

ウツボグサ

Prunella vulgaris L. var. lilacina nakai(マメ科)

花穂の形が弓矢を入れて背負った靭(ウツボ)に似ていることからそう呼ばれる靭草(ウツボグサ)は、日本、朝鮮、中国の温帯に広く分布し、日当たりのよい山野の草地にみられる多年草です。茎は四角く高さ 10~30cm 位で、基部から走出枝を出し繁殖します。全体に白毛があり、葉は有柄対生し、長さ 2~5cm。花期は6~8月。茎頂に紫色の唇形花を穂状につけます。花冠は長さ約 2cm。この美しい紫色の花穂も盛夏に急に枯れて褐色となってしまいます。

この薬草は夏が過ぎると枯れてしまうので、必ず夏のうちに採集しておかねばならないことを教えられ、夏枯草と名付けたという話であります。薬草は薬効の充実した時期に採集することが重要ということでもありましょうか。

表紙絵は昭和58年度に定年退官された加藤鐡三名誉教授が描かれたものであり、上記の解説 文は加藤徳子夫人が「宮城県薬用植物園の草花」に記されたものの一部です。

令和3年度 大学院授業時間割

	第 1	学 期	第 2	学 期
	9:00~12:00	18:00~19:30	9:00~12:00	16:20~17:50
月	薬効学特論 (内田) 4月12日~5月24日 オンライン (講義室なし) 生物化学特論 (倉田) 6月7日~7月26日 オンライン (講義室なし)		医療薬学特論 DC医療薬学特別講義 (松本) 10月4日~12月27日 第1小講義室	
火	8:50~10:20 免疫科学特論 【免疫科学】 (医学系研究科教員) 4月20日~6月29日 医学系研究科第2セミナー室 (教育研究基盤支援棟2階)			
水	応用生化学特論 【大学院生化学合同講義】 (松沢) 4月~7月 オンライン予定 (講義室なし) 対面の場合は 青葉山コモンズ大講義室		応用生化学特論Ⅰ 【大学院生化学合同講義】 (松沢) 9月~12月 オンライン予定 (講義室なし) 対面の場合は 青葉山コモンズ大講義室	
木	分子解析学特論 (金野) 5月13日~6月24日 大講義室 有機化学特論 (岩渕) 6月3日~8月5日 第1小講義室	応用医療薬学特論 DC医療薬学特別講義!! (平澤) 4月15日~8月5日 講義室なし(オンライン)	医薬品化学特論 (徳山) 10月7日~11月25日 第1小講義室	
金	13:00~14:30 有機化学特論A 【大学院有機化学系合同講義】 (土井) 4月16日~8月6日 各回で実施方法が異なる 対面の場合は 理学研究科大講義室	14:40~16:10 食と農免疫特論 【食と農免疫合同講義】 (倉田) 4月~(未定) 講義室なし(オンライン)	13:00~14:30 有機化学特論B 【大学院有機化学系合同講義】 (土井) 10月1日~1月28日 各回で実施方法が異なる 対面の場合は 理学研究科大講義室	医用オミクス特論 【生体分子解析学概論】 (眞野) 10月8日~12月10日 <u>東北大学病院</u> 東病棟2階薬剤部セミナー室

備考

- 1. () 内は代表担当教員、網掛け下線部は講義室名を示す。
- 2. 講義日程及び講義室等は、変更することがある。
- 3. Web による登録期間(第2学期も含む) 4月12日(月)~23日(金)
- 4. 自由聴講科目の履修を希望する場合は、履修登録期間内に薬学研究科教務係に申し出ること。

大学院 特論のレポート提出について

以下の要領でレポートを提出すること。<u>レポートを提出しない者は、単位を修得することはできない。</u>レポートには、自分自身の考えに基づき、独自の内容を書くこと。既存の文章や情報を、適切な引用を行わずにレポートに記載する「盗用」は不正行為の一つで有り、当該特論の単位を無効とする。なお、特論の成績評価について疑義がある場合は、成績発表後すみやかにそれぞれの科目の代表担当教員に申し出ること。

 医療薬学特論(医療薬学特別講義Ⅰ)、分子解析学特論、薬効学特論、生物化学特論、 応用医療薬学特論(医療薬学特別講義Ⅱ)、医療薬学特別講義

(1) レポート内容

医療薬学特論(医療薬学特別講義 I)、分子解析学特論、薬効学特論、生物化学特論、応用 医療薬学特論(医療薬学特別講義 II)に関しては、以下のセミナー、発表会、シンポジウムで 行われる講演のなかから、履修特論毎に 1 講演を聴講して、その講演内容、感想・意見を 2,000 字以上でまとめること(英語で提出する場合は、レポート用紙 2 ページ程度にまとめる こと)。

医療薬学特別講義に関しては、10講演を聴講して、それぞれの講演内容、感想・意見を 2,000 字以上でまとめること(英語で提出する場合は、レポート用紙 2ページ程度にまとめる こと)。

- 1. 薬学研究科セミナー
- 2. 薬学研究科博士論文発表会(論文博士または課程博士発表会で、所属分野以外の学位申請者の講演)
- 3. 東北大学「学際ライフサイエンスシンポジウム」

(2) 様式

A4版用紙(横書き)。表紙は本研究科所定の様式を用いること。

(3) 提出期限

● 分子解析学特論、薬効学特論、生物化学特論、応用医療薬学特論(医療薬学特別講義II) 前期終了時までに単位認定が必要な者 : 令和3年8月27日(金)17時 その他(単位認定は令和4年3月) : 令和4年2月18日(金)17時

● 医療薬学特論(医療薬学特別講義 I)、医療薬学特別講義 令和4年2月18日(金)17時

2. 応用生化学特論Ⅰ、応用生化学特論Ⅱ

(1) レポート内容

- ① 1科目につき2報のレポートを提出すること。
- ② 講義題目のうち 2 題を選択し、各々の講義内容、感想・意見を 2,000 字以上でまとめること(英語で提出する場合は、レポート用紙 2 ページ程度にまとめること)。
- ③ 薬学研究科に所属する教員以外の講義題目を選択すること。

(2) 様式

A4版用紙(横書き)。表紙は本研究科所定の様式を用いること。

(3)提出条件

レポートを提出するためには、特別の理由が無い限り70%以上の出席が必要。

(4)提出期限

3. 免疫科学特論

(1) レポート内容

医学系研究科にて前期に開講される「免疫科学(座学)」と、後期に開講される「免疫科学 (ISTU)」の両方を受講すること。

すべての講義受講後に「ISTU 受講レポート」を作成し、薬学研究科教務係へ提出すること。

(2) 様式

薬学研究科教務係より「免疫科学(座学)」合格者宛てにデータにて配布する。

(3)提出期限

令和4年1月14日(金)17時

4. 有機化学特別講義

(1) レポート内容

薬学研究科セミナーや学内外の発表会・学会・シンポジウム等で行われる講演(1 講演あたり 40 分程度以上のものを対象とする。)を 8 講演聴講して、それぞれの講演の内容、感想・意見を 2,000 字以上でまとめること。レポート 8 編のうち、少なくとも 2 編は英語でのレポートとすること(英語レポートは A 4 版用紙 2 ページに 1,000 words 程度でまとめること)。

(2) 様式

A4版用紙(横書き)。表紙は本研究科所定の様式を用いること。

(3)提出期限

前期終了時までに単位認定が必要な者 : 令和3年8月27日(金) 17時 その他(単位認定は令和3年3月) : 令和4年2月18日(金) 17時

- 5. $1 \sim 4$ のレポートは、薬学研究科レポートボックスまたは薬学研究科教務係宛て郵送(提出期限日必着)にて提出すること。
- 6. 医薬品化学特論、有機化学特論、食と農免疫特論、有機化学特論 A、有機化学特論 B、 医用オミクス特論、分子イメージング特論

講義の中で別途連絡する。

※ この様式をコピーもしくは、同様に作成し必ず表紙とすること。

薬学研究科特論レポート

<u> </u>	論	<u> </u>	•						特 部	Ð
講	義 題	目	:							_
										_
			講義担当者						先 生	<u>E</u>
			講義実施日			年		月	E	=
提出者										
	学籍	番号	<u> </u>		氏 名					_
	所属	分里	}							
	提出	日		年	月		日			

科目ナンバリングについて

科目ナンバリングは、科目間の連携や科目内容の難易度を表すためにつけられている番号である。 科目ごとの番号については、次ページ以降を参照すること。

<コードの意味>

① 授業開設部局 ・・・ 薬学研究科専門科目はすべて Y となる。

② 学科・専攻 ・・・ 分子薬科学専攻科目は MP、生命薬科学専攻科目は LP、医療薬学専攻科

目はPHとなる。

③ 学問分野・・・・薬学研究科専門科目はすべて PHA となる。

④ レベル・性格・・・・ 前期2年の課程の基礎的な内容の科目:5、発展的な内容の科目および研

究指導科目:6、後期3年の課程および薬学履修課程の専門的な科目:7

⑤ 分類番号 ・・・ 学問分野ごとに通し番号を付番している。

⑥ 使用言語 ・・・ 薬学研究科専門科目はすべて J (日本語で開講) となる。

⑤分類番号については、十の位の番号で下記のとおり学問分野を区別する。

	前期2年の課程・後期3年の課程	薬学履修課程
1	分子解析学	共通
2	有機化学	臨床薬学
3	医薬品化学	腫瘍薬学
4	生物化学	生活習慣病治療薬学
5	薬効学	病態分子薬学
6	医療薬学	_
7	分子薬科学	医薬品評価学
8	生命薬科学	医療薬学
9	その他	その他
0	課題研究	課題研究

科目ナンバリングコード一覧

前期2年の課程

専攻	授業科目	1	2	3	4	(5)
	分子薬科学特論 I	Y	MP	PHA	5	71
	分子薬科学特論Ⅱ	Y	MP	PHA	6	71
	有機化学特論	Y	MP	PHA	5	21
	医療薬学特論	Y	MP	PHA	5	61
	応用医療薬学特論	Y	MP	PHA	5	62
	応用生化学特論 I	Y	MP	PHA	5	41
	応用生化学特論Ⅱ	Y	MP	PHA	5	45
分	分子解析学特論	Y	MP	PHA	5	11
子	薬効学特論	Y	MP	PHA	5	51
薬	生物化学特論		MP	PHA	5	42
科	医薬品化学特論	Y	MP	PHA	5	31
	免疫科学特論	Y	MP	PHA	5	43
学	有機化学特論A	Y	MP	PHA	5	22
専	有機化学特論B	Y	MP	PHA	5	23
攻	食と農免疫特論	Y	MP	PHA	5	44
	医用オミクス特論	Y	MP	PHA	5	91
	有機化学特別講義	Y	MP	PHA	5	25
	医療薬学特別講義	Y	MP	PHA	5	63
	分子薬科学セミナーI	Y	MP	PHA	5	72
	分子薬科学セミナーⅡ	Y	MP	PHA	6	72
	課題研究	Y	MP	PHA	6	00
	海外研修	Y	MP	PHA	6	90

専攻	授業科目	1	2	3	4	(5)
	生命薬科学特論 I	Y	LP	PHA	5	81
	生命薬科学特論Ⅱ	Y	LP	PHA	6	81
	有機化学特論	Y	LP	PHA	5	21
	医療薬学特論	Y	LP	PHA	5	61
	応用医療薬学特論	Y	LP	PHA	5	62
	応用生化学特論 I	Y	LP	PHA	5	41
生	応用生化学特論Ⅱ	Y	LP	PHA	5	45
命	分子解析学特論	Y	LP	PHA	5	11
薬	薬効学特論	Y	LP	PHA	5	51
科	生物化学特論	Y	LP	PHA	5	42
	医薬品化学特論	Y	LP	PHA	5	31
学	免疫科学特論	Y	LP	PHA	5	43
専	食と農免疫特論	Y	LP	PHA	5	44
攻	医用オミクス特論	Y	LP	PHA	5	91
	有機化学特別講義	Y	LP	PHA	5	25
	医療薬学特別講義	Y	LP	PHA	5	63
	生命薬科学セミナーI	Y	LP	PHA	5	82
	生命薬科学セミナーⅡ	Y	LP	PHA	6	82
	課題研究	Y	LP	PHA	6	00
	海外研修	Y	LP	PHA	6	90

後期3年の課程

専攻	授業科目	1	2	3	4	⑤
	医薬製造化学特別演習 I	Y	MP	PHA	7	31
	医薬製造化学特別演習Ⅱ	Y	MP	PHA	7	32
	分子設計化学特別演習 I	Y	MP	PHA	7	21
	分子設計化学特別演習Ⅱ	Y	MP	PHA	7	22
	合成制御化学特別演習 I	Y	MP	PHA	7	23
	合成制御化学特別演習Ⅱ	Y	MP	PHA	7	24
	反応制御化学特別演習 I	Y	MP	PHA	7	25
	反応制御化学特別演習Ⅱ	Y	MP	PHA	7	26
分	分子変換化学特別演習 I	Y	MP	PHA	7	33
子	分子変換化学特別演習Ⅱ	Y	MP	PHA	7	34
薬	医薬資源化学特別演習 I	Y	MP	PHA	7	35
科	医薬資源化学特別演習Ⅱ	Y	MP	PHA	7	36
''	界面物性化学特別演習 I		MP	PHA	7	21
学	界面物性化学特別演習Ⅱ	Y	MP	PHA	7	22
専	生物構造化学特別演習 I	Y	MP	PHA	7	23
攻	生物構造化学特別演習Ⅱ	Y	MP	PHA	7	24
	分子動態解析学特別演習 I	Y	MP	PHA	7	25
	分子動態解析学特別演習Ⅱ	Y	MP	PHA	7	26
	分子イメージング薬学特別演習 I	Y	MP	PHA	7	27
	分子イメージング薬学特別演習Ⅱ	Y	MP	PHA	7	28
	分子薬科学特別演習 I	Y	MP	PHA	7	71
	分子薬科学特別演習Ⅱ	Y	MP	PHA	7	72
	分子薬科学特別研究	Y	MP	PHA	7	00
	海外特別研修	Y	MP	PHA	7	90

専攻	授業科目	1	2	3	4	⑤
	薬理学特別演習 I	Y	LP	PHA	7	51
	薬理学特別演習Ⅱ	Y	LP	PHA	7	52
	臨床分析化学特別演習 I	Y	LP	PHA	7	21
	臨床分析化学特別演習Ⅱ	Y	LP	PHA	7	22
	分子細胞生化学特別演習 I	Y	LP	PHA	7	41
	分子細胞生化学特別演習Ⅱ	Y	LP	PHA	7	42
生	薬物送達学特別演習 I	Y	LP	PHA	7	53
命	薬物送達学特別演習Ⅱ	Y	LP	PHA	7	54
薬	衛生化学特別演習 I	Y	LP	PHA	7	55
科	衛生化学特別演習Ⅱ	Y	LP	PHA	7	56
	代謝制御薬学特別演習 I	Y	LP	PHA	7	43
学	代謝制御薬学特別演習Ⅱ	Y	LP	PHA	7	44
専	遺伝子制御薬学特別演習I	Y	LP	PHA	7	45
攻	遺伝子制御薬学特別演習Ⅱ	Y	LP	PHA	7	46
	生命機能解析学特別演習I	Y	LP	PHA	7	47
	生命機能解析学特別演習Ⅱ	Y	LP	PHA	7	48
	生命薬科学特別演習 I	Y	LP	PHA	7	81
	生命薬科学特別演習Ⅱ	Y	LP	PHA	7	82
	生命薬科学特別研究	Y	LP	PHA	7	00
	海外特別研修	Y	LP	PHA	7	90

薬学履修課程

<医療薬学コース>

専攻	授業科目	1	2	3	4	5
	医療薬学特別講義 I	Y	PH	PHA	7	11
	医療薬学特別講義Ⅱ	Y	PH	PHA	7	12
	医用オミクス特論	Y	PH	PHA	7	91
	臨床薬学特別演習 I	Y	PH	PHA	7	21
	臨床薬学特別演習Ⅱ	Y	PH	PHA	7	22
	がん化学療法薬学特別演習 I	Y	PH	PHA	7	31
医	がん化学療法薬学特別演習 Ⅱ	Y	PH	PHA	7	32
療	生活習慣病治療薬学特別演習 I	Y	PH	PHA	7	41
薬	生活習慣病治療薬学特別演習Ⅱ	Y	PH	PHA	7	42
学	病態分子薬学特別演習 I	Y	PH	PHA	7	51
1	病態分子薬学特別演習 Ⅱ	Y	PH	PHA	7	52
専	医薬品評価学特別演習 I	Y	PH	PHA	7	71
攻	医薬品評価学特別演習Ⅱ	Y	PH	PHA	7	72
	社会薬学マネジメント特別演習 I	Y	PH	PHA	7	92
	社会薬学マネジメント特別演習Ⅱ	Y	PH	PHA	7	93
	医療薬学特別演習 I	Y	PH	PHA	7	81
	医療薬学特別演習 Ⅱ	Y	PH	PHA	7	82
	医療薬学特別研究	Y	PH	PHA	7	00
	海外特別研修	Y	PH	PHA	7	90

<腫瘍専門薬剤師養成コース>

<腫腸	<腫瘍専門楽剤師養成コース>								
専攻	授業科目	1	2	3	4	5			
	医療薬学特別講義 I	Y	PH	PHA	7	11			
	医療薬学特別講義Ⅱ	Y	PH	PHA	7	12			
	臨床腫瘍学特別講義 I		PH	PHA	7	33			
	臨床腫瘍学特別講義Ⅱ	Y	PH	PHA	7	34			
	臨床腫瘍学特別講義Ⅲ	Y	PH	PHA	7	35			
	医用オミクス特論	Y	PH	PHA	7	91			
	がん薬物療法学演習	Y	PH	PHA	7	36			
	臨床薬学特別演習 I	Y	PH	PHA	7	21			
	臨床薬学特別演習Ⅱ	Y	PH	PHA	7	22			
医	がん化学療法薬学特別演習 I	Y	PH	PHA	7	31			
療	がん化学療法薬学特別演習Ⅱ	Y	PH	PHA	7	32			
薬	生活習慣病治療薬学特別演習 I	Y	PH	PHA	7	41			
学	生活習慣病治療薬学特別演習Ⅱ	Y	PH	PHA	7	42			
専	病態分子薬学特別演習 I	Y	PH	PHA	7	51			
攻	病態分子薬学特別演習Ⅱ	Y	PH	PHA	7	52			
	医薬品評価学特別演習 I	Y	PH	PHA	7	71			
	医薬品評価学特別演習 Ⅱ	Y	PH	PHA	7	72			
	社会薬学マネジメント特別演習 I	Y	PH	PHA	7	92			
	社会薬学マネジメント特別演習Ⅱ	Y	PH	PHA	7	93			
	医療薬学特別演習 I	Y	PH	PHA	7	81			
	医療薬学特別演習 Ⅱ	Y	PH	PHA	7	82			
	がん専門薬剤師実習	Y	PH	PHA	7	37			
	医療薬学課題研究DC	Y	PH	PHA	7	00			
	海外特別研修	Y	PH	PHA	7	90			

