

大 学 院 薬 学 研 究 科
教育要項（シラバス）

2023 年度

岩 手 医 科 大 学

2023年度カレンダー

2023年

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

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

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

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

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

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

2024年

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

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

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

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

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

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

目 次

カリキュラムポリシー及びディプロマポリシー	
矢巾キャンパス平面図	
薬学研究科オフィスアワー	

博士課程（医療薬学専攻）

大学院薬学研究科博士課程概要	
大学院薬学研究科博士課程における入学から学位取得までの概要	
大学院薬学研究科博士課程授業科目一覧	

博士課程授業科目

1. 共通科目（毎年度開講科目）

薬学研究概論	
--------------	--

2. 特論科目（奇数年度開講科目）

病態医化学特論	
炎症再生医学特論	
分子薬剤治療学特論	
分子腫瘍学特論	
医療統計学特論	
ゲノム情報薬学特論	
薬品構造生物化学特論	
創薬有機化学特論	
生命科学計測制御特論	
応用生化学特論	
微生物酵素薬学特論	
生命科学画像解析特論	

3. 特論科目（偶数年度開講科目）

実践地域医療薬学特論	
薬物送達学特論	
がん薬物療法学特論	
創薬分子科学特論	
創薬触媒化学特論	
創薬立案学特論	
代謝生化学特論	
遺伝子機能解析学特論	
分子系統解析特論	

4. セミナー（毎年度開講科目）

分子病態解析学セミナー	.....
分子薬効解析学セミナー	.....
薬物療法解析学セミナー	.....
創薬基盤薬学セミナー	.....
生命機能科学セミナー	.....

5. 特別研究（毎年度開講科目）

医療薬学特別研究（分子病態解析学）	.....
医療薬学特別研究（分子薬効解析学）	.....
医療薬学特別研究（薬物療法解析学）	.....
生命薬学特別研究（創薬基盤薬学）	.....
生命薬学特別研究（生命機能科学）	.....

修士課程（薬科学専攻）

大学院薬学研究科修士課程概要	.....
大学院薬学研究科修士課程における入学から学位取得までの概要	.....
大学院薬学研究科修士課程授業科目一覧	.....

修士課程授業科目

1. 講義科目（奇数年度開講科目）

生物情報薬学	.....
創薬の方法論	.....
創剤科学	.....
医薬品製造化学	.....
生物多様性特論	.....
生体物質科学特論	.....
医療薬学特論	.....
医用工学特論	.....

2. 講義科目（偶数年度開講科目）

蛋白質の構造と薬	.....
炎症性病態解析特論	.....
分子生物学特論	.....
神経薬理学	.....
医薬モデル生物学特論	.....
化学療法学特論	.....
腫瘍細胞生物学	.....
臨床薬学特論	.....
地域チーム医療特論	.....

3. 実習科目（毎年度開講科目）

薬科学特別実験 1	.....
薬科学特別実験 2	.....
薬科学特別実験 3	.....
薬科学特別実験 4	.....
薬科学特別研究	.....

4. 演習科目（毎年度開講科目）

科学英語演習	.....
薬科学特別演習	.....

各種規程等

岩手医科大学大学院学則	.....
岩手医科大学学位規程	.....
岩手医科大学大学院長期履修学生取扱規則	.....
岩手医科大学大学院の長期履修学生取扱規程運用細則	.....
大学院薬学研究科の修業年限の延長に関する規程	.....
岩手医科大学大学院薬学研究科外国人留学生規程	.....
大学院薬学研究科教科課程の履修等に関する規程	.....
薬学研究科における指導体制及び研究計画調書の審査に関する要領	.....
大学院薬学研究科の学位論文及び学位論文審査の取扱いに関する内規	.....
薬学研究科早期課程修了に関する取扱要領	.....

奨学金制度

岩手医科大学大学院奨学規程	.....
日本学生支援機構奨学金	.....

岩手医科大学薬学研究科の教育課程編成・実施方針（カリキュラム・ポリシー）

【修士課程】

薬科学専攻の目指している下記の人材を育成するため、薬科学専攻では、A 領域（構造・創薬）、B 領域（細胞・薬理）、C 領域（臨床・薬物）の3 領域と共通科目に分類した講義科目のほか、実習及び演習を設けるとともに、より緻密な教育・研究指導を行うため、入学者には各1 名の研究指導教員を定めます。

1. 薬学関連業界の幅広い領域で活躍できる人材の育成

21 世紀に入ってもなお、がん、成人病、感染症、遺伝病など、未解決の疾病に対して新しい薬が必要とされており、日本は高度な創薬科学の研究を効果的に進め、製薬工業に貢献することが求められています。そこで、4 年制薬学部をはじめとする理系学部出身者が創薬科学研究の場で活躍できるための教育を行います。また、製薬企業の医薬情報担当者や医薬品開発担当者あるいは製剤技術者、医薬品開発業務受託機関におけるモニター、治験施設支援機関における治験コーディネーターなど、薬学関連業界において多くの分野で活躍できる最新かつ十分な知識を身につけた人材を育成します。

2. 最新の知識を身につけた薬剤師の育成

現在の病院や薬局で勤務する薬剤師は、その多くが6 年制薬学部の実務実習を担当しています。既に社会で活躍している薬剤師を2 年制修士課程に迎え、薬剤師の学問的な資質、特に臨床における創薬科学の能力向上を目指し最新の知識を身につけた実務教育者として養成します。さらに、地域医療の担い手としての現役薬剤師が、最新の薬学知識を習得する場を提供します。

【博士課程】

医療薬学専攻の目指している下記の人材を育成するため、医療薬学専攻に分子病態解析学、分子薬効解析学、薬物療法解析学、創薬基盤薬学、生命機能科学の5 つの専攻分野を置き、入学者はいずれかの専攻分野を選択し、専攻分野の教員と相談して研究指導教員を決定します。また、専攻分野に応じた特別研究、セミナーを履修します。

1. 科学的な視野に立ち、臨床の場においてリーダーとなれる薬剤師の育成

薬物治療における高度な知識、技能、態度を修得した臨床薬剤師を育成するための教育・研究プログラムが設置されています。これにより、臨床の場においてリーダーとなれる人材、

さらには高度な専門知識を持った臨床薬剤師を教育することのできる人材の育成を目指します。また、がん専門薬剤師、感染制御専門薬剤師などの専門薬剤師認定資格取得に向けた学術基盤を構築します。

2. 臨床におけるニーズを理解した医薬品開発研究者の育成

物理化学、有機化学、天然物化学、医薬品化学に関する教育・研究プログラムを通して、リード化合物の探索、医薬分子の構造設計、有機分子と生体分子との相互作用、天然物由来の医薬品およびリード化合物、分子標的薬などに関する知識、研究手法を修得します。

3. 新規医薬品、新規治療法の開発に向けたシーズを提供できる生命薬学研究者の育成

生体高分子の構造、酵素反応、分子遺伝学、遺伝子の解析、生体膜の輸送の分子機構などに関する教育・研究プログラムを通して、生命薬学研究者としての基礎を構築します。

岩手医科大学薬学研究科の学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）

大学院薬学研究科の理念と教育目標に則り、所定の教育課程を修了し、以下の各項目を身につけ、学位論文審査に合格した学生に“修士（薬科学）”“博士（薬学）”の学位を授与します。

【修士課程】

修士課程（薬科学専攻）においては、以下の人材となりうるための知識・能力を修得します。

1. 薬学関連業界の幅広い領域で活躍できる人材

薬学に関する最新かつ十分な知識を身につけ、製薬企業の医薬情報担当者や医薬品開発担当者あるいは製剤技術者、医薬品開発業務受託機関におけるモニター、治験施設支援機関における治験コーディネーター、創薬科学研究者などとして、薬学関連業界における多くの分野で活躍できる。

2. 最新の知識を身につけた薬剤師

これからの薬剤師界は、6年制薬学部を卒業した薬剤師によって活性化される一方、現に活躍している薬剤師によって牽引されていくことが望ましい。十分な実務経験の上に、薬学に関する最新の知識をバランスよく修得し、薬剤師界の発展に寄与することができる。

以上の教育成果を達成することができるよう修士課程のカリキュラムが構成されています。定められた期間内に所定の講義と実習を受けて（学則第6条と第8条）、高度な薬学の知識と技能および態度を身につけることが求められます。また、研究活動で得られた科学的知見を学位論文として提出し、審査を受けて最終試験に合格することが、学位授与の要件となります。

【博士課程】

博士課程（医療薬学専攻）においては、以下の人材となりうるための知識・能力を修得します。

1. 科学的な視野に立ち、臨床の場においてリーダーとなれる薬剤師

臨床の場におけるリーダーとして活躍するとともに、高度な専門知識を持った臨床薬剤師を教育することができる。また、がん専門薬剤師、感染制御薬剤師などの専門薬剤師認定資格取得に向けた学術基盤を構築している。

2. 臨床におけるニーズを理解した医薬品開発研究者

リード化合物の探索、医薬分子の構造設計、有機分子と生体分子との相互作用、天然物由来の医薬品及びリード化合物、分子標的薬などの物理化学、有機化学、天然物化学、医薬品化学に関する知識、研究手法を修得している。これに加えて、これらの知識、研究技術を有効に活用するために、臨床での医薬品に対する要求について理解することができる。

3. 新規医薬品、新規治療法の開発に向けたシーズを提供できる生命薬学研究者

生体高分子の構造、酵素反応、分子遺伝学、遺伝子の解析、生体膜の輸送の分子機構などに関する知識、研究手法を修得し、生命薬学研究者としての基礎を構築している。さらに医療分野における生命薬学の重要性を認識し、新規医薬品、新規治療法の開発に向けたシーズを提供できる。

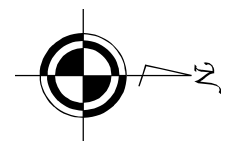
4. 6年制薬学部、大学院薬学研究科、臨床の場における薬学教育者

高度な専門知識と技能を備えた臨床薬剤師、医薬品開発研究者、生命薬学研究者、これらを教育することのできる人材となりうる。さらには実務実習に関する教育ができる。

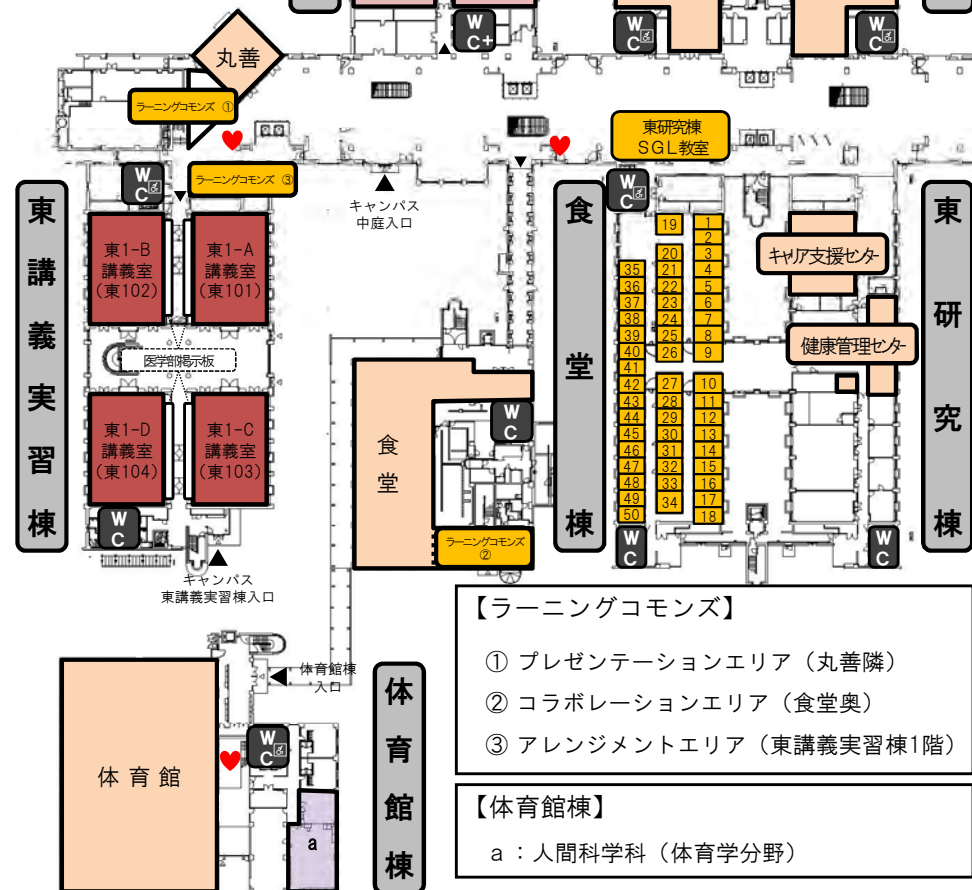
以上の教育成果を達成することができるよう博士課程のカリキュラムが構成されています。定められた期間内に所定の講義と実習を受けて（学則第6条と第8条）、最先端の生命科学や薬学知識を学び、卓越した技能を修得することが求められます。主体的に研究者として自立していることを証明するため、研究活動で得られた科学的知見を学術論文として、査読制度のある学術雑誌に掲載し、公表する（あるいは掲載予定として受理される）ことが求められます。国際的に評価される質の高い研究を企画し遂行するためには、しっかりした実験計画の立案と遂行途中での適切な見直しが必要となります。そこで、研究開始時、遂行途中および終了時の各段階で、それぞれ初期審査、中間審査を受けて最終試験に合格することが、学位授与の要件となっています。

1F

矢巾キャンパス平面図



- : 医学部講義/実習室
- : 歯学部講義/実習室
- : 薬学部講義/実習室
- : 看護学部講義/実習室
- : 他 講義室/実習室
- : SGL教室・ラーニングcommons等
- : 講座・研究室等
- : 他 主要施設



本部棟

【事務室】

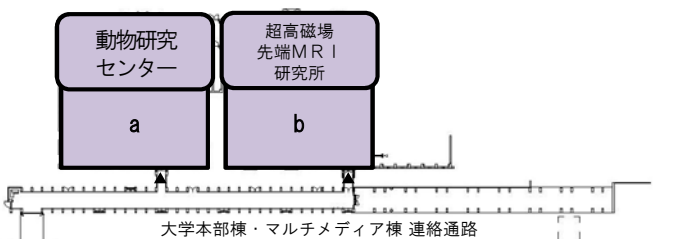
- ① 学事・学生部
- ② 医学部教務
- ③ 歯学部教務
- ④ 薬学部教務
- ⑤ 看護学部教務
- ⑥ 研究助成
- ⑦ IMM事務室
- ⑧ 総務

医学部長室
歯学部長室
薬学部長室
看護学部長室

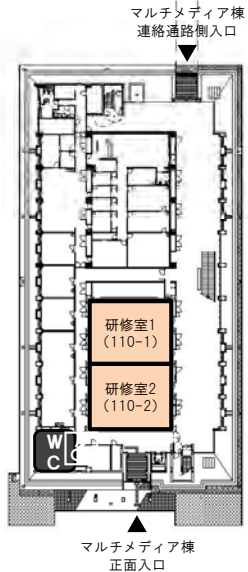
中央書庫室

【動物研究センター・超高磁場先端MRI研究所】

a : 医歯薬総合研究所・実験動物医学研究部門
b : 医歯薬総合研究所・超高磁場MRI診断・病態研究部門



災害時地域医療支援教育センター・マルチメディア教育研究棟



- 【ラーニングcommons】
- ① プレゼンテーションエリア（丸善隣）
 - ② コラボレーションエリア（食堂奥）
 - ③ アレンジメントエリア（東講義実習棟1階）
- 【体育館棟】
- a : 人間科学科（体育学分野）

- ♥ : AED（自動体外式除細動器）
- WC : トイレ（♿ : 多目的付, + : オストメイト対応）

2F

- ：医学部講義/実習室
- ：歯学部講義/実習室
- ：薬学部講義/実習室
- ：看護学部講義/実習室
- ：他 講義室/実習室
- ：SGL教室・ラーニングcommons等
- ：講座・研究室等
- ：他 主要施設

西講義実習棟



西研究棟

【西研究棟】

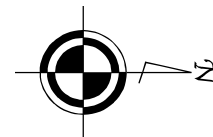
- a：法科学講座（法医学分野）
- b：法科学講座（法歯学・災害口腔医学分野）
- c：生理学講座（統合生理学分野）
- d：生理学講座（病態生理学分野）
- e：生化学講座（分子医化学分野）
- f：生化学講座（細胞情報科学分野）
- g：医歯薬総合研究所・生体情報解析部門
- h：医歯薬総合研究所・神経科学研究部門
- i：いわて東北メディカル・メガバンク機構

本部棟

大堀記念講堂

動物研究
センター

超高磁場
先端MRI
研究所



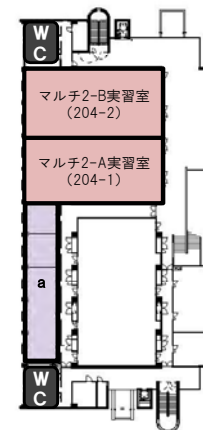
食堂

東研究棟

【東研究棟】

- a：教養教育センター-長室
- b：物理学科
- c：化学科
- d：情報科学科（数学分野）
- e：情報科学科（医用工学分野）
- f：生物学科
- g：人間科学科（心理学・行動科学分野）
- h：人間科学科（文学分野）
- i：外国語学科（英語分野）
- j：人間科学科（哲学分野）
- k：人文社会語学系研究室
- l：人間科学科（法学分野）
- m：全学教育推進機構長室
- n：口腔医学講座（歯科医学教育学分野）
- o：看護専門基礎講座

災害時地域医療支援教育センター・
マルチメディア教育研究棟



【災害時地域医療支援教育センター】

- a：救急・災害医学講座

体育館棟

体育館

- ★：緊急時用シャワー
- WC：トイレ（♿：多目的付）

3F

- ：医学部講義/実習室
- ：歯学部講義/実習室
- ：薬学部講義/実習室
- ：看護学部講義/実習室
- ：他 講義室/実習室
- ：SGL教室・ラーニングコモンズ等
- ：講座・研究室等
- ：他 主要施設

西講義実習棟

西3-B 実習室 (西302)
西3-A 実習室 (西301)
西3-E 実習室 (西305)
西3-D 実習室 (西304)
西3-C 実習室 (西303)

【西研究棟】

- a：医療工学講座
- b：衛生学公衆衛生学講座
- c：微生物学講座（感染症学・免疫学分野）
- d：微生物学講座（分子微生物学分野）
- e：薬理学講座（情報伝達医学分野）
- f：薬理学講座（病態制御学分野）
- g：病態薬理学講座（分子細胞薬理学分野）
- h：病態薬理学講座（薬剤治療学分野）
- i：医歯薬総合研究所・腫瘍生物学研究部門

本部棟

本部棟 SGL教室
20 19 18 17 16 15 14 13 12 11
10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

動物研究センター

マルチメディア棟
附属病院連絡通路

※女子トイレ・多目的トイレのみ

マルチ3-A 実習室 (305)
マルチ3-B 実習室 (316)
シミュレーション室 (311)

災害時地域医療支援教育センター・マルチメディア教育研究棟

【東研究棟】

- a：生物薬学講座（生体防御学分野）
- b：生物薬学講座（機能生化学分野）
- c：臨床薬学講座（情報薬科学分野）
- d：臨床薬学講座（臨床薬科学分野）
- e：臨床薬学講座（地域医療薬学分野）
- f：臨床薬学講座（薬学教育学分野）
- g：病態薬理学講座（臨床医化学分野）
- h：いわて東北メディカル・メガバンク機構

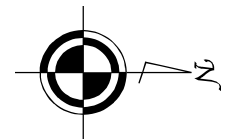
体育館棟

柔剣道場

体育館

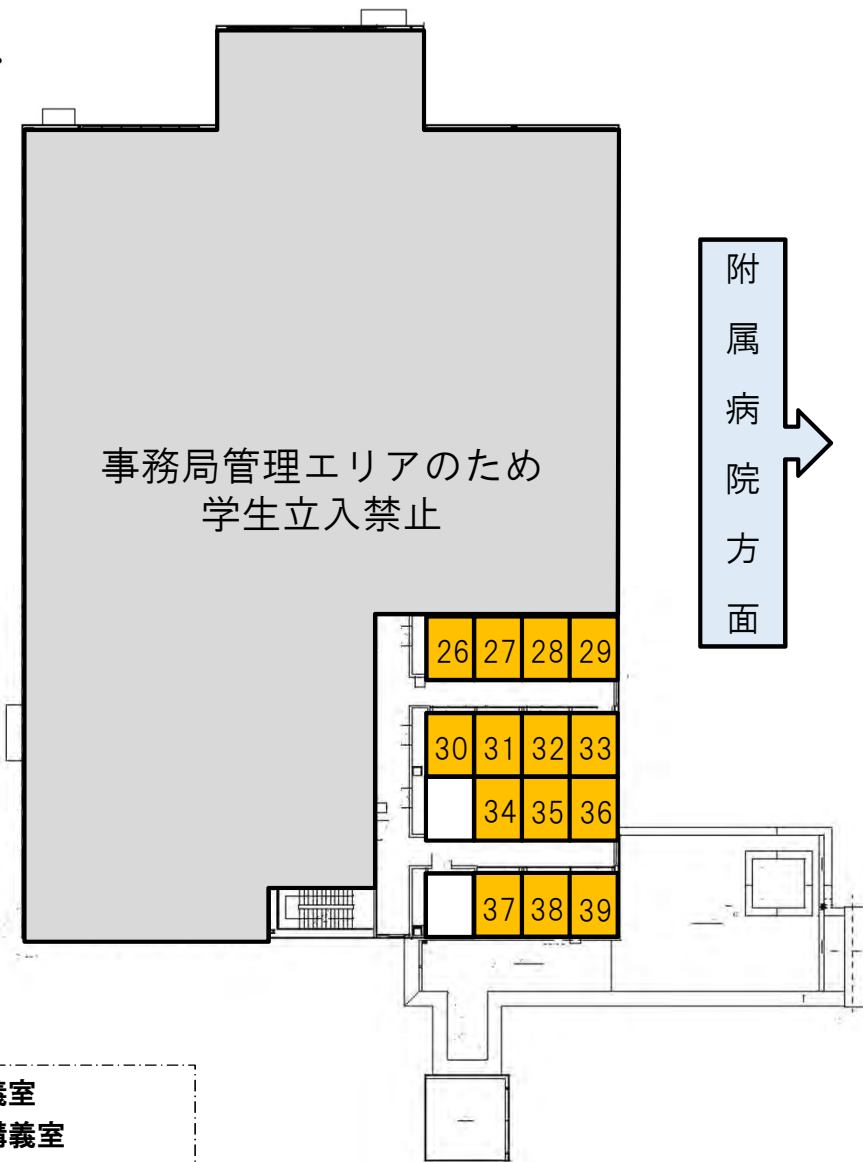
- ★：緊急時用シャワー
- WC：トイレ（♿：多目的付）

トクタヴェール
(店舗棟)



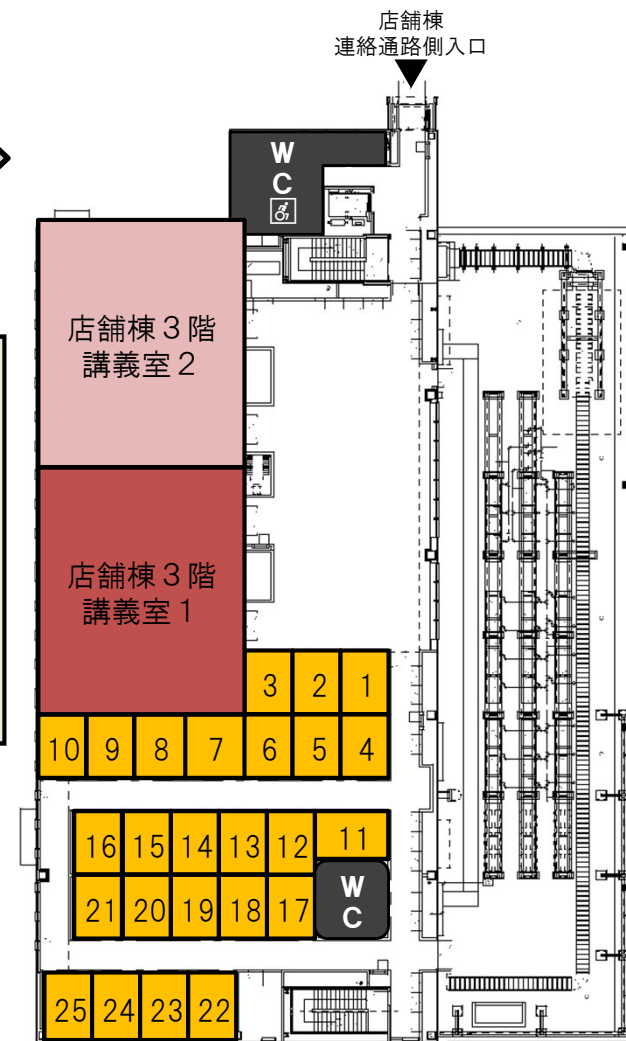
2F

大学本部棟方面



3F

大学本部棟方面

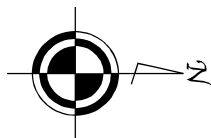


附属病院方面

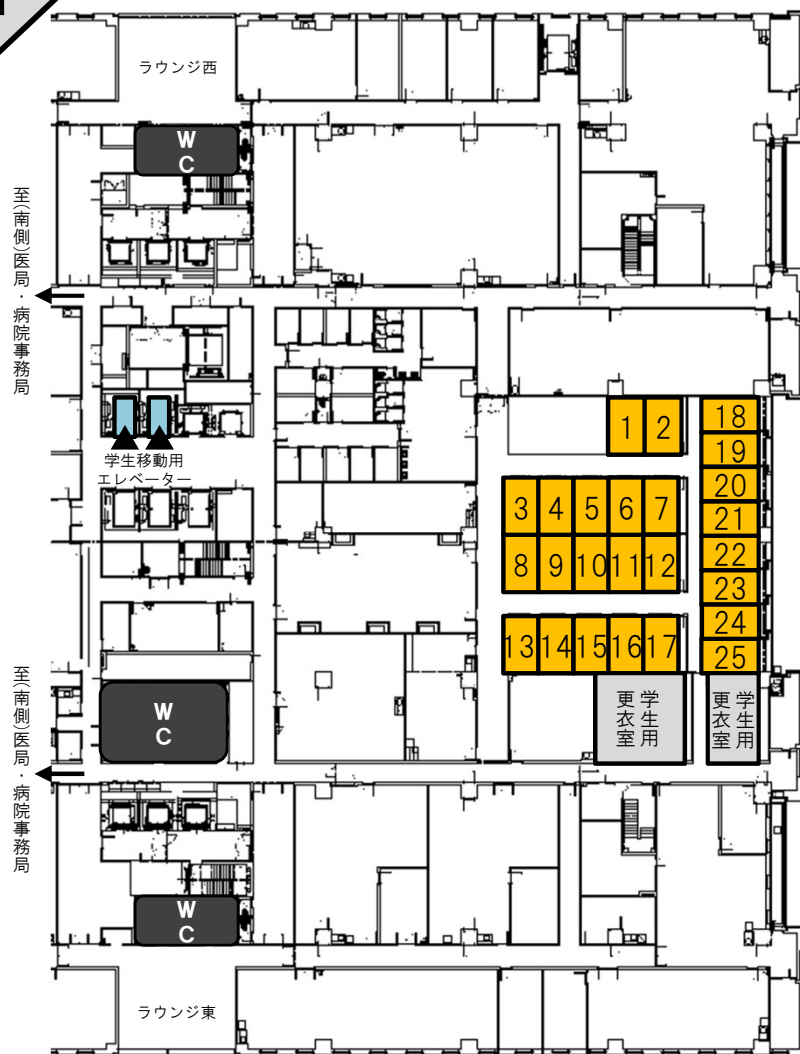
- : 医学部講義室
- : 看護学部講義室
- : SGL教室
- WC : トイレ (♿ : 多目的付)

※店舗棟のSGL教室は、各学部で調整の上、運用方法を定める

附 属 病 院



5F



- : SGL教室
- WC : トイレ (♂ : 多目的付)

※附属病院のSGL教室は、各学部で調整の上、運用方法を定める

オフィスアワーについて

オフィスアワーとは、学生が教員に学業や大学生活全般について広く質問をしたり、相談あるいは指導等を受けるために開かれた時間です。
有効に利用してください。
希望者は、分野ごとに記載されている下記一覧表を確認の上、各教員の実施方法に従って面談を受けてください。

所属		氏名	曜日	時間帯	備 考
薬科学講座	創薬有機化学分野	河野 富一	木・金	12:00~13:00 16:30~17:30	場所：創薬有機化学分野教授室 左記の時間帯以外でも在室時は相談可能。
		辻原 哲也	火・水・木	17:00~18:00	場所：創薬有機化学分野スタッフルーム2 左記の時間帯以外でも在室時は相談可能。
	構造生物薬学分野	野中 孝昌	金	16:30~17:30	場所：Moodleの構造生物薬学分野コース Jitsi Meetによるオンライン面談。予約不要。
		阪本 泰光	月～金	16:30~17:30	場所：構造生物薬学分野スタッフルーム 質問の際には、教科書、ノートおよび筆記用具を持参してください。 左記の時間帯以外でも在室時は相談可。
	分析化学分野	藤本 康之	月～金	12:00~13:00 17:00~19:00	場所：分析化学分野スタッフルーム(東研究棟4階 454) 左記以外でも在室時は対応可。
生物薬学講座	機能生化学分野	中西 真弓	月・木	16:30~18:00	場所：機能生化学分野にて（東研究棟3階 358-361） 左記の時間帯以外でも在室時は相談可能。
		關谷 瑞樹	月・水・木	14:30~19:00	
	生体防御学分野	大橋 綾子	月～金	12:05~12:55	場 所：生体防御学分野 日 時：互いの都合に合わせて適宜調整可能。 その他：必要に応じて教材や筆記用具を持参する事。
病態薬理学講座	分子細胞薬理学分野	奈良場 博昭	月～金	12:00~13:00 17:00~19:00	場所：分子細胞薬理学分野教授室 左記以外でも在室時は可
	臨床医化学分野	那谷 耕司	月～金	12:15~20:00	場所：臨床医化学分野教授室 左記の時間帯以外でも在室時は相談可能。 質問に関する資料を持参すること。
		大橋 一晶	月～金	12:30~18:00	場所：臨床医化学分野スタッフルーム 質問に関する資料を持参すること。
	薬剤治療学分野	三部 篤	月・火	12:00~13:00 16:10~18:00	場所：薬剤治療学分野教授室あるいは研究室 質問の際は教科書、ノート、筆記用具を持参すること。
医療薬科学講座	創剤学分野	杉山 育美	月～金	12:00~17:30	場所：創剤学分野スタッフルーム 左記以外でも在室時は可
	薬物代謝動態学分野	幅野 渉	月～金	16:00~18:00	場所：薬物代謝動態学分野（東研究棟4階 459～461） 左記の時間帯以外でも在室時は相談可。
		寺島 潤	月～金	9:00~17:00	場所：薬物代謝動態学分野（東研究棟4階 459～461） 在室時は随時対応
	衛生化学分野	杉山 晶規	月・火・木	17:00~19:00	場所：衛生化学分野スタッフルーム 左記の時間帯以外でも在室時は相談可能。
臨床薬学講座	臨床薬剤学分野	工藤 賢三	月～金	17:00~19:00	場所：臨床薬剤学分野教授室 左記の時間帯以外でも在室時は相談可能。
		朝賀 純一	月～金	17:00~19:00	場所：臨床薬剤学分野准教授室 左記の時間帯以外でも在室時は相談可能。
	情報薬科学分野	西谷 直之	月～金	17:00~19:00	場所：情報薬科学分野スタッフルーム 左記の時間帯以外でも在室時は相談可
臨床薬学講座	地域医療薬学分野	高橋 寛	月～金	12:00~13:00 16:30~19:00	場所：地域医療薬学分野スタッフルーム 左記以外でも在室時は可
		松浦 誠	月～金	16:10~18:00	場所：地域医療薬学分野スタッフルーム 左記以外でも在室時は可
	薬学教育学分野	白石 博久	月～金	12:05~12:55	場所：薬学教育学分野スタッフルーム 左記以外でも在室時は可
医学部	内科学講座 血液腫瘍内科分野	伊藤 薫樹	木	16:30~17:00	教授室 内線：6401
	臨床検査医学講座	諏訪部 章	水	12:00~13:00	臨床検査医学講座医局 内線：6331
	医歯薬総合研究所 腫瘍生物学研究部門	前沢 千早	月・水	10:00~12:00 13:00~16:00	腫瘍生物学研究部門（358） 内線：5661
	放射線腫瘍学科	有賀 久哲	火	17:30~18:30	医局 内線：6322
	解剖学講座 人体発生学分野	人見 次郎	水	12:00~13:00	人体発生学分野 スタッフルーム 内線：5831

※非常勤教員は、授業終了後に教室で質問を受け付ける。後日質問がある際には科目責任者を通じて連絡すること。

博士課程
(医療薬学専攻)

大学院薬学研究科博士課程概要

1. 目的及び使命

薬学研究科の博士課程にあつては、国際的な視野に立って自立して研究活動を行うに足りる高度の研究能力及びその基礎となる豊かな学識を養うことを目的とし、医療薬学と医療の発展に貢献する臨床薬剤師、医薬品開発研究者及び生命薬学研究者そして薬学教育者を育成する。

2. 教育目標

- ・科学的な視野に立ち、臨床の場においてリーダーとなれる薬剤師の育成
- ・臨床におけるニーズを理解した医薬品開発研究者の育成
- ・新規医薬品、新規治療法の開発に向けたシーズを提供できる生命薬学研究者の育成
- ・6年制薬学部、大学院薬学研究科、臨床の場における薬学教育者の育成

3. 修業年限

4年（標準修業年限）

4. 修了要件等

学生は、いずれかの専攻分野に所属し、所定の単位を合計30単位以上取得し、博士論文を提出してその審査及び最終試験に合格しなければならない。単位取得の認定は、試験、レポートあるいは研究報告等、適切な方法により行う。

（1）単位取得の要件

- ア 共通科目は、必修として1単位履修する。（※1）
- イ 特論科目は、選択必修として5科目5単位以上履修する。（※2）
- ウ セミナーは、選択必修として専攻分野の1科目8単位を履修する。
- エ 特別研究（研究指導科目）は、選択必修として専攻分野の1科目16単位を履修する。

※1 令和2年度以降入学者のみ。

※2 令和2年度以降入学者のみ。令和元年度以前入学者においては、特論科目は選択必修として6科目6単位以上履修する。

（2）学位論文審査及び最終試験について

- ア 最終試験は、学位論文を中心として、これと関連ある分野の学識と研究指導能力について、口答又は筆答により行う。
- イ 学位論文は研究の新規性、論理性、独創性、国際貢献度等について審査を行い、所定の評価項目（別途記載）により評価する。

5. 昼夜開講（大学院設置基準第14条による教育方法の特例）による履修及び研究等

- （1）社会人が最新の薬学知識・技術を学び、高度な薬学研究能力を身につけることを可能にするため、本研究科では昼夜開講制を採用している。
- （2）昼夜開講制とは、夜間（18：00～21：10）や特定の時間（時期）に授業・研究指導の時間を設け、社会人が大学院の授業、研究指導をより受け入れ易くするための制度である。
- （3）カリキュラムは、夜間、土・日及び社会人の多くが休暇等をまとめてとり易い夏期・冬

期休暇期間等に設定し、単位を修得しやすいように配慮している（授業科目の履修は研究指導教員と十分話し合い、その指示を受けること）。

- (4) ことわりの無い限り、土曜日の授業は第1及び第4土曜日に開講している。
- (5) 集中講義を希望する場合、夏期は6月末、冬期は11月末までに研究指導教員まで連絡すること。
- (6) カリキュラムについて不明な点は、研究指導教員または薬学部教務課まで連絡すること。

時限	授業時間	備考
1	8:50 ～ 10:20	通常の授業時間帯
2	10:30 ～ 12:00	
3	13:00 ～ 14:30	
4	14:40 ～ 16:10	
5	18:00 ～ 19:30	特例による授業時間帯
6	19:40 ～ 21:10	

【大学院設置基準第14条】

大学院の課程においては、教育上特別の必要があると認められる場合には、夜間その他特定の時間又は時期において授業又は研究指導を行う等の適当な方法により教育を行うことができる。

6. 学位授与

本研究科に4年以上在学し、所定の科目を履修して研究科の定める単位を取得し、論文審査及び学位論文を中心とした最終試験に合格した者に対して博士（薬学）の学位を授与する。

7. 学納金

学納金は次のとおり

- (1) 授業料 425,000 円（年額）
- (2) 施設整備費 300,000 円（入学時のみ） ※ただし、本学出身者からは徴収しない。

8. 奨学金制度

岩手医科大学大学院奨学金及び日本学生支援機構大学院奨学金の制度に関しては巻末に別途記載している。

大学院薬学研究科博士課程における入学から学位取得までの概要

※研究指導教員を決定します。（正・副）

研究指導体制の決定（入学時）



研究計画調書の作成（研究指導教員決定後）

※研究指導教員とともに4年後の到達目標達成に向けたロードマップを作成



履修申請（毎年4月）



初期審査（2年次後期）



中間審査（3年次後期）



学位申請（4年次後期）



学位論文審査・最終試験（4年次後期、年2回定期実施）

※審査委員は薬学研究科委員会が選出した主査1名、副査2名以上



薬学研究科委員会での審査



学長による学位認証



学位授与

研究指導体制の決定（入学時）

研究指導体制を決定する際には、以下が満たされていることを確認する。

- ・研究の目的・意義・方法が具体的かつ明確であること。
- ・内外の研究動向を十分踏まえた内容であること。
- ・当該研究分野もしくは関連研究分野の発展にどのような寄与が期待できるかが明確であること。
- ・博士の学位に値する課題であること。
- ・履修計画は以上の点を実現できるものであること。

※修了要件

4年間以上の在学と所定の授業科目の単位を合計30単位以上取得し、博士論文を提出してその審査および最終試験に合格することである。但し、優れた研究業績を上げた者においては3年とする。なお、30単位の内訳は以下のとおり。
共通科目は薬学研究概論を必修として1科目1単位履修し、特論科目は選択必修として5科目5単位以上履修する（※）。
セミナーは選択必修として1科目8単位履修し、特別研究（研究指導科目）は選択必修として1科目16単位履修する。
※令和2年度以降入学生のみ。令和元年度以前入学者においては、特論科目を選択必修として6科目6単位以上履修する。

以下の点を中心に確認・評価・助言を行う（非公開）。

- ・中間審査に至るまでの目標の明確性
- ・履修計画の点検

以下の点を中心に確認・評価・助言を行う（非公開）。

- ・研究内容の明確さ・妥当性は十分か。
- ・学位申請に至るまでの目標の到達度は十分か。

受理要件：所定の授業単位を合計30単位以上取得あるいは取得見込みであること。

学位申請の際には、業績目録等により、申請にふさわしい業績、国際的視野に関する能力等を有していることを確認する。

学位審査の明確性・透明性を確保するため、以下の3点を担保する。

- ・論文審査結果について、要求があった場合にはその結果を開示すること。
- ・論文審査委員名を公表すること（主査1名、副査2名以上）。研究指導教員は担当する学生の論文審査委員となることはできない。
- ・研究遂行能力確認のため、試験（口頭又は筆答）を実施すること。

【倫理審査について】

研究計画を遂行するにあたって、相手方の同意・協力を必要とする研究、個人情報の取り扱いの配慮を必要とする研究、生命倫理・安全対策に対する取組を必要とする研究など法令等に基づく手続きが必要な研究が含まれている場合には、研究開始前に学内の倫理委員会等の承認を得る必要がある。倫理委員会の承認には時間がかかることから、倫理委員会の承認を必要とする研究計画については、事前に研究指導教員と相談し研究の実施に支障をきたさないよう注意すること。

大学院薬学研究科博士課程授業科目一覧

1. 隔年開講科目一覧（特論科目）

(1) 2023年度開講科目（奇数年度）

科目区分			授業科目の名称	配当年次	単位数			時間数			備考
					必修	選択	自由	前期	後期	総時間	
講義科目	分子病理態 解析学 科目	特論科目	病態医化学特論	1・2・3・4前		1		12		12	
			炎症再生医学特論	1・2・3・4前		1		12		12	
		小計（ 2 科目）		—	0	2	0	24	0	24	
	分子薬効 解析学 科目	特論科目	分子薬剤治療学特論	1・2・3・4後		1			12	12	
		小計（ 1 科目）		—	0	1	0	0	12	12	
	薬物療法 解析学 科目	特論科目	分子腫瘍学特論	1・2・3・4前		1		12		12	
			医療統計学特論	1・2・3・4前		1		15		15	
			ゲノム情報薬学特論	1・2・3・4後		1			12	12	
		小計（ 3 科目）		—	0	3	0	27	12	39	
	創薬基盤 薬学 科目	特論科目	薬品構造生物化学特論	1・2・3・4前		1		15		15	
			創薬有機化学特論	1・2・3・4前		1		12		12	
			生命科学計測制御特論	1・2・3・4通		1				12	
		小計（ 3 科目）		—	0	3	0	27	0	39	
	生命機能 科学 科目	特論科目	応用生化学特論	1・2・3・4前		1		12		12	
			微生物酵素薬学特論	1・2・3・4前		1		12		12	
			生命科学画像解析特論	1・2・3・4後		1			12	12	
		小計（ 3 科目）		—	0	3	0	24	12	36	
合計（ 12 科目）				—	0	12	0	102	36	150	

(1) 2024年度開講科目（偶数年度）

科目区分			授業科目の名称	配当年次	単位数			時間数			備考	
					必修	選択	自由	前期	後期	総時間		
講義科目	薬物療法 解析学 科目	特論科目	実践地域医療薬学特論	1・2・3・4前		1		12		12		
			薬物送達学特論	1・2・3・4後		1			12	12		
			がん薬物療法学特論	1・2・3・4後		1			13.5	13.5		
		小計（ 3 科目）		—	0	3	0	12	25.5	37.5		
	創薬基盤 薬学 科目	特論科目	創薬分子科学特論	1・2・3・4前		1		12		12		
			創薬触媒化学特論	1・2・3・4前		1		12		12		
			創薬立案学特論	1・2・3・4後		1			12	12		
		小計（ 3 科目）		—	0	3	0	24	12	36		
	生命機能 科学 科目	特論科目	代謝生化学特論	1・2・3・4前		1		12		12		
			遺伝子機能解析学特論	1・2・3・4後		1			12	12		
			分子系統解析特論	1・2・3・4後		1			12	12		
		小計（ 3 科目）		—	0	3	0	12	24	36		
	合計（ 9 科目）				—	0	9	0	48	61.5	109.5	

※ 2025年度以降は、偶数年度、奇数年度に準じて開講する。

2. 毎年開講科目一覧（共通科目・セミナー・特別研究）

科目区分		授業科目の名称	配当年次	単位数			時間数			備考
				必修	選択	自由	前期	後期	総時間	
講義科目	科 共 通	薬学研究概論	1前	1			15		15	
		小計（1科目）	—	1	0	0	15	0	15	
講義科目	分子病態解析学 科目	分子病態解析学セミナー	1～4通		8				90	
		小計（1科目）	—	0	8	0	—	—	90	
	分子薬効解析学 科目	分子薬効解析学セミナー	1～4通		8				90	
		小計（1科目）	—	0	8	0	—	—	90	
	薬物療法解析学 科目	薬物療法解析学セミナー	1～4通		8				90	
		小計（1科目）	—	0	8	0	—	—	90	
	創薬基盤薬学 科目	創薬基盤薬学セミナー	1～4通		8				90	
		小計（1科目）	—	0	8	0	—	—	90	
	生命科学機能 科目	生命機能科学セミナー	1～4通		8				90	
		小計（1科目）	—	0	8	0	—	—	90	
実習科目	特別研究	医療薬学特別研究 （分子病態解析学）	1～4通		16				360	
		医療薬学特別研究 （分子薬効解析学）	1～4通		16				360	
		医療薬学特別研究 （薬物療法解析学）	1～4通		16				360	
		生命薬学特別研究 （創薬基盤薬学）	1～4通		16				360	
		生命薬学特別研究 （生命機能科学）	1～4通		16				360	
		小計（5科目）	—	0	80	0	—	—	1,800	
	合計（11科目）		—	1	120	0	15	0	2,265	

【単位取得の要件】

共通科目は1科目1単位を必修として1単位履修し、特論科目は1科目1単位を選択必修として5単位以上履修する（※）。セミナーは1科目8単位を選択必修として8単位履修し、特別研究（研究指導科目）は1科目16単位を選択必修として16単位履修する。

※令和2年度以降入学生のみ。

令和元年度以前入学者においては、共通科目は必修ではなく、特論科目6単位以上を選択必修として履修する。

共 通 科 目
(每年度開講科目)

薬学研究概論

科目（授業）責任者	分子細胞薬理学分野 奈良場 博昭 教授		
担当講座・学科（分野）	分子細胞薬理学分野、地域医療薬学分野、情報薬科学分野、機能生化学分野、創薬有機化学分野、薬剤治療学分野、薬物代謝動態学分野、構造生物薬学分野、薬学教育学分野		
対象学年	1	区分	講義・必修
期間	前期	単位数（時間数）	1 単位（15 時間）

・ 基本理念（研究指導内容）

薬学研究科博士課程では、最先端の生命科学や薬学知識を学び、卓越した技能を修得することが求められる。本概論では、研究倫理および様々な先進研究分野について学ぶことにより、多様な視点にたち、主体的に自立した研究者となることを目指す。

・ 教育成果（アウトカム）

臨床の場において必要な高度な専門知識の基盤となるがんや感染制御、リード化合物の探索、医薬分子の構造設計、有機分子と生体分子との相互作用、分子標的薬、医薬品化学など、最先端の知識および研究手法を修得することができる。更に、生体高分子の構造、酵素反応、分子遺伝学、遺伝子の解析、生体膜の輸送の分子機構などに関する知識、研究手法を修得し、薬学研究者としての基礎を構築することができる。また、様々な薬学専門職を担う次世代の育成に携わることができる。

（ディプロマ・ポリシー：1, 2, 3, 4）

・ 到達目標（SBOs）

1. 様々な薬学専門職を担う次世代の育成に携わることができる。
2. 研究の目的、実施、結果の考察を自ら実行し、その成果を学内外に発信することができる。
3. 研究倫理を理解し、様々な法規制、指針、宣言等に基づき研究を遂行することができる。
4. 人や人の集団を対象にして、医療および健康に関わる調査研究を新たに始める研究者が留意すべきことを説明することができる。
5. 臨床研究におけるインフォームドコンセントや法規制および倫理審査について説明することができる。
6. 治験と特定臨床研究における医薬品の取扱いの違いについて説明することができる。
7. がんや感染症およびその治療標的に関して説明することができる。
8. 標的分子の選定、化合物スクリーニング、化合物構造の最適化の知識を習得し、創薬戦略を立案できるようになる。
9. 細胞膜の輸送体と輸送体が関わる生命現象について理解し説明することができる。
10. 酵素一分子の動きを観察する手法を理解するとともに細胞内外の酸性化の生理学的意義を評価できる。
11. 医療現場における有機化学の重要性を理解し解説することができる。
12. 有機分子と生体分子との相互作用を説明できる。
13. 薬物治療学などについて最新の情報を収集し、その確実性と有用性を正しく評価できる。
14. 薬物治療の問題点を抽出し、解決するために必要な情報を調べることができる。
15. 薬物動態に関連する遺伝子の発現レベルの個体差が現れる機構を概説できる。
16. 薬物動態に関連する酵素、薬物輸送体、薬物受容体と薬効・副作用の関連を解説できる。
17. 生体高分子の機能および構造解析に用いる手法について概説できる。
18. 化合物探索、設計、合成に用いる手法について概説できる。
19. 特定の遺伝子を導入した生物、あるいは特定の遺伝子を破壊した生物の作製法について提案し実施できる。
20. 遺伝子機能解析の医薬研究における重要性を理解し実践に応用できる。
21. 地域医療における問題を提起し、その対応策について討議できる。
22. 地域医療における患者中心のチーム医療の一員として薬物療法を評価できる。

・成績評価方法

各講義に対する質疑応答（50%）およびレポート（50%）から各担当者が成績評価を行い、それを科目責任者が集計して判定する。

・特記事項・その他

授業に対する事前学修（予習・復習）の時間はそれぞれ4時間程度を要する。
レポートは、コメント添付や添削を行って返却する。

・講義日程

東研究棟3階共有研究室

回数/ 月日	曜日	時限	講座・分野	担当教員	内容/到達目標
4/18	火	18:00 ～ 19:30	分子細胞薬理学分野	奈良場 博昭 教授	研究倫理および次世代教育 1. 様々な薬学専門職を担う次世代の育成に携わることができる。 2. 研究の目的、実施、結果の考察を自ら実行し、その成果を学内外に発信することができる。 3. 研究倫理を理解し、様々な法規制、指針、宣言等に基づき研究を遂行することができる。 事前学修：必要な場合には担当教員より指示がある。 事後学修：講義内容をレポートとしてまとめ担当教員に提出すること。
4/19	水	18:00 ～ 19:30	地域医療薬学分野	高橋 寛 教授	臨床研究および調査研究 1. 人や人の集団を対象にして、医療および健康に関わる調査研究を新たに始める研究者が留意すべきことを説明することができる。 2. 臨床研究におけるインフォームドコンセントや法規制および倫理審査について説明することができる。 3. 治験と特定臨床研究における医薬品の取扱いの違いについて説明することができる。 事前学修：必要な場合には担当教員より指示がある。 事後学修：講義内容をレポートとしてまとめ担当教員に提出すること。
4/25	火	18:00 ～ 19:30	情報薬科学分野	西谷 直之 教授	がん、感染制御と分子標的薬 1. がんや感染症およびその治療標的に関して説明することができる。 2. 標的分子の選定、化合物スクリーニング、化合物構造の最適化の知識を習得し、創薬戦略を立案できるようになる。 事前学修：必要な場合には担当教員より指示がある。 事後学修：講義内容をレポートとしてまとめ担当教員に提出すること。

5/9	火	18:00 ～ 19:30	機能生化学分野	中西 真弓 教授	酵素反応および膜輸送 1. 細胞膜の輸送体と輸送体に関わる生命現象について理解し説明することができる。 2. 酵素一分子の動きを観察する手法を理解するとともに細胞内外の酸性化の生理学的意義を評価できる。 事前学修：必要な場合には担当教員より指示がある。 事後学修：講義内容をレポートとしてまとめ担当教員に提出すること。
5/23	火	18:00 ～ 19:30	創薬有機化学分野	河野 富一 教授	有機分子と生体分子の相互作用 1. 医療現場における有機化学の重要性を理解し解説することができる。 2. 有機分子と生体分子との相互作用を説明できる。 事前学修：必要な場合には担当教員より指示がある。 事後学修：講義内容をレポートとしてまとめ担当教員に提出すること。
6/6	火	18:00 ～ 19:30	薬剤治療学分野	三部 篤 教授	薬物治療の情報収集と解析 1. 薬物治療学などについて最新の情報を収集し、その確実性と有用性を正しく評価できる。 2. 薬物治療の問題点を抽出し、解決するために必要な情報を調べることができる。 事前学修：必要な場合には担当教員より指示がある。 事後学修：講義内容をレポートとしてまとめ担当教員に提出すること。
6/20	火	18:00 ～ 19:30	薬物代謝動態学分野	幅野 涉 教授	薬物動態と薬効・副作用 1. 薬物動態に関連する遺伝子の発現レベルの個体差が現れる機構を概説できる。 2. 薬物動態に関連する酵素、薬物輸送体、薬物受容体と薬効・副作用の関連を解説できる。 事前学修：必要な場合には担当教員より指示がある。 事後学修：講義内容をレポートとしてまとめ担当教員に提出すること。
7/4	火	18:00 ～ 19:30	構造生物薬学分野	阪本 泰光 教授	生体高分子の構造と機能 1. 生体高分子の機能および構造解析に用いる手法について概説できる。 2. 化合物探索、設計、合成に用いる手法について概説できる。 事前学修：必要な場合には担当教員より指示がある。 事後学修：講義内容をレポートとしてまとめ担当教員に提出すること。

7/18	火	18:00 ～ 19:30	薬学教育学分野	白石 博久 特任教授	分子遺伝学と遺伝子の解析 1. 特定の遺伝子を導入した生物、あるいは特定の遺伝子を破壊した生物の作製法について提案し実施できる。 2. 遺伝子機能解析の医薬研究における重要性を理解し実践に応用できる。 事前学修：必要な場合には担当教員より指示がある。 事後学修：講義内容をレポートとしてまとめ担当教員に提出すること。
7/25	火	18:00 ～ 19:30	地域医療薬学分野	松浦 誠 特任教授	地域医療と薬物療法 1. 地域医療における問題を提起し、その対応策について討議できる。 2. 地域医療における患者中心のチーム医療の一員として薬物療法を評価できる。 事前学修：必要な場合には担当教員より指示がある。 事後学修：講義内容をレポートとしてまとめ担当教員に提出すること。

特論科目
(奇数年度開講科目)

病態医化学特論

科目（授業）責任者	臨床医化学分野 那谷 耕司 教授		
担当講座・学科（分野）	臨床医化学分野、臨床検査医学講座		
対象学年	1～4	区 分	講義・選択
期 間	前期	単位数（時間数）	1 単位（12 時間）

・ 基本理念（研究指導内容）

メタボリックシンドローム、糖尿病、脂質異常症などの生活習慣病の対策は、現代の医療における最重要課題のひとつである。「病態医化学特論」では学部で学ぶ「医療薬学」などの知識を基に、糖尿病を中心に生活習慣病の病態、検査、治療について、最先端の知見を含め、より高度な内容を講述する。

・ 教育成果（アウトカム）

生活習慣の改善や薬物治療が中心となる生活習慣病の治療においては、臨床薬剤師の存在が重要となる。また新たな治療薬の開発において、生活習慣病の病態に対する知識が必須である。「病態医化学特論」を受講することにより、臨床薬剤師、薬学研究者に必要な知識とその知識を活かすための科学的思考法を修得し、実践に応用できるようになる。（ディプロマ・ポリシー：1, 2, 3, 4）

・ 到達目標（SBOs）

1. 糖尿病の病態・治療、研究について、最先端の知見を含め理解し実践に応用できる。
2. メタボリックシンドロームの病態・治療、研究について、最先端の知見を含め理解し実践に応用できる。
3. 脂質異常症の病態・治療、研究について、最先端の知見を含め理解し実践に応用できる。
4. 肥満症の病態・治療、研究について、最先端の知見を含め理解し実践に応用できる。
5. 生活習慣病を評価する臨床検査の測定原理や検査データを評価できる。
6. 糖化反応とその生体応答系について、最先端の知見を含め理解し実践に応用できる。

・ 成績評価方法

レポート（70%）、口頭試問（30%）から総合的に評価する。

・ 特記事項・その他

授業に対する事前学修の時間は、予習、復習にそれぞれ2時間程度を要する。
提出されたレポートについては、内容を確認、添削した後、返却する。口頭試問についてもフィードバックを行い、教育成果の向上を図る。

・ 講義日程

回数/ 月日	曜日	時限	講座・分野	担当教員	内容/到達目標
1	月	1	臨床医化学分野	那谷 耕司 教授	糖尿病の病態・治療 1. 糖尿病の病態・治療について、最先端の知見を含め理解し実践に応用できる。 事前学修：学部で学んだ糖尿病の病態、検査、治療について、再確認しておく。

					事後学修：授業の内容について、その日のうちに整理、復習しておく。
2	月	1	臨床医化学分野	那谷 耕司 教授	糖尿病研究の最先端 1. 糖尿病研究について、最先端の知見を含め理解し実践に活用できる。 事前学修：学部で学んだ糖尿病の病態、検査、治療について、再確認しておく。 事後学修：授業の内容について、その日のうちに整理、復習しておく。
3	月	1	臨床医化学分野	那谷 耕司 教授	生活習慣病の病態・治療 1. メタボリックシンドローム、脂質異常症、肥満症の病態・治療について最先端の知見を含め理解し実践に活用できる。 事前学修：学部で学んだ生活習慣病の病態、検査、治療について再確認しておく。 事後学修：授業の内容について、その日のうちに整理、復習しておく。
4	月	1	臨床医化学分野	那谷 耕司 教授	生活習慣病研究の最先端 1. メタボリックシンドローム、脂質異常症、肥満症の研究について、最先端の知見を含め理解し実践に活用できる。 事前学修：学部で学んだ生活習慣病の病態、検査、治療について再確認しておく。 事後学修：授業の内容について、その日のうちに整理、復習しておく。
5	月	1	臨床医化学分野	那谷 耕司 教授	生活習慣病の病因・病態における生化学的側面 1. 生活習慣病の病因・病態における生化学的側面について、最先端の知見を含め理解し実践に活用できる。 事前学修：学部で学んだ生活習慣病の病態、検査、治療について再確認しておく。 事後学修：授業の内容について、その日のうちに整理、復習しておく。
6	月	1	臨床医化学分野	那谷 耕司 教授	新規糖尿病治療薬の作用機構 1. 新規糖尿病治療薬の作用機構について解明に至る過程も含め理解し、実践に活用できる。 事前学修：学部で学んだ糖尿病の病態、検査、治療について、再確認しておく。 事後学修：授業の内容について、その日のうちに整理、復習しておく。

