

横浜薬科大学 教育・研究年報  
Yokohama University of Pharmacy  
令和 2 年度



2020



## 目次

横浜薬科大学学事報告 .....	25
教育年報（漢方薬学科、臨床薬学科、健康薬学科） .....	36
1 年次 .....	37
教養科目 .....	37
必修科目 .....	37
専門関連科目 .....	37
漢方薬学科、臨床薬学科、健康薬学科 .....	37
基礎英語 1 .....	37
情報科学入門 .....	37
心理学 .....	37
教養化学 .....	38
教養生物学 .....	38
教養物理学 .....	38
基礎数学 .....	39
基礎英語 2 .....	39
薬学英语 1 .....	39
情報処理演習 .....	40
国語表現法 .....	40
選択科目 .....	40
人文・社会系科目 .....	40
漢方薬学科、臨床薬学科、健康薬学科 .....	40
医療と哲学 .....	40
人間と哲学 .....	41
社会と法律 .....	41

社会と経済.....	41
医療と経済.....	42
医療と法律.....	42
社会福祉学.....	42
選択科目.....	42
外国語科目.....	42
漢方薬学科、臨床薬学科、健康薬学科.....	42
英会話 1.....	42
ドイツ語 1.....	43
中国語 1.....	43
英会話 2.....	43
ドイツ語 2.....	44
中国語 2.....	44
専門教育科目.....	44
必修科目.....	44
学科専攻科目.....	44
漢方薬学科.....	44
漢方入門.....	44
伝統医薬学.....	44
臨床薬学科.....	45
介護学概論.....	45
リハビリテーション概論.....	45
健康薬学科.....	45
運動生理学.....	45
運動と健康.....	46

薬学導入科目.....	46
漢方薬学科、臨床薬学科、健康薬学科.....	46
薬学概論.....	46
社会薬学 1.....	46
早期体験学習.....	47
基礎統計学.....	47
化学系科目.....	48
漢方薬学科、臨床薬学科、健康薬学科.....	48
有機化学 1.....	48
基礎化学講座.....	48
有機化学 2.....	48
薬用植物学.....	48
物理系科目.....	49
漢方薬学科、臨床薬学科、健康薬学科.....	49
分析化学 1.....	49
生物系科目.....	49
漢方薬学科、臨床薬学科、健康薬学科.....	49
機能形態学 1.....	49
機能形態学 2.....	50
細胞生物学.....	50
生化学 1.....	50
栄養学.....	50
自由科目.....	51
漢方薬学科、臨床薬学科、健康薬学科.....	51
体育実技.....	51

2年次.....	51
教養科目.....	51
必修科目.....	51
専門関連科目.....	51
漢方薬学科、臨床薬学科、健康薬学科.....	51
薬学英語 2.....	51
専門教育科目.....	52
必修科目.....	52
学科専攻科目.....	52
漢方薬学科.....	52
本草学.....	52
漢方薬物学.....	52
臨床薬学科.....	52
看護学概論.....	52
医学概論.....	53
健康薬学科.....	53
精神と健康.....	53
未病学.....	53
薬学導入科目.....	54
漢方薬学科、臨床薬学科、健康薬学科.....	54
社会薬学 2.....	54
化学系科目.....	54
有機化学 3.....	54
有機化学 4.....	55
生薬学.....	55

物理系科目 .....	55
分析化学 2 .....	56
分光分析学 .....	56
薬品物理化学 1 .....	56
構造解析学 .....	57
薬品物理化学 2 .....	57
生物系科目 .....	57
機能形態学 3 .....	57
生化学 2 .....	58
生化学 3 .....	58
微生物学 .....	58
免疫学 .....	58
衛生系科目 .....	59
食品衛生学 .....	59
基礎医療系科目 .....	59
薬理学 1 .....	59
薬理学 2 .....	60
物理薬剤学 1 .....	60
臨床医療系科目 .....	60
病態・薬物治療学 1 .....	60
実習・演習科目 .....	61
生物系実習 1 .....	61
物理系実習 1 .....	61
化学系実習 1 .....	61
生物系実習 2 .....	62

物理系実習 2 .....	62
化学系実習 2 .....	62
3 年次 .....	63
教養科目 .....	63
必修科目 .....	63
専門関連科目 .....	63
漢方薬学科、臨床薬学科、健康薬学科 .....	63
薬学英語 3 .....	63
専門教育科目 .....	63
必修科目 .....	63
学科専攻科目 .....	63
漢方薬学科 .....	63
基礎漢方処方学 .....	63
臨床薬学科 .....	64
運動療法概論 .....	64
健康薬学科 .....	64
食品機能学 .....	64
薬学導入科目 .....	64
漢方薬学科、臨床薬学科、健康薬学科 .....	64
医療倫理学 .....	64
化学系科目 .....	65
漢方薬学科、臨床薬学科、健康薬学科 .....	65
医薬品化学 1 .....	65
医薬品化学 2 .....	66
天然物化学 .....	66



物理系科目.....	66
漢方藥学科、臨床藥学科、健康藥学科.....	66
臨床放射線科学.....	66
生物系科目.....	67
漢方藥学科、臨床藥学科、健康藥学科.....	67
分子生物学 1.....	67
分子生物学 2.....	67
微生物藥品学.....	67
衛生系科目.....	68
漢方藥学科、臨床藥学科、健康藥学科.....	68
公衆衛生学.....	68
環境衛生学 1.....	68
環境衛生学 2.....	68
基礎医療系科目.....	69
漢方藥学科、臨床藥学科、健康藥学科.....	69
藥理学 3.....	69
藥理学 4.....	69
藥物動態学 1.....	69
藥物動態学 2.....	70
物理藥剂学 2.....	70
製剂学.....	70
臨床医療系科目.....	71
漢方藥学科、臨床藥学科、健康藥学科.....	71
病態・藥物治療学 2.....	71
病態・藥物治療学 3.....	71

感染症治療学 .....	71
症候学・臨床検査学 .....	72
調剤学.....	72
薬物と健康.....	72
フィジカルアセスメント .....	73
薬事法規・制度 1 .....	73
薬事法規・制度 2 .....	73
実習・演習科目.....	74
漢方薬学科、臨床薬学科、健康薬学科 .....	74
薬剤学実習 1 .....	74
薬理学実習.....	74
薬剤学実習 2 .....	74
衛生薬学実習 .....	75
4年次.....	75
教養科目.....	75
必修科目.....	75
専門関連科目.....	75
漢方薬学科、臨床薬学科、健康薬学科 .....	75
薬学英語 4 .....	75
専門教育科目.....	76
必修科目.....	76
学科専攻科目.....	76
漢方薬学科.....	76
漢方薬効解析学・薬理学 .....	76
基礎漢方薬学 2 .....	76

臨床薬学科 .....	77
創薬化学特論 .....	77
リスクマネジメント論 .....	77
健康薬学科 .....	77
食品安全性学 .....	77
生活習慣病特論 .....	78
物理系科目 .....	78
漢方薬学科、臨床薬学科、健康薬学科 .....	78
薬局方試験法 .....	78
基礎医療系科目 .....	78
漢方薬学科、臨床薬学科、健康薬学科 .....	78
臨床薬物動態学 .....	78
医療統計学 .....	79
基礎漢方薬学 1 .....	79
臨床医療系科目 .....	79
漢方薬学科、臨床薬学科、健康薬学科 .....	79
病態・薬物治療学 4 .....	79
悪性腫瘍治療学 .....	80
医薬品情報学 .....	80
臨床薬理学 1 .....	80
臨床薬理学 2 .....	81
疾患別治療特論 1 .....	81
医療コミュニケーション論 .....	81
医薬品副作用学 .....	82
薬事法規・制度 3 .....	82

医療福祉制度 .....	82
処方解析 .....	83
実務実習プレ教育 .....	83
実習・演習科目 .....	84
漢方薬学科、臨床薬学科、健康薬学科 .....	84
薬剤学実習 3 .....	85
フィジカルアセスメント実習 .....	85
化学系薬学演習 .....	85
物理系薬学演習 .....	85
生物系薬学演習 1 .....	86
生物系薬学演習 2 .....	86
薬理系薬学演習 1 .....	86
薬理系薬学演習 2 .....	87
衛生系薬学演習 .....	87
薬剤系薬学演習 .....	87
法規系薬学演習 .....	88
自由科目 .....	88
漢方薬学科、臨床薬学科、健康薬学科 .....	88
薬剤学実習 4 .....	88
5年次 .....	89
教養科目 .....	89
必修科目 .....	89
専門関連科目 .....	89
漢方薬学科、臨床薬学科、健康薬学科 .....	89
薬学英語 5 .....	89

専門教育科目.....	89
必修科目.....	89
学科専攻科目.....	89
漢方薬学科.....	89
漢方処方解析 1.....	89
臨床薬学科.....	89
救急医療概論.....	89
健康薬学科.....	90
環境毒性学.....	90
実習・演習科目.....	90
漢方薬学科、臨床薬学科、健康薬学科.....	90
実務実習（薬局）.....	90
実務実習（病院）.....	91
実務実習ポスト教育.....	91
6年次.....	92
専門教育科目.....	92
必修科目.....	92
学科専攻科目.....	92
漢方薬学科.....	92
漢方処方解析 2.....	92
臨床漢方治療学.....	92
漢方治療学総論.....	93
臨床薬学科.....	93
医薬品評価特論.....	93
疾病予防学.....	94

高度先端医療論.....	94
健康薬学科.....	94
医療と栄養.....	94
産業保健論.....	94
生活環境と健康.....	95
臨床医療系科目.....	95
漢方薬学科、臨床薬学科、健康薬学科.....	95
疾患別治療特論 2 .....	95
処方解析演習 .....	96
臨床薬剤学.....	96
実習・演習科目.....	96
漢方薬学科、臨床薬学科、健康薬学科.....	96
薬学総合演習 .....	96
選択科目.....	97
専門関連科目.....	97
漢方薬学科、臨床薬学科、健康薬学科.....	97
サプリメント・香粧品論 .....	97
新薬論.....	97
地域薬局論.....	98
免疫と感染特論.....	98
薬膳論.....	98
自由科目 .....	99
漢方薬学科、臨床薬学科、健康薬学科 .....	99
海外で学ぶ薬学（米国 ピッツバーグ） .....	99
海外で学ぶ薬学（米国 ハワイ） .....	99

海外で学ぶ薬学（タイ） .....	99
海外で学ぶ薬学（台湾） .....	99
海外で学ぶ薬学（韓国） .....	100
海外で学ぶ実践英会話（英国（ROSE）） .....	100
海外で学ぶ実践英会話（オーストラリア） .....	100
教育年報（薬科学科） .....	102
1年次.....	103
教養科目.....	103
必修科目.....	103
専門関連科目.....	103
基礎英語 1 .....	103
情報科学入門 .....	103
心理学.....	103
教養化学.....	104
教養生物学.....	104
教養物理 .....	104
基礎数学 .....	104
基礎英語 2 .....	105
薬学英語 1 .....	105
国語表現法.....	105
医療と哲学.....	106
情報処理演習 .....	106
選択科目.....	106
人文・社会系科目.....	106
人間と哲学.....	106

社会と法律.....	107
社会と経済.....	107
[前期、1単位] (科目責任者：教務部長、担当者：埴 武郎) .....	107
医療と経済.....	107
医療と法律.....	108
社会福祉学.....	108
外国語科目 .....	108
英会話 1 .....	108
中国語 1 .....	108
ドイツ語 1 .....	109
英会話 2 .....	109
中国語 2 .....	109
ドイツ語 2 .....	109
専門教育科目.....	110
必修科目.....	110
薬学導入科目.....	110
薬学概論 .....	110
社会薬学 1 .....	110
早期体験学習 .....	111
基礎統計学.....	111
創薬化学系科目 .....	111
有機化学 1 .....	111
有機化学 2 .....	111
基礎化学講座.....	112
薬用植物学.....	112



薬品分析系科目 .....	112
分析化学 1 .....	112
生物系科目 .....	113
機能形態学 1 .....	113
機能形態学 2 .....	113
栄養学.....	113
細胞生物学.....	114
生化学 1 .....	114
必修科目.....	114
専門関連科目.....	114
漢方入門.....	114
運動生理学.....	115
自由科目.....	115
体育実技.....	115
教職課程科目.....	115
地学概説I.....	115
地学概説II.....	116
教育基礎論（原理・教育史） .....	116
教職概論.....	116
教育実地研究.....	116
教育の心理学.....	117
教育課程論.....	117
道德教育.....	117
日本国憲法.....	117
運動科学概論.....	118

英会話 1 (教職対象) .....	118
英会話 2 (教職対象) .....	118
2年次.....	119
教養科目.....	119
必修科目.....	119
専門関連科目.....	119
薬学英語 2 .....	119
専門教育科目.....	119
必修科目.....	119
薬学導入科目.....	119
医学概論 .....	119
創薬化学系科目 .....	120
有機化学 3 .....	120
生薬学.....	120
有機化学 4 .....	120
薬学企業概論 .....	120
薬品分析系科目 .....	121
分析化学 2 .....	121
分光分析学.....	121
構造解析学.....	121
薬品物理化学 1 .....	121
薬品物理化学 2 .....	122
医療生物系科目 .....	122
機能形態学 3 .....	122
生化学 2 .....	123

生化学 3 .....	123
微生物学 .....	123
免疫学.....	123
基礎医療系科目 .....	124
薬理学 1 .....	124
薬理学 2 .....	124
薬物動態学.....	124
食品衛生学.....	125
実習・演習科目 .....	125
生物系実習 1 .....	125
物理系実習 1 .....	125
化学系実習 1 .....	126
生物系実習 2 .....	126
物理系実習 2 .....	126
化学系実習 2 .....	127
教職課程科目.....	127
物理学実験.....	127
理科教育法 1 .....	127
理科教育法 2 .....	128
教育制度 .....	128
特別支援教育概論.....	128
特別活動・総合的な学習の時間指導法 .....	128
教育方法・技術論.....	129
生徒進路・指導論.....	129
3年次.....	129

教養科目 .....	129
必修科目 .....	129
専門関連科目 .....	129
薬学英語 3 .....	129
専門教育科目 .....	130
必修科目 .....	130
創薬化学系科目 .....	130
医薬品化学 .....	130
天然有機化学 .....	130
薬品合成 1 .....	130
医薬品開発概論 .....	130
化粧品科学 .....	131
薬品分析系科目 .....	131
臨床放射線科学 .....	131
医療生物系科目 .....	131
分子生物学 1 .....	131
分子生物学 2 .....	132
基礎医療系科目 .....	132
物理薬剤学 .....	132
薬理学 3 .....	132
機能性物質学 .....	133
薬理学 4 .....	133
臨床医療系科目 .....	133
医療倫理学 .....	133
臨床解析学 .....	134

実習・演習科目	134
薬学文献講読 1	134
薬学文献講読 2	135
薬学プレゼンテーション 1	135
選択科目	136
専門関連科目	136
食品機能学	136
薬物と健康	136
一般漢方薬学	136
教職課程科目	137
理科教育法 3	137
理科教育法 4	137
教育相談	137
4年次	138
専門教育科目	138
必修科目	138
創薬化学系科目	138
薬品合成 2	138
医薬品開発概論	138
化粧品科学	138
臨床医療系科目	139
臨床解析学	139
毒性学	139
実習・演習科目	139
薬学文献講読 3	139

薬学文献講読 4 .....	140
薬学プレゼンテーション 2 .....	140
選択科目 .....	141
専門関連科目 .....	141
食品安全性学 .....	141
教職課程科目 .....	141
教育実習研究 .....	141
教育実習I .....	141
教育実習II .....	142
教職実践演習 .....	142
自由科目 .....	142
薬科学科 .....	142
海外で学ぶ薬学（米国 ピッツバーグ） .....	142
海外で学ぶ薬学（米国 ハワイ） .....	142
海外で学ぶ薬学（タイ） .....	143
海外で学ぶ薬学（台湾） .....	143
海外で学ぶ薬学（韓国） .....	143
海外で学ぶ実践英会話（英国 (ROSE)） .....	144
海外で学ぶ実践英会話（オーストラリア） .....	144
研究年報 .....	145
漢方薬学科 .....	146
天然有機化学研究室 .....	146
医薬品化学研究室 .....	148
薬品分析学研究室 .....	150
薬品反応学研究室 .....	153

漢方天然物化学研究室 .....	154
生薬・薬用資源学研究室 .....	156
漢方薬物学研究室 .....	160
漢方治療学研究室 .....	164
臨床薬学科 .....	167
機能形態学研究室 .....	167
病態生理学研究室 .....	169
薬理学研究室 .....	172
薬剤学研究室 .....	173
実務・臨床薬剤学研究室 .....	178
薬物動態学研究室 .....	181
〔バイオ医薬品評価部門〕 .....	184
薬物治療学研究室 .....	185
臨床薬理学研究室 .....	188
〔レギュラトリーサイエンス部門〕 .....	192
健康薬学科 .....	198
生体防御学研究室 .....	198
生化学研究室 .....	200
環境科学研究室 .....	202
感染予防学研究室 .....	207
分子生物学研究室 .....	210
薬物解析学研究室 .....	213
放射線科学研究室 .....	214
食化学研究室 .....	217
〔食品有機化学研究部門〕 .....	220

公衆衛生学研究室 .....	222
実務実習センター .....	225
教職課程センター .....	231
薬学教育センター .....	238
薬品化学総合研究センター .....	245
創薬研究センター .....	245
総合健康メディカル研究センター .....	248
漢方和漢薬調査研究センター .....	252
基礎データ .....	257



横浜薬科大学学事報告

I. 令和2年度学事暦

月	日	曜	行 事	備 考
3	31	火	前期履修が イ`ンス(6年生)	中止
4	1	水	前期履修が イ`ンス(4年生)	中止
	2	木	刈エンテーション(1年生)	中止
	3	金	入学式	中止
	4	土	プレイスメントテスト(1年生) 前期履修が イ`ンス(2年生)	各自自宅にて実施 中止
	6	月	前期履修が イ`ンス(3年生)	中止
	7	火	前期履修が イ`ンス(1年留年生) フレッシュマンセミナー開始(1年生)(~4.17(金))	中止 Zoomにて実施(希望者)
	8	金	導入教育(1年生)	中止
	10	日	実務実習Ⅰ期終了(5年生)	
	11	月	実務実習Ⅰ期SGD(5年生)	中止
5	11	月	前期授業開始(1年~6年)	オンライン
	16	土	履修が イ`ンス(5年生)	中止
	23	土	実務実習Ⅰ期ポ`スター発表(5年生)	延期
	25	月	実務実習Ⅱ期開始(~8.9(日))	
6	2	火	前期中間試験(1・2・3・4年生)(~6.6(土))	中止
	12	金	前期講義終了(6年生)	
	25	土	健康診断(5年、6年臨床)	
	27	月	前期授業終了(1~4年生)	前期授業終了~8.22(木) 補講期間(1・2・3年、4年薬科)web ~7.30(木) 補講期間(6年制4年)
	31	金	前期定期試験(6年制4年)(~8.11(火))	Web
8	1	土	健康診断(3・4年薬科、6年漢方・健康)	
	9	日	実務実習Ⅱ期終了(5年生)	
	11	火	実務実習Ⅱ期SGD(5年生)	中止
	12	水	CBT模試(6年制4年生)	
	17	月	健康診断(4年漢方・臨床・健康、5年)	
	21	金	web定期試験説明会(1年生)	対面(希望者)+オンライン

	22	土	実務実習Ⅱ期ホ <sup>ス</sup> ター発表(5年生)	延期
	24	月	実務実習Ⅲ期開始(～11.8(日))	
8	24	月	前期定期試験(1・2・3・4年)(～9.5(土))	Web
	20	木	学位記授与式(卒延生)	中止
	21	金	Web 定期試験ガイダンス(1年生)	対面 + オンライン
			Web 定期試験ガイダンス(2～4年生)	オンライン
	24	月	前期定期試験(1年～3年、4年薬科)	web
9	1	火	後期授業開始(6年生)	
9	7	月	前期追・再試験(6年制4年生)(～9.17(木))	
	18	金	後期履修ガイダンス(4年生)	対面 + オンライン
	19	土	健康診断(1年)	
	20	日	創立者記念日	
9	23	水	CBT 体験受験(6年制4年生)(～9.26(土))	
	23	水	後期履修ガイダンス(3年生)	対面 + オンライン
	24	木	後期履修ガイダンス(2年生)	対面 + オンライン
	25	金	後期履修ガイダンス(1年生)	対面 + オンライン
	26	土	前期定期試験結果 web 掲載(1～3年生、4年制4年生) 健康診断(3年)	
	28	月	後期授業開始(1～4年生)	
10	3	土	健康診断(2年)	
	10	土	前期追・再試験(1～4年生)	～12.5 毎週土曜日対面にて実施
10	25	日	浜薬祭(学園祭)	中止
	30	金	後期授業終了(6年制4年生)	
11	8	日	実務実習Ⅲ期終了(5年生)	
	9	月	実務実習Ⅲ期 SGD(5年生)	中止
11	10	火	後期定期試験(6年制4年生)(～18(水))	Web
	15	日	実務実習Ⅲ期ホ <sup>ス</sup> ター発表(5年生)	延期
	17	火	後期中間試験(1～3年生)(～21(土))	Web 11.16(補講)
	19	木	CBT 模試(6年制4年生)	Web
	23	月	実務実習Ⅳ期開始(5年生)(～2.14(日))	
12	20	日	OSCE 本試験(6年制4年生)	

1	4	月	後期定期試験結果 web 掲載(6 年制 4 年生)	
	5	火	後期授業終了(1・2・3 年生、4 年制 4 年生)	1. 6～1. 8 補講期間(1～3 年生)
	6	水	CBT 本試験(6 年制 4 年生)(～1. 9(土))	
	13	水	後期追・再試験(6 年制 4 年生)(～1. 30(土))	対面
			後期定期試験(1～3 年生、4 年制 4 年生)(～1. 30(土))	Web 試験
2	4	木	卒論発表(4 年制 4 年生)	
			白衣授与式(次年度 5 年生)	中止
	12	金	後期定期試験結果 web 掲載(1～3 年生、4 年制 4 年生)	2. 15～2. 18 追・再試験補習期間
	14	日	実務実習Ⅳ期終了(5 年生)	
	15	月	実務実習Ⅳ期 SGD(5 年生)	中止
	17	水	OSCE 追・再試験(6 年制 4 年生)	
	18	木	集中講義(5 年生)(～26 日(金))	オンライン
	19	金	後期追・再試験(1～3 年生、4 年制 4 年生)(～3. 3(水))	対面
	24	水	2021 年度実務実習Ⅰ期開始	次年度 5 年生
	26	金	CBT 追・再試験(6 年制 4 年生)	
3	6	土	学位記授与式(卒業式)	
	9	火	定期試験(5 年生)	Web 試験
	10	水	実務実習ポスター発表	Web (～3. 16(火))
	18	木	追・再試験(5 年生)(～3. 19(金))	3. 17 追・再試補習(5 年生)

## II. 履修規定カリキュラム

漢方薬学科 (2015年以降入学学生に対応)

区分	1年次		2年次		3年次		4年次		5年次		6年次	
	授業科目	単位	授業科目	単位	授業科目	単位	授業科目	単位	授業科目	単位	授業科目	単位
教養科目	基礎英語1	1	薬学英語2	1	薬学英語3	1	薬学英語4	1	薬学英語5	1		
	情報科学入門	1										
	心理学	1										
	教養化学	1.5										
	教養生物学	1.5										
	教養物理学	1.5										
	基礎数学	1.5										
	基礎英語2	1										
	薬学英語1	1										
	情報処理演習	1										
	国語表現法	1										
	医療と哲学	1										
	人間と哲学	1										
	社会と法律	1										
	社会と経済	1										
医療と経済	1											
医療と法律	1											
社会福祉学	1											
英会話1	1											
ドイツ語1	1											
中国語1	1											
英会話2	1											
ドイツ語2	1											
中国語2	1											
小計	26単位(18単位)		1単位(1単位)		1単位(1単位)		1単位(1単位)		1単位(1単位)		0単位(0単位)	
専門教育科目	漢方入門	1	本草学	1	基礎漢方処方学	1	漢方薬動解析・薬理学	1	漢方処方解析1	1	漢方処方解析2	1
	伝統漢方学	1	漢方薬物学	1			基礎漢方薬学2	1			臨床漢方治療学	1
											漢方治療学総論	1
	薬学概論	1	社会薬学2	1.5	医療倫理学	1.5						
	社会薬学1	1										
	早期体験学習	0.5										
	基礎統計学	1										
	有機化学1	1.5	有機化学3	1.5	医薬品化学1	1						
	基礎化学講座	1.5	有機化学4	1.5	医薬品化学2	1						
	有機化学2	1.5	生薬学	1.5	天然物化学	1.5						
	薬用植物学	1										
	分析化学1	1	分析化学2	1	臨床放射線科学	1.5	薬局方試験法	1				
			分光分析学	1								
			薬品物理化学1	1.5								
			構造解析学	1								
		薬品物理化学2	1.5									
機能形態学1	1.5	機能形態学3	1.5	分子生物学1	1.5							
機能形態学2	1.5	生化学2	1.5	分子生物学2	1.5							
細胞生物学	1.5	生化学3	1	微生物薬品学	1.5							
生化学1	1.5	微生物学	1.5									
栄養学	1	免疫学	1.5									
		食品衛生学	1.5	公衆衛生学	1.5							
				環境衛生学1	1.5							
				環境衛生学2	1.5							
		薬理学1	1.5	薬理学3	1.5	臨床薬物動態学	1					
		薬理学2	1.5	薬理学4	1.5	医療統計学	1					
		物理薬剤学1	1	薬物動態学1	1	基礎漢方薬学1	1					
				薬物動態学2	1							
				物理薬剤学2	1							
				製剤学	1.5							
		病態・薬物治療学1	1.5	病態・薬物治療学2	1.5	病態・薬物治療学4	1.5				疾患別治療特論2	1
				病態・薬物治療学3	1.5	悪性腫瘍治療学	1				処方解析演習	1
				感染症治療学	1	医薬品情報学	1				臨床薬剤学	1
				疫候学・臨床検査学	1	臨床薬理学1	0.5					
				調剤学	1.5	臨床薬理学2	1					
				薬物と健康	1	疾患別治療特論1	1					
				フィンカリアセメント	1	医療コミュニケーション論	1					
				薬事法規・制度1	0.5	医薬品副作用学	1.5					
				薬事法規・制度2	1	薬事法規・制度3	1					
						医療福祉制度	1					
						処方解析	1					
						実務実習プレ教育	8					
		生物系実習1	1	薬剤学実習1	1	薬剤学実習3	0.5	実務実習(薬局)	10	薬学総合演習1	1.5	
		物理系実習1	1	薬理学実習	1	フィンカリアセメント実習	0.5	実務実習(病院)	10	薬学総合演習2	1.5	
		化学系実習1	1	薬剤学実習2	1	化学系薬学演習	0.5	実務実習ポスト教育	1	薬学総合演習3	1.5	
		生物系実習2	1	衛生系実習	1	物理系薬学演習	0.5			薬学総合演習4	1.5	
		物理系実習2	1			生物系薬学演習1	0.5					
		化学系実習2	1			生物系薬学演習2	0.5					
						薬理学薬学演習1	0.5					
						薬理学薬学演習2	0.5					
						衛生系薬学演習	0.5					
						薬剤系薬学演習	0.5					
						法規系薬学演習	0.5					
						卒業研究	0.5	卒業研究	8.5	卒業研究	1	
選択科目											サブリメント論	1
											新薬論	1
											免疫と感染特論	1
											地域薬局論	1
											薬膳論	1
小計	19単位(19単位)		34単位(34単位)		38単位(38単位)		31.5単位(31.5単位)		30.5単位(30.5単位)		18単位(13単位)	
自由科目	体育実技	1.5	海外で学ぶ実践英会話 2単位、海外で学ぶ薬学(タイ、台湾、韓国、米国、ドイツ、各1単位)				薬剤学実習4	/				
合計	53.5単位(37単位)		42単位(35単位)		46単位(39単位)		39.5単位(32.5単位)		38.5単位(31.5単位)		25単位(13単位)	
総計			卒業要件単位数 189単位		総単位数 209.5単位		(修得単位数189単位(専門教育科目の選択科目1単位を含む))					

注1 ( )の数字は最低修得単位数を示す。 注2 各学年とも年間修得できる単位数の上限を45単位とする。

臨床薬学科 (2015年以降入学学生に対応)

区分	1年次		2年次		3年次		4年次		5年次		6年次	
	授業科目	単位	授業科目	単位	授業科目	単位	授業科目	単位	授業科目	単位	授業科目	単位
教養科目	基礎英語1	1	薬学英語2	1	薬学英語3	1	薬学英語4	1	薬学英語5	1		
	情報科学入門	1										
	心理学	1										
	教養化学	1.5										
	教養生物学	1.5										
	教養物理学	1.5										
	基礎数学	1.5										
	基礎英語2	1										
	薬学英語1	1										
	情報処理演習	1										
	国語表現法	1										
	医療と哲学	1										
	人間と哲学	1										
	社会と法律	1										
	社会と経済	1										
	医療と経済	1										
	医療と法律	1										
社会福祉学	1											
英会話1	1											
ドイツ語1	1											
中国語1	1											
英会話2	1											
ドイツ語2	1											
中国語2	1											
小計	26単位(18単位)		1単位(1単位)		1単位(1単位)		1単位(1単位)		1単位(1単位)		0単位(0単位)	
専門教育科目	介護学概論	1	看護学概論	1	運動療法概論	1	創薬化学特論	1	救急医療概論	1	医薬品評価特論	1
	リハビリテーション概論	1	医学概論	1			リスクマネージメント論	1			医薬品評価特論	1
											高度先端医療論	1
											疾病予防学	1
	薬学概論	1	社会薬学2	1.5	医療倫理学	1.5						
	社会薬学1	1										
	導入 早期体験学習	0.5										
	基礎統計学	1										
	有機化学1	1.5	有機化学3	1.5	医薬品化学1	1						
	基礎化学講座	1.5	有機化学4	1.5	医薬品化学2	1						
	有機化学2	1.5	生薬学	1.5	天然物化学	1.5						
	薬用植物学	1										
	分析化学1	1	分析化学2	1	臨床放射線科学	1.5	薬局方試験法	1				
			分光分析学	1								
			薬品物理化学1	1.5								
			構造解析学	1								
			薬品物理化学2	1.5								
機能形態学1	1.5	機能形態学3	1.5	分子生物学1	1.5							
機能形態学2	1.5	生化学2	1.5	分子生物学2	1.5							
細胞生物学	1.5	生化学3	1	微生物薬品学	1.5							
生化学1	1.5	微生物学	1.5									
免疫学	1	免疫学	1.5									
衛生学		食品衛生学	1.5	公衆衛生学	1.5							
				環境衛生学1	1.5							
				環境衛生学2	1.5							
基礎医療系		薬理学1	1.5	薬理学3	1.5	臨床薬物動態学	1					
		薬理学2	1.5	薬理学4	1.5	医療統計学	1					
		物理薬剤学1	1	薬物動態学1	1	基礎漢方薬学1	1					
				薬物動態学2	1							
				物理薬剤学2	1							
				製剤学	1.5							
臨床医療系		病態・薬物治療学1	1.5	病態・薬物治療学2	1.5	病態・薬物治療学4	1.5			疾患別治療特論2	1	
				病態・薬物治療学3	1.5	悪性腫瘍治療学	1			処方解析演習	1	
				感染症治療学	1	医薬品情報学	1			臨床薬理学	1	
				疫病学・臨床検査学	1	臨床薬理学1	0.5					
				調剤学	1.5	臨床薬理学2	1					
				薬物と健康	1	疾患別治療特論1	1					
				フィンカルアセスメント	1	医療コミュニケーション論	1					
				薬事法規・制度1	0.5	医薬品副作用学	1.5					
				薬事法規・制度2	1	薬事法規・制度3	1					
						医療福祉制度	1					
						処方解析	1					
						実務実習プレ教育	8					
実習・演習		生物系実習1	1	薬剤学実習1	1	薬剤学実習3	0.5	実務実習(薬局)	10	薬学総合演習1	1.5	
		物理系実習1	1	薬理学実習	1	フィンカルアセスメント実習	0.5	実務実習(病院)	10	薬学総合演習2	1.5	
		化学系実習1	1	薬剤学実習2	1	化学系薬学演習	0.5	実務実習ポスト教育	1	薬学総合演習3	1.5	
		生物系実習2	1	衛生系実習	1	物理系薬学演習	0.5			薬学総合演習4	1.5	
		物理系実習2	1			生物系薬学演習1	0.5					
		化学系実習2	1			生物系薬学演習2	0.5					
						薬理学実習1	0.5					
						薬理学実習2	0.5					
						衛生系薬学演習	0.5					
						薬剤系薬学演習	0.5					
						法規系薬学演習	0.5					
						卒業研究	0.5	卒業研究	8.5	卒業研究	1	
選択科目										サブリメント論	1	
										新薬論	1	
										免疫と感染特論	1	
										地域薬局論	1	
										薬論	1	
小計	19単位(19単位)		34単位(34単位)		38単位(38単位)		31.5単位(31.5単位)		30.5単位(30.5単位)		18単位(13単位)	
自由科目	体育実技	1.5	海外で学ぶ実践英会話 2単位、海外で学ぶ薬学(タイ、台湾、韓国、米国、ピッツバーグ、米国、ハワイ) 各1単位									
合計	53.5単位(37単位)		42単位(35単位)		46単位(39単位)		39.5単位(32.5単位)		38.5単位(31.5単位)		25単位(13単位)	
総計	卒業要件単位数 189単位 総単位数 209.5単位 (修得単位数189単位(専門教育科目の選択科目1単位を含む))											

注1 ( )の数字は最低修得単位数を示す。 注2 各学年とも年間修得できる単位数の上限を45単位とする。

健康薬学科 (2015年以降入学学生に対応)

区分	1年次		2年次		3年次		4年次		5年次		6年次		
	授業科目	単位	授業科目	単位	授業科目	単位	授業科目	単位	授業科目	単位	授業科目	単位	
教育 科目	必修 科目	基礎英語1	1	薬学英語2	1	薬学英語3	1	薬学英語4	1	薬学英語5	1		
		情報科学入門	1										
		心理学	1										
		教養化学	1.5										
		教養生物学	1.5										
		教養物理学	1.5										
		基礎数学	1.5										
		基礎英語2	1										
		薬学英語1	1										
	選択 科目	情報処理演習	1										
		国語表現法	1										
		医療と哲学	1										
		人間と哲学	1										
		社会と法律	1										
		社会と経済	1										
		医療と経済	1										
		医療と法律	1										
		社会福祉学	1										
外国語	英会話1	1											
	ドイツ語1	1											
	中国語1	1											
	英会話2	1											
	ドイツ語2	1											
	中国語2	1											
小計	26単位(18単位)		1単位(1単位)		1単位(1単位)		1単位(1単位)		1単位(1単位)		0単位(0単位)		
専門 教育 科目	学 科 専 攻	運動生理学	1	精神と健康	1	食品機能学	1	食品安全性学	1	環境毒性学	1	医療と栄養	1
		運動と健康	1	長寿医療	1			生活習慣病特論	1			産業保健論	1
												生活環境と健康	1
	導 入	薬学概論	1	社会薬学2	1.5	医療倫理学	1.5						
		社会薬学1	1										
		早期体験学習	0.5										
	化 学 系	基礎統計学	1										
		有機化学1	1.5	有機化学3	1.5	医薬品化学1	1						
		基礎化学講座	1.5	有機化学4	1.5	医薬品化学2	1						
		有機化学2	1.5	生薬学	1.5	天然物化学	1.5						
		薬用植物学	1										
	物 理 系	分析化学1	1	分析化学2	1	臨床放射線科学	1.5	薬局方試験法	1				
				分光分析学	1								
				薬品物理化学1	1.5								
				構造解析学	1								
	生 物 系			薬品物理化学2	1.5								
		機能形態学1	1.5	機能形態学3	1.5	分子生物学1	1.5						
		機能形態学2	1.5	生化学2	1.5	分子生物学2	1.5						
		細胞生物学	1.5	生化学3	1	微生物薬品学	1.5						
		生化学1	1.5	微生物学	1.5								
	衛 生 系	栄養学	1	免疫学	1.5								
				食品衛生学	1.5	公衆衛生学	1.5						
						環境衛生学1	1.5						
	基 礎 医 療 系					環境衛生学2	1.5						
				薬理学1	1.5	薬理学3	1.5	臨床薬物動態学	1				
				薬理学2	1.5	薬理学4	1.5	医療統計学	1				
				物理薬理学1	1	薬物動態学1	1	基礎漢方薬学1	1				
						薬物動態学2	1						
	臨 床 医 療 系					物理薬理学2	1						
						製剤学	1.5						
				病態・薬物治療学1	1.5	病態・薬物治療学2	1.5	病態・薬物治療学4	1.5	疾患別治療特論2	1		
						病態・薬物治療学3	1.5	悪性腫瘍治療学	1	処方解析演習	1		
						感染症治療学	1	医薬品情報学	1				
						症状学・臨床検査学	1	臨床薬理学1	0.5	臨床薬理学	1		
						調剤学	1.5	臨床薬理学2	1				
						薬物と健康	1	疾患別治療特論1	1				
					フィジカルアセスメント	1	医療コミュニケーション論	1					
					薬事法規・制度1	0.5	医薬品副作用学	1.5					
実 習 ・ 演 習					薬事法規・制度2	1	薬事法規・制度3	1					
							医療福祉制度	1					
							処方解析	1					
							実務実習プレ教育	8					
			生物系実習1	1	薬剤学実習1	1	薬剤学実習3	0.5	実務実習(薬局)	10	薬学総合演習1	1.5	
			物理系実習1	1	薬理学実習	1	フィジカルアセスメント実習	0.5	実務実習(病院)	10	薬学総合演習2	1.5	
			化学系実習1	1	薬剤学実習2	1	化学系薬学演習	0.5	実務実習ポスト教育	1	薬学総合演習3	1.5	
			生物系実習2	1	衛生系実習	1	物理系薬学演習	0.5			薬学総合演習4	1.5	
			物理系実習2	1			生物系薬学演習1	0.5					
			化学系実習2	1			生物系薬学演習2	0.5					
進 修 課 目							薬理系薬学演習1	0.5					
							薬理系薬学演習2	0.5					
							衛生系薬学演習	0.5					
							薬剤系薬学演習	0.5					
							法規系薬学演習	0.5					
							卒業研究	0.5	卒業研究	8.5	卒業研究	1	
小計	19単位(19単位)		34単位(34単位)		38単位(38単位)		31.5単位(31.5単位)		30.5単位(30.5単位)		18単位(13単位)		
自由科目	体育実技	1.5					薬剤学実習4	/					
合計	53.5単位(37単位)		42単位(35単位)		46単位(39単位)		39.5単位(32.5単位)		38.5単位(31.5単位)		25単位(13単位)		
総計			卒業要件単位数 189単位		総単位 209.5単位		(修得単位189単位(専門教育科目の選択科目1単位を含む))						

注1 ( )の数字は最低修得単位数を示す。 注2 各学年とも年間修得できる単位数の上限を45単位とする。

漢方薬学科（2014年以前入学学生に対応）

区分	1年次		2年次		3年次		4年次		5年次		6年次			
	授業科目	単位	授業科目	単位	授業科目	単位	授業科目	単位	授業科目	単位	授業科目	単位		
教養科目	必修科目 専門関連	基礎英語	2	薬学英語Ⅱ	1	薬学英語Ⅳ	1	臨床薬学英語	1	薬学外国語文献講読	1			
		国語表現法	1	心理学	1									
		情報科学入門	1	薬学英語Ⅲ	1									
		情報処理演習	1	医療と哲学	1									
		薬学入門化学	1											
		薬学入門生物	1											
		薬学入門物理	1											
	選択科目	人間と哲学	1											
		社会と法律	1											
		社会と経済	1											
		医療と経済	1											
		医療と法律	1											
	外国語	英会話	2											
		中国語	2											
ドイツ語		2												
小計	21単位（13単位）		4単位（4単位）		1単位（1単位）		1単位（1単位）		1単位（1単位）		0単位（0単位）			
専門教育科目	学科専攻	漢方入門	1	本草学	1	民間薬概論	1	漢方薬効解析学	1	漢方製剤各論Ⅰ	1	漢方処方学	1	
		伝統医薬学	1	薬用植物学特論	1	漢方理論Ⅰ	1	漢方理論Ⅱ	1	漢方製剤各論Ⅱ	1	臨床漢方治療学Ⅰ	1	
	導入			生薬学特論	1	漢方生薬化学	1	漢方薬理学	1	漢方治療学総論	1	臨床漢方治療学Ⅱ	1	
												漢方品質評価論	1	
				基礎数学	2									
				薬学概論	1									
				基礎化学	1									
				基礎生物学	1									
	化学系			基礎物理学	1									
				社会薬学	1									
				基礎統計学	1									
				薬学基礎講座	1	生薬学A	1	有機化学Ⅳ[H26まで]	1	薬局方試験法	1			
				有機化学Ⅰ	1	生薬学B	1	医薬品化学Ⅰ	1					
	物理系			有機化学Ⅱ	1	有機化学Ⅲ	1	医薬品化学Ⅱ	1					
				無機化学	1	有機化学Ⅳ[H26より]	1	天然物化学	1					
				薬用植物学	1	生物有機化学	1							
				分析化学Ⅰ	1	分析化学Ⅱ	1	臨床物理分析法	1					
						熱力学	1							
	生物系			機器分析学Ⅰ	1									
				機器分析学Ⅱ	1									
				物理化学	1									
				放射化学	1									
				機能形態学ⅠA	1	微生物学	2	微生物薬品学	1					
	衛生系			機能形態学ⅠB	1	生化学Ⅱ	2	分子生物学Ⅰ	1					
				機能形態学Ⅱ	1	免疫学	1	分子生物学Ⅱ	1					
				生化学Ⅰ	1									
						食品衛生学Ⅰ	1	食品衛生学Ⅱ	1	公衆衛生学	1			
								環境衛生学Ⅰ	1					
	基礎医療系							環境衛生学Ⅱ	1					
								衛生化学	1					
						薬理学Ⅰ	2	薬理学Ⅱ	2	薬理学Ⅲ	1			
						病態生理学Ⅰ	1	製剤学A	1	病態生化学	1			
						病態生理学Ⅱ	1	製剤学B	1	薬物動態学Ⅱ	1			
臨床医療系					物理薬理学Ⅰ	1	薬物動態学Ⅰ	2						
							病態生理学Ⅲ	1						
							物理薬理学Ⅱ	1						
							調剤学Ⅰ	1	薬物治療学ⅡA	1	医薬品開発論	1	診療科各論Ⅰ	1
							調剤学Ⅱ	1	薬物治療学ⅡB	1	医療福祉制度	1	医療統計学	1
実習・演習							薬物治療学Ⅰ	1	薬事関係法規・制度	1	処方解析Ⅰ	1	臨床薬理学Ⅰ	1
							医療心理学	1	医薬品情報学	1			臨床薬物動態学	0.5
							薬剤経済学	1	医療コミュニケーション	1			臨床薬理学Ⅱ	0.5
									臨床薬理学Ⅰ	1			診療科各論Ⅱ	0.5
									医薬品副作用学	1			処方解析Ⅱ	0.5
選択科目								リスクマネジメント論	1					
								医療倫理学	1					
小計	21単位（21単位）		31[32]単位（31[32]単位）		34[33]単位（34[33]単位）		31単位（31単位）		32[34]単位（29単位）		24単位（21単位）			
科目自由	体育実技	2												
合計	44単位（34単位）		35[36]単位（35[36]単位）		35[34]単位（35[34]単位）		32単位（32単位）		33[35]単位（30単位）		24単位（21単位）			
総計	卒業要件単位数 191単位 総単位数 203[205]単位（修得単位数 191単位[専門教育科目の選択科目4単位を含む]）													

注1 ( )の数字は最低修得単位数を示す。 注2 各学年とも年間修得できる単位数の上限を45単位とする。 注3 [ ]は年度による変更を示す。

臨床薬学科（2014年以前入学学生に対応）

区分	1年次		2年次		3年次		4年次		5年次		6年次			
	授業科目	単位	授業科目	単位	授業科目	単位	授業科目	単位	授業科目	単位	授業科目	単位		
教養科目	必修科目	基礎英語	2	薬学英語Ⅱ	1	薬学英語Ⅳ	1	臨床薬学英語	1	薬学外国語文献講読	1			
		国語表現法	1	心理学	1									
		情報科学入門	1	薬学英語Ⅲ	1									
		情報処理演習	1	医療と哲学	1									
		薬学入門化学	1											
	選択科目	薬学入門生物	1											
		薬学入門物理	1											
		入門薬理学	1											
		人間と哲学	1											
		社会と法律	1											
外国語	社会と経済	1												
	医療と経済	1												
	医療と法律	1												
	社会福祉学	1												
	英会話	2												
	中国語	2												
	ドイツ語	2												
小計	21単位 (13単位)		4単位(4単位)		1単位 (1単位)		1単位 (1単位)		1単位 (1単位)		0単位 (0単位)			
専門教育科目	学科専攻	介護学概論	1	医療システム概論	1	臨床栄養学Ⅰ	1	創薬化学特論	1	治験業務論	1	疾患別治療特論Ⅲ	1	
		リハビリテーションⅡ	1	医学概論	1	臨床栄養学Ⅱ	1	院内感染防御論	1	疾患別治療特論Ⅰ	1	医薬品評価特論	1	
				看護学概論	1	運動療法概論	1	ゲノム医療論	1	疾患別治療特論Ⅱ	1	医薬業界論	1	
	導入	基礎数学	2										高度先端医療論	1
		薬学概論	1											
		基礎化学	1											
		基礎生物学	1											
		基礎物理学	1											
		社会薬学	1											
		基礎統計学	1											
化学系	薬学基礎講座	1	生薬学A	1	有機化学Ⅳ [H26まで]	1	薬局方試験法	1						
	有機化学Ⅰ	1	生薬学B	1	医薬品化学Ⅰ	1								
	有機化学Ⅱ	1	有機化学Ⅲ	1	医薬品化学Ⅱ	1								
	無機化学	1	有機化学Ⅳ [H26より]	1	天然物化学	1								
物理系	薬用植物学	1	生物有機化学	1										
	分析化学Ⅰ	1	分析化学Ⅱ	1	臨床物理分析法	1								
			熱力学	1										
			機器分析学Ⅰ	1										
			機器分析学Ⅱ	1										
生物系			物理化学	1										
			放射化学	1										
	機能形態学ⅠA	1	微生物学	2	微生物薬品学	1								
機能形態学ⅠB	1	生化学Ⅱ	2	分子生物学Ⅰ	1									
機能形態学Ⅱ	1	免疫学	1	分子生物学Ⅱ	1									
衛生系	生化学Ⅰ	1												
			食品衛生学Ⅰ	1	食品衛生学Ⅱ	1	公衆衛生学	1						
			環境衛生学Ⅰ	1										
			環境衛生学Ⅱ	1										
基礎医療系			衛生化学	1										
			薬理学Ⅰ	2	薬理学Ⅱ	2	薬理学Ⅲ	1						
			病態生理学Ⅰ	1	製剤学A	1	病態生化学	1						
			病態生理学Ⅱ	1	製剤学B	1	薬物動態学Ⅱ	1						
臨床医療系			物理薬理学Ⅰ	1	薬物動態学Ⅰ	2								
					病態生理学Ⅲ	1								
					物理薬理学Ⅱ	1								
					調剤学Ⅰ	1	薬物治療学ⅡA	1	医薬品開発論	1	診療科各論Ⅰ	1		
					調剤学Ⅱ	1	薬物治療学ⅡB	1	医療福祉制度	1	医療統計学	1		
					薬物治療学Ⅰ	1	薬事関係法規・制度	1	処方解析Ⅰ	1	臨床薬理学	1		
					医療心理学	1	医薬品情報学	1			臨床薬物動態学	0.5		
					薬剤経済学	1	医療コミュニケーション	1			臨床薬理学Ⅱ	0.5		
実習・演習					臨床薬理学Ⅰ	1				診療科各論Ⅱ	0.5			
					医薬品副作用学	1				処方解析Ⅱ	0.5			
					リスクマネージメント	1								
					医療倫理学	1								
選択科目										地域薬局論	1	救急医療概論	1	
										漢方医薬概論	1	サプリメント論	1	
										新薬論	1	OTC薬概論	1	
										薬物代謝学	1			
										疾病予防学[H27より]	1			
										血液検査学[H27より]	1			
小計	21単位 (21単位)		31[32]単位 (31[32]単位)		34[33]単位 (34[33]単位)		31単位 (31単位)		32[34]単位 (29単位)		24単位 (21単位)			
科目自由	体育実技	2												
合計	44単位 (34単位)		35[36]単位 (35[36]単位)		35[34]単位 (35[34]単位)		32単位 (32単位)		33[35]単位 (30単位)		24単位 (21単位)			
総計	卒業要件単位数 191単位 総単位数 203[205]単位 (修得単位数 191単位(専門教育科目の選択科目4単位を含む))													

注1 ( )の数字は最低修得単位数を示す。 注2 各学年とも年間修得できる単位数の上限を45単位とする。 注3 [ ]は年度による変更を示す。



健康薬学科 (2014年以前入学学生に対応)

区分	1年次		2年次		3年次		4年次		5年次		6年次			
	授業科目	単位	授業科目	単位	授業科目	単位	授業科目	単位	授業科目	単位	授業科目	単位		
教養科目	必修科目 専門関連	基礎英語	2	薬学英語Ⅱ	1	薬学英語Ⅳ	1	臨床薬学英語	1	薬学外国語文献講読	1			
		国語表現法	1	心理学	1									
		情報科学入門	1	薬学英語Ⅲ	1									
		情報処理演習	1	医療と哲学	1									
		薬学入門化学	1											
		薬学入門生物	1											
		薬学入門物理	1											
	選択科目	入門薬理学	1											
		人間と哲学	1											
		社会と法律	1											
		社会と経済	1											
		医療と経済	1											
		医療と法律	1											
外国語	社会福祉学	1												
	英会話	2												
	中国語	2												
ドイツ語	2													
小計	21単位 (13単位)		4単位 (4単位)		1単位 (1単位)		1単位 (1単位)		1単位 (1単位)		0単位 (0単位)			
専門教育科目	学科専攻	健康薬学総論	1	栄養学	1	食品機能学	1	食品安全性学	1	地球環境特論	1	医療と栄養	1	
		運動生理学	1	精神と健康	1	免疫学特論	1	感染予防特論	1	産業保健論	1	地域保健論	1	
		運動と健康	1	ライフステージ栄養学	1	薬物と健康	1	生活習慣病特論	1	環境生理学	1	健康管理学	1	
	導入	基礎数学	2											
		薬学概論	1											
		基礎化学	1											
		基礎生物学	1											
		基礎物理学	1											
		社会薬学	1											
	化学系	基礎統計学	1											
		薬学基礎講座	1	生薬学A	1	有機化学Ⅳ [H 26まで]	1	薬局方試験法	1					
		有機化学Ⅰ	1	生薬学B	1	医薬品化学Ⅰ	1							
		有機化学Ⅱ	1	有機化学Ⅲ	1	医薬品化学Ⅱ	1							
		無機化学	1	有機化学Ⅳ [H 26より]	1	天然物化学	1							
		薬用植物学	1	生物有機化学	1									
	物理系	分析化学Ⅰ	1	分析化学Ⅱ	1	臨床物理分析法	1							
				熱力学	1									
				機器分析学Ⅰ	1									
				機器分析学Ⅱ	1									
				物理化学	1									
				放射化学	1									
	生物系	機能形態学ⅠA	1	微生物学	2	微生物薬品学	1							
		機能形態学ⅠB	1	生化学Ⅱ	2	分子生物学Ⅰ	1							
		機能形態学Ⅱ	1	免疫学	1	分子生物学Ⅱ	1							
	衛生系	生化学Ⅰ	1											
				食品衛生学Ⅰ	1	食品衛生学Ⅱ	1	公衆衛生学	1					
						環境衛生学Ⅰ	1							
	基礎医療系					環境衛生学Ⅱ	1							
						衛生化学	1							
				薬理学Ⅰ	2	薬理学Ⅱ	2	薬理学Ⅲ	1					
				病態生理学Ⅰ	1	製剤学A	1	病態生化学	1					
				病態生理学Ⅱ	1	製剤学B	1	薬物動態学Ⅱ	1					
				物理薬理学Ⅰ	1	薬物動態学Ⅰ	2							
	臨床医療系					病態生理学Ⅲ	1							
						物理薬理学Ⅱ	1							
						調剤学Ⅰ	1	薬物治療学ⅡA	1	医薬品開発論	1	診療科各論Ⅰ	1	
						調剤学Ⅱ	1	薬物治療学ⅡB	1	医療福祉制度	1	医療統計学	1	
						薬物治療学Ⅰ	1	薬事関係法規・制度	1	処方解析Ⅰ	1	臨床薬理学	1	
						医療心理学	1	医薬品情報学	1			臨床薬物動態学	0.5	
	実習・演習					薬理経済学	1	医療コミュニケーション	1			臨床薬理学Ⅱ	0.5	
							臨床薬理学Ⅰ	1	臨床薬理学Ⅰ	1			診療科各論Ⅱ	0.5
								医薬品副作用学	1				処方解析Ⅱ	0.5
								リスクマネージメント	1					
								医療倫理学	1					
選択科目	基礎化学演習	1	生物系実習Ⅰ	1	薬理学実習Ⅰ	1	薬理学実習Ⅲ	1	卒業研究	2	卒業研究	4		
	生物系演習	0	物理系実習Ⅰ	1	薬理学実習Ⅱ	1	実務実習ブレ教育	8	実務実習Ⅰ	10	薬学総合演習Ⅰ	2		
			化学系実習Ⅰ	1	薬理学実習Ⅱ	1	医療薬学演習	3	実務実習Ⅱ	10	薬学総合演習Ⅱ	2		
			生物系実習Ⅱ	1	衛生系実習	1	臨床薬学演習	2	実務実習ポスト教育	1	薬学総合演習Ⅲ	2		
			物理系実習Ⅱ	1	基礎薬学演習	2					薬学総合演習Ⅳ	2		
			化学系実習Ⅱ	1										
小計	物理化学演習	1												
科目自由	体育実技	2												
合計	45単位 (35単位)		35[36]単位 (35[36]単位)		35[34]単位 (35[34]単位)		32単位 (32単位)		33[35]単位 (30単位)		23単位 (20単位)			
総計	卒業要件単位数 191単位 総単位数 203[205]単位 (修得単位数 191単位(専門教育科目4単位を含む))													

注1 ( ) の数字は最低修得単位数を示す。 注2 各学年とも年間修得できる単位数の上限を45単位とする。 注3 [ ]は年度による変更を示す。

## 履修規程カリキュラム表

薬科学科

区分	1年次		2年次		3年次		4年次		
	授業科目	単位	授業科目	単位	授業科目	単位	授業科目	単位	
教養科目	必修科目 専門関連	基礎英語1	1	薬学英語2	1	薬学英語3	1		
		情報科学入門	1						
		心理学	1						
		教養化学	1.5						
		教養生物学	1.5						
		教養物理学	1.5						
		基礎数学	1.5						
		基礎英語2	1						
		薬学英語1	1						
		国語表現法	1						
	医療と哲学	1							
	情報処理演習	1							
	選択科目	人間と哲学	1						
		社会と法律	1						
		社会と経済	1						
		医療と経済	1						
		医療と法律	1						
		社会福祉学	1						
		英会話1	1						
		中国語1	1						
ドイツ語1		1							
英会話2		1							
中国語2	1								
ドイツ語2	1								
小計	26単位(18単位)		1単位(1単位)		1単位(1単位)		0単位(0単位)		
専門教育科目	導入	薬学概論	1	医学概論	1				
		社会薬学1	1						
		早期体験学習	0.5						
		基礎統計学	1						
	創薬化学系	有機化学1	1.5	有機化学3	1.5	医薬品化学	1.5	薬品合成2	1.5
		有機化学2	1.5	生薬学	1.5	天然有機化学	1.5	医薬品開発概論	1.5
		基礎化学講座	1.5	有機化学4	1.5	薬品合成1	1.5	香粧品科学	1.5
		薬用植物学	1	薬学企業概論	1.5				
	薬品分析系	分析化学1	1	分析化学2	1	臨床放射線科学	1		
				分光分析学	1				
				構造解析学	1				
				薬品物理化学1	1.5				
	医療生物系	機能形態学1	1.5	機能形態学3	1.5	分子生物学1	1.5		
		機能形態学2	1.5	生化学2	1.5	分子生物学2	1.5		
		栄養学	1	生化学3	1				
		細胞生物学	1.5	微生物学	1.5				
	基礎医療系	生化学1	1.5	免疫学	1.5				
				薬理学1	1.5	薬理学3	1.5		
				薬理学2	1.5	機能性物質学	1.5		
				薬物動態学	1	物理薬剤学	1		
	臨床医療系			食品衛生学	1.5	薬理学4	1.5		
						医療倫理学	1.5	臨床解析学	1.5
								毒性学	1.5
	実習・演習			生物系実習1	1	薬学文献講読1	1.5	薬学文献講読3	1.5
				物理系実習1	1	薬学文献講読2	1.5	薬学文献講読4	1.5
				化学系実習1	1	薬学プレゼンテーション1	1.5	薬学プレゼンテーション2	1.5
				生物系実習2	1	卒業研究1	5	卒業研究3	5
				物理系実習2	1	卒業研究2	5	卒業研究4	5
				化学系実習2	1				
選択科目	漢方入門	1			食品機能学	1	食品安全性学	1	
	運動生理学	1			薬物と健康	1			
					一般漢方薬学	1			
小計	19単位(17単位)		31.5単位(31.5単位)		33単位(31単位)		23単位(23単位)		
自由科目	体育実技	1.5	海外で学ぶ実践英会話 2単位、海外で学ぶ薬学(タイ、台湾、韓国、米国 ピッツバーグ、米国 ハワイ) 各1単位						
合計	53.5単位(35単位)		39.5単位(31.5単位)		40単位(31単位)		30単位(23単位)		
総計	卒業要件単位数 124.5単位		総単位数 143単位		(修得単位数 124.5単位)				

注1 ( ) の数字は最低修得単位数を示す。 注2 各学年とも年間修得できる単位数の上限を45単位とする。

カリキュラム表

教職課程

	1年次			2年次			3年次			4年次			単位数	
	授業科目	中学	高校	授業科目	中学	高校	授業科目	中学	高校	授業科目	中学	高校	中学	高校
教科及び教科の指導法に関する科目	教養化学 ※	1.5	1.5	薬品物理化学1 ※	1.5	1.5	天然有機化学 ※	1.5	1.5				修得必須 28	修得必須 24
	教養生物学 ※	1.5	1.5	化学系実習1 ※	1	1	薬品合成1 ※	1.5	1.5					
	教養物理学 ※	1.5	1.5	生物系実習1 ※	1	1	分子生物学1 ※	1.5	1.5					
	分析化学1 ※	1	1	物理学実験	2	2	理科教育法3	2	2					
	薬用植物学 ※	1	1	化学系実習2 ※	1	1	理科教育法4	2	2					
	地学概説I	1	1	生物系実習2 ※	1	1								
	地学概説II	2	2	理科教育法1	2	2								
	地学実験	2	2	理科教育法2	2	2								
小計	必修科目	11.5	11.5		11.5	11.5		8.5	8.5		0	0	31.5	31.5
教育の基礎的理解に関する科目	教育基礎論 (原理・教育史)	2	2	教育制度	2	2							修得必須 10	修得必須 10
	教職概論	2	2	特別支援教育概論	2	2								
	教育実地研究	2	2											
	教育の心理学	2	2											
	教育課程論	2	2											
小計	必修科目 (選択科目)	10	10		4	4		0	0		0	0	14	14
道徳、総合的な学習の時間、総合的な学習の時間、総合的な学習の時間に関する科目	道徳教育	2	—	特別活動・総合的な学習の時間指導法	2	2	教育相談	2	2				修得必須 10	修得必須 8
				教育方法・技術論	2	2								
				生徒進路・指導論	2	2								
小計	必修科目	2	0		6	6		2	2		0	0	10	8
教育実践に関する科目							教育実習研究 (事前事後指導を含む)	1	1				修得必須 7	修得必須 5
							教育実習I	2	2					
							教育実習II	2	(2)					
							教育実践演習	2	2					
小計	必修科目	0	0		0	0		0	0		7	5 (2)	7	5 (2)
大学が独自に設定する科目	道徳教育	—	2										修得必須 4	修得必須 12
小計	必修科目	0	2		0	0		0	0		0	0	0	2
施行規則第66条の6に開	日本国憲法	2	2										修得必須 8	修得必須 8
	体育実技 ※	1.5	1.5											
	運動科学概論	1	1											
	英会話1 ※	1	1											
	英会話2 ※	1	1											
	情報科学入門 ※	1	1											
情報処理演習 ※	1	1												
小計	必修科目	8.5	8.5		0	0		0	0		0	0	8.5	8.5
合計	必修科目 (選択科目)	32.0	32.0		21.5	21.5		10.5	10.5		7	5 (2)	71	69 (2)
資格認定に必須の履修単位数													67	67
備考	1 教職課程の科目(※の科目を除く。)単位は、授業時間90分、授業回数15回開講し、2単位とする。													
	2 凡例：単位数の(2)は選択科目の単位数 ：授業科目の※は薬科学科の必修、選択又は自由科目													
	3 1年次「地学実験」は、3年次との分割履修のため、1単位分を履修した。													

教育年報（漢方藥学科、臨床藥学科、健康藥学科）

1 年次

教養科目

必修科目

専門関連科目

漢方薬学科、臨床薬学科、健康薬学科

#### 基礎英語 1

[前期、1 単位] (科目責任者：伊藤 敬)

本授業は、教養科目の必修科目としての位置づけを踏まえ、医療に関する英文を使って、医療英語の語彙を身に付け、「読む」「書く」「聞く」「話す」ことの基本的な知識と技能を習得させた。Critical Thinking の基礎的な手法も学んだ。また、e-learning を通して、個人の能力に応じた語彙力の定着や発音、会話などの学習をさせた。毎回授業で、基礎力定着のため小テストを実施した。

#### 情報科学入門

[前期、1 単位] (科目責任者：岡崎 裕、担当者：中嶋 光治)

情報化社会の発展に伴い、その技術的ベースとなる情報科学の基礎的知識とその中心となる PC&ネットワークの使いこなしは現代社会人にとって不可欠なものである。授業では、情報科学の基礎知識を学び情報機器の仕組みを理解した上で各種の情報を PC 上で自由に使えるようになることを目的にまず情報科学の基礎概念を教授した。昨年度に引き続き、近年重要度と緊急度が高まっている情報セキュリティに対する知識と具体的な対応策を更新し e-learning 教材も活用し指導した。またコンピュータの基礎としてのハードウェアとソフトウェアの関係、インターネットの仕組みと使い方・情報発信、電子メールの送・受信の仕方およびマナー、ワードによる文章作成の基礎と応用、表計算ソフトの基礎と応用、プレゼンテーションソフトによる資料の作成等に必要な基礎知識を教えるとともに実際の課題を通して主な PC 操作を実技指導した。

#### 心理学

[後期、1 単位] (科目責任者：教務部長、担当者：福田 幸男)

人は誰でも「小さな心理学者」であり、主としてこれまでの経験に基づいて「素朴心理学」を身につけている。本講義では、日々の生活を題材にして、様々な人間行動（感覚・知覚、記憶、学習、動機づけ等）に対するこれまでの誤解や偏見を正しながら、人間の真の理解を図ることを目的とした。また、対人関係の理解とコミュニケーションの重要性について考え

る機会を提供した。

#### 教養化学

[前期、1.5 単位] (科目責任者：甲斐 俊次、担当者：加藤 真介、梅田 知伸)

薬学は、有機化学を中心とするきわめて高度な化学が基礎となっており、本教科を基礎化学および薬学系化学専門科目の学習が段階的に無理なく積み上げるための導入科目として設定している。物質量の概念、濃度、酸と塩基、化学平衡、酸化と還元、無機化学、有機化学の基本的な内容について解説し、これから必要となる薬学系化学専門用語の正確な把握とその的確な使用ができるよう発展的に授業を展開し、薬学を学ぶために求められる化学の基礎学力を確実なものとした。本年度はインターネットを介した遠隔授業を実施し、Forms により出席課題を提出させた。

#### 教養生物学

[前期、1.5 単位] (科目責任者：川嶋 芳枝、担当者：五十鈴川 和人、出雲 信夫、金子 正裕、川嶋 剛、高橋 哲史、日塔 武彰)

教養生物学では、薬学を学ぶ上で必要な生物学の基礎力を身につけるために、分子・細胞・組織・器官・個体レベルでの生命現象に関する基本的知識と概念を講述した。講義を通じて生命現象への理解を深め、生物学的な物の見方や考え方を学び、基礎的な生物学的事象について説明出来るようになる事を目標とし、1) 生命体の最小単位としての細胞に関する基本的な内容、2) エネルギー代謝の流れ、3) DNA、遺伝子、染色体、ゲノム、4) 遺伝子と遺伝情報の流れ、5) 体細胞と生殖細胞の細胞分裂、6) 脊椎動物の発生機構、7) 生体防御機構、8) 神経系の構成と機能、9) 内分泌系の働き、をオムニバス形式で概説した。本年度はインターネットを介した遠隔授業を実施し、Forms により出席課題を提出させた。

#### 教養物理学

[前期、1.5 単位] (科目責任者：八木 健一郎)

物理学は、すべての自然科学の基礎であり、最近では技術の進歩に伴い、生命科学の分野である医学、薬学等の分野でもその重要性が増している。本講義では、薬学生が物理化学、機器分析学、物理薬剤学等の科目を学んでいく上で必要な物理学の基礎知識を修得させた。内容は、物体の運動と力、仕事とエネルギー、電磁気学の基本となる法則を教授した。また、薬学や生命科学と関連する物理学の最近のトピックスについても、折にふれて解説した。

## 基礎数学

[前期、1.5 単位] (科目責任者：奥津 泉)

今後薬学を極める上で必要とされる数学的な思考力・技術力・活用能力の涵養を目的とした。高等学校では2次関数など基本的な関数については修得しているため、実験や分析等で必要とする指数関数や対数関数を中心に扱った。また、高等学校の数学Ⅲを未履修で入学してくる学生も少なくなく、後半の講義では三角関数を含む微分積分の計算方法など扱い方を中心に展開した。したがって内容の精選および指導方法には十分に配慮した。

15 回の講義もすべてインターネットを活用した遠隔講義形式とし、Forms により出席課題を提出させた。質問等についてはメールで対応した。

## 基礎英語 2

[後期、1 単位] (科目責任者：伊藤 敬)

本授業は、基礎英語 1 に続けて、教養科目の必修科目としての位置づけを踏まえ、医療に関する英文を使って、医療英語の語彙を身に付け、「読む」「書く」「聞く」「話す」ことの基本的な知識と技能を習得させた。Critical Thinking の基礎的な手法も学んだ。また、e-learning を通して、個人の能力に応じた語彙力の定着や発音、会話などの学習をさせた。毎回授業で、基礎力定着のため小テストを実施した。

## 薬学英语 1

[後期、1 単位] (科目責任者：大塚 邦子、担当者：鹿本 泰生)

薬学英语 1 では、薬学準備教育ガイドラインに準じて、薬学部生に必要な基礎医学・薬学英语の入門テキストである“医療従事者のための医学英語入門のテキスト”と講義資料を使用し、Web 講義と対面講義を併用して行った。人体の構造と機能および疾患・治療法に関する英文読解と医薬品の適正使用に向け基礎的医学・薬学内容の習得を目的として疾患名、症状、検査用語、カルテ用語などの Medical Terminology も含め行い、確認テストも行った。また、国際感覚とケアマインドを持った薬学生の育成を目指すために WHO や FDA から発せられる最新のグローバルな健康・医療に関する内容の講義も行い、学生に関心を持たせた。今年度も医療人となる薬学生に対して、喫煙と健康被害ならびに禁煙教育も行った。また、DVD 学習による聞き取りや dictation 学習も行い、薬学的専門性と読む・書く・聞く・話すのバランスを考慮した授業を行った。今年度は世界的な新型コロナウイルス感染拡大があり、WHO の HP へ経時的に各自アクセスしてもらい、最新の情報を入手する手段としての薬学英语の修学の必要性を 1 年次の時から学生に感じてもらえ得るように講義を行った。

### 情報処理演習

[後期、1単位] (科目責任者：岡崎 裕、担当者：中嶋 光治)