<スーパージェネラリスト・ファーマシスト養成コース>

専攻	授業科目	1	2	3	4	5
	医療薬学特別講義 I	Y	PH	PHA	7	11
	医療薬学特別講義 Ⅱ	Y	PH	PHA	7	12
	スーパージェネラリスト・ファーマシスト 養成セミナー	Y	PH	PHA	7	13
	臨床腫瘍学特別講義 I	Y	PH	PHA	7	33
	臨床腫瘍学特別講義Ⅱ	Y	PH	PHA	7	34
	臨床腫瘍学特別講義Ⅲ	Y	PH	PHA	7	35
	医用オミクス特論	Y	PH	PHA	7	91
	ゲノム解析学演習	Y	PH	PHA	7	43
	メタボローム解析演習	Y	PH	PHA	7	36
	病態解析学演習	Y	PH	PHA	7	23
	臨床薬学特別演習 I	Y	PH	PHA	7	21
	臨床薬学特別演習Ⅱ	Y	PH	PHA	7	22
her*	がん化学療法薬学特別演習I	Y	PH	PHA	7	31
医	がん化学療法薬学特別演習Ⅱ	Y	PH	PHA	7	32
療	生活習慣病治療薬学特別演習 I	Y	PH	PHA	7	41
薬	生活習慣病治療薬学特別演習Ⅱ	Y	PH	PHA	7	42
学	病態分子薬学特別演習 I	Y	PH	PHA	7	51
専	病態分子薬学特別演習Ⅱ	Y	PH	PHA	7	52
攻	医薬品評価学特別演習 I	Y	PH	PHA	7	71
	医薬品評価学特別演習Ⅱ	Y	PH	PHA	7	72
	社会薬学マネジメント特別演習 I	Y	PH	PHA	7	92
	社会薬学マネジメント特別演習Ⅱ	Y	PH	PHA	7	93
	医療薬学特別演習 I	Y	PH	PHA	7	81
	医療薬学特別演習Ⅱ	Y	PH	PHA	7	82
	ゲノム解析実習 I	Y	PH	PHA	7	44
	ゲノム解析実習Ⅱ	Y	PH	PHA	7	45
	メタボローム解析実習 I	Y	PH	PHA	7	37
	メタボローム解析実習Ⅱ	Y	PH	PHA	7	38
	ローテーション実習 I	Y	PH	PHA	7	24
	ローテーション実習Ⅱ	Y	PH	PHA	7	25
	医療薬学課題研究DC	Y	PH	PHA	7	00
	海外特別研修	Y	PH	PHA	7	90

薬学研究科 分子薬科学専攻 博士課程前期2年の課程 および 後期3年の課程 カリキュラムマッピング

博士課程前期 博士課程後期 1年次 2年次 2年次 1年次 3年次 生物化学特論 薬効学特論 教 医療薬学特論 養 応用医療薬学特論 の 医療薬学特別講義 涵 養 応用生化学特論 Ⅰ/Ⅱ 食と農免疫特論 免疫科学特論 分子解析学特論 医薬製造化学特別演習 I / Ⅱ 分子イメージング特論 分子設計化学特別演習 Ⅰ/Ⅱ 合成制御化学特別演習 I / Ⅱ 医薬品化学特論 反応制御化学特別演習 Ⅰ/Ⅱ 専 有機化学特論 分子変換化学特別演習 I / II 門 有機化学特論A の 医薬資源化学特別演習 I / Ⅱ 有機化学特論B 修 界面物性化学特別演習 I / II 有機化学特別講義 養 生物構造化学特別演習 Ⅰ/Ⅱ 医用オミクス特論 分子動態解析学特別演習 Ⅰ/Ⅱ 分子薬科学特論 Ⅰ/Ⅱ 分子イメージング薬学特別演習 Ⅰ/Ⅱ 分子薬科学セミナー Ⅰ / Ⅱ 分子薬科学特別演習 Ⅰ/Ⅱ 国際感覚の鍛錬 理 課題研究 分子薬科学特別研究 の 探 海外研修 海外特別研修

薬学研究科 生命薬科学専攻 博士課程前期2年の課程 および 後期3年の課程 カリキュラムマッピング

博士課程前期 博士課程後期 1年次 2年次 1年次 2年次 3年次 分子解析学特論 教 分子イメージング特論 養 医薬品化学特論 の 涵 有機化学特論 養 有機化学特別講義 生物化学特論 薬理学特別演習 Ⅰ/Ⅱ 薬効学特論 臨床分析化学特別演習 Ⅰ/Ⅱ 医療薬学特論 分子細胞生化学特別演習 Ⅰ/Ⅱ 応用医療薬学特論 専 薬物送達学特別演習 Ⅰ/Ⅱ 医療薬学特別講義 門 の 応用生化学特論Ⅰ/Ⅱ 衛生化学特別演習 I / Ⅱ 修 食と農免疫特論 代謝制御薬学特別演習 I / II 養 免疫科学特論 遺伝子制御薬学特別演習 Ⅰ/Ⅱ 医用オミクス特論 生命機能解析学特別演習 Ⅰ/Ⅱ 生命薬科学特論 I / Ⅱ 生命薬科学特別演習 Ⅰ/Ⅱ 生命薬科学セミナー Ⅰ / Ⅱ 国際感覚の鍛錬 理 課題研究 生命薬科学特別研究 の 海外研修 探究 海外特別研修

薬学研究科 薬学履修課程 <医療薬学コース> カリキュラムマッピング

1年次 2年次 3年次 4年次 教 医療薬学特別講義 I 養 の 医療薬学特別講義 Ⅱ 涵 医用オミクス特論 養 臨床薬学特別演習 Ⅰ / Ⅱ がん化学療法薬学特別演習 Ⅰ/Ⅱ 専 生活習慣病治療薬学特別演習 Ⅰ/Ⅱ 門 の 病態分子薬学特別演習 Ⅰ/Ⅱ 修 医薬品評価学特別演習 I / Ⅱ 養 社会薬学マネジメント特別演習 Ⅰ/Ⅱ 医療薬学特別演習 Ⅰ / Ⅱ 真 国際感覚の鍛錬 理 医療薬学特別研究 の探 海外特別研修

究

薬学研究科 薬学履修課程

<腫瘍専門薬剤師養成コース> カリキュラムマッピング

1年次 2年次 3年次 4年次 教 医療薬学特別講義 I 養 の 医療薬学特別講義 Ⅱ 涵 医用オミクス特論 養 臨床薬学特別演習 Ⅰ / Ⅱ がん化学療法薬学特別演習 Ⅰ/Ⅱ 生活習慣病治療薬学特別演習 Ⅰ/Ⅱ 病態分子薬学特別演習 Ⅰ/Ⅱ 専 医薬品評価学特別演習 I / II 門 の 社会薬学マネジメント特別演習 Ⅰ/Ⅱ 修 医療薬学特別演習 Ⅰ / Ⅱ 養 臨床腫瘍学特別講義 $I/I\!\!I/I\!\!I$ がん薬物療法学演習 がん専門薬剤師実習 国際感覚の鍛錬 理 医療薬学課題研究DC の探究 海外特別研修

薬学研究科 薬学履修課程

<スーパージェネラリスト・ファーマシスト養成コース> カリキュラムマッピング

1年次 2年次 3年次 4年次 教 医療薬学特別講義 I 養 の 医療薬学特別講義 Ⅱ 涵 医用オミクス特論 養 臨床薬学特別演習 Ⅰ / Ⅱ がん化学療法薬学特別演習 Ⅰ/Ⅱ 生活習慣病治療薬学特別演習 Ⅰ/Ⅱ 病態分子薬学特別演習 Ⅰ/Ⅱ 医薬品評価学特別演習 I / II 社会薬学マネジメント特別演習 Ⅰ/Ⅱ 専 医療薬学特別演習 Ⅰ/Ⅱ 門 の ゲノム解析学演習 修 養 メタボローム解析演習 病態解析学演習 臨床腫瘍学特別講義 I / II / III ゲノム解析実習 Ⅰ/Ⅱ メタボローム解析実習 Ⅰ / Ⅱ ローテーション実習 I / II スーパージェネラリスト・ ファーマシスト養成セミナー 理 医療薬学課題研究DC の探 海外特別研修

国際感覚の鍛錬

目 次

有	機	化	学	特	論	•	•	•	•	•	•	•	•	•	1
医 / I	療 DC医療	薬				•	•	•	•	•	•	•	•	•	3
	用 医 D C 医療					•	•	•	•	•	•	•	•	•	6
応	用生化	、学特	論	•	П	•	•	•	•	•	•	•	•	•	1 0
分	子解	析	学	特	論	•	•	•	•	•	•	•	•	•	1 2
薬	効	学	特	手	論	•	•	•	•	•	•	•	•	•	1 4
生	物	化	学	特	論	•	•	•	•	•	•	•	•		1 6
医	薬品	北	学	特	論	•	•	•	•	•	•	•	•	•	1 9
免	疫	科	学	特	論	•	•	•	•	•	•	•	•	•	2 1
有	機化	学 特	論	Α •	В	•	•	•	•	•	•	•	•	•	2 3
食	と農	免	疫	特	論	•	•	•	•	•	•	•	•	•	2 5
医	用オ	ミク	、ス	特	論	•	•	•	•	•	•	•	•	•	2 6
有	機化	学特	別	講	義	•	•	•	•	•	•	•	•	•	2 8
医	療 薬	学 特	F 別	畫	義	•	•	•		•	•	•	•	•	29

授美		有機化学特論	科目ナンバリング	YMP-PHA521J(分子薬科学専攻) YLP-PHA521J(生命薬科学専攻) 科目区分 選択必修				
配	当学年	MC1年	開講時間	木曜 9:00~12:00 単位数 2単位				
担	当教員	根〕	東義則、岩渕好治、	土井隆行、吉戒直彦、眞鍋史乃、重野真德				
	実務·	実践的授業	該当しない	使用言語 日本語				
授	本特論では、新規医薬品の開発に求められる有機反応論の概念と論理体系、ならびに目的とする							
到	到達目標 有機化合物の分子構造と物性および化学的反応性の相関を理解するための論理的アプローチ 法とその合成化学的展開のための基礎力の修得を目標とする。							
授業方法 講義・演習・実習・体験学習・SGD・PBL・ロールプレイ・e-learning・その他(
□	講義日	担当	項目	授 業 内 容				
1	6/3	根東 義則	芳香族化合物の選 択的な修飾反応	医薬品の母核として重要な芳香族化合物あるいは芳香 複素環化合物の修飾反応について炭素アニオン化学お よびラジカル化学の視点から幅広く理解し、その活用 法を考える。				
2			同 演習	芳香環上に様々な置換基を導入する手法について演習 を様々な方式で行い、理解力や表現力などの向上を図 る。				
3	6/10	吉戒 直彦	遷移金属触媒化学	遷移金属錯体の構造、結合および反応性の基礎を習得し、それに立脚して様々な形式の遷移金属触媒反応と その医薬品合成への応用について学ぶ。				
4			同演習	遷移金属触媒反応のメカニズムや応用に関する演習を 行い、分析的・論理的思考力の向上を図る。				
5	6/17	吉戒 直彦	複素環合成化学	医薬品分子の骨格として重要な複素環を単純な出発物質から構築する手法について、古典的な縮合反応から最近の触媒反応までを含めて幅広く学ぶ。				
6	0/17		同演習	複素環合成反応のメカニズムや応用に関する演習を行い、分析的・論理的思考力の向上を図る。				
7	6/24	重野 真德	不活性結合の直截 的変換反応	原料の入手容易さや合成ルートの刷新に繋がる点で重要とされる炭素-水素結合あるいは炭素-炭素結合等の直截的変換反応について学ぶ。				
8		五月天心	同演習	不活性とされる化学結合の変換反応に関して演習を 様々な方式で行い、理解力や表現力などの向上を図る。				

9	7/1	土井 隆行	計算化学基礎	計算化学は医薬品設計・解析において重要な役割を果たしている。分子力学計算および分子軌道計算の原理を学び、計算化学の基本を理解する。構造最適化によるエネルギー極小化、立体配座解析を理解する。			
10			同 演習	SPARTAN を用いて演習を行ない、上記について理解を深める。			
11	7/8	土井 隆行	計算化学応用	分子軌道計算を用いて HOMO, LUMO について学び、画像化して理解する。また、遷移状態構造解析について理解する。			
12			同演習	SPARTAN を用いて演習を行ない、上記について理解 を深める。			
13	7/15	岩渕 好治	立体電子効果	有機化学反応の様々な局面で観測される官能基選択性、位置選択性および立体選択性を理解するために広く適用されているコンセプトである「立体電子効果」の基礎を習得する。			
14			未定	有機化学反応を3次元的視点で捉えて、既存の反応や 反応剤を効果的に活用するための発想力を養う。			
15	8/5	眞鍋 史乃	糖鎖·複合糖質化 学	糖鎖・複合糖質は生命現象に深く関わっている。生体 内に存在する糖質の構造・化学合成の方法、糖鎖構造 を基にした医薬品について学ぶ。			
16			同演習	講義の内容をもとに糖鎖・複合糖質の構築の合成計画 をたてる演習・構造解析演習を行う。			
成績	責評価法	筆記試験(80%)と問題演習・レポートなどの平常点(20%)をもとに評価する。					
教科	書•参考書	それぞれの講義において、各担当者が参考書あるいは文献を紹介する。					
授業	時間外学習		内容について事前に関連の予備知識を整理しておくこと。講義後は、講義の内容につい こ各自で学習を進めるなどして理解を深めること。				
オフィスアワー メールなどでアポイントメントを取ってから来訪のこと。(学生便覧巻末参照)							
その他 対面形式で実施予定							

授美		医療薬学特論/ DC 医療薬学特別講義 I *	科目ナンバリン	YMP-PHA561J(分子薬科学専攻) 選択必修 YLP-PHA561J(生命薬科学専攻) 科目区分 YPH-PHA711J(DC 医療薬学専攻)** /必修**				
配	当学年	MC1年/ DC薬学履修課程1年 [※]	開講時間	月曜 9:00~12:00 単位数 3単位/2単位**				
担	当教員			野成康、髙橋信行、村井ユリ子、平澤典保、 嶋文良、髙橋則男、松本洋太郎、山口浩明				
	実務	・実践的授業	該当する	使用言語 日本語				
	本特論では、病態の理解、実践的薬物治療計画及びアウトカムの評価、病態の知識に基づく薬への貢献および市販後における評価、医薬品情報の評価、医薬品の適正使用、先導的専門を有する薬剤師による医療サービスの実践・マネジメント例を学ぶ。更に疾病・病態の理解基づいた最新の診断分析方法と個別化薬物療法を理解し、将来の医療薬学のあり方について察を求め演習する。 自らが目指す先導的薬剤師としての役割を自覚し、将来の医療の担い手としての基本を説明さる。を目標とする。							
授	業方法	講義・演習・実習	・体験学習・SGD・	PBL・ロールプレイ・e-learning・その他()				
□	講義日	担当	項目	授 業 内 容				
1	10/4	松本洋太郎	有機化学と薬剤 師業務	薬剤師業務ならびに医薬品の幅広い理解に有機化学の 考え方が重要であることを概説する。				
2			同 演習	有機化学が薬剤師業務のどのような場面で重要かを考 察し、科学的思考の向上を図る。				
3	10/18	小嶋 文良	薬物療法のアウトカムの評価と 臨床研究	薬剤師の役割として薬効評価や副作用の早期発見、また来局された方のトリアージが重要であり、そのためには患者のバイタルサインの評価が不可欠であることを理解する。				
4			同 演習	実際にバイタルサイン測定を行うときの注意点を身に 付けるとともに薬剤師としてどのように評価するかを 理解する。				
5	10/25	眞野 成康	最新化学診断法	質量分析法による各種疾患の化学診断法の進歩や、その技術を応用した TDM の実践並びにバイオマーカー探索に関する最新動向を理解する。				
6			同 演習	化学診断法に関する演習を様々な方式で行い、理解力 や表現力などの向上を図る。				

7	11/1	高松 昭司	医薬品開発から市販後安全対策まで	医薬品開発から市販後安全対策について、近年の薬事 行政や国際的な動向も踏まえ、承認審査や市販後安全 対策の実例を挙げながら概説できる。
8			同 演習	医薬品開発から市販後安全対策に関する演習を様々な 方式で行い、理解力や表現力などを向上できる。
9	11/0	++++ 11 7	医薬品情報の解析・評価と活用	医療への理解を深めるため、医薬品情報の観点から医薬品の適正使用について論じる。医療リスクコミュニケーションや医薬品情報専門薬剤師にも言及する。
10	11/8	村井ユリ子	同 演習	グループディスカッションやロールプレイング形式で 様々な情報の解析・評価・活用に関する演習を行い、 理解力や表現力などの向上を図る。
11	11/15	平塚 真弘	遺伝子多型診断 による個別化薬 物療法	薬物代謝酵素や薬物トランスポーターの遺伝子多型診断による医薬品の選択、投与量設定、副作用回避などに関する個別化薬物療法の臨床応用例を理解する。
12			同 演習	遺伝子多型診断による個別化薬物療法に関する演習を 様々な方式で行い、理解や表現力などの向上を図る。
13	11 /00		リスクマネジメ ントの理論と 災害薬学	医療安全の基本的な考え方を学び、複雑な高度先進医療に参画する薬剤師として、災害に対してもリスクをマネジメントする重要性を理解する。
14	11/22	佐賀 利英	同 演習	医療現場でのインシデント実例を基に、ここで学んだ 問題解決のための手法を用いて要因の解析と対策を立 案する。更に、ここで習得した手法が説明できる。
15	11/29	髙橋 信行	妊娠高血圧症候 群の病態と治療	妊娠高血圧症候群について、その定義・分類や病態を 学び、さらに現在行われている治療法とその問題点、 今後向けての展望などを議論する。
16			同 演習	妊娠高血圧症候群に関する演習を様々な方式で行い、 理解力や表現力などの向上を図る。
17	10/0	77、温 井 口	糖尿病の薬物治療の進歩	糖尿病の発症と病態ならびに治療薬の作用機構について理解する。さらにその現状での問題点と最新の動向について理解する。
18	- 12/6 平澤 典保		同 演習	糖尿病患者のいくつかのの所見、検査値からそれぞれ に適した処方設計を考察することにより、理解力など の向上を図る。

19	10/10	.l V4-00	トキシドローム と薬毒物検査	急性薬毒物中毒診療におけるトキシドロームの概念を 理解するとともに、中毒原因物質の検査法について学 ぶ。		
20	12/13	山口 浩明	同 演習	症状と所見に基づいたトキシドローム及び中毒物質の 推定に関する演習を様々な方式で行い、理解力などの 向上を図る。		
21	12/20	髙橋 則男	医療経済の理論 と実践	主に病院経営や患者利益の観点から、薬剤経済学的な アプローチに関する理論と実践について理解する。バ イオシミラーとジェネリック医薬品の位置づけを理解 する。		
22			同演習	薬剤経済学に関する具体的例から理解を深める。		
23	12/27	富岡 佳久	がん専門薬剤師の役割と責務	がん治療における専門薬剤師の役割について理解する。また、次代の治療をより安全かつ有効なものとするための研究の必要性について理解する。		
24	12/21	虽 <u></u> 一年人	同 演習	処方設計支援、副作用モニタリングや重篤化回避に関する演習を様々な様式で行い、理解力や表現力などの 向上を図る。		
25		富岡 佳久	特論特別講義	複数の特別講義の中から興味のあるものを各自一つ選択し、医療薬学における最新の知見を理解する。		
26	未定	真野 成康高橋 信行平澤 典保松本洋太郎	同演習	特別講義を聞いた内容を整理すると共にそれらをより 正確な知識とするために関連する総説や論文を読んで 理解を深める。また、それらをレポートにまとめるた めの訓練を行い、文章執筆能力を体得する。		
成績	責評価法	演習における質疑応答とレポートを基礎に評価する。				
教科書•参考書		各講義内で指定する。				
授業時間外学習		予習として講義に関連する原著論文1報以上を選んで読んでくること。復習として講義に関連 する総説論文1報以上を選んで読むこと。				
メールなどでアポイントを取ってから来訪のこと。 E-mail: yotaro.matsumoto.a5@tohoku.ac.jp TEL: 02						
そ	の他	*DC 医療薬学専攻 対面形式で実施予定				

