医学の基礎理論を学ぶ
- 3 中医学的な病気のとらえ方を理解する
- 4 代表的な方剤の使い方と注意点を理解する
- 5 経絡（ツボ）理論を学ぶ
- 6 サプリメントに関する基本知識を学ぶ

### 授業内容

回数	担 当	内 容	対応(SBOs)
1	猪越 英明	中医学の歴史と成り立ち	1
2	//	中医基礎理論① 整体観・陰陽五行説など	2
3	//	中医基礎理論② 気・血・津液。五臓六腑について	2
4	//	臨床中医学① 中医学的な診断法（四診）	3
5	//	臨床中医学② 弁証法	3
6	//	臨床中医学③ 婦人科への対応	3
7	//	臨床中医学④ 生活習慣病への対応	3
8	//	臨床中医学⑤ メタボリック症候群への対応	3
9	//	中医方剤学① 日本薬局方収載の方剤について	4
10	//	中医方剤学② 代表的な方剤の使い方と注意点について	4
11	//	経絡（つぼ）療法 鍼灸理論について	5
12	//	サプリメントの基礎知識	6

授業で行っている工夫：初学者にも理解できるよう、スライドを中心に分かりやすく解説する。

モデル・コアカリ：C7 自然が生み出す薬物

キュラムとの関連 (1) 薬になる動植物 (2) 薬の宝庫としての天然物 (3) 現代医療の中の生薬・漢方薬

成績評価方法：定期試験の成績に出席、小テストを加味した総合評価

教科書：プリント配布

参考書：わかる中国医学（邱 紅梅著 廖原）  
 中医学入門（神戸中医学研究会編著 医歯薬出版）  
 中医臨床のための「中薬学」「方剤学」（神戸中医学研究会編著 医歯薬出版）

## 科別特論演習 医療薬物薬学演習 I -i

## 医薬品創製と基礎 (物理系・化学系)

## Drug Discovery and Production

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第4学年	必 修	前 期	3単位 (医療薬物薬学演習 I 他科目と併せて単位認定する)

教 授 渋澤 庸一  
准教授 一柳 幸生  
講 師 古石 裕治

教 授 竹谷 孝一  
准教授 宮岡 宏明  
講 師 田代 櫻子

教 授 青柳 榮  
講 師 釜池 和太  
講 師 柳田 顕郎

学習目標  
(GIO)

医薬品創製は、有機化学、物理化学、生物化学を含めた極めて幅広いサイエンスを基盤として成り立っている。すなわち、独創的な新しい医薬品を創製するには、ゲノム科学をはじめ、分子生物学、有機合成化学、薬理学、毒性学、薬物動態学、製剤学、情報科学などに関する知識の習得と実践的応用が必要である。本演習では、物理系薬学、化学系薬学の基礎をしっかりと築き上げ、医薬品創製に関する知識と態度を習得する。それぞれの分野での演習課題を提示し、それについて調査、まとめを行って発表する。

## 講師紹介

渋澤 庸一 薬物生体分析学教室  
田代 櫻子 薬物生体分析学教室  
柳田 顕郎 薬物生体分析学教室  
竹谷 孝一 天然医薬品化学教室  
一柳 幸生 天然医薬品化学教室  
青柳 榮 機能性分子設計学教室  
古石 裕治 機能性分子設計学教室  
宮岡 宏明 生物分子有機化学教室  
釜池 和太 生物分子有機化学教室

行動目標  
(SBOs)

- 1 水溶液中の種々の化学反応の平衡定数を説明できる。
- 2 緩衝作用について具体例をあげて説明できるとともに、代表的な緩衝液の特徴と調製法を説明できる。
- 3 クロマトグラフィーの種類を列挙し、それぞれの特徴と分離機構を説明できる。
- 4 臨床分析分野で用いられる代表的な機器分析法を列挙できる。
- 5 NMRスペクトルの概要と測定法を説明できる。
- 6 IRスペクトルの概要と測定法を説明できる。
- 7 マススペクトルの概要と測定法を説明できる。
- 8 代表的な機器分析法を用いて、基本的な化合物の構造決定ができる。
- 9 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。
- 10 基本的な有機化合物をIUPACの規則に従って命名することができる。
- 11 有機化合物の立体異性体について、例を挙げ説明できる。
- 12 Fischer投影式とNewman投影式を用いて有機化合物の構造を書くことができる。

13	アルケン、アルキンの代表的な反応を列挙し、説明できる。
14	芳香族化合物の代表的な反応を列挙し、説明できる。
15	求核置換反応、脱離反応の機構について、立体化学を含めて説明できる。
16	アルコール、アルデヒド、ケトン、カルボン酸、カルボン酸誘導体の性質と代表的な反応を列挙し、説明できる。

## 授業内容

回数	担当	内容	対応(SBOs)
1	渋澤・田代・柳田	溶液内化学平衡論	1
2	//	pHの計算、緩衝液	1、2
3	//	機器を用いた分析法	3、4
4	竹谷・一柳	NMRスペクトル	5
5	//	IRスペクトル、マスペクトル	6、7
6	//	基本的な化合物の構造決定	8
7	青柳 榮・古石	有機化合物の命名法	9、10
8	//	立体異性体	11、12
9	//	アルケン、アルキンの反応	13
10	宮岡・釜池	芳香族化合物の反応	14
11	//	求核置換反応、脱離反応	15
12	//	アルコール、アルデヒド、ケトン、カルボン酸、カルボン酸誘導体の反応	16

**授業で行っている工夫** : 演習のプリントはWeb公開しており、予習、復習に役立つようにしている。毎回、講義の最初にキーワードを示し、目標を明確にしている。

**モデル・コアカリキュラムとの関連** : C2 化学物質の分析 (1) 化学平衡、(2) クロマトグラフィー、(3) 分析技術の臨床応用

C4 化学物質の性質と反応 (1) 化学物質の基本的性質、(2) 有機化合物の骨格、(3) 官能基、(4) 化学物質の構造決定

**成績評価方法** : 演習の課題の提出とプレゼンテーションを加味して評価する。

**教科書** : プリントを頒布

**参考書** : 演習のプリントはWeb公開しており、予習、復習に役立つようにしている。毎回、講義の最初にキーワードを示し、目標を明確にしている。

**オフィスアワー** : 渋澤・田代・柳田 いつでも可。

竹谷・一柳 いつでも可。

青柳 榮・古石 いつでも可。

宮岡・釜池 いつでも可。なるべくメールにて予約をしてください。

## 科別特論演習 医療薬物薬学演習 I - II

## 医薬品創製と基礎 (生物系・医療薬学系)

## Basic and Clinical Application of Pharmaceutical Sciences

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第4学年	必 修	前 期	3単位 (医療薬物薬学演習I他科目と併せて単位認定する)

教授 岡田 弘晃	教授 田野中浩一	教授 豊田 裕夫
教授 野水 基義	准教授 大山 邦男	准教授 尾関 哲也
准教授 高木 教夫	講師 内手 昇	講師 吉川 大和
講師 高島 由季	助教 保住建太郎	

学習目標  
(GIO)

独創的な新しい医薬品を創製するには、ゲノム科学をはじめ、分子生物学、有機合成化学、薬理学、毒性学、薬物動態学、製剤学、情報科学など、有機化学、物理化学、生物化学分野にわたる幅広いサイエンスに関する知識の習得と実践的応用が必要である。本演習では、生物系薬学、医療系薬学の基礎をしっかりと築き上げ、医薬品創製に関する知識と態度を習得する。具体的にはそれぞれの分野での演習課題を提示し、それについて調査、まとめを行って発表する。

## 講師紹介

岡田 弘晃	製剤設計学教室
尾関 哲也	製剤設計学教室
高島 由季	製剤設計学教室
田野中浩一	分子細胞病態薬理学教室
高木 教夫	分子細胞病態薬理学教室
豊田 裕夫	臨床ゲノム生化学教室
大山 邦男	臨床ゲノム生化学教室
内手 昇	臨床ゲノム生化学教室
野水 基義	病態生化学教室
吉川 大和	病態生化学教室
保住建太郎	病態生化学教室

行動目標  
(SBOs)

- 1 心臓および血管の構造・生理機能、細胞内情報伝達を含めた心機能および代表的な循環器疾患の病態を説明できる。
- 2 循環器疾患の代表的な治療薬を挙げ、その薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。
- 3 中枢神経系の構造、神経伝達物質とその受容体を含めた脳機能および代表的な中枢神経疾患の病態を説明できる。
- 4 中枢神経疾患・精神疾患の代表的な治療薬を挙げ、その薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。
- 5 体内における糖質、アミノ酸、脂質の構造・機能、酵素の性質と役割について説明できる。
- 6 糖質、脂質およびアミノ酸の代謝異常と病態発症との関連性について説明できる。
- 7 核酸の構造、代謝について説明できる。
- 8 遺伝子発現、生体の代謝の総合的調節ならびに情報伝達について説明できる。

9	細胞の構造、機能および組織構築について説明できる。
10	タンパク質、糖質および脂質の分子構造について説明できる。
11	代表的なアミノ酸、タンパク質、糖質および脂質を列挙し、基本的性質を説明できる。
12	遺伝、進化、発生、分化について説明できる。
13	各製剤の代表的な種類と性質について説明できる。
14	代表的な製剤の有効性と安全性評価法について説明できる。
15	製剤に関する試験法を列挙し説明できる。
16	DDSの概念と有効性、代表的なDDS製剤について説明できる。

## 授業内容

回数	担当	内容	対応 (SBOs)
1	田野中・高木	循環器疾患	1、2
2	//	循環器疾患治療薬・脳機能	2、3
3	//	中枢神経疾患治療薬	3、4
4	豊田・大山・内手	生体成分の構造・機能	5、6
5	//	生体成分の代謝	6、7
6	//	遺伝子疾患	7、8
7	野水・吉川・保住	細胞の構造・機能と創薬	9
8	//	タンパク質と創薬	10、11
9	//	発生・再生と創薬	12
10	岡田・尾関・高島	各種製剤とその製剤化	13
11	//	製剤に関する試験法	14、15
12	//	DDS製剤について	16

**授業で行っている工夫** : キーワードを示し、目標を明確にし、レポートを提出させて進捗状況をチェックしている。

**モデル・コアカリキュラムとの関連** : C8 生命体の成り立ち (1) ヒトの成り立ち、(2) 生命体の基本単位としての細胞、(3) 生体の機能調節

C9 生命をミクロに理解する (1) 細胞を構成する分子、(2) 生命情報を担う遺伝子、(3) 生命活動を担うタンパク質、(4) 生命エネルギー、(5) 生命活性分子とシグナル分子、(6) 遺伝子进行操作する

C13 薬の効くプロセス (1) 薬の作用と生体内運命、(2) 薬の効き方 I、(3) 薬の効き方 II、(4) 薬物の臓器への到達と消失

C16 製剤化のサイエンス (1) 製剤材料の性質、(2) 剤形をつくる、(3) DDS (Drug Delivery System: 薬物送達システム)

**成績評価方法** : 各SBOについて、問題の演習、解らない箇所の調査、解答の発表を行い、担当者は内容をチェック・フィードバックを行う。演習課題の提出とプレゼンテーションを加味して評価する。

**教科書** : プリントを頒布

**オフィスアワー** : 田野中・高木 : いつでも可。但し、要予約  
 豊田・大山・内手 : いつでも可。但し、要予約  
 野水・吉川・保住 : いつでも可。但し、要予約  
 岡田・尾関・高島 : いつでも可。但し、要予約

## 科別特論演習 医療薬物薬学演習 I - iii

## 創薬演習

## Review and Exercises in Clinical Applied Pharmacy

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第4学年	必 修	前 期	3単位 (医療薬物薬学演習 I 他科目と併せて単位認定する)

## 卒論教室指導教員

学習目標  
(GIO)

将来の進路は、医療（病院・薬局の薬剤師として）、医薬品販売、研究、創薬、臨床開発、医薬情報担当、学術、特許・知的財産、食品、化学分野など多岐にわたる。医薬品創製は新薬開発の社会的ニーズの調査・探索、探索基礎研究、臨床開発とステージを進んでいく道のりがある。本演習は医薬品創製を包括的に理解することを目的として、各ステージごとに関連する基本的な概説を行い、さらに、最近の話題について論文、総説の探索調査を行い、発表・討論する。

行動目標  
(SBOs)

(※各卒業論文教室で下記の項目よりSBOsを設定する)

- 1 古典的な医薬品開発から理論的な創薬への歴史について説明できる。
- 2 医薬品開発の標的となる代表的な生体分子を列挙できる。
- 3 医薬品と標的生体分子の相互作用を、具体例を挙げて立体化学的観点から説明できる。
- 4 立体異性体と生物活性の関係について具体例を挙げて説明できる。
- 5 医薬品の構造とアゴニスト活性、アンタゴニスト活性との関係について具体例を挙げて説明できる。
- 6 スクリーニングの対象となる化合物の起源について説明できる。
- 7 代表的なスクリーニング法を列挙し、概説できる。
- 8 定量的構造活性相関のパラメーターを列挙し、その薬理活性に及ぼす効果について概説できる。
- 9 生物学的等価性（バイオアイソスター）の意義について概説できる。
- 10 薬物動態を考慮したドラッグデザインについて概説できる。
- 11 組換え体医薬品の特色と有用性を説明できる。
- 12 代表的な組換え体医薬品を列挙できる。
- 13 組換え体医薬品の安全性について概説できる。
- 14 遺伝子治療の原理、方法と手順、現状、および倫理的問題点を概説できる。
- 15 再生医療の原理、方法と手順、現状、および倫理的問題点を概説できる。
- 16 ヒトゲノムの構造と多様性を説明できる。
- 17 バイオインフォマティクスについて概説できる。
- 18 遺伝子多型（欠損、増幅）の解析に用いられる方法（ゲノミックサザンプロット法など）について概説できる。
- 19 ゲノム情報の創薬への利用について、創薬ターゲットの探索の代表例（イマチニブなど）を挙げ、ゲノム創薬の流れについて説明できる。
- 20 代表的な疾患（癌、糖尿病など）関連遺伝子について説明できる。
- 21 疾患関連遺伝子情報の薬物療法への応用例を挙げ、概説できる。

## 授業内容

回数	担当	内容
12	卒論教室 指導教員	各教室の特性に合わせた演習テーマを設定し、論文検索・発表資料作成とプレゼンテーションを、スモールグループディスカッションを中心に進める。

**授業で行っている工夫**：教科書等に記載されていない最新情報を随時提供する。

**モデル・コアカリキュラムとの関連**：C17 医薬品の開発と生産（1）医薬品開発と生産のながれ、（2）リード化合物の創製と最適化、（3）バイオ医薬品とゲノム情報

**成績評価方法**：演習の課題の提出とプレゼンテーションを加味して評価する。

**教科書**：演習テーマに則したプリントやパワーポイント、関連する学術誌等を適宜用いる。

**オフィスアワー**：いつでも可。

**所属教室**：各卒論教室指導教員

**特記事項**：卒論教室の職員のみでの実施が難しい場合は、他教室との共同での実施を行う。

科別特論演習 医療衛生薬学特論-i

# 高齢者医療 Geriatric Medicine

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第4学年	必 修	前 期	3単位 (医療衛生薬学特論他科目と併せて単位認定する)

教 授 太田 伸  
 教 授 内野 克喜

## 学習目標 (GIO)

少子超高齢化社会が到来し、医療の対象者は極めて多様になってきた。この特論では、これから益々増加傾向を示し、実践の場で接する可能性の高い、高齢者に的を絞り、生理学・生化学データの特徴、行動の特徴、代表的な疾病と治療法、死生観、医療保険制度、介護保険制度、後期高齢者医療制度などに関する基本的な知識を学ぶ。授業では、感染制御、循環器疾患、在宅医療、緩和ケア、高齢者服薬指導、高齢者薬物療法について学ぶ。高齢者に対する医療を実践できることを目指す。

## 講師紹介

平田 尚人 長野赤十字病院薬剤師  
 保科 滋明 信越病院薬剤部長  
 賀勢 泰子 鳴門山上病院薬剤部長  
 杉浦 宗敏 医薬品安全管理学教室  
 太田 伸 臨床薬理学教室  
 内野 克喜 医薬品安全管理学教室

## 行動目標 (SBOs)

- 1 高齢者の医療制度について概説できる。
- 2 高齢者の生理機能を概説できる。
- 3 高齢者の薬物療法の特徴を概説できる。
- 4 感染制御の重要性を概説できる。
- 5 高齢者の循環器疾患の特徴と治療について概説できる。
- 6 在宅医療の問題と特徴を概説できる。
- 7 緩和ケア医療について概説できる。
- 8 高齢者の服薬指導の重要性を概説できる。

## 授業内容

回数	担 当	内 容	対応(SBOs)
1	太田 伸	オリエンテーション：高齢者医療の概説、感染制御の重要性	2、4
2	平田 尚人	高齢者の循環器疾患と治療	2、5
3	賀瀬 泰子	高齢者の服薬指導	2、8
4	保科 滋明	地域医療と在宅医療	1、6
5	杉浦 宗敏	痛みの発生と緩和ケアの重要性	2、7
6	内野 克喜	高齢者の薬物療法	1、2、3

**授業で行っている工夫** : 講義では、グループ学習を取り入れ、SGDを行い発表させる。

**モデル・コアカリ** : C10、C11、C13、C14、C18

**キュラムとの関連**

**成績評価方法** : 授業の出席、レポート等の提出物のチェック、SGDにおける積極的な発言を総合評価する。

**オフィスアワー** : 太田 伸      いつでも可、ただし、予約すること。 臨床薬剤学教室

**特記事項** : 外部講師に対する挨拶等の礼儀ができるか。態度についても学んでもらう。

**教員からの一言** : 第一線で活躍している薬剤師の先生の講義を聴くことによって、将来薬剤師として活躍できる秘訣を学ぶことができる。

## 科別特論演習 医療衛生薬学特論－ii

## 先端化粧品科学

## Frontiers in Cosmetic Sciences

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第4学年	必 修	前 期	3単位 (医療衛生薬学特論他科目と併せて単位認定する)

非常勤講師 北村 謙始

学習目標  
(GIO)

化粧品（化粧品）は、健康人の日常生活と深くかかわりあい、様々な目的に使用されている。化粧品（薬用化粧品といわれる医薬部外品を含む）の定義、使用目的、役割および化粧品開発に関わる科学的基礎および技術概要については「化粧品科学（選択）」で解説した。本講では、化粧品の科学的理解を深めることを目的に、化粧品に関わる先端の研究開発の事例を解説する。また、実際の研究開発に必要な思考力、企画力の一端を理解するため、模擬課題に対する演習を実施する。さらに、講義では解説に加え、実際の原料、製剤に触れる機会を通して技術理解の促進を図る。

## 講師紹介

北村 謙始 株式会社資生堂 スキンケア研究開発センター

行動目標  
(SBOs)

- 1 化粧品の本質の理解深耕（定義および科学的理解）
- 2 皮膚の構造と基本機能、細胞と機能の理解
- 3 化粧品を支える技術要素の多様性を理解する
- 4 化粧品と薬学との関わりについての理解深耕
- 5 製品開発の実際を理解する

## 授業内容

回 数	担 当	内 容	対応 (SBOs)
1	北村	化粧品概要（復習）：定義、種類、科学	1
2	//	皮膚科学の基礎：皮膚の構造と機能	2
3	//	成分開発とその応用（1）：スキンケア製品	3、4、5
4	//	成分開発とその応用（2）：メーキャップ製品	3、4、5
5、6	//	化粧品の機能進化：皮膚生理研究と成分の応用	2、3、5
7、8	//	化粧品の技術開発発想：ユーザー視点と発想の具現化	2、3、5
9、10	//	先端皮膚生理研究：美容上の悩みトレンドに挑戦	2、5
11、12	//	乳化技術の体験と使用性考察	1、3
13	//	化粧品の科学的理解：講義のまとめ	1～5

授業で行っている工夫：  
 ・教科書を基本教材とするが講義を補完するレジメを準備。  
 ・化粧品成分、製剤に触れる機会の提供。  
 ・講義資料は教科書を基に図、動画を組み込み理解の促進を図る。  
 ・先端技術についてはその内容とともに実際の研究開発プロセスも含め解説

成績評価方法：講義内容を基に複数回課題レポートの提出を課す。それをもって講義理解度を判定する。

教科書：新化粧品学（第2版） 光井武夫 編（南山堂）

参考書：化粧品の有用性：日本化粧品技術者会編（薬事日報社）  
 化粧品事典：日本化粧品技術者会編（丸善）

オフィスアワー：北村 講義日13:00～講義時間終了頃 講師控室

特記事項：講義スケジュールの中で、2コマ連続する日程（4日、計8コマ）についてはそのメリットを活かし、課題演習、体験講義に充てる。

## 医療衛生薬学小論文

## Reading and Writing Comprehension of Scientific Papers

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第4学年	必 修	前 期	3単位 (医療衛生薬学特論他科目と併せて単位認定する)

卒論教室指導教員

学習目標  
(GIO)

薬剤師は急速に進歩する医療に常に対応する能力が求められる。今まさに知識として学んでいる内容や制度があつという間に陳腐化し、あるいは誤りになる可能性すらある。薬学生は常に変化の中に身を置いているという認識を持ち、有用な最新の情報を効率良く身につける能力が求められる。また、本学科で学ぶべき領域（難治性疾患、セルフメディケーションなど）はインターネット等における曖昧な情報・誤った情報の宝庫ともいえる。本学科生は情報の質を見分ける能力を身につけ、自らが風評に左右されることなく、また風評被害の加害者にならない能力が求められる。この特論では、医療衛生薬学に関する基本的な情報を自ら習得する能力を醸成するために、本分野に関連した原著論文や総説を書籍、雑誌、PubMedなどを駆使して丹念に検索・調査し、翻訳・要約し、発表・討議する。

行動目標  
(SBOs)

- 1 原著論文を読むことができる。
- 2 原著論文の抄録を作成することができる。
- 3 和文ならびに欧文の総説を読むことができる。
- 4 原著やデータをもとに、討論できる。
- 5 原著やデータをもとに、発表ができる。

モデル・コアカリ : A 全学年を通して (1) 生と死、(2) 医療の担い手としてのこころ構え、(3) 信頼  
キュラムとの関連 関係の確立を目指して

成績評価方法 : 演習への参加態度、提出物ならびに発表態度などを総合的に判断して評価する。

教 科 書 : 各卒論配属先で指定する。

科別特論演習 医療衛生薬学演習 I -i

# セルフメディケーション:薬剤師の関わり方

## The Role of the Pharmacist in Self-medication

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第4学年	必 修	前 期	3単位 (医療衛生薬学演習 I 他科目と併せて単位認定する)

教授 大野 尚仁                      教授 楠 文代                      教授 加藤 哲太  
 教授 三巻 祥浩                      准教授 早川磨紀男

### 学習目標 (GIO)

生活習慣病に係る医療費が財政に大きな負担を与えている背景から、国では「21世紀における国民健康づくり運動（健康日本21）」を策定し、国民自らが健康増進に努め、こうした病を予防しようとする考え方、すなわち「セルフメディケーション」を推進している。本演習では、一般用医薬品（OTC薬）（漢方薬も含む）、保健機能を有する食品、健康状態を知るための分析技術などの視点から、「セルフメディケーション」への薬剤師の関わり方についての知識・態度を修得する。

### 講師紹介

大野 尚仁 免疫学教室  
 楠 文代 分析化学教室  
 加藤 哲太 薬学教育推進センター  
 三巻 祥浩 漢方資源応用学教室  
 早川磨紀男 衛生化学教室

### 行動目標 (SBOs)

- テーマ1：一般用医薬品（漢方薬を含む）を中心としたセルフメディケーションの提案
- 1 セルフメディケーションに用いる一般用医薬品（漢方薬を含む）を列举できる。
  - 2 セルフメディケーションに用いる特定保健用食品、栄養機能食品を列举できる。
  - 3 頭痛を訴えてきた顧客（患者）に対して、適切な一般用医薬品（漢方薬を含む）が選択でき、情報提供ができる。
  - 4 腹痛を訴えてきた顧客（患者）に対して、適切な一般用医薬品（漢方薬を含む）が選択でき、情報提供ができる。
  - 5 不眠を訴えてきた顧客（患者）に対して、適切な一般用医薬品（漢方薬を含む）が選択でき、情報提供ができる。
  - 6 症状から判断して、適切な受診勧奨ができる。
- テーマ2：保健機能を有する食品の有用性とリスク管理の必要性
- 1 保健機能を有する食品として市販されている「保健機能食品」、「特定保健用食品」、「栄養機能食品」、「健康補助食品」などについて、法律上の定義の有無、市場での販売の実態を説明することができる。
  - 2 メタボリックシンドローム、生活習慣病などの予防に役立つ可能性のある特定保健用食品として、どのような商品が市販されているかを調査し、説明することができる。
  - 3 身近な薬局で、どのような保健機能食品、栄養補助食品、いわゆる「健康食品」が市販されているかを調査し、それらの商品のリスク管理に対して薬剤師が果たす役割について討議できる。
  - 4 いわゆる「健康食品」が健康被害を引き起こした事例を調査し、原因について調査することにより、リスク管理の実態と問題点について討議できる。
  - 5 食品成分と医薬品との相互作用の事例を調査することにより、リスクを回避するために必要な注意点を説明できる。
- テーマ3：セルフメディケーションのための簡易計測
- 1 イムノクロマトグラフィーを利用した妊娠検査薬の検査原理を説明できる。
  - 2 半導体センサを利用した呼気中アルコールセンサーの測定原理を説明できる。
  - 3 酵素反応と電流計測を利用した血糖値測定装置の測定原理を説明できる。

4	酵素反応と電流計測を利用した血中乳酸測定装置の測定原理を説明できる。
5	導電率測定による塩分濃度計の測定原理を説明できる。
6	発色反応を利用した尿検査試験紙による尿糖及び尿蛋白の検査原理を説明できる。
7	発色反応を利用した塩素計による残留塩素の測定原理を説明できる。
8	赤色光及び赤外線LEDを利用した経皮的動脈血酸素飽和度測定器の測定原理を説明できる。

テーマ4：OTC薬の選択と指導

1	症状（頭が痛い、胃が痛い、お腹が痛い）から、OTC薬が選択でき、服薬指導ができる。
2	痛みのメカニズムを知る。
3	症状により、OTC薬の選択あるいは受診の勧告ができる。
4	薬の作用メカニズムについて説明できる。
5	OTC薬の服薬指導ができる。
6	薬剤師の体験からOTC薬販売の実践について討論する。

授業内容

回数	担当	内容
1～14 (テーマ1)	漢方資源 応用学教室	1～3) 頭痛の症例に対して、グループごとに調査・検討・発表し、開局薬剤師から指導、講義を受ける。 4～6) 腹痛の症例に対して、グループごとに調査・検討・発表し、開局薬剤師から指導、講義を受ける。 7～9) 不眠の症例に対して、グループごとに調査・検討・発表し、開局薬剤師から指導、講義を受ける。 10～12) セルフメディケーションに対する薬剤師の役割について、グループごとに調査・検討・発表し、開局薬剤師から指導、講義を受ける。 13、14) 一般用医薬品（漢方薬を含む）を中心としたセルフメディケーションの提案について、まとめと総合討論
1～14 (テーマ2)	衛生化学教室	1～2) 現場薬剤師の経験談を含めた導入講義 3～5) 現場薬局を訪問するにあたってのプレ教育（グループ学習） 6～11) 現場薬局の訪問と「健康食品」による健康被害に関する調査 12～14) 調査の報告（グループ学習）
1～14 (テーマ3)	分析化学教室	1) 概要説明 2～3) 計測目的の調査 4) 調査結果発表（プレゼンテーション） 5～8) 計測原理の調査 9) 調査結果発表（プレゼンテーション） 10～11) 簡易計測（実習） 12～14) 簡易計測法紹介ブース（実習）と報告書作成
1～14 (テーマ4)	薬学教育推進 センター	1～2) 現場薬剤師の経験談とレポート 3～5) 症例検討、同一症例について各個人で検討 6～7) 疾患の原因、薬の作用メカニズム調査（グループ学習） 8～10) 症例検討（グループ学習） 11、12) プレゼンテーション準備と確認 13、14) プレゼンテーション、総合討論

成績評価方法：出席、SGDや実技における発言や態度、レポート内容等から総合的に評価する。

オフィスアワー：三巻 祥浩 要予約 漢方資源応用学教室 研究2号館4階408教授室  
 楠 文代 要予約 分析学教室  
 早川磨紀男 要予約 衛生化学教室  
 加藤 哲太 要予約 薬学教育推進センター

## 科別特論演習 医療衛生薬学演習 I - ii

慢性・難治性疾患とそれらの薬物療法  
Pharmacotherapy for Chronic and Intractable Diseases

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第4学年	必 修	前 期	3単位 (医療衛生薬学演習Ⅰ他科目と併せて単位認定する)

教 授 新 榎 幸彦	教 授 林 良雄	教 授 横 松 力
教 授 立 川 英一	准教授 根 岸 洋一	准教授 田 村 和広
講 師 山 岸 丈洋	助 教 疋 島 貞雄	助 教 吉 江 幹浩
助 教 薬 師 寺 文華	助 手 沓 掛 真彦	助 手 遠 藤 葉子
助 手 山 崎 有理		

学習目標  
(GIO)

学科の理念ならびに特論Ⅰ（高齢者医療）に示したとおり、少子超高齢化社会を迎え、慢性・難治性疾患は、著しく増加している。特論Ⅰで得た知識を基に、これらの疾患に対する薬学的アプローチ法や薬剤師の関わりについて深く追求する。サブテーマとして、以下の“製剤と最先端のDDS研究開発、分子メカニズムに基づいた医薬品開発、疾病の予防・薬物治療と再生医療の現状”の3項目を取り上げて、このうちいずれか1つを演習する。

## 講師紹介

新海 久	日本たばこ産業株式会社 医薬総合研究所 化学研究所 化学研究所 所長
田中 大輔	大日本住友製薬株式会社 化学研究所 化学第4研究部 上級研究員
原 孝彦	財団法人東京都医学研究機構 東京都臨床医学総合研究所 分子病態研究分野 副参事研究員
新榎 幸彦	薬物送達学教室
根岸 洋一	薬物送達学教室
遠藤 葉子	薬物送達学教室
横松 力	分子機能解析学教室
山岸 丈洋	分子機能解析学教室
疋島 貞雄	分子機能解析学教室
林 良雄	薬品化学教室
薬師寺文華	薬品化学教室
山崎 有理	薬品化学教室
立川 英一	内分泌分子薬理学教室
田村 和広	内分泌分子薬理学教室
吉江 幹浩	内分泌分子薬理学教室
沓掛 真彦	内分泌分子薬理学教室