薬学を学ぶ学生として、また卒業後に高度情報化社会で働く社会人として様々な情報の検索・収集・解析・加工・発信・管理など一連の有効活用する能力は不可欠なものである。本演習では、情報科学入門で学んだパソコンの基礎知識に基づき、化学系アプリケーションソフトの使い方、インターネットによる情報収集・加工、ワープロによる種々の文章作成、表計算ソフトによる計算・表グラフ作成、プレゼンテーションソフトによる視覚効果の高いドキュメント作成およびそれらの統合の仕方などについて毎回薬学に関連した素材を課題としてとりあげ、それらが自由に使いこなせるよう指導した。また昨年度に引き続き、最近の薬剤師バイタルサイン測定などへの展開状況を踏まえて新規課題として生体情報処理(脈波・動脈硬化)に関するテーマを設けて学生の興味を喚起することに努めた。またデータベースの基本機能を教え、実際の医薬品データベースを使った各種の医薬品検索手法も体験的に学習させた。

### 国語表現法

[後期、1単位] (科目責任者：吉田 佳恵)

本授業は、教養科目の必修科目としての位置づけを踏まえ、日本語の特徴や基礎的な表現技法についての理解を深めるとともに、レポート・論文の書き方やプレゼンテーションの方法など、大学生としての学びに必要な「アカデミック・スキル」を磨き、相手や目的・場面に応じて自らの意思を言語によって適切に表現・伝達し、言語を通して相手の意思を的確に理解し得る能力の向上に資することを目的に講義を基本に展開した。その中で、薬剤師を目指す学生が主体的に取り組めるような課題を設定するとともに、その取組状況を把握し、聞く・話す・読む・書くといった学習場面を設定するよう工夫した。

### 選択科目

人文・社会系科目

漢方薬学科、臨床薬学科、健康薬学科

### 医療と哲学

[前期、1単位] (科目責任者：梶 輝行)

本授業は、教養科目の必修科目としての位置づけを踏まえ、医学・薬学の歩みをたどり、各時代での医療人の哲学的な理解や生命観に対する考察を深めるとともに、現代の生命倫



理・医療倫理の諸課題について考察し、自らの人生観、また医療人としての道徳観や倫理観の形成に資することを目的に講義を基本としながらも、学生が課題に対して主体的に考察し活動する場面も工夫して展開した。

#### 人間と哲学

[前期、1単位] (科目責任者：教務部長、担当者：小笠原 喜康)

現代社会は、日々選択を迫られている問題に満ちています。医療関係では、遺伝子検査に基づいて、一人一人に合った薬が投与されるようになってきている一方で、わずか一万円で病気のリスクがわかるという検査が販売されている。いずれ結婚相手を決める時の条件にされるかもしれない。ロボットや人工知能は、私たちの生活に欠かせないものとなってきているが、一方で和たちに依存と服従をもたらし、考える力を奪っているかもしれない。この講義では、哲学の細やかな知識ではなく、こうした現代問題を共に考えてもらった。

#### 社会と法律

[前期、1単位] (科目責任者：教務部長、担当者：佐藤 拓男)

法律は、人間が自由で健康且つ幸福な生活ができるようにという目的でつくられたものである。しかし、現実の社会生活のなかで人間がこの法律に束縛され、振り回され、窮屈な思いを抱いて人も少なからず存在している。それは基本的には法律についての立法理念やそ主旨についての理解が不十分であることから生じていることが多い。本教科では、国の最高法規である日本国憲法の理念及び三大原理を学ぶとともに私たちの社会生活に密接に結びついている法律をとりあげ、その法律の目的・意義及び概要を学習させた。さらにこれらの学習をとおして社会と法律のかかわりについて修得させ、リーガルマインドの育成を図った。

#### 社会と経済

[前期、1単位] (科目責任者：教務部長、担当者：塙 武郎)

本講義では、現代における経済および経済学の基礎知識を身につけ、医療人を目指すうえで必要不可欠な経済的な思考パターンや見識を高めることを目的とした。この目的の達成には、現実社会や地域コミュニティに目を向け、そこに体現される経済的な事象を自分の頭で理解、説明できる基礎スキルを習得することがカギとなる。また、現代社会によって重要な存在である「政府」のあり方に着目し、日本が今後、超高齢社会にあってどのような考え方で豊かな経済社会を構築していくべきかを、経済学の視点から広く学習させた。

## 医療と経済

[後期、1単位] (科目責任者：教務部長、担当者：埜 武郎)

本講義では、経済学の基礎知識をベースにして、医療サービス供給体制や医療費のあり方とその課題について学習し、医療人としての経済的な現実感覚を磨くことを目的とした。この目的の達成には、医療サービスの提供主体である「病院」の経営問題の本質を理解することがカギとなる。日本が世界最大の「超高齢国家」であるという認識に立ち、それを維持する医療システムとはいかなるものかを学習させた。

## 医療と法律

[後期、1単位] (科目責任者：岡田 賢二、担当者：千葉 康司、岡 美佳子、吉門 崇)

医療・薬事の実務に携わる薬剤師にとって、医療に関する法律と制度についての知識は不可欠である。本講義では医療と関連する各種法制度、薬剤師の法的規制と社会的責任、医療品の承認・製造・販売に至るプロセス、医療安全、社会保障制度と薬剤経済、地域医療について事例を挙げながら概説した。医療に関連した法規制と制度についての知識を習得させた。本年度はインターネットを介した遠隔授業を実施し、Formsにより出席課題を提出させた。

## 社会福祉学

[後期、1単位] (科目責任者：坂田 千洋)

地域福祉の進展にともない、地域包括ケアシステムにおける薬剤師の役割は重要なものとなっている。本授業では、社会福祉の概念的・歴史的・制度的理解の3つの基本的視点から社会福祉を概観し、社会福祉に関する基礎知識を習得させ、社会福祉に対する幅広い視野と福祉観を養い、薬剤師として社会福祉に参画する心構えを育成した。本年度はインターネットを介した遠隔授業を実施し、Formsにより出席課題を提出させた。

選択科目

外国語科目

漢方薬学科、臨床薬学科、健康薬学科

## 英会話1

[前期、1単位] (科目責任者：小林 靖)

英会話におけるリスニング、ライティング、スピーキング力の向上と英語を通じて積極的

にコミュニケーションを図る態度の育成を図るため、様々な Task に取り組むよう授業を展開した。効果的な文章の構成や論理的な展開について概説するとともに、今後経験すると予想される医療現場における服薬指導も含めた英会話の重要性なども理解させた。10 回の講義もすべてインターネットを活用した遠隔講義形式とし、Forms により出席課題を提出させた。質問等についてはメールで対応した。

#### ドイツ語 1

[前期、1 単位] (科目責任者：教務部長、担当者：杉田 芳樹)

講義を通じて、ドイツ語圏の様々な文化情報に関して、興味を持ち、自分で調べられるように執り行った。ドイツ語学習によって学習できる次の 3 点の習得を目指した。1. 近現代ヨーロッパにおける人文・社会・自然科学のあらゆる学問領域に貢献してきたドイツ語の基本的な表現を理解できる。2. ドイツ語を通じて、ドイツ語圏の言語・文化・社会に関する知識を深め、ドイツ語圏文化に関する研究のための土台を築く。3. 本講義で養われた語学力と他文化に関する幅広い知識により、一般社会で求められる分析・説明・討論のための能力を養う。

#### 中国語 1

[前期、1 単位] (科目責任者：教務部長、担当者：植松 宏之)

中国語の入門コースとして、初歩的な中国語を勉強した。授業内容は、会話を中心に練習するが、中国を代表する文化の一つとして、漢方薬や中国伝統医学に関する文化やそれに類する資料などを紹介し、漢方に関係する知識を広げてもらった。資料の解説を通して、薬学や医療に関連した語彙を増加させ、中国語の語感に慣れることを目指した。

#### 英会話 2

[後期、1 単位] (科目責任者：小林 靖)

引き続き、英会話におけるリスニング、ライティング、スピーキング力の向上と英語を通じて積極的にコミュニケーションを図る態度の育成を図るため、様々な Task に取り組むよう授業を展開した。さらに、医療現場における服薬指導も含めた英会話の重要性なども理解させた。また Netword と称して、接頭辞・接尾辞で英単語を再構築する学習を継続した。10 回の講義は、インターネットを活用した遠隔講義形式と対面講義を併用した。Forms により出席課題を提出させ、質問等についてはメールで対応した。

## ドイツ語 2

[後期、1 単位] (科目責任者：教務部長、担当者：杉田 芳樹)

ドイツ語 1 に続き講義を通じて、ドイツ語圏の様々な文化情報に関して、興味を持ち、自分で調べられるように執り行った。ドイツ語学習によって学習できる次の 3 点の習得を目指した。1.近現代ヨーロッパにおける人文・社会・自然科学のあらゆる学問領域に貢献してきたドイツ語の基本的な表現を理解できる。2.ドイツ語を通じて、ドイツ語圏の言語・文化・社会に関する知識を深め、ドイツ語圏文化に関する研究のための土台を築く。3.本講義で養われた語学力と他文化に関する幅広い知識により、一般社会で求められる分析・説明・討論のための能力を養う。

## 中国語 2

[後期、1 単位] (科目責任者：教務部長、担当者：植松 宏之)

中国語の入門コースとして、初歩的な中国語を勉強する。授業内容は、会話を中心に練習するが、中国を代表する文化の一つとして、漢方薬や中国伝統医学に関する文化やそれに類する資料などを紹介し、漢方に関係する知識を広めた。資料の解説を通して、薬学や医療に関連した語彙を増加させ、中国語の語感に慣れることを目指した。

専門教育科目

必修科目

学科専攻科目

漢方薬学科

漢方入門

[前期、1 単位] (科目責任者：金 成俊)

現代医療において漢方薬の重要性は益々高まっており、漢方薬について十分な知識を備えることも薬剤師として必要である。本教科では、現代医療における漢方薬の重要性を理解し、漢方薬の歴史や基本理論について学び、今後さらに漢方を学んでいくために興味を持てるような内容を概説した。

伝統医薬学

[後期、1 単位 (必修)] (科目責任者：梅原 薫、担当者：金 成俊、喻 静、李 宜融)

漢方を学ぶ上で、その基礎となった中医学の他、世界各地の伝統医学の知識は欠かせない。

世界三大医学と分類される、ギリシャ医学、アーユルヴェーダ医学、中医学の他それらから派生した伝統医学について、歴史、理論、診察方法、治療法等を現代医学と対比させながら基本的な知識を教授した。本年度はインターネットを介した遠隔授業を併用し、Forms により出席課題を提出させた。

## 臨床薬学科

### 介護学概論

[前期、1単位] (科目責任者：教務部長、担当者：伊東 一郎)

薬剤師は病棟業務や薬局窓口あるいは在宅医療などで多くの患者に接遇しなければならない。これらの患者を介護する基本的知識を学んでおくことは、患者から信頼を得てコミュニケーションを容易にするとともに、看護・医療スタッフとの連帯を深めるのに役立つ。本教科では、介護の目的と役割、介護を要する患者の身体的、精神的心理状態について理解させた。さらに、介護の展開過程や介護の実際について概説した。これらの基礎知識を、薬物治療の適正化を通して、患者の安全確保のQOL（生活の質）向上に貢献できるようにすることを目的とした。

### リハビリテーション概論

[後期、1単位] (科目責任者：教務部長、担当者：内田 賢一)

リハビリテーションの重要性は、人口の高齢化、疾病構造の変化、医療重要の拡大により年々増大しており、医療施設のほか、保健・福祉施設の在宅介護などにおいてもますます高まっている。薬剤師としてもその重要性とその基本理念を理解しておく必要がある。

本教科では、リハビリテーションの概念や人の基本的生活を保障するための人権思想をQOL 向上の観点から講術した。さらにリハビリテーションの対象とその方法、リハビリテーションにかかわる専門職種 of 役割と機能を知ることによって、チーム医療における薬剤師のあり方を学んでもらった。

## 健康薬学科

### 運動生理学

[前期、1単位] (科目責任者：教務部長、担当者：鈴木 保博)

運動生理学では、身体活動に関わる領域の解剖学、生理学の基礎的な理解と共に、人体活動時の構造的、機能的な変化について講義を行った。生命活動に関わる臓器と動物活動に関わる臓器の種類と役割を知り、その仕組みを習得させた。近年、特に先進国では個人が運動習慣を持つことが健康維持のために必要となっている。医療人として、人間の健康状態を正

しく理解し、患者に的確な指導・提案を行えるよう、基礎知識を習得し、各臓器の存在意義についても考察させ、さらには、生命とは何か、いのちの大切を考える力を身につけさせた。

#### 運動と健康

[後期、1単位] (科目責任者：西崎 有利子、担当者：竹内 大吾)

健康の維持・増進・生活習慣病等の予防には、運動・休養と睡眠が不可欠であり、薬剤師にも、地域住民の健康に関する良きアドバイザーとしての働きが期待されている。本教科では、運動生理学を基礎として、様々な疾患の原因や予防・改善と、健康の維持のために必要となる運動について解説し、理解させた。本年度は、対面講義とインターネットを介した遠隔授業とを併用したハイブリッド授業を行い、Formsにより出席課題を提出させた。

#### 薬学導入科目

漢方薬学科、臨床薬学科、健康薬学科

#### 薬学概論

[前期、1単位] (科目責任者：篠塚 達雄、担当者：石毛 敦、石井 邦雄、木村 正幸、間宮 清、寺師 三千彦、岡 美佳子、森 和也、榊原 巖)

本科目は、薬学導入科目であり、これから学ぶ薬学とは何か、医薬品とは何かを理解するよう、薬学、医薬品の歴史と役割の変遷、東洋薬と西洋薬の特徴及び医薬品開発の現状などについて概説した。また、生命の尊厳という観点から、薬剤師の使命、医療人の倫理観について講義するとともに、薬剤師の活動分野である医療機関、製薬企業、衛生行政等の職域における職務について述べ、さらに、医療チームの一員としての薬剤師の役割について論じた。本講義により、薬の専門家としての薬剤師を目指すのに必要な基本的態度や、人の痛みが分かる医療人として必要なヒューマニズムを身につけることを目的に行った。

#### 社会薬学1

[前期、1単位] (科目責任者：山田 博章、担当者：黒岩 美枝、原 佐野 俊也、久保田 充明、毛利 順一、齋藤 祐一、遠藤 篤)

本講義では、社会人としてのマナーを身につけ、人をいたわり思いやる心・相手の立場に立って物事を感じる心(惻隱の心)を持った心豊かな医療人となるために、コミュニケーションの基本や生命の尊さを理解し、自らの考えを表現する能力を修得することを目的としている。6年制の入学時に、将来、医療人となることを自覚させることは、6年間の勉学に

目的意識を植え付けるために重要であり、本講義では、実社会の医療現場及び薬剤師の役割について、5名の外部講師による授業を実施し、障害を持つ人への理解、地域における薬局薬剤師の役割、病院薬剤師の心がけ、自殺防止に対する医療従事者としての役割、がん治療に関わる薬剤師の役割について、実体験に基づいて解説いただいた。なお、今年度は新型コロナウイルスの影響で、実施時期を遅らせていたが、8月に集中講義の形態にてオンラインで実施した。

#### 早期体験学習

[後期、0.5単位] (科目責任者：佐藤 透、山田 博章、北川 康行、波多江 典之、担当者：渋谷 昌彦、田口 真穂、佐藤 恭輔、村上 綾)

薬学生として必要な知識・技能・態度の習得に対するモチベーションを高め、将来の目標を明確にするために、卒業後に携わると思われる様々な施設を訪問する予定であったが、本年度は(コロナ禍により)訪問は行なえず、薬局、病院の訪問ビデオ作製を行い、これを視聴する前後で、レポートの作成、Zoomによるグループディスカッションを行った。レポートでは病院の種類や機能、病院で働く他職種と薬剤師のかかわりについて調べ、薬局では薬剤師の患者さんとのコミュニケーションに際しての気づき、地域社会への貢献について調べ、ビデオ視聴によって医療や福祉の現状を身近に感じることで薬剤師としての使命感と高い倫理観を醸成した。ビデオ視聴後に行ったグループディスカッションにて、自分の意見を話し、他の意見を傾聴する習慣を身に付けて行った。今回のグループディスカッションは一年生担任のグループとしたので、担任を介しての学生どうしのつながりという副次効果が得られた。一部講義はインターネットを介した遠隔授業を併用実施し、Formsにより出席課題を提出させた。

#### 基礎統計学

[後期、1単位] (科目責任者：岡 美佳子、担当者：村上 綾)

薬の効果の評価・解析には統計学が極めて重要なツールとなる。基本的な統計学の概念について講義を行い、統計学に基づいたデータの処理方法について解説した。統計で扱うデータの種類、確率分布、母集団分布、推定、検定の概念を理解し、解析が行えるよう問題演習を十分行った。本年度は対面での講義に加えインターネットを介した遠隔授業を実施し、Formsにより課題を提出させた。

## 化学系科目

漢方薬学科、臨床薬学科、健康薬学科

### 有機化学 1

[前期、1.5 単位] (科目責任者：鈴木 真一、担当者：市川 裕樹)

有機化学(炭素化合物)の化学は、医薬品の合成(創薬)だけでなく、薬学の生命科学、衛生化学、さらには医療薬学を理解するための基礎となる学問である。そのため、有機化学を確実に理解することがこれからの薬学を学ぶ上で重要である。本講義では最初に、有機化学を学習する上で必要な化学の基礎力を身につけるために、原子の構造から分子の成り立ちについて講義した。また、炭素化合物の基本骨格を形成するアルカンの分類、命名法、について概説した。本年度はインターネットを介した遠隔授業を行い、Formsにより出席課題を提出させた。

### 基礎化学講座

[後期、1.5 単位] (科目責任者：磯村 茂樹)

本科目は、本学1年次に学ぶ教養化学、有機化学1、分析化学1、有機化学2などの化学系科目の理解力をよりいっそう深め、その基礎力を養うことを目的として設定した。したがって上記科目の内容とは密接につながっており、各科目の講義内容を系統的に復習できるように小項目ごとに概説した。また、講義だけでは十分に理解できないさまざまな事項を演習問題とし、問題を解くことによって講義内容の理解力の向上を図った。本年度は対面授業とインターネットを介した遠隔授業を併用し、Formsにより出席課題を提出させた。

### 有機化学 2

[後期、1.5 単位] (科目責任者：甲斐 俊次)

生物、薬理、衛生、さらには医療薬学を、化学構造をもとに理解するために、有機反応の特徴を理解し、アルケン、アルキン、芳香族化合物、ハロゲン化合物の性質と反応に関する基本的知識を修得させた。本年度はインターネットを介した遠隔授業を実施し、Formsにより出席課題を提出させた。

### 薬用植物学

[後期、1 単位] (科目責任者：梅原 薫)

生薬学、天然物化学や漢方関連科目の基礎として、植物学の知識は欠かせない。世界各地で薬として用いられる薬用植物の名称、性状・特色、薬用部位、含有成分、作用・臨床応用、



歴史的背景などの基本的な知識を教授した。また、今日の主要医薬品多数の開発原点であることを理解させ、漢方処方例をも示す一方、生薬原料の適切な取扱い方、危険な植物の誤用防止方に関する知識についても涵養を図った。本年度はインターネットを介した遠隔授業を併用し、Formsにより出席課題を提出させた。

物理系科目

漢方薬学科、臨床薬学科、健康薬学科

#### 分析化学 1

[後期、1 単位] (科目責任者：山下 幸和、担当者：梅田 知伸)

分析化学 1 は、化学物質や医薬品を取り扱う上での単位、濃度、物質量の概念に始まり、容量分析を理解するための酸塩基平衡、キレート平衡、沈殿平衡、酸化還元平衡やモル濃度係数などを理解し、2 年次前期における物理実習 1 に円滑に繋げるための内容を教科書中心に概説した。本教科を通して、薬学関連科目において必要な分析化学的な考え方ができるように発展的に授業を展開し、演習課題を解くことにより理解が深められるように工夫し、基礎学力の修得を確実なものとした。なお、本年度は対面授業 4 回、遠隔授業 6 回により実施し、Formsによる出席課題を提出させた。

生物系科目

漢方薬学科、臨床薬学科、健康薬学科

#### 機能形態学 1

[前期、1.5 単位] (科目責任者：藤井 儀夫)

人の身体は、骨格系、筋系、神経系、循環器系、消化器系などの多くの器官系から構成され、これらの各器官系が生命を維持するために重要な役割を果たしている。機能形態学は、体の構造、機能を理解し、薬の作用および作用機序を理解するための基礎的学問である。人間の体は 4 つの組織、上皮組織、支持組織、筋組織、神経組織からなる。前期は、上皮組織、支持組織、筋組織について解説し、人体の基本的構造・機能に関する基礎知識を修得させた。また、これらの組織で構築された各器官系の代表的疾患について述べるとともに、これらの器官に作用する代表的薬物も紹介した。

## 機能形態学2

[後期、1.5 単位] (科目責任者：藤井 儀夫、担当者：岡 美佳子)

人の身体は、骨格系、筋系、神経系、循環器系、消化器系などの多くの器官系から構成され、これらの各器官系が生命を維持するために重要な役割を果たしている。機能形態学は、体の構造、機能を理解し、薬の作用および作用機序を理解するための基礎的学問である。人間の体は4つの組織、上皮組織、支持組織、筋組織、神経組織からなる。後期は、神経組織および神経系について解説し、人体の基本的構造・機能に関する基礎知識を修得させた。また、神経系の関与する代表的疾患について述べるとともに、これらの疾患に作用する代表的薬物も紹介した。後期は15コマの講義のうち、3コマは血液・造血器系および感覚器系について岡美佳子教授が講義を行った。

## 細胞生物学

[後期、1.5 単位] (科目責任者：五十鈴川 和人、担当者：川嶋 芳枝)

細胞生物学は、生命の最小単位である細胞の構造と機能を通して生命現象を理解し解明する学問である。薬剤師を目指す上で、薬のターゲットである細胞を分子レベルで十分に理解することは必要不可欠である。またこれまでの研究の歴史を学ぶことにより、研究における論理的思考と実践の重要性を理解することが可能となる。本講義では、教養生物学で学んだ事項を基礎として、細胞の構造、細胞増殖、細胞分化、シグナル伝達、細胞死、組織構築およびがん化を分子レベルで理解することを目標として概説した。本年度はインターネットを介した遠隔授業を実施し、Formsにより出席課題を提出させた。

## 生化学1

[後期、1.5 単位] (科目責任者：森 和也、担当者：鹿本 泰生)

生化学は、生命現象を化学的知識と手法を用いて解析し、その本質を分子レベルで理解しようとする学問である。本教科では、生命現象を担う分子の構造、性質、役割に関する基本的事項並びにそのタンパク質の構造、性質、機能に関する基本的事項を習得させることを目的とした。講義では、細胞を構成する物質である糖質、アミノ酸、核酸およびビタミンについて概説した。また、タンパク質の構造と機能、酵素反応についても解説をおこなった。この講義により、生命現象を支配する物質群全体を理解させ、生化学が薬学を学ぶ上で重要な基礎となることを認識させた。

## 栄養学

[後期、1 単位] (科目責任者：金谷 建一郎、担当者：速水 耕介)

食品から摂取した栄養素はそれぞれ固有の消化・吸収を経て体内に取り込まれ、体内でエネルギーや生体構成成分へと変換される。これらの働きで栄養は健康の維持・増進に寄与している。このため、栄養バランスのとれた食生活が重要と考えられている。本科目では、栄養の概念、栄養研究の歴史的背景・意義、食品中の各栄養素の構造・生理作用・代謝・欠乏症、食物繊維・ビタミン・ミネラルなどの栄養学的機能などの基礎知識について講義した。さらに生涯にわたる健康の維持と増進に必要な食習慣を確立するため、個人を取りまく食環境づくりの必要性を概説した。

自由科目

漢方薬学科、臨床薬学科、健康薬学科

体育実技

[通年、1.5 単位] (科目責任者：教務部長、担当者：伊藤 まこと)

本科目では、近年の食生活の欧米化や過剰摂取、運動不足等により、肥満、高血圧、糖尿病などの生活習慣病が増加している状況、さらにはロコモティブシンドロームと介護予防の必要性が高まっていることを理解させた。また薬学に携わる者として、生涯を通じた健康づくりを地域の人々に広く普及・啓発する立場にあることを考えさせた。個々に健康管理を習慣づけや健康の保持・増進に向けて、種々の運動種目に関して実技を通じて身に付け、健康寿命の延伸などを意識し、基礎的な柔軟体操や健康運動を指導できる知識や技術を修得させた。

2 年次

教養科目

必修科目

専門関連科目

漢方薬学科、臨床薬学科、健康薬学科

薬学英语 2

[前期、1 単位] (科目責任者：梅田 知伸、担当者：浅井 将、市川 裕樹)

科学技術の発展に伴い、医薬品や医療技術の進歩はワールドワイドに進行している。本教科では、これからの医療活動や研究活動を推進する上で極めて重要となる医薬品や医療技

術、研究技術に関する最新の情報を、外国の文献から収集し、情報交換を国際間で実行できる技能を身に付けることを目的としている。本教科では、生物・化学・物理系の薬学基礎分野を主な題材とし、英文読解・解説を行うとともに、専門分野の英文記事や英文の科学論文に用いられる用語や構文などに関する基礎知識を習得させ、それらを読解する力を育んだ。

専門教育科目

必修科目

学科専攻科目

漢方薬学科

本草学

[前期、1単位] (科目責任者：李 宜融、担当者：榊原 巖)

本草の語源は「経方は草石の性に本づくもの」に由来する。即ち、生薬学とは異なる東洋医学的な考え方に基づき学問である。『温故知新』、本草学は古典書籍を通して、本草学の歴史的経緯、代表生薬における本草学的知識、代表漢方の系統的な分類などを概説した。また、漢方医薬学の原点から現代的意義なども教授した。本年度はインターネットを介した遠隔授業を実施し、Formsにより出席課題を提出させた。

漢方薬物学

[後期、1単位] (科目責任者：榊原 巖)

本講義では、共通科目としての薬用植物学や生薬学を学んだ学生に対し、医療用および薬局製剤の原料となる重要生薬を中心に概説した。具体的には漢方薬学科専攻科目として、次年度以降の講義科目である「基礎漢方処方学」や「基礎漢方薬学」を念頭に置き、薬能分類に即したおよそ10数品目を選定し、重点的に講義した。教科書内容の概説はすでに前期の「生薬学」で修得済みであるため、本講では新たに見出された知見や、漢方臨床での応用例などを中心にWEBにて解説した。

臨床薬学科

看護学概論

[前期、1単位] (科目責任者：教務部長、担当者：峰村 淳子)

我が国の保健医療福祉提供システムは、少子高齢化の進展などの社会環境の変化とともに社会のニーズに応じて変化している。このような状況下、保健医療福祉の専門職には高度の専門知識と高い職業倫理が求められており、また在宅医療の推進、チーム医療・多職種連

携等の実践が重要視されている。

薬剤師をめざす学生たちが、多職種連携の実践者として真の連携と協働が行えるためには、他職種の役割と専門性を知る事が重要である。そこで本科目を通して、看護全般の概念と看護師の役割などを具体的にイメージ化できるよう視聴覚教材等も活用して概説した。看護の本質・看護の位置づけと役割・看護師の具体的活動などを概説した。さらに薬剤師として、医療専門職としての倫理観を培ってもらうためにも看護実践の場面や事例を提示したり、看護倫理についての概説も行い人間理解に基づいたケアのあり方について考察できるようにした。

#### 医学概論

[後期、1単位] (科目責任者：中野 真)

薬物の研究や医療の前線で働く薬剤師にとって、医学に関する基本的な知識を習得し、医学の歴史や医の倫理について考えることは、極めて重要である。本教科では、生命とは何か、医学の歴史、健康と病気、医学と倫理、実際の医療現場における問題点などについて考えることを主目的とした。薬物の為の仕事ではなく、人の為の仕事であることを常に念頭に置き、医学の歴史、実際の臨床検査、内科的薬物治療、外科的治療、理学的治療について概説した。本年度は COVID-19 の影響もあり、インターネットを介した遠隔授業を実施し、Forms により出席課題を提出させた。

#### 健康薬学科

##### 精神と健康

[後期、1単位] (科目責任者：田邊 由幸)

現代のストレス社会においてメンタルヘルスを維持することは、個人の精神面のみならず、それと協調する身体的健康、延いては組織や集団の社会的健康にも繋がる。本科目では、健康薬学科専攻としての視点に立ち、ストレスの概念、ストレスに対する身体反応、代表的なストレス関連疾患の病態を学び、メンタルヘルスマネジメントからストレスマネジメントまでを学習者に俯瞰させることを目指した。なお、新型コロナウイルス感染拡大防止のため、TBL は実施せず、全て講義形式とした。

##### 未病学

[後期、1単位] (科目責任者：篠塚 達雄、担当者：山口 友明、福島 元彦、村田 実希郎、相澤 政明、外郎 藤右衛門)

本科目は、高齢者の健康増進は、超高齢化社会における重要課題の一つで、栄養状態の

悪化、免疫力・体力の低下、薬物の吸収・代謝・排泄機能低下など、加齢に伴い発生する種々疾患や未病について学び、また、高齢者の特徴から、かかりやすい疾病の原因と予防や予後について考え、高齢者にやさしい医療について、オムニバス講義による授業を実施した。授業・試験を受けた学生全員が、「豊かな人間性と医療人としての高い使命感を有し、生命の尊さを深く認識し、生涯にわたって薬の専門家としての責任を持ち、人の命と健康な生活を守ることを通して社会に貢献する薬剤師として、未病および高齢者医療における役割と現状の把握をして、介護予防・治療などの基本的な知識を修得する。」という授業アウトカムを達成できたと判断する。

#### 薬学導入科目

漢方薬学科、臨床薬学科、健康薬学科

#### 社会薬学 2

[前期、1.5 単位] (科目責任者：山口 友明、担当者：福島 元彦、渡邊 美智留、村田 実希郎、渋谷 昌彦、奥野 義規、吉江 文彦、佐藤 恭輔)

本科目は、モデル・コアカリキュラムの A.基本事項に準拠しており、薬剤師に求められる基本的な資質のうち、①薬剤師としての心構え、②患者・生活者本位の視点、③コミュニケーション能力、④チーム医療への参画の 4 項目について、その基本的な心構えを修得することを目標として、web 講義と課題学習、ポートフォリオによる担当教員とのディスカッションを組み合わせた授業を実施した。授業を受け、ポートフォリオの提出、試験を受けた学生全員が、授業アウトカムの「豊かな人間性を有する。医療人としての使命感を有する。命の尊さを認識する。薬の専門家としての責任を有する。人の命と健康な生活を守る。社会に貢献する薬剤師になる。」の基本的な心構えが修得できたと判断する。

#### 化学系科目

漢方薬学科、臨床薬学科、健康薬学科

#### 有機化学 3

[前期、1.5 単位] (科目責任者：庄司 満、担当者：波多江 典之)

有機化学 1 (1 年前期)・有機化学 2 (1 年後期)・有機化学 4 (2 年後期) とは C、H、O、N、S の有機化学に関する基礎的知識に関する点で共通しており、医薬品化学 1 (3 年前期)

や天然物化学（3年後期）とは生体および天然物分子の構成する官能基の化学構造的な理解という点に関連している。本科目では、生物、薬理、衛生、さらには医療薬学を化学構造をもとに理解するために、生体分子や医薬品でみられるアルコール、エーテル、および種々のカルボニル化合物の性質と反応性、さらには合成法に関する基本的知識を修得させた。

#### 有機化学 4

[後期、1.5 単位]（科目責任者：波多江 典之、担当者：酒井 佑宜）

有機化学には、目的物（医薬品）を合成するという目的の他に、生体内化学反応の解明に基づく生命現象の理解という重要な役割があり、薬学教育の根幹を担う学問の一つである。有機化学 4 では、有機反応論に基づいて、各種官能基の性質と合成法の習得を図った。アミン、複素環等の科学的特性を説明し、薬学の基礎としての有機化学を身につけるよう講義した。本年度はインターネットを介した遠隔授業を実施し、Forms により出席課題を提出させた。

#### 生薬学

[前期、1.5 単位]（科目責任者：飯塚 徹）

自然界に存在する物質を医薬品として利用できるようになるために、代表的な生薬約 60 品目の基原、特色、主要成分、臨床応用および代表的な天然由来医薬品約 10 品目の構造と作用などに関する基本的事項を講義した。あわせて、医薬品としての生薬の特徴、生産と流通、品質評価と試験法、さらに天然生物活性物質の単離について述べた。また、生薬の主要成分、重要成分につき、化学構造による分類と、それらの生合成経路について概説した。また、生薬の漢方薬学的な取り扱いと漢方の考え方、疾患概念、代表的な漢方薬の適応、副作用や注意事項などに関する基本的事項、漢方薬（煎じ薬）とエキス製剤との相違、各種の生薬製剤や民間薬、健康食品についても講義した。薬剤師国家試験の問題に当たり、薬剤師として求められる生薬及び漢方薬の知識レベルを理解させた。これらの講義はスライドにアニメーションを付して展開し、音声による解説をつけてオンラインで配信した。講義資料は One Drive のサイトからダウンロードさせ、講義ごとの確認試験は Forms を用いて提出させた。

#### 物理系科目

漢方薬学科、臨床薬学科、健康薬学科

## 分析化学 2

[前期、1 単位] (科目責任者：山下 幸和、担当者：中北 敏賀)

分析化学 2 は、クロマトグラフィー及び分析技術の臨床応用が中心で、2 年次後期における物理実習 2 に円滑に繋げられるよう、分離分析の理論並びに液体クロマトグラフィー、ガスクロマトグラフィー、薄層クロマトグラフィーの実際と試料の前処理法、電気泳動法、酵素的分析法について概説し、教科書を中心に発展的に授業を展開するとともに、基礎学力を定着させる目的で演習課題、レポート提出を課し、本教科の修得を確実なものとした。なお、本年度はすべて遠隔授業 (WEB) により実施し、Forms による出席課題を提出させた。

## 分光分析学

[前期、1 単位] (科目責任者：宮代 博継)

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

## 薬品物理化学 1

[前期、1.5 単位] (科目責任者：北川 康行)

薬を構成する基本単位である原子と分子の性質を理解するために、原子・分子の構造、化学結合、熱力学、物理平衡に関する基本的知識を修得することを GIO として、薬品物理化学 1 の授業を実施した。前半では、さまざまな熱力学量の理解をしたうえで、化学変化が自発的に起こるかどうかという判定を熱力学的状態量の一つであるギブズエネルギーを学ぶことによって理解することができることを説明した。物質の変化は、エネルギーの変化であり、反応には必ず熱エネルギーの出入りがあることから、種々の反応熱と熱化学方程式の理解が必須である。そのために、系と状態量、熱力学の法則、反応熱、エンタルピー、エントロピー、ギブズエネルギーについて解説を行った。後半では、原子の構造と分子間相互作用について概説した。構造決定のための手段である X 線結晶構造解析の原理について概説した。



### 構造解析学

[後期、1 単位] (科目責任者：山崎 和応)

薬学領域において遭遇するさまざまな事象を定性・定量的に解明するための手段として機器分析法は不可欠であり、その目的に応じて多くの分析機器が用いられている。本講義では、赤外吸収分析法、核磁気共鳴分析法、質量分析法の原理、装置、測定法とその応用について解説を行った。また、これらの機器から得られるスペクトルを用いて、物質の構造を解析する方法を教授した。なお、本年度はインターネットを介した遠隔授業を実施し、Formsにより出席課題を提出させた。

### 薬品物理化学 2

[後期、1 単位] (科目責任者：北川 康行)

薬の特性を正確に判断できるようになるために、溶液に関する基本的性質、ならびに反応速度に関する基本的知識を修得することを GIO として、薬品物理化学 2 の授業を実施した。

物質の状態、および状態間の相互変換過程を解析できるようになるために、反応速度論と溶液の性質に関する基本的知識を概説した。溶液の濃度表現とさまざまな性質に関する基礎的理解を身につけるために、有効数字、物理量、SI 単位、束一的性質、理想溶液に関する説明を行った。相平衡に関する基礎知識を習得するために、さまざまな相図について概説した。反応速度に関する基礎的理解を身につけるために、反応の次数と速度論に関する定量的な関係を解説し、あわせて問題演習を行った。

### 生物系科目

漢方薬学科、臨床薬学科、健康薬学科

### 機能形態学 3

[前期、1.5 単位] (科目責任者：黒岩 美枝、担当者：川嶋 芳枝、中野 真)

機能形態学 1, 2 で学んだ総論を基本として、人体の各臓器や器官の構造と機能の関係について理解し解明する。疾患の原因、医薬品の効果や副作用の発現を理解する上で欠かせない学問である。本講義では、各臓器、器官を系統的に循環器系、呼吸器系、消化器系、泌尿器系、内分泌系および生殖器系における肉眼解剖から微細構造に至るまでの構造と機能および生体機能を維持するための調節機構について理解することを目的として概説した。本年度はインターネットを介した遠隔授業を実施し、Formsにより出席課題を提出させた。

## 生化学2

[前年、1.5 単位] (科目責任者：森 和也、担当者：鹿本 泰生)

生化学は、生命現象を化学的知識と手法を用いて解析し、その本質を分子レベルで理解しようとする学問である。生化学1で修得した基本的な知識を基に、生化学2では更に深く生体内での重要な生物化学的反応を理解・習得させることを目的とした。本教科では、生体を構成する主要な物質である糖質、脂質、タンパク質の複雑な化学反応(分解反応と合成反応)を概説し、反応における異常は疾病に繋がることを理解させ、薬学に密接に関与することを認識させた。

## 生化学3

[後年、1 単位] (科目責任者：小笹 徹、担当者：小俣 義明、中野 泰子)

生化学は、薬学の重要な基礎である。生体を構成する重要な物質であるアミノ酸と核酸は、合成と分解の複雑な反応により生体の恒常性を維持している。また、生体は、ホルモンなどの伝達物質による細胞間情報伝達機構により生理機能を維持している。これらの分子機構とその異常による様々な疾患について講述した。

## 微生物学

[後期、1.5 単位] (科目責任者：越智 定幸、担当者：細野 哲司、高橋 栄造)

生態系には細菌、ウイルス、真菌および原虫などの多くの環境微生物や病原微生物が存在する。これらの微生物に関する基礎知識を修得することは感染症の予防法や治療薬を理解する上で極めて重要である。本教科では、各種微生物の分類、構造、性状、特性、生活史など微生物の基礎的な事柄について解説した。また、ヒトに感染症を引き起こす病原微生物とその疾患名、微生物の特性から考えられる感染経路や感染部位、社会的に問題となっている新興感染症や院内感染症についても解説した。さらに、感染症予防の基本である滅菌法、消毒薬や感染症関連の法律についても解説した。本年度は、インターネットを介した遠隔授業を実施し、講義回毎に講義内容の理解を確認するための課題を Microsoft Forms に挙げ、その課題を提出させた。

## 免疫学

[後期、1.5 単位] (科目責任者：中島 敏治、担当者：川嶋 芳枝、金子 正裕)

講義では、免疫担当組織・細胞の種類と役割、補体、抗体分子の特徴、サイトカイン、免疫系細胞間ネットワーク等について講述し、免疫系の基礎知識を修得させた。

さらに、これらの知識に基づき、アレルギー、免疫不全、自己免疫などの免疫系疾患や臓

器移植、ワクチンなどについても解説した。15回の講義のうち、免疫反応による測定方法については川嶋芳枝教授（1回）が担当し、また、感染症免疫およびワクチンについては金子正裕准教授（1回）が担当した。本年度は、インターネットを介した遠隔授業を実施し、講義回毎に講義内容の理解を確認するための課題を Microsoft Forms に挙げ、その課題を提出させた。

## 衛生系科目

漢方薬学科、臨床薬学科、健康薬学科

### 食品衛生学

[前期、1.5単位]（科目責任者：埴岡 伸光、担当者：磯部 隆史、河村 伊久雄、曾根 秀子）

人々は多種類の食品を食べ、その中に含まれる栄養素を利用することにより、健康の保持・増進をはかっている。本講義では、人の健康を維持するための栄養素の生理的役割および食品衛生における諸問題について予防衛生の観点から理解を深めることを目標とした。本年度は、インターネットを介した遠隔授業（動画）により、食品衛生学の概念、栄養素としての食品成分化学、さらに、食品の機能および食中毒・食品汚染などについて解説し、Formsにより出席課題を提出させた。

## 基礎医療系科目

漢方薬学科、臨床薬学科、健康薬学科

### 薬理学1

[前期、1.5単位]（科目責任者：伊藤 芳久、担当者：小笹 徹）

薬物や生体内の物質と生体との相互作用によって生じる効果、すなわち薬理作用や、作用機序（作用メカニズム）を理解するために、薬理学総論としての作用のしくみと薬物のターゲットである薬物受容体、チャンネル、トランスポーターなどの分子や細胞内情報伝達系などの役割と機能を習得する。それらの理解に基づいて、中枢神経系に作用する様々な薬物（統合失調症治療薬、不眠症治療薬、うつ病治療薬、パーキンソン病治療薬など）の薬効・薬理および作用機序と適用される疾患に関する基本的知識を習得する。本年度はインターネットを介した遠隔授業を実施し、Formsにより出席課題を提出させた。

## 薬理学 2

[後期、1.5 単位] (科目責任者：出雲 信夫)

薬理学は、薬物の生体に対する作用および作用機序を理解するための基礎知識である。本講義の目的は、薬物療法における医薬品の選択法とその薬効発現機序について理解を深めることである。本教科では、薬理学 1 に続き、自律神経系に作用する薬物の薬理作用、作用機序、副作用および臨床適応などについて講述した。また、局所麻酔薬や筋弛緩薬など体性神経系に作用する薬物とともに、泌尿器、呼吸器、眼に作用する種々の薬物の薬理作用、作用機序、副作用および臨床適応について講述した。

## 物理薬剤学 1

[後期、1 単位] (科目責任者：磯部 隆史、担当者：藤森 順也)

医薬品製剤の有効性と安定性は、原薬と製剤添加剤から成る多成分系が有する物理化学的性質に大きく影響される。物質の物理的状态、化学的組成が均一な相は、温度や圧力による影響を受け、物質の存在状態は相互に変化する。本講義では、製剤の有効性と安定性を物理化学的側面から評価検討できるようにするために、分子間相互作用、物質の存在状態と相平衡、界面とコロイド分散系について概説した。なお、本年度はインターネットを介した遠隔授業を実施し、Forms により出席課題を提出させた。

## 臨床医療系科目

漢方薬学科、臨床薬学科、健康薬学科

## 病態・薬物治療学 1

[後期、1.5 単位] (科目責任者：友部 浩二、担当者：篠塚 達雄、澤木 康平)

将来、薬物治療の専門家として、薬物を用いた疾患の治療を効果的かつ安全に行うことができるように、各疾患の病態とその薬物療法の知識を身につける必要がある。本講義では、各病態に応じた薬物治療法が理解できるように疾患の成り立ちや治療薬の作用機序と副作用について講義を行った。

病態・薬物治療学 1 では、炎症と創傷治癒、薬物治療と非薬物治療の選択、精神疾患と神経系疾患の病態生理とそれら疾患に対する薬物治療について講義を行った。

## 実習・演習科目

漢方薬学科、臨床薬学科、健康薬学科

### 生物系実習 1

[前期、1単位] (科目責任者：川嶋 芳枝、担当者：浅井 将、五十鈴川 和人、五十鈴川 知美、金子 正裕、川嶋 剛、酒井 裕子、鹿本 泰生、西崎 有利子、松岡 秀忠、吉田 林)

生物系実習 1 は、薬学教育モデル・コアカリキュラム中の C6、C7 コースに則って、生化学及び機能形態学の講義内容をさらに理解・修得させることを目的とする実習である。本年度はインターネットを介した遠隔実習を実施し、一部希望者による対面実習も行った。出席確認は Forms により行った。生化学実習では、生体高分子の定性・定量法、酵素反応の速度論的解析法を動画にて学習した。また、PCR 法による遺伝子の増幅と増幅した DNA の電気泳動を実習書と動画で学んだ後、対面で体験することにより、遺伝子工学の基礎を修得させた。機能形態学実習では、講義動画や顕微鏡使用動画の視聴と人体器官の模型写真や組織標本の顕微鏡写真を用いたスケッチおよびその解説の記述を実施させ、各器官や組織の形態と機能を理解させた。

### 物理系実習 1

[前期、1単位] (科目責任者：宮代 博継、担当者：波多江 典之、梅田 知伸、石橋 雪子、中北 敏賀、高梨 馨太、市川 裕樹)

本実習は、「薬学教育モデル・カリキュラム」中の”化学物質の分析”に則って分析化学の内容を理解・修得させることを目的としている。酸塩基平衡をはじめとして、種々の容量分析法(中和滴定、酸化還元滴定、キレート滴定など)の原理および標準液の調製から実際の標定、さらに試料の定量までの操作方法について講義および実習を行なった。また、物質の構造に基づく化学的性質の理解、その性質を利用した分析法の知識や技術について解説した。さらに、目的成分の定量計算法や数値の取り扱い方についても解説することで日本薬局方の確認試験、純度試験、定量法についての基礎となる知識を概説した。なお、本年度は遠隔授業 5 回により実施し、Forms による出席課題を提出させた。また、希望者には、ウイルス感染対策を十分に施した対面実習授業を 5 回に分けて実施した。

### 化学系実習 1

[前期、1単位] (科目責任者：梅原 薫、担当者：李 宜融、飯塚 徹、山崎 和広、鰐淵 清史、高橋 哲史、村上 綾、松嶋 ゆかり)

本実習では、講義ですでに学んだ化学系の基礎知識と化学実験の基本操作法を、実習を通して体得させることを目的とし、有機化学および生薬学についての実験実習を行った。

まず、実験器具の名称と用途の確認、各種試薬の特性及び試料溶液の調製からはじめ、有機化合物の抽出、精製、再結晶、融点・沸点測定ならびに蒸留などの基本的操作を体得させた。さらに官能基の性質を利用した分離精製および有機分析、薄層クロマトグラフィーを用いた分離分析を行い、化学構造と物性、反応について理解を深めさせた。また、薬局方記載の代表的な生薬の確認試験および純度試験を実施し、化学分析による生薬の評価を理解させた。さらに、生薬の形態観察や官能評価、基原となる薬用植物、漢方処方を観察することにより、生薬の取り扱いを体験させた。

#### 生物系実習 2

[後期、1 単位] (科目責任者：細野 哲司、担当者：金子 正裕、高橋 栄造、鹿本 泰生、西崎 有利子、吉田 林、浅井 将、五十鈴川 知美、住野 彰英、高梨 馨太)

微生物学および免疫学の講義内容をさらに理解させ、感染症の予防、診断、治療に関する実験手法を修得させることを目的とする実習である。本教科では、我々の身近に存在する常在微生物を用いて、無菌操作により微生物の培養、細菌の分離・同定等の実習を行い、微生物の取り扱いに関する基礎知識と操作を修得させた。また、抗原抗体反応を利用した実習を行い、免疫応答の応用に関する知識と操作を修得させた。本年度はインターネットを介した遠隔授業を実施し、Forms により出席課題を提出させた。

#### 物理系実習 2

[後期、1 単位] (科目責任者：八木 健一郎、担当者：波多江 典之、石橋 雪子、梅田 知伸、中北 敏賀、村上 綾、近藤 真帆、東方 優大)

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

#### 化学系実習 2

[後期、1 単位] (科目責任者：梶原 康宏、担当者：塚本 裕一、磯村 茂樹、

酒井 佑宜、奥野 義規、小林 芳子、市川 裕樹、古川 恵)

サリチル酸を原料とするアスピリンおよびサリチル酸メチルの合成を行い、生成物の精製、スペクトル解析および局方の確認試験法により合成品の化学的な同定を行った。また、ベンズアニリドの合成、官能基の性質を利用した化学物質の分離および局方収載医薬品の定性を行った。さらに、分子模型を用いて医薬品の立体構造模型を組み立て、化学反応性や医薬品の作用機序と構造との相関性を考察した。

3年次

教養科目

必修科目

専門関連科目

漢方薬学科、臨床薬学科、健康薬学科

### 薬学英语3

[前期、1単位] (科目責任者：殿岡 恵子、担当者：住野 彰英)

国際化が進む中、医療に携わる薬剤師にも、医療に関する情報を英語で表現し、逆にまた受け入れる基本的能力がこれからますます必要とされる。

本講義では、1年次、2年次の薬学英语で学んだ薬学分野に関する基本的な専門用語や構文を基に、主として医療分野である病態生理学、薬理学、薬物治療学などに関連した英文の学術雑誌、トピックスなどを題材として論読させ、さらに、薬学、医療、科学に関連する文章や会話を理解することで薬学英语の応用力の向上をはかった。

専門教育科目

必修科目

学科専攻科目

漢方薬学科

### 基礎漢方処方学

[前期、1単位] (科目責任者：榊原 巖)

本講は、次年度以降に履修する「基礎漢方薬学」や「漢方処方解析」への展開を念頭に置き講義内容を構成した。具体的には、昨年度の「漢方薬学」で講義した重要生薬を配合する

代表的な漢方処方を効能別に 8 つに分類し、繁用漢方処方上位 20 処方の全てをカバーするように解説を行った。その内容として、代表的な漢方処方の構成、類縁処方との弁別、効能効果、実際の医療での応用例を中心に WEB にて解説した。

## 臨床薬学科

### 運動療法概論

[前期、1 単位] (科目責任者：教務部長、担当者：鈴木 保博)

疾患治療の非薬物療法として、食事療法と運動療法がある。薬剤師がチーム医療に参画するなかで、運動療法についての知識がある程度は必要である。運動療法には、糖尿病や心血管系疾患などの生活習慣病の予防や改善を目的とするもの、理学療法士などが行う運動療法により脳血管障害や事故による骨折・脊髄損傷などでの身体障害に対し、患者の機能回復や社会復帰を目標としたものがある。本講義では、特に種々の生活習慣病の予防・改善を目的とした運動療法について、栄養学、生化学、生理学的な内容を含めて概説した。

## 健康薬学科

### 食品機能学

[前期、1 単位] (科目責任者：教務部長、担当者：金谷 建一郎)

食品には、生きていくために必須の栄養素を供給する働きもあるが、その必須栄養素の機能だけでは説明できない生理調節機能（三次機能）がある。例えば、大豆食品のイソフラボンには抗がん・骨粗鬆症抑制機能があり、赤ワインのポリフェノールには抗酸化機能などがあることが知られている。本教科では、食品中に含まれる健康の維持・増進に役立つ各種成分（機能性食品成分）について説明する。このような機能性食品成分の生体調節作用を理解させることによって、食生活の改善が疾病予防や健康増進に重要な役割を果たすことを認識させた。

## 薬学導入科目

漢方薬学科、臨床薬学科、健康薬学科

### 医療倫理学

[後期、1.5 単位] (科目責任者：村田 実希郎、担当者：黒岩 美枝、難波 昭雄、  
亀卦川 真美)

本教科は、実務実習事前学習の一環に位置付けられた科目である。医療を担う職業人とし



での薬剤師を目指す学生にとって、医療人に相応しい行動・態度をとることができるためには、人との共感的態度や信頼関係の育成、さらに生涯にわたりそれらを向上させる習慣を身につけることが重要であり、人間としてまた医療人としての豊かな人間性が要求される。

本教科では、薬学概論や社会薬学2で学んだ薬害、薬剤師に求められる倫理観やコミュニケーションをさらに発展させ、倫理的問題に配慮して主体的に行動するために、生命・医療に係る倫理観を身につけ、医療の担い手としての感性を醸成することを目的の1つとした。生殖技術（人工授精・体外受精）、安楽死、尊厳死、脳死等のテーマについて概説し、生命倫理すなわち、生命の尊さを認識することを目標とした。さらに、臓器移植、終末医療及び薬害エイズ等の医療に関連する諸問題について概説し、医療倫理とは何か、薬剤師の使命とは何かを考える機会とした。これらをベースにして、将来、患者から信頼される医療人になるという自覚を持つことを目的とした。また課題学習を通じ、自発的に考える機会とすることにより、薬剤師として、医療人としての自覚を養成する授業とした。さらに、患者の心理状態や、患者と生活を共にしている家族や親族の心理状態、医療従事者など医療現場で働く人たちに起こりやすい心理的变化、こころの病などについての科学である「医療心理学」の一部についても本授業にて扱った。患者の場合、病気の症状による心身の機能低下に伴う苦痛や疼痛、病気が悪化することへの不安・恐怖、職場や学校などを離れることから派生する諸問題など、患者であることによる身体的、精神的あるいは社会的制限によって、心はさまざまな影響を受ける。患者の、苦悩や苦痛を伴う心理状態には、様々な心遣いが必要であることも知らねばならない。生命に関わる職業人となることを自覚し、患者・生活者、他の職種との対話を通じて相手の心理、立場、環境を理解し、信頼関係を構築するために役立つ能力を醸成した。同時期に開講される調剤学のアクティブラーニング演習や薬剤学実習2と連携することにより、学生自らが本科目の内容を理解する一助となることを目指した。また、上位学年で学ぶ実務実習プレ教育や医療コミュニケーションでは、SGD やアクティブラーニングを通じ、これら本科目で履修した内容について実践する能力を醸成していくことを目的とした。本年度はインターネットを介した遠隔授業を実施し、Formsにより出席課題、提出課題を提出させた。

## 化学系科目

漢方薬学科、臨床薬学科、健康薬学科

### 医薬品化学1

[前期、1単位] (科目責任者：佐藤 康夫、担当者：磯村 茂樹)

医薬品に関連する原子や分子の性質とその特徴、医薬品の標的となる生体内高分子の化学的性質、さらに医薬品が作用する際に重要な物理化学的パラメーターやファーマコフォア概念を学習し、医薬品を化学構造という観点からとらえるための基礎知識を修得させた。

#### 医薬品化学2

[後期、1単位] (科目責任者：佐藤 康夫)

医薬品化学1で修得した知識を活用し、医薬品の作用するしくみ(酵素阻害薬のタイプ、受容体、作動薬と遮断薬)や、実際の医薬品を構造から分析・分類してその性質などを学習した。特に重要な医薬品に関しては、個々にその基本構造と薬理作用や物性などとの関連性を解説し理解を深めた。

#### 天然物化学

[前期、1単位] (科目責任者：梶原 康宏、担当者：鰐淵 清史)

天然物に含まれる多種多様な化学成分を理解するために、生合成経路に基づいて分類し、それらの化合物の化合構造上の特徴ならびに化合物としての重要性や有用性について講義した。また、成分の一般的な分離精製法、化合物の同定法や構造解析法についても概説した。

#### 物理系科目

漢方薬学科、臨床薬学科、健康薬学科

#### 臨床放射線科学

[後期、1.5単位] (科目責任者：加藤 真介)

放射線の利用は、原子力発電や医療への応用など、近代社会において必要不可欠なものである。特に放射線を用いた多くの医療用機器は、これまで発見できなかった病気の診断に効果をあげている。しかしながら、放射線はその使用法を誤ると人体に悪影響をおよぼすこともよく知られている。本教科では、放射線・放射性同位元素に関する正しい知識を習得させるため、各種放射性壊変・放射線の特性、関連する物理的単位や測定技術、さらに放射線が及ぼす生体への影響とそれを防ぐための技術と法的規制について解説した。また放射性医薬品を用いた病気の診断・治療法について詳述し、加えてX線診断法、核磁気共鳴診断法、超音波診断法およびファイバースコープ法といった画像診断法、さらには心臓の電気的活動をグラフ化する心電図の原理・特徴についても解説し、臨床現場で使用されている代表的

医療機器の基礎知識を習得させた。

生物系科目

漢方薬学科、臨床薬学科、健康薬学科

### 分子生物学 1

[前期、1.5 単位] (科目責任者：小俣 義明)

生物界における 20 世紀最大の発見と言われる DNA 二重らせん構造の発見を元に発展してきたセントラルドグマの各段階について詳細に解説した。基本事項として核酸の化学構造を挙げ、構成する成分である塩基・ヌクレオシド・ヌクレオシドの種類と名称を確認した上で、それらの代謝（合成と分解）の過程および調節について述べた。次いでそれぞれの核酸の高次構造と、原核細胞と真核細胞の染色体の構造、および化学的性質について説明した。その後、DNA 複製に関わる酵素と複製機構、DNA の損傷の種類と修復の過程及び変異、RNA の転写に関わる酵素と作用及び転写の調節、リボソームの構造と機能及びタンパク質の翻訳の機構について、それぞれの項目で原核細胞と真核細胞における共通点と相違点を、Web による動画の配信で順次解説し、各回終了時に課題を提示することで復習した。

### 分子生物学 2

[後期、1.5 単位] (科目責任者：川嶋 剛)

分子生物学は、現代の生命科学を理解するための基礎となる学問である。本講義では、分子生物学 1 で学んだ事項を基礎として、1) 真核生物のゲノム、2) ヒトゲノム、3) 分子生物学的技術、4) 遺伝子工学、5) 細胞機能の調節、6) テーラーメイド医療、7) 遺伝子治療、に関して概説した。本年度はインターネットを介した遠隔授業を実施し、Forms により出席課題を提出させた。

### 微生物薬品学

[前期、1.5 単位] (科目責任者：細野 哲司)

人類にとって有害な感染症を引き起こす病原微生物が存在する一方、古くから多くの有益な恵を与えている微生物も数多く存在する。近年、後者の微生物群の有効利用がバイオテクノロジーの主要な一分野になっている。本教科では、薬物治療に重要な役割を果たす微生物産生の医薬品である抗生物質について講述し、抗生物質の分類、化学的性質、薬理作用および作用機序、臨床適用等の基礎知識を修得させた。本年度はインターネットを介した遠隔

授業を実施し、Formsにより出席課題を提出させた。

衛生系科目

漢方薬学科、臨床薬学科、健康薬学科

#### 公衆衛生学

[前期、1.5単位]（科目責任者：埴岡 伸光、担当者：香川 聡子、河村 伊久雄、三浦 伸彦、速水 耕介）

公衆衛生学は、人の集団である地域や社会の保健衛生を対象として保健衛生状況を科学的に分析し、その問題点を明らかにして疾病の予防と健康増進に寄与するための学問である。本講義では、健康増進と感染症など疾病に対する集団レベルの予防、ならびに母子保健、学校保健、労働衛生についての理解を深めることを目標とした。本年度は、インターネットを介した遠隔授業（動画）により、保健統計および疫学に関する基本的事項、ならびに感染症、生活習慣病および職業病についての現状とその予防について解説し、Formsにより出席課題を提出させた。

#### 環境衛生学1

[前期、1.5単位]（科目責任者：大河原 晋、担当者：香川 聡子、曾根 秀子、三浦 伸彦）

環境衛生学とは、環境中の様々な有害因子が人の健康に与える影響を科学的に分析して健康障害を未然に防ぐことが出来るような生活環境を実現するための方法を導き出し、それらの効果的実行に寄与するための学問である。本科目では、地球生態系や生活環境を保全、維持できるようになるために、環境汚染物質などの成因、試験測定法、生体への影響、汚染防止、汚染除去などに関する基本的知識を理解させた。

#### 環境衛生学2

[後期、1.5単位]（科目責任者：香川 聡子、担当者：曾根 秀子、三浦 伸彦、大河原 晋）

薬剤師にとって、薬毒物の有害作用やその作用機序を理解することは重要である。本講義では、生体異物の毒性を科学的根拠に基づいて理解し、人に対する化学物質の毒性作用、化学物質の安全性評価法、薬毒物の有害作用への対処法や解毒法を学び、健康維持・増進のための専門的知識を身につけることを目標とする。そのために、生体異物の体内動態の基本的

プロセスについて解説し、さらに臓器特異的に毒性を示す化学物質、重金属・農薬の毒性発現機序と毒物に対する生体防御因子、化学発がん物質の作用機序、化学物質の毒性評価のための試験法と化学物質による健康影響を防ぐための法的規制に関して解説した。また、薬毒物の分析法と解毒法についても解説した。本年度はインターネットを介した遠隔授業を実施し、Formsにより出席課題を提出させた。

#### 基礎医療系科目

漢方薬学科、臨床薬学科、健康薬学科

#### 薬理学3

[前期、1.5単位] (科目責任者：田邊 由幸、担当者：小笹 徹)

消化器系疾患作用薬、抗悪性腫瘍薬、ホルモン関連薬、代謝系疾患作用薬についての薬理学的作用機序を修得し、疾患に対する薬理学的治療介入の理論的背景を理解させることを目指した。これを達成するため、生体の機能調節の仕組みと臨床的に重要な疾患の成り立ちとを関連づけたうえで、各領域で最重要となる薬物の作用機序を幹にして、医療現場で頻用される関連薬の薬理学的性質について教授した。

#### 薬理学4

[後期、1.5単位] (科目責任者：田邊 由幸、担当者：石井 邦雄)

循環器系疾患作用薬、血液・造血系疾患作用薬、免疫・炎症性疾患治療薬についての薬理学的作用機序を修得し、疾患に対する薬理学的治療介入の理論的背景を理解させることを目指した。これを達成するため、生体の機能調節の仕組みと臨床的に重要な疾患の成り立ちとを関連づけたうえで、各領域で最重要となる薬物の作用機序を幹にして、医療現場で頻用される関連薬の薬理学的性質について教授した。

#### 薬物動態学1

[前期、1単位] (科目責任者：千葉 康司、担当者：奥平 和穂、吉門 崇)

薬物動態学は、医薬品を投与した後その投与部位から周辺の血管内への移動、さらに全身循環に至るまでの過程、その後続く各種臓器への分布、さらに体内から薬物が消失する仕組みを学ぶ学問であり、創薬において、薬物を標的部位まで届け、その血中や標的臓器中の濃度を調節する上で、重要な部分を担っている。本講義では、低学年で学習した基礎薬学の知識に積み重ね、医薬品の吸収・分布・代謝・排泄の基礎となる考え方を修得すべく、医薬

品をヒトに投与後、その有効成分が標的臓器まで到達する仕組みを理解するとともに、薬物動態の仕組みを理解する上において必須であるインビトロ試験結果からヒトの薬物動態を予測する理論を概説できることを目的に講義を実施した。また、薬物動態学的相互作用および薬物動態の理論的解析ならびに投与設計に関する基本的事項が概説できるように、これらの項目も薬物動態学の応用として講義に組み入れた。本年度はインターネットを介した遠隔授業を実施し、Formsにより出席課題を提出させた。

## 薬物動態学 2

[後期、1 単位] (科目責任者：栗原 隆、担当者：奥平 和穂、岡田 賢二)

新型コロナウイルスの流行のため、講義動画を作成し、すべてオンライン講義で実施した。薬物の生体内での動態を知ることは、医薬品の適正使用、患者への服薬指導あるいは投薬に関わるリスクマネジメントの上で極めて重要である。本教科では、クリアランス、分布容積など薬物動態に関する基本知識を修得させた。また、薬物の血中濃度から各種パラメータを算出し、繰り返し投与後の血中濃度推移を計算した。さらに、治療薬物モニタリング (TDM) に関する基礎、応用について解説した。

## 物理薬剤学 2

[前期、1 単位] (科目責任者：藤森 順也、担当者：礪部 隆史)

医薬品製剤の有効性と安全性は、原薬と製剤添加剤の複合系が有する物理化学的性質に大きく影響される。物理薬剤学Ⅱでは、固形の製剤を経口投与したあと、消化管における速やかな吸収を確保するための製剤設計上、大切な問題となる医薬品の安定性、レオロジー、粒子・粉体の性質、拡散、溶解および放出について修得させ、医療人ならびに医薬品開発者として自ら考え問題解決できる人材を育成した。本年度はインターネットを介した遠隔授業を実施し、Formsにより出席課題を提出させた。

## 製剤学

[前期、1.5 単位] (科目責任者：鷺見 正宏)

近年、製剤技術の向上により新しい剤形が次々と開発されている。医薬品の適正使用のためには、薬剤師がこれらの新しい剤形を含む各種剤形が持つ基本的な性質を理解しておく必要がある。本教科では、製剤とする薬物と製剤材料及び添加剤を学び、医薬品の投与経路と各種剤形の関係について講義した。さらに、日本薬局方を中心とした製剤の品質管理と評価方法及び容器・包装・貯蔵方法等についても概説した。

## 臨床医療系科目

漢方薬学科、臨床薬学科、健康薬学科

### 病態・薬物治療学 2

[前期、1.5 単位] (科目責任者：篠塚 達雄、担当者：友部 浩二、日塔 武彰)

将来、薬物治療の専門家として、薬物を用いた疾患の治療を効果的かつ安全に行うことができるように、各疾患の病態とその薬物療法の知識を身につける必要がある。本講義では、各病態に応じた薬物治療法が理解できるように疾患の成り立ちや治療薬の作用機序と副作用について講義を行った。

病態・薬物治療学 2 では、呼吸器疾患、眼疾患、耳鼻咽喉疾患、泌尿器系疾患、消化器系疾患の病態生理とそれら疾患に対する薬物治療について講義を行った。

### 病態・薬物治療学 3

[後期、1.5 単位] (科目責任者：日塔 武彰、担当者：篠塚 達雄、澤木 康平)

薬物を用いた疾患の治療を効果的かつ安全に行うことができるようになるために、各疾患の病態生理、病態に応じた治療薬とその投与方法の選択法、ならびに治療効果の判定方法を講義した。また、薬物を有効かつ安全に使用するために、使用される薬物の副作用について理解し、想定される副作用に対する適切な処置を習得できるよう講義を行った。

病態・薬物治療学 3 では消化器疾患、内分泌疾患、骨疾患、代謝性疾患、循環器疾患の病態生理とそれらの疾患に対する薬物治療と非薬物治療の選択について扱った。

### 感染症治療学

[後期、1 単位] (科目責任者：岡田 賢二)

感染症の病態を把握するためには、患者背景、原因微生物、感染臓器を考慮しなければならない。感染症の薬物治療を理解するためには、微生物学、病態、薬理学、薬物動態学、臨床薬剤学の知識を結びつける総合力を養うことが必要である。本講義では、これまでに学習した微生物学、微生物薬品学を基礎に、臓器別感染症の疫学・病態、身体所見、検査、治療、抗菌薬の投与計画、抗菌薬の適正使用について事例を挙げながら概説した。感染症の病態と論理的な抗菌化学療法を導くための方法論を習得させた。本年度はインターネットを介した遠隔授業を実施し、Forms により出席課題を提出させた。

## 症候学・臨床検査学

[前期、1 単位] (科目責任者：澤木 康平、担当者：友部 浩二)

本授業では、代表的な疾患に関わる罹患臓器や組織についての生理学・生化学的な基本概念を解説し、それらを踏まえて疾患の原因・病因、診断の基準となる臨床検査値について解説し、検査値の異常から推測される疾患について概説した。本年度はインターネットを介した遠隔授業を実施し、Forms により出席課題を提出させた。

## 調剤学

[後期、1.5 単位] (科目責任者：村田 実希郎、担当者：渡邊 美智留)

本教科は、実務実習事前学習の一環に位置付けられた科目である。「調剤」は、薬学で学んだ知識に基づく薬剤師独自の医療行為である。「調剤学」は薬剤師業務において、単なる「技術」を論じてきたものから、「患者への適正な薬物療法の提供」を加えた薬学で学ぶ知識の総合的学問体系である。社会薬学 2 で学んだ医薬品の持つリスクや製剤学で学んだ医薬品の剤型の知識を念頭に、調剤に必要な処方箋を中心として、処方監査、疑義照会、医薬品情報、医薬品管理についての基本的知識を概説した。また、同時期に学ぶ医療倫理学、薬事法規・制度 2、薬剤学実習 2、フィジカルアセスメントと連携を図り、調剤学の知識・技能・態度それぞれの側面での定着・発展を図った。さらに、輸液等の注射剤の調剤、小児や妊婦などに対する個別化医療に関連する調剤について、知識・技能・態度それぞれの側面での定着・発展を図った。また、薬剤師がチーム医療の一員となるためには、先ずは薬剤師一人ひとりが薬学的問題点を抽出し解決案を持ち、次に情報共有のスキルである問題志向システム (POS) および SOAP 形式によるコミュニケーション能力が求められる。これらを AL により習得し、臨床で活躍できる薬剤師を目指すための授業を行った。本年度はインターネットを介した遠隔授業を実施し、Forms により出席課題、提出課題を提出させた。

## 薬物と健康

[前期、1 単位] (科目責任者：田口 真穂)

