履修要項

1 教育制度

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

2 教育課程

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

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

3 単位の基準

本学部においては原則として、講義および演習の１コマを70分とし、週１コマ半期（前期・後期）の講義を１単位、週１コマ通年の講義を２単位とする。

実習・実技は、30時間をもって１単位とする。

4 卒業に必要な単位数

学則第54条に定められているように卒業に必要な総単位数は、各学科とも186単位以上である。

この内容を授業科目別に示したものが、次表「年次別・学科別授業科目単位配分表」である。

5 卒業の認定

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

	総合科目	専門科目	学科別専門科目	合　計
必　修　科　目	16単位以上	83単位以上	67単位以上	166単位以上
選　択　科　目	６単位以上	14単位以上		20単位以上
合　　計	22単位以上	97単位以上	67単位以上	186単位以上

年次別・学科別授業科目単位配分表

（必修科目）

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

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

（必修科目）

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

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

（選択科目）

区分		授業科目	学年次・単位数 1年	2年	3年	4年	5年	6年
総合科目	一般総合科目	健康科学	←1→					
		地球環境概論	←1→					
		芸能・文化	←1→					
		哲学	←1→					
		現代経済論	←1→					
		国際関係論	←1→					
		美術・イラストレーション	←1→					
		文章表現	←1→					
		コミュニケーション論	←1→					
		法学	←1→					
		情報リテラシーⅡ	←1→					
		健康スポーツ	←1→					
	外国語科目	英語検定Ⅰ	←1→					
		英語検定Ⅱ	←1→					
		英会話Ⅰ	←1→					
		英会話Ⅱ	←1→					
		ドイツ語Ⅰ	←1→					
		ドイツ語Ⅱ	←1→					
		中国語Ⅰ	←1→					
		中国語Ⅱ	←1→					
		フランス語Ⅰ	←1→					
		フランス語Ⅱ	←1→					
専門科目	ゼミナール	物理系ゼミナール	←1→					
		化学系ゼミナール	←1→					
		生物系ゼミナール	←1→					
		健康・環境ゼミナール	←1→					
		薬・疾病ゼミナール	←1→					
		創薬ゼミナール	←1→					
		法規ゼミナール	←1→					
	専門科目Ⅰ	病理組織学（A）			←1→			
		薬局管理学（A）			←1→			
		反応有機化学（B）			←1→			
		構造有機化学（B）			←1→			
		細胞工学（C）			←1→			
		東洋医学概論（C）			←1→			
		臨床医学概論			←1→			
		医薬品開発			←1→			
		多変量解析			←1→			
		薬剤経済学			←1→			
		香粧品科学			←1→			
	専門科目Ⅱ	高齢者医療						1
		緩和医療の最前線						1
		臨床薬物動態学特論（A）					←1→	
		病理解剖学特論（A）					←1→	
		定量的構造活性相関（B）					←1→	
		リード化合物の創製と最適化(B)					←1→	
		感染制御学					←1→	
		ゲノム情報特論（C）					←1→	
		バイオスタティスティクス					←1→	
		マーケティング					←1→	
		医療経済学特論					←1→	
		病原微生物学特論（C）						1

区分		授業科目	学年次・単位数 1年	2年	3年	4年	5年	6年
専門科目	専門科目Ⅱ	医薬品生産特論					←1→	
		治験の実際					←1→	
		病態生理学特論					←1→	
		医薬品開発特論					←1→	
		臨床薬理学特論					←1→	
自由科目		基礎生物学集中講義	0.5					
		基礎物理学集中講義	0.5					
		インターンシップ			←1→			

◆選択科目の必要単位数について

（選択科目 必要単位数一覧）

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

※上記単位数は卒業までに修得が必要な単位数である。

【備考】

①それぞれの科目の必要単位数を満たした上で総計20単位以上を修得すること。

※それぞれの科目については、**上記修得学年に履修すること。**

ただし、専門科目Ⅱを除く科目については、4年次修了判定までに修得しなければならない。

②専門科目Ⅰの（A）（B）（C）科目について

4年次進級時に

・医療薬学科を希望する者は（A）科目、
・医療薬物薬学科を希望する者は（B）科目、
・医療衛生薬学科を希望する者は（C）科目を履修することが望ましい。

③専門科目Ⅱの（A）（B）（C）科目の履修方法について

・医療薬学科に所属する者は（A）科目、
・医療薬物薬学科に所属する者は（B）科目、
・医療衛生薬学科に所属する者は（C）科目を履修すること。

④自由科目は卒業に必要な単位数には含まれない。

6 履修申請

履修にあたっては、卒業に必要な単位数を考慮して方針を立てること。

選択科目については、期日までに「キャンパスライフ支援システム」（Web）上または申請用紙等、大学の指定した方法に従い履修申請をすること。

なお、一度受け付けた申請内容は変更できない。申請する際は慎重に科目を選び、正確に手続きを行うこと。また、申請を行わなかったり、申請に誤りがあった場合は、たとえ授業に出席し、その科目の試験を受験しても単位は認定されない。

〔履修申請について〕

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

〔申請の時期〕

項　　目		締　切　時　期
前期科目	**1年次生**	平成24年　4月11日（水）　17：00まで
	2・3年次生	平成24年　4月13日（金）　17：00まで
	4年次生	①専門選択Ⅰの単位不足者　　平成24年　4月12日（木）　17：00 ②医療衛生薬学科 科別演習Ⅰ　平成24年　4月10日（火）　17：00
	5年次生	①専門選択Ⅱ　　平成24年　4月6日（金）　17：00 ②Bコース生のみ　PBL-T　平成24年　4月6日（金）　17：00
	6年次生	専門選択Ⅱ　平成24年　4月6日（金）　17：00
後期科目		平成24年　9月19日（水）　17：00まで

期限を過ぎると申請は受け付けられない。

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

7 単位修得の認定

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

単位認定（卒業認定も含む）に関する試験を下表に示す。各試験ともその年度内に受験しなければならない。再試験については全ての科目で行われるものではないので通常の試験でしっかり修得すること。

〈試　験〉

区　分		内　容	受験資格
定期試験	定期試験（前期・後期）	各期末に行う。 通年科目は前・後期の２回受験必要	授業科目ごとに、授業実施時間数の３分の２以上の出席が必要。（学則第55条）　注１）
	追試験	定期試験を止むを得ない理由で欠席した者に行う。　注５）、注６）	欠席の理由が正当と認められた者。　注２）
	再試験	定期試験を受験した結果、不合格となった者に行う。 ※必ず行われるものではないので注意すること。　注５）、注６）	①当該科目担当教員の判断により受験を認められた者。 ②①の条件を満たし、不合格となった科目が当該学期に修得しなければならない必修科目数の３分の２未満の者。　注３）、注４）
その他の試験		レポートによる試験 実習試験　注５） （中間試験等）	定期試験に同じ。
総合演習試験		全ての試験終了後、出席状況および到達度を判断して評価する。	
薬学共用試験		CBT・OSCE	年次進級判定の４年次①参照
アドバンス演習試験		詳細については、決定次第発表する。	
総合薬学演習試験		詳細については、決定次第発表する。	卒業に必要な186単位のうち科別演習Ⅱ（３単位）を除く全ての単位を修得している者。

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

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

総合演習試験・薬学共用試験・総合薬学演習試験も定期試験に準ずる。

欠席理由と添付する証明書

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

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

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

注４）**当該年度に学則第57条２項に該当する学生には注３を適用しない（同一学年２年目以上の学生には適用しない）。**

注５）**実習科目の単位認定に関する試験**：担当者によって実施する。
注６）**追試験・再試験を受験するには、所定の手続きをしなければならない。なお、これらの試験の範囲は原則として学期の全範囲とする（レポートにて評価する科目についても同様に所定の手続を行うこと）。**
なお、追試験の成績は、80％に評価される。
注７）**追試験・再試験の追試験は実施しない。**
注８）通年科目の前・後期評価（５～１）は、年度内のみ有効とする。

8 レポート提出について

科目担当者からレポート提出の指示があったときは次の事項を厳守すること。

（１）提出締切日時を厳守の上、指定された提出先へ提出すること。

（２）科目名、担当者名及び提出者の学年、組、学生番号、氏名を明記すること。

（３）一度提出したレポートの変更、訂正は一切認めない。提出前に十分注意すること。

（４）追試験・再試験をレポートにて評価する科目があった場合は、追試験・再試験を受験する際に必要な手続きと同様に行うこと。

（５）他人の著作物にその大部分を依拠するレポートは、剽窃と判断し、評価しない。

9 成績の評価と表示

成績の評価表示は下表に示す通りである。

評　価	合・否	単位修得・単位未修得
A	合格	当該科目の単位修得
B		
C		
D	不合格	当該科目の単位未修得
停	不合格（受験停止）	
E	不合格（履修放棄）	
再試験の成績……合格の場合はCとする。		

□通年科目の前期評価表示について

前期評価については、５、４、３、２、１で表示される（注:前年度の評価の持ち越しはしない）。前期あるいは後期に欠席している場合には認定欄に「欠」と表示されるが、その者は追試験の手続をとり、受験しなければならない。

□成績通知書について

アドバイザーもしくは卒論指導教員を通じて配付する。

配付時期…詳細については、その都度掲示にて通知する。

前期科目の評価	９月上旬頃
後期科目の評価	２月中旬頃
当該年度の最終評価	３月進級判定発表後

□成績序列・評定平均値について

年度末の進級判定時にアドバイザーもしくは卒論指導教員を通じて通知する。

◆評定平均値の算出方法は以下のとおりである。

必修科目（実習・演習含む）の評価をA＝５点、B＝４点、C＝３点に換算し、その合計点を必修科目数で割って算出する

※年度途中（卒論教室配属等）で算出する場合には、定期試験を欠席し、追再試験が認められている場合には、その科目については、除く。

10 年次進級の判定

年次進級者は3月下旬に発表する。

〈1～3年次〉

次の基準を満たした場合、2 ～ 4 年次に進級することができる。

講義科目――必修科目で未修得単位数が累積5単位以内であること。
実習科目――当該年度内に行われた実習科目の全てを修得していること。

※演習科目（必修）は進級基準において講義科目に位置づける。

〈4年次〉

次の基準を満たした場合、 5年次に進級することができる。

①4年次までの科目のうち、化学系実習Ⅳ、生物系実習Ⅳを除き全ての科目を修得していること。

②共用試験（CBT、OSCE）に合格していること（単位認定には、共用試験に化学系実習Ⅳと生物系実習Ⅳを含む）。

〈5年次〉

11 再履修について

必修科目に未修得科目（単位）を残して進級した者は、次年度その科目を再び履修しなければならない。これを「再履修」という。再履修方法については年度初めに掲示するので必ず確認すること。詳細は前年度担当した教員に確認すること。※履修申請は不要。

12 留　年

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

13 卒論教室配属と分科

卒論配属は、 4年次より卒論教室に配属する。

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

一度、受け付けた申請内容は変更できないので、よく考慮の上間違いのないよう申請すること。

14 伝達の方法

学生への通知や連絡はすべて掲示によって行う。

（1）学年別掲示

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

（2）休講・補講掲示

授業担当者より連絡があり次第、休・補講掲示板に掲示する。

授業開始時刻後30分を過ぎても授業担当者から連絡がない場合は自然休講となることもあるが、念のため薬学事務課へ問い合わせること。

（3）Web『東薬学生ポータル』による通知

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

15 公共交通機関の運休、悪天候および災害時の措置

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

（1）午前6時現在において運休の場合は、午前中開始の講義を休講とする。

（2）午前10時現在において運休が解除されていない場合は、終日休講とする。

なお、緊急対応に関する連絡は可能なかぎり掲示板、学生ポータルにて掲示するので各自確認すること。

【備考】

・定期試験および追・再試験については、上記規程を準用する。なお、中止となった試験は延期し、後日実施する。

・気象警報（大雨警報・大雪警報・暴風警報・暴風雪警報）が東京23区東部・西部および多摩北部・西部・南部のいずれかに発令された場合は、上記規程を準用し、決定する。結果は「学年掲示板」及び「学生ポータル」にて発表する。

・大規模地震の警戒宣言が発令された場合は、上記規程を準用し、決定する。結果は「学年掲示板」及び「学生ポータル」にて発表する。

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

16 各種証明書発行手数料および追・再試験受験料について

〈証明書〉

種　類	手数料（1通あたり）	発　行
在学証明書	100円	学生会館学生スペース 自動発行機（8：45 ～ 17：00） 8月は15：00まで 原則土日祝日登校禁止日は除く
成績証明書	100円	
卒業見込証明書	100円	
英文証明書	1,000円	
特殊証明書	200円	薬学事務課（教務担当）8：45 ～
調査書	100円	

〈追・再試験料〉

種　類	手数料（1科目あたり）	販　売
追試験受験料	500円	生協にて受験シールを販売 ※試験受験前に購入すること
再試験受験料	1,000円	

受 験 心 得

受験に際しては下記の事項を守らなければならない。

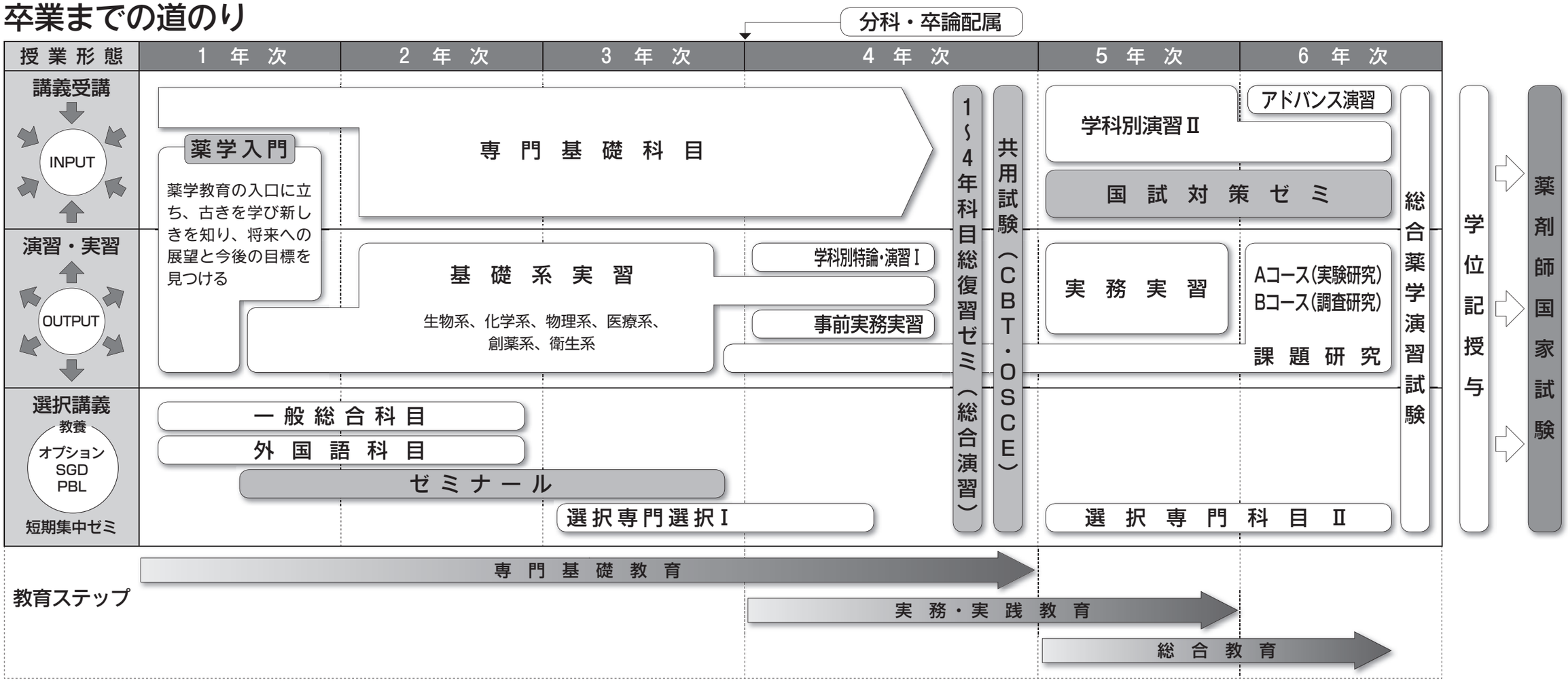
A．すべて監督者の指示に従うこと。
B．受験者は指示された場所に着席し、学生証を机上の指定された箇所におくこと。学生証を忘れた場合は、試験開始前に学生サポートセンターで仮学生証を発行すること。学生証がない場合は受験できない。
C．遅刻者は、試験開始後15分まで入室を認める。交通機関の遅れを見込み、早めの登校を心がけること。
D．試験開始後30分以内と試験終了10分前からは退室を認めない。
E．教科書、参考書、ノート等は鞄に入れ、指示された場所に置き、試験監督の指示があるまで触れてはならない。
F．教科書、参考書、ノート、電卓等の使用が許されている場合でも、これらの貸借は禁止する。
G．携帯電話、PHSその他の通信機器等は電源を切って必ず鞄に入れること。
H．下敷、カメラ及び計算機つき、翻訳機能つきの時計の使用は禁止する。時計はアラーム音を切ること。
I．答案に学生番号、氏名のないものは無効とする。
J．白紙の答案でも氏名を書き必ず提出すること。
K．退室の際には、問題答案は試験監督者の指示する方法に従い提出すること。
L．答案を試験室から持ち出すと不正行為として処分する。
M．受験中、不正行為と認められた場合には直ちに答案等を没収し、退室を命じ、その期間の試験は無効とする。
N．受験態度が不良とみなされた場合には直ちに受験を停止し、退室を命ずることがある。

試験不正行為について

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

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

卒業までの道のり



※4年次以降の分科・卒論配属による学科別カリキュラムの特色について

医療薬学科

医療法の改正により薬剤師が医療の担い手として位置づけられたことを踏まえ、医療従事者としての高度な薬剤師職能教育を施します。
薬学の広範な基礎知識とともに、医療現場で求められる知識と技能、患者さんや医療チームメンバーに対する適切な態度を身につけた薬剤師および研究者の育成に重点を置きます。

■医療薬学科　特論・演習

特論
- ⅰ臨床で活躍する薬剤師を目指して
- ⅱ医薬品開発と臨床試験

演習
- Ⅰ-ⅰ臨床で活躍する薬剤師を目指して
- Ⅰ-ⅱ医薬品開発と臨床試験
- Ⅱ-ⅰラボラトリー演習

医療薬物薬学科

薬の創製を取り巻く科学と技術の進展に合わせ、疾病の予防、診断、治療のために有用な創薬研究に挑戦できる人材の育成に重点を置きます。既存の薬学の基礎および専門教育にとどまらず、薬の創製に関連する専門領域の教育も幅広く行い、この分野の社会的なニーズを的確に捉える能力を育てます。

■医療薬物薬学科　特論・演習

特論
- ⅰ創薬概論
- ⅱデータ解析集中講座

演習
- Ⅰ-ⅰ医薬品創製と基礎（物理・化学系）
- Ⅰ-ⅱ医薬品創製と基礎（生物系・医療薬学系）
- Ⅱ-ⅰラボラトリー演習

医療衛生薬学科

社会の高齢化や慢性・難治療性疾患の増加に伴い、疾病の予防にも積極的に貢献できる薬剤師が求められています。こうした社会の期待に応えるべく、健康・環境科学、老年期医療、再生医療、予防医療などに関して卓越した知識・技能・態度を身につけた薬剤師および研究者の育成に重点を置きます。