## 行動目標 (SBOs)

学生は、下記の3つのうち、1つを選択し、習得する。

### 1. 「慢性・難治性疾患におけるドラッグデリバリーシステムの利用」

- 1 DDSの基本概念と有用性について説明できる。
- 2 慢性・難治性疾患治療に有用なDDSについて列挙することができる。
- 3 慢性・難治性疾患治療に利用されているDDSの特徴について概説できる。
- 4 慢性・難治性疾患を対象とする核酸または抗体医薬のDDS研究開発について調査し、解説できる。

### 2. 「難治性疾患治療薬の創製」

- 1 難治性疾患について説明できる。
- 2 難治性疾患のメカニズムと薬の狙い所を説明できる。
- 3 難治性疾患治療薬の構造と作用機序について説明できる。
- 4 難治性疾患治療薬の開発経緯を説明できる。
- 5 ひとつの難治性疾患について、詳細に調査する能力があり、かつ説明できる。

ケーススタディ1：難治性疾患として取り上げる課題

・アルツハイマー病・がん・エイズ（HIV）

ケーススタディ2：薬剤の作用機序に基づいて取り上げる課題

・核酸医薬・抗体医薬・ペプチド医薬

### 3. 「生活習慣病の治療と生殖医療研究の最前線」

- 1 生活習慣病の概念とそれらの病態を説明できる。
- 2 動脈硬化の発症原因とその予防に必要な手段を説明できる。
- 3 卵巣がん、子宮がんの薬物療法を概説できる。
- 4 多のう胞性卵巣症候群、子宮内膜症、子宮筋腫の病態生理と薬物療法を概説できる。
- 5 不妊や着床不全の原因を理解している。
- 6 再生医療の概要を理解している。

## 授業内容

回数	担当	内容
1-14	新禎 幸彦 根岸 洋一 遠藤 葉子	慢性・難治性疾患の治療（リウマチ・血管病変・ガンなど）に応用されている製剤および最先端のDDS研究開発を理解するために、資料調査を行い、グループ討論、資料作成、そして発表を行なう。
1-14	横松 力 林 良雄 山岸 丈洋 新海 久 田中 大輔 疋島 貞雄 薬師寺文華 山崎 有理	これまでに学んだ慢性・難治性疾患および治療薬に焦点をあて、これらの疾患に対する医薬品開発と将来ビジョンをグループごとにテーマ設定し、調査、討議、資料作成、そして発表を行なう。
1-14	立川 英一 田村 和広 吉江 幹浩 沓掛 真彦	資料調査、グループ討論、資料作成、発表を行なっていくなかで、動脈硬化を引き起こす疾患の予防と薬物治療、卵巣と子宮疾患の予防と薬物療法などの理解を深める。さらに、iPS細胞を含めた再生医療における先端医学理論を紹介する。

成績評価方法：出席、レポート、発表時などの参加態度によって、総合的に判断する。

オフィスアワー：いつでも可

## 科別特論演習 医療衛生薬学演習 I - iii

## 薬剤師の職能と自己将来展望

## The Professional Skills of Pharmacists and Your Future

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第4学年	必 修	前 期	3単位 (医療衛生薬学演習Ⅰ他科目と併せて単位認定する)

教授 伊東 晃	教授 大野 尚仁	教授 別府 正敏
教授 土屋 明美	准教授 大河内広子	准教授 佐藤 隆
准教授 安達 禎之	准教授 森本 信子	准教授 與那 正栄
講師 三浦 典子	講師 平野 和也	講師 Eric M. Skier
助教 石橋 健一	助教 横須賀章人	助教 藤野 智史
助手 今田 啓介	助手 遠藤 葉子	助手 三木 雄一
助手 沓掛 真彦		

### 学習目標 (GIO)

医療衛生薬学科の学生は、その理念から研究、医療、保健・衛生、行政、食品、化粧品分野など多様な職業分野において活躍が期待される。6年制教育の中で自分が希望する将来の進路を考える機会を与え、その具現化に向けた方略とモチベーションを得るために、各分野で活躍の卒業生を中心とした講師の方々の講演を通じて、その分野の現状と将来展望、必要とされる知識、技能、態度、準備期間などを知り、各自必要な情報を収集し、「進路活動プラン」を立案する。また、実際に進路活動において想定される「適性検査」、「自己PR作成」、「面接」などを模擬体験して、現時点における希望進路への準備到達度を把握する。

### 講師紹介

伊東 晃	生化学・分子生物学教室
大野 尚仁	免疫学教室
別府 正敏	環境生体応答学教室
土屋 明美	医療人間関係学研究室
大河内広子	応用統計学研究室
佐藤 隆	生化学・分子生物学教室
安達 禎之	免疫学教室
森本 信子	第4英語研究室
與那 正栄	保健体育研究室
三浦 典子	免疫学教室
Eric M. Skier	第3英語研究室
石橋 健一	免疫学教室
平野 和也	環境生体応答学教室
横須賀章人	漢方資源応用学教室
藤野 智史	衛生化学教室
今田 啓介	生化学・分子生物学教室
遠藤 葉子	薬物送達学教室
三木 雄一	環境生体応答学教室
沓掛 真彦	内分泌分子薬理学教室

### 行動目標 (SBOs)

- 1 職業分野ごとの情報をインターネットや情報誌などから収集し、纏めることができる。
- 2 職業分野ごとに求められる知識、技能、態度について概説できる。
- 3 中・長期的な「進路活動プラン」の具体的立案ができる。
- 4 「自己PR(長所・短所などを含)」を纏めることができる。
- 5 進路希望について、自分の考えを口頭で説明することができる。
- 6 医療の担い手として、社会のニーズに常に目を向ける。(態度)

7	医療の担い手にふさわしい態度を示す。(態度)
8	医療の担い手として、生涯にわたって自ら学習する大切さを認識する。(態度)
9	薬剤師の活動分野(医療機関、製薬企業、衛生行政など)について概説できる。
10	薬剤師と共に働く医療チームの職種を挙げ、その仕事を概説できる。
11	医薬品の適正使用における薬剤師の役割について概説できる。
12	医薬品の創製における薬剤師の役割について概説できる。
13	疾病の予防および健康管理における薬剤師の役割について概説できる。
14	医薬品シーズ探索から非臨床試験、臨床試験、承認許可までの新薬創製過程を見聞し、その重要性について自分の意見をまとめ、発表する。(知識・態度)
15	体験した業務を基にして、理想とする企業勤務者の姿について討議する。(態度)

## 授業内容

回数	担当	内容	対応(SBOs)
1~2	生化学・分子生物学、 環境生体応答学、免疫学	授業概要説明、「進路活動プラン」の作成	1,3,9,10,11,12,13
3~5	〃	職業分野別講演事前準備：質問項目の作成、提出 職業分野別講演①：外部講師による講演、質疑応答（講演後の感想文の作成・提出）	1,2,14,15
6~8	〃	職業分野別講演事前準備：質問項目の作成、提出 職業分野別講演②：外部講師による講演、質疑応答（講演後の感想文の作成・提出）	1,2,14,15
9~11	〃	「進路活動プラン」の再考 「自己PR」の作成、提出 適正検査の実施 模擬面接に向けた準備学習	1,2,3,4,9,10,11,12,13
12~14	生化学・分子生物学、 環境生体応答学、免疫学、 土屋明美、與那正栄、 大河内広子、Eric M. Skier、 森本信子、遠藤葉子、 横須賀章人、 藤野智史、沓掛真彦	模擬面接 適正検査の結果、模擬面接を踏まえての「進路活動プラン」の再考、評価、 授業感想の作成・提出	5,6,7,8,14,15

**授業で行っている工夫**：医療人として活躍するための自分の進路を考えさせる場を、4年次カリキュラムの中に取り入れる工夫をした。  
「進路活動プラン」や「自己PR」の作成、外部講師を招いての講演および事前質問事項の準備を通じて、多岐な職業分野の情報収集および整理、選択、さらに自己PR能力を養えるような工夫をしている。  
適性検査や模擬面接の実施により、自己適性能力および面接力の把握ができるようにしている。

**モデル・コアカリキュラムとの関連**：A ヒューマニズムについて学ぶ (2) 医療の担い手としてのこころ構え、(3) 信頼関係の確立を目指して  
B イントロダクション (1) 薬学への招待  
G 薬学アドバンスト教育ガイドライン (7) 企業インターンシップ

**成績評価方法**：授業態度(出席状況等)、進路活動プラン、自己PR、感想文、模擬面接によって総合的に評価する。

**教科書**：プリント

**オフィスアワー**：佐藤 原則的にいつでも可。但し、要事前連絡。 研究2号棟6階  
平野 原則的にいつでも可。但し、要事前連絡。 研究1号棟4階  
安達 原則的にいつでも可。但し、要事前連絡。 研究2号棟5階

# 英語特論 English (Topics)

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第4学年	必修	前期	1単位

卒論教室指導職員

## 学習目標 (GIO)

国際化が進む昨今の国内環境において、薬剤師も、国際的感覚を備え持つことが要求される。英文学術誌や雑誌、英字新聞等の読解により科学英語の知識習得は勿論のこと、国際的視野に立った幅広い見識を身に付けていく。各卒論教室にて英語による討論や発表等による演習形式で実施する。

## 行動目標 (SBOs)

将来、医療現場や学術会議、さらには企業においては海外でも折衝等で必要とされる実用的且つ実践的な英語力を身に付ける。

**授業で行っている工夫** : 各卒論教室の専門性と特色を生かしたプログラムを基に、英語によるグループ学習(討論・発表)を中心に行う。

**成績評価方法** : 出席、取り組み姿勢、英語対応力等を含め、総合的に評価する。

---

**IV** -2

# 4年次 必修科目

( 総 合 演 習 )

---

総合化学演習	.....	248
総合生物演習	.....	250
総合創薬演習	.....	252
総合物理演習	.....	254
総合薬・疾病演習	.....	255
総合衛生演習	.....	256
総合法規演習	.....	257

## 総合化学演習

## Comprehensive Seminar in Chemistry

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第4学年	必修	前期	0.5単位

教授 田口 武夫 医療薬学科、医療薬物薬学科

教授 林 良雄 医療衛生薬学科

### 学習目標 (GIO)

医薬品化学Ⅱに引き続いて有機化学の知識をさらに深めて、医薬品の構造と性質、合成法を中心に講義する。複素環化合物の化学、ペリ環状反応や転位反応および医薬品合成例を取り上げて比較的簡単なターゲット分子合成のための論理的なアプローチができることを目標とする。

### 行動目標 (SBOs)

- 1 ペリ環状反応のうちDiels-Alder反応の特徴について具体例を挙げて説明できる。
- 2 転位反応を用いた代表的な炭素骨格の構築法について具体例を挙げて説明できる。
- 3 転位反応を用いた代表的な官能基変換反応について具体例を挙げて説明できる。
- 4 医薬品や生体関連分子に含まれる複素環化合物の性質と反応性について説明できる。
- 5 代表的な有機反応（炭素-炭素結合形成反応）について概説できる。
- 6 ターゲット分子（フェニルブタゾン、硫酸グアネチジン、プロスタグランジンなど）への論理的なアプローチが立案できる。

### 授業内容

回数	担 当	内 容	対応(SBOs)
1、2	田口、林	ペリ環状反応（反応例と特徴）	1、6
3～5	//	転位反応と医薬品合成への応用例	2、3、6
6、7	//	総合演習	4、5、6

**授業で行っている工夫** : 要点および演習課題を盛り込んだプリントを配布。特に、これまでの有機化学の基礎から医薬品化学までについての演習課題を駆使して、学生の理解を深めることに務める。

**モデル・コアカリキュラムとの関連** : 主として、C5 ターゲット分子の合成に挙げられている内容を含む。

**成績評価方法** : 出席および試験成績による評価。

**教科書** : 有機医薬品合成化学 (樹林、田口、長坂編 広川書店)

**参考書** : 演習課題を含むプリント配布

**オフィスアワー** : 田口武夫 原則いつでも可。有機合成化学教室 研究2号館3階304号  
林 良雄 原則いつでも可。薬品化学教室 研究2号館3階305号  
ただし、いずれも要予約。

**所属教室** : 田口武夫 有機合成化学教室 研究2号館3階304号  
林 良雄 薬品化学教室 研究2号館3階305号

総合演習

# 総合生物演習

## Comprehensive Seminar in Biological Science

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第4学年	必修	前期	0.5単位

教授 林 正弘 医療衛生薬学科 准教授 水間 俊 医療薬物薬学科  
 講師 富田 幹雄 医療薬学科

### 学習目標 (GIO)

既に2年後期の生物薬剤学で、薬物の吸収・分布・代謝・排泄 (ADME) の各過程および薬物速度論に関する基本的知識が講義されている。本講義では薬物速度論の応用的知識を習得し、薬物の生体内運命をさらに深く理解し、有効で安全安心な新薬開発研究や薬物療法に対する生物薬剤学の重要性を学んで欲しい。

### 行動目標 (SBOs)

- 1 薬物動態に関わる代表的なパラメーターを列挙し、概説できる。
- 2 線形1-コンパートメントモデルを説明し、これに基づいた計算ができる。
- 3 線形2-コンパートメントモデルを説明し、これに基づいた計算ができる。
- 4 生物学的半減期を説明し、計算できる。
- 5 線形性と非線形性の違い、さらに非線形性を示す薬物動態について具体例を挙げて説明できる。
- 6 組織クリアランス、固有クリアランス、全身クリアランスについて説明し、計算できる。
- 7 肝および腎クリアランスについて説明できる。
- 8 モデルによらない薬物動態の解析法を列挙し、説明できる。
- 9 薬物の生物学的利用能の意味とその計算法を説明できる。
- 10 初回通過効果について説明できる。

### 授業内容

回数	担 当	内 容	対応(SBOs)
1	医療薬学科 富田、 医療薬物薬学科 水間、 医療衛生薬学科 林	コンパートメントモデル (2年のときの復習)	1、2、 3、4
2	〃	生理学的モデル、組織クリアランス、固有クリアランス	6、7
3	〃	全身クリアランス、肝および腎クリアランス	6、7
4	〃	線形モデルと非線形モデル	5
5	〃	モデル非依存的方法 (MRT)、生物学的利用能 (バイオアベイラビリティ) の定義	8、9
6	〃	生物学的利用能 (バイオアベイラビリティ) の計算、初回通過効果	9、10
7	〃	総まとめ (演習問題)	1~10全て

**授業で行っている工夫** : 2年後期に速度論基礎編が終了しているが、将来の医療や創薬の現場に臨むには、さらにその応用編を学ぶ必要がある。そのためには、応用例を挙げ、練習問題を解きながら、問題解決能力の醸成に努める。

**モデル・コアカリキュラムとの関連** : ●C13 薬の効くプロセス (4) 薬物の臓器への到達と消失、(5) 薬物動態の解析

**成績評価方法** : 出席と定期試験の成績による総合評価

**教科書** : 「最新薬剤学」第9版 (廣川書店)

**参考書** : 「生物薬剤学」改訂第2版 (南江堂)

**オフィスアワー** : 在室のときにはいつでも可。

**所属教室** : 林 正弘 薬物動態制御学教室 研究棟1号館3階  
 水間 俊 薬物動態制御学教室 研究棟1号館3階  
 富田幹雄 薬物動態制御学教室 研究棟1号館3階

総合演習

# 総合創薬演習

## Comprehensive Seminar in Drug Discovery

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第4学年	必修	前期	0.5単位

准教授 古田 隆 医療薬学科 講師 柴崎 浩美 医療衛生薬学科  
 助教 横川 彰朋 医療薬物薬学科

### 学習目標 (GIO)

安全で有効な薬物療法を実施するためには、科学的根拠 (Evidence – Based Medicine) に基づいて、各患者に適した薬物を選択し、適正な投与量・投与法を提供することが大切である。本講義では、個々の患者の病状や背景を考慮し、個別のかつ合理的な薬物療法を行うために、薬物治療モニタリング (TDM) の意義、TDMの対象薬物と臨床薬物動態学、薬物相互作用の回避、薬物動態の予測など、薬物療法の基本について習得する。

### 行動目標 (SBOs)

- 1 血中薬物濃度モニタリング (TDM) の意義を説明できる。
- 2 血液試料の採取法と薬物の血中濃度測定法を説明できる。
- 3 TDMが必要とされる代表的な薬物の投与計画について説明できる。
- 4 至適血中濃度を維持するための投与計画について薬物動態学的パラメーターを用いて説明できる。
- 5 代表的な薬物相互作用と投与計画について説明できる。
- 6 疾患時における代表的な薬物の投与計画について説明ができる。
- 7 ポピュレーションファーマコキネティクスの概念と代表的な応用例について説明できる。

### 授業内容

回 数	担 当	内 容	対応(SBOs)
1	古田、柴崎、横川	TDMの実際1：TDMの意義、対象薬物、測定法と採血および試料の取り扱い	1、2
2	〃	TDMの実際2：抗てんかん薬、喘息治療薬、抗生物質、免疫抑制薬等のTDM	3
3-5	〃	投与計画1：点滴静注、繰り返し投与における投与设计、定常状態の血中濃度予測	3、4
6	〃	投与計画2：薬物相互作用、疾患時における投与设计	5、6
7	〃	投与計画3：ポピュレーションファーマコキネティクスの概念と症例	4、7

**授業で行っている工夫**：複数回の宿題・レポート提出および模擬投与設計を行い、問題解決能力を養う。  
WebClass を利用して国家試験・CBT対策を行う。学会・学術論文および医療現場における最新情報を紹介して、D2実務実習に対応できるようにする。

**モデル・コアカリ**：C13 薬の効くプロセス

**キュラムとの関連** (5) 薬物動態の解析

C15 薬物治療に役立つ情報

(3) テーラーメイド薬物治療を目指して

**成績評価方法**：出席、宿題、定期試験の結果を総合的に評価し、成績評価60%以上を合格とする。  
出席不良者は受験停止とすることがある。

**教科書**：「薬物速度論とTDM」TDM講義プリント（古田、柴崎、横川著 生協から販売）

**参考書**：臨床薬物動態学（加藤隆一著 南江堂）

**オフィスアワー**：

古田	前期	毎週火曜日	14:00～17:00	臨床薬学教室	医療薬学棟2階
柴崎	前期	毎週火曜日	14:00～17:00	臨床薬学教室	医療薬学棟1階
横川	前期	毎週火曜日	14:00～17:00	臨床薬学教室	医療薬学棟1階

# 総合物理演習

## Comprehensive Seminar in Physical Chemistry

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第4学年	必 修	後 期	0.5単位

教 授 加藤 哲太

### 学習目標 (GIO)

コアカリキュラムC1～C7について、1～3年次に取得した基礎知識を総合的に理解し、これらに関する問題を解決する能力を養う。

### 行動目標 (SBOs)

コアカリキュラムC1～C7について、1～3年次の講義内容に基づいて作成された問題に解答、解説を加えることにより、CBTに対応できる能力を養う。

**授業で行っている工夫**： 提示された問題について、個人あるいはグループ学習により、解説を加え、問題対応能力を高める。

E-learningによる学習を加え、問題対応能力を高める。

**成績評価方法**： 演習終了時の試験成績により評価

# 総合薬・疾病演習

## Comprehensive Seminar in Drugs and Diseases

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第4学年	必 修	後 期	0.5単位

教 授 加藤 哲太

**学習目標**  
(GIO) コアカリキュラムC13～C15について、1～3年次に取得した基礎知識を総合的に理解し、これらに関する問題を解決する能力を養う。

**行動目標**  
(SBOs) コアカリキュラムC13～C15について、1～3年次の講義内容に基づいて作成された問題に解答、解説を加えることにより、CBTに対応できる能力を養う。

授業で行っている工夫： 提示された問題について、個人あるいはグループ学習により、解説を加え、問題対応能力を高める。  
E-learningによる学習を加え、問題対応能力を高める。

成績評価方法： 演習終了時の試験成績により評価

## 総合衛生演習

## Comprehensive Seminar in Health Science

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第4学年	必 修	後 期	0.5単位

教 授 加藤 哲太

### 学習目標 (GIO)

コアカリキュラムC8～C12について、1～3年次に取得した基礎知識を総合的に理解し、これらに関する問題を解決する能力を養う。

### 行動目標 (SBOs)

コアカリキュラムC8～C12について、1～3年次の講義内容に基づいて作成された問題に解答、解説を加えることにより、CBTに対応できる能力を養う。

**授業で行っている工夫**： 提示された問題について、個人あるいはグループ学習により、解説を加え、問題対応能力を高める。

E-learningによる学習を加え、問題対応能力を高める。

**成績評価方法**： 演習終了時の試験成績により評価

# 総合法規演習

## Comprehensive Seminar in Pharmaceutical Affairs Laws

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第4学年	必修	後 期	0.5単位

教 授 加藤 哲太

### 学習目標 (GIO)

コアカリキュラムA、B、C16～C18について、1～3年次に取得した基礎知識を総合的に理解し、これらに関する問題を解決する能力を養う。

### 行動目標 (SBOs)

コアカリキュラムA、B、C16～C18について、1～3年次の講義内容に基づいて作成された問題に解答、解説を加えることにより、CBTに対応できる能力を養う。

授業で行っている工夫：提示された問題について、個人あるいはグループ学習により、解説を加え、問題対応能力を高める。  
E-learningによる学習を加え、問題対応能力を高める。

成績評価方法：演習終了時の試験成績により評価



# 1・2年次 選択科目

( 総 合 科 目 )

## ■総合科目

### [一般総合科目]

健康科学	260
地球環境概論	262
芸能・文化	264
哲 学	265
現代経済論	266
国際関係論	267
美術・イラストレーション	268
文章表現	270
コミュニケーション論	272
法 学	274
情報リテラシーⅡ	276
健康スポーツ	278

### [外国語科目]

英語検定Ⅰ	280
英語検定Ⅱ	281
英会話Ⅰ	282
英会話Ⅰ	283
英会話Ⅰ(科学英語コミュニケーション)	284
英会話Ⅱ	286
英会話Ⅱ	287
英会話Ⅱ(科学英語コミュニケーション)	288
ドイツ語Ⅰ	290
ドイツ語Ⅱ	291
中国語Ⅰ	292
中国語Ⅱ	293
フランス語Ⅰ	294
フランス語Ⅱ	296

## ■専門科目

### [ゼミナール]

ゼミナール	298
-------	-----

## ■自由科目

基礎物理学集中講義	300
-----------	-----

# 健康科学 Health Sciences

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第1学年	選 択	前期(男子)・後期(女子)	1単位

准教授 與那 正栄

## 学習目標 (GIO)

将来、活力ある生活設計の基本となる健康に関する理論的実践的知識について展開し解説する。そのために加齢に伴う身体機能の衰退と健康の維持・増進を実現するための知識を習得することで、予防医学の一分野を理解し、自己健康管理能力とその実践的技能を見につける。

## 行動目標 (SBOs)

- 1 高齢化社会に向けて健康とはなにか、何故健康を維持する必要があるかを理解する。(知識)
- 2 運動習慣と身体諸機能の維持・増進の関連性について理解する。(知識)
- 3 運動能力の差を身体諸機能の違いから理解する。(知識)
- 4 身体活動に必要なエネルギーが産生される過程を理解する。(知識)
- 5 運動の発現機構を神経筋機構から理解する。(知識)
- 6 運動の持久的機構を呼吸・循環機構から理解する。(知識)
- 7 運動の強さと身体で使われる酸素の量(酸素摂取量)の関係を理解する(知識)。
- 8 運動形態の違いによる心拍数・換気量・血圧などの身体機能の応答を理解する(知識)。
- 9 身体諸機能の成長・発達・老化現象を理解する。(知識)
- 10 現代人が罹りやすい運動不足に伴う身体諸機能の変化と生活習慣病との関わりを理解する。(知識)
- 11 運動可能な疾病(糖尿病・軽症高血圧症など)に対し、適切な運動が指導できるようにその原理と方法を理解し、その指導技能を習得する。(知識・態度)
- 12 若年者・中高年者に対する健康維持・増進のためのトレーニング方法の原理と方法を理解し、その指導技能を習得する。(知識・態度)

## 授業内容

回 数	担 当	内 容	対応 (SBOs)
1	與那	導入(健康とは)	1、2
2	〃	健康と体力の関係 運動不足と生活習慣病について	2、10
3	〃	身体活動に関わるエネルギー産生の代謝経路について	3、4
4	〃	代謝系から見た生活習慣病に対する運動処方	4、11
5	〃	身体活動に関わる神経筋機能について	3、5、12
6	〃	神経筋機能を向上させる運動処方および体力トレーニング	5、11、12
7	〃	身体活動に関わる呼吸機能について	3、6、7

8	//	呼吸機能を向上させる運動処方および体カトレーニング	6、7、11、12
9～10	//	身体活動に関わる循環系機能について	3、6、8
11	//	循環機能を向上させる運動処方および体カトレーニング	7、8、11、12
12	//	成長・発達・老化による身体諸機能の変化について	3、9、10
13	//	総括	

**授業で行っている工夫**：1年生前期の「生物学」および「細胞生物学」、1年生後期の「生化学Ⅰ」、2年生の「生化学Ⅱ」および「生化学Ⅲ」を当該科目とともに健康維持・増進の関連科目、すなわち基礎から応用までステップアップする講義と捉え、一貫性を重視して講義の理解度を上げることがを工夫している。一方、限られた講義時間を効率よく利用するために講義の重複部分についても必要・不要等の調整をおこなっている。また、毎時間、健康および薬に関連する最新ニュースを提供しながら、最新の研究から得た資料を加え、実践に役立つ内容になるよう努めている。

**モデル・コアカリキュラムとの関連**：  
 ・C8 生命の成り立ち (1) ヒトの成り立ち (3) 生体の機能調節 (4) ATPの産生  
 ・C11 健康 (2) 保健統計・健康と疾病をめぐる日本の現状 (3) 健康とは・生活習慣病とその予防

**成績評価方法**：與那 定期試験の成績に受講態度（出席・レポート）を加味し、総合評価する。

**参 考 書**：與那 運動科学（室 増男 理工学社）

**オフィスアワー**：與那 前期、月曜日以外原則的に可。後期、原則的に可。  
 保健体育学研究室 体育館3階

# 地球環境概論

## Introduction to Global Environment

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第1学年	選 択	前期(女子)・後期(男子)	1単位

教授(兼担) 貝瀬 利一  
教授(兼担) 高橋 勇二

教授(兼担) 太田 敏博  
教授(兼担) 都筑 幹夫

### 学習目標 (GIO)

今日、人類の活動は、地域の環境や地球全体の環境にさまざまな形で関わっており、社会問題となっていることも多い。こうした問題を、化学と生物の立場から分子レベルで理解するとともに、環境問題解決に向けて、人類がどう対処すべきであるのかを考察する。

### 行動目標 (SBOs)

- 1 環境とは何か、本学における環境への取り組みを理解し、それを説明できる。
- 2 生物の多様性と生育環境との関わりについて説明できる。
- 3 地球の過去の環境変化と生物との関わりについて説明できる。
- 4 有害元素と生態系との関わりについて説明できる。
- 5 生物生存に関わる有害有機化合物について説明できる。
- 6 環境中有毒化学物質の生体影響について説明できる。
- 7 食品の安全性の考え方について説明できる。
- 8 ポジティブリスト制度について説明できる。
- 9 遺伝毒性と発がん性について説明できる。
- 10 人類の進化と適応の過程、人口増加機構について説明できる。
- 11 人間活動による生態系の退行遷移と森林破壊について説明できる。
- 12 人間活動が直接原因となる生物種の絶滅について説明できる。
- 13 人間活動による成層圏オゾン層の破壊と地球温暖化を説明できる。

### 授業内容

回数	担 当	内 容	対応(SBOs)
1	都筑	人や社会と環境の関係、本学の取り組み方について	1
2	//	生物と環境の相互作用について	2
3	//	地球環境の過去の変遷と生物との関わりについて	3
4	貝瀬	有害元素と生態系について	4
5	//	環境中の有害有機化合物について	5
6	//	環境中有毒化学物質の生体影響について	6
7	太田	食品の安全性の考え方：化学物質の無毒性量 (NOAEL) と一日摂取許容量 (ADI)	7
8	//	残留農薬のリスク評価：ポジティブリスト制度	8
9	//	汚染物質のリスク評価：遺伝毒性と発がん性	9
10	高橋	人間活動と環境 (1) 人類の歴史と人口増加	10
11	//	人間活動と環境 (2) 生態系の退行遷移と森林破壊	11

12	//	人間活動と環境 (3) 生物種の絶滅	12
13	//	人間活動と環境 (4) 成層圏オゾン層の破壊と地球温暖化	13

**成績評価方法** : 出席と随時行う試験、あるいはレポートをもとに総合評価する。

**教科書** : 特に指定しない。

**参考書** : 明日の環境と人間 (川合、山本 化学同人)  
 環境化学の基本 (塚谷 化学同人)  
 環境の科学 (T. G. Spiro 他 学会出版センター)  
 人類生態学 (鈴木ら 東大出版会)  
 地球規模の環境問題 I、II (中央法規)

**オフィスアワー** : 下記連絡先に連絡して、予約すること。

**所属教室** : 貝瀬 生命科学部環境動態化学研究室 研究3号館11階  
 高橋 生命科学部環境ストレス生理学研究室 研究3号館4階  
 太田 生命科学部環境分子生物学研究室 研究3号館5階  
 都筑 生命科学部環境応答生物学研究室 研究3号館2階

# 芸能・文化 Communication and Culture

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第1学年	選 択	前 期	1単位

非常勤講師 今野 明子

## 学習目標 (GIO)

これからの医療人にはコミュニケーションが大変重要になってきます。この授業では、耳の聞こえない人たちの表現手段である『手話』を学ぶことにより、自分とは状態の異なる人たちの文化、芸能、生活の様子、コミュニケーション方法について理解を深めていきます。そこから、相手の状態や気持ちを思いやるという真のコミュニケーションの基本を習得し、自分自身のコミュニケーション能力を高めることをめざします。