7	月	1	臨床検査医学講座	諏訪部 章 教授	生活習慣病を評価する臨床検査 1. 生活習慣病を評価する臨床検査の測定原理や検査データを評価できる。 事前学修：予め渡しておくメタボリックシンドローム患者の臨床データを解読し、その患者に起こっている病態機序について予測しておく。 事後学修：授業の内容について、その日のうちに整理、復習しておく。
8	月	1	臨床医化学分野	山本 靖彦 非常勤講師	糖化反応とその生体応答系 1. 糖化反応とその生体応答系について、最先端の知見を含め理解し実践に応用できる。 事前学修：糖化反応とはどのような反応であり、その生物学的な意義は何か調査をしておく。 事後学修：授業の内容について、その日のうちに整理、復習しておく。

炎症再生医学特論

科目（授業）責任者	分子細胞薬理学分野 奈良場 博昭 教授		
担当講座・学科（分野）	分子細胞薬理学分野		
対象学年	1～4	区 分	講義・選択
期 間	前期	単位数（時間数）	1 単位（12 時間）

・ 基本理念（研究指導内容）

炎症性病態に関する基盤的知識を習得し、その治療法や治療薬に関して最新の情報を学ぶ。また、再生医療の現状と可能性、そして問題点に関して理解を深める。

・ 教育成果（アウトカム）

近年、炎症反応は、癌や生活習慣病などに代表される疾患の基盤的病態との捉え方が提唱され、長期にわたるストレス応答と組織リモデリングにより、組織・器官の機能不全が引き起こされると考えられるようになってきた。また、再生医療分野では人工多能性幹細胞の開発が進み、医療に大きな変革をもたらそうとしている。本講義では、炎症性病態と抗炎症薬に関する理解を深め、更に、急速に発展する再生医療の可能性に関して最新の知識を習得し、実践に応用できるようになる。

（ディプロマ・ポリシー：1, 2, 3）

・ 到達目標（SBOs）

1. 生活習慣病や癌などの各種疾患に共通する基盤病態としての慢性炎症を概説できる。
2. 炎症性疾患における細胞及び細胞間相互作用を理解し実践に応用できる。
3. 代表的な炎症関連因子に関して、その役割や制御方法を理解し研究することができる。
4. 慢性肝炎、自己免疫性疾患、癌、動脈硬化等における炎症の病態生理を概説できる。
5. 再生医療に関する基盤技術と一般的知識に関して概要を理解し解説できる。
6. 人工多能性幹細胞に関して、現状と問題点を理解し解説できる。
7. 口腔炎症性疾患の病態と治療に関して理解し解説できる。
8. 歯科における再生医療の現状と問題点に関して概説できる。
9. 糖尿病の病態・治療、研究について、最先端の知見を含め理解し実践に応用できる。

・ 成績評価方法

各講義に対するレポート（60%）及び課題発表（40%）から判定する。

・ 特記事項・その他

授業に対する事前学修（予習・復習）の時間はそれぞれ4時間程度を要する。
レポートは、コメント添付や添削を行って返却する。課題発表に関しては、修正事項をフィードバックする。

・ 講義日程

回数/ 月 日	曜日	時限	講座・分野	担当教員	内容/到達目標
1	水	2	分子細胞薬理学分野	奈良場 博昭 教授	炎症性病態の基礎 1. 生活習慣病や癌などの各種疾患に共通する基盤病態としての慢性炎症を概説できる。

					事前学修：関連する分野の総説を読んでおくこと。 事後学修：授業中に指示された課題に取り組むこと。
2	水	2	分子細胞薬理学分野	奈良場 博昭 教授	炎症の細胞生物学 1. 炎症性疾患における細胞及び細胞間相互作用を理解し実践に応用できる。 事前学修：関連する分野の総説を読んでおくこと。 事後学修：授業中に指示された課題に取り組むこと。
3	水	2	分子細胞薬理学分野	奈良場 博昭 教授	炎症と疾患 1. 代表的な炎症関連因子に関して、その役割や制御方法を理解し研究することができる。 2. 慢性肝炎、自己免疫性疾患、癌、動脈硬化等における炎症の病態生理を概説できる。 事前学修：関連する分野の総説を読んでおくこと。 事後学修：授業中に指示された課題に取り組むこと。
4	水	2	分子細胞薬理学分野	奈良場 博昭 教授	再生医療の基礎 1. 再生医療に関する基盤技術と一般的知識に関して概要を理解し解説できる。 事前学修：関連する分野の総説を読んでおくこと。 事後学修：授業中に指示された課題に取り組むこと。
5	水	2	分子細胞薬理学分野	奈良場 博昭 教授	人工多能性幹細胞の応用 1. 人工多能性幹細胞に関して、現状を理解し解説できる。 事前学修：関連する分野の総説を読んでおくこと。 事後学修：授業中に指示された課題に取り組むこと。
6	水	2	分子細胞薬理学分野	奈良場 博昭 教授	人工多能性幹細胞の応用 1. 人工多能性幹細胞に関して、問題点を理解し解説できる。 事前学修：関連する分野の総説を読んでおくこと。 事後学修：授業中に指示された課題に取り組むこと。
7	水	2	分子細胞薬理学分野	奈良場 博昭 教授	まとめと課題発表 1. 課題について適切にまとめることができる。 事前学修：関連する分野の総説を読んでおくこと。 事後学修：授業中に指示された課題に取り組むこと。

8	水	2	分子細胞薬理学分野	奈良場 博昭 教授	まとめと課題発表 1. 課題について適切に発表できる。 事前学修：関連する分野の総説を読んでおくこと。 事後学修：授業中に指示された課題に取り組むこと。
---	---	---	-----------	-----------	--

分子薬剤治療学特論

科目（授業）責任者	薬剤治療学分野 三部 篤 教授		
担当講座・学科（分野）	薬剤治療学分野		
対象学年	1～4	区 分	講義・選択
期 間	後期	単位数（時間数）	1 単位（12 時間）

・ 基本理念（研究指導内容）

多くの医薬品にはすぐれた治療効果とともに副作用がある。「治療効果／副作用」比を高めるためには、剤形や投与方法の工夫、治療作用と副作用発現機序の解明が必要である。治療効果／副作用の解明には、薬物の生体への作用を分子、細胞および個体レベルで解析するだけでなく、臨床における薬物作用（効果および有害作用）を理論的に解析できる能力が必要となる。本特論では、これら創薬・育薬へ向けた考え方を解説する。

・ 教育成果（アウトカム）

薬物の生体への作用を分子、細胞および個体レベルで理解し、臨床における薬剤作用を理論的に説明するとともに実践に応用できる。
(ディプロマ・ポリシー：2)

・ 到達目標（SBOs）

1. 薬物治療学、医学、薬学、疫学などについて最新の情報を収集できる。
2. 収集した情報の確実性と有用性を正しく評価できる。
3. 治療上の問題点を抽出できる。
4. 抽出した問題点を解決するために必要な情報を調べて分かりやすく発表できる。
5. 発表、質疑応答、討論に積極的に参加して問題解決に寄与することができる。

・ 成績評価方法

講義内での討議の内容（100％）より判断する。

・ 特記事項・その他

予習としては、授業予定の項目を調べておくこと。復習としては、授業での配付資料を用いてまとめること。授業に対する事前学修（予習・復習）の時間はそれぞれ4時間程度を要する。
授業出欠カードには自由記載欄があり、教員への質問や要望を伝えることができる。質問の解答は、質問を受けた次の週の講義終了後に対応する。

・ 講義日程

回数/ 月日	曜日	時限	講座・分野	担当教員	内容/到達目標
1	金	2	薬剤治療学分野	三部 篤 教授	不整脈、心不全、高血圧、虚血性心疾患などの心臓・血管系の疾患の薬剤治療 1. 循環器疾患治療薬の薬理、および病態・薬物治療を説明できる。 事前学修：授業予定範囲に関して、専門書の該当する項目を読んでおくこと。 事後学修：講義で説明した範囲のレジメを見直すこと。

2	金	2	薬剤治療学分野	三部 篤 教授	糖尿病、高脂血症、高尿酸血症、メタボリックシンドロームなどの代謝性疾患の薬剤治療 1. 代謝疾患治療薬の薬理、および病態・薬物治療を説明できる。 事前学修：授業予定範囲に関して、専門書の該当する項目を読んでおくこと。 事後学修：講義で説明した範囲のレジメを見直すこと。
3	金	2	薬剤治療学分野	三部 篤 教授	慢性閉塞性肺疾患、気管支喘息などの呼吸器・胸部の疾患の薬物治療 1. 呼吸器疾患について、治療薬の薬理、および病態・薬物治療を説明できる。 事前学修：授業予定範囲に関して、専門書の該当する項目を読んでおくこと。 事後学修：講義で説明した範囲のレジメを見直すこと。
4	金	2	薬剤治療学分野	三部 篤 教授	腎炎、腎不全、ネフローゼなどの腎臓・尿路の疾患の薬剤治療 1. 腎疾患について、治療薬の薬理、および病態・薬物治療を説明できる。 事前学修：授業予定範囲に関して、専門書の該当する項目を読んでおくこと。 事後学修：講義で説明した範囲のレジメを見直すこと。
5	金	2	薬剤治療学分野	三部 篤 教授	貧血、白血病血液・造血器の疾患の薬剤治療 1. 血液疾患について、治療薬の薬理、および病態・薬物治療を説明できる。 事前学修：授業予定範囲に関して、専門書の該当する項目を読んでおくこと。 事後学修：講義で説明した範囲のレジメを見直すこと。
6	金	2	薬剤治療学分野	三部 篤 教授	消化性潰瘍、肝炎・肝硬変、膵炎などの消化器系疾患の薬剤治療 1. 消化器疾患について、治療薬の薬理、および病態・薬物治療を説明できる。 事前学修：授業予定範囲に関して、専門書の該当する項目を読んでおくこと。 事後学修：講義で説明した範囲のレジメを見直すこと。
7	金	2	薬剤治療学分野	三部 篤 教授	免疫アレルギー疾患の薬剤治療 1. 免疫およびアレルギーが関わる疾患について、薬理および臨床適用を説明できる。 事前学修：授業予定範囲に関して、専門書の該当する項目を読んでおくこと。 事後学修：講義で説明した範囲のレジメを見直すこと。

8	金	2	薬剤治療学分野	三部 篤 教授	脳血管疾患、てんかん、パーキンソン病などの神経・筋の疾患の薬剤治療 1. 神経疾患について、薬理および臨床適用を説明できる。 事前学修：授業予定範囲に関して、専門書の該当する項目を読んでおくこと。 事後学修：講義で説明した範囲のレジメを見直すこと。
---	---	---	---------	---------	--

分子腫瘍学特論

科目（授業）責任者	衛生化学分野 杉山 晶規 教授		
担当講座・学科（分野）	衛生化学分野、医歯薬総合研究所 腫瘍生物学研究部門		
対象学年	1～4	区 分	講義・選択
期 間	前期	単位数（時間数）	1 単位（12 時間）

・ 基本理念（研究指導内容）

がん専門薬剤師など、がんの治療に取り組む医療従事者として医療を実践するためには、がんの原因となる分子を理解し、がんの病態を見極め、適切な治療法や治療薬を選択できる能力が必要である。本講義では、発がんやがんの悪性化に関わる因子について分子レベルで解説する。さらに、がん薬物療法の実践に必須となる分子標的治療薬や、バイオマーカー診断について解説する。

・ 教育成果（アウトカム）

がんの病態を理解するには、がんに関わる分子の理解が必須である。また、ゲフィチニブに始まり多くの分子標的抗がん薬が開発されてきているが、それらの治療効果や副作用の発現は、がん細胞内の分子の変化に依存しており、抗がん薬の効果を適切に発揮させ、副作用を軽減させるためにも、がん病態の分子レベルでの解析は必須である。本講義により、発がんやがんの悪性化に関わる因子について分子レベルで理解を深めることができ、がん薬物療法の実践に必須となる分子標的治療薬や、バイオマーカー診断について理解を深めることができる。
(ディプロマ・ポリシー1,2,3)

・ 到達目標（SBOs）

1. がん遺伝子・がん抑制遺伝子について解説できる。
2. がんとシグナル伝達に関わる因子の関係について比較検討できる。
3. がんと細胞周期調節に関わる因子の関係について解説できる。
4. がんとエピジェネティックな変化について評価できる。
5. がんと血管新生の関係について解説できる。
6. がんの浸潤・転移と悪性化について解説できる。
7. がんの生物学的特性に関わる分子について評価できる。
8. 分子標的治療薬を提案できる。
9. がんのバイオマーカー診断を提案できる。
10. がんのテーラーメイド型の薬物療法を提案できる。

・ 成績評価方法

講義内での討議の内容（90%）、提出レポート（10%）から総合的に判断する。

・ 特記事項・その他

授業に対する事前学修（予習・復習）の時間はそれぞれ4時間程度を要する。
レポートは、コメント添付や添削を行って返却する。質問事項に関するフィードバックは適宜行う。

・ 講義日程

回数/ 月日	曜日	時限	講座・分野	担当教員	内容/到達目標
1	火	1	衛生化学分野	杉山 晶規 教授	がん遺伝子・がん抑制遺伝子 1. がん遺伝子・がん抑制遺伝子について解説できる。 事前学修：講義内容に関する各自の関心事項を1つ選び、簡単に調べること。 事後学修：配布プリントを利用し、学修した範囲を復習すること。
2	火	1	衛生化学分野	杉山 晶規 教授	シグナル伝達や細胞周期調節に関わる因子、がんの血管新生、浸潤・転移 1. がんシグナル伝達に関わる因子の関係について比較検討できる。 2. がん細胞周期調節に関わる因子の関係について解説できる。 3. がん血管新生の関係について解説できる。 4. がんの浸潤・転移と悪性化について解説できる。 事前学修：講義内容に関する各自の関心事項を1つ選び、簡単に調べること。 事後学修：配布プリントを利用し、学修した範囲を復習すること。
3	火	1	衛生化学分野	杉山 晶規 教授	がんエピジェネティックな変化 1. がんエピジェネティックな変化について評価できる。 事前学修：講義内容に関する各自の関心事項を1つ選び、簡単に調べること。 事後学修：配布プリントを利用し、学修した範囲を復習すること。
4	火	1	医歯薬総合研究所 腫瘍生物学研究部門	前沢 千早 教授	乳癌、大腸癌を中心に低分子化合物、生物製剤等の分子標的治療薬に関して、臨床現場での投与フローと、効果判定および副作用とサルベージ法について学ぶ。 1. がんの生物学的特性に関わる分子について説明できる。 2. 生物製剤の作用機転、副作用、効果判定法について説明できる。 事前学修：講義内容に関する各自の関心事項を1つ選び、簡単に調べること。 事後学修：配布プリントを利用し、学修した範囲を復習すること。
5	火	1	医歯薬総合研究所 腫瘍生物学研究部門	前沢 千早 教授	臨床応用されている分子標的治療薬の種類と適応がん種について概説し、さらに今後の分子標的治療薬の開発に関するトピックスを学ぶ。 1. 現在、新規治療標的として期待されている分子について、proof of concept (POC)の実証に必要な事柄を列挙できる。

					2. がん免疫療法の現状について説明できる。 事前学修：講義内容に関する各自の関心事項を1つ選び、簡単に調べること。 事後学修：配布プリントを利用し、学修した範囲を復習すること。
6	火	1	医歯薬総合研究所 腫瘍生物学研究部門	前沢 千早 教授	臨床応用されている抗がん薬の選択および治療効果判定のためのコンパニオン診断について学ぶ。 1. 特定分子を対象として、がんのコンパニオン診断法を提案できる。 事前学修：講義内容に関する各自の関心事項を1つ選び、簡単に調べること。 事後学修：配布プリントを利用し、学修した範囲を復習すること。
7	火	1	医歯薬総合研究所 腫瘍生物学研究部門	前沢 千早 教授	臨床応用されている抗がん薬の選択および治療効果判定のためのバイオマーカー診断について学ぶ。（その2） 1. 分子標的治療法の相加・相乗効果、合成致死とその評価法について説明できる。 事前学修：講義内容に関する各自の関心事項を1つ選び、簡単に調べること。 事後学修：配布プリントを利用し、学修した範囲を復習すること。
8	火	1	衛生化学分野	杉山 晶規 教授	分子腫瘍学特論のまとめ 1. がんの生物学的特性とそれらに関わる分子について説明できる。 2. 治療の標的や診断の標的となる分子について説明できる。 事前学修：講義内容に関する各自の関心事項を1つ選び、簡単に調べること。 事後学修：配布プリントを利用し、学修した範囲を復習すること。

医療統計学特論

科目（授業）責任者	薬物代謝動態学分野 寺島 潤 講師		
担当講座・学科（分野）	薬物代謝動態学分野		
対象学年	1～4	区 分	講義・選択
期 間	前期	単位数（時間数）	1 単位（15 時間）

・ 基本理念（研究指導内容）

統計学に基づいた論理的思考やデータ分析を行うことができる知識と思考力習得を目指し、統計解析の原理原則、方法を学び、統計学における客観性と公平性についての専門的知識を深める。

・ 教育成果（アウトカム）

データの統計学的な分析は、先入観、間違った解釈などによって誤解を与えるリスクがある。統計学的な解析におけるリスク、いかにして客観性と公平性が保たれるかを学ぶことによって、フィッシャーの三原則に基づいた研究デザインの立案、データの分析、考察を統計学的な観点から客観的かつ公平に行うことができるようになる。
(ディプロマ・ポリシー：1)

・ 到達目標（SBOs）

1. フィッシャーの三原則を説明できる。
2. どのような実験計画にデータの偏りのリスクがあるか説明できる。
3. 統計的に正しい研究計画を立案できる。
4. 研究方法に適した統計解析方法を選択できる。
5. 統計解析の結果を客観性と公平性を持った方法で示すことができる。

・ 成績評価方法

各講義中の口頭試問（40%）と討論の内容（60%）から総合的に判断する。

・ 特記事項・その他

講義に対する予習の時間は1時間程度、復習には4時間程度を必要とする。予習、復習の方法は各講義で説明する。

口頭試問のフィードバックは講義中に行い、討議の内容へのフィードバックは講義の最後に行う。
講義中に実際のデータを使って解説する場合がある。事前に指示があればパソコンを講義に持ってくる（エクセルができればタブレットでも可）。

・ 講義日程

回数/ 月日	曜日	時限	講座・分野	担当教員	内容/到達目標
1	木	4	薬物代謝動態学分野	寺島 潤 講師	フィッシャーの三原則とリスク 1. 研究デザインの基本であるフィッシャーの三原則を説明できる。 2. フィッシャーの三原則に従っていてもデータに偏りが出るなどのリスクが存在する。その回避方法を述べる事ができる。

					事前学修：フィッシャーの三原則を調べておくこと。 事後学修：データが偏るなどのリスクを避ける方法を採用した架空の研究計画を立案してみる。
2	木	4	薬物代謝動態学分野	寺島 潤 講師	データの示し方による印象操作 - 示されたデータに隠された不公平性を見つけることができる。 - 公平性を備えたデータの示し方を具体的な例を挙げて説明できる。 事前学修：データを使った情報操作として問題となった事例を調べておくこと。 事後学修：問題となった事例ではどのような方法で示せばよかったのか具体的に修正してみる。
3	木	4	薬物代謝動態学分野	寺島 潤 講師	平均値・中央値の使い分け 集団のデータを平均値、中央値で示すときに何がわかるのかを説明することができる。 事前学修：平均値で示した調査、中央値で示した調査それぞれ代表例を調べておくこと。 事後学修：同じデータを、平均値を使った場合と中央値を使った場合で解析し、解釈の違いを明らかにする。
4	木	4	薬物代謝動態学分野	寺島 潤 講師	統計の検定力 - 統計学における検定力とは何かを説明できる。 - 検定力が不足している統計解析では何が起きるのかを具体例を挙げて説明できる。 事前学修：統計の検定力について基本的な内容を調べておくこと。 事後学修：架空の研究計画を使い、十分な検定力を有するためにはどうすればよいかシミュレートしてみる。
5	木	4	薬物代謝動態学分野	寺島 潤 講師	過大評価されている統計的有意差 - 統計的有意差の意味を正確に説明することができる。 - 有意差の有無にとらわれずに考察を行うとどうなるのかを体験する。 事前学修：有意差とは何か、数学的な意味を調べておくこと。 事後学修：有意差を使っている論文を数本選び、有意差を使わない場合はどのような考察になるのかを考えながら読んでみる。
6	木	4	薬物代謝動態学分野	寺島 潤 講師	統計検定方法の選び方 1 分散分析、多重比較検定法から研究に適した検定方法を選ぶことができる。

					2. 選んだ検定方法から得られたデータを正しく評価できる。 事前学修：分散分析、多重比較検定の基礎的な原理を調べておくこと。 事後学修：自分の出したデータ、または架空のデータを使って実際に統計検定を行う。
7	木	4	薬物代謝動態学分野	寺島 潤 講師	統計検定方法の選び方 2 1. 薬学分野において重要なコホート研究に適した統計検定方法を選ぶことができる。 2. その検定方法から得られたデータを正しく解釈できる。 事前学修：コホート研究の具体例を検索し、どのような統計検定方法が使われているか調べる。 事後学修：自らコホート研究の研究計画を統計解析方法を含めて立案してみる。
8	金	4	薬物代謝動態学分野	寺島 潤 講師	ベイズ理論とは？ 1. ベイズ理論の基本を説明できる。 2. ベイズ理論が確率・統計にどう組み込まれているかを説明できる。 事前学修：ベイズの定理に使われる公式を調べておくこと。 事後学修：ベイズ理論を使った統計解析によって何がわかるのかを文章化してみる。
9	金	4	薬物代謝動態学分野	寺島 潤 講師	ベイズ理論を使った統計解析 1. 実際にベイズ理論を使った統計解析の例を挙げることができる。 2. その解析によって得られるデータの意味を説明できる。 事前学修：ベイズ統計を使った統計解析の具体例を調べておくこと。 事後学修：ベイズ統計を使った薬学分野における研究計画を立ててみる。
10	木	4	薬物代謝動態学分野	寺島 潤 講師	ベイズ統計を使った研究計画を立ててみる。 1. ベイズ統計を使った研究計画を評価できる。 2. 目的が明確な研究計画の立案ができる。 事前学修：前回の講義を参考にして研究計画を立案してみる。 事後学修：自分が作った研究計画からどのような事がわかるのかをシミュレートする。

ゲノム情報薬学特論

科目（授業）責任者	薬物代謝動態学分野 幅野 渉 教授		
担当講座・学科（分野）	薬物代謝動態学分野		
対象学年	1～4	区 分	講義・選択
期 間	後期	単位数（時間数）	1 単位（12 時間）

・ 基本理念（研究指導内容）

遺伝子やタンパク質を網羅的に調べるオミックス解析の技術が進み、膨大なゲノムやエピゲノムの情報を創薬研究や薬物治療に活用する試みが実践され重要な成果をあげている。本特論では、病態の解析や薬物治療の実施に有用なゲノム等の情報を収集して解析する技法、およびこれらを活用した最近の研究や薬物治療について学ぶ。

・ 教育成果（アウトカム）

ゲノムやエピゲノムの情報を探索し収集する技法と網羅解析する手法を学ぶとともに、これらを実践した研究の具体例を学ぶことにより、ゲノム等の情報を活用した基礎研究または臨床研究を自ら着想し立案することができる。
(ディプロマ・ポリシー：1,3)

・ 到達目標（SBOs）

1. ゲノム・エピゲノムに関連する情報の種類および情報源について説明できる。
2. ゲノム・エピゲノムを解析するための代表的な手法について説明できる。
3. ゲノム・エピゲノム情報を活用した創薬研究について、具体例を挙げて概説できる。
4. ゲノム・エピゲノム情報を活用した薬物治療について、具体例を挙げて概説できる。

・ 成績評価方法

提出課題または講義中の口頭試問（100％）により評価する。

・ 特記事項・その他

各授業に対する事前・事後の学修時間はそれぞれ4時間程度を要する。提出課題の内容は、授業時に提示する。
提出課題または口頭試問については、講義中に解説してフィードバックする。

・ 講義日程

回数/ 月日	曜日	時限	講座・分野	担当教員	内容/到達目標
1	水	2	薬物代謝動態学分野	幅野 渉 教授	ゲノム情報を活用した薬物治療 1. 薬物動態および薬理作用の変動をゲノム情報と関連づけて説明できる。 事前学修：関連する内容について調べておくこと。 事後学修：授業で用いた資料を復習し、必要ならばさらに調査すること。
2	水	2	薬物代謝動態学分野	幅野 渉 教授	ゲノム関連情報と情報源 1. ゲノムに関連する情報（オミックス情報）を列挙し、その情報源を説明できる。

					事前学修：関連する内容について調べておくこと。 事後学修：授業で用いた資料を復習し、必要ならばさらに調査すること。
3	水	2	薬物代謝動態学分野	幅野 渉 教授	ゲノム解析手法 1. ゲノムを解析するための代表的な手法について説明できる。 事前学修：関連する内容について調べておくこと。 事後学修：授業で用いた資料を復習し、必要ならばさらに調査すること。
4	水	2	薬物代謝動態学分野	幅野 渉 教授	エピジェネティクス機構 1. エピジェネティクス機構について説明できる。 事前学修：関連する内容について調べておくこと。 事後学修：授業で用いた資料を復習し、必要ならばさらに調査すること。
5	水	2	薬物代謝動態学分野	幅野 渉 教授	エピゲノム解析手法 1. エピゲノムを解析するための代表的な手法について説明できる。 事前学修：関連する内容について調べておくこと。 事後学修：授業で用いた資料を復習し、必要ならばさらに調査すること。
6	水	2	薬物代謝動態学分野	幅野 渉 教授	ゲノム情報の活用 1. ゲノム情報を活用した病態解析、薬物治療について、具体例を挙げて説明できる。 事前学修：関連する内容について調べておくこと。 事後学修：授業で用いた資料を復習し、必要ならばさらに調査すること。
7	水	2	薬物代謝動態学分野	幅野 渉 教授	エピゲノム情報の活用 1. エピゲノム情報を活用した病態解析、薬物治療について、具体例を挙げて説明できる。 事前学修：関連する内容について調べておくこと。 事後学修：授業で用いた資料を復習し、必要ならばさらに調査すること。
8	水	2	薬物代謝動態学分野	幅野 渉 教授	ゲノム情報科学の新展開 1. 腸内微生物叢等のゲノム情報を活用した病態解析、薬物治療の可能性について説明できる。 事前学修：関連する内容について調べておくこと。 事後学修：授業で用いた資料を復習し、必要ならばさらに調査すること。

薬品構造生物化学特論

科目（授業）責任者	構造生物薬学分野 野中 孝昌 教授		
担当講座・学科（分野）	構造生物薬学分野		
対象学年	1～4	区 分	講義・選択
期 間	前期	単位数（時間数）	1 単位（15 時間）

・ 基本理念（研究指導内容）

薬物設計において、標的となる生体高分子の立体構造を知ることは、創薬の第一歩であり、次の点で極めて重要である。（１）バーチャルスクリーニングによるリード化合物の探索、（２）立体構造に基づく医薬分子の構造設計、（３）生体高分子-医薬分子相互作用の熱力学量算出。本講義では、生体高分子のX線結晶構造解析の最新手法と、そこから導かれる構造情報が上記（１）～（３）に対してどのように生かされるかを学ぶ。

・ 教育成果（アウトカム）

生体高分子のX線結晶構造解析の基礎を学修することによって、高エネルギー加速器研究機構放射光研究施設における異常分散法を中心とした最新の解析技術を理解できるようになる。解析の実例を学ぶことによって、タンパク質の立体構造に基づいた、リード化合物の探索と医薬分子の構造設計について、説明できるようになる。さらに、薬物設計のプロセスで極めて重要な、薬分子とターゲットとなる生体高分子の結合の親和性を物理化学的な視点から理解できるようになる。分子動力学計算法など計算科学的な手法を活用することによって、分子の会合に伴うギブズエネルギー変化、定圧比熱変化などの熱力学量を計算する方法を習得すると共に、分子の立体構造に基づいて熱力学量変化を理解できるようになる。
(ディプロマ・ポリシー：3,4)

・ 到達目標（SBOs）

1. 多波長異常分散法によるX線結晶構造解析法を理解し実践に応用できる。
2. バーチャルスクリーニングによるリード化合物の探索法を理解できる。
3. 立体構造に基づく医薬分子の構造設計を理解し実践に応用できる。
4. 分子動力学法の基本原理を理解し実践に応用できる。
5. 分子動力学法を使って薬物の熱力学量を算出する方法を理解できる。

・ 成績評価方法

課題（50％）とレポート（50％）で総合的に評価する。

・ 特記事項・その他

課題については、その誤り、あるいは未達成部分があれば助言して完了させる。
電子ファイルで提出されたレポートは、添削した上で助言を書き加えて返却する。
各授業に対する事前学修（予習・復習）の時間はそれぞれ 75 分程度を要する。

・ 講義日程

回数/ 月日	曜日	時限	講座・分野	担当教員	内容/到達目標
1	水	1	構造生物薬学分野	野中 孝昌 教授	多波長異常分散法の原理 1. 多波長異常分散法を始めとする位相決定の方法を説明できる。 事前学修：教科書等でX線結晶構造解析の復習をしておくこと。 事後学修：多波長異常分散法の原理と適用例を整理しておくこと。
2	水	1	構造生物薬学分野	野中 孝昌 教授	蛋白質・薬物複合体の立体構造 1. 蛋白質・薬物複合体形成原理を立体構造の点から説明できる。 事前学修：教科書等で分子間相互作用の復習をしておくこと。 事後学修：タンパク質の立体構造と薬物複合体形成原理を整理しておくこと。
3	水	1	構造生物薬学分野	野中 孝昌 教授	Computer-Aided Drug Design の概要 1. CADD について例を挙げて説明できる。 事前学修：配付資料に目を通しておくこと。 事後学修：CADD の概要を整理しておくこと。
4	水	1	構造生物薬学分野	野中 孝昌 教授	CADD の計算手法 1. CADD の計算手法について概説できる。 事前学修：配付資料に目を通しておくこと。 事後学修：CADD の概要を整理しておくこと。
5	水	1	構造生物薬学分野	野中 孝昌 教授	CADD の応用例（1） 1. CADD の実際の適用例について説明できる（1）。 事前学修：配付資料に目を通しておくこと。 事後学修：CADD の概要を整理しておくこと。
6	水	1	構造生物薬学分野	野中 孝昌 教授	CADD の応用例（2） 1. CADD の実際の適用例について説明できる（2）。 事前学修：配付資料に目を通しておくこと。 事後学修：CADD の概要を整理しておくこと。
7	水	1	構造生物薬学分野	野中 孝昌 教授	分子動力学法の基本原理 1. 分子軌道法計算の基本原理を説明できる。 事前学修：教科書等で分子軌道法の復習をしておくこと。 事後学修：分子軌道法の基本原理を整理しておくこと。

8	水	1	構造生物薬学分野	野中 孝昌 教授	分子動力学法の使用法 1. 分子軌道法計算のプログラムを使用できる。 事前学修：分子軌道法計算プログラムのマニュアルに目を通しておくこと。 事後学修：与えられた課題に従い計算を行うこと。
9	水	1	構造生物薬学分野	野中 孝昌 教授	熱力学量の計算方法 1. 結合における、ギブズエネルギー変化と定圧比熱変化の計算方法を説明できる。 事前学修：教科書等でギブズエネルギーの復習をしておくこと。 事後学修：与えられた課題に従い計算を行うこと。
10	水	1	構造生物薬学分野	野中 孝昌 教授	熱力学量と立体構造 1. 分子の立体構造に基づいて熱力学量変化を説明できる。 事前学修：教科書等でエントロピーとエンタルピーの復習をしておくこと。 事後学修：与えられた課題に従い計算を行うこと。

創薬有機化学特論

科目（授業）責任者	創薬有機化学分野 河野 富一 教授		
担当講座・学科（分野）	創薬有機化学分野		
対象学年	1～4	区 分	講義・選択
期 間	前期	単位数（時間数）	1 単位（12 時間）

・ 基本理念（研究指導内容）

医療従事者が互いに協力するチーム医療において、薬剤師は、医薬品を化学で理解する能力をもつ唯一の存在である。その能力を最大限活用することはチームへの貢献であり、結果としてより良い医療を提供することに繋がっていく。本講義では、既存の創薬研究を例に、先に述べた薬剤師固有の能力を臨床の現場で十分に活用するための実践的方法論を確立する。

・ 教育成果（アウトカム）

化学構造式から得られる情報をもとに、生体分子や他の薬物との相互作用を類推する方法を学ぶことで、創薬における有機化学の重要性及び有機分子と生体分子との相互作用による医薬品の作用発現について理解を深めるとともに、医薬品を化学で理解する能力をより高度で実践的なものにすることができる。（ディプロマ・ポリシー：2,3,4）

・ 到達目標（SBOs）

1. 医療現場における“有機化学”の重要性を理解し解説することができる。
2. 有機分子と生体分子との相互作用を解析できる。
3. 化学構造式から、薬効発現に必要な情報を類推し、説明できる。

・ 成績評価方法

講義内での討議の内容（約 90%）、レポート内容（約 10%）をもとに総合的に評価する。

・ 特記事項・その他

各授業に対する事前学修（予習・復習）の時間はそれぞれ 4 時間程度を要する。詳細な予習・復習の方法を初回講義時に説明する。

講義内容の理解度を確認するためにレポート等の課題提出を求めることがある。提出された課題等については採点後に返却し、次回講義時にフィードバックする。

・ 講義日程

回数/ 月日	曜日	時限	講座・分野	担当教員	内容/到達目標
1	火	2	創薬有機化学分野	河野 富一 教授	医療現場における“有機化学”の重要性 1. 医療現場における“有機化学”の重要性を理解し解説することができる。 事前学修：学部における関連科目の教科書を見ておくこと。 事後学修：講義で用いた資料や問題で復習すること。

2	木	1	創薬有機化学分野	河野 富一 教授	有機分子と生体分子との相互作用 1 1. 有機分子と生体分子との相互作用を解析できる。 事前学修：学部における関連科目の教科書を見ておくこと。 事後学修：講義で用いた資料や問題で復習すること。
3	火	2	創薬有機化学分野	河野 富一 教授	有機分子と生体分子との相互作用 2 1. 有機分子と生体分子との相互作用を解析できる。 事前学修：学部における関連科目の教科書を見ておくこと。 事後学修：講義で用いた資料や問題で復習すること。
4	火	2	創薬有機化学分野	河野 富一 教授	化学構造式からの薬効類推法 1 1. 化学構造式から、薬効発現に必要な情報を類推し説明できる。 事前学修：学部における関連科目の教科書を見ておくこと。 事後学修：講義で用いた資料や問題で復習すること。
5	火	2	創薬有機化学分野	河野 富一 教授	化学構造式からの薬効類推法 2 1. 化学構造式から、薬効発現に必要な情報を類推し説明できる。 事前学修：学部における関連科目の教科書を見ておくこと。 事後学修：講義で用いた資料や問題で復習すること。
6	火	2	創薬有機化学分野	河野 富一 教授	化学構造式からの薬効類推法 3 1. 化学構造式から、薬効発現に必要な情報を類推し説明できる。 事前学修：学部における関連科目の教科書を見ておくこと。 事後学修：講義で用いた資料や問題で復習すること。
7	火	2	創薬有機化学分野	河野 富一 教授	化学構造式からの薬効類推法 4 1. 化学構造式から、薬効発現に必要な情報を類推し説明できる。 事前学修：学部における関連科目の教科書を見ておくこと。 事後学修：講義で用いた資料や問題で復習すること。
8	火	2	創薬有機化学分野	河野 富一 教授	まとめ 1. 医療現場における“有機化学”の重要性を理解し解説することができる。 2. 有機分子と生体分子との相互作用を解析できる。 3. 化学構造式から、薬効発現に必要な情報を類推し、説明できる。 事前学修：これまでの講義資料等を見ておくこと。

					事後学修：講義で用いた資料や問題で復習すること。
--	--	--	--	--	--------------------------

生命科学計測制御特論

科目（授業）責任者	構造生物薬学分野 阪本 泰光 教授		
担当講座・学科（分野）	構造生物薬学分野		
対象学年	1～4	区 分	講義・選択
期 間	通年	単位数（時間数）	1 単位（12 時間）

・ 基本理念（研究指導内容）

近年、産業分野のみならず医療、創薬において DX（デジタルトランスフォーメーション）の導入が急速に進んでいる。薬局、医薬品製造分野では、各種自動化システムや異物混入の検出に機械学習による画像・映像認識とロボット制御を組み合わせた機器が導入されつつある。また、高齢者の見守りや服薬状況の確認では、IoT デバイスが活用されている。医療機関などでの DX 導入には情報担当者だけでなく、多様な職種の医療従事者が密接に関わる必要があり、その導入の成否は顧客・従業員の満足度向上およびストレス低減、効率化、コスト削減、非常時の対応力および他機関との連携などと深く関連することから医療機関全体の運営にとって大変重要である。DX 導入における課題抽出、課題解決のためのプロジェクトの提案、RFI、RFP の作成、検収および運用に向けて必要となるプログラミング、IoT、計測、制御、AI および機械学習といった DX の基盤となる技術の基礎を学ぶ。

・ 教育成果（アウトカム）

DX の基盤技術を理解することにより、DX を理解して導入・運用するための基礎知識を身につけることができるようになる。
(ディプロマ・ポリシー：2, 3)

・ 到達目標（SBOs）

1. Python あるいは Arduino IDE でプログラムを組むことができる。
2. ネットワークを利用したプログラムを組むことができる。
3. プログラムを用いて環境を測定することができる。
4. プログラムを用いて機器を制御することができる。
5. 機械学習を利用したプログラムを組むことができる。
6. DX システム導入の実例を学び、導入に向けた検討を行うことができる。
7. DX システム導入に必要な RFI, RFP 作成の基礎を身につけることができる。

・ 成績評価方法

講義中の討論・口頭試問（30%）、作成したプログラム、RFP および DX に関する発表とレポート（70%）により評価する。

・ 特記事項・その他

授業に対する事前学修（予習・復習）の時間は最低2時間を要する。
プログラミング、電子工学等の基礎知識がなくても、問題ありません。
初回講義の際に電子工作キットを渡します。2回目の講義までにキット内の興味のあるチュートリアルを各自で実施し、理解が難しそうなところを講師に伝えること。
この特論中に使用する Arduino UNO R3、BLE Nano、Raspberry Pi などの機材、部品は担当者が準備します。測定対象や使用する機器、センサー等は変更する場合があります。
講義中の討論、口頭試問については、必要に応じてその講義中にフィードバックを行う。
発表については、その場で議論と質疑応答、フィードバックを行う。
レポートについては、必要に応じてコメント等を行う。

機械学習に関する講義では Apple の iOS および mac OS を用いて実習を行います。Apple 製品を持っていない場合には Windows で実施できるように講義内容を変更します。(例：Code ML→TensorFlow)

【参考図書】

- ・ Arduino ではじめる 電子工作超入門 福田和宏 ソーテック社
- ・ すぐに使える! 業務で実践できる! Python による AI・機械学習・深層学習アプリの作り方 ソシム
- ・ Raspberry Pi ではじめる機械学習 金丸隆志 講談社
- ・ 確実に成果を出す「業務変革型 DX」の進め方 日経 BP

・ 講義日程

回数/ 月日	曜日	時限	講座・分野	担当教員	内容/到達目標
1	金	3	株式会社アクシス 構造生物薬学分野	新上 幸二 非常勤講師 阪本 泰光 教授	電子処方箋の導入を皮切りに、医療情報等を統合する全国医療情報プラットフォームの導入、パーソナルヘルスレコードの活用など医療機関における DX 化が進みつつある。薬局での DX 化に関する話題を中心に、薬局、薬剤師の将来像について学ぶ。 1. 医療システム開発の実例について学ぶことにより、システム導入に向けた基礎知識を身につけることができる。 2. 医療 DX のメリット、課題について理解し、医療 DX の導入にあたって医療従事者に必要とされる知識、技術について概説できるようになる。 事前学修：課題解決に必要なシステムを導入するために必要な情報を収集すること。 事後学修：システム導入におけるメリット、デメリットと DX について説明できるようにすること。
2	金	3	構造生物薬学分野	阪本 泰光 教授	全体説明、制作課題・仕様の検討、電気及び電子部品の基礎（条件、状態による LED の点灯制御）、心電計等を用いた生体計測、Arduino IDE のセットアップ、プログラミングおよびネットワークの基礎 1. プログラミング等に必要な環境をセットアップすることができる。 2. PWM 制御の基礎を身につけることができる。 3. 簡単なプログラミング技術を身につけることができる。 4. ネットワークについての基礎的な知識を身につけることができる。 事前学修：オームの法則、直流、交流等について、復習しておくこと。 事後学修：作成した電子機器の仕組みと応用について考え、次回以降の設計に向けて準備すること。

3	金	3	構造生物薬学分野	阪本 泰光 教授	デジタル I/O、アナログ I/O を利用したパルス測定、電圧測定 1. GM 計数管からのパルスを取りだしてデジタル I/O へ入力し、プログラムによって CPM を線量 ($\mu\text{Sv/h}$) に換算し、表示できる。 2. 熱電対を接続したアナログアンプの出力をアナログ I/O へ入力し、プログラムによって、電圧を温度に換算し絶対温度と、セルシウス温度を表示できる。 事前学修：前回の内容を踏まえて、どのようなプログラムと回路を設計したらよいか準備しておく。 事後学修：作成した電子機器の仕組みと応用について考え、次回以降の設計に向けて準備すること。
4	金	3	構造生物薬学分野	阪本 泰光 教授	I²C および SPI によるデータ取得とデバイス制御 環境センサ (BME2.80, CCS81.1.) からの温度、湿度、気圧、二酸化炭素、VOC 及び RTC(DS3.2.3.1.または DS1.3.07)からの時刻の取得及びシリアル出力及び外部機器等の On-Off 制御 1. プログラムによって、外部センサーから情報を取得できる。 2. プログラムによって、取得した情報に基づいて、LED や加湿器等を制御できる。 事前学修：前回の内容を踏まえて、どのようなプログラムと回路を設計したらよいか準備しておく。 事後学修：作成した電子機器の仕組みと応用について考え、次回以降の設計に向けて準備すること。
5	金	3	構造生物薬学分野	阪本 泰光 教授	フィードバック制御、計測データの送信およびデータ表示 P 制御、PI 制御、PID 制御により設定温度となるようにヒーターでフィードバック制御を行う。また、計測値をデジタル I/O、アナログ I/O およびデジタルデバイスによる計測値をネットワークを通じて送信し、データを数値およびグラフで表示させる。 1. フィードバック制御の基礎を身につけることができる。 2. 計測値を IFTTT や ThingSpeak へ送信するプログラムを作成できる。 3. IFTTT や ThingSpeak で、データを収集し、グラフ表示することができる。 事前学修：前回の内容を踏まえて、どのようなプログラムを作成したらよいか準備しておく。 事後学修：作成した電子機器の仕組みを理解し、その応用について考えること。

6	金	3	構造生物薬学分野	阪本 泰光 教授	Swift UI/Core ML によるプログラム作成1 —機械学習用画像の準備をし、CreateMLにより画像分類モデルを作成する。 1. 機械学習に適切な画像を準備し、カテゴリ（ラベル）毎に分け、トレーニングデータとテストデータを準備することができる。 2. Create ML により、画像分類器のトレーニングを行うことができる。 3. テストセットにより学習モデルの制度を評価できる。 事前学修：Xcode の使い方を学習し、どんな画像分類モデルを作成したいのかを考え、学習させる画像を準備すること。 事後学修：作成した学習モデルを使用したプログラムをどのように実現させるかを考えること。
7	金	3	構造生物薬学分野	阪本 泰光 教授	Swift UI/Core ML によるプログラム作成2 —画像分類モデルを利用したプログラムを作成する。 1. Swift UI を用いて、プログラムに応じたレイアウトを設定できる。 2. Swift UI を用いて、画像分類モデルを利用したプログラムを作成できる。 3. 作成したプログラムを仮想デバイスで実行し、デバッグできる。 4. 完成したプログラムを実デバイスで実行することができる。 事前学修：作成した学習モデルを使用したプログラムをどのように実現させるかを考えること。 事後学修：AI や機械学習を研究や臨床にどのように応用できるかを考えること。
8	金	3	構造生物薬学分野	阪本 泰光 教授	RFI（情報提供依頼書）、RFP（提案依頼書）の作成のための準備と作成 1. システム導入に掛かる事前調査を行うための基礎知識を身につけることができる。 2. 事前調査に基づいて、課題を認識し、必要なシステム像を明確化するための基礎知識を身につけることができる。 3. 必要なシステム像を実現するための課題解決のための目的、手段、予算、発注先および期間を検討するための基礎知識を身につけることができる。 事前学修：RFI,RFP について調べておくこと。また、各自の研究や臨床における課題を解決するシステムについて考えておくこと。 事後学修：RFI,RFP を作成するために必要な情報を収集すること。

応用生化学特論

科目(授業) 責任者	機能生化学分野 中西 真弓 教授		
担当講座・学科(分野)	機能生化学分野		
対象学年	1~4	区 分	講義・選択
期 間	前期	単位数(時間数)	1 単位(12 時間)

・ 基本理念(研究指導内容)

応用生化学では、薬学部で既習の生化学の基礎知識をもとに、生体膜と輸送の分子機構や、酵素の触媒機構、輸送体や酵素が関与する生命現象を例に取り、生化学的な解析法を学ぶ。また、関連する学術論文を輪読・討論することにより、最新の知見を理解すると同時に、薬学研究者として必要な論理的思考方法と研究の進め方を学ぶ。

・ 教育成果(アウトカム)

生命を解析する手法の一つとして、生化学的な解析とはどのようなものであるか、その考え方、およびその研究方法を理解することにより、実践できるようになる。

具体的には、液胞型 ATPase による細胞内外の酸性化や、ATP 合成酵素によるプロトン輸送の分子機構について一分子の酵素の動きの観察により得られた知見に関して学ぶことにより、生化学的な解析方法や論理的な考え方が修得できる。上述のテーマに関する学術論文の実験データを元に得られた結果や意義について理解することにより、実践に応用できるようになる。

(ディプロマ・ポリシー: 1,2,3,4)

・ 到達目標(SBOs)

1. 生化学に関する実験データについて科学的に考察できる。
2. プロトンポンプ等の輸送体と輸送体が関わる生命現象の生化学的解析手法について理解し実践に応用できる。
3. 酵素一分子の動きを観察する手法を理解し実践に応用できる。
4. 液胞型 ATPase による細胞内外の酸性化の生理学的意義を評価できる。

・ 成績評価方法

レポート(60%)、講義中の討論(15%)、口頭試問(25%)により評価する。

・ 特記事項・その他

予習・復習: 講義資料、ノートなどを用いて復習しておくこと。また、予習の必要は特にないが、論文等の事前配布資料のあった場合には、内容を把握しておくこと。各授業に対する事前学修(予習・復習)の時間は4時間程度を要する。講義中の討論、口頭試問については、その講義中に、レポートについては後日フィードバックする。

・ 講義日程

回数/ 月日	曜日	時限	講座・分野	担当教員	内容/到達目標
1	木	2	機能生化学分野	中西 真弓 教授	プロトンポンプ F-ATPase の回転触媒機構 1. 生化学に関する実験データについて科学的に考察できる。

					事前学修：指定された論文や資料を熟読する。 事後学修：講義内容を復習する。
2	木	2	機能生化学分野	中西 真弓 教授	酵素一分子を観察する実験系 1. 酵素一分子の動きを観察する手法を理解し実践に応用できる。 事前学修：指定された論文や資料を熟読する。 事後学修：講義内容を復習する。
3	木	2	機能生化学分野	中西 真弓 教授	プロトンポンプ F-ATPase の役割 1. F-ATPase の微生物における役割を理解できる。 2. F-ATPase の役割を解析する生化学的手法を理解できる。 事前学修：指定された論文や資料を熟読する。 事後学修：講義内容を復習する。
4	木	2	機能生化学分野	中西 真弓 教授	生体分子を標的とした創薬にむけて（1） 1. F-ATPase の阻害剤を検索する実験系を理解し実践できる。 事前学修：指定された論文や資料を熟読する。 事後学修：講義内容を復習する。
5	木	2	機能生化学分野	中西 真弓 教授	液胞型 ATPase による細胞内外の酸性化 1. 液胞型 ATPase による細胞内外の酸性化の生理学的意義を評価できる。 事前学修：指定された論文や資料を熟読する。 事後学修：講義内容を復習する。
6	木	2	機能生化学分野	中西 真弓 教授	液胞型 ATPase の役割 1. 液胞型 ATPase の骨吸収、がん細胞の転移、インスリン分泌などにおける役割を理解できる。 2. 液胞型 ATPase の役割を解析する生化学的手法を理解できる。 事前学修：指定された論文や資料を熟読する。 事後学修：講義内容を復習する。
7	木	2	機能生化学分野	中西 真弓 教授	生体分子を標的とした創薬にむけて（2） 1. 液胞型 ATPase の阻害剤を検索する実験系を理解し実践できる。 事前学修：指定された論文や資料を熟読し、論文紹介の準備をする。 事後学修：講義内容を復習する。
8	木	2	機能生化学分野	中西 真弓 教授	プロトンポンプ ATPase に関する学術論文の紹介と討論 1. 生化学に関する実験データについて科学的に考察できる。

					2. プロトンポンプ ATPase を解析する手法を理解し実践に応用できる。 3. プロトンポンプ ATPase による細胞内外の酸性化の生理学的意義を評価できる。 4. 学術論文を紹介し、適切に討論できる。 事前学修：指定された論文や資料を熟読し、論文紹介の準備をする。 事後学修：講義内容を復習する。
--	--	--	--	--	---

微生物酵素薬学特論

科目（授業）責任者	機能生化学分野 關谷 瑞樹 准教授		
担当講座・学科（分野）	機能生化学分野		
対象学年	1～4	区 分	講義・選択
期 間	前期	単位数（時間数）	1 単位（12 時間）

・ 基本理念（研究指導内容）

微生物が有する酵素は、抗菌薬の主要な標的分子であり、また一部の酵素は、それ自体が医薬品として利用されている。本科目では、微生物から酵素を精製し、活性を測定する方法論、及びそれを利用した阻害化合物の探索法、阻害メカニズムの生化学的解析法を学ぶ。また、抗菌薬の標的になりうる酵素の生理学的役割を学ぶ。さらに関連する学術論文を輪読・討論することを通して、最新の知見と論理的思考方法を学ぶ。

・ 教育成果（アウトカム）

微生物由来の酵素をどのように精製するのか、活性をどのように評価するのかを理解する。また、それらを利用した医薬品のスクリーニング等の応用例を理解する。具体的には、上市されている抗菌薬の標的酵素や、微生物由来酵素医薬品、プロトン輸送 ATPase 等の重要な酵素を取り上げ、それらに関する学術論文の実験データを元に得られた結果や意義について理解する。上記を通じて、生化学的解析法を創薬研究に応用できるようになる。
(ディプロマ・ポリシー1,2,3,4)

・ 到達目標（SBOs）

1. 微生物由来の酵素について、精製法と活性測定法を説明できる。
2. 上市されている抗菌薬の標的酵素、微生物由来酵素医薬品について、実例を挙げて触媒反応や生理学的役割を説明できる。
3. 新規抗菌薬の標的になりうる酵素について、実例を挙げて触媒反応や生理学的役割を説明できる。

・ 成績評価方法

レポート（80%）、講義中の討論（口頭試問を含む）（20%）により評価する。

・ 特記事項・その他

各授業に対する事前・事後学修の時間は最低1時間要する。予習・復習：講義資料、ノートなどを用いて復習しておくこと。文献等の事前配布資料のあった場合には、講義前に内容を把握しておくこと。講義中の討論、口頭試問については、その講義中及び次回の講義冒頭にフィードバックする。提出されたレポートは、コメント添付や添削によりフィードバックする。

・ 講義日程

回数/ 月/日	曜日	時限	講座・分野	担当教員	内容/到達目標
1	月	2	機能生化学分野	關谷 瑞樹 准教授	総論 1. 微生物由来の酵素、及びそれを標的とする医薬品について概説できる。 事後学修：授業中に指示された課題に取り組むこと。
2	月	2	機能生化学分野	關谷 瑞樹 准教授	微生物酵素の精製方法

					1. 微生物由来の酵素の発現、精製法について説明できる。 事前学修：指定された資料を熟読する。 事後学修：授業中に指示された課題に取り組むこと。
3	月	2	機能生化学分野	關谷 瑞樹 准教授	微生物酵素活性の解析方法 1. 微生物由来の酵素の活性について、生化学的手法による解析方法を説明できる。 2. 一分子観察による微生物酵素の解析方法を説明できる。 事前学修：指定された資料を熟読する。 事後学修：授業中に指示された課題に取り組むこと。
4	月	2	機能生化学分野	關谷 瑞樹 准教授	酵素を利用した医薬品スクリーニング 1. 微生物由来の酵素を利用した抗菌薬のスクリーニング法を説明できる。 事前学修：指定された資料を熟読する。 事後学修：授業中に指示された課題に取り組むこと。
5	月	2	機能生化学分野	關谷 瑞樹 准教授	抗菌薬の標的分子としての酵素 1. 上市されている抗菌薬の標的酵素の触媒反応、及び抗菌薬による阻害メカニズムを説明できる。 事前学修：指定された資料を熟読する。 事後学修：授業中に指示された課題に取り組むこと。
6	月	2	機能生化学分野	關谷 瑞樹 准教授	バイオ医薬品としての酵素 1. バイオ医薬品として利用される酵素の触媒反応と生体内での作用を説明できる。 事前学修：指定された資料を熟読する。 事後学修：授業中に指示された課題に取り組むこと。
7	月	2	機能生化学分野	關谷 瑞樹 准教授	病原微生物における酵素の生理学的役割 1 1. 病原微生物のプロトン輸送 ATPase の触媒反応や阻害化合物を説明できる。 2. 病原微生物におけるプロトン輸送 ATPase の生理学的役割を説明できる。 事前学修：指定された資料を熟読する。 事後学修：授業中に指示された課題に取り組むこと。

8	月	2	機能生化学分野	關谷 瑞樹 准教授	病原微生物における酵素の生理学的役割 2 1. 病原微生物における重要な酵素について調べ、触媒反応や生理学的役割を説明できる。 2. 病原微生物における重要な酵素について調べ、抗菌薬の標的候補として提案できる。 事前学修：該当する文献を検索し、熟読する。 事後学修：授業中に指示された課題に取り組むこと。
---	---	---	---------	-----------	---

生命科学画像解析特論

科目（授業）責任者	薬学教育学分野 白石 博久 特任教授		
担当講座・学科（分野）	薬学教育学分野		
対象学年	1～4	区分	講義・選択
期間	後期	単位数（時間数）	1 単位（12 時間）

・ 基本理念（研究指導内容）

生命科学研究が、核酸・タンパク質・脂質・糖をはじめ、様々な代謝産物をも対象とした分子レベルの現象を中心に展開するようになって久しい。これらの生体分子の局在や動態、あるいは分子間の相互作用を可視化するために、種々の顕微鏡技術や可視化プローブの開発が進み、着目する組織・細胞の微細な形態のみならず、そこに局在する個々の分子の挙動を説得力のある映像、動画として取得し、共有できる時代となっている。本科目では、履修者の大学院研究におけるイメージング技術を活用した研究アイディア立案の一助となるべく、古今のバイオイメージング技術の基礎と応用例を概説する。

・ 教育成果（アウトカム）

生命科学における様々なイメージング技法について理解することにより、説得力のある画像データに裏打ちされた質の高い医薬学研究を行うための発想を得られるようになる。
(ディプロマ・ポリシー：1,2,3,4)

・ 到達目標（SBOs）

1. 生命科学イメージング技法を列挙できる。
2. 光学顕微鏡の原理と用途を説明できる。
3. 蛍光顕微鏡・共焦点レーザー顕微鏡・多光子励起顕微鏡の原理と応用を説明できる。
4. 生体分子を可視化するための染色や蛍光・酵素標識の手法や用途を説明できる。
5. 電子顕微鏡の原理と特徴を説明できる。
6. 先端的なイメージング技術とその特徴を説明できる。
7. 関連論文を読み、内容を理解した上で説明・討論できる。
8. イメージング技術の医薬学研究における重要性を理解し、自身の研究への応用例を挙げられる。

・ 成績評価方法

レポート（80%）、口頭試問（20%）から総合的に評価する。

・ 特記事項・その他

授業に対する事前学修（予習・復習）の時間は、それぞれ4時間程度を要する。
提出されたレポートについては、内容を確認、添削した後、返却する。
口頭試問については、その場でディスカッションやフィードバックを行う。

・ 講義日程

回数/ 月日	曜日	時限	講座・分野	担当教員	内容/到達目標
1	金	5	薬学教育学分野	白石 博久 特任教授	様々な生命科学イメージング技法 1. 生命科学イメージング技法を列挙できる。 事前学修：これまでに学んだ、もしくは実際に活用したイメージング技術に関して整理しておく。 事後学修：講義内容を復習する。
2	金	5	薬学教育学分野	白石 博久 特任教授	光学顕微鏡とレーザー顕微鏡 1. 光学顕微鏡の原理を説明できる。 2. 蛍光顕微鏡・共焦点レーザー顕微鏡・多光子励起顕微鏡の原理を説明できる。 事前学修：蛍光顕微鏡について予習しておく。 事後学修：講義内容を復習する。
3	金	5	薬学教育学分野	白石 博久 特任教授	生体分子を可視化する手法を用いた光学顕微鏡観察 1. 光学顕微鏡の用途を説明できる。 2. 蛍光顕微鏡・共焦点レーザー顕微鏡・多光子励起顕微鏡の用途を説明できる。 3. 生体分子を可視化するための染色や蛍光・酵素標識の手法や用途を説明できる。 事前学修：生体分子を可視化するための染色や蛍光・酵素標識の手法について、可能な範囲で予習しておく。 事後学修：講義内容を復習する。
4	金	5	薬学教育学分野	白石 博久 特任教授	電子顕微鏡観察 1. 電子顕微鏡の原理と特徴を説明できる。 事前学修：透過型と走査型の電子顕微鏡の違いについて整理しておく。 事後学修：講義内容を復習する。
5	金	5	薬学教育学分野	白石 博久 特任教授	先端的イメージング技術 1. 先端的なイメージング技術とその特徴を説明できる。 事前学修：超高解像度蛍光顕微鏡、クライオ電子顕微鏡、イメージング質量顕微鏡などの高度・先端的イメージング技術について調べる。 事後学修：講義内容を復習する。
6	金	5	薬学教育学分野	白石 博久 特任教授	イメージング技術を活用した研究論文の読解 1 1. 関連論文を読み、内容を理解した上で説明・討論できる。