近年、大麻や覚醒剤、麻薬、危険ドラッグ、依存性を有する医薬品などの薬物乱用に起因する依存や中毒、犯罪等が社会問題になっている。本講義では、これらの薬物乱用の現状や歴史と共に、生体に及ぼす有害作用や規制されている法律、社会に対する有害事象などについて詳しく解説した。さらに、本講義で学んだ知識に基づいて、これらの問題に対して、薬剤師としてどのように関わっていくべきか、あるいはどう対処して行くべきかを理解することを目標とした。本年度はインターネットを介した遠隔授業を実施し、Forms により出席課題を提出させた。



### フィジカルアセスメント

[後期、1単位] (科目責任者：黒岩 美枝、担当者：村田 実希郎、山口 友明)

患者に安全・最適な薬物療法を提供するために、適切に患者情報を収集した上で、その状態を正しく評価（フィジカルアセスメント）し、適切な医薬品情報を基に、個々の患者に適した薬物療法を提案・実施・評価できる能力を修得するとして概説した。

代表的な疾患の症例について身体所見の観察・測定と評価で得られた情報を薬学的管理への活用できる能力を修得することを目的として概説した。

本年度はインターネットを介した遠隔授業を実施し、Formsにより出席課題を提出させた。

### 薬事法規・制度1

[前期、0.5単位] (科目責任者：山田 博章、担当者：田口 真穂、栗原 隆、難波 昭雄、吉江 文彦、佐藤 恭輔)

本講義では、地域における薬局と薬剤師の役割を理解し、調剤、医薬品等（医薬品、医薬部外品、化粧品、医療機器）の供給、その他薬事衛生に係る任務を、薬剤師として適正に遂行するために必要な法規とその意義の基本的な内容を理解する。薬剤師になることをしっかり自覚させるため、医療現場で起こり得る具体的な事例をもとに、薬剤師の立場で考えもらう課題に取り組みさせた。今年度は新型コロナの影響で、オンライン講義と課題レポートで実施した。

### 薬事法規・制度2

[後期、1単位] (科目責任者：山田 博章、担当者：田口 真穂、栗原 隆、難波 昭雄、吉江 文彦、佐藤 恭輔)

本講義では、人と社会に関わる薬剤師として自覚を持って行動するために、保健・医療・福祉に係る法規・制度及び地域における薬局と薬剤師の役割を理解し、義務及び法令を遵守する意義を学ぶ。薬剤師に関わる薬剤師法、医療法、個人情報保護法、医薬品医療機器等法、麻薬及び向精神薬取締法、あへん法、大麻取締法、覚醒剤取締法、毒物及び劇物取締法の内容を学習する他、社会保険制度、地域における薬剤師の役割についても学習する。最後に地域包括ケアシステムにおける薬剤師の役割に関して、課題レポートに取り組みさせた。今年度は、新型コロナの影響で、すべてオンラインにて実施した。

実習・演習科目

漢方薬学科、臨床薬学科、健康薬学科

### 薬剤学実習 1

[前期、1単位] (科目責任者：難波 昭雄、担当者：鷺見 正宏、藤森 順也、  
桑原 弘行、渡邊 美智留、成田 延幸、亀卦川 真美、長嶋 大地)

本実習は、実務実習に先立ち、院内製剤などの調製法の実際について注射剤、軟膏剤、坐剤について体験し、デバイスを用いて使用する製剤の取扱い方法や、ケミカルハザード回避の基本的な手技などを体験し、その技術を修得すること、製剤の品質評価に関する基礎的知識と技能を修得すること、配合変化の実例を体験することを目的に行った。本年度はインターネットを介した遠隔授業を実施し、Formsにより出席課題及びレポートを提出させた。また希望者には一部体験型の実習を行った。

### 薬理学実習

[後期、1単位] (科目責任者：友部 浩二、分担：出雲 信夫、日塔 武彰、  
小林 芳子、住野 彰英、東方 優大、古川 恵)

座学で学習した薬理作用と副作用について、動物を用いて実験をすることで、実際に生体で起こる生体反応を観察することにより、薬物の薬理作用と作用機序の理解を深め、また動物に対する愛護と感謝の念を醸成することを目的として実習を行った。

実習内容は、マウスを用いたオピオイド性鎮痛薬、抗うつ薬、抗精神病薬等の中枢神経作用薬の作用の観察と生物統計計算、血圧測定やマグヌス法による自律神経作用薬の薬理効果を測定した。

### 薬剤学実習 2

[後期、1単位] (科目責任者：山口 友明、科目担当者：鷺見 正宏、黒岩 美枝、  
佐藤 透、難波 昭雄、村田 実希郎、桑原 弘行、渡邊 美智留、渋谷 昌彦、  
成田 延幸、佐竹 尚子、吉江 文彦、亀卦川 真美、佐藤 恭輔、長嶋 大地)

本実習は、患者・生活者本位の視点に立ち、薬剤師として病院や薬局などの臨床現場で活躍するために必要な、処方せんに基づいた調剤業務、調剤薬監査、服薬指導、注射薬の無菌調製、スタンダードプリコーション、および患者・生活者対応、医療面接、医師への情報提供などの薬剤師業務をシミュレーションで学ぶ。Web実習と希望者による対面実習を実施し、課題レポートおよび試験により、患者・生活者本位の視点に立ち、薬剤師として病院や薬局などの臨床現場で活躍するために、処方せんに基づいた調剤業務、調剤薬監査、服薬指

導、注射薬無菌操作などの基本的な知識・技能・態度の修得、患者・生活者、医師との対話を通じて相手の心理、立場、環境を理解し、信頼関係を構築するために役立つ能力を身につけたと判断する。

#### 衛生薬学実習

[後期、1単位] (科目責任者：大河原 晋、担当者：香川 聡子、曾根 秀子、河村 伊久雄、三浦 伸彦、速水 耕介、殿岡 恵子、磯部 隆史、松嶋 ゆかり)

衛生薬学全般の講義内容をより深く理解させることを目的として、「衛生試験法」、「薬毒物化学試験法」の各項目の中から、食品衛生試験法、裁判化学(毒物の検索)、水質試験法、空気試験法、室内環境試験法に関する実習を行う。本科目は、正しい分析結果を得るための正確な操作技術を指導するとともに、得られた結果を解析してその意義を理解させた。

4年次

教養科目

必修科目

専門関連科目

漢方薬学科、臨床薬学科、健康薬学科

#### 薬学英语4

[前期、1単位] (科目責任者：大塚 邦子、担当者：高梨 馨太、亀卦川 真美)

薬学英语4では、薬学準備教育ガイドラインとアドバンス教育ガイドラインに準字“Clinical Pharmaceutical English 2020”のテキストと講義資料を使用し、薬学英语1, 2, 3の講義を踏まえ、臨床系薬学英语として、薬学的専門性と読む・書く・聞く・話すの英語の4要素を入れてWeb講義を行った。本教科では基礎薬理と臨床薬理の英文読解および症例検討、副作用発現時における的確な対応に対する英文読解などを行った。また、医薬品の適正使用に向け、5年次の病院・薬局実習や薬剤師免許取得後も有用な実際の医療現場で必要とされる英語力を身につけることを目的として、疾患名、症状、検査用語、カルテ用語などのMedical Terminologyも含め、学習成果型の講義を行い、確認テストも行った。薬物療法を支援するためのEBMに基づく最新の医薬品情報収集・評価などの薬剤師のDI業務に関係する実践的な英語についても授業を行った。また、例年と同じように医療人としての国際感覚も養うためにFDAやWHOなど世界からの最新の情報も取り入れた。特に今年度は世界的な新型コロナウイルス感染拡大があり、WHOのHPへ経時的に各自アクセスしてもら

い、最新の情報を入手する手段としての薬学英语の必要性を学生に伝えた。

他方、実験動物からヒトへの外挿の概念および医療倫理的内容、DVD 学習による聞き取りや dictation 学習も行った。また、外国人対応として、“英語版くすりのしおり”を活用し患者背景に応じた情報の加工と薬の説明書を英作文し、ロールプレイングによる服薬指導を行い、融合的(知識・技能・態度/Knowledge/Skill/Attitude)で学習成果型の講義を行った。また、臓器移植においてはチーム医療の中で果たす薬剤師の役割や渡米し心臓移植を受けることができた日本人患児への現地医療スタッフと一緒にいったファーマシューティカルケアに関しては、いのちのケアや NBM も含め、多くの学生からのレポートに深い考察が見られた。また、免疫抑制剤による副作用発現の解析では基礎薬学領域の仕事が反映されたともいえるが、基礎薬学と医療薬学の両面をしっかりと学ぶことの重要性も講義した。

国際的視野に立ち、医療倫理感とケアマインドを持ったファーマシューティカルケアのできる薬学生の育成を目指した。

専門教育科目

必修科目

学科専攻科目

漢方薬学科

漢方薬効解析学・薬理学

[前期、1 単位] (科目責任者：喻 静)

漢方医学の世界では「EBM」(根拠に基づく医療)という概念も浸透しつつあり、漢方薬の薬理作用、処方薬の薬効評価、安全性評価に対する現代アプローチは、西洋医薬における新薬に対するものと本質的には変わらない。しかしながら、数種の生薬を配合する漢方薬の成分は、莫大な数の有機化合物の組み合わせであり、その複合作用を正面から解明することはきわめて困難である。そこで、本教科では、汎用される生薬の薬理作用を挙げ、複数の生薬より構成した漢方処方の伝統的薬効や主治に基づき、現代薬理研究結果、エビデンス、副作用などについて教授した。

基礎漢方薬学 2

[前期、1 単位] (科目責任者：金 成俊、担当者：五十鈴川 和人、高橋 哲史)

基礎漢方薬学 1 の知識を踏まえ、漢方薬の構成生薬の特徴を理解し、さらに構成生薬から漢方方剤の特徴を理解する。薬剤師として取り扱える医療用漢方製剤、一般用漢方製剤、薬

局漢方製剤、軟膏作製などの実際の臨床において薬剤師として必要な漢方薬に関して総合的に理解し、漢方に精通した薬剤師の育成のために必要な基礎知識について概説し、学生参加型の講義を実施した。

## 臨床薬学科

### 創薬化学特論

[前期、1単位] (科目責任者：中野 泰子、担当者：山崎 和応)

創薬は薬学分野で研究活動する者にとって大きな使命の一つである。創薬化学特論では、天然物などのリード化合物から新たに合成される医薬品やゲノム情報や遺伝子工学による創薬について概説し、その新しく合成された化学物質や組換えタンパク質が医薬品になるまでの過程を詳説した。また、組換え医薬品や遺伝子治療、細胞・組織を利用した移植医療について、適正に利用するためにそれらを用いる治療に関する基本的知識を修得し、倫理的態度を身につけることを目指し、講義を行った。なお、本年度はインターネットを介した遠隔授業を実施し、Formsにより出席課題を提出させた。

### リスクマネジメント論

[後期、1単位] (科目責任者：教務部長、担当者：原澤 秀樹)

医療事故に関する報道が鳴り止むことはなく、同じような「誤り」が繰り返されている。原因の多くは医薬品に関連しており、「安全で安心な医療」を展開するために、薬剤師として果たす役割は重要である。医療機関におけるヒヤリ・ハット事例（公益財団法人日本医療機能評価機構）及びこれまで報告されたアクシデントの事例、医療事故（特に、調剤事故：処方オーダーリングシステムにおける問題点を含む）、薬害及びハイリスク薬等から薬剤師の視点によるリスク管理を講述した。さらに、医療分野以外の視点、すなわち「失敗学」（畑村洋太郎）の一部及びパラダイムシフト（内田和成：思い込みの罠・思考の停止）の視点から「安全で安心な医療」を推進する薬剤師の役割を学び、多角的な視野を持ちながら医療安全管理を考え、医療・調剤過誤をゼロに近づける医療人を育成した。

## 健康薬学科

### 食品安全性学

[前期、1単位] (科目責任者：望月 直樹)

現在、食品の安全性に関わる問題が多数存在する。本講義では、食品の安全性について、衛生化学の見地から概説し、有機化学、生化学の基礎知識と結びつけることで、包括的な理解を深めた。更に、最新の食品安全のトピックスも盛り込み、食品衛生化学の知識を食品安

全における実践に繋げた。本年度はインターネットを介した遠隔授業を実施し、Forms により出席課題を提出させた。

#### 生活習慣病特論

[後期、1 単位] (科目責任者：成田 延幸)

高齢社会の到来とともに、さまざまな生活習慣病がクローズアップされている。本講義の目的は、生活習慣病に纏わるガイドラインを理解させることである。そのために、本教科では生活習慣病の概念、歴史的背景、社会的背景、自然経過とその予後、治療と要望について解説し、個々のケーススタディの概説を行った。本年度はインターネットを介した遠隔授業を実施し、Forms により出席課題を提出させた。

#### 物理系科目

漢方薬学科、臨床薬学科、健康薬学科

#### 薬局方試験法

[前期、1 単位] (科目責任者：宮代 博継)

日本薬局方は、医薬品の規格に関する公定書である。薬局方に記載されている医薬品には、各品目ごとに「確認試験」、「定量法」等、定性反応や定量反応などの試験法が定められている。薬剤師にとって、これらの試験法の修得は極めて重要である。局方医薬品の多くは有機化合物であり、それらの定性反応や定量反応は構造や官能基の特徴を反映している。本講義では、薬局方に記載されている各種試験法の中でも物理学的及び化学的手法に基づいた試験法について、それぞれに対応する医薬品の例をあげながらその原理と適用法、実施する上での注意点などを修得させた。なお、本年度はすべて遠隔授業により実施し、Forms による出席課題を提出させた。

#### 基礎医療系科目

漢方薬学科、臨床薬学科、健康薬学科

#### 臨床薬物動態学

[前期、1 単位] (科目責任者：岩瀬 由未子、担当者：千葉 康司、奥平 和穂、  
栗原 隆、吉門 崇、矢野 健太郎)

医薬品を投与後の医薬品の生体内運命について 3 年次に学んだ内容を踏まえ、医薬品の

体内動態およびその解析に関する基本的知識（吸収・分布・代謝・排泄、コンパートメントモデルに基づく速度論的解析、薬物相互作用など）について復習するとともに、それらの知識を用いて個々の患者の投与設計を行えるよう応用する基本的技能の修得を目指した講義を行った。

#### 医療統計学

[後期、1単位]（科目責任者：速水 耕介）

科学的根拠に基づく医療 (EBM) の発展とともに、エビデンスの解釈を正しく行うために、統計学の知識が重要である。本講義では、実施に発表された海外の臨床論文を題材に統計学の基礎を解説し、臨床論文を批判的に読む方法を紹介した。

また、PC を用いた情報検索も実施し、EBM に必要な情報検索の手法も学習した。

本年度はインターネットを介した遠隔授業を実施し、Forms により出席課題を提出させた。

#### 基礎漢方薬学 1

[前期、1単位]（科目責任者：金 成俊、担当者：五十鈴川 和人）

漢方医学は日本の伝統医学とされており、その基本となる理論は「陰陽五行」及び「気血水」などの考え方である。一方、漢方薬は複数の生薬から構成されているため、漢方薬を正しく理解するためには、漢方医学的な立場で漢方薬の調剤や服薬指導を実施するために必要な構成生薬の特徴を理解する必要がある。本講義では、コアカリキュラムに準じて、漢方薬の特徴、理論、診断、適応症例、処方運用、調剤、服薬指導、副作用などについて概説し、薬剤師として臨床に必要な知識修得に関して講義を実施した。

#### 臨床医療系科目

漢方薬学科、臨床薬学科、健康薬学科

#### 病態・薬物治療学 4

[前期、1.5単位]（科目責任者：澤木 康平、担当者：篠塚 達雄、中野 真）

薬物を用いた疾患の治療を効果的かつ安全に行うことができるようになるために、本授業では、免疫・炎症・アレルギー疾患、骨・関節・カルシウム代謝疾患、血液・造血器系疾患、生殖器系疾患、皮膚疾患の概念・病態、病因、症状、検査・診断について解説し、各疾患に対する治療法・治療薬とその投与方法の選択法、治療効果の判定方法について概説した。また、治療薬を有効かつ安全に用いるために、用いられる治療薬の副作用と副作用に対

する適切な処置法などについて概説した。本年度はインターネットを介した遠隔授業を実施し、Formsにより出席課題を提出させた。

#### 悪性腫瘍治療学

[前期、1単位] (科目責任者：渋谷 昌彦、担当者：山口 友明、佐竹 尚子)

がん患者に安全・最適な薬物療法を提供するために、悪性新生物(がん)の進行や重症度を評価し、悪性腫瘍疾患治療に関する基本的な知識を身に付け、適切な医薬品情報を基に、臨床実習前の個々の患者に適した治療法を提案できる能力を修得させた。本年度は、インターネットを介した遠隔授業を実施し、Formsにより出席課題と課題レポートを提出させた。

#### 医薬品情報学

[前期、1単位] (科目責任者：中野 泰子、担当者：成田 延幸)

医療従事者として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知識、技能、態度を修得することが重要である。そこで、現在の医薬品情報収集、提供システムの構築に至った薬害を中心とした背景を紹介し、それぞれの制度や情報の意義の理解、医療従事者として情報を評価する基礎知識の習得などを目指し、講義を行った。また、医学・薬学文献データベース検索の演習を行った。なお、本年度はインターネットを介した遠隔授業を実施し、Formsにより出席課題を提出させた。

#### 臨床薬理学1

[前期、0.5単位] (科目責任者：吉門 崇、担当者：千葉 康司)

臨床薬理学は、薬物の人体における作用と動態を研究し、合理的薬物治療を確立するための科学である。医薬品の薬効は、投与量との関係により、また、薬物動態を組み入れ、循環血液中の濃度との関係により示される。一方、医薬品は副作用も示し、これも同様に投与量または血液中濃度との関係により示される。本講義では、医薬品の薬効と薬物動態の関係を説明できるようにし、投与量、時間、濃度、薬効をつなぎ、課題をもとにした学習により実践に活かせるように解説した。本年度はインターネットを介した遠隔授業を実施し、Office365 Formsにより出席課題を提出させた。また、医薬品の臨床開発を題材とした課題にOffice365 Teamsを用いたオンラインSGD形式で取り組み、最終的な解答(Formsとレポート)だけでなく問題解決のプロセスをグループで学べるようにした。



## 臨床薬理学 2

[後期、1 単位] (科目責任者：千葉 康司、担当者：岡 美佳子、吉門 崇)

臨床薬理学は、薬物の人体における作用と動態を研究し、合理的薬物治療を確立するための科学である。以前、薬効評価は投与量との関係により、薬物動態は投与後の時間と循環血液中の濃度推移の関係により示されていた。しかし最近では、薬効評価の前段階としてバイオマーカーにより評価されるようになり、その作用はレセプターや酵素など標的部位の周辺濃度との関係で記述されるようになった。また、薬物動態では、時間とその標的部位周辺濃度との関係を明らかにすることを目指し、この解明により、個体差を考慮した作用の予測が可能になる。本講義では、標的部位周辺の濃度と投与後の時間との関係、また、濃度と反応との関係を学び、投与量、時間、濃度、反応をつなぐことを解説した。さらに、他剤との併用時、肝、腎、心の機能低下時の影響、年齢の影響についても概説し、個別化医療の実践について実例を挙げ解説した。本年度はインターネットを介した遠隔授業を実施し、Formsにより出席課題を提出させた。

## 疾患別治療特論 1

[後期、1 単位] (科目責任者：篠塚 達雄、科目担当者：山口 友明、岡田 賢二、吉江 文彦、佐藤 恭輔、市川 訓、鈴木 優司、石井 弘幸)

本科目は、実務実習に先立ち、各種疾患の治療指針を理解し、代表的な疾患について、その治療ガイドライン等を用い、患者の重症度を評価したうえで安全かつ適切な薬物療法を提案できる能力を身に付けることを目標としている。

授業を受け、課題レポート・試験を受けた学生全員が、患者に安全かつ適切な薬物療法を提供するために、代表的な疾患治療のガイドライン等を用い、患者の重症度にあった治療方針を提案できる実践能力を身に付けたと判断する。

## 医療コミュニケーション論

[後期、1 単位] (科目責任者：渡邊 美智留、担当者：吉江 文彦)

医療におけるコミュニケーションは、単なる流暢な会話ではなく、患者の医療上の問題を基にした意思疎通であり、チーム医療で活躍するために最も大切な能力のひとつである。その方法には、患者や医師との意思疎通、疑義照会や服薬指導などの対話、SOAP形式の医療記録などの文字媒体によるものがある。今年度は、インターネットを介した遠隔授業となったが、臨場感のあるアクティブラーニングも導入し指導を行うことで修得するに至った。医療における対話を想定した課題について、学生の音声データによる解答を OneDrive に提出させ、また模擬カルテを配布することで情報収集させ、加えて教員による寸劇動画を配信

し、医療で実際に起こりうる問題点を SOAP 形式記録で提出させた。コミュニケーションの基本事項は、標準的なテキストにそって動画配信をし、Forms により出席課題を提出させた。

#### 医薬品副作用学

[前期、1.5 単位] (科目責任者：桑原 弘行、担当者：黒岩 美枝)

薬剤師は調剤した薬剤の交付に当たっては、重篤例を含む副作用などの情報を正確かつ明確に提供する義務がある。一方、医療の現場では、単一の薬剤により治療されることは少なく、多剤併用による薬物治療が行われているが、ソリブジン事件以来、薬物相互作用も極めて重要な問題として認識されている。本教科では、重篤な副作用を発現する代表的薬物とその発現機構、さらに、薬物の相互作用の機序として最も多く見られる薬物動態過程の相互作用について、薬剤師として理解しておくべき実際の臨床例等について講義した。本年度はインターネットを介した遠隔授業を実施し、Forms により出席課題を提出させた。

#### 薬事法規・制度 3

[前期、1 単位] (科目責任者：山田 博章)

本講義では、医薬品の製造、製造販売、その他医薬品等の安全管理、品質管理に係る任務を薬剤師として適正に遂行するために必要な法規とその意義について説明できることを目指した。また、医薬品の開発には「治験」という臨床試験のプロセスを避けて通ることはできない。「ヒト」を対象とする治験の実施には、高い倫理性、科学性、信頼性が求められ、その実施に係る者は、これを理解し説明できることが求められる。治験の意義・倫理、治験の準備、第 I 相から第 III 相試験終了までの流れ、治験実施体制と運営、各組織の役割と責任、被験者の保護・安全性確保など、治験に関する知識とそれを実施する上で必要な考え方を学ばせた。レギュラトリーサイエンスに基づく医薬品のリスク・ベネフィット評価について、課題レポートに取り組みさせた。さらに、国民医療費や医療経済についても理解を深めさせた。今年度は、新型コロナの影響で、すべてオンラインにて実施した。

#### 医療福祉制度

[後期、1 単位] (科目責任者：教務部長、担当者：堀川 壽代、菅野 君子、河野 一規、西山 宰生、藤本 直樹)

人と社会に関わる薬剤師として自覚を持って行動するために、保健・医療・福祉に係る法規・制度・経済、及び地域における薬局と薬剤師の役割について解説し、義務及び法令を遵守する態度を修得させた。また、社会保障制度のもとで提供される医療と福祉について、

現状の課題とともに薬剤師が担う役割とその意義について概説した。

#### 処方解析

[後期、1単位] (科目責任者：山口 友明、科目担当者：渋谷 昌彦、島田 光明)

本科目は、患者に安全かつ適切な薬物療法を提供するために、代表的な疾患治療のために発行される処方箋に対して、医師の処方意図を推察した処方解析を行い、個々の患者に適した薬物療法を提案・実施・評価できる実践能力を身に付けることを目標としている。①処方監査ができる能力、②医師の処方意図を読み取れる能力、③患者の状態、重症度を推察できる能力、④疑義照会ができる能力、⑤医師へ情報提供（インターベンション）ができる能力を得ることがアウトカムであり、授業を受け、課題を提出し、試験を受けた学生は目標に達成したと判断する。

#### 実務実習プレ教育

[前期、8単位] (科目責任者：村田 実希郎、担当者：鷺見 正宏、黒岩 美枝、山口 友明、佐藤 透、難波 昭雄、桑原 弘行、渋谷 昌彦、渡邊 美智留、成田 延幸、佐竹 尚子、吉江 文彦、亀卦川 真美、佐藤 恭輔、長嶋 大地、金 成俊、加藤 真介、河村 伊久雄、日塔 武彰、小宮 賢一、寺師 三千彦、阿部 正隆、田中 大嗣、高橋 洋一、中里 裕之、向井 秀人、宮崎 美子、山本 環、樋島 学、西 悠吾、横山 正人、原澤 秀樹)

薬局・病院での実務実習前に大学で修得しておくべき事項について本科目を中心に育成した。本科目は、講義、演習、PBL、DI実習から構成されている。薬剤学実習1、薬剤学実習2、フィジカルアセスメント実習、調剤学、医療倫理学、フィジカルアセスメントなどの科目で学んだ知識、技能、態度を整理・統合化し、実務実習（薬局）、実務実習（病院）での臨床現場で更なる自らの成長を目指した。本科目は、患者・生活者本位の視点に立ち、薬剤師として病院や薬局などの臨床現場で活躍するために、薬物療法の実践と、チーム医療・地域保健医療への参画に必要な基本的事項を修得することを目的とした。

#### (1) 薬学臨床の基礎

医療の担い手として求められる活動を適切な態度で実践するために、薬剤師の活躍する臨床現場に必要な心構えと薬学的管理の基本的な流れを把握させた。①臨床における心構え  
②臨床実習の基礎

## (2) 処方箋に基づく調剤

処方箋に基づいた調剤業務を安全で適正に遂行するために、医薬品の供給と管理を含む基本的調剤業務を修得させた。①法令・規則等の理解と遵守②処方箋と疑義照会③処方箋に基づく医薬品の調製④患者・来局者応対、服薬指導、患者教育⑤医薬品の供給と管理⑥安全管理

## (3) 薬物療法の実践

患者に安全・最適な薬物療法を提供するために、適切に患者情報を収集した上で、状態を正しく評価し、適切な医薬品情報を基に、個々の患者に適した薬物療法を提案・実施・評価できる能力を修得させた。

① 患者情報の把握②医薬品情報の収集と活用③処方設計と薬物療法の実践（処方設計と提案）④処方設計と薬物療法の実践（薬物療法における効果と副作用の評価）

(4) チーム医療への参画：医療機関や地域で、多職種が連携・協力する患者中心のチーム医療に積極的に参画するために、チーム医療における多職種の役割と意義を理解するよう育成するとともに、情報を共有し、より良い医療の検討、提案と実施ができるよう討議させた。①医療機関におけるチーム医療②地域におけるチーム医療

(5) 地域の保健・医療・福祉への参画：地域での保健・医療・福祉に積極的に貢献できるようになるために、在宅医療、地域保健、福祉、プライマリケア、セルフメディケーションの仕組みと意義を理解させるとともに、これらの活動に参加することで、地域住民の健康の回復、維持、向上に関わることができるとの認識を育成した。①在宅（訪問）医療・介護への参画②地域保健（公衆衛生、学校薬剤師、啓発活動）への参画③プライマリケア、セルフメディケーションの実践

本年度はインターネットを介した遠隔授業を実施し、Formsにより出席課題、提出課題を提出させた。

実習・演習科目

漢方薬学科、臨床薬学科、健康薬学科

### 薬剤学実習3

[前期、0.5 単位] (科目責任者：栗原 隆、担当者：千葉 康司、奥平 和穂、岡田 賢二、岩瀬 由未子、吉門 崇、矢野 健太郎)

新型コロナウイルスの流行のため、講義動画を作成し、すべてオンライン講義で実施した。実際の実験手技ができなかったため、動画中で教員が実験したデータについて学生にデータ解析、考察をさせた。本実習では、グラフ法による薬物動態パラメータの算出、ポンプ実験による経口投与を模した吸収を含む 1-コンパートメントモデル解析、ラットに薬物を静脈内投与した際の 2-コンパートメントモデル解析および母集団薬物速度論的解析に関し、その手法を講義し、実際に解析させた。

### フィジカルアセスメント実習

[前期、0.5 単位] (科目責任者：黒岩 美枝、担当者：山口 友明、岡 美佳子、村田 実希郎、難波 昭雄、渡辺 美智留、佐竹 尚子、亀卦川 真美)

本実習は、実務実習事前学習の一環に位置付けられた科目である。患者に安全・最適な薬物療法を提供するために、適切に患者情報を収集した上で、その状態を正しく評価（フィジカルアセスメント）し、適切な医薬品情報を基に、個々の患者に適した薬物療法を提案・実施・評価できる能力を修得する実習を行った。代表的な疾患の症例について身体所見の観察・測定と評価で得られた情報を薬学的管理への活用できる能力を修得し、薬局実務実習や病院実務実習でのチームの一員として対応ができるような能力を修得する実習を行った。医療人としての適切な態度で、患者と応対できる態度を修得できることを目的とした実習を行った。本年度はインターネットを介した遠隔実習を実施し、Forms により出席課題やレポート課題を提出させた。

### 化学系薬学演習

[前期、0.5 単位] (統括責任者：磯村 茂樹、科目責任者：甲斐 俊次、担当者：榊原 巖、佐藤 康夫、磯村 茂樹、梶原 康宏、波多江 典之、飯塚 徹、奥野 義規)

1 年次から 3 年次までに学んだ基礎化学講座、有機化学、医薬品化学、生薬学、天然物化学の内容を統合的に整理、復習することにより、理解度を向上させ、問題解決能力を修得させた。本年度はインターネットを介した遠隔授業を実施し、Forms により出席課題を提出させた。

### 物理系薬学演習

[前期、0.5 単位] (統括責任者：磯村 茂樹、科目責任者：宮代 博継、担当者：

山下 幸和、北川 康行、加藤 真介、山崎 和広、八木 健一郎、磯村 茂樹、梅田 知伸)

薬学基礎研究力と臨床力を兼ね備えた研究型高度薬剤師を養成する過程において、本演習では、1～3年次に学んだ物理系薬学領域の各教科の総復習を行い、演習問題を解くことにより、知識を確認・整理して自らの学力として定着させることを目的として講義を行った。実務実習での考える力の醸成にもつながるものである。なお、本年度はすべて遠隔授業により実施し、Formsによる出席課題を提出させた。

#### 生物系薬学演習 1

[前期、0.5 単位] (統括責任者：磯村 茂樹、科目責任者：森 和也、担当者：岡 美佳子、黒岩 美枝、藤井 儀夫、川嶋 芳枝、鹿本 泰生、殿岡 恵子、西崎 有利子)

1年次から4年次までに習得した基礎的な科学力(生命体の最小単位である細胞の成り立ちや生命現象を担う分子に関する基本的事項、人体の構造、機能、調節に関する基本的事項)について概説し、これらを統合的に整理、復習し、理解度を高めさせ、問題解決能力を身に付けさせた。本年度はインターネットを介した遠隔授業を実施し、Formsにより出席課題を提出させた。

#### 生物系薬学演習 2

[後期、0.5 単位] (統括責任者：磯村 茂樹、科目責任者：中島 敏治、担当者：小俣 義明、川嶋 剛、越智 定幸、細野 哲司、金子 正裕、高橋 哲史、鹿本 泰生)

1年次から4年次までに習得した基礎的な科学力(生命体の最小単位である細胞の成り立ちや生命現象を担う分子に関する基本的事項、人体の構造、機能、調節に関する基本的事項、免疫反応による生体防御機構とその破綻および代表的な病原微生物に関する基本的事項)について概説し、これらを統合的に整理、復習し、理解度を高めさせ、問題解決能力を身に付けさせた。本年度はインターネットを介した遠隔授業を実施し、Formsにより出席課題を提出させた。

#### 薬理系薬学演習 1

[前期、0.5 単位] (統括責任者：磯村 茂樹、科目責任者：日塔 武彰、担当者：友部 浩二、澤木 康平、小笹 徹、出雲 信夫、桑原 弘行)

3年次までの薬理学、病態・薬物治療学、症候学・臨床検査学の各科目において習得し

た内容を医療薬学分野における問題の解決に生かす能力を身に付けるために、医療薬学に関する知識を具体的な問題の解決に適用する方法を統合的な問題演習を通して教授した。薬理系薬学演習1では、薬理学総論、神経薬理学、中枢疾患とその治療、循環器薬理学、循環器疾患とその治療、内分泌・代謝の薬理学、内分泌・代謝疾患とその治療を扱った。

#### 薬理系薬学演習2

[後期、0.5単位] (統括責任者：磯村 茂樹、科目責任者：日塔 武彰、担当者：澤木 康平、友部 浩二、田邊 由幸、岡田 賢二、殿岡 恵子)

4年次前期までの症候学・臨床検査学、薬理学、病態・薬物治療学、感染症治療学の各科目において習得した内容を医療薬学分野における問題の解決に生かす能力を身に付けるために、医療薬学に関する知識を具体的な問題の解決に適用する方法を統合的な問題演習を通して教授した。

薬理系薬学演習2では、抗炎症薬と免疫抑制薬の薬理学、炎症・免疫・アレルギーが関与する疾患とその治療、消化器薬理学、消化器疾患とその治療、呼吸器薬理学、呼吸器疾患とその治療、血液薬理学、血液疾患とその治療、眼科薬理学、眼科疾患とその治療、腎・泌尿器の薬理学、腎・泌尿器疾患とその治療、骨代謝とカルシウム代謝の薬理学、骨・関節疾患とその治療、抗悪性腫瘍薬の薬理学、感染症とその治療を扱った。

#### 衛生系薬学演習

[前期、0.5単位] (統括責任者：磯村 茂樹、科目責任者：埴岡 伸光、担当者：香川 聡子、河村 伊久雄、三浦 伸彦、大河原 晋、磯部 隆史)

本演習では、2～3年次に学んだ衛生系科目の内容(社会・集団と健康、疾病の予防、健康と栄養、化学物質・放射線の生体への影響、生活環境と健康)を整理、復習し、理解度を高めることを目標とした。本年度は、インターネットを介して演習問題を課し、Formsにより出席課題を提出させた。

#### 薬剤系薬学演習

[後期、0.5単位] (統括責任者：磯村 茂樹、科目責任者：奥平 和穂、担当者：矢野 健太郎、吉門 崇、難波 昭雄、村田 実希郎、藤森 順也、五十鈴川 和人、磯部 隆史、岩瀬 由未子、岡田 賢二)

薬剤学・薬物動態学の学習内容を統合的に整理、復習し、理解度を高め、問題解決能力を身に付けさせることを目標とし、講義を行った。

本年度はインターネットを介した遠隔授業を実施し、Formsにより出席課題を提出させ

た。

#### 法規系薬学演習

[後期、0.5 単位] (統括責任者：磯村 茂樹、科目責任者：山田 博章、担当者：  
田口 真穂)

本演習では、人と社会に関わる薬剤師として自覚を持って行動できるように、保健・医療・福祉に係る法規範・制度・経済、及び地域における薬局と薬剤師の役割を理解し、義務及び法令を遵守する態度を身につけるための知識、医薬品の開発、製造、製造販売、その他医薬品等の安全管理、品質管理に係る任務を薬剤師として適正に遂行するために必要な法規範、社会保障制度、医療経済、地域における薬剤師の役割について、総まとめとその演習を行った。今年度は、新型コロナウイルスの影響で、すべてオンラインにて実施した。

自由科目

漢方薬学科、臨床薬学科、健康薬学科

#### 薬剤学実習 4

[後期、0.5 単位] (科目責任者：難波 昭雄、担当者：鷺見 正宏、山口 友明、黒岩 美枝、佐藤 透、村田 実希郎、桑原 弘行、渡邊 美智留、渋谷 昌彦、成田 延幸、佐竹 尚子、田口 真穂、吉江 文彦、鹿本 泰生、亀卦川 真美、佐藤 恭輔、松島 ゆかり、村上 綾、長嶋 大地、西崎 有利子、五十鈴川 知美、市川 裕樹、東方 優大、古川 恵、近藤 真帆)

実務実習に先だち、チーム医療に携わる一員として、病院や薬局などで臨床実務に対応できるよう、調剤の基本知識と技術を模擬体験して修得する。また、処方される医薬品の効能・効果、副作用、禁忌、薬物相互作用などの基礎知識に基づいて、患者インタビューや服薬指導を模擬体験することにより、患者とのコミュニケーション技術を修得する。薬剤学実習 2、調剤学、実務実習プレ教育で学んだ授業内容を再確認することにより、実務実習（薬局）、実務実習（病院）では学習者が自ら成長につながる環境とすることを目標に行った。



5年次

教養科目

必修科目

専門関連科目

漢方薬学科、臨床薬学科、健康薬学科

#### 薬学英语5

[後期、1単位(健康・漢方・臨床薬学科)] (科目責任者：日塔 武彰、担当者：

日塔 武彰、大塚 邦子、田口 真穂、住野 彰英、中北 敏賀、市川 裕樹)

卒業研究や実務実習を経験し、薬学は多くの学問領域が複合して成り立っていることを学んだ受講者が、薬学専門領域に関連する英語の学習を通して、薬学専門領域の知識を復習し、定着させることを目的として、背景となる英語を学ぶことによって概念を容易に理解できる薬学の専門用語を通して基礎系の学問を振り返り、研究上や臨床上の各種の活動と基礎的学問との関連を確認する講義を行った。

専門教育科目

必修科目

学科専攻科目

漢方薬学科

#### 漢方処方解析1

[後期、1単位(必修)(漢方薬学科)] (科目責任者：石毛 敦)

漢方薬は医師の80%が何らかの形で処方している医療には欠かせない薬となっており、服薬指導をする立場の薬剤師は漢方薬の十分な知識が欠かせないものとなっている。本教科は漢方薬を理解し、漢方薬を患者に説明し、医師の相談相手になれるような知識を教授することを目標にしている。漢方処方解析1では傷寒論処方を中心に急性熱性疾患に用いられる漢方薬をWEB講義で解説した。

臨床薬学科

#### 救急医療概論

[後期、1単位] (科目責任者：村田 実希郎、担当者：澤木 康平、小笹 徹、

黒岩 美枝、中野 真、露木 聡史)

医療人としての薬剤師にも緊急時の救急救命医療を行う知識が不可欠である。本教科では、救急救命の基本概念、取り扱う疾患や特色、医薬品や劇毒物の急性中毒時の症状、起因物質の検索、対処法について概説するとともに症例によって解説した。また、心肺蘇生（気道確保、人工呼吸、心臓マッサージ）などの救急での対応法や関連する薬物治療について概説した。症例によって、実際の救急事例やその際の治療、チーム医療の実態を挙げ、災害時の薬剤師の役割や事例についても概説した。本年度はインターネットを介した遠隔授業を実施し、Formsにより出席課題を提出させた。

## 健康薬学科

### 環境毒性学

[後期、1単位]（科目責任者：香川 聡子、担当者：河村 伊久雄）

ヒトは生活環境に存在する化学物質をはじめとする環境因子、自然毒や食品由来の有害化学物質、また、感染症を引き起こす病原体に曝露されている。本講義では、特に近年、社会問題となっている環境化学物質や自然毒などによる健康被害や、新型コロナウイルス感染症をはじめとする感染症の動向に関して概説した。また、アクティブラーニングの一環として、「健康寿命の延伸」をキーワードにスモールグループディスカッション（SGD）を実施した。さらに、学生自ら課題を設定し、個別に探求・発表してそのフィードバックを得ることにより、公衆衛生の向上に貢献し、健康寿命延伸の実現に向けた薬剤師の役割について考察する機会を設けた。本年度はインターネットを介した遠隔授業を実施し、Zoomを用いてリアルタイムで講義、SGD およびプレゼンテーションを実施した。また、Formsにより出席課題を提出させた。

## 実習・演習科目

漢方薬学科、臨床薬学科、健康薬学科

### 実務実習（薬局）

[漢方・臨床・健康 通年、10単位]（科目責任者：佐藤 透、宇佐美 英治、科目担当者：金 俊成、山口 友明、大塚 邦子、村田 実希郎、岡田 賢二、渋谷 昌彦、佐竹 尚子、渡邊 美智留、吉江 文彦、田口 真穂、佐藤 恭輔ほか 配属研究室担当教員）

実務実習（薬局）では、薬局における薬剤師の業務に携わることによって、実際の臨床現場での医薬品の使用や管理に関する知識と技術を習得するとともに、患者や他のスタッフへの説明、報告、連絡などのコミュニケーション、さらにそれらに付随する医療人としての

態度の教育を行い、臨床に関わる実践的な能力を培うためのものである。

本来11週間の実習が薬局現場で行われなければならないが、本年のコロナ禍にあって、第Ⅰ期実習が4週間（その後補完実習により6週間）の現場実習となり、残りは在宅課題の実習となったが、第Ⅱ期以降は概ね11週間の実習が実施できた。実務実習、補完実習を終えた学生はその一般目標である「患者・生活者本位の視点に立ち、薬剤師として薬局での「臨床現場で活躍するための薬物療法の実践と地域保健医療への参画に必要な基本的事項を習得する」をほぼ達成できたと判断する。なお、実務実習の指導は配属研究室担当教員と科目担当者（実務家）教員の連携の元、行われた。

#### 実務実習（病院）

[漢方・臨床・健康 通年、10単位]（科目責任者：佐藤 透、宇佐美 英治、科目担当者：金 俊成、山口 友明、大塚 邦子、村田 実希郎、岡田 賢二、渋谷 昌彦、佐竹 尚子、渡邊 美智留、吉江 文彦、田口 真穂、佐藤 恭輔ほか 配属研究室担当教員）

実務実習（病院）では、病院における薬剤師の業務に携わることによって、実際の臨床現場での医薬品の適正使用や法的管理に関する知識と技術を習得するとともに、患者や他のスタッフへの説明、報告、連絡などのコミュニケーション、さらにそれらに付随する医療人としての態度の教育を行う、臨床に関わる実践的な能力を培うためのものである。

本来11週間の実習が薬局現場で行われなければならないが、本年のコロナ禍にあって、第Ⅱ期実習以降が開始不透明な状況となり、実習期の移動や実習先の変更、さらには期間の短縮などが相次ぎ、調整困難を極めたが概ね在宅実習を含めて11週間の実習が実施できた。実務実習を終えた学生はその一般目標である「患者・生活者本位の視点に立ち、薬剤師として病院での臨床現場で活躍するための薬物療法の実践とチーム医療・地域保健医療への参画に必要な基本的事項を習得する」をほぼ達成できたと判断する。なお、実務実習の指導は科目担当者（実務家）と配属研究室教員との連携の元、行われた。

#### 実務実習ポスト教育

[漢方・臨床・健康 後期、1.0単位]（科目責任者：山口 友明、科目担当者：難波 昭雄、鷺見 正宏、黒岩 美枝、佐藤 透、村田 実希郎、渡邊 美智留、渋谷 昌彦、吉江 文彦、亀卦川 真美、佐藤 恭輔、長嶋 大地）

本科目は、実務実習で体験した内容を他の学生と情報交換することで、学習成果を再確認することを目的に行うことであったが、実習後にレポートの提出と成果ポスターの作成だけになった。実務実習事前学習で再確認した基礎知識を、実務実習1、2で応用し実践できることを体験し、その体験を振り返り情報共有することで理解を深めることがすべき

できたとはいえないが、患者・生活者本位の視点に立ち、薬剤師として病院や薬局などの臨床現場で活躍するために、薬物療法の実践と、チーム医療・地域保健医療への参画に必要な基本的事項を修得することが目標であるが、課題レポート、成果ポスターを提出した。学生は目標に到達したと判断できる。

6年次

専門教育科目

必修科目

学科専攻科目

漢方薬学科

漢方処方解析 2

[前期、1単位] (科目責任者：石毛 敦)

漢方薬は医師の80%が何らかの形で処方している医療には欠かせない薬となっており、服薬指導をする立場の薬剤師は漢方薬の十分な知識が欠かせないものとなっている。本教科は漢方薬を理解し、漢方薬を患者に説明し、医師の相談相手になれるような知識を教授することを目標にしている。漢方処方解析 2 では慢性疾患の治療薬を中心に症候別にWEB講義で解説した。

臨床漢方治療学

[前期、1単位] (科目責任者：根本 幸夫、担当者：西島 啓晃、大石 雅子)

本教科においては、卒業して漢方の現場に立った時に、すぐに漢方治療の実践を行えるような人材の育成を目的としている。そのため授業中に取り上げる処方数は60処方程度に絞り、その運用法を繰り返し学ぶことで実践可能なレベルまで理解を深めた。

まず、漢方の総論に対する理解を含めた。まず、日本漢方と中医学の特徴を明瞭にし、次に、日本漢方の伝統的な立場に基づいて、新陳代謝の医学としての漢方の捉え方、証とは何か、陰陽・寒熱・虚実・表裏等の解説を行った。

更に、「三陰三陽論」や「温病論」に基づく急性病の証の組み立てや、「気血水論」や「臟腑経絡論」に基づく慢性病の証の組み立て方について俯瞰できるよう概説した。

重要処方については、まず処方を發表剤・清熱剤・血剤・補益強壯剤など効能別に区分し、病態と処方との関連性を大枠で理解させることとした。

さらに個々の処方については、どのような漢方の治療理論（三陰三陽論、温病論、気血水

論、臟腑経絡論)に基づいた証かを解説し、またその処方がどのような病気に対して有効に対応できるかを示すことで、処方運用の実践に大きく役立つよう指導した。さらに、処方内の生薬構成を立体的に解説することで、重要処方以外の初めての処方に接した際にも、処方内容からその処方の証を類推できるようになることも目的とした。

季節変化の中で起こりやすい症候に対する理解を深め、類似する症候についても類法鑑別が出来るよう、臨床に生かせる処方運用の解説を行った。さらに漢方薬の効果を十分に発揮させるための養生法や薬膳の知識も必要に応じて指導した。

このように臨床の現場に立った時に漢方処方の運用が即戦力として行えるような育成を目指した。

なお、今期はコロナ禍での映像授業が中心となったため、臨床の現場を意識した簡明な処方解説を心がけ。課題については、処方内容の把握が十分に行えるような課題とした。

#### 漢方治療学総論

[前期、1単位] (科目責任者：喻 静)

漢方治療学総論では、漢方医学に関する基礎知識を踏まえ、漢方治療の適応となる疾患および症状を軸にして漢方の臨床応用について教授した。これまでに学習した漢方理論、生薬および処方の効能・適応に基づき、疾病ごとに現れる‘証’の診断、処方の選択法などの関連知識をよみかえながら、効率的に正しい漢方医学を応用できるようにステップアップさせた。また、学生が複合処方の組み立て法、処方間の相互作用、西洋医学的治療との使い分け、服薬指導などに必要な基礎知識も教授した。

#### 臨床薬学科

##### 医薬品評価特論

[前期、1単位] (科目責任者：教務部長、担当者：石橋 利信)

開発段階から市販後に亘る医薬品評価はサイエンスの側面と薬事規制の両面からの学習が必要となる。レギュラトリーサイエンスと言われる新しい概念であり、将来、薬剤師として活躍する上で必要な学問領域となっている。本講義においてレギュラトリーサイエンスとしての医薬品評価について講義した。医薬品開発のプロセスについて解説し、各段階で求められる科学的側面、基準及び薬事規制について教授した。また、開発段階から市販後に亘る医薬品の持つベネフィットとリスクを評価する方法及び薬事制度について解説すると共に、市販後に重要となる副作用情報の収集・伝達など薬剤師が担う役割について教授した。

## 疾病予防学

[前期、1 単位] (科目責任者：山口 友明、担当者：矢野 裕一、難波 昭雄、佐竹 尚子)

本科目は、生活習慣病や種々の疾病に対する予防策を提案できる薬剤師になるために、生活習慣によって引き起こされる疾患および日本人の主な死因であるがん、脳血管障害、心臓疾患などの疾病要因および予防について、また、食生活、運動、嗜好品等と疾病との関連について説明できる能力を身に付けることを目標とした。授業を受け、レポート課題を提出したすべての学生が目標に到達したと判断する。

## 高度先端医療論

[前期、1 単位] (科目責任者：千葉 康司、担当者：岡 美佳子、吉門 崇)

薬学を学び実務を経験した薬剤師は、医薬品を創る知識と使う知識の両方を併せ持つ。先端医療には、標準化されていないものや、承認されていないものも含まれ、創る段階に位置するものも多い。本年度は、先進医療として扱われる医薬品や医療機器の承認制度および医療制度について解説した。また、ゲノム情報を応用した遺伝子診断薬や遺伝子疾患治療について、がんの治療および生活習慣病から糖尿病に着目しその先端医療について、心疾患およびうつ病の最新治療、自家細胞・組織を用いた再生・細胞医療などの現状について、さらに今後期待される iPS 細胞を用いた最先端の研究を紹介しながら高度先端医療を概説した。本年度はインターネットを介した遠隔授業を実施し、Forms により出席課題を提出させた。

## 健康薬学科

### 医療と栄養

[前期、1 単位] (科目責任者：桑原 弘行)

医食同源。疾患とは食生活により発症し、また食生活により予防・治療もできる。医療とは薬剤だけで行なうものではなく、食事によってもなされなければならない。本教科では、食生活が健康に与える影響を科学的に理解するために、栄養と食品機能、食品衛生に関する基本的知識と技能を修得させた。

### 産業保健論

[前期、1 単位] (科目責任者：三浦 伸彦)

産業保健は働く人の健康と安全を守る領域である。本教科では 3 年次に受講した公衆衛生学の中から産業保健に関する内容を取り上げ、産業保健の意義、その歴史と役割、労働衛生関連法規について基礎的な面から説明し、また労働環境で問題となるさまざまな有害要

因による健康影響についてその背景を含めて概説した。一方、現代は過労死対策とメンタルヘルス対策が重要な課題とされていることから、これら障害が発生する背景や、労働安全衛生法の基に展開する労働衛生管理体制（作業環境管理、作業管理、健康管理）、さらに産業保健活動について講義すると共に、有害化学物質などを含む産業廃棄物の管理の重要性や、管理なく廃棄されたことで生じた人間や環境への影響を、具体例を挙げて説明した。本年度はインターネットを介した遠隔授業を実施し、Formsにより出席課題を提出させると共に、国試出題範囲についてはあらためて解説し演習問題を用いて回答させる薬学総合演習形式で講義した。

### 生活環境と健康

[前期、1単位]（科目責任者：河村 伊久雄）

環境中には様々な有害因子が存在するが、その中で微生物の侵入によって誘発される感染症は健康に大きな影響を与える。予防や根絶することができればそれが一番望ましいが、非常に難しいのが現実である。さらに最近では、地球温暖化による感染症の拡大、高度薬剤耐性菌の出現や、新興感染症の報告が散見され、この問題が益々難しいものになってきている。本教科では、人間生活に大きな影響をおよぼす微生物感染症を中心に捉え、これまで微生物学、免疫学および公衆衛生学で学んできた知識を横断的に応用して、予防や治療に関してより進歩的な思考能力を習得させた。本年度はインターネットを介した遠隔授業を実施し、Formsにより出席課題を提出させた。

### 臨床医療系科目

漢方薬学科、臨床薬学科、健康薬学科

### 疾患別治療特論2

[前期、1単位]（科目責任者：日塔 武彰、担当者：澤木 康平、桑原 弘行、岡田 賢二、田口 真穂）

5年次までに学んできた臨床上頻度の高い疾患に対する理解を深め、その薬物治療の実践力を高めるために、がん、高血圧症、糖尿病、循環器疾患、呼吸器疾患、脳血管障害、精神神経疾患、免疫・アレルギー疾患、感染症の各疾患において、主訴、臨床検査、画像診断等を通して得られた患者の所見から最適な薬物治療を教授した。

### 処方解析演習

[前期、1単位] (科目責任者：渋谷 昌彦、担当者：佐竹 尚子、山口 友明)

患者に安全・最適な薬物療法を提供するために、代表的な疾患（感染症、消化器疾患、糖尿病、循環器疾患、婦人科疾患）で発行される処方箋に対して、処方解析を実施した。臨床実習後の個々の患者に適した薬物療法を提案・実施・評価できる実践能力の振り返りを行った。本年度は、インターネットを介した遠隔授業を実施し、Formsにより出席課題と課題レポートを提出させた。

### 臨床薬剤学

[前期、1単位] (科目責任者：山口 友明、担当者：渋谷 昌彦、村田 実希郎)

本科目は、患者に安全・最適な薬物療法を提供するために、代表的な疾患（がん、高血圧症、糖尿病、心疾患、脳血管障害、精神神経疾患、免疫・アレルギー疾患、感染症）において、患者情報の収集、状態評価し、適切な医薬品情報を基に、個々の患者に適した薬物療法を提案・実施・評価できる実践能力を発揮することを目標としており、オムニバス形式で授業を行った。授業を受け、課題レポートを提出したすべての学生が授業アウトカムである臨床現場で遭遇する症例と実践的な薬剤師業務を学び、安全かつ適切な薬物療法に寄与できる基本点な能力を修得できたと判断する。

### 実習・演習科目

漢方薬学科、臨床薬学科、健康薬学科

### 薬学総合演習

[通年、6単位] (統括責任者：五十鈴川 和人、担当者：藤井 儀夫、岡 美佳子、越智 定幸、細野 哲司、小俣 義明、甲斐 俊次、波多江 典之、加藤 真介、川嶋 剛、北川 康行、黒岩 美枝、榊原 巖、佐藤 康夫、磯村 茂樹、梶原 康宏、中島 敏治、川嶋 芳枝、宮代 博継、森 和也、山下 幸和、埴岡 伸光、香川 聡子、河村 伊久雄、三浦 伸彦、山田 博章、甲斐 俊次、友部 浩二、中野 真、石井 邦雄、石毛 敦、田邊 由幸、澤木 康平、出雲 信夫、喻 静、李 宜融、伊藤 芳久、山口 友明、弓田 長彦、奥平 和穂、栗原 隆、五十鈴川 和人、飯塚 徹、八木 健一郎、山崎 和応、速水 耕介、大河原 晋、桑原 弘行、日塔 武彰、村田 実希郎、藤森 順也、岡田 賢二、渋谷 昌彦、梅田 知伸、奥野 義規、鹿本 泰生、高橋 哲史、西崎 有利子、吉田 林、浅井 将、殿岡 恵子、成田 延幸、吉門 崇、磯部 隆史、岩瀬 由未子、吉江 文彦、



田口 真穂、住野 彰英、市川 裕樹)

これまでに身に付けた知識を統合的に復習することにより、薬剤師業務を的確に遂行するための専門的知識を習得し、医療現場で総合的に物事を判断できなければならない。本演習では、薬の専門家としての責任を持ち、人の命と健康な生活を守ることを通して社会に貢献する医療人になるために、6年次前期までに履修した薬学必修科目を総合的に学ばせ、薬剤師として必要な実践力を身に付けさせた。

選択科目

専門関連科目

漢方薬学科、臨床薬学科、健康薬学科

#### サプリメント・化粧品論

[前期、1単位] (科目責任者：速水 耕介)

現代の薬剤師は医薬品だけではなく、サプリメントや化粧品に関する知識が求められることが珍しくない。本講義では、サプリメントや化粧品の法的位置付けや医薬品との相違を中心に解説し、適切なアドバイスができる人材育成を目的とした。また、サプリメントと医薬品との相互作用や皮膚生理学などについて詳しく解説した。本年度はインターネットを紹介した遠隔授業を実施し、Formsにより出席課題を提出させた。

#### 新薬論

[前期、1単位] (科目責任者：宮代 博継、担当者：北川 康行、梅田 知伸)

長い年月のかかる新薬の開発(創薬)の期間を短縮すべく、近年では標的生体分子(タンパク質や核酸など)と医薬品候補化合物の立体構造情報を利用する医薬品設計が行われている。創薬に役立てるためには標的生体分子の立体構造を構造解析あるいはモデリングで得る必要がある。また、生体の機能や医薬品の働きが、三次元的な相互作用によって支配されていることを理解するために、生体分子の立体構造、生体分子が関与する相互作用、およびそれらを解析する手法に関する基本的知識を修得する必要がある。以上、新薬の合理的設計のための基盤となる構造生物学的知識を修得させた。なお、本年度はすべて遠隔授業により実施し、Formsによる出席課題を提出させた。また、成績評価は課題レポートにより行った。

### 地域薬局論

[前期、1単位] (科目責任者：岡田 賢二、担当者：大塚 邦子、大塚 孝明、  
實川 東洋、佐川 剛毅)

地域医療において保険薬局の役割が年々大きくなっている。薬剤師が地域医療や人々の健康維持・増進に貢献することが強く期待されている。本講義では、地域薬局の役割、在宅医療、介護における薬局と薬剤師の役割、薬局外での活動、医薬分業の意義、セルフメディケーション、地域医療と薬剤師との関わりについて概説した。今後の地域医療について考察させ、薬局薬学の知識を習得させた。本年度はインターネットを介した遠隔授業を実施し、Formsにより出席課題を提出させた。

### 免疫と感染特論

[前期、1単位] (科目責任者：中島 敏治、担当者：越智 定幸、細野 哲司、  
金子 正裕)

本科目はこれまでに学習した、免疫学、微生物学、感染症治療学を融合した発展内容である。本講義では、(1) 生体にとって有害な免疫反応であるアレルギー反応について、その機構、疾患、検査、および治療(減感作療法)に関する基本的事項、(2) 感染症からみる病原体分類のための基本的考え方、(3) グラム陽性・陰性菌の感染機序と病因論的な視点による微生物学的考え方、(4) 代表的な感染症治療薬の薬理(薬理作用、機序、主な副作用、相互作用)、(5) 抗体医薬品の種類や有用性など基本的な事を修得させた。さらに、代表的な抗体医薬品の作用機序等についても修得させた。

### 薬膳論

[前期、1単位] (科目責任者：喻 静)

‘薬食同源’や‘薬膳’といった‘食’由来の養生思想は東南アジアでかなり根強く、食文化の一つとして広げられている。中国では古くから健康維持・滋養強壯の目的とした‘食養’と、病気の治癒効果向上の目的とした‘食療’の薬膳学が発達してきた。食事に歪みがあれば当然病気を引き起こしやすくなります。長い歴史と持つ薬膳学は現代人の生活指導にも役立つ学問である。

現代栄養学では栄養素とカロリーを中心的に考える一方、薬膳学では食材の性味や効能を重視する。本教科では、東洋医学に基づいた食材の性味や効能を理解した上で、食材を利用したり、または漢方薬を料理と組み合わせたりすることを教授した。また実際に薬膳料理を作って、味をみることにより、薬膳学およびこれまでの他の漢方科目への理解を深めた。

自由科目

漢方薬学科、臨床薬学科、健康薬学科

海外で学ぶ薬学（米国 ピッツバーグ）

[1～6年次、後期、1単位]（科目責任者：吉田 林、担当者：村田 実希郎、  
中北 敏賀）

アメリカ、ペンシルバニア州ピッツバーグのデュケイン大学で、薬学の講義・実習・説明を受けるプログラムである。世界の薬学制度と薬剤師の役割を学ぶことにより、自国の薬学と薬剤師の在り方を考え、将来に生かすことを目的とした。現地では大学で英語で授業・実習・説明を受けるほか、研究室・病院・薬局など、滞在国の薬学を体感できる見学等を計画した。語学と薬学を学ぶ、文化に触れる、人と交流するなどさまざまな活動が詰まった内容とした。今年度はコロナ禍のため、実施しなかった。

海外で学ぶ薬学（米国 ハワイ）

[1～6年次、後期、1単位]（科目責任者：千葉 康司、担当者：北川 康行、梅原 薫、  
吉門 崇）

米国のハワイ大学薬学部で、薬学、米国の医療制度とその実態、文化などの講義・実習・説明を受けるプログラムである。自国の薬学、医療制度とその実態、文化と薬剤師の在り方を考え、将来に生かすことを目的とした。現地では大学で英語で授業・実習・説明を受けるほか、研究室・病院・薬局、文化施設など、滞在国の薬学、医療実態、文化を体感できる見学等を計画した。今年度はコロナ禍のため、実施しなかった。

海外で学ぶ薬学（タイ）

[1～6年次、後期、1単位]（科目責任者：梅原 薫、担当者：高梨 馨太）

タイ国のワライラック大学 (WU) で、薬学、伝統医学、医療実態、文化などの講義・実習・説明を受けるプログラムである。自国の薬学、伝統医学、医療実態、文化と薬剤師の在り方を考え、将来に生かすことを目的とした。現地では大学で英語で授業・実習・説明を受けるほか、研究室・病院・薬局、文化施設など、滞在国の薬学、伝統医学、医療実態、文化を体感できる実習や見学等を計画した。今年度はコロナ禍のため、実施しなかった。

海外で学ぶ薬学（台湾）

[1～6年次、後期、1単位]（科目責任者：李 宜融、担当者：梅原 薫）

台湾の国立陽明大学／台北医学大学/中国医薬大学/衛生福利部国家中医薬研究所での中国語語学と薬学の講義・実習などを通して、自国の薬学、伝統医学、医療実態、文化と薬剤師の在り方を考え、将来に生かすことを目的とした。現地では大学で中国語／英語の語学で授業・実習・説明を受けるほか、病院・薬局、製薬会社、研究所、博物館、薬草園、生薬市場などでの実習や見学等を通して、滞在国の薬学、伝統医学、医療実態、文化を体感できる実習や見学等を計画した。今年度はコロナ禍のため、実施しなかった。

#### 海外で学ぶ薬学（韓国）

[1～6年次、後期、1単位]（科目責任者：金 成俊、担当者：高橋 哲史）

韓国の慶熙大学校／東義大学校／圓光大学校などで、薬学、伝統医学、医療実態、文化などの講義・実習・説明を受けるプログラムである。自国の薬学、伝統医学、医療実態、文化と薬剤師の在り方を考え、将来に生かすことを目的とした。現地では大学で英語／韓国語で授業・実習・説明を受けるほか、研究室・病院・薬局、文化施設など、滞在国の薬学、伝統医学、医療実態、文化を体感できる見学等を計画した。今年度はコロナ禍のため、実施しなかった。

#### 海外で学ぶ実践英会話（英国 (ROSE)）

[1～6年次、後期、1単位]（科目責任者：吉田 林、担当者：Nikalas Maclean、Alexander Binns、亀卦川 真美、梅原 薫）

ROSE プログラムは、イギリスのオックスフォード大学セント・アンズ・カレッジとケンブリッジ大学フィッツウィリアム・カレッジの双方の寮に滞在して、3週間英語と文化を学ぶものである。基本的に午前中は大学で英語の授業、午後はイギリスを体感できる見学等（川下り、宮殿見学、博物館見学など）を計画した。また、最後の4日間はロンドンのホテルに滞在し、実践力を磨かせるために自由行動を企画した。今年度はコロナ禍のため、実施しなかった。

#### 海外で学ぶ実践英会話（オーストラリア）

[1～6年次、後期、1単位]（科目責任者：吉田 林、担当者：市川 裕樹、梅原 薫）

オーストラリア、ゴールドコーストのグリフィス大学で、英語と薬学を学ぶ約2週間のプログラムである。世界の薬学制度とそれを裏付ける文化を学びながら英語学習を行い、将来に生かすことを目的とした。現地では大学で英語で授業・実習・説明を受けるほか、滞在国の薬学、文化を体感できる見学等を計画した。他国の薬学とその背景文化を知ること、世界における日本の薬学の立ち位置を理解させ、グローバルな視野を広げることを目指した。

他国の薬学、医療、言語、文化に接する貴重な海外学習を展開している。今年度はコロナ禍のため、実施しなかった。

教育年報（薬科学科）

1 年次

教養科目

必修科目

専門関連科目

#### 基礎英語 1

[前期、1 単位] (科目責任者：小林 靖)

高校までに学習した内容を土台に、4 技能のバランスを取りながら英語の理解力・運用力の向上をめざして、英文法の理解を深めながら、より実践的な英語力の向上を図った。英文を読み要約する効果的な方法や英文メールの基本についても学習するとともに、様々な種類の英文を読み、TOEIC や英検にも対応できる総合的な英語力の向上を図った。10 回の講義は、すべてインターネットを活用した遠隔講義形式とし、Forms により出席課題を提出させた。質問等についてはメールで対応した。

#### 情報科学入門

[前期、1 単位] (科目責任者：岡崎 裕)

情報化社会の発展に伴い、その技術的ベースとなる情報科学の基礎的知識とその中心となる PC&ネットワークの使いこなしは現代社会人にとって不可欠なものである。授業では、情報科学の基礎知識を学び情報機器の仕組みを理解した上で各種の情報を PC 上で自由に使えるようになることを目的にまず情報科学の基礎概念を教授した。昨年度に引き続き、近年重要度と緊急度が高まっている情報セキュリティに対する知識と具体的な対応策を更新し e-learning 教材も活用し指導した。またコンピュータの基礎としてのハードウェアとソフトウェアの関係、インターネットの仕組みと使い方・情報発信、電子メールの送・受信の仕方およびマナー、ワープロソフト (ワード) による文章作成の基礎と応用、表計算ソフトの基礎と応用、プレゼンテーションソフトによる資料の作成等に必要な基礎知識を教えるとともに実際の課題を通して主な PC 操作を実技指導した。

#### 心理学

[後期、1 単位] (科目責任者：教務部長、担当者：福田 幸男)

人は誰でも「小さな心理学者」であり、主としてこれまでの経験に基づいて「素朴心理学」を身につけている。本講義では、日々の生活を題材にして、様々な人間行動 (感覚・知覚、記憶、学習、動機づけ等) に対するこれまでの誤解や偏見を正しながら、人間の真の理解を図った。

### 教養化学

[前期、1.5 単位] (科目責任者：塚本 裕一、担当者：加藤 真介、梅田 知伸)

薬学は、有機化学を中心とするきわめて高度な化学が基礎となっており、本教科を基礎化学および薬学系化学専門科目の学習が段階的に無理なく積み上げるための導入科目として設定した。物質の概念、濃度、酸と塩基、化学平衡、酸化と還元、無機化学、有機化学の基本的な内容について解説し、これから必要となる薬学系化学専門用語の正確な把握とその的確な使用ができるよう発展的に授業を展開し、薬学を学ぶために求められる化学の基礎学力を確かなものとした。

### 教養生物学

[前期、1.5 単位] (科目責任者：川嶋 剛、担当者：五十鈴川 和人、出雲 信夫、金子 正裕、川嶋 芳枝、高橋 哲史、日塔 武彰)

教養生物学では、薬学を学ぶ上で必要な生物学の基礎力を身につけるために、分子・細胞・組織・器官・個体・集団レベルでの生命現象に関する基本的知識と概念を講述した。講義を通じて生命現象への理解を深め、生物学的な物の見方や考え方を学び、基礎的な生物学的事象について説明出来るようになる事を目標とし、1) 生態と環境、2) 生命体の最小単位としての細胞に関する基本的な内容、3) エネルギー代謝の流れ、4) DNA、遺伝子、染色体、ゲノム、5) 遺伝子と遺伝情報の流れ、6) 体細胞と生殖細胞の細胞分裂、7) 脊椎動物の発生機構、8) 生体防御機構、9) 神経系の構成と機能、10) 内分泌系の働き、をオムニバス形式で概説した。本年度はインターネットを介した遠隔授業を実施し、Forms により出席課題を提出させた。

### 教養物理

[前期、1.5 単位] (科目責任者：八木 健一郎)

物理学は、すべての自然科学の基礎であり、最近では技術の進歩に伴い、生命科学の分野である医学、薬学等の分野でもその重要性が増している。本講義では、薬学生が物理化学、機器分析学、物理薬剤学等の科目を学んでいく上で必要な物理学の基礎知識を修得させた。内容は、物体の運動と力、仕事とエネルギー、電磁気学の基本となる法則を教授した。また、薬学や生命科学と関連する物理学の最近のトピックスについても、折にふれて解説した。

### 基礎数学

[前期、1.5 単位] (科目責任者：奥津 泉)

今後薬学を極める上で必要とされる数学的な思考力・技術力・活用能力の涵養を目的と



した。高等学校では2次関数など基本的な関数については修得しているので、実験や分析等で必要とする指数関数や対数関数を中心に扱った。また、高等学校の数学Ⅲを未履修で入学してくる学生も少なくなく、後半の講義では三角関数を含む微分積分の計算方法など扱い方を中心に展開した。したがって内容の精選および指導方法には十分に配慮した。15回の講義もすべてインターネットを活用した遠隔講義形式とし、Formsにより出席課題を提出させた。質問等についてはメールで対応した。

#### 基礎英語 2

[後期、1単位] (科目責任者：小林 靖)

前期に引き続き、英文法の理解を深め、さらに、その理解を踏まえて英作文力の向上を図った。また、Discourse Markers に注目して文章の構成や論理的な展開についても学習した。英単語については、接頭辞・接尾辞・語根で継続して整理し直し、語彙力を高めた。これらの学習を通じて、TOEIC や英検にも対応できる総合的な英語力の向上を図った。10回の講義は、インターネットを活用した遠隔講義形式と対面講義を併用した。Formsにより出席課題を提出させ、質問等についてはメールで対応した。