授業	 (科目名	応用医療薬学特論/ DC 医療薬学特別講義I	科目ナンバリ	ング YLP-P	PHA562J(分子薬科学専攻) HA562J(生命薬科学専攻) PHA712J(DC 医療薬学専攻)**	科目区分	選択必修/	
配	当学年	MC1年/ DC薬学履修課程1年 [※]	, 開講時間	木曜 18	8:00~19:30	単位数	3 単位/ 2 単位*	
担	当教員				池田浩治、松井直子、 秦幸成、古本祥三、馬場			
	実務	• 実践的演習	該当す	一る	使用言語	E	本語	
授	業 概 要	る。本特論で臨床	研究および臨床試	験・治験を	び市販後調査での有効 遂行する上で必要とな)よい臨床試験を実践す	る基本的な	知識と技術を	
到分	幸 目 標	ヒトを対象とした臨床試験遂行に必須となる科学性と倫理性を理解した研究者・実践者になることを目標とする。						
授	業方法	講義・演習・実習	習・体験学習・SGI	O·PBL·	ロールプレイ・e-learn	ing・その他	ц ()	
回	講義日	担当	項目		授業内容			
1	4/15	平澤 典保	病態モデルと薬効評価	を細胞 く理解 験動物 ことも	創薬、ならびに適切な薬物療法を行うためには、病態を細胞・分子レベルで捉え、薬の作用機構についてなく理解しておくことが必要である。そのためには、影験動物や細胞を用いた基礎研究で得られた知見を学えことも重要である。本講義では実験動物を用いた疾患モデルの有効性と限界について解説する。			
2	4/22	土井 隆行	はとんどの医薬品が有機化合物であるということからも、創薬研究に対して有機化学が果たす役割は非常に大きいと考えられている。特に、炭素や水素以外の原子を含む化合物の性質および化合物の三次元的な形に関して学ぶことは、大きな意義が有る。本講義では、創薬研究と有機化学との関わりを解説することを目的として、前半部では医薬品として用いられている有機化合物に関する基礎的な解説を行う。また、後半部では創薬研究の実際に関して解説を行い、全体を通して有機化合物という見地からの創薬」に関して学ぶ。					

3	5/6	髙橋 信行	妊娠高血圧症候 群、preeclampsia の病態と治療	妊娠高血圧症候群は急速に進行し、母児死亡を招きうる疾患である。本講義では、妊娠高血圧症候群の中で、特に重症な preeclampsia の病態と治療法についての最近の動向、今後の進歩への期待について概説する。また、妊娠高血圧症候群の合併症についても概説し、妊娠高血圧症候群の薬物療法についての理解を深
4	5/13	富岡 佳久	医療薬学分野にお けるオミックス研 究	める。 オミックスは様々な分野での応用が期待されているが、特にバイオマーカー探索や病態評価による個別化医療への応用性がある。本講義では、特にメタボローム解析に注目し、血液・尿中、組織中の代謝物を網羅的に解析する有用性について概説する。
5	5/20	池田 浩治	臨床開発概論	医薬品・医療機器が臨床現場で使用できるようにする ためには、薬機法で規定する厚生労働大臣の承認を得 る必要がある。そのために必要な資料を集め、当該製 品の有効性及び安全性、品質を実証する業務の重要性 について概説する。
6	5/27	谷内 一彦	日本に於ける臨床 試験の当面の問題 点 ーIRBの役割と機 能ー	治験と「臨床研究」を取り巻く環境は国際的に大きく変わりつつある。2013年に世界医師会フォルタレザ総会(ブラジル)で修正され、2014年に「人を対象とする医学系研究に関する倫理指針」、2018年に「臨床研究法」が施行されている。IRB(施設内倫理委員会)の役割と機能を概略しながら、薬剤師としての基本的な知識である日本における治験を含む臨床研究の当面する課題について学ぶ。
7	6/3	井上 彰	成功する臨床試験 プロトコール作成 のコツ	何らかの疾患を有した患者に対する新しい薬剤や治療 法の有用性を証明するために臨床試験は欠かせない が、それを成功に導くための絶対条件は優れた実施計 画書(プロトコール)を作成することである。本講義 では、いくつかの実例をもとに、新たにプロトコール を作成する際に注意すべき点を概説する。
8	6/10	山口 拓洋	医学研究における エビデンスとその 解釈	エビデンスの流れと Evidence Based Medicine (EBM)、医学研究において統計学がなぜ必要か、医学研究のタイプと研究計画の目標について説明する。
12	6/17	松井 直子	臨床研究・治験の 支援-CRC の役割	質の高い臨床研究・治験を実施するためには、臨床研究コーディネーター (CRC) をはじめ、支援スタッフの協力が不可欠である。本講義では CRC の役割と業務について学ぶ。また、試験の運営を総合的に支援するスタディコーディネーションについても紹介する。

10	6/24	斎藤 嘉朗	重篤副作用と発症 予測バイオマーカ ーについて	医薬品による重篤副作用の発生状況、これに対する行政施策、さらにはその発症を予測するバイオマーカーに関する研究動向や利用の現状について概説する。
11	7/1	菊地 正史	安全で有効な薬物 療法を目指して -臨床現場での取 り組み-	医薬品の治療効果を最大限に引き上げるいわゆる育薬の試みは、患者に多大な利益をもたらすだけでなく、 医療費抑制の観点からも極めて重要となる。そこで、 免疫抑制薬や分子標的抗がん薬の TDM を例に、臨床 現場における安全で有効な薬物療法への取り組みを紹介する。
12	7/8	加藤 幸成	次世代抗体医薬品 の開発と臨床応用	近年、バイオ医薬品の開発が盛んに行われ、その中でも抗体医薬品は大きな役割を果たしています。一方、標的の枯渇が問題となっており、新たな抗体医薬品を開発するためには様々な工夫が必要です。本講義では、抗体の基礎知識から、がん細胞に特異的反応性を示すモノクローナル抗体の作製法(CasMab 技術)の話題まで、抗体の重要性を広く理解して頂きます。
13	7/15	古本 祥三	臨床使用を目的と した PET 薬剤開発	PET は放射性薬剤(PET 薬剤)を用いる定量性に優れた生体画像化技術であり、小動物からヒトまで利用できる。新しいPET薬剤の開発は、画像診断法の開発、薬物動態研究、薬効薬理評価、薬効機序の解明に大きく貢献する。本講義では、新しいPET薬剤の開発に関して、その分子設計から前臨床評価、安全性試験、そして臨床使用に至るまでの過程を学ぶ。
14	7/29	馬場 啓聡	抗菌薬に関する基礎知識	医学が進歩した現在においても、感染症は公衆衛生上の大きな問題である。感染症の治療には抗菌薬が用いられる。しかし、抗菌薬は非常に汎用される薬剤であるがゆえに、正しく使われていない場面も散見される。 PK-PD 理論が構築され、効率的な抗菌薬の投与が可能になったことを踏まえて、改めて抗菌薬の適正な使用方法について考察してみたい。
15	8/5	高山	漢方薬のエビデン スを学ぶ	漢方薬は臨床で幅広く用いられてきている。その臨床 的、薬理的エビデンスはこの 10 年で構築されつつあ る。本講義では、漢方薬の適応やエビデンスについて 学ぶ。
16 17 18 19	未定	平澤 典保 土井 隆行 髙橋 信行 富岡 佳久	特論特別講義	複数の特別講義の中から興味のあるものを受講し、臨 床研究、臨床試験に関する最新の知見を学び、その内 容をレポートとしてまとめる。

成績評価法 出席とレポートを基礎に評価する。	
教科書・参考書 各講義内で指定する。	
授業時間外学習	
オフィスアワー	メールなどでアポイントメントを取ってから来訪のこと。(学生便覧巻末参照)
その他	*DC 医療薬学専攻薬学履修課程
そ の 他 	オンライン形式で実施予定(配信方法は4月以降に Classroom で通知予定)

授業科目名	応用生化学特論 I	科目ナンバリン	ノグ	YMP-PHA541 (分子薬科学専攻) YLP-PHA541 (生命薬科学専攻)	科目区分	選択必修
配当学年	MC1年	開講時間	水曜	9:00~12:00	単位数	3 単位
担当教員		東北力	大学大学	学院各研究科教員 他		
実務・	実践的授業	該当した	27,	使用言語	F	本語
授業概要	応用生化学特論 I は、農学研究科で開講される東北大学大学院生化学合同講義(4月~7月 実施分)を聴講し、レポートを提出した者を対象に単位を与える。本講義は本学大学院薬学研究科博士課程前期2年の課程、理学研究科、工学研究科、農学研究科、生命科学研究科、環境科学研究科の博士課程前期2年の課程、および医学系研究科、歯学研究科博士課程の学生を対象として実施される合同講義であり、各研究科の教員が分担して最先端の生化学研究を紹介する。					
到達目標	講義内容は多岐に渡るが、本特論の目標は、各講義を聴講理解する事により多様な生物とその生体分子のもつ広範な機能を遺伝子、分子、細胞、組織・器官、個体、更には個体・個体間(社会)のレベルで理解し、遺伝子、分子、組織、個体等の生物機能全般への知識を広げる事にある。					
授業方法	講義・演習・実習・	体験学習・SGI	D•PB	L・ロールプレイ・e-lear	ning・その他	ц ()
		授	業	內 容		
	月に行われる生化学合 および日程表は別途配		すること	<u>-</u> 0		
成績評価法	こと(英語で提	報のレポートを 2題を選択し、 出する場合は、	を提出す 各々の レポー			
教科書•参考書	内容が多岐にわたる	ため、教科書等	等は特に	こ設定していない。		
授業時間外学習	講義後は、講義の内	容についてさら	うに各国	自で学習を進めるなどして	て理解を深め	ること。
オフィスアワー		0(土・日・祝、12:00~13:00を除く) rm.tohoku.ac.jp 022-795-6803				
その他	オンライン形式で実 対面形式の場合は青					

授業科目名	応用生化学特論Ⅱ	科目ナンバリン	ノゲ		PHA545 (分子薬科学)		科目区分	選択必修
配当学年	MC1年	開講時間	水曜	9	: 00~12:0	0	単位数	3 単位
担当教員		東北ス	大学大	学院	各研究科教員 他	L		
実務・	実践的授業	該当した	ない		使用言語		日	本語
授業概要	応用生化学特論 II は、農学研究科で開講される東北大学大学院生化学合同講義(9月~12月実施分)を聴講し、レポートを提出した者を対象に単位を与える。本講義は本学大学院薬学研究科博士課程前期2年の課程、理学研究科、工学研究科、農学研究科、生命科学研究科、環境科学研究科の博士課程前期2年の課程、および医学系研究科、歯学研究科博士課程の学生を対象として実施される合同講義であり、各研究科の教員が分担して最先端の生化学研究を紹介する。							
到達目標	の生体分子のもつ広	講義内容は多岐に渡るが、本特論の目標は、各講義を聴講理解する事により多様な生物とその生体分子のもつ広範な機能を遺伝子、分子、細胞、組織・器官、個体、更には個体・個体間(社会)のレベルで理解し、遺伝子、分子、組織、個体等の生物機能全般への知識を広げる事にある。						
授業方法	講義・演習・実習・	体験学習・SG	D•Pl	BL•	ロールプレイ・e-	learn	ing・その他	L ()
		授	業	内	容			
	2月に行われる生化学 8よび日程表は別途配		冓する	こと	0			
成績評価法	こと(英語で提	報のレポートを 2題を選択し、 出する場合は、	を提出 各々 レポ	する の講 ート	-	にま		
教科書·参考書	内容が多岐にわたる	ため、教科書等	等は特	に設	定していない。			
授業時間外学習	講義後は、講義の内	容についてさり	うに各	·自で	学習を進めるなど	じて	理解を深める	ること。
オフィスアワー		0(土・日・祝、12:00~13:00を除く) m.tohoku.ac.jp 022-795-6803						
その他	オンライン形式で実 対面形式の場合は青	, ,			に通知予定)			

授美		分子解析学特訓	輪 科目ナンバリン:	グ	P-PHA511J(分子薬科学専攻) -PHA511J(生命薬科学専攻)	科目区分	選択必修		
配	当学年	MC1年	開講時間	木曜	9:00~12:00	単位数	3 単位		
担	当教員		大江知行、中林	孝和、ī	古本祥三、金野智浩、梶本	真司			
	実務·	実践的授業	該当しない)	使用言語	日本	語		
生体内のイオンからタンパク質や DNA などの生体高分子やバイオマテリアルなど分子にいたるまでの広範な分子の挙動を、主に物理化学的な原理に立脚して統一的に方法論を学ぶ。さらに、これらの方法論が実際の機器分析法を通じて、生体分子の構 医薬品の定量分析にどのように用いられているかを理解する。							に理解する		
到:	達目 標	テリアルの材料 よる生体分子の	斗特性、蛍光を用いた	タンパ した分	解する; バイオマテリア。 ク質・細胞解析、抗体の構 子イメージング、超解像顕 の向上にも努める。	造と機能、質	- 量分析法に		
授	業方法	講義・演習・第	実習・体験学習・SG	D•PBI	・ロールプレイ・e-learn	ing・その他	()		
口	講義日	担当	項目		授 業 内	容			
1	5/13	金野 智浩	バイオマテリアル の表面物性解析	テリア接触角	E体分子や細胞材料と直接接触して使用されるバイオテリアルの表面物性解析法である X 線光電子分光、動 接触角測定、表面電位測定の原理を理解し、これらの表 物性と生体分子群との相互作用について学ぶ。				
2			同 演習	ついて	マテリアルの表面物性が生体反応に与える 、実例および最近の進展について学習し、理 などの向上を図る。				
3	5/20	金野 智浩	ハイドロゲルやナノ粒子などコロイドマテリアハ ソフトマテリアル について学ぶ。特に動的粘弾性や粒子特性(粒径) の材料物性解析 どソフトマターに関する物性解析法について学で らの物性と生体組織との相互作用について理解す						
4			同 演習	ソフトマテリアルの材料特性が生体反応に与える影響 ついて、実例および最近の進展について学習し、理解を 表現力などの向上を図る。					
5	5/27	梶本 真司	超解像顕微鏡の 原理と細胞観察へ の応用		界を超えた空間分解能を の原理と実際のバイオイ ぶ。				
6			同 演習	超解像顕微鏡の基礎と細胞観察に関する演習を様々式で行い、理解力や表現力などの向上を図る。			_ ,,,		

			T			
7	6/3	中林 孝和	蛍光を用いたタン パク質・細胞観察	光を用いることによって、一分子レベルで細胞内のタンパク質・分子の動きを可視化したり、pH などの細胞内環境の微小変化をその場検出することができる。本講義では、蛍光を用いた高感度検出の原理を学ぶ。		
8			同 演習	蛍光の基礎とバイオサイエンスに関する演習を様々な方 式で行い、理解力や表現力などの向上を図る。		
9	6/10	大江 知行	低分子生理活性物 質の質量分析	低分子生理活性物質の解析に利用される質量分析法と各種イオン化法の原理と特徴および最近の進歩について理解する。また、実際の例を学習しながら、特に生体成分の定量法を中心に理解する。		
10			同 演習	低分子生理活性物質の質量分析に関する演習を様々な方 式で行い、理解力や表現力などの向上を図る。		
11	6/17	大江 知行	生体高分子の質量 分析	生体高分子の解析に質量分析法がどの様に利用されているのかを、最新の例を学習しながら理解する。特にタンパク質の網羅的解析、タンパク質の翻訳後修飾解析、タンパク質の化学修飾解析、タンパク質の定量解析を中心に理解する。		
12			同 演習	生体高分子の質量分析に関する演習を様々な方法で行い、理解力や表現力などの向上を図る。		
13	6/24	古本 祥三	PET 診断用放射性 薬剤と核医学診断 法	PET は放射性の診断プローブを用いる定量性に優れた生体内動態解析法であり、人を対象とする分子イメージング手法として医学診断分野や創薬研究においてその有用性が認められつつある。PET 画像解析法の基礎から応用に至るまでを概説するとともに最近の動向を解説する。		
14			同 演習	画像診断法の実際および関連する薬剤に関する演習を 様々な方式で行い、理解力や表現力などの向上を図る。		
15 16		大江 知行	特論特別講義	分子解析学における最新の知見を学ぶ。複数の特別講義 の中から興味のあるものを各自一つ選択。		
17	未定	中林孝和古本祥三金野智浩梶本真司	同 演習	特別講義を聞いた内容を整理すると共にそれらをより正確な知識とするために関連する総説や論文を読んで理解を深める。また、それらをレポートにまとめるための訓練を行い、文章執筆能力を体得する。		
成約	責評価法	講義への出席	 を重視するとともに、	演習における質疑応答とレポートを基礎に評価する。		
教科	書・参考書	それぞれの講	義において,各回担当	られている。 日本により参考書・参考文献を紹介する。		
授業時間外学習 授業内容について事前に関連の予備知識を整理しておくこと。講義後は、講義内容につい らに各自で学習を進めるなどして理解を深めること。						
オフ	ィスアワー	メールなどで	アポイントメントを取	なってから来訪のこと。(学生便覧巻末参照)		
そ	の他	対面形式で実	施予定			

授美	業科目名 薬効学特論 科目ナンバリン		グ	-PHA551J(分子薬科学専攻) PHA551J(生命薬科学専攻)	科目区分	選択必修		
配	配当学年 MC1年		開講時間	月曜 9:00~12:00		単位数	3 単位	
担	当教員		福永浩司、松泽	沢厚、	秋田英万、野口拓也、内田	康雄		
873	実務・急		該当しない	`	使用言語	日本語		
授業概要 子機構を基盤とした創業			なとした創薬開発、薬(ッグデリバリーシスラ	の安全性	ターゲットとしての重要性 、脳の可塑性及びそれをタ び新薬開発における薬物速 が創薬および医療薬学へ応	ーゲットと	した創薬研究 を理解する。	
到	達目標		きるようになること			1)11) BCCV	7重女任と左	
授	業方法	講義・演習・	実習・体験学習・SC	GD•PB	L・ロールプレイ・e-learn	ing・その他	. ()	
回	講義日	担当	項目		授 業 内	容		
1	4/12	松沢 厚 野口 拓也	創薬ターゲットと してのストレス応 答シグナル	生体は、常に活性酸素や紫外線、病原体感染などの多様なストレスに晒されており、ストレス応答シグナルを介して、ストレスを感知し、適切な応答を行うことで恒常性を維持している。そのストレス応答シグナルの破綻が様々な疾患の原因となっており、本講義では、ストレス応答シグナル分子をターゲットとした創薬研究について解説する。				
2			同 演習	ストレス応答シグナル分子を標的とした創薬研究に関する演習 様々な方式で行い、新たな創薬探索研究技術の向上を図る。				
3	4/19	細胞死や炎症誘導 の分子機構を基盤 とした創薬開発 野口 拓也			近年、細胞死誘導能の低下や過剰な炎症誘導が様々な疾患を引き 起こすことが明らかとなってきた。このことから、細胞死や炎症 誘導に関わる因子が創薬のターゲットとして注目されている。本 講義では細胞死や炎症誘導の分子機構を解説し、それを基盤とし た創薬開発への応用について考える。			
4					細胞死や炎症誘導の分子基盤をもとに、創薬開発に関する演習を 行い、新たな創薬探索研究技術の向上を図る。			
5	4/26	福永 浩司	脳の可塑性をター ゲットとした創薬 研究					
6	同	同 演習	脳可塑性研究の創薬への応用に関する演習を様々な方式で行い、 新たな標的分子探索技術の向上を図る。					