					事前学修：履修者が興味を持ったイメージング技術を活用した研究論文の検索を行う。 事後学修：論文を読む。
7	金	5	薬学教育学分野	白石 博久 特任教授	イメージング技術を活用した研究論文の読解 2 1. 関連論文を読み、内容を理解した上で説明・討論できる。 事前学修：研究論文を読み、他者に説明できるよう準備する。 事後学修：関連論文を更に検索する。
8	金	5	薬学教育学分野	白石 博久 特任教授	自身の研究テーマへの応用例の提案 1. イメージング技術の医薬学研究における重要性を理解し、自身の研究への応用例を挙げられる。 事前学修：自身の研究テーマに活用するイメージング技術のアイデアを考える。 事後学修：講義内容を復習する。

特論科目
(偶数年度開講科目)

実践地域医療薬学特論

科目（授業）責任者	地域医療薬学分野 松浦 誠 特任教授		
担当講座・学科（分野）	地域医療薬学分野		
対象学年	1～4	区 分	講義・選択
期 間	前期	単位数（時間数）	1 単位（12 時間）

・ 基本理念（研究指導内容）

今日の地域医療における薬物療法の提供にあたっては薬剤師あるいは薬局が医師をはじめとする他職種や医療機関と情報共有しながら連携し、患者に対して一元的かつ継続的な薬物療法を提供することが重要である。さらにがん薬物療法をはじめとした専門性の高い薬学的管理が継続的に必要となる薬物療法が提供される機会が増加しており、このような状況に適切に対応するためには実践的な経験と地域における実状を理解することが必要となる。患者に対する継続的な薬学的管理・指導を効果的に実践できるよう薬剤師に必要な知識や技術について理解を深め、専門的知識を総合的な観点から応用できる能力の修得を目指す。さらに他の医療スタッフとの共通の意識を持ち、質の高い地域医療が実践できるよう患者中心のチーム医療の一員として薬剤師の役割を討論し理解することで適切な評価について学修する。

・ 教育成果（アウトカム）

地域医療に貢献できる薬剤師になるために地域医療マネジメント概論を基盤として地域医療の在り方や現状と課題について概説し、薬剤師としてどのようなことができるか討論することにより果たすべき役割について説明できるようになる。また、地域医療における他職種連携の医療チームの一員として薬物療法の実践のために薬学的な専門知識と技能を修得し、地域医療における薬物療法の具体的な症例を用いて代表的な疾病と薬物療法について学び、実践に応用できるようになる。さらに、医療コミュニケーションについて理解し、実践的な対応力を身に着けることができる。

（ディプロマ・ポリシー:2）

・ 到達目標（SBOs）

1. 地域医療における病院薬剤師の役割について討議し理解できる。
2. 地域医療における薬局薬剤師の役割について討議し理解できる。
3. 地域医療における他職種の役割について討議し理解できる。
4. 地域医療における問題を提起し、その対応策について討議し理解できる。
5. 地域医療における高齢者医療の現状と課題について討議し理解できる。
6. 他職種連携するために必要なコミュニケーション能力について討議し理解できる。
7. 地域医療における患者中心のチーム医療の一員として薬物療法をシミュレート（実践）できる。
8. 地域医療における患者中心のチーム医療の一員として薬物療法を評価できる。

・ 成績評価方法

講義中の討論（50％）、課題レポート（50％）を総合的に評価する。

・ 特記事項・その他

各授業に対する事前学修（予習・復習）の時間はそれぞれ3時間30分程度を要する。
レポートにはコメントを付記し、適宜フィードバックする。

・ 講義日程

回数/ 月日	曜日	時限	講座・分野	担当教員	内容/到達目標
1	月	1	地域医療薬学分野	松浦 誠 特任教授	地域医療の理解① 1. 地域医療における病院薬剤師の役割について討議し理解できる。 事前学修：関連する分野の総説を読んでおくこと。 事後学修：授業中に指示された課題に取り組むこと。
2	月	1	地域医療薬学分野	高橋 寛 教授	地域医療の理解② 1. 地域医療における薬局薬剤師の役割について討議し理解できる。 事前学修：関連する分野の総説を読んでおくこと。 事後学修：授業中に指示された課題に取り組むこと。
3	月	1	地域医療薬学分野	松浦 誠 特任教授	地域医療の理解③ 1. 地域医療における他職種の役割について討議し理解できる。 事前学修：関連する分野の総説を読んでおくこと。 事後学修：授業中に指示された課題に取り組むこと。
4	月	1	地域医療薬学分野	松浦 誠 特任教授	地域医療の実践① 1. 地域医療における問題を提起し、その対応策について討議し理解できる。 事前学修：関連する分野の総説を読んでおくこと。 事後学修：授業中に指示された課題に取り組むこと。
5	月	1	地域医療薬学分野	高橋 寛 教授	地域医療の実践② 1. 地域医療における高齢者医療の現状と課題について討議し理解できる。 事前学修：関連する分野の総説を読んでおくこと。 事後学修：授業中に指示された課題に取り組むこと。
6	月	1	地域医療薬学分野	松浦 誠 特任教授	地域医療の実践③ 1. 他職種連携するために必要なコミュニケーション能力について討議し理解できる。 事前学修：関連する分野の総説を読んでおくこと。 事後学修：授業中に指示された課題に取り組むこと。
7	月	1	地域医療薬学分野	松浦 誠 特任教授 高橋 寛 教授	地域医療の実践④ 1. 地域医療における患者中心のチーム医療の一員として薬物療法をシミュレート（実践）できる。

					事前学修：関連する分野の総説を読んでおくこと。 事後学修：授業中に指示された課題に取り組むこと。
8	月	1	地域医療薬学分野	松浦 誠 特任教授 高橋 寛 教授	地域医療の実践⑤ 1. 地域医療における患者中心のチーム医療の一員として薬物療法を評価できる。 事前学修：関連する分野の総説を読んでおくこと。 事後学修：授業中に指示された課題に取り組むこと。

薬物送達学特論

科目（授業）責任者	創剤学分野 杉山 育美 講師		
担当講座・学科（分野）	創剤学分野		
対象学年	1～4	区 分	講義・選択
期 間	後期	単位数（時間数）	1 単位（12 時間）

・ 基本理念（研究指導内容）

医療現場で使用されている医薬品は従来の錠剤、散剤、カプセル剤、注射剤、貼付剤などという剤形をとっているが、その多くは創剤学、薬物動態学、薬剤学、医療工学、高分子化学等の進歩により様々なテクノロジーが導入され、改善されてきている。また、薬物送達学（Drug Delivery System, DDS）の概念のもと、多くの薬物の生体内での動態、薬効の制御が可能となり、難治性疾患に対する薬物治療のみならず服薬時のコンプライアンスおよび患者の QOL の向上にこれらテクノロジーが役立っている。このような高度医療に貢献している DDS を理解し、発展させる知識を習得することを目的とする。

・ 教育成果（アウトカム）

薬学部で行われる DDS の基礎講義（改訂薬学モデルコアカリキュラム：E5 製剤化のサイエンス（3）DDS）を基盤として、実際の医薬品における DDS 技術の詳細を創剤学、医療工学、高分子化学、流体力学等の観点から学ぶことにより、新たな DDS 技術の展開及び新たな DDS キャリア創生ができるようになる。また、高度医療に DDS を展開するため、院内製剤への DDS 技術の導入を目指し、現在の治療における問題点を抽出し、それを DDS 技術により解決する方法を考察し、問題発見能力、解決能力の修得により DDS 技術を医療現場に展開できるようになる。（ディプロマ・ポリシー：1,2,3）

・ 到達目標（SBOs）

1. 創剤学の観点より DDS を理解し実践に応用できる。
2. 薬物動態学、薬剤学の観点より DDS を理解し実践に応用できる。
3. 医療工学、高分子化学の観点より DDS を理解し実践に応用できる。
4. 日本薬局方に収載されている剤形の特徴を解説できる。
5. 臨床適用されている DDS を列挙できる。
6. 院内製剤の必要性和問題点を指摘できる。
7. 現在の治療法の問題点を指摘できる。
8. 臨床適用剤形の問題点を医師、看護師等に解説し解決策を提案できる。

・ 成績評価方法

レポート（100％）より判断する。

・ 特記事項・その他

授業に対する事前学修（予習・復習）の時間は 4 時間程度を要する。
各講義において提示した課題、提出されたレポートについて解説を行い、各剤形に応用されている DDS 技術に関する理解を深めることにより、フィードバックを行う。

・講義日程

回数/ 月日	曜日	時限	講座・分野	担当教員	内容/到達目標
1	月	1	創剤学分野	杉山 育美 講師	創剤学における DDS 1. 創剤学の観点より DDS を理解し実践に応用できる。 事前学修：薬学部創剤学分野の学部教科書の該当する項目を読んでおくこと。 事後学修：授業中に指示された課題に取り組むこと。
2	月	1	創剤学分野	杉山 育美 講師	DDS における薬剤学、薬物動態学 1. 薬物動態学、薬剤学の観点より DDS を理解し実践に応用できる。 事前学修：関連する分野の総説を読んでおくこと。 事後学修：授業中に指示された課題に取り組むこと。
3	月	1	創剤学分野	杉山 育美 講師	DDS における医療工学、高分子化学 1. 医療工学、高分子化学の観点より DDS を理解し実践に応用できる。 事前学修：関連する分野の総説を読んでおくこと。 事後学修：授業中に指示された課題に取り組むこと。
4	月	1	創剤学分野	杉山 育美 講師	経口投与する製剤と DDS 1. 日本薬局方に収載されている経口投与する製剤の特徴を解説できる。 2. 臨床適用されている経口投与する製剤の DDS を列挙できる。 事前学修：薬学部創剤学分野の学部教科書の該当する項目を読んでおくこと。 事後学修：授業中に指示された課題に取り組むこと。
5	月	1	創剤学分野	杉山 育美 講師	経皮吸収型製剤と DDS 1. 日本薬局方に収載されている経皮吸収型製剤の特徴を解説できる。 2. 臨床適用されている経皮吸収型製剤の DDS を列挙できる。 事前学修：薬学部創剤学分野の学部教科書の該当する項目を読んでおくこと。 事後学修：授業中に指示された課題に取り組むこと。
6	月	1	創剤学分野	杉山 育美 講師	注射剤と DDS 1. 日本薬局方に収載されている注射剤の特徴を解説できる。 2. 臨床適用されている注射剤の DDS を列挙できる。 事前学修：薬学部創剤学分野の学部教科書の該当する項目を読んでおくこと。

					事後学修：授業中に指示された課題に取り組むこと。
7	月	1	創剤学分野	杉山 育美 講師	院内製剤への展開 1. 院内製剤の必要性と問題点を指摘できる。 2. 現在の治療法の問題点を指摘できる。 事前学修：関連する分野の総説を読んでおくこと。 事後学修：授業中に指示された課題に取り組むこと。
8	水	1	創剤学分野	杉山 育美 講師	医師との連携 1. 現在の治療法の問題点を指摘できる。 2. 臨床適用剤形の問題点を医師、看護師等に解説し解決策を提案できる。 事前学修：関連する分野の総説を読んでおくこと。 事後学修：授業中に指示された課題に取り組むこと。

がん薬物療法学特論

科目（授業）責任者	臨床薬剤学分野 工藤 賢三 教授		
担当講座・学科（分野）	臨床薬剤学分野、血液腫瘍内科分野、放射線腫瘍学科		
対象学年	1～4	区 分	講義・選択
期 間	後期	単位数（時間数）	1 単位（13.5 時間）

・ 基本理念（研究指導内容）

がん医療技術の高度化・専門分化の進展が加速し、がん化学療法が手術や放射線療法と並び大きなウエイトを占めるようになった。さらに、がん治療に対する安全対策の徹底、外来におけるがん化学療法の増加などの社会的ニーズに伴い、がん薬物療法に関する専門的な知識・技能・態度を持つ薬剤師の養成が不可欠となっている。患者の治療とサポートに他の医療スタッフとの共通の意識を持ち、がん薬物療法を担う薬剤師に必要な知識や技術について理解を深め、専門的知識を総合的な観点から応用できる能力の修得を目指す。また、緩和ケアについても理解を深める。

・ 教育成果（アウトカム）

がんチーム医療における薬剤師の役割を理解し、専門に特化した高度な知識、技能、態度を修得することにより、薬剤師として最適ながん薬物療法を提供できるようになる。

（ディプロマ・ポリシー：1,4）

・ 到達目標（SBOs）

1. がん医療における薬剤師の役割を理解し医療チームに参画できる。
2. 患者の状態を適確に把握し、抗がん剤の治療計画を評価し支持療法の選定などを医療チームに提案できる。
3. がん患者に対する適切な薬剤管理指導をするために、患者の状態を適確に把握し、薬学的管理ができる。
4. 抗がん剤の調製や処方監査、与薬段階における薬剤の取り扱いなどを通して、がん薬物療法の安全確保対策を立案し、実施できる。
5. 代表的ながんにおける臨床所見、診断、合併症と予後などの臨床を理解し実践に応用できる。
6. 代表的ながんにおける各種治療法の特徴を理解し実践に応用できる。
7. がんの外科的治療、放射線療法、薬物療法の特徴と集学的治療を理解し実践に応用できる。
8. がんの化学療法剤、ホルモン剤および分子標的薬剤に関して作用メカニズム、副作用、用法、用量、PK/PDなどの臨床薬理を理解し実践に応用できる。
9. 主要ながんに対する代表的な標準治療レジメンについて、理論的根拠、投与スケジュール、副作用などを理解し実践に応用できる。
10. 抗がん剤によって発現する副作用について、時間の経過、関連薬剤、可逆性、症状および発現要因を理解し実践に応用できる。
11. 支持療法について、各種ガイドラインの治療法を理解し提案できる。
12. 患者ケアおよび症状のマネジメントについて理解し実践に応用できる。
13. がん性疼痛に関する薬剤の選択、オピオイドスイッチング、さらには緩和ケアについて理解し実践に応用できる。
14. 疼痛緩和に関する薬剤の選択、投与経路などについて助言できる。
15. 疼痛緩和に用いる麻薬性鎮痛薬の副作用を管理できる。
16. 在宅医療を理解し概説できる。

・ 成績評価方法・基準・配点割合等

講義中の討論（30%）、口頭試問（70%）により評価する。

・事前学修の具体的内容及び時間

授業に対する事前・事後学修（予習・復習）の時間はそれぞれ4時間程度を要する。講義中の討論、口頭試問については、その講義中にフィードバックを行う。課題のレポートは、必要に応じてコメント添付等を行い返却する。

・講義日程

回数/ 月日	曜日	時限	講座・分野	担当教員	内容/到達目標
1	火	1	臨床薬剤学分野	工藤 賢三 教授	抗がん剤の臨床薬理 1. 代表的な抗がん剤の臨床薬理を理解し、解説できる。 事前学修：薬物動態の基礎について確認するとともに関連する分野の総説を読んでおくこと。 事後学修：講義や討論した内容をまとめておくこと。授業中に指示された課題に取り組むこと。
2	火	1	血液腫瘍内科分野	伊藤 薫樹 教授	がんの臨床と薬物療法 1. 代表的ながんにおける各種治療法の特徴を理解し、解説できる。 2. がんの集学的治療を理解し、解説できる。 事前学修：関連する分野の総説を読んでおくこと。 事後学修：講義や討論した内容をまとめておくこと。授業中に指示された課題に取り組むこと。
3	火	1	放射線腫瘍学科	有賀 久哲 教授	放射線治療総論 1. がんの放射線療法を理解し、解説できる。 事前学修：関連する分野の総説を読んでおくこと。 事後学修：講義や討論した内容をまとめておくこと。授業中に指示された課題に取り組むこと。
4	火	1	臨床薬剤学分野	工藤 賢三 教授	標準治療レジメン 1. 代表的ながんにおける各種治療法の特徴を理解し、解説できる。 事前学修：関連する分野の総説を読んでおくこと。 事後学修：講義や討論した内容をまとめておくこと。授業中に指示された課題に取り組むこと。
5	火	1	臨床薬剤学分野	工藤 賢三 教授	抗がん剤の調製と被曝防止 1. 抗がん剤の安全確保対策を理解し、対策を提案できる。 事前学修：関連する分野の総説を読んでおくこと。

					事後学修：講義や討論した内容をまとめておくこと。授業中に指示された課題に取り組むこと。
6	火	1	臨床薬剤学分野	工藤 賢三 教授	レジメン管理 1. 代表的な標準治療レジメンについて、理論的根拠、投与スケジュール、副作用などを理解し、解説できる。 事前学修：関連する分野の総説を読んでおくこと。 事後学修：講義や討論した内容をまとめておくこと。授業中に指示された課題に取り組むこと。
7	火	1	臨床薬剤学分野	工藤 賢三 教授	抗がん剤の副作用とその対処 1. 代表的な抗がん剤の副作用とその対処について理解し、解説できる。 事前学修：関連する分野の総説を読んでおくこと。 事後学修：講義や討論した内容をまとめておくこと。授業中に指示された課題に取り組むこと。
8	火	1	臨床薬剤学分野	朝賀 純一 准教授	支持療法 1. 代表的な支持療法について理解し、解説できる。 事前学修：関連する分野の総説を読んでおくこと。 事後学修：講義や討論した内容をまとめておくこと。授業中に指示された課題に取り組むこと。
9	金	1	臨床薬剤学分野	朝賀 純一 准教授	緩和ケア・在宅医療 1. 緩和ケアについて理解し、解説できる。 2. 在宅医療について理解し、解説できる。 事前学修：関連する分野の総説を読んでおくこと。 事後学修：講義や討論した内容をまとめておくこと。授業中に指示された課題に取り組むこと。

創薬分子科学特論

科目（授業）責任者	構造生物薬学分野 阪本 泰光 教授		
担当講座・学科（分野）	構造生物薬学分野		
対象学年	1～4	区 分	講義・選択
期 間	前期	単位数（時間数）	1 単位（12 時間）

・ 基本理念（研究指導内容）

近年、抗体医薬、核酸医薬、再生医療をはじめ、ゲノム編集技術である CRISPR の臨床応用など、革新的な手法による医薬品および医療の進歩が著しい。このような手法の応用や合理的な低分子化合物の設計において、創薬標的分子を同定し、その機能および構造を理解することは、極めて重要である。本特論では、創薬標的分子の機能～構造を通じた創薬基盤研究に関して概説する。

大型放射光施設での構造解析実習希望者は、開講前年度までに放射線業務従事者登録をしておくことが望ましい。

・ 教育成果（アウトカム）

創薬において重要な標的分子の機能と構造の解析手法を理解することにより、創薬研究を実践できるようになる。
(ディプロマ・ポリシー：2, 3)

・ 到達目標（SBOs）

1. 創薬基盤研究について説明できる。
2. データベースを活用し、創薬研究に応用できる。
3. 生体高分子の機能解析に用いる手法について概説できる。
4. 生体高分子の構造解析に用いる手法について概説できる。
5. 生体高分子と化合物の相互作用解析に用いる手法について概説できる。
6. 化合物探索、設計、合成に用いる手法について概説できる。

・ 成績評価方法

講義中の討論・口頭試問（30%）、レポート(70%)により評価する。

・ 特記事項・その他

授業に対する事前学修（予習・復習）の時間は 4 時間程度を要する。
講義中の討論、口頭試問については、必要に応じてその講義中にフィードバックを行う。
レポートについては、必要に応じてコメント等を行う。

・ 講義日程

回数/ 月日	曜日	時限	講座・分野	担当教員	内容/到達目標
1	土	2	構造生物薬学分野	阪本 泰光 教授	データベースの活用 1. 創薬に必要なデータベースを活用できる。 事前学修：創薬に関わるデータベースについて調べておくこと。 事後学修：講義中に指示された課題に取り組むこと。

2	土	2	構造生物薬学分野	阪本 泰光 教授	生体高分子の機能解析 1. 生体高分子の機能や相互作用の解析法について説明できる。 事前学修：原理を理解する上で必要となる知識について調べておくこと。 事後学修：講義中に指示された課題に取り組むこと。
3	土	2	構造生物薬学分野	阪本 泰光 教授	物理化学的解析、質量分析法 1. 生体高分子および化合物の物理化学的解析、質量分析について説明できる。 事前学修：原理を理解する上で必要となる知識について調べておくこと。 事後学修：講義中に指示された課題に取り組むこと。
4	土	2	構造生物薬学分野	阪本 泰光 教授	生体高分子の溶液構造 1. NMR、DLS、CD スペクトル、X 線小角散乱といった生体高分子溶液の解析手法について説明できる。 事前学修：原理を理解する上で必要となる知識について調べておくこと。 事後学修：講義中に指示された課題に取り組むこと。
5	土	2	構造生物薬学分野	阪本 泰光 教授	生体高分子の結晶構造解析 1. 生体高分子の結晶構造解析について説明できる。 事前学修：原理を理解する上で必要となる知識について調べておくこと。 事後学修：講義中に指示された課題に取り組むこと。
6	土	2	構造生物薬学分野	阪本 泰光 教授	生体高分子の電子顕微鏡観察 1. 生体高分子の電子顕微鏡での構造解析について説明できる。 事前学修：原理を理解する上で必要となる知識について調べておくこと。 事後学修：講義中に指示された課題に取り組むこと。
7	土	2	構造生物薬学分野	日高 興士 非常勤講師	アカデミア創薬 プロテアーゼ阻害による抗ウイルス薬、マラリア治療薬、抗菌薬などの開発について、概説する。 1. 創薬標的としてのプロテアーゼについて説明できる。 2. プロテアーゼ阻害剤がどのように作用するのかを説明できる。 事前学修：プロテアーゼを創薬標的とする疾患・化合物について調べておくこと。 事後学修：講義中に指示された課題に取り組むこと。

8	土	2	構造生物薬学分野	石原 司 非常勤講師	構造活性関連の自動探索 自動設計と自動合成の融合により構造活性関連探索の自動化を実現しうる医薬候補化合物自動探索装置について概説する 1. 化合物探索・評価、化合物の設計、フロー合成について説明できる。 事前学修：機械学修、化合物探索、フロー合成法について調べておくこと。 事後学修：講義中に指示された課題に取り組むこと。
---	---	---	----------	------------	---

創薬触媒化学特論

科目（授業）責任者	創薬有機化学分野 辻原 哲也 准教授		
担当講座・学科（分野）	創薬有機化学分野		
対象学年	1～4	区 分	講義・選択
期 間	前期	単位数（時間数）	1 単位（12 時間）

・ 基本理念（研究指導内容）

有機合成に関わる触媒は、通常では進行しにくい合成反応を促進し、医薬や農薬などに必要な立体構造を有する化合物の選択的な合成を可能にする。触媒反応を活用することは、望みの化合物を効率的に供給することのみならず、SDGs を目指して環境負荷の少ないプロセスを実現する上でも重要である。本講義では、最新の創薬研究を例に、合成経路の設計方法や代表的な触媒反応、そして有機合成と環境への負荷について学ぶ。また、関連する学術論文を輪読・討論することにより、最新の知見を理解すると同時に薬学研究者として必要な論理的思考と研究の進め方を学ぶ。

・ 教育成果（アウトカム）

まず、有用化合物の合成研究を学ぶことにより、多段階からなる合成経路を解析・説明できるようになる。また、光学的に純粋な化合物を合成する創薬上の意義や環境への負荷が少ない合成プロセスについて説明できるようになる。次に、代表的な触媒反応について学ぶことにより、化合物合成における触媒分子の機能を理解し、その機能を解析する方法（有機化学・分析化学的手法）について概説できるようになる。さらに、最新の合成手法を学ぶことにより、将来的に求められる合成手法について概説できるようになる。
(ディプロマ・ポリシー：2,3,4)

・ 到達目標（SBOs）

1. 課題として与えられた化合物の合成経路について概説できる。
2. 光学活性化合物を得るための代表的な手法を説明できる。
3. 有機合成が及ぼす環境への負荷を説明できる。
4. 触媒を用いる合成反応について説明できる。
5. 触媒分子の機能を説明できる。

・ 成績評価方法

講義内での討議の内容（約 70%）、レポート内容（約 30%）をもとに総合的に評価する。

・ 特記事項・その他

各回の講義前に、基礎知識として知っておくべき内容を資料として配布する。資料には全てが記載されているわけではなく、自ら調べるべき箇所を指示するので調べて理解しておく。また、講義後は講義内容を踏まえて考察する課題をレポートとして課す。提出されたレポートは評価後にフィードバックする。これらの予習・復習の時間は 4 時間程度を要する。

・ 講義日程

回数/ 月日	曜日	時限	講座・分野	担当教員	内容/到達目標
1	火	2	創薬有機化学分野	辻原 哲也 准教授	触媒を用いる有機合成とは 1. 触媒を用いる合成反応について説明できる。

					2. 触媒分子の機能を説明できる。 3. 有機合成が及ぼす環境への負荷を説明できる。 事前学修：事前に配布する資料において指示された箇所を自身で調べておくこと。 事後学修：講義で用いた資料を復習し、講義内容についての課題を課すのでレポートを作成すること。
2	火	2	創薬有機化学分野	辻原 哲也 准教授	標的化合物の合成方法論 1. 課題として与えられた化合物の合成経路について概説できる。 2. 光学活性化合物を得るための代表的な手法を説明できる。 3. 有機合成が及ぼす環境への負荷を説明できる。 事前学修：事前に配布する資料において指示された箇所を自身で調べておくこと。 事後学修：講義で用いた資料を復習し、講義内容についての課題を課すのでレポートを作成すること。
3	火	2	創薬有機化学分野	辻原 哲也 准教授	光学的に純粋な化合物を得る方法 1. 課題として与えられた化合物の合成経路について概説できる。 2. 光学活性化合物を得るための代表的な手法を説明できる。 事前学修：事前に配布する資料において指示された箇所を自身で調べておくこと。 事後学修：講義で用いた資料を復習し、講義内容についての課題を課すのでレポートを作成すること。
4	火	2	創薬有機化学分野	辻原 哲也 准教授	酵素触媒を用いる有機合成 1. 光学活性化合物を得るための代表的な手法を説明できる。 2. 触媒を用いる合成反応について説明できる。 3. 触媒分子の機能を説明できる。 事前学修：事前に配布する資料において指示された箇所を自身で調べておくこと。 事後学修：講義で用いた資料を復習し、講義内容についての課題を課すのでレポートを作成すること。
5	火	2	創薬有機化学分野	辻原 哲也 准教授	金属錯体触媒を用いる有機合成-1 1. 光学活性化合物を得るための代表的な手法を説明できる。 2. 触媒を用いる合成反応について説明できる。 3. 触媒分子の機能を説明できる。

					事前学修：事前に配布する資料において指示された箇所を自身で調べておくこと。 事後学修：講義で用いた資料を復習し、講義内容についての課題を課すのでレポートを作成すること。
6	火	2	創薬有機化学分野	辻原 哲也 准教授	金属錯体触媒を用いる有機合成-2 1. 光学活性化合物を得るための代表的な手法を説明できる。 2. 触媒を用いる合成反応について説明できる。 3. 触媒分子の機能を説明できる。 事前学修：事前に配布する資料において指示された箇所を自身で調べておくこと。 事後学修：講義で用いた資料を復習し、講義内容についての課題を課すのでレポートを作成すること。
7	火	2	創薬有機化学分野	辻原 哲也 准教授	有機触媒を用いる有機合成 1. 光学活性化合物を得るための代表的な手法を説明できる。 2. 触媒を用いる合成反応について説明できる。 3. 触媒分子の機能を説明できる。 事前学修：事前に配布する資料において指示された箇所を自身で調べておくこと。 事後学修：講義で用いた資料を復習し、講義内容についての課題を課すのでレポートを作成すること。
8	火	2	創薬有機化学分野	辻原 哲也 准教授	光や電気、機械学習を用いる最新の合成手法 1. 触媒を用いる合成反応について説明できる。 2. 触媒分子の機能を説明できる。 3. 有機合成が及ぼす環境への負荷を説明できる。 事前学修：事前に配布する資料において指示された箇所を自身で調べておくこと。 事後学修：講義で用いた資料を復習し、講義内容についての課題を課すのでレポートを作成すること。

創薬立案学特論

科目（授業）責任者	情報薬科学分野 西谷 直之 教授		
担当講座・学科（分野）	情報薬科学分野		
対象学年	1～4	区 分	講義・選択
期 間	後期	単位数（時間数）	1 単位（12 時間）

・ 基本理念（研究指導内容）

化合物と生体高分子の相互作用は、医薬品が薬理作用を示すうえで極めて重要な要素である。近年の創薬プロセスを深く理解するために、標的分子の選定、化合物スクリーニング、化合物構造の最適化について学ぶ。新薬開発が著しいがん分子標的治療薬の分野では、現在も続々と臨床開発ステージに新薬候補が上がってきている。これら新薬開発の情報を含め、最新の創薬戦略を学ぶ。

・ 教育成果（アウトカム）

創薬プロセスを深く理解するために、標的分子の選定、化合物スクリーニング、化合物構造の最適化の知識を習得する。また、創薬の提案についてのプレゼンテーションと議論を繰り返すことによって、創薬戦略を立案できるようになる。
(ディプロマ・ポリシー：2,3)

・ 到達目標（SBOs）

1. 標的分子を提案できる。
2. スクリーニング法を提案できる。
3. スクリーニング法を評価できる。
4. 化合物ライブラリーを列举できる。
5. リード化合物に必要とされる性質を列举できる。
6. 化合物構造の最適化について説明できる。
7. 創薬戦略を提案できる。

・ 成績評価方法

創薬戦略案（80%）、プレゼンテーション技術（20%）で評価する。

・ 特記事項・その他

授業に対する事前・事後学修の時間は4時間程度を要する。
学修に対するフィードバックとして、各回の授業の冒頭で前回の振り返りを行う。受講生は、前回のまとめの際に生じた疑問点について質問や確認ができる。また、プレゼンテーションについては、発表直後にフィードバックを受けられる。

・ 講義日程

回数/ 月日	曜日	時限	講座・分野	担当教員	内容/到達目標
1	火	2	情報薬科学分野	西谷 直之 教授	総論 1. 標的分子の選定について評価できる。 2. 化合物スクリーニング法を提案できる。 3. 化合物構造の最適化について説明できる。

					4. 化合物と生体分子との相互作用について概説できる。 事後学修：授業内容を復習し、内容をまとめておく。
2	火	2	情報薬科学分野	西谷 直之 教授	標的分子の選定 1. 標的分子を提案できる。 事前学修：標的分子の例を調べておく。 事後学修：授業内容を復習し、内容をまとめておく。
3	火	2	情報薬科学分野	西谷 直之 教授	スクリーニング法 1. スクリーニング法を提案できる。 事前学修：化合物の供給源について調べておく。 事後学修：授業内容を復習し、内容をまとめておく。
4	火	2	情報薬科学分野	西谷 直之 教授	スクリーニング法の評価とライブラリー 1. スクリーニング法を評価できる。 2. 化合物ライブラリーを列挙できる。 事前学修：化合物の供給源について調べておく。 事後学修：授業内容を復習し、内容をまとめておく。
5	火	2	情報薬科学分野	西谷 直之 教授	Hit-to-Lead と最適化 1. リード化合物に必要とされる性質を列挙できる。 2. 化合物構造の最適化について説明できる。 事前学修：創薬における最適化とは何か調べておく。 事後学修：授業内容を復習し、内容をまとめておく。
6	火	2	情報薬科学分野	西谷 直之 教授	創薬戦略の立案 1 1. 標的分子を提案できる。 2. スクリーニング法を提案できる。 3. 創薬戦略を提案できる。 事前学修：創薬戦略案を考え、パワーポイントでプレゼンテーションするための準備をしておく。 事後学修：授業内容を復習し、内容をまとめておく。
7	火	2	情報薬科学分野	西谷 直之 教授	創薬戦略の立案 2 1. 標的分子を提案できる。 2. スクリーニング法を提案できる。 3. 創薬戦略を提案できる。 事前学修：創薬戦略案を考え、パワーポイントでプレゼンテーションするための準備をしておく。 事後学修：授業内容を復習し、内容をまとめておく。

8	火	2	情報薬科学分野	西谷 直之 教授	創薬戦略の立案 3 1. 標的分子を提案できる。 2. スクリーニング法を提案できる。 3. 創薬戦略を提案できる。 事前学修：創薬戦略案を考え、パワーポイントでプレゼンテーションするための準備をしておく。 事後学修：授業内容を復習し、内容をまとめておく。
---	---	---	---------	----------	---

代謝生化学特論

科目（授業）責任者	分析化学分野 藤本 康之 准教授		
担当講座・学科(分野)	分析化学分野		
対象学年	1～4	区 分	講義・選択
期 間	前期	単位数（時間数）	1 単位（12 時間）

・ 基本理念（研究指導内容）

生体内では、アミノ酸、糖、脂質、核酸などの生体を構成する物質が代謝反応によって絶えず変化しており、代謝反応の異常は疾患の発症とも関係している。代謝反応において中心的役割をはたしているのが酵素である。このような観点から、代謝反応やその制御の仕組みについて、主に脂質代謝酵素とその阻害剤に視点を置いて学修していく。今日では、多くの酵素阻害剤が医薬品としても用いられていることから、酵素阻害剤の作用の仕組みや有用な酵素阻害剤を探索するための方法論についても学修する。

・ 教育成果（アウトカム）

脂質代謝系をモデルとして、代謝反応や情報伝達に係る酵素、受容体、トランスポーター等、及びそれらの遺伝子の発現制御の仕組みについて学んでいくことで、生体を構成する物質の生化学的代謝反応の仕組みについて深く理解できるようになる。また、これらの酵素に対する阻害剤について、阻害の仕組みや阻害剤の探索方法を学ぶことで、医薬品開発に必要とされる基本的概念を具体的に理解できるようになる。
(ディプロマ・ポリシー：1,2,3)

・ 到達目標（SBOs）

1. 生体内における代謝反応と酵素の役割について説明できる。
2. 動物の体内で機能する酵素とその阻害剤について説明できる。
3. 動物体内における脂質代謝とエネルギーについて説明できる。
4. 動物体内における脂質代謝と疾患について概説できる。
5. 脂質代謝酵素とその阻害剤、および治療薬開発への応用について概説できる。
6. 脂質代謝酵素の遺伝子発現とその制御の仕組みについて概説できる。
7. 学術情報に基づいた課題の発表と討論ができる。
8. 酵素阻害剤の探索方法の概要を理解し実践に応用できる。

・ 成績評価方法

講義に対するレポート（50％）及び課題発表（50％）から判定する。

・ 特記事項・その他

予習として関連する分野の総説を読んでおくこと。復習として、講義内容を理解し、要点を把握する。論文、情報検索、専門書を利用して、さらなる理解に努める。授業中に指示された課題に取り組むこと（課題がある場合）。授業に対する事前学修（予習・復習）の時間は、それぞれ4時間程度を要する。

レポートは、コメント添付や添削を行って返却する。課題発表に関しては、修正事項をフィードバックする。

・ 講義日程

回数/ 月日	曜日	時限	講座・分野	担当教員	内容/到達目標
1	水	2	分析化学分野	藤本 康之 准教授	イントロダクション、酵素と代謝反応 1. 生体内における代謝反応と酵素の役割について説明できる。 事前学修：総説や教科書によって関連分野の基本事項を確認しておく。 事後学修：講義内容の要点を把握する。論文、情報検索、専門書を利用して、さらなる理解に努める。
2	水	2	分析化学分野	藤本 康之 准教授	酵素と阻害剤 1. 動物の体内で機能する酵素とその阻害剤について説明できる。 事前学修：総説や教科書によって関連分野の基本事項を確認しておく。 事後学修：講義内容の要点を把握する。論文、情報検索、専門書を利用して、さらなる理解に努める。
3	水	2	分析化学分野	藤本 康之 准教授	脂質代謝の仕組（１） 1. 動物体内における脂質代謝とエネルギーについて説明できる。 事前学修：総説や教科書によって関連分野の基本事項を確認しておく。 事後学修：講義内容の要点を把握する。論文、情報検索、専門書を利用して、さらなる理解に努める。
4	水	2	分析化学分野	藤本 康之 准教授	脂質代謝の仕組（２） 1. 動物体内における脂質代謝と疾患について概説できる。 事前学修：総説や教科書によって関連分野の基本事項を確認しておく。 事後学修：講義内容の要点を把握する。論文、情報検索、専門書を利用して、さらなる理解に努める。
5	水	2	分析化学分野	藤本 康之 准教授	脂質代謝に関わる酵素と阻害剤 1. 脂質代謝酵素とその阻害剤、および治療薬開発への応用について概説できる。 事前学修：総説や教科書によって関連分野の基本事項を確認しておく。 事後学修：講義内容の要点を把握する。論文、情報検索、専門書を利用して、さらなる理解に努める。
6	水	2	分析化学分野	藤本 康之 准教授	酵素発現の調節の仕組 1. 脂質代謝酵素の遺伝子発現とその制御の仕組みについて概説できる。 事前学修：総説や教科書によって関連分野の基本事項を確認しておく。

					事後学修：講義内容の要点を把握する。論文、情報検索、専門書を利用して、さらなる理解に努める。
7	水	2	分析化学分野	藤本 康之 准教授	課題発表・討論 1. 学術情報に基づいた課題の発表と討論ができる。 事前学修：課題となる関連分野の学術情報を収集し、発表の準備をしておく。 事後学修：課題発表の内容の要点を把握する。論文、情報検索、専門書を利用して、さらなる理解に努める。
8	水	2	分析化学分野	藤本 康之 准教授	まとめ 1. 講義全体を通して履修した内容に基づき、生体における酵素と代謝反応の意義、およびその制御の仕組みについて概説することができる。 事前学習：原著論文、総説、教科書によって関連分野の学術情報を収集しておく。 事後学習：全講義を通しての課題内容の要点、課題発表の要点を把握する。論文、情報検索、専門書を利用して、さらなる理解に努める。

遺伝子機能解析学特論

科目（授業）責任者	生体防御学分野 大橋 綾子 教授		
担当講座・学科（分野）	生体防御学分野、臨床医化学分野、薬学教育学分野		
対象学年	1～4	区 分	講義・選択
期 間	後期	単位数（時間数）	1 単位（12 時間）

・ 基本理念（研究指導内容）

多くの医薬基礎研究は、ヒト以外の実験生物を用いた研究の成果に裏付けられている。またヒトゲノムやモデル生物のゲノムプロジェクトの結果、現在では生命機能について、生物種を超えて遺伝情報を基に議論されている。遺伝子機能解析学特論では、遺伝情報を基に生命機能を考える生命科学の新しい方法論と、その背景となっている遺伝子の機能解析に関する諸問題を取り上げる。① 遺伝子機能を解析する研究手段の概論、②ゲノミクス及びそこから派生したプロテオミクスなどの意義と活用事例、③ポストゲノム時代における遺伝子機能解析の成果とその医学・薬学への応用について講義する。薬学部で学ぶ基礎知識をもとに、より高度な内容を講述する。

・ 教育成果（アウトカム）

医薬基礎研究において重要な、遺伝子機能を解析するための代表的な手法と実験動物について概説し、実践に応用できる。
(ディプロマ・ポリシー：1,2,3,4)

・ 到達目標（SBOs）

1. 遺伝子機能を解析する主要な研究手段を列举できる。
2. モデル生物を含む生物種間の共通性と多様性を概説できる。
3. 特定の遺伝子を導入した生物、あるいは特定の遺伝子を破壊した生物の作製法について提案し実施できる。
4. バイオインフォマティクス（ゲノム、トランスクリプトーム、プロテオームなど）について概説できる。
5. 分子進化の概念をゲノムの多様性から概説できる。
6. 遺伝子機能解析の医薬研究における重要性を理解し実践に応用できる。
7. 関連論文を読み、内容を理解し、討論できる。

・ 成績評価方法

レポート（70%）、口頭試問（30%）から総合的に評価する。

・ 特記事項・その他

学部で学んだ遺伝子に関する知識については、再確認しておくことで理解の助けになります。授業の内容については、できるだけその日のうちに整理、復習しておくこと。

授業に対する事前学修（予習・復習）の時間は4時間程度を要する。

提出されたレポートについては、内容を確認、添削した後、返却する。口頭試問については、試問後フィードバックを行い、必要に応じて解説を加える。

・ 講義日程

回数/ 月日	曜日	時限	講座・分野	担当教員	内容/到達目標
1	水	1	生体防御学分野	大橋 綾子 教授	モデル生物と遺伝子機能解析 1. 遺伝子機能を解析する主要な研究手段を列挙できる。 2. モデル生物を含む生物種間の共通性と多様性を概説できる。 事前学修：学部で学んだ実験生物に関する知識について整理しておく。 事後学修：講義内容を復習する。
2	水	1	生体防御学分野	大橋 綾子 教授	オミクスと遺伝子機能解析 1. バイオインフォマティクス（ゲノム、トランスクリプトーム、プロテオームなど）について概説できる。 事前学修：学部で学んだゲノムサイエンス（遺伝情報）の知識について整理しておく。 事後学修：講義内容を復習する。
3	水	1	臨床医化学分野	大橋 一晶 准教授	分子進化と遺伝子機能解析 1. 分子進化の概念をゲノムの多様性から概説できる。 事前学修：学部で学んだ分子進化に関する知識について整理しておく。 事後学修：講義内容を復習する。
4	水	1	薬学教育学分野	白石 博久 特任教授	遺伝子機能解析の手法論 1. 特定の遺伝子を導入した生物、あるいは特定の遺伝子を破壊した生物の作製法について提案し実施できる。 事前学修：学部で学んだ遺伝子改変技術の知識について整理しておく。 事後学修：実習内容を復習する。
5	水	1	生体防御学分野	大橋 綾子 教授	オルガネラ形成と細胞機能に関連する遺伝子機能解析 1. オルガネラ形成と細胞機能に関連する遺伝子機能解析の医薬研究について、重要性を説明できる。 事前学修：学部で学んだ細胞生物学（オルガネラ機能）の知識について整理しておく。 事後学修：実習内容を復習する。
6	水	1	生体防御学分野	青木 淳賢 非常勤講師	脂質代謝やメディエーターに関連する遺伝子機能解析 1. 脂質代謝やメディエーターに関連する遺伝子機能解析の医薬研究について、重要性を説明できる。 事前学修：学部で学んだ脂質に関する生化学の知識について整理しておく。 事後学修：実習内容を復習する。

7	水	1	薬学教育学分野	白石 博久 特任教授	物質代謝と異物排除に関連する遺伝子機能解析 1. 物質代謝と異物排除に関連する遺伝子機能解析の医薬研究について、重要性を説明できる。 事前学修：学部で学んだ細胞生物学（物質代謝）知識について整理しておく。 事後学修：講義内容を復習する。
8	水	1	生体防御学分野	堀 昌平 非常勤講師	免疫系細胞の分化と制御に関連する遺伝子機能解析 1. 免疫系細胞の分化と制御に関連する遺伝子機能の医薬研究について、重要性を説明できる。 事前学修：学部で学んだ免疫生物学の知識について整理しておく。 事後学修：講義内容を復習する。

分子系統解析特論

科目（授業）責任者	臨床医化学分野 大橋 一晶 准教授		
担当講座・学科（分野）	臨床医化学分野		
対象学年	1～4	区 分	講義・選択
期 間	後期	単位数（時間数）	1 単位（12 時間）

・ 基本理念（研究指導内容）

植物や微生物など様々な生物が医薬品のソースとして用いられ、薬用資源として研究が進められている。その探索および類縁関係の推定には、分子系統解析の手法が非常に有効である。そこで、本講義では、分子進化と分子系統解析の原理を学ぶとともに、実際にいくつかの計算プログラムを用いて系統樹の作成を行う。また、生物の学名の付け方を理解するために、国際的なルールである命名規約についても扱う。

・ 教育成果（アウトカム）

分子進化のメカニズム、及びその結果生じたゲノムの多様性について理解し解説できるようになる。系統関係を様々な方法（最尤法、ベイズ法など）によりプログラムを用いて計算し、分子系統樹を作成する方法を習得する。また、系統解析を行う際に生物の集団として扱う単位として、分類群および分類学の考え方が必要となるので、学名とその命名法について学ぶことにより、分類学の基礎を理解し説明できるようになる。
(ディプロマ・ポリシー：1, 2)

・ 到達目標（SBOs）

1. 分子進化について理解し解説できる。
2. 分子進化の結果生じたゲノムの多様性について理解し解説できる。
3. 系統解析の方法について大まかに理解し解説できる。
4. RAxML を用いて最尤法を用いた系統樹を作成できる。
5. MrBayes を用いてベイズ法を用いた系統樹を作成できる。
6. 分岐年代推定を含む系統樹を作成できる。
7. 学名を決めるための様々なルールについて体系的に理解し例を列举できる。

・ 成績評価方法

レポート（60%）、講義中の討論（15%）、口頭試問（25%）により評価する。

・ 特記事項・その他

予習・復習：講義資料、ノートなどを用いて復習しておくこと。また、予習については、論文等の事前配布資料について一読し、内容を把握しておくこと。授業に対する事前学修（予習・復習）の時間は4時間程度を要する。講義中の討論、口頭試問については、その講義中にフィードバックを行う予定である。また、レポートの内容についても講義中に討論を行い、フィードバックを行う。

・ 講義日程

回数/ 月日	曜日	時限	講座・分野	担当教員	内容/到達目標
1	金	2	臨床医化学分野	大橋 一晶 准教授	生物の進化および系統 1. 分子進化について理解し解説できる。

					事前学修：予め配布する講義資料の該当する範囲を読んでおくこと。 事後学修：講義で説明した範囲の資料を見直し、参考資料・関連文献をチェックする。
2	金	2	臨床医化学分野	大橋 一品 准教授	分子進化とゲノムの多様性 1. 分子進化の結果生じたゲノムの多様性について理解し解説できる。 事前学修：予め配布する講義資料の該当する範囲を読んでおくこと。 事後学修：講義で説明した範囲の資料を見直し、参考資料・関連文献をチェックする。
3	金	2	臨床医化学分野	大橋 一品 准教授	系統解析の準備（配列情報の扱い） 1. 系統解析の方法について大まかに理解し解説できる。 事前学修：予め配布する講義資料の該当する範囲を読んでおくこと。 事後学修：講義で説明した範囲の資料を見直し、参考資料・関連文献をチェックする。
4	金	2	臨床医化学分野	大橋 一品 准教授	最尤法を用いた系統解析 1. RAxML を用いて最尤法を用いた系統樹を作成できる。 事前学修：予め配布する講義資料の該当する範囲を読んでおくこと。 事後学修：講義で説明した範囲の資料を見直し、参考資料・関連文献をチェックする。
5	金	2	臨床医化学分野	大橋 一品 准教授	ベイズ法による系統解析 1. MrBayes を用いてベイズ法を用いた系統樹を作成できる。 事前学修：予め配布する講義資料の該当する範囲を読んでおくこと。 事後学修：講義で説明した範囲の資料を見直し、参考資料・関連文献をチェックする。
6	金	2	臨床医化学分野	大橋 一品 准教授	系統解析と分岐年代推定 1. 分岐年代推定を含む系統樹を作成できる。 事前学修：予め配布する講義資料の該当する範囲を読んでおくこと。 事後学修：講義で説明した範囲の資料を見直し、参考資料・関連文献をチェックする。
7	金	2	臨床医化学分野	大橋 一品 准教授	学名の命名法と国際命名規約 1. 生物の進化と系統について理解し解説できる。 2. 学名を決めるための様々なルールについて体系的に理解し例を列举できる。 事前学修：予め配布する講義資料の該当する範囲を読んでおくこと。

					事後学修：講義で説明した範囲の資料を見直し、参考資料・関連文献をチェックする。
8	金	2	臨床医化学分野	大橋 一品 准教授	学名の命名法と国際命名規約（その2） 1. 学名を決めるための様々なルールについて体系的に理解し例を列举できる。 事前学修：予め配布する講義資料の該当する範囲を読んでおくこと。 事後学修：講義で説明した範囲の資料を見直し、参考資料・関連文献をチェックする。

セ ミ ナ ー
(毎年度開講科目)

分子病態解析学セミナー

科目責任者	臨床医化学分野 那谷 耕司 教授		
担当講座・学科(分野)	臨床医化学分野、分子細胞薬理学分野		
対象学年	1～4	区分	講義・選択
期間	通年	単位数(時間数)	8単位(90時間)

・基本理念(研究指導内容)

糖尿病、生活習慣病、炎症性疾患、再生医学等に関する原著論文を講読、解説する。また医療薬学特別研究での研究成果を発表し、教員、大学院生等と討論を行う。

・教育成果(アウトカム)

原著論文の講読、解説を通して、生活習慣病、炎症性疾患、再生医学の領域における最新の知見、研究方法を習得するとともに、医療薬学特別研究で実施される研究の遂行に役立てることができる。また研究成果の発表を通して、医療薬学特別研究における研究テーマへの理解を深め、研究の効果的な進展を図ることができる。
(ディプロマ・ポリシー: 1, 2, 3, 4)

・到達目標(SBOs)

1. 糖尿病および生活習慣病における最新の知見、研究方法を取得することができる。
2. 炎症性疾患における最新の知見、研究方法を取得することができる。
3. 再生医学における最新の知見、研究方法を取得することができる。
4. 医療薬学特別研究における研究テーマへの理解を深め、研究の効果的な進展を図ることができる。

・成績評価方法

レポート(40%)、論文抄読(10%)、研究成果発表(50%)から総合的に評価する。

・特記事項・その他

学部で学んだ糖尿病および生活習慣病、神経疾患、炎症性疾患の病態、検査、治療および再生医学については、再確認しておくことと理解の助けになります。授業の内容については、できるだけその日のうちに整理、復習しておくこと。事前学修はこれらの内容のほか、担当者から授業において指示があった場合にはそれに従うこと。

各授業に対する事前・事後学修(予習・復習)の時間は4時間程度を要する。

提出されたレポートについては、内容を確認、添削した後、返却する。

原著論文の読解においては、論文の理解度について指導するとともに研究の進展に繋がるようにコメントする。

研究成果の発表やプレゼンテーションにおいては、研究テーマや結果などについての理解を深め、今後の研究の効果的な進展に繋がるように指導する。

・授業の内容/到達目標

※以下の責任者のうち1名を選択し、授業(各60コマ)を受講すること

授業責任者: 臨床医化学分野 那谷 耕司 教授

病態医化学に関連した原著論文の読解と医療薬学特別研究における研究成果の発表

1. 病態医化学に関連した原著論文を読解し、それをまとめて発表することができる。
2. 糖尿病および生活習慣病に関する総説や原著論文を読解し、糖尿病および生活習慣病の病態・治療に関する最新の知見を理解するとともに、現在の問題点を指摘することができる。

3. 医療薬学特別研究における研究成果の発表と討論を行うことで、研究テーマの理解を深めるとともに、研究の効果的な進展を図ることができる。

授業責任者：分子細胞薬理学分野 奈良場 博昭 教授

最新の医療及び薬学研究の原著論文の読解と発表

1. 炎症性疾患の病態を解析した原著論文を読解し、それをまとめた資料を作成して発表することができる。
2. 再生医療に関する総説や原著論文をもとに、現状を理解するとともに、問題点を指摘し、その改善案を示すことができる。
3. 難病指定されている炎症性疾患のガイドラインや専門学会の指針をまとめ、最新の薬物療法や治療方法に関して、プレゼンテーションを行い、質疑応答することができる。

分子薬効解析学セミナー

科目責任者	薬剤治療学分野 三部 篤 教授		
担当講座・学科(分野)	薬剤治療学分野		
対象学年	1～4	区 分	講義・選択
期 間	通年	単位数(時間数)	8単位(90時間)

・基本理念(研究指導内容)

治療薬の効果(薬効)を解析するためには、分子レベルから個体レベルまでの生体に対する薬効情報を統合することが必要不可欠である。本セミナーでは、治療薬、およびその薬効解析に関する資料、原著論文等を講読、解説し、これらの領域における最新の知見、研究方法を習得するとともに、医療薬学特別研究で実施される研究の遂行に役立てる。また医療薬学特別研究での研究成果を発表し、教員、大学院生等と討論することで研究テーマへの理解を深め、研究の効果的な進展を図る。

・教育成果(アウトカム)

最新の治療薬、およびその薬効解析に関する情報を収集し、理解できる。医学薬学領域における最新の知見、研究方法を説明し、実践できる。
(ディプロマ・ポリシー:1, 2, 3)

・到達目標(SBOs)

1. 薬効に関する最新の原著論文の内容を理解し実践に応用できる。
2. 薬効に関する最新の知見を、解説できる。
3. 医学薬学関連分野の英論文などの内容を理解し実践に応用できる。

・成績評価方法

プレゼンテーション(50%)、レポート(50%)より総合的に判断する。

・特記事項・その他

各授業に対する事前学修(予習・復習)の時間は4時間程度を要する。事前学修は、薬効解析学分野の学部教科書の該当する項目を確認するほか、毎回の授業にて行う担当者の指示に従うこと。提出されたレポートにはコメントを付記し、適宜フィードバックを行う。課題発表に関しては、修正事項をフィードバックする。

・授業の内容/到達目標

※以下の責任者のうち1名を選択し、授業(各60コマ)を受講すること

授業責任者: 薬剤治療学分野 三部 篤 教授

薬効解析学関連の原著論文の読解と発表

1. 薬効に関する最新の原著論文の内容を理解し実践に応用できる。
2. 薬効に関する最新の知見を、解説できる。
3. 医学薬学関連分野の英論文などの内容を理解し実践に応用できる。

薬物療法解析学セミナー

科目責任者	衛生化学分野 杉山 晶規 教授		
担当講座・学科(分野)	臨床薬剤学分野、地域医療薬学分野、衛生化学分野、薬物代謝動態学分野、創剤学分野		
対象学年	1～4	区分	講義・選択
期間	通年	単位数(時間数)	8単位(90時間)

・基本理念(研究指導内容)

疾病の治療は、医師による診断後の薬物療法が中心となる。そこで使用される医薬品は様々な基礎技術の集約であり、特定の側面ではなく複合的な角度からの解析が不可欠である。また、この分野の最新の知見を得ることは、臨床治療の発展に必須である。本セミナーは医療薬学特別研究(薬物療法解析学)の研究遂行に多方面からの知見を生かすことを目的とする。

・教育成果(アウトカム)

薬物送達学、医薬品薬効動態学、ゲノム情報薬学、分子腫瘍学、がん薬物療法学、医薬品安全性学、医療システム学などに関する原著論文を読解し、これらの領域における最新の知見、研究方法を習得することにより、医療薬学特別研究(薬物療法解析学)で実施される研究の遂行に役立てることができる。また医療薬学特別研究(薬物療法解析学)での研究成果を発表し、教員、大学院生等と討論することで、研究テーマへの理解を深め研究の効果的な進展が可能になる。

(ディプロマ・ポリシー:1,2,3,4)

・到達目標(SBOs)

1. 薬物送達学の最新の知見を理解するとともに原著論文を理解し解説できる。
2. 医薬品薬効動態学の最新の知見を理解するとともに原著論文を理解・評価できる。
3. ゲノム情報薬学の最新の知見を理解するとともに原著論文を理解・評価できる。
4. 分子腫瘍学の最新の知見を理解するとともに原著論文を理解・評価できる。
5. がん薬物療法学の最新の知見を理解するとともに原著論文を理解・評価できる。
6. 医薬品安全性学の最新の知見を理解するとともに原著論文を理解・評価できる。
7. 医療システム学の最新の知見を理解するとともに原著論文を理解・評価できる。
8. 医療薬学特別研究における研究テーマへの理解を深め、研究の効果的な進展を図ることができる。

・成績評価方法

プレゼンテーション(60%)、レポート(40%)より総合的に判断する。

・特記事項・その他

各授業に対する事前学修(予習・復習)は4時間程度を要する。事前学修の内容については、担当者が毎回の授業にて行う指示に従うこと。提出されたレポートは、各担当者が専門領域の観点からコメントし、適宜フィードバックする。

原著論文のプレゼンテーション後、論文の解釈に関し指導するとともに各自の研究への展開に関しコメントする。

・授業の内容/到達目標

※以下の責任者のうち1名を選択し、授業(各60コマ)を受講すること

授業責任者:臨床薬剤学分野 工藤 賢三 教授

臨床腫瘍学やがん薬物療法に関連した最新の知見の理解、原著論文の読解と発表

1. 臨床腫瘍学やがん薬物療法に関する原著論文を読解し、批判的に評価できる。
2. 臨床腫瘍学やがん薬物療法に関する最新の研究をまとめ、プレゼンテーションを行い、質疑応答できる。