■医療衛生薬学科　特論・演習

特論
- ⅰ薬剤師の職能と自己将来展望
- ⅱ先端香粧品科学

演習
- Ⅰ-ⅰセルフメディケーション：薬剤師の関わり方
- Ⅰ-ⅱ臨床応用薬学への課題研究チュートリアル
- Ⅱ-ⅰラボラトリー演習

薬学部カリキュラム表 ※科目名横の数字は、単位数を表す

区分			1年 前期	1年 後期	2年 前期	2年 後期	3年 前期	3年 後期	4年 前期	4年 後期	5年 前期	5年 後期	6年 前期	6年 後期
必修科目	講義 総合	一般	●数学 ●情報リテラシーⅠ 1 ●情報リテラシー演習 1 ●薬学入門 1 ●薬学入門演習Ⅰ 1	●数学 2 ●薬学入門演習Ⅱ 1										
		外国語	●英語(講読) ●英語(ｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝ)	●英語(講読) 2 ●英語(ｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝ) 2	●薬学英語	●薬学英語 2	●実用薬学英語	●実用薬学英語 2						
	講義 専門	物理系	●物理学 1 ●化学結合論 1 ●化学平衡論 1	●分子物理化学 1 ●分析化学 1 ●無機化学 1	●物理的平衡論 1 ●機器分析学 1 ●臨床分析化学 1	●熱力学・反応速度論 1 ●放射化学 1					◀---●アドバンス英語 1---▶			
		化学系	●有機化学Ⅰ 1 ●有機化学演習Ⅰ 1	●有機化学Ⅱ 1 ●有機化学演習Ⅱ 1	●有機化学Ⅲ 1 ●機器スペクトル演習 1 ●植物薬品学 1	●有機化学Ⅳ 1 ●生物有機化学 1 ●漢方薬物学 1	●医薬品化学Ⅰ 1 ●天然医薬品化学 1	●医薬品化学Ⅱ 1	●薬局方総論 1					
		生物系	●機能形態学Ⅰ 1 ●生物学 1 ●細胞生物学 1	●機能形態学Ⅱ 1 ●生化学Ⅰ 1 ●生化学演習 1 ●微生物学Ⅰ 1	●機能形態学Ⅲ 1 ●生化学Ⅱ 1 ●微生物学Ⅱ 1	●生化学Ⅲ 1 ●免疫学 1	●病原微生物学 1 ●ﾊﾞｲｵ医薬品とｹﾞﾉﾑ情報 1 ●臨床免疫学 1							
		健康と環境				●健康保持と疾病予防 1	●生活環境と健康 1 ●栄養素の化学 1	●化学物質の生体影響 1 ●食品と健康 1	●健康と環境Ⅰ 1 ●健康と環境Ⅱ 1					
		医薬品をつくる			●物理薬剤学 1 ●応用統計学 1	●生物薬剤学 1	●製剤工学 1	●応用薬剤学 1			●臨床・ﾚｷﾞｭﾗﾄﾘｱﾙｻｲｴﾝｽ 1			
		薬と疾病		●医療倫理 1	●医療心理 1 ●生理活性物質概論 1	●薬の効き方Ⅰ 1 ●疾病と薬物治療Ⅰ 1 ●疾病と薬物治療Ⅱ 1	●医療情報 1 ●薬の効き方Ⅱ 1 ●疾病と薬物治療Ⅲ 1 ●疾病と薬物治療Ⅳ 1	●テーラーメイド医療 1 ●薬の効き方Ⅲ 1 ●疾病と薬物治療Ⅴ 1 ●疾病と薬物治療Ⅵ 1 ●疾病と薬物治療Ⅶ 1 ●一般用医薬品学 1 ●医療情報演習 1 ●調剤学 1	●薬の効き方Ⅳ 1 ●疾病と薬物治療Ⅷ 1				
		社会と薬学				●薬学と社会 1		●薬事関連法規と制度Ⅰ 1	●薬事関連法規と制度Ⅱ 1					
	演習								●科別特論 2 ●科別演習Ⅰ 2 ●科別英語特論 1 (卒論教室にて対応) ●総合化学演習 0.5 ●総合生物演習 0.5 ●総合創薬演習 0.5	●総合物理演習 0.5 ●総合衛生演習 0.5 ●総合薬・疾病演習 0.5 ●総合法規演習 0.5	◀---●科別演習Ⅱ 3---▶		◀---●アドバンス法規演習 0.5---▶	●アドバンス化学演習 0.5 ●アドバンス物理演習 0.5 ●アドバンス生物演習 0.5 ●アドバンス健康・環境演習 0.5 ●アドバンス創薬演習 0.5 ●アドバンス薬・疾病演習 0.5
	実習 共通			●生物系実習Ⅰ 1.5 ●化学系実習Ⅰ 1.5	●物理系実習Ⅰ 1.5 ●化学系実習Ⅱ 1.5	●物理系実習Ⅱ 1.5 ●生物系実習Ⅱ 1.5	●化学系実習Ⅲ 1.5 ●生物系実習Ⅲ 1.5	●医療系実習Ⅰ 1.5 ●創薬実習 1.5						
	実習 科別								●医療系実習Ⅱ 1.5 ●健康・環境実習 1.5 ●事前実務実習 5	●化学系実習Ⅳ 1.5 ●生物系実習Ⅳ 1.5	●実務実習◀---▶20			
	単位数		32		34		31		◀---●課題研究(5年～6年)---▶14	26.5	22		20.5	計 166
選択科目	講義 総合	一般	●健康科学 1 ●地球環境概論 1 ●芸能・文化 1	●哲学 1 ●現代経済論 1 ●国際関係論 1 ●健康スポーツ 1	●美術・ｲﾗｽﾄﾚｰｼｮﾝ 1 ●文章表現 1	●ｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝ論 1 ●法学 1 ●情報リテラシーⅡ 1								
		外国語	●英語検定Ⅰ 1 ●英会話Ⅰ 1 ●ドイツ語Ⅰ 1	●中国語Ⅰ 1 ●フランス語Ⅰ 1	●英語検定Ⅱ 1 ●英会話Ⅱ 1 ●ドイツ語Ⅱ 1	●中国語Ⅱ 1 ●フランス語Ⅱ 1								
	講義 専門	ゼミナール		●物理系ゼミナール 1 ●化学系ゼミナール 1	●生物系ゼミナール 1 ●健康・環境ゼミナール 1	●薬・疾病ゼミナール 1 ●創薬ゼミナール 1	●法規ゼミナール 1							
		専門Ⅰ					●病理組織学(A) 1 ●薬局管理学(A) 1 ●臨床医学概論(A) 1 ●構造有機化学(B) 1 ●医薬品開発(B) 1 ●反応有機化学(B) 1		●東洋医学概論(C) 1 ●細胞工学(C) 1 ●香粧品科学(C) 1 ●薬剤経済学 1 卒業要件 4単位以上修得					
		専門Ⅱ					●多変量解析 1				●医療経済学特論 1 ●病原微生物学特論 1 ●医薬品生産特論 1 ●緩和医療の最前線 1 ●高齢者医療 1 ●治験の実際 1 ●病態生理学特論 1 ●医薬品開発特論 1 ●臨床薬理学特論 1 ●臨床薬物動態学特論(A) 1 ●病理解剖学特論(A) 1 ●定量的構造活性相関(B) 1 ●ﾘｰﾄﾞ化合物の創製と最適化(B) 1 ●感染制御学(C) 1 ●ゲノム情報特論(C) 1 ●バイオスタティスティクス 1 ●マーケティング 1 卒業要件5単位以上(5年～6年)			計 20
自由科目	講義		●基礎生物学集中講義 0.5 ●基礎物理学集中講義 0.5											
	演習						◀---●インターンシップ 1---▶							合計 186

総合薬学演習試験

薬剤師国家試験

●薬学と社会は平成24年度より3年次から変更

●医療情報は平成24年度より2年次から変更（通常クラスは25年度開講）
●多変量解析は平成24年度より6年次から変更
●医療情報演習は平成24年度より1単位として独立（後期）
●調剤学（1単位）は平成24年度3年次から新規開講

◎卒論配属、分科
●科別特論、演習Ⅱは平成24年度4年次より変更。それ以前は変更なし。

●特許レギュラトリアルサイエンスは平成24年度より5年次に開講
（それ以前にすでに修得済みの学生は履修不要）
●選択専門Ⅱの病原微生物学特論は感染制御学特論に名称変更
●選択専門Ⅱのバイオスタティスティクスは緩和医療の最前線に名称変更
●高齢者医療は平成24年度より4年衛生薬学科特論より移行
（＊すでに衛生薬学科で修得済みの学生は履修不可）
●科別演習Ⅱ-ii（1単位）は医療情報演習（1単位）へ移行
（平成26年度5年次より削減）

Ⅰ 1年次必修科目

●総合科目
[一般総合]
数学…… 40
情報リテラシーⅠ…… 42
情報リテラシー演習…… 44
薬学入門…… 46
薬学入門演習Ⅰ…… 48
薬学入門演習Ⅱ…… 50
[外国語科目]
英語（講読）…… 52
英語（コミュニケーション）… 53

●共通専門科目
[物理系薬学]
物理学…… 55
化学結合論…… 57
化学平衡論…… 59
分子物理化学…… 61
分析化学…… 63
無機化学…… 65
[化学系薬学]
有機化学Ⅰ…… 67
有機化学演習Ⅰ…… 69
有機化学Ⅱ…… 71
有機化学演習Ⅱ…… 74
[生物系薬学]
細胞生物学…… 77
機能形態学Ⅰ…… 79
生物学…… 81
機能形態学Ⅱ…… 83
生化学Ⅰ…… 85
生化学演習…… 87
微生物学Ⅰ…… 89
[薬と疾病]
医療倫理…… 91

数学 Mathematics

第 1 学年　通年　1 年必修科目　2 単位

大河内　広子　（A・B、C・D）
片野　修一郎　（E・F、G・H）

■学習目標（GIO）

数学は、現代社会を見識をもって生きるための素養であり、また、薬学を学び研究するための基礎的な道具です。この授業では、数学の中で最も基本的で重要な「微分積分学」と「線形代数学」の2分野を理解し利用できるようになることを目標にします。その目標のため、次の①～③を重視して学習して下さい。

①説明を聞くだけでなく、具体的な計算等を自分でノートなどに書いて実際に体験すること。

②基本的な事柄をいろいろな視点からとらえ直し、「あれ？」と思う問題意識を持ち、その問題意識を解消しようとして深く考え悩む経験をできるだけ多くもつこと。

③定理などの命題について、それを適用できる具体的な応用例、適用できない例 を持とうとして、自分で考える経験をもつこと。

■行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	指数関数の性質を説明でき、計算できる。	F(6)
2	ネイピア (Napier) の数について説明でき、関連する計算ができる。	F(6)
3	対数関数の性質を説明でき、計算できる。	F(6)
4	対数目盛のグラフを利用できる。	F(6)
5	対数関数、指数関数の微分を説明でき、計算できる。	F(6)
6	三角関数、逆三角関数の定義と性質を説明でき、計算ができる。	F(6)
7	三角関数、逆三角関数の微分を説明でき、計算できる。	F(6)
8	1変数関数の場合に、①合成関数の微分、②積・商の微分、③対数微分法、④媒介変数表示の微分、⑤陰関数の微分　を計算できる。	F(6)
9	1変数関数のマクローリン展開ができる。	F(6)
10	2変数（多変数）関数の場合について、偏微分の定義とグラフから考えた意味を説明でき、かつ、計算ができる。	F(6)
11	2変数（多変数）関数の場合について、合成関数の微分の計算ができる。	F(6)
12	1変数関数の定積分・不定積分の定義を説明でき、計算をできる。	F(6)
13	1変数関数の置換積分、部分積分の計算ができる。	F(6)
14	異常（特異）積分について説明でき、計算できる。	F(6)
15	基本的な微分方程式（常微分方程式）の計算ができる。	F(6)
16	2変数 (多変数）関数の重積分について、定義を説明でき、累次積分によって計算できる。また、積分の順序を交換できる。	F(6)
17	行列（ベクトルを含む）の演算を計算できる。	F(6)
18	①線形写像の合成と行列の積との関連、②逆写像と逆行列との関連　をそれぞれ説明できる。	F(6)
19	Gauss-Jordan の消去法（掃き出し法）により、①線形連立方程式の解、②逆行列　をそれぞれ求められる。	F(6)
20	ベクトルの1次独立・1次従属の定義とその図形的な意味を説明できる。	F(6)
21	行列の階数を、①掃きだし法で求めた階段行列との関連から、②行ベクトル [列ベクトル] の1次独立・1次従属との関連から　それぞれ説明できる。	F(6)
22	行列式の定義、図形的な意味、性質を説明できる。	F(6)
23	行列式の値を求める計算を実行できる。	F(6)
24	線形写像の定義と性質を説明できる。	F(6)
25	線形写像の表現行列について説明できる。	F(6)
26	線形写像の面積・体積の変化率と、表現行列の行列式の値との関連を説明できる。	F(6)

■授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1～3	大河内・片野	指数関数、対数関数	1, 2, 3, 4, 5
4、5	大河内・片野	三角関数、逆三角関数	6, 7

回数	担当	内容	対応（SBOs）
6〜10	大河内・片野	1変数関数の微分法	8, 9
11〜14	大河内・片野	多変数関数の微分法	10, 11
15〜18	大河内・片野	1変数関数の積分法	12, 13, 14, 15
19, 20	大河内・片野	重積分の定義と累次積分による計算	16
21	大河内・片野	行列、ベクトルの演算	17, 18
22〜24	大河内・片野	Gauss-Jordan の消去法によって連立方程式の解をもとめる、逆写像を求める	19
25	大河内・片野	ベクトルの1次独立・1次従属、行列の階数	20, 21
26	大河内・片野	行列式の性質、図形的な意味、値を求める計算法	22, 23
27〜29	大河内・片野	線形写像の定義と性質、行列・行列式との関連	24, 25, 26

〔授業で行っている工夫〕

○授業では、説明と演習を交互に取り入れることで、集中力を維持し、各人が自分の理解状況を確認できるようにします。
○演習課題を学生が黒板に書いて発表する機会や、グループで話し合う機会をできるだけ設定します。
○小テストやレポート提出を実施し、それらの返却と解説をすることで学習到達度のフィードバックをします。

〔成績評価方法〕

1) 形成的評価
   a) 知識：演習問題を実際に解くことで、応用例を知り、理解を深める。
   b) 技能：計算演習によって、正確な知識とともに、数学の体系を利用する技術を高め、結果をフィードバックする。
   c) 態度：演習問題の授業時間内での発表、レポート提出、質疑応答など、主体的に授業に参加する機会を多く設定する。
2) 総括的評価
   a) 知識：定期試験を行う。小テストも適宜行う。
   b) 技能：計算練習を主目的とするレポート提出や、授業中での計算発表を行う。
   c) 態度：レポートの提出状況、出席状況などを総合的に見る。

〔教科書〕

大河内クラス：微分積分（矢野健太郎・石原繁編　裳華房）、教養の線形代数（村上正康　他著　培風館）
片野クラス：1 月現在、教科書を執筆中です。4 月の開講に間に合えば、購入できるよう生協に手配しておきます（仮題「微分積分と行列論の初歩」）。間に合わなかったらごめんなさい、原稿をコピーして授業時に配布します。面白い参考書の類は教科書に載せておきます。本格的な微積分の本が読みたい人は大書店に行けば山ほどあります。授業を理解するだけで手一杯の人には、高等学校の数学Ⅲの教科書がいちばん良いと思います。とりあえず一通りのことが、この薄さと安さで達成できる本はたぶん他にはありません。教科書が間に合った場合、事前に「はじめに」「あとがき」「Appendix」に目を通しておいてください。

〔参考書〕

大河内・片野クラス共通：わかりやすい薬学系の数学入門（都築稔編　講談社）

〔オフィスアワー〕

大河内クラス：授業の前後の時間帯、および、水曜日の「数学関連の学習支援」の時間
片 野 クラス：授業の前後の時間帯、および、火曜日の「数学関連の学習支援」の時間

〔所属教室〕

大河内：応用統計学　研究２号棟６階（最上階）６０７号室

〔特記事項〕

「数学関連の学習支援」の毎月の開催日は、、掲示版やインターネットの「学生ポータブル」によってわかります。授業内容への質問だけでなく、授業より高度の内容を学びたい等の多岐にわたる要望に対応する予定です。

〔教員からの一言〕

毎回の授業内容で理解できなかったことや解けなかった問題は、次の授業までに、自分で考えたり友人や教員に聞くなどして必ず解消して下さい。

授業を休んだ場合は、その理由が正当であっても、そうで無くても、休んだ授業の内容を友人からノートを借りるなどして自習してから次の授業に参加して下さい。

〔備考〕

1週間の予定を立てて「この時間帯は○○の学習時間」を決め、数学の授業もそのような決まった時間帯に予習・復習する習慣をもって下さい。

例えば、「**放課後の１９時まで図書室で学習してから帰宅する**」などは、おススメです。

情報リテラシーⅠ　Information Literacy I

第 1 学年　前期　1 年必修科目　1 単位

土橋　朗　　医薬品情報解析学教室　（A・B、G・H）
小杉　義幸　　機能性分子設計学教室　（C・D、E・F）

▌学習目標（GIO）

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

▌行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	情報化社会におけるリテラシーの必要性を社会的背景をふまえて説明できる。	F-7-1-1
2	PC の 5 大装置の総称とその役割を説明できる。	F-7-1-1
3	コンピュータの取り扱う文字と文字の符号化を説明できる。	F-7-3-2
4	インターネットや LAN などのネットワークを構成する機器およびサーバの名称とその役割を説明できる。	F-7-3-1
5	代表的な TCP/IP プロトコルの名称を列挙し、そのプロトコルが提供するインターネットサービスを説明できる。	F-7-3-1,F-7-1-4
6	検索エンジンのしくみとその利用法を説明できる。	F-7-1-5,F-7-3-2
7	情報の収集と活用を目的としたデータベースの利用法を説明できる。	F-7-2-1
8	関係データベースにおける SQL の基本的な記述法を説明できる。	F-7-2-2
9	研究論文、ビジネス文書および電子メールの構成要素を説明できる。	F-7-1-2,F-7-4-2
10	医療情報の標準化に関わるコード体系および情報交換プロトコルの名称と特徴を説明できる。	C15-1-4-2
11	代表的な構造化文書の名称と特徴を説明できる。	F-7-1-5,F-7-3-2
12	情報化社会における暗号による秘匿と認証の必要性を説明できる。	F-7-3-3
13	共通鍵暗号方式と公開鍵暗号方式の違いとその特徴を説明できる。	F-7-1-4,F-7-3-2,F-7-3-3
14	知的財産権を分類し、特許権および著作権を説明できる。	C15-1-3-4,F-7-1-3,F-7-3-4
15	デジタル情報の特徴とその著作権に関わる問題点を説明できる。人と機械を関係づけるインターフェースの特徴を理解し、アフォーダンスとは何かを説明できる。	F-7-1-3,F-7-3-4
16	人と機械を関係づけるインターフェースの特徴を理解し、アフォーダンスとは何かを説明できる。人が犯す誤りを分類し、その特徴を説明できる。	F-7-1-1
17	人が犯す誤りを分類し、その特徴を説明できる。情報の視覚化と化学構造の表現法の関連を説明できる。	F-7-1-1
18	情報の視覚化と化学構造の表現法の関連を説明できる。情報のデジタル化がもたらす社会および個人への影響を説明できる。	F-7-1-1,F-7-4-1
19	情報のデジタル化がもたらす社会および個人への影響を説明できる。	F-7-3-3,F-7-3-4

▌授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	土橋、小杉	情報リテラシーの概念	1
2	〃	PC のしくみと特徴	2
3	〃	コンピュータにおけるデータ表現と文字コード	3
4	〃	インターネットのしくみと特徴	4、5
5	〃	インターネットにおける情報検索	6
6	〃	情報検索とデータベース	7、8
7	〃	PC による文書作成	9
8	〃	医療情報の標準化と構造化文書	10、11
9	〃	情報化社会における認証と秘匿	12、13
10	〃	情報化社会と法律	14、15
11	〃	情報デザインとユーザビリティー	16、17
12	〃	情報の可視化と化学構造式	18
13	〃	情報化社会で得るものと失うもの	19

〔授業で行っている工夫〕
情報リテラシーⅠ講義用に教科書「医療情報リテラシー」を編纂し、各章ごとに要点をまとめた PowerPoint マテリアルで講義を行っている。
すべての講義マテリアルと自習用問題を WebClass で公開している。また、出席カードを用いて講義への感想や質問を収集し、WebClass の会議室で回答を行っている（土橋）。
〔成績評価方法〕
1）形成的評価
a）知識：講義数回ごとに自習用問題を WebClass に公開し、解答を促している。また、毎回、講義への感想や質問を記述させ、WebClass で回答を公開する（土橋）。
2）総括的評価
a）知識：定期試験の成績および出席状況を加味して総合的に評価する。なお、出席不良者（1/3 以上の欠席者）に対しては受験停止の措置を講ずる場合がある。
〔教科書〕
医療情報リテラシー　講義編
（著者　土橋　朗／小杉義幸／佐藤弘人／倉田香織、政光プリプラン）
〔参考書〕
医療情報 情報処理技術編／医学医療編／医療情報システム編（日本医療情報学会編）
IT Text 情報リテラシー（オーム社）
〔オフィスアワー〕
土橋　　朗　特に設定しませんが、できれば前もって予約をしてください。　研究 2 号館 2 階 206 号室
小杉　義幸　特に設定しませんが、できれば前もって予約をしてください。　研究 2 号館 3 階 306 号室
〔所属教室〕
土橋　　朗　医薬品情報解析学教室　研究 2 号館 2 階 206 号室
小杉　義幸　機能性分子設計学教室　研究 2 号館 3 階 306 号室
〔教員からの一言〕
WebClass の会議室は開講期間中いつでも開いています。講義時間中の出席カードによる感想や質問ばかりでなく、直接的な会議室への質問を歓迎しています（土橋）。

情報リテラシー演習 Exercise in Information Literacy

第 1 学年　前期　1 年必修科目　1 単位

土橋　朗　（A・B、G・H）
小杉 義幸　（C・D、E・F）
佐藤 弘人　（B、D、F、H）
倉田 香織　（A、C、E、G）

▌学習目標（GIO）

薬学を学ぶ上で基礎となる情報の収集・評価・加工・提供・管理に必要なデータや情報を有効活用できるようになるために、情報の授受に効果的なコンピュータやインターネットの利用法に関する基本的知識・技能・態度を修得する。

▌行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	ビジネス文書やレポートなど、文書に定められた一般的なルールを説明できる。（知識）	F-7-1-2
2	OS の機能を活用して、電子ファイルの作成および管理ができる。（技能）	F-7-1-1,F-7-1-2
3	ネットワークを活用して、情報の受信・発信ができる。（技能）	F-7-3-2,F-7-1-4
4	ネットワーク利用におけるルール・マナーを遵守する。（態度）	F-7-3-4
5	信頼性の高いホームページで公開されている情報を収集できる。（技能）	F-7-1-5
6	ワープロソフト（MS Word）を用いて、レポートを作成することができる。（技能）	F-7-1-2
7	プレゼンテーションソフトウェア（MS PowerPoint）を用いて、ポスターやプレゼンテーションスライドを作成することができる。（技能）	F-7-4-2
8	表計算ソフトウェア（MS Excel）を用いて、表計算処理を行うことができる。（技能）	F-7-1-2,F-3-1-1
9	表計算ソフトウェア（MS Excel）を用いて、グラフ描画を行うことができる。（技能）	F-7-1-2,F-6-2-2
10	表計算ソフトウェア（MS Excel）を用いて、データ管理を行うことができる。（技能）	F-7-2-2
11	化学構造式描画ソフトウェア（ChemBioOffice）を用いて、平面構造式および 3 次元構造式を描画することができる。（技能）	F-7-4-1,
12	身近な医薬品を質の高い医薬品情報を用いて調べる。	B-1-6-2
13	インターネットなどを利用して代表的な医薬品情報を収集できる。（技能）	C15-1-4-3
14	ソフトウェア使用上のルール、マナーを守る。（態度）	F-7-1-3

