

別記様式第2号（その1の1）

基本計画書

基本計画										
事項	記入欄						備考			
計画の区分	研究科の設置									
フリガナ設置者	ガッコウホウジン イワテイカダイガク 学校法人 岩手医科大学									
フリガナ大学の名称	イワテイカダイガクダイガクイン 岩手医科大学大学院 (Graduate School of Iwate Medical University)									
大学本部の位置	岩手県盛岡市内丸19番1号									
大学の目的	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。									
新設学部等の目的	<p>医療薬学専攻にあつては、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。</p> <p>6年制薬学教育で育まれた人材、理系大学院修了者を中心に教育し、臨床薬学・医療薬学、創薬研究、薬学教育においてリーダーとなる人材、即ち臨床の中から課題を見つけ、医療の発展に貢献する成果を上げる臨床薬剤師、研究者、教育者を輩出していく。</p> <p>薬科学専攻にあつては、国際的な視野に立って精深な学識を授け、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。</p> <p>理系学部出身者、社会で活躍している薬剤師を中心に教育し、幅広い領域で活躍できる人材、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た薬剤師を養成する。</p>									
新設学部等の概要	新設学部等の名称	年	入学定員 人	編入学員 年次 人	収容定員 人	学位又は称号	開設時期及び開設年次 年 月 第 年次	所在地	【医療薬学専攻の基礎となる学部】薬学部薬学科 14条特例の実施	
	薬学研究科 [Graduate School of Pharmaceutical Sciences]									
	医療薬学専攻 [Ph.D. Course of Pharmaceutical and Health Sciences]	4	3	—	12	博士（薬学）	平成25年4月 第1年次	岩手県紫波郡矢巾町 西徳田2丁目1番1号		14条特例の実施
	薬科学専攻 [Master's Course of Pharmaceutical Sciences]	2	3	—	6	修士（薬科学）	平成25年4月 第1年次	岩手県紫波郡矢巾町 西徳田2丁目1番1号		14条特例の実施
計		6		18						
同一設置者内における変更状況（定員の移行、名称の変更等）	なし									
教育課程	新設学部等の名称	開設する授業科目の総数				卒業要件単位数				
		講義	演習	実験・実習	計					
	薬学研究科 医療薬学専攻	30科目	0科目	5科目	35科目	30単位				
薬学研究科 薬科学専攻	23科目	2科目	5科目	30科目	30単位					

教 員 組 織 の 概 要	学 部 等 の 名 称		専任教員等					兼 任 員		薬学研究科の専任教員は、医療薬学専攻（博士課程）、薬科学専攻（修士課程）とも本学薬学部薬学科の専任教員が兼ねる
			教授	准教授	講師	助教	計	助手	兼教	
	新設分	既設分	計	計	計	計	計	計	計	
教 員 組 織 の 概 要	新設分	薬学研究科 医療薬学専攻（博士課程）	10人 (10)	12人 (12)	4人 (4)	0人 (0)	26人 (26)	0人 (0)	3人 (3)	薬学研究科の専任教員は、医療薬学専攻（博士課程）、薬科学専攻（修士課程）とも本学薬学部薬学科の専任教員が兼ねる
		薬科学専攻（修士課程）	12 (12)	12 (12)	4 (4)	0 (0)	28 (28)	0 (0)	3 (3)	
		計	12 (12)	12 (12)	4 (4)	0 (0)	28 (28)	0 (0)	5 (5)	
	既設分	医学研究科 生理系専攻（博士課程）	1 (1)	4 (4)	2 (2)	1 (1)	8 (8)	0 (0)	0 (0)	
		病理系専攻（博士課程）	3 (3)	0 (0)	1 (1)	0 (0)	4 (4)	0 (0)	0 (0)	
		社会医学系専攻（博士課程）	1 (1)	1 (1)	0 (0)	0 (0)	2 (2)	0 (0)	0 (0)	
		内科系専攻（博士課程）	7 (7)	5 (5)	14 (14)	2 (2)	28 (28)	0 (0)	2 (2)	
		外科系専攻（博士課程）	7 (7)	7 (7)	21 (21)	6 (6)	41 (41)	0 (0)	1 (1)	
		医科学専攻（修士課程）	14 (14)	11 (11)	15 (15)	5 (5)	45 (45)	0 (0)	0 (0)	
		歯学研究科 歯学専攻（博士課程）	17 (17)	13 (13)	20 (20)	17 (17)	67 (67)	0 (0)	0 (0)	
	計	50 (50)	41 (41)	73 (73)	31 (31)	195 (195)	0 (0)	3 (3)		
	合計	62 (62)	53 (53)	77 (77)	31 (31)	223 (223)	0 (0)	8 (8)		
	教員以外の職員の概要	職 種		専 任		兼 任		計		
事務職員		205人 (205)		111人 (111)		316人 (316)				
技術職員		1,621 (1,621)		51 (51)		1,672 (1,672)				
図書館専門職員		8 (8)		7 (7)		15 (15)				
その他の職員		64 (64)		68 (68)		132 (132)				
計		1,898 (1,898)		237 (237)		2,135 (2,135)				
校 地 等	区 分	専 用	共 用	共用する他の学校等の専用		計				
	校舎敷地	427,332.36㎡	0.00㎡	0.00㎡		427,332.36㎡				
	運動場用地	92,467.43㎡	0.00㎡	0.00㎡		92,467.43㎡				
	小 計	519,799.79㎡	0.00㎡	0.00㎡		519,799.79㎡				
	そ の 他	34,187.16㎡	0.00㎡	0.00㎡		34,187.16㎡				
合 計	553,986.95㎡	0.00㎡	0.00㎡		553,986.95㎡					
校 舎	専 用	115,609.02㎡ (115,609.02㎡)	0.00㎡ (0.00㎡)	0.00㎡ (0.00㎡)		115,609.02㎡ (115,609.02㎡)				
	計	115,609.02㎡ (115,609.02㎡)	0.00㎡ (0.00㎡)	0.00㎡ (0.00㎡)		115,609.02㎡ (115,609.02㎡)				
教室等	講義室	演習室	実験実習室	情報処理学習施設	語学学習施設		大学全体			
	26室	75室	29室	2室 (補助職員 0人)	0室 (補助職員 0人)					
専任教員研究室	新設学部等の名称			室 数			申請研究科全体			
	薬学研究科			61 室						
図書・設備	新設学部等の名称	図書 〔うち外国書〕 冊	学術雑誌 〔うち外国書〕 種	電子ジャーナル 〔うち外国書〕	視聴覚資料 点	機械・器具 点	標本 点	(平成24年3月31日現在 大学全体共用分) 図書・雑誌277,939冊 学術雑誌7,901種 視聴覚資料1,357点 電子ブック142点 電子ジャーナル3,732種 データベース6種		
	薬学研究科	9,175 [1,293] (9,075 [1,273])	3,928 [2,882] (3,926 [2,881])	3,771 [2,875] (3,770 [2,874])	239 (231)	2,681 (2,677)	0 (0)			
	計	9,175 [1,293] (9,075 [1,273])	3,928 [2,882] (3,926 [2,881])	3,771 [2,875] (3,770 [2,874])	239 (231)	2,681 (2,677)	0 (0)			
図書館	面積		閲覧座席数		収 納 可 能 冊 数		大学全体			
	5,112.38㎡		469		278,200					

体育館		面積		体育館以外のスポーツ施設の概要						大学全体
		6,529.40㎡		野球場2面、サッカー・ラグビー場2面、テニスコート12面						
経費の 見積り 及び 維持 方法 の概 要	区 分	開設前年度	第1年次	第2年次	第3年次	第4年次	第5年次	第6年次	図書費には電子ジャーナル・データベースの整備費(運用コスト含む)を含む。	
		教員1人当り研究費等		721千円	721千円	721千円	721千円			
		共同研究費等		43,392千円	43,392千円	43,392千円	43,392千円			
		図書購入費	4,000千円	2,900千円	3,900千円	4,000千円	4,100千円			
		設備購入費	1,000千円	500千円	500千円	500千円	500千円			
	学生1人 当り 納付金		第1年次	第2年次	第3年次	第4年次	第5年次	第6年次	本学出身者の第1年次納付金は、医療薬学専攻が665千円、薬科学専攻が615千円。第2年次以降は表に同じ。	
		医療薬学専攻	965千円	425千円	425千円	425千円				
薬科学専攻		915千円	375千円							
学生納付金以外の維持方法の概要			寄付金、研究助成金及び補助金							
既設 大学 等の 状況	大 学 の 名 称	岩手医科大学								
	学 部 等 の 名 称	修業年限	入学定員	編入学定員	収容定員	学位又は称号	定員超過率	開設年度	所在地	
	医学部	年	人	年次人	人		倍			
	医学部 医学科	6	125	0	655	学士(医学)	0.98 0.98	昭和23年度	岩手県盛岡市内丸19-1	
	歯学部 歯学科	6	75	0	465	学士(歯学)	0.74 0.74	昭和40年度	岩手県盛岡市中央通1-3-27	
	薬学部 薬学科	6	160	0	960	学士(薬学)	1.01 1.01	平成19年度	岩手県紫波郡矢巾町西徳田2-1-1	
	医学研究科 生理系専攻	4	6	0	24	博士(医学)	0.76 0.25	昭和35年度	岩手県盛岡市内丸19-1	
	病理系専攻	4	3	0	12	博士(医学)	0.25	昭和35年度	岩手県盛岡市内丸19-1	
	社会医学系専攻	4	2	0	8	博士(医学)	2.00	昭和35年度	岩手県盛岡市内丸19-1	
	内科系専攻	4	20	0	80	博士(医学)	0.93	昭和35年度	岩手県盛岡市内丸19-1	
外科系専攻	4	19	0	76	博士(医学)	0.81	昭和35年度	岩手県盛岡市内丸19-1		
医科学専攻	2	10	0	20	修士(医科学)	0.35	平成17年度	岩手県盛岡市内丸19-1		
歯学研究科 歯学専攻	4	18	0	72	博士(歯学)	0.46 0.46	昭和58年度	岩手県盛岡市中央通1-3-27		
附属施設の概要	施設名・目的		所在地				設置年			
	名称：岩手医科大学附属病院		岩手県盛岡市内丸19-1				昭和23年			
	(歯科医療センター)		岩手県盛岡市中央通1-3-27				昭和42年			
	(循環器医療センター)		岩手県盛岡市中央通1-2-1				平成9年			
目的：医学歯学の教育・実習・研究のため										
規模等：土地 213,031.94㎡、建物 70,318.62㎡										
名称：岩手医科大学附属花巻温泉病院		岩手県花巻市台第2地割85-1				平成5年				
目的：医学の教育・実習・研究のため										
規模等：土地 12,619.36㎡、建物 5,942.08㎡										
岩手医科大学附属薬用植物園		岩手県紫波郡矢巾町西徳田2-1-1				平成19年				
目的：薬学の教育・研究のため										
規模等：面積 2,051.40㎡										

	岩手医科大学附属PET・リニアック先端医療センター 岩手県盛岡市中央通1-4-10 平成22年 目的：医学の教育・実習・研究のため 規模等：土地 1,149.01㎡、建物 2,184.40㎡	
--	--	--

(注)

- 1 共同学科等の認可の申請及び届出の場合、「計画の区分」、「新設学部等の目的」、「新設学部等の概要」、「教育課程」及び「教員組織の概要」の「新設分」の欄に記入せず、斜線を引くこと。
- 2 「教員組織の概要」の「既設分」については、共同学科等に係る数を除いたものとする。
- 3 私立の大学又は高等専門学校の出定員に係る学則の変更の届出を行おうとする場合は、「教育課程」、「教室等」、「専任教員研究室」、「図書・設備」、「図書館」及び「体育館」の欄に記入せず、斜線を引くこと。
- 4 大学等の廃止の認可の申請又は届出を行おうとする場合は、「教育課程」、「校地等」、「校舎」、「教室等」、「専任教員研究室」、「図書・設備」、「図書館」、「体育館」及び「経費の見積もり及び維持方法の概要」の欄に記入せず、斜線を引くこと。
- 5 「教育課程」の欄の「実験・実習」には、実技も含むこと。
- 6 空欄には、「-」又は「該当なし」と記入すること。