授業責任者：地域医療薬学分野 高橋 寛 教授

日本と諸外国における医療システムと薬剤師の活動の質の評価に関する原著論文の読解と解説および討論

1. 地域医療における薬剤師活動の最新の知見を理解し、薬剤師業務の見える化にどのような手法があるか原著論文を理解し解説できる。

授業責任者：地域医療薬学分野 松浦 誠 特任教授

地域医療や諸外国の医療システムに関する原著論文の読解と解説および討論

1. 地域医療に関する最新の知見を理解するとともに原著論文を理解し解説できる。

授業責任者：衛生化学分野 杉山 晶規 教授

分子腫瘍学分野に関する学術論文から最新の知見を把握し、論文の内容を理解・評価できる。

1. 学術論文の内容を理解し、研究経緯と最近の研究における位置づけを把握し説明できる。
2. 学術論文の内容について発表用の資料を作成、発表し、教員や他の大学院生と議論できる。
3. 学術論文に記載された実験方法を理解し、研究に応用できる。

授業責任者：薬物代謝動態学分野 幅野 渉 教授

ゲノム・エピゲノム情報に関する薬学研究論文の読解と発表

1. ゲノム・エピゲノム情報を対象とした基礎研究または臨床研究に関する原著論文の内容を理解し、批判的に吟味できる。

授業責任者：臨床薬剤学分野 朝賀 純一 准教授

感染症学や医薬品の安全性に関連した最新の知見の理解、原著論文の読解と発表

1. 感染症学や医薬品の安全性に関する原著論文を読解し、批判的に評価できる。
2. 感染症学や医薬品の安全性に関する最新の研究をまとめ、プレゼンテーションを行い、質疑応答できる。

授業責任者：薬物代謝動態学分野 寺島 潤 講師

医薬品薬効動態学の最新の知見の理解、および原著論文の理解と評価

1. 医薬品の体内動態に影響する薬物代謝酵素、薬物トランスポーター等の遺伝子多型について解析した原著論文を読解し、それをまとめた資料を作成して発表することができる。
2. 薬物代謝酵素や薬物トランスポーターの遺伝子発現調節に関する原著論文を読み、発現調節機構別（遺伝子の塩基配列によって規定される機構とそうではない機構）に発表することができる。
3. 薬物受容体の機能に影響を及ぼす薬物受容体遺伝子の多型に関する原著論文を読解し、薬効や副作用との関係をまとめて発表することができる。

授業責任者：創剤学分野 杉山 育美 講師

薬物送達学の最新の知見の理解、薬物送達学の技術を応用した臨床での薬物治療に関する最新の知見の理解、原著論文の読解と発表

1. 物理薬剤学、製剤学に関する原著論文を読解し、現在の剤形の基本及び問題点を理解することにより改善方法を提案できる。
2. 薬物送達学に関する原著論文を読解し、既存製剤の改善に関する基礎を理解できる。
3. 既存の治療法における問題点の抽出と問題解決に至った経緯を説明できる。
4. 薬物キャリアの基本を理解し、原著論文の内容を批判的に吟味できる。
5. 原著論文の内容を理解し、自分の研究テーマとのつながりを認識の上、研究に展開できる。
6. 学際領域から成り立っている最新の薬物送達学に関する研究をまとめ、プレゼンテーションを行い、質疑応答できる。

創薬基盤薬学セミナー

科目責任者	構造生物薬学分野 野中 孝昌 教授		
担当講座・学科(分野)	構造生物薬学分野、創薬有機化学分野、情報薬科学分野		
対象学年	1～4	区分	講義・選択
期間	通年	単位数(時間数)	8単位(90時間)

・基本理念(研究指導内容)

自己の研究テーマに関連する原著論文を講読・紹介し、最新の知見や技術に触れるとともに自己の研究テーマの遂行に役立てる。また、自己の研究成果を発表し、相互に討論することを通して、研究テーマの効果的な展開を図る。

・教育成果(アウトカム)

主に有機合成化学および構造生物学に関連する学術雑誌の中から、創薬候補化合物の発見、精製、合成、およびドッキングシミュレーションなど、あるいはドラッグデザインについて報告した原著論文を講読・紹介する。また、自己の研究内容について、継続的に発表を行い、討論をすることによって、研究テーマの効果的な展開を図ることが出来るようになる。(ディプロマ・ポリシー:3,4)

・到達目標(SBOs)

1. 原著論文を理解し重要な点を解説できる。
2. 原著論文から必要な情報を収集し、自己の研究に活用できる。
3. 自己の研究を適切に表現できる。
4. 包括的な討論、多角的な観点からの質疑応答ができる。
5. 討論した内容を自己の研究に還元できる。

・成績評価方法

原著論文に関するレポート(50%)、プレゼンテーション(25%)、および討論の内容(25%)で総合的に評価する。

・特記事項・その他

授業に対する事前学修(予習・復習)の時間はそれぞれ2時間程度を要する。事前学修の内容は、毎回の授業にて行う担当者の指示に従うこと。原著論文の購読及び紹介、また研究発表に関しては、授業時間内に目標に到達できる程度の適切な準備を行っておかなければならない。レポートは電子ファイルで受け付け、アドバイスを書き加えて返却する。プレゼンテーションと討論については、その過程で質問、注意、助言、および講評を行う。

・授業の内容/到達目標

※以下の責任者のうち1名を選択し、授業(各60コマ)を受講すること

授業責任者: 構造生物薬学分野 野中 孝昌 教授

創薬における構造生物学的手法に関連するいくつかの原著論文を輪読することによって、

1. 原著論文を理解し重要な点を解説できるようになる。
2. 原著論文から必要な情報を収集し、自己の研究に活用できるようになる。
3. 自己の研究を適切に表現できるようになる。
4. 包括的な討論、多角的な観点からの質疑応答ができるようになる。
5. 討論した内容を自己の研究に還元できるようになる。

授業責任者：創薬有機化学分野 河野 富一 教授

同時期に履修している生命薬学特別研究を円滑に進めるために必要な原著論文を収集し、その論文に書かれてある情報を読み解き、紹介する。さらに、得られた情報を自分の研究へ反映できるかを検討する。

1. 文献データベース等を利用して、自分の研究に関連する原著論文を検索できる。
2. 検索した原著論文に書かれてある要点を説明できる。
3. 検索した原著論文を包括的な討論、多角的な観点から質疑応答できる。
4. 得られた情報をもとに、自分の研究と比較する。

授業責任者：情報薬科学分野 西谷 直之 教授

原著論文の読解と発表

1. 文献データベース等を利用して、紹介する原著論文を検索できる。
2. 原著論文を紹介するための資料を作成できる。
3. 原著論文を読解し、要点を解説できる。
4. 文献情報から問題点を指摘し、その改善案を示すことができる。
5. 複数の文献情報をもとに、現状を把握し、自身の研究の位置づけを説明できる。
6. 自身の研究についてプレゼンテーションし、適切な質疑応答ができる。

授業責任者：構造生物薬学分野 阪本 泰光 教授

原著論文の購読、紹介及び研究発表

1. 原著論文を理解し重要な点を解説できる。
2. 原著論文から必要な情報を収集し、自己の研究に活用できる。
3. 自己の研究を適切に表現できる。
4. 包括的な討論、多角的な観点からの質疑応答ができる。
5. 討論した内容を自己の研究に還元できる。

授業責任者：創薬有機化学分野 辻原 哲也 准教授

同時期に履修している生命薬学特別研究を円滑に進めるために必要な原著論文を収集し、その論文に書かれてある情報を読み解き、紹介する。さらに、得られた情報を自分の研究へ反映できるかを検討する。

1. 文献データベース等を利用して、自分の研究に関連する原著論文を検索できる。
2. 検索した原著論文に書かれてある要点を説明できる。
3. 検索した原著論文を包括的な討論、多角的な観点から質疑応答できる。
4. 得られた情報をもとに、自分の研究と比較する。

生命機能科学セミナー

科目責任者	機能生化学分野 中西 真弓 教授		
担当講座・学科(分野)	生体防御学分野、機能生化学分野、薬学教育学分野、分析化学分野、臨床医化学分野		
対象学年	1～4	区 分	講義・選択
期 間	通年	単位数(時間数)	8単位(90時間)

・基本理念(研究指導内容)

専門性を深め、さらにその専門の周辺領域に対しても見識を身につけることを目指す。生命機能の中でも、遺伝子発現の制御や細胞内タンパク質動態、膜輸送などに関する原著論文を講読・紹介し、その領域の最新の知見や技術に触れるとともに自己の研究テーマの遂行に役立てる。また、自己の研究成果を発表し、相互に討論することを通して、研究テーマの効果的な展開を図る。

・教育成果(アウトカム)

生命機能に関する原著論文を講読・紹介し、最新の知見や技術に触れるとともに、自己の研究テーマの遂行に役立てることができる。自己の研究成果を発表し、相互に討論し、研究テーマの効果的な展開ができるようになる。
(ディプロマ・ポリシー: 3,4)

・到達目標(SBOs)

1. 原著論文を理解し重要な点を解説できる。
2. 原著論文から必要な情報を収集し、自己の研究に活用できる。
3. 自己の研究を適切に表現できる。
4. 包括的な討論、多角的な観点からの質疑応答ができる。
5. 討論した内容を自己の研究に還元できる。

・成績評価方法

作成したプロダクト(50%)及び発表内容(50%)から評価する。

・特記事項・その他

授業に対する事前学修(予習・復習)の時間は最低4時間を要する。事前学修の内容は、毎回の授業にて各担当者が行う指示に従うこと。作成したプロダクトは、添削やコメントを付けてフィードバックする。発表については、発表後の討論の中でフィードバックする。

・授業の内容/到達目標

※以下の責任者のうち1名を選択し、授業(各60コマ)を受講すること

授業責任者: 生体防御学分野 大橋 綾子 教授

高次生命機能研究に関する原著論文の読解と発表

1. 老化、生体防御、環境応答などの高次生命機能を支える遺伝子機能に関する原著論文を読解し、その要点をまとめて発表することができる。
2. 高次生命機能に関する総説や原著論文をもとに、その歴史と最新の知見を理解するとともに、課題解決や医薬応用に向けて、自らの見解を述べることができる。
3. 自らの研究と関連する原著論文を活用して発表を行い、包括的に討論することができる。

授業責任者：機能生化学分野 中西 真弓 教授

薬学研究に関する最新の原著論文の読解、および自己の研究と関連付けた発表

1. プロトンポンプが関わる生命現象や疾患に関する最新の原著論文を読解し、内容をまとめることができる。
2. 研究の現状を理解し、問題点を指摘することができる。
3. 自己の研究と取り上げた論文を関連付けてプレゼンテーションを行い、質疑応答することができる。

授業責任者：薬学教育学分野 白石 博久 特任教授

最新の生命科学研究およびその医薬応用研究に関する原著論文の読解と発表

1. 生体分子の細胞内輸送、細胞内異物分解系に関する原著論文を読解し、要点を説明できる。
2. 細胞内物質分解、代謝異常に起因する希少疾患に関する原著論文を読解し、治療や創薬を指向した視点を見出すことができる。
3. 最新の遺伝子改変技術に関する原著論文を読解し、生命科学研究における有用性と問題点をまとめて発表し、他者と議論できる。

授業責任者：分析化学分野 藤本 康之 准教授

最近の医学・生物学、および薬学分野における研究論文（原著論文および総説）の読解と発表

1. 生化学、分子生物学、細胞生物学、および生物分析法（新規分析技術の研究開発）等の研究分野における新規の知見を掲載した原著論文および総説を詳読し、内容を正確に理解することができる。
2. 1.で挙げた論文の内容を批判的に考察し、研究上の問題点を指摘し、その改善法を提案することができる。必要に応じて、関連論文を検索・収集することができる。
3. 医学・生物学分野の基礎研究における新たな発見を、将来的な治療法、医療用医薬品、疾患診断法の開発に結びつけて考察することができる。
4. 上記の 1.～3.をまとめた資料を作成し、発表（プレゼンテーションおよび適切な質疑応答）することができる。

授業責任者：臨床医化学分野 大橋 一晶 准教授

分子遺伝学及び分子進化研究の原著論文の読解と発表

1. 分子遺伝学や分子進化学に関する原著論文を読解し、それをまとめた資料を作成して発表することができる。
2. 分子遺伝学や分子進化学に関する総説や原著論文をもとに、解析手法を理解するとともに、問題点を指摘し、その改善案を示すことができる。
3. 生命薬学特別研究（生命機能科学）における研究成果について、発表・討論を行うことで、研究への理解を深め、研究の進展に役立てることができる。

授業責任者：機能生化学分野 關谷 瑞樹 准教授

生化学、微生物学の研究に関する原著論文の読解と発表

1. 生化学、微生物学の研究に関する最新の原著論文や総説を読解し、内容をまとめることができる。
2. 1.で読解した論文について、問題点や改善案、創薬への応用の可能性について指摘することができる。
3. 自己の研究と 1.で読解した論文を関連付けて資料を作成し、発表・討論することができる。

特 別 研 究
(每年度開講科目)

医療薬学特別研究（分子病態解析学）

科目責任者	臨床医化学分野 那谷 耕司 教授		
担当講座・学科(分野)	臨床医化学分野、分子細胞薬理学分野		
対象学年	1～4	区 分	実習・選択
期 間	通年	単位数（時間数）	16 単位（360 時間）

・ 基本理念（研究指導内容）

博士論文指導教員の指導のもと、糖尿病などの病態解析、炎症のメカニズム解析などを研究テーマに定め、これら研究テーマについての新たな知見を得るための研究活動を行う。

・ 教育成果（アウトカム）

医療薬学特別研究での研究活動を通して、研究テーマとその周辺領域における専門的な知識、研究手法、さらには薬学研究者、臨床薬剤師として必要な科学的思考法を修得することができる。
(ディプロマ・ポリシー：1, 3, 4)

・ 到達目標（SBOs）

1. インスリン産生膵β細胞の機能・増殖と糖尿病の病態との関連を解析することができる。
2. 炎症性疾患に関わる基礎病態を、培養細胞などを用いた分子生物学的手法により解析することができる。
3. 実験動物を用いた炎症性病態モデルにおいて、薬理学的手法を応用した検討を実施できる。
4. 薬学研究者、臨床薬剤師として必要な科学的思考法を修得できる。

・ 成績評価方法

研究活動を主体的に行い、研究成果の学会発表及び学術誌投稿を行うこと。成績評価については、博士論文の内容が100%となる。

・ 特記事項・その他

学部で学んだ知識については、再確認しておくことで理解の助けになります。研究の内容、結果については、その日のうちに整理しておくこと。
事前・事後学修（予習・復習）の時間は最低1時間を要する。事前学修の内容は、担当者が行う指示に従うこと。
研究成果の学会発表にあたっては事前に予行を行うとともに、発表終了後フィードバックを行う。また博士論文については、内容を確認の上、添削等のフィードバックを行う。

・ 授業の内容/到達目標

※以下の責任者のうち1名を選択し、授業（各240コマ）を受講すること

授業責任者：臨床医化学分野 那谷 耕司 教授

インスリン産生膵β細胞の機能・増殖と糖尿病の病態との関連の解析

1. マウス、ラット膵臓からの膵ランゲルハンス島の単離について理解し、実践できる。
2. 単離ランゲルハンス島、膵β細胞由来の培養細胞を用いた膵β細胞の機能・増殖能の実験的評価について理解し、実践できる。
3. インスリン産生膵β細胞の機能・増殖と糖尿病の病態に関する研究について、その実験結果を解析し、まとめることができる。
4. インスリン産生膵β細胞の機能・増殖と糖尿病の病態に関する研究について、その実験結果をまとめて学会等で発表するとともに学術論文を作成することができる。

授業責任者：分子細胞薬理学分野 奈良場 博昭 教授

難治性炎症性疾患の病態解析

1. 炎症性病態を解析するために、培養細胞を用いた実験系を構築し、関与する分子や細胞内情報伝達経路を解析できる。
2. 細胞から分泌される小胞を単離精製し、含有する低分子量 RNA やストレス誘導分子を検索し、その定量および役割に関して検討することができる。
3. 実験動物を用いて、病態モデルを作成し、その症状を解析すると共に生体サンプルを採取し、病態マーカー等を検出・定量することができる。
4. 病態モデル動物に薬物を処置し、病態の進行を制御する新たな方法の開発に取り組むことができる。
5. 実験結果を解析し、データの解釈や臨床的意義を考察し、学術論文や学会発表をととして学外に発信することができる。

医療薬学特別研究（分子薬効解析学）

科目責任者	薬剤治療学分野 三部 篤 教授		
担当講座・学科(分野)	薬剤治療学分野		
対象学年	1～4	区 分	実習・選択
期 間	通年	単位数（時間数）	16 単位（360 時間）

・ 基本理念（研究指導内容）

様々な疾病における治療法および治療薬の薬効解析に関する高度専門知識と技能の修得をめざし、基盤となる分子薬効解析学の基礎研究とその応用、ならびに臨床における医療薬学の教育、研究、薬剤師活動の推進・展開についての専門性を深める。

・ 教育成果（アウトカム）

1) 循環器疾患の成因や病態については不明な点が多い事を踏まえて、新たな治療法を開発するためのトランスレーショナル研究（基礎研究成果の臨床応用）を学び、トランスレーショナル研究を説明できるようになる。2) 生体の各組織における特異的細胞の分化に対する薬物およびその他の因子の効果を様々な実験手法を用いて検討し、標的細胞および作用時期、またその分子生物学的メカニズムについて学び、これを実践し説明できるようになる。3) 標的細胞の増殖・分化に必要な栄養因子を、その摂取に働くトランスポーター分子発現プロファイルから同定し、栄養因子が誘発する細胞の増殖または分化メカニズムについて学び、これを実践し説明できるようになる。4) 各種疾患の動物モデルを用いた、組織・細胞・個体レベルでの機能異常の検出、治療標的分子の探索、ならびに候補薬物の薬理作用解析法について学び、これを実践できるようになる。

（ディプロマ・ポリシー：1,2,3,4）

・ 到達目標（SBOs）

1. トランスレーショナルリサーチについて、具体例を示すことができる。
2. 疾患動物モデルを用いた分子生物学的解析法を評価し実施できる。
3. 生体内物質（核酸、アミノ酸、糖など）の生体膜透過機構を解説できる。
4. 疾患動物モデルを用いた薬理作用解析法を評価し実施できる。

・ 成績評価方法

論文抄読(20%)、学会発表(20%)、論文作成(60%)により総合的に評価する。

・ 特記事項・その他

研究に対する事前学修（予習・復習）の時間は最低 60 分を要する。事前学修の内容は担当者の指示するもののほか、与えられた課題に対する予習を参考書・専門書・科学論文等を用いて行い、それらを再読することで復習とすること。論文抄読、学会発表および論文作成時は、その都度修正点や改善点を指示し、適宜フィードバックする。また、定期的な討論により論文作成における知識と方法の理解を深める。

・ 授業の内容/到達目標

※以下の責任者のうち 1 名を選択し、授業（各 240 コマ）を受講すること

授業責任者：薬剤治療学分野 三部 篤 教授

難治性疾患の多くは、正常な立体構造を保てない変性タンパク質がその病態に関わっている。この変性タンパク質を原因とする疾患の病態を分子レベル、細胞レベル、動物レベルで検討し、その知見を基に新規治療法の開発を試みる。

1. 疾患モデルを用いた治療法の実践できる。
2. 実験データをまとめることができる。
3. 実験データの考察ができる。
4. 論文作成ができる。
5. 成果発表ができる。

医療薬学特別研究（薬物療法解析学）

科目責任者	衛生化学分野 杉山 晶規 教授		
担当講座・学科(分野)	臨床薬剤学分野、地域医療薬学分野、衛生化学分野、薬物代謝動態学分野、創剤学分野		
対象学年	1～4	区 分	実習・選択
期 間	通年	単位数（時間数）	16 単位（360 時間）

・ 基本理念（研究指導内容）

薬物送達学、医薬品薬効動態学、ゲノム情報薬学、分子腫瘍学、がん薬物療法学、医薬品安全性学、実践地域医療薬学に関する研究の立案、プロトコルの作成、実施、結果のまとめと考察に関し学修するとともに博士論文を作成することを目的とする。

・ 教育成果（アウトカム）

薬物送達学、医薬品薬効動態学、ゲノム情報薬学、分子腫瘍学、がん薬物療法学、医薬品安全性学、実践地域医療薬学に関する研究課題を設定し、研究の立案からまとめに至る研究スキルを身につけるとともに、学会発表のためのプレゼンテーション、学術誌への論文投稿のための論文作成を通じて博士論文を作成することが可能になる。
(ディプロマ・ポリシー：1,2,3,4)

・ 到達目標（SBOs）

1. 薬物送達学の研究課題を設定し、立案からまとめに至る研究過程を実施できる。
2. 医薬品薬効動態学の研究課題を設定し、立案からまとめに至る研究過程を実施できる。
3. ゲノム情報薬学の研究課題を設定し、立案からまとめに至る研究過程を実施できる。
4. 分子腫瘍学の研究課題を設定し、立案からまとめに至る研究過程を実施できる。
5. がん薬物療法学の研究課題を設定し、立案からまとめに至る研究過程を実施できる。
6. 医薬品安全性学の研究課題を設定し、立案からまとめに至る研究過程を実施できる。
7. 実践地域医療薬学の研究課題を設定し、立案からまとめに至る研究過程を実施できる。
8. 医療薬学特別研究（薬物療法解析学）での研究成果を学会発表し、討論できる。
9. 医療薬学特別研究（薬物療法解析学）での研究成果を学術誌へ論文投稿できる。
10. 医療薬学特別研究（薬物療法解析学）での研究成果をもとに博士論文を作成できる。
11. 医療薬学特別研究（薬物療法解析学）での博士論文を発表できる。

・ 成績評価方法

研究活動を主体的に行ったか。研究成果の学会発表を行ったか。研究成果を学術誌へ投稿したか。博士論文としてふさわしい内容の研究成果をまとめることができたか。これらを総合的に判断し評価する。（100％）

・ 特記事項・その他

各研究に対する事前学修（予習・復習）は最低 30 分を要する。事前学修の内容については、担当者が毎回の研究にて行う指示に従うこと。研究活動の進め方や取り組み方については、適宜フィードバックを行う。学会発表の準備内容や学術誌へ投稿論文の原稿について、フィードバックを行う。

・授業の内容/到達目標

※以下の責任者のうち1名を選択し、授業（各240コマ）を受講すること

授業責任者：臨床薬学分野 工藤 賢三 教授

臨床腫瘍学、がん薬物療法、支持療法、副作用制御等に関する臨床および基礎的研究

1. 臨床腫瘍学およびがん薬物療法に関連するクリニカルクエストをリサーチクエストとして研究課題を設定し、研究プロトコルを立案、作成できる。
2. 研究プロトコルに従って、必要な手技を習得するとともに臨床的もしくは基礎的データを収集することができる。
3. 得られたデータを総合的に解析、考察しながら、研究の展開を図ることができる。
4. 研究結果の意味を考察、まとめた後、研究成果を学会等で発表するとともに学術論文を作成、学術誌へ投稿できる。
5. 学会発表および学術論文作成を通じて得た成果・知識をもとに博士論文を作成できる。

授業責任者：地域医療薬学分野 高橋 寛 教授

実践地域医療薬学特論に関する研究の立案・展開・評価

1. 研究を企画し、計画を立案できる。
2. 研究企画書に従いデータ収集を行い、データを適切に取り扱い、研究を展開することができる。
3. 収集したデータの解析および考察をすることができる。
4. 中間報告を行い、多角的な観点からの質疑へ応答ができる。
5. 質疑応答の結果を踏まえて、研究企画書を再検討し、研究を展開することができる。
6. 研究結果を客観的に考察し評価できる。
7. 研究成果を取りまとめ論文にできる。
8. 研究成果をプレゼンテーションできる。

授業責任者：地域医療薬学分野 松浦 誠 特任教授

実践地域医療薬学特論に関する研究の立案・展開・評価

1. 研究を企画し、計画を立案できる。
2. 研究企画書に従いデータ収集のための資料を適切に取り扱い、研究を展開することができる。
3. 収集したデータの解析および考察をすることができる。
4. 中間報告を行い、多角的な観点からの質疑応答ができる。
5. 質疑応答の結果を踏まえて、研究企画書を修正し、研究を展開することができる。
6. 研究結果を客観的に考察し評価できる。
7. 研究成果を取りまとめ論文にできる。
8. 研究成果をプレゼンテーションできる。

授業責任者：衛生化学分野 杉山 晶規 教授

実験動物モデル、培養細胞系を用いた、がんの原因や予防に関わる因子に関する研究

1. 分子腫瘍学に関連する最近のトピックから研究課題を設定できる。
2. 研究目的の達成のために適切な生化学的分析法や遺伝子工学的手法を利用した評価系を確立し、これら評価系を用いた研究を実践できる。
3. 実験結果を解析、考察し、まとめることができる。
4. 研究成果を学会発表し、討論できる。
5. 研究成果を学術誌へ論文投稿できる。
6. 研究成果をもとに博士論文を作成できる。
7. 研究倫理に関する知識を習得し、適切な態度で研究を遂行できる。

授業責任者：薬物代謝動態学分野 幅野 渉 教授

ゲノム・エピゲノム情報を活用した病態解析または薬物治療に関する基礎的研究

1. 病態解析または薬物治療における課題を設定し、これを解決するための研究計画を立案できる。
2. 研究の遂行に必要な情報を収集し、それらの重要性や信頼性を評価できる。
3. 研究の遂行に必要な実験手法を修得し、再現性のある正確なデータを得ることができる。
4. 解析されたデータを総合的かつ批判的に考察できる。
5. 研究成果を論文にまとめ、学会や学術誌に発表できる。
6. 研究倫理に関する知識を習得し、適切な態度で研究を遂行できる。

授業責任者：臨床薬剤学分野 朝賀 純一 准教授

感染症学、薬剤疫学、医薬品の安全性等に関する臨床および基礎的研究

1. 関連するクリニカルクエスチョンをリサーチクエスチョンとして研究課題を設定し、研究プロトコルを立案、作成できる。
2. 研究プロトコルに従って、必要な手技を習得するとともに臨床的もしくは基礎的データを収集することができる。
3. 得られたデータを総合的に解析、考察しながら、研究の展開を図ることができる。
4. 研究結果の意味を考察、まとめた後、研究成果を学会等で発表するとともに学術論文を作成、学術誌へ投稿できる。
5. 学会発表および学術論文作成を通じて得た成果・知識をもとに博士論文を作成できる。

授業責任者：薬物代謝動態学分野 寺島 潤 講師

薬物代謝酵素の変動要因に関する研究

1. 医薬品の体内動態に影響、または薬剤耐性に関与する薬物代謝酵素、薬物トランスポーターへの環境的な要因の影響を知るために、培養細胞を用いた実験系を作製して、環境要因の影響を評価することができる。
2. 薬物代謝酵素や薬物トランスポーターの遺伝子発現調節に関し、ストレスなどの環境要因の影響を培養細胞を用いて解析することができる。
3. 実験結果を解析し、データの解釈や臨床的意義を考察しつつ、学術論文や学会発表をととして学外に発信することができる。

授業責任者：創剤学分野 杉山 育美 講師

創剤学、物理薬剤学の技術・知識を基盤にした薬物送達学に関する研究、臨床での薬物治療を視野に入れた創剤学及び薬物送達学に関する研究

1. 徐放性製剤及び標的型製剤に使用されている技術を理解し、国内外の臨床及び基礎研究データより問題点を明らかにした上で、新たな研究テーマの立案及びプロトコルが作成できる。
2. 作成したプロトコルに従い適切な機器を選択し、測定ができる。
3. 情報を収集し、解析されたデータとの関連性や相違点を考察できる。
4. 研究成果を論理的に考察し、議論できる。
5. 基礎実験から得たデータを総合的に考察した上で、応用研究に展開できる。
6. 実験から得たデータをまとめた後、学会等で発表・討論するとともに学術論文を作成し、学術誌に発表できる。
7. 学会発表での討論及び学術論文作成を通じて得た成果・知識をもとに博士論文を作成できる。
8. 研究倫理に関する知識を習得し、研究者としての態度、振る舞いができる。

生命薬学特別研究（創薬基盤薬学）

科目責任者	構造生物薬学分野 野中 孝昌 教授		
担当講座・学科(分野)	構造生物薬学分野、創薬有機化学分野、情報薬科学分野		
対象学年	1～4	区 分	実習・選択
期 間	通年	単位数（時間数）	16 単位（360 時間）

・基本理念（研究指導内容）

創薬に関わる新規の研究成果を得ることを目指し、個々の指導教員の専門に沿った研究と論文作成を行う。

・教育成果（アウトカム）

定めた研究テーマを深く探求することによって、新規の研究成果を得られるようになる。
(ディプロマ・ポリシー：3,4)

・到達目標（SBOs）

1. 研究テーマを設定し、それに対する実験計画を立案できる。
2. 実験計画に基づき、研究を遂行できる。
3. 研究結果を客観的に評価できる。
4. 研究成果を取りまとめ発表できる。
5. 研究テーマに関連する文献検索と考察ができる。

・成績評価方法

研究テーマを遂行して新規の研究成果を得、それを学会等の公の場で発表することをもって評価する（100％）。

・特記事項・その他

研究に対する事前学修（予習・復習）の時間はそれぞれ 30 分程度を要する。事前学修の内容は、毎回担当者が行う指示に従うこと。研究遂行の過程で、それぞれの担当者が随時指導と助言を行う。

・授業の内容/到達目標

※以下の責任者のうち 1 名を選択し、授業（各 240 コマ）を受講すること

授業責任者：構造生物薬学分野 野中 孝昌 教授

創薬上重要なタンパク質にターゲットを絞り、X線結晶構造解析により立体構造を明らかにすることによって、リード化合物創出のための構造基盤を得られるようになる。

1. 研究テーマを設定し、それに対する実験計画を立案できる。
2. 実験計画に基づき、研究を遂行できる。
3. 研究結果を客観的に評価できる。
4. 研究成果を取りまとめ発表できる。
5. 研究テーマに関連する文献検索と考察ができる。

授業責任者：創薬有機化学分野 河野 富一 教授

合成有機低分子を基軸とした生体機能解明ツールの開発、および医薬のリード・シード化合物の創製を目的とした医薬品合成化学研究に取り組む。創薬に向けた実践的な医薬分子設計や最先端有機合成

手法について学ぶとともに、可能な限り生物活性評価も行う。得られた研究結果や成果を学内外の研究会や学会での発表等を通じて、研究内容の質を高め、最終成果を学位論文としてまとめる。

1. 自らが実施する研究に係る法規範を遵守して研究に取り組むことができる。
2. 研究課題に関する国内外の研究成果を調査し、読解、評価できる。
3. 課題達成のために解決すべき問題点を抽出し、研究計画を立案することができる。
4. 研究計画に沿って、意欲的に研究を実施できる。
5. 研究の各プロセスを適切に記録し、結果を考察することができる。
6. 研究成果の効果的なプレゼンテーションを行い、適切な質疑応答ができる。
7. 研究成果を学位論文としてまとめることができる。

授業責任者：情報薬科学分野 西谷 直之 教授

化合物スクリーニングと作用機序解析

1. 研究テーマを設定し、それに対する実験計画を立案できる。
2. 化合物評価系を構築し、スクリーニングを遂行できる。
3. ヒット化合物の薬効評価と作用機序の解析ができる。
4. 研究成果をまとめ、学術論文や学会等で自身の研究を発表できる。

授業責任者：構造生物薬学分野 阪本 泰光 教授

生体高分子の構造生物学的研究を通じて、創薬あるいは生命現象の解明を目指す。ここでの構造生物学的研究では、単に生体高分子の立体構造の解明にとどまらず、生物学的、生化学的、物理化学的および薬理学的手法を組み合わせ、実際に活性を有する化合物の創出や生命機能の分子レベルでの解明を目指す。

1. 研究背景を理解した上で研究目的を明確化し、目的を達成するための計画を立案することができる。
2. 計画に基づいて、適切な対照実験・対照群を設定し、適切に研究・実験を遂行できる。
3. 研究結果を客観的に評価できる。
4. 研究結果に基づいて、他の研究者と議論できる。
5. 研究成果を取りまとめ、学会で発表できる。
6. 研究成果を論文として発表することができる。

授業責任者：創薬有機化学分野 辻原 哲也 准教授

創薬を指向した低環境負荷な高難度物質変換反応の開発に取り組む。その達成に向けて、触媒創製研究にも取り組み、省ステップかつ選択的な有機合成手法の確立を目指す。また、天然物や医薬候補化合物の効率的合成への応用にも取り組む。得られた研究結果や成果を学内外の研究会や学会での発表等を通じて、研究内容の質を高め、最終成果を学位論文としてまとめる。

1. 自らが実施する研究に係る法規範を遵守して研究に取り組むことができる。
2. 研究課題に関する国内外の研究成果を調査し、読解、評価できる。
3. 課題達成のために解決すべき問題点を抽出し、研究計画を立案することができる。
4. 研究計画に沿って、意欲的に研究を実施できる。
5. 研究の各プロセスを適切に記録し、結果を考察することができる。
6. 研究成果の効果的なプレゼンテーションを行い、適切な質疑応答ができる。
7. 研究成果を学位論文としてまとめることができる。

生命薬学特別研究（生命機能科学）

科目責任者	生体防御学分野 大橋 綾子 教授		
担当講座・学科(分野)	生体防御学分野、機能生化学分野、薬学教育学分野、分析化学分野、臨床医化学分野		
対象学年	1～4	区 分	実習・選択
期 間	通年	単位数（時間数）	16 単位（360 時間）

・基本理念（研究指導内容）

各分野の博士論文指導教員の指導のもと、研究テーマを定め新規の研究成果を得る活動を通して、研究テーマを含めた専門性を深める。

・教育成果（アウトカム）

研究テーマを定め、実施し、新規の研究成果を得ることができる。
(ディプロマ・ポリシー：1,2,3,4)

・到達目標（SBOs）

1. 生命機能科学に関連する研究テーマを設定するための情報収集ができる。
2. 研究テーマを設定し、適切な実験計画を立案できる。
3. 実験計画に基づき、研究を遂行できる。
4. 研究結果を客観的に評価し、考察できる。
5. 研究成果を発表し、質疑応答できる。
6. 研究成果を学会発表や論文を通じて、社会に情報発信できる。

・成績評価方法

研究テーマを遂行して新規の研究成果を得、学位論文公聴会で研究内容を発表すること。成績評価については、博士論文の内容が 100%となる。

・特記事項・その他

学部で学んだ知識については、再確認しておくことで理解の助けになります。研究の内容については、その日のうちに整理しておくこと。研究に対する事前学修（予習・復習）の時間は最低 60 分を要する。事前学修の内容は担当者が行う指示に従うこと。

研究成果の学会発表にあたっては事前に予行を行うとともに、発表終了後フィードバックを行う。また博士論文については、内容の確認、添削等のフィードバックを行う。

・授業の内容/到達目標

※以下の責任者のうち 1 名を選択し、授業（各 240 コマ）を受講すること

授業責任者：生体防御学分野 大橋 綾子 教授

高次生命機能を支える分子基盤に関する研究と発表

1. 老化、生体防御、環境応答、薬物耐性などを題材として、これらに関わる遺伝子群の個体レベルの機能や疾病との関連を解明する実験計画を立案できる。
2. 実験計画に基づき、研究を遂行できる。
3. 研究結果を客観的に評価し、考察できる。
4. 必要に応じて、適切な追加実験を計画、実施できる。
5. 研究成果を学術論文や学会発表等を通じて、社会に発信できる。
6. 研究成果を博士学位論文としてまとめることができる。

授業責任者：機能生化学分野 中西 真弓 教授

プロトンポンプ ATPase に関する研究と発表

1. プロトンポンプ ATPase に関する最新の文献を検索し、状況を把握することができる。
2. プロトンポンプ ATPase の病原微生物における役割、あるいはほ乳類の骨代謝・がん細胞の転移における役割の解析など重要度の高い研究テーマを設定し、適切な研究計画を立案できる。
3. 実験を実施し、結果について客観的に評価・考察できる。
4. 研究成果を取りまとめて学会などで発表し、質疑応答できる。
5. 研究成果を学術論文として学外へ発信できる。

授業責任者：薬学教育学分野 白石 博久 特任教授

細胞内異物処理や飢餓ストレス応答に関わる遺伝子群の機能を個体レベルで解析し、創薬につながる標的分子の同定や病態モデル作出のための研究計画を立案し、研究を遂行する。

1. 研究テーマを設定し、それに対する実験計画を立案できる。
2. 実験計画に基づき、研究を遂行できる。
3. 研究結果を客観的に評価し、取りまとめた上で説明できる。
4. 実験結果と考察に基づき、適切な追加実験を実施できる。
5. 研究テーマに関連する文献検索、読解、および考察ができる。
6. 研究成果を論文や学会発表を通して社会に発信できる。

授業責任者：分析化学分野 藤本 康之 准教授

哺乳動物細胞の細胞内輸送および遺伝子発現制御機構の解明

[情報収集および研究テーマの決定]

1. 研究テーマの対象となる細胞内輸送、遺伝子発現制御、がん・生活習慣病等の分野について、学術論文や専門書等を参考にして背景的知識を収集することができる（情報収集）。
2. 仮説の立案に基づき、試験研究（実験）によって検証可能な研究テーマを設定することができる。

[試験研究（実験）の実施]

3. 細胞に導入すべき遺伝子発現ベクターを設計し、遺伝子組換えによって作製することができる。
4. 遺伝子導入産物の発現状況と発現による細胞機能への影響を観察・測定し、評価することができる。

[研究結果の解析と考察]

5. 実験結果を解析し、データの解釈や生物学的意義を考察することができる。
6. 実験上の問題点を指摘し、原因の候補を列举し、その上で改善策を立案することができる。
7. 新たに見いだされた現象を医療応用に結びつけて考察することができる。

[研究成果の発表]

8. 研究成果を学術論文にまとめ、発表することができる。
9. 研究成果を学術論文や学会発表をとおして発信することができる。

授業責任者：臨床医化学分野 大橋 一晶 准教授

薬用資源植物の系統関係の解析

1. 系統関係を解析するために、解析に適した DNA マーカーを選択し、対象とする植物および類縁種の塩基配列を解析するとともに、得られた塩基配列を用いて複数の方法で系統解析を行うことができる。
2. 対象とする生物群の形態的特徴を、探索・抽出し、系統解析から推測される類縁関係の観点から議論できる。
3. 分布等の地理的・生態的情報を文献的に収集し、系統関係から推測される進化との関連について議論できる。
4. 解析により得られた系統関係について考察し、学術論文や学会発表等で発表することができる。

授業責任者：機能生化学分野 關谷 瑞樹 准教授

病原微生物の酵素に関する研究と発表

1. 研究対象となる微生物や酵素に関する最新の文献を検索し、研究背景を理解することができる。
2. 研究対象の酵素について、病原微生物の生命現象の解明や新規抗菌薬の開発につながる重要な研究テーマを設定し、適切な実験計画を立案できる。
3. 実験を実施し、結果に基づいた適切な考察を行うことができる。
4. 実験の問題点を抽出し、解決策を立案、実行できる。
5. 研究成果を取りまとめて学会などで発表し、質疑応答できる。
6. 研究成果を取りまとめて学術誌などで発表し、学外へ情報発信できる。

修士課程 (薬科学専攻)

大学院薬学研究科修士課程概要

1. 目的及び使命

薬学研究科の修士課程にあつては、国際的な視野に立って精深な学識を受け、専攻分野における研究能力を養うことを目的とし、医療研究に貢献する生命薬学の知識を有した人材及び研究的視点を持った薬剤師を育成する。

2. 教育目標

- ・薬学関連業界の幅広い領域で活躍できる人材の育成
- ・最新の知識を身につけた薬剤師の育成

3. 修業年限

2年（標準修業年限）

4. 修了要件等

学生は、所定の期間内に研究指導教員の指示により、次に定める科目を合計 30 単位以上取得し、修士論文を提出してその審査及び最終試験に合格しなければならない。単位取得の認定は、試験、レポートあるいは研究報告等、適切な方法により行う。

（1）単位取得の要件

- ア 講義科目は、課程修了までに A 領域（構造・創薬）、B 領域（細胞・薬理）、C 領域（臨床・薬物）の 3 領域それぞれから選択する 1 科目 1 単位と、すべての領域から自由に選択する 3 科目 3 単位以上を選択必修として、合計 6 科目 6 単位以上履修する。
- イ 実習科目は、薬科学特別実験の 1 科目 2 単位以上を選択必修、薬科学特別研究（研究指導科目）の 1 科目 14 単位を必修として、合計 2 科目 16 単位以上履修する。
- ウ 演習科目は、科学英語演習の 1 科目 2 単位と薬科学特別演習の 1 科目 6 単位を必修として合計 2 科目 8 単位履修する。

（2）学位論文審査及び最終試験について

- ア 最終試験は、学位論文を中心として、これと関連ある分野の学識について、口答又は筆答により行う。
- イ 学位論文は、研究の新規性、論理性等について審査を行い、所定の評価項目（別途記載）により評価する。

5. 昼夜開講（大学院設置基準第 14 条による教育方法の特例）による履修及び研究等

- （1）社会人が最新の薬学知識・技術を学び、高度な薬学研究能力を身につけることを可能にするため、本研究科では昼夜開講制を採用している。
- （2）昼夜開講制とは、夜間（18：00～21：10）や特定の時間（時期）に授業・研究指導の時間を設け、社会人が大学院の授業、研究指導をより受け入れ易くするための制度である。
- （3）カリキュラムは、夜間、土・日及び社会人の多くが休暇等をまとめてとり易い夏期・冬期休暇期間等に設定し、単位を修得しやすいように配慮している（授業科目の履修は研

究指導教員と十分話し合い、その指示を受けること)。

(4) ことわりの無い限り、土曜日の授業は第1及び第4土曜日に開講している。

(5) 集中講義を希望する場合、夏期は6月末、冬期は11月末までに研究指導教員まで連絡すること。

(6) カリキュラムについて不明な点は、研究指導教員または薬学部教務課まで連絡すること。

時限	授業時間	備考
1	8 : 50 ~ 10 : 20	通常の授業時間帯
2	10 : 30 ~ 12 : 00	
3	13 : 00 ~ 14 : 30	
4	14 : 40 ~ 16 : 10	
5	18 : 00 ~ 19 : 30	特例による授業時間帯
6	19 : 40 ~ 21 : 10	

【大学院設置基準第14条】

大学院の課程においては、教育上特別の必要があると認められる場合には、夜間その他特定の時間又は時期において授業又は研究指導を行う等の適当な方法により教育を行うことができる。

6. 学位授与

本研究科に2年以上在学し、所定の科目を履修して研究科の定める単位を取得し、論文審査及び学位論文を中心とした最終試験に合格した者に対して修士(薬科学)の学位を授与する。

7. 学納金

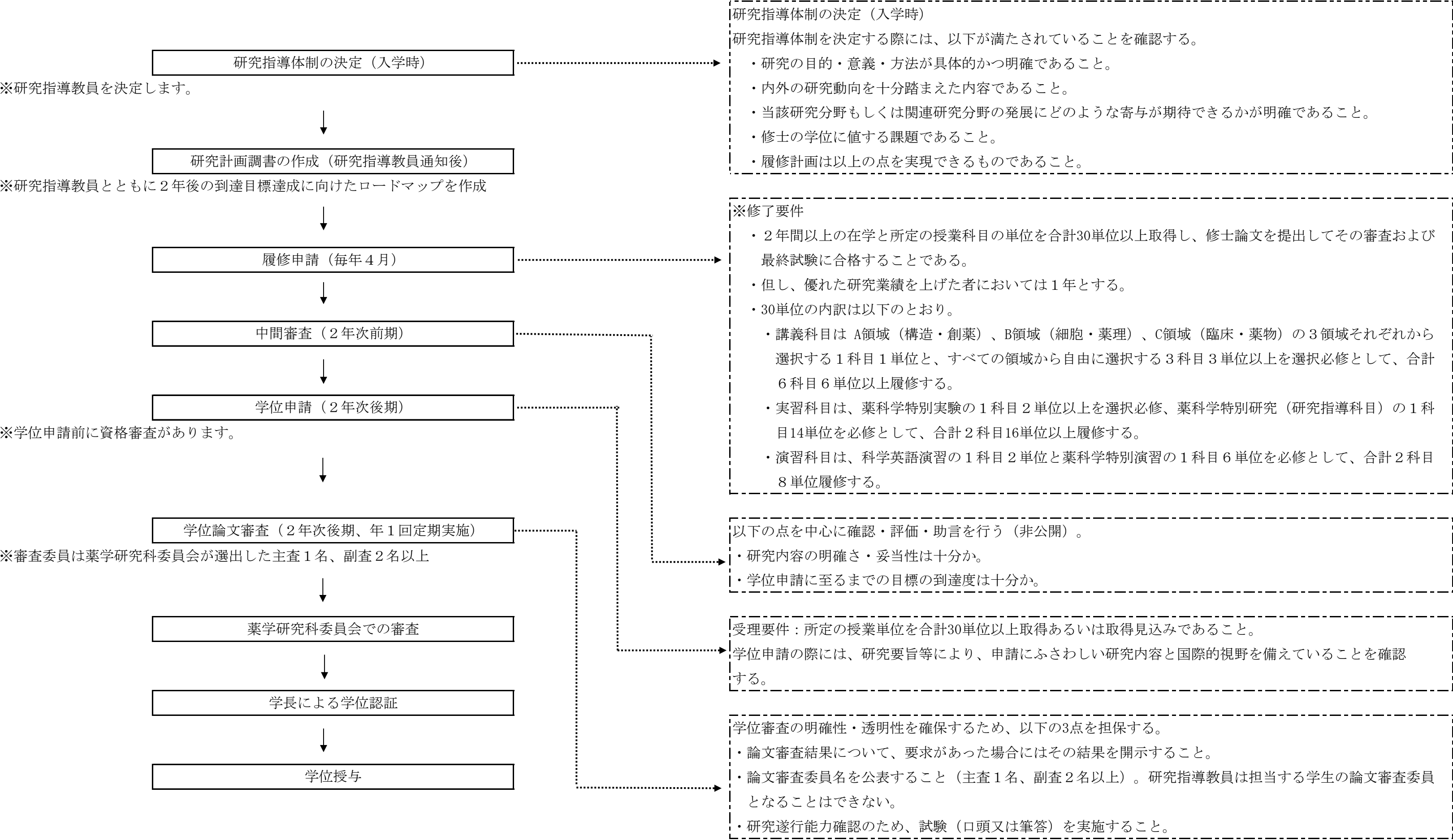
学納金は次のとおり

- (1) 授業料 375,000 円 (年額)
- (2) 施設整備費 300,000 円 (入学時のみ) ただし、本学出身者からは徴収しない。

8. 奨学金制度

岩手医科大学大学院奨学金及び日本学生支援機構大学院奨学金の制度に関しては巻末に別途記載している。

大学院薬学研究科修士課程における入学から学位取得までの概要



【倫理審査について】

研究計画を遂行するにあたって、相手方の同意・協力を必要とする研究、個人情報取り扱いの配慮を必要とする研究、生命倫理・安全対策に対する取組を必要とする研究など法令等に基づく手続きが必要な研究が含まれている場合には、研究開始前に学内の倫理委員会等の承認を得る必要がある。倫理委員会の承認には時間がかかることから、倫理委員会の承認を必要とする研究計画については、事前に研究指導教員と相談し研究の実施に支障をきたさないよう注意すること。

大学院薬学研究科修士課程授業科目一覧

1. 隔年開講科目一覧（講義科目）

(1) 2023年度開講科目（奇数年度）

科目区分		授業科目の名称	配当年次	単位数			時間数			備考
				必修	選択	自由	前期	後期	総時間	
講義科目	A 構造・創薬科目	生物情報薬学	1・2前		1		15		15	偶数年度開講科目も合わせて、計6科目の中から1科目以上選択履修
		創薬の方法論	1・2前		1		12		12	
		創剤科学	1・2前		1		12		12	
		医薬品製造化学	1・2後		1			12	12	
		小計（ 4 科目）	—	0	4	0	39	12	51	
	B 細胞・薬理	生物多様性特論	1・2前		1		12		12	偶数年度開講科目も合わせて、計6科目の中から1科目以上選択履修
		生体物質科学特論	1・2後		1			12	12	
		小計（ 2 科目）	—	0	2	0	12	12	24	
	薬C 物臨床科目・	医療薬学特論	1・2前		1		12		12	偶数年度開講科目も合わせて、計5科目の中から1科目以上選択履修
		医用工学特論	1・2後		1			12	12	
		小計（ 2 科目）	—	0	2	0	12	12	24	
合計（ 8 科目）			—	0	8	0	63	36	99	

(2) 2024年度開講科目（偶数年度）

科目区分		授業科目の名称	配当年次	単位数			時間数			備考
				必修	選択	自由	前期	後期	総時間	
講義科目	A 構造 科目・ 創薬	蛋白質の構造と薬	1・2前		1		15		15	奇数年度開講科目も 合わせて、計6科目 の中から1科目以上 選択履修
		炎症性病態解析特論	1・2前		1		12		12	
		小計（ 2 科目）	—	0	2	0	27	0	27	
	B 細胞・ 薬理 科目	分子生物学特論	1・2前		1		12		12	奇数年度開講科目も 合わせて、計6科目 の中から1科目以上 選択履修
		神経薬理学	1・2前		1		12		12	
		医薬モデル生物学特論	1・2後		1			12	12	
		化学療法学特論	1・2後		1			12	12	
		小計（ 4 科目）	—	0	4	0	24	24	48	
	C 臨床・ 薬物 科目	腫瘍細胞生物学	1・2後		1			12	12	奇数年度開講科目も 合わせて、計5科目 の中から1科目以上 選択履修
		臨床薬学特論	1・2後		1			12	12	
		地域チーム医療特論	1・2後		1			12	12	
		小計（ 3 科目）	—	0	3	0	0	36	36	
合計（ 9 科目）			—	0	9	0	51	60	111	

※ 2025年度以降は、偶数年度、奇数年度に準じて開講する。

2. 毎年開講科目一覧（実習科目・演習科目）

科目区分	授業科目の名称	配当年次	単位数			時間数			備考
			必修	選択	自由	前期	後期	総時間	
実習科目	薬科学特別実験1	2前		2		45		45	4科目の中から1科目以上選択履修
	薬科学特別実験2	2前		2		45		45	
	薬科学特別実験3	1後		2			45	45	
	薬科学特別実験4	1後		2			45	45	
	薬科学特別研究	1～2通	14					315	
	小計（5科目）	—	14	8	0	90	90	495	
演習科目	科学英語演習	1～2通	2					22.5	
	薬科学特別演習	1～2通	6					67.5	
	小計（2科目）	—	8	0	0	0	0	90	
合計（7科目）		—	22	8	0	90	90	585	

【単位取得の要件】

講義科目は、課程修了までにA領域（構造・創薬）、B領域（細胞・薬理）、C領域（臨床・薬物）の3領域それぞれから1科目1単位と、すべての領域から自由に選択する3科目3単位以上を合わせて6科目6単位以上を履修する。

実習科目は、薬科学特別実験の1科目2単位以上を選択必修、薬科学特別研究（研究指導科目）の1科目14単位を必修として、合計2科目16単位以上履修する。

演習科目は、科学英語演習の2単位と薬科学特別演習の6単位を合わせて8単位を履修する。

講 義 科 目
(奇数年度開講科目)

生物情報薬学

科目(授業)責任者	構造生物薬学分野 野中 孝昌 教授		
担当講座・学科(分野)	構造生物薬学分野		
対象学年	1・2	区 分	講義・選択
期 間	前期	単位数(時間数)	1単位(15時間)

・基本理念(研究指導内容)

創薬のターゲットであるタンパク質は、進化的に設計された分子機械である。従って、タンパク質の構造や機能の類似性には、共通祖先をもつという進化的な意味がある。また、タンパク質と薬物の会合のプロセスは熱力学で記述される。本講義では、タンパク質に関する生物情報学と生物物理学の基本的な解析手法を学修する。具体的には、遺伝子配列の検索・比較、分子系統樹の作成法、アミノ酸配列からのタンパク質の立体構造予測・最適化、タンパク質と薬物の結合に伴うギブズエネルギー変化の推定法である。また、これらの理論的背景を含めた内容を講義する。

・教育成果(アウトカム)

タンパク質に関して、アミノ酸配列からの立体構造形成、そして薬物との相互作用までの一連のプロセスを、情報生物学と生物物理学の手法を用いて理解することによって、生物情報学のツールを使い、アミノ酸配列を検索し、類似配列を入手し、分子系統樹を作成できるようになる。更に、ホモロジーモデリング方による立体構造予測を行えるようになる。また、生物物理学的な手法を駆使し、立体構造の最適化と薬物との相互作用のメカニズムを理解し実践に応用できるようになる。
(ディプロマ・ポリシー:1)

・到達目標(SBOs)

1. アミノ酸配列のデータベースの利用法を習得できる。
2. アミノ酸配列の類似性を理解し解説できる。
3. 分子系統樹を理解し作図法を習得する。
4. アミノ酸配列からのタンパク質の立体構造予測の原理を理解し実践に応用できる。
5. タンパク質の立体構造の最適化法の原理を理解し実践に応用できる。
6. タンパク質と薬物の結合に伴う熱力学量変化の推定法を理解し実践できる。

・成績評価方法

課題(50%)とレポート(50%)で総合的に評価する。

・特記事項・その他

課題については、その誤り、あるいは未達成部分があれば助言して完了させる。
電子ファイルとして提出されたレポートは添削を行い、助言を書き加えて返却する。
授業に対する事前学修(予習・復習)の時間はそれぞれ75分程度を要する。

・講義日程

回数/月日	曜日	時限	講座・分野	担当教員	内容/到達目標
1	木	1	構造生物薬学分野	野中 孝昌 教授	アミノ酸配列データベース 1. アミノ酸配列データベースにアクセスして、相同配列を検索できる。

					事前学修：教科書等でアミノ酸配列データベースの復習をしておくこと。 事後学修：与えられた課題に従い相同配列を検索すること。
2	木	1	構造生物薬学分野	野中 孝昌 教授	配列比較の基本原理 1. アミノ酸、およびその配列の類似性について説明できる。 事前学修：教科書等で配列比較の基本原理の復習をしておくこと。 事後学修：与えられた課題に従いアラインメントを行うこと。
3	木	1	構造生物薬学分野	野中 孝昌 教授	配列比較のアルゴリズム 1. FASTA 法と BLAST 法の原理を説明できる。 事前学修：FASTA 法と BLAST 法のマニュアルに目を通しておくこと。 事後学修：与えられた課題に従い配列検索を行うこと。
4	木	1	構造生物薬学分野	野中 孝昌 教授	分子系統樹の基本 1. 分子系統樹の基本について説明できる。 事前学修：教科書等で分子系統樹の復習をしておくこと。 事後学修：与えられた課題に従い分子系統樹を作成すること。
5	木	1	構造生物薬学分野	野中 孝昌 教授	近隣結合法による系統樹の作成 1. 分子系統樹に基づき、分子進化について説明できる。 事前学修：配付資料に目を通しておくこと。 事後学修：与えられた課題に従い近隣結合法による分子系統樹を作成すること。
6	木	1	構造生物薬学分野	野中 孝昌 教授	ホモロジーモデリング 1. ホモロジーモデリングにより、蛋白質の立体構造を予測できる。 事前学修：教科書等でホモロジーモデリングの復習をしておくこと。 事後学修：与えられた課題に従いホモロジーモデリングを行うこと。
7	木	1	構造生物薬学分野	野中 孝昌 教授	構造類似性の原理 1. 一次構造に基づく三次構造の類似性の原理を説明できる。 事前学修：教科書等で構造類似性の原理の復習をしておくこと。 事後学修：構造類似性の原理を整理しておくこと。
8	木	1	構造生物薬学分野	野中 孝昌 教授	立体構造の最適化 1. ホモロジーモデリングで作成した立体構造のエネルギー最適化ができる。 事前学修：エネルギー最適化プログラムのマニュアルに目を通しておくこと。

					事後学修：与えられた課題に従いエネルギー最適化を行うこと。
9	木	1	構造生物薬学分野	野中 孝昌 教授	熱力学量変化 1. 蛋白質と薬物の結合に伴うギブズエネルギー変化について説明できる。 事前学修：教科書等でギブズエネルギーの復習をしておくこと。 事後学修：ギブズエネルギー変化を整理しておくこと。
10	木	1	構造生物薬学分野	野中 孝昌 教授	ギブズエネルギー変化の推定 1. 蛋白質と薬物の結合に伴うギブズエネルギー変化を算出できる。 事前学修：前回の復習をしておくこと。 事後学修：与えられた課題に従いギブズエネルギー変化の計算を行うこと。

創薬の方法論

科目（授業）責任者	情報薬科学分野 西谷 直之 教授		
担当講座・学科（分野）	情報薬科学分野、薬物代謝動態学分野		
対象学年	1・2	区分	講義・選択
期間	前期	単位数（時間数）	1単位（12時間）

・基本理念（研究指導内容）

微生物やヒトのゲノムが解読され、疾患関連遺伝子の解明が進んできた事で創薬ターゲットが明らかになり、創薬の設計段階から分子レベルの標的を定めた分子標的創薬が可能になった。解読された疾患関連遺伝子情報の創薬研究への応用について、理論や方法論を具体的な事例を挙げながら学ぶ。

・教育成果（アウトカム）

ゲノム情報を利用した創薬に関する基本的な知識と医薬品開発のプロセスに関する知識を習得することにより、医薬品開発と生産に参画するための基盤を形成する。（ディプロマ・ポリシー：1, 2）