▌授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	土橋、小杉、佐藤、倉田	ファイル管理	1〜4、14
2	〃	医薬品情報の取得	3〜5
3	〃	Word によるプリントの作成	1、2、6
4	〃	Word による医薬品情報提供文書の作成	1〜6、12
5	〃	PowerPoint によるポスターの作成	1、7
6	〃	PowerPoint によるプレゼンテーションスライドの作成	1、5、7、13
7	〃	Excel による表計算	8
8	〃	Excel による関数の利用	8
9	〃	Excel によるグラフ描画	1、9
10	〃	データベースを用いたデータ管理	10
11	〃	調査・実験レポートの作成	1、5、6、8、9、12、13
12	〃	平面構造式の描画	1、11
13	〃	3 次元構造式の描画	3、5、11

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

〔成績評価方法〕
1）形成的評価
a）知識：WebClass に提示した演習問題を繰り返し行い、自己評価する。
b）技能：示された模範解答例を参考に自己評価する。WebClass、メール等でこまめにフィードバックする。
c）態度：課題の作成および提出の際に観察し、WebClass、メール等でフィードバックする。
2）総括的評価
a）知識：繰り返しの形成的評価で改善が認められれば合とする。
b）技能：最終提出課題の完成度により評価する。
c）態度：繰り返しの形成的評価で改善が認められれば合とする。

〔教科書〕
医療情報リテラシー　演習編
（著者　土橋　朗／小杉義幸／佐藤弘人／倉田香織、政光プリプラン）

〔参考書〕
情報リテラシー　総合編（ＦＯＭ出版)

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

〔所属教室〕
土橋　　朗　医薬品情報解析学教室　研究 2 号館 2 階 206 号室
小杉　義幸　機能性分子設計学教室　研究 2 号館 3 階 306 号室
佐藤　弘人　薬学基礎実習教育センター　教育 2 号館 2 階 2206
倉田　香織　医薬品情報解析学教室　研究 2 号館 2 階 206 号室

〔特記事項〕
授業開始前に各自で授業用のノート PC の準備（ソフトウェアのインストールおよび LAN への接続テスト）が必要である。詳細は掲示等を確認すること。
演習テーマによりクラス編成および授業担当者が変更になることがある。

〔教員からの一言〕
高校までの「情報」の授業を発展させて、医薬品情報および患者情報を扱うために必要なデータ処理の基礎技術を身につけていただきます。専門の学習はこれからですが、医薬品添付文書や薬用量計算、診療報酬表など、可能な限り専門の学習につながる医療系の題材を選んでいきますので、楽しみにしてください。操作方法等でわからないところは、遠慮せずに質問してください。

薬学入門 Introduction to Pharmacy

第 1 学年　前期　1 年必修科目　1 単位

横松 力　宮本 法子　豊田 裕夫　松本 有右　渋澤 庸一
古田 隆　平塚 明　竹内 裕紀　松本 隆司
◆講師紹介
飯田 教雄 ライオン㈱ CSR 推進部　大木 一正 クリーン薬局
川村 和美 スギメディカル㈱教育事業部主任研究員
杉本 八郎 京都大学教授　関野 秀人 厚生労働省医政局経済課医療機器政策室長
中島 宏昭 昭和大学医学部名誉教授　並木徳之 静岡県立大学薬学部教授
三輪 亮寿 三輪亮寿法律事務所長、弁護士、薬学博士
増山 ゆかり サリドマイド福祉センター常務理事
笹津 備規 本学学長　伊東 晃 本学薬学部長　原 博 本学客員教授
黒田 明平 本学講師　田村 和広 本学准教授　下枝 貞彦 本学准教授

▌学習目標（GIO）

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

▌行動目標（SBOs）

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

▌授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	横松	オリエンテーション他	1〜8
2	笹津、伊東	本学の歴史と新薬学生への期待	1、7
3	土橋	著作権について（ポスター作成とレポート作成に関連して）	1〜8
4	黒田、田村、下枝	研究の面白さにふれてみよう	3、4、5
5	原	くすりの発見・発明	1、4、5、6、7
6	川村	薬剤師の倫理とは? －薬剤師の使命と心構え－	2、3、7
7	三輪	司法の立場から：医療の倫理と薬剤師の業務	1、6、7
8	杉本	薬をつくる苦労と感動	4、5、6
9	中島	生命の尊厳　医療の担い手としての薬剤師	2、3、7
10	大木	地域に貢献する薬剤師	2、3、5、7、8
11	関野	行政の立場から薬剤師に期待すること	2、8
12	並木	病院薬剤師の仕事　UP TO DATE	2、7
13	飯田	企業における薬剤師の役割	4、5、6
14	増山	薬害被害者の立場から薬剤師に求めること	1〜8
15	豊田	薬学入門や薬学入門演習Ⅰを受講して	1〜8

〔授業で行っている工夫〕
1）薬学入門関連テキストをポートフォリオとして利用しますので配付資料や講義時のメモを一元的に保存して下さい。
2）講義終了後、当日中に感想文を提出してもらいますので、メモなどをとり集中して受講して下さい。
3）感想文を講師に見てもらいますので、丁寧に書いて下さい。
〔成績評価方法〕
出席状況と感想文によって総合的に評価する。
〔参考書〕
スタンダード　薬学シリーズ（日本薬学会編）
第 1 巻「ヒューマニズム・薬学入門」（東京化学同人）
〔オフィスアワー〕
いつでも可。事前連絡して下さい。
〔所属教室〕
横松　　力　分子機能解析学教室　研究 1 号館 3 階 303 号室
豊田　裕夫　臨床ゲノム生化学教室　研究 2 号館 6 階 606 号室
古田　　隆　臨床薬学　医療薬学研究棟 2 階
渋澤　庸一　薬物生体分析学　研究 2 号館 4 階 405 号室
平塚　明　　薬物代謝安全性学　研究 2 号館 4 階 403 号室
松本　有右　薬局管理学講座　医療薬学研究棟 4 階
宮本　法子　社会薬学研究室　教育 1 号館 2 階
竹内　裕紀　医療実務薬学教室　DR 研究開発センター 3 階
松本　隆司　有機合成化学　研究 2 号館 3 階 304 号室
〔特記事項〕
「時間割」
全クラス合同講義の場合は、3401 講義室〔月曜日 4 限と 5 限（感想文を書く）〕
〔教員からの一言〕
薬学とは何か? 社会から求められている薬学の役割とは何か?
さまざまな薬学の可能性を、心をオープンにして考えていこう。

薬学入門演習 I　Introductory Seminar in Pharmacy I

第 1 学年　前期　1 年必修科目　1 単位

山田 安彦　渡辺 謹三　林 良雄　松本 有右　三巻 祥浩
土橋 朗　杉浦 宗敏　佐藤 隆　下枝 貞彦　成井 浩二　倉田 香織

■学習目標（GIO）

薬学部に入学した皆さんは、健康、疾病、あるいは医療に対する関心を高くもっていますが、入学前に持っている知識や感覚は、必ずしも皆さんに共通した理解に至っているとは言えません。そこで、我が国の医療制度あるいは医療従事者の社会における活動状況と責務の概略を知り、薬学生としての学習に対するモチベーションを高めるために、卒業生の活躍する場を訪問し、その体験に基づくグループ討議を行ないます。本演習を通して共感的な態度、あるいは能動的な学習態度を身につけて下さい。

■行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	〈早期体験実習〉病院における薬剤師および他の医療スタッフの業務を見聞し、その重要性について自分の意見をまとめ発表する（知識・態度）。	B-2-1-1
2	〈早期体験実習〉開局薬剤師の業務を見聞し、その重要性について自分の意見をまとめ発表する（知識・態度）。	B-2-1-2
3	〈早期体験実習〉製薬企業および保健衛生、健康に関わる行政機関の業務を見聞し、社会において果たしている役割について討議する（知識・態度）。	B-2-1-3 B-2-1-4
4	〈スモールグループディスカッション（SGD）〉対人関係に影響を及ぼす心理的要因を概説できる。	A-3-2-1
5	〈スモールグループディスカッション（SGD）〉相手の心理状態とその変化に配慮し、適切に対応する（知識・態度）。	A-3-2-2
6	〈スモールグループディスカッション（SGD）〉対立意見を尊重し、協力してより良い解決法を見出すことができる（技能）。	A-3-2-3
7	〈ポスター作成演習〉チームワークの重要性を例示して説明できる。	A-3-4-1
8	〈ポスター作成演習〉チームに参加し、協調的態度で役割を果たす（態度）。	A-3-4-2
9	〈ポスター作成演習〉MS PowerPoint でポスターを作成することができる（技能）。	F-7-1-2
10	〈ポスター作成演習〉MS PowerPoint を使って発表できる（技能）。	F-8-1-1,F-8-1-2

■授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1〜2	アドバイザー	SGD（1）（2）早期体験実習に向けて	4、5、6、7
3	別に定める	早期体験実習　直前説明会	1、2、3
4〜6	〃	早期体験実習	1、2、3
7〜10	〃	早期体験実習を終えて（ポスターの作成）	1、2、3、4、5、6、7、8、9
11	アドバイザー	SGD（3）ポスターで発表	4、5、6、7、8、9
12〜13	別に定める	早期体験実習報告会	1、2、3、4、5、6、7、8、9、10
実習施設		病院 菊名記念病院、杏林大学医学部付属病院、社会保険中央総合病院、東海大学医学部付属八王子病院、東京医科大学八王子医療センター、東京医科大学病院、東京慈恵会医科大学附属第三病院、東京逓信病院、日本医科大学多摩永山病院、武蔵野赤十字病院 薬局 アイン薬局、セガミ薬局、八王子薬剤センター薬局 企業 アサヒビール（食の安全研究所）、あすか製薬（西東京事業所）、協和発酵キリン（東京リサーチパーク）、佐藤製薬（八王子工場）、資生堂（リサーチセンター）、大正製薬（大宮工場）、ツムラ（漢方記念館）、帝人ファーマ（生物医学総合研究所）、ヤクルト（中央研究所）	

〔授業で行っている工夫〕

1）薬学入門関連テキストをポートフォリオとして利用します。学習記録や討論記録などを一元的に保存して下さい。

2）アドバイザー SGD を早期体験実習の事前・事後に行います。早期体験実習の事前調査やフィードバックとして利用します。

3）早期体験実習のプロダクトとしてポスターを作成します。体験実習を客観的に見直し、自分以外の人の意見にも耳を傾け、グループで協力しあってポスターを作成して下さい。また、情報リテラシー演習で学習した技術を実践して下さい。

〔成績評価方法〕

1）形成的評価

a）知識：早期体験実習の前後において SGD を行い細やかにフィードバックする。

b）技能：MS PowerPoint を活用する。

c）態度：SGD を通して細やかにフィードバックする。

2）総括的評価

a）知識：出席、態度、感想文、ポスターおよびポートフォリオなどを総合的に評価する。

b）技能：ポスター作成を行う。

c）態度：演習すべてに出席することを合格要件とする。やむをえず欠席した場合は、アドバイザーの指示に従うこととする。

〔教科書〕

薬学入門関連テキスト

〔オフィスアワー〕

各アドバイザーが別に定める。

〔特記事項〕

実施時期に関する補足：早期体験実習の実施時期は 5 月。

SGD に関する補足：アドバイザーの指導のもと、薬学入門関連テキストを参考に、各 SGD 単位で適切な目標を設定し実施します。

薬学入門演習Ⅱ　Introductory Seminar in Pharmacy II

第 1 学年　後期　1 年必修科目　1 単位

土屋　明美　渡辺　謹三　與那　正栄　成井　浩二
白川　透　御手洗　征子　谷　光子　山下　真穂　井上　由美
伊東　百合子　東京薬科大学 SP 研究会

■学習目標（GIO）

医療の担い手の一員である薬の専門家として、患者、同僚との信頼関係を確立できるように相手の心理・立場・身体的条件の基本的な知識を修得することは大切です。この演習では、人命に関わる最低限の応急処置法を習得し、介助の仕方を学習します。高齢者や障がいを持つ患者の役割をとり患者の擬似体験を通して患者理解を深め、優しさ思いやりの心を持って患者に関わることのできる受容的・共感的態度を身につけます。

■行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	〈救急救命〉緊急に必要な手当てができるように、正しい救急法の知識を習得する（知識・態度）。	A-3-3-5
2	〈救急救命〉標準的な救急救命法（人工呼吸法・心臓マッサージ・AED）を習得する（態度・技能）。	A-3-3-5
3	〈救急救命〉簡単な止血法や気管内の異物除去法を習得する（態度・技能）。	A-3-3-5
4	〈救急救命〉救急救命法について説明できる（知識・態度）。	A-3-3-5
5	〈救急救命〉医療人として救急救命法を習得することの必要性や問題点を、述べることができる（知識・態度）。	A-3-3-5 A-3-3-2
6	〈介助Ⅰ〉「障がい」に関する基本的知識を習得する（知識・態度）。	A-3-3-1
7	〈介助Ⅰ〉車イスに乗って移動し、その不自由さやどのような介助が必要かを理解する（知識・技能・態度）。	A-3-3-5
8	〈介助Ⅰ〉医療人として障がい者、高齢者に対する介助の必要性や、その実施に関する問題点を述べることができる（知識・技能・態度）。	A-3-3-5 A-3-3-2
9	〈介助Ⅱ〉障がいおよび老化による機能低下について理解する（知識・態度）。	A-3-3-5
10	〈介助Ⅱ〉装具をつけて高齢者模擬体験をし、その不自由さやどのような介助が必要かを理解する（知識・技能・態度）。	A-3-3-5 A-3-3-2
11	〈スモールグループディスカッション（SGD)〉演習体験と「やまいの体験」講義を基にして SGD を行い、医療人としてのあるべき姿を見出す（知識・態度）。	A-3-3-2 A-3-3-4
12	〈スモールグループディスカッション（SGD)〉闘病記を読み、患者の立場から必要とされる医療人としての態度を学ぶ（知識・態度）。	A-3-3-1 A-3-3-3
13	〈スモールグループディスカッション（SGD)〉SGD のプロダクトのプレゼンテーションを行い、チームワークの重要性、他者に伝える技能を学ぶ。	A-3-3-5 A-3-4-1

■授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1〜3	東京消防庁・東京救急協会・與那・白川	救急救命法（1）	1〜5
4〜6	與那・白川	救急救命法（2）	1〜5
7〜12	與那・土屋・渡辺・成井・田島・御手洗・谷・高井・山下・井上・伊東	介助Ⅰ・介助Ⅱ	6〜10
13〜15	土屋・與那・渡辺・成井	SGD	11〜13
16	土屋・渡辺・與那・成井	特別講議	1〜13

〔授業で行っている工夫〕
1）薬学入門関連テキストをポートフォリオとして利用します。学習記録や討論記録などを一元的に保存して下さい。
2）AED やレサシアンを用いて救急救命法（心肺蘇生法）を習得します。緊急の事態に遭遇した場合に、積極的に人命救助が出来るようにしておいて下さい。
3）夏休み中に闘病記を読みレポートにまとめます。闘病記レポートと模擬患者（SP）さんのやまいの体験談に基づいて SGD を行い、医療人としての受容的・共感的な態度を身につけます。
〔成績評価方法〕
1）形成的評価
a）知識：各授業の前後において講義を行ない、細やかにフィードバックする。
b）技術：車イス・高齢者模擬体験グッズ・AED を活用する。
c）態度：各授業を通して細やかにフィードバックする。
2）総括的評価
a）知識：出席・態度・レポートなどを総合的に評価する。
b）技術：AED・心肺蘇生法や介助技能を習得する。
c）態度：演習すべてに出席し、レポートを提出することを合格条件とする。やむをえず欠席した場合は、欠席届を提出し、担当者の指示に従うこととする。
〔教科書〕
薬学入門関連テキスト（平成 23 年度版）
身につけよう応急手当て－普通救命講習テキスト－東京救急協会（配布資料）
〔参考書〕
闘病記ライブラリー（情報センター）
〔オフィスアワー〕
與那　正栄　いつでも可。　保健体育学研究室　体育館 3 階
土屋　明美　いつでも可。メールで予約してください。　医療人間関係学研究室　研究 2 号館 407
渡辺　謹三　要予約　一般用医薬品学教室　ドラッグラショナル（DR）研究開発センター 3 階
成井　浩二　要予約　一般用医薬品学教室　ドラッグラショナル（DR）研究開発センター 3 階
〔特記事項〕
実施時期に関する補足：救急救命法と介助Ⅰ・介助Ⅱ・SGD の実施時期、日程は別に連絡する。
〔教員からの一言〕
演習体験で感じること・考えることを自分のものとして、新しいものの見方や人間の多様な生き方を学び、医療人としての自覚・と態度を身につけてください。

英語（講読） English (Reading)

第 1 学年　通年　1 年必修科目　2 単位

大野 真　（8・11）　満留 敦司　（2・5）　川上 彰子　（7・10）
首藤理彩子　（9・12）　畑江 里美　（3・6）　神田 玲子　（1・4）

■学習目標（GIO）

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

■行動目標（SBOs）

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

■授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1		前期授業のイントロダクション	1、2
2 ～ 12		前期テキストの講読	3～9
13		前期試験	3～9
14		後期授業のイントロダクション	1、2
15～25		後期テキストの講読	3～9
26		後期試験	3～9

〔授業で行っている工夫〕
医学・薬学的な話題を中心として、幅広い英語力を養えるように共通テキストを選定している。速読と精読の両方を訓練する。

〔成績評価方法〕
1）形成的評価
a）知識：演習問題を繰り返し行う。
c）態度：出席、提出物、受講態度を評価する。なお、出席不良者に対しては定期試験受験停止の措置を講じることがあるので注意すること。
2）総括的評価
a）定期試験、出席点、提出物を総合的に評価する。
c）態度：繰り返しの形成的評価で改善が認められれば合格とする。

〔教科書〕
別に指示する。

〔参考書〕
リーダーズ英和辞典（松田編　研究社）

〔オフィスアワー〕
大野　　真　いつでも可。　但し、要予約。　　非常勤講師　薬学事務課にて。　薬学部事務にて要予約。

〔所属教室〕
大野　　真　第 2 英語教室　研究 2 号館 207 号

英語（コミュニケーション） English (Communication)

第 1 学年　通年　1 年必修科目　2 単位

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

▌学習目標（GIO）

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

▌行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	Students will learn proper pronunciation.	
2	Students will learn vocabulary and to distinguish between sounds at the word level.	
3	Students will learn vocabulary and to distinguish between sounds at the sentence level.	
4	Students will learn how spoken English naturally sounds and is produced.	
5	Students will practice listening for everyday conversation.	
6	Students will practice asking and answering questions for every day conversation.	
7	Students will be better able to comprehend long passages related to science and health.	
8	Students will learn and improve their writing skills in English.	
9	In regard to various themes、 students will be asked to critically think and ask questions.	

▌授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	クラス担当者	Self-intros	1、2、3、5、6
2	〃	Introduction to four skills	1、2、3、4、5、6、7
3～10	〃	Four skills and health and science	1、2、3、4、5、6、7
11	〃	Writing skills review	8
12	〃	Presentations and Q&A	9
13	〃	Midterm Exam	
14	〃	Four Skills Review	1、2、3、4、5、6、7
15～23	〃	Four skills and health and science	1、2、3、4、5、6、7
24	〃	Writing skills review	8
25	〃	Presentations and Q&A	9
26	〃	Final Exam	

〔授業で行っている工夫〕

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

〔成績評価方法〕

Class attendance、participating/speaking in class、completion of homework、and preparation for discussion will be taken into consideration.

〔教科書〕

Eric M. Skier：薬学英語入門、Skier, et al、東京科学同人

McInnis、Riley、and Shooltz : Healthtalk（2nd Edition）、Bert McBean、Macmillan Languagehouse

〔参考書〕

Each student must have a good dictionary.

〔オフィスアワー〕

Eric M. Skier　If you need to see me, please make an appointment with me. You can see me on Tuesdays and Fridays, if need be.