#### 薬学英语 1

[後期、1単位] (科目責任者：吉田 林、担当者：鈴木 真一、中北 敏賀、高梨 馨太)

本教科では医療・研究活動を推進するうえで重要な、生物・化学系薬学の基本的な内容を英文で学習した。特に専門分野の英文記事や科学論文に用いられる医療専門用語・構文などに関する基礎知識を習得させ、それらを読解する力を育んだ。また、インターネットでスイス・ジュネーブの赤十字国際委員会(ICRC: the International Committee of the Red Cross)、世界保健機関(WHO: World Health Organization)、アフリカ・マラウイの医療者らと繋ぎ、グローバルなトピックを英語で学んだ。

#### 国語表現法

[後期、1単位] (科目責任者：吉田 佳恵)

本授業は、教養科目の必修科目としての位置づけを踏まえ、日本語の特徴や基礎的な表現技法についての理解を深めるとともに、レポート・論文の書き方やプレゼンテーションの方法など、大学生としての学びに必要な「アカデミック・スキル」を磨き、相手や目的・場面に応じて自らの意思を言語によって適切に表現・伝達し、言語を通して相手の意思を的確に理解し得る能力の向上に資することを目的に講義を基本に展開した。その中で、学生が主体

的に取り組めるような課題を設定するとともに、その取組状況を把握し、聞く・話す・読む・書くといった学習場面を設定するよう工夫した。

#### 医療と哲学

[前期、1単位] (科目責任者：梶 輝行)

本授業は、教養科目の必修科目としての位置づけを踏まえ、医学・薬学の歩みをたどり、各時代での医療人の哲学的な理解や生命観に対する考察を深めるとともに、現代の生命倫理・医療倫理の諸課題について考察し、自らの人生観、医療に携わる者としての道德観や倫理観の形成に資することを目的に講義を基本としながらも、学生が課題に対して主体的に考察し活動する場面も工夫して展開した。

#### 情報処理演習

[後期、1単位] (科目責任者：岡崎 裕、担当者：中嶋 光治)

薬学を学ぶ学生として、また卒業後に高度情報化社会で働く社会人として様々な情報の検索・収集・解析・加工・発信・管理など一連の有効活用する能力は不可欠なものである。本演習では、情報科学入門で学んだパソコンの基礎知識に基づき、化学系アプリケーションソフトの使い方、インターネットによる情報収集・加工、ワープロによる種々の文章作成、表計算ソフトによる計算・表グラフ作成、プレゼンテーションソフトによる視覚効果の高いドキュメント作成およびそれらの統合の仕方などについて毎回薬学に関連した素材を課題としてとりあげ、それらが自由に使いこなせるよう指導した。また昨年度に引き続き、最近の薬学領域でのバイタルサイン測定などへの展開状況を踏まえて新規課題として生体情報処理（脈波・動脈硬化）に関するテーマを設けて学生の興味を喚起することに努めた。またデータベースの基本機能を教え、実際の医薬品データベースを使った各種の医薬品検索手法も体験的に学習させた。

#### 選択科目

人文・社会系科目

#### 人間と哲学

[前期、1単位] (科目責任者：教務部長、担当者：小笠原 喜康)

現代社会は、日々選択を迫られている問題に満ちています。医療関係では、遺伝子検査に基づいて、一人一人に合った薬が投与されるようになってきている一方で、わずか一万円で

病気のリスクがわかるという検査が販売されている。いずれ結婚相手を決める時の条件にされるかもしれない。ロボットや人工知能は、私たちの生活に欠かせないものとなってきているが、一方で和たちに依存と服従をもたらし、考える力を奪っているかもしれない。この講義では、哲学の細やかな知識ではなく、こうした現代問題を共に考えてもらった。

#### 社会と法律

[前期、1単位] (科目責任者：教務部長、担当者：佐藤 拓男)

法律は、人間が自由で健康且つ幸福な生活ができるようにという目的でつくられたものである。しかし、現実の社会生活のなかで人間がこの法律に束縛され、振り回され、窮屈な思いを抱いて人も少なからず存在している。それは基本的には法律についての立法理念やそ主旨についての理解が不十分であることから生じていることが多い。本教科では、国の最高法規である日本国憲法の理念及び三大原理を学ぶとともに私たちの社会生活に密接に結びついている法律をとりあげ、その法律の目的・意義及び概要を学習させた。さらにこれらの学習をとおして社会と法律のかかわりについて修得させ、リーガルマインドの育成を図った。

#### 社会と経済

[前期、1単位] (科目責任者：教務部長、担当者：塙 武郎)

本講義では、現代における経済および経済学の基礎知識を身につけ、医療人を目指すうえで必要不可欠な経済的な思考パターンや見識を高めることを目的とした。この目的の達成には、現実社会や地域コミュニティに目を向け、そこに体现される経済的な事象を自分の頭で理解、説明できる基礎スキルを習得することがカギとなる。また、現代社会によって重要な存在である「政府」のあり方に着目し、日本が今後、超高齢社会にあってどのような考え方で豊かな経済社会を構築していくべきかを、経済学の視点から広く学習させた。

#### 医療と経済

[後期、1単位] (科目責任者：教務部長、担当者：塙 武郎)

本講義では、経済学の基礎知識をベースにして、医療サービス供給体制や医療費のあり方とその課題について学習し、医療人としての経済的な現実感覚を磨くことを目的とした。この目的の達成には、医療サービスの提供主体である「病院」の経営問題の本質を理解することがカギとなる。日本が世界最大の「超高齢国家」であるという認識に立ち、それを維持する医療システムとはいかなるものかを学習させた。

## 医療と法律

[後期、1単位] (科目責任者：岡田 賢二、担当者：千葉 康司、岡 美佳子、吉門 崇)

創薬、医薬品開発、薬事に携わる者にとって、医療・薬事に関する法律と制度についての知識は不可欠である。本講義では医療と関連する各種法制度、薬事に関する法的規制と社会的責任、医療品の承認・製造・販売に至るプロセス、医療安全、社会保障制度と薬剤経済、地域医療について事例を挙げながら概説した。医療に関連した法規制と制度についての知識を習得させた。本年度はインターネットを介した遠隔授業を実施し、Formsにより出席課題を提出させた。

## 社会福祉学

[後期、1単位] (科目責任者：坂田 千洋)

創薬、医薬品開発、薬事、教育に携わる者にとって、社会における諸問題を社会福祉の視点からとらえることは重要なことである。本授業では、社会福祉の概念的・歴史的・制度的理解の3つの基本的視点から社会福祉を概観し、社会福祉に関する基礎知識を習得させるとともに社会福祉に対する幅広い視野と福祉観を養い、医療人として社会福祉に参画する心構えを育成した。本年度はインターネットを介した遠隔授業を実施し、Formsにより出席課題を提出させた。

## 外国語科目

### 英会話1

[前期、1単位] (科目責任者：小林 靖)

英会話におけるリスニング、ライティング、スピーキング力の向上と英語を通じて積極的にコミュニケーションを図る態度の育成を図るため、様々なTaskに取り組むよう授業を展開した。効果的な文章の構成や論理的な展開について概説するとともに、今後経験すると予想される医療現場における服薬指導も含めた英会話の重要性なども理解させた。10回の講義は、すべてインターネットを活用した遠隔講義形式とし、Formsにより出席課題を提出させた。質問等についてはメールで対応した。

### 中国語1

[前期、1単位] (科目責任者：教務部長、担当者：植松 宏之)

中国語の入門コースとして、初歩的な中国語を勉強した。授業内容は、会話を中心に練習

するが、中国を代表する文化の一つとして、漢方薬や中国伝統医学に関する文化やそれに類する資料などを紹介し、漢方に関係する知識を広めてもらった。資料の解説を通して、薬学や医療に関連した語彙を増加させ、中国語の語感に慣れることを目指した。

#### ドイツ語 1

[前期、1 単位] (科目責任者：教務部長、担当者：杉田 芳樹)

講義を通じて、ドイツ語圏の様々な文化情報に関して、興味を持ち、自分で調べられるように執り行った。ドイツ語学習によって学習できる次の3点の習得を目指した。1.近現代ヨーロッパにおける人文・社会・自然科学のあらゆる学問領域に貢献してきたドイツ語の基本的な表現を理解できる。2.ドイツ語を通じて、ドイツ語圏の言語・文化・社会に関する知識を深め、ドイツ語圏文化に関する研究のための土台を築く。3.本講義で養われた語学力と他文化に関する幅広い知識により、一般社会で求められる分析・説明・討論のための能力を養う。

#### 英会話 2

[後期、1 単位] (科目責任者：小林 靖)

引き続き、英会話におけるリスニング、ライティング、スピーキング力の向上と英語を通じて積極的にコミュニケーションを図る態度の育成を図るため、様々な Task に取り組むよう授業を展開した。さらに、医療現場における服薬指導も含めた英会話の重要性なども理解させた。また Netword と称して、接頭辞・接尾辞で英単語を再構築する学習を継続した。10回の講義は、インターネットを活用した遠隔講義形式と対面講義を併用した。Forms により出席課題を提出させ、質問等についてはメールで対応した。

#### 中国語 2

[後期、1 単位] (科目責任者：教務部長、担当者：植松 宏之)

中国語の入門コースとして、初歩的な中国語を勉強する。授業内容は、会話を中心に練習するが、中国を代表する文化の一つとして、漢方薬や中国伝統医学に関する文化やそれに類する資料などを紹介し、漢方に関係する知識を広めた。資料の解説を通して、薬学や医療に関連した語彙を増加させ、中国語の語感に慣れることを目指した。

#### ドイツ語 2

[後期、1 単位] (科目責任者：教務部長、担当者：杉田 芳樹)

ドイツ語 1 に続き講義を通じて、ドイツ語圏の様々な文化情報に関して、興味を持ち、自

分で調べられるように執り行った。ドイツ語学習によって学習できる次の3点の習得を目指した。1.近現代ヨーロッパにおける人文・社会・自然科学のあらゆる学問領域に貢献してきたドイツ語の基本的な表現を理解できる。2.ドイツ語を通じて、ドイツ語圏の言語・文化・社会に関する知識を深め、ドイツ語圏文化に関する研究のための土台を築く。3.本講義で養われた語学力と他文化に関する幅広い知識により、一般社会で求められる分析・説明・討論のための能力を養う。

専門教育科目

必修科目

薬学導入科目

#### 薬学概論

[前期、1.5単位] (科目責任者：篠塚 達雄、担当者：石毛 敦、石井 邦雄、木村 正幸、間宮 清、寺師 三千彦、岡 美佳子、森 和也、榊原 巖)

本科目は、薬学導入科目であり、これから学ぶ薬学とは何か、医薬品とは何かを理解するよう、薬学、医薬品の歴史と役割の変遷、東洋薬と西洋薬の特徴及び医薬品開発の現状などについて概説した。また、生命の尊厳という観点から、薬剤師の使命、医療人の倫理観について講義するとともに、薬剤師の活動分野である医療機関、製薬企業、衛生行政等の職域における職務について述べ、さらに、医療チームの一員としての薬剤師の役割について論じた。本講義により、薬の専門家としての薬剤師を目指すのに必要な基本的態度や、人の痛みが分かる医療人として必要なヒューマニズムを身につけることを目的に行った。

#### 社会薬学1

[前期、1単位] (科目責任者：吉田 林、担当者：伊藤 芳久、亀卦川 真美)

本教科では、先進国と開発途上国の医療格差に焦点をあてる。グローバル化した経済活動とそれに伴う開発がもたらした国と国、人と人の間の格差を構造的にとらえ、健康の社会的側面について考えた。前半では特に新型コロナ・パンデミックに絡めたグローバル化の問題点に目を向け、後半ではその問題点を是正しようと試みる人々の働きを学びながら、持続可能な開発目標(SDGs: Sustainable Development Goals)を指針として自らが何ができるかを考えた。本年度はインターネット会議サービス、Zoomを用いて授業と議論を進めた。

### 早期体験学習

[後期、0.5 単位] (科目責任者：曾根 秀子、担当者：川嶋 剛、梶原 康宏、  
香川 聡子、佐藤 康夫、塚本 裕一、吉門 崇、鰐淵 清史)

薬学を学び始めたばかりの段階で、今後の自分の将来の目標（実現したい夢）を考え、そのために大学で何を学び、どのような準備をしていけばそれを達成できるのか、具体的にイメージさせた。特に薬科学科では多様な進路があることを認識し、その中の一つに「創薬」という進路があることを詳しく知るため、研究施設を見学した。施設見学をする前と見学後で、各自、具体的にどのようにイメージや意識が変わったか、小グループ討議を経て発表した。このことにより、広い視野で薬学の理解を深め、学修意欲を高めることができた。

### 基礎統計学

[後期、1 単位] (科目責任者：岡 美佳子、担当者：村上 綾、水畑 淳之介)

薬の効果の評価・解析には統計学が極めて重要なツールとなる。基本的な統計学の概念について講義を行い、統計学に基づいたデータの処理方法について解説した。統計で扱うデータの種類、確率分布、母集団分布、推定、検定の概念を理解し、解析が行えるよう問題演習を十分行った。実社会の中で薬の開発の現場ではどのように統計が使われているかを水畑先生にお話いただいた。本年度はインターネットを介した遠隔授業を実施し、Forms により出席課題を提出させた。

### 創薬化学系科目

#### 有機化学 1

[前期、1.5 単位] (科目責任者：庄司 満、担当者：梶原 康宏)

有機化合物（炭素化合物）の化学は、医薬品の合成（創薬）だけではなく、薬学の生命科学、衛生化学、さらには医療薬学を理解するための基礎となる学問である。本講義では最初に、有機化学を学習する上で必要な化学の基礎力を身につけるために、原子の構造から分子の成り立ちについて概説した。炭素化合物の基本骨格を形成するアルカンの分類、命名法、立体構造に関する基本的事項を修得させ、さらに立体異性体や酸・塩基の概念について理解させた。

#### 有機化学 2

[後期、1.5 単位] (科目責任者：庄司 満、担当者：塚本 裕一)

有機化合物（炭素化合物）の化学は、医薬品の合成（創薬）だけではなく、薬学の生命科学、衛生化学、さらには医療薬学を理解するための基礎となる学問である。イオン反応とラジカル反応、有機化合物（アルケン、アルキン、芳香族化合物、ハロゲン化アルキル）の性質および反応（反応機構）について概説し、化学反応における電子の動きを修得させた。

#### 基礎化学講座

[後期、1.5 単位] （科目責任者：奥野 義規）

本科目は、本学 1 年次に学ぶ教養化学、有機化学 1、分析化学 1、有機化学 2 などの化学系科目の理解力をよりいっそう深め、その基礎力を養うことを目的として設定した。したがって上記科目の内容とは密接につながっており、各科目の講義内容を系統的に復習できるように小項目ごとに概説した。また、講義だけでは十分に理解できない、さまざまな事項を演習問題とし、問題を解くことによって講義内容の理解力の向上を図った。本年度は、感染症対策のため、オンライン会議システムを使用した講義形式と動画配信による講義を行った。オンライン講義では、チャット機能も利用し、講義中質問などがあると、チャットにて質問を受け付け、対面ではできないオンラインならではの機能を利用した。

#### 薬用植物学

[後期、1 単位] （科目責任者：梅原 薫）

生薬学、天然物化学や漢方関連科目の基礎として、植物学の知識は欠かせない。世界各地で薬として用いられる薬用植物の名称、性状・特色、薬用部位、含有成分、作用・臨床応用、歴史的背景などの基本的な知識を教授した。また、今日の主要医薬品多数の開発原点であることを理解させ、漢方処方例をも示す一方、生薬原料の適切な取扱い方、危険な植物の誤用防止方に関する知識についても涵養を図った。本年度はインターネットを介した遠隔授業を併用し、Forms により出席課題を提出させた。

#### 薬品分析系科目

##### 分析化学 1

[後期、1 単位] （科目責任者：中北 敏賀）

分析化学 1 では、化学物質を適切に分析できるよう、その性質を確認する定性分析、どの程度の量なのかを知る定量分析の基本を学びます。本講義では特に、分析用器具、測定値の取り扱い、化学物質の溶液中の化学平衡など定量分析に関する基本的事項を習得させた。本



年度はコロナウイルス対策のため、希望者には対面の授業を、対面の授業を希望しない学生にはインターネットを介した遠隔授業を実施し、Formsにより出席課題を提出させた。また、演習用プリントを配布し、各自で授業の復習が出来るように取り組んだ。

## 生物系科目

### 機能形態学1

[前期、1.5単位] (科目責任者：岡 美佳子、担当者：西崎 有利子)

機能形態学は体の構造、機能を理解し、各組織がどのように働き、恒常性が保たれているかを理解する学問である。Iでは上皮組織、支持組織、筋組織について解説し、人体の基本的構造・機能に関して講義を行った。本年度はインターネットを介した遠隔授業を実施し、Formsにより課題を提出させた。

### 機能形態学2

[後期、1.5単位] (科目責任者：岡 美佳子)

機能形態学は体の構造、機能を理解し、各組織がどのように働き、恒常性が保たれているかを理解する学問である。IIでは神経組織、中枢神経の構造と機能、末梢神経の構造と機能、感覚器、血液について解説し、人体の基本的構造・機能に関して講義を行った。本年度は対面での講義と合わせてインターネットを介した遠隔授業を実施し、Formsにより課題を提出させた。

### 栄養学

[後期、1単位] (科目責任者：金谷 建一郎、担当者：速水 耕介)

食品から摂取した栄養素はそれぞれ固有の消化・吸収を経て体内に取り込まれ、体内でエネルギーや生体構成成分へと変換される。これらの働きで栄養は健康の維持・増進に寄与している。このため、栄養バランスのとれた食生活が重要と考えられている。本科目では、栄養の概念、栄養研究の歴史的背景・意義、食品中の各栄養素の構造・生理作用・代謝・欠乏症、食物繊維・ビタミン・ミネラルなどの栄養学的機能などの基礎知識について講義した。さらに生涯にわたる健康の維持と増進に必要な食習慣を確立するため、個人を取りまく食環境づくりの必要性を概説した。

## 細胞生物学

[後期、1.5 単位] (科目責任者：川嶋 芳枝、担当者：五十鈴川 和人、高橋 哲史)

細胞生物学は、生命の最小単位である細胞の構造と機能を通して生命現象を理解し解明する学問である。創薬の技術者・研究者を目指す上で、薬のターゲットである細胞を分子レベルで十分に理解することは必要不可欠である。またこれまでの研究の歴史を学ぶことにより、研究における論理的思考と実践の重要性を理解することが可能となる。本講義では、教養生物学で学んだ事項を基礎として、細胞の構造、細胞増殖、細胞分化、シグナル伝達、細胞死、組織構築およびがん化を分子レベルで理解することを目標として概説した。本年度はインターネットを介した遠隔授業を実施し、Forms により出席課題を提出させた。

## 生化学1

[後期、1 単位] (科目責任者：森 和也、担当者：鹿本 泰生)

生化学は、生命現象を化学的知識と手法を用いて解析し、その本質を分子レベルで理解しようとする学問である。本教科では、生命現象を担う分子の構造、性質、役割に関する基本的事項並びにそのタンパク質の構造、性質、機能に関する基本的事項を習得させることを目的とした。講義では、細胞を構成する物質である糖質、アミノ酸、核酸およびビタミンについて概説した。また、タンパク質の構造と機能、酵素反応についても解説をおこなった。この講義により、生命現象を支配する物質群全体を理解させ、生化学が薬学を学ぶ上で重要な基礎となることを認識させた。

必修科目

専門関連科目

## 漢方入門

[前期、1 単位] (科目責任者：五十鈴川 和人、担当者：高橋 哲史)

現代医療において漢方薬の重要性は益々高まっており、漢方薬の有用性に関して科学的な根拠が求められている。漢方薬を対象とした研究において基本となる漢方薬の知識、またすでに研究されている漢方薬の作用メカニズムについて学び、漢方薬の研究を進める上で必要とされる基礎知識の修得を目的とした。本年度はインターネットを介した遠隔授業を実施し、Forms により出席課題を提出させた。

## 運動生理学

[前期、1単位] (科目責任者：教務部長、担当者：鈴木 保博)

運動生理学では、身体活動に関わる領域の解剖学、生理学の基礎的な理解と共に、人体活動時の構造的、機能的な変化について講義を行った。生命活動に関わる臓器と動物活動に関わる臓器の種類と役割を知り、その仕組みを習得させた。近年、特に先進国では個人が運動習慣を持つことが健康維持のために必要となっている。医療人として、人間の健康状態を正しく理解し、患者に的確な指導・提案を行えるよう、基礎知識を習得し、各臓器の存在意義についても考察させ、さらには、生命とは何か、いのちの大切を考える力を身につけさせた。

## 自由科目

### 体育実技

[通年、1.5単位] (科目責任者：教務部長、担当者：伊藤 まこと)

本科目では、近年の食生活の欧米化や過剰摂取、運動不足等により、肥満、高血圧、糖尿病などの生活習慣病が増加している状況、さらにはロコモティブシンドロームと介護予防の必要性が高まっていることを理解させた。また薬学や理科教育に携わる者として、生涯を通じた健康づくりを地域の人々や学校での児童・生徒に広く普及・啓発する立場にあることを考えさせた。個々に健康管理を習慣づけや健康の保持・増進に向けて、種々の運動種目に関して実技を通じて身に付け、健康寿命の延伸などを意識し、基礎的な柔軟体操や健康運動を指導できる知識や技術を修得させた。

## 教職課程科目

### 地学概説 I

[前期、1単位] (科目責任者：小宮 智、担当者：土井 康弘)

高等学校の『科学と人間生活』で扱う「科学技術の発達」の地学部分と、漢方医学の薬学部門で地学分野の基礎に相当する、本草学の中国での発生と日本における需要について概説した。その際、中学校から高等学校における地学分野とその歴史、さらに日本における本草学の展開に関して、基礎的な知識を把握することに主眼を置いた指導を展開した。

## 地学概説Ⅱ

[後期、2単位] (科目責任者：小宮 智、担当者：瀬戸 大暉)

地学概説Ⅰの学習を基に、中学校「理科」の地学分野および高等学校の「地学基礎」の学習項目を教師の視点になって学び、物理、化学、生物などの領域と関連づけ、地球科学を総合的に理解して指導できるように、オンデマンド型ストリームも作成して概説した。その際、人間生活と自然を総合的に捉え、中学および高等学校の生徒が身近に地球科学を感じ、興味・関心を抱かせることができるように自らが地球科学に興味・関心を持つことに主眼を置いた指導を展開した。

## 教育基礎論（原理・教育史）

[後期、2単位] (科目責任者：梶 輝行、担当者：坂田 千洋、上田 誠二)

教員としての資質・能力や教養として身に付けておく必要がある教育原理としての内容について教育哲学や人間の発達の特徴を考察し、その上で教育の歴史に関する世界と日本の展開と具体的な内容を概観した。さらに、各時代における教育の思想と特徴を考察して近代学校教育制度と公教育制度の成立過程とその内容について資料に基づきながら考察し、理解を深める講義を行った。

## 教職概論

[前期、2単位] (科目責任者：梶 輝行)

教職課程を履修する学生にとっての入門科目にあたり、教育はなぜ必要か、また教職とは何か、どのような教員が求められているのかなど、教職を志す者にとって、基礎的・基本的な理解が不可欠である。本講義ではこれまでの教職観を概観し、教員養成制度や教員の任用・服務・役割や具体的な仕事内容を概説するとともに、現在の学校制度や教育委員会制度など教育の仕組みを理解させ、今日の教育改革と教育課題についても考察し理解を深める講義を行った。

## 教育実地研究

[後期、2単位] (科目責任者：小宮 智)

教職課程の導入教育として、教職の意義、教員の役割・資質能力・職務内容について概観して講義した。新型コロナウイルス流行によって学校現場の視察はできなかったが、特に理数教育、インクルーシブ教育、グローバル教育等に焦点を当て、国及び神奈川県教育行政に触れながら、その意義や教育課程上の特色等を考察させ理解を深める講義をした。また、教職への意欲を高め、進路選択への一助とした。

## 教育の心理学

[後期、2単位] (科目責任者：吉田 佳恵)

幼児、児童及び生徒を中心に心身の発達過程と特徴、学習理論、動機付け、教育評価について概説するとともに、学校教育と関連づけた考察や講義を通じて理解を深める授業を展開した。また、今日求められている学校教育について、教育心理学の知見を生かした指導例や指導法について取り上げるとともに、今後の学校教育への活用についても取り上げ、実践につながるよう工夫した。

## 教育課程論

[後期、2単位] (科目責任者：梶 輝行)

教職に関する資質・能力として重視される教育課程について、その意義や編成原理を学習した上で、中学校と高等学校の教育課程の理論と実践を現在の学校教育の様相から考察し理解を深めた。また日本と諸外国のカリキュラムを概観し比較するなどしてそれぞれの特性を見出すとともに、今日の学校に求められているカリキュラム・マネジメントの知識とスキルの習得に向け、教育課程や時間割の編成から実践を経た評価・改善の手法について考察を図り、理解を深める講義を展開した。

## 道徳教育

[後期、2単位] (科目責任者：坂田 千洋、担当者：小笠原 喜康)

本科目は教職課程の必修科目として位置づけられ、中学校・高等学校の教員として求められる、道徳教育に関する基礎的な知識と指導上の技能について理解を深め、指導力を身に付けることをねらいとして資質・能力の養成に取り組んだ。主な指導内容としては、道徳教育の歴史的な変遷過程、道徳に関する基礎理論、学校での教育課程における位置づけ、指導計画と学習評価の策定方法などについて、様々な事例を紹介しながら指導した。また、授業づくりに向けては、具体的な授業展開のイメージを形成させ、道徳の学習指導案を検討・作成を行わせ、学校における道徳教育の実践について考察させ、理解を深める指導に取り組んだ。

## 日本国憲法

[後期、2単位] (科目責任者：教務部長、担当者：佐藤 拓男)

本科目では、教職課程を履修する学生の履修科目として、日本国憲法の成立過程を学習した上で、憲法の基本原理を理解し、憲法の各条文が国民の日常生活と密接に関係しているこ

とについて例示を挙げて捉えさせるとともに、基本的人権の尊重や思想・信条の自由などをはじめ、教育を受ける権利や教育の機会均等など教育に関する条文に関する理解を深めた。また、子どもの権利や学校教育についても法的な考察を加え、様々な視点から憲法に関する理解を深める講義を行った。

#### 運動科学概論

[前期、1単位] (科目責任者：教務部長、担当者：伊藤 まこと)

本科目では、運動及び身体活動が健康の維持・増進にとって不可欠な関係にあることをスポーツの概念や歴史をはじめ、運動不足などが健康に及ぼす影響や生活習慣病の予防における運動の有効性など科学的な視点から学び考察させ基礎的な知識の修得を行った。またライフステージに応じたスポーツや障がい者スポーツに対する理解を深めるとともに、けがの予防や応急措置に対する基礎的な理解を深める講義を行った。

#### 英会話1 (教職対象)

[前期、1単位] (科目責任者：伊藤 敬)

本授業は、教養科目の選択科目であり、かつ教職課程の履修学生においては必修科目であるという位置づけを踏まえ、教職課程の履修学生の資質向上に役立つよう現代の社会状況について、「読む・聞く・書く・話す」の4技能のバランスを取りながら、特に会話におけるリスニング、ライティング、スピーキング力の向上を図るため、ペアワーク、グループワークを取り入れ、英語を通じて積極的にコミュニケーションを図る態度を育成した。効果的な文章の構成や論理的な展開についても学習し、英検やTOEICなどの外部試験において、各自の英語力が伸ばせるような演習も行った。

#### 英会話2 (教職対象)

[後期、1単位] (科目責任者：伊藤 敬)

本授業は、英会話1に続けて、教養科目の選択科目であり、かつ教職課程の履修学生においては必修科目であるという位置づけを踏まえ、教職課程の履修学生の資質向上に役立つよう現代の社会状況について、「読む・聞く・書く・話す」の4技能のバランスを取りながら、特に会話におけるリスニング、ライティング、スピーキング力の向上を図るため、ペアワーク、グループワークを取り入れ、英語を通じて積極的にコミュニケーションを図る態度を育成した。効果的な文章の構成や論理的な展開についても学習し、英検やTOEICなどの外部試験において、各自の英語力が伸ばせるような演習も行った。

2年次

教養科目

必修科目

専門関連科目

### 薬学英语2

[前期、1単位] (科目責任者：西崎 有利子、担当者：亀卦川 真美、市川 裕樹、塚本 裕一)

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

本教科では、主に生物・化学系の薬学基礎分野を主な題材とし、専門分野の英文記事や英文の科学論文に用いられる用語や構文などに関する基礎知識を習得させ、それを読解する力を育んだ。本年度は、インターネットを介した遠隔授業を行い、Formsにより出席課題を提出させた。

専門教育科目

必修科目

薬学導入科目

### 医学概論

[後期、1単位] (科目責任者：中野 真)

薬物や薬剤を取り扱う仕事をするために、医学の歴史や医の倫理について考え、医学に関する基本的な知識を習得することは、極めて重要である。本教科では、生命とは何か、医学の歴史、健康と病気、医学と倫理、実際の医療現場における問題点などについて考えることを主目的とした。薬物の為の仕事ではなく、人の為の仕事であることを常に念頭に置き、医学の歴史、実際の臨床検査、内科的薬物治療、外科的治療、理学的治療について概説した。本年度は COVID-19 の影響もあり、インターネットを介した遠隔授業を実施し、Formsにより出席課題を提出させた。

## 創薬化学系科目

### 有機化学 3

[前期、1.5 単位] (科目責任者：庄司 満、担当者：増井 悠)

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

### 生薬学

[前期、1.5 単位] (科目責任者：鰐淵 清史、担当者：榊原 巖)

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

### 有機化学 4

[後期、1.5 単位] (科目責任者：塚本 裕一、担当者：酒井 佑宜)

有機化学には、望みの物質を人工的に合成するという役割のほか、生命現象を司る生体内化学反応の解明という重要な役割も担っており、薬学教育の根幹を担う学問の一つである。有機化学 4 では、有機反応論に基づいて、各種官能基の性質と合成法を詳述した。アミン、複素環等の化学的特性を講述し、薬学の基礎としての有機化学を修得させた。

### 薬学企業概論

[前期、1.5 単位] (科目責任者：川嶋 剛、担当者：山田 博章、栗原 隆、佐藤 康夫、千葉 康司、速水 耕介、鹿本 泰生、吉門 崇、川口 愛沙美、佐鳥 彩香、歌田 直人、大西 正敏、松下 友紀、赤瀬 朋秀、伊福 欧二)

薬科学科卒業後の進路の一つのカテゴリーである企業、及び行政、薬学経済について学び、薬学を学んだ後での幅広い活躍の場について現状を学ぶことを目的とし、第一線で活躍する外部講師にご講義いただいた。本年度は、インターネットを介した遠隔授業を行い、Forms により出席課題を提出させた。



## 薬品分析系科目

### 分析化学 2

[前期、1 単位] (科目責任者：山下 幸和、担当者：中北 敏賀)

分析化学 2 は、クロマトグラフィー及び分析技術の臨床応用が中心で、2 年次後期における物理実習 2 に円滑に繋げられるよう、分離分析の理論並びに液体クロマトグラフィー、ガスクロマトグラフィー、薄層クロマトグラフィーの実際と試料の前処理法、電気泳動法、酵素的分析法について概説し、教科書を中心に発展的に授業を展開するとともに、基礎学力を定着させる目的で演習課題、レポート提出を課し、本教科の修得を確実なものとした。なお、本年度はすべて遠隔授業 (WEB) により実施し、Forms による出席課題を提出させた。

### 分光分析学

[前期、1 単位] (科目責任者：新谷 彰教)

生体分子と医薬品との相互作用を三次元的に解析・理解するために、各種分光学的分析法を原理から測定方法さらには薬学的応用について概説した。電磁波の種類について説明した後、紫外可視吸光度測定法、蛍光光度法など各種測定法について説明を行った。原子吸光光度法、光の屈折、X 線分析法について説明を加えた後、問題演習を行った。それまでに学んだ測定法の問題を用意し、その解説を行った。最後に旋光度測定法について講義した。本年度はインターネットを介した遠隔授業を実施し、Forms により出席課題を提出させた。

### 構造解析学

[後期、1 単位] (科目責任者：新谷 彰教)

薬学領域において遭遇するさまざまな事象を定性・定量的に解明するための手段として、機器分析法は不可欠であり、その目的に応じて多くの分析機器が用いられている。本講義では、赤外吸収(IR)、質量分析(MS)、核磁気共鳴(NMR)の各種分析機器を用いた分析法について、その原理や装置及び測定法を説明した。また、これらの分析機器から得られるスペクトルの読み方について、問題演習を交えながら説明を行った。最後にこれら 3 つのスペクトルをもとに、1 つの化学構造を導く演習を行った。本年度はインターネットを介した遠隔授業を実施し、Forms により出席課題を提出させた。

### 薬品物理化学 1

[前期、1.5 単位] (科目責任者：北川 康行)

薬を構成する基本単位である原子と分子の性質を理解するために、原子・分子の構造、化学結合、熱力学、物理平衡に関する基本的知識を修得することを GIO として、薬品物理化学 1 の授業を実施した。前半では、さまざまな熱力学量の理解をしたうえで、化学変化が自発的に起こるかどうかという判定を熱力学的状態量の一つであるギブズエネルギーを学ぶことによって理解することができることを説明した。物質の変化は、エネルギーの変化であり、反応には必ず熱エネルギーの出入りがあることから、種々の反応熱と熱化学方程式の理解が必須である。そのために、系と状態量、熱力学の法則、反応熱、エンタルピー、エントロピー、ギブズエネルギーについて解説を行った。後半では、原子の構造と分子間相互作用について概説した。構造決定のための手段である X 線結晶構造解析の原理について概説した。

### 薬品物理化学 2

[後期、1.5 単位] (科目責任者：北川 康行)

薬の特性を正確に判断できるようになるために、溶液に関する基本的性質、ならびに反応速度に関する基本的知識を修得することを GIO として、薬品物理化学 2 の授業を実施した。

物質の状態、および状態間の相互変換過程を解析できるようになるために、反応速度論と溶液の性質に関する基本的知識を概説した。溶液の濃度表現とさまざまな性質に関する基礎的理解を身につけるために、有効数字、物理量、SI 単位、束一的性質、理想溶液に関する説明を行った。相平衡に関する基礎知識を習得するために、さまざまな相図について概説した。反応速度に関する基礎的理解を身につけるために、反応の次数と速度論に関する定量的な関係を解説し、あわせて問題演習を行った。

### 医療生物系科目

#### 機能形態学 3

[前期、1.5 単位] (科目責任者：岡 美佳子、担当者：中野 真 川嶋 芳枝)

機能形態学は体の構造、機能を理解し、各組織がどのように働き、恒常性が保たれているかを理解する学問である。Ⅲでは泌尿器系、循環器系、呼吸器系、消化器系、生殖器系、内分泌系について解説し、人体の基本的構造・機能に関して講義を行った。本年度はインターネットを介した遠隔授業を実施し、Forms により課題を提出させた。

## 生化学2

[前年、1.5 単位] (科目責任者：森 和也、担当者：鹿本 泰生)

生化学は、生命現象を化学的知識と手法を用いて解析し、その本質を分子レベルで理解しようとする学問である。生化学1で修得した基本的な知識を基に、生化学2では更に深く生体内での重要な生物化学的反応を理解・習得させることを目的とした。本教科では、生体を構成する主要な物質である糖質、脂質、タンパク質の複雑な化学反応(分解反応と合成反応)を概説し、反応における異常は疾病に繋がることを理解させ、薬学に密接に関与することを認識させた。

## 生化学3

[後年、1 単位] (科目責任者：小笹 徹、担当者：小俣 義明、中野 泰子)

生化学は、薬学の重要な基礎である。生体を構成する重要な物質であるアミノ酸と核酸は、合成と分解の複雑な反応により生体の恒常性を維持している。また、生体は、ホルモンなどの伝達物質による細胞間情報伝達機構により生理機能を維持している。これらの分子機構とその異常による様々な疾患について講述した。

## 微生物学

[後期、1.5 単位] (科目責任者：越智 定幸、担当者：細野 哲司、高橋 栄造)

生態系には細菌、ウイルス、真菌および原虫などの多くの環境微生物や病原微生物が存在する。これらの微生物に関する基礎知識を修得することは感染症の予防法や治療薬を理解する上で極めて重要である。本教科では、各種微生物の分類、構造、性状、特性、生活史など微生物の基礎的な事柄について解説した。また、ヒトに感染症を引き起こす病原微生物とその疾患名、微生物の特性から考えられる感染経路や感染部位、社会的に問題となっている新興感染症や院内感染症についても解説した。さらに、感染症予防の基本である滅菌法、消毒薬や感染症関連の法律についても解説した。本年度は、インターネットを介した遠隔授業を実施し、講義回毎に講義内容の理解を確認するための課題を Microsoft Forms に挙げ、その課題を提出させた。

## 免疫学

[後期、1.5 単位] (科目責任者：金子 正裕、担当者：中島 敏治)

講義では、免疫担当組織・細胞の種類と役割、補体、抗体分子の特徴、サイトカイン、免疫系細胞間ネットワーク等について講述し、免疫系の基礎知識を修得させた。さらに、これらの知識に基づき、アレルギー、免疫不全、自己免疫などの免疫系疾患や臓器移植、ワクチ

ンなどについても解説した。本年度はインターネットを介した遠隔授業を実施し、Formsにより出席課題を提出させた。また、メールにてレポートを提出させた。

## 基礎医療系科目

### 薬理学 1

[前期、1.5 単位] (科目責任者：伊藤 芳久、担当者：小笹 徹)

薬物や生体内の物質と生体との相互作用によって生じる効果、すなわち薬理作用や、作用機序(作用メカニズム)を理解するために、薬理学総論としての作用のしくみと薬物のターゲットである薬物受容体、チャネル、トランスポーターなどの分子や細胞内情報伝達系などの役割と機能を講述した。それらの理解に基づいて、中枢神経系に作用する様々な薬物(統合失調症治療薬、不眠症治療薬、うつ病治療薬、パーキンソン病治療薬など)の薬効・薬理および作用機序と適用される疾患に関する基本的知識を講述した。本年度はインターネットを介した遠隔授業を実施し、Formsにより出席課題を提出させた。

### 薬理学 2

[後期、1.5 単位] (科目責任者：出雲 信夫)

薬理学は、薬物の生体に対する作用および作用機序を理解するための基礎知識である。本講義の目的は、薬物療法における医薬品の選択法とその薬効発現機序について理解を深めることである。本教科では、薬理学 1 に続き、自律神経系に作用する薬物の薬理作用、作用機序、副作用および臨床適応などについて講述した。また、局所麻酔薬や筋弛緩薬など体性神経系に作用する薬物とともに、泌尿器、呼吸器、眼に作用する種々の薬物の薬理作用、作用機序、副作用および臨床適応について講述した。

### 薬物動態学

[前期、1 単位] (科目責任者：千葉 康司、担当者：奥平 和穂、吉門 崇)

薬物動態学は、医薬品を投与した後その投与部位から周辺の血管内への移動、さらに全身循環に至るまでの過程、その後続く各種臓器への分布、さらに体内から薬物が消失する仕組みを学ぶ学問であり、創薬において、薬物を標的部位まで届け、その血中や標的臓器中の濃度を調節する上で、重要な部分を担っている。本年度は、低学年で学習した基礎薬学の知識に積み重ね、医薬品の吸収・分布・代謝・排泄の基礎となる考え方を修得すべく、医薬品をヒトに投与後、その有効成分が標的臓器まで到達する仕組みを理解するとともに、創薬に

において必須であるインビトロ試験結果からヒトの薬物動態を予測する理論を概説できることを目的に講義を実施した。また、薬物動態学的相互作用および薬物動態の理論的解析ならびに投与設計に関する基本的事項が概説できるように、これらの項目も薬物動態学の応用として講義に組み入れた。本年度はインターネットを介した遠隔授業を実施し、Formsにより出席課題を提出させた。

#### 食品衛生学

[前期、1.5 単位] (科目責任者：望月 直樹、担当者：細野 哲司、李 宜融)

人々は多種類の食品を食べ、その中に含まれる栄養素を利用することにより、健康の保持・増進をはかっている。食品衛生学は、生化学、分析化学、有機化学などの幅広い学問を基盤としている応用科目である。人の健康を維持するための栄養素の生理的役割及び食品衛生における諸問題について、予防衛生の観点から講義し、理解を深めた。本年度はインターネットを介した遠隔授業を実施し、Formsにより出席課題を提出させた。

#### 実習・演習科目

##### 生物系実習 1

[前期、1 単位] (科目責任者：西崎 有利子、担当者：浅井 将、五十鈴川 和人、五十鈴川 知美、金子 正裕、川嶋 剛、川嶋 芳枝、酒井 裕子、鹿本 泰生、松岡 秀忠、吉田 林)

生物系実習 1 は、生化学及び機能形態学の講義内容を実践的にさらに理解・修得させることを目的とする実習である。本年度はインターネットを介した遠隔実習を実施し、一部希望者に対する対面実習も行った。出席確認は Forms により行った。生化学実習では、生体高分子の定性・定量法、酵素反応の速度論的解析法を実習書と動画にて学習した。また、PCR 法による遺伝子の増幅と増幅した DNA の電気泳動を実習書と動画で学んだ後、対面で体験することにより、遺伝子工学の基礎を修得させた。機能形態学実習では、講義動画や顕微鏡使用動画の視聴と人体器官の模型写真や組織標本の顕微鏡写真を用いたスケッチおよびその解説の記述を実施させ、各器官や組織の形態と機能を理解させた。

##### 物理系実習 1

[前期、1 単位] (科目責任者：加藤 真介、担当者：梅田 知伸、中北 敏賀、市川 裕樹、高梨 馨太)

1年次の分析化学の講義内容をさらに理解・修得させることを目的として、以下の実習を行った。なお、新型コロナウイルスの感染防止のために2020年度は動画を用いたオンライン実習の形で行った。実技に関しては、希望者のみ学内にて体験させた。酸塩基平衡の基盤を通じてpHおよび解離定数の定義を理解させ、溶液のpHの計算や測定を行わせた。また、種々の容量分析法（中和滴定法、酸化還元滴定法、キレート滴定法など）の原理を復習し、標準液の調製から実際の標定、試料の定量までの操作法を修得させた。また、物質の化学構造に基づく化学的・物理的性質を理解させ、その性質を利用した分析法の知識や技術を身につけさせた。さらに、目的成分の定量計算法や数値の取り扱い方、日本薬局方および衛生試験法の確認試験、純度試験、定量法が理解できるための基礎を修得させた。

#### 化学系実習1

[前期、1単位]（科目責任者：鰐渕 清史、担当者：梅原 薫、山崎 和応、飯塚 徹、高橋 哲史、松嶋 ゆかり、村上 綾、近藤 真帆）

講義ですでに学んだ化学系の基礎知識と化学実験の基本操作法を、実習を通して体得させることを目的とし、有機化学および生薬学についての以下の項目について実習を行なった。

指定された濃度の溶液調製、有機溶媒の水への溶解度、分液操作による混合物の分離精製、再結晶による精製、薄層クロマトグラフィーによる分離分析、各種生薬の確認試験を行なった。

#### 生物系実習2

[後期、1単位]（科目責任者：金子 正裕、担当者：細野 哲司、鹿本 泰生、西崎 有利子、吉田 林、浅井 将、五十鈴川 知美、住野 彰英、高梨 馨太）

生物系実習2では、無菌操作による微生物の培養、細菌の分離・同定等、微生物の取り扱いに関する知識と操作について、また、抗原抗体反応を利用した測定法、免疫応答の応用に関する知識と操作それぞれについて、インターネットを介した遠隔実習を行い、Formsにより出席課題を、OneDriveにてレポートをそれぞれ提出させた。さらに実習の一部の操作を実際に行った。

#### 物理系実習2

[後期、1単位]（科目責任者：梅田 知伸、担当者：波多江 典之、八木 健一郎、石橋 雪子、中北 敏賀、村上 綾、近藤 真帆、東方 優大）

物理系実習2は、物理化学および機器分析学の講義内容をさらに理解・修得させることを

目的とする実習である。医薬品の薬物動態とその安定性に主眼をおいて、反応速度論、分配、弱電解質の性質等に関する実験を行った。また、化合物の定性・定量や混合物の分離定量等に関する機器分析実験を行うとともに、UVやIRなどの機器分析装置を用いた測定法、得られた各種スペクトルデータに基づく化学構造の解析法などを学ばせた。本実習を通して物理化学的な考え方や物理化学的な現象の観察法・測定法を習熟させた。

#### 化学系実習 2

[後期、1 単位] (科目責任者：塚本 裕一、担当者：磯村 茂樹、梶原 康宏、奥野 義規、酒井 佑宜、市川 裕樹、小林 芳子、古川 恵)

サリチル酸を原料とするアスピリンおよびサリチル酸メチルの合成を行ない、生成物の確認試験法によりアスピリンやサリチル酸メチルの化学的な同定を行なった。代表的な反応を実践し、官能基の性質を利用した化学物質の分離や局方収載医薬品の定性・定量法の実験を行なった。さらに学生自らが課題を設定・調査し、ポスター発表会を行なった。

#### 教職課程科目

##### 物理学実験

[後期、2 単位] (科目責任者：八木 健一郎)

物理学実験で扱う種々の測定法は、自然科学や医療に関するあらゆる測定法の基礎であり、科学者や医療人を志す中学生・高校生を育む教員にとって、基本的な測定法の原理と技術の習熟は必要不可欠である。本実習では、物理学の各分野（力学、熱・温度、光、電磁気学）に関する実験を行い、物理学実験を安全かつ正確に行うために必要な基礎知識を学ばせ、基本的な実験操作を習得させた。

##### 理科教育法 1

[前期、2 単位] (科目責任者：小宮 智、担当者：甲斐 俊二、川嶋 芳枝、八木 健一郎)

理科の教職に就くために必要な基礎知識と技能を習得することを目的として、我が国の理科教育の教育史的な変遷と基本的な原則・目標・内容・留意事項などをオンデマンド型のストリームを作成して講義した。具体的には、理科教育が科学技術の進歩と我が国の発展に寄与してきた役割にも触れつつ、理科における教育目標、育成を目指す資質・能力を理解し、

学習指導要領に示された理科の学習内容について背景となる学問領域と関連させて理解を深めるよう考察させ理解を深めた。

#### 理科教育法 2

[後期、2 単位] (科目責任者：小宮 智、担当者：甲斐 俊二、川嶋 芳枝、八木 健一郎)

理科の教職に就くために必要な基礎知識と技能を習得することを目的として、理科教育法 1 の学修を踏まえ、理科教育の現状と教科・科目の内容と留意事項などをオンデマンド型のストリームを作成して講義した。その際、理科における教育目標、育成を目指す資質・能力を理解し、学習指導要領に示された理科の学習内容について背景となる学問領域と関連させて理解を深めるとともに、様々な学習指導理論を踏まえて具体的な授業場面を想定した授業設計を行う方法を考察させた。

#### 教育制度

[後期、2 単位] (科目責任者：梶 輝行)

日本のみならず諸外国の教育の現状と学校教育等に関する法規、教育に関する行政・財政などの制度について考察することで、教育委員会制度や学校教育制度、さらには教育経営という視点から現行の仕組みや取組の状況を、学校運営協議会（コミュニティ・スクール）など具体的な取組の紹介を通じて理解を深め、諸課題について検討することで、課題解決に向けた対応の方法を身に付ける講義と学習活動を工夫した授業を展開した。

#### 特別支援教育概論

[前期、2 単位] (科目責任者：教務部長、担当者：小林 倫代)

本授業では、近年学校教育において重要性が高まる特別支援教育について、基本的な考え方を理解するとともに、特別支援学校の仕組みや教育実践の状況、さらには小・中学校の特別支援教育の実践や個別の教育支援計画の作成とそれに基づく実践などについて、さまざまな事例を取り上げながら考察し、理解を深めた。

#### 特別活動・総合的な学習の時間指導法

[後期、2 単位] (科目責任者：吉田 佳恵)

今日の学校教育における特別活動や総合的な学習（探究）の時間の意義と役割について、学習指導要領に基づいた理解を図るための講義を行った。また、特別活動においては、学級活動・ホームルーム活動、生徒会活動や学校行事、地域貢献活動や進路実現に向けた体験活



動の特質等について、実践例をまじえた講義と指導計画の作成を通じて、理解を深める授業を展開した。総合的な学習（探究）の時間においては、求められる資質・能力やそれらを育む指導計画の作成や指導・評価の方法等について、実践例をまじえた講義と探究課題の考察を通じて、理解を深める授業を展開した。

#### 教育方法・技術論

[後期、2単位]（科目責任者：吉田 佳恵）

様々な教授法や学習理論、学習者の特性や学力を規定する要因等の理解と、学校教育への活用に向けた考察、また実践のための教育技術の理解を通じて、生徒に求められる学力を育成するための教育方法・技術について理解を深める授業を展開した。また、その際に情報機器の積極的な活用や、今後の学校教育の展開に関する教育方法についても、実践例をまじえた講義を行った。

#### 生徒進路・指導論

[後期、2単位]（科目責任者：梶 輝行）

生徒に豊かな人間性や社会性を育むうえで、生徒指導とキャリア教育・進路指導は学校教育において重要であり、生徒の発達段階において適切な指導や助言・支援、相談に対応できる専門的な知識やスキルを身に付けるとともに、具体的な諸事例を取り上げて考察し、研究協議などを通じて学び、理解を深める授業を展開した。

3年次

教養科目

必修科目

専門関連科目

#### 薬学英语3

[前期、1単位]（科目責任者：殿岡 恵子、担当者：住野 彰英）

国際化が進む中、研究者として研究成果を発表するために科学論文の解読や執筆する基本的能力が必要とされる。薬学、医学分野などで必要とされる英語に関する基本的事項を修得することを目的とし、論文読解能力の向上を目指した。

本講義では、主として医療系分野である病態生理学、薬理学、薬物治療学などに関連した英文の教科書あるいは学術雑誌、トピックスなどを題材として扱い、薬学英语の応用力の向

上をはかった。

専門教育科目

必修科目

創薬化学系科目

#### 医薬品化学

[前期、1.5 単位] (科目責任者：佐藤 康夫、担当者：磯村 茂樹)

医薬品に関連する原子や分子の性質とその特徴、医薬品の標的となる生体高分子の化学的性質、さらに医薬品が作用する際に重要な物理化学的性質とファーマコフォア概念を学習した。加えて個々の医薬品を主要なカテゴリーに分類しそれぞれ代表的構造を中心に概説し、構造や物性とその薬理学的特徴などとの関係性を理解させた。

#### 天然有機化学

[後期、1.5 単位] (科目責任者：鰐淵 清史、担当者：梶原 康宏)

医薬品のはじまりは、生薬や薬用植物から分離された成分(天然有機化合物＝天然物)です。植物をはじめとする天然物の成分には医薬品原料などに利用できる有用な化合物があり、「薬の宝庫としての天然物」としてこれまでの医薬品の基礎を築いてきた。「天然有機化学」では、天然物に含まれる多種多様な化学成分を理解するために、生合成経路に基づいて分類し、それらの化合物の化合構造上の特徴ならびに化合物としての重要性や有用性について講義した。また、成分の一般的な分離精製法、化合物の同定法や構造解析法についても概説し、その意味についても理解させた。

#### 薬品合成 1

[後期、1.5 単位] (科目責任者：塚本 裕一)

有機化学の知識をもとに、現在の有機合成において汎用される合成反応や合成試薬について体系的に講義した。また、標的化合物の合成法について述べた。

#### 医薬品開発概論

[前期、1.5 単位] (科目責任者：栗原 隆、担当者：山田 博章)

本科目は来年度より3年生に移行するため、本年度は3,4年生の2学年に講義した。新型コロナウイルスの流行のため、講義動画を作成しすべてオンライン講義で実施した。天然物

抽出物、新規合成化学物のほかに遺伝子組換え技術によるバイオ医薬品が新規医薬品として創成されている。新規医薬品の開発各過程に関する基本的知識を得ることは、薬剤師の医療現場での医薬品の適正使用やリスクマネジメントに役立つだけでなく、製薬企業社員や治験コーディネーターなどの職種にも必須なことである。本教科では、医薬品の開発段階で実施される非臨床試験、臨床試験、さらに市販後調査などについて、法規制も含め詳細に解説した。これにより医薬品開発に関わる職種の必要性に関する理解を深めた。さらに日本、世界で発売されている売り上げ上位品目に関して、その薬剤の特徴を説明した。

#### 化粧品科学

[後期、1.5 単位] (科目責任者：鈴木 保博)

薬の科学を学習する中で、より身近な化粧品や皮膚についての知識がある程度は必要である。本講義では、雑学ともいえる化粧品科学を、他の講義科目の内容と関連させて、物理学・化学・生物学・薬理学・製剤学・法規などの分類に合わせて、薬ではなく、化粧品等について学び、知識を習得するよう講義した。

#### 薬品分析系科目

##### 臨床放射線科学

[後期、1 単位] (科目責任者：加藤 真介)

放射線の利用は、原子力発電や医療への応用など、近代社会において必要不可欠なものである。特に放射線を用いた多くの医療用機器は、これまで発見できなかった病気の診断に効果をあげている。しかしながら、放射線はその使用法を誤ると人体に悪影響をおよぼすこともよく知られている。本教科では、放射線・放射性同位元素に関する正しい知識を習得させるため、各種放射性壊変・放射線の特性、関連する物理的単位や測定技術、さらに放射線が及ぼす生体への影響とそれを防ぐための技術と法的規制について解説した。

#### 医療生物系科目

##### 分子生物学 1

[前期、1.5 単位] (科目責任者：小俣 義明)

生物界における 20 世紀最大の発見と言われる DNA 二重らせん構造の発見を元に発展してきたセントラルドグマの各段階について詳細に解説した。基本事項として核酸の化学構

造を挙げ、構成する成分である塩基・ヌクレオシド・ヌクレオシドの種類と名称を確認した上で、それらの代謝（合成と分解）の過程および調節について述べた。次いでそれぞれの核酸の高次構造と、原核細胞と真核細胞の染色体の構造、および化学的性質について説明した。その後、DNA 複製に関わる酵素と複製機構、DNA の損傷の種類と修復の過程及び変異、RNA の転写に関わる酵素と作用及び転写の調節、リボソームの構造と機能及びタンパク質の翻訳の機構について、それぞれの項目で原核細胞と真核細胞における共通点と相違点を、Web による動画の配信で順次解説し、各回終了時に課題を提示することで復習した。

### 分子生物学 2

[前期、1.5 単位] （科目責任者：川嶋 剛、担当者：岡 美佳子）

分子生物学は、現代の生命科学を理解するための基礎となる学問である。本講義では、分子生物学 1 で学んだ事項を基礎として、1) 真核生物のゲノム、2) ヒトゲノム、3) 分子生物学的技術、4) 遺伝子工学、5) 細胞機能の調節、6) テーラーメイド医療、7) 遺伝子治療、に関して概説した。本年度はインターネットを介した遠隔授業を実施し、Forms により出席課題を提出させた。

### 基礎医療系科目

#### 物理薬剤学

[前期、1 単位] （科目責任者：藤森 順也、担当者：磯部 隆史）

医薬品製剤の有効性と安全性は、原薬と製剤添加剤の複合系が有する物理化学的性質に大きく影響される。本講義では、固形の製剤を経口投与したあと、消化管における速やかな吸収を確保するための製剤設計上、大切な問題となる医薬品の安定性、分子間相互作用、物質の存在状態と相平衡、界面とコロイド分散系、レオロジー、粒子・粉体の性質、拡散、溶解および放出について概説し、自ら考え問題解決できる人材を育成した。本年度はインターネットを介した遠隔授業を実施し、Forms により出席課題を提出させた。

#### 薬理学 3

[前期、1.5 単位] （科目責任者：田邊 由幸、科目分担者：小笹 徹）

本科目では、消化器系疾患作用薬、抗悪性腫瘍薬（化学療法薬）、ホルモン関連薬、代謝系疾患作用薬についての薬理学的作用機序を修得し、生体の機能調節の仕組みと疾患の成り立ちとを関連づけたうえで、各領域で最重要となる薬物の作用機序を理解させた。

## 機能性物質学

[前期、1.5 単位] (科目責任者：速水 耕介、担当者：石井 邦雄、鈴木 保博)

医薬品以外にも生理活性を示す物質が存在し、その代表が健康維持の機能に特化した食品、いわゆる食品、栄養機能食品、特定保健用食品、機能性表示食品などである。さらに機能性物質の範囲を広げ、化粧品についてもカバーした。これら特殊な食品あるいは化学物質は、生理活性物質である以上、有効性と安全性の評価が重要である。本講義では、薬学的なアプローチを食品の機能性評価、安全性評価に応用する際の相違点、留意点について実例を挙げて解説し、医薬品に似て異なる機能性物質の理解を進めた。

本年度はインターネットを介した遠隔授業を実施し、Forms により出席課題を提出させた。

## 薬理学 4

[後期、1.5 単位] (科目責任者：田邊 由幸、科目分担者：石井 邦雄)

本科目では、循環器系疾患作用薬、血液・造血系疾患作用薬、免疫・炎症性疾患治療薬についての薬理学的作用機序を修得し、生体の機能調節の仕組みと疾患の成り立ちとを関連づけたうえで、各領域で最重要となる薬物の作用機序を理解させた。

## 臨床医療系科目

### 医療倫理学

[後期、1.5 単位] (科目責任者：村田 実希郎)

医療を担う職業人を目指す学生にとって、医療人に相応しい行動・態度をとることができるとともに、人との共感的態度や信頼関係の醸成、さらに生涯にわたりそれらを向上させる習慣を身につけることが重要であり、人間としてまた医療人としての豊かな人間性が要求される。本教科では、心理学や社会薬学 1 で履修した言語心理学や社会心理学、薬学概論で学んだ薬害や医療過誤、医療と哲学で履修した医療倫理に関する基本的規範をさらに発展させ、「ヒトを対象とする研究において遵守すべき倫理指針」をはじめとした各種倫理指針の他、生殖技術（人工授精・体外受精）、安楽死、尊厳死、脳死等のテーマについて概説し、生命倫理すなわち、生命の尊さを認識するよう授業を行った。さらに、院内感染、臓器移植、終末医療及び薬害エイズ等の医療に関連する諸問題について検討し、医療倫理とは何か、を考える機会とした。医薬品開発概論で今後深く学修する医薬品市場の現状、医薬品開発に必要な各過程およびそれを取り巻く規範、環境について基本的項目を理解することに加え、こ

れらをベースにして、将来、患者から信頼される医療を担う職業人になるという自覚を持つことを目的の1つとした。また、患者や研究協力者の心理状態や、患者や研究協力者と生活を共にしている家族や親族の心理状態、医療従事者など医療現場で働く人たちに起こりやすい心理的变化などについての科学である「医療心理学」の一部についても本授業にて扱った。患者の場合、病気の症状による心身の機能低下に伴う苦痛や疼痛、病気が悪化することへの不安・恐怖、職場や学校などを離れることから派生する諸問題など、患者であることによる身体的、精神的あるいは社会的制限によって、心はさまざまな影響を受ける。患者の、苦悩や苦痛を伴う心理状態には、様々な心遣いが必要であることも知らねばならない。生命に関わる職業人となることを自覚し、早期体験学習で体験した薬学生としての態度の重要性を再確認する機会とすることに加え、医療の担い手の一員である薬学専門家として、患者、同僚、地域社会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事項を修得するよう授業を行った。本年度はインターネットを介した遠隔授業を実施し、Formsにより出席課題、提出課題を提出させた。

#### 臨床解析学

[前期、1.5単位] (科目責任者：吉門 崇、担当者：千葉 康司、岡 美佳子)

臨床効果の解析には、薬物動態と薬物の人体における作用を解析し、連結させる必要がある。以前、薬効評価は投与量との関係により、薬物動態は投与後の時間と循環血液中の濃度推移の関係により示されていた。しかし最近では、薬効評価の前段階としてバイオマーカーにより評価されるようになり、その作用はレセプターや酵素など標的部位の周辺濃度との関係で記述されるようになった。また、薬物動態では、時間とその標的部位周辺濃度との関係を明らかにすることを目指し、この解明により、個体差を考慮した作用の予測が可能になる。本講義では、標的部位周辺の濃度と投与後の時間との関係、また、濃度と反応との関係を説明できるようにし、投与量、時間、濃度、反応をつなぎ、課題をもとにした学習により実践に活かせるように解説した。さらに、他剤との併用時、肝、腎、心の機能低下時の影響、年齢の影響についても概説し、個別化医療の実際について学べるようにした。本年度はインターネットを介した遠隔授業を実施し、Office365 Formsにより出席課題を提出させた。

#### 実習・演習科目

##### 薬学文献講読 1

[前期、1.5単位] (科目責任者：川嶋 剛、担当者：出雲 信夫、磯村 茂樹、梅原 薫、

岡 美佳子、香川 聡子、梶原 康宏、河村 伊久雄、榊原 巖、佐藤 康夫、庄司 満、曾根 秀子、千葉 康司、塚本 裕一、中野 真、三浦 伸彦、弓田 長彦、岩瀬 由未子、岡田 賢二、速水 耕介、奥野 義規、酒井 佑宜、増井 悠、吉門 崇、鰐淵 清史、松嶋 ゆかり)

研究テーマに関連した英語の学術論文について精読し、担当教員に対して文献紹介を行い、研究テーマに対する理解を深めることを目的とした。薬学研究において、英語を言語とした各種専門的媒体からの情報収集、成果の公表、およびオーラルコミュニケーションなどが必要とされる専門的な英語力を身につけるために、薬学英语の基本知識と技能を修得させた。本年度はインターネットを介した遠隔授業を実施し、Formsにより出席課題を提出させた。

#### 薬学文献講読2

[後期、1.5単位] (科目責任者：川嶋 剛、担当者：出雲 信夫、磯村 茂樹、梅原 薫、岡 美佳子、香川 聡子、梶原 康宏、河村 伊久雄、榊原 巖、佐藤 康夫、庄司 満、曾根 秀子、千葉 康司、塚本 裕一、中野 真、三浦 伸彦、弓田 長彦、岩瀬 由未子、岡田 賢二、速水 耕介、奥野 義規、酒井 佑宜、吉門 崇、鰐淵 清史、松嶋 ゆかり)

研究テーマに関連した英語の学術論文について精読し、担当教員に対して文献紹介を行い、研究テーマに対する理解を深めることを目的とした。薬学研究において、英語を言語とした各種専門的媒体からの情報収集、成果の公表、およびオーラルコミュニケーションなどで必要とされる専門的な英語力を身につけるために、薬学英语の基本知識と技能を修得させた。

#### 薬学プレゼンテーション1

[通年、1.5単位] (科目責任者：川嶋 剛、担当者：石毛 敦、出雲 信夫、磯村 茂樹、梅原 薫、岡 美佳子、香川 聡子、梶原 康宏、河村 伊久雄、榊原 巖、佐藤 康夫、庄司 満、曾根 秀子、千葉 康司、塚本 裕一、中野 真、三浦 伸彦、諭 静、弓田 長彦、岩瀬 由未子、岡田 賢二、速水 耕介、奥野 義規、酒井 佑宜、増井 悠、吉門 崇、鰐淵 清史、亀卦川 真美、松嶋 ゆかり)

研究成果を学会発表や論文として公表することは研究者にとって重要な作業である。また研究報告には、背景、実験方法、測定データや解析結果のわかりやすい提示方法や的確な質疑応答など様々なプレゼンテーション技術も必要である。本講座は、研究実験発表を中心とする討論会形式で行い、研究テーマ及び周辺領域へのより深い理解を促すとともに、論理

的に説明、討論できる能力の習得を目的とした。なお担当教員は様々な角度から質疑を行い、討論した。

選択科目

専門関連科目

#### 食品機能学

[前期、1単位] (科目責任者：金谷 建一郎)

食品には、生きていくために必須の栄養素を供給する働きもあるが、その必須栄養素の機能だけでは説明できない生理調節機能（三次機能）がある。例えば、大豆食品のイソフラボンには抗がん・骨粗鬆症抑制機能があり、赤ワインのポリフェノールには抗酸化機能などがあることが知られている。本教科では、食品中に含まれる健康の維持・増進に役立つ各種成分（機能性食品成分）について説明する。このような機能性食品成分の生体調節作用を理解させることによって、食生活の改善が疾病予防や健康増進に重要な役割を果たすことを認識させた。

#### 薬物と健康

[前期、1単位] (科目責任者：田口 真穂)

近年、大麻や覚醒剤、麻薬、危険ドラッグ、依存性を有する医薬品などの薬物乱用に起因する依存や中毒、犯罪等が社会問題になっている。本講義では、これらの薬物乱用の現状や歴史と共に、社会に対する有害事象や生体に及ぼす有害作用、規制されている法律の変化などについて詳しく解説した。さらに、本講義で学んだ知識に基づいて、これらの問題に対して、今後どのように関わっていくべきか、あるいはどう対処していくべきかを理解することを目標とした。本年度はインターネットを介した遠隔授業を実施し、Formsにより出席課題を提出させた。

#### 一般漢方薬学

[前期、1単位] (科目責任者：石毛 敦)

漢方薬は今や医療の中に溶け込んでおり、薬局（ドラッグストア）では第二类医薬品として販売されており、登録販売者が販売可能な薬である。本教科は漢方薬を理解し、漢方薬を患者（お客様）に説明し、お客様の漢方薬選択を容易にするための知識を取得するためのものである。客の相談相手になれるような知識を教授することを目標として、WEB講義で



解説した。

## 教職課程科目

### 理科教育法 3

[前期、2 単位] (科目責任者：小宮 智、担当者：甲斐 俊二、川嶋 芳枝、八木 健一郎、瀬戸 大暉)

理科の教職に就くために必要な基礎知識と技能を習得することを目的として、理科教育法 1、2 の学修を踏まえ、理科授業を構築するための学習指導案の作成と模擬授業に係る実践的な内容についてオンデマンド型のストリームを作成して講義及び演習をした。その際、理科における教育目標、育成を目指す資質・能力を理解し、学習指導要領に示された理科の学習内容について背景となる学問領域と関連させて理解を深めるとともに、授業設計として特に指導と評価の計画と学習指導案の作成、授業づくりの方法等の理解に主眼を置いた指導を展開した。

### 理科教育法 4

[後期、2 単位] (科目責任者：小宮 智、担当者：甲斐 俊二、川嶋 芳枝、八木 健一郎、瀬戸 大暉)

理科の教職に就くために必要な基礎知識と技能を習得することを目的として、理科教育法 1、2、3 の学修を踏まえ、理科授業を構築するための学習指導案の作成と指導と評価に係る模擬授業等の実践的な内容について、オンデマンド型のストリームの作成と

対面による模擬授業を行った。その際、理科における教育目標、育成を目指す資質・能力を理解し、学習指導要領に示された理科の学習内容について背景となる学問領域と関連させて理解を深めるとともに、授業設計として、特に学習指導案の作成、模擬授業の実践に加え、その振り返りのディスカッションを通じて授業改善の視点の育成を主眼とした指導を展開した。

### 教育相談

[後期、2 単位] (科目責任者：教務部長、担当者：堀井 俊章)

教育相談は、児童・生徒それぞれの発達に即し、好ましい人間関係を形成し、生活によく適応させるとともに、自己理解を深めさせて人格の成長・形成に援助を図るものである。本授業では、教師による教育相談の基本的な理解を図るとともに、学校内での教育相談体制や

教育相談の基礎と方法等について演習や体験実習等の指導を工夫して学び、理解を深めた。

4年次

専門教育科目

必修科目

創薬化学系科目

#### 薬品合成2

[前期、1.5単位] (科目責任者：庄司 満、担当者：塚本 裕一)

薬品合成2では医薬品等の生物活性化合物に多用される環状構造の構築方法を概説した。また、有機化合物の合成計画立案法の学習を通じて、有機化学の応用である有機合成への理解を深めさせた。

#### 医薬品開発概論

[前期、1.5単位] (科目責任者：栗原 隆、担当者 山田 博章)

本科目は来年度より3年生に移行するため、本年度は3,4年生の2学年に講義した。新型コロナウイルスの流行のため、講義動画を作成しすべてオンライン講義で実施した。天然物抽出物、新規合成化学物のほかに遺伝子組換え技術によるバイオ医薬品が新規医薬品として創成されている。新規医薬品の開発各過程に関する基本的知識を得ることは、薬剤師の医療現場での医薬品の適正使用やリスクマネジメントに役立つだけでなく、製薬企業社員や治験コーディネーターなどの職種にも必須なことである。本教科では、医薬品の開発段階で実施される非臨床試験、臨床試験、さらに市販後調査などについて、法規制も含め詳細に解説した。これにより医薬品開発に関わる職種の必要性に関する理解を深めた。さらに日本、世界で発売されている売り上げ上位品目に関して、その薬剤の特徴を説明した。