教育課程等の概要																
(薬学研究科 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			専任教員等の配置					備考		
			必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手			
医療薬学コース科目	分子病態解析学科目	病態医化学特論	1・2・3・4前	1		○			1					兼3	隔年開講 複数教員共同	
		神経科学特論	1・2・3・4後	1		○			1					兼1	隔年開講 複数教員共同	
		病態生理学特論	1・2・3・4前	1		○			1					兼2	隔年開講 複数教員共同	
		炎症再生医学特論	1・2・3・4前	1		○			1	1				兼1	隔年開講 複数教員共同	
		分子病態解析学セミナー	1~4通	8		○			1							
		小計（5科目）	—	0	12	0	—	—	—	3	1	0	0	0	兼7	
	分子薬効解析学科目	分子薬剤治療学特論	1・2・3・4後	1		○				1						隔年開講
		応用薬理学特論	1・2・3・4前	1		○				1						隔年開講
		薬物トランスポーター学特論	1・2・3・4後	1		○				1						隔年開講
		組織・器官機能研究法特論	1・2・3・4後	1		○				1						隔年開講
		蛍光イメージング研究法特論	1・2・3・4後	1		○				1					兼3	隔年開講 複数教員共同
		分子薬効解析学セミナー	1~4通	8		○				1						
	小計（6科目）	—	0	13	0	—	—	—	1	3	0	0	0	兼3		
	薬物療法解析学科目	薬物送達学特論	1・2・3・4後	1		○				1						隔年開講
		医薬品薬効動態学特論	1・2・3・4前	1		○				1						隔年開講
		ゲノム情報薬学特論	1・2・3・4後	1		○				1						隔年開講
		分子腫瘍学特論	1・2・3・4前	1		○				1					兼2	隔年開講 複数教員共同
		がん薬物療法学特論	1・2・3・4後	1		○				1					兼2	隔年開講 複数教員共同
		臨床分子薬品学特論	1・2・3・4前	1		○					1					隔年開講
		薬物療法解析学セミナー	1~4通	8		○				1						
	小計（7科目）	—	0	14	0	—	—	—	2	3	1	0	0	兼4		
実習科目	医療薬学特別研究 （分子病態解析学）	1~4通		16				○	3	1					複数教員共同	
	医療薬学特別研究 （分子薬効解析学）	1~4通		16				○	1	3					複数教員共同	
	医療薬学特別研究 （薬物療法解析学）	1~4通		16				○	2	3	1				複数教員共同	
	小計（3科目）	—	0	48	0	—	—	—	6	7	1	0	0	0		
生命薬学コース科目	創薬基盤薬学科目	薬品構造生物化学特論	1・2・3・4前	1		○			1		1				隔年開講 複数教員共同	
		創薬有機化学特論	1・2・3・4前	1		○				1					隔年開講	
		天然物化学特論	1・2・3・4後	1		○				1					隔年開講	
		生薬資源科学特論	1・2・3・4前	1		○				1					隔年開講	
		医薬品化学特論	1・2・3・4後	1		○					1				隔年開講	
		創薬基盤薬学セミナー	1~4通	8		○				1						
小計（6科目）	—	0	13	0	—	—	—	2	2	2	0	0	0			

科目区分	授業科目の名称	配当年次	単位数			授業形態			専任教員等の配置					備考	
			必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手		
生命薬学コース科目	講義科目 生命機能科学科目	生命分子化学特論	1・2・3・4前	1		○			1						兼2 隔年開講 隔年開講 隔年開講 複数教員共同 隔年開講 複数教員共同
		代謝生化学特論	1・2・3・4前	1		○				1					
		遺伝子機能解析学特論	1・2・3・4後	1		○			1		1				
		応用生化学特論	1・2・3・4前	1		○				2					
		生命機能科学セミナー	1～4通	8		○			1						
小計（5科目）		—	0	12	0	—	—	2	3	1	0	0	兼2		
実習科目	実習科目	生命薬学特別研究 （創薬基盤薬学）	1～4通		16			○	2	2	2				複数教員共同
		生命薬学特別研究 （生命機能科学）	1～4通		16			○	2	3	1				複数教員共同
		小計（2科目）	—	0	32	0	—	—	4	5	3	0	0	0	
共通科目	講義科目	国際研究活動特論	1・2・3・4前		1		○							兼1	隔年開講
小計（1科目）		—	0	1	0	—	—	0	0	0	0	0	兼1		
合計（35科目）		—	0	145	0	—	—	10	12	4	0	0	兼17		
学位又は称号		博士（薬学）		学位又は学科の分野			薬学関係								
卒業要件及び履修方法						授業期間等									
<p>修了要件は、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。博士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う。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、口頭又は筆答により行う。</p> <p>◎医療薬学コース 特論科目は医療薬学コースから1科目1単位として4単位を選択必修する。セミナーについては1科目8単位として、医療薬学コースの各セミナーから1科目を選択必修する。特別研究（研究指導科目）については1科目16単位として、医療薬学コースの特別研究から1科目を選択必修する。これら以外の特論科目については医療薬学コースと生命薬学コース及び共通科目から自由選択する。</p> <p>◎生命薬学コース 特論科目は生命薬学コースから1科目1単位として4単位を選択必修する。セミナーについては1科目8単位として、生命薬学コースの各セミナーから1科目を選択必修する。特別研究（研究指導科目）については1科目16単位として、生命薬学コースの特別研究から1科目を選択必修する。これら以外の特論科目については医療薬学コースと生命薬学コース及び共通科目から自由選択する。</p>						1学年の学期区分		2期							
						1学期の授業期間		15週							
						1時限の授業時間		90分							

(注)

1 学部等、研究科等若しくは高等専門学校の学科の設置又は大学における通信教育の開設の届出を行おうとする場合には、授与する学位の種類及び分野又は学科の分野が同じ学部等、研究科等若しくは高等専門学校の学科（学位の種類及び分野の変更等に関する基準（平成十五年文部科学省告示第三十九号）別表第一備考又は別表第二備考に係るものを含む。）についても作成すること。

2 私立の大学若しくは高等専門学校の収容定員に係る学則の変更の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合、大学等の設置者の変更の認可を受けようとする場合又は大学等の廃止の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合は、この書類を作成する必要はない。

3 開設する授業科目に応じて、適宜科目区分の枠を設けること。

4 「授業形態」の欄の「実験・実習」には、実技も含むこと。

教育課程等の概要															
(薬学研究科 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			専任教員等の配置					備考	
			必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手		
構造・創薬科目	蛋白質の構造と薬	1・2前		1		○			1					隔年開講	
	生物情報薬学	1・2前		1		○					1			隔年開講	
	遺伝子薬学	1・2後		1		○			1	1				隔年開講 複数教員共同	
	創薬の方法論	1・2前		1		○			1					隔年開講	
	ゲノム創薬特論	1・2前		1		○				1				隔年開講	
	医薬品製造化学	1・2後		1		○				1				隔年開講	
	天然物創薬特論	1・2前		1		○			1	1				隔年開講 複数教員共同	
	創剤科学	1・2前		1		○			1					隔年開講	
	小計（8科目）	—	0	8	0	—			5	4	1	0	0	0	
講義科目	細胞・薬理科目	分子生物学特論	1・2前		1		○				1				隔年開講
		生体物質科学特論	1・2後		1		○			1	1				隔年開講 複数教員共同
		医薬モデル生物学特論	1・2後		1		○			1		1			隔年開講 複数教員共同
		生物多様性特論	1・2前		1		○				1				隔年開講
		化学療法薬理学	1・2後		1		○					1			隔年開講
		細胞分子薬理学	1・2前		1		○				1				隔年開講
		神経薬理学	1・2前		1		○				1				隔年開講
		小計（7科目）	—	0	7	0	—			2	5	2	0	0	兼2
臨床・薬物科目	老化と生活習慣病	1・2前		1		○			1	1				隔年開講 複数教員共同	
	腫瘍細胞生物学	1・2後		1		○			1	1				隔年開講 複数教員共同	
	臨床薬学特論Ⅰ	1・2前		1		○			1					隔年開講	
	臨床薬学特論Ⅱ	1・2後		1		○			1					隔年開講	
	慢性炎症病態学	1・2前		1		○			1					隔年開講 複数教員共同	
	医薬品情報学特論	1・2後		1		○					1			隔年開講	
	医療薬学特論	1・2前		1		○				1				隔年開講	
	小計（7科目）	—	0	7	0	—			5	3	1	0	0	兼1	
共通科目	国際研究活動基礎特論	1・2前		1		○								兼1 隔年開講	
	小計（1科目）	—	0	1	0	—			0	0	0	0	0	兼1	

科目区分	授業科目の名称	配当年次	単位数			授業形態			専任教員等の配置					備考	
			必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手		
実習科目	薬科学特別実験1	2前		2				○	3	3	1				複数教員共同
	薬科学特別実験2	2前		2				○	2	2	2				複数教員共同
	薬科学特別実験3	1後		2				○	4	3	1				複数教員共同
	薬科学特別実験4	1後		2				○	3	3					複数教員共同
	薬科学特別研究	1～2通	14					○	12	4	1				複数教員共同
	小計（5科目）	—	14	8	0	—			12	11	4	0	0	0	
演習科目	科学英語演習	1～2通	2					○	2	4	1				複数教員共同
	薬科学特別演習	1～2通	6					○	12	4	1				複数教員共同
	小計（2科目）	—	8	0	0	—			12	4	1	0	0	0	
合計（30科目）		—	22	31	0	—			12	12	4	0	0	0	兼4
学位又は称号		修士（薬科学）		学位又は学科の分野				薬学関係							
卒業要件及び履修方法								授業期間等							
<p>修了要件は、所定の授業科目の単位を合計30単位以上取得し、修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。修士論文は、研究の新規性、論理性等について審査を行う。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、口頭又は筆答により行う。</p> <p>講義科目は、A領域（構造・創薬）、B領域（細胞・薬理）、C領域（臨床・薬物）の3領域それぞれから1科目1単位以上と、共通科目を合わせて合計6科目6単位以上履修する（1学期に選択できる科目の上限は3）。実習科目は薬科学特別実験から1科目2単位以上履修する。薬科学特別研究（研究指導科目）、科学英語演習、薬科学特別演習は必修とする。</p>								1学年の学期区分		2期					
								1学期の授業期間		15週					
								1時限の授業時間		90分					

（注）

1 学部等、研究科等若しくは高等専門学校等の学科の設置又は大学における通信教育の開設の届出を行おうとする場合には、授与する学位の種類及び分野又は学科の分野が同じ学部等、研究科等若しくは高等専門学校等の学科（学位の種類及び分野の変更等に関する基準（平成十五年文部科学省告示第三十九号）別表第一備考又は別表第二備考に係るものを含む。）についても作成すること。

2 私立の大学若しくは高等専門学校等の収容定員に係る学則の変更の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合、大学等の設置者の変更の認可を受けようとする場合又は大学等の廃止の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合は、この書類を作成する必要はない。