7	5/10	福永 浩司	薬の安全性と薬害	薬は実験動物を用いた前臨床試験、ヒトを対象にした有効性と安全性の臨床試験によりその安全性が担保される。しかしながら、サリドマイド、スモン、薬害エイズ、薬害ヤコブ病などの薬害も後を絶たない。前臨床試験、臨床試験(治験)における安全性試験の内容を理解する。日本において薬害が発生した背景と解決すべき課題について考える。			
8			同演習	薬の安全性を確保するための臨床試験に関する演習を様々な方式で行い、薬害を防止する技術の向上を図る。			
9	5/17	秋田 英万	遺伝子・核酸創 薬のための DDS 技術	遺伝子や核酸を用いた医療技術の現状と本医療を実現するうえで 重要な DDS 技術について解説する。			
10			同演習	DDS 技術開発に関する演習を様々な方式で行い、新たな創薬探索研究技術の向上を図る。			
11	5/24	内田 康雄	新薬開発にお ける薬物速度 論/薬力学	新薬開発において、薬の血液中濃度と効果・副作用の関係を理解することの重要性は増してきている。本講義では、開発におけるPKと pharmacodynamics (PD)について解説する。			
12			同演習	新薬開発における PK/PD に関する演習を様々な方式で行い、理解力や表現力などの向上を図る。			
13		福永浩司	特論特別講義	薬効学における最新の知見を紹介する。複数の特別講義の中から 興味のあるものを各自一つ選択。			
15 16 17 18	未定	松沢 厚 秋田 英万 野口 拓也 内田 康雄	同 演習	特別講義を聞いた内容を整理すると共にそれらをより正確な知識とするために関連する総説や論文を読んで理解を深める。また、それらをレポートにまとめるための訓練を行い、文章執筆能力を養成する。			
成系	責評価法	演習における討議・発表・レポート等を基礎に総合的に評価する。					
教科	書・参考書	各担当者が随時参考図書や文献を紹介する。					
授業	時間外学習	到達目標や授業内容に応じた予習・復習が求められる。					
オフ	イスアワー	メールなどでアポイントメントを取ってから来訪のこと。(学生便覧巻末参照)					
そ	その他 オンライン形式 (オンデマンド配信) で実施予定						

授業科目名 生物化学特論		生物化学特論	科目ナンバリング	YMP-PHA542J(分子薬科学専攻) YLP-PHA542J(生命薬科学専攻)	科目区分	選択必修	
配	配当学年 MC1年		開講時間	月曜 9:00~12:00	単位数	3 単位	
担	当教員		稲田利文、倉田祥-	一朗、斎藤芳郎、井上飛鳥、矢	野環		
実務・実践的授業 該当しない 使用言語 日本語						本語	
授	業 概 要	 学研究の方向性 		する最新の研究の進展についっ 方向性を理解することを目的			
到	達目標		者や創薬研究者として うになることを目的と	「将来活躍できるように、生命明 :する。	息象を分子基準	盤から理解し	
授	業方法	講義・演習・実	経習・体験学習・SGD	・PBL・ロールプレイ・e-learn	ning・その他	, ()	
口	講義日	担当	項目	授業	内 容		
1	6/7	井上 飛鳥	GPCR と創薬	G タンパク質共役型受容体いて最も重要かつ成功確率であることが知られる。膜は構造研究には困難である年程の間に種々の構造解析解能レベルにおける薬物との理解が大きく進んだ。本研究やシグナル伝達研究のバイアスリガンドとして知い次世代型 GPCR 創薬について	の高い標的タ タンパク質で とされて開発に 対グナル伝達 講義を概説す いるない いるない は、ほう は、ほう は、ほう は、こう は、こう は、こう は、こう は、こう は、こう は、こう は、こ	ンパク質群 ある GPCR が、ここ 10 より原子分 の構造基盤 PCR の構造 る。また、 作用の少な	
2			同演習	GPCR と GPCR 標的薬の構造やシグナル伝達に関する演習を様々な方式で行い、理解力や表現力などの向上を図る。			
3	バイオインフォマテ イクス 井上 飛鳥			近年の生命科学研究において リプトームに代表されるデー することは必須である。本語 ースから遺伝子情報やその生 るかを説明する。また、CRI るゲノム編集を解説し、sgRI らに、バイオインフォマティ てきたガンを始めとする疾患 伝達の機構を理解する。	- タベースかい	ら情報を入手 れらデータベ のように調ベ ンステムによ 計を行う。さ から解明され	
4			同演習	伝達の機構を埋解する。 バイオインフォマティクスに関する演習を様々な方式 で行い、理解力や表現力などの向上を図る。			

5	6/21 稲田 利文		遺伝子発現における RNA を介した制御 機構	生物の持つ複雑で巧妙な形態・機能の獲得には、RNA 段階での遺伝子発現制御プログラムが重要な役割を果 たす。本講義では生命体構築の基本原理としての遺伝 子産物の非対称性と多様性の獲得機構と、それを支え る品質保証機構の重要な分子基盤である RNA プログ ラムについて解説し、それらの医学・薬学への応用に ついて解説する。		
6			同演習	RNA 段階での発現制御機構に関する演習を様々な方式で行い、理解力や表現力などの向上を図る。		
7	6/28 稲田 利文		RNA 病とその治療 の現状	選択的スプライシングなどの RNA プロセシングは、 多様性獲得機構として極めて重要な役割を果たす。 RNA 段階での制御異常に起因する RNA 病の研究の現 状を解説し、スプライシング反応を含む RNA プロセ シングを制御する薬について理解する。		
8			同演習	RNA 病に関する演習を様々な方式で行い、理解力や表現力などの向上を図る。		
9	7/5 矢野 環		オートファジー (自 食作用) のもつ多彩 な生理機能	オートファジーは酵母からヒトにまで保存された、細胞内の代謝回転に機能する分解系であるが、近年、感染防御や神経変性疾患等、その不全が様々な疾患の原因となることが明らかとなってきた。オートファジーの多彩な機構と制御、その生理的意義について解説する。		
10			同演習	オートファジーの生理機能に関する演習を様々な方式で行い、理解力や表現力などの向上を図る。		
11	7/12 倉田祥一朗		自然免疫における病 原体認識と排除の分 子機構	自然免疫は、全ての多細胞生物が有する感染防御機構であり、近年その分子機構が急速に明らかにされた。 自然免疫系が、遺伝子の再編成に頼らずに、多様な病原体を認識し、排除する分子機構を解説する。		
12			同 演習	自然免疫における病原体認識と排除の分子機構に関す る演習を様々な方式で行い、理解力や表現力などの向 上を図る。		
13	7/19 斎藤 芳郎		必須微量元素の代謝 と疾患	必須微量元素は、存在量はわずかだが、その増減が恒常性に多大な影響を及ぼす。特に至適範囲の狭い元素として知られるセレンの生理作用、およびその代謝異常に伴う疾患について解説する。		
14			同 演習	必須微量元素の生理作用およびその生体内制御機構に 関する演習を様々な方式で行い、理解力や表現力など の向上を図る。		

15	7/26	6 斎藤 芳郎	環境汚染物質の毒性 とそれに対する防御 機構	環境汚染物質は様々な健康影響を生体に与える。一方、 生体内にはこれら環境汚染物質の毒性に対して防御的 に作用する機能が存在する。この環境汚染物質による 健康影響と防御機構ついて解説する。		
16			同 演習	環境汚染物質の毒性とそれに対する防御機構に関する 演習を様々な方式で行い、理解力や表現力などの向上 を図る。		
17		稲田 利文 倉田祥一朗	特論特別講義	生物化学における最新の知見を紹介する。複数の特別 講義の中から興味のあるものを各自一つ選択。		
18	未定		同 演習	特別講義を聞いた内容を整理すると共にそれらをより 正確な知識とするために関連する総説や論文を読んで 理解を深める。また、それらをレポートにまとめるた めの訓練を行い、文章執筆能力を養成する。		
成績	責評価法	演習における討議・発表・レポート等による評価点、および特論特別講義のレポートの評価 点をもとに総合的に評価する。				
教科	書·参考書	全体としてはとくに示さないが、各担当者が、随時参考図書や文献を紹介する。				
授業時間外学習		各担当者が紹介した参考図書や文献などを参考に、講義内容の理解に努め、演習をさらに発展させる。				
オフ	ィスアワー	メールなどでアポイントメントを取ってから来訪のこと。(学生便覧巻末参照)				
そ	その他 オンライン形式(オンデマンド配信)で実施予定					

授美		医薬品化学特論	科目ナンバリング		P-PHA531J(分子薬科学専攻) -PHA531J(生命薬科学専攻)	科目区分	選択必修
配	配当学年 MC1年 開講時		開講時間	木曜	9:00~12:00	単位数	2 単位
担	当教員	徳山英利、浅井	+禎吾、尾崎太郎、『	十 直	樹、眞鍋史乃、安立昌篤、	植田浩史、	笹野裕介
	実務·	実践的授業	該当しない		使用言語	日	本語
授	業概要	計算化学の観点	薬品開発の重要な資源となる分子群について合成化学、構造化学、機能化学、 から多面的に学び、創薬に有用と考えられる分子構築法、合成技術、分子設 家の方法論を理解する。更に演習を通して医薬品化学の理解を深める。				
到:	達目標				命を深く理解するとともに ることを目標とする。	、将来研究原	開発の場で求
授	業方法	講義・演習・実	習・体験学習・SGD	• PB	L・ロールプレイ・e-learn	ing・その他	()
口	講義日	担当	項目		2.7.7.	內 容	
1	10/7	笹野 裕介	生体有機金属化学	るご学に錯体	生命の維持には多種類の金属元素の存在が不可欠ることが知られており、生体内の金属元素の理解学における重要な学習課題の1つである。本講義で錯体化学の基礎を理解すると共に、金属酵素の代として酸化還元酵素を学習する。		
2			同演習		生体有機金属化学に関する演習を様々な方式で行い、理解力や表現力などの向上を図る。		
3	10/14	尾崎 太郎	生合成酵素反応	反応	は物の複雑かつ多様な構造 ぶについて、有機化学およ ごする。		
4			同 演習		酵素反応に関する演習を様々な方式 表現力などの向上を図る。		、理解力や
5	10/21	浅井 禎吾	生物合成化学 浅井 禎吾		天然物の設計図は、生物のゲノム上に書き込まれている。これらを読み解くゲノムマイニングと活用する異種生産を理解し、ポストゲノム時代における新しい天然物探索・創製の可能性について考える。		
6			同演習	様々	天然物の生合成やゲノムマイニングに関する演習 様々な方式で行い、理解力や表現力などの向上を図る (PC を使用します。)		

			生物活性物質の標	生物活性物質の活性発現にはその標的となる生体高分子が大きく関わっており、一次標的分子を同定することは近時で現場は、例如明に力なく知力の大きまでは		
7	10/28	叶 直樹	的分子の探索法	とは活性発現機構の解明に大きく役立つ。本講義では、 生物活性天然物を例に取り、有機化学的手法を用いて 標的分子を探索する最近の方法について理解する。		
8			同 演習	生物活性物質の標的分子探索法に関する演習を様々な 方式で行い、理解力や表現力などの向上を図る。		
9	11/4	徳山 英利	含窒素複素環化合 物の効率的合成法	含窒素複素環は医薬品等の生物活性化合物に欠くことのできない基本骨格である。代表的な含窒素複素環の合成法を取り上げ、生物活性化合物の合成例を通して理解を深める。		
10			同演習	含窒素複素環化合物の効率的合成法に関する演習を 様々な方式で行い、理解力や表現力などの向上を図る。		
11	11/11	植田 浩史	生物活性物質の効 率的合成法	医薬品のリード化合物となりうる生物活性物質を取り上げ、C-H 官能基化を含む最新の有機合成戦略に基づいた標的化合物の効率的な合成を理解する。		
12			同演習	生物活性物質の効率的合成法に関する演習を様々な方式で行い、理解力や表現力などの向上を図る。		
13	11/18	安立 昌篤	配糖化された生物 活性物質の合成戦 略	生物活性物質には配糖化されたものが数多く存在し、 その糖鎖は活性発現などにおいて重要な役割を担って いる。本講義では、炭素-炭素結合の構築を基盤とした 糖鎖の化学合成法を取り上げ、代表的な合成例を通し て理解を深める。		
14			同演習	C-グリコシル化反応によって糖鎖を導入する方法について演習を様々な方法で行い、理解力や表現方法などの向上を図る。		
15	11/25	眞鍋 史乃	抗体医薬の基礎	抗体の化学修飾体である抗体-薬物複合体は、次世代 抗体医薬品として期待される。抗体への低分子薬物の 付加法、薬物の放出機構を有機化学的な見地から理解 する。		
16			同 演習	抗体-薬物複合体の効率的な設計法についての演習を 行い、理解を深める。		
成績	責評価法	筆記試験(80%)と問題演習・レポートなどの平常点(20%)をもとに評価する。				
教科	書・参考書	それぞれの講義において、各担当者が参考書あるいは文献を紹介する。				
授業	時間外学習	講義の内容について事前に関連の予備知識を整理しておくこと。講義後は、講義の内容についてきらに各自で学習を進めるなどして理解を深めること。				
オフ	イスアワー	メールなどでアポイントメントを取ってから来訪のこと。(学生便覧巻末参照)				
そ の 他 対面形式で実施予定						

授業科目名	免疫科学特論	科目ナンバリング		YMP-PHA543(分子薬科学専攻) YLP-PHA543(生命薬科学専攻)	科目区分	選択必修		
配当学年	MC1年	開講時間		火曜8:50~10:20 :24時間受講可	単位数	3 単位		
担当教員	東北大学大学院医学系研究科教員							
場所	第2セミナー室(医学系研究科教育研究基盤支援棟2階)							
授業概要	本特論は、医学系研究科で開講される「免疫科学」を聴講し、ISTUにより開講される「免疫科学」を受講し、レポートを提出した者を対象に単位を与える。							
授業方法	講義・演習・実習・体験学習・SGD・PBL・ロールプレイ・e-learning・その他(ISTU)							
その他	対面形式で実施予定 (社会状況によってオンラインのことがある)							

◎以下は、医学系研究科で開講される「免疫科学」(座学)の内容である。

1. 授業題目

免疫科学

2. 授業の目的と概要

免疫学、微生物学及び感染症学の基礎と病態を理解する。基礎の領域では免疫細胞分化、免疫調節機構、 ワクチンの原理などを学ぶ。臨床の領域では免疫関連疾患、移植免疫、感染症疫学などを学ぶ。

3. 学習の到達目標

- ・病原微生物の種類、特徴について説明できる。
- ・免疫制御機構を多角的視野から概説できる。
- ・アレルギー、自己免疫、免疫不全の病態を説明できる。
- ・感染症疫学の基本を説明できる。

4. 授業の内容・方法と進度予定

April 20 (Tue) General concept of microbiology, Prof. Ishii

微生物学:概論(石井)

April 27 (Tue) Vaccines, Prof. Kamigaki 微生物学: 病原微生物とワクチン (神垣)

May 11 (Tue) Infection outbreak and herd immunity, Prof. Saito

感染症疫学:感染症アウトブレイクと集団免疫(斉藤)

May 18(Tue) Basic concept of immunology 1, Prof. Ishii

免疫学:免疫学の基本概念1 (石井)

May 25 (Tue) Basic concept of immunology 2, Prof. Ishii

免疫学:免疫学の基本概念2 (石井)

June 1(Tue) Acquired immunity and innate immunity, Prof. Kawabe

免疫学:獲得免疫と自然免疫(河部)

June 8 (Tue) Cellular immunity, Prof. Ogasawara

免疫病態学:細胞性免疫と生体防御(小笠原)

June 15 (Tue) Allergy and autoimmunity, Prof. Takai

免疫病態学:アレルギー・自己免疫疾患(高井)

June 22 (Tue) Transplantation, HLA, Prof. Ishii

免疫病態学:移植免疫、HLAと疾患(石井)

June 29 (Tue) Paper examination, Prof. Ishii

まとめ・筆記試験 (石井)

新型コロナウイルスの流行状況により筆記試験をレポート課題に変更する場合があります。

5. 成績評価方法

筆記試験の得点と授業参加態度とを 8:2 の割合で考慮して決定する予定であるが、Google Classroom および第一回目の講義において発表する。

6. 教科書及び参考書

書名	著者名	出版社	出版年	資料種別
『Janeway の免疫生物学(第9版)』	笹月健彦監訳	南江堂	2019	参考書
F		メディカル・		
	(本月健彦監訳) (本月健彦監訳)	サイエンス・ インターナシ	201.0	参考書
『エッセンシャル免疫学(第3版)』	世月降戶監訊	インターナシ	2016	
		ョナル		
[Janeway' s Immunobiology, 9th Ed]	Kenneth	Garland	2017	Defenences
	MURPHY	Science	201 <i>1</i>	References

7. 授業時間外学習

適宜、復習すること

8. 連絡先

石井直人(医学系研究科免疫学分野): ishiin@med.tohoku.ac.jp

◎「免疫科学」(ISTU) について

- ISTU 受講後は「ISTU 受講レポート」を作成し、すべての講義受講後に薬学研究科教務係へ提出すること。
- 様式は薬学研究科教務係より「免疫化学」(座学)合格者宛てにデータにて配布する。
- 提出期限は、令和4年1月末とする。

授美		有機化学特論A	科目ナンバリング	ゲ Y	MP-PHA522J(分子薬科学専攻)	科目区分	選択必修	
配	当学年	MC1年	開講時間	金曜	13:00~14:30	単位数	2 単位	
担	担当教員 石田真太郎(理)、佐々木誠(生命)、中村 達(理)、田中信也(工)、 石川 稔(生命)、有本博一(生命)、土井隆行(薬)							
	実務・	実践的授業	該当しない		使用言語	日	本語	
授	業概要	本特論では、有機得する。	化学の基礎から現代	弋有機	化学を学び、高度な研究を	行うための	基礎知識を習	
到	達目標		賃造および化学反応 反応のしくみを理解		軌道法をもとに理解する。	有機金属分-	子の構造とそ	
授	業方法	講義・演習・実習	習・体験学習・SGD	• PBI	L・ロールプレイ・e-learn	ing・その他	, ()	
□	講義日	担当	項目		授業	为 容		
1 2 3	4/16 4/23 4/30	石田真太郎	有機典型元素化学 I巻7章、8章	13.	有機元素化合物の構造について解説し、有機典型元素化学について述べる。			
4 5 6	5/7 5/14 5/21	佐々木 誠	有機化学反応 I I 巻 6 章 6.1,6.6	極	極性反応およびペリ環状反応について述べる。			
7 8 9	5/28 6/4 6/11	中村 達	有機化学反応 II I 巻 5 章 5.3,5.4 6 章 6.2~6.4	ا, ت	ラジカル、およびカルベン中間体について解説し、ラジカル反応、カルベンの反応、および光化学反応について述べる。			
10 11 12	6/18 6/25 7/2	田中信也	有機遷移金属錯億の構造、結合、お。 び反応 I巻9章、10章	よは錯っ	体の構造と結合について櫻 豆応について述べる。	証 説し、有機に	遷移金属錯体	
13 14 15	7/9 7/16 7/30	石川 稔 有本 博一	骨格形成反応 I II 巻 2 章 2.1~2.		X 型結合への付加反応、≯ 芯について述べる。	および C=C í	結合への付加	
	8/6	中村 達	試験					
成績	責評価法	筆記試験をもとに	:評価する。	•				
教科	大学院講義 有機化学 第2版、I.分子構造と反応・有機金属化学、および II. 有機合成化学・ 生物有機化学、野依良治編集、東京化学同人						機合成化学・	
授業	時間外学習		いて教科書を読み予 [?] ごして理解を深める		こと。講義後は、講義の内	容について	さらに各自で	
オフ	ィスアワー				ールで質問すること。連絡 ail.pharm.tohoku.ac.jp	5先が不明な	場合は、土井	
そ	その他 担当教員により実施方法が異なる。各回の実施方法は4月以降にClassroom内で通知する。 (対面形式の場合は理学研究科大講義室)						印する。	