#### 化粧品科学

[前期、1.5単位] (科目責任者：鈴木 保博)

薬の科学を学習する中で、身近である化粧品やトイレットリー製品に関心を持たせながら、雑学としての化粧品の知識を皮膚科学とも関連付けて講義を行った。科学的なものの考え方を身に付けるきっかけも提供した。特に、本講義では、雑学ともいえる化粧品科学を、他の講義科目の内容と関連させて、物理学・化学・生物学・薬理学・製剤学・法規などの分類に合わせて概説した。

## 臨床医療系科目

### 臨床解析学

[前期、1.5 単位] (科目責任者：吉門 崇、担当者：千葉 康司、岡 美佳子)

臨床効果の解析には、薬物動態と薬物の人体における作用を解析し、連結させる必要がある。以前、薬効評価は投与量との関係により、薬物動態は投与後の時間と循環血液中の濃度推移の関係により示されていた。しかし最近では、薬効評価の前段階としてバイオマーカーにより評価されるようになり、その作用はレセプターや酵素など標的部位の周辺濃度との関係で記述されるようになった。また、薬物動態では、時間とその標的部位周辺濃度との関係を明らかにすることを目指し、この解明により、個体差を考慮した作用の予測が可能になる。本講義では、標的部位周辺の濃度と投与後の時間との関係、また、濃度と反応との関係を説明できるようにし、投与量、時間、濃度、反応をつなぎ、課題をもとにした学習により実践に活かせるように解説した。さらに、他剤との併用時、肝、腎、心の機能低下時の影響、年齢の影響についても概説し、個別化医療の実際について学べるようにした。本年度はインターネットを介した遠隔授業を実施し、Office365 Forms により出席課題を提出させた。

### 毒性学

[前期、1.5 単位] (科目責任者：曾根 秀子)

薬理作用と毒性は、化学物質がもつ両刃の刃である。化学物質の二面性を意識しながら、毒性学の授業では、知識とともに課題設定の仕方、情報収集選択能力、論理的な思考法を学ぶことができる。本講義では、人々の健康維持に貢献できるようになるために、医薬品、食品成分、環境化学物質などの化学物質の毒性に関する基本事項と、有害作用の回避や適正な使用が可能となる考え方を概説した。本年度はインターネットを介した遠隔授業を実施し、Forms により出席課題を提出させた。

## 実習・演習科目

### 薬学文献講読 3

[前期、1.5 単位] (科目責任者：川嶋 剛、担当者：出雲 信夫、磯村 茂樹、梅原 薫、岡 美佳子、梶原 康宏、小笹 徹、榊原 巖、佐藤 康夫、庄司 満、曾根 秀子、千葉

康司、塚本 裕一、中野 真、埴岡 伸光、森 和也、山田 博章、弓田 長彦、岩瀬 由未子、岡田 賢二、速水 耕介、奥野 義規、酒井 佑宜、鹿本 泰生、増井 悠、吉門 崇、鰐淵 清史、松嶋 ゆかり)

研究テーマに関連した英語の学術論文について精読し、担当教員に対して文献紹介を行い、研究テーマに対する理解を深めることを目的とした。薬学研究において、英語を言語とした各種専門的媒体からの情報収集、成果の公表、およびオーラルコミュニケーションなどで必要とされる専門的な英語力を身につけるために、薬学英语の基本知識と技能を修得させた。本年度はインターネットを介した遠隔授業を実施し、Formsにより出席課題を提出させた。

#### 薬学文献講読 4

[後期、1.5 単位] (科目責任者：川嶋 剛、担当者：出雲 信夫、磯村 茂樹、梅原 薫、岡 美佳子、梶原 康宏、小笹 徹、榊原 巖、佐藤 康夫、庄司 満、曾根 秀子、千葉 康司、塚本 裕一、中野 真、埴岡 伸光、森 和也、山田 博章、弓田 長彦、岩瀬 由未子、岡田 賢二、速水 耕介、奥野 義規、酒井 佑宜、鹿本 泰生、吉門 崇、鰐淵 清史、松嶋 ゆかり)

研究テーマに関連した英語の学術論文について精読し、担当教員に対して文献紹介を行い、研究テーマに対する理解を深めることを目的とした。薬学研究において、英語を言語とした各種専門的媒体からの情報収集、成果の公表、およびオーラルコミュニケーションなどで必要とされる専門的な英語力を身につけるために、薬学英语の基本知識と技能を修得させた。

#### 薬学プレゼンテーション 2

[通年、1.5 単位] (科目責任者：川嶋 剛、担当者：石毛 敦、出雲 信夫、磯村 茂樹、梅原 薫、岡 美佳子、梶原 康宏、小笹 徹、榊原 巖、佐藤 康夫、庄司 満、曾根 秀子、高橋 孝志、千葉 康司、塚本 裕一、中野 真、埴岡 伸光、森 和也、山田 博章、喩 静、弓田 長彦、岩瀬 由未子、岡田 賢二、速水 耕介、奥野 義規、酒井佑宜、鹿本 泰生、増井 悠、吉門 崇、鰐淵 清史、亀卦川 真美、松嶋 ゆかり)

研究成果を学会発表や論文として公表することは研究者にとって重要な作業である。また研究報告には、背景、実験方法、測定データや解析結果のわかりやすい提示方法や的確な質疑応答など様々なプレゼンテーション技術も必要である。本講座は、研究実験発表を中心とする討論会形式で行い、研究テーマ及び周辺領域へのより深い理解を促すとともに、論理的に説明、討論できる能力の習得を目的とした。担当教員は様々な角度から質疑を行い、討

論を活発化させた。

選択科目

専門関連科目

食品安全性学

[前期（選択）、1単位]（科目責任者：望月 直樹）

現在、食品の安全性に関わる問題が多数存在する。本講義では、食品の安全性について、衛生化学的見地から概説し、有機化学、生化学の基礎知識と結びつけることで、包括的な理解を深めた。更に、最新の食品安全のトピックスも盛り込み、食品衛生化学の知識を食品安全における実践に繋げた。本年度はインターネットを介した遠隔授業を実施し、Forms により出席課題を提出させた。

教職課程科目

教育実習研究

[前期、1単位]（科目責任者：小宮 智）

教育実習Ⅰ及びⅡに参加するために、教育実習前に「教師の仕事」、「児童・生徒指導」、「保健と安全」、「特別支援教育」、「中学校理科及び高校理科の学習指導の実際」についてオンデマンド型のストリームを作成して講義し、意識を高めさせた。教育実習後には、活動の振り返りとして、各自に発表させ、成果と課題を明確にして教職の奥深さを体得させた。

教育実習Ⅰ

[前期、2単位] 科目責任者：小宮 智、担当者：吉田 佳恵、梶 輝行)

中・高等学校の理科及び特別活動等に関する学習指導の参観・実習を行うと共に、HR、職員会議、校務分掌、部活動等に関する実務の参観・実習を行った。これを通して、教員としてのサービスを理解し、教員としての自覚と使命観を高め、自己の課題を明確にするよう指導した。なお、中学校（1種）及び高等学校（1種）の免許を取得する者は、所定の校種で教育実習Ⅰ及びⅡを履修し、高等学校（1種）だけの場合は教育実習Ⅱを履修した。

## 教育実習Ⅱ

[後期、2単位] (科目責任者：小宮 智、担当者：吉田 佳恵、梶 輝行)

本科目は、教育実習Ⅰに続けて、中・高等学校の理科及び特別活動等に関する学習指導の参観・実習を行うと共に、HR、職員会議、校務分掌、部活動等に関する実務の参観・実習を行った。これを通して、教員としてのサービスを理解し、教員としての自覚と使命観を高め、自己の課題を明確にするよう指導した。なお、中学校(1種)及び高等学校(1種)の免許を取得する者は、所定の校種で教育実習Ⅰ及びⅡを履修し、高等学校(1種)だけの場合は教育実習Ⅱを履修した。

## 教職実践演習

[後期、2単位] (科目責任者：吉田 佳恵、担当者：小宮 智)

4年間の教職課程の授業科目の履修や教育実習などの様々な活動を通して身につけた能力と技能が、有機的に統合し形成されているかを、教職に関する使命感、責任感、教育的愛情、教員としての社会性、コミュニケーション能力、生徒理解や学級経営のあり方の理解、教科指導に関する知識といった視点から、総合的に振り返らせ、教員に必要な知識や技能等の確実な定着を図った。

自由科目

薬科学科

## 海外で学ぶ薬学(米国 ピッツバーグ)

[1～4年次、後期、1単位] (科目責任者：吉田 林、担当者：村田 実希郎、中北 敏賀)

アメリカ、ペンシルバニア州ピッツバーグのデュケイン大学で、薬学の講義・実習・説明を受けるプログラムである。世界の薬学制度と薬剤師の役割を学ぶことにより、自国の薬学と薬剤師の在り方を考え、将来に生かすことを目的とした。現地では大学で英語で授業・実習・説明を受けるほか、研究室・病院・薬局など、滞在国の薬学を体感できる見学等を計画した。語学と薬学を学ぶ、文化に触れる、人と交流するなどさまざまな活動が詰まった内容とした。今年度はコロナ禍のため、実施しなかった。

## 海外で学ぶ薬学(米国 ハワイ)

[1～4年次、後期、1単位] (科目責任者：千葉 康司、担当者：北川 康行、梅原 薫、

吉門 崇)

米国のハワイ大学薬学部で、薬学、米国の医療制度とその実態、文化などの講義・実習・説明を受けるプログラムである。自国の薬学、医療制度とその実態、文化と薬剤師の在り方を考え、将来に生かすことを目的とした。現地では大学で英語で授業・実習・説明を受けるほか、研究室・病院・薬局、文化施設など、滞在国の薬学、医療実態、文化を体感できる見学等を計画した。今年度はコロナ禍のため、実施しなかった。

#### 海外で学ぶ薬学（タイ）

[1～4年次、後期、1単位]（科目責任者：梅原 薫、担当者：高梨 馨太）

タイ国のワライラック大学 (WU) で、薬学、伝統医学、医療実態、文化などの講義・実習・説明を受けるプログラムである。自国の薬学、伝統医学、医療実態、文化と薬剤師の在り方を考え、将来に生かすことを目的とした。現地では大学で英語で授業・実習・説明を受けるほか、研究室・病院・薬局、文化施設など、滞在国の薬学、伝統医学、医療実態、文化を体感できる実習や見学等を計画した。今年度はコロナ禍のため、実施しなかった。

#### 海外で学ぶ薬学（台湾）

[1～4年次、後期、1単位]（科目責任者：李 宜融、担当者：梅原 薫）

台湾の国立陽明大学／台北医学大学/中国医薬大学/衛生福利部国家中医薬研究所での中国語語学と薬学の講義・実習などを通して、自国の薬学、伝統医学、医療実態、文化と薬剤師の在り方を考え、将来に生かすことを目的とした。現地では大学で中国語／英語の語学で授業・実習・説明を受けるほか、病院・薬局、製薬会社、研究所、博物館、薬草園、生薬市場などでの実習や見学等を通して、滞在国の薬学、伝統医学、医療実態、文化を体感できる実習や見学等を計画した。今年度はコロナ禍のため、実施しなかった。

#### 海外で学ぶ薬学（韓国）

[1～4年次、後期、1単位]（科目責任者：金 成俊、担当者：高橋 哲史）

韓国の慶熙大学校／東義大学校／圓光大学校などで、薬学、伝統医学、医療実態、文化などの講義・実習・説明を受けるプログラムである。自国の薬学、伝統医学、医療実態、文化と薬剤師の在り方を考え、将来に生かすことを目的とした。現地では大学で英語／韓国語で授業・実習・説明を受けるほか、研究室・病院・薬局、文化施設など、滞在国の薬学、伝統医学、医療実態、文化を体感できる見学等を計画した。今年度はコロナ禍のため、実施しなかった。

#### 海外で学ぶ実践英会話（英国 (ROSE)）

[1～4年次、後期、1単位]（科目責任者：吉田 林、担当者：Nikalas Maclean、Alexander Binns、亀卦川 真美、梅原 薫）

ROSEプログラムは、イギリスのオックスフォード大学セント・アンズ・カレッジとケンブリッジ大学フィッツウィリアム・カレッジの双方の寮に滞在して、3週間英語と文化を学ぶものである。基本的に午前中は大学で英語の授業、午後はイギリスを体感できる見学等（川下り、宮殿見学、博物館見学など）を計画した。また、最後の4日間はロンドンのホテルに滞在し、実践力を磨かせるために自由行動を企画した。今年度はコロナ禍のため、実施しなかった。

#### 海外で学ぶ実践英会話（オーストラリア）

[1～4年次、後期、1単位]（科目責任者：吉田 林、担当者：市川 裕樹、梅原 薫）

オーストラリア、ゴールドコーストのグリフィス大学で、英語と薬学を学ぶ約2週間のプログラムである。世界の薬学制度とそれを裏付ける文化を学びながら英語学習を行い、将来に生かすことを目的とした。現地では大学で英語で授業・実習・説明を受けるほか、滞在国の薬学、文化を体感できる見学等を計画した。他国の薬学とその背景文化を知ることで、世界における日本の薬学の立ち位置を理解させ、グローバルな視野を広げることを目指した。他国の薬学、医療、言語、文化に接する貴重な海外学習を展開している。今年度はコロナ禍のため、実施しなかった。



# 研究年報

漢方薬学科

天然有機化学研究室

教授 庄司 満

教授 梶原 康宏

講師 鰐淵 清史

## 1. 研究の概要

天然物化学研究室では、有機合成化学の技術を用いて、創薬化学研究、機能性分子の合成研究および創薬基盤技術の開発を行っている。

本年度、抗腫瘍活性を有するコチレニン A の全合成研究（庄司）や抗菌作用を有する化合物の合成研究を行い（鰐淵）、創薬基盤技術においては、うつ病に対する迅速診断方法を開発中である（梶原）。

さらに、創薬技術への応用を考え、これまで進めていたラボオートメーションを発展させ、フローリアクターや光触媒反応（庄司）を組み込むとともに、電子ノートの導入などを検討した。

## 2. 学術論文

### 総説

- 1) Shimomura H, Wanibuchi K, Hosoda K, Amgalanbaatar A, Masui H, Takahashi T, Hirai Y, " Unique responses of *Helicobacter pylori* to exogenous hydrophobic compounds ", *Chemistry and Physics of Lipids*, 229, 104908 (2020).

### 著書

- 1) 庄司満, 梶原康宏, 鰐淵清史ほか（分担執筆）, 第 105 回薬剤師国家試験一解答・解説集一, 加藤真介, 五十鈴川和人, 出雲信男, 梶原康宏, 澤木康平, 藤井儀夫, 小俣義明, 越智定幸、中北敏賀, 高梨馨太, 村上綾編, 横浜薬科大学教務部国試対策室 (2020) ISBN978-4-910262-01-7.

## 3. 学会発表

### 国内学会一般講演

- 1) 梅沢岬, 平濱俊哉, 川瀬美咲, 庄司満, アクリジン触媒を用いた  $\alpha, \beta$ -不飽和カルボン酸への Michael 付加, 第 117 回有機合成シンポジウム 2020 年【オンライン】, 10 月, オンライン (2020).
- 2) 梅沢岬, 平濱俊哉, 庄司満, 光酸化還元反応を用いる  $\alpha, \beta$ -不飽和カルボン酸への直截的 1,4-付加および光触媒の開発, 日本化学会 第 101 春季年会, 3 月, オンライン (2020).

#### 4. 研究費の受け入れ

##### 競争的研究資金

- 1) 庄司満, 文部科学省 科学研究費助成事業 (学術研究助成基金助成金・基盤研究 C), 抗がん活性を有するジテルペン配糖体の合成および分子プローブ調製に関する研究, 代表研究者 140 万円 (2020).
- 2) 庄司満, 文部科学省 科学研究費助成事業 (学術研究助成基金助成金・基盤研究 A), *in silico* とロボットによる創薬支援システムの開発とシャーガス病治療薬探索, 分担研究者 150 万円 (2020).

#### 5. 社会活動

- 1) 庄司満, The Scientific World Journal 編集委員
- 2) 庄司満, International Journal of Pharmaceutical Sciences Research 編集委員
- 3) 庄司満, 有機合成化学協会事業委員
- 4) 庄司満, 健康百寿協会理事
- 5) 庄司満, 第 117 回有機合成シンポジウム実行副委員長
- 6) 庄司満, 東京亀城会理事
- 7) 庄司満, 東日本スクリップス会会長
- 8) 庄司満, LIP.横浜オープンイノベーションカンファレンスVI ~クロスイノベーション (異分野融合) による 新たな事業機会の創出を目指して~, 2 月, オンライン (2021).
- 9) 鰐渕清史, LIP.横浜オープンイノベーションカンファレンスVI ~クロスイノベーション (異分野融合) による 新たな事業機会の創出を目指して~, 2 月, オンライン (2021).

#### 6. その他

## 医薬品化学研究室

教授 佐藤 康夫

教授 磯村 茂樹

講師 奥野 義規

### 1. 研究の概要

#### ・ 固体高分子触媒の開発とフロープロセスの研究

グラフト重合反応により合成した、種々の固体高分子触媒をマイクロチューブに充填したチューブ型リアクターを調製し、炭素-炭素結合、脱水縮合などの連続反応を行っている。特に固体高分子触媒を使う微小空間での水-有機溶媒混合系反応では、反応物（基質／試薬）を含む流体と触媒との衝突による拡散混合と触媒反応が同時に進行することから、高い反応効率と大量連続合成が可能となる。本研究は触媒化学と流れ解析の両面から検討している。

#### ・ セロトニン (5-HT<sub>3</sub>) 受容体の部分作動薬に関する研究

5-HT<sub>3</sub>受容体におけるセロトニンとの競合阻害活性と部分作動性を併せ持つ化合物を合成し、その詳細な生理活性を測定することで、医薬品としての適用を検討する。例えば、過敏性腸症候群による便秘異常に関して、正常な状態に改善できる可能性がある。

#### ・ 1,4-ジヒドロピリジン誘導体の合成研究

医薬品としての基本骨格、あるいは生体内物質にみられる含窒素化合物として、1,4-ジヒドロピリジン骨格に注目し、より環境に優しい水溶媒中での反応による合成法の開発と、反応機構の解明を行う。また、合成化合物の生理活性について、京都府立医大との共同研究を実施している。

#### ・ コルヒチン誘導体の合成研究

コルヒチンの生理活性の中で免疫調節機能に着目し、自己免疫疾患の治療が可能な副作用の少ない誘導体を目指して合成を実施している。大阪大学微生物病研究所との共同研究である。

#### ・ Deoxysappanone 誘導体の合成研究

前項のコルヒチンと同様の免疫調節機能を示し、構造が全く異なるヒット化合物の誘導化を検討した。活性評価やメカニズム解析も、同じ大阪大学微生物病研究所にて実施している。

## 2. 学術論文

### 原著論文 (欧文誌)

- 1) Okuno, Y., Shibata, T., Oyo, A., Suzuki, R., Takegami, M., Kato, S., Isomura, S., Aoki, S., Kan-no, J., Sato, Y.  
Synthesis of Bi - functional Immobilized Polymer Catalysts via a Two - step Radiation - induced Graft Polymerization Process.  
*ChemCatChem*, <https://doi.org/10.1002/cctc.202001451>
- 2) Ichimaru, Y., Kato, K., Okuno, Y., Yamaguchi, Y., Jin, W., Fujita, M., Otsuka, M., Imai, M., Kurosaki, H.  
Design and Synthesis of an Anthranyl Bridged Optically Active Dinuclear Iron (II)-Ligand and Evaluation of DNA-Cleaving Activity  
*Bioorganic & Medicinal Chemistry Letters*, <https://doi.org/10.1016/j.bmcl.2021.127782>
- 3) Y., Kato, Ichimaru, Y. Okuno, Y., Yamaguchi, Y., Jin, W., Fujita, M., Otsuka, M., Imai, M., Kurosaki, H.  
DNA-cleavage activity of the iron(II) complex with optically active ligands, *meta*- and *para*-xylyl-linked *N,N'*-dipyridylmethyl-cyclohexane-1,2-diamine  
*Bioorganic & Medicinal Chemistry Letters*, (accepted)

### 著書

- 1) 佐藤康夫、磯村茂樹、奥野義規ほか (分担執筆) : 第 105 回 薬剤師国家試験 一解答・解説集一 (篠塚達雄, 藤井儀夫, 小俣義明, 越智定幸, 梶原康宏, 伊藤陽一編) 横浜薬科大学 (2020)
- 2) 磯村茂樹、奥野義規ほか (分担執筆) : 基礎化学講座一 1 年次化学系教科科目一、横浜薬科大学 (2020)
- 3) 磯村茂樹ほか (分担執筆) : 化学系実習 2、横浜薬科大学 (2020)

## 3. 学会発表

### 国内学会一般講演

#### 4. 研究費の受け入れ

##### 競争的研究資金

- 1) 奥野義規、文部科学省・科学研究費助成事業（若手研究（B））、フロー反応に最適な不斉認識グラフト型高分子の開発と不斉触媒反応、研究代表者、60万円（2020）

#### 5. 社会活動

- 1) 佐藤康夫、公益社団法人日本薬学会、広報委員会委員長
- 2) 佐藤康夫、公益社団法人日本薬学会、卓越研究成果公開事業 WG 委員
- 3) 佐藤康夫、一般社団法人薬学教育協議会 有機化学系教科担当教員
- 4) 磯村茂樹、一般社団法人薬学教育協議会 有機化学系教科担当教員
- 5) 磯村茂樹、横須賀学院高等学校 科学教育センター運営指導委員
- 6) 磯村茂樹、第9回薬物乱用防止キャンペーン in 横濱 企画調整委員

#### 6. その他

##### 科担当教員

- 1) 磯村茂樹、横須賀学院高等学校 科学教育センター運営指導委員
- 2) 磯村茂樹、第9回薬物乱用防止キャンペーン in 横濱 企画調整委員

#### 薬品分析学研究室

教 授 宮代 博継

教 授 山下 幸和

講 師 中北 敏賀

#### 1. 研究の概要

洋の東西を問わず、薬物は標的である生体分子と相互作用して初めて、効果を発揮する。また、その効果とは、薬物の期待すべき薬効と、可能な限り抑制したい副作用とに分けられる。この薬物の効果（作用と副作用）の分子レベル、更には原子レベルでの理解（視覚化）は、より理想的な薬物創造（創薬）への基盤であり、薬学研究の醍醐味でもある。ヒトゲノム情報の解析に伴い、薬物の効果（作用と副作用）の個人差が議論され、医

療に活かされる時代となってきた。この薬効の個人差の分子解剖のため、生体分子と薬物との相互作用の実像（かたちや性質）を捕えることを当研究室の目的に研究を進めている。

「核酸（DNA, RNA）と相互作用する薬物に関する研究」生体分子である蛋白質や核酸は、光学活性な物質である。薬物の中にも光学活性な分子があり、生体系のある酵素蛋白質により、光学異性体特異的に認識される例が知られている。当研究室では、核酸と特異的に相互作用する低分子薬物の構造や性質と、その薬物の最終的な作用や副作用との間に存在する logic, すなわち、分子の静的立体構造と動的内部動態の解明をめざしている。

コルチコステロイド、エストロゲン、アンドロゲンの生合成異常や代謝異常に起因する病態の診断と治療には、これらのステロイドホルモンの生体内濃度（血液及び唾液中）を正確に測定する必要がある。これらのステロイドホルモンをLC-ESI-MS/MSにより微量定量することを目的としたプロトン親和性の高い誘導体（ピリジン及びキノリンカルボン酸エステル類）の開発と評価を行っている。

## 2. 学術論文

### 原著論文（欧文誌, guest editor）

- 1) Mason D. Hart, John J. Meyers, Jr. \*, Zachary A. Wood, Toshinori Nakakita, Jason C. Applegate, Nathan R. Erickson, Nikolay N. Gerasimchuk \*, Mikhail V. Barybin \*  
Tuning  $\pi$ -Acceptor/ $\sigma$ -Donor Ratio of the 2-Isocyanoazulene Ligand: A Non-Fluorinated Rival of Pentafluorophenyl Isocyanide and Trifluorovinyl Isocyanide Discovered., *Molecules.*, 26, 981 (2021).

### 著書・訳書

- 1) 宮代博継（分担執筆）：（加藤真介，五十鈴川和人，出雲信夫，梶原康宏，澤木康平，藤井儀夫，小俣義明，越智定幸，中北敏賀，高梨馨太，村上 綾 編），第105回 薬剤師国家試験－解答・解説集－，横浜薬科大学（2020）。
- 2) 山下幸和（分担執筆）：（加藤真介，五十鈴川和人，出雲信夫，梶原康宏，澤木康平，藤井儀夫，小俣義明，越智定幸，中北敏賀，高梨馨太，村上 綾 編），第105回 薬剤師国家試験－解答・解説集－，横浜薬科大学（2020）。
- 3) 中北敏賀（分担執筆）：（加藤真介，五十鈴川和人，出雲信夫，梶原康宏，澤木康平，藤井儀夫，小俣義明，越智定幸，中北敏賀，高梨馨太，村上 綾 編），

第105回 薬剤師国家試験一解答・解説集一，横浜薬科大学（2020）。

- 4) 宮代博継（編集）：国家試験に出る日本薬局方，横浜薬科大学（2020）。
- 5) 宮代博継（編集）：物理系実習1 2020 実習書，横浜薬科大学（2020）。

### 3. 学会発表

なし

### 4. 研究費の受け入れ

#### 競争的研究資金

なし

### 5. 社会活動

- 1) 山下幸和，浜薬研究セミナー（令和2年度永年研究者記念講演）「質量分析装置の進歩とともに歩んだ研学生活45年」（令和3年3月11日）

### 6. その他

- 1) 宮代博継，  
薬剤師国家試験問題検討委員会「物理・化学・生物」部会委員。  
薬学教育協議会 分析化学系教科担当教員会議委員  
薬学教育協議会 日本薬局方教科担当教員会議委員  
日本薬学会 代議員  
日本分子生物学会会員  
日本生物物理学会会員  
日本核磁気共鳴学会会員
- 2) 山下幸和，  
日本薬物動態学会代議員  
日本分析化学会  
日本薬学会  
日本質量分析学会  
米国質量分析学会（ASMS）
- 3) 中北敏賀，  
日本薬学会  
横浜市薬剤師会



## 薬品反応学研究室

教授 波多江 典之

教授 鈴木 真一

助教 市川 裕樹

### 1. 研究の概要

生物活性を有する複素環化合物の合成

複素環化合物は、種々の生体分子と相互作用しやすく、生物活性を発揮しやすい。ペリ環状反応を利用して、複素芳香環の簡便合成法を開発するとともに、生物活性天然物および類縁体の合成を行い、さらなる生物活性物質を創生した。

### 2. 学術論文

原著論文 (欧文誌)

- 1) Nishiyama T, Matsuoka A, Honda R, Kitamura T, Hatae N, Choshi T. Total synthesis of carbazole alkaloid clausamine E. *Tetrahedron*, 76, 131110-131117 (2020).
- 2) Kotouge R, Nishiyama T, Yamauchi A, Ono K, Hatae N, Oikawa T, Hibino S, Choshi T. Synthesis of 4-Aroyl-5-Arylpyrazoles and 4-Aroyl-3-Arylpyrazoles via the Reaction of Enaminodiketones with Substituted Hydradines. *Heterocycles*, 100, 25-45 (2020).
- 3) Ichikawa Y, Hiramatsu M, Mita Y, Makishima M, Matsumoto Y, Masumoto Y, Muranaka A, Uchiyama M, Hashimoto Y, Ishikawa M. Meta non-flat substituents: A novel molecular design to improving aqueous solubility in small molecule drug discover. *Organic & Biomolecular Chemistry*, 19, 446-456 (2021).
- 4) Nishiyama T, Murakami M, Taninaka K, Hamada E, Endo M, Kinou D, Hatae N, Choshi T. Synthesis of Pyrrolo[2,3-C]Quinoline Alkaloid Marinoquinolines. *Heterocycles*, *in press*.

著書

- 1) 波多江典之、鈴木真一、市川祐樹ほか (分担執筆) : 第105回 薬剤師国家試験 一解答・解説集一 (加藤真介, 五十鈴川和人, 出雲信夫, 梶原康宏, 他 編) 横浜薬科大学 (2020)
- 2) 市川祐樹ほか (分担執筆) : 化学系実習 2、横浜薬科大学 (2020)

記事

- 1) 波多江典之. 令和元年度第1回市民公開講座、かながわ人づくり推進ネットワーク 教

育イベント報告書、P9 (2020) .

### 3. 学会発表

#### 国内学会一般講演

- 1) 西山卓志, 小峠里佳, 山内明, 秦季之, 前原昭次, 波多江典之, 町支臣成, エナミノジケトンと置換ヒドラジンとの反応によるピラゾール誘導体の合成とその構造解析, 第49回複素環化学討論会, 9月24日~26日, 長野 (2020).
- 2) 西山卓志, 杉野由香, 波多江典之, 町支臣成, ベンズイミダゾール-4,7-キノン誘導体の合成と構造活性相関研究, 日本薬学会第141年会, 3月26~29日, 広島 (2021).

### 4. 研究費の受け入れ

該当なし

### 5. 社会活動

該当なし

### 6. その他

該当なし

## 漢方天然物化学研究室

教授 榊原 巖

教授 梅原 薫

助手 松嶋 ゆかり

### 1. 研究の概要

当研究室は, 薬用植物ならびに生薬の品質を科学的側面から研究することを中核的な活動としている。近年需要が高まっている漢方製剤は, 品質面での強化がより一層重要視されている。漢方を構成する個々の生薬は, 品種や系統の違いで品質が異なることがある。またその効果やメカニズムも未だ不明な点が多い。当研究室は漢方製剤における生薬の配合意義を科学的評価により解明することを一つの柱としている。また、中枢神経系疾患および婦

人科系疾患に対する漢方薬における薬理学的研究を行い、作用機序の解明を目指している。一方、東南アジアにはそれぞれの地域に根づいた伝統的な医療が確立しており、伝統薬物も多数存在する。その中から熱帯感染症などに有効な化合物の探索を目的に、抗ヒアルロニダーゼ、抗原虫活性の評価に基づいた有用物質の探索をもう一つの柱としている。さらに、地域活性化プロジェクトの一環として、県西地区で栽培収穫されるブランド柑橘、湘南ゴールドを機能性素材として開発を目指し、その有用性も併せて検討している。

## 2. 学術論文

### 原著論文

- 1) Vasorelaxant Effect of Citrus Peel (Shonan-Gold) Extract on Rat Isolated Aorta. Sato K., Iizuka T., Yamaguchi T., Sakakibara I. and Watanabe Y. *Pharmacometrics* 98, 17-23 (2020).

### 著書・訳書

- 1) 榊原 巖, 梅原 薫, 松嶋ゆかり(分担執筆), 第 105 回 薬剤師国家試験-解答・解説集-(篠塚達雄, 藤井儀夫, 小俣義明, 越智定幸, 梶原康宏 編), 横浜薬科大学 (2020).
- 2) 梅原 薫, 松嶋ゆかり(分担執筆), 化学系実習 I, 横浜薬科大学 (2020).

## 3. 学会発表

### 国内学会招待講演

- 1) 梅原 薫, 吉田 林, 亀卦川真美, 村田実希郎, 北川康行, 千葉康司, 喻 静, 金 成俊, 李 宜融, 定本清美, 小笹 徹, 横浜薬科大学における国際化教育、日本薬学会関東支部大会、9月、東京 (2020) .

### 国内学会一般講演

- 1) 松嶋ゆかり, 梅原 薫, 榊原 巖, Effects of Alzheimer's disease drugs rivastigmine on nerve growth factor via sigma receptor, 第 94 回日本薬理学会年会, 3月, 北海道 (2021).

## 4. 研究費受け入れ状況

## 5. 社会活動

- 1) 榊原 巖, 栃木県公益財団法人栃木県民公園福祉協会みかも山公園主催 薬草教室講師 (栃木県佐野市), 7月5日 (2020).
- 2) 梅原 薫, 静岡大成高校オンライン授業, 9月11日 (2020).

## 6. その他

### 学会活動

- 1) 榊原 巖, 日本薬学会 (代議員)
- 2) 梅原 薫, 松嶋ゆかり, 日本薬学会
- 3) 榊原 巖, 日本生薬学会 (代議員)
- 4) 梅原 薫, 松嶋ゆかり, 日本生薬学会
- 5) 榊原 巖, 日本東洋医学会
- 6) 松嶋ゆかり, 日本薬理学会

### 生薬・薬用資源学研究室

教授 加藤 真介 (兼)

教授 李 宜融

准教授 飯塚 徹

准教授 山崎 和応

講師 荒木 麻由

講師 酒井 佑宜 (兼)

## 1. 研究の概要

### 1.1 生薬・薬用資源学研究室

#### (1) 生薬の基原・資源に関する研究

天然薬物の資源となる薬用植物、特に漢方薬の原料である「生薬」に関する研究を中心に行っている。生薬の「基原」と「性状」における真偽鑑別や優劣評価を検討している。そして、国際共同研究を積極的に行い、天然資源からの医薬品シード・機能性食品・化粧品素材などの探索研究も行っている。(李)

#### (2) 本草の薬史学および薬膳学の研究

「温故知新」古典本草を通して薬史を遡りながら生薬の伝承と発展について検討する。そして、「薬食同源」薬膳をテーマに食材 (生薬) の修治や薬効について検討する。

#### (3) 漢方データベースの構築

「現物を知ること」伝統医薬のデータベースを基盤とした漢方資料館の構築を教育・研究・社会連携に提案する。(李)

## 1.2 生薬学研究部門

### (1) 心血管系疾患治療を目指した天然物由来薬物の研究

わが国では、脳血管疾患・心疾患が死因の二位、三位を占めており、これらの疾患に対処するため、多数の心血管系疾患治療薬の開発が行われてきた。しかしその一方で現代医療が有効でない場合が散見され、漢方医薬学が改めて評価されている。漢方の治療効果に合理的な説明を与えるためには、用いられる生薬の有効成分とその作用を明らかにすることが重要である。本研究は、漢方理論の気（静穏）と血（血流循環）に着目し、気・血の巡りは血液循環に関与すると考え、漢方処方・生薬の作用をラット血管弛緩反応による血流改善作用、あるいはラット摘出心臓に対する作用として評価し、その有効成分と作用の特徴を明らかにすることを目的とした。またあわせて関連する生薬製剤、植物由来の健康食品の作用も検討している（飯塚）

### (2) 生薬製剤の評価に関する研究

生薬・漢方製剤には、品質評価が不十分なものも多い。薬用酒や漢方の軟膏製剤を題材とし、種々の機器分析や官能試験を行い、その評価方法を検討している。（飯塚）

### (3) 生理活性を有する複素環化合物の合成に関する研究

EFdA (Islatravir)は逆転写酵素阻害ヌクレオシドであり、抗HIV活性を有している。これに関連する化合物の合成を目指し、フラノース誘導体のC4位でのジアステレオマー選択的アルドール反応を利用する新しい合成経路の開発を検討している。（山崎）

### (4) 有機触媒を固定化した不織布を用いた反応に関する基礎研究

プロリンに代表される有機触媒の不織布への固定化とそれを用いた不斉反応を検討している（山崎）

## 2. 学術論文

### 原著論文（欧文誌）

- 1) HC Huang, IJ Lee, C Huang and TM Chang. Lactic Acid Bacteria and Lactic Acid for Skin Health and to Inhibit Melanogenesis, *Curr Pharm Biotechnol*. doi: 10.2174. (2020) (SCI) (IF:2.097)
- 2) H Lu, YH Lai, HC Huang, IJ Lee, LC Lin, HK Liu, HH Tien, and C Huang. Ginseng-plus-Bai-Hu-Tang ameliorates diet-induced obesity, hepatic steatosis and insulin resistance in mice. *Journal of Ginseng Res*. 44: 238-246 (2020) (SCI) (IF:5.487)
- 3) IJ Lee, CY Chao, YC Yang, JJ Cheng, CL Huang, CT Chiou, HT Huang, YH Kuo, NK Huang. Huang Lian Jie Du Tang attenuates paraquat-induced mitophagy in human SH-SY5Y cells: A traditional decoction with a novel therapeutic potential in treating Parkinson's disease,

*Biomedicine & Pharmacotherapy*. Vol. 134, Feb. 2021. (SCI) (IF:4.545)

- 4) TY Chiang, HJ Wang, YC Wang, Elise CH Tan, IJ Lee, CH Yun and YF Ueng. Effects of Shengmai San on hepatic and intestinal cytochrome P450s, glutathione S-transferase, uridine diphosphate-glucuronosyltransferase and NAD(P)H-quinone oxidoreductase in rats. *J. Ethnopharmacol* 271; 113914(2021) (SCI) (IF:3.690)
- 5) LC Lee, YC Hou, YH Chen, YC Shen, IJ Lee, MC Shih, HK Liu. Dietary supplementation of rutin and rutin-rich buckwheat elevates endogenous glucagon-like peptide 1 levels to facilitate glycemic control in type 2 diabetic mice. *Journal of the Sci Food Agric.* (20 Dec.2020, accepted)
- 6) T Iizuka, R Ogata, J Yu, Y Watanabe. Vasorelaxant effects of *Coriandrum Sativum* L. extract on rat Isolated aorta. *J Nutrition health Food Sci.* 2020,8 :1-7. DOI: 10.15226/jnhfs.2020.001179

#### 著書・訳書

- 1) 李宜融, 飯塚徹, 山崎和応, 酒井佑宜 ほか (分担執筆), 第105回薬剤師国家試験一解答・解説集一, 加藤真介, 五十鈴川和人, 出雲信夫, 梶原康宏, 村上綾 編), 横浜薬科大学教務部国試対策室 (2020)
- 2) 飯塚徹, 山崎和応 ほか (分担執筆), 化学系実習 I, 横浜薬科大学 (2020)
- 3) 飯塚徹ほか (分担執筆), パクチーの魅力—機能性とレシピ—能 020 (一般社団法人パクチーアカデミー協会 編著), 一般社団法人電子書籍技術普及協会
- 4) 山崎和応, 中野泰子 (分担執筆), 創薬化学特論 (改訂), 横浜薬科大学 (2020).
- 5) 山崎和応, 構造解析学練習問題集, 横浜薬科大学 (2020).

#### 3. 学会発表

##### 国際学会招待講演

- 1) 李 宜融、古典文学から見る日本漢方、2020 第 12 回台北国際中医薬学術シンポジウム、7 月、台北台湾 (2020)

##### 国内学会招待講演

- 2) 梅原 薫、吉田 林、亀卦川真美、村田実希郎、北川康行、千葉康司、諭 静、金 成俊、李 宜融、定本清美、小笹 徹、横浜薬科大学における国際化教育、日本薬学会関東支部大会、9 月、東京 (2020) .

##### 国際学会一般発表

- 1) Shuichi Sahoda, Akinori Fujita, IJung Lee, A study of “Jujube” from the *The Dictionary of Chinese Medicated Diet*, 12<sup>th</sup> Taipei Traditional Chinese Medicine International Forum 2020,

Taipei, July, 2020.

- 2) Mao Morita, IJung Lee, The history of “Beni” in Japan - Consideration of “Beni” from the *Manyoshu*, 12<sup>th</sup> Taipei Traditional Chinese Medicine International Forum 2020, Taipei, July, 2020.
- 3) Shuichiro Ishihara, IJung Lee, Herbological Studies on the Three Kingdoms period - *Three Kingdoms* seen from *Shennong’s Classic of Medica* and *Treatise on Cold Damage Diseases*, 12<sup>th</sup> Taipei Traditional Chinese Medicine International Forum 2020, Taipei, July, 2020.
- 4) Misato Akiyama, IJung Lee, The Relationship with Coix Seed in Warts, 13<sup>th</sup> Taipei Traditional Chinese Medicine International Forum 2021, Taipei, March, 2021.
- 5) Sayaka Deguchi, IJung Lee, Study on the medicinal cuisine of "Cold Sensitivity", 13<sup>th</sup> Taipei Traditional Chinese Medicine International Forum 2021, Taipei, March, 2021.
- 6) Haruki Ehara, IJung Lee, Study on medicinal cuisine that improve male function, 13<sup>th</sup> Taipei Traditional Chinese Medicine International Forum 2021, Taipei, March, 2021.
- 7) Yuri Wada, IJung Lee, Drug history of sugarcane (*Saccharum officinarum*) in Okinawa, 13<sup>th</sup> Taipei Traditional Chinese Medicine International Forum 2021, Taipei, March, 2021.

#### 国内学会一般発表

- 1) 飯塚 徹, 尾形 莉菜, 出雲 信夫, 喻 静, 渡邊 泰雄 : パクチー (*Coriandrum sativum* L.) の血管および心機能に対する作用. 日本薬学会第 141 年会, 3 月広島 (2021)
  
4. 研究費受け入れ状況
  - 1) 李宜融, 天然素材から機能性化粧品の開発研究, 研究代表者 200 万円 (2020).
  - 2) 飯塚 徹, 天然物, 食品からの可溶性シアル酸糖鎖物質抽出法に関する教育及び指導, 奨学寄付金 50 万円, ダイヤ製薬株式会社 (2021).
  
5. 社会活動
  - 1) 李宜融, 共著論文『「傷寒論」の薬ヒ (方寸ヒ・錢ヒ) の量値』が「第 24 回東亜医薬協会賞」受賞, 10 月, 2020
  
6. その他
  - 1) 李宜融, 台湾中薬典 (薬局方) 編集委員
  - 2) 李宜融, 台湾抗老化保健学会理事
  - 3) 李宜融, 中華民国中医予防及康復医薬会顧問
  - 4) 李宜融, 日本華商経貿連合会理事

- 5) 飯塚徹, 日本杜仲研究会監事
- 6) 飯塚徹, 一般社団法人パクチーアカデミー協会理事

#### 漢方薬物学研究室

教授 石毛 敦  
教授 曾根 秀子  
教授 喻 静  
講師 浅井 将  
助教 亀卦川 真美

#### 1. 研究の概要

##### 1) 漢方医学の研究及び臨床研究について (石毛)

当研究室では漢方薬を医師等の医療者あるいは患者にどのようにしたら易しく教えることができるかを漢方教育学的見地より研究している。漢方を理解するのは困難と言われ、実際漢方を苦手とする医師や薬剤師が多いのも事実である。まずは学生に漢方薬を実際に使えるレベルにまでセミナー形式で十分な知識を教授している。漢方知識をある程度取得したのち、症候別に漢方薬を分け以下の様な研究を学生卒業研究として行っている (石毛)。

- (1) 症候の病態と治療の把握：各症候の病態について、それらの病因、西洋医学的な治療法、漢方処方などを詳しく調べさせる。
- (2) 漢方処方の構成生薬から漢方薬の方意を詳しく調べさせる。
- (3) 原典から漢方処方の適応証、患者の体質を考えさせる。
- (4) 臨床データの収集と研究
- (5) OTC 及び処方薬に対して患者満足度を切り口に臨床研究を行っている。OTC は甲府の(株)くすりのサンロード薬局と処方薬については(株)わかば薬局との共同研究の形で臨床研究を進めている。

##### 2) 漢方薬の抗動脈硬化作用についての研究 (喻)

動脈硬化は複雑な病理状態であり、その発症因子には多くのリスクファクターが関連している。動脈硬化疾患の治療において、単一成分の西洋薬は、ある症状や病態の改善には優れた効果を現しているが、複雑な病理状態を総合的に改善するにはまだ不



十分である。近年、多種類・多成分の生薬からなる漢方処方抗動脈硬化作用、抗酸化ストレス作用、アンチエイジング作用など、基礎研究から臨床研究まで多様な研究が展開されてきている。しかしながら、「証」に応じて使うべき漢方薬の作用の特徴は、まだ実験科学的に明らかにされていない。これらの背景を踏まえ、医薬用データベース解析または血管細胞や神経細胞を用いた分子レベルでの検討により、生薬および漢方処方の性ホルモン様作用、抗動脈硬化作用、アンチエイジング作用およびそれぞれの機序の研究を進めている。将来は漢方創薬、高齢化社会の健康維持に貢献できることを目指している。

3) 健康維持・未病予防の早期診断法の開発（曾根・亀卦川）

医薬品、漢方生薬、化粧品や食品機能成分に用いられている化学物質の安全性・毒性評価は、近年実験動物を用いない細胞試験による代替法の開発が加速されている。分子構造や生物活性の多量なデータを統合して解析し、薬効や毒性予測を行う手法の開発が新たな AI 技術取り入れて進められている。これらの背景を踏まえ、ヒト細胞の使用を基盤とした「環境、医薬品、化粧品や食品機能成分の薬効・毒性評価方法の確立と予測法の開発」を目指して、環境化学物質及び天然物質の新たな生物活性の網羅的な探索、情報のデータベース化及び、その応用である予防法に関連した分子マーカーの開発について、分子レベルから解析している。これら研究を通じて、無病社会に向けた健康維持・未病予防に貢献する。

4) アルツハイマー病の治療薬の開発研究（浅井）

認知症の最大原因疾患であるアルツハイマー病は、根本的治療薬が存在せず、症状改善薬しか臨床応用されていない。これまでアルツハイマー病脳内で沈着が見られる  $\beta$  アミロイドの産生を担う酵素の阻害剤の開発が行われてきたが、副作用等の問題から相次いで中止となっている。そこで、早期からアルツハイマー病を発症するダウン症者に着目し、ダウン症でトリソミーとなっている 21 番染色体に存在する遺伝子群を標的に、新たな治療開発を目指して研究を進めている。

5) 皮膚の疾患や美容に関する研究（浅井）

皮膚の疾患や美容について、天然保湿因子と美白をキーワードに、薬理学・生化学・分子生物学・細胞生物学的な観点から、これまでにない作用機序を有する治療薬や化粧品の開発を目指して研究を進めている。

6) 新型コロナウイルスの予防および治療薬の開発研究（浅井）

新型コロナウイルス (SARS-CoV-2) が宿主細胞に感染する際、宿主側に発現している 2 つのプロテアーゼ (ACE2、TMPRSS2) を利用する。これらプロテアーゼの発現増加は SARS-CoV-2 の感染力を上げ、さらには引き起こされる感染症 (COVID-19) の増悪をもたらすことから、発現量を調節する化合物は COVID-19 の治療薬になり得る。そこで、漢方薬を含む処方薬がこれらプロテアーゼの発現にどのような影響を及ぼすか研究を進めている。

## 2. 学術論文

### 原著論文 (欧文誌)

- 1) Kuroiwa M, Murata M, Namba A, Mizoguchi M, Kikegawa M, Watanabe M, Oka M, Chiba M, Yamaguchi M, Sumi M. The effects of a physical assessment program on pharmacy students. *Pharmacy Society of Japan*, 12 (1), 46-52 (2020).
- 2) Kikegawa M, Qin XY, Ito T, Nishikawa H, Nansai H, Sone H. Early Transcriptomic Changes upon Thalidomide Exposure Influence the Later Neuronal Development in Human Embryonic Stem Cell-Derived Spheres. *Int J Mol Sci*. 21(15):5564 (2020).
- 3) La Merrill MA, Vandenberg LN, Smith MT, Goodson W, Browne P, Patisaul HB, Guyton KZ, Kortenkamp A, Coglianov VJ, Woodruff TJ, Rieswijk L, Sone H, Korach KS, Gore AC, Zeise L, Zoeller RT. Consensus on the key characteristics of endocrine-disrupting chemicals as a basis for hazard identification. *Nat Rev Endocrinol*. 16(1):45-57 (2020).
- 4) Smith MT, Guyton KZ, Kleinstreuer N, Borrel A, Cardenas A, Chiu WA, Felsher DW, Gibbons CF, Goodson WH 3rd, Houck KA, Kane AB, La Merrill MA, Lebec H, Lowe L, McHale CM, Minocherhomji S, Rieswijk L, Sandy MS, Sone H, Wang A, Zhang L, Zeise L, Fielden M. The Key Characteristics of Carcinogens: Relationship to the Hallmarks of Cancer, Relevant Biomarkers, and Assays to Measure Them. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 29(10):1887-1903 (2020).
- 5) Samet JM, Chiu WA, Coglianov V, Jinot J, Kriebel D, Lunn RM, Beland FA, Bero L, Browne P, Fritschi L, Kanno J, Lachenmeier DW, Lan Q, Lasfargues G, LeCurieux F, Peters S, Shubat P, Sone H, White MC, Williamson J, Yakubovskaya M, Siemiatycki J, White PA, Guyton KZ, Schubauer-Berigan MK, Hall AL, Grosse Y, Bouvard V, Benbrahim-Tallaa L, El Ghissassi F, Lauby-Secretan B, Armstrong B, Saracci R, Zavadil J, Straif K, Wild CP. The IARC Monographs: Updated Procedures for Modern and Transparent Evidence Synthesis in Cancer Hazard Identification. *J Natl Cancer Inst*. 112(1):30-37 (2020).
- 6) Uchiumi F, Katsuda C, Akui M, Kusaka M, Tanaka M, Asai M, Tanuma SI. Effect of the

natural compound trans-resveratrol on human *MCM4* gene transcription. *Oncol Rep.*, 44, 283–292 (2020).

- 7) Yuanyuan Zhang, Chuan Xie, Yang Liu, Feng Shang, Rushiya Shao, Jing Yu, Xinghui Yao, Dongfang Liu, and Zhouyu Wang. Synthesis, biological activities and docking studies of pleuromutilin derivatives with piperazinyl urea linkage. *Journal of Enzyme Inhibition and Medicinal Chemistry* (IENZ). 2020 (Accepted: 1 March, 2021)
- 8) Toru Iizuka<sup>1</sup>, Rina Ogata, Jing Yu, Yasuo Watanabe. Vasorelaxant Effects of Coriandrum Sativum L. Extract on Rat Isolated Aorta. *Journal of Nutritional Health & Food Science*. 8(3):1-8.2020. DOI: 10.15226/jnhfs.2020.001179

### 総説

- 1) 浅井将,長村直弥,桐木頼子,内海文彰,田沼靖一, 新型コロナウイルスの宿主受容体であるACE2, *JSPP News Letter*, (2020).
- 2) 吉田栄子,大河原美紀,劉亦葦,矢野裕一,諭静,川崎力,秋元義雄,平賀秀明,中華人民共和国の薬局における薬剤師の法的責任：医薬品の品質管理,社会薬学 ( *Jpn J Soc Pharm* ) ,vol,39 No,2. (2020).
- 3) 諭静,「膝の痛み・変形性膝関節症の自力で治す本」主婦の友社 2020年4月20日 p34, p69, ISBN978-4-07441247-1.
- 4) 諭静,田中耕一郎,板倉英俊,奈良和彦,千葉浩輝,三室洋,東洋医学各家学説講座第6回：宋代における中国医学の発展1：方書を中心に。漢方研究, 2020年5月 vol 581, P17-21.
- 5) 諭静,薬用植物と生薬紹介,虎杖,横浜市薬剤師会,2020年6月会報vol, 93号,P9-11.
- 6) 諭静,田中耕一郎,板倉英俊,奈良和彦,千葉浩輝,三室洋,東洋医学各家学説講座第7回：宋代における中国医学の発展2：本草書を中心に。漢方研究,2020年9月 vol585, P21-25.
- 7) 諭静,薬用植物と生薬紹介,貝母,横浜市薬剤師会,2020年10月会報 vol, 94号,P22-25.
- 8) 諭静,田中耕一郎,板倉英俊,奈良和彦,千葉浩輝,三室洋,東洋医学各家学説講座第8回：宋代における中国医学の発展3：金元四大家を中心に。漢方研究, 2021年1月 vol 589, P25-33.
- 9) 諭静,薬用植物と生薬紹介,山薬,横浜市薬剤師会,2021年3月会報 vol, 95号,P26-27.
- 10) 諭静,田中耕一郎,板倉英俊,奈良和彦,千葉浩輝,三室洋,東洋医学各家学説講座第9回：明時代における中国医学の発展：温補派を中心に。漢方研究, 2021年3月 vol, 591, P21-25.

### 著書

- 1) 喻静, 曾根秀子, 浅井将, 亀卦川真美,ほか(分担執筆), 第105回薬剤師国家試験一解答・解説集一, 加藤真介, 五十鈴川和人, 出雲信男, 梶原康宏, 澤木康平, 藤井儀夫, 小俣義明, 越智定幸, 中北敏賀, 高梨馨太, 村上綾編, 横浜薬科大学教務部国試対策室 (2020) ISBN978-4-910262-01-7.

### 3. 学会発表

#### 国内学会招待講演

- 1) 梅原薫, 吉田林, 亀卦川真美, 村田実希郎, 北川康行, 千葉康司, 喻静, 金成俊, 李宜融, 定本清美, 小笹徹, 横浜薬科大学における国際化教育, 日本薬学会関東支部大会, 9月, 東京 (2020).

#### 漢方治療学研究室

教授 金 成俊

教授 五十鈴川 和人

講師 高橋 哲史

#### 1. 研究の概要

漢方薬は薬価収載された1976年以降広く治療に用いられるようになってきており、21世紀の高齢社会における日本の医療において、多臓器疾患を特徴とする高齢者に対しても、漢方薬の有用性の認識がさらに高まっている。また新しい医療の展開として、西洋医学或いは東洋医学の独立した治療ではなく、東西医学の融和による新世紀医療の構築が実施されている中で、アレルギー性疾患や婦人科疾患、精神科系疾患、高齢者疾患など新しい漢方薬の適応が広がり、様々な疾患に漢方薬が用いられている。このような医療の現状において、漢方薬は治療薬として定着してきており、今後漢方薬の有用性はさらに広まること が期待される。臨床での漢方薬による薬物治療の増加に伴い、患者が漢方薬を適正に使用 するためには、薬剤師による服薬指導が重要な位置づけとなる。薬剤師の適切な服薬指導 を実施するために、その適正使用についての調査・研究を行っている。また漢方の基本知識は、三大古典の一つとされる『傷寒論』『金匱要略』に重要な情報が多く含まれている。現在薬学・医学において用いられている生薬、漢方薬の基本情報として、『傷寒論』『金匱要略』から得られる情報を解析し、現代の漢方医療との関連性について比較検討を行っている。

一方基礎研究においては、臨床で使用されている漢方薬の効能・効果を科学的に証明する研究や、漢方薬・生薬天然物由来成分を用いて様々な疾患に対する新たな治療法の確立を目指す研究を行なっている。近年、高齢化が進み、骨粗鬆症の患者数が増加している。西洋薬による治療も行われているが、副作用や服薬コンプライアンスの問題がある。そこで、ステロイド誘発骨粗鬆症モデルマウスを用い、骨粗鬆症に対し、長期に渡って安全に使用できる漢方薬の探索を行なっている。また、予後が非常に悪い膵臓がんの治療効果向上を目指し、膵臓がん培養細胞を用いて、既存の抗がん剤の感受性を亢進させる漢方薬の探索や、厚朴由来成分マグノロールの抗膵臓がん作用メカニズムの解析を行なっている。さらに、漢方薬の服薬指導に役立つため、構成生薬の種類や使用量から漢方薬の pH を推測するシステムの構築を目指し、検討を行なっている。

## 2. 学術論文

- 1) Kawamoto T, Nishijima H, Ohishi M, Isuzugawa K, Furihata R, Nemoto Y. Identification of Chochukei (Zhang Zhongjing) as the revolutionist of decoctions. *Traditional & Kampo Medicine* 2019; 2020; 7(1): 17-23.
- 2) 根本幸夫. 『大同類聚方』寮本に見る大穴持命・少彦名命・大物主命の医薬神としての伝承の展開. *神道宗教* 令和2年; 258: 1-60. ※研究協力：横浜薬科大学漢方と漢薬調査研究センター『大同類聚方』寮本研究会 (大石雅子, 都築繁利, 西島啓晃, 荒木麻由, 川本寿則, 五十鈴川和人, 只野武)

## 総説

- 1) 金 成俊他：「韓国韓医学通信第81報」.漢方の臨床,67,5,550-552(2020)
- 2) 金 成俊他：「韓国韓医学通信第82報」.漢方の臨床,67,6,652-6555(2020)
- 3) 金 成俊他：「韓国韓医学通信第83報」.漢方の臨床,67,7,761-763(2020)
- 4) 金 成俊他：「韓国韓医学通信第84報」.漢方の臨床,67,8,867-868(2020)
- 5) 金 成俊他：「韓国韓医学通信第85報」.漢方の臨床,67,12,1272-1276(2020)

## 著書

なし

## 3. 学会発表

### 国外招待講演

なし

## 国内学会一般講演

なし

### 4. 研究費の受け入れ

#### 競争的研究資金

- 1) 五十鈴川和人、文部科学省 科学研究費助成事業（学術研究助成基金助成金・基盤研究 C）、漢方薬由来禁止物質含有医薬品の検索システム開発と生理機能亢進漢方薬の薬理作用の解明 65 万円（2020）
- 2) 高橋哲史、文部科学省 科学研究費助成事業（学術研究助成基金助成金・基盤研究 C）、膵臓がん転移予防薬の標的因子の同定と漢方薬の効果 143 万円（2020）

### 5. 社会活動

五十鈴川和人：出張講義「タバコはなぜいけないのか!」、藤沢翔陵高等学校、1月

高橋哲史：出張講義「PCR法（ポリメラーゼ連鎖反応）によるDNA増幅と遺伝子多型の同定」、横須賀学院高等学校、11月

高橋哲史：体験実習「PCRによる遺伝子解析」、横浜清風高等学校、下北沢成徳高校、12月

高橋哲史：体験実習「PCRによる遺伝子解析」、横浜清風高等学校、1月

五十鈴川和人：出張講義「熱中症と小論文対策」、横浜清風高等学校、8月

五十鈴川和人：卒煙塾「禁煙教育」、京三製作所、4月

### 6. その他

外部委員・学会役員

- 1) 金 成俊：日本東洋医学会代議員、
- 2) 金 成俊：東亜医学協会理事
- 3) 金 成俊：東亜医学協会編集委員会委員、
- 4) 五十鈴川 和人：新規素材探索研究会（幹事）
- 5) 五十鈴川 和人：独立行政法人 放射線医学総合研究所（客員協力研究員）
- 6) 五十鈴川 和人：天然薬物研究方法論アカデミー（事務局長）
- 7) 五十鈴川 和人：禁煙・受動喫煙防止活動を推進する神奈川会議（理事）
- 8) 高橋 哲史：日本潰瘍学会（評議員）

臨床薬学科

機能形態学研究室

教授 藤井 儀夫

教授 黒岩 美枝

講師 西崎 有利子

助教 五十鈴川 知美

## 1. 研究の概要

アエロモナス菌(*Aeromonas sobria*)は、ヒトに対して下痢症、創傷感染症、敗血症など種々の感染症を引き起こし、近年、外国渡航者の下痢原因菌として注目されている。アエロモナス菌の産生する主要な病原因子は溶血活性と下痢活性を有するヘモリジンである。我々は、アエロモナス菌が引き起こす下痢の発現機序を明らかにするため、本菌の産生するヘモリジンを精製した。精製ヘモリジンは培養細胞を用いた *in vitro* の系で培養細胞の cAMP 産生を促進すること、培養細胞の cAMP 依存性クロルチャネルを活性化することを明らかにした。更に、マウスを用いた *in vivo* の系で検討し、ヘモリジンは、マウス腸管のシクロオキシゲナーゼ 2 を介してプロスタグランジン E 2 産生を促進し、細胞内 cAMP 濃度を上昇させ、cAMP 依存性クロルチャネルを活性化して下痢を引き起こすことを明らかにした。一方、*Aeromonas trota* も下痢原因菌であるが、下痢活性と溶血活性の相関がみられないとの報告があり、下痢原因物質の解明がなされていなかった。そこで、*A. trota* の溶血毒素と下痢活性との関係を検討した。*A. trota* の生菌投与により生じた下痢は、*A. sobria* が産生する溶血毒素の抗体で阻害された。この結果から、*A. trota* の下痢は、溶血毒素によって生じることを明らかにした。(藤井)

学術研究では、薬物療法の基礎的研究として、東京都健康長寿医療センターと共同研究により悪性腫瘍の病態生理・機能形態学的研究を行っている。教育研究では、機能形態学をはじめとする基礎薬学からフィジカルアセスメントにおける医療薬学として講義や実習のあり方や教育効果について検討している。薬学部を卒業後のフォローアップとして卒業教育講座を行い、薬剤師スキルアップについて検討している。(黒岩)

モワット・ウィルソン症候群は、精神遅滞、小頭症、特徴的な顔貌を主徴とし、運動遅滞、てんかん、巨大結腸症、先天性心疾患などを合併する先天性の症候群であり、2015年に厚生労働省により難病指定された。この症候群は、Sip1 遺伝子の片側アレルの変異で生じる。この症候群の病因・病態の解明と、症状緩和や治療の方向性を明らかにすることを目指し

て、マウスを用いた解析を行っている。マウスの発生・発達過程における発現解析の結果、SIP1 タンパクは、大脳皮質や海馬のみならず、縫線核のセロトニン神経でも発現が見られることが明らかになり、縫線核特異的に Sip1 遺伝子を欠失したマウスでは不安様行動が観察された。Sip1 ノックアウトマウスと野生型マウスとで、セロトニン神経の数や分布の違いがみられるかどうか解析を行っている。また、モワット・ウィルソン症候群では、尿路奇形もしばしば見られ、ネフロン特異的 Sip1 ノックアウトマウスでは腎臓に多発性嚢胞が観察されている。現在、マウス腎臓形成過程における Sip1 の発現と機能の解析を行っている。

(西崎)

## 2. 学術論文

### 原著論文 (欧文誌)

### 原著論文 (邦文誌)

#### 著書

Mie kuroiwa, Mikio Murata, Akio Namba, Masaru Mizoguchi, Mami Kikegawa, Michiru Watanabe, Mikako Oka, Kohji Chiba, Tomoaki Yamaguchi, Masahiro Sumi. The effects of a physical assessment program on pharmacy students. *Pharmacy Society of Japan*, 12 (1), 46-52 (2020).

#### 著書

- 1) 藤井儀夫 (分担執筆), 第105回薬剤師国家試験一解答・解説集一, 加藤真介, 五十鈴川和人, 出雲信夫, 梶原康宏, 澤木康平, 藤井儀夫, 小俣義明, 越智定幸, 中北敏賀, 高梨馨太 編, 横浜薬科大学教務部国試対策室 (2020) ISBN978-4-910262-01-7.
- 2) 黒岩美枝 (分担執筆), 第105回薬剤師国家試験一解答・解説集一, 加藤真介, 五十鈴川和人, 出雲信夫, 梶原康宏, 澤木康平, 藤井儀夫, 小俣義明, 越智定幸, 中北敏賀, 高梨馨太 編, 横浜薬科大学教務部国試対策室 (2020) ISBN978-4-910262-01-7.
- 3) 黒岩美枝: 機能形態学 3, 横浜薬科大学, (2020). ISBN978-4-905390-98-5 C3047.
- 4) 黒岩美枝、村田実希郎、山口友明: 薬学生のためのフィジカルアセスメント, 横浜薬科大学, (2020). ISBN978-4-910262-02-4 C3047.
- 5) 黒岩美枝 (分担執筆) (山口友明, 黒岩美枝, 鷺見正宏 編), 薬剤学実習2, 横浜薬科大学, (2020). ISBN 978-4-905390-89-3 C3047.
- 6) 西崎有利子 (分担執筆), 第105回薬剤師国家試験一解答・解説集一, 加藤真介, 五十鈴川和人, 出雲信夫, 梶原康宏, 澤木康平, 藤井儀夫, 小俣義明, 越智定幸, 中北敏賀, 高梨馨太 編, 横浜薬科大学教務部国試対策室 (2020) ISBN978-4-910262-01-7.



- 7) 西崎有利子（分担執筆）：（川嶋芳枝，西崎有利子，五十鈴川和人，金子正裕，浅井将，鹿本泰生，吉田林，酒井裕子，五十鈴川知美），2020年度（R2年度）生物系実習1実習書（生化学実習・機能形態学実習）－分担 横浜薬科大学 生物系実習1担当グループ（2020）. ISBN 978-4-905390-82-4
- 8) 五十鈴川知美（分担執筆），第105回薬剤師国家試験－解答・解説集－，加藤真介，五十鈴川和人，出雲信夫，梶原康宏，澤木康平，藤井儀夫，小俣義明，越智定幸，中北敏賀，高梨馨太 編，横浜薬科大学教務部国試対策室（2020）ISBN978-4-910262-01-7.
- 9) 五十鈴川知美（分担執筆）：（川嶋芳枝，西崎有利子，五十鈴川和人，金子正裕，浅井将，鹿本泰生，吉田林，酒井裕子，五十鈴川知美），2020年度（R2年度）生物系実習1実習書（生化学実習・機能形態学実習）－分担 横浜薬科大学 生物系実習1担当グループ（2020）. ISBN 978-4-905390-82-4

## 総説

- 1) 西崎有利子，宿南知佐，腱・靭帯研究のフロンティア「腱・靭帯の特異的分子マーカー」整形・災害外科, 63(6), 833-838 (2020).

## 6. その他

- 1) 黒岩美枝，日本解剖学会，評議員（2020）.
- 2) 黒岩美枝，日本解剖学会，男女共同参画推進委員会委員（2020）.
- 3) 黒岩美枝，神奈川県薬剤師会生涯学習委員，研修企画・運営小委員会委員長（2020）.

## 病態生理学研究室

教授 篠塚 達雄

教授 友部 浩二

講師 殿岡 恵子

講師 吉田 林

### 1. 研究の概要

本研究室では生体試料中の微量な向精神薬類の微量分析法の開発を目指している。また、老化は多くの疾患との関連性が指摘されていることから老化のメカニズムを解明することで、疾患の予防・治療薬や治療法の開発を目指し研究を行っている。

これまでに、生体試料中に含まれる微量なフェノチアジン系、オキシカム系解熱鎮痛薬や局所麻酔薬を検出する一斉分析法を開発しており、現在は種々のβ遮断薬の微量分析法の開発を目指し卒業研究として進めている（篠塚達雄、殿岡恵子）。

また、老化のメカニズムを解明するために、老化に伴い認知症を発症する老化促進モデル動物 SAMP8 を分子生物学的、遺伝学的に解析し、脳神経細胞のイオンチャンネルに遺伝的変異が見出され認知症発症との関わりを遺伝子の機能解析を行うことで明らかにしようと進めている。また、酸化ストレスや寿命に関与している核内転写因子の細胞内挙動にも異常が認められ、漢方薬がこれらにどのように影響し老化抑制効果があるのか卒業研究のテーマとして検討している（友部浩二）。

## 2. 学術論文

### 原著論文（欧文誌）

- 1) Etienne Kochole Obossou, Yasuo Shikamoto, Yuki Hoshino, Hayato Kohno, Yukiko Ishibasi, Tohru Kozasa, Maho Taguchi, Iwao Sakakibara, Keiko Tonooka, Tatsuo Shinozuka and Kazuya Mori; Effect of manuka honey on human immunodeficiency virus type 1 reverse transcriptase activity. Nat Prod Res., PMID: 33550857, DOI: 10.1080/14786419.2021.1880403 (2021)

### 著書・訳書

- 1) 篠塚達雄、友部浩二、殿岡恵子、吉田林（分担執筆）第105回 薬剤師国家試験 解答・解説集、横浜薬科大学出版（2020）
- 2) 友部浩二（分担執筆）薬理学実習・問題集 2020、横浜薬科大学薬理学実習（2020）
- 3) 殿岡恵子（分担執筆）衛生系実習・実習書(2020年9月、横浜薬科大学衛生系実習)
- 4) 吉田林（分担執筆）生物系実習 I ・実習書、横浜薬科大学出版（2020）
- 5) 和田依里子、白崎鈴花、吉田林、川嶋芳枝、五十鈴川和人、出雲信夫、高橋哲史、酒井佑宜、西崎有利子、五十鈴川知美、川嶋剛 PCR法を用いたヒトアルデヒドデヒドロゲナーゼ遺伝子（ALDH2）の遺伝子多型解析 横浜薬科大学 高大連携業績集<令和元年度> 37-43（2020）
- 6) 飯淵興喜、吉田林、川嶋芳枝、五十鈴川和人、出雲信夫、高橋哲史、酒井佑宜、西崎有利子、五十鈴川知美、川嶋剛 高校での「課題解決型・探究型実験」による教育の効果向上に関する考察 横浜薬科大学 高大連携業績集<令和元年度> 44-50（2020）
- 7) 吉田林 Dance at the still point Fuseki 46:40-42(2020)

### 3. 学会発表

#### 国内学会一般講演

- 1) 梅原薫、吉田林、亀卦川真美、村田実希郎、北川康行、千葉康司、諭静、金成俊、李宜融、定本清美、小笹徹：横浜薬科大学における国際化教育 第64回日本薬学会関東支部大会(2020年9月、オンライン)
- 2) 殿岡恵子、寺田賢、柏原篤那、篠塚達雄：LC-MS/MS を用いた $\beta$ 受容体遮断薬およびその代謝物の分析、日本薬学会第141年会(2021年3月、Web開催・広島)
- 3) 殿岡恵子、寺田賢、佐々木千寿子、佐藤文子、篠塚達雄：LC-MS/MS による17種 $\beta$ 受容体遮断薬の一斉分析法の開発、第42回日本中毒学会総会・学術集会(2020年9月、Web開催・鹿児島)

### 4. 研究費受け入れ状況

#### 競争的研究資金

- 1) 殿岡恵子、文部科学省 科学研究費助成事業(学術研究助成基金助成金・基盤研究C)、 $\beta$ 遮断薬のLC/MS/MS を用いた一斉分析法の開発、研究代表者 直接経費100万円(研究代表者・殿岡恵子、研究分担者・篠塚達雄)、間接経費30万(2020).