3 開設する授業科目に応じて、適宜科目区分の枠を設けること。

4 「授業形態」の欄の「実験・実習」には、実技も含むこと。

教育課程等の概要															
(薬学部 薬学科)															
科目区分	授業科目の名称	配当年次	単位数			授業形態			専任教員等の配置					備考	
			必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手		
一般科目	近・現代哲学	1前	1			○								兼1	4科目の中から 2科目選択履修
	近代日本文学	1前	1			○								兼1	
	法学	1前	1			○								兼1	
	情報科学	1前	1			○								兼3	
	健康運動科学	1後	1			○								兼2	
	基礎数学	1前	1			○								兼1	
	基礎統計学	2後	1			○								兼1	
	カウンセリング論	2前	1			○								兼1	
	いのちの倫理学	1後		1		○								兼1	
	人格の心理学	1後		1		○								兼1	
	いのちの文化論	1後		1		○								兼1	
	医療と法律	1後		1		○								兼1	
	日本語表現論	1前		1		○								兼1	
	ことばの諸相	1前		1		○								兼1	
	ドイツ文化論	1前		1		○								兼1	
	英語講読	1前		1		○								兼3	
	基礎英語Ⅰ	1前	1			○								兼3	
	基礎英語Ⅱ	1後	1			○								兼3	
	英会話	1前	1			○								兼4	
	中国語会話	1後		1		○								兼1	
	韓国語会話	1後		1		○								兼1	
	ドイツ語会話	1後		1		○								兼2	
	フランス語会話	1後		1		○								兼1	
	イタリア語会話	1後		1		○								兼1	
	スペイン語会話	1後		1		○								兼1	
	準備物理学	1前		1		○								兼2	
	準備化学	1前		1		○								兼1	
	準備生物学	1前		1		○								兼1	
	教養の化学	1前		1		○								兼1	
	教養の生物学	1前		1		○								兼1	
	基礎物理学	1後	1			○								兼2	
	基礎化学	1後	1			○								兼1	
	基礎生物学	1後	1			○								兼1	
小計(33科目)	—	—	14	19	0	—	—	—	0	0	0	0	0	兼32	
一般科目	物理学実習	1前	1					○						兼4	5科目の中から 2科目選択履修
	化学実習	1後	1					○						兼4	
	生物学実習	1前	1					○						兼4	
	健康スポーツ科学	1前	1					○						兼2	
	情報科学演習	1後	3					○						兼4	
	問題基盤型学習-信頼される医療-	1前	1					○						兼23	
小計(6科目)	—	—	8	0	0	—	—	—	0	0	0	0	0	兼23	
専門科目	薬学入門	1	3			○			15						※早期体験学習(実習)を含む 5科目の中から 3科目以上選択履修
	職業と人生	1前	1			○			1	2				兼10	
	解剖学	2前			1	○								兼1	
	薬学英語Ⅰ	2前	1			○			1	5				兼1	
	薬学英語Ⅱ	2後	1			○			1	1	2			兼1	
	医療倫理学	4後	1			○			9		1				
	総合講義Ⅰ	6後		1		○			3						
	総合講義Ⅱ	6後		1		○			3						
	総合講義Ⅲ	6後		1		○			4						
	総合講義Ⅳ	6後		1		○			3						
	総合講義Ⅴ	6後		1		○			4						
小計(11科目)	—	—	7	5	1	—	—	—	17	6	3	0	0	兼12	

科目区分	授業科目の名称	配当年次	単位数			授業形態			専任教員等の配置					備考		
			必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手			
	物理化学Ⅰ	2前	2			○			1							
	物理化学Ⅱ	2後	2			○					1					
	有機化学Ⅰ	2前	2			○			1							
	有機化学Ⅱ	2後	2			○			1	1						
	有機化学Ⅲ	3前	2			○				1						
	医薬品合成化学Ⅰ	3前	2			○				1						
	医薬品合成化学Ⅱ	3後	2			○			1							
	基礎分析化学	2前	2			○			1		1					
	天然物化学	2後	2			○			1							
	生薬化学	3後	2			○			1	1						
	環境科学	2前	1			○			2						兼2	
	衛生化学Ⅰ	2前	2			○				1						
	衛生化学Ⅱ	3前	2			○			1							
	基礎薬学特論Ⅰ	4後		1		○			3							☆下記欄外参照
小計(14科目)	—	25	1	0	—			5	3	1	0	0	兼2			
専門科目	生化学Ⅰ	2前	2			○			2							
	生化学Ⅱ	2後	2			○			1	1						
	生化学Ⅲ	3前	2			○				2						
	細胞生物学Ⅰ	2前	2			○			1							
	細胞生物学Ⅱ	2後	2			○				1						
	細胞生理学	2前	2			○			1	1						
	構造生物学	3後	2			○			1		1					
	微生物学	2前	2			○			2		1					
	生体防御学	3前	2			○			1		1					
	感染症学	3後	2			○			1							
	医薬モデル生物学	4前	1			○			1	1	1					
	ゲノムサイエンス	3前	2			○			1	1						
	薬品化学Ⅰ	2後	2			○			1		1					
	薬品化学Ⅱ	3後	2			○			1		1					
	生命と薬	1後	1			○			1							
	薬理学Ⅰ	2前	2			○			1							
	薬理学Ⅱ	2後	2			○			1							
薬理学Ⅲ	3前	2			○			1								
医薬安全性学	4前	1			○			1								
生物統計学	4前	1			○			1	1							
分子薬効解析学	4前	1			○				1							
基礎薬学特論Ⅱ	4後		1		○			3							☆下記欄外参照	
基礎薬学特論Ⅲ	4後		1		○			4							☆下記欄外参照	
小計(23科目)	—	37	2	0	—			11	7	3	0	0				
	創剤学Ⅰ	2後	2			○			1							
	創剤学Ⅱ	3前	2			○			1		1					
	薬物動態学	2後	2			○			1							
	薬剤治療学Ⅰ	3前	2			○			1							
	薬剤治療学Ⅱ	3後	2			○			1	1						
	遺伝子細胞工学	4前	1			○			1	1						
	病態生化学	3後	2			○			3	1						
	神経科学	3後	2			○			1							
	薬理遺伝学	3後	2			○			1							
	医療薬学Ⅰ	3後	2			○			1							
	医療薬学Ⅱ	4前	1			○			1							
	医療薬学Ⅲ	4後	1			○			1							
	医療栄養学	4後	1			○			2							
	調剤学	4前	1			○				1	1					
	臨床薬剤学	4前	1			○			1	1						
	日本薬局方概論	4前	1			○			1		1					
	医薬情報科学	4前	1			○			1							
	薬事関係法規	4前	1			○			1	1					兼1	
	医学総論	1後	1			○									兼14	
臨床医学概論	4前	1			○									兼13		

科目区分	授業科目の名称	配当年次	単位数			授業形態			専任教員等の配置					備考	
			必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手		
専門科目	放射科学	4前	1			○			1						兼3 ☆下記欄外参照 ☆下記欄外参照
	医療薬学特論Ⅰ	4後		1		○			3						
	医療薬学特論Ⅱ	4後		1		○			3						
	医療コミュニケーション論	6前		1		○			1						
	薬剤経済学特論	6前		1		○			1	1					
	一般用医薬品学特論	6前		1		○			1			1			兼1 5科目の中から 3科目以上選択履修
	薬局管理学特論	6前		1		○			1						
	ドラッグ・インフォメーション実務特論	6前		1		○				2					
	小計（28科目）	—	30	7	0	—	—	—	10	5	1	1	0	兼28	
	薬学実習Ⅰ	3前	7					○	8	5	3	15			兼4
	薬学実習Ⅱ	3後	5					○	6	4	1	9			
	薬学実習Ⅲ	4後	1					○	2	2		4			
	実務基礎実習	4後	6					○	1	2	1	2			
	実務実習（病院）	5	10					○	1	2	1	2			
実務実習（薬局）	5	10					○	1	2	1	2				
課題研究	4	2					○	16	11	3	27				
卒業研究	5～6	8					○	16	11	3	27				
小計（8科目）	—	49	0	0	—	—	—	17	13	4	30	0	兼4		
合計（123科目）	—	170	34	1	—	—	—	17	13	4	30	0	兼77		
学位又は称号			学士（薬学）					学位又は学科の分野					薬学関係		
卒業要件及び履修方法								授業期間等							
所定の授業科目を履修の上、試験に合格し、必修科目170単位（「実務実習（病院）」、「実務実習（薬局）」各10単位を含む）、選択科目16単位以上の合計186単位以上を修得した者を卒業とする。								1学年の学期区分				2期			
								1学期の授業期間				15週			
								1時限の授業時間				90分			

☆…4年次選択科目5科目の中から3科目以上選択履修

（注）

1 学部等、研究科等若しくは高等専門学校等の学科の設置又は大学における通信教育の開設の届出を行おうとする場合には、授与する学位の種類及び分野又は学科の分野が同じ学部等、研究科等若しくは高等専門学校等の学科（学位の種類及び分野の変更等に関する基準（平成十五年文部科学省告示第三十九号）別表第一備考又は別表第二備考に係るものを含む。）についても作成すること。

2 私立の大学若しくは高等専門学校の収容定員に係る学則の変更の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合、大学等の設置者の変更の認可を受けようとする場合又は大学等の廃止の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合は、この書類を作成する必要はない。

3 開設する授業科目に応じて、適宜科目区分の枠を設けること。

4 「授業形態」の欄の「実験・実習」には、実技も含むこと。

授 業 科 目 の 概 要			
(薬学研究科 医療薬学専攻)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
医療薬学コース科目 講義科目	分子病態解析学科目	<p>(概要) 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」「病態生化学」「医療薬学特論」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。 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」ではこのような臨床薬剤師、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の修得を目標とする。</p> <p>(複数教員共同／全8回)</p> <p>(12 那谷 耕司／5回) 生活習慣病のなかでも糖尿病は日本人成人の6人に1人が糖尿病または糖尿病予備軍で、その後も増加の一途をたどっており、糖尿病の対策は現代日本の医療における最重要課題である。「病態医化学特論」では学部で学ぶ知識を基に、糖尿病の病態・治療、研究について、最先端の知見を含めより高度な内容を講述する。</p> <p>(34 山内 広平／1回) 呼吸器疾患の薬物治療は気道系を介した吸入療法が全身に対する副作用が少なく、優れた治療法と考えられている。現在吸入療法が行なわれている疾患は気管支喘息と慢性閉塞性肺疾患である。気管支喘息に対しては、吸入ステロイド療法が標準治療である。吸入薬剤は気道系への分布や気道上皮の通過、気道粘膜への移行性及び滞留性などが治療効果に大きな影響を与える。本講義においては、薬剤の薬理学的特性に加え、吸入療法の有効性に影響を与える重要な因子について解説する。</p> <p>(37 諏訪部 章／1回) 生活習慣病の病態を理解し新たな治療薬を創生するには、客観的な病態評価が必要である。その根幹をなすのが臨床検査である。生活習慣病の弊害は十年後、二十年後に動脈硬化に由来する心疾患・脳血管疾患などの致死的な疾病をもたらすことであるが、生活習慣病の病初期には明らかな自覚症状がなく、血糖値やコレステロール値などの検査結果のみが病状の程度を推察する上で不可欠になる。「病態医化学特論」では、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の読み方を理解し、さらに臨床検査値の持つ意味を患者に分かりやすく説明するスキルを習得することを目標とする。これらの知識とスキルを備えることは、生活習慣病に対する新薬開発においても重要な役割を果たすこととなる。</p> <p>(43 高橋 和真／1回) 糖尿病、脂質代謝異常、肥満症、メタボリックシンドロームの病因・病態について生化学的側面を中心に解説することで、これら疾患の病因・病態についての理解を深め、基礎医学と臨床医学とを統合した理解を可能にする。</p>	<p>隔年開講 複数教員共同</p>
		<p>(概要) 神経科学は、神経・脳に関する科学であり、分子生物学や生化学などの分子に基盤を置いている領域から、心理学、行動科学にも及ぶ広い領域である。神経科学は、近年、著しい速度で新しい知見が蓄積してきており、人間がどのように外界を知覚し、行動しているのか、その理解の基盤となってきた。本講義では、主に、脳の機能と病態に焦点をあて、これらに関する最新の知見を紹介し、できるだけ分子レベルでの理解を目指す。</p> <p>(複数教員共同／全8回)</p> <p>(10 駒野 宏人／7回) 記憶や学習を司る脳機能や、うつ病、統合失調症、アルツハイマー病などの脳疾患に関する最新の研究成果をとりあげ、明らかとなった点や不明な点を討論し理解を深めていく。</p> <p>(29 祖父江 憲治／1回) 情動の分子基盤について最新の知見を紹介する。</p>	<p>隔年開講 複数教員共同</p>
		<p>(概要) 薬の作用機序の理解には、疾患の発症・進展機構の理解が不可欠である。また医療チームの一員として薬剤師が能力を発揮するには、薬のことだけでなく、疾患の病態に関する、より深い知識と理解の元にチーム内の議論に参加することが望ましい。本講義では、感染症その他の疾患について学部で学んだ知識を深めるとともに、病理形態学を含めた病態の全体像を理解し、さらに薬剤師となっても自己学習によって新たに知見を修得する能力を養うことを目指す。</p>	<p>隔年開講 複数教員共同</p>