## 行動目標 (SBOs)

- 1 手話の基本的な表現技術を習得し、簡単な会話ができる。
- 2 手話による歌、シャンソン、演劇、落語などの魅力を理解できる。
- 3 耳の聞こえない人たちとのコミュニケーション方法について説明できる。
- 4 自分とは異なる状態の人たちに対して、相手の状況や気持ちを配慮し、適切な対応ができる。
- 5 耳の聞こえない人たちの生活の様子を理解でき、課題を説明できる。

## 授業内容

回 数	担 当	内 容	対応 (SBOs)
1	今野	オリエンテーション 基本的な手話表現 (挨拶)	1、2、5
2	//	基本的な手話表現 (名前・住所)	1、3、4
3	//	基本的な手話表現 (趣味・好き嫌い)	1、3、4
4	//	聴覚障害者の芸能・文化・生活	2、3、4、5
5	//	基本的な手話表現 (家族)	1、3、4
6	//	基本的な手話表現 (数字)	1、3、4
7	//	聴覚障害者の芸能・文化・生活	2、3、4、5
8	//	場面ごとの会話練習	1、3、4、5
9	//	場面ごとの会話練習	1、3、4、5
10	//	場面ごとの会話練習	1、3、4、5
11	//	聴覚障害者の生活体験談	1、2、3、4、5
12	//	コミュニケーション方法のいろいろ	3、4、5
13	//	手話実技試験	1、5

**授業で行っている工夫** : できるだけ手を動かす時間を多くとり、一人ひとりの手話をチェックしながら、身体で自然に覚えるようにする。聴覚障害者を招いて、生きた手話に触れながら生活体験談を聞く。

**成績評価方法** : 手話実技試験とレポートに受講態度を加味して総合的に評価する。

**教 科 書** : 特になし (適宜プリント配布)

**参 考 書** : 『すぐに使える手話単語集』 (緒方英秋著 ナツメ社)

**オフィスアワー** : 前期 火曜・金曜の授業時間帯前後 薬学事務課にて可。

# 哲学 Philosophy

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第1・2学年	選 択	後 期	1単位

非常勤講師 宮田 幸一

## 学習目標 (GIO)

哲学は、人間が自分の行動を反省し、よりよい人生を送るための考え方や知識を参考材料として提供しようとするものである。よりよい人生を送るためには、自分とはどのような存在であるかということに関する自然科学的・社会的な考察を行うとともに、どのような生き方がよりよい生き方であるかについて、それなりに思索する必要がある。自然科学、社会科学による人間研究の成果を参照しつつ、総合的な人間学について理解する。

## 行動目標 (SBOs)

- 1 人間についての進化論の意義を理解する。
- 2 人間の心についての多様な見方を理解する。
- 3 近代の心身二元論について理解する。
- 4 哲学的な知識論、真理論について理解する。
- 5 善悪に関する倫理的な問題について理解する。
- 6 その具体例として環境倫理について理解する。
- 7 また生命倫理について理解する。

## 授業内容

回 数	担 当	内 容	対応(SBOs)
1	宮田	哲学的人間学の課題	
2	//	進化論的人間観	1
3	//	人間の心 (1) 近代哲学における心の概念	2
4	//	人間の心 (2) 脳科学と心の概念	2
5	//	人間の行動 利己的遺伝子説の意義	1
6	//	心身二元論とその困難	3
7	//	人間の知識 (1) 合理論の考え方 アプリオリ	4
8	//	人間の知識 (2) 経験論の考え方 アポステリオリ	4
9	//	善と悪	5
10	//	環境倫理の諸問題	6
11	//	生命倫理の諸問題	7
12	//	脳科学からの挑戦へのプラグマティックな回答	2

**成績評価方法** : 定期試験の結果に授業への出席を加味して総合評価する。なお、出席不良者に対しては受験停止の措置を講ずることがあるので注意すること。

**教科書** : とくに使用しない。(プリント配布)

**参考書** : 授業中に紹介する。

**特記事項** : 初回の授業でガイダンス用プリントを配布するので、出席すること。

**教員からの一言** : 質問などがあれば、miyata@soka.ac.jpまでメールで連絡してください。

# 現代経済論 Contemporary Economics

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第1学年	選 択	前 期	1単位

准教授 蔵本 喜久

## 学習目標 (GIO)

医療人に求められる人間的経済感覚を身につけるために、製薬産業や医療経済についての分析が可能となるような経済学的諸概念の枠組みを理解する。

## 行動目標 (SBOs)

- 1 経済学の歴史を理解する。
- 2 技術発展水準の物差しについて説明できる。
- 3 市場機構の特徴が説明できる。
- 4 技術発展と市場機構との関係が説明できる。
- 5 市場機構と各経済主体との関係が説明できる。
- 6 各経済主体間の特徴が説明できる。
- 7 各経済主体の実相が説明できる。
- 8 各主体の行動の結果として生起する経済現象が説明できる。
- 9 正と負の経済現象が説明できる。

## 授業内容

回 数	担 当	内 容	対応 (SBOs)
1	蔵本	現代経済学の大きな流れについて	1
2	//	生産力と技術発展について	1、2
3	//	市場機構の特徴について	1、2、3
4	//	カネの話 (貨幣、通貨、銀行券)	2、3、4
5	//	続カネの話 (手形、預金口座、電子マネー)	3、4、5
6	//	ヒトとカネの関係 (労働力の価値と価格)	3、4、5
7	//	同上続 (労働時間、資本と果実)	3、4、5
8	//	ヒトとモノの関係 (財の生産、生産手段)	4、5、6
9	//	同上続 (サービスの生産、産業構造、資本効率)	4、5、6
10	//	ヒトとモノとカネの関係 (再生産、蓄積)	4、5、6
11	//	同上続 (金融機関、集中、利益率、資本移動)	4、5、6
12	//	証券化の話 (リスク、債権・債務、デリバティブ)	4、5、6
13	//	M&Aと業界再編の世界	5、6、7

**成績評価方法** : 定期試験の結果にレポートおよび態度を加味して総合評価する。

**教科書** : 特に指定はしない。

**参考書** : 授業のなかで数多くの文献が紹介される。

**オフィスアワー** : いつでも可。

**所属教室** : 経済学研究室 研究2号館508号

# 国際関係論 International Relations

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第1・2学年	選 択	後 期	1単位

准教授 蔵本 喜久

## 学習目標 (GIO)

医療人に求められる国際感覚を身につけるために、製薬産業や金融産業のグローバル化、国際貿易、海外投資、国際金融など、国際関係を規定するキーワードやその実相を読み解き、第二次世界大戦前のブロックイズム、戦後の冷戦体制、そして冷戦体制の崩壊から現在の米国ユニラテラリズム（単独主義）へと変容する国際関係のダイナミックスを理解する。

## 行動目標 (SBOs)

- 1 国際関係論の歴史を理解する。
- 2 国際関係を規定する諸要因を説明できる。
- 3 グローバリゼーションを促す諸要因を説明できる。
- 4 国際貿易、海外投資、国際金融の実相を説明できる。
- 5 ブロックイズムを説明できる。
- 6 冷戦体制とその崩壊の実相を説明できる。
- 7 WTO、自由貿易協定、多国間・2国間協定を説明できる。
- 8 オルター・グローバリズムの発生を説明できる。

## 授業内容

回 数	担 当	内 容	対応 (SBOs)
1	蔵本	国際関係論の大きな流れ	1
2	//	国際関係を規定する諸要因について	1、2
3	//	同上続	1、2
4	//	グローバリゼーションを促す諸要因について	2、3
5	//	同上続	2、3
6	//	国際貿易、海外投資、国際金融について	3、4
7	//	同上続	3、4
8	//	ブロックイズムについて	3、4、5
9	//	同上続	3、4、5
10	//	冷戦体制とその崩壊について	4、5、6
11	//	同上続	4、5、6
12	//	WTO、自由貿易協定、多国間協定について	4、5、6
13	//	同上続	4、5、6
14	//	オルター・グローバリズムについて	1～7

成績評価方法：定期試験の結果にレポートおよび態度を加味して総合評価する。

教科書：特に指定はしない。

参考書：授業の中で数多くの文献が紹介される。

オフィスアワー：いつでも可。

所属教室：経済学研究室 研究2号館508号

# 美術・イラストレーション Art and Illustration

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第1・2学年	選 択	前 期	1単位

非常勤講師 中島 恵

## 学習目標 (GIO)

古来、祈願の一形態であり、伝達的手段であり、根本的な表現行為であり、世界認識の方法であった美術（造形芸術）について学ぶことを通じて、人間に本来備わる表象衝動、表現衝動、装飾衝動を理解する。また言語のみによらない表現を「観る」ことを通じて、感性的世界認識の方法を知る。さらに、他者である芸術作品を理解する過程において想像力を身につける。このように感性的表現である美術的作品について歴史学（美術史学）的、哲学（美学）的、認識論（芸術学）的に学ぶために、先史時代から近世に至る美術作品を時代ごとにみていく。

## 行動目標 (SBOs)

- 1 先史からルネサンスまでの美術の大きな流れを説明できる。
- 2 各時代の作品の主要な特性を視覚的に認識し、言語で説明することができる。
- 3 各時代の作品がどのような目的で制作されていたのかを説明することができる。
- 4 各時代の作品を同時代の思想や社会的背景との関係から説明することができる。

## 授業内容

回 数	担 当	内 容	対応 (SBOs)
1	中島	はじめに	1、2、3、4
2	//	先史の美術	1、2、3、4
3	//	古代エジプトの美術	1、2、3、4
4	//	古代ギリシャの建築	1、2、3、4
5	//	古代ギリシャの彫刻	1、2、3、4
6	//	ビザンチン美術	1、2、3、4
7	//	中世の教会建築	1、2、3、4
8	//	中世のキリスト教美術	1、2、3、4
9	//	後期中世のキリスト教美術	1、2、3、4
10	//	ルネサンス建築	1、2、3、4
11	//	ルネサンスのキリスト教美術	1、2、3、4
12	//	ルネサンス以降の神話画	1、2、3、4
13	//	まとめ	1、2、3、4

**授業で行っている工夫**： 視覚資料を多用し、視覚的な理解をまず何よりも深める。静画像のみならず、動画像も有効に用い、作品や背景となる時代を総合的に理解しうよう努める。またノートを取る時間をきちんと取り、言語的理解と視覚的理解との統合を目指す。出席をとる場合は簡単な筆記形式とし、視覚的理解の言語化による明確な理解を得る。

**成績評価方法**： 出席および期末試験の成績によって評価する。レポートを課す場合もある。

**教科書**： とくになし。

**参考書**： 必要に応じて授業時に指示する。

**オフィスアワー**： 中島 毎週水曜日の授業後。

# 文章表現 Japanese Composition

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第1・2学年	選 択	前期・後期	1単位

非常勤講師 天野かおり

## 学習目標 (GIO)

文章を書くとき、書き手は改めて「自分の考え・考え方」を問い直すこととなります。自分なりの考えを、誰にでも理解できるように示す——これが、文章の基本です。本講義では、文章を書く際の手順を一つ一つ解説していきます。また、受講者は実際に作文を提出し、添削を通して各々の文章力向上を図って下さい。文章構成法に必要な、日本語表現に関する知識も同時に学ぶ予定です。今後の社会生活に要求される「的確に考えを伝える」技術を、文章で実践的に磨く講義です。

## 行動目標 (SBOs)

- 1 読み手の存在を意識し、取扱説明書などの資料から「読みやすい文章」を考える。
- 2 わかりやすく効果的な、言葉の選択方法を学ぶ。辞書という身近な資料について知る。
- 3 例文を観察し、読みやすい表記の方法・資料引用の示し方を確認する。
- 4 主題を選択し、意見のまとめ方を考える。
- 5 事実と意見を識別し、文章を構成する。
- 6 主題に沿って、どのように材料を集めればよいかを考える。
- 7 材料の並べ方を工夫し、簡潔に伝える方法を探る。
- 8 主題と材料を生かし、文章の「設計図」を作成する。
- 9 目上の人へ用件を伝える手紙文を通し、敬意表現を学ぶ。
- 10 同一の資料をもとに、各自で内容を文章化する。そこから文体という個性を考える。
- 11 レポートの基本的な構成と、それにふさわしい表現を確認する。
- 12 小見出し・段落の種類を知り、読みやすく伝わりやすい文章を検討する。

## 授業内容

回 数	担 当	内 容	対応 (SBOs)
1	天野	はじめに	1
2	//	文章を書く手順	1
3	//	ことばの収集・選択——辞書を知る	2
4	//	文・ことば・表記 (1)	3
5	//	文・ことば・表記 (2)	3
6	//	主題の選択、事実と意見の識別	4、5
7	//	材料の収集・選択	6
8	//	材料の配列、わかりやすい説明文とは	7
9	//	アウトラインの作り方	8
10	//	敬意表現と手紙文	9
11	//	個性が表れる「文体」、レポートの基本構成	10、11

12	//	文章を整える「段落・トピックセンテンス」	12
13	//	まとめ	12

**授業で行っている工夫**：身近な言葉に対して「考え」、その場での感を「書く」時間を、各講義の前半に設けている。自身を取り巻く言葉の現状を振り返り、他者に「伝える」時間である。これは、薬学部の学生だからこそ必要な言語感覚を、静かに自問する時間でもある。なお記述内容は、積極的に講義へ反映させ、意見交換を図る。

**成績評価方法**：出席、平常点（リアクションペーパーの記述内容を含む）、提出課題から総合的に評価する。

※文章力向上のためにも、課題は必ず全て提出すること。

**教科書**：「文章構成法」（森岡健二、東海大学出版会）

**参考書**：「理科系の作文技術」（木下是雄、中公新書）

「日本語練習帳」（大野 晋、岩波新書）

※他に、現在出版されている国語辞書・類語辞書（内容を比較して活用することを勧める。）

**オフィスアワー**：天野 講義終了後 薬学事務課にて（あらかじめ、薬学事務課に問い合わせること。）

# コミュニケーション論 Communication

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第1学年	選 択	後 期	1単位

教 授 土屋 明美  
非常勤講師 平山 有里

## 学習目標 (GIO)

服薬支援により提供される薬に関する知識や情報は、患者一人ひとりが服薬に関して「現在の自分の身体に必要な薬」という認識を持ち、情報を意味あるものとして受け容れることが期待されています。情報は患者と医療従事者との臨床的コミュニケーション関係が築かれることで、より効果を発揮するともいえます。相手の心理や立場・環境をふまえての人間関係のあり方や、チーム医療の一員として働く際に必要な基本的なコミュニケーションの理論と実際について学習します。

## 行動目標 (SBOs)

- 1 人間関係に影響を及ぼす心理的要因を説明できる。
- 2 臨床的コミュニケーションの特徴を説明できる。
- 3 患者との受容的・共感的態度を養う。
- 4 相手への共感的理解を深めるコミュニケーションスキルを体得する。
- 5 相手の心理状態とその変化を感知し、適切に対応する。
- 6 意思・情報の伝達に必要な構成要素を理解する。
- 7 相手の立場、文化、習慣などによってコミュニケーションのあり方が異なることを知る。
- 8 チームワークの重要性を例示して説明できる。
- 9 演習に参加し、協調的態度で役割を果たす。
- 10 様々な援助方法の特色を知る。
- 11 援助関係におけるアサーションスキルを体験する。
- 12 対立意見を尊重して、協力してよりよい解決方法を見いだす。

## 授業内容

回 数	内 容	対応 (SBOs)
1	人間関係の心理	1
2	臨床的コミュニケーション：ラポールの形成	1、2、9
3	共感と受容の心理	3
4	臨床的コミュニケーション：アクティブ・リスニング	4、5、9
5	コミュニケーションの構成要素	2、6
6	医療における人間関係	7、8
7	カウンセリング・ガイダンス・コンサルテーション	10
8	臨床的コミュニケーション：共感的理解の表現	4、9
9	臨床的コミュニケーション 質問のスキル	5、9
10	ファーマシューティカル・コミュニケーション	10
11	ロールプレイングによるフィードバック学習 その1	総合
12	ロールプレイングによるフィードバック学習 その2	総合
13	アサーショントレーニング	10、11、12

**授業で行っている工夫**：患者と薬剤師役割のロールプレイングにより、コミュニケーションに関する体験的理解を促す。

**モデル・コアカリキュラムとの関連**：A ヒューマニズムについて学ぶ (3)信頼関係の確立を目指して

**成績評価方法**：各回の演習ごとに感想を提出する。2回のレポート提出と受講態度（出席、小レポート、演習への参加）により総合的に評価します。

**教科書**：ファーマシューティカル コミュニケーション  
日本ファーマシューティカルコミュニケーション学会 編集 南山堂

**参考書**：薬剤師・薬学生のための実践 医療コミュニケーション学Q&A  
監修 緒方宏泰 著 町田いづみ じほう  
はじめての医療面接 斉藤清二 医学書院  
資料は適宜プリント配布します。

**オフィスアワー**：土屋明美 水曜日 13:00～15:00 研究2号館407号室  
平山有里 講義終了後 薬学事務課

**所属教室**：土屋明美 医療人間関係学研究室

**教員からの一言**：心と言葉を大切にするコミュニケーションについて積極的に演習に参加して体験的理解を深めてください。

# 法 学 Jurisprudence

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第1・2学年	選 択	前期・後期	1単位

非常勤講師 近藤 一昭

## 学習目標 (GIO)

憲法が国の最高法規であることはご存じでしょうが、そのことの意味は、国の統治権力をこの「法」に基づかせ、個人の自由権利を守るということにあります（立憲主義）。しかし、この「法」の運用も含めた在りようには、国ごとの個性があります。「個性」はその国の政治・社会の歴史とともにある事柄であると同時に、その国の人々が世界に向けて差し出す自国の「顔」でもあるでしょう。「日本国」憲法の「改正」（あるいは「新憲法」の制定？）が現実の政治的イシューとなりつつあるいま、このことの認識はとても大切なことと思われます。本講義は、この目前にある動向をつねに念頭に置きながら、憲法とは何かについて皆さんと一緒に考えてゆきたいと思います。

## 行動目標 (SBOs)

- 1 現在の日本の政治や社会に特徴的な現象を見ながら、憲法（constitution）に接近する道筋をつけてみます。
- 2 国の基本法としての憲法の原理と役割——近代立憲主義（constitutionalism）のエッセンス——について概説します。
- 3 近代立憲主義のエッセンスの理解を深めるために、大日本帝国憲法（明治憲法）も含む諸国の憲法の歴史を見てみます。
- 4 憲法を歴史的に形成された制度でもあれば一つの「思想」ともみなす考え方から、「[法]の支配」（「[法律]の支配」ではありません）というコンセプトを取り上げ、詳述します。
- 5 国の統治システムのうちの政治部門（国会と内閣、また両者の関係）について、現代的な変容も紹介しながら、確認・検討します。
- 6 「憲法・人権の番人」としての違憲審査制度を取り上げながら、広く権力分立についての理解を／も深めます。
- 7 以上のことを踏まえながら、現行日本国憲法が採る立憲主義の内容を（再）確認し、その特徴を検討します。
- 8 憲法上保障される基本的人権とその制約原理（公共の福祉）について説明します。
- 9 憲法と私たちの暮らしにかかわるアクチュアルな事例をいくつか取り上げ、掘り下げてみます。

## 授業内容

回 数	担 当	内 容	対応 (SBOs)
1	近藤	イントロダクション	1
2	//	憲法の意義	2または全部
3~4	//	法治国家	3、4、5、6
4~5	//	法の支配	4または全部
6~7	//	国会と内閣	6
8	//	違憲審査制（権力分立）	4、5、6、7
9	//	人権と公共の福祉	2、6、8
10~13(14)	//	日本国憲法の働き：事例検討	9または全部

**授業で行っている工夫**：授業では、できるだけ平易な言葉で話すよう心掛け、用語や詳しい説明は配付するプリント等で補うことにしています。

**成績評価方法**：主に学期末試験（1問論述：問題は事前に示します）の結果によります。

**教科書**：特に指定しません。適宜レジュメや資料を配布します。

**参考書**：同上。

**特記事項**：※上記「授業内容」は骨組みのみ書いていますが、憲法の下で生じる諸事象にふれるなかで他の法分野についても取り上げます。例示としては、戦争と国際法、犯罪・治安と刑事法（裁判員制度も含む）、二大政党制と選挙制度、医療と法、など。  
※順序・内容が多少変わる場合があります。

**教員からの一言**：最短来年に皆さんも憲法改正国民投票で1票を投じることになるかもしれません。この講義がその時の皆さんの判断に役立つものになるとよいと思っています。

# 情報リテラシー II

## Information Literacy II

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第1学年	選 択	後 期	1単位

教 授 土橋 朗  
 准教授 小杉 義幸

### 学習目標 (GIO)

アウトラインプロセッシングに基づく文書作成や、意思決定活動に向けた表計算ソフトウェアの利用、プログラムコードの基本的な仕組み、医療情報に対する秘匿や認証の方法、eXtensible Markup Language (XML) 構造化文書の作成とインターネットへの公開などInformation Communication Technology (ICT) 技術への理解を深め、医療を支える情報システムのありようを考察する。

### 行動目標 (SBOs)

- 1 コンピュータソフトのアウトライン機能について説明できる。
- 2 ワードプロセッサのアウトライン機能を用いて長い文書の作成と文書の構成が変更できる。
- 3 ワードプロセッサによるDesk Top Publishing (DTP) に必要な文書のレイアウトについて説明できる。
- 4 表計算ソフトウェアを用いて汎用的な関数処理ができる。
- 5 表計算ソフトにより乱数を用いた基礎的なシミュレーションを行うことができる。
- 6 データベース機能を用いて多量のデータの集計処理と視覚化により基礎的なデータマイニングを行うことができる。
- 7 画像プログラミングソフトウェア (Design by Numbers) におけるプログラムコードを理解し、与えられた画像を描くことができる。
- 8 初歩的なプログラミング言語を用いて、簡単なシミュレーションを行うことができる。
- 9 医薬品構造の特徴を表現する分子モデリングソフトウェアの活用方法を説明できる。
- 10 共通鍵暗号方式および公開鍵暗号方式による情報の秘匿と認証を説明できる。
- 11 暗号化ソフトウェア (Pretty Good Privacy (PGP)) を用いて情報の秘匿と認証を行い、公開鍵をインターネット上に設置することができる。
- 12 MPEGなどの動画通信規格を学び、動画ファイルをインターネットに公開できる。
- 13 HTMLとXMLの文書構造と文書型定義を説明できる。
- 14 医薬品に関するXML形式のデータを作成し、XSLTとCSSの仕組みを使ってインターネット上に公開することができる。
- 15 製薬企業や病院で稼働している医療情報システムの特徴について列挙できる。

### 授業内容

回 数	担 当	内 容	対応 (SBOs)
1	小杉	ワードプロセッサの高度の利用法 (1)	1、2、3
2	//	ワードプロセッサの高度の利用法 (2)	1、2、3
3	//	計算ソフトウェアの高度の利用法 (1)	4、5
4	//	計算ソフトウェアの高度の利用法 (2)	6
5	土橋	プログラミングを学ぶ (1)	7

6	//	プログラミングを学ぶ (2)	8
7	//	分子モデリングを学ぶ (1)	9
8	//	分子モデリングを学ぶ (2)	9
9	//	医療現場におけるIT化を探る	15
10	小杉	インターネットの利用 (1)	10、11
11	//	インターネットの利用 (2)	12
12	//	XMLを学ぶ (1)	13
13	//	XMLを学ぶ (2)	14

**授業で行っている工夫** : 情報リテラシーⅡでは演習を主体とし、各回の主題に沿った課題を行うことで、より高度なPC利用を学習する。

**モデル・コアカリキュラムとの関連** : C15 薬物治療に役立つ情報 (1) 医薬品情報  
主に薬学準備教育ガイドラインF(7) ITに対応

**成績評価方法** : 単位認定課題の内容および提出状況と出席状況を加味して総合的に評価する。  
なお、出席不良者(1/3以上の欠席者)および提出不良者(1/3以上の未提出)に対しては受験停止の措置を講ずる場合がある。

**教科書** : 講義内で指示する。

**参考書** : 特に指定しない。

**オフィスアワー** : 土橋 朗 特に設定しませんが、できれば前もって予約をしてください。  
医薬品情報解析学教室 研究2号館2階206号室  
小杉義幸 特に設定しませんが、できれば前もって予約をしてください。  
DR棟4階リサーチセンター研究室2

**所属教室** : 土橋 朗 医薬品情報解析学教室 研究2号館2階206号室  
小杉義幸 機能性分子設計学教室 Office : DR棟4階リサーチセンター研究室2

# 健康スポーツ Health and Physical Education

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第1学年	選 択	前 期	1単位

准 教 授 與那 正栄  
非常勤講師 鈴木 由美

非常勤講師 小沢 徹  
非常勤講師 高寄 正樹

## 学習目標 (GIO)

生涯にわたって健康で活気に満ちた質の高い生き方を確立するために、スポーツ実践を通じて、身体運動に関する科学的知識について展開し解説する。そして各種スポーツの基本的技術を修得し、生涯スポーツの実践能力を身につける。

## 行動目標 (SBOs)

- 1 身体活動を通じて協力して行動することの大切さを理解する。
- 2 競技ルールを遵守することで社会における規則の大切さを理解する。
- 3 生涯スポーツの実践能力を修得する。

## 授業内容

回 数	担 当	内 容	対応 (SBOs)
1～13	與那	硬式テニス (男子・女子)	1-3
1～13		卓球、体カトレーニング (男子) 卓球 (女子)	1-3
1～13	小沢	グランド種目 (男子) 体育館種目 (女子)	1-3
1～13	高寄	体育館種目 (男子)	1-3
1～13	鈴木	エアロビックダンス、ヨガ (女子)	1-3

**授業で行っている工夫**：生涯スポーツとしての位置付けを重要視し、将来的に健康の保持増進を計るための指導を取り入れている。

**成績評価方法**：與那・小沢・高寄・鈴木 A=出席率85%以上 B=84%－75%  
C=74%－60% D=60%未満

**オフィスアワー**：與那 月曜日以外、原則的に可。 保健体育学研究室 体育館3階

**所属教室**：與那 保健体育学研究室

**特記事項**：授業内容

履修申請時に、体育館種目（バスケット・バレー・バドミントン）＊・グラウンド種目（男子—サッカー・ソフトボール）・硬式テニス・卓球（男子）＊＊・エアロビックダンス・ヨガ＋卓球（女子）＊＊＊の4つに分類して、募集する（雨天の場合は、体育館種目とする）。

＊ 月毎に種目を変えて行なう予定である。

＊＊ 男子卓球は4、5時限目で体カトレーニングと組み合わせて行なう。

＊＊＊ 女子は卓球とエアロビックダンス・ヨガの組み合わせとなる。4時限目に卓球を行なった学生は、5時限目にエアロビックダンス・ヨガとなる。逆に4時限目にエアロビックダンス・ヨガを行なった学生は、5時限目に卓球となる。募集人員は64名とし、最初の授業時間において2つのクラスに分ける。

# 英語検定 I English for Proficiency Tests I

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第1・2学年	選 択	前 期	1単位

非常勤講師 神田 玲子

非常勤講師 満留 敦司

非常勤講師 首藤理彩子

## 学習目標 (GIO)

就職の際にも重要なTOEICや英検などの英語能力検定試験に対応する基礎力を養うために、問題演習を行って設問形式に慣れながら、リスニング力と速読力を養い、頻出語彙と文法事項を取得する。目標としては、全員がTOEIC550点あるいは英検二級、上位者はTOEIC700点以上あるいは英検準一級を目指す。着実な語彙力と文法知識を基盤とした上で、ナチュラルスピードの英文を聞き取り、また、素早く文章の大意を把握する訓練を積む。

## 行動目標 (SBOs)

- 1 各種検定試験 (TOEIC、英検、TOEFL) の特徴を理解する。
- 2 ラジオ講座の活用法を理解する。
- 3 検定試験の問題形式と傾向を理解する。
- 4 まとまった文章を聞き取ることができる。
- 5 まとまった文章を速読して内容を理解できる。
- 6 検定試験に必要な文法事項を習得する。
- 7 検定試験に必要な語彙を習得する。

## 授業内容

回 数	内 容	対応 (SBOs)
1	前期授業のイントロダクション	1、2
2~12	前期テキストの演習	3、4、5、6、7
13	前期試験	3、4、5、6、7

**授業で行っている工夫** : 大学内でTOEIC試験を定期的実施しているので、その結果を分析し、学生の苦手とする部分を重点的に指導する。

**成績評価方法** : 定期試験の結果にレポートおよび受講態度 (小テスト・出席) を加味して総合評価する。

なお、出席不良者に対しては受験停止の措置を講じることがあるので注意すること。また、受講者は積極的に英検やTOEICを受験するように心がけて欲しい。

**教 科 書** : 別に指示する。

**参 考 書** : 『上級者へのTOEIC Test英単語』(Z会出版編集部編、Z会)  
「ビジネス英会話」等のラジオ講座

**オフィスアワー** : 非常勤講師 葉学事務課にて 葉学事務課にて要予約。

# 英語検定Ⅱ English for Proficiency Tests Ⅱ

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第1・2学年	選 択	後 期	1単位

非常勤講師 神田 玲子

非常勤講師 満留 敦司

非常勤講師 首藤理彩子

## 学習目標 (GIO)

就職の際にも重要なTOEICや英検などの英語能力検定試験に対応する基礎力を養うために、問題演習を行って設問形式に慣れながら、リスニング力と速読力を養い、頻出語彙と文法事項を取得する。目標としては、全員がTOEIC550点あるいは英検二級、上位者はTOEIC700点以上あるいは英検準一級を目指す。着実な語彙力と文法知識を基盤とした上で、ナチュラルスピードの英文を聞き取り、また、素早く文章の大意を把握する訓練を積む。

## 行動目標 (SBOs)

- 1 各種検定試験（TOEIC、英検、TOEFL）の特徴を理解する。
- 2 ラジオ講座の活用法を理解する。
- 3 検定試験の問題形式と傾向を理解する。
- 4 まとまった文章を聞き取ることができる。
- 5 まとまった文章を速読して内容を理解できる。
- 6 検定試験に必要な文法事項を習得する。
- 7 検定試験に必要な語彙を習得する。

## 授業内容

回 数	内 容	対応 (SBOs)
1	後期授業のイントロダクション	1、2
2～12	後期テキストの演習	3、4、5、6、7
13	後期試験	3、4、5、6、7

**授業で行っている工夫**：大学内でTOEIC試験を定期的実施しているため、その結果を分析し、学生の苦手とする部分を重点的に指導する。

**成績評価方法**：定期試験の結果にレポートおよび受講態度（小テスト・出席）を加味して総合評価する。

なお、出席不良者に対しては受験停止の措置を講じることがあるので注意すること。また、受講者は積極的に英検やTOEICを受験するように心がけて欲しい。

**教科書**：別に指示する。

**参考書**：『上級者へのTOEIC Test英単語』（Z会出版編集部編、Z会）  
「ビジネス英会話」等のラジオ講座

**オフィスアワー**：非常勤講師 薬学事務課にて 薬学事務課にて要予約。

# 英会話 I English Conversation I

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第1・2学年	選 択	前 期	1単位

講 師 エリック スカイヤー

## 学習目標 (GIO)

The ability to speak English is becoming more and more of a necessity for working professionals in Japan. The aim of the class is to help students with limited speaking skills to become more comfortable and more fluent. Possible ways of learning include: using a textbook, using and making videos, music, global issues, debate, watching DVDs, and public speaking.