非常勤講師　薬学事務課にて。　ただし薬学事務課にて要予約。

〔所属教室〕

Eric M. Skier　第 3 英語教室　研究 2 号館 5 階

物理学 Physics

第 1 学年　前期　1 年必修科目　1 単位

横島　智

▌学習目標（GIO）

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

▌行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	物理学の重要性を説明できる。	
2	運動の法則について理解し、力、質量、加速度の関係について説明できる。	
3	落下運動のモデル化を説明できる。	C1-4-2-2
4	円運動、単振動を数式を用いて説明できる。	
5	微小振動の持つ共通性を単振り子や連成振り子を例として説明できる。	
6	仕事、エネルギー、運動量、角運動量などの量の定義を理解し、説明できる。	
7	保存則について説明できる。	
8	熱と温度について巨視的に説明できる。	C1-2-2-1, C1-2-2-3
9	気体についてのボイル、シャルル、ボイル・シャルルの諸法則について説明できる。	
10	気体の温度、圧力について微視的に説明できる。	C1-2-1-2
11	熱力学第１法則について説明できる。	C1-2-2-5, C1-2-2-4
12	熱力学第２法則について説明できる。	C1-2-3-2, C1-2-2-6
13	エントロピーについて説明できる。また、エントロピー変化について計算できる。	C1-2-3-1, C1-2-3-3
14	熱力学関数について説明、計算できる。	C1-2-3-5, C1-2-3-6, C1-2-3-7, C1-2-2-2
15	熱拡散、濃度拡散などについて説明できる。	C1-4-2-1
16	電荷間に働くクーロンの法則について説明できる。	C1-1-2-1, C1-1-3-4
17	電場と磁場について説明できる。	C1-1-3-1
18	ローレンツ力について説明できる。	C1-1-3-1
19	マックスウェル方程式について説明できる。	C1-1-3-1
20	光が電磁波であること、およびその性質について説明できる。	C1-1-3-1
21	波が引き起こす現象について説明できる。	C1-1-3-7, C1-1-3-8

▌授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	横島	自然科学における物理学の位置づけ	1
2	〃	運動の３法則と落下運動	2、3
3	〃	様々な力、円運動、単振動、単振り子と連成振り子	4、5、17、18、19
4	〃	仕事とエネルギー	6、7
5	〃	運動量と角運動量	6、7
6	〃	熱と温度、気体の性質	8、9、10
7	〃	熱力学第１法則	11
8	〃	熱力学第２法則	12
9	〃	エントロピー	12、13
10	〃	熱力学関数	11、12、13、14
11	〃	拡散	15
12	〃	マックスウェル方程式と電磁波	16、17、18、19、20
13	〃	波動、光、干渉、回折	20、21

〔授業で行っている工夫〕
簡単な実験が可能なものについてはデモおこない、そうでないものについてはプロジェクターなどを使ったビジュアルな表現により、物理現象や法則を直感的かつ身近に感じられるようにする。また、薬学と関係した内容を出来うる限り取り上げていく。
〔成績評価方法〕
1）形成的評価　a): 知識　小テストやレポート課題を出す。
2）総括的評価　a): 知識　定期試験に加えて出席を加味して決定する。
〔教科書〕
薬学のための物理学　（宇野正宏著　愛智出版）
〔参考書〕
より深く学びたいという人には以下の本を薦める。
力学については
「物理学序論としての力学　（藤原邦男　東京大学出版会）」
「ファインマン物理学 I 力学　（ファインマン、レイトン、サンズ　坪井忠二訳　岩波書店）」
が、物理学入門の役割も持つ良書である。ファインマン物理学シリーズは他の巻も良い。特に
「ファインマン物理学 II 光　熱　波動　（ファインマン、レイトン、サンズ　富山小太郎訳　岩波書店）」
は本講義の力学以外の多くの範囲が含まれている。
熱力学については
「現代の熱力学　（白井光雲　共立出版）」
が幅広く実践的な題材を取り上げている。
より幅広く物理学の基礎については
「第 4 版　物理学基礎　（原康夫著　学術図書出版社）」
が良いかもしれない。
〔オフィスアワー〕
いつでも可。
〔所属教室〕
薬学教育推進センター（研究 1 号館 1 階 1105）
普段、医療薬学研究棟 2 階の一番奥の部屋にいます。
〔特記事項〕
小テストなどでコンピュータを使います。必ず、毎授業コンピューターを持参してきて下さい。
〔教員からの一言〕
物理はとかく敷居が高いと言われ、実際にそのような側面もありますが、学んだ内容ばかりでなく、学ぼうとするプロセスからも多くのことを得ることができます。先入観をすてて取り組めば、こんなことも薬学と関係しているのかと、新鮮な驚きがあると思います。

化学結合論 Chemical Bonding

第 1 学年　前期　1 年必修科目　1 単位

青柳　榮　（A・B、C・D）
湯浅　洋子（E・F、G・H）

■学習目標（GIO）

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

■行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	原子、分子、イオンの基本的構造について説明できる。	C1-1-1-1
2	原子量、分子量を説明できる。	C1-1-1-1
3	原子の電子配置について説明できる。	C1-1-1-3
4	電子のスピンとパウリの排他律について説明できる。	C1-1-1-3
5	周期表に基づいて原子の諸性質（イオン化エネルギー、電気陰性度など）を説明できる。	C1-1-1-1
6	同素体、同位体について例をあげて説明できる。	C1-1-1-1
7	原子軌道の概念、量子数の意味について概説できる。	C1-1-1-3
8	波動方程式について概説できる。	C1-1-1-3
9	不確定性原理について概説できる。	
10	化学結合の成り立ちについて説明できる。	C1-1-1-1
11	軌道の混成について説明できる。	C1-1-1-2
12	分子軌道の基本概念を説明できる。	C1-1-1-3
13	共役や共鳴の概念を説明できる。	C1-1-1-4
14	化学結合（イオン結合、共有結合、配位結合など）について説明できる。	C4-1-4-2
15	分子の極性および双極子モーメントについて概説できる。	C1-1-2-3
16	代表的な結晶構造について概説できる。	C1-1-3-8
17	静電相互作用について例を上げて説明できる。	C1-1-2-1
18	ファンデルワールス力について例をあげて説明できる。	C1-1-2-2
19	水素結合について例をあげて説明できる。	C1-1-2-5
20	分子の分極と双極子モーメントについて説明できる。	C1-1-2-3
21	ルイス酸・塩基を定義することができる。	C4-1-1-6

■授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	青柳、湯浅	元素の起源と原子の構成	1、2、4、6、7、8、9
2	〃	物質の波動性と粒子性	1、2、4、6、7、8、9
3	〃	周期表	1、2、4、5
4	〃	電子配置	3、4
5	〃	元素の一般的性質	5、6
6	〃	共有結合	10、11、12、14
7	〃	共有結合と軌道（1）	10、11、12、14
8	〃	共有結合と軌道（2）	10、11、12、14
9	〃	分子の立体構造と極性	15
10	〃	結晶構造	16
11	〃	イオン結合、金属結合	14
12	〃	基礎無機反応	13、20、21
13	〃	水溶液の性質	17、18、19

〔授業で行っている工夫〕
化学物質の構造と物性を理解するために必要な基本項目を取捨選択し、高校化学の内容との関連性を考慮して講義を行うよう努めている。
〔成績評価方法〕
1）形成的評価　a）知識：演習問題を行う。
2）総括的評価　a）知識：出席、レポート、試験を総合的に評価する。
〔教科書〕
基本無機化学（荻野　博、飛田博実、岡崎雅明著　東京化学同人）
〔参考書〕
はじめて学ぶ大学の無機化学（三吉克彦著　化学同人）
フレッシュマンのための化学結合論（西本吉助訳　化学同人）
〔オフィスアワー〕
青柳　　榮　いつでも可。　研究 2 号館 306　但し、要予約。
湯浅　洋子　いつでも可。　教育 2 号館 2 階 2209　但し、要予約。
〔所属教室〕
青柳　　榮　機能性分子設計学教室
湯浅　洋子　薬学基礎実習教育センター

化学平衡論 Chemical Equilibrium

第 1 学年　前期　1 年必修科目　1 単位

楠 文代　（A・B・C・D）
柳田 顕郎（E・F・G・H）
小谷 明　（A・B・C・D）

■学習目標（GIO）

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

■行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	化学ポテンシャルについて説明できる。	C1-3-2-1
2	活量と活量係数、電解質の活量係数の濃度依存性について説明できる。	C1-3-2-2,C1-3-2-7
3	イオン強度について説明できる。	C-1-3-2-6
4	化学平衡と自由エネルギーの関係を説明できる。	C1-3-2-3
5	水溶液中の種々の反応の平衡定数を列挙できる。	C2-1-1-1,C2-1-2-1,C2-1-2-1,C2-1-2-4
6	酸・塩基平衡を説明できる。	C2-1-1-1
7	溶液の pH を計算できる。	C2-1-1-3
8	緩衝作用について具体例をあげて説明できる。	C2-1-1-4
9	代表的な緩衝液の特徴とその調製法を説明できる。	C2-1-1-5
10	化学物質の pH による分子形、イオン形の変化を説明できる。	C2-1-1-6
11	錯体・キレート生成平衡について説明できる。	C2-1-2-1
12	沈殿平衡（溶解度と溶解度積）について説明できる。	C2-1-2-2
13	酸化還元電位について説明できる。	C2-1-2-3
14	酸化還元平衡について説明できる。	C2-1-2-4
15	代表的な無機イオンの定性反応を説明できる。	C2-2-1-1

■授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	楠 小谷 柳田	化学平衡論総論	
2	〃	溶液の性質	1, 2, 3
3	〃	溶液の性質と化学平衡	2, 4, 5
4	〃	酸と塩基	6, 7
5	〃	酸塩基平衡	5, 6, 7
6	〃	酸塩基平衡	6, 7, 10
7	〃	pH 緩衝作用と緩衝液	8, 9
8	〃	多塩基酸と両性電解質の電離	7, 8, 9, 10
9	〃	沈殿平衡	5, 12, 15
10	〃	沈殿平衡	12
11	〃	錯体生成反応	5, 11, 15
12	〃	錯体・キレート生成平衡	11
13	〃	酸化還元平衡	5, 14, 15
14	〃	酸化還元電位と化学平衡	13

〔授業で行っている工夫〕
初回の授業で、授業内容や小テストの課題の範囲を明示した予定表を配布し、予習と復習に役立てるようにしている。毎講義時間で習熟すべき点を、「本日のキーワード」として明示して目標を明確にしている。毎講義時間の最初の５分間に小テストを行い、問題を解くことを通じて理解を深めるようにしている。WebClass による課題や質問の提出を通じて、学生の理解が及ばぬ点などをモニターしながら講義の展開を図っている。
〔成績評価方法〕
1) 形成的評価
a) 知識：講義のはじめに前回の講義に関する簡単な練習問題、小テストなどを行う。また講義に関するレポートを提出させそれに基づき評価する。
b) 技能：小テストの解答方法、レポートの書き方などで評価する。
c) 態度：毎回の出席状況、提出物の提出状況などで評価する。
2) 総括的評価
a) 知識：定期試験の結果を評価する。
b) 技能：定期試験の正解の解答法を評価する。
c) 態度：レポートおよび毎回の講義の受講態度（小テスト、出欠など）を評価する。
〔教科書〕
薬学生のための分析化学　第３版（楠文代/渋澤庸一編集　廣川書店）
なるほど分析化学-数学と仲良くする本（楠文代/渋澤庸一編集　廣川書店）
（楠、小谷はさらにプリントも配布）
〔参考書〕
第十六改正日本薬局方解説書（廣川書店）
ＣＢＴ対策と演習　分析化学　第２版（廣川書店）
〔オフィスアワー〕
楠　文代：いつでも可
小谷　明：いつでも可
柳田顕郎：いつでも可
〔所属教室〕
楠　文代：分析化学教室　　研究２号館４階４０６
小谷　明：分析化学教室　　研究２号館４階４０６
柳田顕郎：薬物生体分析学教室　研究２号館４階４０５

分子物理化学 Physical Chemistry I

第 1 学年　後期　1 年必修科目　1 単位

湯浅　洋子　（E・F、G・H）
青山　洋史　（A・B、C・D）

▌学習目標（GIO）

物質の存在状態は分子間相互作用に依存します。分子間相互作用を理解するために、分子の双極子モーメントとその分子論的意味、ファンデルワールスの状態方程式、気体の分子運動とエネルギー、エネルギーの量子化とボルツマン分布などについて学習します。また、物質と電磁波との相互作用および分子の内部エネルギーとの関連についても学習します。

▌行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	ファンデルワールスの状態方程式について説明できる。	C1-2-1-1
2	気体の分子運動とエネルギーの関係について説明できる。	C1-2-1-2
3	エネルギーの量子化とボルツマン分布について説明できる。	C1-2-1-3
4	分子の分極と双極子モーメント、静電相互作用について説明できる。	C1-1-2-4
5	ファンデルワールス力について例を挙げて説明できる。	C1-1-2-2
6	双極子間相互作用について例を挙げて説明できる。	C1-1-2-3
7	分散力について例を挙げて説明できる。	C1-1-2-4
8	水素結合について例を挙げて説明できる。	C1-1-2-5
9	電荷移動について例を挙げて説明できる。	C1-1-2-6
10	疎水性相互作用について説明できる。	C1-1-2-7
11	電磁波の性質と物質との相互作用を説明できる。	C1-1-3-1
12	分子の振動、回転、電子遷移について説明できる。	C1-1-3-2
13	偏光および旋光性について説明できる。	C1-1-3-6
14	核スピンとその核磁気共鳴について説明できる。	C1-1-3-3
15	散乱と干渉について説明できる。	C1-1-3-7
16	結晶構造と回析現象について説明できる。	C1-1-3-8
17	比旋光度測定法の概略を説明できる。	C4-4-7-1
18	旋光分散と円二色性について、原理の概略と用途を説明できる。	C4-4-7-4

▌授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	湯浅、青山	物質の存在状態と気体分子の運動エネルギーについて	1、2、3
2	〃	分子の分極と双極子モーメントについて	4、6
3	〃	ファンデルワールス力について	5、6、7
4	〃	双極子間相互作用、分散力について	7、8
5	〃	水素結合について	8
6	〃	電荷移動、疎水性相互作用について	5、9、10
7	〃	電磁波の性質とエネルギーについて	3、11、12
8	〃	電磁波と物質との相互作用について	3、11、12
9	〃	分子の振動、回転について	3、12、13
10	〃	分子の電子遷移について	3、12、13
11	〃	偏光および旋光性について	11、13、17、18
12	〃	核スピンとその核磁気共鳴について	11、14
13	〃	散乱および干渉と回析現象について	15、16

〔授業で行っている工夫〕

1）それぞれの講義のはじめに、目標とするキーワードを示します。このキーワードが理解できるように講義に集中し、ノートを取って下さい。

2）それぞれの講義のおわりに、CBT と国家試験との関連を例示し、要点を明確にします。

〔成績評価方法〕

1）形成的評価

a）知識：演習問題を行う。
2）総括的評価
a）知識：出席、レポート、試験を総合的に評価する。出席不良者には受験停止をすることがある。

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

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

〔オフィスアワー〕
湯浅　洋子　予約をとればいつでも可。
青山　洋史　予約をとればいつでも可。

〔所属教室〕
湯浅　洋子　薬学基礎実習教育センター　教育 2 号館 2 階 2209
青山　洋史　分子機能解析学教室　研究 1 号館 3 階 303

分析化学 Analytical Chemistry

第 1 学年　後期　1 年必修科目　1 単位

楠　文代　（E・F、G・H）
柳田　顕郎　（A・B、C・D）

■学習目標（GIO）

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

■行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	代表的な無機イオンの定性反応を説明できる。	C2-2-1-1
2	日本薬局方収載の代表的な医薬品の確認試験、純度試験、定量法について、その内容を説明できる。	C2-2-1-2, C2-2-1-3, C2-2-2-4
3	実験値を用いた計算および統計処理ができる。	C2-2-2-1
4	医薬品分析法のバリデーションについて説明できる。	C2-2-2-2
5	日本薬局方収載の容量分析法について列挙できる。	C2-2-2-4
6	中和滴定の原理、操作法および応用例を説明できる。	C2-2-3-1
7	非水滴定の原理、操作法および応用例を説明できる。	C2-2-3-2
8	キレート滴定の原理、操作法および応用例を説明できる。	C2-2-3-3
9	沈殿滴定の原理、操作法、および応用例を説明できる。	C2-2-3-4
10	酸化還元滴定の原理、操作法および応用例を説明できる。	C2-2-3-5

■授業内容

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

〔授業で行っている工夫〕

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

柳田：講義のねらいや予定、他教科との関連について、講義初回に概説する. 講義は毎回、板書とスクリーン投影を併用して行う. 容量分析の原理や仕組みを視覚的に理解させながら、計算演習（主に板書）をくり返すことで学習効果を高めている. スクリーンで解説する説明内容は PDF 資料にして前週までに WebClass に掲載し、授業の予習や復習ができるようにしている。毎回、オリジナル演習問題を出題し、講義時間内に各自解答させ、解説を加える時間を設けている。

〔成績評価方法〕

1）形成的評価

a）知識：期間中を通じて演習問題や小テストを繰り返し行う。

c）態度：授業への出席と課題などの提出を適宜フィードバックする。
2）総括的評価
a）知識：定期試験の結果に、演習問題や小テストおよび受講態度（出欠など）を加味して評価する。
c）態度：出席良好者を合とし、出席不良者に対しては受験停止の措置を講ずることがある。

〔教科書〕

薬学生のための分析化学　第３版　（楠文代／渋澤庸一編集　廣川書店）
演習を中心とした薬学生の分析化学　第５版　（嶋田健次編集　廣川書店）

〔参考書〕

第十六改正日本薬局方解説書（廣川書店）
なるほど分析化学-数字と仲良くする本（楠文代／渋澤庸一編集　廣川書店）

〔オフィスアワー〕

楠　　文代　いつでも可。
柳田　顕郎　いつでも可。

〔所属教室〕

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

無機化学 Inorganic Chemistry

第 1 学年　後期　1 年必修科目　1 単位

袴田 秀樹　（E・F、G・H）
古石 裕治　（A・B、C・D）

▌学習目標（GIO）

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

▌行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	代表的な典型元素を列挙し、その特徴を説明できる。	C4-1-3-1
2	代表的な無機医薬品を列挙できる。	C4-1-3-5
3	窒素酸化物の名称、構造、性質を列挙できる。	C4-1-3-3
4	一酸化窒素の電子配置と性質を説明できる。	C6-1-3-3
5	イオウ、リン、ハロゲンの酸化物、オキソ化合物の名称、構造、性質を列挙できる。	C4-1-3-4
6	活性酸素の構造、電子配置と性質を説明できる。	C6-1-3-2
7	代表的な遷移元素を列挙し、その特徴を説明できる。	C4-1-3-2
8	代表的な錯体の名称、立体構造、基本的性質を説明できる。	C4-1-4-1
9	配位結合を説明できる。	C4-1-4-2
10	代表的なドナー原子、配位基、キレート試薬を列挙できる。	C4-1-4-3
11	錯体の安定度定数について説明できる。	C4-1-4-4
12	錯体の安定性に与える配位子の構造的要素（キレート効果）について説明できる。	C4-1-4-5
13	錯体の反応性について説明できる。	C4-1-4-6
14	医薬品として用いられる代表的な錯体を列挙できる。	C4-1-4-7
15	生体内に存在する代表的な金属イオンおよび錯体の機能について説明できる。	C6-1-3-1

▌授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	袴田、古石	第 1 族元素の単体、化合物	1、2
2	〃	第 2 族元素の単体、化合物	1、2
3	〃	第 13・14 族元素の単体、化合物	1、2
4	〃	第 15 族元素の単体、化合物	1、2、3、4、5
5	〃	第 16 族元素の単体、化合物	1、2、5、6
6	〃	第 17・18 族元素の単体、化合物	1、2、5、6
7	〃	第一遷移系列元素の単体、化合物	2、7
8	〃	第二遷移系列元素の単体、化合物	2、7
9	〃	第三遷移系列元素及び f －ブロック元素の単体、化合物	2、7
10	〃	錯体の構造、配位子、命名	8、9
11	〃	錯体の結合理論、異性現象、色	8、9、10
12	〃	錯体の反応（生成定数、キレート効果、置換反応）	11、12、13
13	〃	医薬品や身のまわりにある錯体	12、13、14、15

〔授業で行っている工夫〕

【袴田】授業の初日に修得すべき内容を課題として提示し、目標を明確に設定している。授業は基本的に板書とし、集中できるように努めている。初日に提示した課題を、複数回に分けてレポートとして提出してもらい、問題解決能力の向上を図っている。

【古石】毎回、授業内容についてのプリントを配布している。プリントには、空欄に重要事項や説明を書き込めるように工夫しており、講義に集中できるように配慮している。また、小テストとして演習問題を複数回行い、問題解決能力の向上を図っている。

〔成績評価方法〕

1）形成的評価

a）知識：講義に関するレポートや小テストに基づき評価する。
b）技能：レポートの書き方や小テストなどで評価する。
c）態度：毎回の出席状況、提出物の提出状況などで評価する。
2）総括的評価
a）知識：定期試験の結果、レポートなどを総合的に評価する。
b）技能：定期試験の正解の解答法を評価する。
c）態度：レポート、提出物の内容および上記 1)-c の該当項目に不備がなければ合格とする。

〔教科書〕
無機化合物・錯体　―生物無機化学の基礎　第 2 版―（梶　英輔編　廣川書店）

〔参考書〕
基本無機化学（荻野　博、飛田博実、岡崎雅明著　東京化学同人）
リー　無機化学（J. D. Lee 著　浜口　博、菅野　等訳　東京化学同人）
ベーシック薬学教科書シリーズ４　無機化学（青木　伸編　化学同人）

〔オフィスアワー〕
いつでも可。　但し、要予約。

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

〔備考〕
本科目はモデル・コアカリキュラム「化学系薬学を学ぶ」のなかの、C4　化学物質の性質と反応（1）化学物質の基本的性質および C6 生体分子・医薬品を化学で理解する（１）生体分子のコアとパーツの無機化合物に関する事項に該当している。

有機化学Ⅰ Organic Chemistry Ⅰ

第 1 学年　前期　1 年必修科目　1 単位

土橋　保夫　（E・F）
松本　隆司　（G・H）
宮岡　宏明　（A・B）
森川　勉　（C・D）

▌学習目標（GIO）

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

▌行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	物質の構成単位である原子について概説できる。	C1-1-4-1
2	原子の軌道を説明できる。	C1-1-1-2
3	原子の基底状態の電子配置を説明できる。	C1-1-1-2
4	基本的な化合物をルイス構造式、ケクレ構造式、骨格構造式で書くことができる。	C4-1-1-1
5	原子価結合法を概説できる。	C1-1-1-1
6	sp^3 混成軌道とメタンの構造について説明できる。	C1-1-1-2
7	sp^2 混成軌道とエチレンの構造について説明できる。	C1-1-1-2
8	sp 混成軌道とアセチレンの構造について説明できる。	C1-1-1-2
9	窒素原子、酸素原子の混成について説明できる。	C1-1-1-2
10	極性共有結合と電気陰性度の関連を説明できる。	C1-1-1-2
11	双極子モーメントについて説明できる。	C1-1-1-2
12	形式電荷について説明できる。	C4-1-1-1
13	共鳴について説明できる。	C1-1-1-4
14	共鳴構造と電子の移動を示す矢印を書くことができる。	C1-1-1-4
15	酸と塩基について概説できる。	C4-3-7-1
16	酸と塩基の強さについて p*Ka* 値を用いて説明できる。	C4-3-7-1
17	ルイス酸・ルイス塩基を定義することができる。	C4-1-1-6
18	非共有結合性相互作用について概説できる。	C1-1-2-1～5,7