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
医療薬学コース科目 講義科目	分子病態解析学科目	<p>(複数教員共同／全8回)</p> <p>(3 名取 泰博／6回) 細菌やウイルス感染症は、薬剤治療の重要な対象であるばかりでなく、全身に重篤な症状をもたらすことがある。一方、肝、肺、腎、消化管などの慢性炎症の多くは、感染や異物の侵入などに対する生体の免疫・防御反応が、適切な制御を越えて進んだ結果と考えられ、その病態には多くの共通点がある。このような視点から本講義では、0157感染と腎疾患を例として、感染症及び実質臓器の慢性炎症の病態とその進展過程を概説する。</p> <p>(31 佐藤 成大／1回) ウイルス感染症、特にヒトヘルペス科ウイルスやインフルエンザウイルスの感染による疾患の病態について学ぶ。</p> <p>(38 佐原 資謹／1回) 感覚、運動、自律機能などの神経系、呼吸器系、循環器系、消化器系など生体で営まれる機能について、それと密接に関連する疾患を通して、分子レベルから、細胞、組織、器官、システム、個体のレベルに至るまでに、どのように情報が統合されてゆくかその流れを学ぶ。</p>	
		<p>(概要) 抗炎症薬は、長い歴史と多くの種類があり、様々な疾患に臨床応用されている。一方、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する。</p> <p>(複数教員共同／全8回)</p> <p>(17 奈良場 博昭／6回) 生体の機能生理学に関する基盤的知識を再確認すると共に、慢性炎症等の各種疾患における病態生理を細胞及び組織的に理解し、その成因と病態の制御に関して総合的な学習を行う。また、難治性炎症性疾患などにおいて研究開発が進展するバイオマーカーに関して最新の情報を習得し、標的分子の識別、疾患予防、早期診断等への応用に関して学習する。更に、疾患関連遺伝子やリビドバイオファクター等に関して細胞生物学的な理解を深め、治療薬開発における新たな標的探索に関して最新の知識を習得する。</p> <p>(40 木村 重信／2回) 再生医学・療法とは、生体のもつ自然治癒能力を超える組織の欠損や臓器の損傷に対して、治癒能力を人工的に高めて対象とする組織・臓器を生体自身に再生させることを目的とする。急速な高齢化がすすむ中で臓器不全者は今後ますます増加するものと予想されるが、現在、一部の組織やある限られた症例に対しての局所的な組織再生療法は行われているものの、再生医学を医療として広く臨床応用するには依然として数多くの問題点が残されている。この講義では歯科における再生療法の現状と問題点について概説する。</p>	隔年開講 複数教員共同
		<p>生活習慣病、神経系疾患、炎症性疾患、感染症の病態・治療、再生医学などに関する原著論文を講読、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(分子病態解析学)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(分子病態解析学)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を図る。</p>	
		<p>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。</p>	隔年開講
分子薬効解析学科目	応用薬理学特論	<p>循環器系およびその関連・隣接分野において、病態特異的な薬物治療標的分子機序の探索法と疾患モデル動物を用いた実験治療学について概説する。特に、肺高血圧症などの難治性疾患や、慢性循環器疾患の基盤病態である代謝症候群を中心題材とし、慢性的血圧上昇や局所的運動などの力学的因子とサイトカインとの相互作用による疾患組織・細胞の薬物反応性変化などを取り上げ、新規薬物の開発や既存薬の適用拡大に向けたトランスレーショナル研究について論じる。</p>	隔年開講
	薬物トランスポーター学特論	<p>薬物トランスポーター学特論では、細胞増殖・分化に必須な生体内物質(核酸、アミノ酸、糖など)や薬物の細胞内外の物質交換に働いているトランスポーターについて概説し、遺伝性疾患と関連づけられるなど重要性が明確になっているトランスポーターや、薬物の吸収改善や疾患のターゲットになっているトランスポーターについても講義を行う。また、ドラッグデリバリーシステムなどについて学び、血液脳関門などの関門を中心に薬剤開発での問題点を含めた現状や今後の展開を学ぶ。</p>	隔年開講

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
分子薬効解析学科目	組織・器官機能研究法特論	個体はその構成要素である臓器・組織における機能の統合としてその活動を維持している。すなわち、生理現象解明のためには、生体をシステムとして捉える事が必要である。ここでは、実験動物と人を対象とし、細胞、組織、臓器、個体のレベルでその機能研究方法を解説し、生理現象を生体システムとして捉えて、得られた実験結果に対して合理的な解釈を下すための基礎知識の習得を図る。	隔年開講
	蛍光イメージング研究法特論	(概要) 蛍光イメージング法の発達に伴って、細胞のみならず特定のタンパク質や分子をも可視化し、さらにその局在を捉えることができるようになってきている。加えて、この方法を利用する事によって、生体機能がより詳細に観察できるようになってきており、本科目では、この蛍光イメージングによる生命現象の動的理解について概説する。 (複数教員共同/全8回) (7 弘瀬 雅教/2回) 膜電位感受性色素を用いた細胞の興奮を蛍光として捉える技術や蛍光カルシウムインジケータを用いた細胞内カルシウム動態の解析法を中心に学ぶ。 (32 平 英一/2回) ここでは、蛍光タンパクを利用したライブイメージングによるシグナル伝達と細胞運動のメカニズム解明について中心に学ぶ。 (39 石崎 明/2回) ここでは、蛍光タンパクを利用した腫瘍細胞の動き、浸潤、転移や血管新生などのような生きた動物の体内での癌の重要な側面を目で見るための蛍光イメージングについて中心に学ぶ。 (41 加藤 裕久/2回) ここでは、蛍光タンパクを利用したライブイメージングによる創薬・治療・診断への応用について中心に学ぶ。	隔年開講 複数教員共同
	分子薬効解析学セミナー	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、原著論文等を購読、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(分子薬効解析学)で実施される研究の遂行に役立つ。また医療薬学特別研究(分子薬効解析学)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を図る。	
薬物療法解析学科目	薬物送達学特論	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取っているが、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。本講義は薬学部で行われるDDSの基礎講義(薬学モデルコアカリキュラム:C16製剤化のサイエンス-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、流体力学等の観点より講義することにも、新たなDDS技術の展開及び新たなDDSキャリア創生のための知識習得を目指す。 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能力を身につける。	隔年開講
	医薬品薬効動態学特論	医薬品の効果、副作用は、患者の肝薬物代謝能をはじめ、薬物の吸収、分布、排泄の過程と薬物作用点の応答性などの要因により規定される。これらの多様な要因が複雑に絡みあって薬効や副作用が現れる。医薬品薬効動態学では、医薬品投与後、薬効や副作用が現れる一連の過程と、その要因を修得すると共に、その成り立ちを科学的に明らかにする方法論についても学習する。具体的には薬効の発現に関係する酵素、薬物輸送体、薬物受容体タンパク質の発現機構について、科学的思考法を身につけることと、修得した知識をどのように臨床へ橋渡しするかについて考慮すること、である。これらの要因は、薬効や副作用の個体差を形成するものであり、六年制薬学部教育で、これらの要因を列挙し、説明できる基礎的知識を得てきた。さらにこの成り立ちについて学習し、それに配慮することは、大学院の目標である臨床薬剤師の養成へ向けた一段階であり、臨床において、薬剤師が質の高い薬学的ケアを提供することにつながる。	隔年開講

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
医療薬学コース科目 講義科目 薬物療法解析学科目	ゲノム情報薬学特論	<p>患者ごとに異なる病態や体質、生活習慣を考慮して最適な薬物治療を目指す、テーラーメイド薬物治療が定着してきた。たとえば体内動態に個体差が認められる薬物においては、血中薬物濃度を指標とし患者ごとに投与設計を行うTDM (Therapeutic Drug Monitoring) が日常的に行われている。こうした個体差には、薬物動態関連遺伝子 (薬物代謝酵素・トランスポーターなど) や薬効関連遺伝子 (薬物受容体など) の遺伝子多型による遺伝的要因と、後天的要因すなわち癌細胞で起こるような病態特異的な遺伝子 (増殖因子やその受容体、トランスポーターなど) の変異や発現量の変化が関係することもわかってきた。膨大なゲノムの情報を遺伝子機能に着目しながら層別化し解析することで、きめの細かい理想的な処方設計が投与前の段階から可能になったのである。</p> <p>「ゲノム情報薬学特論」では、薬物治療の目的に合ったゲノムの情報を収集し選別する技法とともに、それぞれに適したゲノム解析原理や方法および統計解析の手法について学ぶ。解析されたゲノム情報については、科学者の立場で的確に評価し治療計画に活用する一方で、個人情報を適切に管理し人権への配慮がなされるよう、臨床薬剤師としての技能・態度も修得しなければならない。実現化された事例をもとに、今後のテーラーメイド薬物治療の展開や課題についても考えたい。</p>	隔年開講
	分子腫瘍学特論	<p>(概要)</p> <p>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。特に、ゲフィチニブに代表される分子標的抗がん薬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、抗がん薬の効果をも適切に発揮させ、副作用を軽減させるためには、がん病態の分子レベルでの解析は必須である。分子腫瘍学特論では、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理解する。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の知識を習得する。</p> <p>(複数教員共同／全8回)</p> <p>(15 杉山 晶規／4回)</p> <p>発がんの契機となるがん遺伝子・がん抑制遺伝子に起こる変異やシグナル伝達や細胞周期調節に関わる因子に起こる変化、さらにはエビジェネティックな変化、血管新生や、浸潤・転移などががんの悪性化に関与する因子に起こる変化を分子レベルで理解し、その解析法を学ぶ。</p> <p>(33 増田 友之／2回)</p> <p>がん薬物療法の安全かつ効率的な施行には、無用な副作用の軽減と最大の抗腫瘍効果が要求される。従来の毒性の強い画一型のがん薬物療法に替わり、患者の受ける侵襲を最小限にし、最大の抗腫瘍効果を得るには、適切なバイオマーカー診断に基づいたテーラーメイド型の薬物療法を選択する必要がある。現在、臨床応用されている抗がん薬の選択や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。</p> <p>(42 前沢 千早／2回)</p> <p>腫瘍の生物学的特性に係る分子基盤について、代表的ながん腫で現在使用されている分子標的治療薬の観点から学ぶ。</p>	隔年開講 複数教員共同
	がん薬物療法学特論	<p>(概要)</p> <p>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習得を目指す。また、緩和ケアについても実践を踏まえ理解を深める。具体的には、各種がんに対する薬物療法の特徴と標準レジメン、レジメンの管理と抗がん剤の調製、各種抗がん剤の臨床薬理や発現する副作用とその対処法、支持療法、緩和ケアなどについて深く学ぶ。</p> <p>(複数教員共同／全9回)</p> <p>(24 工藤 賢三／7回)</p> <p>がん薬物療法およびがんチーム医療において安全で質の高い医療の提供のために薬剤師の専門性が強く求められている。がん医療における薬剤師の役割を理解し、最適ながん薬物療法を提供できるがん専門薬剤師を実践するために、専門に特化した知識を修得する。各種がんに対する標準レジメン、抗がん剤の安全管理、レジメンの管理と実際、抗がん剤の調製と被曝防止、各種抗がん剤の特徴と臨床薬理、抗がん剤により発現する副作用とその対処法、支持療法、緩和ケアにおける薬剤の適用方法、在宅医療などについて学ぶ。</p>	隔年開講 複数教員共同