・到達目標（SBOs）

1. 古典的医薬品開発から理論的創薬への歴史について説明できる。
2. 医薬品開発を計画する際に考慮すべき因子について説明できる。
3. 医薬品開発の標的となる代表的な生体分子を列举できる。
4. 分子標的治療薬の開発状況について説明できる。
5. 薬物応答性に着目した個別化医療について説明できる。
6. 医薬品開発のプロセスについて説明できる。
7. 医薬品開発過程における薬物動態試験について概説できる。

・成績評価方法

各講義中の口頭試問（100%）で評価する。

・特記事項・その他

授業に対する事前・事後学修の時間は4時間程度を要する。
学修に対するフィードバックとして、各回の授業の冒頭で前回の振り返りを行う。受講生は、前回のまとめの際に生じた疑問点について質問や確認ができる。また、口頭試問についても、試験後にフィードバックを受けられる。

・講義日程

回数/ 月日	曜日	時限	講座・分野	担当教員	内容/到達目標
1	木	2	情報薬科学分野	西谷 直之 教授	創薬の歴史と医薬品ニーズの変遷 1. 古典的医薬品開発から理論的創薬への歴史について説明できる。 事後学修：授業内容を復習し、内容をまとめておく。
2	木	2	情報薬科学分野	西谷 直之 教授	創薬のための資源と技術 1. 医薬品開発を計画する際に考慮すべき因子について説明できる。

					2. 医薬品開発のプロセスについて説明できる。 事前学修：抗感染症薬の現状について調べておく。 事後学修：授業内容を復習し、内容をまとめておく。
3	木	2	情報薬科学分野	西谷 直之 教授	細菌感染症と薬 1. 医薬品開発の標的となる代表的な生体分子を列挙できる。 事前学修：抗菌薬の標的分子について調べておく。 事後学修：授業内容を復習し、内容をまとめておく。
4	木	2	情報薬科学分野	西谷 直之 教授	ウイルス感染症と薬 1. 医薬品開発の標的となる代表的な生体分子を列挙できる。 事前学修：抗ウイルス薬の標的分子について調べておく。 事後学修：授業内容を復習し、内容をまとめておく。
5	木	2	情報薬科学分野	西谷 直之 教授	悪性腫瘍と抗がん剤 1. 医薬品開発の標的となる代表的な生体分子を列挙できる。 事前学修：抗がん剤の標的分子について調べておく。 事後学修：授業内容を復習し、内容をまとめておく。
6	木	2	情報薬科学分野	西谷 直之 教授	悪性腫瘍とがん分子標的薬 1. 医薬品開発の標的となる代表的な生体分子を列挙できる。 2. 分子標的治療薬の開発状況について説明できる。 事前学修：がん分子標的薬の標的分子について調べておく。 事後学修：授業内容を復習し、内容をまとめておく。
7	木	2	情報薬科学分野	西谷 直之 教授	薬物応答性と個別化医療 1. 薬物応答性に着目した個別化医療について説明できる。 事前学修：薬物応答性に着目した個別化医療について調べておく。 事後学修：授業内容を復習し、内容をまとめておく。
8	木	2	薬物代謝動態学分野	幅野 渉 教授	創薬と薬物動態試験 1. 医薬品開発過程における薬物動態試験の意義・目的を説明できる。 2. 薬物動態試験に用いられる解析手法について概説できる。 事前学修：薬物動態学に関する基本事項について調べておく。 事後学修：授業内容を復習し、内容をまとめておく。

創剤科学

科目（授業）責任者	創剤学分野 杉山 育美 講師		
担当講座・学科（分野）	創剤学分野		
対象学年	1・2	区 分	講義・選択
期 間	前期	単位数（時間数）	1 単位（12 時間）

・ 基本理念（研究指導内容）

医薬品の有効性を規定する重要なファクターに剤形があり、これを講義の中心におく創剤科学は、薬学、医学、理学、工学等の集約的学問である。薬学部薬学科以外の学部・学科にて各々の分野の基礎学問を習得した学生を対象に、各自の基礎知識の上に剤形を構築、発展させる上で必要な部分を講義する。

・ 教育成果（アウトカム）

現在使用されている剤形と製剤に関し、その概要を学ぶことにより、その長所、短所に関し考察できるようになる。また、現在の医薬品の問題点を提示した後、各自の出身学部における専門知識及び本講義において習得した基礎知識を基に剤形の観点から解決する方法を PBL 形式で討論することにより、創剤科学の基礎を理解できる。
(ディプロマ・ポリシー：2)

・ 到達目標（SBOs）

1. 代表的な剤形の種類と特徴について理解し実践に活用できる。
2. 代表的な製剤添加物の種類と性質について理解し解説できる。
3. 製剤化の単位操作及び汎用される製剤機械について理解し活用できる。
4. 汎用される容器、包装の種類や特徴について理解し解説できる。
5. Drug Delivery System(DDS)の概要を理解し解説できる。
6. DDS に用いられている様々な技術を理解し実践に活用できる。
7. 各自の出身学部における専門分野に立脚して様々な剤形に関し考察できる。
8. 現有剤形の問題点を各自の出身学部の専門分野より討論できる。
9. 討論した内容をまとめ、発表できる。

・ 成績評価方法

レポート（100%）より判断する。

・ 特記事項・その他

授業に対する事前学修（予習・復習）の時間はそれぞれ2時間程度を要する。
発表会でのプレゼンテーション及びレポートに関し、剤形及び DDS の観点よりコメントすることによりフィードバックし、各自の出身学部での知識を薬学に生かす方向性を提示する。

・ 講義日程

回数/ 月日	曜日	時限	講座・分野	担当教員	内容/到達目標
1	火	2	創剤学分野	杉山 育美 講師	代表的な剤形 1. 代表的な剤形の種類と特徴について理解し実践に活用できる。

					事前学修：薬学部創剤学分野の学部教科書の該当する項目を読んでおくこと。 事後学修：授業中に指示された課題に取り組むこと。
2	火	2	創剤学分野	杉山 育美 講師	製剤添加物と製剤機械、包装 1. 代表的な製剤添加物の種類と性質について理解し解説できる。 2. 製剤化の単位操作及び汎用される製剤機械について理解し使用できる。 3. 汎用される容器、包装の種類や特徴について理解し解説できる。 事前学修：薬学部創剤学分野の学部教科書の該当する項目を読んでおくこと。 事後学修：授業中に指示された課題に取り組むこと。
3	火	2	創剤学分野	杉山 育美 講師	DDS の概要 1. DDS の概要を理解し解説できる。 事前学修：薬学部創剤学分野の学部教科書の該当する項目を読んでおくこと。 事後学修：授業中に指示された課題に取り組むこと。
4	火	2	創剤学分野	杉山 育美 講師	DDS に用いられている技術（１） 1. DDS に用いられている放出制御型製剤の技術を理解し実践に応用できる。 事前学修：薬学部創剤学分野の学部教科書の該当する項目を読んでおくこと。 事後学修：授業中に指示された課題に取り組むこと。
5	火	2	創剤学分野	杉山 育美 講師	DDS に用いられている技術（２） 1. DDS に用いられている標的型製剤の技術を理解し実践に応用できる。 事前学修：薬学部創剤学分野の学部教科書の該当する項目を読んでおくこと。 事後学修：授業中に指示された課題に取り組むこと。
6	火	2	創剤学分野	杉山 育美 講師	現有剤形の問題点の抽出 1. 各自の出身学部における専門分野に立脚して様々な剤形に関し考察できる。 事前学修：これまでの本講義及び出身学部の専門分野を復習しておくこと。 事後学修：現有剤形の問題点を整理しておくこと。
7	火	2	創剤学分野	杉山 育美 講師	PBL 1. 現有剤形の問題点を各自の出身学部の専門分野より討論できる。 事前学修：現有剤形の問題点の解決方法を考えておくこと。 事後学修：討論した内容で発表資料を作成すること。

8	火	2	創剤学分野	杉山 育美 講師	発表会 1. 討論した内容をまとめ、発表できる。 事前学修：発表準備をすること。 事後学修：質疑応答よりレポートを作成すること。
---	---	---	-------	----------	--

医薬品製造化学

科目(授業) 責任者	創薬有機化学分野 河野 富一 教授		
担当講座・学科(分野)	創薬有機化学分野		
対象学年	1・2	区 分	講義・選択
期 間	後期	単位数(時間数)	1 単位(12 時間)

・ 基本理念(研究指導内容)

医薬品の大部分は有機合成によって作り出されている。従って、新しい医薬品を創製するためには、有機合成戦略および合成技術に関する従来法のみならず、最新の方法についても学ぶことは極めて重要である。本講義では、医薬品製造に関連する有機合成方法論の過去・現在・未来について理解し実践に応用することを目指す。

・ 教育成果(アウトカム)

これまでの医薬品製造において汎用されてきた有機合成法について知識基盤を確立した上で、最新の医薬品候補化合物の分子設計法、効率的な医薬品製造戦略及び最新の合成手法を学ぶことで、医薬品製造に関わる有機化学(医薬品製造化学)の概念をより高度かつ、実践的に理解できるようになる。
(ディプロマ・ポリシー：1)

・ 到達目標(SBOs)

1. 既存の医薬品製造に用いられてきた代表的な有機合成反応を説明できる。
2. 医薬品候補化合物の分子設計に必要な概念を理解し解説できる。
3. 医薬品製造に関わる最新の有機合成手法を列挙し、その特徴を解説できる。
4. 医薬品製造に関わる実践的戦略(反応設計)の概念を理解し提案できる。

・ 成績評価方法

講義内での討議の内容(約 90%)、レポート内容(約 10%)をもとに総合的に評価する。

・ 特記事項・その他

授業に対する事前学修(予習・復習)の時間は 4 時間程度を要する。詳細な予習・復習の方法を初回講義時に説明する。
講義内容の理解度を確認するためにレポート等の課題提出を求めることがある。提出された課題等については採点后に返却し、次回講義時にフィードバックする。

・ 講義日程

回数/ 月 日	曜日	時限	講座・分野	担当教員	内容/到達目標
1	金	1	創薬有機化学分野	河野 富一 教授	医薬品製造に用いられてきた代表的な有機合成反応 1. 既存の医薬品製造に用いられてきた代表的な有機合成反応を説明できる。 事前学修：学部における関連科目の教科書を見ておくこと。 事後学修：講義で用いた資料や問題で復習すること。

2	金	1	創薬有機化学分野	河野 富一 教授	医薬品創製に関連する分子設計手法 1 1. 医薬品候補化合物の分子設計に必要な概念を理解し解説できる。 事前学修：学部における関連科目の教科書を見ておくこと。 事後学修：講義で用いた資料や問題で復習すること。
3	金	1	創薬有機化学分野	河野 富一 教授	医薬品創製に関連する分子設計手法 2 1. 医薬品候補化合物の分子設計に必要な概念を理解し解説できる。 事前学修：学部における関連科目の教科書を見ておくこと。 事後学修：講義で用いた資料や問題で復習すること。
4	金	1	創薬有機化学分野	河野 富一 教授	医薬品製造に利用できる最新の有機合成手法 1 1. 医薬品製造に関わる最新の有機合成手法を列挙し、その特徴を解説できる。 事前学修：学部における関連科目の教科書を見ておくこと。 事後学修：講義で用いた資料や問題で復習すること。
5	金	1	創薬有機化学分野	河野 富一 教授	医薬品製造に利用できる最新の有機合成手法 2 1. 医薬品製造に関わる最新の有機合成手法を列挙し、その特徴を解説できる。 事前学修：学部における関連科目の教科書を見ておくこと。 事後学修：講義で用いた資料や問題で復習すること。
6	金	1	創薬有機化学分野	河野 富一 教授	医薬品製造に関わる実践的戦略：反応設計 1 1. 医薬品製造に関わる実践的戦略（反応設計）の概念を理解し提案できる。 事前学修：学部における関連科目の教科書を見ておくこと。 事後学修：講義で用いた資料や問題で復習すること。
7	金	1	創薬有機化学分野	河野 富一 教授	医薬品製造に関わる実践的戦略：反応設計 2 1. 医薬品製造に関わる実践的戦略（反応設計）の概念を理解し提案できる。 事前学修：学部における関連科目の教科書を見ておくこと。 事後学修：講義で用いた資料や問題で復習すること。
8	金	1	創薬有機化学分野	河野 富一 教授	まとめ 1. 既存の医薬品製造に用いられてきた代表的な有機合成反応を説明できる。 2. 医薬品候補化合物の分子設計に必要な概念を理解し解説できる。

					3. 医薬品製造に関わる最新の有機合成手法を列挙し、その特徴を解説できる。 4. 医薬品製造に関わる実践的戦略（反応設計）の概念を理解し提案できる。 事前学修：これまでの講義資料等を見しておくこと。 事後学修：講義で用いた資料や問題で復習すること。
--	--	--	--	--	--

生物多様性特論

科目（授業）責任者	臨床医化学分野 大橋 一晶 准教授		
担当講座・学科（分野）	臨床医化学分野		
対象学年	1・2	区 分	講義・選択
期 間	前期	単位数（時間数）	1 単位（12 時間）

・ 基本理念（研究指導内容）

様々な生物が古来より現在に至るまで医薬品のソースとして用いられている。その探索において基盤となるのは正確な種の認識と類縁関係の推定である。生物多様性特論では、植物を中心として生物の多様性を講述する。すなわち、新しい種はどのように生じるのか（種分化）、種をいかに認識し、体系づけるのか（分類学の方法論）について解説を行い、進化学、分類学の基礎を学修する。また、生物の名前の付け方を理解するために、国際的なルールである命名規約についても扱う。命名規約の内容としては主に国際植物命名規約に関して解説を行う。

・ 教育成果（アウトカム）

生物多様性の成立要因である進化と、結果として生じた系統の2つの観点から、生物多様性を把握できる。進化については、生物の形質面のみならず、分子的な面（ゲノムの多様性）からも理解する。また、種認識および命名法について学ぶことにより、生物多様性を扱う手法としての分類学を理解できる。
(ディプロマ・ポリシー：1, 2)

・ 到達目標（SBOs）

1. 生物の進化と系統について理解し解説できる。
2. 分子進化と、その結果生じたゲノムの多様性について理解し解説できる。
3. 種分化および種の概念について理解し例を列挙できる。
4. 学名を決めるための様々なルールについて体系的に理解し例を列挙できる。

・ 成績評価方法

レポート（60%）、講義中の討論（15%）、口頭試問（25%）により評価する。

・ 特記事項・その他

予習・復習：講義資料、ノートなどを用いて復習しておくこと。また、予習については、論文等の事前配布資料について一読し、内容を把握しておくこと。授業に対する事前学修（予習・復習）の時間は4時間程度を要する。講義中の討論、口頭試問については、その講義中にフィードバックを行う予定である。また、レポートの内容についても講義中に討論を行い、フィードバックを行う。

・ 講義日程

回数/ 月日	曜日	時限	講座・分野	担当教員	内容/到達目標
1	金	2	臨床医化学分野	大橋 一晶 准教授	生命の起源 1. 生物の進化と系統について理解し解説できる。 2. 分子進化と、その結果生じたゲノムの多様性について理解し解説できる。

					事前学修：予め配布する講義資料の該当する範囲を読んでおくこと。 事後学修：講義で説明した範囲の資料を見直し、参考資料・関連文献をチェックする。
2	金	2	臨床医化学分野	大橋 一晶 准教授	生物の進化と系統 1. 生物の進化と系統について理解し解説できる。 事前学修：予め配布する講義資料の該当する範囲を読んでおくこと。 事後学修：講義で説明した範囲の資料を見直し、参考資料・関連文献をチェックする。
3	金	2	臨床医化学分野	大橋 一晶 准教授	分子進化とゲノムの多様性 1. 分子進化と、その結果生じたゲノムの多様性について理解し解説できる。 事前学修：予め配布する講義資料の該当する範囲を読んでおくこと。 事後学修：講義で説明した範囲の資料を見直し、参考資料・関連文献をチェックする。
4	金	2	臨床医化学分野	大橋 一晶 准教授	植物の分類と系統 1. 生物の進化と系統について理解し解説できる。 2. 種分化および種概念について理解し例を列挙できる。 事前学修：予め配布する講義資料の該当する範囲を読んでおくこと。 事後学修：講義で説明した範囲の資料を見直し、参考資料・関連文献をチェックする。
5	金	2	臨床医化学分野	大橋 一晶 准教授	種分化 1. 種分化および種概念について理解し例を列挙できる。 事前学修：予め配布する講義資料の該当する範囲を読んでおくこと。 事後学修：講義で説明した範囲の資料を見直し、参考資料・関連文献をチェックする。
6	金	2	臨床医化学分野	大橋 一晶 准教授	種をいかに認識するのか 1. 生物の進化と系統について理解し解説できる。 2. 種分化および種概念について理解し例を列挙できる。 事前学修：予め配布する講義資料の該当する範囲を読んでおくこと。 事後学修：講義で説明した範囲の資料を見直し、参考資料・関連文献をチェックする。
7	金	2	臨床医化学分野	大橋 一晶 准教授	生物の学名（リンネの二名法） 1. 生物の進化と系統について理解し解説できる。

					2. 学名を決めるための様々なルールについて体系的に理解し例を列举できる。 事前学修：予め配布する講義資料の該当する範囲を読んでおくこと。 事後学修：講義で説明した範囲の資料を見直し、参考資料・関連文献をチェックする。
8	金	2	臨床医化学分野	大橋 一品 准教授	生物の命名法と国際植物命名規約 1. 学名を決めるための様々なルールについて体系的に理解し例を列举できる。 事前学修：予め配布する講義資料の該当する範囲を読んでおくこと。 事後学修：講義で説明した範囲の資料を見直し、参考資料・関連文献をチェックする。

生体物質科学特論

科目(授業)責任者	分析化学分野 藤本 康之 准教授		
担当講座・学科(分野)	分析化学分野		
対象学年	1・2	区 分	講義・選択
期 間	後期	単位数(時間数)	1単位(12時間)

・基本理念(研究指導内容)

生命現象の分子的基盤を理解することは、新規医薬品の開発や医薬品の作用機構を解明する上で重要である。また、近年の生命科学の目覚ましい進展は、生命現象に関わる分子の分析法の発達に支えられている。ここでは、タンパク質を中心とした生体高分子の構造と機能、および、生体膜の機能を分析技法と合せて学ぶ。

・教育成果(アウトカム)

タンパク質を中心とする生体高分子の構造と機能を、生体膜(オルガネラ膜)の機能や動態と関連づけて学ぶことによって、生細胞内におけるタンパク質の役割と運命を総合的に理解できるようになる。また、生体高分子を解析するための具体的な分析技術を学ぶことによって、生命科学を支える各種の試験研究技法に習熟することができるようになる。(ディプロマ・ポリシー:1,2)

・到達目標(SBOs)

1. 生体高分子の種類や細胞内動態について説明できる。
2. タンパク質を中心とした生体高分子の構造と機能について説明できる。
3. オルガネラ膜等の細胞内膜系の構造と機能について説明できる。
4. 細胞内におけるタンパク質の生合成と代謝分解の仕組みについて説明できる。
5. 細胞内の物質輸送の仕組みについて説明できる。
6. 質量分析法を用いたタンパク質の同定方法について説明できる。
7. 蛍光顕微鏡技術を用いた細胞観察法の基本について説明できる。
8. 蛍光顕微鏡技術を応用した細胞内タンパク質の検出法について説明できる。

・成績評価方法

レポート(50%)および討論(50%)の結果によって総合的に判断する。

・特記事項・その他

予習として関連する分野の教科書や総説を読んでおくこと。復習として、講義内容を理解し、要点を把握する。論文、情報検索、専門書を利用して、さらなる理解に努める。授業に対する事前学修(予習・復習)の時間は、それぞれ4時間程度を要する。
レポートは、コメント添付や添削等のフィードバックを行って返却する。

・講義日程

回数/月日	曜日	時限	講座・分野	担当教員	内容/到達目標
1	金	2	分析化学分野	藤本 康之 准教授	イントロダクションおよび細胞内に存在する生体高分子の概要 1. 生体高分子の種類や細胞内動態について説明できる。

					事前学修：教科書や総説によって関連分野の基本事項を確認しておく。 事後学修：講義内容の要点を把握する。論文、情報検索、専門書を利用して、さらなる理解に努める。
2	金	2	分析化学分野	藤本 康之 准教授	生体高分子の構造と機能 1. タンパク質を中心とした生体高分子の構造と機能について説明できる。 事前学修：教科書や総説によって関連分野の基本事項を確認しておく。 事後学修：講義内容の要点を把握する。論文、情報検索、専門書を利用して、さらなる理解に努める。
3	金	2	分析化学分野	藤本 康之 准教授	オルガネラ膜の構造と機能 1. オルガネラ膜等の細胞内膜系の構造と機能について説明できる。 事前学修：教科書や総説によって関連分野の基本事項を確認しておく。 事後学修：講義内容の要点を把握する。論文、情報検索、専門書を利用して、さらなる理解に努める。
4	金	2	分析化学分野	藤本 康之 准教授	タンパク質の代謝 1. 細胞内におけるタンパク質の生合成と代謝分解の仕組みについて説明できる。 事前学修：教科書や総説によって関連分野の基本事項を確認しておく。 事後学修：講義内容の要点を把握する。論文、情報検索、専門書を利用して、さらなる理解に努める。
5	金	2	分析化学分野	藤本 康之 准教授	細胞内の物質輸送 1. 細胞内の物質輸送の仕組みについて説明できる。 事前学修：教科書や総説によって関連分野の基本事項を確認しておく。 事後学修：講義内容の要点を把握する。論文、情報検索、専門書を利用して、さらなる理解に努める。
6	金	2	分析化学分野	藤本 康之 准教授	質量分析を応用したタンパク質解析法、次世代シーケンス技術(NGS)を応用した遺伝子発現解析法 1. 質量分析法を用いたタンパク質の同定方法について説明できる。 2. 次世代シーケンス技術(NGS)を用いた遺伝子発現解析技術について説明できる。 事前学修：教科書や総説によって関連分野の基本事項を確認しておく。 事後学修：講義内容の要点を把握する。論文、情報検索、専門書を利用して、さらなる理解に努める。

7	金	2	分析化学分野	藤本 康之 准教授	細胞の蛍光イメージング（１） 1. 蛍光顕微鏡技術を用いた細胞観察法の基本について説明できる。 事前学修：教科書や総説によって関連分野の基本事項を確認しておく。 事後学修：講義内容の要点を把握する。論文、情報検索、専門書を利用して、さらなる理解に努める。
8	金	2	分析化学分野	藤本 康之 准教授	細胞の蛍光イメージング（２） 1. 蛍光顕微鏡技術、遺伝子組換え技術を応用した細胞内タンパク質の検出法について説明できる。 事前学修：教科書や総説によって関連分野の基本事項を確認しておく。 事後学修：講義内容の要点を把握する。論文、情報検索、専門書を利用して、さらなる理解に努める。

医療薬学特論

科目（授業）責任者	臨床薬剤学分野 工藤 賢三 教授		
担当講座・学科（分野）	臨床薬剤学分野		
対象学年	1・2	区 分	講義・選択
期 間	前期	単位数（時間数）	1 単位（12 時間）

・ 基本理念（研究指導内容）

安全性と有効性の面から医薬品の適正使用に貢献すると共に、医療現場で使用されている医薬品の有効性と安全性をさらに進展させる、いわゆる育薬を実践することも薬剤師に課せられた主な使命である。その使命を果たす具体的な行動には、患者を中心に据えたファーマシューティカル・ケアと、良質な医療の提供を中心に据えたチーム医療の実践などがあり、その実践のためには薬学を基礎とする知識と技能に裏付けされた薬剤師の専門性が必要である。

・ 教育成果（アウトカム）

ファーマシューティカル・ケア、チーム医療および医療コミュニケーションの実践における必要な知識、技能、態度を理解し身に付けることにより、医薬品の適正使用および育薬を効果的に実践できるようになる。
(ディプロマ・ポリシー：1,2)

・ 到達目標（SBOs）

1. ファーマシューティカル・ケアについて理解し実践に応用できる。
2. 育薬について理解し実践できる。
3. テーラーメイド医療を理解し実践に応用できる。
4. 適切な医療コミュニケーションを理解し実践できる。
5. 論文を批判的に評価できる。
6. 糖尿病対策チームにおける薬学的視点を理解し実践に応用できる。
7. 感染制御チームにおける薬学的視点を理解し実践に応用できる。
8. がん薬物療法チームにおける薬学的視点を理解し実践に応用できる。
9. 栄養サポートチームにおける薬学的視点を理解し実践に応用できる。

・ 成績評価方法

講義中の討論（30%）、口頭試問（70%）により評価する。

・ 特記事項・その他

授業に対する事前・事後学修（予習・復習）の時間はそれぞれ4時間程度を要する。講義中の討論、口頭試問については、その講義中にフィードバックを行う。課題のレポートは、必要に応じてコメント添付等を行い返却する。

・ 講義日程

回数/ 月 日	曜日	時限	講座・分野	担当教員	内容/到達目標
1	火	1	臨床薬剤学分野	工藤 賢三 教授	ファーマシューティカル・ケアと育薬 1. ファーマシューティカル・ケアについて理解し、実際について解説できる。 2. 育薬について理解し、解説できる。

					事前学修：関連するテーマの総説を読むしておくこと。 事後学修：講義や討論した内容をまとめておくこと。授業中に指示された課題に取り組むこと。
2	火	1	臨床薬剤学分野	工藤 賢三 教授	テーラーメイド医療 1. テーラーメイド医療について理解し、実際について解説できる。 事前学修：関連するテーマの総説を読むしておくこと。 事後学修：講義や討論した内容をまとめておくこと。授業中に指示された課題に取り組むこと。
3	火	1	臨床薬剤学分野	工藤 賢三 教授	医療コミュニケーション 1. 適切な医療コミュニケーションについて理解し、解説できる。 事前学修：関連するテーマの総説を読むしておくこと。 事後学修：講義や討論した内容をまとめておくこと。授業中に指示された課題に取り組むこと。
4	火	1	臨床薬剤学分野	工藤 賢三 教授	論文の評価 1. 医療に関連する論文を評価できる。 事前学修：医療に関連する興味ある論文、文献等を見つけ、読んでおくこと。 事後学修：講義や討論した内容をまとめておくこと。授業中に指示された課題に取り組むこと。
5	火	1	臨床薬剤学分野	朝賀 純一 准教授	糖尿病対策チーム 1. 糖尿病対策チームの実際について理解し、必要な薬学的視点を解説できる。 事前学修：関連するテーマの実践例の文献等を読み、薬剤師の関わりをまとめておくこと。 事後学修：講義や討論した内容をまとめておくこと。授業中に指示された課題に取り組むこと。
6	火	1	臨床薬剤学分野	工藤 賢三 教授	感染制御チーム 1. 感染制御チームの実際について理解し、必要な薬学的視点を解説できる。 事前学修：関連するテーマの実践例の文献等を読み、薬剤師の関わりをまとめておくこと。 事後学修：講義や討論した内容をまとめておくこと。授業中に指示された課題に取り組むこと。
7	火	1	臨床薬剤学分野	工藤 賢三 教授	がん薬物療法チーム 1. がん薬物療法チームの実際について理解し、必要な薬学的視点を解説できる。 事前学修：関連するテーマの実践例の文献等を読み、薬剤師の関わりをまとめておくこと。

					事後学修：講義や討論した内容をまとめておくこと。授業中に指示された課題に取り組むこと。
8	火	1	臨床薬学分野	朝賀 純一 准教授	栄養サポートチーム 1. 栄養サポートチームの実際について理解し、必要な薬学的視点を解説できる。 事前学修：関連するテーマの実践例の文献等を読み、薬剤師の関わりをまとめておくこと。 事後学修：講義や討論した内容をまとめておくこと。授業中に指示された課題に取り組むこと。

医用工学特論

科目（授業）責任者	構造生物薬学分野 阪本 泰光 教授		
担当講座・学科(分野)	構造生物薬学分野		
対象学年	1・2	区 分	講義・選択
期 間	後期	単位数（時間数）	1 単位（12 時間）

・ 基本理念（研究指導内容）

在宅医療を始め、薬剤師が体温、血圧、脈拍、体重、体組成、SpO2、心電図、筋電、脳波といったバイタルサインを扱うことが、薬剤の効果の発現や副作用の有無を確認する上で、重要になりつつある。このようなバイタルサイン等を測定する機器類の原理を理解することは、機器の適正な利用と正しい測定値を知るために大変重要である。近年、Arduino、Raspberry Pi および Bitalino などを利用して、増幅器やフィルターなどでの信号処理を意識せずに環境やバイタルサインを測定できる環境が整いつつある。本特論では、実際に生体情報を測定し解析する機器の作成、生体計測装置および自動化ロボット等の設計・制御・製作について学ぶ。また、AI 及び機械学習の調剤の自動化、医薬品開発など医療分野への応用が進められつつある。本特論では専門家による AI および深層学習の応用例についての講義も予定している。

・ 教育成果（アウトカム）

本特論では、物理学的な視点からバイタルサインを測定する機器の原理を理解することで、より正しい測定を行うための基礎を身につけることができる。
(ディプロマ・ポリシー：1)

・ 到達目標（SBOs）

1. バイタルサインを測定する機器の原理を説明できる。
2. バイタルサインを測定する機器の説明書を理解できる。
3. バイタルサインを測定する機器を製作・セットアップできる。
4. バイタルサインを測定する機器の測定値を確認できる。

・ 成績評価方法

講義中の討論・口頭試問（30%）、作成した機器に関する発表とレポート(70%)により評価する。

・ 特記事項・その他

授業に対する事前学修（予習・復習）の時間は最低1時間を要する。
プログラミング、電子工学等の基礎知識がなくても、問題ありません。
この特論中に使用する Arduino UNO R3、BLE Nano などの機材、部品は担当者が準備します。
測定対象や使用する機器、センサー等は変更する場合があります。
講義中の討論、口頭試問については、必要に応じてその講義中にフィードバックを行う。
発表については、その場で議論と質疑応答、フィードバックを行う。
レポートについては、必要に応じてコメント等を行う。

参考図書

Arduino ではじめる 電子工作超入門 福田和宏 ソーテック社
すぐに使える! 業務で実践できる! Python による AI・機械学習・深層学習アプリの作り方 ソシム

・ 講義日程

回数/ 月日	曜日	時限	講座・分野	担当教員	内容/到達目標
1	月	3	構造生物薬学分野	阪本 泰光 教授	全体説明、電気及び電子部品の基礎（条件、状態による LED の点灯制御）、心電計等を用いた生体計測、Arduino IDE のセットアップ、プログラミングの基礎 1. 簡単なプログラミングを行える。 2. プログラムによって、外部機器を制御できる。 3. 心電計等を用いてバイタルサインを計測できる。 事前学修：オームの法則、直流、交流等について、復習しておくこと。 事後学修：作成した電子機器の仕組みと応用について考え、次回以降の設計に向けて準備すること。
2	月	4	構造生物薬学分野	阪本 泰光 教授	I²C および SPI によるデータ取得とデバイス制御 1 環境センサ（BME280, CCS811）からの温度、湿度、気圧、二酸化炭素、VOC 及び RTC(DS3231 または DS1307)からの時刻の取得及びシリアル出力及び外部機器等の条件制御 1. プログラムによって、外部センサーから情報を取得できる。 2. プログラムによって、取得した情報に基づいて、LED や加湿器等を制御できる。 事前学修：前回の内容を踏まえて、どのようなプログラムと回路を設計したらよいか準備しておく。 事後学修：作成した電子機器の仕組みと応用について考え、次回以降の設計に向けて準備すること。
3	月	3	構造生物薬学分野	阪本 泰光 教授	I²C および SPI によるデータ取得とデバイス制御 2 心拍センサ（MAX30102）からのデータ取得及び心拍数、SpO₂ の算出と液晶パネル(LCD2004)への出力 1. プログラムによって、外部センサーから情報を取得し、心拍数、SpO₂ を算出できる。 2. プログラムによって、取得した情報及び算出した値を外部機器に表示できる。 事前学修：前回の内容を踏まえて、どのようなプログラムと回路を設計したらよいか準備しておく。

					事後学修：作成した電子機器の仕組みと応用について考え、次回以降の設計に向けて準備すること。
4	月	3	構造生物薬学分野	阪本 泰光 教授	I²C および SPI によるデータ取得とデバイス制御 3 心電モニタ (AD8232) からのデータ取得、心拍数の算出、RRI の周波数解析、フーリエ変換およびストレス指標 LF/HF の算出と液晶パネル(LCD2004)への出力、SD メモリへのデータ保存 1. プログラムによって、外部モニタから情報を取得し、心電よりストレス指標を算出できる。 2. プログラムによって、取得した情報及び算出した値を外部機器に表示し、外部メモリに保存できる。 事前学修：前回の内容を踏まえて、どのようなプログラムと回路を設計したらよいか準備しておく。 事後学修：作成した電子機器の仕組みと応用について考え、次回以降の設計に向けて準備すること。
5	月	4	構造生物薬学分野	阪本 泰光 教授	簡易脳波モニタ (TGAM2) もしくは MindWave からのデータ取得および解析 1. プログラムによって、外部モニタより取得した情報及び算出した値を外部機器に表示し、外部メモリに保存できる。 事前学修：前回の内容を踏まえて、どのようなプログラムと回路を設計したらよいか準備しておく。 事後学修：作成した電子機器の仕組みと応用について考え、次回以降の設計に向けて準備すること。
6	月	3	構造生物薬学分野	阪本 泰光 教授	筋電計 (MyoWare) からのデータ取得およびロボットハンド制御もしくは、応用装置の設計と製作 1. プログラムによって、筋電計より取得した情報に基づいて、サーボモータあるいはロボットハンドを制御できる。 2. 生体情報等を利用した機器や自動化ロボットを設計・製作し、データ解析あるいは機器の制御を行える。 事前学修：前回の内容を踏まえて、どのようなプログラムと回路を設計したらよいか準備しておく。 事後学修：作成した電子機器の仕組みと応用について考え、次回以降の設計に向けて準備すること。

7	月	4	構造生物薬学分野	石原 司 非常勤講師	AI 及び機械学習の基礎 1. Python、TensorFlow など AI、機械学習に関する基礎的な事項について説明できる。 事前学修：これまでの内容を踏まえて、AI や機械学習を利用した機器を設計するために必要な知識を学んでおく。 事後学修：作成した電子機器の仕組みと応用について考え、次回以降の設計に向けて準備すること。
8	月	3	構造生物薬学分野	石原 司 非常勤講師	AI 及び機械学習の応用 1. Python、TensorFlow などを使用して簡単なプログラミングを行うことができる。 事前学修：AI や機械学習の展開とこれまでの内容に関する、プレゼンテーションの準備を行う。 事後学修：これまでに作成した電子機器の仕組みと応用について考え、内容をまとめる。

講 義 科 目
(偶数年度開講科目)

蛋白質の構造と薬

科目（授業）責任者	構造生物薬学分野 野中 孝昌 教授		
担当講座・学科（分野）	構造生物薬学分野		
対象学年	1・2	区分	講義・選択
期間	前期	単位数（時間数）	1 単位（15 時間）

・ 基本理念（研究指導内容）

医薬品とその標的である酵素、受容体、及びイオンチャネルなどとの相互作用を、立体構造に基づき考察し、医薬品設計のための計算手法を習得する。

・ 教育成果（アウトカム）

立体構造に基づき、蛋白質と医薬品との間に働く種々の力を算出する方法を、物理化学的相互作用の原理に基づき詳細に理解することによって、蛋白質に結合する低分子量のフラグメント分子を出発点とした医薬品設計の手法を習得できる。
(ディプロマ・ポリシー：1)

・ 到達目標（SBOs）

1. 生体高分子および低分子の立体構造データベースを活用できる。
2. *in silico* スクリーニングの手法を理解し実践できる。
3. ドッキングシミュレーションの手法を理解し実践できる。
4. 立体構造に基づき、蛋白質と医薬品との間に働く種々の力の算出法を理解し実践できる。
5. Structure-based drug design と fragment-based drug design について理解し詳しく解説できる。

・ 成績評価方法

課題（50 %）とレポート（50 %）で総合的に評価する。

・ 特記事項・その他

課題については、その誤り、あるいは未達成部分があれば助言して完了させる。
電子ファイルとして提出されたレポートは添削を行い、助言を書き加えて返却する。
授業に対する事前学修（予習・復習）の時間はそれぞれ 75 分時間程度を要する。

・ 講義日程

回数/ 月日	曜日	時限	講座・分野	担当教員	内容/到達目標
1	金	2	構造生物薬学分野	野中 孝昌 教授	Protein Data Bank の活用法 1. PDB を多角的に利用できる。 事前学修：教科書等で PDB の復習をおこない、PDB の web ページの利用の手引きに目を通しておくこと。 事後学修：与えられた課題に従い PDB を活用すること。
2	金	2	構造生物薬学分野	野中 孝昌 教授	Cambridge Structural Database 1. CSD に登録されている低分子化合物の結晶構造について説明できる。

					事前学修：与えられた資料に目を通しておくこと。 事後学修：与えられた課題に従い CSD を活用すること。
3	金	2	構造生物薬学分野	野中 孝昌 教授	<i>in silico</i> スクリーニング 1. 小規模な <i>in silico</i> スクリーニングを実践できる。 事前学修：与えられた資料に従いスクリーニング用ソフトウェアをインストールしておくこと。 事後学修：与えられた課題に従いスクリーニングを実施すること。
4	金	2	構造生物薬学分野	野中 孝昌 教授	リード化合物 1. リード化合物について例を挙げて説明できる。 事前学修：教科書等でリード化合物の復習をしておくこと。 事後学修：リード化合物の例を整理しておくこと。
5	金	2	構造生物薬学分野	野中 孝昌 教授	ポケット探索と配座生成 1. 蛋白質表面のポケットについて例を挙げて説明できる。 2. 低分子化合物の配座生成の原理を説明できる。 事前学修：教科書等でポケット探索と配座の復習をしておくこと。 事後学修：ポケット探索と配座生成の例を整理しておくこと。
6	金	2	構造生物薬学分野	野中 孝昌 教授	ドッキングシミュレーション 1. 小規模なドッキングシミュレーションを実践できる。 事前学修：与えられた資料に従いシミュレーションソフトウェアをインストールしておくこと。 事後学修：与えられた課題に従いシミュレーションを実施すること。
7	金	2	構造生物薬学分野	野中 孝昌 教授	水素結合と疎水性相互作用 1. 蛋白質と医薬品との間に働く水素結合と疎水性相互作用のエネルギーを見積もることができる。 事前学修：教科書等で水素結合と疎水性相互作用の復習をしておくこと。 事後学修：与えられた課題に従い水素結合と疎水性相互作用のエネルギーを見積もること。
8	金	2	構造生物薬学分野	野中 孝昌 教授	結合ギブズエネルギー 1. 蛋白質と医薬品との間に働く結合ギブズエネルギーを見積もることができる。 事前学修：教科書等でギブズエネルギーの復習をしておくこと。 事後学修：与えられた課題に従い結合ギブズエネルギーを見積もること。

9	木	1	構造生物薬学分野	野中 孝昌 教授	Structure-Based Drug Design 1. SBDD について例を挙げて詳しく説明できる。 事前学修：教科書等で SBDD の復習をしておくこと。 事後学修：SBDD の例を整理しておくこと。
10	木	2	構造生物薬学分野	野中 孝昌 教授	Fragment-Based Drug Design 1. FBDD について例を挙げて詳しく説明できる。 事前学修：教科書等で FBDD の復習をしておくこと。 事後学修：FBDD の例を整理しておくこと。

炎症性病態解析特論

科目(授業) 責任者	分子細胞薬理学分野 奈良場 博昭 教授		
担当講座・学科(分野)	分子細胞薬理学分野		
対象学年	1・2	区 分	講義・選択
期 間	前期	単位数(時間数)	1 単位(12 時間)

・ 基本理念(研究指導内容)

炎症性病態に関する基盤的知識を習得し、その治療法や治療薬に関して最新の情報を学ぶ。また、分泌性小胞の炎症性病態への関与を理解する。

・ 教育成果(アウトカム)

近年、炎症反応は、癌や生活習慣病などに代表される疾患の基盤的病態との捉え方が提唱され、長期にわたるストレス応答と組織リモデリングにより、組織・器官の機能不全が引き起こされると考えられるようになってきた。この考え方を学ぶことにより、炎症性病態の成因と治療について理解を深めることが出来る。また、近年、細胞より分泌される小胞としてエクソソームが生体制御に関わることが注目されている。このエクソソームに関する知見を学ぶことにより、炎症性病態の新たな考え方を構築できるようになる。
(ディプロマ・ポリシー: 1, 2)

・ 到達目標(SBOs)

1. 生活習慣病や癌などの各種疾患に共通する基盤病態としての慢性炎症を概説できる。
2. 炎症性疾患における細胞及び細胞間相互作用を理解し実践に応用できる。
3. 代表的な炎症関連因子に関して、その役割や制御方法を理解し研究することができる。
4. 慢性肝炎、自己免疫性疾患、癌、動脈硬化等における炎症の病態生理を概説できる。
5. エクソソームの生体制御に関わる仕組みを概説できる。
6. エクソソームを応用した、病態の検索や治療方法を説明できる。
7. エクソソームの炎症性病態における役割を概説できる。
8. エクソソームを応用した炎症性病態の制御方法を考察できる。

・ 成績評価方法

各講義に対するレポート(60%)及び課題発表(40%)から判定する。

・ 特記事項・その他

授業に対する事前学修(予習・復習)の時間はそれぞれ4時間程度を要する。
レポートは、コメント添付や添削を行って返却する。課題発表に関しては、修正事項をフィードバックする。

・ 講義日程

回数/ 月日	曜日	時限	講座・分野	担当教員	内容/到達目標
1	水	2	分子細胞薬理学分野	奈良場 博昭 教授	炎症性病態の基礎 1. 生活習慣病や癌などの各種疾患に共通する基盤病態としての慢性炎症を概説できる。

					事前学修：関連する分野の総説を読んでおくこと。 事後学修：授業中に指示された課題に取り組むこと。
2	水	2	分子細胞薬理学分野	奈良場 博昭 教授	炎症の細胞生物学 1. 炎症性疾患における細胞及び細胞間相互作用を理解し実践に応用できる。 事前学修：関連する分野の総説を読んでおくこと。 事後学修：授業中に指示された課題に取り組むこと。
3	水	2	分子細胞薬理学分野	奈良場 博昭 教授	炎症と疾患 1. 代表的な炎症関連因子に関して、その役割や制御方法を理解し研究することができる。 2. 慢性肝炎、自己免疫性疾患、癌、動脈硬化等における炎症の病態生理を概説できる。 事前学修：関連する分野の総説を読んでおくこと。 事後学修：授業中に指示された課題に取り組むこと。
4	水	2	分子細胞薬理学分野	奈良場 博昭 教授	エクソソームの基礎 1. エクソソームの生体制御に関わる仕組みを概説できる。 事前学修：関連する分野の総説を読んでおくこと。 事後学修：授業中に指示された課題に取り組むこと。
5	水	2	分子細胞薬理学分野	奈良場 博昭 教授	エクソソームの応用 1. エクソソームを応用した、病態の検索や治療方法を説明できる。 2. エクソソームの炎症性病態における役割を概説できる。 事前学修：関連する分野の総説を読んでおくこと。 事後学修：授業中に指示された課題に取り組むこと。
6	水	2	分子細胞薬理学分野	奈良場 博昭 教授	エクソソームの応用 1. エクソソームを応用した炎症性病態の制御方法を考察できる。 事前学修：関連する分野の総説を読んでおくこと。 事後学修：授業中に指示された課題に取り組むこと。
7	水	2	分子細胞薬理学分野	奈良場 博昭 教授	まとめと課題発表 1. 課題について適切にまとめることができる。 事前学修：関連する分野の総説を読んでおくこと。 事後学修：授業中に指示された課題に取り組むこと。

8	水	2	分子細胞薬理学分野	奈良場 博昭 教授	まとめと課題発表 1. 課題について適切に発表できる。 事前学修：関連する分野の総説を読んでおくこと。 事後学修：授業中に指示された課題に取り組むこと。
---	---	---	-----------	-----------	--

分子生物学特論

科目（授業）責任者	機能生化学分野 中西 真弓 教授		
担当講座・学科（分野）	機能生化学分野		
対象学年	1・2	区 分	講義・選択
期 間	前期	単位数（時間数）	1 単位（12 時間）

・ 基本理念（研究指導内容）

生化学、細胞生物学、遺伝子細胞工学で習得した知識をもとに、種により異なる遺伝の様式、変異、遺伝子の発現制御、制御に関わるシグナル伝達因子や転写因子について、より高次な内容の理解を目指す。分子生物学研究に欠かせない遺伝子増幅、変異の導入、遺伝子導入等の遺伝子工学的手法の原理を理解し、最先端の創薬研究や医療においてどのように応用されているかを学ぶ。

・ 教育成果（アウトカム）

種により異なる遺伝の様式、変異、遺伝子の発現制御、制御に関わるシグナル伝達因子や転写因子について学ぶことにより、最新の知識を含めて分子生物学を深く理解できる。また、遺伝子増幅、変異の導入、遺伝子導入等の遺伝子工学的手法の原理や、マウスの遺伝子操作の方法の修得により、実践できるようになる。さらに、こうした手法の創薬研究や医療における応用例を学ぶことにより、遺伝子工学的手法の重要性を理解できるようになる。
(ディプロマ・ポリシー: 1,2)

・ 到達目標（SBOs）

1. 種により異なる遺伝の様式を理解し解説できる。
2. 変異の種類を理解し解説できる。
3. 遺伝子の発現制御機構に関わるシグナル伝達因子の機能を理解し実践に応用できる。
4. 遺伝子の発現制御機構に関わる転写因子の機能を理解し実践に応用できる。
5. 遺伝子増幅、変異の導入、遺伝子導入等の原理を理解し実験的に使用できる。
6. マウスの遺伝子操作の方法を理解し実践できる。
7. 創薬や医療における遺伝子工学的手法の応用例を列举できる。

・ 成績評価方法

レポート（70%）、討論（30%）を総合的に判断する。

・ 特記事項・その他

レポートは添削して返却する。レポートの成績によって再提出させる可能性がある。
復習は、講義資料を読み返し、必要に応じて教科書や参考書を読んで理解を深める。理解できない部分は、次回の討論の中で質問できるよう準備する。
授業に対する事前学修（予習・復習）の時間は最低 30 分を要する。

・ 講義日程

回数/ 月日	曜日	時限	講座・分野	担当教員	内容/到達目標
1	木	1	機能生化学分野	中西 真弓 教授	遺伝の様式、変異 1. 種により異なる遺伝の様式を理解し解説できる。 2. 変異の種類を理解し解説できる。

					事前学修：指定された資料や教科書を熟読する。 事後学修：講義の内容を復習する。
2	木	1	機能生化学分野	中西 真弓 教授	遺伝子の発現制御機構に関わるシグナル伝達因子 1. 遺伝子の発現制御機構に関わるシグナル伝達因子の機能を理解し実践に應用できる。 事前学修：指定された資料や教科書を熟読する。 事後学修：講義の内容を復習する。
3	木	1	機能生化学分野	中西 真弓 教授	遺伝子の発現の調節機構 1. 遺伝子の発現制御機構を理解し実践に應用できる。 事前学修：指定された資料や教科書を熟読する。 事後学修：講義の内容を復習する。
4	木	1	機能生化学分野	中西 真弓 教授	遺伝子の発現に関わる転写調節因子 1. 遺伝子の発現制御機構に関わる転写因子の機能を理解し実践に應用できる。 事前学修：指定された資料や教科書を熟読する。 事後学修：講義の内容を復習する。
5	木	1	機能生化学分野	中西 真弓 教授	基本的な遺伝子工学的手法の原理（1） 1. 遺伝子増幅、変異の導入、遺伝子導入等の原理を理解し実験的に使用できる。 2. マウスの遺伝子操作の方法を理解し実践できる。 事前学修：指定された資料や教科書を熟読する。 事後学修：講義の内容を復習する。
6	木	1	機能生化学分野	中西 真弓 教授	基本的な遺伝子工学的手法の原理（2） 1. 遺伝子増幅、変異の導入、遺伝子導入等の原理を理解し実験的に使用できる。 2. マウスの遺伝子操作の方法を理解し実践できる。 事前学修：指定された資料や教科書を熟読する。 事後学修：講義の内容を復習する。
7	木	1	機能生化学分野	中西 真弓 教授	マウスにおける遺伝子操作 1. マウスの遺伝子操作の方法を理解し実践できる。 事前学修：指定された資料や教科書を熟読する。 事後学修：講義の内容を復習する。
8	木	1	機能生化学分野	中西 真弓 教授	遺伝子工学的手法の応用 1. 創薬や医療における遺伝子工学的手法の応用例を列挙できる。 事前学修：指定された資料や教科書を熟読する。 事後学修：講義の内容を復習する。

神経薬理学

科目（授業）責任者	薬剤治療学分野 三部 篤 教授		
担当講座・学科（分野）	薬剤治療学分野		
対象学年	1・2	区分	講義・選択
期間	前期	単位数（時間数）	1 単位（12 時間）

・ 基本理念（研究指導内容）

薬理学は薬物の効果・副作用など薬物と生体との相互作用を研究する学問であり、基礎的研究成果を臨床に結びつける探索的研究 (Translational Research) に最も近い生命科学分野の一つと言える。そのため、薬理学を理解するためには、種々の疾患の治療に用いる薬物および細胞・臓器機能を修飾する薬物を知り、生理学・生化学・遺伝学的知識を基にそれらがどのように効果・副作用を生ずるかを学修した上、臨床で実際に用いられる治療薬の基本原則および使用法を理解する必要がある。本講義では、薬理学の中でも特に神経薬理学研究を進める上で必要な最新の基礎的および臨床的知識を学ぶ。

・ 教育成果（アウトカム）

神経・筋疾患に関する病態解析と治療法の現状について深く理解し、神経系における興奮の伝導、伝達、統合の様式を詳しく述べることができる。
(ディプロマ・ポリシー：1,2)

・ 到達目標（SBOs）

1. アルツハイマー病、パーキンソン病などの神経変性疾患の発症原因およびその病態の分子機構を理解し、最新の薬物療法を提案できる。
2. うつ病、統合失調症などの精神疾患の発症原因およびその病態の分子機構を理解し、最新の薬物療法を提案できる。
3. てんかんの発症原因およびその病態の分子機構を理解し、最新の薬物療法を解説できる。
4. 緑内障、難聴などの感覚器疾患の発症原因およびその病態の分子機構を理解し、最新の薬物療法を提案できる。

・ 成績評価方法

講義内での討議の内容から判断する（100％）。

・ 特記事項・その他

予習としては、授業予定の項目を調べておくこと。復習としては、授業での配付資料を用いてまとめること。授業に対する事前学修（予習・復習）の時間は最低 30 分を要する。

授業出欠カードには自由記載欄があり、教員への質問や要望を伝えることができる。質問の解答は、質問を受けた次の週の講義終了後に対応する。

講義中、講義内容について質問し、その都度、理解度を確認しながら進めていく。また、理解が不足している場合は、次の講義までに課題を提出させ、その課題にコメントを付記し、フィードバックする。

・講義日程

回数/ 月日	曜日	時限	講座・分野	担当教員	内容/到達目標
1	水	2	薬剤治療学分野	三部 篤 教授	神経変性疾患の分子機構と薬物療法 1. アルツハイマー病の神経変性疾患の分子機構を理解し、その治療薬の薬理、および病態・薬物治療を説明できる。 事前学修：授業予定範囲に関して、専門書の該当する項目を読んでおくこと。 事後学修：講義で説明した範囲のレジメを見直すこと。
2	水	2	薬剤治療学分野	三部 篤 教授	神経変性疾患の分子機構と薬物療法 2 1. パーキンソン病やその他の神経変性疾患の分子機構を理解し、その治療薬の薬理、および病態・薬物治療を説明できる。 事前学修：授業予定範囲に関して、専門書の該当する項目を読んでおくこと。 事後学修：講義で説明した範囲のレジメを見直すこと。
3	水	2	薬剤治療学分野	三部 篤 教授	精神疾患の分子機構と薬物療法 1. 精神疾患の分子機構を理解し、その治療薬の薬理、および病態・薬物治療を説明できる。 事前学修：授業予定範囲に関して、専門書の該当する項目を読んでおくこと。 事後学修：講義で説明した範囲のレジメを見直すこと。
4	水	2	薬剤治療学分野	三部 篤 教授	精神疾患の分子機構と薬物療法 2 1. 精神疾患の分子機構を理解し、その治療薬の薬理、および病態・薬物治療を説明できる。 事前学修：授業予定範囲に関して、専門書の該当する項目を読んでおくこと。 事後学修：講義で説明した範囲のレジメを見直すこと。
5	水	2	薬剤治療学分野	三部 篤 教授	てんかんの分子機構と薬物療法 1. てんかんの分子機構を理解し、その治療薬の薬理、および病態・薬物治療を説明できる。 事前学修：授業予定範囲に関して、専門書の該当する項目を読んでおくこと。 事後学修：講義で説明した範囲のレジメを見直すこと。
6	水	2	薬剤治療学分野	三部 篤 教授	てんかんの分子機構と薬物療法 2 1. てんかんの分子機構を理解し、その治療薬の薬理、および病態・薬物治療を説明できる。 事前学修：授業予定範囲に関して、専門書の該当する項目を読んでおくこと。

					事後学修：講義で説明した範囲のレジメを見直すこと。
7	水	2	薬剤治療学分野	三部 篤 教授	感覚器疾患の分子機構と薬物療法 1. 感覚器疾患の分子機構を理解し、その治療薬の薬理、および病態・薬物治療を説明できる。 事前学修：授業予定範囲に関して、専門書の該当する項目を読んでおくこと。 事後学修：講義で説明した範囲のレジメを見直すこと。
8	水	2	薬剤治療学分野	三部 篤 教授	感覚器疾患の分子機構と薬物療法 2 1. 感覚器疾患の分子機構を理解し、その治療薬の薬理、および病態・薬物治療を説明できる。 事前学修：授業予定範囲に関して、専門書の該当する項目を読んでおくこと。 事後学修：講義で説明した範囲のレジメを見直すこと。

医薬モデル生物学特論

科目(授業)責任者	生体防御学分野 大橋 綾子 教授		
担当講座・学科(分野)	生体防御学分野、薬学教育学分野、解剖学講座 人体発生学分野		
対象学年	1・2	区 分	講義・選択
期 間	後期	単位数(時間数)	1単位(12時間)

・ 基本理念(研究指導内容)

多くの医薬基礎研究は、ヒト以外の実験生物を用いた研究の成果に裏付けられている。またヒトゲノムやモデル生物のゲノムプロジェクトの結果、現在では生命機能について、遺伝情報を基に生物種を超えて議論されている。医薬モデル生物学特論では、現在益々広がりつつある多彩なモデル生物について、総論と各論に分け、医薬研究をはじめとする生命科学研究における意義、役割について概説する。講義の一部は、必要に応じて最先端研究者を招聘する。薬学部で学ぶ「医薬モデル生物学」での基礎知識をもとに、より高度な内容を講述する。また、講義に関連する最新の論文や文献を読み、最先端の知見を体系的に統合し説明できる力を養成する。

・ 教育成果(アウトカム)

代表的なモデル生物と特徴を説明できる知識を身につけるとともに、最先端の医薬研究における意義や役割を体系的に理解し解説できる。
(ディプロマ・ポリシー: 1, 2)

・ 到達目標(SBOs)

1. ゲノムとその多様性について理解し解説できる。
2. モデル生物を含む生物種間多様性とその創薬での重要性を理解し解説できる。
3. バイオインフォマティクス(ゲノム、トランスクリプトーム、プロテオームなど)について応用例を解説できる。
4. 遺伝子工学技術の医療分野での応用について例を挙げて解説できる。
5. 特定の遺伝子を導入した生物、あるいは特定の遺伝子を破壊した生物の作製法を概説できる。
6. 遺伝子改変動物を用いた医薬品の評価について理解し解説できる。
7. 関連論文を読み、内容を理解し、討論できる。

・ 成績評価方法

レポート(70%)、口頭試問(30%)から総合的に評価する。

・ 特記事項・その他

授業に対する事前学修(予習・復習)の時間は最低30分を要する。授業の内容については、できるだけその日のうちに整理、復習しておくこと。提出されたレポートについては、内容を確認し添削後、返却する。口頭試問については、試問後フィードバックを行い、必要に応じて解説を加える。

・ 講義日程

回数/月日	曜日	時限	講座・分野	担当教員	内容/到達目標
1	水	2	生体防御学分野	大橋 綾子 教授	総論: モデル生物を用いた医薬研究 1. ゲノムとその多様性について理解し解説できる。