▌授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1，2	土橋（保）、松本、宮岡、森川	原子の構造（原子核、軌道、電子配置）	1、2、3
3	〃	原子価結合法と構造式	4、5
4，5	〃	混成軌道	6、7、8、9
6	〃	極性共有結合（電気陰性度、双極子モーメント）	10、11
7	〃	形式電荷	12
8	〃	共鳴構造と電子の移動を示す矢印	13、14
9、10	〃	酸と塩基	15
11	〃	p*Ka* 値を用いる酸塩基反応の予測	16
12	〃	ルイス酸とルイス塩基	17
13	〃	非共有結合性相互作用	18

〔授業で行っている工夫〕

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

〔成績評価方法〕

1）形成的評価

a）知識：演習、小テスト等を行う。

c）態度：受講状況（出欠等）を記録する。

2）総括的評価

a）知識：定期試験
c）態度：受講態度（出欠等）を総合的に評価する。出席不良者に対しては、定期試験について受験停止の措置を講ずることがある。

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

〔参考書〕
電子の動きでみる有機反応のしくみ（奥山　格、杉村高志　著　東京化学同人）
困ったときの有機化学（D.R. クライン　著　竹内敬人、山口和夫　訳　化学同人）
有機反応機構（P.Sykes　著　久保田尚志　訳　東京化学同人）
ウォーレン 有機化学（W. Warren ら 著，野依ら 監訳，東京化学同人）
ボルハルト・ショアー 現代有機化学（K. P. C. Vollhardt, N. E. Schore 著，古賀ら 監訳，化学同人）

〔オフィスアワー〕
いつでも可。　但し、要予約。

〔所属教室〕
土橋　保夫　薬学基礎実習教育センター　教育 1 号館 2 階 1205
松本　隆司　有機合成化学教室　研究 2 号館 3 階 304
宮岡　宏明　生物分子有機化学教室　研究 2 号館 2 階 205
森川　　勉　薬学教育推進センター　教育 3 号館 2 階 3205

〔教員からの一言〕
本科目の学習内容は、以後の有機化学系科目を理解するための基礎となりますので、
充分に習得して下さい。

有機化学演習Ⅰ　Seminar in Organic Chemistry I

第 1 学年　前期　1 年必修科目　1 単位

土橋　保夫　（E・F）
松本　隆司　（G・H）
宮岡　宏明　（A・B）
森川　勉　（C・D）

▌学習目標（GIO）

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

▌行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	代表的な化合物の官能基の構造と名称を書くことができる。	C4-1-1-1,C4-1-1-2
2	アルカンとその異性体を書くことができる。	C4-1-2-1,C4-2-1-3
3	アルキル基を IUPAC の規則に従って命名することができる。	C4-2-1-1
4	アルカンを IUPAC の規則に従って命名することができる。	C4-2-1-1
5	アルカンの基本的な物性について説明できる。	C4-2-1-2
6	Newman 投影式を用いて有機化合物の立体配座を書くことができる。	C4-1-2-6
7	エタンおよびブタンの立体配座と安定性について説明できる。	C4-1-2-7
8	シクロアルカンを IUPAC の規則に従って命名することができる。	C4-2-1-1
9	シクロアルカンの立体異性体（シス、トランス異性体）について説明できる。	C4-1-2-1
10	シクロアルカンの環の歪を決定する要因について説明できる。	C4-2-1-4
11	シクロヘキサンのいす形配座と舟形配座を図示できる。	C4-2-1-5
12	シクロヘキサンのいす形配座における水素の結合方向（アキシアル、エクアトリアル）を図示できる。	C4-2-1-6
13	置換シクロヘキサンの安定な立体配座を決定する要因について説明できる。	C4-2-1-7
14	多環式分子の立体配座の安定性について説明できる。	C4-2-1-7

▌授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	土橋（保）、松本、宮岡、森川	官能基	1
2	〃	アルカンとその異性体	2
3	〃	アルキル基とアルカンの IUPAC 命名法	3、4
4	〃	複雑なアルキル基を有するアルカンの命名法	4
5	〃	アルカンの基本的な物性	5
6	〃	アルカンの立体配座：エタンの立体配座	6、7
7	〃	アルカンの立体配座：ブタン、長鎖アルカンの立体配座	6、7
8	〃	シクロアルカンの命名法、シクロアルカンのシスートランス異性	8、9
9	〃	シクロアルカンの立体配座と環の歪	10、11
10	〃	シクロヘキサンの立体配座：配座の変化、環反転、アキシアル結合とエクアトリアル結合	12
11	〃	一置換シクロヘキサンの立体配座：立体の歪　1、3 －ジアキシアル相互作用	13
12	〃	二置換シクロヘキサンの配座解析：立体の歪	13
13	〃	多環式分子の立体配座	14

〔授業で行っている工夫〕

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

〔成績評価方法〕

1）形成的評価

a）知識 ：演習、小テスト等を行う。

c）態度 ：受講状況（出欠等）を記録する。

2）総括的評価
a）知識 ：定期試験
c）態度 ：受講態度（出欠等）を総合的に評価する。出席不良者に対しては、定期試験について受験停止の措置を講ずることがある。

〔教科書〕
マクマリー有機化学　第 7 版（上、中、下）（J. McMurry 著　伊藤ら訳　東京化学同人）
教材：HGS 分子構造模型 C 型セット（丸善）

〔参考書〕
最新全有機化合物名称のつけ方（寥　春栄　著　三共出版）
困ったときの有機化学（D.R. クライン　著　竹内敬人、山口和夫　訳　化学同人）
有機反応機構（P.Sykes　著　久保田尚志　訳　東京化学同人）
立体化学 第4版 （大木道則 著，東京化学同人）
ウォーレン 有機化学（W. Warren ら 著，野依ら 監訳，東京化学同人）
ボルハルト・ショアー 現代有機化学（K. P. C. Vollhardt, N. E. Schore 著，古賀ら 監訳，化学同人）

〔オフィスアワー〕
いつでも可。　但し、要予約。

〔所属教室〕
土橋　保夫　薬学基礎実習教育センター　教育 1 号館 2 階 1205
松本　隆司　有機合成化学教室　研究 2 号館 3 階 304
宮岡　宏明　生物分子有機化学教室　研究 2 号館 2 階 205
森川　　勉　薬学教育推進センター　教育 3 号館 2 階 3205

〔教員からの一言〕
本科目の学習内容を理解するには、これ以前の有機化学系科目を習得していることが必要です。必ずよく復習しておいてください。

有機化学Ⅱ Organic Chemistry II

第 1 学年　後期　1 年必修科目　1 単位

宮岡　宏明　（A・B）
森川　勉　（C・D）
土橋　保夫　（E・F）
松本　隆司　（G・H）

▌学習目標（GIO）

有機反応全般に関する基礎事項（反応の分類，反応に伴うエネルギー変化と平衡定数および反応速度，反応エネルギー図，曲がり矢印による反応機構の記述方法など）について理解する。また，アルケン，アルキンの命名法を修得し，それぞれの基本構造，物理的性質，合成法の概略，炭素－炭素二重結合および三重結合の関わる反応について理解する。

▌行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	有機反応の基本的分類を理解し，説明できる。	C4-1-1-4, C4-1-1-5
2	平衡定数および反応速度とそれらを決める各因子との関連，反応エネルギー図の意味を理解し，説明できる。	C1-2-2-7, C1-2-3-1, C1-2-3-5, C4-1-1-8
3	曲がり矢印による反応機構の記述方法を理解している。	C4-1-1-9
4	アルケンの構造および性質を，その構成原子の構造，電子配置，結合の形態等に基づいて説明できる。	C1-1-1-1, C1-1-1-2
5	アルケンを IUPAC 則に従って命名できる。代表的アルケンの慣用名を表すことができる。Cahn-Ingold-Prelog 則に従って，*E*/*Z* を決定できる。	C4-2-1-1, C4-1-2-1
6	アルケンに対するハロゲン化水素の付加反応の反応機構を記述し，論理的に説明できる。また，中間体および遷移状態の構造，反応エネルギー図を記述し，説明できる。	C4-1-1-8, C4-1-1-9, C4-2-2-3
7	カルボカチオンの構造と安定性との関連とその理由を説明できる。	C1-1-1-1, C1-1-1-2, C4-1-1-7, C4-2-2-3
8	アルケンに対するハロゲン化水素の付加反応の位置選択性を，反応機構，カルボカチオンの構造と安定性の関連，および Hammond の仮説に基づいて説明できる。	C4-2-2-3, C4-2-2-4, C4-1-1-7
9	カルボカチオンの骨格転位反応の反応機構を記述し，説明できる。	C4-2-2-4, C4-1-1-7
10	アルケンに対するハロゲンの付加反応の反応機構を記述し，その立体化学を説明できる。	C4-2-2-2
11	アルケンの求電子付加反応によるハロヒドリンおよびハロエーテル生成の反応機構を記述し，立体化学および位置選択性を説明できる。	C4-2-2-2, C4-2-2-4, C5-1-1-6
12	アルケンのオキシ水銀化反応を経るアルコールおよびエーテル生成法の各反応段階の反応機構を記述し，立体化学および位置選択性を説明できる。	C4-2-2-4, C5-1-1-4, C5-1-1-6
13	アルケンの接触水素化反応，過酸によるエポキシ化反応，ハロヒドリンと塩基との反応によるエポキシド生成反応について，それぞれ反応機構を記述し，立体化学を説明できる。	C4-2-2-1, C4-3-2-2, C5-1-1-6
14	酸性および塩基性条件それぞれにおけるエポキシドの開裂反応について，反応機構を記述し，立体化学および位置選択性を説明できる。	C4-3-4-2, C4-2-2-4, C4-3-2-2,
15	四酸化オスミウムによる酸化を経るアルケンのジヒドロキシ化反応の反応機構を記述し，立体化学を説明できる。	C4-2-2-1, C5-1-1-4
16	オゾン分解の各反応段階，過ヨウ素酸による 1,2 － ジオールの酸化開裂反応，および，過マンガン酸塩によるアルケンの酸化開裂反応の反応機構を記述し，説明できる。	C4-2-2-1, C4-2-2-6, C4-3-3-1, C5-1-1-7, C5-1-1-8
17	アルキンの構造および性質を，その構成原子の構造，電子配置，結合の形態等に基づいて説明できる。	C1-1-1-1, C1-1-1-2
18	アルキンを IUPAC 則に従って命名できる。	C4-2-1-1
19	アルキンに対するハロゲン化水素の付加反応の反応機構を記述し，立体化学および位置選択性を説明できる。	C4-2-2-7
20	アルキンのオキシ水銀化を経る水和反応，および，ヒドロホウ素化を経る水和反応の反応機構を記述し，位置選択性を説明できる。	C4-2-2-7, C5-1-1-7
21	アルキンの接触水素化反応および Birch 還元によるアルケンの生成について，反応機構を記述し，立体化学を説明できる。	C4-2-2-7, C5-2-2-2

番号	内容	コアカリとの関連コード
22	過マンガン酸塩によるアルキンの酸化開裂反応の反応機構を記述し，説明できる。	C4-2-2-7, C5-1-1-8
23	アルキンからのアセチリドアニオンの生成と，そのアルキル化反応およびカルボニル基への付加反応について，反応機構を記述し，説明できる。	C4-2-2-7, C4-3-2-1, C4-3-5-1, C5-2-1-4
24	アルケンおよびアルキンの各種反応を駆使した，標的化合物の合成経路を考案できる。	C4-2-2-7, C5-2-1-4, C5-2-5-1

■ 授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	宮岡，森川，土橋，松本	有機反応の概観：有機反応の分類，平衡定数，反応速度，エンタルピー，エントロピー，反応中間体，遷移状態，反応エネルギー図，曲がり矢印	1，2，3
2	宮岡，森川，土橋，松本	アルケンの構造，性質，命名	4，5
3	宮岡，森川，土橋，松本	アルケンに対するハロゲン化水素の付加反応：反応機構，カルボカチオン中間体の構造と安定性，Hammond の仮説，位置選択性	6，7，8
4	宮岡，森川，土橋，松本	カルボカチオンの骨格転位反応：反応機構 アルケンに対するハロゲンの付加反応：反応機構，立体化学	9，10
5	宮岡，森川，土橋，松本	ハロヒドリン，ハロエーテルの生成：反応機構，立体化学，位置選択性 アルケンのオキシ水銀化反応を経るアルコールおよびエーテル生成法：反応機構，立体化学，位置選択性	11，12
6	宮岡，森川，土橋，松本	アルケンの接触水素化反応：反応機構，立体化学 過酸によるエポキシ化反応：反応機構，立体化学	13
7	宮岡，森川，土橋，松本	ハロヒドリンからのエポキシド生成反応：反応機構，立体化学 エポキシドの開裂反応：反応機構，立体化学，位置選択性	13，14
8	宮岡，森川，土橋，松本	四酸化オスミウムによる酸化を経るアルケンのジヒドロキシ化反応：反応機構，立体化学 オゾン分解：反応機構	15，16
9	宮岡，森川，土橋，松本	過ヨウ素酸による 1,2 − ジオールの酸化開裂反応：反応機構；過マンガン酸塩によるアルケンの酸化開裂反応：反応機構	16
10	宮岡，森川，土橋，松本	アルキンの構造，性質，命名 アルケンに対するハロゲン化水素の付加反応およびハロゲンの付加反応：反応機構，位置選択性	17，18，19
11	宮岡，森川，土橋，松本	アルキンのオキシ水銀化を経る水和反応，およびヒドロホウ素化を経る水和反応：反応機構，位置選択性	20
12	宮岡，森川，土橋，松本	アルキンの接触水素化反応および Birch 還元：反応機構，立体化学 過マンガン酸塩によるアルキンの酸化開裂反応：反応機構	21，22
13	宮岡，森川，土橋，松本	アルキンからのアセチリドアニオンの生成：炭化水素の p*Ka* と S 性 アセチリドアニオンのアルキル化反応およびカルボニル基への付加反応：反応機構	23
14	宮岡，森川，土橋，松本	アルケンおよびアルキンの各種反応による標的化合物の合成（1）	24
15	宮岡，森川，土橋，松本	アルケンおよびアルキンの各種反応による標的化合物の合成（2）	24

〔授業で行っている工夫〕

種々の性質，現象，反応等をもたらす「根本原理」を理解するため，常に，その分子の構成原子の性質，結合形態にまで立ち返り考察することに努めている。新たに学ぶ反応については，反応機構を深く理解し，記述できるようになることに重点をおいている。

〔成績評価方法〕

1) 形成的評価

a) 知識：適宜レポートを課す。

b) 技能：

c) 態度：受講状況（出欠等）を記録する。

2) 総括的評価

a) 知識：定期試験

b) 技能：
c) 態度：受講状況（出欠等）を加味して総合評価する。

〔教科書〕

マクマリー有機化学 第 7 版（上，中，下）（J. McMurry 著，伊藤ら 訳，東京化学同人）

〔参考書〕

有機反応機構（P. Sykes 著，久保田尚志 訳，東京化学同人）
ウォーレン 有機化学（W. Warren ら 著，野依ら 監訳，東京化学同人）
有機化学（奥山格 著，丸善）
ボルハルト・ショアー 現代有機化学（K. P. C. Vollhardt, N. E. Schore 著，古賀ら 監訳，化学同人）
有機化学 基礎の基礎（山本嘉則 編著，化学同人）
最新 全有機化合物名称のつけ方（廖 春栄 著，三共出版）

〔オフィスアワー〕

いつでも可。但し，要予約。

〔所属教室〕

土橋 保夫　薬学基礎実習教育センター　教育 1 号館 2 階 1205
松本 隆司　有機合成化学教室　研究 2 号館 3 階 304
宮岡 宏明　生物分子有機化学教室　研究 2 号館 2 階 205
森川　勉　薬学教育推進センター　教育 3 号館 2 階 3205

〔教員からの一言〕

これ以前の有機化学系科目の学習内容が前提となるので、必ずよく復習し、修得しておくこと。

〔備考〕

C1 物質の物理的性質（1）物質の構造
C4 化学物質と性質と反応（1）化学物質の基本的性質（2）有機化合物の骨格（3）官能基
C5 ターゲット分子の合成（1）官能基の導入・変換（2）複雑な化合物の合成

有機化学演習Ⅱ Seminar in Organic Chemistry II

第 1 学年　後期　1 年必修科目　1 単位

宮岡 宏明　（A・B）
森川 勉　（C・D）
土橋 保夫　（E・F）
松本 隆司　（G・H）

▌学習目標（GIO）

有機化合物の各種の立体異性現象と，それが物性，反応性，薬効等に与える影響について理解する。また，有機ハロゲン化合物の構造，性質，製法，反応および立体化学との関連について理解する。

▌行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	構造異性体と立体異性体，また，立体異性体の中のエナンチオマーとジアステレオマー，さらに，立体化学的ジアステレオマーとシストートランスジアステレオマーの差異および関係を理解し，説明できる。	C1-1-1-1, C1-1-1-2, C4-1-2-1, C4-1-2-3, C5-2-4-1
2	キラリティーと旋光性との関連を理解し，説明できる。	C1-1-3-6, C4-1-2-2, C4-4-7-1, C4-7-7-3
3	キラル，アキラル，キラル中心，光学活性，ラセミ体，絶対立体配置，エナンチオマー，ジアステレオマー，エピマー，メソなどの立体化学に関わる用語を理解し，説明できる。	C4-1-2-2, C4-1-2-3, C4-1-2-4
4	分子の立体配置を四面体表示，Fischer 投影式等で明確に書き表すことができる。	C4-1-2-5, C4-1-2-6
5	不斉炭素原子に *R*/*S* を帰属できる。	C4-1-2-5
6	窒素化合物，リン化合物，硫黄化合物のキラリティーについて理解し，説明できる。	C1-1-1-1, C1-1-1-2
7	第８章までに学んだ反応について，立体化学との関連を理解し，説明できる。	C4-2-2-1, C4-2-2-2, C4-2-2-7, C5-2-2-2
8	有機ハロゲン化合物を IUPAC 則に従って命名できる。	C4-3-1-1
9	有機ハロゲン化合物の構造と基本的性質を理解し，説明できる。	C4-3-2-1
10	アルカンのラジカルハロゲン化によるハロゲン化アルキル生成法の反応機構を記述し，説明できる。	C5-1-1-3
11	ハロゲン化水素を用いる，第三級アルコールからのハロゲン化アルキルの生成法について，反応機構を記述し，立体化学を説明できる。	C5-1-1-3, C4-3-3-1
12	$SOCl_2$ または PBr_3 を用いる，第一級または第二級アルコールからのハロゲン化アルキルの生成法について，反応機構を記述し，立体化学を説明できる。	C5-1-1-3, C4-3-3-1
13	ハロゲン化アルキルと Mg を用いる Grignard 反応剤の生成，および，ハロゲン化アルキルと Li を用いるアルキルリチウム反応剤の生成反応について，反応機構を記述し，説明できる。	C4-3-2-1, C4-1-1-7
14	Grignard 反応剤およびアルキルリチウム反応剤と各種求電子剤との反応について，反応機構を記述し，説明できる。	C4-1-1-7, C4-3-2-1, C4-3-5-1, C4-3-7-1, C5-1-1-4
15	有機化合物の酸化・還元を，酸化数の概念に基づいて説明できる。	C5-1-1-11
16	S_N2 反応の反応機構を記述し，その立体化学および他の特徴［基質の構造，求核剤，溶媒等の満たすべき要請］について説明できる。	C4-3-2-1, C4-3-2-2
17	S_N1 反応の反応機構を記述し，その立体化学および他の特徴［基質の構造，求核剤，溶媒等の満たすべき要請］について説明できる。	C4-3-2-1, C4-3-2-2
18	E1 反応の反応機構を記述し，その立体化学，位置選択性および他の特徴［基質の構造，塩基，溶媒等の満たすべき要請］について説明できる。	C4-3-2-1, C4-3-2-3, C5-1-1-1
19	E1cB 反応の反応機構を記述し，その立体化学および他の特徴［基質の構造，塩基，溶媒等の満たすべき要請］について説明できる。	C4-3-2-1, C4-3-2-3, C4-3-3-1, C5-1-1-1
20	E2 反応の反応機構を記述し，その立体化学，位置選択性および他の特徴［基質の構造，塩基，溶媒等の満たすべき要請］について説明できる。	C4-3-2-1, C4-3-2-3, C5-1-1-1
21	Walden サイクルの各反応段階の反応機構を記述し，立体化学を説明できる。	C4-3-2-1, C4-3-2-2, C4-3-3-1, C4-3-5-3

■ 授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	宮岡，森川，土橋，松本	立体化学（1）：キラリティーと旋光性／エナンチオマー／分子の立体配置表現法／ *R*/*S* 表示	1 ～ 5
2	宮岡，森川，土橋，松本	立体化学（2）：立体化学的ジアステレオマーとシスートランスジアステレオマー／エピマー／メソ化合物／ラセミ体とその分割	1 ～ 5
3	宮岡，森川，土橋，松本	立体化学（3）：窒素化合物，リン化合物，硫黄化合物のキラリティー／アルケンおよびアルケンの各種反応における立体化学	6，7
4	宮岡，森川，土橋，松本	有機ハロゲン化合物の構造，基本的性質，命名 アルカンのラジカルハロゲン化によるハロゲン化アルキル生成法	8 ～ 10
5	宮岡，森川，土橋，松本	ハロゲン化水素を用いる，第三級アルコールからのハロゲン化アルキルの生成法 $SOCl_2$ または PBr_3 を用いる，第一級または第二級アルコールからのハロゲン化アルキルの生成法	11，12
6	宮岡，森川，土橋，松本	ハロゲン化アルキルからの Grignard 反応剤およびアルキルリチウム反応剤の生成，各種求電子剤との反応 有機化学における酸化・還元，酸化数の概念	13 ～ 15
7	宮岡，森川，土橋，松本	S_N2 反応：反応機構，立体化学	16
8	宮岡，森川，土橋，松本	S_N1 反応：反応機構，立体化学	17
9	宮岡，森川，土橋，松本	E1 反応,E2 反応,E1cB 反応の概略	18 ～ 20
10	宮岡，森川，土橋，松本	E1 反応：反応機構，立体化学，位置選択性	18
11	宮岡，森川，土橋，松本	E1cB 反応：反応機構，立体化学	19
12	宮岡，森川，土橋，松本	E2 反応：反応機構，立体化学，位置選択性	20
13	宮岡，森川，土橋，松本	脱離反応とシクロヘキサンの立体配座	18，20
14	宮岡，森川，土橋，松本	Walden サイクルとその立体化学	20，21
15	宮岡，森川，土橋，松本	S_N1 反応，S_N2 反応，E1 反応，E2 反応の特徴に関するまとめ：反応基質の構造が反応経路に与える影響（立体効果，脱離基の脱離能），求核剤および塩基の性質が反応経路に与える影響，溶媒効果等	16 ～ 20