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
医療薬学コース科目	薬物療法解析学科目	(35 志賀 清人／1回) 頭頸部癌を中心に、癌に対する抗がん剤を用いた化学療法について解説する。抗がん剤は投与経路により一般に行われている経静脈投与、経口投与のほか、動脈からの動注療法、軟膏剤による局所投与、薬剤の局所注入、坐薬を用いた経直腸投与などに分類される。このうち頭頸部扁平上皮癌に対しては主に経静脈的な全身投与や動注療法、経口剤による治療が行われており、しばしば放射線治療と併用されている。用いられる抗がん剤はプラチナ製剤のCDDPやその誘導体、フッ化ピリミジン製剤の5-FUやその誘導体、タキサン製剤のドセタキセルなどである。これらの抗がん剤を用いた治療法について実際の臨床例を呈示しながらプロトコール、合併症、治療効果などについて説明する。 (36 有賀 久哲／1回) 放射線治療と薬物療法の相互作用を、がんの集学的治療の観点から概説する。その作用機序、増感効果、副作用とその対処法等について、具体的な症例を用いながら理解を深める。	
		臨床分子薬品学特論	(概要) 今日の医療現場において使用されている大部分の医薬品は疾病に伴う症状や発症のメカニズムに基づいて投与されている。患者の病態や状態を把握し、適切な薬物治療の提供を考えることができる臨床薬剤師を目指す上で、医薬品の適正使用を理解することは必須である。 特に疾病の併発時においては、各々の疾病に対して医薬品を用いることとなり、薬物相互作用は適切な治療効果以外の結果につながることから、本講義では具体的な症例を用いて代表的な治療薬を挙げ、医薬品相互作用のメカニズムと臨床上的の問題点について概説し、処方設計能力の習得を目指す。また、医薬品適正使用を実現するための医療コミュニケーション等の方法とその妥当性及び臨床で広く実施されている他職種連携の医療チームの一員として、基礎的あるいは臨床薬学的な見地から評価する能力を養う。
	薬物療法解析学セミナー	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、臨床分子薬品学などに関する原著論文を購読、解説し、これらの領域における最新に知見、研究方法を習得するとともに、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つ。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を図る。	
	実習科目	医療薬学特別研究（分子病態解析学） (概要) 博士論文指導教員のもと、糖尿病、慢性腎疾患、アルツハイマー病などの病態解析、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。またこ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の修得を目標とする。 (複数教員共同／全240回) (3 名取 泰博／240回) 慢性腎疾患の病態解明や、新規診断法及び治療法の開発を目指し、動物モデルの試料や培養細胞などを用いて、病理組織学的、細胞生物学的、生化学的な方法により研究を行う。 (10 駒野 宏人／240回) アルツハイマー病の発症機構や病態に関する分子レベルでの解析を行い、治療法・予防法開発につながる新知見を見出していく。 (12 那谷 耕司／240回) ヘパラン硫酸とインスリン産生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。 (17 奈良場 博昭／240回) 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。	複数教員共同

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
医療薬学 コース科目 実習科目	医療薬学特別研究 (分子薬効解析学)	<p>(概要) 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とともに、博士論文作成の指導を行う。</p> <p>(複数教員共同／全240回)</p> <p>(7 弘瀬 雅教／240回) 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リサーチ（基礎研究成果の臨床応用）を習得する。特に、心房細動を中心とした心臓不整脈発生メカニズム解明のためのトランスレーショナルリサーチを実践し、世界的に通用する研究者となり、世界的に認められた学会にも出席して発表をおこない、議論できるだけの知識と科学的発想、また語学力を身につけ、専門分野の国際誌に論文の公表をおこなう。</p> <p>(18 田邊 由幸／240回) 肺動脈性肺 高血圧症などの循環器系難治疾患や肥満を基盤とする代謝症候群を中心題材とし、各種分析手法、初代培養・株化細胞への遺伝子導入、遺伝子発現解析を技術基盤としたうえで、当該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と評価についての研究を指導する。</p> <p>(20 前田 智司／240回) 細胞の増殖・分化に関してアミノ酸、核酸、ビタミンなどの低分子物質が関与している。これらのうち親水性低分子物質の細胞内取り込みにはトランスポーターが関与している。そこで、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を明らかにする。</p> <p>(23 三部 篤／240回) 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。</p>	複数教員共同
	医療薬学特別研究 (薬物療法解析学)	<p>(概要) 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、臨床分子薬品学に関する研究の立案、プロトコールの作成、実施、結果のまとめと考察に関して指導を行うとともに、博士論文作成の指導を行う。</p> <p>(複数教員共同／全240回)</p> <p>(8 佐塚 泰之／240回) 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め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。</p> <p>(9 小澤 正吾／240回) 医薬品薬効動態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。</p> <p>(15 杉山 晶規／240回) 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め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。</p> <p>(19 幅野 渉／240回) 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め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。</p>	複数教員共同

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考	
医療薬学コース科目 生命薬学コース科目	実習科目	<p>(24 工藤 賢三/240回) 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め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。</p> <p>(28 松浦 誠/240回) 臨床分子薬品学に関する研究課題のうち、医薬品相互作用に関するテーマを設定し、研究の立案からまとめ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。</p>		
		<p>(概要) 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。</p> <p>(複数教員共同/全10回)</p> <p>(1 野中 孝昌/6回) 生体高分子のX線結晶構造解析に関し、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紹介する。さらに、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、実例を踏まえて講義する。</p> <p>(25 関 安孝/4回) 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する方法を学ぶ。分子動力学計算法など計算科学的手法を用いて、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する。</p>	隔年開講 複数教員共同	
	創薬基盤薬学科目	<p>創薬有機化学特論</p>	<p>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がチームへの貢献であり、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、この薬剤師固有の能力をより高度で実践的なものとするために、既存の創薬研究を例に、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、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実践的に学ぶ。</p>	隔年開講
	講義科目	<p>天然物化学特論</p>	<p>実際に医療に用いられている天然由来医薬品、およびそのリード化合物などを中心として、これら天然有機化合物が生産生物においてどのように作り出されているか、その生合成機構を遺伝子、酵素、化合物レベルから解析し、これらの知見に基づく新しい誘導体の生産や新規生理活性物質の創出など、天然物化学の新たな展開について考える。</p>	隔年開講
		<p>生薬資源科学特論</p>	<p>生薬は野生植物の採集や栽培により生産され、漢方薬の原料、天然物由来の医薬品の抽出原料として利用されている。ここでは、生薬の基原植物の多様性や有効成分のバイオテクノロジーによる生産に関する研究に関して、遺伝子配列による生薬の基原植物の系統解析、植物組織培養による有効成分の生産に関する研究、遺伝子組換え植物を用いた二次代謝経路の代謝工学などを中心に概説する。</p>	隔年開講
		<p>医薬品化学特論</p>	<p>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、医薬品化学特論では化学と生物学の接点であるケミカルバイオロジーの視点から、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。</p>	隔年開講
		<p>創薬基盤薬学セミナー</p>	<p>主に有機合成化学、天然物化学、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義・紹介し、自己の研究テーマに関連する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。</p>	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
生命薬学コース科目 講義科目 生命機能科学科目	生命分子化学特論	生命現象の分子の基盤を理解することは、新規医薬品の開発、医薬品の作用機構を解明するのに必要であるばかりでなく、副作用の発現や薬効の個人差を予測するのに役立つ。本特論では、核酸やタンパク質など生体高分子の機能構造に注目し、遺伝子の複製と発現制御、翻訳されたタンパク質の機能制御、膜輸送など、原核生物と真核生物（下等真核生物からヒトまで含む）を比較しつつ、最新の知見を交えて学習する。	隔年開講
	代謝生化学特論	生体内に存在するアミノ酸、糖、脂質、核酸などの基本的化学物質や代表的な薬物等を例に、酵素の生化学的性質、反応性、構造などの情報をふまえながら、生化学的代謝反応の仕組みについて理解を深めていく。代謝反応に関わる制御の仕組みや酵素および酵素遺伝子のネットワークについて、代謝経路の一部を例に学習していく。また、医薬品開発の上で重要なリード化合物となりうる酵素阻害剤について、阻害の仕組みや阻害剤の開発・探索方法の基本を学習する。	隔年開講
	遺伝子機能解析学特論	<p>(概要) 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。具体的には、① 遺伝子機能を解析する研究手段の概論、②ゲノミクス、およ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「医薬モデル生物学」「生体防御学」での基礎知識をもとに、より高度な内容を講述する。</p> <p>(複数教員共同／全8回)</p> <p>(6 大橋 綾子／3回) 様々な遺伝子機能解析法を用いた生命科学研究について概説する。モデル生物とヒトの分子遺伝学との関わりについて、活用事例をあげ講述する。免疫、老化と寿命、ストレス応答等の研究に寄与した実験動物を利用した知見を概説し、関連学術論文をもとに討議する。</p> <p>(27 白石 博久／3回) 物質輸送や異物排除への関与が予想される遺伝子を中心に、個体及び細胞レベルの恒常性維持に関わる機能未知の遺伝子を、目的に応じた実験動物や培養細胞を選択し、効果的に解析する手法論について講述する。また、多種に渡る網羅的なオミクス解析の結果明らかとなった生物種間の共通性と多様性について概説する。</p> <p>(44 青木 淳賢／1回) 脂質代謝やメディエーターに関連する遺伝子の機能に関して、モデル生物ゼブラフィッシュを利用した最新の薬学研究成果を講義する。</p> <p>(45 堀 昌平／1回) 免疫系の要であるT細胞の分化や制御を担う遺伝子の機能に関して、最新の医学研究成果を講義する。</p>	隔年開講 複数教員共同
	応用生化学特論	<p>(概要) 応用生化学では、薬学部で学ぶ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、飢餓と飽食状態の代謝および寿命との関連について、より高度な内容を講述する。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。</p> <p>(複数教員共同／全8回)</p> <p>(16 中西 真弓／4回) 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を観察するという最新の手法により得られた知見を交えて講述する。</p> <p>(22 大橋 一品／4回) 糖質代謝、栄養と飢餓、栄養状態と寿命について、酵母や線虫などの様々なモデル生物により得られた知見を元に講述する。また、上述のテーマについて最新の知見を学術論文の実験データを元に討議する。</p>	隔年開講 複数教員共同
	生命機能科学セミナー	遺伝子発現の制御や細胞内タンパク質動態、膜輸送など、生命機能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。	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
生命薬学コース科目 実習科目	生命薬学特別研究 (創薬基盤薬学)	<p>(概要) 創薬に関わる教育者、研究者、および技術者を育成すると共に、新規の研究成果を得ることを目指し、個々の博士論文指導教員の専門に沿った研究指導と論文指導を行う。</p> <p>(複数教員共同/全240回)</p> <p>(1 野中 孝昌/240回) 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。</p> <p>(2 藤井 勲/240回) 創薬の基盤となる生物合成の方法論の確立を目的とした研究課題の遂行とその成果に基づく論文指導を行う。</p> <p>(13 河野 富一/240回) 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。</p> <p>(14 林 宏明/240回) 生薬の基原植物の多様性に関する研究、植物組織培養による有効成分の生産に関する研究、遺伝子組換え植物を用いた二次代謝の代謝工学などついで課題の論文指導を行なう。</p> <p>(25 関 安孝/240回) 計算機を使ったタンパク質などの生体高分子の構造解析、及び手法の開発に関する論文指導を行う。</p> <p>(26 西谷 直之/240回) 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。</p>	複数教員共同
	生命薬学特別研究 (生命機能科学)	<p>(概要) 博士論文指導教員の指導のもとに、研究テーマを定め新規の研究成果を得る活動を通して、研究テーマの周辺領域を含めた専門性を深める。</p> <p>(複数教員共同/全240回)</p> <p>(6 大橋 綾子/240回) 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。</p> <p>(11 前田 正知/240回) 転写因子GATAが関与する遺伝子発現の制御やシグナル伝達系に注目し、心筋細胞の分化や消化管細胞の癌化の分子機構を明らかにする。また、病原細菌のプロトン輸送性ATP合成酵素の特性や、心筋のイオンチャネルがどのように薬剤誘発QT延長に関わっているのかを明らかにする。これら課題からテーマを選択し、論文指導を行なう。</p> <p>(16 中西 真弓/240回) 時空間的分解能の高い一分子観察系を用いて、ATP合成酵素がエネルギー通貨であるATPを産生するメカニズムを解明する。また、同様の手法等を用いて、細胞やオルガネラにより少しずつ構造が異なるプロトンポンプV-ATPaseのプロトン輸送機構や調節機構の構造による差異を見出し、酸性環境形成機構を明らかにする。さらに、酸性環境が大きな影響を及ぼす破骨作用、インスリン分泌、精子の形成、腎臓での再吸収等の現象において中心的役割を果たすV-ATPaseの構造を明らかにし、特異的な阻害剤を獲得して新薬開発につなげる。</p>	複数教員共同