授当	美科目名	 有機化学特論 B	科目ナンバリング	YMP-PHA523J(分子薬科学専攻)	科目区分	選択必修		
1×3	K/11 H /H			11/11 11/11/11/11/11/11/11/11/11/11/11/1	和日色为			
配	当学年	MC1年 開講時間 金		注曜 13:00~14:30	単位数	2 単位		
担	旦 当 教 員 加藤信樹(理)、吉戒直彦(薬)、土井隆行(薬)、森 直紀(理)、桑原重文(農)							
	実務・	実践的授業	該当しない	使用言語	日	本語		
授	業概要		までに開発された合 た多段階合成について	成反応を解説し、官能基変換・ ² ご説明する。	不斉合成法に	ついて述べ、		
到	達目標			【基礎的合成反応から新しい合成 アンができるようになる。	戍反応までを	理解し、それ		
授	業方法	講義・演習・実習	習・体験学習・SGD	・PBL・ロールプレイ・e-learn	iing・その他	()		
口	講義日	担当	項目	授業	内 容			
1	10/1		骨格形成反応 II	0.3出来1.の異格には、2. 片	またなけるを			
2	10/8	加藤 信樹	II 巻 2 章 2.3~	Sp ³ 炭素上の置換反応、sp ² , sp 炭 およびπ電子系の競争反応を解		首合生成及心、		
3	10/15		2. 5	4-000 70 124 710 2792 4 700 279	1,62 / 30			
4	10/22		官能基変換					
5	10/29	吉戒 直彦	II 巻 3 章	還元、酸化、酸素官能基の変換について述べる。				
6	11/12		11.5.0 +					
7	11/19		 骨格形成反応 III	 転位、脱離、開裂、光化学反応、および複素環化学の反応				
8	11/26	土井 隆行	II 巻 2 章 2. 6~2. 8	並びに重合反応について解説す		対し子の人がい、		
9	12/3							
10	12/10		有機合成反応にお	 有機合成反応における選択性	について解言	ガー 不成会		
11	12/17	森 直紀	ける立体化学制御	成反応について述べる。	、(こ フィ・て 月午日			
12	12/24		II 巻1章、4章					
13	1/7		多段階反応のデザ	逆合成解析の基礎から、官能基	変換・官能基	付加・官能基		
14	1/14	桑原 重文	イン	移動・骨格転位に基づく逆合成	えについて解説	だする。また、		
15	1/21		II 巻 5 章	保護基についても述べる。				
	1/28	森 直紀	試験					
成績	責評価法	筆記試験をもとに	ご評価する。					
教科	書・参考書		化学 第2版、I.分子 予依良治編集、東京(- 構造と反応・有機金属化学、 に学同人	および II. 有村	幾合成化学・		
授業	時間外学習		ヽて教科書を読み予≧ ごして理解を深めるこ	引すること。講義後は、講義の内 と。]容についてる	さらに各自で		
オフ	ィスアワー			ンはメールで質問すること。連絡 :a@mail.pharm.tohoku.ac.jp	予先が不明な ^は	場合は、土井		
			 を習得しておくこと。					
そ	の他		-	ト回の実施方法は4月以降に Cl	assroom 内で	ご通知する。		
			合は理学研究科大講義			, = 0		

授業科目名	食と農免疫特論	科目ナンバリング		YMP-PHA544 (分子薬科学専攻) YLP-PHA544 (生命薬科学専攻)	科目区分	選択必修	
配当学年	MC1年	開講時間	金曜	14:40~16:10	単位数	2 単位	
担当教員	,			免疫国際教育研究センターウ 学研究科教員、薬学研究科			
実務	・実践的授業	該当しな	()	使用言語	英	語	
授業概要	application for drug the center and col introduce their spec	g-independent laborative pro cific research r	cultive ofessor	pts of food and agriculturation and food production. in Tohoku University was to immunology field. This inversity). Students can	Each unit	professor of lectures to pened using	
到達目標		•		od and agricultural immu	nology and h	now to apply	
授業方法	講義・演習・実習・体験学習・SGD・PBL・ロールプレイ・e-learning・その他(ISTU)						
備考		オンライン形式で実施予定 配信方法やその他詳細については4月通知予定					

授美	業科目名	医用オミクス	特論 科目ナンバリン	YMP-PHA591J(分子薬科学専攻) グ YLP-PHA591J(生命薬科学専攻) YPH-PHA791J(DC 医療薬学専攻) ※	科目区分	自由聴講
配	当学年	MC1年/ DC薬学履修課程	開講時間 1年 [※]	金曜 16:20~17:50	単位数	1 単位
担	当教員	眞野成康、	布施昇男、平塚真弘、	青木裕一、三枝大輔、前川正充、石	「濱 泰、川	崎芳英
	実務・	実践的授業	該当する	使用言語	日本	語
授	業概要	が重要である		ク質、生理活性低分子等の様々な生 の解析に必要な手法の基礎から、そ		
到:	達目標	本講義を通し	て、受講生が自身の研究	これはる生体分子解析学との関連性	生を理解する) 0
授	業方法	法 講義・演習・実習・体験学習・SGD・PBL・ロールプレイ・e-learning・その他(
口	講義日	担当	項目	授 業 内	容	
1	10/8	眞野 成康	生体分子解析におけ る基盤技術の解説	本講義では、遺伝子やタンパク質、生理活性低分子等の 分離や検出技術に関する基礎を学ぶ。		
2	10/15	布施 昇男	ゲノム解析研究の新 展開	本講義では、全ゲノム解析や SNI のゲノム解析研究を概説する。	P 解析、GW	YAS 解析等
3	10/22	平塚 真弘	ファーマコゲノミクス	本講義では、個別化医療や精密医 アーマコゲノミクスを概説する。	療の推進に	不可欠なフ
4	10/29	青木 裕一	バイオインフォマテ ィクス	本講義では、DNAやRNA、タン等の解析から得られる情報を統合いて概説する。		
5	11/12	三枝 大輔	グローバルメタボロ ミクスとリピドミク ス	本講義では、メタボロームの網羅 の関連が指摘される脂質群の解析 る。		
6	11/19	前川 正充	ターゲットメタボロ ミクスによる臨床化 学研究	本講義では、各種疾患における生体内分子の挙動解析に よる診断マーカー等の探索に関する研究について概説す る。		
7	12/3	石濱 泰	疾患プロテオミクス	本講義では、今日の医学研究に欠かせないプロテオーム 解析について概説する。		
8	12/10	川崎 芳英	疾患オミクス研究と その臨床応用	本講義では、疾患オミクス解析を適用している事例について紹介す		祭に診療に

成績評価法	講義への出席回数とレポートによって判定する。					
教科書・参考書 各講師が、適宜参考図書や文献等を紹介する。						
授業時間外学習	講義内容の理解を深めるために、復習等の自主学習が重要である。					
オフィスアワー	メールなどでアポイントメントを取ってから来訪のこと。(学生便覧巻末参照)					
	この授業はオムニバス形式で行う。					
その他	*DC 医療薬学専攻薬学履修課程					
	対面形式で実施予定だが、必要に応じてオンライン形式で実施する場合もある。					

授業科目名	有機化学特別講義 科目ナンバリング YMP-PHA525 (分子薬科学専攻) YLP-PHA525 (生命薬科学専攻)				科目区分	選択必修	
配当学年		MC1年	•		単位数	2 単位	
担当教員			岩渕	好治			
実務・	実践的授業	該当しない		使用言語	F	本語	
授業概要	有機化学に関する講 て学ぶ。	演を聴講し、有機化	ど学に関う	する最新の研究の進	展と今後のス	方向性につい	
到達目標	有機化学に関する最新の講演について、その概要と各自の考えをレポートとしてまとめ、知 識と理解を深める。						
授業方法	講義・演習・実習・	体験学習・SGD・P	BL • 🖂 -	ールプレイ・e-learn	ing・その他	(講演聴講)	
成績評価法	以下の要領で提出されたレポートにより評価する。 (1) レポート内容 薬学研究科セミナーや学内外の発表会・学会・シンポジウム等で行われる講演(1 講演 あたり 40 分程度以上のものを対象とする。)を8 講演聴講して、それぞれの講演の内容、 感想・意見を 2,000 字以上でまとめること。レポート 8 編のうち、少なくとも 2 編は英						
教科書・参考書	内容が多岐にわたる	ため、教科書等は特	かけ かいまた かいま	していない。			
授業時間外学習	講演内容の理解を深	めるために、復習等	学の自主:	学習が重要である。			
オフィスアワー	連絡先:薬学研究科	教務係(kyoumu@	mail.pha	arm.tohoku.ac.jp)			
その他	新型コロナウイルス感染拡大の影響により、実施状況や成績評価方法に変更が生じた場合に は、別途指示する。						

授業科目名	医療薬学特別講義 科目ナンバリング		YMP-PHA563 (分子薬科学専攻) YLP-PHA563 (生命薬科学専攻)	科目区分	選択必修	
配当学年		MC1年		単位数	3 単位	
担当教員		薬-	学研究科教員			
実務・	実践的授業	該当しない	使用言語	日才		
授業概要	医療薬学に関する講て学ぶ。	演を聴講し、医療薬学	学に関する最新の研究の進展	そと今後の方	向性につい	
到達目標	医療薬学に関する最識と理解を深める。	新の講演について、	その概要と各自の考えをレカ	パートとして	まとめ、知	
授業方法	講義・演習・実習・	体験学習・SGD・PB	L・ロールプレイ・e-learnin	ng・その他	(講演聴講)	
成績評価法	(1) レポート内容 薬学研究科セミ あたり 40 分程度 感想・意見を 2,0 紙 2ページに 1,0 (2) 様式 A4 版用紙(横割 (3) 提出期限	、ナーや学内外の発表 以上のものを対象とで 00 字以上でまとめる 00 words 程度でまと 書き)。表紙は本研究	会・学会・シンポジウム等で する。)を 10 講演聴講して、 こと(英語で提出する場合/	それぞれの詞	構演の内容、	
教科書·参考書	内容が多岐にわたる	ため、教科書等は特に	こ設定していない。			
授業時間外学習	講演内容の理解を深	めるために、復習等の	の自主学習が重要である。			
オフィスアワー	薬学研究科教務係 9:00~17:00(土・日・祝、12:00~13:00を除く) kyoumu@mail.pharm.tohoku.ac.jp 022-795-6803					
その他	新型コロナウイルス感染拡大の影響により、実施状況や成績評価方法に変更が生じた場合には、別途指示する。 履修希望者は、履修登録期間中に薬学研究科教務係までメールで連絡すること。					



東北大学

博士課程前期2年の課程(必修科目及び自由聴講科目) 博士課程後期3年の課程

医療薬学専攻博士課程 (薬学履修課程)

シラバス

授業科目	·目名 分子薬科学特論 I		科目区分	必修			
科目ナンバリング コード一覧参照 配当学年			МС	21年			
担当教員	所属分	野指導教員	単位数	4	単位		
授業概要	分子	薬科学全般について基礎から最新の進展まで	で幅広く学ぶ。				
到達目標	分子 になる	薬化学全般に関する様々な事象について、5 。	分子的基盤や原理	をもとに説	明できるよう		
授業方法	講義・	演習・実習・体験学習・SGD・PBL・ローバ	レプレイ・e-learr	iing・その他	т ()		
成績評価法	配属さ	れた分野の教員が行う。					
教科書・参考書	別途、	指導教員から指示する。					
授業時間外学習	別途、	別途、指導教員から指示する。					
使用言語	別途、指導教員から指示する。						
その他							

授業科目	授業科目名 分子薬科学特論Ⅱ			科目区分	必修		
科目ナンバリング コード一覧参照 配当学年			МС	2年			
担当教員	所属分	野指導教員	単位数	4	単位		
授業概要	分子	薬科学全般について基礎から最新の進展まで	で幅広く学ぶ。				
到達目標	分子 になる	薬化学全般に関する様々な事象について、5 。	分子的基盤や原理	をもとに説見	明できるよう		
授業方法	講義・	演習・実習・体験学習・SGD・PBL・ローバ	レプレイ・e-learr	ning・その他	T ()		
成績評価法	配属さ	れた分野の教員が行う。					
教科書・参考書	別途、	指導教員から指示する。					
授業時間外学習	別途、	別途、指導教員から指示する。					
使用言語	別途、指導教員から指示する。						
その他							

授業科目	授業科目名 分子イメージング特論		科目区分	自由聴講		
科目ナンバリ	リング	コード一覧参照	配当学年	MC 1	・2年	
担当教員	薬学研	究科教員	単位数	4	単位	
授業概要		イメージングに関する最新の研究の進展につ の方向性を理解することを目的とする。	ついて学び、 今	後の方向性な	や創薬への応	
到達目標	分子イメージングに関して分子基盤から理解し説明できるようになる。					
授業方法	講義・	演習・実習・体験学習・SGD・PBL・ローバ	レプレイ・e-learr	iing・その他	ц ()	
成績評価法	配属さ	れた分野の教員が行う。				
教科書・参考書	別途、	指導教員から指示する。				
授業時間外学習	別途、	指導教員から指示する。				
使用言語	別途、指導教員から指示する。					
その他						

授業科目	授業科目名 分子薬科学セミナー I		科目区分	必修	
科目ナンバリング コード一覧参照 配当学年			配当学年	МС	C1年
担当教員	所属分	野指導教員	単位数	3	単位
授業概要	分子	薬科学の領域で実施される研究ならびに関連	車の論文を調査・	解析し、評価	面する。
到達目標	当該	領域の研究者として必要な基本的な知識と誤	果題解決能力を身	につける。	
授業方法	講義・	演習・実習・体験学習・SGD・PBL・ローバ	レプレイ・e-learr	ning・その他	ī ()
成績評価法	配属さ	れた分野の教員が行う。			
教科書・参考書	別途、	指導教員から指示する。			
授業時間外学習	別途、指導教員から指示する。				
使用言語	別途、指導教員から指示する。				
その他					

授業科目	名	分子薬科学セミナーⅡ		科目区分	必修	
科目ナンバリ	リング	コード一覧参照	配当学年	MC 2年		
担当教員	所属分	野指導教員	単位数	3 単位		
授業概要	分子	分子薬科学の領域で実施される研究ならびに関連の論文を調査・解析し、評価する。				
到達目標	当該	当該領域の研究者として必要な基本的な知識と課題解決能力を身につける。				
授業方法	講義・	構義・演習・実習・体験学習・SGD・PBL・ロールプレイ・e-learning・その他()				
成績評価法	配属さ	れた分野の教員が行う。				
教科書・参考書	別途、	指導教員から指示する。				
授業時間外学習	別途、	指導教員から指示する。				
使用言語	別途、	別途、指導教員から指示する。				
その他						

授業科目	名	課題研究	科目区分 必修		必修	
科目ナンバリ	ーング	コード一覧参照	配当学年	MC 2年		
担当教員	所属分	野指導教員	単位数	10	単位	
授業概要	薬科	薬科学に関する高度な知識をもとに、主体的に課題を発見し、研究を行う。				
到達目標	当該	当該領域を先導する研究を実施し、その成果を発表する。				
授業方法	講義・	演習・実習・体験学習・SGD・PBL・ローバ	プレイ・e-learr	ning・その他	ī ()	
成績評価法	配属さ	れた分野の教員が行う。				
教科書・参考書	別途、	指導教員から指示する。				
授業時間外学習	別途、	指導教員から指示する。				
使用言語	別途、	別途、指導教員から指示する。				
その他						

授業科目	名	海外研修		科目区分	自由聴講	
科目ナンバリ	リング	コード一覧参照	配当学年	巴当学年 MC1・2年		
担当教員	所属分	野指導教員	単位数	2	単位	
授業概要	1週 う。	1週間~3ヶ月程度、海外の大学、研修機関、公共機関等で薬科学に関する実地研修を行う。				
到達目標	本研修を通じて、国際的な環境の下で研究を行い、国際共同研究の進め方、研究内容を社 会で実践する方法を習得すると共に体験、理解する。					
授業方法	講義・	演習・実習・体験学習・SGD・PBL・ローバ	レプレイ・e-learr	iing・その他	ц ()	
成績評価法	配属さ	れた分野の教員が行う。				
教科書・参考書	別途、	指導教員から指示する。				
授業時間外学習	別途、	指導教員から指示する。				
使用言語	別途、	別途、指導教員から指示する。				
その他						

授業科目	名	名 生命薬科学特論 I 科目区分 必修			必修	
科目ナンバリ	リング	コード一覧参照	配当学年	年 MC1年		
担当教員	所属分	野指導教員	単位数	4 単位		
授業概要	生命	生命薬科学全般に関する基礎から最新の進展まで幅広く学ぶ。				
到達目標	生命 になる	薬化学全般に関する様々な事象について、5 。	分子的基盤や原理	をもとに説見	明できるよう	
授業方法	講義・	演習・実習・体験学習・SGD・PBL・ローバ	プレイ・e-learr	iing・その他	Г (
成績評価法	配属さ	れた分野の教員が行う。				
教科書・参考書	別途、	指導教員から指示する。				
授業時間外学習	別途、	指導教員から指示する。				
使用言語	別途、	別途、指導教員から指示する。				
その他						

授業科目	名	生命薬科学特論Ⅱ		科目区分	必修	
科目ナンバリ	ーング	コード一覧参照	配当学年	MC 2年		
担当教員	所属分	野指導教員	単位数	4 単位		
授業概要	生命	生命薬科学全般に関する基礎から最新の進展まで幅広く学ぶ。				
到達目標		生命薬化学全般に関する様々な事象について、分子的基盤や原理をもとに説明できるようになる。				
授業方法	講義・	演習・実習・体験学習・SGD・PBL・ローバ	プレイ・e-learr	ning・その他	Т (
成績評価法	配属さ	れた分野の教員が行う。				
教科書・参考書	別途、	指導教員から指示する。				
授業時間外学習	別途、	指導教員から指示する。				
使用言語	別途、	別途、指導教員から指示する。				
その他						

授業科目	名	生命薬科学セミナーI		科目区分	必修	
科目ナンバリ	リング	コード一覧参照	配当学年	MC 1年		
担当教員	所属分	野指導教員	単位数	3 単位		
授業概要	生命	生命薬科学の領域で実施される研究ならびに関連の論文を調査・解析し、評価する。				
到達目標	当該	当該領域の研究者として必要な基本的な知識と課題解決能力を身につける。				
授業方法	講義・	演習・実習・体験学習・SGD・PBL・ローバ	レプレイ・e-learr	ning・その他	ī ()	
成績評価法	配属さ	れた分野の教員が行う。				
教科書・参考書	別途、	指導教員から指示する。				
授業時間外学習	別途、	指導教員から指示する。				
使用言語	別途、	別途、指導教員から指示する。				
その他						

授業科目	名	生命薬科学セミナーⅡ		科目区分	必修	
科目ナンバリ	リング	コード一覧参照	配当学年 MC2年			
担当教員	所属分	野指導教員	単位数	3 単位		
授業概要	生命	生命薬科学の領域で実施される研究ならびに関連の論文を調査・解析し、評価する。				
到達目標	当該	当該領域の研究者として必要な基本的な知識と課題解決能力を身につける。				
授業方法	講義・	演習・実習・体験学習・SGD・PBL・ローバ	レプレイ・e-learr	ning・その他	ī ()	
成績評価法	配属さ	れた分野の教員が行う。				
教科書・参考書	別途、	指導教員から指示する。				
授業時間外学習	別途、	指導教員から指示する。				
使用言語	別途、	別途、指導教員から指示する。				
その他						

授業科目	名	医薬製造化学特別演習 I	科目区分 選択必何		選択必修	
科目ナンバリ	リング	コード一覧参照	配当学年	DC1年		
担当教員	所属分	野指導教員	単位数	4 単位		
授業概要	医薬	医薬製造化学の領域で実施される研究ならびに関連の論文を調査・解析し、評価する。				
到達目標		当該領域を先導する研究者としての高度な知識とともに、課題発見能力と解決能力を身につける。				
授業方法	講義・	演習・実習・体験学習・SGD・PBL・ローバ	レプレイ・e-learr	ning・その他	ī ()	
成績評価法	配属さ	れた分野の教員が行う。				
教科書・参考書	別途、	指導教員から指示する。				
授業時間外学習	別途、	指導教員から指示する。				
使用言語	別途、	別途、指導教員から指示する。				
その他						

授業科目	名	医薬製造化学特別演習 II	科目区分 選択必何		選択必修	
科目ナンバリ	リング	コード一覧参照	配当学年	DC 2 年		
担当教員	所属分	野指導教員	単位数	4 単位		
授業概要	医薬	医薬製造化学の領域で実施される研究ならびに関連の論文を調査・解析し、評価する。				
到達目標		当該領域を先導する研究者としての高度な知識とともに、課題発見能力と解決能力を身につける。				
授業方法	講義・	演習・実習・体験学習・SGD・PBL・ローバ	レプレイ・e-learr	ning・その他	ī ()	
成績評価法	配属さ	れた分野の教員が行う。				
教科書・参考書	別途、	指導教員から指示する。				
授業時間外学習	別途、	指導教員から指示する。				
使用言語	別途、指導教員から指示する。					
その他						