### 5. 社会活動

#### (講演・他)

- 1) 第9回薬物乱用防止キャンペーン、Web開催 横浜 2021年1月(会長：篠塚達雄、ステージ部門：友部浩二、殿岡恵子、出展部門：吉田林)
- 2) 日本経済新聞「18歳プラス」掲載記事 2020年10月19日朝刊(吉田林)
- 3) 「PCR法(ポリメラーゼ連鎖反応法)によるDNA増幅と遺伝子多型の同定」横須賀学院高校 11月26日(2020)(吉田林、松岡秀忠、高橋哲史、酒井佑宜、西崎有利子、五十鈴川知美、川嶋剛)
- 4) タンザニア村落における置き薬事業 NPO法人AfriMedico(2019～現在)(吉田林)
- 5) 国境なき医師団「世界といのちの教室」オンライン 特定非営利活動法人 国境なき医師団日本 3月3日(2021)(吉田林)
- 6) 「あつぱれ! KANAGAWA 大行進」出演、テレビ神奈川 2020年1月11日(篠塚達雄)

## 薬理学研究室

教授 田邊 由幸

准教授 藤森 順也

### 1. 研究の概要

- 1) 肥満の実験動物（マウス）モデルを用いて、(i) 外因性刺激による代謝症候群の抑制機序、(ii) 内因性の肥満抑制機序を解明し、ヒトの病的肥満に基づく代謝症候群の改善につながる新規知見を得る為の研究を行った。（田邊）
- 2) 肺高血圧を発症した実験動物（ラット・マウス）の右心室肥大に関連する治療標的分子の探索研究を行った。（田邊）
- 3) 高血糖および低血糖患者における脳出血発症率を後方視的に調査し、低血糖患者の本疾患発症リスクが高いことを確認した。（藤森）
- 4) 新型コロナウイルス感染症（COVID-19）と MERS、SARS、スペイン風邪との類似点、相違点を調査した。（藤森）

### 2. 学術論文

#### 原著論文（欧文誌）

#### 著書

- 1) 田邊由幸（分担）：基本を学ぶ看護シリーズ4 くすりの基礎を知る 第4章 疾病とくすり：4・1 循環器系疾病に対する治療薬 pp119-130、4・2 血液・造血系疾病に対する治療薬 pp131-142 草間朋子、脊山洋右、松本純夫（監）東京化学同人 ISBN978-4-8079-1803-4
- 2) 田邊由幸、小笹徹、石井邦雄（共著）：2020年度薬理学3・4講義資料 全304頁、横浜薬科大学出版会 令和2年4月1日発行 ISBN978-4-910262-00-0
- 3) 田邊由幸（分担） 第105回薬剤師国家試験解答解説集（2020） ISBN978-4-910262-01-7 問184(pp170-171)、問259(pp248)、問290（pp273-274）.
- 4) 藤森順也（分担） 第105回薬剤師国家試験解答解説集（2020） ISBN978-4-910262-01-7 問177(pp161)、問180(pp164).

### 3. 学会発表

国際学会招待講演

国際学会一般講演

国内学会一般講演

### 4. 研究費の受け入れ

競争的研究資金

企業共同研究

### 5. 社会活動

- 1) 田邊 由幸 日本薬学会学術誌編集委員会編集委員 (Biological and Pharmaceutical Bulletin, Editor F ; YAKUGAKU ZASSHI (薬学雑誌) 編集委員)
- 2) 田邊 由幸 日本薬学会関東支部幹事
- 3) 田邊 由幸 日本薬理学会・学術評議員、日本薬理学会・薬理学エドゥケーター
- 4) 田邊 由幸 全国薬科大学・薬学部薬剤師国家試験問題検討委員会薬理部会委員
- 5) 田邊 由幸 薬理学関連教科担当教員会議委員

### 6. その他

#### 薬剤学研究室

教授 鷺見 正宏

准教授 難波 昭雄

准教授 村田 実希郎

准教授 成田 延幸

#### 1. 研究の概要

(鷺見 正宏) 医療現場で医薬品が適正使用されるために必要な医薬品情報の利用、薬剤師の知識・技術向上のための研究を行っている。

(村田 実希郎) 医療現場で使いやすい医薬品包装に関する研究 近年、医薬品包装を取り巻く環境は著しく変化している。医薬品の安全対策や流通管理において、GS1 データバー方式によるバーコードや電子タグといったツールが活用され、医薬品管理や医療事故防止に寄与しつつある。一方で、医薬品においてもパッケージデザインに関しての研究も進んでおり、ユニバーサルデザインを取り入れた医療用医薬品も徐々に増加している。内服薬・外用薬あるいは注射剤を取り扱う薬剤師において、医薬品包装に求めるものは広範囲に渡る。薬剤師及び医薬品管理を行う者が取り扱いやすい医薬品包装の在り方を検討している。ユニバーサルデザインのアプローチとして、小児、高齢者、視覚障害者などが、確実に使用できる医薬品の包装・デバイスについて検討を行っている。PTP 包装に関しては、視覚障害者が必要とする、用法用量をはじめとした各種医薬品情報について、その具体的提供方法について検討している。また、点鼻薬について、適応薬剤や吸収などを考慮した上で、どのようなデバイスが実際に適しているかについて調査を行っている。点鼻薬は侵襲が少なく投与できる利点を持っているが、実際にどのような医薬品に適しているのか、またどのようなデバイスを使用すれば薬剤の吸収ができるかなどに未知な点が多い。小児や高齢者など飲み込みに問題がある対象者への投与経路として魅力あるものではあるが、鼻腔粘膜での吸収や薬剤到達を適正に遂行できるようなデバイスの開発が必須である。ユニバーサルデザインや標準化といった観点を基盤として、理論と実証研究を結びつけながら実際に改良や新規提案に役立つ研究に取り組んでいる。

(難波 昭雄) 注射剤や輸液、栄養剤等の組成と投与経路、投与デバイスの素材や形状に起因する相互作用や注意すべき事項について検討を行っている。

混合調製時の溶解操作に注意を要する注射薬に関する調査や、輸液ルートと栄養輸液との相互作用及び、経腸栄養剤とその投与ルートの素材との相互作用に関する研究、注射剤の配合変化情報の調査と、変化点スケールの作成およびその他配合変化に関する情報の収集と検討に取り組んでいる。

(成田 延幸) ①有害事象に関する研究 (医療施設との共同研究で、有害事象データベースの構築と解析) ②認知症に関する研究 (医療施設との共同研究で、認知症患者の服用歴から重症度等の解析) ③アドヒアランスに関する研究 (アドヒアランス測定法の開発と検証) ④アクシデント・インシデントに関する研究 (各種データベースより、誘因、対応、防止策等を考察する)

## 2. 学術論文

#### 原著論文（欧文誌）

- 1) Mikio Murata, Mayumi Muta, Chiori Murakami, Akio Nanba, Kiyoshi Kubota, Masaho Hayashi, Kiyomi Sadamoto, Masahiro Sumi, Factors Affecting the Usability of Nasal Drug Delivery Devices in Children, American Journal of Biomedical Science & Research, 12(1), In press (2021).
- 2) Mikio Murata, Eri Takeishi, Hiroshi Kanno, Masahiro Sumi, Questionnaire survey concerning the recognition of GS1 DataBars by hospital pharmacists, Journal of Scientific and Innovative Research, 9(2), 32-39 (2020).
- 3) Mikio Murata, Eri Takeishi, Hiroshi Kanno and Masahiro Sumi, Fact-finding Survey of GS1 Data Bar Labeling of Ethical Drugs in Hospital Pharmacy Departments, American Journal of Biomedical Science & Research, 9(3), 212-217 (2020).
- 4) Koki Yakushiji, Hiroshi Fujita, Mikio Murata, Naoki Hiroi, Yuuichi Hamabe and Fumiatsu Yakushiji, Short-Range Transportation Using Unmanned Aerial Vehicles (UAVs) during Disasters in Japan, Drones, 4(4), 68; <https://doi.org/10.3390/drones4040068> (2020).
- 5) Mie Kuroiwa, Mikio Murata, Akio Namba, Masaru Mizoguchi, Mami Kikegawa, Michiru Watanabe, Mikako Oka, Kohji Chiba, Tomoaki Yamaguchi, Masahiro Sumi, The Effects of a Physical Assessment Program on Pharmacy Students, The journal of community pharmacy and pharmaceutical sciences, 12(1), 59-64 (2020).

#### 総説

- 1) Fumiatsu Yakushiji, Koki Yakushiji, Mikio Murata, Naoki Hiroi, Hiroshi Fujita, Blood transportation using multi-vehicle systems; optimal blood transport temperature in terms of hemolysis, Hematology & Transfusion International Journal, 9(1), 5-10 (2021).
- 2) 村田実希郎, 難波昭雄, 久保田清, 林正保, 定本清美, 鷺見正宏, 小児における点鼻薬デバイスの使用性調査～医薬品を正しく使えるという観点を考える～, 地域ケアリング, accepted (2021).

#### 著書・訳書

- 1) 村田実希郎（分担執筆）：新薬の効くプロセス 改訂版, ネオメディカル (2019), ISBN:978-4-904634-32-5C3047.
- 2) 村田実希郎：医療倫理学, 横浜薬科大学 (2020), ISBN: 978-4-910262-03-1C3012.
- 3) 村田実希郎：医療倫理学 薬科学科編, 横浜薬科大学 (2020), ISBN: 978-4-910262-04-8C3012.

- 4) 村田実希郎（分担執筆）：薬学生のためのフィジカルアセスメントPhysical Assessment 2020, 黒岩美枝, 露木聡史, 村田実希郎, 山口友明, 榎廣川鉄男事務所 (2020), ISBN: 978-4-910262-02-4 C3047.
- 5) 村田実希郎：調剤学①, 横浜薬科大学 (2020), ISBN: 978-4-910262-05-5C3012.
- 6) 村田実希郎, 難波昭雄, 成田延幸（分担執筆）：第105回薬剤師国家試験-解答・解説集-, 加藤 真介, 五十鈴川 和人, 出雲 信夫, 梶原 康宏, 澤木 康平, 藤井 儀夫, 小俣 義明, 越智 定幸, 中北 敏賀, 高梨 馨太, 村上 綾 編, 横浜薬科大学教務部国試対策室 (2020), ISBN: 978-4-910262-01-7C3047.
- 7) 村田実希郎, 難波昭雄（分担執筆）：薬剤学実習2実習書, 横浜薬科大学 (2020), ISBN: 978-4-905390-89-9 C3047.
- 8) 難波昭雄, 成田延幸(分担執筆)：薬剤学1実習書, 横浜薬科大学, (2020), ISBN: 978-4-905390-83-1 C3047.

### 3. 学会発表

#### 国際学会一般講演

- 1) Mikio Murata, Masahiro Sumi, Akio Nanba, Kiyoshi Kubota, Masaho Hayashi, Kiyomi Sadamoto, Evaluation of intranasal drug delivery devices in its design and usability, 7th FIP Pharmaceutical Sciences World Congress (PSWC2020 Virtual), 4 -6 Oct. 2020
- 2) Kiyomi Sadamoto, Masaho Hayashi, Takaharu Sadamoto, Mikio Murata, Kiyoshi Kubota, Evaluation of Press Through Package (PTP) with the function of Child Resistance and Senior Friendly (CRSF), 7th FIP Pharmaceutical Sciences World Congress (PSWC2020 Virtual), 4 -6 Oct. 2020

#### 国内学会招待講演

#### 国内学会一般講演

- 1) 薬師寺史厚, 薬師寺恒紀, 横地孝典, 村田実希郎, 廣井直樹, 藤田浩, ドローンの血液輸送のための旅客機血液輸送の妥当性, 第27回日本航空医療学会総会, 12月, 静岡(オンライン) (2020).
- 2) 薬師寺史厚, 薬師寺恒紀, 村田実希郎, 廣井直樹, 濱邊祐一, 藤田浩, 目視下での Unmanned aerial vehicle (UAV、ドローン) による緊急医薬品、災害救援物資の搬送, 第48回日本救急医学会総会・学術集会, 11月, 岐阜(オンライン) (2020).
- 3) 梅原薫, 吉田林, 亀卦川真美, 村田実希郎, 北川康行, 千葉康司, 喻静, 金成俊, 李宜融,



定本清美, 小笹徹, 横浜薬科大学における国際化教育, 第 64 回日本薬学会関東支部大会, 9 月, 東京 (オンライン) (2020).

- 4) 久保田清, 定本清美, 嶋田守男, 林正保, 村田実希郎, CRSF 要求事項を満足する医薬品 PTP 包装開発と評価試験法, 日本包装学会第 29 年会, 7 月, 東京 (オンライン) (2020).
- 5) 田口真穂, 小川温, 秋庭僚太, 神谷匡祐, 村田実希郎, 森和也, 菊池友香, 我妻正子, 山田博章, 「薬剤師による居宅療養管理指導」に関する他職種の意識調査, 第 13 回日本在宅薬学会学術大会, 7 月, 長崎 (オンライン) (2020).
- 6) 林正保, 久保田清, 村田実希郎, 定本清美, 一般用医薬品個装箱等のデザイン要素と人間工学, 日本人間工学会第 61 回大会, 6 月, 尾道 (誌上発表) (2020).
- 7) 定本清美, 嶋田守男, 林正保, 村田実希郎, 久保田清, 関節リウマチ患者、高齢者の官能試験からみた CRSF 包装評価, 日本人間工学会第 61 回大会, 6 月, 尾道 (誌上発表) (2020).
- 8) 嶋田守男, 定本清美, 久保田清, 林正保, 村田実希郎, 高齢者誤飲事故への早期対応と医薬品包装, 日本人間工学会第 61 回大会, 6 月, 尾道 (誌上発表) (2020).
- 9) 久保田清, 定本清美, 林正保, 村田実希郎, 持続可能な高齢者医療を支援する人間工学-子供の官能試験から見た CRSF, 日本人間工学会第 61 回大会, 6 月, 尾道 (誌上発表) (2020).

#### 4. 研究費の受け入れ

##### 競争的研究資金

- 1) 村田実希郎, 文部科学省 科学研究費助成事業 (学術研究助成基金助成金・基盤研究 C), 小児における点鼻薬デバイスの使用性に関する調査, 研究代表者, 2018~2020 年

#### 5. 社会活動

- 1) 村田実希郎: 一般社団法人薬学教育協議会実務習科担当委員、日本医療薬学会代議員、公益社団法人日本薬剤学会公開市民講演会実行委員、日本包装学会研究委員会「若手の会」委員・包装用語編集委員、公益社団法人神奈川県病院薬剤師会会長委嘱特別委員、公益社団法人大和綾瀬薬剤師会理事、Pharmaceutical Care 研修会 副会長、横浜旭中央総合病院倫理委員会委員・利益相反委員会委員
- 2) 難波昭雄: 一般社団法人薬学教育協議会実務実習指導薬剤師養成小委員会委員、公益社団法人神奈川県病院薬剤師会学術情報委員会副委員長、公益社団法人神奈川県薬剤師会実務実習委員会委員、公益社団法人神奈川県病院薬剤師会学術大会実行委員会委

員、一般社団法人横浜市薬剤師会在宅介護保険委員会委員、横浜市薬剤師会薬草散策ウォーク委員会委員、漢方 EBM 研究会幹事、横浜植物会運営委員

## 6. その他

### 実務・臨床薬剤学研究室

教授 山口 友明

教授 佐藤 透

准教授 桑原 弘行

准教授 渡邊 美智留

#### 1. 研究の概要

1. 代表的な NSAIDs（非ステロイド性抗炎症薬）セレコキシブ VS ロキソプロフェンナトリウム有用性に関する比較研究。ロキソプロフェンよりもセレコキシブの方が、副作用が少なく安全性が高い。鎮痛効果の発現はセレコキシブよりもロキソプロフェンの方が早く、安価で、入手しやすく使用し易い。
- 2) 抗 CGRP（Calcitonin Gene-related Peptide）モノクローナル抗体製剤の片頭痛予防効果に関する研究。抽出した 11 報の研究をまとめ、CGRP/CGRP 受容体拮抗薬群が、毎月の片頭痛日数と急性期治療薬の服用回数を減少させ、50%の反応率を改善し、安全性に問題はなかった。片頭痛発作を効果的に改善し、予防薬としての有用性があることを示した。
- 3) ミノサイクリンの多面的効果「統合失調症（陰性症状）に対する治療効果」に関する研究。治療のベースとなる抗精神病薬の種類、年齢、性別において、ミノサイクリン追加療法の治療効果に差は認められなかったが、統合失調症の症状がより軽度と考えられる場合においては、より治療効果が得られる可能性があることを見出すことができた。
- 4) 2 型糖尿病治療におけるベストパートナー（シタグリプチン／メトホルミン併用療法）の最適用量に関する研究。低用量の組み合わせ（シタグリプチン 50mg＋メトホルミン 1000mg）で安全性に問題なく、十分な血糖降下作用を示すことが期待できる。なお、軽度の腎障害患者への投与は問題ないが、中等度以上の障害では注意が必要で

あり、減量だけでなく、他の DPP-4 阻害薬への変更も考慮する必要があることを示した。

- 5) アルコール依存症治療薬アカンプロサートの抗うつ作用に関する研究。「ARRS」、「OCDS」、「ARRS の感情面」のすべてにおいて、アカンプロサート投与群で、0 週（入院時）に比べ、12、24 週のスコアに有意な減少が見られた。以上より、アカンプロサートは独自の抗うつ作用を有している可能性があることを示した。
- 6) アトピー性皮膚炎とうつ病との関連性およびデュピルマブの効果に関する研究。AD 患者はうつ病の発症リスクが高く、また、アトピーに限らず皮膚疾患を有する患者でうつ病の発症リスクが高いと判断できる。なお、デュピルマブ投与により、精神領域評価尺度（HADS スコア）の改善がみられた。AD とうつ病は相関性が高く、治療薬の有用評価に両者の改善を評価することが重要であることを示した。（山口）

臨床現場の薬学は、薬という“物質”に“患者”という因子が加わり、かつ“臨床薬剤師”が活動して成される複合的なものである。そこで、実務経験を活かした臨床薬剤師の視点をもって、『医薬品の適正使用』に関して、特に「薬学的問題点」「検査値や症状のモニタリング」「服薬指導」をテーマとして追究している。本年度は、有病率が高い認知症、貧血、糖尿病、肥満、慢性便秘症などの疾患における治療の一角となる、特定保健用食品やサプリメントに焦点を当て、有効性や安全性さらに薬剤師としての介入内容について追究した。また、歯科治療に使用される薬剤について、頻出する注意点をまとめた。教育研究としては、コロナ禍下のみならず IT を利用した新時代の教育を視野に入れて、その方法を模索した。注射剤の無菌操作の手技における自撮り動画、講義のキャプチャー動画、動画の編集アレンジ、学生の音声データによる課題提出などを実施し、これらは研究の素地となった。また、調剤学、医療コミュニケーション学の大学教育における在り方について追究している。（渡邊）

- 1) 閉経前乳癌の化学療法について。
- 2) アドヒアランスにおけるアトピー性皮膚炎の治療効果の差。
- 3) 口腔カンジダ症に対するファンギゾンシロップ含嗽法の有用性に関する研究。
- 4) 悪性黒色腫に対するニボルマブとイピリムマブの併用療法の有効性と安全性。
- 5) 認知症諸症状への芳香療法に関する文献調査～ラベンダーアロマセラピー。（桑原）

## 2. 学術論文

### 原著論文

- 1) Mie Kuroiwa, Mikio Murata, Akio Namba, Masaru Mizoguchi, Mami Kikegawa, Michiru Watanabe, Mikako Oka, Kohji Chiba, Tomoaki Yamaguchi, Masahiro Sumi, The Effects of a Physical Assessment Program on Pharmacy Students. *Pharmacy Society of Japan*, 12, 59-64, (2020).

### 総説（解説）

- 1) 山口友明, 薬剤師の生涯学習に影響を与える薬学教育カリキュラムの評価のあり方, 薬事新報, 第.3185号, p.13~14 (2021).

### 著書

- 1) 山口友明 (分担執筆) : 図解 腫瘍薬学, 南山堂, (2020). ISBN978-4-525-72161-9
- 2) 山口友明(分担執筆):薬学生のためのフィジカルアセスメント Physical Assessment 2020, (株)廣川鉄男事務所 (2020), ISBN: 978-4-910262-02-4 C3047
- 3) 渡邊美知留, 桑原弘行, 佐藤透, 山口友明 (分担執筆) : 第 105 回 薬剤師国家試験-解答・解説集-, 横浜薬科大学 (2020), ISBN: 978-4-910262-01-7 C3047
- 4) 渡邊美知留, 山口友明 (分担執筆) : 薬剤学実習 2 実習書, 横浜薬科大学 (2020), ISBN: 978-4-905390-89-9 C3047
- 5) 渡邊美智留, 桑原弘行 (分担執筆), 薬剤学実習 1 実習書, 横浜薬科大学, (2020), ISBN: 978-4-905390-83-1 C3047
- 6) 桑原弘行 (分担執筆 (編集協力)) : 医薬品登録販売者試験対策テキスト, じほう, (2020) ISBN: 978-4-8407-5279-4
- 7) 桑原弘行 (分担執筆 (編集協力)) : 医薬品登録販売者過去問題集, じほう, (2020), ISBN:978-4-8407-5280-0

### 3. 学会発表

#### 国内学会一般講演

#### 4. 研究費の受入れ

### 5. 社会活動

- 1) 山口友明 : 第 23 回大学で学ぼう～生涯学習フェア～ (かながわ県民センター), 9 月, 2020.

2) 山口友明：第 38 回市民公開講座開催（横浜薬科大学），12 月，2020.

## 6. その他

- 1) 山口友明：薬学教育協議会医薬品情報学教科担当会議委員、薬学教育協議会実務実習教科担当会議委員
- 2) 渡邊美智留：厚木市民生委員・児童委員

### 薬物動態学研究室

教 授 栗原 隆  
教 授 弓田 長彦  
准教授 岩瀬 由未子  
講 師 矢野 健太郎

#### 1. 研究の概要

薬物動態学は、薬物の吸収、分布、代謝および排泄の各機構を詳細に調べることにより、薬物の薬効および毒性の発現機構や時間経過の解明に資する学問である。

当研究室では、超音波によるがん細胞のアポトーシス誘導および種々化合物による音響効果増強に関する研究、光化学作用を利用した細胞傷害性誘発の研究を行ってきている。

薬物動態学研究室における本年度の研究成果を以下に要約する。

##### ○超音波の癌治療への応用に関する研究

超音波は収束性が高く、体内局部に照射することが可能である。照射部位に存在する物質の特性により活性酸素が生成し、細胞毒性を示すようになる。詳細なメカニズムは未だ不明であるが癌に特異的に移行する物質でこのような特性を発揮できるものがあれば癌治療に応用できると考えられ、注目されている。昨年の研究でフラレン誘導体の存在化下で超音波を照射すると癌細胞にアポトーシスが誘導されることを報告した。本年度の研究では、ポリヒドロキシフラレンなどのフラレン誘導体の存在により活性酸素種が生成し、これが癌細胞の細胞膜上で脂質過酸化を引き起こすことが一つの原因であることを報告した。

##### ○UVA を用いた光化学作用による細胞傷害性誘発に関する研究

光感受性物質に適切な光を照射し、光感受性物質に光化学反応を引き起こさせ活性酸素を産生し、この活性酸素によりがん細胞に損傷を与える治療法として光線力学的療法がある。我々は、患者 QOL を維持したまま、治療効果を示す光感受性物質として既存の医薬

品であるニューキノロン系抗菌薬に注目した。ニューキノロン系抗菌薬はまれに副作用として光過敏症を引き起こすことから、光に対し感受性のある薬剤であることが推察される。ニューキノロン系抗菌薬に適した光として UVA を用いている。数種のニューキノロン系抗菌薬と UVA との併用によりがん細胞に対し細胞傷害性を示すことが明らかとなった。

#### ○がんの薬物耐性における排出系トランスポーターの関与

がん細胞において排出系トランスポーターの発現増加あるいは機能上昇は、薬物耐性能の亢進を引き起こす。本年度はリンパ腫の薬物耐性能亢進モデル細胞を作製すべく、リンパ腫の標準治療で用いられるドキソルビシンおよびビンクリスチンをリンパ腫細胞株に持続添加し、長期間にわたり培養した。その結果、持続曝露により細胞生存率が半減するドキソルビシン濃度 (IC50 値) は、未処理の細胞と比較して約4倍の増加を示した。したがって、耐性能亢進モデル細胞の作製は順調に進んでいるものと言える。また、この細胞において、P-gp の mRNA 発現量の増加が認められており、耐性能亢進の原因となっていることが考えられた。さらに、P-gp の機能調節因子を同定すべく、肺がんおよび結腸がん細胞を用いた検討も行った。その結果、それぞれの細胞において P-gp の機能を調節する因子が異なっていることを見出し、これらの内容をまとめて、総説を含む複数の論文を欧文誌に発表した。

## 2. 学術論文

### 原著論文 (欧文誌)

- 1) Yano K, Todokoro I, Kamioka H, Tomono T, Ogihara T. Functional Alterations of Multidrug Resistance-Associated Proteins 2 and 5, and Breast Cancer Resistance Protein upon Snail-Induced Epithelial-Mesenchymal Transition in HCC827 cells. *Biol. Pharm. Bull.*, 44, 103-111 (2021).
- 2) Morishita H, Okawa K, Ishii M, Mizoi K, Ito MA, Arakawa H, Yano K, Ogihara T. Gastrointestinal absorption of pimozide is enhanced by inhibition of P-glycoprotein. *PLoS One*, 15, e0232438 (2020).
- 3) Arakawa H, Yamada H, Arai K, Kawanishi T, Nitta N, Shibata S, Matsumoto E, Yano K, Kato Y, Kumamoto T, Aoki I, Ogihara T. Possible utility of peptide-transporter-targeting [19F]dipeptides for visualization of the biodistribution of cancers by nuclear magnetic resonance imaging. *Int. J. Pharm.*, 586, 119575 (2020).
- 4) Kamioka H, Tomono T, Fujita A, Onozato R, Iijima M, Tsuchida S, Arai T, Fujita Y, Zhang X, Yano K, Ogihara T. Moesin-Mediated P-Glycoprotein Activation During Snail-Induced Epithelial-Mesenchymal Transition in Lung Cancer. *J. Pharm. Sci.*, 109, 2302-2308 (2020).

#### 総説 (欧文誌)

- 1) Ogihara T, Mizoi K, Kamioka H, Yano K. Physiological Roles of ERM Proteins and Transcriptional Regulators in Supporting Membrane Expression of Efflux Transporters as Factors of Drug Resistance in Cancer. *Cancers*, 12, 3352 (2020).
- 2) Mizoi K, Arakawa H, Yano K, Koyama S, Kojima H, Ogihara T. Utility of Three-Dimensional Cultures of Primary Human Hepatocytes (Spheroids) as Pharmacokinetic Models. *Biomedicines*, 8, 374 (2020).

#### 原著論文 (邦文誌)

- 1) Takano Y, Kabe H, Mizoi K, Hakoda K, Mineno T, Yano K, Ogihara T. Effect of Magnesium Oxide on the Stability of ACE Inhibitors in Simple Suspension Method. *医療薬学*, in press (2021).
- 2) 箱田恵子, 井戸田陽子, 溝井健太, 矢野健太郎, 荒川 大, 荻原琢男. 生体内における生理活性作用に対するアントシアニン類の寄与率の解析. *Jpn. Pharmacol. Ther.*, 49, 53-62 (2021).

#### 3. 学会発表

##### 国際学会招待講演

該当なし.

##### 国内学会招待講演

該当なし.

##### 国内学会一般講演

- 1) 上岡宏規, 矢野健太郎, 伴野拓巳, 荻原琢男, MECHANISM OF DRUG RESISTANCE THROUGH INCREASED P-GLYCOPROTEIN FUNCTION DUE TO ENHANCED EXPRESSION OF RADIXIN AT EPITHELIALMESENCHYMAL TRANSITION, 日本薬物動態学会第 35 回年会, 12 月, オンライン (2020).
- 2) 深井悠貴, 溝井健太, 松本映子, 小山智志, 矢野健太郎, 石田誠一, 小島肇, 荻原琢男, OECD/TG の cytochrome P450 誘導試験における mRNA 測定の有用性, 第 27 回 HAB 研究機構学術年会, 9 月, オンライン (2020).
- 3) 高野由博, 加部春香, 溝井健太, 箱田恵子, 矢野健太郎, 荻原琢男, 簡易懸濁時における ACE 阻害薬の安定性に対する酸化マグネシウムの影響, 第 64 回日本薬学会関

東支部大会, 9月, オンライン (2020).

- 4) 中村友哉, 高橋紗織, 上野俊也, 溝井健太, 矢野健太郎, 荻原琢男, CYP3A4 誘導消化管細胞を用いた CYP3A4 阻害作用評価系の構築, 日本薬剤学会第 35 回年会, 5月, 誌上 (2020).

#### 国際学会一般講演

該当なし.

#### 4. 研究費の受け入れ

##### 競争的研究資金

- 1) 弓田長彦, 文部科学省基金・基盤研究(C), 「診断と治療を融合した次世代型ナノ・ターゲティングがん音響化学療法の開発」(研究代表者) 2020
- 2) 弓田長彦, 文部科学省 科学研究費助成事業 (学術研究助成基金助成金・基盤研究 C), 「超音波の音響化学的作用による難吸収性薬物の生体内新規薬物送達システムの開発」 (研究分担者) 2020
- 3) 岩瀬由未子, 文部科学省基金・基盤研究(C), 「超音波の音響化学的作用による難吸収性薬物の生体内新規薬物送達システムの開発」 (研究代表者) 2020
- 4) 岩瀬由未子, 文部科学省 科学研究費助成事業 (学術研究助成基金助成金・基盤研究 C), 「診断と治療を融合した次世代型ナノ・ターゲティングがん音響化学療法の開発」(研究分担者) 2020
- 5) 矢野健太郎, 文部科学省 科学研究費助成事業 (学術研究助成基金助成金・若手研究), 再発性リンパ腫の多剤耐性能および転移能の獲得機構の解明, (研究代表者) 2020
- 6) 矢野健太郎, 文部科学省 科学研究費助成事業 (学術研究助成基金助成金・基盤研究 C), 肺がんの上皮間葉転換に伴う薬剤耐性の獲得機構の解明と臨床の予測, (研究分担者) 2020

[バイオ医薬品評価部門]

教授 栗原 隆

#### 1. 研究の概要



抗体医薬品を中心にバイオ医薬品について、その物理学的性質等を明らかにすることにより、より経済的かつ効率的な使用方法について研究した。また主に上市された抗体医薬品（バイオシミラーも含む）についての薬物動態を、調査比較した。一部の抗体医薬品に関しては、WINNONLIN（PC市販ソフト）を用いたモデル&シミュレーションによる dry 研究を実施した。

今年度の調査研究の概要は以下の通りであった。

1. 抗抗体生成による抗体医薬品の半減期減少メカニズム
  2. 血液凝固疾患におけるバイオ医薬品の薬物動態
  3. アルブミンの薬物動態および細胞内動態
  4. 免疫チェックポイント阻害薬の併用療法による薬物動態変化
  5. Fc 融合たんぱく質の薬物動態学的特徴
  6. 抗体薬物複合体の薬物動態
- 
2. 学術論文 なし
  3. 学会発表 なし
  4. 研究費の受け入れ なし
  5. 社会活動
    - 1) 薬物動態学会代議員
    - 2) New modality DIS 代表世話人（栞原 隆）
    - 3) 薬物動態談話会常任幹事（栞原 隆）
    - 4) 一般社団法人 医薬品開発支援機構、理事
    - 5) HAB 協議会年会組織委員、シンポジウム座長
    - 6) 日本薬学会 一般講演座長
  6. その他
    1. 東京医科歯科大 非常勤講師 抗がん剤薬理学概説（大学院講義）抗体医薬の PK/PD

薬物治療学研究室

教授 澤木 康平

教授 中野 泰子

准教授 日塔 武彰  
助 手 東方 優大

## 1. 研究の概要

### ・ 薬物による唾液分泌促進・抑制機構の解明

唾液は抗菌作用，消化・咀嚼の補助作用，洗浄作用，歯・粘膜の保護作用などがあり，唾液分泌の低下により齲蝕・歯周病の発生率が高まり，口臭や咀嚼・嚥下困難，発音・発声困難，味覚障害などが生じる。薬物の副作用として唾液分泌抑制が指摘されており，数多くの薬物が唾液分泌を低下させる。本研究室では薬物による唾液分泌抑制機序を解明するために唾液分泌に関与する唾液腺細胞内情報伝達系に対する薬物の影響について研究を行っており，また唾液分泌を促進する薬物の検索を行っている（澤木）。

### ・ アディポネクチンの機能解明

脂肪細胞で生合成され血液中に分泌されるアディポネクチンは，抗糖尿病作用，抗動脈硬化作用，抗炎症作用を持ち，最近では長生きホルモンとして有名である。これまでにこれらの作用についての検討を動物モデルや臨床研究で行ってきている。ヒト血漿から発見して報告して以来，精製した天然型のアディポネクチンを用いて検討しているのは当研究室だけで，組換えタンパク質を用いた研究報告とは齟齬が存在する。そこで，アディポネクチンの抗炎症作用について，天然型アディポネクチンを用いて解析を行っている。今年度は，精製アディポネクチンが少なくなったため，先ず，日本赤十字から血漿の供与をうけアディポネクチンの精製を行った。この精製品を用いて，炎症性疾患の治療に貢献することを目指し，昨年に引き続きアディポネクチンと，アディポネクチンと同様の作用を有する医薬品を用いて，アディポネクチンの抗炎症作用を再現できる医薬品とシグナル経路について検討を行った。昨年は LPS による炎症性サイトカインの発現に関して定量 PCR による遺伝子発現の解析を行ったが，今年度は遺伝子発現だけでなく，細胞内のタンパク質発現量についてイムノプロット法や ELISA 系を用いて検討を行った（中野・東方）。

### ・ ヒト白血病細胞に対する脂溶性ビタミンおよびその類似化合物の増殖抑制効果の解析

急性骨髄性白血病の治療法の一つに，活性型ビタミン A を用いた分化誘導療法が知られている。ここでは，ビタミン A 受容体のアゴニストの抗腫瘍効果について，解析を行った。ヒト前骨髄球性白血病株の NB4 細胞をビタミン A 受容体の  $\gamma$  サブタイプに選択性の高いアゴニストの存在下で培養したところ，活性型ビタミン A よりも強い細胞増殖抑制効果が観察された。このアゴニストの作用は活性型ビタミン A の作用と異なり，急速に生細胞数を減少させることから，活性型ビタミン A のように白血病細胞の分化を誘導して増殖を抑制させるのではなく，細胞を殺滅することによって生じていると考えられた（日塔）。

## 2. 著書・学術論文

### 著書

- 1) 澤木康平（分担執筆）：第 105 回 薬剤師国家試験 -解答・解説集-（加藤真介，五十鈴川和人，出雲信夫，梶原康宏，澤木康平，藤井儀夫，小俣義明，越智定幸，中北敏賀，高梨馨太，村上 綾 編），横浜薬科大学（2020）
- 2) 中野泰子（分担執筆）：第 105 回 薬剤師国家試験 -解答・解説集-（加藤真介，五十鈴川和人，出雲信夫，梶原康宏，澤木康平，藤井儀夫，小俣義明，越智定幸，中北敏賀，高梨馨太，村上 綾 編），横浜薬科大学（2020）
- 3) 日塔武彰（分担執筆）：新薬の効くプロセス 改訂版，（出雲信夫，日塔武彰 編），ネオメディカル（2020）
- 4) 日塔武彰（分担執筆）：第 105 回 薬剤師国家試験 -解答・解説集-（加藤真介，五十鈴川和人，出雲信夫，梶原康宏，澤木康平，藤井儀夫，小俣義明，越智定幸，中北敏賀，高梨馨太，村上 綾 編），横浜薬科大学（2020）
- 5) 日塔武彰（分担執筆）：薬理学実習書（2020）（出雲信夫，友部浩二，日塔武彰，小林芳子，住野彰英，東方優大，古川 恵 編），横浜薬科大学（2020）
- 6) 日塔武彰（分担執筆）：Clinical Pharmaceutical English（稲葉二郎，杉本由美，出雲信夫，日塔武彰，吉門 崇，大塚邦子 編），横浜薬科大学（2020）
- 7) 東方優大（分担執筆）：新薬の効くプロセス 改訂版，（出雲信夫，日塔武彰 編），ネオメディカル（2020）
- 8) 東方優大（分担執筆）：第 105 回 薬剤師国家試験 -解答・解説集-（加藤真介，五十鈴川和人，出雲信夫，梶原康宏，澤木康平，藤井儀夫，小俣義明，越智定幸，中北敏賀，高梨馨太，村上 綾 編），横浜薬科大学（2020）
- 9) 東方優大（分担執筆）：薬理学実習書（2020）（出雲信夫，友部浩二，日塔武彰，小林芳子，住野彰英，東方優大，古川 恵 編），横浜薬科大学（2020）

## 3. 学会発表

### 国内学会一般講演

- 1) 渡邊仁史，田口真穂，秋庭僚太，鮫島佳子，武田 真，花岡楓月，原澤秀樹，山田博章，澤木康平：高齢者における多剤併用が口腔内環境に及ぼす影響，老年歯科医学学会第 31 回学術大会，11 月，横浜及び Web 開催，2020.

## 4. 社会活動

- 1) 澤木康平，第 9 回薬物乱用防止キャンペーン in 横濱 企画調整委員会委員，2021.1.22～

## 2.28 Web 開催, 2021.

### 5. その他

- 1) 澤木康平, 東京歯科大学薬理学講座客員教授
- 2) 澤木康平, 日本薬理学会学術評議員
- 3) 澤木康平, 歯科基礎医学会評議員
- 4) 澤木康平, 日本歯科薬物療法学会評議員・学術奨励賞選考委員会委員
- 5) 澤木康平, 日本私立薬科大学協会 薬剤師国家試験問題検討委員会委員 (病態・薬物治療部会)
- 6) 日塔武彰, 日本薬理学会学術評議員
- 7) 日塔武彰, 日本薬理学会薬理学エドゥケーター
- 8) 日塔武彰, 日本私立薬科大学協会 薬剤師国家試験問題検討委員会委員 (病態・薬物治療部会)

### 臨床薬理学研究室

教授 千葉 康司  
教授 岡 美佳子  
准教授 岡田 賢二  
講師 吉門 崇

#### 1. 研究の概要

臨床薬理学は、薬物の人体における薬理作用と動態を研究し、合理的薬物治療を確立するための科学である。現在までに医薬品の吸収・分布・代謝・排泄 (ADME) に関わる多くの代謝酵素およびトランスポーターが発見され、その特徴が明らかになってきた。それらの蛋白の中には遺伝子多型を有し、その変異が酵素や輸送活性に影響を及ぼすものも多い。一方、遺伝子多型情報の集積とともに診断技術も進化し、薬物によっては遺伝子診断を実施し、予測される酵素活性にあった投与量を選択する個別化医療が実践されるようになった。その背景には、代謝酵素やトランスポーター活性と薬物動態、さらに薬力学的反応とを結びつける予測技術の発達があり、薬物動態・薬力学的解析 (PK/PD) は、その有効性・安全性予測のための中核となる理論であり、今後、薬剤師の活躍の場を広めるための重要な領域と考えられる。

本年度は、薬理作用の研究として昨年度に引き続き神経様細胞 (PC12) における突起伸展機構の解明および抗うつ薬が及ぼす影響について、さらに、白内障の発症機序の解明および白内障に薬効を示す漢方薬の作用機序について研究を実施した (岡 美佳子)。

薬物動態研究については、神奈川県立こども医療センターとの共同研究として、肺高血圧症治療薬の小児の臨床における薬物動態解析を開始した (岡田 賢二、千葉 康司)。また、昨年度に引き続き、ヒトにおける薬物曝露量のバラツキの予測について、代謝酵素およびトランスポーターの変動の推定に焦点を当てた研究を行い、本年度は、酵素誘導による代謝酵素活性の変動について検討し、また、ヒト胎盤を用いた胎児の薬物曝露量の推定法の検討を *ex-vivo* 実験系に対する数理モデルを用いて実施した (千葉 康司)。さらに薬物動態の非線形性に関与するトランスポーターと薬物代謝酵素の寄与を明らかにするために、クラスターガウスニュートン法を用いた解析を行い、学会発表した (吉門 崇)。

これとは別に、トランスポーターの生体内因性化合物を用いて、生理学的薬物動態 (PBPK) モデルを構築することにより、薬物相互作用の予測システムを確立するための研究を進めている。本年度は、ヘム合成中間生成物であり肝取り込みトランスポーター OATP1B の基質となる coproporphyrin I (CP-I) の PBPK モデルを用いて、CP-I と OATP1B 阻害薬との相互作用から薬物間相互作用を予測する手法を提案し、学会発表した (吉門崇)。

更に本年度は、PK/PD 研究について、東邦大学医療センター大森病院との共同研究として、抗菌薬の小児の適正用量を検証するために既報データより小児の PPK モデルの外的妥当性を検討し、学会発表した (岡田 賢二)。

## 2. 学術論文

### 原著論文 (欧文誌)

- 1) Kurosawa K, Chiba K, Noguchi S, Nishimura T, Tomi M. Development of a pharmacokinetic model of transplacental transfer of metformin to predict in vivo fetal exposure. *Drug Metab Dispos.* 48, 1293-1302 (2020)
- 2) Sarashina, A., Chiba K, Tatami, S., Kato, Y. Physiologically based pharmacokinetic model of the DPP-4 inhibitor linagliptin to describe its nonlinear pharmacokinetics in humans. *J Pharm. Sci.* 9:2336-2344 (2020)
- 3) Shibata S, Matsushita M, Tsukamoto K, Chiba K, Ozaki K, Suzuki T. A study on the description of anticancer drug combination therapy in the package insert in Japan. *BPB Reports.* 3, 157-165. (2020)
- 4) Mie kuroiwa, Mikio Murata, Akio Namba, Masaru Mizoguchi, Mami Kikegawa, Michiru Watanabe, Mikako Oka, Kohji Chiba, Tomoaki Yamaguchi, Masahiro Sumi. The effects of a

physical assessment program on pharmacy students. *Pharmacy Society of Japan*, 12 (1), 46-52 (2020).

- 5) Nagai N, Fukuoka Y, Sato K, Otake H, Taga A, Oka M, Hiramatsu N, Yamamoto N. The intravitreal injection of lanosterol nanoparticles rescues lens structure collapse at an early stage in Shumiya cataract rats. *Int J Mol Sci*. 21, 1048 (2020).
- 6) Nagai N, Umachi K, Otake H, Oka M, Hiramatsu N, Sasaki H, Yamamoto N. Ophthalmic In Situ Gelling System Containing Lanosterol Nanoparticles Delays Collapse of Lens Structure in Shumiya Cataract Rats. *Pharmaceutics*. 12,629. (2020)
- 7) Yoshikado T, Lee W, Toshimoto K, Morita K, Kiriake A, Chu X, Lee N, Kimoto E, Varma MVS, Kikuchi R, Scialis RJ, Shen H, Ishiguro N, Lotz R, Li AP, Maeda K, Kusuhara H, Sugiyama Y. Evaluation of hepatic uptake of OATP1B substrates by short term-cultured plated human hepatocytes: Comparison with isolated suspended hepatocytes. *J Pharm Sci*. 110, 376-387 (2020)

#### 著書・総説

- 1) 千葉康司, 岡美佳子, 岡田賢二, 吉門 崇 他（分担執筆），澤木康平他（編集），第 105回 薬剤師国家試験 -解答・解説集-, 横浜薬科大学教務部国試対策室 (2020).

#### 3. 学会発表

##### 国内学会招待講演

- 1) 吉門崇, 薬物相互作用のメカニズムに基づいた定量的解析：OATP 基質薬（プローブ）および内在性基質の活用, 第 30 回日本医療薬学会年会, 11 月, オンライン (2020).

##### 国内学会一般講演

- 1) 岡田賢二, 小林洋介, 秋永恭佳, 吉門崇, 岡美佳子, 小杉隆祥, 草野歩, 花井雄貴, 千葉康司, 既報アルベカシン母集団薬物動態モデルを利用した小児投与量設定のための薬物動態予測精度の検討, 日本薬学会第 141 年会, 3 月, 広島, オンライン (2021).
- 2) 志田紗恵子, 吉門崇, 年本広太, 杉山雄一, 千葉康司, C 型肝炎治療薬グラゾプレビル の複雑な非線形体内動態を考慮した生理学的薬物速度論モデルの構築, 第 30 回日本医療薬学会年会, 11 月, オンライン (2020).
- 3) 志田紗恵子, 吉門崇, 年本広太, 杉山雄一, 千葉康司, 肝 OATP1B はグラゾプレビル体内動態の非線形性へ寄与する～生理学的薬物速度論モデルおよび in vitro 実験に基づいた検討～, 第 5 回トランスポーター研究会関東部会, 11 月, オンライン (2020).

- 4) 黒沢健、千葉康司、野口幸希、西村友宏、登美斉俊. Ex vivo ヒト胎盤灌流系からのメトホルミン胎児曝露量予測法の確立、第5回トランスポーター研究会関東部会, 11月, オンライン (2020).
- 5) 更科晶子, 千葉康司, 多々見真司, 加藤将夫、DPP-4 阻害薬リナグリプチンのヒト非線形薬物動態を記述する生理学的薬物速度論モデル、第36回 Population PK 研究会, 11月, オンライン (2020).

#### 4. 研究費の受け入れ

##### 競争的研究資金

- 1) 千葉康司, 文部科学省 科学研究費助成事業 (学術研究助成基金助成金・基盤研究 C), 疾患による PK/PD 変動を推定するためのデータベースの構築, 研究代表者 115 万円 (2020).
- 2) 岡美佳子, 文部科学省 科学研究費助成事業 (学術研究助成基金助成金・基盤研究 C), 疾患による PK/PD 変動を推定するためのデータベースの構築, 分担 10 万円(2020).
- 3) 岡田賢二, 文部科学省 科学研究費助成事業 (学術研究助成基金助成金・若手研究), 安全性を考慮した小児アルベカシン投与レジメンの構築, 研究代表 60 万円 (2020).
- 4) 岡田賢二, 文部科学省 科学研究費助成事業 (学術研究助成基金助成金・基盤研究 C), 疾患による PK/PD 変動を推定するためのデータベースの構築, 分担 10 万円(2020).
- 5) 吉門 崇, 文部科学省 科学研究費助成事業 (学術研究助成基金助成金・基盤研究 C), 肝 OATP 内在性基質の体内動態メカニズム解析による生理学的薬物速度論モデルの確立, 研究代表者 130 万円 (2020).

#### 5. 社会活動

- 1) 千葉康司, 横浜市立みなと赤十字病院治験審査委員会委員 (2020)
- 2) 千葉康司, 徳洲会グループ共同倫理審査委員会、医療法人沖縄徳洲会臨床研究審査委員会委員 (2020)
- 3) 千葉康司, 医薬品開発支援機構 (APDD), 経理担当理事 (2020)
- 4) 千葉康司, 特定非営利活動法人エイチ・エイ・ビー研究機構理事, 湘南ヘルスイノベーションパークヒューマンティッシュセンター副センター長 (2020)
- 5) Chiba K, *Drug Metab. Pharmacokinet.* Associate Editor (2020)
- 6) 千葉康司, 吉門 崇, PK Summer Boot Camp 2017, 理化学研究所杉山特別研究室, 講師, 9月, 横浜 (2020) 岡美佳子, 湘南鎌倉総合病院特定認定再生医療等委員会委員 (2020)

- 7) 岡美佳子, 日本白内障学会理事 (2020)
- 8) 岡美佳子, 水晶体研究会世話人 (2020)
- 9) 岡美佳子, 慶應義塾動物実験委員会委員 (2020)
- 10) 岡田賢二, 日本地域薬局薬学会理事 (2020)
- 11) 岡田賢二, 日本 TDM 学会評議員 (2020)
- 12) 岡田賢二, 日本医薬品安全性学会評議員 (2020)
- 13) 岡田賢二, 東京 (関東) 医薬品安全性研究会幹事 (2020)
- 14) 岡田賢二, 薬物治療モニタリング研究会幹事 (2020)
- 15) 吉門 崇, 日本薬剤学会「薬剤学」編集委員会委員 (2020)
- 16) 吉門 崇, 日本薬剤学会「薬物相互作用・個別化医療フォーカスグループ」執行部メンバー (2020)

[レギュラトリーサイエンス部門]

教授 山田 博章

講師 田口 真穂

## 1. 研究の概要

レギュラトリーサイエンスは、科学技術を最適な形で人間及び社会に調和させる科学である。本研究室においては、厚生労働行政施策を主な研究対象とし、医薬品等の開発、承認申請・審査過程、製造販売後の安全対策の他、薬剤師の職能、薬局機能の実態や薬機法改正に伴う変化、医療用麻薬の取扱い、アンチドーピング、個人輸入薬等を題材に、社会薬学的な観点も含め、それらのレギュラトリーサイエンス的手法の効果や問題点について、各種報告書等やリアルワールドデータを用いて研究を行う。

近年、様々な行政施策により、医薬品のドラッグラグはほぼ解消されつつあるが、それでもなお日本では開発予定がなく、海外でのみ承認され使用されている医薬品が多く存在する。これらの医薬品の背景情報とともに、日本の医療現場における必要性についても調査研究を進める。

医薬品による有害事象のうち頭痛は様々な医薬品により報告されている。今回、独立行政法人医薬品医療機器総合機構 (PMDA) の医薬品副作用データベース (JADER) 等のリアルワールドデータを用いて、頭痛を有害事象として報告された被疑薬や患者背景について解析を行っている。



人口高齢化の進展に伴い、ポリファーマシーの観点も含め、高齢者における医薬品の適正使用が問題とされており、厚生労働省から「高齢者の医薬品適正使用の指針」が公表された。特に 80 歳以上の高齢者の安全性情報は、承認時には十分ではなく、生理機能が低下する中で多くの医薬品が併用されており、その実態の把握と対策が必要とされている。今回、国立研究開発法人日本医療研究開発機構 (AMED) の医療研究開発推進事業の分担研究者として、武蔵野大学薬学部との共同研究で、リアルワールドデータを用いた高齢者における有害事象の発現状況の解析を行っている。

高齢者における口腔乾燥は、オーラルフレイルや口腔機能低下症の一因となることから、多職種が連携して治療や予防を行うことが望まれている。高齢者の多剤併用、および口渇の副作用報告を有する薬剤の使用が口腔内環境へ及ぼす影響を検討し、学会にて発表した。

我が国の高齢化社会対策のひとつとして、地域包括ケアシステムの推進施策が講じられている。薬局には適切な薬物療法の提供、相談窓口、健康の維持・増進などの役割が求められている。改定薬機法で「地域連携薬局」の要件として挙げられている項目について、神奈川県における薬局機能の整備状況の実態を調査した。さらに、薬局の在宅医療への参画推進を目的として、神奈川県における居宅等調剤業務実施の実績が多い薬局について機能等を解析した。在宅医療において、ケアマネージャー等の他職種から求められる薬局機能について調査を行い、発表した。

新型コロナウイルス感染症の世界的流行に伴い、日本の学校においては、感染拡大防止のため、学校薬剤師がリスクに応じた対策や予防を指導・助言することが求められている。学校衛生管理のための消毒、換気等に関する正しい知識を啓発する資料を作成した。

緊急避妊薬は、72 時間以内の服用により、望まない妊娠の回避に一定の効果を示している。迅速な対応が可能な医療体制整備とともに、適正使用に関する学校教育の必要性が論じられている。高等学校の保健体育教諭を対象とし、緊急避妊薬の学校教育における実態及び意識を調査した結果について発表した。

大麻の乱用は、低年齢化や青少年を中心とした容認率の向上など、近年深刻な社会問題となっている。喫煙は大麻使用のゲートウェイになり得ると考えられており、教育や啓発は、未然防止の観点から重要視されている。高校生の薬物乱用防止に関する調査、及び薬局薬剤師の禁煙指導等に関する調査等を実施し、発表した。新学習指導要領において、中学校の保健体育で、アンチドーピングは薬物乱用として取り上げられることになった。JADA スポーツファーマシスト推進委員及び神奈川県病院薬剤師会の協力を得て、アンチドーピングに関する一般市民の意識調査及び啓発活動を実施した結果を発表した。

緩和医療の発展により、医療用麻薬使用中の患者が仕事や旅行等で海外渡航する機会は増加している。渡航時は事前に地方厚生局へ医療用麻薬の輸入・輸出手続きが必要であり、

さらに、渡航先への携帯輸出入に関しては各国で可否や制度が異なる。本制度に対する薬剤師の認知度及び患者への情報提供等の支援実態を調査した結果を発表した。

Mohs ペーストは特殊院内製剤で、緩和ケアにおける、腫瘍の自壊に伴う滲出液や出血のコントロール、皮膚腫瘍の除去などを目的に使用されている。処置方法や処方に関しては様々な報告があることから、文献調査を行った。さらに、医療機関における使用実態及び障壁となり得る要因について調査し、それらの結果について発表した。

## 2. 学術論文

### 原著

- 1) 山田博章 医薬品評価情報作成システムの有用性評価研究 薬理分野に関する検討, 厚生労働科学特別研究事業 分担研究報告書
- 2) 佐藤淳也, 宮崎雅之, 高瀬久光, 田口真穂, 楨原克也, 山本泰大, 上園保. 入院患者の医療用麻薬自己管理の普及実態における全国調査, 日本緩和医療薬学会雑誌, 第 14 巻第 2 号, in press
- 3) Etienne Kochole Obossou, Yasuo Shikamoto, Yuki Hoshino, Hayato Kohno, Yukiko Ishibasi, Tohru Kozasa, Maho Taguchi, Iwao Sakakibara, Keiko Tonooka, Tatsuo Shinozuka, and Kazuya Mori. Effect of manuka honey on human immunodeficiency virus type 1 reverse transcriptase activity. Nat. Prod. Res. accept.

### 総説

- 1) 重山昌人, 田口真穂. Mohs ペーストの医療ニーズを通じた製剤学的研究から臨床応用までの検討, 岐阜県病院薬剤師会雑誌, No69, p3-23, (2021)
- 2) 田口真穂, 村田実希郎, 森和也, 山田博章. 在宅医療において他職種から求められる地域薬局～薬剤師が地域包括ケアシステムの一員となるために～, 都薬雑誌, vol.43, in press.
- 3) 田口真穂. 緊急避妊薬の適正使用と乱用防止へ向けた取り組みー学校教育における実態及び意識調査, 調剤と情報, in press.

### 著書・訳書

- 1) 山田博章, 田口真穂 ほか (分担執筆), 第105回 薬剤師国家試験ー解答・解説集ー, 加藤真介, 五十鈴川和人, 出雲信夫, 梶原康宏, 澤木康平, 藤井儀夫, 小俣義明, 越智定幸, 中北敏賀, 高梨響太, 村上綾 編, 横浜薬科大学教務部国試対策室 (2020)  
ISBN: 978-4-910262-01-7 C3047.

- 2) 太田裕子, 北垣邦彦, 木全勝彦, 田口真穂, 星野純一, 柳沢幸子. 学校給食の衛生管理における学校薬剤師の役割検査票から見る確認ポイント, 日本学校保健会 (2020)

### 3. 学会発表

#### 国内学会招待講演

- 1) 田口真穂. 薬剤師が知って欲しいがん性創傷の基礎知識とケア・治療について「モーブペーストの製剤学的特性と臨床使用」, 第 13 回日本在宅薬学会学術大会, 9 月, 長崎 (2020).
- 2) 田口真穂. 学校における新型コロナウイルス感染症の感染予防対策「教室における換気」, 日本薬剤師会 令和 2 年度学校薬剤師学術フォーラム, 9 月, 東京 (2020).
- 3) 田口真穂. 新しい生活様式における学校の衛生管理, 茨城県薬剤師会令和 2 年度茨城県学校薬剤師講習会, 10 月, 茨城 (2020).
- 4) 田口真穂. 学校における新型コロナウイルス感染症の感染予防対策～教室における換気～, 愛知県薬剤師会令和 2 年度学校薬剤師講習会, 11 月, 愛知 (2020).
- 5) 田口真穂. コロナ禍における学校環境衛生について, 令和 2 年度東京都学校薬剤師指導者研修会, 11 月, 東京 (2020).
- 6) 田口真穂. COVID-19 対策を踏まえた持続可能な衛生管理, 令和 2 年度広島県学校薬剤師研修会／広島県学校薬剤師薬事衛生指導員講習会, 1 月, 広島 (2021).
- 7) 田口真穂. 学校における新型コロナウイルス感染症の感染予防対策～教室における換気～, 埼玉県薬剤師会 学校薬剤師等講習会, 2 月, 埼玉 (2021).

#### 国内学会一般講演

- 1) 石原千春, 佐藤淳也, 田口真穂. 医療用麻薬の持出渡航規制に関する研究～医療機関における実態調査～, 緩和・支持・心のケア合同学術大会 2020, 8 月, 京都 (2019).
- 2) 田口真穂, 渡邊功織, 益山光一, 北垣邦彦, 山田博章. 神奈川県薬局機能情報を用いた地域連携薬局に求められる在宅医療提供体制に関する研究, 第 10 回レギュラトリーサイエンス学会学術大会, 9 月, 東京 (2020).
- 3) 田口真穂, 小川温, 秋庭僚太, 神谷匡祐, 村田実希郎, 森和也, 菊池友香, 我妻正子, 山田博章. 「薬剤師による居宅療養管理指導」に関する他職種の意識調査, 第 14 回日本在宅薬学会学術大会, 9 月, 長崎 (2020).
- 4) 田口真穂, 河西彩音, 渡邊功織, 山田武彦, 野間俊吾, 古田裕子, 日向彰, 金田光正, 山田博章. アンチ・ドーピングに関する一般市民に対する意識調査, 第 64 回日本薬学会関東支部大会, 9 月, 東京 (2020).

- 5) 平松古都乃, 岡田章, 世良庄司, 山田博章, 永井尚美, 加齢による糖尿病及び脂質異常症治療薬の有害事象発現傾向の変化, 第 64 回 日本薬学会関東支部大会, 9 月, 東京 (2020).
- 6) 渡邊仁史, 田口真穂, 秋庭僚太, 鮫島佳子, 武田真, 花岡楓月, 原澤秀樹, 山田博章, 澤木康平. 高齢者における多剤併用が口腔内環境に及ぼす影響, 日本老年歯科医学会 第 31 回学術大会, 10 月, 横浜 (2020).
- 7) 田口真穂, 佐藤淳也, 紅谷梨央, 清原祥夫, 山田博章. 悪性腫瘍による皮膚自壊創の制御を目的とした院内製剤モーズペーストの使用報告に関する文献調査, 第 30 回日本医療薬学会年会, 10 月, 愛知 (2020).
- 8) 山口一丸, 石渡智子, 田口真穂, 笠原大吾, 七嶋和孝, 山田哲也, 北垣邦彦. 禁煙推奨に関する小学生の意識に対する学校薬剤師による喫煙防止教育の効果, 第 52 回日本薬剤師会学術大会, 10 月, 札幌 (2020).
- 9) 田口真穂, 大塚 邦子, 谷口実, 稲田正人, 渡辺陸子, 北垣邦彦, 山田博章. 緊急避妊薬の適正使用と乱用防止へ向けた取り組みー学校教育における実態及び意識調査ー, 第 52 回日本薬剤師会学術大会, 10 月, 札幌 (2020).
- 10) 笠原大吾, 田口真穂, 山口一丸, 山田哲也, 松本理貴, 高橋裕子, 東山明子, 北垣邦彦. 調剤薬局における禁煙支援状況に関する調査研究, 第 15 回日本禁煙科学会学術総会, 12 月, 静岡 (2020).
- 11) 清原 祥夫, 田口真穂, 佐藤淳也, 紅谷梨央, 山田博章, 塩川満. 悪性腫瘍による皮膚自壊創 (fungating cancer wound) の制御を目的としたモーズペーストの普及実態及び障壁要因に関する調査, 第 36 回日本皮膚悪性腫瘍学会学術大会, 1 月, 東京 (2021)

#### 4. 研究費の受け入れ

##### 競争的研究資金

- 1) 山田博章, 日本医療研究開発機構 医療研究開発推進事業 (医薬品等規制調和・評価研究事業), 薬物相互作用・生理機能変化を踏まえた医薬品の投与最適化の評価・予測手法の開発, 研究開発分担者 117 万円 (2020)

#### 5. 社会活動

##### 講演・他

- 1) 田口真穂, 日本薬剤師会 生涯学習支援システム JPALS e-ラーニング教材作成「学校薬剤師の位置づけと業務」, 4 月, (2020)
- 2) 田口真穂, 日本薬学会 健康豆知識 原稿執筆「防ごう！受動喫煙 ～たばこはマナーか

- らルールへ～」, 5月, (2020)
- 3) 田口真穂, 横浜市 情報発信事業 おたがいハマトーク Vol.35 出演「薬剤師からみた新型コロナウイルスとヘルスケア」, 6月, (2020)
  - 4) 田口真穂, 日本薬剤師会 動画「新しい生活様式における学校の衛生管理(環境消毒編)」作成・出演, 6月, (2020)
  - 5) 田口真穂, 日本薬剤師会 動画「新しい生活様式における学校の衛生管理(換気編)」作成・出演, 6月, (2020)
  - 6) 田口真穂, 横浜市北倫理法人会モーニングセミナー 講演「薬剤師から見たコロナ禍における衛生管理」, 横浜, 7月, (2020)
  - 7) 田口真穂, 横浜市 共創ラボ「Stay Home から Stay with Community へ」おたがいハマ セミナー 講演・出演「ウイズコロナの地域社会と政策」～横浜での実践から～, 横浜, 8月, (2020)
  - 8) 田口真穂, 日本薬剤師会 生涯学習支援システム JPALS e-ラーニング教材「学校環境衛生基準に基づく空気環境検査」作成, 9月, (2020)
  - 9) 田口真穂, 川崎南倫理法人会モーニングセミナー 講演「薬剤師から見たコロナ禍における衛生管理」, 川崎, 9月, (2020)
  - 10) 田口真穂, さかえ横浜会議 講演「薬剤師から見た持続可能な日常の衛生管理」講演, 横浜, 9月, (2020)
  - 11) 田口真穂, 第 64 回日本薬学会関東支部会 医療系薬学セッション座長, 東京, 9月, (2020)
  - 12) 田口真穂, 健康サポート薬局研修 e-ラーニング教材「公衆衛生(2) 学校薬剤師の位置づけと業務」作成, 10月, (2020)
  - 13) 田口真穂, 日仏討論会「with/post コロナ社会に生きる:リビングラボを中心に、都市のレジリエンスを高める」講演, 東京, 11月, (2020)
  - 14) 田口真穂, 第3回とつか未来会議「防災について平時からの連携をみんなで考えるシンポジウム～with コロナ時代を迎えて～」講演・企画運営, 横浜, 11月, (2020)
  - 15) 田口真穂, 高校出張講義 神奈川県立鎌倉高等学校「薬学について」, 鎌倉, 11月, 2020.
  - 16) 田口真穂, とつかりリビングラボ HUG 企画運営, 横浜, 12月, (2020)
  - 17) 田口真穂, 高校出張講義 芝浦工業大学附属高等学校「薬物乱用防止教室」, 東京, 1月, (2021)
  - 18) 田口真穂, 日本薬学会第 141 回年会 レギュラトリーサイエンス(医薬品等)セッション座長, 広島, 3月, (2021)

## 6. その他

- 1) 山田博章, 薬剤師国家試験問題検討委員会委員 (法規・制度・倫理分野)
- 2) 山田博章, 薬学教育協議会 レギュラトリーサイエンス分野教科担当教員会議委員
- 3) 山田博章, 日本薬学会 レギュラトリーサイエンス部会常任世話人
- 4) 山田博章, 日本薬理学会学術評議員
- 5) 田口真穂, 薬学教育協議会 薬学と社会教科担当教員会議委員
- 6) 田口真穂, 日本薬学会 代議員
- 7) 田口真穂, 日本薬剤師会 学校薬剤師部会学術 WG 委員
- 8) 田口真穂, 日本在宅薬学会「在宅薬学」編集委員
- 9) 田口真穂, 日本緩和医療薬学会 研究推進委員会委員
- 10) 田口真穂, YNBP 神経行動薬理若手研究者の集い世話人
- 11) 田口真穂, 介護デジタルハッカソン in 横浜 2019 審査会委員
- 12) 田口真穂, JADA スポーツファーマシスト推進委員
- 13) 田口真穂, NPO とつかてらこや 理事
- 14) 田口真穂, 全国薬剤師・在宅療養支援連絡会(J-HOP) 調査研究委員会委員
- 15) 田口真穂, 日本薬学会第 141 回年会 学生優秀発表賞 審査員

## 7. 受賞

- 1) 田口真穂, 山田博章. 第 53 回日本薬剤師会学術大会 優秀賞受賞
- 2) 田口真穂, 山田博章. 日本老年歯科医学会 第 31 回学術大会 2020 年度 優秀ポスター賞受賞 (地域歯科医療部門)

## 健康薬学科

生体防御学研究室

教授 中島 敏治

教授 川嶋 芳枝

准教授 金子 正裕

## 1. 研究の概要

4種類ヒスタミンレセプターには同定されているが、このうち H2 レセプター (H2R) は胃酸分泌調節に重要であることはよく知られている。この H2R はリンパ球において免疫機能の調整にも関与していることが報告されている。そこで、H2R の免疫応答調節機構、特にサイトカイン産生への影響について検討している。H2R は結晶タンパク質による構造が同定されていないので、タンパク質構造解析ソフト (MOE) を用いて H2R の構造モデルを構築し、このモデルによるアンタゴニスト結合による構造の変化についてシミュレーションしている。また、H4R についても同様の手法によりその構造モデルを構築している。

免疫器官・組織の初期発生機構の解明を目的とし、ニワトリ胚を材料として鳥類 B 細胞の分化・成熟の場であるファブリキウス嚢形態形成の分子機構の研究を行っている。発生段階の胚組織を用いて遺伝子およびタンパク質の発現を詳細に調べることで、そこで機能している候補分子を特定し、最終的にはファブリキウス嚢内腔形成の分子機構を明らかにすることを目指している。

マスト細胞はアレルギー疾患に重要な役割を果たす。マスト細胞の活性化による顆粒の放出を制御することは、アレルギー疾患の抑制に役立つのではないかと考え、マスト細胞の顆粒放出に関する研究を行っている。また、ポリフェノール、特にフラボノイドにおける免疫系の及ぼす効果について、抗アレルギー作用や感染防御作用などを研究している。

## 2. 学術論文

### 著書・訳書

- 1) 中島敏治、川嶋芳枝、金子正裕、他 (分担執筆), 第105回薬剤師国家試験一解答・解説集—加藤真介, 五十鈴川和人, 出雲信夫, 他編, 横浜薬科大学教務部国試対策室(2020), ISBN 978-4-910262-01-7.
- 2) 川嶋芳枝、西崎有利子、五十鈴川和人, 他 (分担執筆), 2020年 (R2年度) 生物系実習 1 実習書(2020), 横浜薬科大学教務課, ISBN 978-905390-82-4.
- 3) 金子正裕 (分担執筆), 生物系実習 2 実習書2020 Microbiology & Immunology— 分担 横浜薬科大学出版部(2020), ISBN: 978-4-905390-58-9 C3045.