〔授業で行っている工夫〕

種々の性質，現象，反応等をもたらす「根本原理」を理解するため，常に，その分子の構成原子の性質，結合形態にまで立ち返り考察することに努めている。新たに学ぶ反応については，反応機構を深く理解し，記述できるようになることに重点をおいている。

〔成績評価方法〕

1) 形成的評価
a) 知識：適宜レポートを課す。
b) 技能：
c) 態度：受講状況（出欠等）を記録する。
2) 総括的評価
a) 知識：定期試験
b) 技能：
c) 態度：受講状況（出欠等）を加味して総合評価する。

〔教科書〕

マクマリー有機化学 第 7 版（上，中，下）（J. McMurry 著，伊藤ら 訳，東京化学同人）
教材：HGS 分子構造模型 C 型セット（丸善）

〔参考書〕

立体化学 第4版 （大木道則 著，東京化学同人）

基礎有機立体化学（S.R.Buxton, S.M.Roberts 著，小倉ら 訳，化学同人）
有機反応機構（P. Sykes 著，久保田尚志 訳，東京化学同人）
ウォーレン 有機化学（W. Warren ら 著，野依ら 監訳，東京化学同人）
有機化学（奥山格 著，丸善）
ボルハルト・ショアー 現代有機化学（K. P. C. Vollhardt, N. E. Schore 著，古賀ら 監訳，化学同人）
有機化学 基礎の基礎（山本嘉則 編著，化学同人）
最新 全有機化合物名称のつけ方（廖 春栄 著，三共出版）

〔オフィスアワー〕

いつでも可。但し，要予約。

〔所属教室〕

土橋 保夫　薬学基礎実習教育センター　教育 1 号館 2 階 1205
松本 隆司　有機合成化学教室　研究 2 号館 3 階 304
宮岡 宏明　生物分子有機化学教室　研究 2 号館 2 階 205
森川　勉　薬学教育推進センター　教育 3 号館 2 階 3205

〔教員からの一言〕

これ以前の有機化学系科目の学習内容が前提となるので、必ずよく復習し、修得しておくこと。

〔備考〕

C1 物質の物理的性質（1）物質の構造
C4 化学物質と性質と反応（1）化学物質の基本的性質（2）有機化合物の骨格（3）官能基
C5 ターゲット分子の合成（1）官能基の導入・変換（2）複雑な化合物の合成

細胞生物学 Cell Biology

第 1 学年　前期　1 年必修科目　1 単位

野水 基義　病態生化学教室　（A・B、C・D、E・F、G・H）
吉川 大和　病態生化学教室　（A・B、C・D、E・F、G・H）
保住 建太郎　病態生化学教室　（A・B、C・D、E・F、G・H）
片桐 文彦　病態生化学教室　（A・B、C・D、E・F、G・H）

▌学習目標（GIO）

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

▌行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	細胞集合による組織構築について説明できる。	C8-2-1-1
2	グルコースの構造、性質、役割を説明できる。	C9-1-2-1
3	グルコース以外の代表的な単糖、および二糖の種類、構造、性質、役割を説明できる。	C9-1-2-2
4	代表的な多糖の構造と役割を説明できる。	C9-1-2-3
5	アミノ酸を列挙し、その構造に基づいて性質を説明できる。	C9-1-3-1
6	アミノ酸分子中の炭素および窒素の代謝について説明できる。	C9-1-3-2
7	DNA の構造について説明できる。	C9-2-1-2
8	RNA の構造について説明できる。	C9-2-1-3
9	染色体の構造を説明できる。	C9-2-2-4
10	タンパク質の主要な機能を列挙できる。	C9-3-1-1
11	タンパク質の一次、二次、三次、四次構造を説明できる。	C9-3-1-2
12	細胞内小器官（核、ミトコンドリア、小胞体、リソソーム、ゴルジ体、ペルオキシソームなど）の構造と機能を説明できる。	C8-2-3-1
13	リボソームの構造と機能について説明できる。	C9-2-3-5
14	タンパク質の機能発現に必要な翻訳後修飾について説明できる。	C9-3-1-3
15	物質の輸送を担うタンパク質の構造と機能を概説できる。	C9-3-3-2
16	細胞骨格を形成するタンパク質の種類と役割について概説できる。	C9-3-3-5
17	細胞膜の構造と性質について説明できる。	C8-2-2-1
18	細胞膜を構成する代表的な生体分子を列挙し、その機能を説明できる。	C8-2-2-2
19	細胞膜を介した物質移動について説明できる。	C8-2-2-3
20	細胞内外の物質や情報の授受に必要なタンパク質（受容体、チャネルなど）の構造と機能を概説できる。	C9-3-3-1
21	臓器、組織を構成する代表的な細胞の種類を列挙し、形態的および機能的特徴を説明できる。	C8-2-1-2
22	細胞間の接着構造、主な細胞接着分子の種類と特徴を説明できる。	C8-2-5-1
23	主な細胞外マトリックス分子の種類、分布、性質を説明できる。	C8-2-5-2

▌授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	野水	はじめに、講義の到達目標、細胞の基本構造	1
2	野水	生体構成物質（1）	2-6
3	野水	生体構成物質（2）	7-11
4	野水	細胞内小器官の構造と性質（1）	12-14
5	野水	細胞内小器官の構造と性質（2）	12, 15, 16
6	片桐	細胞膜の構造、性質と細胞膜を介した物質輸送	15, 17-19
7	保住	細胞間の情報伝達	20
8	吉川	組織の構築	1, 21
9	吉川	組織の形態と細胞の種類（1）	21
10	吉川	組織の形態と細胞の種類（2）	21

回数	担当	内容	対応（SBOs）
11	吉川	細胞間結合	22
12	吉川	細胞外マトリックス	23
13	吉川	小テストと授業のまとめ	1-23

〔授業で行っている工夫〕

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

2. 当該講義科目履修後にも継続して講義に関する理解度チェック・復習ができるように Web クラスを開設している．

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

〔成績評価方法〕

1) 形成的評価

a) 知識：

b) 技能：

c) 態度：

2) 総括的評価

a) 知識：定期試験, 出席点, 提出物を総合的に評価する。

b) 技能：

c) 態度：改善が認められれば合とする。

〔教科書〕

プリント

薬学領域の生化学（伊東、藤木編　廣川書店）

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

〔参考書〕

細胞の分子生物学 (中村桂子ら監訳　ニュートンプレス)

生命科学（東京大学教養学部理工系生命科学教科書編集委員会　羊土社）

〔オフィスアワー〕

いつでも可。ただし、要予約

〔所属教室〕

病態生化学教室（研究 2 号館 5 階 508 号）

〔備考〕

連絡先

TEL 042-676-5662

E-mail:nomizu@toyaku.ac.jp

機能形態学Ⅰ　Human Anatomy and Physiology I

第 1 学年　前期　1 年必修科目　1 単位

馬場　広子　（A・B、C・D、E・F、G・H）
山口　宣秀　（A・B、C・D、E・F、G・H）
林　明子　（A・B、C・D、E・F、G・H）

▌学習目標（GIO）

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

▌行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	ヒトの身体を構成する各臓器の役割分担について概説できる。	C8-1-1-2
2	ホメオスタシスについて概説できる。	C8-3-1
3	ヒトの身体を構成する臓器の名称、形態および体内での位置を説明できる。	C8-1-1-1
4	ヒトにおける主な骨と関節の名称を挙げ、位置を示すことができる。	C8-1-3-1
5	ヒトにおける主な骨格筋の名称を挙げ、位置を示すことができる。	C8-1-3-2
6	細胞膜を介した物質輸送について説明できる。	C8-2-2, C9-3-3-2
7	細胞の電気的性質を説明できる。	C8-2-2, C9-3-3-1
8	細胞間コミュニケーションについて説明できる。	C8-2-5-1, C9-3-3-1
9	心臓、血管系について機能と構造を関連づけて説明できる。	C8-1-5-1,C8-1-5-2
10	心電図を理解できる。	C8-1-5-1
11	血圧の調節機構を説明できる。	C8-3-3-1
12	リンパ系について機能と構造を関連づけて説明できる。	C8-1-5-3
13	胃、小腸、大腸などの消化管について機能と構造を関連づけて説明できる。	C8-1-7-1
14	消化、吸収における神経の役割について説明できる。	C8-3-5-1
15	消化、吸収における消化管ホルモンの役割について説明できる。	C8-3-5-2
16	肝臓、膵臓、胆嚢について機能と構造を関連づけて説明できる。	C8-1-7-2
17	ヒトの成り立ちとその働きを総合的に関連づけ、ホメオスタシスの維持機構を説明できる。	C8-1, C8-3

▌授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	馬場	機能形態学について －身体の構造とホメオスタシス－	1、2
2	山口	身体の構造（1）	3、4、5
3	〃	身体の構造（2）	3、4、5
4	馬場、山口、林	中間試験（身体の構造）	3、4、5
5	馬場	生理学総論（1）	6、7、8
6	〃	生理学総論（2）	6、7、8
7	〃	循環器系・リンパ系（1）	9、10、11、12
8	〃	循環器系・リンパ系（2）	9、10、11、12
9	〃	循環器系・リンパ系（3）	9、10、11、12
10	林	消化器系（1）	13、14、15
11	〃	消化器系（2）	13、14、15
12	〃	肝・胆道系	15、16
13	馬場、山口、林	ホメオスタシス（まとめ）	17

〔授業で行っている工夫〕

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

〔成績評価方法〕
中間試験と定期試験の結果に受講態度（小テスト・出席）を加味して総合評価する。なお、出席不良者に対しては受験停止の措置を講ずることがあるので注意すること。また、定期試験の結果が極めて悪い場合には、再試験の受験を認めないことがある。

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

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

〔オフィスアワー〕
いつでも可。但し、要予約。

〔所属教室〕
馬場、山口、林　機能形態学教室　研究 1 号館 202 号室

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

生物学 Biology

第 1 学年　前期　1 年必修科目　1 単位

大塚 勝弘　（A・B、C・D、E・F、G・H）

■学習目標（GIO）

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

■行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	生体内における水の重要性について説明できる。	
2	代表的な無機塩類を列挙し、基本的性質を説明できる。	C11-1-1-1
3	代表的な糖質を列挙し、基本的性質を説明できる。	C9-1-2-2
4	代表的な脂質を列挙し、基本的性質を説明できる。	C9-1-1-1
5	アミノ酸を列挙し、基本的性質を説明できる。	C9-1-3-1
6	代表的なタンパク質を列挙し、基本的性質を説明できる。	C9-3-1-1
7	核酸の基本的な構造と機能について説明できる。	C9-2-1-2
8	ビタミンを分類し、基本的性質を説明できる。	C9-1-4-1
9	遺伝の基本法則（メンデル遺伝など）を説明できる。	
10	遺伝子と染色体の構造について概説できる。	C9-2-2-4
11	遺伝性疾患について例を挙げて説明できる。	C9-2-4-2
12	正常細胞とがん細胞の違いを対比して説明できる。	C8-2-4-4
13	細胞の死（アポトーシスとネクローシス）について説明できる。	C8-2-4-3
14	医療におけるゲノム科学について概説できる。	C9-2-2-3
15	減数分裂について概説できる。	C8-2-4-2
16	性染色体による性の決定を説明できる。	C9-2-2-3
17	生殖の過程（受精から着床まで）を概説できる。	
18	胚子期における器官形成および胎児期における成長と分化について概説できる。	
19	細胞の分化の機構について概説できる。	C8-2-1-1
20	多細胞生物における細胞の多様性と幹細胞の性質について概説できる。	C8-2-1-2
21	ヒトの成長、老化に関する基本的現象を説明できる。	
22	個体群の変動と環境変化との関係について例示できる。	C12-2-1-1
23	生態系の構成について概説できる。	C12-2-1-2

■授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	大塚	生物を構成する成分の基礎的な構造と性質について－ 1	1、2
2	〃	生物を構成する成分の基礎的な構造と性質について－ 2	3
3	〃	生物を構成する成分の基礎的な構造と性質について－ 3	4、5、6
4	〃	生物を構成する成分の基礎的な構造と性質について－ 4	7、8
5	〃	遺伝の基本法則と遺伝子染色体について	9、10
6	〃	ヒトの遺伝性疾患について	11、14
7	〃	がんの遺伝学	12、13、14
8	〃	ヒトの生殖細胞の形成について	15、16
9	〃	ヒトの発生の過程について－ 1	17
10	〃	ヒトの発生の過程について－ 2	18
11	〃	細胞の分化について－ 1	19
12	〃	細胞の分化について－ 2	20
13	〃	ヒトの成長、老化について、生態系について	21、22、23

〔授業で行っている工夫〕

・毎回授業の終了時に 5 分程度の小テストを行い、授業へのモチベーションを促し、また、授業の理解度を把握する手立てとしている。

・小テストは採点をし、次回の授業の前に返却し、復習の一助としている。

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

〔成績評価方法〕

1）形成的評価
a：知識：毎回授業終了時に、小テストを行うと共に質問を受け付け、フィードバックする。
c：態度：授業時間中を通じて観察を行い、その場でフィードバックする。
2）総括的評価
a：知識：定期試験の結果にレポートおよび受講態度（小テスト、出席など）を加味して評価する。
c：態度：繰り返しの形成的評価で改善が認められれば合とするが、総合評価に含まれる。定期試験の結果にレポートおよび受講態度（小テスト、出席など）を加味して総合評価する。なお、出席不良者に対しては定期試験受験停止の措置を講ずることがあるので注意すること。

〔教科書〕

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

〔参考書〕

受精卵からヒトになるまで（K.L.Moore 著　医歯薬出版）

〔オフィスアワー〕

大塚勝弘　いつでも可。但し、要予約。　教育 1 号館 3 階

〔所属教室〕

大塚勝弘　薬学基礎実習教育センター　　教育 1 号館 3 階

〔教員からの一言〕

高校で生物を履修しなかった学生は Web Classs を参考にして、忘れずに予習をして下さい。

機能形態学Ⅱ　Human Anatomy and Physiology II

第 1 学年　後期　1 年必修科目　1 単位

馬場　広子　（A・B、C・D、E・F、G・H）
山口　宣秀　（A・B、C・D、E・F、G・H）
林　明子　（A・B、C・D、E・F、G・H）

▌学習目標（GIO）

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

▌行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	シナプス伝達の調節機構を説明できる。	C8-3-1-2, C9-5-3, C9-5-5
2	細胞膜の電気的性質と興奮について説明できる。	C8-2-2, C9-3-3-1
3	神経系の興奮と伝導の調節機構を説明できる。	C8-3-1-1
4	中枢神経系の構成と機能の概要を説明できる。	C8-1-2-1, C8-3-1-3
5	末梢神経系（体性神経系、自律神経系）の構成と機能の概要を説明できる。	C8-1-2-2, C8-1-2-3, C8-3-1-3
6	眼、耳、鼻などの感覚器について機能と構造を関連づけて説明できる。	C8-1-11, C8-3-1-3
7	運動神経による骨格筋支配を説明できる。	C8-3-1-4
8	骨格筋の興奮収縮連関について説明できる。	C8-3-1-4
9	骨格筋、心筋、平滑筋それぞれの収縮調節機構を比較し、説明できる。	C8-3-1-4
10	肺、気管支について機能と構造を関連づけて説明できる。	C8-1-6
11	肺および組織におけるガス交換を説明できる。	C8-3-3-2
12	血液凝固・線溶系の機構を説明できる。	C8-3-3-3
13	血液成分について説明できる。	C8-1-12-1
14	骨髄、脾臓、胸腺などの血液・造血系臓器について機能と構造を関連づけて説明できる。	C8-1-12-1

▌授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	山口	神経系総論	1、2、3
2	〃	神経系（1）	4
3	〃	神経系（2）	4
4	〃	神経系（3）	4、5
5	〃	神経系（4）	5
6	林	感覚器	6
7	〃	運動器（1）	7、8
8	〃	運動器（2）	7、8
9	〃	骨格筋、心筋、平滑筋の収縮機構	9
10	〃	呼吸器系（1）	10、11
11	〃	呼吸器系（2）	10、11
12	馬場	血液・血液凝固・線溶系（1）	12、13、14
13	〃	血液・血液凝固・線溶系（2）	12、13、14
14	〃	血液・血液凝固・線溶系（3）	12、13、14

〔授業で行っている工夫〕

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

〔成績評価方法〕

定期試験の結果に受講態度（小テスト・出席）を加味して総合評価する。なお、出席不良者に対しては受験停止の措置を講ずることがあるので注意すること。また、定期試験の結果が極めて悪い場合には、再試験の受験を認めないことがある。

〔教科書〕

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

〔参考書〕
入門人体解剖学（藤田著　南江堂）
標準生理学（本郷、広重編　医学書院）
〔オフィスアワー〕
いつでも可。但し、要予約。
〔所属教室〕
馬場、山口、林　機能形態学教室　研究 1 号館 202 号室
〔教員からの一言〕
ここで得られる知識は薬理学や病態生理学などに直結します。予習・復習をするだけで講義のおもしろさは変わりますので、必ず実行してください。

生化学Ⅰ Biochemistry I

第 1 学年　後期　1 年必修科目　1 単位

伊東　晃　生化学・分子生物学　（E・F）
大山　邦男　薬学教育推進センター（C・D、G・H）
内手　昇　臨床ゲノム生化学　（C・D、G・H）
今田　啓介　生化学・分子生物学　（A・B）

■学習目標（GIO）

生化学系講義科目に挙げられる細胞生物学（一年次）、生化学Ⅰ（一年次）、Ⅱ、Ⅲ（二年次）、およびバイオ医薬品とゲノム情報（三年次）では、各科目の講義内容を総合的に連携し、一貫した内容として理解できるように構築されている。このうち生化学ⅠおよびⅡでは、生物（ヒト）における生命現象を、生体を構成する分子による生体内化学反応と捉え、その一連の反応である代謝を分子レベルで理解することを学習目標とする。当該科目では、生体内化学反応のための生体触媒である酵素の性質と役割、糖質の消化吸収と代謝および生体酸化とエネルギー産生について学ぶ。また、これら代謝の異常と疾病との関連性についても学習する。

■行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	酵素を触媒する反応様式により分類し、代表的なものについて性質と役割を説明できる。	C9-3-1-1,C9-3-2-1,C9-3-2-2
2	タンパク質性酵素の特性について説明できる。	C9-3-2-1
3	非タンパク質性酵素を挙げ、その作用について説明できる。	C9-3-2-2
4	酵素反応における補酵素および微量金属の役割を、例を挙げて説明できる。	C9-3-2-3
5	酵素反応速度論について説明できる。	C9-3-2-4
6	酵素反応の阻害様式を分類し、その特性について例を挙げて説明できる。	C9-3-2-5
7	酵素の活性調節に関わる酵素の多様性（アイソザイムや翻訳後修飾）について例を挙げて説明できる。	C9-3-2-5
8	糖質の消化と吸収について説明できる。	C9-4-1-1
9	解糖系の特徴と経路について説明できる。	C9-4-2-2
10	基質レベルのリン酸化について説明できる。	C9-4-2-2,C9-4-2-3
11	好気的および嫌気的条件下におけるピルビン酸の代謝を説明できる。	C9-4-2-6
12	クエン酸回路について説明できる。	C9-4-2-3
13	ペントースリン酸経路の生理的役割について説明できる。	C9-4-2-9
14	グルクロン酸経路とその生理的意義について説明できる。	C9-1-2-3
15	糖新生について説明できる。	C9-4-3-2
16	グリコーゲンの代謝調節（生合成と分解）について説明できる。	C9-4-3-1
17	糖質の発現異常や蓄積あるいは代謝異常により生じる代表的な疾患を挙げ、その病態を概説できる。	C13-3-5
18	代表的な生体内エネルギー運搬体を列挙し、その特性について説明できる。	C9-4-2-1
19	電子伝達系（酸化的リン酸化）について説明できる。	C9-4-2-4
20	ATP 産生におけるミトコンドリアの役割について説明できる。	C9-4-2-7
21	電子伝達系および酸化的リン酸化の阻害物質を列挙し、その阻害機構について説明できる。	C9-4-2-4
22	還元型補酵素（NADH）のミトコンドリアへの移行機構について説明できる。	C9-4-2-4

■授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	伊東、内手、今田	酵素の分類	1
2〜3	〃	酵素の特性、酵素の構造と活性発現、酵素作用に影響する物質（補酵素、活性化剤）	2、3、4
4〜5	〃	酵素反応速度論、酵素の多様性	5、6、7
6	伊東、大山、今田	糖質の消化と吸収	8

回数	担当	内容	対応（SBOs）
7〜9	〃	嫌気的条件化での糖代謝（解糖系）、好気的条件化での糖代謝（クエン酸回路）	9、10、11、12、17
10	〃	ペントースリン酸経路、グルクロン酸回路	13、14、17
11	〃	糖新生、グリコーゲン合成と分解およびその調節	15、16、17
12	〃	ミトコンドリアにおける電子伝達系	1、2、3
13	〃	酸化的リン酸化による ATP の産生	2、3
14	〃	電子伝達系および酸化的リン酸化の阻害物質	4
15	〃	還元型補酵素（NADH）のミトコンドリアへの移行機構	5