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
生命薬学コース科目 実習科目		<p>(21 藤本 康之／240回) 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。</p> <p>(22 大橋 一品／240回) 膵ランゲルハンス島β細胞由来の培養細胞を用い、どのような糖鎖の構造・修飾、および糖鎖結合タンパク質がインスリン分泌や細胞増殖に影響を及ぼすのかを解析する。また、その際に関与する糖鎖修飾酵素や用いられる細胞情報伝達経路などについても検討する。この他に新たな医薬品資源開拓の一助とするため、薬用資源植物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。</p> <p>(27 白石 博久／240回) 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。</p>	
共通科目 講義科目	国際研究活動特論	<p>薬学研究科医療薬学専攻では、国際的視野に立って自立して研究活動を行うに足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ている。そこで本講義では担当教員がテーマとする研究を基本に、「国際的視野」「国際的な医療活動」「世界で活躍する日本人研究者、医療人」「世界に展開する製薬企業」について概説する。また、「国際学会での発表」「国際学術誌への論文投稿」について、具体的な技術を講義する。</p> <p>「国際研究活動特論」では以上の講義を通して、自らの研究を英語で発表し討論できる能力、国際的な医療活動・研究活動を進めるにあたってのビジョンを構築できる能力の修得を目標とする。</p>	隔年開講

(注)

- 1 開設する授業科目の数に応じ、適宜枠の数を増やして記入すること。
- 2 私立の大学若しくは高等専門学校の出定員に係る学則の変更の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合、大学等の設置者の変更の認可を受けようとする場合又は大学等の廃止の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合は、この書類を作成する必要はない。

授 業 科 目 の 概 要			
(薬学研究科 薬科学専攻)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
講義科目 構造・創薬科目	蛋白質の構造と薬	酵素、受容体、及びイオンチャネルなどから代表的な蛋白質を選び、医薬品の主たる作用点としての観点から、その立体構造について詳述する。さらに、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解説する。これらを踏まえ、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 (Fragment-Based Drug Design) の手法を紹介する。	隔年開講
	生物情報薬学	創薬のターゲットとなる生体高分子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習得する。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、タンパク質と基質の結合に伴うギブズエネルギーの推定法である。また、これらの理論的背景を含めた内容を講義する。	隔年開講
	遺伝子薬学	(概要) 薬物療法において、遺伝的要因に基づく患者の体質によっては著しく強い副作用を経験する場合があることはよく知られている。この分野の学問は、ファーマコゲノミクスと呼ばれ、ヒトゲノムの全貌が明らかにされた現在では、ゲノム配列上の個体差のみならず、遺伝子配列のみで規定されないエピゲノミクスと呼ばれる転写制御が遺伝子の転写・翻訳に重要になってきた。すでにこれらの知識は医療薬学分野に応用されており、今後重要な分野になると考えられる。 (複数教員共同/全8回) (9 小澤 正吾 4回) すでに医療薬学分野でいわゆる薬物動態の個体差の機構の一つとして重要なファーマコゲノミクスの知識を医療薬学で実践するための情報収集・加工・伝達の方法論を学び、科学的検証法について理解を深める。 (19 幅野 渉 4回) エピゲノミクスによる機構、すなわちDNAメチル化やヒストンタンパク修復による遺伝子発現制御ならびにマイクロRNAによる転写後制御などの機構によっても薬物動態が変動することを学び、今後期待される薬物治療への応用に向けて必要な方法論、課題などについて考え、理解を深める。	隔年開講 複数教員共同
	創薬の方法論	ゲノム情報を利用した創薬に関する基本的な知識を習得する。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。主に感染症やがんを対象に、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取り上げながら学ぶ。	隔年開講
	ゲノム創薬特論	ゲノム科学を基に疾患遺伝子を網羅的に解析し、治療関連遺伝子を探索し、科学的理由付けに基づく創薬を行うゲノム創薬に関して、実践的な学習を行う。システム生物学やデータマイニングの基礎を学び、各種生物学的データベースにアクセスして、その利用法の習得と活用法を学ぶ。遺伝子多型解析に関しては、SNP関連技術の最近の進歩や次世代大規模配列解析がもたらす新たな情報解析に関して講義を行う。また、疾患ゲノミクスと集団遺伝学として、癌、高血圧、動脈硬化、糖尿病、喘息などの特定疾患に関する研究の進展状況やモデル生物を利用した比較ゲノムインフォマティクスに関して解説する。さらに、エピジェネティクスの観点から注目されるnon-coding RNAなどのトランスクリプトーム解析に関して最近の知見を概説する。	隔年開講
	医薬品製造化学	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、医薬品製造において汎用されてきた有機合成について理解を深めた上で、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について学ぶ。	隔年開講
	天然物創薬特論	(概要) 植物、微生物などが生産する天然有機化合物、二次代謝産物は、様々な形で医薬品として用いられ、また、新たな生理活性物質の資源として更に研究が進められている。本講義では、天然有機化合物が生産生物において作り出される生物合成の仕組みや、バイオテクノロジーなどの応用手法を学ぶことによって、創薬資源としての天然物の重要性について理解を深めることを目指す。	隔年開講 複数教員共同

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
構造・創薬科目		(複数教員共同／全8回) (2 藤井 勲／4回) ポリケチド、テルペノイド、アルカロイドを中心として、天然有機化合物の生合成研究の現状を酵素、遺伝子レベルも含めて学び、生物合成による創薬の基礎とする。 (14 林 宏明／4回) 薬用植物由来の天然有機化合物には、単離されて医薬品となっているものや、漢方薬の有効成分として重要なものも多い。本講義では薬用植物由来のテルペノイドやアルカロイドなどの生理活性物質を例にして最近の知見を概説する。	
	創剤科学	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。	隔年開講
講義科目	分子生物学特論	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、より高次な内容を講述する。分子生物学研究に欠かせない遺伝子増幅、変異の導入、遺伝子導入など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。	隔年開講
	生体物質科学特論	(概要) 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、医薬品の作用機構を解明する上で欠かせない。また、近年の生命科学のめざましい進展は、生命現象にかかわる分子の分析法の発達に支えられている。本特論では、生体高分子の構造と機能、さらに生体膜の機能と形成機構を、各種の分析手法と合せて学ぶ。 (複数教員共同／全8回) (11 前田 正知／5回) 核酸、タンパク質、脂質など生体高分子の構造と機能を学ぶとともに、細胞膜やオルガネラ膜の機能と形成機構を、品質管理という視点を含めて講義する。また、転写や輸送にかかわるタンパク質の高次構造と機能の関係を論ずる。 (21 藤本 康之／3回) 近年の分子生物学のめざましい進展は、生命現象にかかわる分子の分析法の発達に支えられてきた。すなわち、生体内に存在する物質をいかに効果的に検出し、同定するかが肝要であり、このための方法論は絶え間ない発達を続けている。本講義では、液体クロマトグラフィー-質量分析法などの質量分析を応用した蛋白質同定法、緑色蛍光蛋白質 (GFP) を中心とした蛍光蛋白質のレポーターとしての利用法などを例に、近年に発展してきた比較的新しい分析法や分子細胞生物学的検出法の概要と応用について紹介する。	隔年開講 複数教員共同
	医薬モデル生物学特論	(概要) 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、期待について概説する。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。 (複数教員共同／全8回) (6 大橋 綾子／3回) ①古典的遺伝学を支え現在も基礎研究から応用研究まで汎用されるモデル生物、②ゲノム解読研究と共に研究対象として台頭し、オミクスなどポストゲノム解析の進むモデル生物、について、主に、免疫、老化と寿命、ストレス応答等の研究への寄与を概説し、その生物の特徴を利用して見いだされた生命現象や医薬研究への応用例を紹介する。また、次世代シーケンサー活用時代に注目されている新興モデル生物についても触れると共に、相応しい研究者を招聘する。	隔年開講 複数教員共同
細胞・薬理科目			

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
細胞・薬理科目 講義科目		<p>(27 白石 博久／3回) 物質輸送や異物排除への関与が予想される遺伝子を中心に、個体及び細胞レベルの恒常性維持に関わる機能未知の遺伝子を、目的に応じた実験動物や培養細胞を選択し、効果的に解析する手法論について講述する。また、多種に渡る網羅的なオミクス解析の結果明らかとなった生物種間の共通性と多様性について概説すると共に、関連学術論文をもとに討議する。</p> <p>(30 人見 次郎／1回) 血管を含む器官形成の分子機構について、モデル生物を用いて個体レベルで解析した最新の医学研究成果を講義する。</p> <p>(46 関水 和久／1回) 感染症をはじめとするヒトの疾病に対する新薬のスクリーニング系として、新興モデル生物を活用した最新の薬学研究成果を講義する。</p>	
	生物多様性特論	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、分類学の基礎を学習する。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。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。	隔年開講
	化学療法薬理学	感染症や悪性腫瘍は人類にとって共通の脅威である。これら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、病原体の生体分子を狙い撃ちする化合物の典型例である。化学療法薬理学では、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紹介する。	隔年開講
	細胞分子薬理学	肥満、高血圧、高血糖、脂質異常症など多重危険因子の集積状態、即ち「代謝症候群(メタボリックシンドローム)」という概念が導入され、かつては生活習慣病と呼ばれた疾患の分子・細胞機構が次々に明らかになりつつある。その範囲は、循環系や代謝・内分泌系のみならず、消化器系、神経系、免疫系にまで広がり、今後多数の新薬が期待される一方で、様々な有害事象の可能性をも考慮する必要がある。受講者の研究・開発分野への発展を期待し、既存薬および新薬の特徴について、治療対象となる組織・細胞における情報伝達機構や細胞分化制御、細胞・組織間ネットワークへの影響に関して、結合特性と用量作用関係を重視する薬理学の基本的立場から詳細に論じる。	隔年開講
	神経薬理学	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な効果・副作用を生ずるかを学習した上、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、薬理学のなか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及び臨床的知識を学ぶ。個別行動目標(SBOs): 1) 神経変性疾患の分子機構と薬物療法について説明できる。2) 精神疾患の分子機構と薬物療法について説明できる。3) てんかんの分子機構と薬物療法について説明できる。4) 感覚器疾患の分子機構と薬物療法について説明できる。	隔年開講
臨床・薬物科目	老化と生活習慣病	<p>(概要) 日本は、超高齢化社会を迎えている。それに伴い、アルツハイマー病や骨粗鬆など老化が引き金となって発症する病気が増加してきている。しかしながら、これら病気の多くは、明確な治療法が未確立で大きな社会問題となりつつある。また一方、ガン、脳卒中、心臓疾患などは、喫煙、運動不足、栄養過多などの生活習慣が一つの発症要因であることがわかってきた。本講義では、老化がおきる機構、及び、老化や生活習慣が引き金となって発症する病気の発症機序や治療法・予防法に関する最新の知見を学んでいく。</p> <p>(複数教員共同／全8回) (10 駒野 宏人／4回) 老化の分子機構、予防法に関する最新の知見を取り上げ、その分子機構を学ぶ。また、老化や生活習慣病が引き金となって発症する病気を取り上げ、その発症機構や治療法に関する最新の知見をとりあげ学ぶ。</p>	隔年開講 複数教員共同