**成績評価方法** : Class attendance, participating/speaking in class, completion of homework, and preparation for discussion will be taken into consideration.

**教 科 書** : 別に指示する。

**参 考 書** : Each student must have a good dictionary.

**オフィスアワー** : Eric M. Skier いつでも可。

**所 属 教 室** : Eric M. Skier 第三英語研究室 研究2号館5階

# 英会話 I

## English Conversation I

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第1・2学年	選 択	前 期	1単位

非常勤講師 ドナ マッキニス

### 学習目標 (GIO)

The ability to speak English is becoming more and more of a necessity for working professionals in Japan.

The first part of this course is based on the award-winning United Nations video series "What's Going On?". Each video segment looks at the lives of children and young people around the world. We will examine children's issues and what is being done to make children's lives better around the world. Students will have the chance to read about, learn more deeply, and discuss real global issues that concern us all.

We will start here...

[http://www.un.org/works/goingon/labor/goingon\\_labor.html](http://www.un.org/works/goingon/labor/goingon_labor.html)

In the latter part of this course, we will watch a feature film that relates to some of the issues that we have discussed so far.

Schedule (subject to change depending on students' interests and motivations)

### 行動目標 (SBOs)

### 授業内容

回 数	内 容
1～4	Children in Brazil
5～7	Children in India
8～10	Children in Mongolia
11～13	Film to be announced
14～15	Conclusion and Reflections on Learning (Reports or mini-presentations)

**成績評価方法** : Class attendance, participating/speaking in class, completion of homework, and preparation for discussion will be taken into consideration.

**参 考 書** : Each student must have a good dictionary.

**オフィスアワー** : Donna McInnis : 薬学事務課にて。薬学事務課に要予約。

# 英会話 I (科学英語コミュニケーション)

## English Conversation I(English Communication for Science)

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第1・2学年	選 択	前 期	1単位

非常勤講師 マイケル ライリー

### 学習目標 (GIO)

The purpose of this English Communication class is to assist students in expanding their scientific vocabulary through the use of the text as well as supplementary materials. The focus will be on communication in English utilizing the discussion points related to each unit. Group discussions will be an integral component of the course as well as individual presentations based on topics students select from the discussion points.

### 行動目標 (SBOs)

This semester's topics will focus on the biological and life science areas. Topics will include cellular structure, nutrition, health, reproduction, disease, and ecology.

- 1 Introduction & orientation to the course
- 2 Made from cells; making & using food
- 3 Flowers; fruits & seeds
- 4 Organs of the body; bones, joints & muscles
- 5 Dealing with food; the human engine
- 6 The lungs & breathing; making human life
- 7 Growing to be born; the food you need
- 8 Germs & diseases; healthy living
- 9 Variation; sorting into groups
- 10 Living places; features for living
- 11 Chains & webs; looking at matter
- 12 Hot & cold; particles of matter
- 13 Elements, atoms & compounds
- 14 Final presentations

### 授業内容

回 数	内 容	対応 (SBOs)
1	Introduction& orientation to the course	1
2	Made from cells : making & using food	2
3	Flowers : fruits& seeds	3
4	Organs of the body ; bones、 joints& muscles	4
5	Dealing with food ; the human engine	5
6	The lungs & breathing ; making human life	6
7	Growing to be born ; the food you need	7

8	Germes & diseases ; healthy living	8
9	Variation ; sorting into groups	9
10	Living places ; features for living	10
11	Chains & webs ; looking at matter	11
12	Hot & cold ; particles of matter	12
13	Elements, atoms & compounds	13
14	Final presentations	14

**授業で行っている工夫** : 科学の諸分野について、ネイティブ講師が英語で読み、書き、話し、聞く総合的訓練を行う。

**成績評価方法** : Students will be evaluated according to their level of preparation, participation, and final presentations at the end of each semester.

**教科書** : Foundation Science to 14 (Stephen Pole, Oxford University Press, 2001.)

**参考書** : Each student must have a good dictionary.

**オフィスアワー** : 薬学事務課にて。 薬学事務課に要予約。

**特記事項** : \*注意：この英会話クラスでは、とくに科学的な英語のコミュニケーション能力を養うことに重点をおきます。

# 英会話Ⅱ English Conversation II

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第1・2学年	選 択	後 期	1単位

講 師 エリック スカイヤー

## 学習目標 (GIO)

The ability to speak English is becoming more and more of a necessity for working professionals in Japan. The aim of the class is to help students with limited speaking skills to become more comfortable and more fluent. Possible ways of learning include: using a textbook, using and making videos, music, global issues, debate, watching DVDs, and public speaking.

**成績評価方法** : Class attendance, participating/speaking in class, completion of homework, and preparation for discussion will be taken into consideration.

**教 科 書** : 別に指示する。

**参 考 書** : Each student must have a good dictionary.

**オフィスアワー** : Eric M. Skier いつでも可。

**所 属 教 室** : Eric M. Skier 第三英語研究室 研究2号館5階

# 英会話Ⅱ

## English Conversation Ⅱ

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第1・2学年	選 択	後 期	1単位

非常勤講師 ドナ マッキニス

### 学習目標 (GIO)

The ability to speak English is becoming more and more of a necessity for working professionals in Japan.

The first part of this course is based on the award-winning United Nations video series “What’s Going On?”. Each video segment looks at the lives of children and young people around the world. We will examine children’s issues and what is being done to make children’s lives better around the world. Students will have the chance to read about, learn more deeply, and discuss real global issues that concern us all.

In the latter part of this course, we will view a feature film that relates to some of the issues that we have discussed so far.

Schedule (subject to change depending on students’ interests and motivations)

### 行動目標 (SBOs)

### 授業内容

回 数	内 容
1～4	Children in Sierra Leone
5～7	Children in Cambodia
8～10	Children in Tanzania
11～13	Film to be announced
14～15	Conclusion and Reflections on Learning (Reports or mini-presentations)

**成績評価方法** : Class attendance, participating/speaking in class, completion of homework, and preparation for discussion will be taken into consideration.

**参 考 書** : Each student must have a good dictionary.

**オフィスアワー** : Donna McInnis : 薬学事務課にて。薬学事務課に要予約。

# 英会話Ⅱ (科学英語コミュニケーション)

## English Conversation II(English Communication for Science)

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第1・2学年	選 択	後 期	1単位

非常勤講師 マイケル ライリー

### 学習目標 (GIO)

The purpose of this English Communication class is to assist students in expanding their scientific vocabulary through the use of the text as well as supplementary materials. The focus will be on communication in English utilizing the discussion points related to each unit. Group discussions will be an integral component of the course as well as individual presentations based on topics students select from the discussion points.

### 行動目標 (SBOs)

This semester's topics will focus on basic chemistry & physical science vocabulary in English. Topics such as mixtures, solutions, compounds, electricity & energy will be discussed.

- 1 Mixtures & solutions; separating mixtures
- 2 Acids & alkalis; changing materials
- 3 Burning; more about metals
- 4 Air; water
- 5 Rock, stone, & soil; looking at rocks
- 6 Electricity in action; a simple circuit
- 7 Batteries & bulbs; magnets & electromagnets
- 8 Forces; pressure
- 9 Turning forces; moving & stopping
- 10 Energy; storing & changing energy
- 11 Energy for electricity; energy supplies
- 12 How the world gets its energy; making sounds
- 13 Hearing sounds; rays of light
- 14 Final presentations

### 授業内容

回 数	内 容	対応 (SBOs)
1	Mixtures & solutions ; separating mixtures	1
2	Acids & alkalis ; changing materials	2
3	Burning ; more about metals	3
4	Air ; water	4
5	Rock, stone, & soil ; looking at rocks	5
6	Electricity in action ; a simple circuit	6

7	Batteries & bulbs ; magnets & electromagnets	7
8	Forces ; pressure	8
9	Turning forces ; moving&stopping	9
10	Energy ; storing&changing energy	10
11	Energy for electricity ; energy supplies	11
12	How the world gets its energy ; making sounds	12
13	Hearing sounds ; rays of light	13
14	Final presentations	14

**授業で行っている工夫** : 科学の諸分野について、ネイティブ講師が英語で読み、書き、話し、聞く総合的訓練を行う。

**成績評価方法** : Students will be evaluated according to their level of preparation, participation, and final presentations at the end of each semester.

**教科書** : Foundation Science to 14 (Stephen Pole, Oxford University Press, 2001.)

**参考書** : Each student must have a good dictionary.

**オフィスアワー** : 薬学事務課にて。 薬学事務課に要予約。

**特記事項** : \*注意: この英会話クラスでは、とくに科学的な英語のコミュニケーション能力を養うことに重点をおきます。

# ドイツ語 I German I

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第1・2学年	選 択	前 期	1単位

非常勤講師 坪谷 準治

非常勤講師 渡辺 幸子

## 学習目標 (GIO)

ドイツ語の最初歩をアルファベットから学ぶ。日本語はもちろん、英語との類似点や相違点を明らかにしながら、基本レベルのドイツ語文法を理解し、ドイツ語で簡単なコミュニケーションをはかれるようにする。また、ドイツ語やドイツ語圏の文化について理解を深めることをあわせて目標とする。

## 行動目標 (SBOs)

- 1 ドイツ語の発音の特徴を理解し、未知の単語もつづりを見て発音できるようになる。
- 2 簡単な自己紹介や買い物など、初歩的な日常会話を習得する。
- 3 ドイツ語の初級文法の仕組みを体系的に理解する。
- 4 ドイツ語技能検定4級に合格できる程度の基礎的総合力をつける

## 授業内容

回 数	内 容	対応 (SBOs)
1	前期授業のイントロダクション／アルファベット	
2	つづりと発音／あいさつ	1、4
3	自己紹介／人称代名詞、動詞の現在人称変化	1、2、3
4～5	趣味などを尋ねる／名詞の性、定冠詞と不定冠詞	2、3、4
6～7	切符を買う／不規則変化動詞、命令形	2、3、4
8～9	買い物／名詞の複数形、定冠詞類	2、3、4
10～12	道を尋ねる／前置詞、分離動詞、非人称のes	2、3、4
13	期末テスト	

**成績評価方法**：定期試験の結果と平常点（出席、授業態度、小テスト等）により評価する。

**教科書**：小野寿美子ほか著 『クロイツング』（朝日出版社）

**参考書**：辞書と合わせて初回の授業で紹介する。独和辞典は毎回持参のこと。

**オフィスアワー**：水曜午後 薬学事務課にて

# ドイツ語Ⅱ German II

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第1・2学年	選 択	後 期	1単位

非常勤講師 坪谷 準治

非常勤講師 渡辺 幸子

## 学習目標 (GIO)

ドイツ語Ⅰの学習内容を定着・発展させ、ドイツ語で簡単なコミュニケーションをはかれるようにする。また引き続きドイツ語圏の文化について理解を深めることをあわせて目標とする。

## 行動目標 (SBOs)

- 1 ドイツ語の初級文法の仕組みを体系的に理解する。
- 2 自分の意志や希望を伝え、出来事を報告するなどの易しい会話表現を習得する。
- 3 ドイツ語技能検定4級に合格できる程度の基礎的総合力をつける。

## 授業内容

回 数	内 容	対応 (SBOs)
1	後期授業のイントロダクション／前期の復習	1、3
2～3	希望を伝える／話法の助動詞、従属接続詞	1、2、3
4～5	夢について話す／形容詞、zu不定詞	1、2、3
6～8	休暇について話す／動詞の3基本形、現在完了	1、2、3
9～10	過去の出来事について話す／過去、再帰表現	1、2、3
11～12	ホテルを予約する／比較、関係代名詞	1、2、3
13	期末テスト	1、2、3

**成績評価方法**：定期試験の結果と平常点（出席、授業態度、小テスト等）により評価する。

**教 科 書**：小野寿美子ほか著 『クロイツング』（朝日出版社）

**オフィスアワー**：水曜午後 薬学事務課にて

# 中国語 I Chinese I

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第1・2学年	選 択	前 期	1単位

非常勤講師 桑野 弘美

## 学習目標 (GIO)

中国語（普通話）の発音・声調・発音表記および初歩的文法事項を理解・習得する。  
(初学者対象)

## 行動目標 (SBOs)

各回の学習事項に基づき、簡単な読み書き・会話が行なえる。

## 授業内容

回 数	内 容
1	ガイダンス（授業の説明・中国語についての説明）
2～4	中国語の発音と発音表記について
5～6	第一課：SVO・否定形・疑問文（1）・形容詞
7	第二課：疑問文（2）・名前の聞き方と答え方
8	第三課：“～的”・名詞述語文・人称代名詞
9	第四課：疑問文（3）・（4）
10	第五課：二重目的語・疑問文（5）・指示詞・数のたずね方
11	第六課：“有”・主述述語文・個数の数え方 ほか
12	試験

**成績評価方法**：定期試験（持ち込み不可）の結果と平常点（小テストの結果〈実施した場合〉・課題の提出状況〈実施した場合〉・出席状況・授業態度）により評価する。  
なお、受講状況不良のものに対しては受験停止の措置などを講ずることがあるので注意すること。

**教科書**：『話す中国語スリム版』（董燕・遠藤光暁／朝日出版）

**特記事項**：中国語を初めて学ぶ人を対象とした授業です。

# 中国語Ⅱ Chinese II

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第1・2学年	選 択	後 期	1単位

非常勤講師 桑野 弘美

**学習目標**  
(GIO) 中国語Ⅰに引き続き、中国語（普通話）の初歩的文法事項を理解・習得する。

**行動目標**  
(SBOs) 各回の学習事項に基づき、簡単な読み書き・会話が行なえる。

**授業内容**

回 数	内 容
1	第七課：動詞“在”・前置詞“在”・場所詞を表わす指示詞
2	第八課：“有”（存在）・量詞
3	第九課：年月日の言い方・“是～的”構文
4	第十課：曜日と週の言い方
5	第十一課：時刻の言い方
6	第十二課：時点と時間量・概数
7	第十三課：百以上の数・お金の言い方・“就”と“才”の用法
8	第十四課：方位詞・場所詞・定語
9～11	第十五課～第十八課：助動詞 ほか
12	試験

**成績評価方法**：定期試験（持ち込み不可）の結果と平常点（小テストの結果〈実施した場合〉・課題提出状況〈実施した場合〉・出席状況・授業態度）により評価する。  
なお、受講状況不良のものに対しては受験停止の措置などを講ずることがあるので注意すること。

**教科書**：『話す中国語スリム版』（董燕・遠藤光暁／朝日出版）

**特記事項**：今年度、中国語Ⅱのみを受講する者は4月に教科書を購入しておくこと。

# フランス語 I      French I

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第1・2学年	選 択	前 期	1単位

准教授 森本 信子

## 学習目標 (GIO)

フランス語の運用能力の基礎を身につけるために、フランス語のしくみを一通り学習し、全体像を理解する。日常的な内容の文章を読んだり聞いたりして理解する事ができ、自分の意思を伝えることができるようになるために、文法の基礎を理解し、練習問題や会話の練習を通して、さまざまな場面に応じた表現を身につける。

## 行動目標 (SBOs)

1	つづり字の規則がわかり発音できる
2	名詞の性と数がわかる
3	適切な冠詞を付けることができる
4	代名詞の区別ができる
5	動詞の活用ができる
6	形容詞を適切な形にできる
7	否定文を作ることができる
8	疑問文を作ることができる
9	指示形容詞を使い分けすることができる
10	提示表現を正しく使うことができる
11	数がわかる

## 授業内容

回 数	担 当	内 容	対応 (SBOs)
1	森本	第0課 アルファベ、つづり字記号、発音の規則	1
2、3	//	第1課 名詞の性と数、冠詞	2、3
4、5	//	第2課 主語人称代名詞、動詞êtreとavoirの活用	4、5
6、7	//	第3課 形容詞、第1群規則動詞(er動詞)の活用	5、6
8、9	//	第4課 否定文、疑問文	7、8
10、11	//	第5課 指示形容詞、提示の表現、数(1~10)	9、10、11
12	//	今学期の復習	1~11
13	//	期末試験	

**授業で行っている工夫** : 穴埋め式の教科書を使用して、説明をただ聞くだけではなく、自分の頭を使って答えを導き出すよう工夫する。簡単な会話の練習をペアやグループで行い、授業に積極的に参加できるように指導する。こまめに小テストを行い、復習を取り入れながら授業を進め、予習、授業、復習といった、言語学習の基本的な方法も身につけさせる。

**モデル・コアカリキュラムとの関連** : F-(1) 薬学領域の学習と並行して、人文科学を広く学び、知識を習得し、さまざまな考え方、感じ方に触れ、物事を多角的にみる能力を養う。そして見識ある人間と

しての基礎を築くために、自分自身についての洞察を深め、生涯にわたって自己研さんに努める習慣を身につける。

- 1.人の価値観の多様性が、文化・習慣の違いから生まれることを、実例を挙げて説明できる。
- 2.言語、歴史、宗教などを学ぶことによって、外国と日本の文化について比較できる。
- 3.文化・芸術に幅広く興味を持ち、その価値について討議する。

**成績評価方法**：定期試験の結果に、受講態度（出席状況、小テスト）を加味して総合評価する。出席を最重視。

**教科書**：『A vous de jouer 穴埋め式フランス語文法学習帳』（田中、中里著 駿河台出版社）

**参考書**：『プチロワイヤル仏和辞典』（旺文社）

『クラウン仏和辞典』（三省堂）

『新リュミエールフランス語』（森本、三野著 駿河台出版社）

『コレクション フランス語3 文法』（西村、曾我、田島著 白水社）

『迷わず話せるフランス語』（小倉、モーリス・ジャケ著 白水社）

**オフィスアワー**：森本信子 月曜日 2:00～5:00 研究室

**所属教室**：森本信子 第4英語研究室 研究2号館609号

**教員からの一言**：新しい言語を学ぶことは、新しいものの見方や考え方を知る第一歩です。楽しく学んでいきましょう！

# フランス語Ⅱ French II

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第1・2学年	選 択	後 期	1単位

准教授 森本 信子

## 学習目標 (GIO)

フランス語の運用能力の基礎を身につけるために、フランス語のしくみを一通り学習し、全体像を理解する。日常的な内容の文章を読んだり聞いたりして理解する事ができ、自分の意思を伝えることができるようになるために、文法の基礎を理解し、練習問題や対話の練習を通して、さまざまな場面に応じた表現を身につける。

## 行動目標 (SBOs)

- 1 所有形容詞を使い分けことができる
- 2 疑問形容詞を使い分けことができる
- 3 数がわかる
- 4 動詞の活用ができる
- 5 前置詞の使い方がわかる
- 6 疑問代名詞を使い分けことができる
- 7 疑問副詞を使い分けことができる
- 8 比較級を作ることができる
- 9 最上級を作ることができる
- 10 命令形を作ることができる
- 11 非人称表現を理解することができる

## 授業内容

回 数	担 当	内 容	対応(SBOs)
1	森本	フランス語Ⅰの復習	
2、3	//	第6課 所有形容詞、疑問形容詞、数(11~20)	1、2、3
4、5	//	第7課 動詞allerとvenir、前置詞	4、5
6、7	//	第8課 疑問代名詞、疑問副詞	6、7
8、9	//	第9課 比較級、最上級、第2群規則動詞(ir動詞)の活用	4、8、9
10、11	//	第10課 命令形ilを使った非人称表現	10、11
12	//	今学期の復習	1~11
13	//	期末試験	

**授業で行っている工夫** : フランス語Ⅰに引き続き、自ら参加し考えながら答えを探すような授業を展開する。ペアやグループでの会話練習を通して、実用的なフランス語を身につけるよう指導する。小テストによるフィードバックを毎回行い、予習、授業、復習の基本的な語学学習の方法を定着させて、将来の自己研さんに役立つよう指導する。

**モデル・コアカリキュラムとの関連** : F-(1) 薬学領域の学習と並行して、人文科学を広く学び、知識を習得し、さまざまな考え方、感じ方に触れ、物事を多角的にみる能力を養う。そして見識ある人間としての基礎を築くために、自分自身についての洞察を深め、生涯にわたって自己研さんに努める習慣を身につける。

- 1.人の価値観の多様性が、文化・習慣の違いから生まれることを、実例を挙げて説明できる。
- 2.言語、歴史、宗教などを学ぶことによって、外国と日本の文化について比較できる。
- 3.文化・芸術に幅広く興味を持ち、その価値について討議する。

**成績評価方法**：定期試験の結果に、受講態度（出席状況、小テスト）を加味して総合評価する。出席を最重視。

**教科書**：『A vous de jouer 穴埋め式フランス語文法学習帳』（田中、中里著 駿河台出版社）

**参考書**：『プチロワイヤル仏和辞典』（旺文社）

『クラウン仏和辞典』（三省堂）

『新リュミエールフランス語』（森本、三野著 駿河台出版社）

『コレクション フランス語3 文法』（西村、曾我、田島著 白水社）

『迷わず話せるフランス語』（小倉、モーリス・ジャケ著 白水社）

**オフィスアワー**：森本信子 月曜日 2:00～5:00 研究室

**所属教室**：森本信子 第4英語研究室 研究2号館609号

**教員からの一言**：新しい文法事項が増えてきます。丁寧に1つずつ押さえていきましょう。

# ゼミナール Group Seminar in Selected Topics

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第1学年後期～第3学年	選 択	前期・後期	5単位以上

薬学部教員

## 学習目標 (GIO)

優れた医療人となるためには、必修科目で学ぶ基本的な知識と技能、さらには態度に加え、世の中を取り巻くさまざまな話題、課題、見解などについて、豊富な知識を持ち、的確な見識を持って行動できるようになることが望まれる。ゼミナールは少人数クラス単位で実施する選択科目であり、科目を自らの興味で選んで履修することで自主性を養い、演習、グループ討論、プレゼンテーションなどの能動的な学習方法を実践することで、優れた医療人となるための技能や態度を醸成する。

## 概 要

ゼミナールは約90名の薬学部教員が各々1単位を開講する。テーマは各々の教員が指定する。実施例を以下に示す。テーマならびに履修に関する関連事項はガイダンス時に説明する。受講時期は1年次後期から3年次後期までであり、5単位以上を履修する。集中講義形式を基本とし、前期または後期の実習のない週の午後3週間、合計6日間に実施することを基本とする。

平成19・20年度に開講されたゼミナールのタイトルを紹介する。

1年次後期：物理系ゼミナール（量子力学超々入門、薬剤師としての基本的な計算方法をマスターしよう、物理化学を楽しく学ぼう、物理化学を理解する）、化学系ゼミナール（ハードボイルドドラッグワンダーランド、ベーシック有機化学）、生物系ゼミナール（1年次前期の生物系科目の理解を深める、ヒトはパンのみで生きられるか、サプリメントの有効性を科学しよう、微生物を知ろう）、総合ゼミナール（病いと人間、病院薬剤師について）など

2年次前期：物理系ゼミナール（GC/MSで薬草の成分を分析してみる、日本薬局方を読みましよう）、化学系ゼミナール（ベーシックコース、アドバンスコース）、生物系ゼミナール（病気を知り薬を知り治療を考える、身近にある免疫反応の仕組みを考える、微生物と戦う、脳や神経系の働きや病気に関する科学的な記事や書物の理解に向けて）、総合ゼミナール（村上春樹を読み書き語る、薬を巡る話、DVDを作ろう・薬学生のための実用英語）など

2年次後期：化学系ゼミナール（国家試験対応スペクトル解析演習）、生物系ゼミナール（医学・生物学の進歩に触れる）、薬・疾病ゼミナール（薬理学を学ぶために、日本の臓器移植・何が良くて何がわるいの）、創薬ゼミナール（新聞や雑誌の記事を通してくすりを考える）、総合ゼミナール（統計学の苦手意識をなくそう、薬のデータを集めよう、ビッグファーマのマーケティング戦略を読み解く、科学と人間、低体力者への適切な運動処方およびメタボリックシンドロームに対する予防を学ぼう）など

3年次前期：薬・疾病ゼミナール（病気の予防と治療薬、病気と薬）、創薬ゼミナール（最近のDDS製剤を知る）、健康・環境ゼミナール（医薬品や化学物質による中毒事件を検証しよう、これからの日本人の食を考える）、総合ゼミナール（症例から見えてくるもの、市販薬を調べてみよう、子ど

もへの薬教育について考える) など

3年次後期：薬・疾病ゼミナール（これからの薬剤師に必要な問題解決能力を磨こう、泌尿器・婦人科疾患の治療）、創薬ゼミナール（専門薬剤師って何）、健康・環境ゼミナール（環境の保全や修復を目指す最近の実例を調べてみる、食の安全・安心を考える）、総合ゼミナール（医薬品の分子薬理的理解を目指して有機化合物を読み解いてみよう、医療安全に関わる薬剤師の役割を考える、医療制度と薬剤師業務、メタボってなんだ）など

**授業で行っている工夫**：1－3年次に5種類のゼミナールを選択することによって、得意分野を延ばし、不得意分野を克服し、まったく未知の分野に挑戦するなど、必修科目では味わえない、さまざまなことを吸収してくれることを期待しています。少人数、グループ学習を通して、問題解決能力、プレゼンテーション能力、コミュニケーション能力が徐々に醸成されてきます。4－6年次さらには社会で求められる重要な能力ばかりです。自らの判断で有益にすごしてもらいたいと願っています。

**モデル・コアカリキュラムとの関連**：A 全学年を通して：ヒューマニズムについて考える

(1) 生と死、(2) 医療の担い手としての心構え、(3) 信頼関係の確立を目指して

**教員からの一言**：“選択”は自己責任で行う重要なアクションです。カリキュラムは必修科目が多いので、このようなアクションをする絶好のチャンスです。ガイダンス時に配布される資料を読みこなし最も学びたいゼミナールを選択してください。必修科目には無い醍醐味が味わえます。

# 基礎物理学集中講義

## Intensive Class in Basic Physical Chemistry

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第1学年	自 由	前 期	0.5単位

教 授 楠 文代

准教授 袴田 秀樹

### 学習目標 (GIO)

薬剤師は、医療の担い手の一人であり、科学性と倫理性を併せもった薬の専門家である。科学性の基本は化学、生物学、物理学を基礎とする自然科学の薬学である。化学あるいは物理学の基本事項をしっかりと理解できていなければ、信頼できる薬の専門家への道筋が危ぶまれる。特に、1年前期の物理系薬学の視点から関連の化学の基礎を集中的に学習する。

### 授業内容

回 数	担 当	内 容
1	楠・袴田	原子と分子：物質を構成する原子と分子について
2	//	単位：化学に関わる単位の考え方について
3	//	濃度：溶液の濃度とその表し方、溶液の調製方法について

**授業で行っている工夫**：小テストによって個人の一般化学の修得の度合いを評価し、不合格者には理解できるまで個別の指導を行う。

**モデル・コアカリ**：B2(2) 薬学の基礎としての化学  
 キュラムとの関連

**成績評価方法**：毎回授業の最初に小テストを行う。教員が小テストの解説をしている間に採点を行い、解説終了後に合格者を発表する。不合格者は、直後に行う再小テストを受け、教員が全問理解したと判断するまで、合格とみなさない。3回すべての合格をもって、単位として評価する。

**オフィスアワー**：いつでも可 但し、要予約。

**所 属 教 室**：分析化学教室 研究2号館4階

**特 記 事 項**：3回分の合格を化学平衡論の成績に加味するため、全員受講すること。



# 3年次 選択科目

( 専 門 科 目 )

## ■ 専門科目

### [ 専門科目 I ]

病理組織学	302
薬局管理学	303
反応有機化学	305
構造有機化学	306
細胞工学	307
東洋医学概論	309
臨床医学概論	311
医薬品開発	313
薬剤経済学	315
化粧品科学	317

## ■ 自由科目

インターンシップ	318
----------	-----

# 病理組織学 Histopathology

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第3・4学年	選 択	前 期	1単位

教授（客員） 芹澤 博美

**学習目標 (GIO)** 主要病変における臓器・組織の形態変化を知り、疾患の概念を系統的に理解する。

**講師紹介** 芹澤 博美 東京医科大学八王子医療センター病理診断部

**行動目標 (SBOs)** 1 病理総論の分類に従い、疾患の定義を理解する。

## 授業内容

回 数	担 当	内 容
1	芹澤	退行性病変
2	//	代謝障害
3	//	循環障害
4	//	先天異常、老化
5	//	進行性病変
6	//	炎症
7	//	免疫異常
8	//	感染症
9	//	腫瘍1
10	//	腫瘍2
11	//	腫瘍3
12	//	腫瘍4
13	//	総括

授業で行っている工夫：病的臓器の写真や顕微鏡写真をできるだけ多く使います。

成績評価方法：レポート提出。

教 科 書：わかりやすい病理学（南江堂）

参 考 書：ロビンス基礎病理学 第7版（廣川書店）

教員からの一言：疾患の概念を知ることによって視野が広がるかもしれません。  
心筋梗塞ってどうして起こるの？心臓はどうなるの？ですね。

# 薬局管理学

# Pharmacy Administration

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第3・4学年	選 択	後 期	1単位

教 授 松本 有右  
准教授（客員）山田 弘志

教 授（客員）渡邊 清司

## 学習目標 (GIO)

保険薬局を取り巻く環境は刻々と変化するが、医療の担い手の目指すところは、いかに患者さんのQOLを向上し、満足してもらえんかというところにある。これを保険薬局薬剤師として実行するためには、法的な問題を知り、技術的に習熟し、迅速な情報入手方法を知り、医薬品の適正使用に貢献していかななくてはならない。しかし、これらのことはとても6年間では学習し尽くせない。現場の薬剤師になった後、本当の勉強が始まる。本講義では、5年次における2.5ヶ月薬局実務実習と卒後の薬局薬剤師が自ら学ぶべき課題を網羅的に取り上げる。当然国家試験関連問題ともリンクして学ぶ。