〔授業で行っている工夫〕

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

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

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

4.CBT 予想問題のうちの該当問題をプリントとして作成、配布し、授業中に時間の余裕があれば簡単に解説を行う。

〔成績評価方法〕

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

〔教科書〕

薬学領域の生化学（伊東　晃、藤木　博太編集　広川書店）

〔参考書〕

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

〔オフィスアワー〕

原則的にいつでも可ですが、あらかじめ時間の確認のため連絡が必要。

〔所属教室〕

伊東　生化学・分子生物学教室　研究 2 号棟 6 階 605
大山　薬学教育推進センター
内手　臨床ゲノム生化学教室　　研究 2 号棟 6 階 606
今田　生化学・分子生物学教室　研究 2 号棟 6 階 605

〔特記事項〕

教科書の各章の講義が終了した後に、WebClass を使ってレポート課題を提示し、これについてレポートの提出をしてもらいます。提出を義務づけていますが、皆さんの勉強のために、良い手助けになると思います。

〔教員からの一言〕

WebClass を活用してください。

生化学演習 Seminar in Biochemistry

第 1 学年　後期　1 年必修科目　1 単位

野水 基義　病態生化学教室　（A・B・C・D・E・F・G・H）
保住 建太郎　病態生化学教室　（A・B・C・D・E・F・G・H）
片桐 文彦　病態生化学教室　（A・B・C・D・E・F・G・H）

▌学習目標（GIO）

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

▌行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	主要なホルモンの分泌機構および作用機構を説明できる。	C8-3-2-1
2	血糖の調節機構を説明できる。	C8-3-2-2
3	インスリンとグルカゴンの役割を説明できる。	C9-4-3-6
4	血圧の調節機構を説明できる。	C8-3-3-1
5	代表的なペプチド性ホルモンを挙げ、その産生臓器、生理作用および分泌調節機構を説明できる。	C9-5-1-1
6	消化、吸収におけるホルモンの役割について説明できる。	C8-3-5-2
7	代表的なアミノ酸誘導体ホルモンを挙げ、その構造、産生臓器、生理作用および分泌調節機構を説明できる。	C9-5-1-2
8	アミノ酸系神経伝達物質を列挙し、その生合成経路、分解経路、生理活性を説明できる。	C9-5-3-2
9	代表的なステロイドホルモンを挙げ、その構造、産生臓器、生理作用および分泌調節機構を説明できる。	C9-5-1-3
10	血液凝固・線溶系の機構を説明できる。	C8-3-3-2
11	エイコサノイドとはどのようなものか説明できる。	C9-5-2-1
12	代表的なエイコサノイドを挙げ、その生合成経路を説明できる。	C9-5-2-2
13	代表的なエイコサノイドを挙げ、その生理的意義（生理活性）を説明できる。	C9-5-2-3
14	主な生理活性アミン（セロトニン、ヒスタミンなど）の生合成と役割について説明できる。	C9-5-2-4
15	モノアミン系神経伝達物質を列挙し、その生合成経路、分解経路、生理活性を説明できる。	C9-5-3-1
16	主な生理活性ペプチド（アンギオテンシン、ブラジキニンなど）の役割について説明できる。	C9-5-2-5
17	代表的なホルモン異常による疾患を挙げ、その病態を説明できる。	C9-5-1-4
18	ペプチド系神経伝達物質を列挙し、その生合成経路、分解経路、生理活性を説明できる。	C9-5-3-3
19	代表的なサイトカインを挙げ、それらの役割を概説できる。	C9-5-4-1
20	一酸化窒素の生合成経路と生体内での役割を説明できる。	C9-5-2-6
21	代表的な増殖因子を挙げ、それらの役割を概説できる。	C9-5-4-2
22	細胞内情報伝達に関与するセカンドメッセンジャーおよびカルシウムイオンなどを、具体例を挙げて説明できる。	C9-5-5-1
23	細胞膜受容体から G タンパク系を介して細胞内へ情報を伝達する主な経路について概説できる。	C9-5-5-2
24	細胞膜受容体タンパク質などのリン酸化を介して情報を伝達する主な経路について概説できる。	C9-5-5-3
25	代表的な細胞内（核内）受容体の具体例を挙げて説明できる。	C9-5-5-4

▌授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	野水	はじめに、講義の到達目標、生理活性物質概論	1

回数	担当	内容	対応（SBOs）
2	野水	ペプチドホルモン（1）	2-4
3	野水	ペプチドホルモン（2）	5, 6
4	野水	アミノ酸誘導体ホルモン	7, 8
5	野水	ステロイドホルモン	9
6	野水	エイコサノイド	10-13
7	野水	生理活性アミン（セロトニン、ヒスタミンなど）	14, 15
8	野水	生理活性ペプチド（アンギオテンシンなど）	4, 16
9	片桐	ペプチドホルモン（3）	5, 17
10	片桐	神経伝達物質	18
11	片桐	サイトカイン，増殖因子, ケモカイン	19
12	保住	一酸化窒素の生合成経路と生体内での役割	20, 21
13	保住	細胞内情報伝達機構	22-25
14	保住	小テストの解説と授業のまとめ	1-25

〔授業で行っている工夫〕

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

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

〔成績評価方法〕

1) 形成的評価

a) 知識：

b) 技能：

c) 態度：

2) 総括的評価

a) 知識：定期試験, 出席点, 提出物を総合的に評価する。

b) 技能：

c) 態度：改善が認められれば合とする。

〔教科書〕

プリント

薬学領域の生化学（伊東、藤木編　廣川書店）

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

〔参考書〕

細胞の分子生物学 (中村桂子ら監訳　ニュートンプレス)

生命科学（東京大学教養学部理工系生命科学教科書編集委員会　羊土社）

〔オフィスアワー〕

いつでも可。ただし、要予約。

〔所属教室〕

病態生化学教室（研究 2 号館 5 階 508 号）

〔備考〕

連絡先

TEL 042-676-5662

E-mail:nomizu@toyaku.ac.jp

微生物学 I　Microbiology I

第 1 学年　後期　1 年必修科目　1 単位

三浦 典子　（A・B、C・D、E・F、G・H）

▌学習目標（GIO）

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

▌行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	微生物学の歴史について概説できる。	C8-4-1-1
2	生態系の中での微生物の役割について説明できる。	C8-4-1-1
3	原核微生物と真核微生物の違いを説明できる。	C8-4-1-2
4	微生物の系統的分類について説明でき、主な細菌を列挙できる。	C8-4-2-3 C8-4-2-4
5	微生物の増殖や培養について説明できる。	C8-4-2-1 C8-4-2-3
6	環境中の微生物や環境中での微生物の利用について説明できる。	C8-4-1-1
7	常在微生物の役割について説明できる。	C8-4-2-5
8	感染の成立について説明できる。	C10-1-1-2
9	代表的な細菌毒素の作用を説明できる。	C8-4-3-1
10	現代における感染症（日和見感染症、院内感染、国際感染症など）の特徴について説明できる。	C10-3-2-1 C11-3-3-1
11	代表的な細菌性・ウイルス性食中毒を列挙し、それらの原因となる微生物の性質、症状、原因食品および予防方法について説明できる。	C11-1-3-1
12	代表的な真菌の形態や構造を説明できる。	C8-4-5-1
13	代表的なマイコトキシンを列挙し、それによる健康障害について概説できる。	C11-1-3-4
14	真菌感染症について概説できる。	C10-3-1-11
15	代表的な発酵産物や利用している代謝機構について説明できる。	C7-2-4-1 C7-2-5-1
16	微生物による有用物質産生について説明できる。	C7-2-4-1 C7-2-5-1

▌授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	三浦	微生物学の歴史	1、2
2	〃	微生物の分類	3、4、5
3	〃	微生物細胞の形態と構造（1）	4、5
4	〃	微生物細胞の形態と構造（2）	4、5
5	〃	環境と微生物	2、6
6	〃	常在微生物	7
7	〃	病気と微生物（1）	8、9、10
8	〃	病気と微生物（2）	8、9、10
9	〃	食品と微生物	11
10	〃	真菌の形態、構造、生理（1）	12
11	〃	真菌の形態、構造、生理（2）	12
12	〃	真菌症、マイコトキシン	13、14
13	〃	発酵（1）	15、16
14		発酵（2）	15、16

〔授業で行っている工夫〕
講義資料は Web 公開し、復習に役立てるようにしている。複数回のレポート提出を課し、“ 問題解決能力の醸成”に努めている。キーワードを提示し、目標を明確にしている。
〔成績評価方法〕
1）形成的評価　a）知識：Web class に演習問題を提示し、繰り返し行う。
2）総括的評価　a）知識：定期試験の結果および受講態度（レポート・出席など）を加味して総合評価する。なお、出席不良者は受験停止の措置を講ずることがあるので注意すること。
〔教科書〕
新しい微生物学　第 4 版（廣川書店）
〔参考書〕
戸田新細菌学（吉田眞一ら編　南山堂）
微生物学　病原微生物の基礎（柳原保武ら編　南江堂）
くらしと微生物（村尾澤夫、藤井ミチ子、荒井基夫著　培風館）
ブラック微生物学（神谷　茂ら監訳　丸善）
イラストレイテッド微生物学（山口恵三ら監訳　丸善）
病原真菌と真菌症（山口英世著　南山堂）
〔オフィスアワー〕
三浦典子　いつでも可。但し、メールにて予約すること。　免疫学教室　研究 2 号棟 505 号
〔所属教室〕
三浦典子　免疫学教室
〔特記事項〕
微生物学Ⅰは、2 年生の微生物学Ⅱ、3 年生の病原微生物学へと発展する。感染症は臨床において死にもつながる重要な疾患なので、その原因となる微生物への関心と意識を高めよう。
〔教員からの一言〕
私たちの身近にいる微生物について講義をします。歴史的にも微生物学から免疫学、遺伝子工学へと発展してきたように、微生物学はいろいろな分野へと広がるもととなります。きちんと理解して知識を身に付けてください。

医療倫理 Medical Ethics

第 1 学年　後期　1 年必修科目　1 単位

教授（客員）　尾崎 恭一　（A・B、C・D）
教授（客員）　長島 隆　（E・F、G・H）

■学習目標（GIO）

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

■行動目標（SBOs）

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

■授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	尾崎、長島	なぜ、どう医療倫理を学ぶか　医療と倫理（1）医療の役割変化　疾病構造転換・医療需要多様化・医薬分業・創薬ビジョンと職域拡大。（2）患者・被験者の健康と人権　医療事故・薬害、人権運動、医事訴訟。（3）倫理の問題と解決　利益・共同・倫理の人間関係　対立・解決・信頼関係、（4）事件報道・典型例・理論	1、7、16、17

回数	担当	内容	対応（SBOs）
2	〃	Ⅰ. 倫理の基本的な考え方（1）倫理的解決の基準　行為と規範：自由と責任、社会生活と慣習・理念、倫理的自覚。3 領域：慣習倫理・法令会則・個人道徳。医療倫理：医療者と法令指針・職能団体規程・慣行・良心、患者の権利と責任。	1、2
3	〃	（2）倫理原則　規範・原則・規範体系、行為の手段・目的、義務論・幸福論、自然権論・功利主義、完全義務と不完全義務。倫理的義務と法的義務。医療倫理：生命倫理と原則主義・折衷主義・状況倫理。	1、2
4	〃	（3）人間の尊厳と人権　尊厳と価値、生命・人間・個人・人格の尊厳、人権、権利と特権、自由権と社会権。医療倫理：個人の尊重・人類の福祉・自己決定権、医療アクセス権・受療権。	2、3
5	〃	Ⅱ. 生命倫理とその基本原則　（1）米国発の生命倫理と臨床倫理　ヒポクラテスの誓い、様々な人権運動と生命倫理の成立。生命倫理 4 原則と自己決定権、医療行為の正当性。臨床倫理の 4 分割法。	4、5、12
6	〃	（2）ユネスコ生命倫理宣言　米国 4 原則と EU4 原則。世界人権宣言。健康概念。人間の尊厳と人権、自律と責任、利益と害悪、脆弱性と統合性、公正、文化的多様性。新視点：尊厳・文化・社会・未来・生物。	3、4、5
7	〃	（3）患者の自己決定権　自己決定権の根拠、愚行権と強制保護、価値観の多様性と生命の尊厳（SOL）、生命の尊厳と生活の質・生命の質（QOL）、死生観。	3、5、9
8	〃	（4）インフォームドコンセント　説明・理解・同意。治療・実験の強制と IC への歴史。知る権利と自己決定権、医療情報アクセス権、セカンドオピニオン。愚行権、商業主義、同意能力、倫理委員会。	5、6、18、19
9	〃	まとめ：社会倫理の時代　人間関係と倫理　人間の尊厳と人権、生命倫理の諸原則、自己決定権と IC	
10	〃	Ⅲ. 専門職の倫理（1）専門職と社会倫理　Profession の資格・権限・義務、専門職の自己規律と倫理規程。医療専門職の倫理規程。	7、10、12
11	〃	（2）職業倫理と薬剤師倫理　日本薬剤師会の倫理規定、国際薬剤師・薬学連合の倫理規定、薬剤師法。	10、13、14、15
12	〃	（3）薬の倫理　①治療とリスボン宣言　パターナリズム。医薬分業、服薬指導、薬歴管理、疑義照会、チーム医療。健康観と治療・予防・増進。患者の権利：医療アクセス権、自己決定権、学習権、尊厳とプライバシー、代理同意、推定同意、拒否権。倫理委員会（HEC）。	8、11、13、14、16、17
13	〃	（4）薬の倫理　②研究とヘルシンキ宣言　社会の利益と被験者の保護・権利、自発的同意、同意撤回権、匿名化、自己情報コントロール権、偽薬、研究計画書、モニター。創薬ビジョン・新 GCP・倫理委員会（IRB）。	6、8、14、18、19
14	〃	まとめ：新しい時代の薬剤師　専門職、薬剤師倫理、研究と治療の薬の倫理	

〔授業で行っている工夫〕

・PPT とサブノート式授業時配布物の併用により、受講生が視覚確認と手作業による学習を行い習得しやすくしている。

・各回の初めに、キーワードを提示し、習得目標を明確にしている。

・中間まとめや最終まとめにおいて、模擬試験と解説を行い、受講生が自らの習得を確認し、学習法を改善するよう援助している。

・受講生が比較的答えやすく、関心をもつべき事項の発問に心がけるなど、受講生の参加意識を高める工夫をしている。

〔成績評価方法〕

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

〔教科書〕

講義内容と資料のプリントを配布する。

〔参考書〕

資料集　生命倫理と法（尾崎恭一、長島隆他編著　太陽出版）

薬学生のための医療倫理（松島哲久、盛永審一郎編著　丸善株式会社）

薬剤師のための倫理　（R.M. ヴィーチ、A. ハダッド著　南山堂）

薬剤師とくすりと倫理（奥田　潤、川村和美著　じほう）

〔教員からの一言〕

薬剤師の社会的な役割と裁量はますます重要なものになりつつあり、それとともに独立して担う責任も大きくなります。それに応えられるだけの科学性と倫理性をしっかり身につけて頂きたいのです。とくに医療倫理の社会的意義は今後大きくなっていきますし、社会の目もすでに厳しくなっています。

そのため本講では、多様化した社会の中で揺るぎのない倫理・生命倫理・医療倫理の基本を学んで頂きます。その上で後に、現場に直結する臨床倫理を学ぶことになります。まずは、基本的な知識と考え方をぜひ主体的に学び取って下さい。この授業は医療倫理のトレーニングの出発点と考えていただきたいと思います。

Ⅱ 2年次必修科目

●総合科目
[外国語科目]
薬学英語…… 96

●共通専門科目
[物理系薬学]
物理的平衡論…… 97
機器分析学…… 99
臨床分析化学…… 101
熱力学・反応速度論…… 103
放射化学…… 105
[化学系薬学]
有機化学Ⅲ…… 106
機器スペクトル演習…… 108
植物薬品学…… 110
有機化学Ⅳ…… 112
生物有機化学…… 114
漢方薬物学…… 115
[生物系薬学]
機能形態学Ⅲ…… 117
生化学Ⅱ…… 119
微生物学Ⅱ…… 121
生理活性物質概論
－薬の効き方入門－…… 123
生化学Ⅲ …… 126
免疫学…… 128
[健康と環境]
健康保持と疾病予防…… 130
[医薬品をつくる]
生物薬剤学…… 132
応用統計学…… 134
物理薬剤学…… 136
医療心理…… 138
[薬と疾病]
薬の効き方Ⅰ…… 140
疾病と薬物治療Ⅰ…… 143
疾病と薬物治療Ⅱ…… 145
薬学と社会…… 147

薬学英語　English for Pharmacy

第 2 学年　通年　2 年必修科目　2 単位

大野　真　（1・4）　　**森本　信子　（2・5・8・11）**
満留　敦司　（3・6・9・12）　　**森本　奈理　（7・10）**

■学習目標（GIO）

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

■行動目標（SBOs）

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

■授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1		前期授業のイントロダクション	1、2
2〜12		前期テキストの講読	3〜8
13		前期試験	3〜8
14		後期授業のイントロダクション	1、2
15〜25		後期テキストの講読	3〜8
26		後期試験	3〜8

〔授業で行っている工夫〕
医学・薬学的な話題を中心として、幅広い英語力を養えるように共通テキストを選定している。速読と精読の両方を訓練する。

〔成績評価方法〕
1）形成的評価
a）知識：演習問題を繰り返し行う。
c）態度：出席、提出物、受講態度を評価する。なお、出席不良者に対しては定期試験受験停止の措置を講じることがあるので注意すること。
2）総括的評価
a）知識：定期試験、出席点、提出物を総合的に評価する。
c）態度：繰り返しの形成的評価で改善が認められれば合とする。

〔教科書〕
別に指示する。

〔参考書〕
リーダーズ英和辞典（松田編　研究社）

〔オフィスアワー〕
大野　真　いつでも可。　但し、要予約。
森本　信子　いつでも可。　但し、要予約。
非常勤講師　講師控室にて。　薬学部事務にて要予約。

〔所属教室〕
大野　真　第 2 英語教室　研究 2 号館 207 号
森本　信子　第 4 英語教室　研究 2 号館 609 号

物理的平衡論 Physical Chemistry II

第 2 学年　前期　2 年必修科目　1 単位

横松　力　（A・B、C・D、E・F、G・H）

▌学習目標（GIO）

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

▌行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	相平衡と相律について説明できる。	C1-3-1-2
2	代表的な状態図（一成分、二成分、三成分系相図）について説明できる。	C1-3-1-3
3	結晶多形について説明できる。	C1-3-1-3
4	相変化に伴う熱の移動（Clausius − Clapeylon の式など）について説明できる。	C1-3-1-1
5	物質の溶解平衡について説明できる。	C1-3-1-4
6	分配平衡について説明できる。	C1-3-1-6
7	物質の溶解度における pH 依存性について説明できる。	C1-3-1-4 C2-1-1-6
8	溶解度の温度依存性（van’ t Hoff の式）について説明できる。	C1-2-3-8
9	溶液の束一的性質（浸透圧、沸点上昇、凝固点降下など）について説明できる。	C1-3-1-5
10	拡散および溶解速度について説明できる。	C1-4-2-1
11	沈降現象について説明できる。	C1-4-2-2
12	流動現象および粘度について説明できる。	C1-4-2-3
13	吸着平衡について説明できる。	C1-3-1-7
14	界面における平衡について説明できる。	C1-3-1-6
15	代表的な物理平衡の平衡定数を求めることができる。	C1-3-1-8

▌授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	横松	混合物と溶液の性質について	5
2	〃	弱電解質の溶解度について	7
3	〃	溶解度の温度依存性について	5、8、15
4	〃	非混合溶媒間への溶質の分配について	6、15
5	〃	ヘンリーの法則とラウールの法則について	9
6	〃	希薄溶液の束一的性質について	9
7	〃	浸透圧について	9
8	〃	拡散および溶解速度について	10、11
9	〃	相律および一成分系の相図について	1、2、4
10	〃	結晶多形について	3
11	〃	二成分および三成分系の相図について	1、2
12	〃	吸着平衡と界面の性質について	13、14、15
13	〃	流動現象と粘度について	12

〔授業で行っている工夫〕

1）それぞれの講義のはじめに、目標とするキーワードを示します。このキーワードが理解できるように講義に集中し、ノートを取って下さい。

2）それぞれの講義のおわりに、CBT と国家試験との関連を例示し、要点を明確にします。

〔成績評価方法〕

1）形成的評価　a）知識：演習問題を行なう。

2）総括的評価　a）知識：レポート、試験を総合的に評価する。

〔教科書〕

薬学領域の物理化学（渋谷　皓編集　横松　力、湯浅洋子　他　著　廣川書店）

〔参考書〕
物理化学要論　第 2 版（アトキンス著　千原秀昭、稲葉　章訳　東京化学同人）
化学・生命科学系のための物理化学（Raymond Chang 著　岩澤康裕、北川禎三、濱口宏夫訳　東京化学同人）
日本薬学会編　物理系薬学　Ⅰ. 物質の物理的性質（東京化学同人、スタンダード薬学シリーズ 2）
〔オフィスアワー〕
横松　予約をとればいつでも可。
〔所属教室〕
横松　分子機能解析学教室 研究 1 号館 3 階 303 号室

機器分析学 Instrumental Analysis

第 2 学年　前期　2 年必修科目　1 単位

渋澤　庸一　薬物生体分析学教室　（A・B、C・D、E・F、G・H）

■ 学習目標（GIO）

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

■ 行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	紫外可視吸光分析の原理を説明し、生体分子の解析への応用例について説明できる。	C3 (1) 分光分析法
2	蛍光分析の原理を説明し、生体分子の解析への応用例について説明できる。	C3 (1) 分光分析法
3	原子吸光光度法の原理、操作法、応用例を説明できる。	C2 (2) 金属元素の分析
4	原子発光分析法の原理、操作法、応用例を説明できる。	C2 (2) 金属元素の分析
5	クロマトグラフィーの種類を列挙し、それぞれの特徴と分離機構を説明できる。	C2 (2) クロマトグラフィー
6	クロマトグラフィーで用いられる代表的な検出法と装置を説明できる。	C2 (2) クロマトグラフィー
7	薄層クロマトグラフィー、液体クロマトグラフィーなどのクロマトグラフィーを用いて化学物質の分離方法を説明できる。	C2 (2) クロマトグラフィー