					2. モデル生物を含む生物種間多様性とその創薬での重要性を理解し解説できる。 事前学修：学部で学んだ関連知識について整理しておく。 事後学修：講義内容を復習する。
2	水	2	薬学教育学分野	白石 博久 特任教授	モデル生物を医薬研究に用いる実験手法 1. 特定の遺伝子を導入した生物、あるいは特定の遺伝子を破壊した生物の作製法を概説できる。 事前学修：学部で学んだ関連知識について整理しておく。 事後学修：講義内容を復習する。
3	水	2	生体防御学分野	大橋 綾子 教授	モデル生物を医薬研究に用いる情報活用法 1. バイオインフォマティクス（ゲノム、トランスクリプトーム、プロテオームなど）について応用例を解説できる。 事前学修：学部で学んだ関連知識について整理しておく。 事後学修：講義内容を復習する。
4	水	2	薬学教育学分野	白石 博久 特任教授	モデル生物関連論文読解と討議① 1. モデル生物を用いた関連論文を読み、内容を理解し、討論できる。 事前学修：学部で学んだ関連知識について整理しておく。 事後学修：講義内容を復習する。
5	水	2	生体防御学分野	関水 和久 非常勤講師	カイコを用いた創薬研究の最前線 1. 遺伝子改変動物を用いた医薬品の評価について理解し解説できる。 事前学修：学部で学んだ関連知識について整理しておく。 事後学修：講義内容を復習する。
6	水	2	解剖学講座 人体発生学分野	人見 次郎 教授	ゼブラフィッシュを用いた医学研究の最前線 1. 遺伝子工学技術の医療分野での応用について例を挙げて解説できる。 事前学修：学部で学んだ関連知識について整理しておく。 事後学修：講義内容を復習する。
7	水	2	薬学教育学分野	白石 博久 特任教授	モデル生物関連論文読解と討議② 1. モデル生物を用いた関連論文を読み、内容を理解し、討論できる。 事前学修：学部で学んだ関連知識について整理しておく。 事後学修：講義内容を復習する。
8	水	2	生体防御学分野	大橋 綾子 教授	モデル生物関連論文発表会と総括 1. モデル生物を含む生物種間多様性とその創薬での重要性を理解し解説できる。 事前学修：学部で学んだ関連知識について整理しておく。 事後学修：講義内容を復習する。

化学療法学特論

科目(授業) 責任者	情報薬科学分野 西谷 直之 教授		
担当講座・学科(分野)	情報薬科学分野		
対象学年	1・2	区 分	講義・選択
期 間	後期	単位数(時間数)	1 単位(12 時間)

・ 基本理念(研究指導内容)

感染症や悪性腫瘍の制圧を目的とする化学療法薬は、病原体の生存・増殖を制御する一群の化学物質である。特に、近年開発の著しいがん分子標的治療薬は、標的分子を狙い撃ちする化合物の典型例である。化学療法学特論では、化学療法薬の薬理活性を化学と生物学の接点としてとらえ、抗感染症薬や抗悪性腫瘍薬による生体分子の機能制御を理解する。また、がん分子標的治療薬を中心に、最新の創薬戦略に関しても体系的に学ぶ。

・ 教育成果(アウトカム)

化学療法薬の薬理活性を化学と生物学の接点としてとらえ、化合物による生体分子の機能制御のしくみを学ぶことにより、化学療法を深く理解できるようになる。また、最近承認された医薬品の開発の経緯を学ぶことにより、創薬戦略について議論できるようになる。(ディプロマ・ポリシー: 1,2)

・ 到達目標(SBOs)

1. 抗感染症薬について評価し解説できる。
2. 抗悪性腫瘍薬について評価し解説できる。
3. 創薬戦略について解説できる。

・ 成績評価方法

議論の内容(80%)、事前準備(20%)で評価する。

・ 特記事項・その他

授業に対する事前・事後学修の時間は4時間程度を要する。
学修に対するフィードバックとして、各回の授業の冒頭で前回の振り返りを行う。受講生は、前回のまとめの際に生じた疑問点について質問や確認ができる。

・ 講義日程

回数/ 月日	曜日	時限	講座・分野	担当教員	内容/到達目標
1	木	2	情報薬科学分野	西谷 直之 教授	総論 1. 抗感染症薬について評価し解説できる。 2. 抗悪性腫瘍薬について評価し解説できる。 3. 創薬戦略について解説できる。 事後学修: 授業内容を復習し、内容をまとめておく。
2	木	2	情報薬科学分野	西谷 直之 教授	抗感染症薬 1. 抗感染症薬について評価し解説できる。 2. 創薬戦略について解説できる。

					事前学修：抗感染症薬の現状について調べておく。 事後学修：授業内容を復習し、内容をまとめておく。
3	木	2	情報薬科学分野	西谷 直之 教授	がん分子標的治療薬（低分子化合物） 1. 抗悪性腫瘍薬について評価し解説できる。 2. 創薬戦略について解説できる。 事前学修：がん分子標的治療薬（低分子化合物）の現状について調べておく。 事後学修：授業内容を復習し、内容をまとめておく。
4	木	2	情報薬科学分野	西谷 直之 教授	がん分子標的治療薬（抗体医薬品） 1. 抗悪性腫瘍薬について評価し解説できる。 2. 創薬戦略について解説できる。 事前学修：がん分子標的治療薬（抗体医薬品）の現状について調べておく。 事後学修：授業内容を復習し、内容をまとめておく。
5	木	2	情報薬科学分野	西谷 直之 教授	議論 1 1. 抗感染症薬について評価し解説できる。 2. 抗悪性腫瘍薬について評価し解説できる。 3. 創薬戦略について解説できる。 事前学修：最近承認された化学療法薬を選び、議論の方向性を考えておく。 事後学修：授業内容を復習し、内容をまとめておく。
6	木	2	情報薬科学分野	西谷 直之 教授	議論 2 1. 抗感染症薬について評価し解説できる。 2. 抗悪性腫瘍薬について評価し解説できる。 3. 創薬戦略について解説できる。 事前学修：最近承認された化学療法薬を選び、議論の方向性を考えておく。 事後学修：授業内容を復習し、内容をまとめておく。
7	木	2	情報薬科学分野	西谷 直之 教授	議論 3 1. 抗感染症薬について評価し解説できる。 2. 抗悪性腫瘍薬について評価し解説できる。 3. 創薬戦略について解説できる。 事前学修：最近承認された化学療法薬を選び、議論の方向性を考えておく。 事後学修：授業内容を復習し、内容をまとめておく。
8	木	2	情報薬科学分野	西谷 直之 教授	まとめ 1. 抗感染症薬について評価し解説できる。 2. 抗悪性腫瘍薬について評価し解説できる。 3. 創薬戦略について解説できる。 事前学修：これまでの講義や授業内容を振り返っておく。 事後学修：授業内容を復習し、内容をまとめておく。

腫瘍細胞生物学

科目(授業) 責任者	衛生化学分野 杉山 晶規 教授		
担当講座・学科(分野)	衛生化学分野		
対象学年	1・2	区 分	講義・選択
期 間	後期	単位数(時間数)	1 単位(12 時間)

・ 基本理念(研究指導内容)

がんは、日本人の死亡原因の第一位である。がんを克服あるいは共存して高い QOL を得るためには、様々ながんの特性を理解し適切な対処法や治療法を考えなくてはならない。本講義では、がんの特性や治療薬の特徴を分子レベルで解説する。

・ 教育成果(アウトカム)

がん細胞が有する様々な特性とそれらに関わる分子について学修することで、がん細胞と正常細胞の違いを分子レベルで理解することができ、また、発がんや悪性化の機序ならびに分子標的治療薬の作用機序について分子レベルでの理解を深めることにより、より効果的な治療法を考えるための実践応用可能な知識を習得することができる。
(ディプロマ・ポリシー: 1,2)

・ 到達目標(SBOs)

1. がん遺伝子やがん抑制遺伝子などについて、例を挙げて解説できる。
2. 発がん機構やがん細胞の特性に関わる分子について、例を挙げて解説できる。
3. がんの悪性化に関わる分子と悪性化の機序について理解し解説できる。
4. がん幹細胞による発がん機構について理解し解説できる。
5. 分子標的治療薬の標的分子について、例を挙げて解説できる。
6. 分子標的治療薬の作用機序を理解し、実践応用例を説明できる。
7. がん治療の標的となりうる分子について、例を挙げて解説できる。

・ 成績評価方法

講義内での討議の内容(90%)、提出レポート(10%)から総合的に判断する。

・ 特記事項・その他

授業に対する事前学修(予習・復習)の時間はそれぞれ4時間程度を要する。
レポートは、コメント添付や添削を行って返却する。
質問事項に関するフィードバックは、適宜行う。

・ 講義日程

回数/ 月日	曜日	時限	講座・分野	担当教員	内容/到達目標
1	金	2	衛生化学分野	杉山 晶規 教授	がん遺伝子 1. がん遺伝子について、例を挙げて解説できる。 事前学修: 講義内容に関する各自の関心事項を1つ選び、簡単に調べること。 事後学修: 配布プリントを利用し、学修した範囲を復習すること。

2	金	2	衛生化学分野	杉山 晶規 教授	がん抑制遺伝子 1. がん抑制遺伝子について、例を挙げて解説できる。 事前学修：講義内容に関する各自の関心事項を1つ選び、簡単に調べること。 事後学修：配布プリントを利用し、学修した範囲を復習すること。
3	金	2	衛生化学分野	杉山 晶規 教授	発がん機構に関わる分子 1. 発がん機構に関わる分子について、例を挙げて解説できる。 事前学修：講義内容に関する各自の関心事項を1つ選び、簡単に調べること。 事後学修：配布プリントを利用し、学修した範囲を復習すること。
4	金	2	衛生化学分野	杉山 晶規 教授	がん細胞の悪性化に関わる分子 1. がんの悪性化に関わる分子と悪性化の機序について理解し解説できる。 事前学修：講義内容に関する各自の関心事項を1つ選び、簡単に調べること。 事後学修：配布プリントを利用し、学修した範囲を復習すること。
5	金	2	衛生化学分野	杉山 晶規 教授	がん幹細胞 1. がん幹細胞による発がん機構について理解し解説できる。 事前学修：講義内容に関する各自の関心事項を1つ選び、簡単に調べること。 事後学修：配布プリントを利用し、学修した範囲を復習すること。
6	金	2	衛生化学分野	杉山 晶規 教授	がんの細胞生物学的な特性と治療法 1. がん細胞の特性に関わる分子について、例を挙げて解説できる。 2. がん治療の標的となりうる分子について、例を挙げて解説できる。 事前学修：講義内容に関する各自の関心事項を1つ選び、簡単に調べること。 事後学修：配布プリントを利用し、学修した範囲を復習すること。
7	金	2	衛生化学分野	杉山 晶規 教授	分子標的治療薬の標的分子と治療法 1. 分子標的治療薬の標的分子について、例を挙げて解説できる。 2. 分子標的治療薬の作用機序を、理解し解説できる。 事前学修：講義内容に関する各自の関心事項を1つ選び、簡単に調べること。 事後学修：配布プリントを利用し、学修した範囲を復習すること。
8	金	2	衛生化学分野	杉山 晶規 教授	腫瘍細胞生物学のまとめ 1. がん細胞と正常細胞の違いを分子レベルで説明できる。 2. がん細胞の特性と関連分子について説明できる。

					3. 発がんや悪性化の機序について説明できる。 4. 分子標的治療薬の作用機序について説明できる。 事前学修：講義内容に関する各自の関心事項を1つ選び、簡単に調べること。 事後学修：配布プリントを利用し、学修した範囲を復習すること。
--	--	--	--	--	--

臨床薬学特論

科目（授業）責任者	臨床医化学分野 那谷 耕司 教授		
担当講座・学科（分野）	臨床医化学分野		
対象学年	1・2	区 分	講義・選択
期 間	後期	単位数（時間数）	1 単位（12 時間）

・ 基本理念（研究指導内容）

メタボリックシンドローム、糖尿病、脂質異常症などの生活習慣病の対策は、現代の医療における最重要課題のひとつである。なかでも糖尿病は、2002 年の時点で日本人成人の 6 人に 1 人が糖尿病または糖尿予備軍でその後も増加の一途をたどっており、その病因の解明と治療法の開発が急がれている。「臨床薬学特論」では糖尿病を中心に、脂質異常症やメタボリックシンドロームなどの生活習慣病の病因、病態、治療について、最先端の知見を含め講述する。

・ 教育成果（アウトカム）

4 年制薬学部を含め 4 年制大学を卒業した学生が薬学分野において教育者、研究者、創薬技術者として活躍する上で、生活習慣病についての知識は重要である。「臨床薬学特論」では、生活習慣病の病因、病態、治療についての知識と、その知識を活かすための科学的思考法の修得することにより、これらの知識を活用できるようになる。
(ディプロマ・ポリシー：1, 2)

・ 到達目標（SBOs）

1. 糖尿病の病態・治療について理解し解説できる。
2. メタボリックシンドロームの病態・治療について理解し提案できる。
3. 脂質異常症の病態・治療について理解し解説できる。
4. 肥満症の病態・治療について理解し提案できる。
5. 生活習慣病の研究について、最先端の知見を含め理解し解説できる。

・ 成績評価方法

レポート（70%）、口頭試問（30%）から総合的に評価する。

・ 特記事項・その他

授業に対する事前・事後学修の時間は、予習、復習にそれぞれ 2 時間程度を要する。
提出されたレポートについては、内容を確認、添削した後、返却する。口頭試問についてもフィードバックを行い、教育成果の向上を図る。

・ 講義日程

回数/ 月日	曜日	時限	講座・分野	担当教員	内容/到達目標
1	金	1	臨床医化学分野	那谷 耕司 教授	糖尿病の病態 1. 糖尿病の病態について理解し解説できる。 事前学修：学部で学んだ糖尿病の病態、検査、治療について、再確認しておく。 事後学修：授業の内容について、その日のうちに整理、復習しておく。

2	金	1	臨床医化学分野	那谷 耕司 教授	糖尿病の治療 1. 糖尿病の治療について理解し解説できる。 事前学修：学部で学んだ糖尿病の病態、検査、治療について、再確認しておく。 事後学修：授業の内容について、その日のうちに整理、復習しておく。
3	金	1	臨床医化学分野	那谷 耕司 教授	メタボリックシンドロームの病態 1. メタボリックシンドロームの病態について理解し解説できる。 事前学修：学部で学んだメタボリックシンドロームの病態、検査、治療について、再確認しておく。 事後学修：授業の内容について、その日のうちに整理、復習しておく。
4	金	1	臨床医化学分野	那谷 耕司 教授	メタボリックシンドロームの治療 1. メタボリックシンドロームの治療について理解し解説できる。 事前学修：学部で学んだメタボリックシンドロームの病態、検査、治療について、再確認しておく。 事後学修：授業の内容について、その日のうちに整理、復習しておく。
5	金	1	臨床医化学分野	那谷 耕司 教授	脂質異常症の病態 1. 脂質異常症の病態について理解し解説できる。 事前学修：学部で学んだ脂質異常症の病態、検査、治療について再確認しておく。 事後学修：授業の内容について、その日のうちに整理、復習しておく。
6	金	1	臨床医化学分野	那谷 耕司 教授	脂質異常症の治療 1. 脂質異常症の治療について理解し解説できる。 事前学修：学部で学んだ脂質異常症の病態、検査、治療について、再確認しておく。 事後学修：授業の内容について、その日のうちに整理、復習しておく。
7	金	1	臨床医化学分野	那谷 耕司 教授	肥満症の病態と治療 1. 肥満症の病態・治療について理解し提案できる。 事前学修：学部で学んだ肥満症の病態、検査、治療について、再確認しておく。 事後学修：授業の内容について、その日のうちに整理、復習しておく。
8	金	1	臨床医化学分野	那谷 耕司 教授	生活習慣病研究の最先端 1. 生活習慣病の研究について、最先端の知見を含め理解し解説できる。 事前学修：学部で学んだ生活習慣病の病態、検査、治療について再確認しておく。 事後学修：授業の内容について、その日のうちに整理、復習しておく。

地域チーム医療特論

科目(授業)責任者	地域医療薬学分野 松浦 誠 特任教授		
担当講座・学科(分野)	地域医療薬学分野		
対象学年	1・2	区 分	講義・選択
期 間	後期	単位数(時間数)	1単位(12時間)

・基本理念(研究指導内容)

超高齢社会を迎え、医療システムの構造的変化は医療職の役割についても大きく様変わりしている。また、医療の高度化はより専門的知識が要求されるようになっている。地域医療は医療と介護を包括的に担うことが求められており、その1つとして在宅医療がある。良質な在宅医療を提供するためには医師・看護師・ケアマネジャーを中心としたチーム医療の実践が不可欠であり、在宅医療を実施するためにチームの一員として薬学を基盤とする知識と技能に裏付けされた薬剤師の専門性が必要である。

・教育成果(アウトカム)

地域医療チームの一員として必要とされる全般的な知識・技能・態度を修得するために、地域における医療チームの構成、役割を理解し、さらに薬物療法の専門家として処方設計、無菌製剤、医療用麻薬の供給・管理など幅広い業務について実践的な役割について学修し、地域医療におけるチーム医療に実践対応する能力を身に付けることができる。
(ディプロマ・ポリシー:2)

・到達目標(SBOs)

1. 地域医療における薬剤師と他職種連携について詳しく説明できる。
2. 地域医療における保険システムについて詳しく説明できる。
3. 在宅医療における他職種の役割について詳しく説明できる。
4. 在宅医療における他職種連携のための用語について理解し実践に応用できる。
5. 在宅医療における薬物療法の実際について理解し実践に応用できる。
6. 在宅医療における無菌製剤の供給・管理について理解し実践に応用できる。
7. 在宅医療における医療用麻薬の供給・管理について理解し実践に応用できる。
8. 在宅医療における他職種連携と薬剤師業務についてシミュレート(実践)できる。

・成績評価方法

講義中の討論(50%)、課題レポート(50%)を総合的に評価する。

・特記事項・その他

授業に対する事前学修(予習・復習)の時間はそれぞれ3時間30分程度を要する。
レポートにはコメントを付記し、適宜フィードバックする。

・講義日程

回数/ 月日	曜日	時限	講座・分野	担当教員	内容/到達目標
1	火	2	地域医療薬学分野	松浦 誠 特任教授	地域医療と他職種連携① 1. 地域医療における薬剤師と他職種連携について詳しく説明できる。

					事前学修：関連する分野の総説を読んでおくこと。 事後学修：授業中に指示された課題に取り組むこと。
2	火	2	地域医療薬学分野	高橋 寛 教授	地域医療と他職種連携② 1. 地域医療における医療・介護システムについて詳しく説明できる。 事前学修：関連する分野の総説を読んでおくこと。 事後学修：授業中に指示された課題に取り組むこと。
3	火	2	地域医療薬学分野	松浦 誠 特任教授	在宅医療におけるチーム医療① 1. 在宅医療における他職種の役割について詳しく説明できる。 事前学修：関連する分野の総説を読んでおくこと。 事後学修：授業中に指示された課題に取り組むこと。
4	火	2	地域医療薬学分野	松浦 誠 特任教授	在宅医療におけるチーム医療② 1. 在宅医療における他職種連携のための用語について理解し実践に應用できる。 事前学修：関連する分野の総説を読んでおくこと。 事後学修：授業中に指示された課題に取り組むこと。
5	火	2	地域医療薬学分野	松浦 誠 特任教授	在宅医療におけるチーム医療③ 1. 在宅医療における薬物療法の実践について理解し実践に應用できる。 事前学修：関連する分野の総説を読んでおくこと。 事後学修：授業中に指示された課題に取り組むこと。
6	火	2	地域医療薬学分野	松浦 誠 特任教授	在宅医療におけるチーム医療④ 1. 在宅医療における無菌製剤の供給・管理について理解し実践に應用できる。 事前学修：関連する分野の総説を読んでおくこと。 事後学修：授業中に指示された課題に取り組むこと。
7	火	2	地域医療薬学分野	松浦 誠 特任教授	在宅医療におけるチーム医療⑤ 1. 在宅医療における医療用麻薬の供給・管理について理解し実践に應用できる。 事前学修：関連する分野の総説を読んでおくこと。 事後学修：授業中に指示された課題に取り組むこと。
8	火	2	地域医療薬学分野	松浦 誠 特任教授 高橋 寛 教授	在宅医療のシミュレート（実践） 1. 在宅医療における他職種連携と薬剤師業務についてシミュレート（実践）できる。

					事前学修：関連する分野の総説を読んでおくこと。 事後学修：授業中に指示された課題に取り組むこと。
--	--	--	--	--	--

実 習 科 目

(毎年度開講科目)

薬科学特別実験 1

科目責任者	構造生物薬学分野 野中 孝昌 教授		
担当講座・学科(分野)	構造生物薬学分野、創薬有機化学分野、衛生化学分野		
対象学年	2	区 分	実習・選択
期 間	前期	単位数(時間数)	2 単位(45 時間)

・ 基本理念(研究指導内容)

薬学研究者としての実験技術と知識を幅広く身につけるため、有機化学、構造解析、衛生化学および慢性炎症病態論に関する一連の実験を集中的に行う。担当者は各々15回の実習を実施する。受講者は指導教員及び担当者と協議の上、2名の担当者が実施する実習(合計30回)を選択する。

・ 教育成果(アウトカム)

物質および衛生化学的な側面から、特別実験を行うことによって、創薬研究の基礎知識と基本的技術を習得できるようになる。
(ディプロマ・ポリシー:1)

・ 到達目標(SBOs)

1. 分子置換法による蛋白質のX線結晶構造解析を実施することができる。
2. 医薬品製造化学の講義で学んだことを基盤とし、本科目では、医薬品候補化合物の創製に関わる最先端の有機合成に関する技能を身につけることができる。
3. がん細胞を用いて、足場非依的増殖能、細胞接着・運動・浸潤能、血管新生誘導能などがん細胞の特性を解析する方法を習得できる。
4. タンパク質の機能に関わる構造揺らぎを分子動力学法により評価し、構造揺らぎと機能の相間を解析することで、タンパク質機能の分子メカニズムを理解できる。

・ 成績評価方法

課題(100%)で総合的に評価する。

・ 特記事項・その他

授業に対する事前学修(予習・復習)の時間はそれぞれ30分程度を要する。事前学修の内容は、毎回の授業において担当者が行う指示に従うこと。
担当者それぞれが、課題に対するフィードバックとして随時指導と助言を行う。

・ 授業の内容/到達目標

※以下の責任者のうち2名を選択し、授業(各15コマ)を受講すること

授業責任者: 構造生物薬学分野 野中 孝昌 教授

タンパク質の構造揺らぎ

1. 分子動力学法における、時間積分法、温度・圧力制御法、長距離相互作用の近似法を説明できる。
2. タンパク質水溶液系の分子動力学シミュレーションを実行できる。
3. タンパク質の構造揺らぎを定量的に評価できる。

授業責任者：創薬有機化学分野 河野 富一 教授

不活性ガス雰囲気下でのミクロスケール実験や、樹脂を利用した固相有機合成実験など医薬品製造に関わる先端有機合成実験を行う。また、各種機器を利用したデータの収集および、得られたデータをもとにした構造解析を行う。

1. 医薬品製造に関わる先端有機合成実験を実施できる。

授業責任者：衛生化学分野 杉山 晶規 教授

がん細胞の特性の解析法

1. がん細胞の特性である足場非依的増殖能、細胞接着・運動・浸潤能、血管新生誘導能などを解析できる。

2. がん細胞の特性を裏付ける分子の解析ができる。

授業責任者：構造生物薬学分野 阪本 泰光 教授

蛋白質結晶を用いた化合物スクリーニング

1. タンパク質の結晶化、化合物との共結晶化ができる。

2. タンパク質結晶に阻害化合物を浸漬できる。

3. タンパク質結晶からの X 線回折強度データを収集できる。

4. 分子置換法による構造解析ができる。

5. タンパク質と化合物との相互作用を物理化学的に考察できる。

薬科学特別実験 2

科目責任者	生体防御学分野 大橋 綾子 教授		
担当講座・学科(分野)	生体防御学分野、機能生化学分野、分子細胞薬理学分野、情報薬科学分野、薬学教育学分野		
対象学年	2	区 分	実習・選択
期 間	前期	単位数(時間数)	2 単位(45 時間)

・ 基本理念(研究指導内容)

薬学研究者としての実験技術と知識を幅広く身につけるため、化学療法学、生体防御学、生化学及び細胞生物学に関する一連の実験を集中的に行う。担当者は各々15回の実習を実施する。受講者は指導教員及び担当者と協議の上、2名の担当者が実施する実習(合計30回)を選択する。

・ 教育成果(アウトカム)

遺伝子レベル、酵素レベル、細胞レベル及び個体レベルに応じた創薬研究の基礎知識と基本的技術を習得することにより、実践できる。
(ディプロマ・ポリシー: 1, 2)

・ 到達目標(SBOs)

1. 化合物ライブラリーを用いたスクリーニングを実践できる。
2. モデル生物を用いて、遺伝学の基礎技術(変異株の系統維持、交配、遺伝子型と表現型の判定等)を実施できる。
3. プロトン輸送 ATPase の酵素活性に対する阻害効果を評価できる。
4. 脂質メディエーターの検出及びその産生に関わる酵素の活性を測定できる。
5. 遺伝子ライブラリーを用いた遺伝子発現抑制法によるスクリーニングを実践できる。

・ 成績評価方法

実習での技能(50%)、知識確認の小テスト(50%)から総合的に評価する。

・ 特記事項・その他

事前学修として、学部で学んだ知識に再確認しておくこと。また、事後学修として実習の内容をその日のうちに整理しておくこと。その他、担当教員からの指示があった場合にはそれに従うこと。授業に対する事前学修(予習・復習)の時間はそれぞれ最低1時間程度を要する。
小テストについては採点后、フィードバックを行う。

・ 授業の内容/到達目標

※以下の責任者のうち2名を選択し、授業(各15コマ)を受講すること

授業責任者: 生体防御学分野 大橋 綾子 教授

モデル生物の遺伝学的基礎技術(系統維持と交配、遺伝子型の判定と表現型の解析)を習得し、遺伝子抑制法による遺伝子機能解析を行う。

1. 遺伝子ライブラリーを用いた遺伝子発現抑制法によるスクリーニングを実践できる。

授業責任者：機能生化学分野 中西 真弓 教授

ATP 合成酵素やプロトンポンプ ATPase の活性を測定する実験系を用い、プロトンポンプ阻害剤などの化合物の影響を検討する。

1. プロトン輸送 ATPase の酵素活性に対する阻害効果を評価できる。

授業責任者：分子細胞薬理学分野 奈良場 博昭 教授

生理活性脂質の産生制御機構を解明するために、生理活性脂質の定量的解析や脂質メディエーターと炎症反応の関係を調べる。

1. 脂質メディエーターの検出及びその産生に関わる酵素の活性を測定できる。

授業責任者：情報薬科学分野 西谷 直之 教授

モデル生物を用いた評価系を利用し、化合物ライブラリーから有用物質を探索する。また、得られた生理活性物質の薬理作用の解析も行う。

1. 化合物ライブラリーを用いたスクリーニングを実践できる。

授業責任者：薬学教育学分野 白石 博久 特任教授

飢餓や老化に伴う個体レベルのストレス応答を指標として、遺伝子ライブラリーを用いたストレス防御関連遺伝子の網羅的探索を行う手法を学び、実践する。

1. 遺伝子ライブラリーを用いた遺伝子発現抑制法によるスクリーニングを実践できる。

薬科学特別実験 3

科目責任者	地域医療薬学分野 松浦 誠 特任教授		
担当講座・学科(分野)	薬物代謝動態学分野、地域医療薬学分野、創剤学分野		
対象学年	1	区 分	実習・選択
期 間	後期	単位数(時間数)	2単位(45時間)

・基本理念(研究指導内容)

薬学研究者として実験技術と知識を幅広く身に付けるために、創剤学、薬物動態学に関する一連の実験及び医薬品情報の収集・選択方法について集中的に学ぶ。担当者は各々15回の実習を実施する。受講者は指導教員及び担当者との協議の上、2名の担当者が実施する実習(合計30回)を選択する。

・教育成果(アウトカム)

以下の項目について習得し、実践できるようになる。1) 医療薬学分野における医薬品の有効性を規定する重要なファクターの一つである剤形を構築、発展させる上で必要な知識に習熟し、また、個体間あるいは病態における薬物動態の変動機構を解明し、個別化薬物治療へ応用するための基礎的な研究手法を習得することによって、医薬品の有効性と安全性の確保に役立つ基礎的な実験手法を習得し、基礎臨床の場で実践できる。2) 医薬品の適正使用に不可欠な医薬品情報の収集・選択及び適時適切に活用する実践技能を習得することによって、臨床の場で実践できる。(ディプロマ・ポリシー: 1,2)

・到達目標(SBOs)

1. 剤形の構築・発展についての基礎知識を概説できる。
2. 医薬品の有効性と安全性の確保に役立つ基礎的な実験手法を理解し実施できる。
3. 個体間あるいは病態における薬物動態の変動機構解明の研究手法を理解し実施できる。
4. 医薬品情報の収集・選択及び適時適切に活用する実践技能について理解し実施できる。

・成績評価方法

レポート(50%)とレポートを使用した質疑応答(50%)により評価する。

・特記事項・その他

各学修内容について専門書を利用してその概要を学修しておくこと。レポートの質疑応答時にレポートの内容について模範解答を示し、理解を深めさせる。
実験に対する事前学修(予習・復習)の時間はそれぞれ最低1時間程度を要する。その他の事前学修の内容は、毎回の授業において担当者が行う指示に従うこと。

・授業の内容/到達目標

※以下の責任者のうち2名を選択し、授業(各15コマ)を受講すること

授業責任者: 薬物代謝動態学分野 幅野 渉 教授

個体間あるいは病態における薬物動態の変動機構を解明し、個別化薬物治療へ応用するための基礎的な研究手法を学ぶ。
1. 薬物動態関連遺伝子を対象に、遺伝子塩基配列・発現の解析およびエピジェネティクス解析の原理を理解し実施できる。

授業責任者：地域医療薬学分野 松浦 誠 特任教授

地域チーム医療特論の講義で学んだことを基盤とし、本科目では医薬品の適正使用に不可欠な医薬品情報の収集・選択及び適時適切に活用する実践技能を身につけ、良質な医療提供となるよう評価法及び効果的な提供・活用法についてセミナー形式で討論する。

1. 医薬品情報の収集・選択方法について概説できる。
2. 医薬品情報の収集・選択方法について適時適切に活用する実践技能について理解し実施できる。

授業責任者：創剤学分野 杉山 育美 講師

医薬品の有効性を規定する重要なファクターに剤形があり、これを講義の中心に置く創剤科学は、薬学、医学、理学、工学等の集約的学問である。薬学部薬学科以外の学部・学科にて各々の分野の基礎学問を習得した学生を対象に、各自の基礎知識の上に剤形を構築、発展させる上で必要な部分を講義する。また、各分野の学生が在籍することを考慮し、現在の医薬品の問題点を提示した後、各自の学部における専門知識及び本講義において習得した基礎知識を基に剤形の観点から解決する方法をPBL形式で討論し、創剤科学への理解を深める。以上の講義を通じて、医薬品の製造に関する知識習得を目指す。

1. 剤形の構築・発展についての基礎知識を概説できる。
2. 医薬品情報の収集・選択及び適時適切に活用する実践技能について理解し実施できる。
3. 医薬品の有効性と安全性の確保に役立つ基礎的実験手法を理解し実施できる。

薬科学特別実験 4

科目責任者	臨床医化学分野 那谷 耕司 教授		
担当講座・学科(分野)	臨床医化学分野、分析化学分野、薬剤治療学分野、臨床薬剤学分野		
対象学年	1	区 分	実習・選択
期 間	後期	単位数(時間数)	2 単位(45 時間)

・ 基本理念(研究指導内容)

薬学、特に生物系、医療系分野における研究者として必要な、実験に関する技術・知識の習得を目指す。マウス、ラットなどの小動物からバクテリアまで、広範囲に及ぶ材料を対象として実験を行う。また、遺伝子の機能解析などの分子生物学的実験についても積極的に実施する。担当者は各々15回の実習を実施する。

受講者は指導教員及び担当者との協議の上、2名の担当者が実施する実習(合計30回)を選択する。

・ 教育成果(アウトカム)

生物系および医療系の薬学研究者として必要な、実験に関する技術・知識の習得することで、実験を実施できるようになる。
(ディプロマ・ポリシー: 1, 2)

・ 到達目標(SBOs)

1. 糖尿病研究の手法を理解し、インスリン分泌の機構を解説できる。
2. 遺伝子の発現、細胞内局在などを可視化する手法を理解し、蛍光顕微鏡観察ができる。
3. 難治性疾患の発症に変性タンパク質が関わっていることを理解し、その病態を解説できる。
4. 薬物の分析手法を理解し、試料中の薬物の分析ができる。

・ 成績評価方法

実習の成果(50%)、レポート(50%)から総合的に評価する。

・ 特記事項・その他

学部で学んだ関連する知識について再確認しておくこと、理解の助けになります。実習の内容については、その日のうちに整理しておくこと。

その他の実習に対する事前学修の内容は、毎回の授業における担当者による指示に従うこと。事前・事後学修の時間は、予習、復習にそれぞれ30分程度を要する。

提出されたレポートについては、内容を確認し、添削した後、返却する。

・ 授業の内容/到達目標

※以下の責任者のうち2名を選択し、授業(各15コマ)を受講すること

授業責任者: 臨床医化学分野 那谷 耕司 教授

糖尿病研究において重要な手法であるマウス、ラットからの膵ランゲルハンス島の単離、インスリン分泌能を有した細胞の培養を行う。さらに単離膵ランゲルハンス島、培養細胞を用いて、グルコースやKCl刺激によるインスリン分泌についての実験を行う。

1. 糖尿病研究の手法を理解し、インスリン分泌の機構を解説できる。

授業責任者：分析化学分野 藤本 康之 准教授

顕微鏡による哺乳動物組織構造の観察

1. ヘマトキシリン-エオジン染色プレパラートを用い、哺乳動物の各種臓器・器官の組織構造を顕微鏡観察できる。
2. 蛍光顕微鏡や共焦点顕微鏡を用いた観察方法の基礎を修得できる。

授業責任者：臨床医化学分野 大橋 一晶 准教授

本実習では培養細胞を用いた糖尿病研究法の基礎を学ぶ。具体的には膵ランゲルハンス島 β 細胞由来の培養細胞を用い、様々な刺激に応じたインスリン分泌能の解析や、性質の異なる細胞株の単離法（クローン化）等の解析手法を学ぶ。

1. 糖尿病研究の手法を理解し、インスリン分泌の機構を解説できる。

授業責任者：薬剤治療学分野 三部 篤 教授

難治性疾患の多くは、正常な立体構造を保てない変性タンパク質がその病態に関わっている。この変性タンパク質を原因とする疾患の病態を分子レベル、細胞レベル、動物レベルで検討し、その知見を基に新規治療法の開発を試みる。

1. 難治性疾患に変性タンパク質が関わっていることを理解し、その病態を解説できる。

授業責任者：臨床薬剤学分野 工藤 賢三 教授

投与された薬物の血液中濃度などを測定することは、患者のTDMや薬物動態において多くの情報を得ることができるため大変に有用である。HPLC法などを用いて、血液中薬物の分析方法を学ぶ。

1. 薬物の分析手法を理解し、試料中の薬物の分析ができる。

薬科学特別研究

科目責任者	構造生物薬学分野 野中 孝昌 教授		
担当講座・学科(分野)	構造生物薬学分野、創薬有機化学分野、衛生化学分野、機能生化学分野、分子細胞薬理学分野、情報薬科学分野、生体防御学分野、臨床医化学分野、臨床薬剤学分野、薬物代謝動態学分野、創剤学分野		
対象学年	1～2	区 分	実習・必修
期 間	通年	単位数(時間数)	14 単位(315 時間)

・ 基本理念(研究指導内容)

薬科学に関わる教育者、研究者、あるいは技術者を目指し、個々の指導教員の専門に沿った研究と論文の作成を行う。

・ 教育成果(アウトカム)

薬科学分野における各専門より、問題点を提起、基礎技術を修得後に問題点を解決する方法を立案、実施するとともに結果をもとに考察することによって、指導教員とのディスカッションの上、研究を進展させ、修士論文にまとめるとともに発表することができるようになる。

(ディプロマ・ポリシー:1)

・ 到達目標(SBOs)

1. 酵素蛋白質のX線結晶構造解析を行い、触媒機構を原子レベルで明らかにすることができる。
2. 医薬品製造に貢献できる新たな有機合成手法の開発や、創薬シード化合物の探索などを研究テーマに設定し、“what to make”と“how to make”を実践的に学ぶことができる。
3. 変異の導入や阻害剤を用いることにより、プロトンポンプ ATPase が触媒する化学反応と高次構造の関係を明らかにすることができる。
4. がん細胞膜の特性を制御する新規分子標的抗がん薬の探索研究を行い、実験手法、結果のとりまとめや考察、プレゼンテーション力など基礎研究能力を修得できる。
5. 炎症性疾患の病態生理に関して、基盤となる生体制御機構の解明と活性分子の機能解析ができる。
6. 化合物ライブラリーを用いて、創薬シーズの探索ができる。
7. 老化や生体防御応答に関わる遺伝子機能の解明を目指した研究テーマを設定し、研究計画の策定、実施、結果の解釈を学び、基本的な研究能力を修得できる。
8. 循環器疾患のトランスレーショナルリサーチを修得できる。
9. 代謝症候群における脂肪細胞を中心とした細胞ネットワークの役割を細胞分子レベルで明らかにし、それに基づく実験治療学的研究ができる。
10. Drug Delivery System の技術を理解し、新たな剤形への取り組みができる。
11. 薬物代謝・動態の個体差によって生じる医薬品の有効性・安全性の個体差の機構を解明し、有効かつ安全な薬物療法に役立つ研究の遂行能力を修得できる。
12. 遺伝子機能を解明する研究テーマを実施し、疾病の予防や治療に役立つ基礎的データを取得することができる。
13. 単離脾ランゲルハンス島、脾 β 細胞由来の培養細胞を材料に、脾 β 細胞の機能、増殖を評価し、その結果を論文にまとめてプレゼンテーションすることができる。

・ 成績評価方法

研究の進捗状況、論文(30%)および研究成果発表(70%)から総合的に評価する。

・特記事項・その他

研究に対する事前学修（予習・復習）の時間はそれぞれ 30 分を要する。事前学修の内容は、担当者が行う指示に従うこと。
担当者それぞれが、研究の進捗状況に応じて随時指導と助言を行う。

・授業の内容/到達目標

※以下の責任者のうち 1 名を選択し、授業（各 210 コマ）を受講すること

授業責任者：構造生物薬学分野 野中 孝昌 教授

結晶化【20 コマ】

1. 酵素蛋白質を結晶化できる。

阻害剤のソーキング【20 コマ】

1. 蛋白質結晶に阻害剤を浸漬できる。

X 線回折強度データの収集【20 コマ】

1. 蛋白質結晶からの X 線回折強度データを収集できる。

データ処理【20 コマ】

1. X 線回折強度データの処理を行える。

分子置換法による位相決定【20 コマ】

1. 分子置換法によって、回折強度データの位相を決定できる。

結晶構造精密化【20 コマ】

1. 蛋白質結晶の構造を精密化できる。

相互作用の評価【20 コマ】

1. 酵素蛋白質と阻害剤との相互作用を立体構造の点から評価できる。

考察とまとめ【20 コマ】

1. 酵素蛋白質と阻害剤との相互作用に基づき触媒機構を考察できる。

論文作成【30 コマ】

1. 酵素蛋白質の触媒機構についての論文を作成できる。

成果発表【20 コマ】

1. 酵素蛋白質の触媒機構について発表を行い、討論できる。

授業責任者：創薬有機化学分野 河野 富一 教授

研究テーマ決定と、研究背景等の文献調査【15 コマ】

1. 文献データベース等を用いて研究背景に関する文献調査ができる。

分子設計と合成計画の策定【15 コマ】

1. 標的分子の設計と合成戦略を立案できる。

設計分子の合成研究（1）【40 コマ】

1. 標的分子の合成研究を実施できる。

データ解析【15 コマ】

1. 合成実験のデータを解析できる。

考察および、研究をさらに展開するための方針立案【15 コマ】

1. 合成実験の最適な条件を考え、実施できる。

設計分子の合成研究（2）【35 コマ】

1. 標的分子の設計と合成戦略を立案できる。
データ解析【15 コマ】 1. 合成実験のデータを解析できる。
考察とまとめ【15 コマ】 1. 得られたデータを基に考察できる。
論文作成【30 コマ】 1. 実験および得られたデータについて論文にまとめることができる。
成果発表【15 コマ】 1. 自分の研究について研究発表を行い、討論できる。

授業責任者：衛生化学分野 杉山 晶規 教授
細胞培養法の修得【20 コマ】 1. 実験に用いる細胞の培養ができる。
がん細胞の遊走能評価法の修得【20 コマ】 1. in vitro でのがん細胞の遊走能試験が実施できる。
がん細胞の浸潤能評価法の修得【20 コマ】 1. in vitro でのがん細胞の浸潤能試験が実施できる。
遊走・浸潤能に対する薬剤の評価【20 コマ】 1. in vitro でのがん細胞の遊走・浸潤能に対する薬剤の評価試験が実施できる。
遊走・浸潤能の制御因子の解析 1【20 コマ】 1. 遊走・浸潤能の制御因子の薬剤による発現変動の評価を RNA レベルで実施できる。
遊走・浸潤能の制御因子の解析 2【40 コマ】 1. 遊走・浸潤能の制御因子の薬剤による発現変動の評価をタンパク質レベルで実施できる。
考察とまとめ【20 コマ】 1. 実験データをまとめてその結果を考察することができる。
論文作成【30 コマ】 1. 研究成果を学術論文としてまとめることができる。
成果発表【20 コマ】 1. 研究成果をプレゼンテーションすることができる。

授業責任者：機能生化学分野 中西 真弓 教授
プロトンポンプ ATPase の調製【30 コマ】 1. 変異酵素を調製できる。
酵素反応の速度論的解析【30 コマ】 1. 変異酵素や阻害剤存在下の反応速度を解析できる。
各温度における一分子観察【30 コマ】 1. 変異の導入や阻害剤を用いることにより、プロトンポンプ ATPase が触媒する化学反応と高次構造の関係を明らかにできる。
データの解析【30 コマ】 1. データをまとめ解析できる。
考察とまとめ【30 コマ】

1. 得られたデータをもとに論理的に考察できる。

論文作成【30 コマ】

1. 研究内容を論文としてまとめることができる。

成果発表【30 コマ】

1. 研究内容をまとめて、わかりやすく発表し、議論することができる。

授業責任者：分子細胞薬理学分野 奈良場 博昭 教授

分泌小胞の単離 1【20 コマ】

1. 培養細胞から分泌小胞を単離できる。

分泌小胞の単離 2【20 コマ】

1. 生体試料から分泌小胞を単離できる。

機能性分子の定量 1【20 コマ】

1. 分泌小胞に由来する低分子 RNA を定量できる。

機能性分子の定量 2【20 コマ】

1. 分泌小胞に由来する機能性タンパク質を定量できる。

炎症性モデル動物の作成【20 コマ】

1. 炎症モデル動物を作成し、その病態を解析できる。

炎症性モデル動物の解析【20 コマ】

1. 炎症モデル動物における分泌小胞の関与を解析できる。

総合討論【20 コマ】

1. 実験結果を適切にまとめ、問題点に関して学術的な視点で討論できる。

考察とまとめ【20 コマ】

1. 実験の背景、目的、方法、結果及び考察を適切にプレゼンテーションできる。

論文作成【30 コマ】

1. 研究内容を論文としてまとめることができる。

成果発表【20 コマ】

1. 研究内容を発表し、適切な質疑応答ができる。

授業責任者：情報薬科学分野 西谷 直之 教授

評価系の構築【20 コマ】

1. がん細胞の特性を制御する新規分子標的治療薬を探索するための活性評価系を立案できる。

化合物スクリーニング【60 コマ】

1. 新規分子標的治療薬の探索研究を行うことができる。

薬理作用の解析【60 コマ】

1. ヒット化合物の薬理作用を解析できる。

データ整理【20 コマ】

1. 結果のまとめや考察ができる。

論文作成【30 コマ】

1. 研究内容を論文としてまとめることができる。

成果発表【20 コマ】

1. プレゼンテーション資料を作成し、成果発表ができる。

授業責任者：生体防御学分野 大橋 綾子 教授

ガイダンス、研究紹介【5 コマ】

1. 老化や生体防御応答に関わる遺伝子機能の解析方法について説明できる。

基礎的技術の修得【15 コマ】

1. 遺伝子機能解析に必要な基礎的な技術を実践できる。

研究テーマ設定【10 コマ】

1. 研究テーマを策定できる。

研究計画の策定【10 コマ】

1. 具体的な実験計画を策定できる。

研究の実施（1）【30 コマ】

1. 研究企画書に基づき研究を展開できる。

研究結果の解釈、発表準備、研究発表（途中経過報告）、研究方針の見直し（1）【10 コマ】

1. 研究の途中経過をまとめ、研究方針の見直しができる。

研究の実施（2）【50 コマ】

1. 研究企画書に基づき、研究を展開できる。

研究結果の解釈、発表準備、研究発表（途中経過報告）、研究方針の見直し（2）【10 コマ】

1. 研究の途中経過をまとめ、研究方針の見直しができる。

研究の実施（3）【30 コマ】

1. 研究企画書に基づき、研究を展開できる。

論文作成【30 コマ】

1. 研究結果をもとに、論文を作成できる。

発表準備、成果発表【10 コマ】

1. 研究成果を発表できる。

授業責任者：臨床医化学分野 那谷 耕司 教授

マウス、ラットの脾ランゲルハンス島の単離【40 コマ】

1. マウス、ラットの脾ランゲルハンス島の単離について理解し、実践できる。

脾β細胞由来の培養細胞を用いた分子生物学的実験【40 コマ】

1. 脾β細胞由来の培養細胞を用いて分子生物学的実験について理解し、実践できる。

脾β細胞の増殖・機能の実験的評価【40 コマ】

1. 脾β細胞の増殖・機能の実験的評価について理解し、実践できる。

実験結果に対する考察とまとめ【30 コマ】

1. 単離脾ランゲルハンス島、脾β細胞由来の培養細胞を材料に、脾β細胞の機能、増殖を評価し、その結果をまとめて考察することができる。

論文作成【30 コマ】

1. 単離脾ランゲルハンス島、脾β細胞由来の培養細胞を材料に、脾β細胞の機能、増殖を評価し、その結果を論文にまとめることができる。

成果発表【30 コマ】

1. 単離脾ランゲルハンス島、脾β細胞由来の培養細胞を材料に、脾β細胞の機能、増殖を評価し、その結果をまとめてプレゼンテーションすることができる。

授業責任者：臨床薬剤学分野 工藤 賢三 教授
ガイダンス、研究テーマ設定【30 コマ】 1. 臨床現場の問題を抽出できる。 2. 研究テーマを策定できる。
研究計画の策定【30 コマ】 1. 具体的な実験計画を策定できる。
研究の実施（１）【30 コマ】 1. 研究企画書に基づき研究を展開できる。
研究結果の評価・解釈、発表準備、研究発表（途中経過報告）、研究方針の見直し【10 コマ】 1. 研究の途中経過をまとめ、研究方針の見直しができる。
研究の実施（２）【60 コマ】 1. 研究企画書に基づき、研究を展開できる。
論文作成【30 コマ】 1. 得られたデータについて評価・解釈し、論文を作成できる。
発表準備、成果発表【20 コマ】 1. 研究発表を行い、討論できる。

授業責任者：構造生物薬学分野 阪本 泰光 教授
研究背景と研究テーマの設定【30 コマ】 1. 研究背景を調べることができる。 2. 研究背景に基づいて課題を検討することができる。 3. 課題に基づいて研究テーマを設定できる。
研究テーマに基づく研究計画の立案【15 コマ】 1. 研究テーマに基づいて研究計画を設定できる。
研究計画に基づく研究手法の検討【15 コマ】 1. 研究計画に基づき、研究手法を検討できる。 2. 研究手法に適したコントロールを設定できる。 3. 研究結果を予測し、その後の方針について予め考えておくことができる。
研究の実施【80 コマ】 1. 研究計画に基づいて研究を実施できる。
研究の評価【20 コマ】 1. 研究結果を客観的に評価することができる。 2. 研究結果に基づいて、他の研究者と議論できる。 3. 評価に基づいて、考察することができる。 4. 考察に基づいて、今後の研究計画を立案、実施できる。
論文作成【35 コマ】 1. これまでの研究結果を考察し、論文を作成できる。
研究発表【15 コマ】 1. 研究発表を行うことができる。 2. 研究背景、研究内容について議論できる。

授業責任者：臨床薬剤学分野 朝賀 純一 准教授
ガイダンス、研究テーマ設定【30 コマ】 1. 臨床現場の問題を抽出できる。 2. 研究テーマを策定できる。
研究計画の策定【30 コマ】 1. 具体的な実験計画を策定できる。
研究の実施（１）【30 コマ】 1. 研究企画書に基づき研究を展開できる。
研究結果の評価・解釈、発表準備、研究発表（途中経過報告）、研究方針の見直し【10 コマ】 1. 研究の途中経過をまとめ、研究方針の見直しができる。
研究の実施（２）【60 コマ】 1. 研究企画書に基づき、研究を展開できる。
論文作成【30 コマ】 1. 得られたデータについて評価・解釈し、論文を作成できる。
発表準備、成果発表【20 コマ】 1. 研究発表を行い、討論できる。

授業責任者：薬物代謝動態学分野 幅野 渉 教授
研究計画の立案【30 コマ】 1. 薬物代謝動態に関連する生体分子について調査し、研究計画を立案できる。
研究の実施【30 コマ】 1. 薬物代謝動態に関連する生体分子について、ゲノムおよびエピゲノム解析を実施できる。
考察とまとめ【30 コマ】 1. ゲノム・エピゲノム解析の結果をもとに薬物代謝動態への影響を評価し、考察できる。
論文作成【60 コマ】 1. 研究内容を論文にまとめることができる。
成果発表【60 コマ】 1. 研究内容を発表し、討論できる。

授業責任者：薬物代謝動態学分野 寺島 潤 講師
研究背景と研究テーマの設定【30 コマ】 1. 研究背景を調べ、明らかにすべき課題を見つけることができる。 2. 見つけた課題に基づいて、研究テーマを設定できる。
研究テーマに基づく研究計画の立案【20 コマ】 1. 研究テーマを遂行するための計画を立案できる。
研究計画に基づく解析手法、実験手法の決定【20 コマ】 1. 研究計画に適した解析手法、実験手法を選択することができる。 2. それらの手法に必要な試薬などを挙げることができる。 3. どのようなデータが出るのかを予測し、研究テーマに沿った議論の準備ができる。
研究の実施【70 コマ】 1. 研究計画に基づいて選択した解析手法、実験手法を使って研究が実施できる。 2. 得られた結果によって研究計画の修正が必要な場合、この修正案を立案できる。

研究の評価【20 コマ】

1. 解析、実験によって得られたデータについて評価し、考察をすることができる。
2. データ、考察について他の研究者と議論ができる。
3. 自らの研究テーマが発展するために必要な次の研究計画を予測できる。

論文作成【35 コマ】

1. 得られたデータ、考察に基づいて論文を自ら執筆できる。

成果発表と討論【15 コマ】

1. 研究成果を発表し、内容について科学的な討論ができる。

授業責任者：創剤学分野 杉山 育美 講師

既存剤形の調製【20 コマ】

1. DDS の技術を理解し、DDS キャリアであるリポソームができる。

品質評価法【20 コマ】

1. リポソームの物性を測定できる。

DDS 製剤の基礎技術の修得【20 コマ】

1. リポソーム表面へ機能性付与の修飾ができる。

研究企画書の作成【20 コマ】

1. 基本技術を理解した上で新規機能性付与に関する研究を企画できる。

研究の展開（１）【20 コマ】

1. 研究企画書に基づき研究を展開できる。

研究の展開（２）【20 コマ】

1. 研究企画書に基づき研究を展開できる。

研究の展開（３）【20 コマ】

1. 研究企画書に基づき研究を展開できる。

考察とまとめ【20 コマ】

1. 研究結果をもとに考察できる。

論文作成【30 コマ】

1. 研究結果より論文を作成できる。

成果発表【20 コマ】

1. 研究成果を発表できる。

演 習 科 目
(每年度開講科目)

科学英語演習

科目（授業）責任者	機能生化学分野 中西 真弓 教授		
担当講座・学科(分野)	機能生化学分野、臨床医化学分野、情報薬科学分野、構造生物薬学分野、衛生化学分野、創薬有機化学分野、地域医療薬学分野		
対象学年	1～2	区 分	演習・必修
期 間	通年	単位数（時間数）	2 単位（22.5 時間）

・ 基本理念（研究指導内容）

研究の専門性、新規性、および国際性を養うことを目指し、英語学術論文を読みこなす技術を習得させる。

・ 教育成果（アウトカム）

各教員の専門分野から最新の英語学術論文を選び、専門用語、論文の構成を学ぶことにより、英語の学術論文が読解できるようになる。また、自分の意見や考えを英語で表現する技術を習得することにより、英語論文の作成やプレゼンテーションができるようになる。（ディプロマ・ポリシー：1,2）

・ 到達目標（SBOs）

1. 物理学、化学、生物学および臨床薬学における英語の専門用語を理解し実践できる。
2. 英語論文の構成を理解し実践できる。
3. 自分の意見や考えを英語で表現できる。
4. 英語で論文を作成できる。
5. 英語でプレゼンテーションできる。

・ 成績評価方法

レポート（70%）と発表（30%）の成績を総合的に評価する。

・ 特記事項・その他

レポートは添削して返却する。
課題論文の構成を理解する。また、専門用語と文章の構造を理解し、論文全体の内容を把握する。英語での発表については、必要に応じて原稿を作成し、繰返し音読して発表練習を行う。発表後の質疑応答の中でフィードバックする。
授業に対する事前学修（予習・復習）の時間は4時間程度を要する。

・ 演習日程

奇数年度開講（前期：1～2 回目 後期：3～7 回目）					
回数/ 月日	曜日	時限	講座・分野	担当教員	内容/到達目標
1	水	1	臨床医化学分野	大橋 一晶 准教授	循環系作用薬（高血圧改善薬）に関する論文の読解 1. 物理学、化学、生物学における英語の専門用語を理解し実践できる。 2. 英語論文の構成を理解し実践できる。 事前学修：指定された論文を熟読する。 事後学修：講義内容を復習する。

2	水	1	臨床医化学分野	大橋 一晶 准教授	代謝内分泌系作用薬（インスリン抵抗性改善薬）に関する論文の読解 1. 物理学、化学、生物学における英語の専門用語を理解し実践できる。 2. 英語論文の構成を理解し実践できる。 事前学修：指定された論文を熟読する。 事後学修：講義内容を復習する。
3	木	1	機能生化学分野	中西 真弓 教授	H ⁺ トランスポーターに関する論文の読解 1. 生物学における英語の専門用語を理解し実践できる。 2. 英語論文の構成を理解し実践できる。 事前学修：指定された論文を熟読する。 事後学修：講義内容を復習する。
4	木	1	機能生化学分野	中西 真弓 教授	H ⁺ トランスポーターに関する論文の読解 1. 生物学における英語の専門用語を理解し実践できる。 2. 英語論文の構成を理解し実践できる。 事前学修：指定された論文を熟読する。 事後学修：講義内容を復習する。
5	木	1	情報薬科学分野	西谷 直之 教授	創薬やケミカルバイオロジーに関する課題論文の読解 1. 物理学、化学、生物学における英語の専門用語を理解し実践できる。 2. 英語論文の構成を理解し実践できる。 事前学修：指定された論文を熟読する。 事後学修：講義内容を復習する。
6	木	1	情報薬科学分野	西谷 直之 教授	英語による発表方法と発表準備 1. 自分の意見や考えを英語で表現できる。 2. 英語でプレゼンテーションできる。 事前学修：指定された論文を熟読する。 事後学修：講義内容を復習する。
7	木	1	情報薬科学分野	西谷 直之 教授	課題論文の英語による発表 1. 自分の意見や考えを英語で表現できる。 2. 英語でプレゼンテーションできる。 事前学修：指定された論文を熟読する。 事後学修：講義内容を復習する。

偶数年度開講 （前期：1～4 回目 後期：5～8 回目）					
回数/ 月日	曜日	時限	講座・分野	担当教員	内容/到達目標
1	水	1	構造生物薬学分野	野中 孝昌 教授	X 線結晶構造解析に関する論文の読解 1. 専門用語を理解し実践できる。 事前学修：指定された論文を熟読する。 事後学修：講義内容を復習する。
2	水	1	構造生物薬学分野	野中 孝昌 教授	X 線結晶構造解析に関する論文の読解 1. 論文の内容を理解し実践できる。 事前学修：指定された論文を熟読する。 事後学修：講義内容を復習する。

3	水	1	地域医療薬学分野	松浦 誠 特任教授	クリニカルファーマシー・ファーマシューティカルケアに関する論文の読解 1. 薬剤師の臨床業務やファーマシューティカルケアに関する英語論文の専門用語を理解し実践できる。 事前学修：指定された論文を熟読する。 事後学修：講義内容を復習する。
4	水	1	地域医療薬学分野	松浦 誠 特任教授	クリニカルファーマシー・ファーマシューティカルケアに関する論文の読解 1. 薬剤師の臨床業務やファーマシューティカルケアに関する英語論文の内容を理解し実践できる。 事前学修：指定された論文を熟読する。 事後学修：講義内容を復習する。
5	木	1	衛生化学分野	杉山 晶規 教授	がんに関する論文の読解 1. がんに関する英語論文の専門用語を理解し実践できる。 事前学修：指定された論文を熟読する。 事後学修：講義内容を復習する。
6	木	1	衛生化学分野	杉山 晶規 教授	がんに関する論文の読解 1. がんに関する英語論文の内容を理解し実践できる。 事前学修：指定された論文を熟読する。 事後学修：講義内容を復習する。
7	木	1	創薬有機化学分野	河野 富一 教授	医薬品製造化学に関連する論文の読解（専門用語の理解と内容読解） 1. 化学における英語の専門用語を理解し実践できる。 事前学修：指定された論文を熟読する。 事後学修：講義内容を復習する。
8	木	1	創薬有機化学分野	河野 富一 教授	医薬品製造化学に関連する論文の作成法と英語でのプレゼンテーション方法 1. 英語論文の構成を理解し実践できる。 2. 英語で論文を作成できる。 3. 英語でプレゼンテーションできる。 事前学修：指定された論文を熟読する。 事後学修：講義内容を復習する。