授業科目	名	分子設計化学特別演習 I	科目区分 選択必		選択必修	
科目ナンバリ	リング	コード一覧参照	配当学年	DC1年		
担当教員	所属分	野指導教員	単位数	4 単位		
授業概要	分子	分子設計化学の領域で実施される研究ならびに関連の論文を調査・解析し、評価する。				
到達目標		当該領域を先導する研究者としての高度な知識とともに、課題発見能力と解決能力を身につける。				
授業方法	講義・	演習・実習・体験学習・SGD・PBL・ローバ	レプレイ・e-learr	ning・その他	ī ()	
成績評価法	配属さ	れた分野の教員が行う。				
教科書・参考書	別途、	指導教員から指示する。				
授業時間外学習	別途、	指導教員から指示する。				
使用言語	別途、	指導教員から指示する。				
その他						

授業科目	名	分子設計化学特別演習Ⅱ 科目区分 遺			選択必修	
科目ナンバリ	リング	コード一覧参照	配当学年	配当学年 DC2年		
担当教員	所属分	野指導教員	単位数	单位数 4 単位		
授業概要	分子	分子設計化学の領域で実施される研究ならびに関連の論文を調査・解析し、評価する。				
到達目標		当該領域を先導する研究者としての高度な知識とともに、課題発見能力と解決能力を身につける。				
授業方法	講義・	演習・実習・体験学習・SGD・PBL・ローバ	レプレイ・e-learr	ning・その他	ī ()	
成績評価法	配属さ	れた分野の教員が行う。				
教科書・参考書	別途、	指導教員から指示する。				
授業時間外学習	別途、	指導教員から指示する。				
使用言語	別途、	別途、指導教員から指示する。				
その他						

授業科目	名	合成制御化学特別演習 I 科目区分 選択			選択必修	
科目ナンバリ	リング	コード一覧参照	配当学年	学年 DC1年		
担当教員	所属分	野指導教員	単位数	4 単位		
授業概要	合成	合成制御化学の領域で実施される研究ならびに関連の論文を調査・解析し、評価する。				
到達目標		当該領域を先導する研究者としての高度な知識とともに、課題発見能力と解決能力を身につける。				
授業方法	講義・	演習・実習・体験学習・SGD・PBL・ローバ	レプレイ・e-learr	iing・その他	Ţ ()	
成績評価法	配属さ	れた分野の教員が行う。				
教科書・参考書	別途、	指導教員から指示する。				
授業時間外学習	別途、	指導教員から指示する。				
使用言語	別途、	別途、指導教員から指示する。				
その他						

授業科目	目名 合成制御化学特別演習Ⅱ		科目区分	選択必修		
科目ナンバリ	リング	コード一覧参照	配当学年	之年 DC 2 年		
担当教員	所属分	野指導教員	単位数	4	単位	
授業概要	合成制御化学の領域で実施される研究ならびに関連の論文を調査・解析し、評価する。				評価する。	
到達目標	当該領域を先導する研究者としての高度な知識とともに、課題発見能力と解決能力を身につける。				失能力を身に	
授業方法	講義・	講義・演習・実習・体験学習・SGD・PBL・ロールプレイ・e-learning・その他()				
成績評価法	配属さ	れた分野の教員が行う。				
教科書・参考書	別途、	指導教員から指示する。				
授業時間外学習	別途、	別途、指導教員から指示する。				
使用言語	別途、指導教員から指示する。					
その他						

授業科目	名	反応制御化学特別演習 I	芯制御化学特別演習 I		選択必修	
科目ナンバリ	リング	コード一覧参照	配当学年 DC1年			
担当教員	所属分	野指導教員	単位数	4	単位	
授業概要	反応制御化学の領域で実施される研究ならびに関連の論文を調査・解析し、評価する。				平価する。	
到達目標	当該領域を先導する研究者としての高度な知識とともに、課題発見能力と解決能力を身につける。					
授業方法	講義・	講義・演習・実習・体験学習・SGD・PBL・ロールプレイ・e-learning・その他()				
成績評価法	配属さ	れた分野の教員が行う。				
教科書・参考書	別途、	指導教員から指示する。				
授業時間外学習	別途、	別途、指導教員から指示する。				
使用言語	別途、指導教員から指示する。					
その他						

授業科目	名	反応制御化学特別演習Ⅱ		科目区分選択必修		
科目ナンバリ	リング	コード一覧参照	配当学年	学年 DC 2 年		
担当教員	所属分	野指導教員	単位数	4	単位	
授業概要	反応制御化学の領域で実施される研究ならびに関連の論文を調査・解析し、評価する。				評価する。	
到達目標	当該領域を先導する研究者としての高度な知識とともに、課題発見能力と解決能力を身につける。				失能力を身に	
授業方法	講義・	講義・演習・実習・体験学習・SGD・PBL・ロールプレイ・e-learning・その他()				
成績評価法	配属さ	れた分野の教員が行う。				
教科書・参考書	別途、	指導教員から指示する。				
授業時間外学習	別途、	別途、指導教員から指示する。				
使用言語	別途、指導教員から指示する。					
その他						

授業科目	名	分子変換化学特別演習 I		科目区分選択必修	
科目ナンバリ	リング コード一覧参照 配当学年 DC1年			71年	
担当教員	所属分	野指導教員	単位数	4	単位
授業概要	分子変換化学の領域で実施される研究ならびに関連の論文を調査・解析し、評価する。				評価する。
到達目標	当該領域を先導する研究者としての高度な知識とともに、課題発見能力と解決能力を身につける。				
授業方法	講義・	講義・演習・実習・体験学習・SGD・PBL・ロールプレイ・e-learning・その他()			
成績評価法	配属さ	れた分野の教員が行う。			
教科書・参考書	別途、	指導教員から指示する。			
授業時間外学習	別途、指導教員から指示する。				
使用言語	別途、指導教員から指示する。				
その他					

授業科目	名	分子変換化学特別演習Ⅱ	変換化学特別演習Ⅱ		選択必修	
科目ナンバリ	リング	コード一覧参照	配当学年 DC2年			
担当教員	所属分	野指導教員	単位数	4	単位	
授業概要	分子変換化学の領域で実施される研究ならびに関連の論文を調査・解析し、評価する。				評価する。	
到達目標	当該領域を先導する研究者としての高度な知識とともに、課題発見能力と解決能力を身につける。					
授業方法	講義・	講義・演習・実習・体験学習・SGD・PBL・ロールプレイ・e-learning・その他()				
成績評価法	配属さ	れた分野の教員が行う。				
教科書・参考書	別途、	指導教員から指示する。				
授業時間外学習	別途、	別途、指導教員から指示する。				
使用言語	別途、指導教員から指示する。					
その他						

授業科目	名	医薬資源化学特別演習 I	資源化学特別演習 I		選択必修	
科目ナンバリ	リング	コード一覧参照	配当学年	出当学年 DC1年		
担当教員	所属分	野指導教員	単位数	4	単位	
授業概要	医薬資源化学の領域で実施される研究ならびに関連の論文を調査・解析し、評価する。				評価する。	
到達目標	当該領域を先導する研究者としての高度な知識とともに、課題発見能力と解決能力を身につける。					
授業方法	講義・	講義・演習・実習・体験学習・SGD・PBL・ロールプレイ・e-learning・その他()				
成績評価法	配属さ	れた分野の教員が行う。				
教科書・参考書	別途、	指導教員から指示する。				
授業時間外学習	別途、	別途、指導教員から指示する。				
使用言語	別途、指導教員から指示する。					
その他						

授業科目	授業科目名 医薬資源化学特別演習 Ⅱ		科目区分	選択必修		
科目ナンバリ	リング	コード一覧参照	配当学年	DC 2 年		
担当教員	所属分	野指導教員	単位数	4	単位	
授業概要	医薬資源化学の領域で実施される研究ならびに関連の論文を調査・解析し、評価する。				評価する。	
到達目標	当該領域を先導する研究者としての高度な知識とともに、課題発見能力と解決能力を身につける。				失能力を身に	
授業方法	講義・	講義・演習・実習・体験学習・SGD・PBL・ロールプレイ・e-learning・その他()				
成績評価法	配属さ	れた分野の教員が行う。				
教科書・参考書	別途、	指導教員から指示する。				
授業時間外学習	別途、	別途、指導教員から指示する。				
使用言語	別途、指導教員から指示する。					
その他						

授業科目	名 界面物性化学特別演習 I		科目区分	選択必修	
科目ナンバリ	リング コード一覧参照 配当学年 DC1年			1年	
担当教員	所属分	野指導教員	単位数	4	単位
授業概要	界面物性化学の領域で実施される研究ならびに関連の論文を調査・解析し、評価する。				評価する。
到達目標	当該領域を先導する研究者としての高度な知識とともに、課題発見能力と解決能力を身につける。				
授業方法	講義・	講義・演習・実習・体験学習・SGD・PBL・ロールプレイ・e-learning・その他()			
成績評価法	配属さ	れた分野の教員が行う。			
教科書・参考書	別途、	指導教員から指示する。			
授業時間外学習	別途、指導教員から指示する。				
使用言語	別途、指導教員から指示する。				
その他					

授業科目	名	界面物性化学特別演習Ⅱ		科目区分	選択必修	
科目ナンバリ	リング	グ コード一覧参照 配当学年 DC2年			22年	
担当教員	所属分	野指導教員	単位数	4	単位	
授業概要	界面物性化学の領域で実施される研究ならびに関連の論文を調査・解析し、評価する。				評価する。	
到達目標	当該領域を先導する研究者としての高度な知識とともに、課題発見能力と解決能力を身につける。					
授業方法	講義・	講義・演習・実習・体験学習・SGD・PBL・ロールプレイ・e-learning・その他()				
成績評価法	配属さ	れた分野の教員が行う。				
教科書・参考書	別途、	指導教員から指示する。				
授業時間外学習	別途、	別途、指導教員から指示する。				
使用言語	別途、指導教員から指示する。					
その他						

授業科目	名	生物構造化学特別演習 I		科目区分	選択必修	
科目ナンバリ	リング	コード一覧参照	配当学年	DC 1 年		
担当教員	所属分	野指導教員	単位数	4	単位	
授業概要	生物構造化学の領域で実施される研究ならびに関連の論文を調査・解析し、評価する。				評価する。	
到達目標	当該領域を先導する研究者としての高度な知識とともに、課題発見能力と解決能力を身につける。				失能力を身に	
授業方法	講義・	講義・演習・実習・体験学習・SGD・PBL・ロールプレイ・e-learning・その他()				
成績評価法	配属さ	れた分野の教員が行う。				
教科書・参考書	別途、	指導教員から指示する。				
授業時間外学習	別途、	別途、指導教員から指示する。				
使用言語	別途、指導教員から指示する。					
その他						

授業科目	名	生物構造化学特別演習Ⅱ	習Ⅱ		選択必修	
科目ナンバリ	リング	コード一覧参照	配当学年	学年 DC2年		
担当教員	所属分	野指導教員	単位数	4	単位	
授業概要	生物	構造化学の領域で実施される研究ならびに関	関連の論文を調査	解析し、	評価する。	
到達目標	当該領域を先導する研究者としての高度な知識とともに、課題発見能力と解決能力を身につける。					
授業方法	講義・	演習・実習・体験学習・SGD・PBL・ローバ	レプレイ・e-learr	ning・その他	ī ()	
成績評価法	配属さ	れた分野の教員が行う。				
教科書・参考書	別途、	指導教員から指示する。				
授業時間外学習	別途、	指導教員から指示する。				
使用言語	別途、	別途、指導教員から指示する。				
その他						

授業科目	名	分子動態解析学特別演習 I	뀥 I		選択必修	
科目ナンバリ	リング	コード一覧参照	配当学年	年 DC1年		
担当教員	所属分	野指導教員	単位数	4	単位	
授業概要	分子動態解析学の領域で実施される研究ならびに関連の論文を調査・解析し、評価する。				評価する。	
到達目標	当該領域を先導する研究者としての高度な知識とともに、課題発見能力と解決能力を身につける。				央能力を身に	
授業方法	講義・	演習・実習・体験学習・SGD・PBL・ローバ	レプレイ・e-learr	ning・その他	ī ()	
成績評価法	配属さ	れた分野の教員が行う。				
教科書・参考書	別途、	指導教員から指示する。				
授業時間外学習	別途、	指導教員から指示する。				
使用言語	別途、	別途、指導教員から指示する。				
その他						

授業科目	名	分子動態解析学特別演習Ⅱ		科目区分	選択必修
科目ナンバリ	リング	コード一覧参照	・ドー覧参照 配当学年 DC2年		
担当教員	所属分	野指導教員	単位数	4	単位
授業概要	分子	動態解析学の領域で実施される研究ならびに	工関連の論文を調	査・解析し、	評価する。
到達目標	当該 つける	領域を先導する研究者としての高度な知識と	こともに、課題発	見能力と解え	央能力を身に
授業方法	講義・	演習・実習・体験学習・SGD・PBL・ローバ	レプレイ・e-learr	ning・その他	ī ()
成績評価法	配属さ	れた分野の教員が行う。			
教科書・参考書	別途、	指導教員から指示する。			
授業時間外学習	別途、	別途、指導教員から指示する。			
使用言語	別途、	別途、指導教員から指示する。			
その他					

授業科目	名	分子イメージング薬学特別演習 I	至学特別演習 I		選択必修
科目ナンバリ	リング	コード一覧参照	配当学年	手 DC1年	
担当教員	所属分	野指導教員	単位数	4	単位
授業概要	分子イメージング薬学の領域で実施される研究ならびに関連の論文を調査・解析し、評価 する。				解析し、評価
到達目標	当該 つける	領域を先導する研究者としての高度な知識と 。	こともに、課題発	見能力と解え	央能力を身に
授業方法	講義・	演習・実習・体験学習・SGD・PBL・ローバ	レプレイ・e-learr	iing・その他	Ţ ()
成績評価法	配属さ	れた分野の教員が行う。			
教科書・参考書	別途、	指導教員から指示する。			
授業時間外学習	別途、	指導教員から指示する。			
使用言語	別途、	別途、指導教員から指示する。			
その他					

授業科目	名	分子イメージング薬学特別演習Ⅱ	п		選択必修
科目ナンバリ	リング	コード一覧参照	配当学年	DC	22年
担当教員	所属分	野指導教員	単位数	4	単位
授業概要	分子イメージング薬学の領域で実施される研究ならびに関連の論文を調査・解析し、評価する。				解析し、評価
到達目標	当該領域を先導する研究者としての高度な知識とともに、課題発見能力と解決能力を身につける。				
授業方法	講義・	演習・実習・体験学習・SGD・PBL・ローバ	レプレイ・e-learr	ning・その他	ī ()
成績評価法	配属さ	れた分野の教員が行う。			
教科書・参考書	別途、	指導教員から指示する。			
授業時間外学習	別途、	指導教員から指示する。			
使用言語	別途、	別途、指導教員から指示する。			
その他					

授業科目	名	分子薬科学特別演習 I			選択必修
科目ナンバリ	リング	コード一覧参照	配当学年	E DC1年	
担当教員	所属分	野指導教員	単位数	4	単位
授業概要	分子薬科学の領域で実施される研究ならびに関連の論文を調査・解析し、評価する。				面する。
到達目標	当該領域を先導する研究者としての高度な知識とともに、課題発見能力と解決能力を身につける。				失能力を身に
授業方法	講義・	演習・実習・体験学習・SGD・PBL・ローバ	レプレイ・e-learr	ning・その他	ī ()
成績評価法	配属さ	れた分野の教員が行う。			
教科書・参考書	別途、	指導教員から指示する。			
授業時間外学習	別途、	指導教員から指示する。			
使用言語	別途、	別途、指導教員から指示する。			
その他					

授業科目	名	分子薬科学特別演習Ⅱ		科目区分	選択必修	
科目ナンバリ	リング	コード一覧参照	配当学年	配当学年 DC2年		
担当教員	所属分	野指導教員	単位数	4	単位	
授業概要	分子薬科学の領域で実施される研究ならびに関連の論文を調査・解析し、評価する。				画する。	
到達目標	当該領域を先導する研究者としての高度な知識とともに、課題発見能力と解決能力を身につける。				失能力を身に	
授業方法	講義・	演習・実習・体験学習・SGD・PBL・ローバ	レプレイ・e-learr	ning・その他	ī ()	
成績評価法	配属さ	れた分野の教員が行う。				
教科書・参考書	別途、	指導教員から指示する。				
授業時間外学習	別途、	指導教員から指示する。				
使用言語	別途、	別途、指導教員から指示する。				
その他						

授業科目	名	分子薬科学特別研究	川研究		必修	
科目ナンバリ	ーング	コード一覧参照	配当学年 DC3年			
担当教員	所属分	野指導教員	単位数	単位数 20 単位		
授業概要	分子	分子薬科学に関する高度な知識をもとに、主体的に課題を発見し、研究を行う。				
到達目標	当該領域を先導する研究を実施し、その成果を発表する。					
授業方法	講義・	演習・実習・体験学習・SGD・PBL・ローバ	プレイ・e-learr	ning・その他	ī ()	
成績評価法	配属さ	れた分野の教員が行う。				
教科書・参考書	別途、	指導教員から指示する。				
授業時間外学習	別途、	指導教員から指示する。				
使用言語	別途、	別途、指導教員から指示する。				
その他						

授業科目	名	海外特別研修		科目区分	自由聴講
科目ナンバリ	リング コード一覧参照 配当学年 DC1・2・3			2・3年	
担当教員	所属分	野指導教員	単位数	2	単位
授業概要	1週間~3ヶ月程度、海外の大学、研修機関、公共機関等で薬科学に関する実地研修を行う。				実地研修を行
到達目標	本研修を通じて、国際的な環境の下で研究を行い、国際共同研究の進め方、研究内容を社 会で実践する方法を習得すると共に体験、理解する。				
授業方法	講義・	演習・実習・体験学習・SGD・PBL・ローバ	レプレイ・e-learr	iing・その他	ц ()
成績評価法	配属さ	れた分野の教員が行う。			
教科書・参考書	別途、	指導教員から指示する。			
授業時間外学習	別途、	指導教員から指示する。			
使用言語	別途、	別途、指導教員から指示する。			
その他					

授業科目	名	薬理学特別演習 I		科目区分	選択必修	
科目ナンバリ	リング	コード一覧参照	配当学年	DC 1 年		
担当教員	所属分	野指導教員	単位数	4	単位	
授業概要	薬理	学の領域で実施される研究ならびに関連の語	ーーー 倫文を調査・解析	し、評価する	る。	
到達目標	当該領域を先導する研究者としての高度な知識とともに、課題発見能力と解決能力を身につける。					
授業方法	講義・	演習・実習・体験学習・SGD・PBL・ローバ	レプレイ・e-learr	ning・その他	ī ()	
成績評価法	配属さ	れた分野の教員が行う。				
教科書・参考書	別途、	指導教員から指示する。				
授業時間外学習	別途、	指導教員から指示する。				
使用言語	別途、	別途、指導教員から指示する。				
その他						

授業科目	名	薬理学特別演習Ⅱ		科目区分	選択必修	
科目ナンバリ	リング	コード一覧参照	配当学年	F DC 2 年		
担当教員	所属分	野指導教員	単位数	4	単位	
授業概要	薬理	学の領域で実施される研究ならびに関連の語	ーーー 倫文を調査・解析	し、評価する	る。	
到達目標	当該領域を先導する研究者としての高度な知識とともに、課題発見能力と解決能力を身につける。					
授業方法	講義・	演習・実習・体験学習・SGD・PBL・ローバ	レプレイ・e-learr	ning・その他	ī ()	
成績評価法	配属さ	れた分野の教員が行う。				
教科書・参考書	別途、	指導教員から指示する。				
授業時間外学習	別途、	指導教員から指示する。				
使用言語	別途、	別途、指導教員から指示する。				
その他						