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
講義科目		(20 前田 智司／4回) 老化や生活習慣病と、酸化ストレスや小胞体ストレスとの関連が注目されてきている。本講義では、主に小胞体ストレスに焦点をあて、細胞内小器官の小胞体におけるタンパク質の折り畳み構造の形成、糖鎖付加、複合体形成について学び、小胞体ストレス反応異常が引き金となって発症すると思われる神経変性疾患や生活習慣病に関する最新の知見を学んでいく。	
	腫瘍細胞生物学	(概要) 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、がん細胞と正常細胞の違いを分子レベルで理解するために、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習し、発がんや悪性化の機序並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、より効果的な治療法を考えるための基礎となる知識を習得する。 (複数教員共同／全8回) (4 北川 隆之／2回) がんの細胞生物学的な特性と分子標的治療薬の標的分子について解説し、治療薬の作用機序について学習する。また、がん細胞の特性発現や悪性化に関わる分子などの中から、今後がん治療の標的となりうる新規分子について、その同定方法や研究方法を考えるための知識と戦略を考察する。 (15 杉山 晶規／6回) がん遺伝子やがん抑制遺伝子など発がんに関わる分子と発がん機構、がん細胞の特性とそれらに関わる分子、がん細胞の悪性化に関わる分子と悪性化の機序などについて理解する。また、がん幹細胞による新しい発がん機構など最近の知見についても学習する。	隔年開講 複数教員共同
	臨床薬学特論Ⅰ	創薬を念頭においた薬学研究をおこなう上で、疾患を理解する事は極めて重要である。当科目では、循環器系疾患について、正常の形態・構造と機能、臨床検査法、画像診断、病理、病態、薬物治療、非薬物治療についての基礎的な知識習得を目的にして講義を行う。	隔年開講
	臨床薬学特論Ⅱ	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6.3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Ⅱ」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。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Ⅱ」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を目標とする。	隔年開講
	慢性炎症病態学	(概要) 肝、肺、腎、消化管などの慢性炎症の多くは、感染や異物の侵入などに対する生体の防御反応が、適切な制御を越えて進んだ結果と考えられ、その病態には共通点がある。本講義では慢性腎臓病を対象として、慢性糸球体腎炎や難治性ネフローゼ症候群の臨床的及び組織学的な疾患分類、それぞれの疾患の病態の特徴や、診断・治療法の概略について学ぶ。さらに、炎症性腸疾患に関する発症機序や病態、治療法を学ぶ。これらを通して、実質臓器の慢性炎症の病態とその進展過程を理解し、そのような疾患に対する現在の治療法の概要を把握することを目指す。 (複数教員共同／全8回) (3 名取 泰博／6回) 慢性腎臓病 (CKD) やネフローゼ症候群などの進行性腎疾患の分類、発症機序、病態、現在の治療法及び将来の展望について学ぶ。 (47 土肥 多恵子／2回) 炎症性腸疾患 (潰瘍性大腸炎とクローン病) など消化管の慢性炎症の発症機序、病態、現在の治療法及び将来の展望について学ぶ。	隔年開講 複数教員共同
	医薬品情報学特論	社会において薬剤師への期待は高まっており、とりわけくすりの専門家として医薬品適正使用において果たす役割は大きい。医薬品適正使用において「医薬品情報」は医療用医薬品のみならず、一般用医薬品まで広範囲に渡り、これらを適確に取り扱うことは薬剤師の重要な職責である。本講義では医薬品情報の入手方法から評価・判断までを概説し、代表的な医薬品について具体的な例を挙げ、医療用医薬品情報と一般用医薬品情報について理解を深める。これらを体系的に学ぶことで医薬品適正使用・育薬の実現につなげ、安全・安心な医療が提供されることを学習するとともに、セルフメディケーションにおける医薬品情報について学習する。	隔年開講

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
講義科目	臨床・薬物科目 医療薬学特論	医薬品の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となる。本特論では医薬品の適正使用および育薬を効果的に実践するために必要な知識、技能、態度について概説し、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関して詳しく学習する。	隔年開講
	共通科目 国際研究活動基礎特論	医薬品企業のグローバル化、国際共同治験、および医薬品承認基準の国際的統一化など、医薬品業界の国際化は、近年ますます加速している。また、企業、公的機関、あるいは教育機関のいずれにあっても、研究活動においては国際的視野に立つことが求められていることは言うまでもない。このような国際的活動に対応できる人材を育むためには、国際的な研究活動の経験を積ませることが重要である。具体的には、薬科学専攻では、国内外で開催される国際学会への参加、ポスター発表などが挙げられる。そのための基礎固めとして、「要旨の作成方法」、「発表内容の練り方」、及び「プレゼン技術」などを講義する。併せて、より広い視野を育成するため、「国際的な医療活動」、「世界で活躍する日本人研究者」、及び「世界に展開する製薬企業」についても、講義する。	隔年開講
実習科目	薬科学特別実験1	<p>(概要)</p> <p>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、天然物、有機化学、構造解析、および衛生化学に関する一連の実験を集中的に行う。</p> <p>(複数教員共同／全30回)</p> <p>(1 野中 孝昌／15回) トリプシンを題材として、蛋白質の結晶を用いたヒット化合物のスクリーニングを行う。トリプシンに対し阻害活性のあること分かっている化合物を、作製したトリプシン結晶に染みこませ、X線回折強度データを収集する。分子置換法による構造解析を行い、トリプシンと化合物との相互作用を物理化学的に検証する。</p> <p>(2 藤井 勲／15回) 天然物の生物合成研究に必要なケミカルバイオロジー、バイオテクノロジーの技法に習熟する。</p> <p>(3 名取 泰博／15回) 慢性炎症病態学の講義で学んだ臓器の慢性炎症における病態の実際を、腎疾患動物モデルなどを用いて、病理組織学的、生化学的検査や分析を行うことによって学習する。</p> <p>(13 河野 富一／15回) 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。</p> <p>(14 林 宏明／15回) 天然有機化合物の単離・構造決定に関する技術の習得を目指し、薬用植物等から生理活性成分を単離し、各種機器分析を用いた構造解析を行う。</p> <p>(15 杉山 晶規／15回) 正常な細胞ががん細胞へ変化し、悪性の形質をもつようになる仕組みを理解することは、がんの治療薬や治療法、予防法を考えるために必要な知識である。がん研究における細胞実験は、比較的簡便で短期間に行えるという利点があり、さらに、細胞レベルでの研究結果は、動物実験や疫学研究の結果を裏付けるためにも大いに貢献する。本実験では、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するために、細胞を使った実験を行い、その解析方法を習得する。また、分子生物学的手法により、特性を裏付ける分子の解析実験を行い、がん細胞の特性の分子レベルでの解析法を習得する。</p> <p>(25 関 安孝／15回) 創薬のターゲット分子であるタンパク質の構造特性を解析するために、計算機を使った解析手法を習得する。具体的には分子動力学法、分子モデリング法、立体構造予測の方法について行う。</p>	<p>複数教員共同</p> <p>専任教員は2名一組で担当する</p>

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
実習科目	薬科学特別実験2	<p>(概要) 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、および細胞生物学に関する一連の実験を集中的に行う。</p> <p>(複数教員共同/全30回)</p> <p>(5 上原 至雅/15回) 分子標的創薬に関連した研究テーマの中で実験を行う。がんの治療に対する有望な分子標的を日常の学習・議論のなかから選び出し、有効な評価法を考案、確立し、微生物資源ライブラリー等を対象にスクリーニングを実施する。得られた活性物質による生物機能の制御(ケミカルバイオロジー)への応用を体験しながら、創薬研究の基礎、発表技能、態度、コミュニケーション技術などを学ぶ。</p> <p>(6 大橋 綾子/15回) 個体レベルでの創薬基礎研究に重要なモデル生物の具体的な取り扱いについて学習する。特に遺伝学的解析に必要な個体の飼育、系統維持、遺伝学的掛け合わせ、遺伝子抑制法、遺伝子改変法などの基本的技術を中心に修得する。</p> <p>(16 中西 真弓/15回) 創薬研究において、標的となる酵素の活性を測定するアッセイ系の構築は重要である。本実験では、ATP合成酵素や液胞型プロトンポンプ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活性への影響を検討する。</p> <p>(17 奈良場 博昭/15回) 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通して一連の研究過程を学習する。</p> <p>(26 西谷 直之/15回) 悪性新生物に対する分子標的薬を志向した創薬研究の基礎実験を行う。化合物評価系の構築と微生物由来物質などのスクリーニング、作用メカニズムの解明に関連した実験を中心に行う。薬科学特別実験2を通じて、創薬研究の基礎知識、発表技能、コミュニケーション技術、態度を学ぶ。</p> <p>(27 白石 博久/15回) 遺伝子機能の抑制・阻害効果を簡便に評価できるモデル生物を用いた遺伝子機能解析法について学ぶ。特に、生体防御や環境ストレス応答に関わる遺伝子の機能をRNAi法や遺伝子欠損変異体を用いて解析し、遺伝子を標的とした創薬基礎研究について習得する。</p>	<p>複数教員共同</p> <p>専任教員は2名一組で担当する</p>
	薬科学特別実験3	<p>(概要) 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、薬理学、創剤学、薬物動態学、及び神経科学に関する一連の実験を集中的に行う。</p> <p>(複数教員共同/全30回)</p> <p>(7 弘瀬 雅教/15回) 蛍光イメージング法の発達に伴って、細胞のみならず特定のタンパク質や分子をも可視化し、さらにその局在を捉えることができるようになってきている。加えて、この方法を利用する事によって、生体機能がより詳細に観察できるようになってきており、本科目では、この蛍光イメージングによる生体機能解析法について、膜電位感受性色素を用いた細胞の興奮を蛍光として捉える技術を、心筋標本を用いて習得する。</p> <p>(8 佐塚 泰之/15回) 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。</p> <p>(9 小澤 正吾/15回) 薬物動態学の分野の知見は、医薬品の有効性と安全性の確保に必要不可欠である。特に薬物動態の個人差に関して、未だに未解明の機構がある。本科目では、医薬品の有効性と安全性の個人差に関わる遺伝子配列に基づく個人差、遺伝子配列に規定されることなく現れる個人差についてその機構を明らかにする実験的研究を行う。医療薬学分野における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体得する。</p>	<p>複数教員共同</p> <p>専任教員は2名一組で担当する</p>

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(10 駒野 宏人／15回) 本実習では、脳科学で用いられる基礎的な解析法として、脳組織切片の調製、脳切片の染色法、記憶試験などの行動解析の方法をマウスを用いて学ぶ。また、培養細胞を用いて、蛋白解析の基礎、遺伝子工学の基礎を習得する。</p> <p>(18 田邊 由幸／15回) 循環器系疾患および代謝内分泌系疾患研究のための基本的的方法論として、各種分析手法、初代培養・株化細胞への遺伝子導入、遺伝子発現解析等の基礎技術に習熟した上で、病態血管や肥大化脂肪組織における血管平滑筋細胞・内皮細胞・脂肪細胞・マクロファージの細胞分化と相互作用、メカニカルストレスの役割ならびに薬物制御、に関する実験を指導する。</p> <p>(19 幅野 渉／15回) 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。主に薬物代謝酵素や薬物トランスポーターを対象に、遺伝子塩基配列・発現解析の他に、DNAメチル化、ヒストンタンパク修飾などのエピジェネティクス解析の実験手法を習得する。</p> <p>(20 前田 智司／15回) 白血球やミクログリアなどはケモカインや核酸などが走化因子となり、炎症性部位に誘導されるのが知られている。本実習では、細胞の走化性についてケモタキシンチャンバーを用いて細胞の運動能について学ぶ。また、細胞培養方法および顕微鏡の使用法の基礎を習得する。</p> <p>(28 松浦 誠／15回) 医薬品情報学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。</p>	
実習科目	薬科学特別実験4	<p>(概要) 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行う。</p> <p>(複数教員共同／全30回)</p> <p>(4 北川 隆之 /15回) ヒトがん細胞の増殖、転移、運動性などに関わる分子変化について培養細胞系を用いて解析し、がんの細胞生物学的特性を理解する。</p> <p>(11 前田 正知／15回) 細菌のATP合成酵素の機能を増殖、酵素活性、プロトン輸送活性などを指標として評価する実験を行う。また、動物培養細胞を用いて、遺伝子発現を可視化する手法を学ぶ。</p> <p>(12 那谷 耕司／15回) 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。</p> <p>(21 藤本 康之／15回) 蛍光染色試薬や蛍光タンパク質発現細胞を用い、哺乳動物細胞における細胞内構造（オルガネラ等）の観察を行う。蛍光顕微鏡や共焦点顕微鏡を用いた観察方法の基礎を学ぶ。</p> <p>(22 大橋 一晶／15回) 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。すなわち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。</p> <p>(23 三部 篤／15回) 難治性疾患の多くは、正常な立体構造を有し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。</p>	<p>複数教員共同</p> <p>専任教員は2名一組で担当する</p>