## 3. 社会活動

- 1) 川嶋芳枝, 清心女子中学校・高等学校スーパーサイエンスハイスクール (SSH) 運営指導委員会委員

## 4. その他

- 1) 川嶋芳枝, 共同研究, 免疫担当器官・組織の進化発生学的解析、理化学研究所 主

生化学研究室

教授 森 和也  
教授 小笹 徹  
講師 鹿本 泰生  
講師 石橋 雪子

1. 研究の概要

主に天然物を対象にして抗ヒト免疫不全ウイルス(HIV) 逆転写酵素作用を有する物質の探索、その発現機構、もしくは美白作用や抗シワ作用を中心とした健康分野を標的に分子細胞生物学的、および酵素化学的手法を用いて研究を行っている。

GPCR-G12/13 シグナル伝達系のがん進展における役割を、精製タンパク質を用いた生化学的再構成アッセイ、X線結晶構造解析、がん細胞株を用いた細胞遊走アッセイなどにより解析している。最終的には、G12/13 伝達系の構成分子を標的とする新規抗がん薬の開発に繋げることを目標としている。

血液凝固因子、骨形成因子の活性調節メカニズムについて生化学的手法、分子生物学的手法を用いて研究を行っている。また、天然毒（主に蛇毒）を単離精製し、毒素の性質や血液凝固因子に対する影響やメカニズムについての解析を行っている。

2. 学術論文

原著論文(欧文誌)

- 1) Etienne Kochole Obossou, Yasuo Shikamoto, Yuki Hoshino, Hayato Kohno, Yukiko Ishibashi, Tohru Kozasa, Maho Taguchi, Iwao Sakakibara, Keiko Tonooka, Tatsuo Shinozuka, and Kazuya Mori. Effect of manuka honey on human immunodeficiency virus type 1 reverse transcriptase activity. Nat. Prod. Res. accept.
- 2) Nobuo Izumo, Ishibashi Yukiko, Nobuharu Kagaya, Megumi Furukawa, Rina Iwasaki, Akihide Sumino, Kohsuke Hayamizu, Makoto Nakano, Tatsuo Hoshino, Haruna Kurono, Yasuo Watanabe, Takayuki Manabe., Lactoferrin Suppresses Decreased Locomotor Activities by Improving Dopamine and Serotonin Release in the Amygdala of Ovariectomized Rats., Current Molecular Pharmacology, 2020, 13, 1-8.



## 総説

- 1) 田口真穂, 村田実希郎, 森和也, 山田博章. 在宅医療において他職種から求められる地域薬局～薬剤師が地域包括ケアシステムの一員となるために～, 都薬雑誌, vol.43, in press.

## 著書・訳書

- 1) 石橋 雪子, 鹿本 泰生, 小笹 徹, 森 和也 他 (分担執筆) : , 第105回 薬剤師国家試験一解答・解説集一, 加藤真介, 五十鈴川和人, 出雲信夫, 梶原康宏, 澤木康平, 藤井儀夫, 小俣義明, 越智定幸, 中北敏賀, 高梨響太, 村上綾 編, 横浜薬科大学教務部国試対策室 (2020).

## 3. 学会発表

### 国際学会一般講演

- 1) Yasuo Shikamoto, Takashi Morita, Hiroshi Mizuno, and Kazuya Mori, Effect of Mg(II) Ion on the Interaction of Coagulation Factors with Phospholipid, Membranes. The ISTH 2020 VIRTUAL CONGRESS, July, Italy (2020)

### 国内学会一般講演

- 1) 森 和也, 加藤 樹, 田村 瞳, 那須川 茉莉乃, 渡部 望, 石橋 雪子, 鹿本 泰生, 小笹 徹 各種ハチミツのヒアルロニダーゼ酵素阻害効果に関する研究日本薬学会第140年会, 3月, 京都 (2020).
- 2) 田口真穂, 小川温, 秋庭僚太, 神谷匡祐, 村田実希郎, 森和也, 菊池友香, 我妻正子, 山田博章. 「薬剤師による居宅療養管理指導」に関する他職種の意識調査, 第14回日本在宅薬学会学術大会, 9月, 長崎 (2020).

## 4. 研究費の受け入れ

### 競争的研究資金

- 1) 小笹 徹. 文部科学省 科学研究費補助金 基盤 (B) G $\alpha$ 13-RHoGEF 細胞情報伝達系の構造と分子間相互作用の解析 研究代表者 400万円 (2017)

## 環境科学研究室

教授 香川 聡子

教授 河村 伊久雄

教授 三浦 伸彦

### 1. 研究の概要

環境科学は環境衛生と環境保全を総括した学問であり、その結果としてヒトの疾病の予防と健康の維持を目指した研究領域である。本研究室では、環境汚染物質の生体への影響、人への曝露量の推計に関する研究を行っている。

生活環境中の様々な化学物質が病因あるいは増悪因子となる典型的な疾病としてシックハウス症候群や喘息などが例示されるものの、発症機序については未解明の部分が多い。また、室内環境化学物質の測定方法は必ずしも十分に整備されているとは言いがたく、それらのことが「シックハウス対策」を遅らせる一因ともなっている。本年度は、シックハウス症候群の特徴の1つであるヒト個体差の原因をあきらかにする目的で、ヒト気道及び肺で発現する侵害刺激受容体の発現個体差をあきらかにした。室内環境化学物質の分析法に関する研究としては、トルエンをはじめとする揮発性有機化合物6物質について、詳細曝露評価にむけた標準試験法を作成し、薬学会編衛生試験法注解2020 追補2021に公表した(香川)。

環境微生物に関する研究では、環境細菌のマッピングや薬剤耐性菌の分布についても解析を始めている(河村)。

金属化合物をはじめとした環境汚染物質に対し、曝露時刻によって障害の程度が異なることから、環境汚染物質に対する「感受性時刻差」を考慮した時間毒性学を展開している。今年度は医療従事者の抗癌剤曝露に対する障害予防を目的として抗癌剤の時間毒性を行うと共に、喘息発作の時刻依存性に着目し、温度感受性受容体の日内変動との関連を調べている(三浦)。

### 2. 学術論文

#### 原著論文(欧文誌)

- 1) Isobe T, Ohkawara S, Ochi S, Tanaka-Kagawa T, Hanioka N. S-equol glucuronidation in liver and intestinal microsomes of humans, monkeys, dogs, rats, and mice. *Food Chem Toxicol.*, 131, 110542 (2019).
- 2) Hanioka N, Isobe T, Tanaka-Kagawa T, Ohkawara S. Wogonin glucuronidation in liver and intestinal microsomes of humans, monkeys, dogs, rats, and mice. *Xenobiotica*, 50, 906-912

(2020).

- 3) Hanioka N, Isobe T, Tanaka-Kagawa T, Jinno H, Ohkawara S. In vitro glucuronidation of bisphenol A in liver and intestinal microsomes: interspecies differences in humans and laboratory animals. *Drug Chem Toxicol.*, 13, 1-5 (2020).
- 4) Sato M, Toyama T, Kim MS, Lee JY, Hoshi T, Miura N, Naganuma A, Hwang GW, Increased putrescine levels due to ODC1 overexpression prevents mitochondrial dysfunction-related apoptosis induced by methylmercury. *Life Sciences*, 256, 118031 (2020).
- 5) Yoshioka H, Tominaga S, Nishikawa M, Shinohara Y, Nakao M, Yoshikawa M, Maeda T, Miura N, Different Renal Chronotoxicity of Bromobenzene and Its Intermediate Metabolites in Mice. *Biol Pharm Bull*, 44, 150-153 (2021).
- 6) Numata M, Hirano A, Yamamoto Y, Yasuda M, Miura N, Sayama K, Shibata M, Asai T, Oku N, Miyoshi N, Shimoi K, Metastasis of Breast Cancer Promoted by Circadian Rhythm Disruption due to Light/Dark Shift and its Prevention by Dietary Quercetin in Mice. *J Circadian Rhythm*, 19, 1-13 (2021).

#### 総説 (欧文誌)

- 1) Azuma K, Jinno H, Tanaka-Kagawa T, Sakai S. Risk assessment concepts and approaches for indoor air chemicals in Japan. *Int J Hyg Environ Health*. 225:113470. doi: 10.1016/j.ijheh (2020).

#### 著書・訳書

- 1) 香川(田中)聡子, 水質基準に関する省令の一部改正等について, ファルマシア, 56(12), 1120 (2020).
- 2) 香川(田中)聡子 (分担執筆), 空気試験法 有機物質 揮発性有機化合物 捕集剤による乾式採取法 (アクティブ法) - ガスクロマトグラフィー/質量分析法による定量, 固相吸着-溶媒抽出-ガスクロマトグラフィー/質量分析法による定量, 日本薬学会編 衛生試験法・注解 2020 追補 2021 (2021)
- 3) 香川(田中)聡子 (分担執筆), スタンダード薬学シリーズ II-9 薬学演習 III. 薬学総論・衛生薬学(アクティブラーニング課題付) 日本薬学会編, 東京科学同人 (2020) ISBN : 978-4-807-91725-9
- 4) 香川(田中)聡子 (分担執筆), 必携・衛生試験法 第3版, 日本薬学会編, 金原出版, (2021) ISBN : 978-4-307-47050-6

- 5) 河村伊久雄 (分担執筆), [特集 2] 今だから知っておきたい感染症 Q & A, 月間ナーシング, 40(10), 58-99, 学研メディカル秀潤社 (2020).
- 6) 三浦伸彦 (分担執筆), 衛生・公衆衛生学, 産業保健, 山本玲子編, アイ・ケーコーポレーション社 (2020) ISBN 978-4-874-92363-4.

### 3. 学会発表

#### 国際学会一般講演

- 1) Yoko Mori, Akira Aoki, Yoshinori Okamoto, Susumu Ohkawara, Takashi Isobe, Nobumitsu Hanioka, Toshiko Tanaka-Kagawa. Hideto Jinno, Isoform-specific real-time PCR method for the determination of human bitter taste receptor (TAS2R) transcripts, The 2020 International Symposium on Olfaction and Taste, Aug, Portland, Oregon (2020).

#### 国内学会一般講演

- 1) 近藤彩乃, 秋山希, 長奈都美, 三浦伸彦, 河村伊久雄, 森葉子, 永井萌子, 礒部隆史, 大河原晋, 埴岡伸光, 神野透人, 香川(田中)聡子, 気道過敏性関連遺伝子のヒト気管及び肺における発現個体差, 第 47 回日本毒性学会学術年会, 6 月, 仙台 (2020).
- 2) 森葉子, 永井萌子, 大河原晋, 礒部隆史, 青木明, 岡本誉士典, 埴岡伸光, 香川(田中)聡子, 神野透人, フェルラ酸類による TRPA1 活性化の種差に関する研究, 第 47 回日本毒性学会学術年会, 6 月, 仙台 (2020).
- 3) 三浦伸彦, 大谷勝己, 横田理, 吉岡弘毅, 概日リズム攪乱による雄性生殖機能障害, 第 47 回日本毒性学会学術年会, 6 月, 仙台 (2020).
- 4) 富永サラ, 吉岡弘毅, 坂梨まゆ子, 前田徹, 吉川昌江, 朴相俊, 三浦伸彦, シスプラチンにより惹起される急性腎障害の感受性時刻差について, 第 47 回日本毒性学会学術年会, 6 月, 仙台 (2020).
- 5) 長奈都美, 近藤綾乃, 秋山希, 河村伊久雄, 三浦伸彦, 森葉子, 永井萌子, 礒部隆史, 大河原晋, 埴岡伸光, 神野透人, 香川(田中)聡子, ヒト気管および肺組織における気道過敏性関連分子の mRNA 発現個体差, フォーラム 2020 衛生薬学・環境トキシコロジー, 9 月, 名古屋 (2020).
- 6) 森葉子, 青木明, 岡本誉士典, 礒部隆史, 大河原晋, 埴岡伸光, 香川(田中)聡子, 神野透人, Ethyl Ferulate によって惹起される消化管内分泌細胞の  $Ca^{2+}$  およびリン酸化シグナル伝達に関する研究, フォーラム 2020 衛生薬学・環境トキシコロジー, 9 月, 名古屋 (2020).
- 7) 三浦伸彦, 吉岡弘毅, 大谷勝己, 酸化チタンナノ粒子と精巣機能障害, フォーラム 2020

衛生薬学・環境トキシコロジー, 9月, 名古屋 (2020).

- 8) 三浦伸彦, 吉岡弘毅, 長谷川達也, 酸化チタンナノ粒子と精巣機能障害, メタルバイオサイエンス研究会 2020, 11月, 千葉 (2020).
- 9) 吉岡弘毅, 富永サラ, 西川真衣, 中尾誠, 長谷川達也, 前田徹, 三浦伸彦, シスプラチンの時間毒性, メタルバイオサイエンス研究会 2020, 11月, 千葉 (2020).
- 10) 長谷川達也, 三浦伸彦, バナジウム摂取量と血漿中バナジウムの存在形態, メタルバイオサイエンス研究会 2020, 11月, 千葉 (2020).
- 11) 香川(田中)聡子, 斎藤育江, 酒井信夫, 河上強志, 田原麻衣子, 上村仁, 千葉真弘, 大貫文, 大泉詩織, 三浦伸彦, 河村伊久雄, 五十嵐良明, 埴岡伸光, 神野透人, 室内空气中フタル酸エステル類標準試験法の妥当性評価, 2020年室内環境学会学術大会, 12月, 郡山 (2020).
- 12) 田原麻衣子, 酒井信夫, 大貫文, 斎藤育江, 千葉真弘, 大泉詩織, 田中礼子, 山之内孝, 大野浩之, 若山貴成, 横山結子, 遠藤治, 鳥羽陽, 中島大介, 藤森英治, 神野透人, 香川(田中)聡子, 空気試験法:揮発性有機化合物・捕集剤による乾式採取(アクティブ法)ー溶媒抽出ーガスクロマトグラフィー/質量分析法による定量(新規), 日本薬学会第141年会, 3月, 広島, (2021).
- 13) 森葉子, 永井萌子, 大河原晋, 磯部隆史, 青木明, 岡本誉士典, 埴岡伸光, 香川(田中)聡子, 神野透人, フェルラ酸メチルによる TRPA 1 活性化の種差に関する研究, 日本薬学会第141年会, 3月, 広島, (2021).
- 14) 金井智久, 中森俊輔, 平岡恵美, 白畑辰弥, 小西成樹, 香川(田中)聡子, 神野透人, 小林義典, Nuphar alkaloid の立体構造による TRPV1 活性化能の活性相関, 日本薬学会第141年会, 3月, 広島, (2021).
- 15) 古田貴大, 上野朱璃, 川端雄資, 宇津木貴子, 白畑辰弥, 中森俊輔, 小西成樹, 香川(田中)聡子, 神野透人, 小林 義典, TRPV1 構造活性相関解明に向けた7位 - Evodiamine 誘導体の不斉合成研究, 日本薬学会第141年会, 3月, 広島, (2021).

#### 4. 研究費の受け入れ

##### 競争的研究資金

- 1) 香川聡子, 厚生労働行政推進調査事業費補助金「室内空気環境汚染化学物質の標準試験法の策定およびリスク低減化に関する研究(H30-化学-指定-002)」室内空気環境汚染化学物質の標準試験法の国内規格化・気道刺激性および皮膚刺激性に関する情報収集・不足データの補完, 研究分担者 500万円 (2020).
- 2) 香川聡子, 文部科学省 科学研究費助成事業(学術研究助成基金助成金・基盤研究C),

侵害受容チャンネル TRPA1 活性化の種差に関する分子毒性学的研究, 研究分担者 40 万円 (2020).

- 3) 三浦伸彦, 文部科学省 科学研究費助成事業 (学術研究助成基金助成金・挑戦的萌芽研究, TRP チャンネルを標的とした喘息発作の発症機構解明とその予防, 研究代表者 200 万円 (2020).

## 5. 社会活動

- 1) 香川聡子, 厚生労働省 第 1 回 薬事・食品衛生審議会 化学物質安全対策部会, 5 月, 2020.

## 6. その他

### 外部委員

- 1) 香川聡子, 厚生労働省 シックハウス (室内空気汚染) 問題に関する検討会構成員
- 2) 香川聡子, 厚生労働省 薬事・食品衛生審議会臨時委員 化学物質安全対策部会員
- 3) 香川聡子, 内閣府 食品安全委員会 専門委員 (汚染物質等専門調査会)
- 4) 香川聡子, 日本薬剤師会 「学校環境衛生基準 2018 解説」 2019 新改訂編集委員会委員
- 5) 香川聡子, 日本薬学会 環境・衛生部会 財務委員会委員長
- 6) 香川聡子, 日本薬学会 環境・衛生部会 空気試験法専門委員会委員長
- 7) 香川聡子, 日本薬学会 環境・衛生部会 関連法規情報委員会委員
- 8) 香川聡子, 日本薬学会 環境・衛生部会 学校薬剤師向け試験法教本編集委員会委員
- 9) 香川聡子, 日本薬学会 環境・衛生部会 BPB Reports 編集委員会委員
- 10) 香川聡子, 日本毒性学会 評議員
- 11) 香川聡子, 日本毒性学会 学術誌 The Journal of Toxicological Sciences, Editorial Board
- 12) 香川聡子, 日本毒性学会 学術誌 Fundamental Toxicological Sciences, Associate Editor
- 13) 香川聡子, 室内環境学会 評議員
- 14) 三浦伸彦, 日本毒性学会 評議員
- 15) 三浦伸彦, 日本毒性学会 学術誌 Journal of Toxicological Science, Associate Editor
- 16) 三浦伸彦, 日本毒性学会 学術誌 Fundamental Toxicological Sciences, Associate Editor

- 17) 三浦伸彦, 日本薬学会 学術誌 Biological and Pharmaceutical Bulletin, Associate Editor
- 18) 三浦伸彦, 日本薬学会 学術誌 YAKUGAKU ZASSHI, Associate Editor
- 19) 三浦伸彦, 日本毒性学会 生体金属部会 メタルバイオサイエンス研究会 2020, 実行委員, 11 月, 千葉 (2020).

## 受賞

- 1) 吉岡弘毅, 福石信之, 篠原康郎, 黄基旭, 大谷勝己, 三浦伸彦, 日本毒性学会ファイザー賞 (2020 年), 対象論文: Chronotoxicity of bromobenzene-induced hepatic injury in mice, J Toxicol. Sci., 42, 251-258 (2017)

## 感染予防学研究室

教授 越智 定幸  
教授 細野 哲司  
准教授 大塚 邦子  
准教授 高橋 栄造

### 1. 研究の概要

抗菌薬治療が一般化されている現在では、細菌性感染症治療に抗菌薬による治療が容易に選択されてきた。抗菌薬に頼り、それを多用する現状では、薬剤耐性菌の出現が後を絶たず、抗菌薬以外の治療法が選択できる医療環境を備える必要性が考えられている。本研究室では、細菌性感染症における抗菌薬以外の治療戦略の構築を目指し、細菌性下痢症を代表とする細菌性感染症において、その病原因子の特定、及び、作用機序の解明を目指して細菌学的、生化学的、分子生物学的、そして、細胞生物学的手法を用いて研究を行っている。

一方、メチシリン耐性黄色ブドウ球菌 (MRSA) を代表とする薬剤耐性菌による感染症は、一般的な抗菌薬治療に用いられる多種類の抗菌薬に耐性を示すことが多く、適切な治療を早い段階から検討するためには、感染症が薬剤耐性菌による感染症であることの同定が迅速であることが望まれている。そこで、薬剤耐性菌の迅速検出法の確立を目指して、代表的薬剤耐性菌である MRSA に対する迅速検出系の構築を行っている。

社会薬学的な研究としてはリプロダクティブヘルツ&ライツの視点より、女性の生涯にわたる健康支援のひとつとして、わが国における望まない妊娠とそれに続く人工妊娠中絶

や性的被害後に対応する緊急避妊薬 ECP の適正使用と乱用防止へ向け、多面的な研究と活動を行っている。ECP は WHO が必須医薬品とし世界標準治療である。しかし、わが国では出生数が 86 万人であるが人工妊娠中絶数は 16 万件にも及び、ECP は十分に周知されておらず、アクセサビリティが低く諸外国と異なる。厚生労働省へ提出した“緊急避妊薬のスイッチ OTC 化の妥当性に関するパブリックコメント”は「オンライン診療の適切な実施に関する指針」を踏まえ、薬剤師研修会の必要性ならびに薬剤師の前で服用するなどに反映された。また、高等学校保健体育の先生方との協働や個人輸入における医薬品の安全性情報に係る情報リテラシー教育、偽造医薬品の判別に係わる学外共同研究も継続している。また、子宮頸がんワクチンや一般用医薬品・健康食品の適正使用へ向けた研究も継続している。

## 2. 学術論文

### 原著論文（欧文誌）

- 1) Isobe T, Ohkawara S, Ochi S, Tanaka-Kagawa T, Hanioka N. S-equol glucuronidation in liver and intestinal microsomes of humans, monkeys, dogs, rats, and mice. *Food Chem Toxicol.* 131, 110542 (2019).
- 2) Nagahama M, Seike S, Ochi S, Kobayashi K, Takehara M. *Clostridium perfringens* Epsilon-toxin impairs the barrier function in MDCK cell monolayers in a Ca<sup>2+</sup>-Dependent Manner. *Toxins (Basel).* 12(5), 286 (2020).
- 3) Morita A, Murakami A, Watanabe Y, Tamura Y, Suganami A, Shiko Y, Kawasaki Y, Nakaguchi T, Ochi S, Okudaira K, Hirasaki Y, Namiki T. The association in Kampo medicine between *Oketsu* (blood stasis) and sublingual vein width of the tongue on a tongue image analyzing system. *Tradit Kampo Med.* 7(2), 108-112(2020).
- 4) Yamasaki O, Takahashi E, Noda K, Kanaya N, Shunsuke Tanabe S, Yasuhiro Shirakawa Y, Shin Morizane S. Surgical site infection caused by *Aeromonas hydrophila* presenting as necrotizing soft tissue infection after esophagectomy. *Journal of Dermatology.* 47(6), 673-676 (2020).
- 5) Morita D, Takahashi E, Morita M, Ohnishi M, Mizuno T, Miyoshi SI, Dutta D, Ramamurthy T, Chowdhury G, Mukhopadhyay AK, Okamoto K. Genomic characterization of antibiotic resistance-encoding genes in clinical isolates of *Vibrio cholerae* non-O1/non-O139 strains from Kolkata, India; Generation of novel types of genomic islands containing plural antibiotic resistance genes. *Microbiology and Immunology.* 2020, 64(6), 435-444 (2020).
- 6) Paul SS, Takahashi E (co-first author), Chowdhury G, Miyoshi SI, Mizuno T, Mukhopadhyay AK, Dutta S, Okamoto K. Low viability of cholera toxin-producing *Vibrio cholerae* O1 in t in the artificial low ionic strength aquatic solution. *Biological and Pharmaceutical Bulletin.* 43(8),



1288-1291 (2020).

- 7) Morita D, Morita M, Alam M, Mukhopadhyay AK, Johura FT, Sultana M, Monira S, Ahmed N, Chowdhury G, Dutta S, Ramamurthy T, Samanta P, Takahashi E, Okamoto K, Izumiya H, Ohnishi M. Whole-genome analysis of clinical *Vibrio cholerae* O1 in Kolkata, India and Dhaka, Bangladesh reveals two lineages of circulating strains indicating variation in genomic attributes. *mBio*. 11(6), e01227-20 (2020).
- 8) Seike S, Kobayashi H, Ueda M, Takahashi E, Okamoto K, Yamanaka H. Outer membrane vesicles released from *Aeromonas* strains are involved in the biofilm formation. *Frontiers in Microbiology*. 11, 613650 (2021).

### 著書

- 1) 越智定幸, 細野哲司, 大塚邦子 他, 第105回薬剤師国家試験一解答・解説集一, 横浜薬科大学 (2019. 7月) ISBN 978-4-905390-87-9 C3047.
- 2) 大塚邦子, 出雲信夫, 日塔武彰, 吉門崇, 高梨馨太, 亀卦川真美 : Clinical Pharmaceutical English 2020, Yokohama University of Pharmacy, 共立アイコム(2020. 4月). ISBN 978-4-905390-13-8 C3082.
- 3) 大塚邦子(編集協力者), 外国人患者対応のための英語コミュニケーションマニュアル, くすりの適正使用協議会 (2020.8月)

### 3. 学会発表

#### 国内学会一般講演

- 1) 大塚邦子, 田口真穂, 谷口実, 稲田正人, 山田博章, 内田直樹, 安原一, 篠塚達雄, 第64回日本薬学会関東支部大会, 東京, 2020. 9月
- 2) 田口真穂, 大塚邦子, 谷口実, 稲田正人, 渡辺睦子, 北垣邦彦, 山田博章, 第53回日本薬剤師学術大会, 北海道, 2020. 10月
- 3) 大塚邦子, 早川愛子, 桑原諒, 細野哲司, 越智定幸, 安原一, 内田直樹, 日本薬学会第141年会, 広島, 2020. 3月

### 4. その他

- 1) 大塚邦子, 昭和大学医学部兼任講師(2020)
- 2) 大塚邦子, 日本社会薬学会企画委員 (2020)
- 3) 大塚邦子, 神奈川県女性薬剤師会理事 (2020)

- 4) 大塚邦子, MELSA 医療学習支援協会理事 (東京 2020 参加プログラム, オリンピック教育分野認証)

#### 分子生物学研究室

教授 小俣 義明

教授 川嶋 剛

准教授 松岡 秀忠

#### 1. 研究の概要

4つのピロール環から成るポルフィリンは全ての生物に必須であり、ヘム、クロロフィル、ビタミン B<sub>12</sub> 等の生合成に利用される。生物が利用するポルフィリンは、4つのピロール環側鎖が非対称に配置しており、生合成過程で鎖状テトラピロールのヒドロキシメチルピラン (HMB) から、ウロホポルフィリノーゲンⅢ合成酵素 (UROS) によって環状のウロポルフィリノーゲンⅢを生成する際に環の反転が起こる。UROS の活性が低いポルフィリン症患者は前駆体が蓄積し、その光感受性のために日中に屋外に出ることができない。UROS によるポルフィリン環化反応機構の解明に必要な基質誘導体を、1つ前の段階である HMB 合成酵素 (HMBS) を用いて得られないか検討するため、HMBS の反応機構を検討した。HMBS はジピロメタン補因子を活性部位に持ち、4分子のポルホビリノーゲン (PBG) を連結して HMB を生じる。基質を含まないホロ酵素と2分子の基質が結合した ES<sub>2</sub> 複合体、およびそれらに基質誘導体の 2-I-PBG が結合した結晶の X 線構造解析と分子動力学を用いて、HMBS は同じ基質結合部位に基質が順次結合し、4分子の PBG が結合すると自己触媒的に加水分解されて HMB が生じる反応機構を提唱した。

遺伝情報の発現は DNA を鋳型として mRNA を合成する転写の過程で制御されているものが多く、転写制御機構の解明は生命現象の理解に重要な位置を占めている。本研究室では、全ゲノム DNA の塩基配列が解読されている好熱好酸古細菌の1種である *Thermoplasma volcanium* (*T.volcanium*) における転写制御機構の解明を目指した研究を行っている。本年度は真正細菌においてホルムアルデヒド代謝酵素遺伝子の発現制御を担うことが知られている HxlR の結合領域を Genomic SELEX 法によって同定し、制御下遺伝子を生物情報科学的に同定した結果、*T.volcanium* の HxlR は糖代謝遺伝子群を制御することで核酸合成を制御することを明らかとした。また、*T.volcanium* が通性嫌気性菌であることから酸素検知機構の存在を疑い、スーパーオキシドジスムターゼ遺伝子と 8-オキソグアニン DNA グリコシラー

ゼ遺伝子の転写産物をノーザンブロット解析により好気・嫌気両環境下で調べたところ、酸素の有無による遺伝子発現調整機構が存在することが明らかとなった。この機構の実態解明を進めるとともに、その他の転写因子による転写制御機構の解明も進めている。

今日までに多くのイオンチャネルの分子構造や生理・薬理学的特性が同定され、神経系・循環器系・免疫系疾患との関わり、それらをターゲットとした創薬研究と多角的に研究がなされている。本研究室では、多様な生理機能に重要な働きをする K2P チャネルファミリーの TASK1 チャネルに注目し研究を進めている。これまでに、TASK1 チャネルがカテコールアミン分泌調節に関与すること、TASK1 チャネルの機能調節にクラスリン依存性エンドサイトーシスが関与することを明らかにした。本年度は、TASK1 チャネルの細胞内局在制御機構について解析した結果、PKC-Pyk2-Src pathway を介してチャネルのエンドサイトーシスが誘導されていること、S100A10(P11)タンパク質により細胞膜に局在化されることを明らかにした。チャネルエンドサイトーシス及び細胞膜へのトラフィッキング機構の両面からさらに解析を進め、分子レベルでの詳細な機能調節機構を明らかにする予定である。

## 2. 学術論文

### 原著論文 (欧文誌)

- 1) Matsuoka H, Pokorski M, Harada K, Yoshimura R, Inoue M. Expression of p11 and heteromeric TASK channels in rat carotid body glomus cells and nerve growth factor differentiated PC12 cells. *J. Histochem. Cytochem.*, 68, 679-690 (2020)
- 2) Inoue M, Matsuoka H, Harada K, Mugishima G, Kameyama M. TASK channels: channelopathies, trafficking, and receptor-mediated inhibition. *Pflügers Archiv. - Eur. J. Physiol.*, 472, 911-922 (2020)
- 3) Koshimizu H, Suzuki S, Kawai A, Miura R, Ohta K, Miki T, Adachi N, Matsuoka H. Vexin is up-regulated in cerebral cortical neurons by brain-derived neurotrophic factor. *Neuropsychopharmacology Reports*, 40, 275-280. (2020)
- 4) Inoue M, Harada K, Matsuoka H. Mechanisms for pituitary adenylate cyclase-activating polypeptide-induced increase in excitability in guinea-pig and mouse adrenal medullary cells. *Eur. J. Pharmacol.*, 872, 172956 (2020)
- 5) Sato H, Sugishima M, Tsukaguchi M, Masuko T, Iijima M, Takano M, Omata Y, Hirabayashi K, Wada K, Hisaeda Y, Yamamoto K. Crystal structures of hydroxymethylbilane synthase complexed with a substrate analog: a single substrate-binding site for four consecutive condensation steps. *Biochemical J.*, 478, 1023–1042 (2021)

## 著書・訳書

- 1) 小俣 義明, 川嶋 剛 (分担執筆), 第105回薬剤師国家試験一解答・解説集一, 加藤真介, 五十鈴川和人, 出雲信夫, 梶原康宏, 澤木康平, 藤井儀夫, 小俣義明, 越智定之, 中北敏賀, 高梨馨太, 村上綾 編集, 横浜薬科大学 教務部 国試対策室 ISBN978-4-910262-01-7. (2020)
- 2) 小俣 義明 (分担執筆), コンパス分子生物学 改訂第3版, 2章 pp28-49, 荒巻弘範, 鹿志毛信宏 編集, 南江堂 ISBN978-4-524-40375-2. (2021)
- 3) 川嶋 剛 (分担執筆), コンパス分子生物学 改訂第3版, 4章, 6章 pp156-165, 9章 p265, 荒巻弘範, 鹿志毛信宏 編集, 南江堂 ISBN978-4-524-40375-2. (2021)
- 4) 川嶋 剛 (分担執筆), 「2020年度 (R02年度) 2年生前期生物系実習 I 実習書」, 横浜薬科大学, 生物系実習1担当グループ ISBN978-4-905390-524-82-4. (2020)

## 3. 研究費の受け入れ

### 競争的研究資金

- 1) 松岡 秀忠, 文部科学省 科学研究費助成事業 (学術研究助成基金助成金・基盤研究C), TASK1チャンネルによるアドレナリン分泌調節とその生理的意義の解明, 研究代表者 65万円 (2020).

## 4. 社会活動

- 1) 川嶋 剛, 防衛大学校 遺伝子組換え実験安全管理委員会, 於防衛大学校本部庁舎2階 第4会議室, 2月21日, 2020
- 2) 川嶋 剛, 2020年度第一回横須賀学院高等学校科学教育センター運営指導委員会, 於横須賀学院高等学校, 8月29日, 2020
- 3) 川嶋 剛, 県立津久井浜高校大学説明会, 於県立津久井浜高校, 10月8日, 2020
- 4) 川嶋 剛, 夢ナビライブ2020, 「学問の講義ライブ」, 10月21~24日 (Webビデオ配信), 10月24日 (Webライブ配信), 2020
- 5) 川嶋 剛, 駒沢女子高校進路説明会, 於駒沢女子高校 (Webライブ配信), 10月24日, 2020
- 6) 川嶋 剛, 県立津久井浜高校大学説明会, 於県立津久井浜高校, 11月12日, 2020
- 7) 川嶋 剛, 横須賀学院高校高大連携大学見学会, 於横浜薬科大学, 11月21日, 2020
- 8) 川嶋 剛, 松岡 秀忠, 酒井 佑宜, 高橋 哲史, 吉田 林, 西崎 有利子, 五十鈴川 知美, 横須賀学院高校高大接続事業「PCR法 (ポリメラーゼ連鎖反応) によるDNA増幅と遺伝子多型解析」, 於横須賀学院高校, 11月26日, 2020

- 9) 川嶋 剛, 清風高校高大連携大学見学会, 於横浜薬科大学, 12月24日, 2020
- 10) 川嶋 剛, 清風高校高大連携大学見学会, 於横浜薬科大, 1月30日, 2021

## 薬物解析学研究室

教授 北川 康行

准教授 八木 健一郎

### 1. 研究の概要

本研究室では、計算科学的手法を用いて薬物とタンパク質の相互作用の研究を行っている。また、物理化学的手法を用いて薬物の結晶多形の研究を行っている。また、薬物の分解反応に関する速度論的解析を行っている。

計算科学的手法を用いた薬物とタンパク質の相互作用解析では、ペマフィブラートの PPAR  $\alpha$  選択性に関する研究、チロシンキナーゼ阻害薬の結合様式の考察、パロノセトロンと他のセロトニン 5-HT<sub>3</sub> 受容体拮抗薬の結合親和性の違い、リナグリプチンと DPP4 との相互作用についての研究などを行った。コロナウイルスのスパイク蛋白質の特性に関する情報収集を行うとともに MOE を用いたドッキング解析をスタートした。結晶多形の研究に関しては、抗生物質であるプレマフロキサチンの 2 種類の結晶形の結晶構造の違いから溶解性に関する基礎解析を実施した。(北川康行)。

薬物の分解反応の速度論的アプローチにおいては、セフェム系、ペナム系抗菌薬の加水分解反応を対象として、紫外吸収スペクトル、ならびに HPLC の手法を用いて解析した。

(八木健一郎)。

### 2. 学術論文

#### 著書・訳書

- 1) 北川康行、八木健一郎 他75名：第105回 薬剤師国家試験 - 解答・解説集 - (ISBN978-4-905390-50-3)、寺林進、藤井儀夫、小俣義明、梶原康宏、伊藤陽一 編 (2020).
- 2) 八木健一郎：物理系実習 2、横浜薬科大学 (2020).
- 3) 八木健一郎：教職課程物理学実験、横浜薬科大学 (2020).

## 放射線科学研究室

教授 加藤 真介

講師 梅田 知伸

助教 小林 芳子

### 1. 研究の概要

放射線・放射性物質は、医学、薬学領域において欠くことのできない実務上または研究上のツールとなっている。一方で、その使用を誤ると、利用者自身が障害を負うだけでなく、周辺住民の安全を脅かすことにもなる。従って、放射線管理上、施設内での作業・行動のコントロールは極めて重要になってくる。しかしながら、このような放射線施設の現場管理に関する体系的な方法論はなく、その構築は放射線取扱主任者の経験に依存するところが多い。そのため、現場管理の参考となる標準化された手法・概念の確立が望まれている。放射線利用の場での安全確保において有益となる思想の構築について研究を行った（加藤真介）。

放射線などにより発生する活性酸素種は、生体にとっては有害な物質として考えられている。他方、この分子種は細胞内における情報伝達機構に寄与しているとの報告もある。このことは、細胞を増殖に導く情報の伝達機構においても、活性酸素種が何らかの役割を担っていることを期待させる。このような視点に立ち、本年度は PC12 細胞を用いて、人為的に照射した放射線が細胞増殖過程に影響するか否かを検討した。また、代表的な細胞増殖因子の *Epidermal growth factor* によって誘導される細胞増殖促進過程に対する放射線照射の影響についても研究を行った（加藤真介、梅田知伸、小林芳子）。

熱帯熱マラリア原虫(*Plasmodium falciparum*)由来非メバロン酸経路を標的とした阻害剤の合理的開発に役立てるため、同経路酵素群（Pfdxs, PflspC, PflspD, PflspE, PflspF, PflspG, PflspH）各々の立体構造解析と立体構造解析に基づく阻害剤デザイン、及び新規阻害剤との複合体の立体構造解析を目指した。昨年度に引き続き PflspD および PflspE に加えて、Pfdxs の大腸菌を用いた発現系の構築、精製条件の検討を行った。また、PflspC について、新規阻害剤との複合体の結晶化条件の検討を行った。（梅田知伸）。

### 2. 学術論文

#### 報告（邦文）

- 1) 加藤真介, 梅田知伸, 小林芳子, 小林純也: 低線量率  $^{137}\text{Cs}\gamma$  線慢性照射が及ぼす PC12 細胞の増殖への影響. 京都大学放射線生物研究センター Annual Report 2019, 39. (2020).
- 2) 加藤真介, 梅田知伸, 小林芳子, 松田尚樹: 神経分化過程の細胞内シグナルに及ぼす

低線量率  $^{137}\text{Cs}$   $\gamma$  線照射の影響. 放射線災害・医科学研究拠点 2019 年度 共同利用・共同研究課題 研究成果報告集, 27 (2020).

### 著書

- 1) 加藤真介, 梅田知伸 他 (分担執筆). 第105回 薬剤師国家試験 -解答・解説集-, 横浜薬科大学 (2020).
- 2) 加藤真介, 梅田知伸, 小林芳子. 2020年度 臨床放射線科学・物理学的診断. 横浜薬科大学 (2020) .
- 3) 加藤真介, 梅田知伸, 小林芳子. 教養化学 (無機化学・理論化学), 横浜薬科大学 (2020) .

### 資料

- 1) 飯塚裕幸, 加藤真介, 原 正幸, 松波圭一 (分担執筆). 放射性試薬の安全取扱ガイド (英語版), (公社) 日本アイソトープ協会 (2020).

### 3. 学会発表

#### 国内学会一般講演

- 1) 中村祐輝, 加藤真介, 小林純也, 沼澤聡. 低線量放射線による血清除去誘導死における DNA 断片化の抑制. 日本薬学会第 141 年会 (2021 年 3 月, web 開催).
- 2) 松岡千代美, 東梨佳子, 津國浩之, 松波圭一, 原正幸, 加藤真介, 飯塚裕幸. RI 利用調査に基づく研究ガイドの作成 ～放射性試薬の安全取扱ガイド、ライフサイエンス分野のための RI 実験ガイド～. 日本保健物理学会第 53 回研究発表会 (2020 年 6 月, web 開催).
- 3) 加藤 真介, 小林 純也, 小林 芳子, 梅田 知伸, 鈴木 崇彦. 分化または増殖過程にある細胞の DNA 損傷修復シグナルに及ぼす低線量率  $\gamma$  線の影響. 日本保健物理学会第 53 回研究発表会 (2020 年 6 月, web 開催).
- 4) 松岡千代美, 津國浩之, 松波圭一, 原正幸, 加藤真介, 飯塚裕幸. 実験希望者と RI 施設との適切なマッチングを目的としたコンテンツ開発の取り組み ～全国の RI 施設一覧作成分科会活動報告～. 令和 2 年度放射線安全取扱部会年次大会 (2020 年 11 月, web 開催).
- 5) 松岡千代美, 津國浩之, 松波圭一, 原正幸, 加藤真介, 飯塚裕幸. 放射性試薬の利用推進に向けた情報提供の取り組み ～放射性試薬の安全取扱ガイド (英語版) の作成～, 19 回日本放射線安全管理学会学術大会 (2020 年 12 月, web 開催).

- 6) 東 梨佳子, 津國 浩之, 松波 圭一, 原 正幸, 加藤 真介, 飯塚 裕幸. RI 利用普及に向けた取り組み ～初学者向け RI 実験プロトコルの作成～. 第 94 回日本薬理学会年会 (2021 年 3 月, 札幌).

#### 4. 研究費の受け入れ

##### 競争的研究資金

- 1) 加藤真介. 2020 年度「放射線災害・医科学研究拠点」共同利用・共同研究「低線量放射線による細胞増殖促進効果の解析」研究代表者 10 万円 (2020).

#### 5. 社会活動

- 1) 加藤真介. 講義と実習「高校生のための放射線実習セミナー」. 日本原子力文化財団主催“原子力・エネルギー等に関する専門家派遣事業”. 静岡県立沼津東高等学校 (2020 年 8 月 4 日, 沼津).
- 2) 加藤真介. 講義と実習「放射線の基礎」. 日本原子力文化財団主催“原子力・エネルギー等に関する専門家派遣事業”. 上越市立三和中学校 (2020 年 12 月 10 日, web 開催).
- 3) 加藤真介. 講義と実習「放射線の基礎」. 日本原子力文化財団主催“原子力・エネルギー等に関する専門家派遣事業”. 足立区立竹の塚中学校 (2021 年 1 月 14 日, 東京).

#### 6. その他

- 1) 加藤真介. 日本アイソトープ協会 放射線安全取扱部会・法令検討専門委員会委員長
- 2) 加藤真介. 日本保健物理学会“放射線安全文化についての意識と実践に関する検討委員会”委員
- 3) 加藤真介. 日本アイソトープ協会 放射線安全取扱部会・研究用 RI 試薬の取扱基本ガイド作成分科会 委員
- 4) 加藤真介. (公) 日本科学技術振興財団主催“第 1 回放射線教材コンテスト”検討委員会 委員・審査委員
- 5) 加藤真介. 原子力規格委員会・放射線管理分科会 委員
- 6) 加藤真介. 日本アイソトープ協会主催“第 1 種放射線取扱主任者講習”講師活動
- 7) 加藤真介. 日本アイソトープ協会主催“放射線取扱主任者定期講習”講師活動
- 8) 加藤真介. 日本アイソトープ協会主催“第 1 種作業環境測定士指定講習”講師活動
- 9) 梅田知伸. 日本薬学会関東支部 市民講座企画委員



## 食化学研究室

教 授 出雲信夫

教 授 中野 真

准教授 速水耕介

助 教 住野彰英

### 1. 研究の概要

それぞれ専門の異なった教員がその特殊性を活かし、医学の進歩や健康寿命の延伸への貢献を究極の目標に置き、検討会を密に行い、研究室として統合した活動を行っている。主に実験動物や細胞を扱うウェット班と、システムティックレビューや統計学的解析を行うドライ班に分担して研究している。

#### ウェット研究：

脳機能に関する研究として脳機能疾患モデル動物の行動観察や脳内情報伝達関連物質、または培養神経細胞に対する医薬品・機能性食品の効果の検討などを行った。

骨代謝に及ぼす薬物・機能性食品・飲料水等に関する研究として骨減少症動物モデルや骨芽細胞を用いて、骨代謝への影響を検討した。（出雲）

視覚障害による精神行動異常の解析およびそれに対するapelin/APJシステムの関与について検討した。さらに、緑内障モデルの一つであるNMDA誘発網膜神経障害モデルを用いて新規治療薬の探索を進めている。（住野）

#### ドライ研究：

システムティックレビューを用いた研究のうち、安全性評価では、アミノ酸の安全性評価をテーマにシステムティックレビューによる解析を行った。また、有効性評価では多嚢胞性卵巣症候群に対するN-acetyl cysteineの有効性を検討した。

統計学的研究では、CPRMのRCT解析への応用をシミュレーションと適応例を用いて行った。

また、今期は、新たなテーマとして生薬・漢方製剤成分の毒性予測データベースの開発と、心毒性のQSAR研究に着手した。アミノ酸の安全性評価をテーマにシステムティックレビューによる解析を行った。（速水、中野）

### 2. 学術論文

#### 原著論文（欧文誌）

- 1) Hayamizu K, Aoki Y, Izumo N, Nakano M. Estimation of inter-individual variability of protein requirement by indicator amino acid oxidation method. *J. Clin. Biochem. Nutr.*, 68, 32-36 (2021).
- 2) Hayamizu K, Oshima I, Nakano., Comprehensive safety assessment of L-lysine supplementation from clinical studies: a systematic review. *J. Nutr.*, 150,2561S-2569S (2020).
- 3) Izumo N, Ishibashi Y, Kagaya N, Furukawa M, Iwasaki R, Sumino A, Hayamizu K, Nakano M, Hoshino T, Kurono H, Watanabe Y, Manabe T. Lactoferrin Suppresses Decreased Locomotor Activities by Improving Dopamine and Serotonin Release in the Amygdala of Ovariectomized Rats. *Current Molecular Pharmacology*, 13, 1-8 (2020).
- 4) Hayamizu K, Matsumoto K, Izumo N, Nakano M. Estimation of L-lysine requirement by indicator amino acid oxidation method using random effects model. *Int. J. Nutr. Fd. Sci.*, 9, 63-68 (2020).
- 5) Ishimaru Y, Sumino A, Shibagaki F, Yamamuro A, Yoshioka Y, Maeda S. Endogenous apelin is protective against age-associated loss of retinal ganglion cells in mice. *Front. Aging Neurosci.*, 10.3389/fnagi.2020.00058 (2020)
- 6) Kanda J, Furukawa M, Izumo N, Shimakura T, Yamamoto N, Takahashi H, Wakabayashi H. Effects of the combined administration of risedronate and menatetrenone on bone loss induced by tacrolimus in rats. *Drug Discoveries & Therapeutics*. 2020; 14(2):77-83.
- 7) Kanda J, Furukawa M, Izumo N, Shimakura T, Yamamoto N, Takahashi H, Wakabayashi H. Effects of the linagliptin, dipeptidyl peptidase-4 inhibitor, on bone fragility induced by type 2 diabetes mellitus in obese mice. *Drug Discoveries & Therapeutics*. 2020, 14(5), 218-225.

#### 著書・訳書

- 1) 藤井儀夫, 梶原康宏, 出雲信夫, 速水耕介, 住野彰英, 中野 真ほか, 105回薬剤師国家試験 -新国家試験形式 解答・解説集, 横浜薬科大学 (2020)

#### 3. 学会発表

##### 国内学会一般講演

- 1) 古川 恵, 美馬 優里奈, 小原 玲奈, 相原 沙木, 嶋津 知美, 渡邊 泰雄, 出雲 信夫, SAMP8 マウスの老化促進による記憶障害に対するパクチー種子抽出物の効果, 第 50 回日本精神神経薬理学会, 仙台, 8 月 (2020)

- 2) 速水耕介, 青木優真, 出雲信夫, 中野 真. 指標アミノ酸酸化法を用いたタンパク質必要量における個体間変動の推定, 環境フォーラム 2020 衛生薬学・環境トキシコロジー, 9月, 名古屋(2020)
- 3) 倉持優衣, 高橋 涼, 出雲信夫, 中野 真, 速水耕介. システマティックレビューによるアミノ酸経口摂取における安全性評価: L-Citrulline の臨床試験より, 環境フォーラム 2020 衛生薬学・環境トキシコロジー, 9月, 名古屋(2020)
- 4) 内田隆裕, 池福莉奈, 小鮎誌央璃, 田村真子, 住野彰英, 中野 真, 出雲信夫, 曾根秀子, 速水耕介. 生薬・漢方製剤の含有成分における心毒性の推定, 環境フォーラム 2020 衛生薬学・環境トキシコロジー, 9月, 名古屋(2020)
- 5) 田村真子, 池福莉奈, 内田隆裕, 小鮎誌央璃, 出雲信夫, 住野彰英, 中野 真, 速水耕介. システマティックレビューによるアミノ酸経口摂取における安全性評価: Glycine の臨床試験より, 環境フォーラム 2020 衛生薬学・環境トキシコロジー, 9月, 名古屋(2020)
- 6) 池福莉奈, 小鮎誌央璃, 内田隆裕, 田村真子, 出雲信夫, 住野彰英, 中野 真, 速水耕介. 多嚢胞性卵巣症候群に対する N-acetyl cysteine の有効性: Randomized Controlled Study によるシステマティックレビュー, 日本薬学会第 141 年会, 3月 広島 (2021)
- 7) 青木亮憲, 松山亜弥, 伊東祈遠, 平石直人, 住野彰英, 速水耕介, 中野 真, 星野達雄, 出雲信夫. ラクトフェリンは DEX 誘発性骨減少症マウスの骨形成の減少を抑制する, 日本薬学会第 141 年会, 3月 広島 (2021)
- 8) 大友彩華, 古川 恵, 今井朝香, 石戸健太郎, 南條佑磨, 住野彰英, 速水耕介, 中野 真, 星野達雄, 出雲信夫. ステロイドによる筋萎縮マウスに対するラクトフェリンの効果, 日本薬学会第 141 年会, 3月 広島 (2021)

#### 4. 研究費の受け入れ

##### 競争的研究資金

- 1) 出雲信夫, 文部科学省 科学研究費助成事業 (学術研究助成基金助成金・基盤研究 C), 更年期障害モデルマウスを用いた健康寿命の増進に関するラクトフェリンの研究, 研究代表者 90 万円 (2020).
- 2) 出雲信夫, 文部科学省 科学研究費助成事業 (学術研究助成基金助成金・基盤研究 B), シナプス膜移行異常モデルを用いた新規自閉症治療標的の検討, 研究分担者 50万円 (2018~2021).
- 3) 住野彰英, 文部科学省 科学研究費助成事業 (学術研究助成基金助成金・若手研究), 視覚障害によるうつ病発症メカニズムの解明とアペリン/APJシステムの有用性, 研究代表者 320万円 (2018~継続)

## 企業共同研究

- 1) 出雲信夫, 弱酸性次亜塩素酸ナトリウム溶液のミストでのマウスにおける長期吸入安全性試験, 研究代表者 290 万円 (2020).
- 2) 出雲信夫, 実験動物を用いたラクトフェリンの有効性・作用機序の解明, 研究代表者 100万円 (2020).
- 3) 出雲信夫, 脳機能等に影響を及ぼす機能性物質の応用薬理的検証, 研究代表者 100 万円 (2020).

## 5. 社会活動

- 1) 速水耕介, 日本アミノ酸学会 評議員
- 2) 速水耕介, 積極的疫学調査: 新型コロナウイルス感染症に係る保健所支援 (厚生労働省)

〔食品有機化学研究部門〕

教 授 望月 直樹

## 1. 研究の概要

LC-MS/MS を用いた食品中の微量成分の分析

LC-MS/MS 技術の発展に伴い, 食品分析の精度は著しく向上した。特に, 食品を有機化学的な視点から考察し, 食品分析を行うことが重要であると考え研究を進めている。

マイコトキシンは、カビが産生する有害物質であり、食品の衛生において大きな影響を与える物質である。極めて微量で有害作用を示すことから、微量分析法の開発が必要である。LC-MS/MS を用いて、食品中のマイコトキシンの微量分析法の開発を目的に研究を行っている。特に、アフラトキシン、トリコテセン系カビ毒、麦角アルカロイドの一斉分析法の開発を行っている。

また、身近な食品の化学として、日常的な嗜好品の茶類の成分分析に注目している。日本の伝統的な茶飲料には、抗酸化作用を示すカテキン類が豊富に含まれている。カテキン類は、フラバン-3-オール骨格を持つフラボノイド類の総称である。茶を発酵（酸化）させて作られる紅茶には、カテコール型カテキン（epicatechin）と、ピロガロール型カテキン（epigallocatechin）が酸化的縮合したテアフラビン（theaflavin）が含有されている。テアフ

ラビンは、部分構造に特徴的な7員環トロポロン構造を有し、化学的に興味深い化合物である。現在、テアフラビン類及びカテキン類に関して、HPLC や LC-MS/MS を用いた一斉分析法の開発に取り組んでいる。

## 2. 学術論文

### 原著論文 (欧文誌)

- 1) A Simple Screening Method for Extra Virgin Olive Oil Adulteration by Determining Squalene and Tyrosol., Tatsuya Hayakawa, Miran Yanagawa, Atsushi Yamamoto, Sen-ichi Aizawa, Atsushi Taga, Naoki Mochizuki, Yutaka Itabashi, Hajime Uchida, Yoshimi Ishihara, Shuji Kodama., Journal of Oleo Science 69, (7) 677-684 (2020)

### 著書

- 1) 望月直樹, 他 (分担執筆), 第105回 薬剤師国家試験一解答・解説集一, 横浜薬科大学教務部国試対策室 (2020)
- 2) 望月直樹, 他 (分担執筆), 第4回 LC/MS分析士初段試験解説書, 日本分析化学会 (出版予定)
- 3) 望月直樹, 他 (分担執筆), 第4回 LC/MS分析士2段試験解説書, 日本分析化学会, 双分社 (出版予定)
- 4) 望月直樹, 他 (分担執筆), 衛生試験法・注解2020 日本薬学会/編 金原出版 (2020)

## 3. 学会発表

### 国内学会一般講演

- 1) 永山 敏廣, 望月直樹, 三宅 司郎, 中川博之, 下地一彦, 小島尚, 高取聡, 高野伊知郎, 根本了, 水越一史, 宮下隆. 衛生試験法注解 高速液体クロマトグラフィー/タンデム質量分析法 (LC/MS/MS) によるトリコテセン系カビ毒およびゼアラレノンの定性・定量および確認ならびに酵素法によるヒスタミン測定試験. 日本薬学会第 141 年会, 3 月 広島 (2021)

## 4. 社会活動

- 1) 望月直樹, クロマトグラフィー科学会, 評議員
- 2) 望月直樹, クロマトグラフィー科学会, 編集委員
- 3) 望月直樹, 日本薬学会 試験衛生法編集委員会, 食品汚染物試験法専門委員

- 4) 望月直樹, 日本分析化学会 液体クロマトグラフィー研究懇談会, 事業委員
- 5) 望月直樹, 日本分析化学会 関東支部, 参与
- 6) 望月直樹, 日本分析化学会 LC/MS 分析士認証委員会, 専門委員

## 5. 受賞

- 1) 望月直樹, 日本食品衛生学会 功労賞, 6月 (2020)

## 公衆衛生学研究室

教授 埴岡 伸光

准教授 大河原 晋

准教授 磯部 隆史

### 1. 研究の概要

薬物代謝酵素の視点から各個人の体質に基づいた「医薬品の適正使用の確立」及び「環境化学物質の個別化危険度評価の開発」を目指して、外来性化学物質の生物活性と代謝の関連性を分子レベルから解明している (埴岡)。

喘息患者においてスギ、ダニに次いで陽性率が高い主要アレルゲンである真菌に着目し、成人喘息患者における真菌皮内テスト陽性率で高値を示す環境真菌、*Aspergillus fumigatus* および *Neurospora crassa* が産生する糖脂質の免疫細胞へ影響を分子レベルで解析している (大河原)。

医薬品などの薬物や環境中の化学物質の安全性や毒性を評価する目的で、ヒトの体内における薬物および化学物質の代謝を明らかにする研究を行っている。また、天然高分子の医薬品への利用に関する研究ならびに薬物代謝を基盤とし製剤との融合を目指した応用研究も行っている (磯部)。

### 2. 学術論文

#### 原著論文 (欧文誌)

- 1) Isobe T, Ohkawara S, Ochi S, Tanaka-Kagawa T, Hanioka N\*. S-equol glucuronidation in liver and intestinal microsomes of humans, monkeys, dogs, rats, and mice. *Food Chem. Toxicol.*, 131, 110542 (2019).
- 2) Hanioka N\*, Isobe T, Tanaka-Kagawa T, Ohkawara S. Wogonin glucuronidation in liv

er and intestinal microsomes of humans, monkeys, dogs, rats, and mice. *Xenobiotica*, 50, 906-912 (2020).

- 3) Hanioka N\*, Isobe T, Tanaka-Kagawa T, Jinno H, Ohkawara S. *In vitro* glucuronidation of bisphenol A in liver and intestinal microsomes: interspecies differences in humans and laboratory animals. *Drug Chem. Toxicol.*, 13, 1-5 (2020).

## 著書

- 1) 埴岡 伸光：コンパス衛生薬学・健康と環境（改訂第3版）鍛冶 利幸，佐藤 雅彦編，南江堂 (2020).

## 3. 学会発表

### 国内学会一般講演

- 1) 森 葉子，青木 明，岡本 誉士典，磯部 隆史，埴岡 伸光，大河原 晋，香川(田中) 聡子，神野 透人，フォーラム 2020：衛生薬学・環境トキシコロジー，9月，名古屋.
- 2) 長 奈都美，近藤 綾乃，秋山 希，河村 伊久雄，三浦 伸彦，森 葉子，永井 萌子，磯部 隆史，大河原 晋，埴岡 伸光，神野 透人，香川(田中) 聡子，フォーラム 2020：衛生薬学・環境トキシコロジー，9月，名古屋.

## 4. 研究費の受け入れ

### 競争的研究資金

- 1) 埴岡 伸光，文部科学省 科学研究費助成事業（科学研究費補助金・基盤研究 B），異物応答因子を基軸とする生活環境中化学物質の革新的なリスク評価システムの構築，研究代表者，350 万円 (2020).
- 2) 埴岡 伸光，文部科学省 科学研究費助成事業（学術研究助成基金助成金・挑戦的研究（萌芽）），化学物質の個別化リスク評価法の開発：人工カクテル異物代謝酵素を用いる戦略，研究代表者，150 万円 (2020).
- 3) 埴岡 伸光，厚生労働省 研究事業（厚生労働行政推進調査事業費補助金（化学物質リスク研究事業）），室内空気環境汚染化学物質の標準試験法の策定およびリスク低減化に関する研究，研究分担者，250 万円 (2020).
- 4) 磯部隆史，文部科学省 科学研究費助成事業（学術研究助成基金助成金・基盤研究 C），河川における汚染化学物質の吸着除去を可能にする高分子複合体ゲルの開発，研究代表者，80 万円 (2020).

5. その他

- 1) 埴岡伸光, 日本薬物動態学会代議員
- 2) 埴岡伸光, 日本薬学会代議員
- 3) 埴岡伸光, 日本薬学会, 環境・衛生部会 関連法規情報委員会委員
- 4) 埴岡伸光, 日本薬学会, 環境・衛生部会 試験法出版委員会委員



## センター組織活動報告

### 実務実習センター

教 授	<u>佐藤 透</u>
教 授	<u>宇佐美 英治</u>
教 授	山口 友明
准教授	大塚 邦子
准教授	岡田 賢二
准教授	桑原 弘行
准教授	<u>佐竹 尚子</u>
准教授	<u>渋谷 昌彦</u>
准教授	成田 延幸
准教授	難波 昭雄
准教授	村田 実希郎
准教授	渡辺 美智留
講 師	田口 真穂
講 師	<u>吉江 文彦</u>
助 教	<u>佐藤 恭輔</u>

下線：専任教員

#### 1. 活動報告

- 1) 2020年度はCOVID-19（新型コロナウイルス）の影響で実習施設との対応について例年とは異なる連携体制を余儀なくされた。第Ⅰ期薬局実習（2月25日～5月10日）は未曾有の途中中断となり、大学独自での中断もあり、3月で終了（実質6週間：本学は4週間）となる混乱の中、4月よりセンター長の交代もあり、その後の第Ⅱ期以降の病院実習にも大きく影響を与えた。

第Ⅱ期（5月25日～8月9日）は薬局実習がほぼ通常運営となった反面、病院に於いての患者受け入れや職員のクラスター発生など首都圏での受け入れ困難状況となり、実務実習自体の存亡にかかわる事態となった。実務実習担当教員の努力により実習先との調整により実習時期の変更（Ⅱ期⇒Ⅲ期、Ⅳ期）や施設の変更、さらには期間の短縮と在宅での課題提出などで学生になるべく不利益にならない方策にて全員の実習を完遂させた。

第Ⅰ期薬局実習での他大学との実習期間の格差を埋めるために、薬剤師会や関東地区調整機構と連携し、2週間の補完実習を行い、評価を得た。これは特筆すべき活動であったと評価している。また、COVID-19影響下の実習という事で、全国に先駆けて学生に体温測定や体調チェック記録をつけさせるなど状況に応じた対策対応を行った。

最終的に今年度実務実習には277名の5年生を実務実習に送り出したが、病院実習まで完遂した学生は275名。受け入れ実習施設の内訳は薬局261施設、病院189施設であった。また、本件に関わる「新型コロナウイルス関連緊急連絡業務」が大きなウエイトを占めた。実習関連での緊急性を踏まえ、センター教員・事務員は本業務に追われた。正式な書面記録だけでも学生向け21件、教員向け10件、実習施設向け10件、保護者向け1件となっている。実習施設との実習生関連のトラブルについては個人情報となるので、ここでは割愛するが、研究室教員との協力により早期解決になった例も多く、無事実習が完了できた学生が多い反面、協力が思うように得られず、解決に長期間を有し、センター業務に支障が出たケースもあった。今後も研究室と連携した学生のフォローが不可欠と言える。また、最近の事例であるSNS（social networking service）等による学生の不用意な発信によって、施設とのトラブル事例が多く発生していることも申し述べておきたい。

- 2) 実務実習センター長の交代、教員の異動に合わせ、実習センター内のレイアウトを大幅に変更し、学生が入りやすく、事務作業が効率的に機能できるように変更した。また、専任教員と兼任教員の情報共有、連携連絡を密にするために週一回、毎週水曜日9時30分～10時30分をセンター会議として定着させた。専任教員が一名減の状況で、次年度もおなじ人員状況であるなら実務実習に行かせる学生数が50名増の為、難しい運営を強いられると感じている。

## 2. 教育業績

実務実習センターとして、特定の科目を担当していないため、各教員の教育業績についてはシラバスを参照のこと。

## 3. 研究業績

研究室に属している各教員の業績については研究室の研究業績を参照。センター長以下、専任の教員業績は以下の通り。

### 著書

- 1) 吉江文彦、浜田康次、山口晴美「基礎からわかる服薬指導 第3版」(ナツメ社)

- 2) 佐藤透、甲斐純夫、加賀谷肇「実践小児薬用量ガイド 第3版」(じほう)
- 3) 渋谷昌彦、吉江文彦、佐藤恭輔、佐藤透 (分担執筆) : (加藤真介, 五十鈴川和人, 出雲信夫, 澤木康平, 藤井儀夫, 小俣義明, 越智定幸, 梶原康宏, 中北敏賀, 高梨馨太, 村上綾 編), 第105回 薬剤師国家試験-解答・解説集-, 横浜薬科大学 (2020), ISBN: 978-4-910262-01-7 C3047.
- 4) 渋谷昌彦 「凶解 腫瘍薬学」(南山堂) 分担執筆
- 5) 渋谷昌彦 (分担執筆) : 薬剤学実習2実習書, 横浜薬科大学 (2020), ISBN: 978-4-905390-89-9 C3047.