授業科目	名	臨床分析化学特別演習 I	習 I		選択必修	
科目ナンバリ	リング	コード一覧参照	配当学年	DC 1 年		
担当教員	所属分	野指導教員	単位数	4	単位	
授業概要	臨床分析化学の領域で実施される研究ならびに関連の論文を調査・解析し、評価する。				評価する。	
到達目標	当該領域を先導する研究者としての高度な知識とともに、課題発見能力と解決能力を身につける。					
授業方法	講義・	演習・実習・体験学習・SGD・PBL・ローバ	レプレイ・e-learr	ning・その他	ī ()	
成績評価法	配属さ	れた分野の教員が行う。				
教科書・参考書	別途、	指導教員から指示する。				
授業時間外学習	別途、	指導教員から指示する。				
使用言語	別途、	別途、指導教員から指示する。				
その他						

授業科目	名	臨床分析化学特別演習Ⅱ	科目区分 選択必何		選択必修	
科目ナンバリ	リング	コード一覧参照	配当学年	DC 2 年		
担当教員	所属分	野指導教員	単位数	4	単位	
授業概要	臨床	臨床分析化学の領域で実施される研究ならびに関連の論文を調査・解析し、評価する。				
到達目標		当該領域を先導する研究者としての高度な知識とともに、課題発見能力と解決能力を身につける。				
授業方法	講義・	演習・実習・体験学習・SGD・PBL・ローバ	レプレイ・e-learr	ning・その他	ī ()	
成績評価法	配属さ	れた分野の教員が行う。				
教科書・参考書	別途、	指導教員から指示する。				
授業時間外学習	別途、	指導教員から指示する。				
使用言語	別途、指導教員から指示する。					
その他						

授業科目	名	分子細胞生化学特別演習 I	科目区分選択必			
科目ナンバリ	リング	コード一覧参照	配当学年	DC 1 年		
担当教員	所属分	野指導教員	単位数	4 単位		
授業概要	分子	分子細胞生化学の領域で実施される研究ならびに関連の論文を調査・解析し、評価する。				
到達目標		当該領域を先導する研究者としての高度な知識とともに、課題発見能力と解決能力を身につける。				
授業方法	講義・	演習・実習・体験学習・SGD・PBL・ローバ	レプレイ・e-learr	ning・その他	ī ()	
成績評価法	配属さ	れた分野の教員が行う。				
教科書・参考書	別途、	指導教員から指示する。				
授業時間外学習	別途、	指導教員から指示する。				
使用言語	別途、指導教員から指示する。					
その他						

授業科目	名	分子細胞生化学特別演習Ⅱ	科目区分選択必		選択必修	
科目ナンバリ	リング	コード一覧参照	配当学年	DC 2 年		
担当教員	所属分	野指導教員	単位数	4	単位	
授業概要	分子	分子細胞生化学の領域で実施される研究ならびに関連の論文を調査・解析し、評価する。				
到達目標	当該領域を先導する研究者としての高度な知識とともに、課題発見能力と解決能力を身につける。				央能力を身に	
授業方法	講義・	演習・実習・体験学習・SGD・PBL・ローバ	レプレイ・e-learr	ning・その他	ī ()	
成績評価法	配属さ	れた分野の教員が行う。				
教科書・参考書	別途、	指導教員から指示する。				
授業時間外学習	別途、	指導教員から指示する。				
使用言語	別途、	別途、指導教員から指示する。				
その他						

授業科目	名	薬物送達学特別演習 I		科目区分	選択必修	
科目ナンバリ	リング	コード一覧参照	配当学年	DC1年		
担当教員	所属分	野指導教員	単位数	4 単位		
授業概要	薬物	薬物送達学の領域で実施される研究ならびに関連の論文を調査・解析し、評価する。				
到達目標		当該領域を先導する研究者としての高度な知識とともに、課題発見能力と解決能力を身につける。				
授業方法	講義・	演習・実習・体験学習・SGD・PBL・ローバ	レプレイ・e-learr	ning・その他	ī ()	
成績評価法	配属さ	れた分野の教員が行う。				
教科書・参考書	別途、	指導教員から指示する。				
授業時間外学習	別途、	指導教員から指示する。				
使用言語	別途、指導教員から指示する。					
その他						

授業科目	名	薬物送達学特別演習Ⅱ	科目区分選択必		選択必修	
科目ナンバリ	リング	コード一覧参照	配当学年	DC 2 年		
担当教員	所属分	野指導教員	単位数	4 単位		
授業概要	薬物	薬物送達学の領域で実施される研究ならびに関連の論文を調査・解析し、評価する。				
到達目標		当該領域を先導する研究者としての高度な知識とともに、課題発見能力と解決能力を身につける。				
授業方法	講義・	演習・実習・体験学習・SGD・PBL・ローバ	レプレイ・e-learr	ning・その他	ī ()	
成績評価法	配属さ	れた分野の教員が行う。				
教科書・参考書	別途、	指導教員から指示する。				
授業時間外学習	別途、	指導教員から指示する。				
使用言語	別途、指導教員から指示する。					
その他						

授業科目	名	衛生化学特別演習 I	科目区分選択必			
科目ナンバリ	リング	コード一覧参照	配当学年	DC1年		
担当教員	所属分	野指導教員	単位数	4 単位		
授業概要	衛生	衛生化学の領域で実施される研究ならびに関連の論文を調査・解析し、評価する。				
到達目標		当該領域を先導する研究者としての高度な知識とともに、課題発見能力と解決能力を身につける。				
授業方法	講義・	演習・実習・体験学習・SGD・PBL・ローバ	レプレイ・e-learr	iing・その他	ī ()	
成績評価法	配属さ	れた分野の教員が行う。				
教科書・参考書	別途、	指導教員から指示する。				
授業時間外学習	別途、	指導教員から指示する。				
使用言語	別途、指導教員から指示する。					
その他						

授業科目	名	衛生化学特別演習Ⅱ		科目区分	選択必修	
科目ナンバリ	リング	コード一覧参照	配当学年	DC 2 年		
担当教員	所属分	野指導教員	単位数	4	単位	
授業概要	衛生	衛生化学の領域で実施される研究ならびに関連の論文を調査・解析し、評価する。				
到達目標	当該領域を先導する研究者としての高度な知識とともに、課題発見能力と解決能力を身につける。				失能力を身に	
授業方法	講義・	演習・実習・体験学習・SGD・PBL・ローバ	レプレイ・e-learr	ning・その他	ī ()	
成績評価法	配属さ	れた分野の教員が行う。				
教科書・参考書	別途、	指導教員から指示する。				
授業時間外学習	別途、	指導教員から指示する。				
使用言語	別途、	別途、指導教員から指示する。				
その他						

授業科目	名	代謝制御薬学特別演習 I	科目区分 選択必何		選択必修	
科目ナンバリ	リング	コード一覧参照	配当学年	DC 1 年		
担当教員	所属分	野指導教員	単位数	4	単位	
授業概要	代謝	代謝制御薬学の領域で実施される研究ならびに関連の論文を調査・解析し、評価する。				
到達目標		当該領域を先導する研究者としての高度な知識とともに、課題発見能力と解決能力を身につける。				
授業方法	講義・	演習・実習・体験学習・SGD・PBL・ローバ	レプレイ・e-learr	iing・その他	ī ()	
成績評価法	配属さ	れた分野の教員が行う。				
教科書・参考書	別途、	指導教員から指示する。				
授業時間外学習	別途、	指導教員から指示する。				
使用言語	別途、	別途、指導教員から指示する。				
その他						

授業科目	名	代謝制御薬学特別演習 Ⅱ 科目区分 選			選択必修	
科目ナンバリ	リング	コード一覧参照	配当学年 DC2年			
担当教員	所属分	野指導教員	単位数	4 単位		
授業概要	代謝	代謝制御薬学の領域で実施される研究ならびに関連の論文を調査・解析し、評価する。				
到達目標		当該領域を先導する研究者としての高度な知識とともに、課題発見能力と解決能力を身につける。				
授業方法	講義・	演習・実習・体験学習・SGD・PBL・ローバ	レプレイ・e-learr	ning・その他	ī ()	
成績評価法	配属さ	れた分野の教員が行う。				
教科書・参考書	別途、	指導教員から指示する。				
授業時間外学習	別途、	指導教員から指示する。				
使用言語	別途、	別途、指導教員から指示する。				
その他						

授業科目	名	遺伝子制御薬学特別演習 I	科目区分選択必			
科目ナンバリ	リング	コード一覧参照	配当学年	DC1年		
担当教員	所属分	野指導教員	単位数	4 単位		
授業概要	遺伝	遺伝子制御薬学の領域で実施される研究ならびに関連の論文を調査・解析し、評価する。				
到達目標		当該領域を先導する研究者としての高度な知識とともに、課題発見能力と解決能力を身につける。				
授業方法	講義・	演習・実習・体験学習・SGD・PBL・ローバ	レプレイ・e-learr	ning・その他	ī ()	
成績評価法	配属さ	れた分野の教員が行う。				
教科書・参考書	別途、	指導教員から指示する。				
授業時間外学習	別途、	指導教員から指示する。				
使用言語	別途、指導教員から指示する。					
その他						

授業科目	名	遺伝子制御薬学特別演習Ⅱ		科目区分	選択必修	
科目ナンバリ	リング	コード一覧参照	配当学年	配当学年 DC2年		
担当教員	所属分	野指導教員	単位数	4 単位		
授業概要	遺伝	遺伝子制御薬学の領域で実施される研究ならびに関連の論文を調査・解析し、評価する。				
到達目標		当該領域を先導する研究者としての高度な知識とともに、課題発見能力と解決能力を身につける。				
授業方法	講義・	演習・実習・体験学習・SGD・PBL・ローバ	レプレイ・e-learr	ning・その他	ī ()	
成績評価法	配属さ	れた分野の教員が行う。				
教科書・参考書	別途、	指導教員から指示する。				
授業時間外学習	別途、	指導教員から指示する。				
使用言語	別途、	別途、指導教員から指示する。				
その他						

授業科目	名	生命機能解析学特別演習 I		科目区分	選択必修	
科目ナンバリ	リング	コード一覧参照	配当学年	配当学年 DC1年		
担当教員	所属分	野指導教員	単位数	数 4 単位		
授業概要	生命	生命機能解析学の領域で実施される研究ならびに関連の論文を調査・解析し、評価する。				
到達目標		当該領域を先導する研究者としての高度な知識とともに、課題発見能力と解決能力を身につける。				
授業方法	講義・	演習・実習・体験学習・SGD・PBL・ローバ	レプレイ・e-learr	iing・その他	ī ()	
成績評価法	配属さ	れた分野の教員が行う。				
教科書・参考書	別途、	指導教員から指示する。				
授業時間外学習	別途、	指導教員から指示する。				
使用言語	別途、	別途、指導教員から指示する。				
その他						

授業科目	名	生命機能解析学特別演習Ⅱ	⊒ II		選択必修	
科目ナンバリ	リング	コード一覧参照	配当学年	6学年 DC 2 年		
担当教員	所属分	野指導教員	単位数	4	単位	
授業概要	生命機能解析学の領域で実施される研究ならびに関連の論文を調査・解析し、評価する。				評価する。	
到達目標	当該領域を先導する研究者としての高度な知識とともに、課題発見能力と解決能力を身につける。					
授業方法	講義・	演習・実習・体験学習・SGD・PBL・ローバ	レプレイ・e-learr	ning・その他	ī ()	
成績評価法	配属さ	れた分野の教員が行う。				
教科書・参考書	別途、	指導教員から指示する。				
授業時間外学習	別途、	指導教員から指示する。				
使用言語	別途、	別途、指導教員から指示する。				
その他						

授業科目	名	生命薬科学特別演習 I			選択必修
科目ナンバリ	リング	コード一覧参照	配当学年	手 DC1年	
担当教員	所属分	野指導教員	単位数	4	単位
授業概要	生命薬科学の領域で実施される研究ならびに関連の論文を調査・解析し、評価する。				面する。
到達目標	当該領域を先導する研究者としての高度な知識とともに、課題発見能力と解決能力を身につける。				失能力を身に
授業方法	講義・	演習・実習・体験学習・SGD・PBL・ローバ	レプレイ・e-learr	ning・その他	ī ()
成績評価法	配属さ	れた分野の教員が行う。			
教科書・参考書	別途、	指導教員から指示する。			
授業時間外学習	別途、	指導教員から指示する。			
使用言語	別途、	別途、指導教員から指示する。			
その他					

授業科目	名	生命薬科学特別演習Ⅱ	科目区分選技		選択必修	
科目ナンバリ	リング	コード一覧参照	配当学年	DC 2 年		
担当教員	所属分	野指導教員	単位数	4	単位	
授業概要	生命	薬科学の領域で実施される研究ならびに関連	車の論文を調査・	— 解析し、評	西する。	
到達目標	当該領域を先導する研究者としての高度な知識とともに、課題発見能力と解決能力を身につける。					
授業方法	講義・	演習・実習・体験学習・SGD・PBL・ロール	プレイ・e-learn	iing・その他	ī ()	
成績評価法	配属さ	れた分野の教員が行う。				
教科書・参考書	別途、	指導教員から指示する。				
授業時間外学習	別途、	別途、指導教員から指示する。				
使用言語	別途、	別途、指導教員から指示する。				
その他						

授業科目	名	生命薬科学特別研究	科		必修	
科目ナンバリ	リング	コード一覧参照	配当学年	配当学年 DC3年		
担当教員	所属分	野指導教員	単位数	20	単位	
授業概要	当該	当該領域を先導する研究を実施し、その成果を発表する。				
到達目標	当該	当該領域を先導する研究を実施し、その成果を発表する。				
授業方法	講義・	演習・実習・体験学習・SGD・PBL・ローバ	プレイ・e-learn	ning・その他	ц ()	
成績評価法	配属さ	れた分野の教員が行う。				
教科書・参考書	別途、	指導教員から指示する。				
授業時間外学習	別途、	指導教員から指示する。				
使用言語	別途、	別途、指導教員から指示する。				
その他						

授業科目	名	臨床薬学特別演習 I	科目区分選択		選択必修	
科目ナンバリ	ーング	コード一覧参照	配当学年	学年 DC1年		
担当教員	所属分	野指導教員	単位数	4	単位	
授業概要	臨床	臨床薬学の領域で実施される研究ならびに関連の論文を調査・解析し、評価する。				
到達目標	臨床	臨床薬学の領域で実施される研究ならびに関連の論文を調査・解析し、評価する。				
授業方法	講義・	演習・実習・体験学習・SGD・PBL・ローバ	プレイ・e-learr	ning・その他	Ţ ()	
成績評価法	配属さ	れた分野の教員が行う。				
教科書・参考書	別途、	指導教員から指示する。				
授業時間外学習	別途、	指導教員から指示する。				
使用言語	別途、	別途、指導教員から指示する。				
その他						

授業科目	名	臨床薬学特別演習Ⅱ		科目区分	選択必修	
科目ナンバリ	リング	コード一覧参照	配当学年	配当学年 DC2年		
担当教員	所属分	野指導教員	単位数	4	単位	
授業概要	臨床薬学の領域で実施される研究ならびに関連の論文を調査・解析し、評価する。				する。	
到達目標	臨床薬学の領域で実施される研究ならびに関連の論文を調査・解析し、評価する。					
授業方法	講義・	演習・実習・体験学習・SGD・PBL・ローバ	レプレイ・e-learr	ning・その他	ī ()	
成績評価法	配属さ	れた分野の教員が行う。				
教科書・参考書	別途、	指導教員から指示する。				
授業時間外学習	別途、	指導教員から指示する。				
使用言語	別途、	別途、指導教員から指示する。				
その他						

授業科目	名	がん化学療法薬学特別演習 I		科目区分	選択必修
科目ナンバリ	リング	コード一覧参照	配当学年 DC1年		
担当教員	所属分	野指導教員	単位数	4	単位
授業概要	がん	がん化学療法薬学の領域で実施される研究ならびに関連の論文を調査・解析し、評価する。			
到達目標		当該領域を先導する研究者としての高度な知識とともに、課題発見能力と解決能力を身につける。			
授業方法	講義・	演習・実習・体験学習・SGD・PBL・ローバ	レプレイ・e-learr	ning・その他	ī ()
成績評価法	配属さ	れた分野の教員が行う。			
教科書・参考書	別途、	指導教員から指示する。			
授業時間外学習	別途、	指導教員から指示する。			
使用言語	別途、	別途、指導教員から指示する。			
その他					

授業科目	名	がん化学療法薬学特別演習Ⅱ	演習Ⅱ		選択必修	
科目ナンバリ	リング	コード一覧参照	配当学年	DC 2 年		
担当教員	所属分	野指導教員	単位数	4	単位	
授業概要	がん	化学療法薬学の領域で実施される研究ならて	がに関連の論文を	調査・解析し	、評価する。	
到達目標	当該領域を先導する研究者としての高度な知識とともに、課題発見能力と解決能力を身につける。				央能力を身に	
授業方法	講義・	演習・実習・体験学習・SGD・PBL・ローバ	レプレイ・e-learr	ning・その他	ī ()	
成績評価法	配属さ	れた分野の教員が行う。				
教科書・参考書	別途、	指導教員から指示する。				
授業時間外学習	別途、	別途、指導教員から指示する。				
使用言語	別途、	別途、指導教員から指示する。				
その他						

授業科目	名	生活習慣病治療薬学特別演習 I		科目区分	選択必修
科目ナンバリ	リング	コード一覧参照	配当学年 DC1年		
担当教員	所属分	野指導教員	単位数	4	単位
授業概要	生活る。	生活習慣病治療薬学の領域で実施される研究ならびに関連の論文を調査・解析し、評価する。			
到達目標	当該領域を先導する研究者としての高度な知識とともに、課題発見能力と解決能力を身につける。				
授業方法	講義・	演習・実習・体験学習・SGD・PBL・ローバ	レプレイ・e-learr	ning・その他	Ţ ()
成績評価法	配属さ	れた分野の教員が行う。			
教科書・参考書	別途、	指導教員から指示する。			
授業時間外学習	別途、	指導教員から指示する。			
使用言語	別途、	別途、指導教員から指示する。			
その他					

授業科目	名	生活習慣病治療薬学特別演習Ⅱ		科目区分	選択必修
科目ナンバリ	リング	コード一覧参照	配当学年 DC2年		
担当教員	所属分	野指導教員	単位数	4	単位
授業概要	生活る。	生活習慣病治療薬学の領域で実施される研究ならびに関連の論文を調査・解析し、評価する。			
到達目標	当該領域を先導する研究者としての高度な知識とともに、課題発見能力と解決能力を身につける。				
授業方法	講義・	演習・実習・体験学習・SGD・PBL・ローバ	レプレイ・e-learr	ning・その他	ī ()
成績評価法	配属さ	れた分野の教員が行う。			
教科書・参考書	別途、	指導教員から指示する。			
授業時間外学習	別途、	指導教員から指示する。			
使用言語	別途、	別途、指導教員から指示する。			
その他					

授業科目	名	病態分子薬学特別演習 I	ł I		選択必修	
科目ナンバリ	リング	コード一覧参照	配当学年	DC 1 年		
担当教員	所属分	野指導教員	単位数	4	単位	
授業概要	病態	分子薬学の領域で実施される研究ならびに関	関連の論文を調査	解析し、	評価する。	
到達目標	当該領域を先導する研究者としての高度な知識とともに、課題発見能力と解決能力を身につける。					
授業方法	講義・	演習・実習・体験学習・SGD・PBL・ローバ	レプレイ・e-learr	ning・その他	ī ()	
成績評価法	配属さ	れた分野の教員が行う。				
教科書・参考書	別途、	指導教員から指示する。				
授業時間外学習	別途、	指導教員から指示する。				
使用言語	別途、	別途、指導教員から指示する。				
その他						