薬科学特別演習

科目責任者	構造生物薬学分野 野中 孝昌 教授		
担当講座・学科(分野)	構造生物薬学分野、創薬有機化学分野、衛生化学分野、機能生化学分野、分子細胞薬理学分野、情報薬科学分野、生体防御学分野、臨床医化学分野、臨床薬剤学分野、薬物代謝動態学分野、創剤学分野		
対象学年	1～2	区 分	演習・必修
期 間	通年	単位数(時間数)	6単位(67.5時間)

・基本理念(研究指導内容)

「薬科学特別研究」に付随し、データ解析の技術、プレゼンテーション技術、データベースの検索技術、論文作成技術、及び討論技術等を習得する。

・教育成果(アウトカム)

それぞれの専門分野に関連する文献を検索し、既存の情報を正しく評価した上で、研究データを解析することによって、各種データベースを有効に利用して、各自の研究テーマを推進することができるようになる。さらに、文献やデータベースの情報を総括してプレゼンテーションし、討論の結果を各自の論文作成に役立てることができるようになる。(ディプロマ・ポリシー:1)

・到達目標(SBOs)

1. 薬科学特別研究で実施する課題に関連する文献の検索ができる。
2. 薬科学特別研究の研究過程で得られた研究データを総合的に解析できる。
3. 論文を作成するために必要な文章作成能力を修得できる。
4. 聞く側の立場に配慮した学会発表資料を作成することができる。
5. 聞く側の立場に立ったわかりやすいプレゼンテーション法を修得できる。
6. 他の人のプレゼンテーションを聞き、その内容に関連した質疑ができる。

・成績評価方法

各種データ整理(25%)、プレゼンテーションと討論(25%)、及びレポートの内容(50%)で総合的に評価する。

・特記事項・その他

授業に対する事前学修(予習・復習)の時間はそれぞれ2時間程度を要する。事前学修の内容は、毎回の授業において担当者が行う指示に従うこと。
データ整理に関しては随時助言を与える。プレゼンテーションに関しては討論中、および討論後に助言を与える。レポートに関しては、添削後に助言を書き加えて返却する。

・授業の内容/到達目標

※以下の責任者のうち1名を選択し、授業(各45コマ)を受講すること

授業責任者: 構造生物薬学分野 野中 孝昌 教授

相同性検索【5コマ】

1. データベースを利用して相同性検索ができる。

構造アラインメント【10コマ】

1. 立体構造に基づくアラインメントを実施できる。

ホモロジーモデリング【10 コマ】

1. ホモロジーモデリングの原理を理解し、実施できる。

動画作成【10 コマ】

1. 立体構造を視覚的に理解するための動画を作成できる。

プレゼンテーションと討論【10 コマ】

1. 動画を用いたプレゼンテーションとそれに基づく討論を行うことができる。

授業責任者：創薬有機化学分野 河野 富一 教授

文献検索【5 コマ】

1. 文献データベース等を用いて研究背景に関する文献調査ができる。

研究データ収集【10 コマ】

1. 標的分子の設計と合成戦略を立案し、合成研究を実施できる。

研究データ総合解析【10 コマ】

1. 得られたデータを解析できる。

科学論文作成法とプレゼンテーション資料作成法【10 コマ】

1. 実験および得られたデータについて論文にまとめることができる。

プレゼンテーションと討論【10 コマ】

1. 自分の研究について研究発表を行い、討論できる。

授業責任者：衛生化学分野 杉山 晶規 教授

文献検索【5 コマ】

1. 関連分野の論文を検索し、当該分野研究の経緯と背景、最新の動向を整理することができる。

文献の精読【10 コマ】

1. 当該分野において代表的な文献や最新の論文を精読し、まとめることができる。

セミナーへの参加【10 コマ】

1. 研究成果や文献を紹介するセミナーに参加し、内容に関する討議を行うことができる。

発表準備【10 コマ】

1. 研究成果や文献に関して発表するための各種資料を整理しまとめることができる。
2. プレゼンテーション用の資料を作成できる。

プレゼンテーションと討論【10 コマ】

1. 自分の研究成果や学術論文に関して、プレゼンテーションを行い、その内容に関して討議することができる。

授業責任者：機能生化学分野 中西 真弓 教授

酵素活性を評価するパラメーターのまとめ【5 コマ】

1. 薬科学特別研究の研究過程で得られた研究データを総合的に解析できる。

ATP 合成酵素のパラメーターの算出【10 コマ】

1. 薬科学特別研究の研究過程で得られた研究データを総合的に解析できる。

変異の影響を検討【10 コマ】

1. 薬科学特別研究の研究過程で得られた研究データを総合的に解析できる。

データの解析と解釈【10 コマ】

1. 薬科学特別研究の研究過程で得られた研究データを総合的に解析できる。

発表と討論【10 コマ】

1. 聞く側の立場に立ったわかりやすいプレゼンテーション法を修得できる。
2. 他の方のプレゼンテーションを聞き、その内容に関連した質疑ができる。

授業責任者：分子細胞薬理学分野 奈良場 博昭 教授

関連分野の総説の理解【5 コマ】

1. 関連分野の総説を検索し、その内容を索引事項も含めて理解することができる。

関連分野の論文の検索と情報収集1【10 コマ】

1. 関連分野の論文を検索し、その内容をまとめて整理することができる。

関連分野の論文の検索と情報収集2【10 コマ】

1. 複数の関連分野の論文に関して、類似点や相違点を抽出し、整理することができる。

プレゼンテーション【10 コマ】

1. 関連分野に関して総合的なプレゼンテーションを行うことができる。

討論【10 コマ】

1. プレゼンテーションに対して、適切な討論を行うことができる。

授業責任者：情報薬科学分野 西谷 直之 教授

関連分野の論文の読解【5 コマ】

1. 薬科学特別研究で実施する課題に関連する文献の検索ができる。
2. 聞く側の立場に配慮した学会発表資料を作成することができる。

関連分野の論文の紹介【10 コマ】

1. 聞く側の立場に立ったわかりやすいプレゼンテーション法を修得できる。
2. 他者のプレゼンテーションを聞き、その内容に関連した質疑ができる。

研究内容のまとめ方【10 コマ】

1. 薬科学特別研究の研究過程で得られた研究データを総合的に解析できる。
2. 論文を作成するために必要な文章作成能力を修得できる。

研究成果発表の準備【10 コマ】

1. 聞く側の立場に配慮した学会発表資料を作成することができる。

研究成果の発表と討論【10 コマ】

1. 聞く側の立場に立ったわかりやすいプレゼンテーション法を修得できる。
2. 他者のプレゼンテーションを聞き、その内容に関連した質疑ができる。

授業責任者：生体防御学分野 大橋 綾子 教授

関連分野の論文の読解【5 コマ】

1. 薬科学特別研究で実施する課題に関連する文献の検索ができる。

遺伝子・モデル生物関連データベースの活用法の習得とデータの収集【10 コマ】

1. 遺伝子・モデル生物関連データベースが活用できる。
2. 薬科学特別研究の研究過程で得られた研究データを総合的に解析できる。

データの解析と解釈、文献情報の整理【10 コマ】

1. 薬科学特別研究の研究過程で得られた研究データを総合的に解析できる。
2. 論文を作成するために必要な文章作成能力を修得できる。

プレゼンテーション資料の準備【10 コマ】

1. 聞く側の立場に配慮した学会発表資料を作成することができる。

プレゼンテーションと討論【10 コマ】

1. 聞く側の立場に立ったわかりやすいプレゼンテーション法を修得できる。
2. 他の人のプレゼンテーションを聞き、その内容に関連した質疑ができる。

授業責任者：臨床医化学分野 那谷 耕司 教授

生活習慣病などに関する原著論文の講読【10 コマ】

1. 生活習慣病などに関する原著論文を講読することができる。

生活習慣病などに関する原著論文の解説、プレゼンテーションと討論【10 コマ】

1. 生活習慣病などに関する原著論文について解説、プレゼンテーションし、討論することができる。

臨床症例の解析【10 コマ】

1. 臨床症例について解析することができる。

臨床症例の解析結果についてのプレゼンテーションと討論【15 コマ】

1. 臨床症例の解析結果についてプレゼンテーションし、討論することができる。

授業責任者：臨床薬剤学分野 工藤 賢三 教授

関連領域の論文検索および収集【5 コマ】

1. 関連する領域の論文から必要とする論文を検索、収集できる。

関連領域の論文の読解と要約（１）【10 コマ】

1. 収集した論文を読解し、要約できる。

関連領域の論文の読解と要約（２）【10 コマ】

1. 収集した論文を読解・要約の上、それぞれの関連性を明示し、論文のレビューを作成できる。

プレゼンテーション【10 コマ】

1. 要約した論文のレビューを分かり易く説明し、討論できる。

まとめ【10 コマ】

1. 論文のレビューに照らし、得られた研究データを評価・解釈できる。

授業責任者：構造生物薬学分野 阪本 泰光 教授

文献検索【5 コマ】

1. 研究背景に関する文献調査ができる。

研究データの解析【10 コマ】

1. 薬科学特別研究における研究データを解析できる。

論文作成【10 コマ】

1. 得られたデータに基づき論文を作成できる。

発表資料作成【10 コマ】

1. 得られたデータに基づき発表資料を作成できる。

プレゼンテーション【10 コマ】

1. 研究について研究発表を行い、討論できる。

授業責任者：臨床薬学分野 朝賀 純一 准教授

関連領域の論文検索および収集【5 コマ】

1. 臨床薬学に関連する領域の論文から必要とする論文を検索、収集できる。

関連領域の論文の読解と要約（1）【10 コマ】

1. 収集した論文を読解し、要約できる。

関連領域の論文の読解と要約（2）【10 コマ】

1. 収集した論文を読解・要約の上、それぞれの関連性を明示し、論文のレビューを作成できる。

プレゼンテーションと討論【10 コマ】

1. 要約した論文のレビューを分かり易く説明し、討論できる。

まとめ【10 コマ】

1. 論文のレビューに照らし、得られた研究データを評価・解釈できる。

授業責任者：薬物代謝動態学分野 幅野 渉 教授

ゲノム・エピゲノム情報の収集（1）【15 コマ】

1. ゲノム・エピゲノムの解析手法について調べ、概説することができる。

ゲノム・エピゲノム情報の収集（2）【20 コマ】

1. 薬物代謝動態の変動に関連するゲノム・エピゲノムの情報を原著論文やデータベースより収集し、レポートにまとめることができる。

プレゼンテーションと討論【10 コマ】

1. レポートにまとめた内容について発表し、討論できる。

授業責任者：薬物代謝動態学分野 寺島 潤 講師

関連分野の論文の検索【5 コマ】

1. 与えられた課題に関連する分野の英語論文を検索することができる。

検索した論文の精読【10 コマ】

1. 検索した論文を精読し、その論文で明らかにしたことと次への課題の説明ができる。
2. 論文に使われた解析方法、実験方法を正確に説明できる。
3. 数本の論文を精読し、それぞれの論文の関連性を説明できる。

課題を解決するための情報をまとめる【10 コマ】

1. 与えられた課題を解決するために、精読した数本の論文から1本のレビューを作成できる。

プレゼンテーションの準備【10 コマ】

1. 作成したレビューを基に、プレゼンテーションのための資料を作成できる。

プレゼンテーションと討論【10 コマ】

1. プレゼンテーションを行い、質問に対して対応できる。
2. プレゼンテーションを基にした討論を行うことができる。

授業責任者：創剤学分野 杉山 育美 講師

関連文献の検索、収集【5 コマ】

1. Drug Delivery System (DDS)に関連する論文の中から必要とする論文を収集できる。

関連文献の読解と要約【10 コマ】

1. 収集した文献を読解し、要約できる。

関連文献の読解と要約【10 コマ】

1. 収集した文献を読解・要約の上、それぞれの関連性を明示し、レビューを作成できる。

プレゼンテーション【10 コマ】

1. 要約した文献を説明できる。

まとめ【10 コマ】

1. 作成したレビューを研究に関連付けることができる。

各種規程等

岩手医科大学大学院学則

昭和 35 年 4 月 1 日制定
令和 4 年 4 月 1 日最終改正

第 1 章 総則

- 第 1 条 本大学院は、医学、歯学及び薬学に関する学術の理論及び応用を教授研究し、その深奥を究めて文化の進展に寄与することを目的及び使命とする。
- 2 本大学院は、その教育研究水準の向上を図り、前項の目的及び使命を達成するため、本大学院における教育研究活動等の状況について、別に定める方法により自ら点検及び評価を行うものとする。

第 2 章 組織

- 第 2 条 本大学院に次の研究科を置く。

医学研究科

歯学研究科

薬学研究科

- 2 各研究科に研究科長を置く。研究科長は基礎となる学部の学部長の兼務とする。
- 3 医学研究科に修士課程及び博士課程を、歯学研究科に博士課程を、薬学研究科に修士課程及び博士課程を置く。

第 3 章 目的

- 第 3 条 医学研究科の修士課程にあつては、国際的な視野に立って精深な学識を受け、専攻分野における研究能力を養うことを目的とし、地域医療研究に貢献する生命科学研究者及び研究的視点を持った高度医療技術者を育成する。
- 2 医学研究科の博士課程にあつては、国際的な視野に立って自立して研究活動を行うに足りる高度の研究能力及びその基礎となる豊かな学識を養うことを目的とし、医学と地域医療の発展に貢献する生命科学研究者及び臨床医師を育成する。
- 3 歯学研究科の博士課程にあつては、国際的な視野に立って自立して研究活動を行うに足りる高度の研究能力及びその基礎となる豊かな学識を養うことを目的とし、歯科医学と地域歯科医療の発展に貢献する生命科学研究者及び臨床歯科医師を育成する。
- 4 薬学研究科の修士課程にあつては、国際的な視野に立って精深な学識を受け、専攻分野における研究能力を養うことを目的とし、医療研究に貢献する生命薬学の知識を有した人材及び研究的視点を持った薬剤師を育成する。
- 5 薬学研究科の博士課程にあつては、国際的な視野に立って自立して研究活動を行うに足りる高度の研究能力及びその基礎となる豊かな学識を養うことを目的とし、医療薬学と医療の発展に貢献する臨床薬剤師、医薬品開発研究者及び生命薬学研究者、そして薬学教育者を育成する。

- 第 4 条 前条の目的を達成するために、各研究科に次の専攻を置く。

研究科	専攻	課程
医学研究科	生理系専攻	博士課程
	病理系専攻	
	社会医学系専攻	
	内科系専攻	

	外科系専攻	
	医科学専攻	修士課程
歯学研究科	歯学専攻	博士課程
薬学研究科	医療薬学専攻	博士課程
	薬科学専攻	修士課程

第4章 学生入学定員及び収容定員

第5条 学生入学定員及び収容定員は、次のとおりとする。

研究科	専攻	入学定員	収容定員
医学研究科	生理系専攻	6	24
	病理系専攻	3	12
	社会医学系専攻	2	8
	内科系専攻	20	80
	外科系専攻	19	76
	医科学専攻	10	20
		60	220
歯学研究科	歯学専攻	18	72
薬学研究科	医療薬学専攻	3	12
	薬科学専攻	3	6
		6	18

第5章 修業年限

第6条 修士課程の修業年限は2年を、博士課程は4年を標準とする。

- 2 当該研究科委員会の議を経て学長の許可を得た場合は、在学期間を修士課程は4年まで、博士課程は8年まで延長することができる。
- 3 第1項の規定にかかわらず、優れた研究業績を上げた者は、修業年限を修士課程においては1年と、博士課程においては3年とすることができる。
- 4 学生から、本人の就業、育児、介護等を理由に、標準修業年限を越えた一定の期間にわたる計画的な長期履修の願い出がある場合は、当該研究科委員会の議を経て、学長が許可することができる。
- 5 前項の規定に関して必要な事項は別に定める。

第6章 学科目及び履修方法

第7条 各研究科の専攻分野あるいは専攻別学科目、並びに授業科目の履修方法については、研究科毎に別に定める。

- 2 授業科目の単位数は、講義又は演習については15時間、実験又は実習については30時間をもって1単位とする。

第8条 学生は研究科毎に定める30単位以上を修得しなければならない。

第9条 学生は、学年の始めに、履修しようとする授業科目を当該研究科長に届け出なければならない。

- 2 前条で規定する科目を年度途中で変更することはできない。

第10条 各授業科目の単位修得の認定は、試験又は研究報告等により、学期（前期・後期）末又は学年末に当該授業科目

の担当教員が行う。但し、病気その他止むを得ない事由により、正規の試験を受けることができなかった者は、追試験を受けることができる。

第11条 各授業科目の成績及び評価については別に定める。

2 不合格の授業科目については事情により次の試験期に受験させることができる。

第12条 学長は、学生が他の大学院の授業科目を履修することが教育上有益と認められるときは、当該研究科委員会の議を経て、当該大学院と協議の上、原則1年を限度としてこれを認めることができる。

2 前項の規定により履修した授業科目については、当該研究科委員会の議を経て、10単位を限度としてこれを本大学院において修得したものとみなすことができる。

3 第1項の規定にかかわらず、修士課程においては他の大学院での履修期間は1年を限度とする。

第13条 学長は、学生が他の大学院又はこれに相当する医学研究所等において研究指導の一部を受けることが教育上有益と認められるときは、当該研究科委員会の議を経て、当該大学院又はこれに相当する医学研究所等と協議の上、原則1年を限度としてこれを認めることができる。

2 前項の規定により学生が受けた研究指導は、これを当該研究科において受けたものとみなすことができる。

3 第1項の規定にかかわらず、修士課程においては他の大学院又はこれに相当する医学研究所等での研究期間は1年を限度とする。

第14条 学長は、学生が外国の大学院等に留学することが教育上有益と認められるときは、当該研究科委員会の議を経て、当該外国の大学院等と協議の上、原則1年を限度としてこれを認めることができる。

2 前項の規定により留学した期間は、修業年限に算入することができる。

3 前2項の規定に関し必要な事項は別に定める。

4 第1項の規定にかかわらず、修士課程においては外国の大学院等への留学期間は1年を限度とする。

第15条 教育上特別の必要があると認められる場合には、夜間その他特定の時間又は時期において授業又は研究指導を行う等の適当な方法により教育を行うことができる。

第16条 その他、履修方法に関して必要な事項は別に定める。

第7章 課程の修了及び学位

第17条 第6条に定める期間在学し、第8条に定める所定の単位を修得して、且つ、学位論文の審査及び最終試験に合格した者は、当該研究科委員会の議を経て学長が課程修了を認定する。

第18条 前条により課程を修了した者には、当該課程に応じて修士又は博士の学位を授与する。学位には、研究科の区分に従い、次の名称を付記するものとする。

医学研究科 修士（医科学）、博士（医学）

歯学研究科 博士（歯学）

薬学研究科 修士（薬科学）、博士（薬学）

2 前項の規定により博士の学位を授与される者と同等以上の内容を有する論文を提出してその審査に合格し、かつ専攻学術に関し同様に広い学識を有することを当該研究科委員会の試験により確認された者に対しても博士の学位を授与することができる。

3 前項の試験は、口頭試問または筆答試問とし、外国語は英語を課す。

4 その他、学位に関しては別に定める。

第8章 入学・休学・転学及び退学

第19条 入学の時期は、原則として学年の始めとする。

第20条 修士課程に入学できる者は、次の各号のいずれかに該当し、且つ、所定の選考に合格した者とする。

- (1) 大学を卒業した者
- (2) 学校教育法（昭和22年法律第26号）第104条第4項の規定により、学士の学位を授与された者
- (3) 外国において、学校教育における16年の課程を修了した者
- (4) 外国の学校が行う通信教育における授業科目を我が国において履修することにより、当該外国の学校教育における16年の課程を修了した者
- (5) 文部科学大臣の指定した者（昭和28年文部省告示第5号）
- (6) 大学に3年以上在学し、又は外国において学校教育における15年の課程若しくは外国の学校が行う通信教育における授業科目を我が国において履修することにより当該外国の学校教育における15年の課程を修了し、本学の大学院において所定の単位を優れた成績をもって修得したと認めた者
- (7) 外国の大学その他の外国の学校（その教育研究活動等の総合的な状況について、当該外国の政府又は関係機関の認証を受けたもの又はこれに準ずるものとして文部科学大臣が別に指定するものに限る。）において、修業年限が3年以上である課程を修了することにより、学士の学位に相当する学位を授与された者
- (8) 本学の大学院において、個別の入学資格審査により、大学を卒業した者と同等以上の学力があると認めた者で、22歳に達した者
- (9) その他、本学の大学院において、大学を卒業した者と同等以上の学力があると認めた者

2 博士課程に入学できる者は、次の各号の一に該当する者とする。

- (1) 大学（医学、歯学、獣医学又は薬学（6年制）を履修する課程）を卒業した者
- (2) 外国において、学校教育における18年の課程（最終の課程は、医学、歯学、獣医学又は薬学（6年制）を履修する課程）を修了した者
- (3) 文部科学大臣の指定した者（昭和30年文部省告示第39号）
 - (イ) 旧大学令（大正7年勅令第388号）による大学の医学又は歯学の学部において医学又は歯学を履修し、これらの学部を卒業した者
 - (ロ) 防衛省設置法（昭和29年法律第164号）による防衛医科大学校を卒業した者
 - (ハ) 修士課程を修了した者及び修士の学位の授与を受けることのできる者並びに前期2年及び後期3年の課程の区分を設けない博士課程に2年以上在学し、30単位以上を修得し、且つ、必要な研究指導を受けた者（学位規則の一部を改正する省令（昭和49年文部省令第29号）による改正前の学位規則（昭和28年文部省令第9号）第6条第1号に該当する者を含む。）で大学院又は専攻科において、医学、歯学、獣医学又は薬学（6年制）を履修する課程を卒業した者と同等以上の学力があると認めた者
 - (ニ) 大学（医学、歯学、獣医学又は薬学（6年制）を履修する課程を除く。）を卒業し、又は外国において学校教育における16年の課程を修了した後、大学、研究所等において2年以上研究に従事した者で、大学院又は専攻科において、当該研究の成果等により、大学の医学、歯学、獣医学又は薬学（6年制）を履修する課程を卒業した者と同等以上の学力があると認めた者
- (4) 外国の大学その他の外国の学校（その教育研究活動等の総合的な状況について、当該外国の政府又は関係機関の認証を受けたもの又はこれに準ずるものとして文部科学大臣が別に指定するものに限る。）において、修業年限が5年以上である課程を修了することにより、学士の学位に相当する学位を授与された者
- (5) その他、本大学院が大学（医

学、歯学、獣医学又は薬学（6年制）を履修する課程）を卒業した者と同等以上の学力があると認めた者

第21条 入学志願者に対しては、学力試験と健康診断を行い、これに出身大学長の提出する調査書の成績等を総合し選考の上、入学を許可する。

2 前項の選抜方法、時期等については、その都度定める。

第22条 入学を許可された者は、所定の期日までに入学手続きを完了しなければならない。

第23条 病気その他の事由により学習することができない場合は、事由を具し、保証人連署の願書を提出し、学長の許可を得て当該学期又は学年の終わりまで休学することができる。

第24条 休学期間の満了の場合又は休学期間中であっても、その事由が消滅した場合には、保証人連署の願書を提出し、学長の許可を得て復学することができる。

第25条 休学期間は、1年以内とする。但し、特別の理由がある場合は、1年を限度として休学期間の延長を認めることができる。

2 休学期間は、通算して4年を超えることができない。

3 休学期間は、在学年数に算入しない。

第26条 学長は、特に必要と認めた者には休学を命ずることができる。

第27条 学生が退学しようとするときは、事由を具し、保証人連署の上、学長に願い出てその許可を得なければならない。

第28条 学長は、病気その他の事由で成業の見込がないと認めたときは退学を命ずることができる。

第29条 学生が他の大学院に転学しようとするときは、事由を具し、当該研究科委員会の議を経て学長に転学願を提出し、その許可を得なければならない。学長は、転学を希望する事由が適当と認められたときは、転学しようとする大学院に紹介する。

第30条 他の大学院学生が本学大学院に転学しようとするときは、当該学長の紹介状を付し、転学願を提出しなければならない。学長は、欠員あるときに限り選考の上転学を許可することができる。

第31条 病気による休学・退学・復学の願い出の際は、原則として本学学校医の作成した健康診断書を添付しなければならない。

第9章 学費

第32条 入学検定料、授業料等は次のとおりとする。

修士課程

入学検定料	40,000 円
授業料（年額）	375,000 円
施設整備費	300,000 円（本学出身者を除く）

博士課程

入学検定料	40,000 円
授業料（年額）	425,000 円
施設整備費	300,000 円（本学出身者を除く）

2 初年度の授業料及び施設整備費は、入学手続き時に納入しなければならない。次年度以降の授業料は所定の期日までに納入しなければならない。

3 授業料は、半額ずつ分納することができるものとし、分納する場合には、初年度には所定の期日までに、次年度以降には半額を4月25日までに、残る半額については9月25日までとする。

第10章 教員組織

第33条 研究科における授業並びに研究指導は、本学の教授、准教授、講師及び助教が担当する。

2 専攻分野あるいは専攻別学科目の責任者とは教授をいう。但し、教授を置かない専攻分野あるいは専攻別学科目については准教授とする。

第11章 運営組織

第34条 【削除】

第35条 研究科に研究科委員会を置く。

2 研究科委員会は教授及び専攻分野あるいは専攻別学科目の責任者で構成する。但し、必要がある場合にはその他の教員を出席させることができる。

3 研究科委員会は、次の事項について審議し、学長に意見を述べるものとする。

- (1) 入学・退学・休学・転学・修業年限の延長及び賞罰に関する事項
- (2) 試験に関する事項
- (3) 学位論文審査に関する事項
- (4) 教育課程に関する事項
- (5) その他研究科の学事に関する事項

第12章 外国人留学生

第36条 外国人留学生に関する必要な事項は別に定める。

第13章 雑則

第37条 この学則に定めるものの外、大学院の運営に関して必要な事項は岩手医科大学学則を準用する。

附 則

この学則に定めるものの外、大学院学生に関して必要な事項は本学学則を準用する。

この学則は、昭和35年4月1日から施行する。

附 則

- 1 この学則は、昭和48年4月1日から施行する。
- 2 但し、改正後の第29条の授業料については、昭和47年以前から在学している者に対してはなお従前の例による。

附 則

- 1 この学則は、昭和50年4月1日から施行する。
- 2 この改正学則施行の際、現に在学中の学生の授業料等は、第29条の規定にかかわらずなお従前の例による。

附 則

- 1 この学則は、昭和52年1月1日から施行する。
- 2 この改正学則施行の際、現に在学中の学生の授業料は、第29条の規定にかかわらずなお従前の例による。

附 則

- 1 この学則は、昭和53年2月1日から施行する。

2 この改正学則施行の際、現に在学中の学生の授業料は、第29条の規定にかかわらずなお従前の例による。

附 則

1 この学則は、昭和54年4月1日から施行する。

2 この改正学則施行の際、現に在学中の学生の在学年限及び履修方法（取得単位数を含む）等は第6条、第8条、第11条の規定にかかわらずなお従前の例による。

附 則

1 この学則は、昭和55年2月1日から施行する。

2 この改正学則施行の際、現に在学中の学生の授業料は、第29条の規定にかかわらずなお従前の例による。

附 則

1 この学則は、昭和57年2月1日から施行する。

2 この改正学則施行の際、現に在学中の学生の授業料は、第29条の規定にかかわらずなお従前の例による。

附 則

この学則は、昭和58年4月1日から施行する。

附 則

この学則は、平成元年4月1日から施行する。

附 則

1 この学則は、平成3年11月1日から施行する。

2 消費税法の一部を改正する法律（平成3年3月15日法律第73号）の改正にともない、第29条の入学金は非課税とする。

附 則

この学則は、平成4年12月10日から施行する。

附 則

この学則は、平成6年2月1日から施行する。

附 則

この学則は、平成6年12月1日から施行する。

附 則

この学則は、平成7年4月1日から施行する。

附 則

この学則は、平成13年4月1日から施行する。

附 則

1 この学則は、平成15年11月1日から施行する。

2 但し、第6条、第7条及び第8条については平成16年4月1日から施行する。

施行日の前日に医学研究科に在籍していた者にも、改正学則を適用する。その場合において、それまで修得した副科目及び選択科目の単位は関連科目の単位とする。

附 則

この学則は、平成17年4月1日から施行する。

附 則

この学則は、平成17年4月1日から施行する。

附 則

- 1 この学則は、平成19年4月1日から施行する。
- 2 この改正学則は、現に本学大学院に在籍している者にも適用し、それまで修得した単位は、専攻分野あるいは専攻別学科目の単位に移行する。

附 則

この学則は、平成22年4月1日から施行する。

附 則

- 1 この学則は、平成23年4月1日から施行する。
- 2 この改正学則施行の際、現に在学中の学生の授業料は、第32条の規定にかかわらずなお従前の例による。

附 則

この学則は、平成25年4月1日から施行する。

附 則

この学則は、平成27年4月1日から施行する。

附 則

- 1 この学則は、令和2年4月1日から施行する。(学位授与手続きの改正)
- 2 昭和58年4月1日制定の大学院委員会規程は、これを廃止する。

附 則

この学則は、令和4年4月1日から試行する。

岩手医科大学学位規程

昭和 37 年 1 月 18 日制定
令和 4 年 4 月 1 日最終改正

(趣旨)

第 1 条 本学大学院が授与する学位の論文審査及び試験の方法、その他必要な事項については、本学大学院学則に定めるもののほか、この規程に定めるところによる。

(学位の種類)

第 2 条 本学大学院学則第 18 条の規程により、本学大学院において授与する学位は、医学研究科にあつては修士（医科学）及び博士（医学）、歯学研究科にあつては博士（歯学）並びに薬学研究科にあつては修士（薬科学）及び博士（薬学）とする。

(学位授与の要件)

第 3 条 学位授与の要件は、本学大学院学則第 17 条及び第 18 条に定めるところによる。

(課程による者の学位論文の提出)

第 4 条 本学大学院学則第 6 条に定める期間在学し、所定の科目について 30 単位以上修得した者又は学年の終わりまでに修得の見込みのある者は、学位論文を提出することができる。

2 学位論文は、在学期間中に提出するものとし、その期日は、当該研究科委員会において定める。

3 学位論文は、論文審査願に論文目録、論文要旨、履歴書、戸籍抄本及び審査手数料を添えて学長に提出しなければならない。

4 審査手数料は修士課程においては 25,000 円、博士課程においては 55,000 円とする。

5 論文には、参考として学位申請者の他の論文を添付することができる。

(学位論文及び審査手数料の不還付)

第 5 条 受理した学位論文、その手続書類及び審査手数料は、いかなる理由があってもこれを還付しない。

(学位論文の審査)

第 6 条 学長は、学位論文を受理したときは、当該研究科委員会にその審査を付託する。

(審査委員)

第 7 条 研究科委員会は、審査に付する学位論文 1 件について、学位論文審査委員（以下、「審査委員」という。）として主査 1 名、副査 2 名以上を選出する。

2 審査委員には、必要に応じ、当該研究科委員会委員以外の本学大学院担当教員を充てることができる。

(審査委員の職責)

第 8 条 審査委員は、学位論文の内容についての審査のほか、論文提出者に対して最終試験を行わなければならない。ただし、論文審査の結果その内容が著しく不備になる場合には、最終試験を行わないことがある。

- 2 審査委員は、学位論文の審査のために必要があるときは、学位論文の提出者に対して、当該論文の副本、訳本模型又は標本その他の提出を求めることができる。

(最終試験)

第9条 最終試験は、学位論文を中心とし、これと関連ある分野の学識について、及び博士課程にあってはさらに当該合格者の研究指導能力について口答又は筆答により行うものとする。

(審査期間)

第10条 学位論文の審査及び最終試験は、論文を受理した後1年以内に終了しなければならない。

(審査委員の報告)

第11条 審査委員は、学位論文審査及び最終試験を終了したときは、論文審査の要旨及び審査上の意見並びに最終試験の成績を、文書をもって研究科委員会に報告しなければならない。

(研究科委員会の議決)

第12条 研究科委員会は、前条の報告に基づき、課程修了の可否並びに論文審査の可否について議決する。

- 2 前項の議決を行うには、研究科委員会構成員（海外出張中、休職中のものを除く。）の3分の2以上の出席を必要とし、且つ出席者の3分の2以上の賛成がなければならない。
- 3 前項の議決は、無記名投票により行う。
- 4 論文審査において、第7条第2項の規定により審査委員を研究科委員以外の者に委嘱した場合は、その者を出席させ議決に加えることができる。

(学長への報告)

第13条 研究科委員会は、前条の議決の後、すみやかに学位論文に論文審査の要旨、最終試験の成績及び議決の結果を添えて学長に報告しなければならない。

(課程を経ない者の学位授与の申請)

第14条 本学大学院学則第18条第2項の規定により学位論文を提出して博士の学位を請求しようとする者は、学位申請書に学位論文、参考論文、論文目録、履歴書、研究歴証明書、戸籍抄本及び審査手数料150,000円（学外者にあつては300,000円）を添え、その申請する博士の種類を指定して、学長に提出しなければならない。

- 2 本学大学院に4年以上在籍し、所定の単位を修得して退学した者が論文を提出して学位を請求しようとする場合についても前項の規定を適用するものとする。ただし、退学後1年以内の者の審査手数料は第4条第4項に定める手数料とする。
- 3 学長は、提出された学位論文の受理の可否を当該研究科委員会に諮って決定する。
- 4 学長は、前項の規定により受理した学位論文の審査及び試験について当該研究科委員会に付託する。
- 5 研究科委員会は、第2項に該当する者に対して試験の一部を免除することができる。

(課程を経ない者の審査等準用規定)

第15条 本学大学院学則第18条第2項の規定による学位の審査及び試験等に関して、第4条第5項、第5条及び第7条から第13条までの規定を準用する。この場合において、

「最終試験」とあるのは「試験」と読み替えるものとする。

- 2 試験を経ないで学位を授与できない者と決定したときは、第 13 条の規定にかかわらず試験の成績を添付することを要しない。

(学位の授与)

第 16 条 学長は、第 13 条の報告に基づき学位の授与を決定し、合格の者には学位記を授与し、不合格の者にはその旨通知する。

(論文内容及び審査の要旨の公表)

第 17 条 学長は、前条により博士の学位を授与したときは、当該博士の学位を授与した日から 3 ヶ月以内に文部科学大臣に所定の報告書を提出し、併せて当該博士の学位の授与に係る論文の内容の要旨及び論文審査の結果の要旨をインターネットにより公表するものとする。

(学位論文の公表)

第 18 条 博士の学位を授与された者は、当該博士の学位を授与された日から 1 年以内に、当該博士論文の全文をインターネットにより公表しなければならない。ただし、当該博士の学位を授与される前にすでにインターネットの利用により公表したときは、この限りではない。

- 2 前項の規定にかかわらず、博士の学位を授与された者は、やむを得ない事由がある場合には、研究科委員会の承認を受けて、当該博士論文の全文に代えてその内容を要約したものを公表することができる。この場合、本学は、その論文の全文を求めに応じて閲覧に供するものとする。

- 3 第 1 項の規定により公表する場合は、当該学位論文に「岩手医科大学審査学位論文（博士）」と明記し、前項の規定により公表する場合は、当該要約したものに「岩手医科大学審査学位論文の要旨（博士）」と明記しなければならない。

(学位の取り消し)

第 19 条 本学大学院において学位を授与された者が次の各号の一に該当するときは、学長は研究科委員会の議を経て、学位を取り消し、学位記を返付させ、且つその旨を公表するものとする。

- (1) 不正の方法により学位の授与を受けた事実が判明したとき。
- (2) 学位を授与された者がその名誉を汚辱する行為を行ったとき。

- 2 研究科委員会において前項の議決を行う場合は、第 12 条第 2 項の規定を準用する。

(学位記及び書類)

第 20 条 学位記及び学位授与申請関係書類の様式は、別表のとおりとする。

附 則

- 1 この規程は、昭和 45 年 4 月 1 日から施行する。
- 2 この改正規程施行の際、現に岩手医科大学大学院に在学している学生の審査手数料は、第 4 条第 3 項の規定にかかわらずなお従前の例によるものとする。

附 則

- 1 この規程は、昭和 52 年 4 月 1 日から施行する。
- 2 この改正規程施行の際、現に岩手医科大学大学院に在学している学生については、第 4

条第3項及び第5条の規定にかかわらずなお従前の例によるものとする。

附 則

この規程は、昭和52年12月14日から施行する。

附 則

1 この規程は、昭和54年4月1日から施行する。

2 この改正規程施行の際、現に岩手医科大学大学院に在学している学生については、第3条、第4条、第9条の規定にかかわらずなお従前の例によるものとする。

附 則

この規程は、昭和61年4月1日から施行する。

附 則

この規程は、平成3年10月16日から施行する。

附 則

この規程は、平成13年10月17日から施行する。

附 則

この規程は、平成15年11月1日から施行する。

附 則

この規程は、平成17年4月1日から施行する。

附 則

この規程は、平成19年4月1日から施行する。

附 則

この規程は、平成25年4月1日から施行する。

附 則

1 この規程は、平成25年4月1日から施行する。

2 改正後の第17条及び第18条の規定は、施行日以後に博士の学位を授与した場合について適用し、同日前に博士の学位を授与した場合については、なお従前の例による。

附 則

この規程は、令和4年4月1日から施行する。

(別表)

様式1 学位記(大学院の課程を修了した場合)

博士課程

学位記	本籍(都道府県名)	氏名	生年月日	本学大学院○学研究科博士課程において所定の単位を修得し学位論文の審査および最終試験に合格したので博士(○学)の学位を授与する。	年 月 日	岩手医科大学 印	割印 岩医大院○博第 号
-----	-----------	----	------	---	-------	----------	--------------

修士課程

学位記	本籍(都道府県名)	氏名	生年月日	本学大学院医学研究科修士課程において所定の単位を修得し学位論文の審査および最終試験に合格したので修士(医科学)の学位を授与する。	年 月 日	岩手医科大学 印	割印 岩医大院医科修第 号
-----	-----------	----	------	--	-------	----------	---------------

様式 2 学位記（論文提出による場合）

学位記	
本籍（都道府県名）	
氏名	
生年月日	
本大学に学位論文を提出し所定の 審査および試験に合格したので博士 （○学）の学位を授与する。	
年 月 日	
岩手医科大学 印	
割印 岩医大医博第 号	

様式 3 大学院課程の論文審査願

令和 年 月 日

岩手医科大学長 殿

○学研究科 系専攻

氏 名 ㊟

学 位 論 文 審 査 願

このたび本学学位規程第 4 条第 1 項により 博士 ・ 修士 （○学）の
学位を受けたいので、下記の通り関係書類を添え、学位論文を提出いたし
ますからご審査下さい。

記

- | | | |
|----------|-----|-------|
| 1. 学位論文 | 編 冊 | 各 4 部 |
| 2. 参考論文 | 編 冊 | 各 4 部 |
| 3. 論文目録 | | 1 通 |
| 4. 論文要旨 | | 4 通 |
| 5. 履 歴 書 | | 1 通 |
| 6. 戸籍抄本 | | 1 通 |
| 7. 審査手数料 | 金 | 円 |

様式 4 論文目録

論文目録		
申請者氏名		印

備考

1. 論文目録には次のとおり記載すること。

題 目		
学位論文	公表の方法	公表年月日
_____	_____	_____
参考論文		
1)		
_____	_____	_____
2)		
_____	_____	_____

2. 論文目録が外国語の場合は和訳を付けて外国語、日本語の順序で列記すること。
3. 参考論文が 2 種類以上ある場合は、列記すること。
4. 論文をまだ公表していないときは、公表予定の方法および時期を記載すること。この場合は公表雑誌の掲載証明書を添付すること。

様式 5 履歴書

履歴書			
本 籍			
現住所			
ふりがな		昭和 年 月 日生男 女	
氏 名			
学歴			
年	月	日	
資 格			
年	月	日	
職 歴			
年	月	日	
賞 罰			
年	月	日	
上記の通り相違ありません。			
令和 年 月 日 氏 名			
印			

様式 6 学位申請書

				令和	年	月	日
岩手医科大学長				殿			
				氏 名		㊟	
学 位 申 請 書							
このたび貴学学位規程第 14 条第 1 項により博士（○学）の学位を受けたいので、 下記の通り関係書類を添え申請します。							
記							
1. 学位論文	編	冊	各 4 部				
2. 参考論文	編	冊	各 4 部				
3. 論文目録			1 通				
4. 論文要旨			4 通				
5. 履 歴 書			1 通				
6. 研究歴証明書			1 通				
7. 戸籍抄本			1 通				
8. 審査料および審査手数料	金	円	（部内扱）（部外扱）				

備 考

- 論文は原則として印刷公表されたものとし、参考論文は 5 編以内とする。
- 論文目録の様式並びに備考は様式 4 に従うこと。
- 履歴書は様式 5 によるほか証明資料として次の書類各 1 通を添付しなければならない。
 - 最終学校の卒業証明書又は卒業証明写（大学院修了者は修了証明書又は学位記写）
 - 医師免許証若しくは歯科医師免許証を有するものはその写し
但し、本学卒業者であってその医学研究歴若しくは医学研究歴が本学に限られる者については a、b の書類は必要としない。
- 審査手数料は部内扱い（本学で研究して論文を作成したもの）150,000 円とし、部外扱い（本学以外で研究して論文を作成したもの）300,000 円とする。

様式 7 研究歴証明書

		令和	年	月	日
岩手医科大学長 殿					
所在地					
機関名					
所属長名					印
研究指導者名					印
研 究 歴 証 明 書					
氏名		(年 月 日生)		教室	
				座において	
				研究室	
下記の期間○学研究を行ったことを証明します。					
記					
自	年	月	日		
				(年 月の間)	
至	年	月	日		

備考

1. 研究又は勤務個所が数ヶ所に亘るときは各々1 通ずつ作成すること。
2. 大学院医学研究科若しくは歯学研究科の単位取得者は、その取得学科名を取得単位数を列記した証明書を添えることが望ましい。

岩手医科大学大学院の長期履修学生取扱規程

制定 平成 17 年 3 月 14 日

(趣旨)

第 1 条 この規程は、本学大学院学則（以下「学則」という。）第 6 条第 5 項の規定に基づき、学生が標準修業年限を超えた一定の期間にわたる計画的な履修（以下「長期履修」という。）を願い出た場合の取扱いに関し必要な事項を定める。

(対象)

第 2 条 学則第 6 条第 4 項の規定に基づき長期履修が認められる者（同条第 1 項に規定する標準の修業年限（以下「標準修業年限」という。）又は本規程第 4 条の規定により長期履修を認められた場合における修業年限（第 6 条により長期履修期間の延長又は短縮した場合にあっては当該短縮又は延長後の修業年限）の最終年次（以下単に「最終年次」という。）に在学する者を除く。）は、次の各号のいずれかに該当する者とする。

- (1) 職業を有し、又は有する予定の者（自営業等を含む。）であって、その職務の事情により著しく学修時間の制約を受ける者
- (2) 育児、介護等に従事し、又は従事する予定の者であって、その事情により著しく学修時間の制約を受ける者
- (3) その他特別の事情（研究スケジュールの遅延等に起因するものを除く。）により著しく学修時間の制約を受ける者

2 前項の規定にかかわらず、最終年次における長期履修は、これを認めないものとする。

(申請手続)

第 3 条 長期履修を希望する者は、主科目責任者の承諾を得たうえで長期履修申請書（様式第 1 号）及び別に細則で定める長期履修を必要とすることを証する書類（以下「申請書等」という。）を学長に提出しなければならない。

2 前項の申請は、入学を志願する者で長期履修を希望する者にあつては入学願書提出時に、在学する者にあつては長期履修の開始を希望する年度の前年度の 12 月末までに行わなければならない。

(許可)

第 4 条 長期履修の許可は、所属する研究科委員会の議を経て、学長が行う。

2 前項の許可は、年度を単位とする期間で行うものとする。

3 学長は、長期履修を許可した場合には、書面により申請者に通知するものとする。

(許可の取消し)

第 5 条 前条の規定により長期履修の許可を受けた者（以下「長期履修生」という。）が長期履修に関し虚偽の申請をしたとき、その他長期履修を行わせることが適当でないと認められるときは、学長は、所属する研究科委員会の議を経て、長期履修の許可を取り消すことができる。

(履修期間の短縮又は延長)

第 6 条 長期履修生がその許可された履修期間（以下「長期履修期間」という。）の短縮又は延長を希望した場合、学長は、1 回に限りこれを認めることができる。ただし、特別の事情により学長が特に認めたときは、この限りでない。

2 第 4 条の規定は、前項の規定による長期履修期間の短縮又は延長の場合に準用する。

3 第 1 項の規定による長期履修期間の短縮は、標準修業年限に 1 を加えた期間を下回ることができない。

(長期履修者の早期修了)

第 7 条 長期履修の許可を得た者には、学則第 6 条第 3 項に定める早期修了の規定は適用しない。

(履修期間の短縮又は延長の手続)

第8条 長期履修期間の短縮又は延長を希望する者は、主科目責任者の承諾を得たうえで申請書等を学長に提出しなければならない。

2 前項の申請は、期間の短縮にあつては長期履修期間の終了する日の2年前（2年以上の期間を短縮しようとする場合は短縮しようとする期間に1年を加えた年数前）までに、期間の延長をしようとする場合にあってはその終了年度の前年度の12月末までに行わなければならない。

（授業料）

第9条 学則第32条第1項の規定にかかわらず、長期履修生の長期履修開始年度以降の授業料年額は、次の表のとおりとする。

長期履修の 開始時期	長期履修期間の区分	授業料の年額
入学時からの 長期履修	ア. 長期履修期間 (イ及びウを除く。)	標準授業料総額(学則第32条第1項に定める授業料年額に標準修業年限に相当する年数を乗じて得た額をいう。以下同じ。)を長期履修期間の年数で除した額
	イ. 長期履修期間の短縮	標準授業料総額から長期履修期間短縮開始年度の前年度までに本条の規定により納入し、又は納入すべき額の総額を控除した額を短縮後の残余の履修年数で除した額
	ウ. 長期履修期間の延長	標準授業料総額から長期履修期間延長開始年度の前年度までに本条の規定により納入し、又は納入すべき額の総額を控除した額を延長後の残余の履修年数で除した額
在学中の 長期履修	ア. 長期履修期間 (イ及びウを除く。)	標準授業料総額から長期履修開始年度の前年度までに学則第32条第1項の規定により納入し、又は納入すべき額の総額を控除した額を長期履修期間の年数で除した額
	イ. 長期履修期間の短縮	標準授業料総額から長期履修期間短縮開始年度の前年度までに学則第32条第1項又は本条の規定により納入し、又は納入すべき額の総額を控除した額を短縮後の残余の履修年数で除した額
	ウ. 長期履修期間の延長	標準授業料総額から長期履修期間延長開始年度の前年度までに学則第32条第1項又は本条の規定により納入し、又は納入すべき額の総額を控除した額を延長後の残余の履修年数で除した額

2 前項の規定にかかわらず、第5条（第6条第2項で準用する場合を含む。）の規定により長期履修の許可を取消された場合における取消後の授業料の年額は、次の各号のとおりとする。

（1） 標準修業年限に在学中である者

標準授業料総額から許可を取り消された年度までに納入した額を控除した額を、残余の履修年数で除した額

（2） 標準修業年限を超えて在学中である者

標準授業料総額から許可を取り消された年度までに納入した額を控除した額

3 学長は、前2項の規定により算出した授業料の年額に千円未満の端数があるときは、各年度の額に千円未満の端数が生じないよう調整した額をもって、当該各年度の授業料の年額とすることができる。

（休学時の授業料）

第10条 長期履修生が休学した場合の休学期間の授業料は、前条の規定にかかわらず学則第32条第1項に定める額から休学を許可された月の翌月から復学を許可された月の前月までの月割計算による額の半額を免除する。

(退学時の授業料)

第11条 長期履修生が退学した場合は、第9条により算出された授業料年額を退学する年度に納入しなければならない。

(雑則)

第12条 この規程に定めるもののほか、長期履修制度の実施に関し必要な事項は、各研究科委員会が定める。

(規程の改廃)

第13条 この規程の改廃は、各研究科委員会の議を経て、学長が定める。

(事務)

第14条 この規程に関する事務は、各教務課が行う。

附 則

この規則は、平成17年4月1日から施行する。

この規則は、平成19年4月1日から施行する。

附 則

この規程は、平成28年4月1日から施行する。

附 則

この規程は、平成29年4月1日から施行する。

長期履修申請書

岩手医科大学長 殿

岩手医科大学大学院の長期履修学生取扱規程第3条（第8条）の規定に基づき、下記により長期にわたる履修を行いた
いので、関係書類を添えて申請します。

課 程： 修士課程 ・ 博士課程 年

氏名（自署）： 印

生 年 月 日： 年 月 日

記

入 学 （ 予 定 ） 年 月 日	入 学 年 月 日 入学予定
希 望 長 期 履 修 期 間	年4月1日 ～ 年3月31日 (新規 ・ 短縮 ・ 延長) (○で囲む)
長期履修を必要 (または、短縮・延長) とする理由	
主 科 目 責 任 者 の 意 見	署名： 印

岩手医科大学大学院の長期履修学生取扱規程運用細則

第1 岩手医科大学大学院の長期履修学生取扱規程第3条及び第8条に規定する長期履修を申請する場合に添付する証明書類は、次のとおりとする。

(1) 就業を理由として新規に申請又は期間を延長する場合

ア 勤務先からの就業（予定）証明書

- ・就労時間、就業場所が記載されていること。
- ・アルバイト等にあつては雇用予定期間が記載されていること。

(2) 育児を理由として新規に申請あるいは期間を延長する場合

ア 母子手帳等、出産予定あるいは出産したことを証明する書類

(3) 介護を理由として新規に申請あるいは期間を延長する場合

ア 介護認定書、あるいは介護を必要とすることを記した医師の証明書

イ 住民票等、被介護者との関係がわかる書類

(4) その他修学に重大な影響を与える事情を理由として新規に申請あるいは期間を延長する場合

ア その事由を明らかにすることのできる公的機関、病院等の証明書

(5) 就業を理由として長期履修を許可された者が期間を短縮する場合

ア 次のいずれかの書類

- ・退職したことを証明する書類
- ・就労を免除されたことを証明する書類
- ・就労時間あるいは就業場所が変わったことを証明する書類

(6) 育児又は介護を理由として長期履修を許可された者が期間を短縮する場合には、申請書以外の書類は特に必要としない。

附 則

本細則は、平成28年4月1日から施行する。

大学院薬学研究科の修業年限の延長に関する規程

(趣旨)

第1条 本規程は、岩手医科大学大学院学則（以下、「大学院学則」という）第6条第2項が規定する修業年限の延長について定める。

(審査基準)

第2条 大学院生は、博士課程においては第4学年の年度末に、修士課程においては第2学年の年度末に、次の各号の1に該当する場合は、修業年限の延長を申請することができる。

- (1) 1年以内に研究が終了する見込みがある場合
- (2) 前号以外の場合であって、修業年限を延長すべき特別の事情がある場合

(延長期間)

第3条 修業年限の延長は、1年とする。ただし、特別の事情ある場合は、再延長を認めることができる。

2 前条第1号の事由により修業年限の延長を認められている者は、前項但書の規定による再延長については、1年限りとする。

(延長申請)

第4条 修業年限を延長しようとする者は、修業年限延長願（別紙様式第1-1号又は別紙様式第1-2号）にそれまでの研究の経過報告書を添えて薬学研究科長に申請しなければならない。

(審査)

第5条 薬学研究科長は、前条の申請があったときは、薬学研究科委員会にこれを諮るものとする。

2 薬学研究科長は、必要と認めるときは、申請者を薬学研究科委員会に出席させ、質問することができる。

3 薬学研究科長は、薬学研究科委員会から議決の結果について報告を受けたときは、速やかに学長に報告するものとする。

(許可等)

第6条 学長は、前条第3項の報告を受けたときは、遅滞なく、申請を許可又は不許可にするものとする。

(授業料)

第7条 延長された修業期間中の授業料は、大学院学則第32条に定める額とする。

(内規の改廃)

第8条 この規程の改廃は、薬学研究科委員会の議を経て薬学研究科長が行う。

(雑則)

第9条 この規程に定めるもののほか、この規程の実施に関し必要な事項は、薬学研究科長が別に定める。

附 則

この規程は、平成25年4月1日から施行する。

年 月 日

修 業 年 限 延 長 願

岩手医科大学長 殿

学 年： 博士課程 年

コ ー ス： _____

学 生 氏 名： _____ 印

研究指導教員（正）： _____ 印

研究指導教員（副）： _____ 印

下記のとおり修業年限を延長したいので、ご許可くださいますよう研究経過報告書を添えてお願いいたします。

記

1. 延長の理由

2. 期 間： 年4月1日 ～ 年3月31日

※これまでの研究経過報告書（任意様式）を添付してください。

年 月 日

修 業 年 限 延 長 願

岩手医科大学長 殿

学 年： 修士課程 年

学 生 氏 名： _____ 印

研究指導教員（正）： _____ 印

研究指導教員（副）： _____ 印

下記のとおり修業年限を延長したいので、ご許可くださいますよう研究経過報告書を添えてお願いいたします。

記

1. 延長の理由

2. 期 間： 年4月1日 ～ 年3月31日

※これまでの研究経過報告書（任意様式）を添付してください。

岩手医科大学大学院薬学研究科外国人留学生規程

平成 25 年 11 月 6 日制定

(趣旨)

第 1 条 この規程は、岩手医科大学大学院薬学研究科（以下「本学」という。）における外国人留学生（以下、「留学生」という。）に関し必要な事項を定める。

(定義)

第 2 条 留学生とは、出入国管理及び難民認定法（昭和 26 年政令第 319 号）別表第 1 に規定する在留資格中「留学」に該当する者であつて、本学から入学を許可された者をいう。

(留学生の区分)

第 3 条 留学生の区分は、次のとおりとする。

- (1) 一般（私費）外国人大学院学生（以下「一般留学生」という。）
- (2) 国費外国人大学院学生（以下「国費留学生」という。）
- (3) 外国人研究学生（大学院入学を目的として特定の授業の履修を認められた外国人をいう。以下「研究学生」という。）

(留学生の入学資格)

第 4 条 留学生の入学資格は、岩手医科大学大学院学則（以下「学則」という。）第 20 条に定めるところによる。

(入学定員)

第 5 条 一般留学生及び国費留学生の定員は、学則第 5 条に規定する収容定員内の若干名とする。

2 研究学生の定員は、若干名とする。

(修業年限)

第 6 条 一般留学生及び国費留学生の修業年限は、学則第 6 条に定めるところによる。

(入学の時期)

第 7 条 一般留学生及び国費留学生の入学時期は、学則第 19 条に定めるところによる。

- 2 前項の規定にかかわらず、特別の事由があり、かつ、教育上支障がないと薬学研究科委員会（以下、「研究科委員会」という。）が認めるときは、入学時期を 10 月とすることができる。
- 3 研究学生は、年度の途中においても入学することができる。

(入学に関する手続き)

第 8 条 留学生として入学を志願する者は、次の各号に掲げる書類（別表に示す様式とする。）に所定の入学検定料を添え、学長に願い出なければならない。

- (1) 入学志願書
- (2) 履歴書、志望理由書、受験票
- (3) パスポート及び外国人登録済証明書
- (4) 最終出身校の卒業（修了）証明書及び成績証明書
- (5) 留学中の身元引受保証及び経済的保証に関する書類
- (6) 推薦書
- (7) その他本学が必要と認める書類

(入学者の選考)

第 9 条 一般留学生入学志願者に対して、外国人留学生特別選抜試験（以下「選抜試験」という。）を行う。
選抜試験は、学力検査及び書類審査とし、研究科委員会の議を経て可否を決定する。

2 国費留学生入学志願者については、選抜試験によることなく、文部科学大臣からの協議書類を審査し、研

究科委員会の議を経て合否を決定する。

- 3 研究学生入学志願者については、書類審査による選考を行い、研究科委員会の議を経て合否を決定する。
(入学手続及び入学許可)

第 10 条 前条の規定により合格とされた者は、指定の期日までに所定の書類を提出するとともに、入学金、授業料及び施設整備費を納付しなければならない。

- 2 前項に定める入学手続を完了した者に入学を許可する。
(修了)

第 11 条 一般留学生及び国費留学生が所定の期間以上在学し、所定の単位を修得し、かつ、必要な研究指導を受けたうえ、学位論文審査・最終試験に合格したときは、研究科委員会の議を経て課程修了を認定する。

- 2 一般留学生及び国費留学生の修了の時期は、3 月又は 9 月とする。
- 3 一般留学生及び国費留学生が、学則第 6 条第 3 項の規定により早期課程修了を申請した場合は、研究科委員会の議を経て修了を認定することができる。
(入学検定料等)

第 12 条 一般留学生及び国費留学生に係る入学検定料、入学金、授業料及び施設整備費の額は、学則第 32 条第 1 項に定めるところによる。ただし、国費留学生には入学検定料の規定は適用しない。

- 2 研究学生の入学検定料には、学則第 32 条第 1 項の規定を準用し、授業料の額は、岩手医科大学研究生及び研修生規程第 10 条第 1 項第 2 号に定めるところによる。研究学生の入学金は徴収しない。
(授業料の免除)

第 13 条 本学と諸外国の大学との間において締結される大学間交流協定又はこれに準ずるものに基づき受け入れる留学生については、前条の規定にかかわらず入学検定料、入学金、授業料及び施設整備費の全部又は一部は徴収しない。

(規程の適用関係)