#### 誌上報告

- 1) 横浜市薬剤師会会報95号 横浜薬科大学研究室紹介「実務実習センター」

#### 講演

- 1) 佐藤透「そうだったのか先輩上司の思いと部下への期待・ヒューマンリソースマネジメント」神奈川県病院薬剤師会 相模原地区講演会 2021. 2.17

#### 4. 社会活動

研究室に属している各教員の社会活動については研究室の社会活動を参照。センター長以下専任の教員社会活動は以下の通り。

- 1) 佐藤透・渋谷昌彦・佐竹尚子 : 高大連携出前授業・モバイルファーマシー見学会「薬学・薬剤師職能への招待」神奈川県立横浜清風高校 2020. 9.11
- 2) 佐藤透・佐竹尚子・佐藤恭輔 : 高大連携実習授業 調剤実習・模擬薬局見学会「薬学・薬剤師職能への招待」横須賀学院高校 2020. 11.21

#### 5. 専門活動 (学外)

研究室に属している各教員の専門活動については研究室の専門活動を参照。センター長以下専任の教員業績は以下の通り。

- 1) 渋谷昌彦、佐竹尚子、吉江文彦、佐藤恭輔 : 大学入学共通テスト試験監督 (横浜国立大学) 2021.1.16
- 2) 佐藤透 : 病院・薬局実務実習関東調整機構委員会 (東京) 2021.12.25
- 3) 吉江文彦 : 東京都薬剤師会 薬局実務実習担当者会議 (東京) 2021. 1
- 4) 佐藤透、渋谷昌彦 : 神奈川県実務実習担当者会議 (WEB) 2020.1.13

- 5) 佐藤透：IRB（治験審査委員会外部委員）「神奈川県立循環器呼吸器病センター」会議日  
毎月第二水曜（10回開催）

## 6. 受賞・表彰

- 1) 佐藤透：日本病院薬剤師会 「日病薬賞受賞」2020.6.6
- 2) 佐藤透：神奈川県病院薬剤師会「名誉会員」2020.12
- 3) 佐藤透；全国済生会薬剤師会「名誉会員」2020.10

## 7. その他外部役職

研究室に属している各教員の専門活動については研究室の専門活動を参照。センター長以下専任の教員業績は以下の通り。

### 1) 佐藤 透

日本病院薬剤師会相談役

神奈川県病院薬剤師会顧問

神奈川県医療マネジメント学会理事

神奈川県後発医薬品使用促進協議会委員

神奈川県薬剤師会代議員

関東地区実務実習調整機構大学委員

渋谷昌彦；関東地区実務実習調整機構大学委員

## 8. 専任教員総括

- ・ 神奈川県農業研究所が開発した柑橘類の一種である「湘南ゴールド」の果皮熱水抽出物には、ナリルチン、ヘスペリジン、ノビレチンなどのフラボノイドが含まれている。これらのフラボノイド類には抗炎症作用、抗酸化作用、心保護作用、抗認知作用、血管弛緩作用などが報告されている。この果皮抽出エキスが血管標本に対して弛緩作用を示す事が明らかとなった。循環器疾患への影響を解明するため心臓標本に与える影響について検討した。
- ・ 新型コロナウイルスの影響で生じた実務実習に対する影響について、実習生に対して実習終了時アンケート調査を行った。（佐藤恭輔）
- ・ コロナ禍の中、いかに医療過誤を減らし医療安全を担保するかが重要である。感染の制御を含めさまざまな分野でAIや自動化など自動装置を用いてミス減らす努力が導入されつつある。病院の薬剤部のみならず調剤薬局においても自動化の波が進んで

いる。医療施設、薬剤師、最終的にはコストの削減など、新規の自動調剤システムの評価や最新のシステム運用についてそれらのシステムを導入した医療施設などから情報を常に得て考察している。残念ながら、本年度はコロナウイルス感染症により長野県内への移動が出来ず、岡谷市民病院薬剤科でのリスク削減、薬剤師業務の効率化システムのさらなる改善にあまり関わる事が出来なかった。しかしながら、このような情報を考察し、今後薬剤師業務の進化、医療過誤の減少に貢献できるのではないかと考えている。

- ・ 脂質異常症と循環器疾患について、LDL-Cを低下させることにより心血管系のリスクが低下することは多くの報告がされている。コロナウイルス感染症の影響で、実臨床検討によりレトロスペクティブに薬物治療の有効性の検討症例数が減少している。本年度は、患者数の減少により傾向などを確認することが出来なかった。医師とのデータを取り検討および情報提供は継続している。
- ・ がん化学療法は、常に進歩し多くの薬が患者のもとに届けられている。今年度は、医療機関にてPDL1受容体阻害剤を用いたがん化学療法の新規レジメンに関する治験に少なからず関わり、助言及び検討をする機会があったので報告する。通常扁平上皮がん化学療法にPDL1阻害薬追加での治験である。がん研究会有明病院が主導のダブルブラインド試験である。治験開始当初は、効果が認められ腫瘍の縮小が認められたが、副作用が強く、食事が取れなくなったため途中で中止となった。余命の延長が認められたが残念ながら、死亡終了となった。現在も、本治験は継続されておりその一症例に医師とともに関わる事が出来た。
- ・ コロナウイルス感染症の感染制御の目的で、A内科医院にて消毒薬の選定および感染防御方法のレクチャーを行った。院内での感染をいかに防ぐかについてもDrと検討し対策を実施した。
- ・ コロナウイルス感染症のクラスター発生施設では、実習期の変更や実習中止となった。また、長野県内の医療機関では県外からの訪問者には2週間の自宅待機などが実施されており、訪問することが出来なかった。それ以外の施設は、ほぼ訪問することができたが、コロナウイルス感染症の防御のための対応をして訪問を行った指導薬剤師の先生方より多くの所見をいただくことが出来た。(吉江文彦)
- ・ 昨年、メンタル的な理由で病院実習期間中に実習中断となった学生を、実習施設の指導薬剤師と常に実習状況を確認しながら連携し、今年度、問題もなく、実習を完遂させた。
- ・ 新型コロナウイルスの影響で生じた実務実習に対する影響について、実習生に対して実習終了時アンケート調査を行った。現在発表に向けて考察中である(佐竹尚子)

- ・ 実務実習センターの教員は、元薬局や病院勤務の薬剤師であり、実務実習で担当する施設等から就職に関する情報収集や学生に様々なアドバイスがしやすい。私は、前職が国立病院機構の病院薬剤師であったことから、人事採用の担当である独立行政法人国立病院機構本部 関東信越グループ薬事専門職や実務実習で担当する病院から薬剤師の募集情報等を収集しやすいため、キャリアセンターと協力をして、今年も病院薬剤師を希望する学生に情報提供を行い、施設にとっても大学にとっても効率の良い就職支援を行った。
- ・ 実務経験を有する教員として、医療現場で生じる様々な薬物治療に関連する疑問に対し、臨床研究を企画し、解決を図る必要性を感じている。前職場の久里浜医療センターの院長から、アルコール依存症と血中のカルシウム濃度の関係についてテーマをいただき、現在、アルコール依存症の治療に用いられているカルシウムを含有するアカンプロサートと血中カルシウム濃度の関連性及び本剤投与に関する個別化について、継続して臨床医や病院スタッフと共同研究を進めている。研究の進捗は、同意を得られた患者アンケートのデータ解析を、新たに本学の速水耕介先生にも協力をいただいて論文作成、発表に向け、まとめている。

既に2019年度から神奈川県立がんセンター、沖縄徳洲会 湘南鎌倉総合病院、相模台病院と本学は、学生のアドバンス研修や臨床系教員の研修及び臨床共同研究の実施、医療機関の職員と大学教員の学術的な交流を図るために連携協定を締結し、実務実習終了学生の臨床研修をスタートした。そして、今年度、新たに横浜医療センターと連携協定を結び、実施施設の拡充を図った。施設側から薬・薬連携、地域フォーミュラリーに関する共同研究などの提案もあり、確実な実習施設の確保の目的だけでなく、臨床系教員の研修、研究環境の整備にも着手している。今後、医療機関と大学の連携を深め、様々な研究の分野で、基礎系、臨床系の垣根を超えた大学内の研究協力体制も構築したいと考える。(渋谷昌彦)

- ・ 実務実習センターの基本理念を以下に示します。
  - 1) 実務実習センター職員は実務経験を有していることを生かし、薬剤師を志す学生に対して、実務指導に情熱を持っていること、実習の成果を適切に評価できること、そして成長した学生を世の中に送り出すという使命を持つ
  - 2) 学生は薬剤師職能を継ぎ拓く者として捉え、医療人としての態度の醸成と共に、臨床において科学的、論理的視点で考察できる研究マインドを備えた薬剤師、ファーマシスト・サイエンティストの育成を目指す
  - 3) 社会に送り出す人材が薬剤師の職場環境を改善し、職場としてのやりがいや安定を創り出す者としても捉え、医療人としての資質と共に人材育成、経営学的視点で考察で

きる研究マインドも備えた薬剤師、ファーマシスト・エコノミストの育成も併せて目指す

実習センターは臨床現場と教育現場をつなぎ、実務実習を円滑に行うことを最大の業務としています。さらには臨床現場での学生の成長、知識・技能・態度の醸成と薬剤師職能を多角的に捉えた人材育成を目指します。それには卒業生個々に必要なマインドを各研究室との共同（協同）で作り上げて社会に人材を輩出することであり、実務実習指導は薬学教育に欠かせないものとなっています。本学の学生数から言って、専任教員の数が不足しています。従って、すべての学生のフォローには各研究室のご協力が必要です。実習先でのトラブル対応もセンターの業務と心得ておりますが、シームレスに続く実務実習に於いて、平穏な時はほとんどありません。学生の評価がそのまま大学の評価になっていくという現実を捉えていただきたいと思います。次年度は本センターでも卒論研究生を迎い入れます。卒論生にはセンター理念に沿って多角的な視点、発想力に基づいた卒業研究をさせる事を考えています。また、就職相談に来室する学生も多く、センターの基本理念の下、随時対応しております。（佐藤透）

#### 教職課程センター

教授 梶 輝行  
教授 吉田 佳恵  
教授 小宮 智  
講師 坂田 千洋  
講師 伊藤 敬

#### 1. 活動報告

- ・ 「横浜薬科大学教職課程センターに関する規程」に基づき開設した教職課程センターを中心に、履修学生への指導・相談、教員採用試験対策講座の開講や進路情報の提供など積極的な運営に取り組んだ。
- ・ 今年度は、新型コロナウイルスの流行に伴い、大学での感染症対策の方針に基づき、遠隔授業（オンライン）でのオンデマンド授業動画配信による学生視聴を通じて指導とメール等を活用した助言や相談に対応するなどして教育の提供を推進した。
- ・ 教職課程の集中講座についても、例年若井沢でのグリーンヴィラ都築学園グループセミナーハウスを活用した取組も中止となり、代わって後期での遠隔授業に一部取り入れ、その他は2月に特別時間割を編成して遠隔授業として対応した。

- ・ 中学校理科教員免許状の取得にかかる「介護等体験」についても、感染症対策の観点から時期が大幅に変更となり、特別支援学校に関しては12月中旬に実施となり、また社会福祉施設等での体験活動についても5名は実習を行ったが、その他の履修学生は感染拡大によって施設の受け入れが中止となり、文部科学省の暫定措置の規定に基づき、6名は代替措置として本学において2月に集中講座を編成して取り組み、すべて完了した。
- ・ 中学校・高等学校の理科教員免許状の取得にかかる「教育実習」については春から秋に期間が変更となったが、対象の履修学生全員が取り組み、その「事前指導・事後指導」も行った。
- ・ 来年度以降の学生の介護等体験や教育実習にかかるガイダンスを実施し、周知を図った。
- ・ 神奈川県教育委員会に教育職員免許状の一括申請を行い、3月3日に4名の学生に対する教育職員免許（中学校1種「理科」、高等学校1種「理科」）を交付され、3月6日の学位記授与式後に教職課程センター長より免許授与を行った。
- ・ 教職課程センター教員2名の人事異動により、文部科学省に専任交代の変更届を申請し、認定を受け、4月入学の1年生より教職課程カリキュラムに基づく担当の科目の指導に当たった。
- ・ 今年度は、1・2年生が再課程認定に伴う新カリキュラム、そして3・4年生が再課程以前の旧カリキュラムにより授業を行い、新旧の科目指導に留意しながら教育を行った。
- ・ 教職課程履修学生の進路状況は、免許授与者4名に関して、1名が公立学校教員（中学校・高等学校理科教員採用合格）として正規採用、1名が公立高等学校の臨時的任用教員として採用、1名が東京学芸大学教職大学院（修士課程）に進学（公立学校教員条件付き合格で採用保留）、その他1名が次年度採用に向けて採用試験準備という結果となった。
- ・ 大学内外での大学入試相談会等の場やオンラインによるZoomを活用して、これから本学を受験する高校生や保護者等を対象に、4年制薬科学科の教職課程の取組状況や教育実践の様子、そして高等学校の正規教員として就職した卒業生の進路状況など、教職の魅力を伝え、本学での学びを紹介した。
- ・ 大学ホームページの教職課程センターの情報を整理し、リニューアルして新たな情報発信に向けて取り組んだ。
- ・ 神奈川県教育委員会と横浜市教育委員会との連携・協力に関しては、新型コロナウイルス流行の関係ですべてオンラインによる取組として行われ、実際に、履修学生の学生ボランティアも休止となったが、高大連携に関する取組では教職課程センターの教員が各学校に赴いて連携・協力の充実を図ったほか、高校生への小論文指導にも取り組み、実践的な交流を展開した。



- ・今年度から新たに高大連携の推進に取り組み、特に神奈川県立高等学校との連携・協力に関して、神奈川県教育委員会の県立高等学校コンソーシアムに参加する協定大学としての実践的な対応と連携の深化を目的に、本学は15校の県立高等学校との間で協定書を締結し、入試広報課の事業に積極的に取り組むことで成果をあげた。
- ・『横浜薬科大学教職課程センター研究紀要』編集規程に基づき、『横浜薬科大学教職課程センター研究紀要』第5号を刊行した。

以下の科目を担当した。(教育業績を参照)

- ・教職概論(梶 輝行)
- ・教育基礎論(梶 輝行、坂田 千洋)
- ・生徒進路・指導論(梶 輝行)
- ・教育課程論(梶 輝行)
- ・教育制度(梶 輝行)
- ・医療と哲学(梶 輝行)
- ・教育の心理学(吉田 佳恵)
- ・教育方法・技術論(吉田 佳恵)
- ・特別活動・総合的な学習の時間指導法(吉田 佳恵)
- ・国語表現法(吉田 佳恵)
- ・教職実践演習(吉田 佳恵、小宮 智)
- ・地学概説Ⅰ(小宮 智)
- ・地学概説Ⅱ(小宮 智)
- ・地学実験(小宮 智)
- ・理科教育法1(小宮 智)
- ・理科教育法2(小宮 智)
- ・理科教育法3(小宮 智)
- ・理科教育法4(小宮 智)
- ・教育実地研究(小宮 智)
- ・教育実習研究(小宮 智)
- ・教育実習Ⅰ(小宮 智、吉田 佳恵、梶 輝行)
- ・教育実習Ⅱ(小宮 智、吉田 佳恵、梶 輝行)
- ・道徳教育(坂田 千洋)
- ・社会福祉学(坂田 千洋)
- ・基礎英語1(伊藤 敬)
- ・基礎英語2(伊藤 敬)

- ・英会話 1 (伊藤 敬)
- ・英会話 2 (伊藤 敬)

## 2. 研究業績

### 研究の概要

教育学に関する研究では、教育行政における指導主事の現状と課題について考察し、地方教育行政における学校教育の実践的な指導・助言に当たる指導主事の役割とその重要性に関して論究した。教育史に関する研究では、昨年度に引き続き、戦後の神奈川県における教育行政と教育委員会の発足期における学校教育の復興と教育委員会法における教育行政の展開に関してその実態を究明するとともに、神奈川軍政部のマックマナスに関する関係資料の紹介を行った。教育行政に関しては、文部科学省の委嘱を受けて国際バカロレア機構による DP の日本史学習に関しての調査研究にも従事するところとなった。医薬科学史に関する研究では、昨年度に引き続き、公益財団法人の研医会図書館の調査研究員の委嘱を受け、近世における漢方・蘭方に関する史料調査を行い、殊に今回は医学・薬学のオランダ文献いわゆる蘭書の調査を行った。また長崎市シーボルト記念館の依頼によりシーボルト研究にも従事し、板橋区立郷土資料館及び長崎市長崎学研究所の依頼により高島秋帆研究にも従事し、それぞれその成果をまとめた。(梶 輝行)

教育学に関する研究では、教育方法・技術に関しては、これまで教育方法や技術に加え、ICT を活用した教育方法について調査・考察するとともに、教育心理学に関しては、教育心理学の知見と実際の学校教育との関わりについて考察し、いずれもその研究成果を学生への教育に還元した。特別活動や総合的な学習の時間に関しては、新学習指導要領に対応した教育実践について調査・考察し、その研究成果を学生への教育に還元した。また、高校段階での相談経験と大学での相談・学習活動との関係について、データを基に分析して論究した。さらに、大学生としての学びに必要な「アカデミック・スキル」について、高大接続の観点や社会への接続の観点から、現状や課題、必要なスキルやその教授方法について、継続的な研究を進めている。教育行政に関しては、今後の教員に求められる資質・能力とその養成・育成について研究を進めている。研究会での活動としては、日本学習社会学会では「市民性教育の理論と実践に関する比較研究－日米英の動向について－」をテーマにした研究会など、所属する学会の研究会の開催に協力するなど学会の発展に寄与した。(吉田 佳恵)

理科教育に関する研究では、令和 3 年度から全面実施の新しい中学校理科学習指導要領と令和 4 年度から年次進行実施の新しい高等学校理科学習指導要領について、3 観点における単元の評価規準(例)を作成する上で、各科目の学習指導要領における目標、評価の観

点及び趣旨、学習内容等を基にして、学習内容のまとめりごとの評価規準（例）や単元の目標の作成等の一連の構造上の整理をした汎用性のある「評価規準作成に向けた構造整理シート」を作り上げ、その研究成果を学生への教育に還元した。高等学校教育に関する研究では、「持続可能な開発目標 SDGs の視点に立った教育－高等学校教育を中心とした展開－」について、先進国を含んだ SDGs の制定までの国際状況を整理し、国や地方公共団体、民間企業の取組を見据えた上で、その担い手となるこれからの生徒に必要な課題解決型の教育の在り方について、とりわけ高等学校での教育活動を中心として、理科教育の重要性も含め学校経営やカリキュラムマネジメント等の視点を持って、現状を踏まえ諸課題の考察に関して論究した。教育行政に関する研究では、『令和の日本型学校教育』の構築を目指して～全ての子供たちの可能性を引き出す、個別最適な学びと、協働的な学びの実現～（答申）（2021（令和3）年1月26日、中央教育審議会）による今後の国の動向を見据え、これまでの論点整理、中間まとめ等を踏まえながら、神奈川県は県立高等学校に着目して教育行政に焦点を当て、現状認識を踏まえ、今後の施策の方向性等に関して継続的な研究を進めている。高大連携に関する研究では、これまでの高等学校における学校経営経験や、神奈川県教育委員会での教育施策の企画・実践等の統括経験を活かし、現状認識を踏まえ、キャリア教育の視点からアプローチした研究成果として、高校と本学との双方にメリットとなる「本学におけるこれからの広報戦略イメージ」、「本学の学生における進路実現の戦略」のグランドデザインを作成して実際的な高大連携の強化に資する成果をまとめ、活用に供した。また、研究学会での活動としては、日本理科教育学会では「SDGs の時代における理科教育への期待」と「どうする？ これからの日本理科教育学会－若手研究者からの提言－」をテーマにした研究会、日本学習社会学会では「市民性教育の理論と実践に関する比較研究－日米英の動向について－」をテーマにした研究会、日本教育経営学会では「ウイズコロナ、ポストコロナの教育経営」をテーマにした研究会において開催に協力し学会の発展に寄与した。（小宮 智）

道徳教育の研究では、令和4年度入学生より実施される新しい高等学校学習指導要領を踏まえ、高等学校での道徳教育の取組に着目し、とりわけ公立高等学校における都道府県及び政令市の教育委員会による教育指導行政の動向をリサーチ、調査で得られたデータを分析するなどにより考察を行い、その成果の一部を研究紀要にまとめるとともに、本学教職課程の「道徳教育」を通じて履修学生の指導に活用できるように取り組んだ。また、所属の研究学会である日本家庭科教育学会では、「SDGs 時代の家庭科教育」をテーマに、家庭科教育における SDGs の視点を導入した学習内容や授業実践の研究に参画し取り組んだ。次に、日本学習社会学会では「市民性教育の理論と実践に関する比較研究－日米英の動向について－」と「生涯学習の基盤を形成する学校図書館像を考える－2030 年を見据えた教育課程

との関わりから一」をテーマにした研究会において開催に協力し学会の発展に寄与した。また、高大連携の研究に関しては、高等学校の管理職との情報交換の中で、高校生の進路希望傾向や大学教育に対する要望などを調査した。その結果、連携協定に向けて成果をあげた。

(坂田 千洋)

英語教育の研究については、大学での初年次における英語教育に着目し、大学英語教育学会 (JACET) 会員として英語の授業研究を進めている。今年、オンラインの授業を行ったこともあり、「オンライン授業の課題と可能性— 今後の英語教育に向けて」と題したシンポジウムの運営に協力し、教員としての課題やその解決に向けた試み、また大学での実践教育の在り方、そして ICT 活用による今後の英語教育にかかる授業という視点から研究協議を行った。また、新学習指導要領を踏まえた大学入試問題 (外国語分野) の調査研究を行い、特に薬学部入学希望者の学力を図る入試問題作成の在り方・考え方に関して研究し、本学の入試問題作成に生かした。日本学習社会学会では「市民性教育の理論と実践に関する比較研究—日米英の動向について—」と「生涯学習の基盤を形成する学校図書館像を考える—2030年を見据えた教育課程との関わりから—」の研究会に協力し、学会の研究発展に寄与した。学校経営及びカリキュラム開発に関する研究では、日本での翻訳紹介が未だ見られない E.C. Wragg 教授の著書 *The cubic curriculum* に着目して、その内容を中心に研究に取り組み、その成果を順次、教育課程センターの研究紀要で発表することにした。また、高大連携の研究に関しては、高等学校の管理職との情報交換の中で、高校生の進路希望傾向や大学教育に対する要望などの調査活動に取り組んだ。それにより具体的な成果の一端として、神奈川県内の高等学校と本学との連携協定の締結という所産となった。今後も継続して高大連携の研究に取り組む予定である。(伊藤 敬)

## 学術論文

### 原著論文・ノート (邦文誌)

- 1) 梶 輝行、教育指導行政における指導主事の役割と能力開発に関する一考察—指導主事の行政スキルと育成研修プログラムを中心に—、横浜薬科大学教職課程センター研究紀要、第5号、p.67-78、2021
- 2) 梶 輝行、資料紹介: マックマナス資料Ⅲ、横浜薬科大学教職課程センター研究紀要、第5号、p.105-110、2021
- 3) 吉田 佳恵、高校段階での相談経験と大学での相談・学習活動に関する一考察—大学生への調査結果を中心として—、横浜薬科大学教職課程センター研究紀要、第5号、p.79-90、2021

- 4) 小宮 智、持続可能な開発目標SDGsの視点に立った教育に関する研究－高等学校教育を中心とした展開－、横浜薬科大学教職課程センター研究紀要、第5号、p.24-54、2021
- 5) 坂田 千洋、公立高等学校における道德教育への取組に関する－考察－新学習指導要領への対応を中心に－、横浜薬科大学教職課程センター研究紀要、第5号、p.55-66、2021
- 6) 伊藤 敬、カリキュラム開発におけるハイブリッド・モデル－立方体カリキュラムの紹介－、横浜薬科大学教職課程センター研究紀要、第5号、p.91-104、2021

## 総説

### 3. 学会発表

#### 国内学会招待講演

- 1) 梶 輝行、「19世紀長崎の対外関係と高島秋帆の事績」、令和2年度第2回長崎学ネットワーク会議公開学習会特別講演（長崎歴史文化博物館）（2020年11月18日）

#### 国内学会一般講演

##### 1) 社会活動

- 1) 梶 輝行、「国際バカロレア機構による DP の日本史学習に関する考察報告」 中央教育審議会 2021年2月7日実施、文部科学省
- 2) 吉田 佳恵、講演会、横浜清風高等学校、1月、神奈川県、2021

### 6. その他

- 1) 梶 輝行、中央教育審議会初等中等教育分科会教育課程部会総則・評価特別部会委員、文部科学省
- 2) 梶 輝行、文部科学省大臣官房所管国際バカロレア対応に関する学習指導要領-I Bカリキュラムの読替えに係る作業部会
- 3) 梶 輝行、日本学習社会学会幹事会幹事
- 4) 梶 輝行、日本学習社会学会編集委員会委員（査読担当）
- 5) 梶 輝行、研医会図書館研究員、公益財団法人研医会
- 6) 吉田 佳恵、日本学習社会学会会員  
日本教育経営学会会員  
日本教育心理学会会員  
全国漢文教育学会会員  
洋学史学会会員

日本医史学会会員

- 7) 小宮 智、日本学習社会学会会員  
日本理科教育学会会員  
日本教育経営学会会員
- 8) 坂田 千洋、日本学習社会学会会員  
日本家庭科教育学会会員
- 9) 伊藤 敬、大学英語教育学会（JACET）会員  
日本学習社会学会会員

#### 薬学教育センター

特任教授 伊藤 芳久  
教授 石井 邦雄  
教授 奥平 和穂  
教授 細野 哲司  
教授 甲斐 俊次  
教授 鈴木 真一  
教授 梶原 康宏（兼）  
准教授 岡崎 裕（情報科学部門）  
講師 奥津 泉  
講師 小林 靖  
講師 中嶋 光治（情報科学部門）  
講師 吉田 林（兼）  
講師 酒井 裕子  
講師 新谷 彰教  
助教 村上 綾  
助教 長嶋 大地  
助教 高梨 馨太  
助手 近藤 真帆  
助手 古川 恵

#### 1. 活動報告

2020年度の活動の概略は、以下の通りである。

- ・ **薬学教育センターにおける対面での質問・相談**：コロナ禍の状況において、登校自粛期間中の薬学教育センターにおける対面での質問・相談は実施せず、メールおよび電話による質問への対応とWEB対応型の質問対応を行った。特にメールやWEBでの対応については、右のような、内容を全学生に配信し、質問しやすい環境を整備した。登校が可能となった後は、対面による指導も実施した。令和2年度の活動実績（2月まで）は以下の表のとおり。



薬学教育センターにおける相談内訳									
2020年度2月まで		件数							備考
		1年生	2年生	3年生	4年生	5年生	6年生	合計	
相談	勉強方法など	4		31	3		6	44	
	その他	3	2	1	5	1	1	13	
科目	物理	3	8		3		1	15	
	化学	1	1	2	9			13	
	生物	35	4	7				46	
	衛生	1		1				2	
	薬理		5	5	1	1	1	13	
	薬剤			16	4			20	
	病態・薬物治療			5				5	
	法規							0	
実務			4				4		
合計		47	20	72	25	2	9	175	・メール 134件 ・対面 10件・電話 31件

- ・ **学内家庭教師制度**：コロナ禍の状況のため、在校生をティーチングアシスタントとして起用する「学内個人指導（通称、学内家庭教師）」を、WEB上でZOOMを用いて実施する方法を検討し実施した。これは上級生が下級生の勉強を個人的に支援するシステムで、上級生・下級生双方が納得した上でペアを形成し、センター教員の立会いのもとZOOMでの面談を行うものである。令和2年度の実施回数（2月まで）は、予定分を含め25回で、詳細は以下の表のとおり。

No.	日時	時間		指導者		受講者	
		開始～終了	(分)	学年	学年	学年	学年
1	7月31日	14:00～15:00	60	3	1		
2	8月3日	10:00～11:30	90	3	1		
3	8月4日	10:00～11:40	100	3	1		
4	8月5日	10:00～11:00	60	3	1		
5	9月30日	10:00～12:00	120	3	1		
6	10月7日	10:00～12:00	120	3	1		
7	10月16日	16:30～18:30	120	2	1		
8	10月19日	10:00～12:00	120	3	1		
9	11月2日	16:30～17:30	60	2	1		
10	11月2日	10:00～12:00	140	3	1		
11	11月4日	10:00～12:30	150	3	1		
12	11月6日	10:00～12:50	170	3	1		
13	11月9日	16:00～18:00	120	2	1		
14	11月30日	10:00～12:00	120	3	1		
15	12月4日	10:00～10:50	50	3	1		
16	12月4日	15:30～17:30	120	3	1		
17	12月16日	15:30～16:30	60	3	1		
18	12月18日	10:00～12:00	120	3	1		
19	12月22日	10:00～11:00	60	3	1		
20	12月23日	10:00～13:30	210	3	1		
21	12月28日	10:20～11:40	80	3	1		
22	2月8日	10:00～11:00	60	3	1		
23	2月9日	10:00～12:15	135	3	1		
24	2月16日	10:00～12:00	120	3	1		
25	2月22日	10:00～		3	1		

- ・ **5年生、6年生へのFormsによる演習課題の作成と運用**：本活動は、国家試験プロジェクトXとの共同プロジェクトであり、主に実務実習中に卒研を実施する学生向けに、第100回から105回の国家試験問題から540題をセレクトしてForms対応型WEB演習問題を整備し、実務実習 第Ⅱ期および第Ⅲ期間、年末年始期間、年度末期間に実施した。実施した学生の出欠状況および成績は、各回ともに各研究室にフィードバックした。
- ・ **ChemDraw アプリの登録・ダウンロード・インストール方法の指導**：一年生のオンライン授業の一環として、新たに ChemDraw アプリの登録・ダウンロード・インストール方法を指導した（情報科学部門 岡崎裕）。
- ・ **第38回横浜薬科大学市民公開講座（オンデマンド）での講演**  
講演者：伊藤 芳久、演題名：痛みと鎮痛薬  
開催期間：令和2年2月19日（土）～2月21日（月）
- ・ **広報活動**



- 1) 大学ホームページの情報更新活動（特に教員プロフィール更新）を行った。
- 2) ハマヤク教員紹介「Professional」において、薬学教育センターと教員が紹介された。
- 3) 横浜薬科大学 後援会だより Vo.11 において、薬学教育センターの活動について紹介した。

## 7. 教育業績

薬学教育センター専任の教員の教育業績は以下の通り（研究室にも所属している兼任の教員の業績については研究室の研究業績を参照のこと。）専門性の異なる多くの教員が所属しており、薬学教育センターとして特定の科目を担当していないため、各科目に関する教育業績については、科目担当責任者の業績およびシラバスを参照のこと。

- 教授 伊藤芳久 社会薬学 1 (4)、薬理学 1 (4,6)、薬学総合演習(6)、
- 教授 石井邦雄 薬学概論 (4,6) 薬理学 4 (4,6)、薬学総合演習(6)、機能性物質学(4)
- 教授 奥平和穂 薬物動態学 1 (6)、薬物動態学2 (6)、臨床薬物動態学 (6) 薬剤学実習 3 (6)、薬剤系薬学演習(6)、薬学総合演習(6)、薬物動態学(4)
- 教授 細野哲司 微生物学(4, 6)、生物系実習 2 (4, 6)、微生物薬品学(6)、免疫と感染特論 (6)、生物系薬学演習 2 (6)、薬学総合演習(6)、食品衛生学(4)
- 教授 甲斐俊次 教養化学(6)、有機化学 2 (6)、化学系薬学演習(6)、薬学総合演習(6)
- 教授 鈴木真一 有機化学1 (6)、有機化学 4 (6)
- 准教授 岡崎裕 情報科学入門 (4,6)、情報処理演習 (4,6)
- 講師 奥津泉 基礎数学 (4, 6)
- 講師 小林靖 英会話 1 (4,6)、英会話 2 (4,6)、基礎英語 1 (4)、基礎英語 2 (4)
- 講師 中嶋光治 講師 中嶋光治 情報科学入門 (6)、情報処理演習 (6)
- 講師 酒井裕子 機能形態学(4)、生物系実習 1 (4)
- 講師 新谷彰教 分光分析学(4)、構造解析学(4)
- 助教 村上綾 基礎統計学 (4,6)、化学系実習 1 (6)、物理系実習 2 (4,6)、薬剤学実習 2 (6)、薬剤学実習 4 (6)、化学系実習 1 (4)
- 助教 高梨馨太 薬学英語 4 (6)、薬学英語 1 (4)、物理系実習 1 (6)、生物系実習 2 (4,6)、海外で学ぶ薬学 (タイ) (4,6)
- 助教 長嶋大地 薬剤学実習 1 (6)、薬剤学実習 2 (6)、実務実習プレ教育(6)、薬剤学実習 4 (6)、実務実習ポスト教育(6)
- 助手 近藤真帆 物理系実習 2 (4,6)、薬剤学実習 4 (6)、化学系実習 1 (4,6)
- 助手 古川恵 化学系実習 2 (4,6)、薬理学実習(6)、薬剤学実習 4 (6)

## 8. 研究業績

研究室にも所属している兼任教員の業績については研究室の研究業績を参照のこと。研究室に所属していない教員の業績は以下の通り。

### 【学術論文】

原著論文（欧文誌）

- 1) Mori A, Namekawa R, Sakamoto K, Ishii K, Nakahara T. 4-Aminopyridine, a voltage-gated K<sup>+</sup> channel inhibitor, attenuates nitric oxide-mediated vasodilation of retinal arterioles in rats. *Biol Pharm Bull.* 2020; 43(7): 1123-1127. doi: 10.1248/bpb.b20-00220.
- 2) Mori A, Yano E, Sakamoto K, Ishii K, Nakahara T. Role of epoxyeicosatrienoic acids in acetylcholine-induced dilation of rat retinal arterioles in vivo. *Biol Pharm Bull.* 2021;44(1):82-87. doi: 10.1248/bpb.b20-00635.
- 3) Morita A, Murakami A (equally first author), Watanabe Y, Tamura Y, Suganami A, Nakaguchi T, Ochi S, Okudaira K, Hirasaki Y and Namiki T. The association between Oketsu (blood stasis) in Kampo medicine and sublingual vein width of the tongue on Tongue Image Analyzing System. *Tradit Kampo Med.* (2020) 7: 2; pp.108-112.
- 4) Kainuma M, Matsumura C, Kawashiri T, Kobayashi D, Murakami A, Nakaguchi T, Namiki T and Shimazoe T. The efficacy of a tongue image analyzing system (TIAS) for the objective diagnosis of blood stasis. *Tradit Kampo Med* (2020) <https://doi.org/10.1002/tkm2.1255>
- 5) Shin K, Kobayashi D, Kawashiri T, Ushijima Y, Moritaka K, Yanai H, Ichiki Y, Murakami A, Kanazawa Y, Kamimura H, and Shimazoe T. Need for Prescription Suggestions for Long-term Inpatients in the Psychiatric Ward. *YAKUGAKU ZASSHI* (2020) 140: 8; pp.1025-1033.
- 6) Dan K, Fujinami K, Sumitomo H, Ogiwara Y, Suhara S, Konno Y, Sawada M, Soga Y, Takada A, Takanashi K, Watanabe K, Shinozuka T. Application of Antiviral Polyoxometalates to Living Environments—Antiviral Moist Hand Towels and Stationery Items. *Applied Sciences*, 10(22), 8246 (2020).
- 7) Nango H., Kosuge Y, Sato M, Shibukawa Y, Aono Y, Saigusa T, Ito Y and Ishige K, Highly Efficient Conversion of Motor Neuron-Like NSC-34 Cells into Functional Motor Neurons by Prostaglandin E<sub>2</sub>. *Cells.* 2020 Jul; 9(7): 1741. Published online 2020 Jul 21. doi: 10.3390/cells9071741
- 8) Mima Y, Izumo N, Chen JR, Yang SC, Furukawa M, Watanabe Y. Effects of Coriandrum sativum Seed Extract on Aging-Induced Memory Impairment in Samp8 Mice. *Nutrients* 2020, 12(2), 455, 1-12.
- 9) Kanda J, Furukawa M, Izumo N, Shimakura T, Yamamoto N, Takahashi H, Wakabayashi H.

Effects of the combined administration of risedronate and menatetrenone on bone loss induced by tacrolimus in rats. *Drug Discoveries & Therapeutics*. 2020; 14(2):77-83.

- 10) Kanda J, Furukawa M, Izumo N, Shimakura T, Yamamoto N, Takahashi H, Wakabayashi H. Effects of the linagliptin, dipeptidyl peptidase-4 inhibitor, on bone fragility induced by type 2 diabetes mellitus in obese mice. *Drug Discoveries & Therapeutics*. 2020, 14(5), 218-225.
- 11) Izumo N, Yukiko I, Kagaya N, Furukawa M, Iwasaki R, Sumino A, Hayamizu K, Nakano M, Hoshino T, Kurono H, Watanabe Y, Manabe T. Lactoferrin Suppresses Decreased Locomotor Activities by Improving Dopamine and Serotonin Release in the Amygdala of Ovariectomized Rats. *Current Molecular Pharmacology*, 2021, 14, 245-252.
- 12) Zhang L, Hara S, Ichinose H, Nagashima D, Morita K, Sakurai T, Ichihara S, Ichihara G. Exposure to acrylamide decreases noradrenergic axons in rat brain. *Neurotoxicology*. 2020;78:127-133.
- 13) Zhang X, Morikawa K, Mori Y, Zong C, Zhang L, Garner E, Huang C, Wu W, Chang J, Nagashima D, Sakurai T, Ichihara S, Oikawa S, Ichihara G. Proteomic analysis of liver proteins of mice exposed to 1,2-dichloropropane. *Arch Toxicol*. 2020;94:2691-2705.

#### 【著書】

- 1) 村上綾、近藤真帆ほか（分担執筆）、横浜薬科大学化学実習 1 実習書 2020 (2020.4.1) ISBN978-4-905390-24-4
- 2) 伊藤芳久、石毛久美子、小菅康弘（分担執筆）わかりやすい薬理学 一薬の効くプロセス 第14版、創風者（東京）(2020.4.5), ISBN978-4-88352-260-6
- 3) 高梨馨太 ほか（分担執筆）薬学英语4テキスト, 出雲信夫, 日塔武彰, 吉門 崇, 高梨馨太, 亀卦川真美, 大塚邦子 編, 横浜薬科大学 (2020), ISBN978-4-905390-13-8.
- 4) 伊藤芳久、石井邦雄、奥平和穂、甲斐俊次、鈴木真一、細野哲司、吉田林、酒井裕子、新谷彰教、村上綾、高梨馨太、長嶋大地、近藤真帆、古川恵、ほか（分担執筆）: 第105回 薬剤師国家試験 一解答・解説集一（加藤真介, 五十鈴川和人, 出雲信夫, 梶原康宏, 澤木康平, 藤井儀夫, 小俣義明, 越智定幸, 中北敏賀, 高梨馨太, 村上綾 編）, 横浜薬科大学 (2020), ISBN978-4-910262-01-7
- 5) 細野哲司ほか（分担執筆）, 新・薬の効くプロセス 一改訂版一, ネオメディカル, (2020.8.23), ISBN978-4-904634-32-5.
- 6) 長嶋大地. 母校を語る. *薬事新報*. 2020;3174:1166. 依頼執筆.

#### 【学会発表】

#### 国内学会一般講演

- 1) 新谷 彰教, 日原 慧, 山田 博章, 一般用医薬品の総合感冒剤における添付文書改訂内容の調査, 日本薬学会第141年会, 広島, 2021年, 3月
- 2) 浅井 将, 金城亜衣美, 木村祥子, 長村直弥, 桐木頼子, 村上 綾, 田沼靖一, 内海文彰:「ダウン症者における転写調節不全が引き起こすアルツハイマー病関連分子の発現変動の解析」第29回 神経行動薬理若手研究者の集い, (横浜、2020年3月15日)
- 3) 大塚邦子, 早川愛子, 桑原 諒, 細野哲司, 越智定幸, 安原 一, 内田直樹, ワルファリンと相互作用のあるビタミンK含有食品・青汁の外箱等の安全性情報における問題点, 日本薬学会 第141年会, 広島 (2021) .
- 4) 古川 恵, 美馬 優里奈, 小原 玲奈, 相原 沙木, 嶋津 知美, 渡邊 泰雄, 出雲 信夫, SAMP8 マウスの老化促進による記憶障害に対するパクチー種子抽出物の効果, 第50回日本精神神経薬理学会, 仙台, 8月
- 5) 長嶋大地, 張靈逸, 原怜, 一瀬宏, 市原佐保子, 山野優子, 市原学. 中枢神経毒性を有する親電子性物質はノルアドレナリン作動性神経を減少させる. 第93回日本産業衛生学会. 2020年5月

#### 【特許】

- 1) 特許 第6692060号、発明の名称：神経変性疾患治療薬、発明者：小菅康宏、石毛久美子、伊藤芳久、登録日：2020年4月16日。

#### 【研究費の受け入れ】

- 1) 長嶋大地 (研究代表者), 文部科学省 科学研究費助成事業 (学術研究助成基金助成金・若手研究), acrylamide 誘発神経毒性に対する $\alpha$ -リポ酸の有効性の検討, 117万円 (2020).

#### 【企業共同研究および研究費の受け入れ】

- 1) 岡崎 裕, 脈波センサーを使った新しいパーソナル健康情報機器の開発研究としてセンサーメーカーと2年間の共同研究契約書を締結。2年間研究費800万円を獲得 (2020)。

#### 9. 社会活動

- 1) 新谷 彰教, 高梨馨太, 横浜港でのダイヤモンド・プリンセス号への医薬品供給の支援  
2020年2月
- 2) 石井邦雄, 内閣府食品安全委員会添加物専門調査会において専門委員として、また環境

省水・大気環境局非食用農作物専用農薬安全性評価検討会において委員として活動を行った。

- 3) 高梨馨太, 沖縄テレビ放送株式会社主催 学びミュージアム in 沖縄-2020, ミニ講義「薬学への招待」
- 4) 細野哲司, 第9回「薬物乱用防止キャンペーン」in 横濱 (オンライン開催) 薬物乱用防止啓発イベント (2021) (横浜, 神奈川県), 2021年1月22日~2月28日.
- 5) 長嶋大地, 日本産業衛生学会 許容濃度委員会 発がん性分類小委員会 事務局.
- 6) 長嶋大地, 光化学キシダント等大気汚染物質文献レビュー作業部会; 疫学、毒性学の文献レビュー, (環境省).

#### 薬品化学総合研究センター

特任教授 大類 洋

#### 1. 活動報告

Covid-19 のパンデミックのため国内, 国外の学会が全て中止となりましたので、学会発表出来ませんでしたが、12月23日に「革新的エイズ薬開発の経緯と今後の見通し」という演題で木原財団の招待講演 (Zoom) を行った。

#### 創薬研究センター

教授 庄司 満  
教授 塚本 裕一  
教授 小笹 徹  
教授 梶原 康宏  
講師 酒井 佑宜  
講師 鱒淵 清史  
講師 増井 悠

#### 1. 研究の概要

創薬研究センターでは、有機合成化学や生化学の技術を用いて、創薬化学研究、機能性分子の合成研究および創薬基盤技術の開発を行っている。

本年度、創薬研究においては抗腫瘍活性を有するコチレニン A の全合成研究 (庄司)、タ

ンパク質-タンパク質相互作用を指向したヘリックス模倣ライブラリーの構築(塚本、増井)、アクチノアロイドの全合成研究(酒井)、新型コロナウイルス治療を指向した核酸分子とイベルメクチン類縁体の合成(塚本)や抗菌作用を有する化合物合成を行い(酒井、鰐淵、増井)、Nox1 選択的阻害活性を示す化合物群の合成にも着手した(塚本、増井)。機能性分子の合成研究として生体内に存在するリン脂質ライブラリーの合成を行った(高橋、鰐淵)。創薬基盤技術の開発では、遷移金属触媒反応を用いた環状化合物合成法(塚本)、天然物や機能性物質に含まれる9-ヒドロキシフェナレノンの触媒的合成法(塚本)、生合成を模倣した二酸化炭素を利用したアミノ酸合成法(増井)の開発を行った。また、うつ病に対する迅速診断方法を開発(梶原)、GPCR-G12/13 シグナル伝達系のがん進展における役割を、精製タンパク質を用いた生化学的再構成アッセイ、X線結晶構造解析、がん細胞株を用いた細胞遊走アッセイなどにより解析している(小笹)。さらに創薬技術への応用を考え、これまで進めていたラボオートメーションを発展させ、フローリアクター・自動合成装置を利用した新規合成手法の開発(庄司、塚本、梶原、酒井、鰐淵、増井)や光触媒反応(庄司)を組み込むとともに、電子ノートの導入などを検討した。

## 2. 学術論文

### 原著論文 (欧文誌)

- 1) Tsukamoto H, Nakamura S, Tomida A, Doi T, "Scalable Total Syntheses and Structure - Activity Relationships of Haouamine A, B, and their Derivatives as Stable Formate Salts", *Chem. Eur. J.*, 26(55), 12528–12532 (2020).
- 2) Etienne Kochole Obossou, Yasuo Shikamoto, Yuki Hoshino, Hayato Kohno, Yukiko Ishibasi, Tohru Kozasa, Maho Taguchi, Iwao Sakakibara, Keiko Tonooka, Tatsuo Shinozuka, and Kazuya Mori. Effect of manuka honey on human immunodeficiency virus type 1 reverse transcriptase activity. *Nat. Prod. Res.* accept.

### 総説

- 1) Shimomura H, Wanibuchi K, Hosoda K, Amgalanbaatar A, Masui H, Takahashi T, Hirai Y, "Unique responses of *Helicobacter pylori* to exogenous hydrophobic compounds", *Chemistry and Physics of Lipids*, 229, 104908 (2020).

### 著書

- 1) 庄司満, 塚本裕一, 小笹徹, 梶原康宏, 酒井佑宜, 鰐淵清史, 増井悠ほか(分担執筆), 第105回薬剤師国家試験一解答・解説集一, 加藤真介, 五十鈴川和人, 出雲信男, 梶原

康宏, 澤木康平, 藤井儀夫, 小俣義明, 越智定幸、中北敏賀, 高梨馨太, 村上綾編, 横浜薬科大学教務部国試対策室(2020) ISBN978-4-910262-01-7.

### 3. 学会発表

#### 国内学会一般講演

- 1) 梅沢岬, 平濱俊哉, 川瀬美咲, 庄司満, アクリジン触媒を用いた  $\alpha, \beta$ -不飽和カルボン酸への Michael 付加, 第 117 回有機合成シンポジウム 2020 年【オンライン】, 10 月, オンライン (2020).
- 2) 梅沢岬, 平濱俊哉, 庄司満, 光酸化還元反応を用いる  $\alpha, \beta$ -不飽和カルボン酸への直截的 1,4-付加および光触媒の開発, 日本化学会 第 101 春季年会, 3 月, オンライン (2020).
- 3) 森 和也, 加藤 樹, 田村 瞳, 那須川 茉莉乃, 渡部 望, 石橋 雪子, 鹿本 泰生, 小笹 徹, 各種ハチミツのヒアルロニダーゼ酵素阻害効果に関する研究日本薬学会, 第 140 年会, 3 月, 京都 (2020).

### 4. 研究費の受け入れ

#### 競争的研究資金

- 1) 庄司満, 文部科学省 科学研究費助成事業 (学術研究助成基金助成金・基盤研究 C), 抗がん活性を有するジテルペン配糖体の合成および分子プローブ調製に関する研究, 代表研究者 140 万円 (2020).
- 2) 庄司満, 文部科学省 科学研究費助成事業 (学術研究助成基金助成金・基盤研究 A), *in silico* とロボットによる創薬支援システムの開発とシャーガス病治療薬探索, 分担研究者 150 万円 (2020).
- 3) 塚本裕一, 文部科学省 科学研究費助成事業 (学術研究助成基金助成金・基盤研究 C), 共役エンインの触媒的不斉 1,4-付加反応を用いた光学活性アレン合成法の開発, 代表研究者 100 万円(2020).
- 4) 塚本裕一, 住友財団基礎科学研究助成, パラジウム-アミン共触媒によるエナンチオ選択的アンチ Wacker 型環化反応の開発, 代表研究者 120 万円(2020).
- 5) 小笹 徹. 文部科学省 科学研究費補助金 基盤 (B) Ga13-RHoGEF 細胞情報伝達系の構造と分子間相互作用の解析 研究代表者 400 万円 (2017)

#### 企業共同研究

1) 塚本裕一, 増井悠, 高橋孝志, PRISM BioLab 株式会社, 研究代表者 270 万円 (2020).

## 5. 社会活動

- 1) 庄司満, The Scientific World Journal 編集委員
- 2) 庄司満, International Journal of Pharmaceutical Sciences Research 編集委員
- 3) 庄司満, 有機合成化学協会事業委員
- 4) 庄司満, 健康百寿協会理事
- 5) 庄司満, 第 117 回有機合成シンポジウム実行副委員長
- 6) 庄司満, 東京亀城会理事
- 7) 庄司満, 東日本スクリプス会会長
- 8) 庄司満, LIP.横浜オープンイノベーションカンファレンスVI ～クロスイノベーション(異分野融合)による 新たな事業機会の創出を目指して～, 2月, オンライン (2021).
- 9) 塚本裕一, LIP.横浜オープンイノベーションカンファレンスVI ～クロスイノベーション(異分野融合)による 新たな事業機会の創出を目指して～, 2月, オンライン (2021).
- 10) 鰐淵清史, LIP.横浜オープンイノベーションカンファレンスVI ～クロスイノベーション(異分野融合)による 新たな事業機会の創出を目指して～, 2月, オンライン (2021).

## 総合健康メディカル研究センター

教授 出雲 信夫

教授 中野 真

准教授 速水耕介

## 1. 活動報告

「健康寿命の延伸」への貢献を目的として、ラクトフェリン、ブラックジンジャー、新規素材などの効能を行動薬理的、機能科学的、分子生物学的手法を用いて明らかとして、その発現機序に関しても究明を行っている。これらの成績は、論文や学会発表をして健康長寿への「糧」と成るべき活動を行っている。実際に、我々のデータを基にして、健康チョコなどの商品化が実施され販売されている。



## 2. 教育業績

- ・ 教養生物学 (出雲信夫)
- ・ 薬理学Ⅱ (出雲信夫)
- ・ 薬理学実習 (出雲信夫)
- ・ 診療科各論Ⅰ (中野真)
- ・ 医学概論 (中野真)
- ・ サプリメント香粧品論 (速水耕介)
- ・ 医薬業界論 (速水耕介)
- ・ 機能性物質学 (速水耕介)
- ・ 医療統計学 (速水耕介)
- ・ 栄養学 (速水耕介)
- ・ 公衆衛生学 (速水耕介)
- ・ 衛生薬学実習 (速水耕介)

## 3. 研究業績

### 学術論文

#### 原著論文 (欧文誌)

- 1) Hayamizu K, Aoki Y, Izumo N, Nakano M. Estimation of inter-individual variability of protein requirement by indicator amino acid oxidation method. *J. Clin. Biochem. Nutr.*, 68, 32-36 (2021).
- 2) Hayamizu K, Oshima I, Nakano., Comprehensive safety assessment of L-lysine supplementation from clinical studies: a systematic review. *J. Nutr.*, 150,2561S-2569S (2020).
- 3) Izumo N, Ishibashi Y, Kagaya N, Furukawa M, Iwasaki R, Sumino A, Hayamizu K, Nakano M, Hoshino T, Kurono H, Watanabe Y, Manabe T. Lactoferrin Suppresses Decreased Locomotor Activities by Improving Dopamine and Serotonin Release in the Amygdala of Ovariectomized Rats. *Current Molecular Pharmacology*, 13, 1-8 (2020).
- 4) Hayamizu K, Matsumoto K, Izumo N, Nakano M. Estimation of L-lysine requirement by indicator amino acid oxidation method using random effects model. *Int. J. Nutr. Fd. Sci.*, 9, 63-68 (2020).
- 5) Kanda J, Furukawa M, Izumo N, Shimakura T, Yamamoto N, Takahashi H, Wakabayashi H. Effects of the combined administration of risedronate and menatetrenone on bone loss induced by tacrolimus in rats. *Drug Discoveries & Therapeutics*. 2020; 14(2):77-83.
- 6) Kanda J, Furukawa M, Izumo N, Shimakura T, Yamamoto N, Takahashi H, Wakabayashi H. Effects of the linagliptin, dipeptidyl peptidase-4 inhibitor, on bone fragility induced by type 2 diabetes mellitus in obese mice. *Drug Discoveries & Therapeutics*. 2020, 14(5), 218-225.

## 原著論文（邦文誌）

### 総説

### 著書・訳書

- 1) 藤井儀夫, 梶原康宏, 出雲信夫, 速水耕介, 住野彰英, 中野 真ほか  
104 回薬剤師国家試験 -新国家試験形式 解答・解説集  
横浜薬科大学 (2020)
- 2) 杉本由美, 稲葉二郎, 出雲信夫  
Clinical Pharmaceutical English I  
横浜薬科大学 (2020)
- 3) 出雲信夫, 友部浩二, 日塔武彰  
薬理学実習書  
横浜薬科大学 (2020)

### 4. 学会発表

#### 国際学会招待講演

#### 国際学会一般講演

#### 国内学会招待講演

#### 国内学会一般講演

- 1) 古川 恵, 美馬 優里奈, 小原 玲奈, 相原 沙木, 嶋津 知美, 渡邊 泰雄, 出雲 信夫, SAMP8 マウスの老化促進による記憶障害に対するパクチー種子抽出物の効果, 第 50 回日本精神神経薬理学会, 仙台, 8 月 (2020)
- 2) 速水耕介, 青木優真, 出雲信夫, 中野 真. 指標アミノ酸酸化法を用いたタンパク質必要量における個体間変動の推定, 環境フォーラム 2020 衛生薬学・環境トキシコロジー, 9 月, 名古屋(2020)
- 3) 倉持優衣, 高橋 涼, 出雲信夫, 中野 真, 速水耕介. システマティックレビューによるアミノ酸経口摂取における安全性評価: L-Citrulline の臨床試験より, 環境フォーラム 2020 衛生薬学・環境トキシコロジー, 9 月, 名古屋(2020)
- 4) 内田隆裕, 池福莉奈, 小鮎誌央璃, 田村真子, 住野彰英, 中野 真, 出雲信夫, 曾根秀子, 速水耕介. 生薬・漢方製剤の含有成分における心毒性の推定, 環境フォーラム 2020 衛

生薬学・環境トキシコロジー,9月,名古屋(2020)

- 5) 田村真子,池福莉奈,内田隆裕,小鮎誌央璃,出雲信夫,住野彰英,中野 真,速水耕介. システマティックレビューによるアミノ酸経口摂取における安全性評価: Glycine の臨床試験より,環境フォーラム 2020 衛生薬学・環境トキシコロジー,9月,名古屋(2020)
- 6) 池福莉奈,小鮎誌央璃,内田隆裕,田村真子,出雲信夫,住野彰英,中野 真,速水耕介. 多嚢胞性卵巣症候群に対するN-acetyl cysteineの有効性: Randomized Controlled Study によるシステマティックレビュー,日本薬学会第141年会,3月 広島 (2021)
- 7) 青木亮憲,松山亜弥,伊東祈遠,平石直人,住野彰英,速水耕介,中野 真,星野達雄,出雲信夫. ラクトフェリンはDEX誘発性骨減少症マウスの骨形成の減少を抑制する,日本薬学会第141年会,3月 広島 (2021)
- 8) 大友彩華,古川 恵,今井朝香,石戸健太郎,南條佑磨,住野彰英,速水耕介,中野 真,星野達雄,出雲信夫. ステロイドによる筋萎縮マウスに対するラクトフェリンの効果,日本薬学会第141年会,3月 広島 (2021)

## 5. 研究費の受け入れ

### 競争的研究資金

- 1) 出雲信夫, 文部科学省 科学研究費助成事業 (学術研究助成基金助成金・基盤研究 C), 更年期障害モデルマウスを用いた健康寿命の増進に関するラクトフェリンの研究, 研究代表者 90 万円 (2020).
- 2) 出雲信夫, 文部科学省 科学研究費助成事業 (学術研究助成基金助成金・基盤研究 B), シナプス膜移行異常モデルを用いた新規自閉症治療標的の検討, 研究分担者 50 万円 (2018~2021).

### 企業共同研究

- 1) 出雲信夫, 弱酸性次亜塩素酸ナトリウム溶液のミストでのマウスにおける長期吸入安全性試験, 研究代表者 290 万円 (2020).
- 2) 出雲信夫, 実験動物を用いたラクトフェリンの有効性・作用機序の解明, 研究代表者 100 万円 (2020).
- 3) 出雲信夫, 脳機能等に影響を及ぼす機能性物質の応用薬理的検証, 研究代表者 100 万円 (2020).

## 6. 社会活動

- 1) 速水耕介, 日本アミノ酸学会 評議員

## 2) 速水耕介, 積極的疫学調査: 新型コロナウイルス感染症に係る保健所支援(厚生労働省)

漢方と漢薬調査研究センター

教授 根本 幸夫

### 1. 研究の概要

漢方薬は医療現場, 漢方薬局, ドラッグストアなど様々な分野で使用・販売され, 一般にも認知されているといえるが, その使用・販売実態については, 個々様々で, 一定の運用理論に基づいて使用されているとは言えず, 病名や症状によって安易に使用されることが多いのが現状である。本来漢方は, 漢方の理論に基づいて運用されるものであるが, 現在の日本においては, 漢方理論そのものにもいくつかの流派があり, また近年の中医学の流入とも相まって, 理論ごとに違いが生じ, 一般には, 漢方理論の全体像が理解しにくいものとなっていることも否定できない。

漢方と漢薬調査研究センターの目的は, 日本漢方の立場から中医学との特徴の相違を論じ, シンプルで, 運用しやすい漢方理論を啓蒙し, 一定の理論に基づいた漢方薬・和漢薬の運用をめざすことである。

また, それらが, 漢方薬を運用する多くの現場に啓蒙されるよう, 実態調査や啓蒙活動を行ってゆくことを目的としている。さらに漢方薬だけに止まらず, 統合医療の視点から症候に対する薬膳, 食養, 養生法, 鍼灸, など治療法ごとの適応の違いを明確にし, 人々の健康に寄与できるトータルな漢方療法のあり方を研究することも目標としている。

特に, 近年の厚労行政においては, 医療費削減のため, セルフメディケーションを推進するための様々な方針が打ち出されている。漢方薬は, そこにおいても大きく寄与できる分野であると考え。また, 漢方業界及び厚生労働省などの動向についてできる限り正確な情報収集を行うよう努力している。

なお, 前期より継続して日本独自の処方である和方にも注目し, 和方を集大成した古文献「大同類聚方」を取り上げ, 和方の処方を現代に伝える研究にも着手している。なお,

2020年～2021年にかけて、『大同類聚方 寮本』全文の現代語訳を行い, 大神神社、出雲大社、横浜薬科大学漢方と漢薬調査研究センターの3者により、共同出版を行う予定である。※研究業績 1) 参照

### 2. 学術論文

#### 1) ORIGINAL ARTICLE

Nishijima H, Takamatsu S, Satoh K, Murase R, Taki I, Kamei D, Kawazoe K, Nemoto Y, Iwai S. Effect of intraoral antioxidative capacity in orengedokuto. *Traditional & Kampo Medicine* 2020; 7(1): 30-37.

西島啓晃、根本幸夫

2) ORIGINAL ARTICLE

Kawamoto T, Nishijima H, Ohishi M, Isuzugawa K, Furihata R, Nemoto Y. Identification of Chochukei (Zhang Zhongjing) as the revolutionist of decoctions. *Traditional & Kampo Medicine* 2019; 2020; 7(1): 17-23.

西島啓晃、根本幸夫、大石雅子、川本寿則、五十鈴川和人

3) ORIGINAL ARTICLE

Takahashi K. Kurokawa K. Miyagawa K. Mochida-Saito A. Nemoto Y. Iwasa H. Nakagawasai O. Tadano T. Takeda H. Tsuji M. Antidementia effects of *Enterococcus faecalis* 2001 are associated with enhancement of hippocampal neurogenesis via the ERK-CREB-BDNF pathway in olfactory bulbectomized mice. *Physiology & Behavior* 2020; 223.

根本幸夫、只野武

4) 原著論文

根本幸夫. 『大同類聚方』寮本に見る大穴持命・少彦名命・大物主命の医薬神としての伝承の展開. *神道宗教* 令和2年; 258: 1-60. ※研究協力：横浜薬科大学漢方と漢薬調査研究センター『大同類聚方』寮本研究会 (大石雅子, 都築繁利, 西島啓晃, 荒木麻由, 川本寿則, 五十鈴川和人, 只野武)

1) 総説論文

西島啓晃, 岩井信市. 漢方における清熱剤と緑茶の口腔内抗酸化能の比較-黄連解毒湯を中心として-. *日本ポリフェノール学会雑誌* 2020; 9: 19-22.

2) 総説論文

西島啓晃・只野武・丸山修寛・根本幸夫・岩井信市. アトピー性皮膚炎に対する白虎加人参湯と乳酸菌サプリメントの効果. *アグリバイオ* 2020; 4(10): 38-41.

3. 学会発表

特記事項なし

4. 研究費の受け入れ

特記事項なし

## 5. 活動報告（講演等）

漢方および和漢薬の調査研究及び啓蒙のため以下の活動を行った。

日付	名称	演題	主催
2020年 ※コロナ禍の為開催中止	薬剤師向け総合研修	講演：西島啓晃，大石雅子，川本寿則 「漢方の捉え方」	イオン・ハピコム人材総合研修機構
2020.10.17：第1回 2020.10.24：第2回	コロナに打ち勝つ免疫アップ“薬膳”講座（オンライン講座）	大石雅子 第1回漢方の知恵を生かしてコロナに負けず免疫力アップ 第2回気血水に効く野菜パワー	NYこどものくにく東京>
2020.4～2021.3（年間10回，継続中）緊急事態宣言時は休止	総合漢方研究会医学堂	講師 根本幸夫，西島啓晃，大石雅子，川本寿則 「傷寒論，漢方理論」についての講義，「脈診」の実技など	総合漢方研究会医学堂

## 6. 教育業績

根本幸夫については，個人の教育業績を参照。

その他については，以下に挙げる。

- 1) 漢方薬膳学 松崎英司  
コロナ禍により、薬膳実習は中止。

## 7. 研究業績

- 1) 「大同類聚方」研究及び編集・刊行の取り組み（2017年度より継続）  
「大同類聚方」は，桓武天皇の遺命によって平城天皇の治世に（808年）安倍真直・出雲広貞らにより編纂された医薬書である。これは，当時漢方の流入により日本固有の医薬方が廃絶の危機にあることを憂慮し，各地豪族神社などに伝わる医薬方を集め編纂したものである。当センターでは，日本独自の薬方を集積した本書の希少性に注目し，本書の原文全文とともに現代語訳を刊行するため，編集作業に取り組んでいる。また，本年度は，神道宗教に『大同類聚方』寮本に見る大穴持命・少彦名命・大物主命の医薬神としての伝承の展開」と題した論文を投稿し掲載された。

(2 学術論文の項の 1) 参照)

根本幸夫, 大石雅子, 西島啓晃, 川本寿則, 荒木麻由, 五十鈴川和人他

- 2) 「漢方重要処方 60」第 3 版 発行 (2021.3)

第 3 版発行に伴い、細かな修正を行った。

根本幸夫, 大石雅子, 西島啓晃, 川嶋浩一郎, 都築繁利他

- 3) 「漢方 2 9 4 処方 生薬解説」改訂のための編集作業

令和 3 年予定の日本薬局方の第 1 8 改正に準拠した、改訂版のための編集作業を行っている。

根本幸夫, 大石雅子, 西島啓晃, 川嶋浩一郎他

## 8. 社会啓蒙活動

### ○出版等

- 1) 『マンガでわかる 東洋医学』中国版 出版 (2020.12) 根本幸夫

昨年から進行中であった『マンガでわかる 東洋医学』の中国版が出版された。

- 2) 『こころの病気に効く漢方薬』主婦の友社 出版 (2020.2.29) 根本幸夫

精神科領域漢方の使い方をわかりやすく解説。前年度から、精神科領域の医師との共同編で行っていたが、2020 年 2 月末に出版した。(前年度の業績書中では、編集中となっていたため出版の報告を記載していません。)

- 3) 『医菜同源』万来舎 出版 (2020.5.30) 監修 伊田喜光、根本幸夫、西島啓晃. 著 大石雅子、他。

野菜と果物を中心に身近な食物 72 種について、本草学の立場からアプローチし、体によく、病気を予防・改善できる食物やその食べ方・利用法などについて詳細に解説。

### ○寄稿等

- 1) 「本日は健康相談の日—教えて先生」2020.4~2021.3 (2015.6 より月 1 回掲載, 継続中)「織研新聞」根本幸夫

日常の不調を漢方的な見地で解説し、対処法などをアドバイスするコーナーを開設・寄稿した。

- 2) テレビ東京「アド街ック天国」2020.7.25 放映「大岡山特集」

平和堂薬局取材時、コロナ対策として、のどや風邪予防のための薬膳を紹介。

- 3) 「ヘルスアップ 21」2020 年 11 月号 (N0.433) 記事掲載 根本幸夫

「漢方でエイジングケア！」漢方での加齢の捉え方、食養生の基本、強化したい臓器別の食養生などについて 8 ページにわたり寄稿。

- 4) 「サンデー毎日」2021年1月3日10日合併号「老後にならない健康術」特集に記事を掲載。根本幸夫  
冬場の養生法や腎を補い、筋肉関節痛に効果のある黒豆酒等の記事を掲載。
- 5) 「プレジデント」2021年2月21日発売号 に記事掲載。根本幸夫  
「わたしVS食養生」のタイトルで漢方の食養生に関する記事を掲載
- 6) 「私のまいにち」(全国の毎日新聞の購読者150万人に配るフリーペーパー)2021年4月号に掲載予定。根本幸夫  
薬膳をテーマに「今月の監修ドクター」として記事の監修とコメントを掲載
- 7) 「歌に詠まれた植物」2020.4~2021.3  
(「星座α」誌にて継続中。年4回の寄稿)根本幸夫  
「万葉集」に登場する植物の同定を行い、当時の名称・分布、植物流入の由来、当時の用いられ方、効能などを、明らかにしている。



# 基礎データ

I. 学位記授与者

年月日	学科				計
	漢方薬学科	臨床薬学科	健康薬学科	薬科学科	
令和2年8月20日	49	72	34	—	155
令和3年3月6日	62	81	27	31	201
計	111	153	61	31	356

## II. 就職の状況（過去3年間）

### 平成30年度

学部・研究科	学科・専攻	卒業生数 (人)	進学者数	就職 希望者数	就職者数	就職率 (%)	求人社数
薬学部	漢方薬学科	60	2	36	36	100.0	737
	臨床薬学科	175	2	97	96	99.0	
	健康薬学科	61	0	37	37	100.0	
	薬科学科	30	14	16	16	100.0	
薬学研究科	薬科学専攻	—	—	—	—	—	
合 計		326	18	186	185	99.5	

### 令和元年度

学部・研究科	学科・専攻	卒業生数 (人)	進学者数	就職 希望者数	就職者数	就職率 (%)	求人社数
薬学部	漢方薬学科	77	1	43	43	100.0	567
	臨床薬学科	121	0	76	76	100.0	
	健康薬学科	48	0	30	30	100.0	
	薬科学科	28	13	14	14	100.0	
薬学研究科	薬科学専攻	—	—	—	—	—	
合 計		274	14	163	163	100.0	

### 令和2年度

学部・研究科	学科・専攻	卒業生数 (人)	進学者数	就職 希望者数	就職者数	就職率 (%)	求人社数
薬学部	漢方薬学科	111	0	64	64	100.0	590
	臨床薬学科	153	0	87	87	100.0	
	健康薬学科	61	0	35	35	100.0	
	薬科学科	31	14	15	15	100.0	
薬学研究科	薬科学専攻	5	1	3	3	100.0	
合 計		361	15	204	204	100.0	

### III. 卒業後の就職先の状況

令和2年度卒

	薬学部(6年制)		薬学部(4年制)		薬学研究科(修士課程)		学部		学部	
	(人)	(%)	(人)	(%)	(人)	(%)	(人)	(%)	(人)	(%)
就職	農林、林業						-	-	-	-
	漁業						-	-	-	-
	鉱業、採石業、 砂利採取業						-	-	-	-
	建設業	1	0.3				-	-	-	-
	製造業	6	1.9				-	-	-	-
	電気・ガス 熱供給業・水道業						-	-	-	-
	情報通信業					1	20.0	-	-	-
	運輸業・郵便業			1	3.3			-	-	-
	卸売、小売業	144	44.3	7	22.7			-	-	-
	金融・保険業							-	-	-
	不動産業、 物品賃貸業			1	3.3			-	-	-
	学術研究、専門・ 技術サービス業	2	0.6	2	6.4	2	40.0	-	-	-
	宿泊業、 飲食サービス業							-	-	-
	生活関連サービス 業、娯楽業							-	-	-
	教育、学習支援業	1	0.3	2	6.4			-	-	-
	医療、福祉	25	7.7					-	-	-
	複合サービス業							-	-	-
	その他サービス業			2	6.4			-	-	-
	公務	6	1.9					-	-	-
	上記以外	1	0.3					-	-	-
就職者合計		186	57.3	15	48.5	3	60.0	0	0	0
進学	自大学院			10	32.3	1	20.0	-	-	-
	他大学院			2	6.4			-	-	-
	その他			2	6.4					
進学者合計		0	0.0	14	45.1	1	20.0	0	0	0
その他	無業者・未定者	139	42.7	2	6.4	1	20.0	-	-	-
卒業者合計		325	100.0	31	100.0	5	100.0	0	0	0

#### IV. 社会貢献

開催日	カテゴリ	タイトル	協力体制
2020/2/18	地域交流	「第 38 回 横浜薬科大学 市民公開講座」の開催を中止した。	横浜薬科大学（主催）
2020/4/9	地域交流	2020 年度 浜葉漢方セミナーを中止した。	横浜薬科大学（主催）
2020/6/10	地域交流	第 124 回～第 126 回歩こう会を中止した。	横浜薬科大学「歩こう会」（主催）、NPO 法人ドリームの丘/（公財）横浜市緑の協会 俣野町事業所（共催）
2020/7/8	地域交流	榑原巖教授が栃木県営みかも山公園主催の薬草勉強会で漢方講座を実施した。	栃木県営みかも山公園（主催）
2020/8/20	地域交流	とつかおやこフェスタを喩先生がオンラインで行った。	戸塚区役所（主催）、横浜薬科大学（共催）
2020/9/11	地域交流	横浜清風高等学校でモバイルファーマシー見学・学習会を行った。	横浜清風高等学校（主催）
2020/9/28	講演	学校薬剤師学術フォーラムで田口真穂講師が講演を行った。	日本薬剤師会学術業務課（主催）
2020/10/23	地域交流	喩静教授が「health TECH×ME-BYO Japan」展示会にポスター発表をした。	ME-BYO サミット神奈川実行委員会（主催）
2020/11/18	講演	「ノーベル賞受賞者を囲むフォーラム」（東京国際フォーラム）で江崎玲於奈学長が特別講演を行った。	読売新聞社（主催）

2020/11/18	講演	梶輝行教授が長崎市の長崎学研究所の招聘により近代西洋砲術の開祖である高島秋帆とシーボルトについて講演した。	長崎学研究所（主催）
2021/1/23	地域交流	梶輝行教授が1月23日の「世界ふしぎ発見～第1582回：今、解き明かされる！シーボルト事件の謎！！」（TBS）に出演した。	TBS（主催）
2021/1/21	地域交流	第9回「薬物乱用防止キャンペーン」 in 横濱をオンラインで開催した。	薬物乱用防止キャンペーン実行委員会(横浜市、(一社)横浜市薬剤師会、横浜薬科大学) (主催)、横浜市/(一社)横浜市薬剤師会 (共催)
2021/2/12	講演	横浜清風高等学校で吉田佳恵教授が講演を行った。	横浜清風高等学校（主催）

## V. 国際交流

活動日	活動内容
2020/7/6	2020 第 12 回台北国際中医薬学術シナポジウムにおけるオンライン講演（李教授）
2020/8/4	2020（令和 2）年度留学生調査（日本学生支援機構）に回答
2020/8/6	2020（令和 2）年度第 1 回国際交流委員会
2020/9/11	（2020.9.11 に満了した）ワライック大学（タイ国）との学術交流延長
2020/10/21	2020（令和 2）年度第 2 回国際交流委員会
2020/10/28	赤十字国際委員会の Didier Lembeye 氏らによる学生対象オンライン講演
2020/11/10	東京医科歯科大学（大学院）在学学生 Dorothy Laina Palani 氏による学生対象オンライン講演
2020/11/18	2020（令和 2）年度第 3 回国際交流委員会
2020/11/24	世界保健機構（WHO）本部 Doine van Wal 氏らによる学生対象オンライン講演
2020/12/12	外国人留学生受入れの基準（案）検討
2021/1/12	ケルノーブル・アルプス大学院（仏国）留学生（1 名）受入れ（1.12～7.15 梅原教授）
2021/1/19	2020（令和 2）年度第 4 回国際交流委員会
2021/2/1	台湾提携校との共同研究について李教授が論文を 5 報報告

令和3年5月発刊（非売品）

編集 神奈川県横浜市戸塚区俣野町 601 横浜薬科大学教育研究業績集編纂ワーキンググループ

発行 神奈川県横浜市戸塚区俣野町 601 横浜薬科大学

---