授業科目	名	病態分子薬学特別演習Ⅱ	演習Ⅱ		選択必修
科目ナンバリ	リング	コード一覧参照	配当学年 DC2年		
担当教員	所属分	野指導教員	単位数	4	単位
授業概要	病態分子薬学の領域で実施される研究ならびに関連の論文を調査・解析し、評価する。				評価する。
到達目標	当該領域を先導する研究者としての高度な知識とともに、課題発見能力と解決能力を身につける。				
授業方法	講義・	演習・実習・体験学習・SGD・PBL・ローバ	レプレイ・e-learr	ning・その他	ī ()
成績評価法	配属さ	れた分野の教員が行う。			
教科書・参考書	別途、	指導教員から指示する。			
授業時間外学習	別途、	指導教員から指示する。			
使用言語	別途、	別途、指導教員から指示する。			
その他					

授業科目	名	医薬品評価学特別演習 I	科目区分選択必		選択必修	
科目ナンバリ	リング	コード一覧参照	配当学年	DC1年		
担当教員	所属分	野指導教員	単位数	4	単位	
授業概要	医薬	医薬品評価学の領域で実施される研究ならびに関連の論文を調査・解析し、評価する。				
到達目標		当該領域を先導する研究者としての高度な知識とともに、課題発見能力と解決能力を身につける。				
授業方法	講義・	演習・実習・体験学習・SGD・PBL・ローバ	レプレイ・e-learr	ning・その他	ī ()	
成績評価法	配属さ	れた分野の教員が行う。				
教科書・参考書	別途、	指導教員から指示する。				
授業時間外学習	別途、	指導教員から指示する。				
使用言語	別途、	別途、指導教員から指示する。				
その他						

授業科目	名	医薬品評価学特別演習 II	科目区分 選択必		選択必修	
科目ナンバリ	リング	コード一覧参照	配当学年	DC 2 年		
担当教員	所属分	野指導教員	単位数	4	単位	
授業概要	医薬	医薬品評価学の領域で実施される研究ならびに関連の論文を調査・解析し、評価する。				
到達目標		当該領域を先導する研究者としての高度な知識とともに、課題発見能力と解決能力を身につける。				
授業方法	講義・	演習・実習・体験学習・SGD・PBL・ローバ	レプレイ・e-learr	ning・その他	ī ()	
成績評価法	配属さ	れた分野の教員が行う。				
教科書・参考書	別途、	指導教員から指示する。				
授業時間外学習	別途、	指導教員から指示する。				
使用言語	別途、	別途、指導教員から指示する。				
その他						

授業科目	名	社会薬学マネジメント特別演習 I	科目区分選択。		選択必修	
科目ナンバリ	リング	コード一覧参照	配当学年	DC 1 年		
担当教員	所属分	野指導教員	単位数	4 単位		
授業概要	社会薬学の領域で実施される研究ならびに関連の論文を調査・解析し、評価する。				する。	
到達目標	当該領域を先導する研究者としての高度な知識とともに、課題発見能力と解決能力を身につける。				央能力を身に	
授業方法	講義・	演習・実習・体験学習・SGD・PBL・ローバ	レプレイ・e-learr	ning・その他	ī ()	
成績評価法	配属さ	れた分野の教員が行う。				
教科書・参考書	別途、	指導教員から指示する。				
授業時間外学習	別途、	指導教員から指示する。				
使用言語	別途、	別途、指導教員から指示する。				
その他						

授業科目	名	社会薬学マネジメント特別演習Ⅱ	科目区分選択必		選択必修	
科目ナンバリ	リング	コード一覧参照	配当学年	DC 2 年		
担当教員	所属分	野指導教員	単位数	4	単位	
授業概要	社会薬学の領域で実施される研究ならびに関連の論文を調査・解析し、評価する。				する。	
到達目標	当該領域を先導する研究者としての高度な知識とともに、課題発見能力と解決能力を身につける。				央能力を身に	
授業方法	講義・	演習・実習・体験学習・SGD・PBL・ローバ	レプレイ・e-learr	ning・その他	ī ()	
成績評価法	配属さ	れた分野の教員が行う。				
教科書・参考書	別途、	指導教員から指示する。				
授業時間外学習	別途、	指導教員から指示する。				
使用言語	別途、	別途、指導教員から指示する。				
その他						

授業科目	名	医療薬学特別演習 I	科目区分選択必			
科目ナンバリ	リング	コード一覧参照	配当学年	DC1年		
担当教員	所属分	野指導教員	単位数	4 単位		
授業概要	医療	医療薬学に関する研究ならびに関連の論文を詳細に解析し、評価する。				
到達目標		当該領域を先導する研究者としての高度な知識とともに、課題発見能力と解決能力を身につける。				
授業方法	講義・	演習・実習・体験学習・SGD・PBL・ローバ	レプレイ・e-learr	iing・その他	ī ()	
成績評価法	配属さ	れた分野の教員が行う。				
教科書・参考書	別途、	指導教員から指示する。				
授業時間外学習	別途、	指導教員から指示する。				
使用言語	別途、指導教員から指示する。					
その他						

授業科目	名	医療薬学特別演習Ⅱ	科目区分 選択。		選択必修	
科目ナンバリ	リング	コード一覧参照	配当学年	DC 2 年		
担当教員	所属分	野指導教員	単位数	4 単位		
授業概要	医療	医療薬学に関する研究ならびに関連の論文を詳細に解析し、評価する。				
到達目標		当該領域を先導する研究者としての高度な知識とともに、課題発見能力と解決能力を身につける。				
授業方法	講義・	演習・実習・体験学習・SGD・PBL・ローバ	レプレイ・e-learr	iing・その他	ī ()	
成績評価法	配属さ	れた分野の教員が行う。				
教科書・参考書	別途、	指導教員から指示する。				
授業時間外学習	別途、	指導教員から指示する。				
使用言語	別途、	別途、指導教員から指示する。				
その他						

授業科目	名	医療薬学特別研究	科目区分 必何		必修	
科目ナンバリ	ーング	コード一覧参照	配当学年	配当学年 DC4年		
担当教員	所属分	野指導教員	単位数	立数 20 単位		
授業概要	医療	医療薬学に関する高度な知識をもとに、主体的に課題を発見し、研究を行う。				
到達目標	当該	当該領域を先導する研究を実施し、その成果を発表する。				
授業方法	講義・	演習・実習・体験学習・SGD・PBL・ローバ	プレイ・e-learr	ning・その他	ī ()	
成績評価法	配属さ	れた分野の教員が行う。				
教科書・参考書	別途、	指導教員から指示する。				
授業時間外学習	別途、	指導教員から指示する。				
使用言語	別途、	別途、指導教員から指示する。				
その他						

授業科目	名	臨床腫瘍学特別講義 I	科目区分 必		必修	
科目ナンバリ	ーング	コード一覧参照	配当学年	学年 DC1年		
担当教員	薬学研	· · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	単位数	数 2 単位		
授業概要	がん	がん薬物療法に関する基本的な知識を習得する。				
到達目標	多様 る。	多様な腫瘍性疾患の病態、治療選択、治療モニタリング、評価に関する知識の理解を深め る。				
授業方法	講義・	演習・実習・体験学習・SGD・PBL・ロール	プレイ・e-learr	ning・その他	ц ()	
成績評価法	薬学研	究科教員が行う。				
教科書・参考書	別途、	指導教員から指示する。				
授業時間外学習	別途、	指導教員から指示する。				
使用言語	別途、	別途、指導教員から指示する。				
その他						

授業科目	名	臨床腫瘍学特別講義Ⅱ		科目区分	必修
科目ナンバリ	リング	コード一覧参照	配当学年 DC1年		
担当教員	薬学研	究科教員	単位数 2 単位		
授業概要	がん	がん薬物療法に関する基本的な知識を習得する。			
到達目標	多様 る。	多様な腫瘍性疾患の病態、治療選択、治療モニタリング、評価に関する知識の理解を深め る。			
授業方法	講義・	演習・実習・体験学習・SGD・PBL・ローバ	プレイ・e-learr	ning・その他	Ţ ()
成績評価法	薬学研	究科教員が行う。			
教科書・参考書	別途、	指導教員から指示する。			
授業時間外学習	別途、	指導教員から指示する。			
使用言語	別途、	別途、指導教員から指示する。			
その他					

授業科目	名	臨床腫瘍学特別講義Ⅲ		科目区分	選択必修	
科目ナンバリ	リング	コード一覧参照	配当学年 DC1年			
担当教員	薬学研	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	単位数	単位数 4 単位		
授業概要	がん	がん薬物療法に関する基本的な知識を習得する。				
到達目標	多様 る。	多様な腫瘍性疾患の病態、治療選択、治療モニタリング、評価に関する知識の理解を深める。				
授業方法	講義・	演習・実習・体験学習・SGD・PBL・ローバ	レプレイ・e-learr	ning・その他	ī ()	
成績評価法	薬学研					
教科書・参考書	別途、	指導教員から指示する。				
授業時間外学習	別途、	指導教員から指示する。				
使用言語	別途、	別途、指導教員から指示する。				
その他						

授業科目	名	がん薬物療法学演習		科目区分	必修	
科目ナンバリ	リング	コード一覧参照	配当学年	DC 2年		
担当教員	薬学研	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	単位数	4 単位		
授業概要	がん	がん薬物療法に関する基本的な知識・態度を習得する。				
到達目標	腫瘍	腫瘍性疾患の模擬症例を用いて、病態解析、治療計画、治療評価に関する理解を深める。				
授業方法	講義・	演習・実習・体験学習・SGD・PBL・ローバ	ンプレイ・e-learr	ning・その他	ī ()	
成績評価法	薬学研	究科教員が行う。				
教科書・参考書	別途、	指導教員から指示する。				
授業時間外学習	別途、	指導教員から指示する。				
使用言語	別途、	別途、指導教員から指示する。				
その他						

授業科目	名	がん専門薬剤師実習		科目区分	必修	
科目ナンバリ	リング	コード一覧参照	配当学年	当学年 DC3年		
担当教員	薬学研	究科教員	単位数	5	単位	
授業概要	がん	がん薬物療法に関する基本的な知識・態度・技能を習得する。				
到達目標	腫瘍める。	腫瘍性疾患の症例解析を通じて、病態解析、治療計画、治療評価に関する理解と技能を深める。				
授業方法	講義・	演習・実習・体験学習・SGD・PBL・ローバ	レプレイ・e-learr	ning・その他	ī ()	
成績評価法	薬学研	究科教員が行う。				
教科書・参考書	別途、	指導教員から指示する。				
授業時間外学習	別途、	指導教員から指示する。				
使用言語	別途、	別途、指導教員から指示する。				
その他						

授業科目	業科目名 医療薬学課題研究 DC		科目区分	必修	
科目ナンバリ	リング	コード一覧参照	配当学年	DC 4 年	
担当教員	所属分	野指導教員	単位数	10	単位
授業概要	それぞれの研究室において、課題を発見し、研究を行う。				
到達目標	最先端の研究を推進する能力と当該分野をリードする技術を身につける。				
授業方法	講義・	演習・実習・体験学習・SGD・PBL・ローバ	レプレイ・e-learr	ning・その他	ī ()
成績評価法	配属さ	れた分野の教員が行う。			
教科書・参考書	別途、	指導教員から指示する。			
授業時間外学習	別途、指導教員から指示する。				
使用言語	別途、指導教員から指示する。				
その他					

授業科目	名 スーパージェネラリスト・ファーマシスト養成セミナー		科目区分	必修		
科目ナンバリ	リング	コード一覧参照	配当学年	DC1年		
担当教員	薬学研究科教員 単位数 1 単位			単位		
授業概要	医療	薬学を先導する研究者、薬剤師の講演を聞き	大、最先端の知識	、考え方を学	. 泛美	
到達目標	先導的薬剤師として必要な最先端の知識を得る。					
授業方法	講義・	演習・実習・体験学習・SGD・PBL・ローバ	プレイ・e-learr	ning・その他	. ()	
成績評価法	薬学研	究科教員が行う。				
教科書・参考書	別途、	別途、指導教員から指示する。				
授業時間外学習	別途、指導教員から指示する。					
使用言語	別途、指導教員から指示する。					
その他						

授業科目	業科目名 ゲノム解析学演習		科目区分	必修	
科目ナンバリ	リング	コード一覧参照	配当学年	DC1年	
担当教員	薬学研	究科教員	単位数	2	単位
授業概要	医薬品の薬物動態、効果、あるいは副作用発現の個人差には、薬物代謝酵素やトランスポーターなどの遺伝子多型が影響する場合があり、患者個々に最適な薬物療法を提供するためのファーマコゲノミクス (PGx) 解析研究が注目されている。本演習では、PGx に関する最新の研究成果、さらに PGx 情報がどのように医療に応用されているかを理解する。				
到達目標	ヒトの遺伝的多様性とその意味を説明できるとともに、ゲノム解析に基づく個別化医療の 現状と問題点を理解する。				
授業方法	講義・	演習・実習・体験学習・SGD・PBL・ロール	レプレイ・e-learn	ning・その他	T ()
成績評価法	薬学研	究科教員が行う。			
教科書・参考書	別途、	指導教員から指示する。			
授業時間外学習	別途、指導教員から指示する。				
使用言語	別途、指導教員から指示する。				
その他					

授業科目	目名 メタボローム解析演習		科目区分	必修	
科目ナンバリ	リング コード一覧参照 配当学年			DC 1 年	
担当教員	薬学研究科教員 単位数 2 単位			単位	
授業概要	メタボローム解析の原理、方法、応用性に関する基礎的知識・態度を習得する。				
到達目標	医療薬学領域におけるメタボローム解析に基づく患者層別化の現状と問題点を理解する。				
授業方法	講義・	演習・実習・体験学習・SGD・PBL・ローバ	レプレイ・e-learr	iing・その他	ī ()
成績評価法	薬学研	究科教員が行う。			
教科書・参考書	別途、	指導教員から指示する。			
授業時間外学習	別途、指導教員から指示する。				
使用言語	別途、指導教員から指示する。				
その他					

授業科目	授業科目名 病態解析学演習		科目区分	必修	
科目ナンバリ	リング	コード一覧参照	配当学年	DC 2年	
担当教員	薬学研	究科教員	単位数	2	単位
授業概要		臨床薬学の領域で実施される主に心血管疾患の病態・治療、また、それらの領域の研究ならびに関連の論文を調査・解析し、評価する。			
到達目標	当該領域を先導する研究者としての高度な知識とともに、課題発見能力と解決能力を身につける。				
授業方法	講義・	演習・実習・体験学習・SGD・PBL・ローバ	レプレイ・e-learr	ning・その他	1 ()
成績評価法	薬学研	究科教員が行う。			
教科書・参考書	別途、	指導教員から指示する。			
授業時間外学習	別途、指導教員から指示する。				
使用言語	別途、指導教員から指示する。				
その他					

授業科目	業科目名 ゲノム解析実習 I		科目区分	必修		
科目ナンバリ	科目ナンバリング コード一覧参照 配当学年			DC1年		
担当教員	薬学研	究科教員	単位数	2 単位		
授業概要	先進医療においては、ゲノム情報に基づき、患者個々に最適な薬物療法を提供することが望まれている。今後は、ゲノム解析結果をもとに一元的に判断するのではなく、ゲノム解析の方法、精度等を十分理解し、得られたデータを解釈し、医療に適切に応用する力の育成が必要である。本実習では、ゲノム解析の基本的な方法と原理を学ぶとともに、データ解析の方法と意味を理解する。					
到達目標	ゲノム解析の基本的手技ならびにデータ解析方法を習得する。					
授業方法	講義・	演習・実習・体験学習・SGD・PBL・ロール	プレイ・e-learn	iing・その他	ц ()	
成績評価法	薬学研	究科教員が行う。				
教科書・参考書	別途、	指導教員から指示する。				
授業時間外学習	別途、指導教員から指示する。					
使用言語	別途、指導教員から指示する。					
その他						

授業科目	目名 ゲノム解析実習Ⅱ		科目区分	選択必修		
科目ナンバリ	ドリング コード一覧参照 配当学年			DC	2年	
担当教員	薬学研	究科教員	単位数	2 単位		
授業概要	先進医療においては、ゲノム情報に基づき、患者個々に最適な薬物療法を提供することが望まれている。今後は、ゲノム解析結果をもとに一元的に判断するのではなく、ゲノム解析の方法、精度等を十分理解し、得られたデータを解釈し、医療に適切に応用する力の育成が必要である。本実習では、ゲノム解析の最先端の方法と原理を学ぶとともに、適したデータ解析の方法を理解する。					
到達目標	ゲノム解析のせい先端の手技ならびにデータ解析方法を習得する。					
授業方法	講義・	演習・実習・体験学習・SGD・PBL・ローバ	プレイ・e-learr	iing・その他	ц ()	
成績評価法	薬学研	究科教員が行う。				
教科書・参考書	別途、	指導教員から指示する。				
授業時間外学習	別途、指導教員から指示する。					
使用言語	別途、指導教員から指示する。					
その他						

授業科目	芝科目名 メタボローム解析実習 I		科目区分	必修	
科目ナンバリ	バリング コード一覧参照配当学年 DC 1			1年	
担当教員	薬学研究科教員 単位数 2 単位			単位	
授業概要	メタ	ボローム解析の原理、方法、応用性に関する	る基礎的知識・技	能を習得する	5.
到達目標	メタボローム解析の基本的手技ならびにデータ解析方法を習得する。				
授業方法	講義・	演習・実習・体験学習・SGD・PBL・ローバ	プレイ・e-learr	ning・その他	Ţ ()
成績評価法	薬学研	究科教員が行う。			
教科書・参考書	別途、	指導教員から指示する。			
授業時間外学習	別途、指導教員から指示する。				
使用言語	別途、指導教員から指示する。				
その他					

授業科目	目名 メタボローム解析実習Ⅱ		科目区分	選択必修	
科目ナンバリ	ーング	コード一覧参照	配当学年 DC2年		
担当教員	薬学研究科教員 単位数 2 単位			単位	
授業概要	メタ	ボローム解析の原理、方法、応用性に関する	る基礎的知識・技	能を習得する	5.
到達目標	メタボローム解析の基本的手技ならびにデータ解析方法を習得する。				
授業方法	講義・	演習・実習・体験学習・SGD・PBL・ロール	プレイ・e-learn	iing・その他	Ţ ()
成績評価法	薬学研	究科教員が行う。			
教科書・参考書	別途、	指導教員から指示する。			
授業時間外学習	別途、指導教員から指示する。				
使用言語	別途、	別途、指導教員から指示する。			
その他					

授業科目	·目名 ローテーション実習 I		科目区分	必修	
科目ナンバリ	-ンバリング コード一覧参照 配当学年			DC 1 年	
担当教員	薬学研	究科教員	単位数	2	単位
授業概要		各専門分野の実務・研究を体験し、医療薬学の現状と問題点を理解し、解決策を提案できる資質を習得する。			
到達目標	医療薬学を実践する薬剤師の資質、態度、技能について習得する。				
授業方法	講義・	演習・実習・体験学習・SGD・PBL・ローバ	レプレイ・e-learr	iing・その他	Ţ ()
成績評価法	薬学研	究科教員が行う。			
教科書・参考書	別途、	指導教員から指示する。			
授業時間外学習	別途、指導教員から指示する。				
使用言語	別途、指導教員から指示する。				
その他					

授業科目	科目名 ローテーション実習Ⅱ		科目区分	選択必修		
科目ナンバリ	ドリング コード一覧参照 配当学年 DC 2年			22年		
担当教員	薬学研	究科教員	単位数	2	単位	
授業概要		各専門分野の実務・研究を体験し、医療薬学の現状と問題点を理解し、解決策を提案できる資質を習得する。				
到達目標	医療薬学を実践する薬剤師の資質、態度、技能について習得する。					
授業方法	講義・	演習・実習・体験学習・SGD・PBL・ローバ	レプレイ・e-learr	ning・その他	Г (
成績評価法	薬学研	究科教員が行う。				
教科書・参考書	別途、	別途、指導教員から指示する。				
授業時間外学習	別途、指導教員から指示する。					
使用言語	別途、指導教員から指示する。					
その他						