第 14 条 この規程に定めのない事項は、学則その他関係諸規程に定めるところによる。

(規程の改廃)

第 15 条 この規程の改廃は、研究科委員会の議を経て学長が決定する。

(事務)

第 16 条 この規程に関する事務は、薬学部教務課が行なう。

附 則

この規程は、平成 25 年 12 月 1 日から施行する。

附 則

この規程は、平成 31 年 4 月 1 日から施行する。(事務局組織の再編に伴う名称変更)

別表（第8条関係）

一般留学生及び国費留学生

号	提出書類	一般留学生	国費留学生
1	入学志願書 注1	○	○
2	履歴書、志望理由書、受験票 注1	○	
3	パスポート及び外国人登録済証明書 注3	○	○
4	最終出身校の卒業（修了）証明書及び成績証明書 注4	○	
5	留学中の身元引受保証及び経済的保証に関する書類 注4	○	
6	推薦書 注4	○	
7	その他本学が必要と認める書類 注4	○	○

研究学生

号	提出書類	研究学生
1	入学志願書 注2	○
2	履歴書、志望理由書 注2	○
3	パスポート及び外国人登録済証明書 注3	○
4	最終出身校の卒業（修了）証明書及び成績証明書 注4	○
5	留学中の身元引受保証及び経済的保証に関する書類 注4	○
6	推薦書 注4	○
7	その他本学が必要と認める書類 注4	○

注1：岩手医科大学大学院薬学研究科学生募集要項様式を使用する。（※国費留学生：受験票は提出不要）

注2：様式第1号から様式第3号までを使用する。（※受験票なし）

注3：原本の写し。現に日本国に在住していない者は、渡日後直ちに提出すること。

注4：任意様式とする。

大学院薬学研究科教科課程の履修等に関する規程

(趣旨)

第1条 岩手医科大学大学院薬学研究科（以下「本研究科」という。）の授業科目履修、専攻及び研究指導教員の選定に関する必要事項については、岩手医科大学大学院学則（以下、「大学院学則」という。）に定めるもののほか、この規程の定めるところによる。

(専攻及び専攻分野)

第2条 各専攻及び専攻分野は、別表第1の定めるところによる。

(授業科目及び単位数)

第3条 授業科目及び単位数は、別表第2-1及び別表第2-2に基づき本研究科教育要項（シラバス）に定める。

2 授業科目は、必修科目及び選択科目で構成する。

(履修登録)

第4条 授業科目を履修しようとする学生は、年度始めの指定する期日までに、当該年度において履修しようとする授業科目について、授業科目履修届（様式第1-1号又は様式第1-2号）により薬学研究科長に届け出なければならない。

2 授業科目履修届提出後の科目変更は認めない。

3 必修科目については、授業科目履修届により届け出る必要はない。

(再履修)

第5条 必修科目が不合格の場合は、再履修しなければならない。

2 選択科目が不合格かつ第14条に規定する単位数を満たしていない場合は、再履修しなければならない。ただし、同一選択科目群の中で科目を変更できるものとする。

(カリキュラムの変更)

第6条 カリキュラムの変更に伴い、再履修すべき科目が廃止された場合は、課外又は休暇を利用して再履修を行い、当該年度末までに試験を実施するものとする。

(指導体制等)

第7条 指導体制及び研究計画調書に係る審査等については、別に定める要領による。

2 学生は、前項の要領に基づき、教員と協議の上、研究指導に責任を持つ者（以下「研究指導教員」という）を別表第1に定める教員の中から選出する。

(履修計画調書の提出)

第8条 学生は、履修計画調書（様式第2-1号又は様式第2-2号）により、課程修了までの履修計画を策定し、所定の期日までに薬学研究科長に届け出なければならない。

2 履修計画調書の策定に当たっては、研究指導教員と十分に協議しなければならない。

(試験)

第9条 試験は、筆答、口述、レポート提出、実地試問等の中から、各授業科目責任者が適当と認めた方法により実施する。

2 試験の合格は、6割以上の得点があったものとする。

(追試験)

第10条 病気その他止むを得ない事由により、正規の試験を受けることができなかった学生は、追試験願（様式第3-1号又は様式第3-2号）を提出し、授業科目責任者の許可を得て、追試験を受けることができる。

2 追試験料は、1科目2,000円とする。

(再試験)

第11条 学生は、不合格の授業科目について、再試験願（様式第4－1号又は様式第4－2号）を提出し、授業科目責任者の許可を得て、一度に限り次の試験期に再試験を受けることができる。

2 再試験料は、1科目2,000円とする。

(学外での履修等)

第12条 学生が、大学院学則第12条、第13条及び第14条に定める学外における履修又は研究を行う場合は、学外履修・研究願（様式第5－1号及び様式第5－2号）を提出し、薬学研究科委員会の審議を経て、学長の許可を得るものとする。

2 前項の申請を行う学生の研究指導教員は、履修又は研究先の施設と協議し、その内容を学外履修・研究願に添付するものとする。

3 学外における履修又は研究の期間は、原則として博士課程の学生にあつては合計2年を、修士課程の学生にあつては合計1年を限度とする。

4 学生は、帰学後遅滞なく、学外履修・研究報告書（様式第6－1号又は様式第6－2号）を提出しなければならない。

(評価)

第13条 各授業科目の成績評価は、教育要項（シラバス）に定める方法により各授業科目責任者が行う。

2 授業科目の評点は100点満点とし、60点以上を合格とする。

3 大学院学則第11条に定める評価の基準は次表のとおりとする。

評 価	評 点	合 否
A (優)	80点以上	合 格
B (良)	80点未満～70点以上	
C (可)	70点未満～60点以上	
D (不可)	60点未満	不 合 格

4 学位論文及び最終試験の評価については、別に定める。

(修了要件)

第14条 博士課程の学生は、次の各号に掲げる科目区分に応じて合計30単位以上を修得し、かつ、博士論文の審査及び最終試験に合格しなければならない。

(1) 共通科目 薬学研究概論の1科目1単位

(2) 特論科目 全ての専攻分野から自由に選択する5科目5単位以上

(3) セミナー 選択した専攻分野の1科目8単位

(4) 特別研究 選択した専攻分野の1科目16単位

2 修士課程の学生は、次の各号に掲げる科目区分に応じて合計30単位以上を修得し、かつ、修士論文の審査及び最終試験に合格しなければならない。

(1) 講義科目 A領域（構造・創薬）、B領域（細胞・薬理）及びC領域（臨床・薬物）の各領域のそれぞれ1科目1単位と全ての領域から自由に選択する3科目3単位以上を合わせて6科目6単位以上

(2) 実習科目 薬科学特別実験の1科目2単位以上と薬科学特別研究の1科目14単位を合わせて2科目16単位以上

(3) 演習科目 科学英語演習の1科目2単位と薬科学特別演習の1科目6単位を合わせて2科目8単位

(内規の改廃)

第15条 この規程の改廃は、薬学研究科委員会の議を経て薬学研究科長が行う。

(雑則)

第16条 この規程に定めるもののほか、この規程の実施に必要な事項は、薬学研究科長が別に定める。

附 則

この規程は、平成25年4月1日から施行する。

附 則

この規程は、平成31年4月1日より施行する。（平成31年3月28日一部改正（別表第1（第2条関係）及び別表第2-1、2-2（第3条関係）の変更））

附 則

- 1 この規程は令和2年4月1日から施行する。（博士課程のコース制度改正並びに履修制度、別表及び様式の整備）
- 2 改正規程施行の際、現に在学中の学生の単位取得要件は第14条1項及び2項の規定にかかわらず、従前どおりとする。

附 則

この規程は、令和3年4月1日より施行する。（別表第1（第2条関係）及び別表第2-1、2-2（第3条関係）の変更）

附 則

この規程は、令和4年4月1日より施行する。（授業科目の評価に関する変更、別表第1（第2条関係）及び別表第2-1、2-2（第3条関係）の変更）

附 則

この規程は、令和5年4月1日より施行する。（別表第1（第2条関係）及び別表第2-1、2-2（第3条関係）の変更）

別表第 1 （第 2 条関係）
薬学研究科博士課程（医療薬学専攻）

専攻分野	指導教員 (所属分野)	主な研究内容
分子病態解析学 専攻分野	那谷 耕司 教授 (臨床医化学分野)	ヘパラン硫酸とインスリン産生膵β細胞の機能、増殖との関連を解析することで、未だ不明な点が多い糖尿病の病態解明を目指す。この研究で得られた糖尿病の病態に関する新たな知見を基に、新たな糖尿病の治療法の開発を試みる。
	奈良場 博昭 教授 (分子細胞薬理学分野)	炎症性疾患に関わる基礎病態を培養細胞などを用いて分子生物学的手法により解明する。また、実験動物を用いた炎症性病態モデルにおいて薬理学的手法を応用した検討も行う。
分子薬効解析学 専攻分野	三部 篤 教授 (薬剤治療学分野)	薬物、環境因子や嗜好品が発生段階および組織形成に影響を及ぼすことはよく知られている。しかし、これらの物質がどの段階で、どの細胞に影響を及ぼし、形態形成に影響しているかは殆ど明らかにされていない。各組織における特異的細胞の分化に対する薬物およびその他の因子の効果を様々な実験で検討し、標的細胞および作用時期およびその分子生物学的メカニズムを明らかにする。
薬物療法解析学 専攻分野	工藤 賢三 教授 (臨床薬剤学分野)	主にがん薬物療法学に関する研究課題を設定し、研究の立案からまともに至る指導を行うとともに、学会発表のためのプレゼンテーションに関する指導、学術誌への論文投稿のための論文作成指導を通じて、博士論文作成の指導を行う。
	高橋 寛 教授 (地域医療薬学分野)	地域医療における薬剤師活動の質の評価に関する研究課題を設定し、研究の立案からまともに至る指導を行うとともに、学会発表のためのプレゼンテーションに関する指導、学術誌への論文投稿のための論文作成指導を通じて、博士論文作成の指導を行う。
	松浦 誠 特任教授 (地域医療薬学分野)	地域医療に関する研究課題のうち、在宅における薬物療法に関するテーマを設定し、研究の立案からまともに至る指導を行うとともに、学会発表のためのプレゼンテーションに関する指導、学術誌への論文投稿のための論文作成指導を通じて、博士論文作成の指導を行う。
	杉山 品規 教授 (衛生化学分野)	分子腫瘍学に関する研究課題を設定し、研究の立案からまともに至る指導を行うとともに、学会発表のためのプレゼンテーションに関する指導、学術誌への論文投稿のための論文作成指導を通じて、博士論文作成の指導を行う。
	幅野 渉 教授 (薬物代謝動態学分野)	ゲノム情報薬学に関する研究課題を設定し、研究の立案からまともに至る指導を行うとともに、学会発表のためのプレゼンテーションに関する指導、学術誌への論文投稿のための論文作成指導を通じて、博士論文作成の指導を行う。
	朝賀 純一 准教授 (臨床薬剤学分野)	医薬品の安全性に関する課題を設定し、研究の立案からまともに至る指導を行うとともに、学会発表のためのプレゼンテーションに関する指導、学術誌への論文投稿のための論文作成指導を通じて、博士論文作成の指導を行う。
	寺島 潤 講師 (薬物代謝動態学分野)	細胞が受ける外的要因と薬の効果を柱とした研究テーマを薬物代謝動態に着目して立案する。研究テーマに沿って、細胞工学、遺伝学、生化学の実験手法を用いて解析、実験を行い、新規性のある結果を得る。これらの成果を使い、学会発表における指導、学術誌への投稿論文作成、博士論文の作成指導を行う。
	杉山 育美 講師 (創剤学分野)	臨床を視野に入れた薬物送達学に関する研究課題を設定し、研究の立案からまともに至る指導を行うとともに、学会発表のためのプレゼンテーションに関する指導、学術誌への論文投稿のための論文作成指導を通じて、博士論文作成の指導を行う。
創薬基盤薬学 専攻分野	野中 孝昌 教授 (構造生物薬学分野)	薬物標的蛋白質または生命活動維持に重要な役割を持つ蛋白質の、培養、精製、結晶化、X線結晶構造解析、ドッキングシミュレーションを行い、蛋白質の構造と機能の相関を明らかにする課題の論文指導を行う。
	河野 富一 教授 (創薬有機化学分野)	創薬有機化学特論で学んだ内容を基盤として、ドラッグナブルな化合物の設計、合成および活性評価を通じて生体分子や他の薬物との相互作用の挙動を明らかにすることを目的とした研究課題を実施する。研究課題については、学生と相談のうえで決定する。
	西谷 直之 教授 (情報薬科学分野)	悪性新生物に対する分子標的薬を志向した創薬研究のを行う。化合物評価系の構築と微生物由来物質などの化合物スクリーニング、作用メカニズムの解明に関連した実験を行う。得られた化合物を用いた細胞生物学的解析から、新たな創薬標的の探索も視野に入れる。これら最先端の創薬研究を体験し、創薬に関連する基礎知識、発表技能、コミュニケーション技術、態度を学ぶ。
	阪本 泰光 教授 (構造生物薬学分野)	生命機能発現機構の解明や標的分子の構造に基づく化合物の探索・設計、生体高分子の改変・応用を目指して、生命機能、創薬あるいは産業において重要な生体高分子の構造解析、相互作用解析および機能解析等の実験・研究を立案、計画、実施する。また、JAXAや産総研などとの共同研究や国際学会での発表を通じて、独立した研究者としての資質を培う。
	辻原 哲也 准教授 (創薬有機化学分野)	創薬触媒化学特論で学んだ内容を基盤として、有機合成における既存の問題点を打破する新規合成手法の開発を目的とした研究課題を実施する。具体的には、機能性分子（触媒等）の設計、合成および機能評価、反応機構の解明に関連した実験を行う。さらに、確立した合成手法を基に有用な天然物有機化合物や生物活性物質の合成にも取り組む。なお、研究課題については、学生と相談のうえで決定する。
生命機能科学 専攻分野	大橋 綾子 教授 (生体防御学分野)	老化、生体防御、環境ストレス応答、薬物耐性などを研究題材として、これらに関わる遺伝子群の個体レベルの機能を解明する。得られた研究成果をもとに、予防薬学への新たな視点や、新たな創薬標的などを議論する。各自が個別の研究テーマを設定した上で、研究計画の策定、実施、実験結果の解釈、とりまとめなどを通じて、学位に相当する研究遂行能力を身につける。
	中西 真弓 教授 (機能生化学分野)	骨吸収やインスリン分泌、歯牙形成などの生命現象におけるプロトンポンプの機能と分子機構を解明する。本研究では、遺伝子改変マウスや培養細胞を用い、遺伝子工学的・細胞生物学的手法により解析する。他に、口腔内病原細菌の耐酸性獲得におけるプロトンポンプの機能の解明も研究テーマとして実施している。口腔内に限らず全身疾患の原因となる虫歯菌や歯周病菌を研究対象とし、プロトンポンプを標的とした新規抗菌薬の開発につなげる。研究を通して、生涯役立つ論理的思考や問題解決能力、プレゼンテーション力を身につける。
	白石 博久 特任教授 (薬学教育学分野)	染色体遺伝子を破壊する事なく目的とする遺伝子機能を抑制できるRNAiの発見とその分子生物学的応用の発展に伴い、疾患関連遺伝子の機能解析や、その網羅的なスクリーニングが極めて簡便になった。本実験では、細胞内異物分解区画であるリソソーム関連オルガネラの形成、維持に関わる遺伝子群の探索をRNAiライブラリーを用いて実施し、遺伝子を標的とした創薬基礎研究の流れを体得する。
	藤本 康之 准教授 (分析化学分野)	遺伝子組換えや遺伝子導入等を基本的技術として用い、哺乳動物細胞における細胞内タンパク質輸送の仕組みの解明を目的とした研究テーマについて、論文指導を行う。
	大橋 一品 准教授 (臨床医化学分野)	新たな医薬品資源開拓の一助とするため、薬用資源植物（主にマメ科、セリ科）に関して分類学的手法や分子系統解析を用いて近縁種との類縁関係・進化系統関係を解明する。研究計画の立案・解析結果の解釈・成果発表を通じて、研究遂行能力の修得を目指す。
	関谷 瑞樹 准教授 (機能生化学分野)	主に病原微生物の酵素を研究対象とし、反応機構や生理学的役割を解明する。また、それらの酵素に対する阻害剤の探索や阻害メカニズムを明らかにすることで、これまでとは作用機序の異なる抗菌薬の開発につなげる。研究成果の学会発表、学術誌への論文投稿、博士論文作成の指導を通じ、自立した研究者として必要なプレゼンテーション能力、問題解決能力を身につける。

薬学研究科修士課程（薬科学専攻）

指導教員 (所属分野)	主な研究内容
野中 孝昌 教授 (構造生物薬学分野)	口腔細菌由来硫化水素産生酵素、あるいは蛋白質またはペプチドをジペプチド単位で切断するジペプチジルアミノペプチダーゼファミリーに属する新規セリンプロテアーゼのX線結晶構造解析を行い、触媒機構を原子レベルで明らかにする課題の論文指導を行う。
河野 富一 教授 (創薬有機化学分野)	当分野で推進している医薬品製造に関連した研究を通じて、医薬品製造に関わる高度で専門的な有機合成の戦略を実践的に学び、合成技術を身につけ、得られた研究結果を研究論文としてまとめる。具体的な研究題目に関しては、配属された学生と相談して決定する。
杉山 品規 教授 (衛生化学分野)	がん細胞の特性である足場非依的増殖能、細胞接着・運動・浸潤能、血管新生誘導能などを裏付ける因子についての研究や、影響を与える要因についての研究など、がんの悪性化機構に関する研究を行う。
中西 真弓 教授 (機能生化学分野)	骨吸収、インスリン分泌、口腔内病原細菌の耐酸性獲得におけるプロトンポンプの機能と分子機構を解明する。さらに、プロトンポンプを標的とした創薬につなげる。研究を通して科学的視点を身につけ、研究遂行に必要な基礎的スキルを学ぶ。
奈良場 博昭 教授 (分子細胞薬理学分野)	プロスタグランジン産生酵素群（ホスホリパーゼA2、シクロオキシゲナーゼ、PGEシンターゼ）などが、細胞外分泌小胞に存在していることが明らかになりつつある。それらの検出手法や単離方法などに関して、各自が個別のテーマを設定し、研究計画の策定を行い、実施準備及び実験を遂行する。実験結果の解析やまとめ及びプレゼンテーションの練習や報告書の作成をとおして一連の研究過程を学習する。
西谷 直之 教授 (情報薬科学分野)	悪性新生物に対する分子標的薬を志向した創薬研究のを行う。化合物評価系の構築と化合物スクリーニング、作用メカニズムの解明に関連した実験を行う。得られた化合物を用いた細胞生物学的解析から、新たな創薬標的の探索も視野に入れる。これら最先端の創薬研究を体験し、創薬に関連する基礎知識、発表技能、コミュニケーション技術、態度を学ぶ。
大橋 綾子 教授 (生体防御学分野)	老化、生体防御、環境ストレス応答、薬物耐性などを研究題材として、これらに関わる遺伝子群のスクリーニング並びに得られた候補遺伝子の機能解明を行う。各自が個別の研究テーマを設定した上で、研究計画の策定、実施、実験結果の解釈、とりまとめなどを通じて、基本的な研究遂行能力を修得する。
那谷 耕司 教授 (臨床医化学分野)	未だ不明な点が多い糖尿病の病態の解明について研究を行う。具体的にはヘパラン硫酸とインスリン産生膵β細胞の機能、増殖との関連を解析する。この研究を通して、医療系分野における研究者として必要な基本的な実験手技を身につけるとともに、実験結果の解析やまとめ、プレゼンテーションについての能力の習得を目指す。
工藤 賢三 教授 (臨床薬理学分野)	臨床の現場での解決すべき問題点等に着目しながら研究テーマを設定し、研究計画の策定、実施、実験結果の解析・評価、取りまとめやプレゼンテーションを通じて、基礎研究能力の習得、ファーマシー・サイエンティストの実践を目指す。
阪本 泰光 教授 (構造生物薬学分野)	抗菌・ウイルス薬および抗腫瘍薬の標的分子の立体構造に基づく創薬研究を行う。創薬研究に必要な、標的分子の構造解析、標的分子の発現・精製、化合物の生化学的・物理化学的および生物学的評価を共同研究先と協力して行う。これらの研究を通じて、薬学者としての基礎およびコミュニケーション能力を習得する。
朝賀 純一 准教授 (臨床薬理学分野)	臨床の現場で遭遇する疑問や症例を通じて研究テーマを設定し、研究計画の策定、実施、実験結果の解析・評価、取りまとめやプレゼンテーションを行う。これらを通じて基礎研究能力の習得、ファーマシー・サイエンティストの実践を目指す。
幅野 渉 教授 (薬物代謝動態学分野)	薬物代謝動態の変動に関する研究課題を設定し、研究計画の立案と実施、および結果の解析とまとめを行う。これらの研究を通じて、プレゼンテーションや論文作成に必要な能力を修得する。
寺島 潤 講師 (薬物代謝動態学分野)	ストレスなどの外的要因が、がん細胞への抗がん剤の効果に及ぼす影響を解析し、実験結果の解析、評価を行う。特に解析においてはデータの統計学的な解析を行うことで、研究現場での統計学の使い方を習得する。
杉山 育美 講師 (創剤学分野)	製剤学的な視点より新規医薬品の開発や既存医薬品の課題を解決するための研究テーマを設定し、研究計画立案と実施、結果の解析を行うとともに、プレゼンテーションや論文作成に必要な能力を身につける。

別表第2 - 1 (第3条関係)
薬学研究科 博士課程 (医療薬学専攻)

科目 区分		授業科目の名称	配当年次	単位数			授業形態			備考
				必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	
講義科目	共通科目	薬学研究概論	1前	1			○			
		小計 (1 科目)	—	1	0	0	—			
	分子病態解析学 科目	特論科目 病態医化学特論	1・2・3・4前		1		○			隔年開講
		炎症再生医学特論	1・2・3・4前		1		○			隔年開講
		セミナー 分子病態解析学セミナー	1～4通		8		○			
		小計 (3 科目)	—	0	10	0	—			
	分子薬効解析学 科目	特論科目 分子薬剤治療学特論	1・2・3・4後		1		○			隔年開講
		分子薬効解析学セミナー	1～4通		8		○			
		小計 (2 科目)	—	0	9	0	—			
	薬物療法解析学 科目	特論科目 分子腫瘍学特論	1・2・3・4前		1		○			隔年開講
		医療統計学特論	1・2・3・4前		1		○			隔年開講
		ゲノム情報薬学特論	1・2・3・4後		1		○			隔年開講
		実践地域医療薬学特論	1・2・3・4前		1		○			隔年開講
		薬物送達学特論	1・2・3・4後		1		○			隔年開講
		がん薬物療法学特論	1・2・3・4後		1		○			隔年開講
		セミナー 薬物療法解析学セミナー	1～4通		8		○			
		小計 (7 科目)	—	0	14	0	—			
	創薬基盤薬学 科目	特論科目 薬品構造生物化学特論	1・2・3・4前		1		○			隔年開講
		創薬有機化学特論	1・2・3・4前		1		○			隔年開講
		生命科学計測制御特論	1・2・3・4通		1		○			隔年開講
		創薬分子科学特論	1・2・3・4前		1		○			隔年開講
		創薬触媒化学特論	1・2・3・4前		1		○			隔年開講
		創薬立案学特論	1・2・3・4後		1		○			隔年開講
		セミナー 創薬基盤薬学セミナー	1～4通		8		○			
		小計 (7 科目)	—	0	14	0	—			

科目 区分			授業科目の名称	配当年次	単位数			授業形態			備考
					必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	
講義科目	生命機能科学科目	特論科目	応用生化学特論	1・2・3・4前		1		○			隔年開講
		微生物酵素薬学特論	1・2・3・4前		1		○			隔年開講	
		生命科学画像解析特論	1・2・3・4後		1		○			隔年開講	
		代謝生化学特論	1・2・3・4前		1		○			隔年開講	
		遺伝子機能解析学特論	1・2・3・4後		1		○			隔年開講	
		分子系統解析特論	1・2・3・4後		1		○			隔年開講	
	セミナー	生命機能科学セミナー	1～4通		8		○				
	小計（ 7 科目）			—	0	14	0	—			
実習科目	特別研究	医療薬学特別研究 （分子病態解析学）	1～4通		16				○		
		医療薬学特別研究 （分子薬効解析学）	1～4通		16				○		
		医療薬学特別研究 （薬物療法解析学）	1～4通		16				○		
		生命薬学特別研究 （創薬基盤薬学）	1～4通		16				○		
		生命薬学特別研究 （生命機能科学）	1～4通		16				○		
	小計（ 5 科目）			—	0	80	0	—			
合計（ 32 科目）			—	1	141	0	—				

別表第2-2 (第3条関係)
薬学研究科 修士課程 (薬科学専攻)

科目 区分		授業科目の名称	配当年次	単位数			授業形態			備考
				必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	
講義科目	A 構造・創薬科目	生物情報薬学	1・2前		1		○			隔年開講
		創薬の方法論	1・2前		1		○			隔年開講
		創剤科学	1・2前		1		○			隔年開講
		医薬品製造化学	1・2後		1		○			隔年開講
		蛋白質の構造と薬	1・2前		1		○			隔年開講
		炎症性病態解析特論	1・2前		1		○			隔年開講
		小計（ 6 科目）	—	0	6	0	—			
	B 細胞・薬理科目	生物多様性特論	1・2前		1		○			隔年開講
		生体物質科学特論	1・2後		1		○			隔年開講
		分子生物学特論	1・2前		1		○			隔年開講
		神経薬理学	1・2前		1		○			隔年開講
		医薬モデル生物学特論	1・2後		1		○			隔年開講
		化学療法学特論	1・2後		1		○			隔年開講
		小計（ 6 科目）	—	0	6	0	—			
	C 臨床・薬物科目	医療薬学特論	1・2前		1		○			隔年開講
		医用工学特論	1・2後		1		○			隔年開講
		腫瘍細胞生物学	1・2後		1		○			隔年開講
		臨床薬学特論	1・2後		1		○			隔年開講
		地域チーム医療特論	1・2後		1		○			隔年開講
		小計（ 5 科目）	—	0	5	0	—			
実習科目		薬科学特別実験1	2前		2				○	
	薬科学特別実験2	2前		2				○		
	薬科学特別実験3	1後		2				○		
	薬科学特別実験4	1後		2				○		
	薬科学特別研究	1～2通	14					○		
	小計（ 5 科目）	—	14	8	0	—				
演習科目	科学英語演習	1～2通	2				○			
	薬科学特別演習	1～2通	6				○			
	小計（ 2 科目）	—	8	0	0	—				
合計（ 24 科目）		—	22	25	0	—				

令和 年 月 日

薬学研究科長 殿

研究指導教員（副）：_____ 印

[illegible]

令和 年 月 日

授 業 科 目 履 修 届

学 年： 修士課程 年

学 生 氏 名 : _____

研究指導教員：_____ 印

[illegible]

履修計画調書

研究指導教員（副）： _____ 印

[illegible]

(3) 3 学年

[illegible]

(4) 4 学年

[illegible]

履修計画調書

研究指導教員： _____ 印

[illegible]

令和 年 月 日

追 試 験 願

授業科目名：_____

責 任 者：_____ 殿

学 年： 博士課程 _____ 年

専 攻 分 野：_____

学 生 氏 名：_____

当該科目の追試験を受けることをご許可くださいますようお願いいたします。

記

正規の試験を受けなかった理由

※1科目当たり2,000円分の証紙を貼付すること。

証紙貼付

証紙貼付

薬学研究科長 殿

上記の者が、令和 _____ 年度開講の _____ の追試験を受けることを許可いたしましたので報告いたします。

科 目 名：_____

責 任 者：_____ 印

令和 年 月 日

追 試 験 願

授業科目名： _____

責 任 者： _____ 殿

学 年： 修士課程 _____ 年

学 生 氏 名： _____

当該科目の追試験を受けることをご許可くださいますようお願いいたします。

記

正規の試験を受けなかった理由

※ 1科目当たり 2,000 円分の証紙を貼付すること。

証紙貼付

証紙貼付

薬学研究科長 殿

上記の者が、令和 _____ 年度開講の _____ の追試験を受けることを許可いたしましたので報告いたします。

科 目 名： _____

責 任 者： _____ 印

令和 年 月 日

再 試 験 願

授業科目名： _____

責 任 者： _____ 殿

学 年： 博士課程 _____ 年

専 攻 分 野： _____

学 生 氏 名： _____

当該科目について合格できませんでした。

つきましては、再試験を実施下さるようお願い致します。

※1科目当たり2,000円分の証紙を貼付すること。

証紙貼付

薬学研究科長 殿

上記の者が、令和 _____ 年度開講の _____ の再試験を受けることを許可いたしましたので報告いたします。

科 目 名： _____

責 任 者： _____ 印

令和 年 月 日

再 試 験 願

授業科目名： _____

責 任 者： _____ 殿

学 年： 修士課程 _____ 年

学 生 氏 名： _____

当該科目について合格できませんでした。

つきましては、再試験を実施下さるようお願い致します。

※1科目当たり2,000円分の証紙を貼付すること。

証紙貼付

薬学研究科長 殿

上記の者が、令和 _____ 年度開講の _____ の再試験を受けることを許可いたしましたので報告いたします。

科 目 名： _____

責 任 者： _____ 印

学 外 履 修 · 研 究 願

※ 研究指導教員からの意見書を必ず添付すること。

令和 年 月 日

大学院生 _____ の学外履修・研究についての意見書

岩手医科大学長 殿

専攻分野： _____

研究指導教員： _____ 印

標記の者の学外施設での 履修 ・ 研究 につき、意見を申し述べます。

記

1. 今回の履修・研究が教育上有益である理由

2. 相手先施設の対応等

3. その他

※ 学外履修（研究）先の受入承諾書等を必ず添付すること。

※ 研究指導教員からの意見書を必ず添付すること。

令和 年 月 日

大学院生 _____ の学外履修・研究についての意見書

岩手医科大学長 殿

研究指導教員： _____ 印

標記の者の学外施設での 履修 ・ 研究 につき、意見を申し述べます。

記

1. 今回の履修・研究が教育上有益である理由

2. 相手先施設の対応等

3. その他

※ 学外履修（研究）先の受入承諾書等を必ず添付すること。

令和 年 月 日

学 外 履 修 ・ 研 究 報 告 書

岩手医科大学長 殿

学 年：博士課程 年

専攻分野：_____

学生氏名：_____

研究指導教員（正）：_____ 印

研究指導教員（副）：_____ 印

学外施設での 履修 ・ 研究 を行いましたので、下記のとおり報告いたします。

記

1. 相手先施設：

2. 期 間：令和 年 月 日 ～ 令和 年 月 日

3. 履修・研究の成果（別紙のとおり）

※ 履修・研究先での単位認定証明書または研究報告書等を必ず添付すること。

令和 年 月 日

学 外 履 修 ・ 研 究 報 告 書

岩手医科大学長 殿

学 年： 修士課程 _____ 年

学 生 氏 名： _____

研究指導教員： _____ 印

学外施設での 履修 ・ 研究 を行いましたので、下記のとおり報告いたします。

記

1. 相手先施設：

2. 期 間：令和 年 月 日 ～ 令和 年 月 日

3. 履修・研究の成果（別紙のとおり）

※ 履修・研究先での単位認定証明書または研究報告書等を必ず添付すること。

薬学研究科における指導体制及び研究計画調書の審査に関する要領

平成 25 年 9 月 11 日制定

1. 学位及び指導の目的

- (1) 基礎・臨床研究における研究計画の立案及び遂行並びに研究結果の評価及び説明ができる能力を涵養することが学位の目的である。
- (2) 学位の目的を達成するため、複数の教員による指導体制を確立し、研究計画調書等に基づき研究の進捗状況を定期的に審査することにより、学位取得への過程を支援する。

2. 研究指導教員

(1) 4 年制博士課程

- ア 学生 1 人につき、研究指導教員を正 1 名、副 1 名配置する。
- イ 研究指導教員は、公表された専門分野及び研究内容等をもとに、学生との協議により決定する。
- ウ 研究指導教員は、原則として当該学生が修了するまで同一教員とする。

(2) 2 年制修士課程

- ア 学生 1 人につき、研究指導教員を 1 名配置する。
- イ 研究指導教員は、薬学研究科委員会（以下「研究科委員会」という。）が任命する。
- ウ 研究指導教員は、原則として当該学生が修了するまで同一教員とする。

3. 研究計画調書

学生は、研究指導教員の指導を得ながら、所定の期日までに学位論文に係る研究計画調書を作成し、審査を受けなければならない。

4. 審査時期等

- (1) 研究計画調書等に基づく研究の進捗状況の審査は、次のとおりとする。

種 別	博士課程	修士課程	研究計画調書
初期審査	2 年次後期		様式第 1 号
中間審査	3 年次後期	2 年次前期	博士：様式第 2-1 号 修士：様式第 2-2 号
最終試験	4 年次後期	2 年次後期	
学位論文審査			

- (2) 研究科委員会は、初期審査、中間審査、最終試験及び学位論文審査を所管し、審査委員の選出、審査の運営及び研究計画調書を管理する。

5. 審査委員

- (1) 初期審査、中間審査の審査委員は、当該学生につき主査 1 名、副査 2 名以上とし、原則として両審査は同一人が担当する。
- (2) 主査は、大学院担当教員の教授又は特任教授であって当該学生の研究指導教員及び主論文の共著者以外の者のうちから選出する。
- (3) 副査は、大学院担当教員であって当該学生の研究指導教員以外の者のうちから選出する。
- (4) 学位規程第 7 条第 1 項に規定する審査委員は、原則として中間審査の審査委員がこれを担当する。
- (5) 最終試験の審査委員は、公開するものとする。

6. 審査方法

(1) 初期審査（博士課程のみ）

- ア 学生は、研究指導教員同席のもとで、研究計画調書等に基づき、研究の概要について口答しなけ

ればならない。

イ 審査委員は、研究計画調書の妥当性を審査し、今後の研究の進め方について助言する。

ウ 審査委員は、初期審査の結果を速やかに研究科委員会に報告しなければならない。

(2) 中間審査

ア 学生は、研究指導教員同席のもとで、研究計画調書に基づき、研究の概要及び進捗状況について口答しなければならない。

イ 審査委員は、研究計画調書、現在に至るまでの過程及び初期審査時の目標の達成度等を審査し、今後の研究の進め方について助言する。

ウ 中間審査において研究計画調書の目的が達成されたと認められた者は、最終試験を受けることができる。

エ 審査委員は、中間審査の結果を速やかに研究科委員会に報告しなければならない。

(3) 最終試験

ア 学生は、所定の期日までに学位規程第4条に規定する関係書類を提出しなければならない。

イ 学生は、提出した学位論文の内容等に基づき、研究の概要及び結果について発表しなければならない。

ウ 審査委員は、現在に至るまでの研究経過、初期及び中間審査時の目標の達成度、これまでの研究業績、国際的視野に立った研究遂行能力の有無等について、学位論文の内容等に基づき審査する。

エ 最終試験は、公開とする。

7. その他

(1) この要領に定めるもののほか、この要領の実施に関し必要な事項は、研究科委員会が別に定める。

(2) この要領の改廃は、研究科委員会の議を経て薬学研究科長が行う。

附 則

1. この要領は、平成25年10月1日から施行する。

附 則

1. この要領は、平成27年12月1日から施行する。

附 則

1. この要領は、令和2年4月1日から施行する。（博士課程のコース制度変更に伴う各種様式の改正）

(様式第1号)

令和 年 月 日

研究計画調書（初期審査）

薬学研究科長 殿

学	年	:	博士課程	年
専攻分野	:			
学生氏名	:			⑩
研究指導教員（正）	:			⑩
研究指導教員（副）	:			⑩

略 歴

審査番号 _____

学 年 _____ 年 学生氏名 _____

※A4 用紙 2～3 枚程度に収まるように以下の項目を記載すること。

1. 到達目標（研究課題名）
課題名： 専攻の目的との関連：
2. 研究目的及び意義 （国内外の関連する研究の最近の動向を含め、中間審査時までに何をどこまで明らかにしようとしているのかを記載すること。 引用文献を記載すること。略号に説明を加えること。）
概要（200 字程度）：
学術的背景： 到達目標： 特色と意義：
3. 研究計画と予想される結果
概要（200 字程度）：
具体的な手法： 研究体制について： 実施（年度）計画について：

4. 入学後の学会発表等の実績（箇条書きで記載してください。）

5. 今後の研究発表計画（箇条書きで記載してください。）

(様式第2-1号)

令和 年 月 日

研究計画調書（中間審査）

薬学研究科長 殿

学	年	:	博士課程	年
専	攻	分	野	:
学	生	氏	名	:
研究指導教員（正）	:			
研究指導教員（副）	:			

略 歴

※A4 用紙 2～3 枚程度に収まるように以下の項目を記載すること。

2

4. 研究計画と予想される結果
※大学院博士論文の構想等、学位論文審査までに成すべき事項を具体的に記載すること。 具体的な手法： 研究体制について： 実施（年度）計画について：
5. 初期審査後の学会発表等の実績（箇条書きで記載してください。）
6. 今後の研究発表計画（箇条書きで記載してください。）

(様式第2-2号)

令和 年 月 日

研究計画調書（中間審査）

薬学研究科長 殿

学	年	:	修士課程	年

学	生	氏	名	:
				_____ ㊞
研	究	指	導	教
員	:	_____ ㊞		

略 歴

審査番号 _____

学 年 _____ 年 学生氏名 _____

※A4 用紙 2～3 枚程度に収まるように以下の項目を記載すること。

1. 到達目標（研究課題名）
課題名： 専攻の目的との関連：
2. 研究目的及び意義 （国内外の関連する研究の最近の動向を含め、中間審査時までに何をどこまで明らかにしようとしているのかを記載すること。 引用文献を記載すること。略号に説明を加えること。）
概要（200 字程度）：
学術的背景： 到達目標： 特色と意義：
3. 研究計画と予想される結果
概要（200 字程度）：
具体的な手法： 研究体制について： 実施（年度）計画について：

4. 入学後の学会発表等の実績（箇条書きで記載してください。）
5. 今後の研究発表計画（箇条書きで記載してください。）

大学院薬学研究科の学位論文及び学位論文審査の取扱いに関する内規

令和3年12月22日 制定

(趣旨)

第1条 岩手医科大学大学院薬学研究科（以下、「本研究科」という。）における学位論文及び学位論文審査の取扱いについては、岩手医科大学大学院学則（以下、「大学院学則」という。）及び岩手医科大学学位規程（以下、「学位規程」という。）に定めるもののほか、この内規の定めるところによる。

(定義)

第2条 この内規において、次の各号に掲げる用語の意義は、それぞれ当該各号に定めるところによる。

- (1)「学位論文」とは、学位規程第4条第1項又は同条第14条第1項の規定により岩手医科大学に提出する論文のことをいう。
- (2)「学位申請」とは、学位規程第4条第1項又は同条第14条第1項の規定により、学長に学位論文を含む所定の書類を提出し、学位の授与を申請することをいう。
- (3)「主論文」とは、学位申請者が筆頭著者となり公表した論文で、学位論文の骨格を成す論文のことをいう。
- (4)「参考論文」とは、学位申請者が筆頭著者又は共著者となり公表した論文で、学位論文の作成にあたって参考とした論文のことをいう。

(学位申請)

第3条 本研究科の在学者で、修士（薬科学）又は博士（薬学）の学位申請をしようとする者は、学位申請に際し、学位規程第4条に定めるもののほか、薬学研究科委員会が指定する書類を提出しなければならない。

2 学位規程第14条第1項の規定に基づく論文の提出による博士（薬学）の学位申請に関する手続き及び提出書類については、別に定める。

(学位論文審査の開始)

第4条 薬学研究科委員会は、学長から学位論文の審査を付託されたとき、当該各号に掲げるそれぞれの区分において、申請者がその全ての要件を満たすことにより、学位論文審査を開始するものとする。

- (1) 本研究科の在学者で、修士（薬科学）の学位申請者
 - ア 所定の科目について30単位以上修得している又は修得見込みであること
 - イ 薬学研究科委員会が実施する中間審査を受審していること
- (2) 本研究科の在学者で、博士（薬学）の学位申請者
 - ア 所定の科目について30単位以上修得している又は修得見込みであること
 - イ 薬学研究科委員会が実施する初期審査及び中間審査を受審していること
 - ウ 主論文1編以上を有すること
 - エ 主論文が、査読制度のある欧文の学術雑誌に掲載している又は掲載が決定していること
 - オ 参考論文2編以上を有すること
 - カ 参考論文の全てが、査読制度のある学術雑誌に掲載している又は掲載が決定していること
- (3) 学位規程第14条第1項の規定に基づく論文の提出による博士（薬学）の学位申請者
 - ア 薬学に関する十分な見識、研究歴、及び研究実績を有すること
 - イ 主論文1編以上を有すること
 - ウ 主論文が、査読制度のある欧文の学術雑誌に掲載している又は掲載が決定していること
 - エ 参考論文2編以上を有すること

オ 参考論文の全てが、査読制度のある学術雑誌に掲載している又は掲載が決定していること

- 2 薬学研究科委員会は、申請者が前項に該当しないと判断した場合、当該申請者の学位論文審査の開始を保留し、これを通知する。

(学位論文審査委員)

第5条 薬学研究科委員会は、学位論文審査の開始に際し、学位規程第7条(学位規程第15条第1項において読み替えて準用する場合を含む。)に定める学位論文審査委員(主査1名、副査2名以上)を当該各号のそれぞれに該当する者から選出する。

(1) 主査 大学院担当教員の教授で、学位申請者の学位論文及び主論文の共著者でない者

(2) 副査 大学院担当教員であって、学位申請者の学位論文及び主論文の共著者でない者

- 2 前項において、副査は原則として2名とする。ただし、薬学研究科委員会が必要と認めた場合には前項2号に該当する者からさらに2名まで加えることができるものとする。

(学位論文の審査)

第6条 学位論文審査委員は、別表に定める審査基準により学位論文を審査し、その結果を論文審査結果の要旨(別紙様式1)として薬学研究科委員会に報告する。

(最終試験)

第7条 学位論文審査委員は、学位規程第8条の規定により最終試験を実施する。

- 2 最終試験は学内者に公開して実施し、学外者の参加を妨げない。

- 3 学位論文審査委員は、最終試験を評価し、その成績を最終試験結果報告書(別紙様式2)にて薬学研究科委員会に提出する。

- 4 最終試験の成績は、「合格」又は「不合格」とする。

(学位の試験準用規程)

第8条 学位規程第14条第1項の規定に基づく論文の提出による博士(薬学)の学位申請者の学位の試験については、前条を準用する。この場合において、「最終試験」とあるのは「試験」と読み替えるものとする。

(その他の試験)

第9条 学位規程第14条第1項の規定に基づく論文の提出による博士(薬学)の学位申請者の学位論文審査委員は、申請者に対して外国語(英語)に関する口頭試問又は筆頭試問を実施し、この成績について、第7条第4項による試験成績と併せて薬学研究科委員会に報告する。

(薬学研究科委員会による議決)

第10条 薬学研究科委員会は、学位規程第12条の定めるところにより、学位申請者が提出する論文内容の要旨、並びに学位論文審査委員が提出する論文審査の結果の要旨及び最終試験又は試験の成績をもって、学位論文審査の可否を議決する。

- 2 第4条2項の規定により、学位論文審査を開始せず1年を経過した者の学位論文審査については、これを不合格とする。

(内規の改廃)

第11条 この内規の改廃は、薬学研究科委員会の議を経て薬学研究科長が行う。

(雑則)

第12条 この内規の運用に関し必要な事項は薬学研究科長が定める。

附 則

この内規は、令和4年4月1日から施行する。

薬学研究科 学位論文審査基準

観点	審査基準	
	修士（薬科学）	博士（薬学）
① 研究課題の設定	過去の研究の調査を十分に行った上で研究課題が設定され、設定された研究課題には適切な学術的意義が含まれている。	過去の研究及び医療における社会的状況を十分に調査した上で研究課題が設定され、設定された研究課題には独創性と共に適切な学術的意義が含まれている。
② 課題解決方法の設定	課題解決に向けた仮説や方法が、過去の研究を考慮して適切に設定され、その考え方や手法が研究領域において妥当である。	課題解決に向けた仮説や方法が、過去の研究と比較して明確な相違点や新規性を含み、結果を導くために適切であると共にその考え方や手法が研究領域において十分に認められるものである。
③ 研究結果の解析	実験結果や調査結果等の結果についての収集と解析が適切に行われている。	実験結果や調査結果等の結果について適切な解説が行われ、その判断が客観的観点からも適切であり、その解釈は研究領域において一般的に認められるものである。
④ 結論の論述	研究課題に対して、得られた結果をどの様に判断し、結論に至ったのかを明確かつ適切に説明している。	研究課題に対して、課題解決方法及び研究結果を適切に解釈し、導き出された結論には一貫性と独創性があり、研究領域の進歩に貢献するとともに社会的意義を有し、優れた成果を提供している。
⑤ 指針や規程への対応	本学の研究倫理指針のほか、当該研究実施に関連する法令や規程等を遵守している。また、利益相反や研究費助成に関して適切に対応している。	本学の研究倫理指針のほか、当該研究実施に関連する法令や規程等を遵守している。また、利益相反や研究費助成に関して適切に対応している。
⑥ その他	論文の内容は修士の学位論文として妥当であり、今後の研究の進展が期待できる。	論文の内容は博士の学位論文として妥当であり、高度な知識と技術のもとに構築され、研究領域や社会的意義に果たす役割は国際的にも認められるものである。また、申請者は豊かな学識を有し、研究領域において今後も貢献することが期待できる。

論文審査の結果の要旨

学位論文審査委員

主査 〔職名〕〔氏名〕（〔所属分野〕）

副査 〔職名〕〔氏名〕（〔所属分野〕）

副査 〔職名〕〔氏名〕（〔所属分野〕）

学位論文提出者氏名

学位論文審査の結果の要旨及び審査上の意見

試験・試問の結果の要旨

最終試験結果報告書 (博士)

薬学研究科長 殿

学位論文審査委員

主査 _____ (印)

副査 _____ (印)

副査 _____ (印)

学位論文について岩手医科大学学位規程に基づき最終試験を実施した結果、以下のとおりとなりましたので報告します。

学位論文提出者氏名： _____

評価項目	評価の観点	ABCD
研究テーマの立て方 (目的)	独創性がある。	
	明確である。	
	実現可能である。	
関連領域の知識 ※	関連情報を収集している。	
	収集した情報を研究に関連づけて整理・活用できている。	
研究方法の妥当性 (方法)	目的にふさわしい研究方法を用いている。	
	研究方法の分析の視点が明示されている。	
結果の分析能力 (結果)	研究結果から得られた情報を的確に分析している。	
	研究結果を論理的・体系的にまとめている。	
	研究結果から得られた情報の類似点、相違点、重要な型 (パターン化) の発見がなされている。	
結論 ※	研究結果から明らかになった事を明確化し、専門的知識を用いて理論的に説明できている。	
文章作成力	基本主張に基づいて論旨を展開できている。	
	文体は明確である。	
	投稿形式に従い、論文を作成できている。	
口頭伝達力 ※	研究成果を示すのに適切な材料 (スライド等) を準備している。	
	研究成果を理解しやすいように工夫された口頭発表である。	
	質問を理解し適切な回答を示している。	
最終試験成績 (いずれかを○で囲む) 合 格 ・ 不合格		

【評価の判定】

1. 主査・副査の合議の上、総合的に判断し、4段階 (A (優)、B (良)、C (可)、D (不可)) で評価する。
2. ※印が付された項目については特に積極的に質問し、評価する。
3. D評価が1つでもある場合は「不合格」とする。

最終試験結果報告書 (修士)

薬学研究科長 殿

学位論文審査委員

主査 _____ (印)

副査 _____ (印)

副査 _____ (印)

学位論文について岩手医科大学学位規程に基づき最終試験を実施した結果、以下のとおりとなりましたので報告します。

学位論文提出者氏名： _____

評価項目	評価の観点	ABCD
研究テーマの立て方 (目的)	独創性がある。	
	明確である。	
	実現可能である。	
関連領域の知識 ※	関連情報を収集している。	
	収集した情報を研究に関連づけて整理・活用できている。	
研究方法の妥当性 (方法)	目的にふさわしい研究方法を用いている。	
	研究方法の分析の視点が明示されている。	
結果の分析能力 (結果)	研究結果から得られた情報を的確に分析している。	
	研究結果を論理的・体系的にまとめている。	
	研究結果から得られた情報の類似点、相違点、重要な型 (パターン化) の発見がなされている。	
結論 ※	研究結果から明らかになった事を明確化し、専門的知識を用いて理論的に説明できている。	
文章作成力	基本主張に基づいて論旨を展開できている。	
	文体は明確である。	
	投稿形式に従い、論文を作成できている。	
口頭伝達力 ※	研究成果を示すのに適切な材料 (スライド等) を準備している。	
	研究成果を理解しやすいように工夫された口頭発表である。	
	質問を理解し適切な回答を示している。	
最終試験成績 (いずれかを○で囲む) 合 格 ・ 不合格		

【評価の判定】

1. 主査・副査の合議の上、総合的に判断し、4段階 (A (優)、B (良)、C (可)、D (不可)) で評価する。
2. ※印が付された項目については特に積極的に質問し、評価する。
3. D評価が1つでもある場合は「不合格」とする。

試験結果報告書 (論文提出による学位申請)

薬学研究科長 殿

学位論文審査委員

主査 _____ ⑩

副査 _____ ⑩

副査 _____ ⑩

学位論文及び外国語に関する能力について、岩手医科大学大学院学則及び岩手医科大学学位規程に基づき試験を実施した結果、以下のとおりとなりましたので報告します。

学位論文提出者氏名： _____

評価項目	評価の観点	ABCD
研究テーマの立て方 (目的)	独創性がある。	
	明確である。	
	実現可能である。	
関連領域の知識 ※	関連情報を収集している。	
	収集した情報を研究に関連づけて整理・活用できている。	
研究方法の妥当性 (方法)	目的にふさわしい研究方法を用いている。	
	研究方法の分析の視点が明示されている。	
結果の分析能力 (結果)	研究結果から得られた情報を的確に分析している。	
	研究結果を論理的・体系的にまとめている。	
	研究結果から得られた情報の類似点、相違点、重要な型 (パターン化) の発見がなされている。	
結論 ※	研究結果から明らかになった事を明確化し、専門的知識を用いて理論的に説明できている。	
文章作成力	基本主張に基づいて論旨を展開できている。	
	文体は明確である。	
	投稿形式に従い、論文を作成できている。	
口頭伝達力 ※	研究成果を示すのに適切な材料 (スライド等) を準備している。	
	研究成果を理解しやすいように工夫された口頭発表である。	
	質問を理解し適切な回答を示している。	
学位に関する試験成績 (いずれかを○で囲む) 合 格 ・ 不合格		
外国語に関する能力	英文の理解又は作成に関して十分な能力を有している	
外国語試験成績 (いずれかを○で囲む) 合 格 ・ 不合格		

【評価の判定】

- 主査・副査の合議の上、総合的に判断し、4段階 (A (優)、B (良)、C (可)、D (不可)) で評価する。
- ※印が付された項目については特に積極的に質問し、評価する。
- D評価が1つでもある場合は「不合格」とする。

薬学研究科早期課程修了に関する取扱要領

平成 31 年 3 月 6 日制定

(趣旨)

第 1 条 本要領は、本学大学院学則第 6 条第 3 項に定める早期修了の運用に関し、必要な事項を定める。

(審査基準)

第 2 条 修士課程においては 1 年以上、博士課程においては 3 年以上在学して、大学院修了に必要な所定の単位を取得し、研究指導教員の推薦がある者が、次の条件を満たした場合に早期修了を願い出ることができることとする。

(1) 提出される論文は、3 編（主論文 1 編、参考論文 2 編以上）以上を必要とし、各々査読制度の確立した学術誌に掲載又は受理されたものであること。

(2) 前号の論文のうち、主論文は本人が筆頭著者かつ英文で表記されたものであり、国際的に権威のある国際学術誌に掲載又は受理されたものであること。

(申出)

第 3 条 早期修了を希望する学生は、次の書類を添付し薬学研究科長に申請しなければならない。

(1) 薬学研究科早期課程修了申請者（様式第 1 号）

(2) 早期課程修了推薦書（様式第 2 号）

(3) 在学期間における研究業績目録（様式第 3 号）

(4) 主論文（1 部提出）

(5) 参考論文（在学中に公表された原著論文で 2 編以上、筆頭著者でなくてもよい：各 1 部提出）

(資格審査)

第 4 条 薬学研究科教務委員会（以下、「教務委員会」という。）が提出された書類により資格審査を行う。

(資格認定)。

第 5 条 資格認定は、薬学研究科委員会が教務委員会の報告に基づき決定する。認定を受けた者は、学位論文の提出資格を有する者とする。

(学位申請書類の提出)

第 7 条 学位申請の提出書類は、各課程修了者と同様とする。

(その他)

第 8 条 この要領の改廃は、教務委員会の議を経て薬学研究科委員会が行う。

附 則

この要領は、平成 31 年 4 月 1 日から施行する。

年 月 日

薬学研究科早期課程修了申請書

薬学研究科長 殿

学 年： 修士課程 ・ 博士課程 年

学 生 氏 名： _____ 印

研究指導教員（正）： _____ 印

研究指導教員（副）： _____ 印

大学院学則第6条第3項および薬学研究科早期課程修了に関する取扱要領の定めるところにより、
____年以上____年未満により課程を修了したいので申請いたします。

入 学 年 月 日	年 月 日
修 了 希 望 年 月 日	年 月 日
入学から修了までの期間	年 月 日 ～ 年 月 日 (年 月間)

【提出書類】

1. 薬学研究科早期課程修了申請書（様式1）：1部
2. 早期課程修了推薦書（様式2）：1部
3. 在学期間における研究業績目録（原著論文・著書・総説・学会発表・その他）（様式3）：1部
4. 主論文：1部
5. 参考論文（在学中に公表された原著論文で2編以上、筆頭著者でなくてもよい）：各1部

以上

在学期間における研究業績目録

学 生 氏 名： _____ 印

〔原著論文〕

〔著書〕

〔総説〕

〔学会発表〕

〔その他〕

※研究業績はバンクーバー方式で記載願います。

奖学金制度

岩手医科大学大学院奨学規程

昭和 35 年 5 月 18 日制定
平成 27 年 4 月 1 日最終改正

(貸与)

第 1 条 学校法人岩手医科大学は、本大学院学生にして、成績優秀、身体健全、品行方正な者に対して奨学金を貸与する。

(金額及び採用数)

第 2 条 奨学金貸与の額は、年額 30 万円とし、これを受ける者の数は、医学研究科、歯学研究科及び薬学研究科のそれぞれ一つの学年につき若干名とする。

(出願)

第 3 条 奨学金の貸与を受けたい者は、毎学年度の始めに指定する期日までに所定の願書（別紙様式）を学長に提出しなければならない。

(選考及び決定)

第 4 条 奨学生は、関係する大学院研究科で選考のうえ、運営会議の議を経て理事長が決定する。

2 理事長は、前項の決定をしたときは、これを理事会に報告するものとする。

(貸与の方法)

第 5 条 奨学金は、毎月 1 箇月分ずつを貸与するものとする。

(貸与期間)

第 6 条 奨学金の貸与は、当該年度限りとする。ただし、同一手続きを経て、重ねて貸与することを妨げない。この場合においても、同一学生についての貸与期間は 4 年を限度とする。

(貸与の取消)

第 7 条 理事長は、奨学金の貸与を受ける者がその資格条件を欠くと認めるとき、運営会議の議を経て奨学金の貸与を取消することができる。

(奨学金の返還)

第 8 条 奨学金の貸与を受けた者が、その期間を終了したとき、退学したとき又は前条の規定により貸与を取消されたときは、貸与された奨学金の全額を返還しなければならない。

(利子)

第 9 条 奨学金は、無利子とする。

(返還期間)

第 10 条 奨学金の返還期限は、貸与期間の終了した月の翌月から起算して 4 年以内とし、貸与を受けた月数に相当する月数をもって返還を終了するものとする。

(返還方法)

第 11 条 奨学金の返還は、毎月行うものとし、その月額は貸与された月額と同額とする。ただし、一時に返還することを妨げない。

(延滞金)

第 12 条 奨学金の返還を滞納した者は、年 5 % に相当する額の延滞金を支払わなければならない。

(規程の改廃)

第 13 条 この規程の改廃は、運営会議の議を経て理事会が決定する。

附 則

この規程は、昭和 35 年 4 月 1 日から施行する。

附 則

- 1 この規程は、平成 3 年 2 月 1 日から施行する。
- 2 ただし、現に大学院在学中の学生については、改正規程にかかわらず、なお従前の例による。

附 則

この規程は、平成 15 年 4 月 1 日から施行する。

附 則

この規程は、平成 25 年 4 月 1 日から施行する。

附 則

この規程は、平成 27 年 4 月 1 日から施行する。

日本学生支援機構奨学金

1. 奨学生の資格

高度の研究能力を有し、経済的理由により修学に困難があると認められる人。

2. 貸与月額

(1) 第一種（無利子）

月額 80,000 円 又は 122,000 円（博士）

月額 50,000 円 又は 88,000 円（修士）

(2) 第二種（有利子）

月額 50,000 円・80,000 円・100,000 円・130,000 円・150,000 円から選択可能。

3. 貸与期間

原則として標準修業年限とする。

4. 奨学金の返還

貸与が終了した翌月から数えて7か月目に返還が始まります。

5. 申し込み手続きの詳細については、学事課の奨学金担当者に問い合わせること。