## 講師紹介

松本 有右 実務実習研修センター  
渡邊 清司 八王子薬剤センター  
山田 弘志 八王子薬剤センター

## 行動目標 (SBOs)

- 1 薬局薬剤師の社会的役割や責任を理解し、薬局薬剤師が遵守すべき法や制度について学ぶ。
- 2 薬局業務（疑義照会、服薬指導、薬歴管理などの調剤業務、一般用医薬品販売、在宅医療、医薬品情報管理など）の実際を理解し、基本的知識を習得する。
- 3 地域医療連携、学校薬剤師、市民講座など地域に貢献する薬剤師の社会的活動や実習受け入れ、研究発表などの教育活動、薬局の採算性、薬局の展望について学ぶ。

## 授業内容

回数	担 当	内 容	対応(SBOs)
1	松本	オリエンテーション（薬局管理学とは、薬局の仕事）	1
2	//	薬局の果たすべき役割、薬局の使命、薬局の組織	1
3	渡邊	医薬分業、薬局業務運営ガイドライン	1
4	松本	保険制度、保険調剤の仕組み、調剤報酬	1
5	山田	薬局の構造設備、薬局の業務（調剤）	1
6	松本	リスクマネジメント（調剤過誤防止、個人情報の流出防止）、介護保険	1、2
7	山田	医薬品情報の収集と管理、後発医薬品	1、2
8	渡邊	薬局の業務（服薬指導、調剤支援システム）	1、2
9	松本	薬局の業務（保険調剤の観点からみた薬歴管理）	1、2
10	山田	薬局の業務（疑義照会、薬歴管理）	1、2
11	渡邊	薬局の業務（在庫管理、麻薬・向精神薬管理）、在宅医療	1、2
12	山田	一般用薬品とセルフメディケーション	1、2
13	松本	地域貢献（地域住民への貢献、地域医療連携、学校薬剤師、薬剤師会）	3
14	渡邊	薬局の財務と採算性、薬局の現状と展望	3
15	松本	教育活動、薬剤師数の増加と6年制薬学教育（総括）	1、2、3

**授業で行っている工夫**：本講義の中で、インターネットを用いたWebテレビ会議を通じて現場の学校薬剤師が行う小学校でのお薬授業に参加して頂きます。

**モデル・コアカリキュラムとの関連**：C18 薬学と社会 (1) 薬剤師を取り巻く法律と制度、(2) 社会保障制度と薬剤経済、(3) コミュニティーファーマシー

**成績評価方法**：定期試験の成績および出席状況（授業態度も含む）

**教科書**：ビジュアル薬剤師実務シリーズ1 薬局管理の基本（上村直樹／下平秀夫編集 羊土社）  
ビジュアル薬剤師実務シリーズ2 薬局管理の基本（上村直樹／下平秀夫編集 羊土社）

**参考書**：治療薬マニュアル2009（医学書院）  
第十二改訂 調剤指針 増補版（日本薬剤師会編集 薬事日報社）  
薬局管理学（上村直樹／下平秀夫編集 じほう）  
新人薬剤師えい子と学ぶ薬局入門（上村直樹、下平秀夫他監修 薬事日報社）

**オフィスアワー**：水曜午後 薬学事務課にて

**所属教室**：松本 有右 実務実習研修センター 内線2162

**特記事項**：本講座は座学の講義形式を取りますが、場合により小テスト（演習）を取り入れて行います。

**教員からの一言**：本講座の講師はすべて現場で活躍する薬局薬剤師です。本講座をしっかりと受講すれば、薬局薬剤師の仕事の面白さとやりがいを理解して頂けると思います。

# 反応有機化学 Synthetic Organic Chemistry

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第3・4学年	選 択	後 期	1単位

教 授 青柳 榮

## 学習目標 (GIO)

有機合成化学は、有機化学の基本的な個々の官能基別あるいは反応機構別の知識を総合して別の観点から見直すことができるため有機化学に対する理解をさらに深めるのに有効である。本講義では基本的な有機反応からやや高度な合成反応までをできるだけわかり易く解説し、低学年で履修した有機化学の基礎をより確実に理解・把握できるようにする。

## 行動目標 (SBOs)

- 1 代表的な炭素酸のpKaと反応性の関係を説明できる。
- 2 代表的な炭素-炭素結合形成反応（アルドール反応、マロン酸エステル合成、Michael付加、Mannich反応、Grignard反応など）について概説できる。
- 3 芳香族化合物の求電子置換反応について説明できる。
- 4 芳香族化合物の求核置換反応について説明できる。
- 5 代表的な芳香族複素環化合物の性質を芳香性と関連づけて説明できる。
- 6 代表的芳香族複素環の求電子試薬に対する反応性および配向性について説明できる。
- 7 代表的芳香族複素環の求核試薬に対する反応性および配向性について説明できる。
- 8 官能基（アルケン、アルキン、ハロゲン化合物、アルコール、アルデヒド、ケトン、カルボン酸誘導体、アミンなど）の代表的な合成法について説明できる。
- 9 代表的な官能基選択的反応を列挙し、その機構と応用について説明できる。

## 授業内容

回 数	担 当	内 容	対応(SBOs)
1	青柳	有機合成化学概論	
2~3	〃	カルボアニオンの発生とC-アルキル化反応	1
4~7	〃	重要な炭素-炭素結合形成反応	2
8	〃	芳香族求電子置換反応による芳香族化合物の合成	3
9	〃	芳香族求核置換反応、ジアゾニウム塩を用いる合成	4
10~11	〃	芳香族複素環化合物（ $\pi$ -過剰および $\pi$ -欠如芳香族複素環）の反応	5, 6, 7
12~13	〃	官能基導入反応（炭素-炭素多重結合、ヒドロキシ基、アミノ基、シアノ基、ニトロ基などの導入、カルボニル化合物、有機硫黄化合物などの合成）	8, 9

授業で行っている工夫：各項目を学習することの目的と意義を明確に示すとともに、基本事項の定着を図るため、講義の理解に必要な基礎知識については既習の内容についてもできるだけ省略すること無く解説し、理解しやすい講義を行うよう努めている。

モデル・コアカリキュラムとの関連：C5 ターゲット分子の合成（1）官能基の導入（2）複雑な化合物の合成

成績評価方法：定期試験と受講態度により評価する。

教科書：有機合成化学（加藤明良ら著 朝倉書店）

オフィスアワー：いつでも可。ただし、要予約。

所属教室：薬品化学教室 研究2号館3階306

# 構造有機化学

## Structural Theory of Organic Chemistry

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第3・4学年	選 択	前 期	1単位

准教授 土橋 保夫

### 学習目標 (GIO)

有機分子は、構造式という手法を用いて、二次元平面である紙面に記述される。しかし、有機分子は三次元的な構造を持っており、官能基の位置する立体化学的な環境が、分子の物性と反応性を決める支配的な要因となり得る。本講義では、基礎有機化学で学んだ立体化学を総括的に復習した後、分子の構造特性に関するより発展的なトピックについて解説する。

### 授業内容

回 数	担 当	内 容
1~3	土橋	分子構造の立体化学的解釈
4~6	//	分子形状と対称
7~10	//	反応と立体化学
11~12	//	分子間相互作用

授業で行っている工夫： 毎回提出課題を課し、その日の授業内容のより深い理解に努めている。

モデル・コアカリ： C4 化学物質と性質と反応 (1) 化学物質の基本的性質 (2) 有機化合物の骨格キヤラムとの関連 (4) 化学物質の構造決定試

成績評価方法： 試験により判定する。

教 科 書： 講義用プリントを用いる。

参 考 書： マクマリー有機化学 第6版 (上、中、下) (J. McMurry著 伊藤ら訳 東京化学同人)

オフィスアワー： いつでも可。

所 属 教 室： 医薬品情報解析学教室 研究2号館2階206

# 細胞工学 Cell Technology

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第3・4学年	選 択	前 期	1単位

准教授 安達 禎之

## 学習目標 (GIO)

近年の医薬品開発において、遺伝子工学や細胞工学の発展と共に培われてきた技術はきわめて重要な位置を占めている。さらに、ヒトゲノム解析が終了した現在、今後生まれてくる医薬品や医療技術は、既存の遺伝子工学や細胞工学に加え、ゲノム情報の利用などにより一層多様化することが予想される。本講義では、医療におけるバイオテクノロジーの重要性を理解するために、その根幹を成す遺伝子工学及び細胞工学の基本を学習する。

## 行動目標 (SBOs)

- 1 遺伝子の基本的構造について説明できる。
- 2 遺伝子の転写の機構について説明できる。
- 3 遺伝子発現からタンパク質合成までの過程を説明できる。
- 4 遺伝子組換えの基本的な手法について概説できる。
- 5 遺伝子工学に必要な酵素類、ベクターについて説明できる。
- 6 遺伝子クローニングについて概説できる。
- 7 細胞への遺伝子導入の方法について説明できる。
- 8 細胞を用いた遺伝子産物の効率的な生産方法について説明できる。
- 9 細胞分化の調節と細胞機能との関わりについて細胞培養法の観点から概説できる。
- 10 細胞融合法について説明できる。
- 11 抗体産生ハイブリドーマの作製法について概説できる。
- 12 抗体分子の基本構造について説明できる。
- 13 単クローン抗体と多クローン抗体の違いについて説明できる。
- 14 キメラ抗体、ヒト型抗体の作製法について概説できる。
- 15 遺伝子組換え型抗体医薬品の利点について説明できる。
- 16 抗体を用いた診断法について例をあげて説明できる。

## 授業内容

回 数	担 当	内 容	対応 (SBOs)
1	安達	バイオテクノロジー概説 (ビデオを見ながら)	1、4
2	//	遺伝子の基本的構造と機能	1、2
3	//	遺伝子からタンパク質発現までの流れ	3
4~5	//	組換え DNA 実験の定義と方法論	4、5、6
6	//	細胞への遺伝子導入とその発現制御	2、7、8
7	//	遺伝子工学、発生工学を応用した医薬品の生産	8、9
8	//	細胞分化の制御と細胞機能との関わり	9
9	//	抗体分子の基本構造、抗体産生機構	11

10	安達	単クローン抗体の作製技術	10、11、12、13
11	//	キメラ抗体、ヒト型抗体の作製と抗体医薬への応用	14、15
12	//	抗体を用いた分析方法の診断への応用	14、15、16
13	//	総括	

**授業で行っている工夫** : 毎回、講義に用いるスライドファイルをWebに掲載し、各自ダウンロードできるようにしている。さらに講義内容に則した小テスト問題を配布し、講義中にチェックさせることで講義に集中できるようにしている。

**モデル・コアカリキュラムとの関連** : C8 生命体の成り立ち (2) 生命体の基本単位としての細胞、(3) 生体の機能調節、(4) 小さな生き物たち、  
 C9 生命をミクロに理解する (1) 細胞を構成する分子、(2) 生命情報を担う遺伝子、(3) 生命活動を担うタンパク質、(5) 生理活性分子とシグナル分子、(6) 遺伝子を操作する、  
 C10 生体防御 (1) 身体をまもる、(2) 免疫系の破綻・免疫系の応用  
 C17 医薬品の開発と生産 (3) バイオ医薬品とゲノム情報

**成績評価方法** : 定期試験の結果に受講態度(小テスト・出席)を加味して総合評価する。

**教科書** : 適宜、プリント配布又は本学免疫学教室のHPからのダウンロードを指示。

**参考書** : ゲノム工学の基礎(野島博著 東京化学同人)  
 細胞工学入門(小田鈞一郎著 共立出版)

**オフィスアワー** : いつでも可。 但し、要予約。

**所属教室** : 免疫学教室 研究2号館505号

# 東洋医学概論 Introduction to Oriental Medicine

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第3・4学年	選 択	後 期	1単位

准教授 猪越 英明

## 学習目標 (GIO)

生薬は医薬品の原点であり、漢方をはじめとする東洋医学は、今日その有用性が高く評価されつつある。なかでも中国の伝承医学は『中国医学（中医学）』と呼ばれ、中国においては中医薬大学等で体系だった医学教育が現在も行われ、中西医結合（中医学と西洋医学の両面から治療を行う）など新たな試みがなされている。本邦においても、西洋医学とともに漢方療法が行われる機会が増えており、薬剤師として漢方療法の基礎である中医学の知識が求められている。本講義では中医学入門として、中医基礎理論から中医学的診断法、漢方薬の使い方および副作用や注意点などを中心に解説する。

## 行動目標 (SBOs)

- 1 中医学の歴史を学ぶ
- 2 中医学の基礎理論を学ぶ
- 3 中医学的な病気のとらえ方を理解する
- 4 中医学的な診断方法を理解する
- 5 代表的な方剤の使い方と注意点を理解する
- 6 現代医療において漢方薬がどのように使われているかを理解する
- 7 経絡（ツボ）理論を学ぶ

## 授業内容

回数	担 当	内 容	対応(SBOs)
1	猪越	中医学の歴史	1
2	//	中医学の基礎理論（整体観、陰陽・五行説）	2
3	//	中医学から見た人体の生理1（気・血・津液）	3
4	//	中医学から見た人体の生理2（五臓六腑など）	3
5	//	中医診断学1：問診の仕方など（四診）	4
6	//	中医診断学2：（舌の見方）	4
7	//	弁証論治1：八綱弁証からわかること	4
8	//	弁証論治2：気血津液弁証からわかること	4
9	//	弁証論治3：臓腑弁証からわかること	4
10	//	方剤の基礎知識1：主な方剤の性質、効能および副作用などの注意点	5
11	//	方剤の基礎知識2	5
12	//	実践中医学1：かぜの初期対策、生活習慣病など	6
13	//	鍼灸（ツボ、経絡）の基礎知識	7

授業計画

I 1年次必修科目

II 2年次必修科目

III 3年次必修科目

IV 4年次必修科目

V 1・2年次選択科目

VI 3年次選択科目

VII 実習科目

授業で行っている工夫：初学者にも理解できるように、スライドを中心に分かりやすく解説する。

モデル・コアカリ：C7 自然が生み出す薬物

キュラムとの関連 (1) 薬になる動植物  
(2) 薬の宝庫としての天然物  
(3) 現代医療の中の生薬・漢方薬

成績評価方法：小試験の得点、出席回数、期末試験の総合評価

教科書：プリントを配布

参考書：わかる中国医学（邱 紅梅著 原）  
中医学入門（神戸中医学研究会編著 医歯薬出版）  
中医臨床のための「中薬学」「方剤学」（神戸中医学研究会編著 医歯薬出版）

オフィスアワー：猪越 中国医学研究室

# 臨床医学概論

# Introduction to Clinical Medicine

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第3・4学年	選 択	前 期	1単位

教 授 (客員) 土田 明彦

## 学習目標 (GIO)

医療に携わる一員として医学の使命を理解するとともに、薬剤師がチーム医療の中で果たしている役割について、実際の活動状況を含めて学んでいく。

## 講師紹介

土田明彦 東京医科大学病院 消化器外科・小児外科

## 行動目標 (SBOs)

1	医療の現状とチーム医療の必要性について説明できる。
2	医療安全における基本的な考え方と薬剤師の役割を説明できる。
3	がん化学療法の基本概念と薬剤師の役割について説明できる。
4	がん疼痛緩和ケアの基本原則と薬剤師の役割について説明できる。
5	栄養サポートチームの実際と栄養管理について説明できる。
6	感染症対策の現状と薬剤師の役割について説明できる。
7	褥創の病態と治療について説明できる。
8	生活習慣病、メタボリック症候群の現状と薬剤師の役割について説明できる。
9	臓器移植の現状と薬剤師の役割について説明できる。
10	米国のチーム医療の現状と薬剤師の役割について説明できる。

## 授業内容

回 数	内 容	対応 (SBOs)
1	日本の医療の現状、チーム医療の必要性	1
2	医療安全におけるチーム医療	2
3	がん化学療法におけるチーム医療 (1)	3
4	がん化学療法におけるチーム医療 (2)	3
5	がん疼痛緩和ケアにおけるチーム医療 (1)	4
6	がん疼痛緩和ケアにおけるチーム医療 (2)	4
7	輸液・栄養管理におけるチーム医療 (1)	5
8	輸液・栄養管理におけるチーム医療 (2)	5
9	感染症対策におけるチーム医療 (1)	6
10	感染症対策におけるチーム医療 (2)	6
11	褥瘡におけるチーム医療	7
12	生活習慣病におけるチーム医療	8
13	臓器移植におけるチーム医療	9
14	米国におけるチーム医療	10

授業計画

I 1年次必修科目

II 2年次必修科目

III 3年次必修科目

IV 4年次必修科目

V 1・2年次選択科目

VI 3年次選択科目

VII 実習科目

モデル・コアカリ：講義内容は、実務実習モデル・コアカリキュラムの教育目標に準拠しています。  
 キュラムとの関連

成績評価方法：前期試験期間内に試験を実施する。

教科書：チーム医療：薬剤師の果たすべき専門性（保健同人社）

参考書：特になし。必要な参考文献や資料は、適宜配布する。

オフィスアワー：土田 明彦 適宜 東京医科大学病院 消化器外科・小児外科  
 質問等はメールでご連絡ください（メールアドレスは講義時に紹介）。

教員からの一言：将来、医療機関の臨床薬剤師を志す者は是非とも履修していただきたい。

# 医薬品開発

## Pharmaceutical Development and Production

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第3・4学年	選 択	前 期	1単位

教 授 林 良雄

### 学習目標 (GIO)

薬学は生命や生体機能に関与する「物質」を主な対象とする学問であり、副作用の少ない効力の優れた医薬品を開発・製造して人類の福祉に貢献することが重要な目的の一つである。近年のバイオ技術の発展は遺伝子組換えワクチン・ホルモンや抗体医薬などを創造し、医薬品の世界に最も大きな影響を与えている。すなわち今日の医薬品開発の根幹である創薬科学は、有機合成を中心としつつも、生命科学から物理学までのあらゆる科学に支援された総合科学となっており、これを会得するには生命機能と物質との関連性を分子レベルで理解することが重要である。このような観点から、この講義の目的は以下に示す医薬品開発（創薬）における基本知識を修得し、併せてそれらを実施する上で求められる適切な態度を身につけることにある。

- 1) 医薬品となる物質、すなわち「医薬品候補化合物」がどのように創製されているかの「創薬の考え方」を、具体的な例をもとに理解する。
- 2) 医薬品開発における基本的な科学、すなわち生命科学・物理化学・コンピュータを用いた計算科学に基づく合理的アプローチを導入した分子設計を理解する。
- 3) 医薬品開発の実際の流れを過去および現在の開発動向を踏まえて理解する。

### 講師紹介

片倉 晋一 第一三共株式会社 研究開発本部 探索第一研究所 第三グループ長  
 渡辺 俊博 アステラス製薬株式会社 研究本部 化学研究所 創薬化学第七研究室 室長  
 津村 治彦 協和発酵キリン 生産本部 生産企画部マネージャー  
 林 良雄 本学教授（薬品化学）

### 行動目標 (SBOs)

- 1 創薬の歴史に関して概説できる。
- 2 医薬品開発の現状に関して概説できる。
- 3 医薬品候補化合物の発見・創製について概説できる。
- 4 治験薬および医薬品の製造工程の特徴、品質管理などを概説できる。
- 5 抗体医薬等の生物製剤の重要性と開発について説明できる。
- 6 酵素を標的とする薬について説明できる。
- 7 受容体を標的とする薬について説明できる。
- 8 ドラッグデザインについて説明できる。
- 9 医薬品としての生理活性物質を説明できる。
- 10 代表的な医薬品の開発について説明できる。
  - 10-1 抗生物質（β-ラクタム）の作用機構と酵素阻害剤の関係を理解できる
  - 10-2 ステロイド剤の開発を説明できる。
  - 10-3 高血圧薬の開発を説明できる。
  - 10-4 抗潰瘍剤の開発を説明できる。
  - 10-5 抗不整脈薬の開発を説明できる。

## 授業内容

回数	担当	内容	対応 (SBOs)
1	林	医薬品候補化合物の探索と創製	1、3
2	//	医薬品としての生理活性物質	1、9
3	//	最近の医薬品開発動向	2、3
4	津村	治験薬および医薬品製造工程の特徴、品質管理	4、5
5	//	抗体医薬等の生物製剤の重要性と課題	4、5
6	片倉	コンピュータを利用したドラッグデザイン	6、8、10
7	//	コンピュータを利用した酵素阻害剤の開発	6、8、10
8	渡辺	創薬研究の基礎知識とトレンド	3、10
9	//	抗不整脈薬の創薬化学	7、8、10
10	林	酵素を標的とする薬の創薬化学	6、8、10
11	//	$\beta$ -ラクタム抗生物質の作用機構とプロテアーゼ阻害剤	6、8、10
12	//	ステロイド剤の創薬化学	7、10
13	//	高血圧薬、抗潰瘍剤の創薬化学	7、10

**授業で行っている工夫** : 第一線で活躍している製薬企業の講師を招聘し、ホットな話題を提供いただく。

**モデル・コアカリ** : C6-2、C17-(1)、C17-(2)、C17-(3)

**キュラムとの関連**

**成績評価方法** : 出席、受講態度および定期試験によって総合的に評価する。

**教科書** : 講師のパワーポイント資料のプリント (配付または生協にて販売予定)

**参考書** : 創薬化学 (長野哲雄、夏苺英昭、原博 編、東京化学同人)  
日本薬学会編、スタンダード薬学シリーズ8「医薬品の開発と生産」(東京化学同人)

**オフィスアワー** : 在室の時はいつでも可。

**所属教室** : 林良雄 薬品化学教室 研究棟2号館3階

**教員からの一言** : 創薬化学の基本的な考え方を理解していただき、将来製薬企業での活躍を希望する方へのインセンティブになれば幸いです。

# 薬剤経済学 Pharmacoeconomics

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第3・4学年	選 択	後 期	1単位

教授（客員）津谷喜一郎  
非常勤講師 五十嵐 中

## 学習目標 (GIO)

医薬品の合理的使用を目指し、その社会経済的価値を評価するための基本的な考え方と現状とを学ぶ。

## 講師紹介

津谷喜一郎 東京大学大学院薬学系研究科医薬政策学 特任教授 本学客員教授  
五十嵐 中 東京大学大学院薬学系研究科医薬政策学 特任助教

## 行動目標 (SBOs)

- 1 薬剤経済学を学ぶ際の土台として、生物統計学や臨床試験の基礎知識を習得する。
- 2 薬剤経済評価の具体的な手法を理解する。
- 3 介入のコスト（費用）を評価する手法を理解する。
- 4 介入のアウトカム（効果・費用・便益）を評価する手法を理解する。
- 5 経済評価と密接に関連する、医療保険制度・薬価制度についての理解を深める。
- 6 既存の薬剤経済評価研究を批判的に吟味する手法を学ぶ。

## 授業内容

回数	担 当	内 容	対応(SBOs)
1	津谷喜一郎	薬剤経済学とは、研究デザイン	1
2	//	エフェクトサイズ	1
3	//	エンドポイント、プラセボ、臨床試験の倫理	1
4	五十嵐中	薬剤経済評価の基礎手法	2
5	//	コスト（費用）の扱い方	3
6	//	アウトカム（効果・効用・便益）(1)	4
7	//	アウトカム（効果・効用・便益）(2)	4
8	津谷喜一郎	メタアナリシスとシステマティック・レビュー	4
9	//	モデルを使った薬剤経済評価	3、4
10	五十嵐中	医療費と診療報酬制度・薬価制度（1）	5
11	//	医療費と診療報酬制度・薬価制度（2）	5
12	津谷喜一郎	薬剤経済評価研究の実際（1）	6
13	//	薬剤経済評価研究の実際（2）	6
14	//	薬剤経済評価研究の批判的吟味（1）	6
15	//	薬剤経済評価研究の批判的吟味（2）	6

授業計画

I 1年次必修科目

II 2年次必修科目

III 3年次必修科目

IV 4年次必修科目

V 1・2年次選択科目

VI 3年次選択科目

VII 実習科目

**授業で行っている工夫**：パワーポイントをただ流す「受け身」の授業だけでなく、ディスカッションや論文の批判的吟味など、能動的に授業に参加できるような工夫をしている。

**モデル・コアカリ**：C18 薬学と社会 (2) 社会保障制度と薬剤経済  
**キュラムとの関連**

**成績評価方法**：学期末試験ないしレポートおよび出席状況を総合して評価する。

**教科書**：初回授業時に説明する。

**参考書**：初回授業時に説明する。

**オフィスアワー**：津谷喜一郎 いつでも可。(できれば事前にe-mailにて連絡のこと)  
五十嵐 中 いつでも可。(できれば事前にe-mailにて連絡のこと)

# 化粧品科学

## Cosmetic Science

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第3・4学年	選 択	前 期	1単位

非常勤講師 北村 謙始

### 学習目標 (GIO)

化粧品（通常、化粧品と同義語）は、健康人の日常生活と深くかかわりあい、様々な目的に使用されている。化粧品（薬用化粧品といわれる医薬部外品を含む）は、薬事法で定義されているように、人の身体の清潔、美化、魅力づけ等を目的に用いられ、その作用は緩和なものであり、医薬品とは本質的に異なっている。また、化粧品を支える科学は、化学、薬学、物理化学をはじめ皮膚科学、工学、心理学等、多彩な領域を含んでいる。本講では、化粧品と薬学との関わりに焦点をあて、化粧品の科学的理解の向上を目的に、化粧品の基本的特性に加え、成分、製品について解説する。

### 講師紹介

北村 謙始 株式会社資生堂 スキンケア研究開発センター

### 行動目標 (SBOs)

1	化粧品の本質の理解（定義および科学的理解）
2	化粧文化、歴史を知る
3	化粧品の品質特性の理解
4	皮膚の構造と基本機能の理解
5	皮膚の細胞と機能の理解
6	美容上の皮膚トラブルと化粧品の有用性の理解
7	化粧品主要成分の理解
8	化粧品の基本的な製剤技術の理解

### 授業内容

回 数	担 当	内 容	対応(SBOs)
1	北村	化粧品概要(1):化粧品の定義、化粧品の分類、化粧品と薬事法等	1
2	//	化粧品概要(2):化粧品の歴史等	2
3~5	//	皮膚科学:皮膚の構造と機能、環境と皮膚	4,5
6~7	//	化粧品の有用性(有効性)とその評価法の実際 化粧品成分の研究開発:皮膚科学と化粧品成分開発	3,4, 5,6
8	//	化粧品の特性評価:感性工学の応用(感性評価法の開発)	4,5,6
9	//	化粧品の製剤技術:化粧品の基本的な製剤技術	7,8
10	//	化粧品各論1:洗浄用化粧品、スキンケア化粧品の基礎	4,7,8
11	//	化粧品各論2:メーキャップ化粧品の基礎	7,8
12	//	化粧品各論3:芳香化粧品の基礎	4,7,8
13	//	総括:講義のまとめ	

授業で行っている工夫：  
 ・教科書を基本教材とするが講義を補完するプリントを配布。  
 ・化粧品成分、製剤に触れる機会の提供。  
 ・講義資料は教科書を基に図、動画を組み込み理解の促進を図る。

成績評価方法：定期試験（筆記試験）結果ならびに出席状況

教科書：新化粧品学（第2版）（光井武夫編 南山堂）

参考書：化粧品の有用性（日本化粧品技術者会編 薬事日報社）

オフィスアワー：北村 謙始 講義日 13:00～17:00頃 薬学事務課

# インターンシップ Internship

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第3・4学年	自 由	8 月	0.5単位

教 授 岡田 弘晃

## 学習目標 (GIO)

私たちは薬学を学んで卒業し、社会に役に立ついろいろな職業に就く事ができる。人に聞いたり自分で思い描いている職業を、実際に体験してより正しく理解することが、これから一生の職業を選ぶ場合に、たいへん重要なことである。限られたチャンスしかないが、いろいろな職場で、実際に仕事をしている人にその仕事について教えていただき、今後の就職活動に大いに役立てて欲しいと思う。本学のインターンシップの目的は次の通りである。① 職業意識、就業意識の促進、② 業種、職種、企業の正しい理解、③ 勉学意欲の亢進

## 授業内容

回 数	内 容
1	就業体験に先立って6～7月に事前授業を実施して、インターンシップの「意義、心得、事前準備」「マナー、身だしなみ」などについて理解してもらう。
2	企業就業体験は夏期休暇中の8～9月上旬に実施し、就業期間は3日間以上とする。
3	終了後にレポート提出、9月下旬に、検討会および発表会などを実施する。