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
実習科目	薬科学特別研究	<p>(概要) 薬科学に関わる教育者、研究者、および技術者を育成すると共に、学問的資質向上を目指し、個々の指導教員の専門に沿った研究指導と論文指導を行う。</p> <p>(複数教員共同/全210回)</p> <p>(1 野中 孝昌/210回) 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。</p> <p>(2 藤井 勲/210回) 天然有機化合物の生物合成と創薬への展開などを目指した研究テーマを設定し、研究計画の策定、実施、実験結果の解釈、とりまとめなど、基礎研究能力の習得を目指す。</p> <p>(3 名取 泰博/210回) 慢性腎疾患の病態解明や、新規診断法及び治療法の開発を目指し、動物モデルの試料や培養細胞などを用いて、病理組織学的、細胞生物学的、生化学的な方法により研究を行う。</p> <p>(4 北川 隆之/210回) がん細胞の増殖、転移、運動性を制御する新規ながん分子標的薬の探索ならびに開発研究を行う。また、現在進展中のがん分子標的薬の開発研究についてもセミナー、文献検索などを通じて理解する。</p> <p>(5 上原 至雅/210回) 医薬品、特にがんを標的とした化合物などの細胞への作用機序を解析し、最適ながん治療の方策を検討する。さらに、がん幹細胞や細胞周期等の基礎研究を通して新しい抗がん剤の標的分子を見出し、これを使ったスクリーニング系の構築を行う。これらを通して最先端の創薬研究を体験し、日常の議論を通して研究の進め方を習得する。</p> <p>(6 大橋 綾子/210回) 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。</p> <p>(7 弘瀬 雅教/210回) 心臓不整脈発生メカニズム解明のための基礎研究を行うことにより、循環器疾患の成因や病態について学び、新たな治療法を開発するためのトランスレーショナルリサーチの基礎を身につける。</p> <p>(8 佐塚 泰之/210回) 新規医薬品の開発や既存医薬品の臨床的価値の増大のため、創薬科学において学習した知識を活用し研究を行うとともに、その技術を身につける。</p> <p>(9 小澤 正吾/210回) 薬物動態学の分野の知見は、医薬品の有効性と安全性の確保に必要な不可欠である。特に薬物動態の個人差に関して、未だに未解明の機構がある。本科目では、医薬品の有効性と安全性の個人差に関わる遺伝子配列に基づく個人差、遺伝子配列に規定されることなく現れる個人差についてその機構を明らかにする実験的研究を行う。医療薬学分野における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体得する。</p> <p>(10 駒野 宏人/210回) アルツハイマー病発症機構の解析やその治療薬開発を目指した基礎的な研究テーマを設定し、研究計画、研究方法、結果の解釈、考察の仕方を学び、基礎研究能力の習得をする。</p> <p>(11 前田 正知/210回) 癌、心臓・血管傷害、肥満などの予防や治療に役立つ分子生物薬学研究を行う。遺伝子機能を解明する研究を通して癌細胞のアポトーシスや脂質蓄積の制御機構を明らかにする他、心筋や血管平滑筋細胞、癌細胞での遺伝子発現制御、細胞内情報伝達経路に注目したテーマを実施する。</p> <p>(12 那谷 耕司/210回) 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。</p>	複数教員共同

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
実習科目		<p>(13 河野 富一／210回) 当講座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。</p> <p>(16 中西 真弓／210回) 酵素一分子の動きを観察する手法を用いて、ATP合成酵素や液胞型プロトンポンプATPaseの作動機構を、特に熱力学的な視点から解明する。この研究を通して、酵素による化学反応の触媒と構造変化の関係を、サブ分子レベルで理解する。</p> <p>(17 奈良場 博昭／210回) 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おして一連の研究過程を学習する。</p> <p>(18 田邊 由幸／210回) 循環器系・代謝系疾患の基盤病態となる代謝症候群を研究題材として、肥大化脂肪組織を構成する細胞ネットワーク（脂肪細胞-間質/血管系細胞-炎症性細胞）での遺伝子発現解析から、細胞間相互作用における恒常性破綻の分子機構の解明についての課題の論文指導を行う。</p> <p>(26 西谷 直之／210回) 悪性新生物に対する分子標的薬を志向した創薬研究を行う。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。</p>	
演習科目	科学英語演習	<p>(概要) 研究の専門性、新規性、および国際性を養うため、英語学術論文を読みこなす技術を習得させる。</p> <p>(複数教員共同／全15回)</p> <p>(1 野中 孝昌／2回) Acta Crystallographica Section Fに掲載された短い論文の中から、蛋白質の培養から、精製、結晶化、およびX線結晶構造解析までが述べられているものを選び、専門用語の解説をした上で、精読演習を行う。</p> <p>(10 駒野 宏人／2回) 脳科学や脳疾患に関する最新論文を読み、専門用語、英語表現、論文の構成を学ぶ。また、英文読解力に加えて、自分の意見や考えを英語で表現する技術を学ぶ。</p> <p>(13 河野 富一／2回) 医薬品製造に関連した英語文献等の読解を通じて、独特の英文構成を有する科学英語の作成に関連する基礎的知識を習得する。さらに、得られた知識をもとに、英語による論文作成法およびプレゼンテーション法についても学ぶ。</p> <p>(15 杉山 晶規／2回) がん化の機構やがんの治療法、予防法に関する最新の論文を題材として、英文読解と内容のプレゼンテーションを行い、がんに関する知識を深めるとともに、科学論文作成のための基礎知識を習得する。</p> <p>(16 中西 真弓／2回) プロトンポンプなどのイオン・トランスポーターに関する最新論文を取り上げ、基礎的な専門用語、論文の構成、データのまとめ方を習得する。</p> <p>(18 田邊 由幸／2回) 細胞内情報伝達系を標的とした循環系および代謝内分泌系作用薬の薬理作用に関する総説及び原著論文の誦読と討論を行う。</p> <p>(26 西谷 直之／3回) 薬学や一般の自然科学の分野で必要とされる英語力を身につけるために、創薬やケミカルバイオロジーに関連した学術誌の中から最新のトピックを精選して読解し発表する。英文読解力に加えて、自分の意見や考えを英語で表現する技術を学ぶ。</p>	複数教員共同

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
演習科目	薬科学特別演習	<p>(概要) 「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させる。</p> <p>(複数教員共同／全45回)</p> <p>(1 野中 孝昌／45回) Protein Data BankやGenBankを始めとする各種データベースを利用して、アミノ酸配列から蛋白質の立体構造を予測する手法を身につけさせる。さらに、自らX線結晶構造解析を行った蛋白質との比較を行い、予測の手法と妥当性について議論する。また、「薬科学特別研究」の研究内容について、継続的に発表を行わせ、討論を通してプレゼンテーションの技法を学ばせる。</p> <p>(2 藤井 勲／45回) 天然有機化合物の生物合成と創薬への展開などに関する最新の論文をとりまとめ、紹介することによって理解を深める。</p> <p>(3 名取 泰博／45回) 疾患の病態や治療に関する自身の研究あるいは論文について、世界の動向における位置づけを理解し、その内容について討議、発表する能力を身につける。</p> <p>(4 北川 隆之／45回) 特別研究を実施するために必要な論文検索や、研究で得られた実験データの統計的処理法、および学会発表資料の作り方について実践的に学ぶ。</p> <p>(5 上原 至雅／45回) 特別研究の進捗状況を、研究室で実施するセミナーで発表することでプレゼンテーション能力を身につけるとともに、議論を通じて研究の進め方を習得し、世界の動向を理解し、討論、考察できる能力を身につける。さらに、論文の作成法や科研費申請の方法や戦略の基本を身につける。</p> <p>(6 大橋 綾子／45回) 特別研究に必要な、関連分野の最新文献情報等の収集と把握を実践的に学ぶ。更にセミナー形式での発表や討論を通じて、理解を深めると共に、学会等でのプレゼンテーションを可能にする技術を身につける。</p> <p>(7 弘瀬 雅教／45回) 循環器疾患の、新たな治療法を開発するためのトランスレーショナルリサーチについて、その成因や病態、また循環器疾患の基礎研究法について演習を行う。</p> <p>(8 佐塚 泰之／45回) 薬科学特別研究のうち、創剤科学に関する論文を検索、収集、読解の後、プレゼンテーションを通じ、研究を発展、まとめる力を養い、薬科学特別研究で得られたデータを解析する能力を身につける。</p> <p>(9 小澤 正吾／45回) 薬物動態の個体差の機構の一つとして重要なファーマコゲノミクスの知識は、個々の患者にとって最適な薬物治療を実践するために役立つ。知識を確認し、最適な薬物治療を実践するためには、情報の収集・加工・伝達の方法論を学び、情報の基盤となる科学的知見を検証する方法を習得する必要がある。これらについて理解を深めるための演習を行う。</p> <p>(10 駒野 宏人／45回) 生化学、分子生物学、神経化学領域に関する論文を読み、実験データ、結果、考察に関して、どこが新しい点なのか、どこに問題があるのか等評価する能力を身につける。</p> <p>(11 前田 正知／45回) セミナー形式により、自身の研究の進捗状況や関連する論文を報告紹介し、科学的な思考力、実践力を身につける。</p> <p>(12 那谷 耕司／45回) 糖尿病を中心とした生活習慣病などに関する原著論文を講読・解説し、これらの領域における最新知見、研究方法を理解するとともに、文献から情報を得る能力およびプレゼンテーション能力を身につける。また臨床症例の解析実習を行うことで、疾患について病態、検査、治療についての知識を深め、医療分野における研究者としての基礎を固める。</p> <p>(13 河野 富一／45回) 特別研究を実施するために必要な論文検索や、研究で得られた実験データの統計的処理法、および学会発表資料の作り方について実践的に学ぶ。</p> <p>(16 中西 真弓／45回) 生化学で習得した知識をもとに、比活性、代謝回転数、ミカエリス定数、最高速度など、酵素を評価するパラメーターの意味を理解する。また、野生型と変異型のATP合成酵素のデータを用いて各パラメーターを算出し、変異による酵素の性質の変化について考察する。</p>	複数教員共同

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
演習科目		<p>(17 奈良場 博昭／4 5回) 特別研究を実施するために必要な論文検索や、研究で得られた実験データの統計的処理法、および学会発表資料の作り方について実践的に学ぶ。特別研究に必要な情報の収集方法およびその応用を実践するとともに、論文の読解、セミナー、プレゼンテーションなどを通じて研究をまとめて発信していく実践的な技能を身につける。また、学術集会や学会における討論や発表も行う予定である。</p> <p>(18 田邊 由幸／4 5回) 関連研究分野の最新文献情報の把握と紹介、及び自分自身の実験データとの関連性などについて、セミナー形式で討論する。</p> <p>(26 西谷 直之／4 5回) 自身の研究をまとめ、展開できる能力を身につけるために、研究成果を発表し討論する。世界の動向を理解し、研究成果の意義を主張する技術を学ぶ。さらに、学内外のセミナー、学会、シンポジウム等の場において、積極的に発表、討論する機会を持つ。</p>	

(注)

- 1 開設する授業科目の数に応じ、適宜枠の数を増やして記入すること。
- 2 私立の大学若しくは高等専門学校の収容定員に係る学則の変更の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合、大学等の設置者の変更の認可を受けようとする場合又は大学等の廃止の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合は、この書類を作成する必要はない。