**成績評価方法**：事前授業の出席、受講態度および企業就業中の研修態度、企業就業体験後のレポート提出と発表をもとに、総合的に評価する。実習0.5単位、前後の準備0.5単位で1単位とする。

**オフィスアワー**：斎藤 由紀夫 いつでも可 キャリアセンター

**特 記 事 項**：履修希望者が予定の人数を超過した場合は、受け入れ先の定員等に合わせて選考する。また、実施していない人を優先する。単位は重複して取得できない（最初に参加した学年でのみ取得できる）。

## VII

## 実習科目

## ■共通実習科目

## [生物系実習 I]

基礎生物学実習 …………… 321

## [化学系実習 I]

基礎有機化学実習 …………… 322

## [物理系実習 I]

分析化学実習 …………… 324

## [化学系実習 II]

有機化学実習 …………… 326

漢方薬物学実習 …………… 328

## [物理系実習 II]

物理化学・分析化学実習 …………… 330

## [生物系実習 II]

微生物・免疫学実習 …………… 332

## [化学系実習 III]

天然医薬品化学実習 …………… 334

医薬品合成実習 …………… 336

## [生物系実習 III]

生化学実習 …………… 338

## [医療系実習 I]

病態生理学・薬物安全性学実習 … 340

## [創薬実習]

薬剤学実習 …………… 342

## ■科別実習

## [医療系実習 II]

薬理学実習 …………… 344

## [健康・環境実習]

衛生化学・公衆衛生学実習 …………… 346

## [化学系実習 IV]

化学系実習 IV …………… 348

## [生物系実習 IV]

生物系実習 IV …………… 349

## [事前実務実習]

事前実務実習 …………… 350

# 実習科目一覧

実習科目	実習名	年次	ページ	
共通実習科目	生物系実習Ⅰ	基礎生物学実習	1年・後期	321
	化学系実習Ⅰ	基礎有機化学実習	1年・後期	322
	物理系実習Ⅰ	分析化学実習	2年・前期	324
	化学系実習Ⅱ	有機化学実習	2年・前期	326
		漢方薬物学実習		328
	物理系実習Ⅱ	物理化学・分析化学実習	2年・後期	330
	生物系実習Ⅱ	微生物・免疫学実習	2年・後期	332
	化学系実習Ⅲ	天然医薬品化学実習	3年・前期	334
		医薬品合成実習		336
	生物系実習Ⅲ	生化学実習	3年・前期	338
医療系実習Ⅰ	病態生理学・薬物安全性学実習	3年・後期	340	
創薬実習	薬剤学実習	3年・後期	342	
科別実習	医療系実習Ⅱ	薬理学実習	4年・前期	344
	健康・環境実習	衛生化学・公衆衛生学実習	4年・前期	346
	化学系実習Ⅳ	化学系実習Ⅳ	4年・後期	348
	生物系実習Ⅳ	生物系実習Ⅳ	4年・後期	349
	事前実務実習	事前実務実習	4年・前期・後期	350
	実務実習	病院・薬局実習	5年	—
	課題研究	卒業論文	5・6年	—

生物系実習 I

基礎生物学実習

Introductory Course in Biological Science

学 年	前期・後期	単 位
第1学年	後 期	1.5単位

■担当教室	■担当者				
病態生化学教室	野水 基義	吉川 大和	保住建太郎	片桐 文彦	
機能形態学教室	馬場 広子	山口 宜秀	林 明子	石橋 智子	
RI共同実験室	堀江 正信				
■実習担当	薬学基礎実習教育センター ( )				

学習目標 (GIO)

ヒトのからだでは、細胞が互いに影響し合いながら統制の取れた機能を発揮する器官を形成し、さらに個体としての正常な生命活動を維持している。本実習においては、実験動物を用いて細胞、器官を観察することにより、個体構築に関する基礎的な知識を習得する。さらにヒトの各器官系の構造と機能調節および生体のダイナミックな調節機構に関する基本的知識・技能・態度を習得する。

行動目標 (SBOs)

- 1 生命の尊厳を理解して、実験動物を取扱うとともに、ヒトの標本に対して真摯な態度で接することができる。
- 2 染色体標本を観察し、細胞分裂と遺伝情報の伝達について説明できる。
- 3 組織標本を顕微鏡で観察し、その形態的特徴を説明できる。
- 4 実験動物を適正に取り扱うことができる。
- 5 実験動物での代表的な薬物投与法を実施できる。
- 6 実験動物を解剖し、臓器の配置および形態を説明できる。
- 7 人体を構成する臓器の形態および体内での位置を示すことができる。
- 8 種々の薬物による腸管収縮の変化について説明できる。

授業内容

回 数	内 容	対応 (SBOs)
1	基礎生物学概説、染色体標本の作製	1、2
2	染色体標本の観察、動物組織標本の観察	1、2、3
3	実験動物概論、外部形態の観察、骨格の観察、保定・投与法	1、4、5
4	麻酔、採血、系統解剖 (1)	1、4、5、6
5	系統解剖 (2)	1、6
6	人体解剖概説	1、7
7	人体の主要な臓器の肉眼的および顕微鏡的観察	1、3、7
8	腸管収縮	8
9	実習試験	

成績評価方法：出席、レポート、態度、実習試験の結果から総合的に評価する。

## 化学系実習Ⅰ

## 基礎有機化学実習

## Introductory Course in Organic Chemistry

学 年	前期・後期	単 位
第1学年	後 期	1.5単位

## ■担当教室

## ■担当者

薬品化学教室	林 良雄	薬師寺文華	山崎 有理
機能性分子設計学教室	青柳 榮	古石 裕治	佐藤 弘人
生物分子有機化学教室	宮岡 宏明	釜池 和大	太田浩一朗

## ■実習担当

薬学基礎実習教育センター	森川 勉
--------------	------

### 学習目標 (GIO)

有機化学の学習に必要な基礎的実験を行い、有機化合物の取扱い方法、分離法、精製法、物性値の測定法、構造確認法などについて、原理を理解して基本的な技能を習得する。また、脱離反応と置換反応及び簡単な医薬品合成の実験を行い、有機反応の基本操作手順を学ぶ。

### 行動目標 (SBOs)

- 1 官能基の性質を利用した分離精製を実施できる。
- 2 代表的な官能基の定性試験を実施できる。
- 3 代表的な官能基を他の官能基に変換できる。
- 4 課題として与えられた医薬品を合成できる。
- 5 反応廃液を適切に処理する。
- 6 基本的な化合物を命名し、ルイス構造式で書くことができる。
- 7 薬学領域で用いられる代表的化合物を慣用名で記述できる。
- 8 有機反応における結合の開裂と生成の様式について説明できる。
- 9 有機反応を、電子の動きを示す矢印を用いて説明できる。
- 10 ルイス酸・塩基を定義することができる。
- 11 有機化合物の性質に及ぼす共鳴の影響について説明できる。
- 12 代表的な芳香族化合物を列挙し、その物性と反応性を説明できる。
- 13 芳香族化合物の求電子置換反応の機構を説明できる。
- 14 反応の進行を、エネルギー図を用いて説明できる。
- 15 芳香族化合物の求電子置換反応の反応性および配向性に及ぼす置換基の効果を説明できる。
- 16 ハロゲン化アルキルの脱ハロゲン化水素の機構を図示し、反応の位置選択性（Zaitsev則）を説明できる。
- 17 アルケンへの臭素の付加反応の機構を図示し、反応の立体特異性（アンチ付加）を説明できる。

18	カルボン酸誘導体（酸無水物）の代表的な性質と反応を列挙し、説明できる。
19	水素結合について例を挙げて説明できる。
20	クロマトグラフィーの種類を列挙し、それぞれの特徴と分離機構を説明できる。
21	薄層クロマトグラフィーを用いて代表的な化学物質を分離分析できる。

## 授業内容

回数	内 容	対応 (SBOs)
1	蒸留による有機化合物の精製：インドフェノールブルーを不純物として含むメタノールの常圧蒸留	5-7、19
2	有機化合物の混合物の抽出分離：分液ロートをを用いた酸性物質、塩基性物質、中性物質の抽出分離	1、3、5-7、10
3	溶媒の減圧濃縮と再結晶による有機化合物の精製：ロータリーエバポレーターを用いたエーテルの減圧下での濃縮、酸性有機化合物の再結晶（熱時ろ過法）による精製	1、5
4	官能基の定性反応による構造推定、物性値の測定：塩化第二鉄反応によるフェノール性水酸基の検出、ジアゾカップリング反応による芳香族第一級アミンの検出、微量融点測定装置を用いた融点測定	2、5、6-10
5	薄層クロマトグラフィーによる有機化合物の分離分析：有機色素混合物及びフタル酸ジエステル類の分離	1、5-7、19-21
6	脱離反応：メソー1、2-ジブプロモー1、2-ジフェニルエタンと水酸化カリウムの反応によるジフェニルアセチレンの合成	2、3、5-10、16、17
7	芳香族求電子置換反応：安息香酸メチルのニトロ化反応	3、5-15
8	アスピリンの合成：サリチル酸のアセチル化反応	3-10、18
9	総合演習（試験）	

**授業で行っている工夫**：毎回の実習終了時に、当日の実験を記録したノートを教員がチェックして実験結果を評価しながら口頭試問を行う。この内容を踏まえて、結果の考察に重点を置いたレポートの提出を求める。さらに、実験の原理、操作に関連した課題を与え、理論に基づいた基本的技能の修得を目標とする。

**モデル・コアカリキュラムとの関連**：  
 ●C-2 化学物質の分析 (2) 化学物質の検出と定量 【クロマトグラフィー】  
 ●C-4 化学物質の性質と反応  
 (1) 化学物質の基本的性質 (2) 有機化合物の骨格 (3) 官能基

**成績評価方法**：総合演習（試験）、レポート提出、実験ノートの記述内容、口頭試問、実習態度を併せて評価する。総合演習（試験）で不合格の者に対しては、再試験を1回実施する。なお、実習はすべてに出席すること。やむを得ず病気で欠席の場合は、予め教員に連絡して指示に従うこと。

**教科書**：基礎有機化学実習実験書（2009年度版）

**参考書**：マクマリー有機化学（上）（中）第7版 伊東ら訳 東京化学同人  
 フィーザー／ウィリアムソン 有機化学実験 原書8版 磯部ら訳 丸善  
 新版 基礎有機化学実験 その操作と心得 畑ら著 丸善

**オフィスアワー**：森川 勉 いつでも可、要予約。 教育1号館2階1205

物理系実習 I

# 分析化学実習

## Practical Training in Analytical Chemistry

学 年	前期・後期	単 位
第2学年	前 期	1.5単位

■担当教室	■担当者
分析化学教室	楠 文代 袴田 秀樹 小谷 明 高橋 浩司
薬物生体分析学教室	渋澤 庸一 田代 櫻子 柳田 顕郎
■実習担当	
薬学基礎実習教育センター	湯浅 洋子

### 学習目標 (GIO)

容量分析に主眼を置き、薬学を学ぶ上で必要となる分析化学の基本的な技能を身につける。まず、試料中に存在する物質の種類および濃度を知るために、酸・塩基や酸化還元などの各種の化学平衡に基づいた定量法の基本的知識と技能を修得する。加えて、機器分析法の基本的知識と技能を身につけ、医薬品を含む化学物質をその性質に基づいて分析できるようにする。同時にバリデーションの考え方を身につけ、得られた分析データの評価方法を修得する。

### 行動目標 (SBOs)

- 1 原子量、分子量を説明できる。
- 2 溶液の濃度計算と調製ができる。
- 3 質量保存の法則について説明できる。
- 4 代表的な化学変化を化学量論的にとらえ、その量的関係を計算できる。
- 5 酸と塩基の基本的な性質および強弱の指標を説明できる。
- 6 酸化と還元について、電子の授受を含めて説明できる。
- 7 標準電極電位について説明できる。
- 8 Nernstの式を説明できる。
- 9 酸・塩基平衡を説明できる。
- 10 溶液の水素イオン濃度 (pH) を計算・測定できる。
- 11 緩衝作用について具体例を挙げて説明できる。
- 12 代表的な緩衝液の特徴とその調製法を説明できる。
- 13 化学物質のpHによる分子形、イオン形の変化を説明できる。
- 14 酸化還元平衡について説明できる。
- 15 実験値を用いた計算および統計処理ができる。
- 16 医薬品分析法のバリデーションについて説明できる。
- 17 日本薬局方収載の容量分析法について列挙できる。
- 18 中和滴定の原理、操作法および応用例を説明できる。
- 19 酸化還元滴定の原理、操作法および応用例を説明できる。
- 20 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。
- 21 日本薬局方収載の計量器を正しく使用できる。
- 22 日本薬局方収載の容量分析用標準液の調製と標定ができる。
- 23 ファクターを説明できる。
- 24 有効数字の概念を説明できる。

25	分配平衡について説明できる。
26	クロマトグラフィーの種類を列挙し、それぞれの特徴と分離機構を説明できる。
27	クロマトグラフィーで用いられる代表的な検出法と装置を説明できる。
28	液体クロマトグラフィーなどのクロマトグラフィーを用いて代表的な化学物質を分離分析できる。
29	紫外可視吸光分析の原理を説明し、代表的な化学物質の定量ができる。

## 授業内容

回数	内 容	対応 (SBOs)
1	容量分析用標準液の調製と標定、0.1 mol/Lの水酸化ナトリウム液のファクターの算出	1, 2, 3, 4, 5, 9, 13, 15, 17, 18, 21, 22, 23, 24
2	目視指示薬を用いた酸塩基滴定、リン酸の定量	1, 2, 3, 4, 5, 9, 11, 12, 13, 15, 17, 18, 21, 23, 24
3	電位差滴定法による多塩基酸の滴定曲線の作成、電位差計の装置の理解、リン酸の定量	1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 17, 18, 21, 23, 24
4	酸化還元滴定、0.1 mol/Lチオ硫酸ナトリウム液の調製と標定、0.05 mol/Lヨウ素液の調製と標定	1, 2, 3, 4, 6, 14, 15, 17, 19, 21, 22, 23, 24
5	日本薬局方収載医薬品の容量分析、アスコルビン酸の定量	1, 2, 3, 4, 6, 14, 15, 17, 19, 20, 21, 23, 24
6	分析法バリデーション、日本薬局方収載計量器を用いるときの測定精度の評価	15, 16, 21, 24
7	紫外可視吸光光度法、吸光光度計の装置の理解、吸収スペクトルの解析、モル吸光係数の算出と食品着色料の定量	1, 2, 3, 4, 15, 21, 24, 29
8	高速液体クロマトグラフィー (HPLC) による日本薬局方収載医薬品の定量、HPLC装置の理解、システム適合性試験、内標準法によるインドメタシンカプセル中のインドメタシンの定量	1, 2, 3, 4, 13, 15, 16, 21, 24, 25, 26, 27, 28
9	容量分析、機器分析、実験データの取り扱いについて、試験	1, 2, 3, 4, 15, 16, 17, 21, 23, 24

**授業で行っている工夫** : 各学生が分析化学に必要な基本的知識や技術をより良く修得できるようにするために、容量分析に必要な溶液濃度の計算や試料調製、滴定操作、得られた実験値からのファクターや目的成分含量の計算、分析法バリデーションに基づいた分析結果の客観的評価を各個人で行う。実験結果は口頭もしくはインターネットを介して報告し、結果に対する評価および実験結果に影響を与える要因について職員からのフィードバックを受ける。また、これらの結果と各実習項目に関連し出題された課題について調査、考察を行いレポートにまとめ、提出する。提出されたレポートは職員により評価され、内容に関してフィードバックを受ける。さらに未知検体を用い、その中に含まれる目的成分の定量を行い、定量結果を報告する。報告された定量結果は職員により評価され、評価結果は学生へフィードバックされる。その評価結果から定量結果に影響を与えた要因などを考察し、実習で得られた知識・技術の修得達成度を学生自らも評価する。また、未知検体を取り扱うことにより、実試料を扱うときの注意点や責任についても学ぶ。

**モデル・コアカリキュラムとの関連** : C2 化学物質の分析 (1) 化学平衡、(2) 化学物質の検出と定量  
C3 生体分子の姿・かたちをとらえる (1) 生体分子を解析する方法

**成績評価方法** : 実習態度、レポート、試験を総合的に評価する。

**教科書** : 物理系実習 I テキスト  
薬学生のための分析化学 (廣川書店)  
演習を中心とした薬学生の分析化学 (廣川書店)

**参考書** : 第十五改正日本薬局方解説書 (廣川書店)  
イラストで見る化学実験の基礎知識 (丸善)

**オフィスアワー** : 湯浅 洋子 いつでも可。 教育2号館263号  
渋澤 庸一 いつでも可。 研究2号館405号  
袴田 秀樹 いつでも可。 研究2号館406号

**所属教室** : 湯浅 洋子 薬学基礎実習教育センター  
渋澤 庸一 薬物生体分析学教室  
袴田 秀樹 分析化学教室

## 化学系実習Ⅱ

## 有機化学実習

## Practical Training in Organic Chemistry

学 年	前期・後期	単 位
第2学年	前 期	1.5単位 (漢方薬物学実習と併せて単位認定する)

## ■担当教室

## ■担当者

有機合成化学教室	田口 武夫	松本 隆司	矢内 光
生物分子有機化学教室	宮岡 宏明	釜池 和大	太田浩一朗

## ■実習担当

薬学基礎実習教育センター	森川 勉
--------------	------

 学習目標  
(GIO)

有機化学反応の実験を通して一連の実験技術を確実に習得し、さらに実験化学の重要性を認識しながら科学的な視点から実験を観察してその結果を十分に考察する。種々の官能基を有する有機化合物の多様な性質と反応性を効率的に理解して応用力を養う。

 行動目標  
(SBOs)

- 1 官能基の性質を利用した分離精製を実施できる。
- 2 代表的な官能基の定性試験を実施できる。
- 3 代表的な官能基を他の官能基に変換できる。
- 4 反応廃液を適切に処理する。
- 5 基本的な化合物を命名し、ルイス構造式で書くことができる。
- 6 薬学領域で用いられる代表的化合物を慣用名で記述できる。
- 7 基本的な有機反応（置換、付加、脱離、転位）の特徴を概説できる。
- 8 有機反応における結合の開裂と生成の様式について説明できる。
- 9 有機反応を、電子の動きを示す矢印を用いて説明できる。
- 10 ルイス酸・塩基を定義することができる。
- 11 有機化合物の性質に及ぼす共鳴の影響について説明できる。
- 12 反応の進行を、エネルギー図を用いて説明できる。
- 13 水素結合について例を挙げて説明できる。
- 14 アルデヒド類およびケトン類の性質と、代表的な求核付加反応を列挙し、説明できる。
- 15 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、ニトリル）の代表的な性質と反応を列挙し、説明できる。
- 16 アルコール類の代表的な性質と反応を列挙し、説明できる。
- 17 アルケンの酸化的開裂反応を列挙し、構造解析への応用について説明できる。
- 18 アミン類の代表的な性質と反応を列挙し、説明できる。

## 授業内容

回数	内 容	対応 (SBOs)
1	還元反応：アセトフェノンと水素化ホウ素ナトリウムの反応	1-13, 14, 16
2	エステル化反応：1-フェニルエタノールとp-トルオイルクロリドの反応	1-12, 15, 16
3	アルドール縮合：アセトンとベンズアルデヒドの反応による1,5-ジフェニルペンター1,4-ジエン-3-オンの合成	4, 13
4	二重結合の酸化的開裂と分子内アルドール縮合：シクロヘキサノン-1,2-ジオールとメタ過ヨウ素酸ナトリウムの反応、ヘキサンジアルと水酸化カリウムの反応による cyclopent-1-ene-1-carbaldehyde の合成	1-12, 14, 17
5	カルボニル化合物とアミンの反応：シクロヘキサノンとセミカルバジドの反応によるセミカルバゾンの合成	1-12, 14, 18
6	総合演習 (試験)	

**授業で行っている工夫**：2人1組で実験を行うが、全員の実験結果を掲示により発表して比較することにより、実験技術等の問題点を自ら考察して技能のレベルアップを図る。毎回の実習終了時に、当日の実験を記録したノートを教員がチェックして実験結果を評価しながら口頭試問を行う。この内容を踏まえて、結果の考察に重点を置いたレポートの提出を求める。

**モデル・コアカリキュラムとの関連**：  
 ●C-2 化学物質の分析 (2) 化学物質の検出と定量 【クロマトグラフィー】  
 ●C-4 化学物質の性質と反応  
 (1) 化学物質の基本的性質 (2) 有機化合物の骨格 (3) 官能基

**成績評価方法**：総合演習 (試験)、レポート提出、実験ノートの記述内容、口頭試問、実習態度を併せて評価する。総合演習 (試験) で不合格の者に対しては、再試験を1回実施する。なお、単位認定は漢方薬物学実習と併せて行う。実習はすべてに出席すること。やむを得ず病気で欠席の場合は、予め教員に連絡して指示に従うこと。

**教科書**：化学系実習Ⅱ実験書 (2009年度版)

**参考書**：マクマリー有機化学 (上) (中) 第6版 伊東ら訳 東京化学同人  
 フィーザー／ウィリアムソン 有機化学実験 原書8版 磯部ら訳 丸善  
 新版 基礎有機化学実験 その操作と心得 畑ら著 丸善

**オフィスアワー**：森川 勉 いつでも可、要予約。 教育1号館2階1205

化学系実習Ⅱ

漢方薬物学実習

Practical Training in Kampo Medicine

学 年	前期・後期	単 位
第2学年	前 期	1.5単位 (有機化学実習と併せて単位認定する)

■担当教室

漢方資源応用学教室

■担当者

三巻 祥浩 黒田 明平 横須賀章人  
松尾侑希子

■実習担当

薬学基礎実習教育センター 青柳 裕

学習目標  
(GIO)

漢方の基礎概念、漢方処方で用いられる生薬、重要な漢方処方を学習した後、実際に医療で用いられている漢方製剤や生薬製剤について、調剤、配合生薬、品質に関する実習、実験を行うことにより、漢方製剤や生薬製剤の特徴を理解し、調剤、調製、品質管理法を体得する。

行動目標  
(SBOs)

- 1 漢方の基礎概念を概説できる。
- 2 漢方処方で用いられる生薬を概説できる。
- 3 漢方製剤や生薬製剤の特徴を概説できる。
- 4 漢方煎じ薬を調剤し、湯剤を調製できる。
- 5 漢方煎じ薬とエキス剤の味、臭い、服用のしやすさの差について説明できる。
- 6 官能的な試験により漢方生薬を区別、同定できる。
- 7 化学的な試験により漢方生薬を区別、同定できる。
- 8 肉眼による形態学的な観察により漢方生薬を区別、同定できる。
- 9 顕微鏡による形態学的な観察により漢方生薬を区別、同定できる。
- 10 漢方湯剤、散剤、丸剤の特徴について概説できる。
- 11 指標成分に着目した漢方製剤の品質試験を実施できる。
- 12 指標成分に着目した生薬製剤の品質試験を実施できる。
- 13 日本薬局方の代表的な生薬製剤について概説できる。

授業内容

回数	内 容	対応(SBOs)
1	漢方の基礎概念、漢方処方で用いられる生薬、重要な漢方処方を解説した後、演習を行い、漢方に関する基礎知識を習得する。	1, 2, 3
2	かぜ症候群に頻用されている8種の漢方湯剤を調剤し、湯剤を調製して、色、におい、味を確認する。その結果を医療用漢方エキス剤と比較し、漢方エキス剤の簡便さ、服用のしやすさを体感して、エキス剤の有効性を理解する。	4, 5, 6

3	医療用漢方製剤として頻用されている2種の漢方処方「安中散」と「桂枝茯苓丸」について、配合されている生薬の性状（色、におい、味、形態の特徴）を確認し、また、数種の生薬については化学的な確認試験を行い、その結果が日局の規格と一致しているか考察する。	6、7、 8、9
4	数社から製造、販売されている医療用およびOTC漢方製剤「安中散」について、薬効に寄与していると考えられる精油成分「ケイヒアルデヒド」と「アネトール」を指標とした漢方製剤の成分分析を行い、製剤の品質について考察する。	7、10、 11
5	日局収載の苦味健胃生薬製剤「センブリ重曹散」と「ゲンチアナ重曹散」について、各配合成分に関する試験を行い、その結果が日局の規格と一致しているか否か考察する。	7、12、 13
6	1回目から5回目までのまとめと試験	1、2、3

**授業で行っている工夫**：基礎実習科目であるが、漢方エキス製剤の味や飲みやすさを湯剤と比較するなど、実務に即した実習も行っている。

実習操作終了後に毎回口頭試問を実施し、形成的評価を行っている。

あらかじめフォーマットされたレポート用紙（A3、1枚）を学生に配布し、実習目的、実習内容、実習操作、結果、考察などの記入漏れがないようにしている。

**モデル・コアカリ**：C-7 自然が生み出す薬物

**キュラムとの関連**（1）薬になる動植物

【生薬の同定と品質評価】

2）代表的な生薬を鑑別できる。（技能）

3）代表的な生薬の確認試験を実施できる。（技能）

5）生薬の同定と品質評価法について概説できる。

（3）現代医療の中の生薬・漢方薬

【漢方医学の基礎】

6）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。

7）漢方エキス製剤の特徴を煎液と比較して列挙できる。

**成績評価方法**：実習態度（出席状況を含む）、未知サンプル（生薬配合製剤）の配合成分同定の成否、レポート、課題および試験を総合して評価する。化学系実習として有機化学実習と併せて単位認定を行う。

**教科書**：化学系実習Ⅱ実習書（薬学基礎実習教育センター編）

**参考書**：第十五改正日本薬局方解説書（廣川書店）

薬学生のための漢方薬入門第2版改定版（指田、三巻著 廣川書店）

パートナー生薬学（指田、山崎、竹谷編 南江堂）

**オフィスアワー**：黒田 明平 いつでも可、要予約 漢方資源応用学教室 研究2号館408室

青柳 裕 いつでも可、要予約 薬学基礎実習教育センター 教育2号館2階2206

**所属教室**：黒田 明平 漢方資源応用学教室 研究2号館408室

青柳 裕 薬学基礎実習教育センター 教育2号館2階2206

**特記事項**：漢方薬物学実習では、2日目、3日目に漢方処方および生薬の味を確認するので、ミネラルウォーターを用意すること。ジュース、お茶など味のあるものは不可。

**教員からの一言**：実習試験では、実習内容はもちろんのこと、関連する知識[各漢方処方が適用となる症候と疾患、配合生薬の基礎知識（基原植物の科名、和名、使用部位、主要成分とその構造）など]も出題している。しっかりと予習をして積極的に実習にのぞみ、十分な復習をして実習試験を受けること。なお、本学において、漢方を取り扱う実習はこれが唯一である。

物理系実習 II

物理化学・分析化学実習

Practical Training in Analytical Chemistry and Physical Chemistry

学 年	前期・後期	単 位
第2学年	後 期	1.5単位

■担当教室

■担当者

分子機能解析学	横松 力	山岸 丈洋	疋島 貞雄
薬物生体分析学	渋澤 庸一	田代 櫻子	柳田 顕郎
■実習担当			
薬学基礎実習教育センター	湯浅 洋子		

学習目標 (GIO)

単位、有効数値の取扱い、濃度計算、機器分析法などに関する分析化学演習を通して、薬学分野における数値的な取り扱いの基本を修得する。日本薬局方一般試験法の物理的試験法に記載の機器分析の基本的な原理、測定法を理解する。さらに、薬学に関連する題材をとりあげた物理化学実習を通して、物質の化学変化や変化の過程、反応速度、エネルギー変化などの物理化学的諸現象の理解を深める。

行動目標 (SBOs)

- 1 溶液の調製と濃度計算ができる。
- 2 溶液の水素イオン濃度 (pH) を計算できる。
- 3 酸と塩基平衡を説明できる。
- 4 溶液のpHを測定できる。
- 5 緩衝作用について具体例を挙げて説明できる。
- 6 代表的な緩衝液の特徴とその調製法を説明できる。
- 7 紫外可視吸光度測定法、蛍光光度法の原理を説明し、化学物質への適用について説明できる。
- 8 クロマトグラフィーの種類を列挙し、それぞれの特徴と分離機構を説明できる。
- 9 クロマトグラフィーで用いられる代表的な検出法と装置を説明できる。
- 10 電気泳動法の原理と応用を説明できる。
- 11 反応次数と速度定数について説明できる。
- 12 微分型速度式を積分型速度式に変換できる。
- 13 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。
- 14 旋光度測定法の概略を説明できる。
- 15 実測値を用いて比旋光度を計算できる。
- 16 旋光度と絶対配置の関係について説明できる。
- 17 相平衡と相律について説明できる。
- 18 代表的な状態図(一成分、二成分、三成分系相図)について説明できる。
- 19 物質の溶解平衡について説明できる。
- 20 溶解度の温度依存性(van't Hoffの式)について説明できる。
- 21 代表的な物理変化、化学変化に伴う標準エンタルピー変化を説明し、計算できる。
- 22 界面における平衡について説明できる。
- 23 吸着平衡について説明できる。
- 24 自由エネルギーについて説明できる。
- 25 流動現象および粘度について説明できる。
- 26 高分子溶液の性質について説明できる。
- 27 高分子の分子量を算出できる。

## 授業内容

回数	内 容	対応 (SBOs)
1	分析化学計算演習 (単位・有効数字の取扱い、濃度計算、pH算出について)	1、2、3
2	pH緩衝液の基本的性質の理解、リン酸緩衝液の調製と緩衝能について	4、5、6
3	紫外可視吸光度測定法、蛍光光度法、旋光度測定法、クロマトグラフィー、電気泳動に関する演習	7、8、9、 10、14
4	物理化学実習の内容、原理、目的、基本事項の説明、粘度測定デモと演習	25、26、27
5	ショ糖の加水分解反応速度 (経時変化を旋光度により測定し、反応速度定数を算出する)	11、12、13、 14、15、16
6	水-フェノール相互溶解度曲線の作成	17、18
7	安息香酸の水に対する溶解度の測定 (溶解エンタルピーの算出)	19、20、21
8	アルコール水溶液類の表面張力の測定 (表面過剰濃度の算出)	22、23、24
9	実験結果のまとめ、実習試験	

### 授業で行っている工夫 : 【物理化学実習】

講義 (分子物理化学、物理的平衡論、熱力学・反応速度論) で理解しにくい行動目標について実験を行い、実験終了後に教員を中心とする小グループで実験結果を討論することにより、行動目標が明確に理解できるよう工夫している。また、薬の調剤にからめて教授することにより、試料を「正確にはかる」、「移すこと」の重要性が理解できるように工夫している。

### 【分析化学実習】

分析化学に必要な基礎的知識に対する理解を深めるため、各実習項目に関連した演習問題を、まず各自が考えて解答し、そこで生じた問題点をグループで協議しながら解答へ導く。その解答をまとめたレポートを職員に提出し、その場で評価と内容に関するフィードバックを受ける。また、緩衝液の基本的性質をより深く理解するために、実験も併行して行う。さらに、機器分析の演習問題を通して、分析法についての理解を深める。

### モデル・コアカリ : 【物理化学実習】

キュラムとの関連 C1 物質の物理的性質 (1) 物質の構造、(2) 物質の状態Ⅰ、(3) 物質の状態Ⅱ、(4) 物質の変化

### 【分析化学実習】

C2 化学物質の分析 (1) 化学平衡、(2) 化学物質の検出と定量  
C3 生体分子の姿・かたちをとらえる (1) 生体分子を解析する方法

成績評価方法 : 実習、演習態度、課題を総合的に評価する。

実習の出席、実習態度、実習試験、レポートを総合して判断する。

教科書 : 物理系実習Ⅱテキスト

薬学領域の物理化学 (廣川書店)

薬学生のための分析化学 (廣川書店)

演習を中心とした薬学生の分析化学 (廣川書店)

参考書 : 第十五改正日本薬局方解説書 (廣川書店)

オフィスアワー : 横松 力 いつでも可。 研究1号館303室

渋澤 庸一 いつでも可。 研究2号館405室

湯浅 洋子 いつでも可。 教育2号館264室

## 生物系実習Ⅱ

# 微生物・免疫学実習

## Practical Training in Microbiology and Immunology

学 年	前期・後期	単 位
第2学年	後 期	1.5単位

■担当教室	■担当者
病原微生物学教室	笹津 備規 野口 雅久 中南 秀将
免疫学教室	大野 尚仁 安達 禎之 三浦 典子 石橋 健一
■実習担当	
薬学基礎実習教育センター	本多 秀雄

### 学習目標 (GIO)

薬学の微生物に関する研究は、病原体の研究から医薬品の開発へ進み、さらに感染症の予防・診断に関わる免疫学へと発展してきた。本実習においては、基礎的な細菌、細菌ウイルスの取り扱いからスタートし、抗生物質の効力測定などを習得した後、免疫学に関する凝集反応、抗菌反応、アレルギー反応などについて学ぶ。

### 行動目標 (SBOs)

- 1 主な滅菌法を実施できる。
- 2 主な消毒薬を適切に使用する。
- 3 無菌操作を実施できる。
- 4 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。
- 5 グラム染色を実施できる。
- 6 細菌の同定に用いる代表的な試験法（生化学的性状試験、血清型別性状試験、分子生物学的試験）について説明できる。
- 7 代表的な細菌を同定できる。
- 8 赤血球の凝集反応を観察し、抗体の特異性と定量性の機構について説明できる。
- 9 イムノアッセイ（ELISAやイムノクロマトグラフィー）を用いた抗原の検出・定量法について説明できる。
- 10 白血球の抗菌作用について観察し、その作用機構について説明できる。
- 11 アレルギー（PGA）反応について観察し、その発現機構について説明できる。

### 授業内容

回数	担 当	内 容	対応 (SBOs)
1	病原微生物学教室	無菌試験（直接法、メンブランフィルター法）、細菌の培養、バクテリオファージの観察（増殖実験）	1、2、3、4
2	〃	細菌の同定、バクテリオファージの宿主特異性試験、手指付着細菌の検出、空中落下細菌の検出、鼻腔内グラム陽性細菌の検出	2、3、4
3	〃	グラム染色法、細菌の生化学的試験、手指付着細菌の検出、空中落下細菌の検出、鼻腔内グラム陽性細菌の検出感受性ディスク試験	1、2、3、5、6、7
4	〃	細菌の増殖曲線の作成、感受性ディスク試験	1、2、3、6、7
5	免疫学教室	凝集反応の観察、ELISA (1)	8、9
6	〃	免疫組織の抗菌作用、マクロファージの貪食作用 (1)、ELISA (2)	9、10
7	〃	マクロファージの貪食作用 (2)、ELISA (3)、マクロファージの活性化 (1)	9、10

8		ラットを用いたPCA反応の観察、イムノクロマトグラフィーを用いたヒト血中IgEの検出、マクロファージの活性化 (2)	9、10、11
9		実習試験	

**授業で行っている工夫** : 微生物学実習では、できる限り一人一人の学生が興味を持って微生物を取り扱い、観察できるように代表的な細菌を含め身体に付着している微生物も実習材料として用いている。さらに、学校薬剤師の業務の一部を実習に取り入れ、実務への応用も配慮している。また、実習で取り扱う一部の材料はグループ毎に変え、得られる結果が異なるようにし、個々の実験データに責任を持たせる実習を行っている。さらに、日々の実習終了時に必ず各班毎の各学生に口頭質問することで、実習の習得を確認、指導している。

免疫学実習では、実習書に加えて実験内容を図示したプリントを別途配布し、実験方法や原理をイメージしやすいよう配慮している。項目によっては測定対象の検体もグループごとに変え、得られる結果が異なるようにし、個々の実験データに責任を持たせる実習を行っている。さらに、項目毎に各学生に口頭質問することで、実習の習熟度を確認、指導している。

**モデル・コアカリキュラムとの関連** : C8 生命体の成り立ち (4) 小さな生き物たち 【消毒と滅菌】および【検出方法】  
C10 生体防御

(1) 身体をまもる 【生体防御反応】、【免疫を担当する組織・細胞】、【分子レベルで見た免疫のしくみ】

(2) 免疫系の破綻・免疫系の応用 【免疫系が関係する疾患】、【免疫反応の利用】

**成績評価方法** : 微生物実習と免疫実習を合わせて、総合的に評価する。

微生物実習では、実習終了毎に、各班個別に当日の実習内容について口頭試問を行う。さらに、実習の主要テーマである細菌の分離・同定法では模擬的な未知検体を材料とし、かつ微生物の同定に重要なグラム染色等は一人一人に行わさせる。この口頭試問および未知検体のグラム染色像と同定の結果は、実習中の実習態度・技能として評価する。さらに、それらを個人のレポートとして報告させ、内容が不十分な場合は返却し、書き直しを指示する。これらの実習態度、出席、実習レポートおよび最終日に行う実習試験から総合的に微生物実習を評価する。

免疫学実習では、実習中に巡回し、各班ごとにプロダクツのチェック及び口頭試問を行う。プロダクツ及び口頭試問の結果は実習中の実習態度・技能到達度として評価する。さらにそれらを個人のレポートとして提出してもらい、内容が不十分な場合は返却し、書き直しを指示する。これらの実習態度、技能到達度、出席、実習レポートおよび最終日に行う実習試験から総合的に免疫学実習を評価する。

**教科書** : 薬学実習書 生物系実習Ⅱ

**参考書** : 新しい微生物学 (廣川書店)、戸田新細菌学 (南山堂)、ブラック微生物学 (丸善)、免疫学概説 (廣川書店)、免疫学イラストレイテッド (南江堂)、免疫学実習スライド配布プリント

**オフィスアワー** : 病原微生物学 (野口、中南、他) いつでも可。 研究2号棟5階、病原微生物学教室  
免疫学教室 (安達、三浦、石橋) いつでも可。 研究2号棟5階、免疫学教室

**所属教室** : 野口 病原微生物学  
安達 免疫学

**特記事項** : 微生物学実習では、1年と2年で講義した微生物学の体験の場所です。講義した微生物の内容をもう一度復習し、生きた微生物の形態や臭い、そして抗菌薬の効き方を体験してください。また、薬剤感受性試験や抗菌薬の作用は、3年の疾病と薬物治療ⅡⅤにも関連していることを覚えておいてください。

免疫学実習では、2年後期に受講する「免疫学」と並行して行われます。実験を通して免疫学の基礎を理解することを目標の一つにしています。講義と実習により、免疫の奥深さ・免疫反応の面白さを知り、3年の「臨床免疫学」に向けた基礎固めとしてください。

**教員からの一言** : 微生物実習は、「滅菌に始まり、滅菌で終わります」。普段、見ることができない身近な微生物の世界を覗いてください。

免疫学実習は、ナノグラムオーダーでの物質測定から動物実験まで、精細かつ熟練を必要とする手技もあります。手技の良し悪しが実験結果を大きく左右するなど難しい実習項目もありますが、積極的にチャレンジして実験の面白さを体験してください。

化学系実習Ⅲ

# 天然医薬品化学実習

## Practical Training in Chemistry of Natural Medicines

学 年	前期・後期	単 位
第3学年	前 期	1.5単位 (医薬品合成実習と併せて単位認定する)

■担当教室

天然医薬品化学教室

■担当者

竹谷 孝一 一柳 幸生 蓮田 知代

■実習担当

薬学基礎実習教育センター

青柳 裕

### 学習目標 (GIO)

代表的な薬局方収載生薬の確認試験および生薬の成分含量測定法を学んだのち、薬局方収載切断生薬の未知検体について、薬局方確認試験に基づいた形態観察および化学的分析による同定実験を行うことにより、代表的な生薬の基本的知識とそれらを活用するための基本的技能を修得する。

### 行動目標 (SBOs)

- 1 薬局方収載生薬の確認試験を実施、説明できる。
- 2 生薬の成分含量測定法を説明できる。
- 3 代表的な生薬の原植物名（学名）、科名、薬用部位、薬効などを列挙できる。
- 4 代表的な生薬に含有される薬効成分を説明できる。
- 5 代表的な生薬を鑑定できる。

### 授業内容

回 数	内 容	対応 (SBOs)
1	ゴシュユ、ロートコン、オウレン、ホミカの確認試験・ウワウルシ成分含量測定の前処理	1、2、3、4、5
2	センナ、キキョウ、チンピの確認試験・ウワウルシ成分含量測定	1、2、3、4、5
3、4	切断生薬（未知検体）の鑑定	1、3、4、5
5	口頭試問	1、2、3、4、5
6	実習試験	1、2、3、4、5

**授業で行っている工夫** : 未知検体を各自が工夫しながら確認する過程を通して問題解決型の実習を取り入れている。

**モデル・コアカリキュラムとの関連** : C-7 自然が生み出す薬物の内、(1) 薬になる動植物～【薬用植物】、【生薬成分の構造と生合成】、【生薬の同定と品質評価】に相当する内容であり、日本薬局方収載生薬の確認と品質評価が出来るようになることが目標である。

**成績評価方法** : 化学系実習Ⅲとして医薬品合成実習と併せて単位認定を行う。日々の口頭試問や実習態度(出欠・遅刻を含む)、生薬未知検体の確認する実地試験(技能)、日々の口頭試問、レポートや実習試験(知識)を総合して評価する。

**教科書** : 化学系実習Ⅲ 実習書(薬学基礎実習教育センター編)

**参考書** : 第十五改正日本薬局方解説書(廣川書店)  
パートナー生薬学(指田、山崎、竹谷編 南江堂)  
天然物化学(田中、野副、相見、永井編 南江堂)

**オフィスアワー** : 一柳 幸生 いつでも可、要予約。 天然医薬品化学研究室 研究1号館2階  
青柳 裕 いつでも可、要予約。 薬学基礎実習教育センター 教育2号館2階2206

**所属教室** : 一柳 幸生 天然医薬品化学教室 研究1号館2階  
青柳 裕 薬学基礎実習教育センター 教育2号館2階2206

## 化学系実習Ⅲ

## 医薬品合成実習

## Practical Training in Organic Medicinal Chemistry

学 年	前期・後期	単 位
第3学年	前 期	1.5単位 (天然医薬品化学実習と併せて単位認定する)

## ■担当教室

## ■担当者

薬品化学教室	林 良雄	薬師寺文華	山崎 有理
機能性分子設計学教室	青柳 榮	古石 裕治	佐藤 弘人
有機合成化学教室	田口 武夫	松本 隆司	矢内 光

## ■実習担当

薬学基礎実習教育センター	森川 勉
--------------	------

| 学習目標  
(GIO)

有機化学および医薬品化学の講義で修得する知識を基礎として、有機化学反応を組み合わせて医薬品の合成実験を行い、医薬品合成法の基本的知識、技能、態度を習得する。

| 行動目標  
(SBOs)

- 1 金属によるニトロ基の還元を実施、説明できる。
- 2 アミノ酸の等電点沈殿を実施、説明できる。
- 3 カルボン酸のエステル化を実施、説明できる。
- 4 活性メチレンのアルキル化を実施、説明できる。
- 5 減圧蒸留を実施、説明できる。
- 6 縮合環化による複素環化合物の合成を実施、説明できる。
- 7 日本薬局方医薬品の化学反応による確認試験を実施、説明できる。

## | 授業内容

回数	内 容	対応(SBOs)
1	p-ニトロ安息香酸をスズと塩酸で還元して、p-アミノ安息香酸を合成する。	1、2
2	p-アミノ安息香酸をエタノールと硫酸でエステル化して、局所麻酔薬であるp-アミノ安息香酸エチルを合成する。さらに、確認試験を行う。	3、7
3	エチルマロン酸ジエチルを臭化イソアミルとナトリウムエトキシドでアルキル化する。	4
4	エチルイソアミルマロン酸ジエチルを減圧蒸留で精製する。	5
5	エチルイソアミルマロン酸ジエチルを尿素と縮合環化して催眠鎮静薬であるアモバルピタールを合成する。さらに確認試験を行う。	6、7
6	総合演習（試験）	

**授業で行っている工夫** : 毎回の実習終了時に、当日の実験を記録したノートを教員がチェックして実験結果を評価しながら口頭試問を行う。この内容を踏まえて、結果の考察に重点を置いたレポートの提出を求める。いくつかの医薬品の合成を課題として、合成反応と実験方法の立案を課題として与える。

**モデル・コアカリキュラムとの関連** : ●C-4 化学物質の性質と反応  
(1) 化学物質の基本的性質 (2) 有機化合物の骨格 (3) 官能基  
●C-5 ターゲット分子の合成 (1) 官能基の導入・変換

**成績評価方法** : 総合演習(試験)、レポート提出、実験ノートの記述内容、口頭試問、実習態度を併せて評価する。総合演習(試験)で不合格の者に対しては、再試験を1回実施する。なお、単位認定は天然医薬品化学実習と併せて行う。実習はすべてに出席すること。やむを得ず病気で欠席の場合は、予め教員に連絡して指示に従うこと。

**教科書** : 化学系実習Ⅲ実験書(2009年度版)

**参考書** : 有機医薬品合成化学 樹林、田口、長坂編 廣川書店  
マクマリー有機化学(上)(中) 第6版 伊東ら訳 東京化学同人  
フィーザー/ウィリアムソン 有機化学実験 原書8版 磯部ら訳 丸善  
新版 基礎有機化学実験 その操作と心得 畑ら著 丸善

**オフィスアワー** : 森川 勉 いつでも可、要予約。 教育1号館2階1205

**特記事項** : 3回目から5回目の実習で合成する医薬品は変更することがある。

生物系実習Ⅲ

# 生化学実習

## Practical Training in Biochemistry and Molecular Biology

学 年	前期・後期	単 位
第3学年	前 期	1.5単位

■担当教室

■担当者

生化学・分子生物学教室	伊東 晃 秋元 賀子	佐藤 隆	今田 啓介
臨床ゲノム生化学教室	豊田 裕夫 袁 博	大山 邦男	内手 昇

■実習担当

薬学基礎実習教育センター	大塚 勝弘
--------------	-------

### 学習目標 (GIO)

1、2年次の授業科目である生化学Ⅰ、ⅡおよびⅢで、生体成分の構造・性質と機能、それらの代謝、遺伝子とその発現について学んだ。本実習ではこれらを踏まえ、酵素タンパク質および核酸（DNAおよびRNA）を実際に取り扱い、逆転写ポリメラーゼ連鎖反応（RT-PCR）法およびポリアクリルアミドゲル電気泳動法などの実験を通じてそれらの性質と働きについて理解する。さらに酵素活性、核酸の構造、薬の効き方を解析する生化学的な実験技術を修得する。

### 行動目標 (SBOs)

- 1 酵素反応の特性を一般的な化学反応と対比させて説明できる。
- 2 代表的な酵素の活性を測定できる。
- 3 酵素反応における至適pHおよび金属イオンの役割について説明できる。
- 4 酵素反応速度論について説明できる。
- 5 DNAとRNAの構造および機能について説明できる。
- 6 遺伝子工学に関する基本的技術を挙げ、それらについて説明できる。
- 7 DNAの物理化学的性質を説明できる。
- 8 DNAを生体組織から抽出できる。
- 9 DNAの分光学的定量法を説明し、それを実施できる。
- 10 RNAの物理化学的性質を説明できる。
- 11 RNAの逆転写反応と逆転写酵素について説明できる。
- 12 PCR法による遺伝子増幅の原理を説明し、それを実施できる。
- 13 DNAを電気泳動法により分離できる。
- 14 薬物による遺伝子発現制御メカニズムの具体例を挙げ、それを説明できる。
- 15 DNA塩基配列の決定法を説明できる。
- 16 タンパク質の主要な機能を列挙できる。
- 17 タンパク質の一次、二次、三次、四次構造を説明できる。
- 18 タンパク質の分離・同定法を説明し、実施できる。
- 19 タンパク質の分子量測定法を説明し、実施できる。

## 授業内容

回数	内 容	対応 (SBOs)
1	酵素反応の至適pHおよび金属イオンの影響	1, 2, 3
2	酵素反応の経時変化および酵素量との関係	1, 2
3	酵素反応速度論	1, 2, 4
4	仔牛胸腺DNAの調製	5, 6, 7, 8
5	DNAの熱変性	5, 6, 7, 9
6	RT-PCR法による標的遺伝子の増幅	5, 6, 10, 11, 12, 15
7	アガロースゲル電気泳動法によるPCR産物の同定	6, 7, 13, 14
8	ポリアクリルアミドゲル電気泳動による酵素タンパク質の分離同定Ⅰ：ゼラチンザイモグラフィ法	1, 2, 3, 16, 17, 18
9	ポリアクリルアミドゲル電気泳動による酵素タンパク質の分離同定Ⅱ：ゲルの染色および酵素タンパク質の解析	1, 2, 3, 14, 18, 19
10	実習試験	1-19

- 授業で行っている工夫：
- 実習項目に対応する教科書のページを実習書に記載し、授業との関連を捉えやすくしている。
  - 実習書の中に提出用レポート用紙が印刷されており、ミシン目が入っている。学生は実習項目が終了するごとにレポート用紙に必要事項を記入し、ミシン目に沿って切り離し、提出できるようになっている。
  - 基礎的な生化学的実験のみならず疾患関連分子を標的とした最新の遺伝子発現解析実験を取り入れることで、学生が病態機構を多角的、かつ統合的に理解することができるようになっている。

- モデル・コアカリキュラムとの関連： C9 生命をミクロに理解する
- (1) 細胞を構成する分子 (2) 生命情報を担う遺伝子  
(3) 生命活動を担うタンパク質 (6) 遺伝子进行操作する

- 成績評価方法： 生化学実習では、実習中に教員およびTAが巡回し、実習の指導・観察を行う。また各実習項目終了毎に、個別あるいはグループ毎に口頭試問を兼ねた面談を行い、実習中の態度・技能の評価を行う。さらに各実習項目毎に個人のレポートを提出させ、レポートの内容を評価する。これらの実習態度・実習レポート（20点）、出席（20点）および最終日に行う実習試験（60点）から総合的に成績評価を行う。なお原則として実習試験の得点が6割以上を合格の条件とする。

教科書： 薬学実験書（東京薬科大学編）

参考書： 薬学領域の生化学（廣川書店）

- オフィスアワー： 生化学・分子生物学教室  
原則としていつでも可であるが、事前に予約することが望ましい。 研究2号館6階  
臨床ゲノム生化学教室  
原則としていつでも可であるが、事前に予約することが望ましい。 研究2号館6階  
薬学基礎実習教育センター  
原則としていつでも可であるが、事前に予約することが望ましい。 教育1号館3階

- 教員からの一言： 実習は複雑な操作法が伴います。必ず前日までに実習書を読んで手順を予習しておくこと。

医療系実習 I

病態生理学・薬物安全性学実習

Practical Training in Pathophysiology and Drug Safety

学 年	前期・後期	単 位
第3学年	後 期	1.5単位

■担当教室

■担当者

病態生理学教室	市田 公美	篠原 佳彦	長谷川 弘
薬物代謝安全性学教室	平塚 明 大沼 友和	小倉健一郎	西山 貴仁

■実習担当

薬学基礎実習教育センター	大塚 勝弘
--------------	-------

学習目標  
(GIO)

医療チームの一員として活躍出来る薬剤師として必要な病態生理学ならびに薬物や化学物質の毒性・安全性に関する知識・技術・態度を修得する。本実習においては、間接法による血圧測定を修得し、自分自身の尿を用いて腎臓による体液調節の機構および試験紙による尿一般検査について学ぶ。次いで、薬物代謝酵素の誘導、阻害および代謝的活性化機構を動物実験ならびに突然変異原性試験を通じて学ぶ。さらには薬物分析法ならびにシアン化合物の毒性と解毒法について学ぶ。

行動目標  
(SBOs)

- 1 血圧の調節機構について説明できる。
- 2 高血圧について概説できる。
- 3 間接法による血圧測定ができる。
- 4 試験紙法による尿の一般検査の項目を列挙できる。
- 5 試験紙法による尿の一般検査の測定原理を説明できる。
- 6 尿検査の異常から推測される疾病を挙げることができる。
- 7 腎の役割について説明できる。
- 8 腎クリアランスについて説明できる。
- 9 糸球体ろ過量について説明できる。
- 10 体液の調節機構について説明できる。
- 11 尿の生成機構、尿量の調節機構について説明できる。
- 12 薬物代謝酵素に関わる代謝、代謝的活性化について概説できる。
- 13 薬物代謝酵素の誘導および阻害機構を概説し、動物実験により薬物相互作用の有無を判定できる。
- 14 医薬品の安全性試験に用いられる変異原性試験（Ames試験）の原理を説明し、実施できる。
- 15 代表的な中毒原因物質（乱用薬物を含む）のスクリーニング法を列挙し、解説できる。
- 16 薬物中毒における生体試料の取扱いについて説明できる。代表的な中毒原因物質を分析できる。

17 化学物質の中毒量、作用器官、中毒症状、救急処置法、解毒法を概説できる。

## 授業内容

回数	担当	内容	対応(SBOs)
1	病態生理学教室	実習項目内容説明	1-11
2	//	血圧測定、尿の一般検査(試験紙法)	1-6
3	//	腎機能と体液調節(水、食塩水の負荷、採尿)	7-11
4	//	腎機能と体液調節(尿浸透圧および尿クレアチニンの測定)	7-11
5	薬物代謝安全性学教室	薬物代謝酵素の誘導および阻害と薬物耐性	12,13
6	//	突然変異誘発試験(Ames試験)	14
7	//	シアン化合物の急性毒性と解毒剤	17
8	//	薬毒物分析法(第二属不揮発性毒物)	15,16,17
9	病態生理学教室、 薬物代謝安全性学教室	実習試験	1-17

**授業で行っている工夫** :  
 ・実習専用の実験書を作成し、目的、操作方法等を明確にし、予習に役立てるようにしている。  
 ・操作の前には必ずデモンストレーションを行い、間違いが少なくなるようにしている。  
 ・各実習項目の終了後に個別あるいはグループ面談を行い、実習項目の理解力の向上に努めている。

**モデル・コアカリキュラムとの関連** :  
 C2 化学物質の分析(3) 薬毒物の分析  
 C8 生命体の成り立ち(3) 生体の機能調節  
 C12 環境(1) 化学物質の代謝・代謝的活性化  
 C12 環境(1) 化学物質による発がん  
 C12 環境(1) 化学物質による中毒と処置  
 C14 薬物治療(1) 体の変化を知る  
 C14 薬物治療(2) 疾患と薬物治療(心臓疾患等)  
 C14 薬物治療(3) 疾患と薬物治療(腎臓疾患等)

**成績評価方法** : 病態生理学・薬物安全性学実習では、実習中に教員およびTAが巡回し、実習の指導・観察を行う。さらに各実習項目終了毎に、個別あるいはグループ毎に口頭試問を兼ねた面談を行い、実習中の実習態度・技能の評価点とする。さらに各実習項目毎に個人のレポートを提出させ、レポートの内容を評価する。これらの実習態度、出席、実習レポートおよび最終日に行う実習試験から総合的に病態生理学・薬物安全性学実習を評価する。

**教科書** : 薬学実験書(東京薬科大学編)

**オフィスアワー** : 病態生理学教室  
 原則的にいつでも可であるが、事前に予約することが望ましい 研究2号館6階  
 薬物代謝安全性学教室  
 原則的にいつでも可であるが、事前に予約することが望ましい 研究1号館4階  
 薬学基礎実習教育センター  
 原則的にいつでも可であるが、事前に予約することが望ましい 教育1号館3階

**教員からの一言** : 実習は複雑な操作法が伴います。必ず前日までに実習書を読んで手順を予習しておくこと。

## 創薬実習

## 薬剤学実習

## Practical Training in Pharmaceutics

学 年	前期・後期	単 位
第3学年	後 期	1.5単位

## ■担当教室

## ■担当者

薬物送達学教室	新楨 幸彦	根岸 洋一	遠藤 葉子
製剤設計学教室	岡田 弘晃 金沢 貴憲	尾関 哲也	高島 由季
薬物動態制御学教室	林 正弘 瀧沢 裕輔	水間 俊	富田 幹雄

## ■実習担当

薬学基礎実習教育センター	青柳 裕
--------------	------

## 学習目標 (GIO)

薬物治療においては医薬品がそのまま使用されることはまれであり、多くの場合それを錠剤、カプセル剤、注射剤などに製剤加工したものが用いられる。薬剤学実習では生物薬剤学、物理薬剤学および製剤工学関連分野の実習を通じて、医薬品の適切かつ合理的な使用方法、製剤加工の意義と方法および医薬品の供給と管理などを体得する。

## 行動目標 (SBOs)

- 1 難溶性薬物の可溶化法について説明ができる。
- 2 表面張力について説明できる。ミセル形成について説明できる。
- 3 界面活性剤の分類、クラフト点、曇点、HLBについて説明できる。
- 4 反応速度式と反応機構について説明できる。
- 5 分解速度定数におよぼす温度、およびpHの影響について説明できる。
- 6 アレニウス式とアレニウスプロットについて説明できる。
- 7 ニュートン流動と非ニュートン流動について説明できる。
- 8 チキソトロピーについて説明できる。
- 9 レオロジー的性質の測定法について説明できる。
- 10 粉体の性質について説明できる。
- 11 製剤材料の物性を測定できる。
- 12 製剤化の単位操作および汎用される製剤機械について説明できる。
- 13 単位操作を組み合わせる代表的な製剤を調製できる。
- 14 日本薬局方の製剤に関連する試験法（質量偏差試験法、崩壊試験法、硬度試験法、摩損度試験法など）を列挙できる。
- 15 日本薬局方の製剤に関連する代表的な試験法（質量偏差試験法、崩壊試験法、硬度試験法、摩損度試験法など）を実施し、品質管理に適用できる。
- 16 薬物動態に関わる代表的なパラメーターを列挙し、概説できる。
- 17 薬物（化学物質）のpHによる分子形、イオン形の変化を説明できる。

- 18 溶解した物質の膜透過速度について説明できる。
- 19 線形1-コンパートメントモデルを説明し、これに基づいた計算ができる。
- 20 モデルによらない薬物動態の解析法を列挙し説明できる。
- 21 全身クリアランスについて説明し、計算できる。

## 授業内容

回数	内 容	対応(SBOs)
1	物理薬剤学実習1 界面活性剤のCMCと可溶性能：SLSによるスタンⅢの可溶性	1-3
2	物理薬剤学実習2 医薬品の安定性：アスピリンの溶液中での安定性におよぼす温度の影響（アレニウスプロットによる解析）	4-6
3	物理薬剤学実習3 レオロジーと演習	7-9
4	製剤工学実習1 粉体物性の測定：流動性評価と分散分析による解析、透過法による比表面積測定、光学顕微鏡法による粒度分布測定 錠剤の製造：打錠用顆粒の調製	10-12
5	製剤工学実習2 錠剤の製造：打錠顆粒・錠剤の物性測定：水分、硬度、摩損度、質量偏差試験	12-15
6	製剤工学実習3 錠剤の物性測定：崩壊試験、溶出プロファイルの解析	14, 15
7	生物薬剤学実習1 pH分配仮説実験およびデータ解析を行い、油水分分配係数、pKaを算出し、薬物の生体膜透過性とpHとの関係を理解する	16-18
8	生物薬剤学実習2 薬物速度論Ⅰ：in vitro実験により、経口投与後の薬物の血中濃度および消化管内濃度を測定し、データ解析のための各種グラフ作成法を修得する	16、 19-21
9	生物薬剤学実習3 薬物速度論Ⅱ：薬物速度論Ⅰで得られた各種データを用いて、1-コンパートメントモデルによる線形薬物速度論解析およびモーメント解析を行ない、薬物速度論を理解する	16、 19-21
10	実習試験	

授業で行っている工夫：できるだけわかりやすく解説し、口頭試問を行うことにより理解度をフィードバックしている。

モデル・コアカリキュラムとの関連：本実習の到達目標としてはC13薬の効くプロセスの内【薬動学】に関する項目、C16製剤化のサイエンスに関する項目が相当する。

成績評価方法：出席、実習態度、口頭試問などにより態度、実習レポートと実習試験により知識、又、実習中の操作から技能を評価し、総合評価で行う。

教科書：実習書（薬学基礎実習教育センター編）

オフィスアワー：いつでも可、要予約。

所属教室：根岸洋一 薬物送達学教室 研究1号館3階  
 金沢貴憲 製剤設計学教室 研究2号館3階  
 水間 俊 薬物動態制御学教室 研究1号館3階  
 青柳 裕 薬学基礎実習教育センター 教育2号館2階2206  
 富田幹雄 薬物動態制御学教室 研究1号館3階  
 瀧沢裕輔 薬物動態制御学教室 研究1号館3階  
 林 正弘 薬物動態制御学教室 研究1号館3階

医療系実習Ⅱ

薬理学実習

Practical Training in Pharmacology

学 年	前期・後期	単 位
第4学年	前 期	1.5単位

■担当教室

■担当者

分子細胞病態薬理学教室	田野中浩一	高木 教夫	丸ノ内徹郎
内分泌分子薬理学教室	立川 英一 沓掛 真彦	田村 和広	吉江 幹浩

■実習担当

薬学基礎実習教育センター	( )
--------------	-----

学習目標  
(GIO)

医薬品の薬理作用に関する知識は薬剤師および薬学を学ぶものにとって必須である。様々な化合物および天然物などを医薬品としての有用性を判断する医薬品開発や薬剤師としての職能に直結する重要な科目であり、機能形態学、生化学、有機化学など広範囲の知識も合わせて要求される。本実習では、実験動物を用いて臓器レベルあるいは個体レベルでどのような機序を介して薬物の効果が発揮されるかを態度および技能の点から理解し、講義・演習で得た知識と効果的に連動させ、科学的思考の醸成を目標とする。

行動目標  
(SBOs)

- 1 実験動物における倫理について配慮する。[態度]
- 2 代表的な実験動物の性質を理解し、それらを適正に取り扱うことができる。[技能]
- 3 実験動物での代表的な薬物投与法を実施できる。[技能]
- 4 中枢神経に作用する代表的な薬物（麻酔薬）の効果を測定できる。[技能]
- 5 腎臓のネフロンに作用する代表的な薬物（利尿薬）の効果を測定できる。[技能]
- 6 知覚神経、運動神経に作用する代表的な薬物（鎮痛薬）の効果を測定できる。[技能]
- 7 自律神経系（腸管、血管、心臓）に作用する代表的な薬物の効果を測定できる。[技能]
- 8 薬物効果の評価方法を学び、実習で得られたデータの集計とその評価ができる。[技能]

## 授業内容

回数	内容	対応 (SBOs)
1	麻酔薬の作用	1~4
2	利尿薬の作用	1~3、5
3	鎮痛薬の作用	1~3、6
4	演習1 および薬効評価	4~6、8
5	腸管平滑筋に作用する薬物	1~3、7
6	血管平滑筋に作用する薬物	1~3、7
7	心臓に作用する薬物	1~3、7
8	演習2	7
9	実習試験	

**授業で行っている工夫** : 本実習では、4あるいは8名のグループで実習を行う。実験目的の理解、手技習得、データ解析後の検討をSGDを中心に進め、総合的な理解ができるようにする。実習レポートには、実験結果・考察だけでなく、実習中の口頭試問への対応やSGDの内容についての記述も要求する。

**モデル・コアカリキュラムとの関連** : [薬と疾病]C13 薬の効くプロセスのうち、(1) 薬の作用と生体内運命[動物実験]の1-3)、(2) [薬の効き方I]の6)、[自律神経系]4)、[知覚神経・運動神経に作用する薬]の3) の項目を含んでいる。

**成績評価方法** : 出席、実習態度、実習レポート、実習試験の成績を総合的に判断する。

**オフィスアワー** : 本実習担当教員 いつでも可 (原則として実習終了後)

**所属教室** : 田野中浩一、高木教夫、丸ノ内徹郎 分子細胞病態薬理学 研究2号館504号室  
立川英一、田村和広、吉江幹浩、沓掛真彦 内分泌分子薬理学 研究2号館404号室

健康・環境実習

衛生化学・公衆衛生学実習

Practical Training in Nutrient Chemistry and Enviromental Health

学 年	前期・後期	単 位
第4学年	前 期	1.5単位

■担当教室

■担当者

環境生体応答学教室	別府 正敏	吉原 一博	平野 和也
	三木 雄一		
衛生化学教室	早川磨紀男	安藤 堅	藤野 智史
■実習担当	薬学基礎実習教育センター	本多 秀雄	

学習目標 (GIO)

人とその集団の健康の保持・増進に貢献できるようになるために、栄養と健康に係わる食品の安全性、及び生活環境を取り囲む汚染物質や公害を引き起こす現象等について理解し、もってこれらに関する基本的知識、技能、態度を習得する。

行動目標 (SBOs)

- 1 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。
- 2 食品中のタンパク質の栄養的な価値（栄養価）を説明し、セミマイクロケルダール法によるタンパク質含有量の測定を実施できる。
- 3 プロビタミンA（β-カロテン）の役割を説明し、食品中に含まれるβ-カロテンを定量できる。
- 4 ビタミンB1の役割を説明し、蛍光光度法を用いてビタミンB1を定量できる。
- 5 普通室内空気試験の意義と測定方法を説明できる。
- 6 大気汚染に係わる環境基準の項目が列挙でき、その測定方法について説明できる。
- 7 水道法に基づく水質基準を概説できる。残留塩素の測定方法を説明できる。
- 8 排水基準を理解し、有害廃液や、生活雑排水の処理方法が説明できる。
- 9 水質汚濁の評価方法を説明でき、公共用水域に対する環境基準について概説できる。

授業内容

回 数	担 当	内 容	対 応 (SBOs)
1	衛生化学教室	脂質試験	1
2	〃	窒素化合物（タンパク質）試験	2
3	〃	β-カロテンの試験	3
4	〃	ビタミンB1の試験	4
5	環境生体応答学教室	普通室内空気試験	5
6	〃	大気環境測定	6
7	〃	飲料水試験、及び排水・廃液処理法	7、8
8	〃	公共用水試験	9
9		実習試験	1~9

**授業で行っている工夫**：衛生薬学実習では、個々の実験データに興味を持ち、それに責任を持たせる実習を行っている。さらに、項目毎に各学生に口頭質問することで、実習の習熟度を確認しつつ指導している。

**モデル・コアカリキュラムとの関連**：C11健康（1）栄養と健康、C12環境（2）生活環境と健康

**成績評価方法**：SB01～9について、班別あるいは個別に1)各サンプルの取扱いに注意しているか、2)実験操作を正しく行っているか、3)実験操作・定量原理を理解できたかについて、実験中に巡回しチェックを行い、同日中にフィードバックを行う。また各実習内容、各物質や装置の役割、基準値に対する測定値の判定意義などを理解できたかについて、個別に定期的なレポートの提出および試験を実施し、出席点、技能・態度点、レポート点、試験点、を総合して評価する。

**教科書**：薬学実験書（東京薬科大学編）

**参考書**：衛生試験法・注解2005  
衛生試験法・要説  
第15改正日本薬局方  
第7版食品添加物公定書・解説書  
5訂追補 日本食品標準成分表  
最新衛生薬学（廣川書店）

**オフィスアワー**：原則的にいつでも可であるが、事前に予約することが望ましい。

化学系実習Ⅳ

# 化学系実習Ⅳ

## Practical Training in Chemistry IV

学 年	前期・後期	単 位
第4学年	後 期	1.5単位

■担当教員

共用試験対策委員会委員

**学習目標**  
(GIO)

薬学教育モデル・コアカリキュラムに基づき、4年次に行われるCBTに対応できる能力を養う。

**行動目標**  
(SBOs)

薬学教育モデル・コアカリキュラム、A:ヒューマニズム、Bイントロダクション、C:薬学専門教育（物理系・化学系・生物系薬学、健康と環境、薬と疾病、医薬品をつくる、薬学と社会について、CBT形式の問題に対応できる。

**授業で行っている工夫**：教職員が分担して作成したCBT形式の問題を、コンピューターまたはマークシートを用いて解答し、さらに個人またはグループでディスカッションし、問題対応能力を高める。

**成績評価方法**：共用試験（CBT、OSCE）に合格したものに単位を与える。

## 生物系実習Ⅳ

## 生物系実習Ⅳ

## Practical Training in Biological Science IV

学 年	前期・後期	単 位
第4学年	後 期	1.5単位

## ■担当教員

共用試験対策委員会委員

### 学習目標 (GIO)

共用試験OSCE出題範囲に基づき、4年次に行われるOSCEに対応できる能力を養う。

### 行動目標 (SBOs)

OSCEで行われる各ステーション【患者・来局者対応（病棟での初回面談）、薬剤の調製（1）（計数調剤）、調剤鑑査（調剤鑑査）、無菌操作の実践（注射剤混合）、薬剤の調製（2）（水剤）、情報の提供（薬剤交付）】に対応できる。

**授業で行っている工夫**：本学で設置されている施設を利用して各ステーションを体験し、その結果についてグループでのディスカッションおよび担当教員からの指導により対応能力を高める。

**成績評価方法**：共用試験（CBT、OSCE）に合格したものに単位を与える。

事前実務実習

事前実務実習

Introductory Course in Pharmacy Practice

学 年	科目分類	前期・後期	単 位
第4学年	必 修	前期・後期	4単位

■担当教室	■担当者			
医薬品情報解析学教室	土橋 朗	倉田 香織		
機能形態学教室	馬場 広子	山口 宜秀	林 明子	石橋 智子
病原微生物学教室	野口 雅久	中南 秀将		
薬物代謝安全性学	西山 貴仁	大沼 友和		
薬物動態制御学教室	林 正弘	水間 俊	富田 幹雄	瀧沢 裕輔
病態生理学教室	篠原 佳彦	長谷川 弘		
臨床薬学教室	古田 隆	柴崎 浩美	横川 彰朋	
臨床薬理学教室	平野 俊彦	恩田 健二	田中 祥子	
臨床薬効解析学教室	山田 安彦	高柳 理早	大関 健志	横山 晴子
一般用医薬品学教室	渡辺 謹三	成井 浩二		
総合医療薬学講座	森川 正子	山田 純司		
医療実務薬学教室	畝崎 榮	竹内 裕紀		
薬物生体分析学教室	渋澤 庸一	田代 櫻子	柳田 顕郎	
天然医薬品化学教室	竹谷 孝一	一柳 幸生	蓮田 知代	
機能性分子設計学教室	小杉 義幸	佐藤 弘人		
臨床ゲノム生化学教室	大山 郁男	内手 昇		
分子細胞病態薬理学教室	田野中浩一	高木 教夫		
病態生化学教室	保住建太郎	片桐 文彦		
製剤設計学教室	岡田 弘晃	尾関 哲也	高島 由季	金沢 貴憲
有機合成化学教室	松本 隆司	矢内 光		
生物分子有機化学教室	宮岡 宏明	釜池 和大	太田浩一朗	
実務実習研修センター	松本 有右			
薬局実務薬学研究室	岡田 寛征	和久田光宣		
分析化学教室	袴田 秀樹	高橋 浩司		
薬品化学教室	林 良雄	山崎 有理		
生化学・分子生物学教室	佐藤 隆	今田 啓介		
免疫学教室	三浦 典子	石橋 健一		
衛生化学教室	早川磨紀男	安藤 堅	藤野 智史	
薬物送達学教室	新槇 幸彦	根岸 洋一	遠藤 葉子	
内分泌分子薬理学教室	田村 和広	吉江 幹浩		
環境生体応答学教室	平野 和也	吉原 一博	三木 雄一	
漢方資源応用学教室	黒田 明平	横須賀章人	松尾侑希子	
分子機能解析学教室	横松 力	山岸 丈洋	疋島 貞雄	
臨床薬剤学教室	太田 伸	下枝 貞彦		
医薬品安全管理学教室	内野 克喜	杉浦 宗敏		
薬学実務実習教育センター	安藤 利亮 別生伸太郎	三溝 和男 濱田 真向	井上みち子	武井佐和子

## 学習目標 (GIO)

実務実習事前学習は、卒業後、医療、健康保険事業に参画できるようになるための病院実務実習・薬局実務実習に先立って、大学内で調剤および製剤、服薬指導などの薬剤師職務に必要な基本的知識、技能、態度を修得するため、実務実習モデル・コアカリキュラムの実務実習事前学習に従い、講義、演習、実習で次の7つの学習目標を達成する

1. 事前学習を始めるにあたって  
事前学習に積極的に取り組むために、病院と薬局での薬剤師業務の概要と社会的使命を理解する。(SBOs1~9)
  - ① 薬剤師業務に注目する (SBOs1-5)
  - ② チーム医療に注目する (SBOs6-8)
  - ③ 医薬分業に注目する (SBOs9)
2. 処方せんと調剤  
医療チームの一員として調剤を正確に実施できるようになるために、処方せん授受から服薬指導までの流れに関連する基本的知識、技能、態度を修得する。(SBOs10~26)
  - ① 処方せんの基礎 (SBOs10-15)
  - ② 医薬品の用法・用量 (SBOs16-20)
  - ③ 服薬指導の基礎 (SBOs21)
  - ④ 調剤室業務入門 (SBOs22-26)
3. 疑義照会  
処方せん上の問題点が指摘できるようになるために、用法・用量、禁忌、相互作用などを含む調剤上注意すべき事項に関する基本的知識、技能、態度を修得する。(SBOs27~36)
  - ① 疑義照会の意義と根拠 (SBOs27-30)
  - ② 疑義照会入門 (SBOs31-36)
4. 医薬品管理と供給  
病院・薬局における医薬品の管理と供給を正しく行うために、内服薬、注射剤などの取扱い、および院内製剤・薬局製剤に関する基本的知識と技能を修得する。(SBOs37~58)
  - ① 医薬品の安定性に注目する (SBOs37-38)
  - ② 特別な配慮を要する医薬品 (SBOs39-47)
  - ③ 製剤化の基礎 (SBOs48-52)
  - ④ 注射剤と輸液 (SBOs53-56)
  - ⑤ 消毒薬 (SBOs57-58)
5. リスクマネジメント  
薬剤師業務が人命にかかわる仕事であることを認識し、患者が被る危険を回避できるようになるために、医薬品の副作用、調剤上の危険因子とその対策、院内感染などに関する基本的知識、技能、態度を修得する。(SBOs59~65)
  - ① 安全管理に注目する (SBOs59-61)
  - ② 副作用に注目する (SBOs62)
  - ③ リスクマネジメント入門 (SBOs63-65)
6. 服薬指導と患者情報  
患者の安全確保とQOL向上に貢献できるようになるために、服薬指導などに関する基本的知識、技能、態度を修得する。(SBOs66~80)
  - ① 服薬指導に必要な技能と態度 (SBOs66-73)
  - ② 患者情報の重要性に注目する (SBOs74-76)
  - ③ 服薬指導入門 (SBOs77-80)
7. 事前学習のまとめ  
病院実務実習、薬局実務実習に先立って大学内で行った事前学習の効果を高めるために、調剤および服薬指導などの薬剤師職務を総合的に実習する。(SBOs81~86)

**行動目標**  
(SBOs)

- 1 医療における薬剤師の使命や倫理などについて概説できる。
- 2 病院薬剤師の業務を概説できる。
- 3 薬局薬剤師の業務を概説できる。
- 4 医療の現状をふまえて、薬剤師の位置づけと役割、保険調剤について概説できる。
- 5 薬剤師が行う業務が患者本位のファーマシューティカルケアの概念にそったものであることについて討議する。(態度)
- 6 医療チームの構成や各構成員の役割、連携と責任体制を説明できる。
- 7 チーム医療における薬剤師の役割を説明できる。
- 8 自分の能力や責任範囲の限界と他の医療従事者との連携について討議する。(態度)
- 9 医薬分業の仕組みと意義を概説できる。
- 10 処方せんの法的位置づけと機能について説明できる。
- 11 処方オーダーリングシステムを概説できる。
- 12 処方せんの種類、特徴、必要記載事項について説明できる。
- 13 調剤を法的根拠に基づいて説明できる。
- 14 代表的な処方せん例の鑑査における注意点を説明できる。(知識・技能)
- 15 不適切な処方せんの処置について説明できる。
- 16 代表的な医薬品の用法・用量および投与計画について説明できる。
- 17 患者に適した剤形を選択できる。(知識・技能)
- 18 患者の特性(新生児、小児、高齢者、妊婦など)に適した用法・用量について説明できる。
- 19 患者の特性に適した用量を計算できる。(技能)
- 20 病態(腎、肝疾患など)に適した用量設定について説明できる。
- 21 服薬指導の意義を法的、倫理的、科学的根拠に基づいて説明できる。
- 22 代表的な処方せん例の鑑査をシミュレートできる。(技能)
- 23 処方せん例に従って、計数調剤をシミュレートできる。(技能)
- 24 処方せん例に従って、計量調剤をシミュレートできる。(技能)
- 25 調剤された医薬品の鑑査をシミュレートできる。(技能)
- 26 処方せんの鑑査の意義とその必要性について討議する。(態度)
- 27 疑義照会の意義について、法的根拠を含めて説明できる。
- 28 代表的な配合変化の組み合わせとその理由を説明できる。
- 29 特定の配合によって生じる医薬品の性状、外観の変化を観察する。(技能)
- 30 不適切な処方せん例について、その理由を説明できる。
- 31 処方せんの問題点を解決するための薬剤師と医師の連携の重要性を討議する。(態度)
- 32 代表的な医薬品について効能・効果、用法・用量を列挙できる。
- 33 代表的な医薬品について警告、禁忌、副作用を列挙できる。
- 34 代表的な医薬品について相互作用を列挙できる。
- 35 疑義照会の流れを説明できる。
- 36 疑義照会をシミュレートする。(技能・態度)
- 37 医薬品管理の意義と必要性について説明できる。
- 38 代表的な剤形の安定性、保存性について説明できる。
- 39 毒薬・劇薬の管理および取扱いについて説明できる。
- 40 麻薬、向精神薬などの管理と取扱い(投薬、廃棄など)について説明できる。
- 41 血漿分画製剤の管理および取扱いについて説明できる。
- 42 輸血用血液製剤の管理および取扱いについて説明できる。
- 43 代表的な生物製剤の種類と適応を説明できる。
- 44 生物製剤の管理と取扱い(投薬、廃棄など)について説明できる。

- 45 麻薬の取扱いをシミュレートできる。(技能)
- 46 代表的な放射性医薬品の種類と用途を説明できる。
- 47 放射性医薬品の管理と取扱い(投薬、廃棄など)について説明できる。
- 48 院内製剤の意義、調製上の手続き、品質管理などについて説明できる。
- 49 薬局製剤の意義、調製上の手続き、品質管理などについて説明できる。
- 50 代表的な院内製剤を調製できる。(技能)
- 51 無菌操作の原理を説明し、基本的な無菌操作を実施できる。(知識・技能)
- 52 抗悪性腫瘍剤などの取扱いにおけるケミカルハザード回避の基本的な手技を実施できる。(技能)
- 53 注射剤の代表的な配合変化を列挙し、その原因を説明できる。
- 54 代表的な配合変化を検出できる。(技能)
- 55 代表的な輸液と経管栄養剤の種類と適応を説明できる。
- 56 体内電解質の過不足を判断して補正できる。(技能)
- 57 代表的な消毒薬の用途、使用濃度を説明できる。
- 58 消毒薬調製時の注意点を説明できる。
- 59 薬剤師業務の中で起こりやすい事故事例を列挙し、その原因を説明できる。
- 60 誤りを生じやすい投薬例を列挙できる。
- 61 院内感染の回避方法について説明できる。
- 62 代表的な医薬品の副作用の初期症状と検査所見を具体的に説明できる。
- 63 誤りを生じやすい調剤例を列挙できる。
- 64 リスクを回避するための具体策を提案する。(態度)
- 65 事故が起こった場合の対処方法について提案する。(態度)
- 66 患者の基本的権利、自己決定権、インフォームド・コンセント、守秘義務などについて具体的に説明できる。
- 67 患者の基本的権利、自己決定権、インフォームド・コンセント、守秘義務および疑義照会の法的根拠について説明できる。(法律家による特別講義)
- 68 代表的な医薬品の服薬指導上の注意点を列挙できる。
- 69 代表的な疾患において注意すべき生活指導項目を列挙できる。
- 70 インフォームド・コンセント、守秘義務などに配慮する。(態度)
- 71 適切な言葉を選び、適切な手順を経て服薬指導する。(技能・態度)
- 72 医薬品に不安、抵抗感を持つ理由を理解し、それを除く努力をする。(知識・態度)
- 73 患者接遇に際し、配慮しなければならない注意点を列挙できる。
- 74 服薬指導に必要な患者情報を列挙できる。
- 75 患者背景、情報(コンプライアンス、経過、診療録、薬歴など)を把握できる。(技能)
- 76 医師、看護師などとの情報の共有化の重要性を説明できる。
- 77 代表的な医薬品について、適切な服薬指導ができる。(知識・技能)
- 78 共感的態度で患者インタビューを行う。(技能・態度)
- 79 患者背景に配慮した服薬指導ができる。(技能)
- 80 代表的な症例についての服薬指導の内容を適切に記録できる。(技能)
- 81 代表的な処方せん例の鑑査をシミュレートできる。(技能)
- 82 疑義照会をシミュレートする。(技能・態度)
- 83 処方せん例に従って、計数調剤をシミュレートできる。(技能)
- 84 処方せん例に従って、計量調剤をシミュレートできる。(技能)
- 85 調剤された医薬品の鑑査をシミュレートできる。(技能)
- 86 患者背景に配慮した服薬指導ができる。(技能)

## 授業内容

※詳細は実習時間割を参照のこと

時間割番号	対応 (SBOs)	内 容	回 数
S101	1	講義	1
S101補	2、3	講義	2
S102	4	講義	1
S103	5	演習	2
S104	6	講義	1
S105	7	講義	1
S106	8	演習	2
S107	9	講義	1
S201	10、11	講義	1
S202	12	講義、演習	1
S203	13、14	講義、演習	2
S204	15	講義、演習	2
S205	16	講義	2
S206	17	講義、演習	2
S207	18、19	講義、演習	2
S208	20	講義、演習	2
S209	21	講義	1
S210	22、23、24、25	実習	10
S211	26	演習	3
S301	27	講義	1
S302	28、29	実習	3
S303	30	講義	2
S304	31	演習	3
S305	32、33、34、35	講義	2
S306	32、33、34、36	演習、実習	8
S401	37	講義	1
S402	38	講義	1
S403	39、40	講義	1
S404	41、42	講義	1
S405	43、44	講義	1
S406	39、41、42、43、44、45	実習	3
S407	46、47	講義	1
S408	48	講義	1
S409	49	講義	1
S410	50	実習	3
S411	51、52	実習	6
S412	53、54	実習	3
S413	55、56	実習	3
S414	57、58	講義	1
S501	59	講義	1
S502	60	講義	1
S503	61	講義	1
S504	62	講義	2

S505	62	演習	3
S506	63、64	演習	3
S507	65	演習	3
S601	66	講義	1
S601補	67	講義	1
S602	68、69	講義	2
S603	70、71、72	演習	2
S604	73	講義	1
S605	73、74、75、76	講義、演習	3
S606	77、78、79、80	演習	6
S701	81、82、83、84、85、86	実習	10

## ※1回の時間

講義 70分／講義、演習 90分／演習 90分／実習 90分

**授業で行っている工夫**：病院・薬局への実務実習に行く前の事前教育であり、講義、実習、演習、SGDなどさまざまな内容の学習があり、必要に応じて、試験、レポート、プロダクトの作製、評価表などを活用して、実務実習に必要な知識、技能、態度を醸成する。計量調剤実習については一人一台の調剤台を用意し、散剤調剤台には吸じん装置を設置し、学生の健康面への配慮をしている。クリーンベンチ内には液晶モニターを設置し、細かい手技の取得ができるように工夫した。

また、学習内容によっては医療現場の薬剤師、医師等や学外のボランティアによる模擬患者が参画する。

また、テレビ会議システムを導入し、必要に応じ医療現場とリアルタイムでディスカッションをおこなう。

**モデル・コアカリキュラムとの関連**：実務実習モデル・コアカリキュラムに示された実務実習前学習の一般目標（GIO）を学習目標に、到達目標（SBOs）を行動目標にしている。さらに、本学独自の行動目標を付加している。

**成績評価方法**：出席、演習レポート、実習技能・態度、総合試験

**教科書**：実務実習事前学習実習書（東京薬科大学版）第12改訂 調剤指針 第12改訂 調剤指針 増補版（日本薬剤師会編 薬事日報社）

**参考書**：日本薬学会編 スタンダード薬学シリーズ10、実務実習事前学習一病院・薬局実習に行く前に（東京科学同人）

伊賀立二監修、鈴木洋史、中村均、内野克喜編集：

病院・薬局実務シリーズI 内服薬調剤 基本と実践（じほう）

伊賀立二監修、鈴木洋史、中村均、内野克喜編集：

病院・薬局実務シリーズI 注射薬調剤 基本と実践（じほう）

**オフィスアワー**：いつでも可。

**所属教室**：薬学実務実習教育センター 教育5号館 6階

---

# 五十音順索引

---

# 五十音順索引

## イ

一般用医薬品学	190
医薬品開発	313
医薬品開発と臨床試験 (I)	214
医薬品開発と臨床試験	222
医薬品化学 I	146
医薬品化学 II	150
医薬品創製と基礎 (生物系・医療薬学系)	232
医薬品創製と基礎 (物理・化学系)	230
医療衛生薬学 小論文	239
医療系実習 II 薬理学実習	344
医療実習 I 病態生理学・薬物安全性学実習	340
医療情報	140
医療心理	132
医療倫理	84
インターンシップ	318

## エ

英会話 I	282
英会話 I	283
英会話 I (科学英語コミュニケーション)	284
英会話 II	286
英会話 II	287
英会話 II (科学英語コミュニケーション)	288
英語 (講読)	46
英語 (コミュニケーション)	48
英語検定 I	280
英語検定 II	281
英語特論	246
栄養素の化学	160

## オ

応用統計学	128
応用薬剤学	168

## カ

化学系実習 I 基礎有機化学実習	322
化学系実習 II 漢方薬物学実習	328
化学系実習 II 有機化学実習	326
化学系実習 III 医薬品合成実習	336
化学系実習 III 天然医薬品化学実習	334
化学系実習 IV 化学系実習 IV	348
化学結合論	52
化学物質と生体影響	162
化学平衡論	54
科別特論演習	
医療衛生薬学演習 I	
i セルフメディケーション: 薬剤師の関わり方	240
ii 慢性・難治性疾患とそれらの薬物療法	242
iii 薬剤師の職能と自己将来展望	244
医療衛生薬学特論	
i 高齢者医療	236
ii 先端化粧品科学	238
iii 医療衛生薬学小論文	239
医療薬学演習 I	
i 臨床で活躍する薬剤師を目指して (I)	218
ii 臨床で活躍する薬剤師を目指して (II)	220
iii 医薬品開発と臨床試験	222
医療薬学演習 -iii 中医方剤学	216

## 医療薬学特論

i 臨床で活躍する薬剤師を目指して	212
ii 医薬品開発と臨床試験	214
iii 中医方剤学	216

## 医療薬物薬学演習 I

i 医薬品創製と基礎 (物理系・化学系)	230
ii 医薬品創製と基礎 (生物系・医療薬学系)	232
iii 創薬演習	234

## 医療薬物薬学特論

i 創薬概論	224
ii データ解析集中講義	226
iii 中医方剤学	228

## 英語特論

漢方薬物学	110
-------	-----

## キ

機器スペクトル演習	102
機器分析学	92
基礎物理学集中講義	300
機能形態学 I	72
機能形態学 II	76
機能形態学 III	112

## ク

薬の効き方 I	134
薬の効き方 II	172
薬の効き方 III	180
薬の効き方 IV (薬物治療演習)	206

## ケ

芸能・文化	264
健康科学	260
健康・環境実習 衛生化学・公衆衛生学実習	346
健康スポーツ	278
健康と環境 I	202
健康と環境 II	204
健康保持と疾病予防	124
現代経済論	266

## コ

化粧品科学	317
構造有機化学	306
高齢者医療	236
国際関係論	267
コミュニケーション論	272

## サ

細胞工学	307
細胞生物学	70

## シ

事前実務実習 事前実務実習	350
疾病と薬物治療 I	136
疾病と薬物治療 II	138
疾病と薬物治療 III	174
疾病と薬物治療 IV	176
疾病と薬物治療 V	178
疾病と薬物治療 VI	182
疾病と薬物治療 VII	186
疾病と薬物治療 VII (医療情報演習)	188
疾病と薬物治療 VIII	208
実用薬学英語	144
情報リテラシー I	36

情報リテラシーⅡ	276
情報リテラシー演習	38
食品と健康	164
植物薬品学	104

## ス

数 学	34
-----	----

## セ

生化学Ⅰ	78
生化学Ⅱ	114
生化学Ⅲ	120
生化学演習	80
生活環境と健康	158
製剤工学	166
生物学	74
生物系実習Ⅰ 基礎生物学実習	321
生物系実習Ⅱ 微生物・免疫学実習	332
生物系実習Ⅲ 生化学実習	338
生物系実習Ⅳ 生物系実習Ⅳ	349
生物薬剤学	126
生物有機化学	108
生理活性物質概論	118
ゼミナール	298
セルフメディケーション：薬剤師の関わり方	240
先端香粧品科学	238

## ソ

総合演習・総合法規演習	257
総合演習・総合衛生演習	256
総合演習・総合化学演習	248
総合演習・総合創薬演習	252
総合演習・総合薬・疾病演習	255
総合演習・総合生物演習	250
総合演習・総合物理演習	254
創薬演習	234
創薬概論	224
創薬実習薬剤学実習	342

## チ

地球環境概論	262
中医方剤学(科別特論演習・医療薬学演習-iii)	216
中医方剤学(科別特論演習・医療薬学特論-iii)	228
中国語Ⅰ	292
中国語Ⅱ	293

## テ

テーラーメイド医療	184
データ解析集中講座	226
哲 学	265
天然医薬品化学	148

## ト

ドイツ語Ⅰ	290
ドイツ語Ⅱ	291
東洋医学概論	307
特許・レギュラトリアルサイエンス	170

## ネ

熱力学・反応速度論	96
-----------	----

## ハ

バイオ医薬品とゲノム情報	156
--------------	-----

反応有機化学	305
--------	-----

## ヒ

美術・イラストレーション	268
微生物学Ⅰ	82
微生物学Ⅱ	116
病原微生物学	152
病理組織学	302

## フ

物理学	50
物理系実習Ⅰ 分析化学実習	324
物理系実習Ⅱ 物理化学・分析化学実習	330
物理的平衡論	90
物理薬剤学	130
フランス語Ⅰ	294
フランス語Ⅱ	296
分子物理化学	56
文章表現	270
分析化学	58

## ホ

法 学	274
放射化学	98

## マ

慢性・難治性疾患とそれらの薬物療法	242
-------------------	-----

## ム

無機化学	60
------	----

## メ

免疫学	122
-----	-----

## ヤ

薬学英語	88
薬学と社会	192
薬学入門	40
薬学入門演習Ⅰ	42
薬学入門演習Ⅱ	44
薬剤師の職能と自己将来展望	244
薬剤経済学	315
薬事関連法規と制度Ⅰ	194
薬事関連法規と制度Ⅱ	198
薬局管理学	303
薬局方総論	200

## ユ

有機化学Ⅰ	62
有機化学Ⅱ	66
有機化学Ⅳ	106
有機化学Ⅲ	100
有機化学演習Ⅰ	64
有機化学演習Ⅱ	68

## ヨ

臨床医学概論	311
臨床で活躍する薬剤師を目指して	212
臨床で活躍する薬剤師を目指して(Ⅰ)	218
臨床で活躍する薬剤師を目指して(Ⅱ)	220
臨床分析化学	94
臨床免疫学	154

学 年		組	
氏 名			

---

## 授業計画

2009年度(平成21年度) 1・2・3・4年次生用

---

平成21年 4月 1日 発行

編 集 東京薬科大学薬学部

発 行 東京薬科大学薬学部

〒192-0392 東京都八王子市堀之内1432-1

薬学事務課 TEL 042-676-5892

---



*since 1880*

**東京薬科大学薬学部**