■ 授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	渋澤	1）光分析　総論	1、2、3、4
2	〃	紫外可視吸光分析 Lambert － Beer の法則	1
3	〃	紫外可視吸光分析、吸収スペクトル	1
4	〃	蛍光分析	2
5	〃	原子吸光分析法	3
6	〃	原子発光分析法	4
7	〃	2）分離分析　総論	5、6、7
8	〃	クロマトグラフィーの基礎	5
9	〃	クロマトグラフィーの各種パラメター	5
10	〃	クロマトグラフィーの分類、液体クロマトグラフィーの種類	5
11	〃	液体クロマトグラフィーの検出器	6
12	〃	ガスクロマトグラフィーの分離機構、検出器	5、6
13	〃	薄層クロマトグラフィー、液体クロマトグラフィー	7

〔授業で行っている工夫〕

毎回、講義の最初に前回の講義の復習を行い、次の講義につながるキーワードを示し、目標を明確にしている。講義で使用するスライドや講義に関する練習問題を WebClass で公開しており、予習、復習、問題解決に役立つようにしている。

〔成績評価方法〕

1）形成的評価　a) 知識：講義の初めに前回の講義に関する簡単な練習問題、小テストなどを行う。また、講義に関するレポートを提出させそれに基づき評価する。

b) 技能：小テストの解答方法、レポートの書き方などで評価する。

c) 態度：毎回の出席状況、提出物の提出状況などで評価する。

2）総括的評価　a) 知識：定期試験の結果を評価する。

b) 技能：定期試験の正解の解答法を評価する。

c) 態度：レポートおよび毎回の講義の受講態度を評価する。

〔教科書〕

薬学生のための分析化学－第 3 版－（楠　文代他著　廣川書店）

〔参考書〕

第十六改正日本薬局方解説書（廣川書店）

CBT 対策と演習－機器分析（薬学教育研究会編集　廣川書店）

演習を中心とした薬学生の分析化学－第５版－（嶋田健次他著　廣川書店）

〔オフィスアワー〕
いつでも可
〔所属教室〕
薬物生体分析学教室 研究 2 号館 405 号

臨床分析化学 Clinical Application of Analytical Chemistry

第 2 学年　前期　2 年必修科目　1 単位

袴田　秀樹　（A・B、C・D、E・F、G・H）
小谷　　明　（A・B、C・D、E・F、G・H）

■学習目標（GIO）

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

■行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	代表的な生体試料について、目的に即した前処理と適切な取り扱いが理解できる。	C2-3-1-1
2	医薬品分析法のバリデーションについて説明できる。	C2-2-2-2
3	臨床分析における精度管理および標準物質の意義を説明できる。	C2-3-1-2
4	臨床分析の分野で用いられる代表的な分析法を列挙できる。	C2-3-2-1
5	紫外可視吸光度測定法の原理を説明し、生体分子の解析への応用例について説明できる。	C3-1-1-1
6	蛍光光度法の原理を説明し、生体分子の解析への応用例について説明できる。	C3-1-1-2
7	免疫反応を用いた分析法の原理、実施法および応用例を説明できる。	C2-3-2-2
8	酵素を用いた代表的な分析法の原理を説明できる。	C2-3-2-3
9	クロマトグラフィーの種類を列挙し、それぞれの特徴と分離機構を説明できる。	C2-2-5-1
10	電気泳動法の原理と生体試料の分析への応用例について説明できる。	C2-3-2-4
11	代表的なセンサーを列挙し、原理および応用例を説明できる。	C2-3-2-5
12	代表的なドライケミストリーについて概説できる。	C2-3-2-6
13	代表的な画像診断技術（X 線検査、CT スキャン、MRI、超音波、核医学検査など）について概説できる。	C2-3-2-7
14	画像診断薬（造影剤、放射性医薬品など）について概説できる。	C2-3-2-8
15	薬学領域で繁用されるその他の分析技術（バイオイメージング、マイクロチップなど）について概説できる。	C2-3-2-9
16	日本薬局方収載の生物学的定量法の特徴を説明できる。	C2-2-2-5
17	遺伝子やタンパク質の解析技術の基本について概説できる。	

■授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	袴田	はじめに　臨床における分析化学の役割、臨床検査とは	4
2〜3	〃	分析データの取り扱い　検査結果の表示、臨床検査における精度管理、精度管理の方法論	2、3、4
4	〃	生体試料（検体）の取り扱い　分析方法の選択、生体試料の採取、生体試料の保存と前処理	1、4
5	小谷	電気分析法を用いる臨床検査法　電気分析法の原理、センサーによる臨床検査	4、11
6	〃	紫外可視吸光光度法を用いる臨床検査法　光分析総論、紫外可視吸光光度法の原理、臨床検査における測定例	4、5、12
7	〃	蛍光光度法又は発光を用いる臨床検査法　蛍光光度法の原理、臨床検査における測定例、発光を用いる分析法	4、6
8	〃	クロマトグラフィー　クロマトグラフィーの原理、HPLC における種々の高感度検出法、HPLC を用いる臨床検査法	4、9
9	袴田	電気泳動法　ゲル電気泳動、キャピラリー電気泳動	4、10
10	〃	生物学的分析法　バイオアッセイ、酵素化学的分析法、イムノアッセイ	4、7、8、16
11	〃	薬学研究によく使われる実験法　遺伝子解析法の基本、タンパク質解析法の基本	15、17

回数	担当	内容	対応（SBOs）
12〜13	〃	画像診断の基本　画像検査の分類、単純 X 線写真、超音波検査、内視鏡検査、X 線 CT、MRI、核医学検査	4、13、14

〔授業で行っている工夫〕

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

〔成績評価方法〕

1）形成的評価

a）知識：講義に関するレポートを提出させそれに基づき評価する。

b）技能：レポートの書き方などで評価する。

c）態度：毎回の出席状況、提出物の提出状況などで評価する。

2）総括的評価

a）知識：定期試験の結果、レポートを総合的に評価する。

b）技能：定期試験の正解の解答法を評価する。

c）態度：レポートおよび毎回の講義の受講態度（小テスト、出欠など）を評価する。

〔教科書〕

プリント配布

〔参考書〕

薬学生のための分析化学　第 3 版（楠　文代他著　廣川書店）

第十六改正日本薬局方解説書（廣川書店）

〔オフィスアワー〕

いつでも可　分析化学教室　研究 2 号館 406 号　但し、要予約

〔所属教室〕

袴田　分析化学教室　研究 2 号館 406 号

小谷　分析化学教室　研究 2 号館 406 号

熱力学・反応速度論 Physical Chemistry Ⅲ

第 2 学年　後期　2 年必修科目　1 単位

横松　力　（A・B、C・D、E・F、G・H）

▌学習目標（GIO）

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

▌行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	反応次数と速度定数について説明できる。	C1-4-1-1
2	微分速度式を積分速度式に変換できる。	C1-4-1-2
3	代表的な反応次数の決定法を列挙し、説明できる。	C1-4-1-3
4	代表的な複合反応（可逆反応、平行反応、連続反応など）の特徴について説明できる。	C1-4-1-5
5	反応速度と温度の関係（Arrhenius の式）を説明できる。	C1-4-1-6
6	衝突理論および遷移状態理論について説明できる。	C1-4-1-7 C1-4-1-8
7	代表的な触媒反応（酸・塩基触媒反応など）について説明できる。	C1-4-1-9
8	酵素反応、およびその拮抗阻害と非拮抗阻害の機構について説明できる。	C1-4-1-10
9	系、外界、境界について説明できる。	C1-2-2-1
10	状態関数の種類と特徴について説明できる。	C1-2-2-2
11	仕事および熱の概念を説明できる。	C1-2-2-3
12	定容熱容量および定圧熱容量について説明できる。	C1-2-2-4
13	エンタルピーについて説明できる。	C1-2-2-7
14	熱力学第一法則について式を用いて説明できる。	C1-2-2-8
15	標準生成エンタルピーについて説明できる。	C1-2-2-8
16	熱力学第二法則とエントロピーについて説明できる。	C1-2-3-1 C1-2-3-2
17	代表的な物理変化、化学変化に伴うエントロピー変化を計算できる。	C1-2-3-3
18	熱力学第三法則を説明できる。	C1-2-3-4
19	自由エネルギーについて説明できる。	C1-2-3-5
20	熱力学関数の計算結果から、自発的な変化の方向と程度を予測できる。	C1-2-3-6
21	自由エネルギーの圧力と温度による変化を、式を用いて説明できる。	C1-2-3-7
22	自由エネルギーと平衡定数の温度依存性（vant Hoff の式）について説明できる。	C1-2-3-8
23	化学ポテンシャルについて説明できる。	C1-3-2-1

▌授業内容

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

回数	担当	内容	対応（SBOs）
12	〃	化学反応における自由エネルギー変化について	19、20、21、22
13	〃	化学ポテンシャルと相平衡について	23

〔授業で行っている工夫〕

1）それぞれの講義のはじめに、目標とするキーワードを示します。このキーワードが理解できるように講義に集中し、ノートを取って下さい。

2）それぞれの講義のおわりに、CBT と国家試験との関連を例示し、要点を明確にします。

〔成績評価方法〕

1）形成的評価　a）知識：演習問題を行なう。

2）総括的評価　a）知識：レポート、試験を総合的に評価する

〔教科書〕

薬学領域の物理化学（渋谷　皓編集　横松　力、湯浅洋子他著　廣川書店）

〔参考書〕

物理化学要論　第 2 版（アトキンス著　千原秀昭、稲葉　章訳　東京化学同人）

化学・生命科学系のための物理化学（Raymond Chang 著　岩澤康裕、北川禎三、濱口宏夫訳　東京化学同人）

日本薬学会編　物理系薬学　Ⅰ. 物質の物理的性質（東京化学同人、スタンダード薬学シリーズ 2）

〔オフィスアワー〕

横松　　予約をとればいつでも可。

〔所属教室〕

横松　分子機能解析学教室　研究 1 号館 3 階　303 号室

放射化学 Radiochemistry

第 2 学年　後期　2 年必修科目　1 単位

堀江　正信　（A・B、C・D、E・F、G・H）

▌学習目標（GIO）

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

▌行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	原子の構造およびその安定性について説明できる。	C1-1-4-1
2	α、β、γ壊変などの放射性壊変の種類について説明できる。	C1-1-4-1
3	α、β、γ線などの放射線の種類について説明できる。	C1-1-4-2
4	放射平衡およびその応用例について説明できる。	C1-1-4-4
5	放射線と物質との相互作用について説明できる。	C1-1-4-2
6	放射線の測定原理について説明できる。	C1-1-4-5
7	原子核反応について概説できる。	C1-1-4-4
8	放射線の生体への影響について概説できる。	C12-1-5-1 ～ C12-1-5-4
9	放射性同位体の医療への応用について概説できる。	C2-3-2-7、C2-3-2-8、C12-15-6

▌授業内容

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

〔授業で行っている工夫〕

授業は基本的に板書で行う。測定機器の重要部分などの資料を授業中に回覧する。いくつかの計算問題については、宿題とし、解答を学生掲示板に掲示する。

〔成績評価方法〕

授業開始時に説明する。

〔教科書〕

放射化学・放射薬品学（五郎丸、堀江編　廣川書店）

〔参考書〕

特になし。

〔オフィスアワー〕

特に設けない。お互いに都合のよい時間帯。

〔所属教室〕

RI 共同実験室　研究 2 号館 1 階 RI 共同実験室管理室

有機化学Ⅲ Organic Chemistry Ⅲ

第 2 学年　前期　2 年必修科目　1 単位

釜池　和大　（A・B、C・D）
松本　隆司　（E・F）
森川　　勉　（G・H）

▌学習目標（GIO）

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

▌行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	有機化合物の性質に及ぼす共鳴の影響について説明できる。	C4-1-1-3
2	炭素を含む反応中間体（カルボカチオン）の構造と性質を説明できる。	C4-1-1-7
3	有機反応を、電子の動きを示す矢印を用いて説明できる。	C4-1-1-9
4	カルボカチオンの級数と安定性について説明できる。	C4-2-2-4
5	共役ジエンの製法と安定性について説明できる。	C5-1-1-1
6	共役ジエンへのハロゲン化水素の付加反応の特徴について説明できる。	C4-2-2-5
7	炭素骨格の構築法として、Diels - Alder 反応の特徴を具体例を用いて説明できる。	C5-2-1-1
8	芳香族化合物を IUPAC の規則に従って命名できる。	C4-3-1-1 C4-3-1-2
9	代表的な芳香族化合物を列挙し、その物性と反応性を説明できる。	C4-2-3-1 C6-2-2-3
10	芳香族性（Hückel 則）の概念を説明できる。	C4-2-3-2 C6-2-2-3
11	芳香族化合物の求電子置換反応の機構を説明できる。	C4-2-3-3
12	芳香族化合物の求電子置換反応の反応性および配向性に及ぼす置換基効果を説明できる。	C4-2-3-4
13	芳香族化合物の代表的な求核置換反応について説明できる。	C4-2-3-5
14	ベンザインの性質について説明でき、化合物合成への利用について概説できる。	C4-2-3-1
15	芳香族化合物の代表的な酸化について説明できる。	C4-2-3-1
16	芳香族化合物の代表的な還元について説明できる。	C4-2-3-1
17	課題として与えられた化合物の合成法を立案できる。	C5-2-5-2

▌授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	森川 (勉), 松本, 釜池	共役ジエン：製法と安定性	1、2、3、4、5
2	〃	共役ジエン：求電子付加反応	1、2、3、4、5、6
3	〃	共役ジエン：Diels - Alder　付加環化反応	7
4	〃	代表的芳香族化合物の命名	8
5	〃	ベンゼンと芳香族性：ベンゼンの構造と安定性	1、9
6	〃	芳香族化合物：Hückel 則と芳香族性・複素環式化合物	10
7、8	〃	ベンゼンの化学：芳香族求電子置換反応	2、3、11
9、10	〃	ベンゼンの化学：芳香族求電子置換反応の反応性および配向性に及ぼす置換基の効果	1、3、11、12
11	〃	ベンゼンの化学：芳香族求核置換反応	3、13
12	〃	ベンゼンの化学：ベンザイン、酸化、還元	14、15、16
13	〃	ベンゼンの化学：三置換ベンゼンの合成	12、13、14、15、16、17
14	〃	まとめ	1 ～ 17

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

〔成績評価方法〕
1) 形成的評価　a) 知識：適宜小テストを行う。c) 態度：受講状況（出欠等）を記録する。
2) 総括的評価　a) 知識：定期試験　c) 態度：受講態度（出欠等）を加味して総合評価する。

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

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

〔オフィスアワー〕
いつでも可。但し、要予約。

〔所属教室〕
森川　　勉　薬学基礎実習教育センター　教育 3 号館 2 階 3205
松本　隆司　有機合成化学教室　研究 2 号館 3 階 304
釜池　和大　生物分子有機化学教室　研究 2 号館 2 階 205

〔教員からの一言〕
これ以前の有機化学系科目の学習内容が前提となるので、必ずよく復習し、修得しておくこと。

〔備考〕
C4　化学物質と性質と反応（3）官能基
C5　ターゲット分子の合成（1）官能基の導入・変換（2）複雑な化合物の合成
C6　生体分子・医薬品を化学で理解する（2）医薬品のコアとパーツ

機器スペクトル演習 Seminar in Spectroscopic Analysis

第 2 学年　前期　2 年必修科目　1 単位

三巻　祥浩　（A・B）
横須賀章人　（C・D）
古石　裕治　（E・F・G・H）

▌学習目標（GIO）

機器分析法により基本的な有機化合物の構造決定ができるようになるために、赤外吸収（IR）スペクトル、核磁気共鳴（NMR）スペクトル、マススペクトルに関する基礎的知識と、データ解析のための基礎的な知識・技能を修得する。

▌行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	有機化合物の構造決定に重要な各種機器分析法を列記し、説明できる。	C4-4-1-1
2	IR スペクトルの原理と測定法を概説できる。	C4-4-4-1
3	IR スペクトルで観測される代表的な官能基の特性吸収を列挙し、帰属することができる。	C4-4-4-2
4	NMR スペクトルの原理と測定法を概説できる。	C4-4-2-1
5	NMR スペクトルの化学シフトに及ぼす構造的要因を説明できる。	C4-4-2-2
6	有機化合物の 1H NMR スペクトルにおいて、各水素原子の、おおよその化学シフト値を示すことができる。	C4-4-2-3
7	1H NMR スペクトルの積分値の意味を説明できる。	C4-4-2-5
8	1H NMR スペクトルにおいて、重水添加による重水素置換の方法と原理を説明できる。	C4-4-2-4
9	1H NMR スペクトルのシグナルが近接プロトンにより分裂（カップリング）する理由と、その分裂様式を説明できる。	C4-4-2-6
10	1H NMR スペクトルのスピン結合定数から得られる情報を列挙し、その内容を説明できる。	C4-4-2-7
11	1H NMR スペクトルから、代表的な有機化合物の部分構造を決定できる。	C4-4-2-8
12	13C NMR スペクトルから得られる情報を説明できる。	C4-4-3-1
13	有機化合物の 13C NMR スペクトルにおいて、各炭素原子の、おおよその化学シフト値を示すことができる。	C4-4-3-2
14	マススペクトルの原理と測定法を概説できる。	C4-4-6-1
15	マススペクトルのイオン化の方法を列挙し、それらの特徴を説明できる。	C4-4-6-2
16	マススペクトルのピークの種類（基準ピーク、分子イオンピーク、同位体ピーク、フラグメントピーク）を説明できる。	C4-4-6-3
17	高分解能マススペクトルによる分子式の決定法を説明できる。	C4-4-6-6
18	塩素原子や臭素原子を含む有機化合物のマススペクトルの特徴を説明できる。	C4-4-6-4
19	マススペクトルの代表的なフラグメンテーションを説明できる。	C4-4-6-5
20	基本的な有機化合物のマススペクトルを解析できる。	C4-4-6-7
21	IR スペクトル、NMR スペクトル、マススペクトルを総合的に解析することにより、基本的な有機化合物の構造決定ができる。	C4-4-8-1

▌授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	三巻、古石、横須賀	赤外吸収スペクトル（測定の原理、結合の伸縮振動と変角振動）	1、2、3
2	〃	赤外吸収スペクトル（特性吸収帯、指紋領域）	1、2、3
3	〃	赤外吸収スペクトル（種々の有機化合物の IR スペクトル 1）	1、2、3
4	〃	赤外吸収スペクトル（種々の有機化合物の IR スペクトル 2）	1、2、3
5	〃	核磁気共鳴スペクトル（測定の原理）	1、4、5、12
6	〃	核磁気共鳴スペクトル（積分、化学シフト）	1、6、7
7	〃	核磁気共鳴スペクトル（スピン－スピン分裂、結合定数）	1、8-10
8	〃	核磁気共鳴スペクトル（種々の有機化合物の NMR スペクトル 1）	5-11、13
9	〃	核磁気共鳴スペクトル（種々の有機化合物の NMR スペクトル 2）	5-11、13

回数	担当	内容	対応（SBOs）
10	〃	核磁気共鳴スペクトル（種々の有機化合物の NMR スペクトル 3）	5-11、13
11	〃	マススペクトル（測定の原理、分子イオン、フラグメントイオン、同位体ピーク）	1、14-18
12	〃	マススペクトル（フラグメンテーションパターン）	16、19
13	〃	マススペクトル（種々の有機化合物のマススペクトル）	20
14	〃	総合演習	21

〔授業で行っている工夫〕

国家試験レベルの基礎的な問題の演習を中心に、有機化学が苦手な学生であっても十分に理解できるように懇切丁寧に講義・演習を進めている。講義・演習時間内で理解できなかった場合は積極的に担当教員を訪ねるように伝え、個別指導を行っている。

〔成績評価方法〕

1）形成的評価

a）知識・技能：演習問題を随時行い、理解できていない内容をフィードバックする。

c）態度：出席状況、受講態度、提出物の提出状況を評価し、不良者に対して適時指導を行う。

2）総括的評価

a）知識・技能：定期試験で評価する。

c）態度：上記 1）-c の該当項目に不備がなければ合格とする。

〔教科書〕

マクマリー有機化学第 7 版（上）（J. McMurry 著　伊東ら訳、東京化学同人）

プリント

〔参考書〕

イメージから学ぶ構造解析法　第2版（定金著、京都廣川書店）

絶対わかる有機構造決定（齋藤著、講談社サイエンティフィック）

〔オフィスアワー〕

三巻、横須賀　原則的にいつでも可であるが、事前に予約することが望ましい。研究 2 号館 408

古石　原則的にいつでも可であるが、事前に予約することが望ましい。研究 2 号館 306

〔所属教室〕

三巻、横須賀　漢方資源応用学教室　研究 2 号館 4 階 408

古石　機能性分子設計学教室　研究 2 号館 3 階 306

〔教員からの一言〕

機器スペクトル解析法は一度理解してしまえば、国家試験では確実な得点源になるので、積極的に講義・演習に取り組むことを期待している。

植物薬品学 Pharmacognosy

第 2 学年　前期　2 年必修科目　1 単位

竹谷　孝一　（A・B、G・H）
黒田　明平　（C・D、E・F）

■学習目標（GIO）

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

■行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	生薬の歴史について概説できる。	C7-1-1-2
2	生薬の流通と生産について概説できる。	C7-1-1-3
3	代表的な生薬の産地と基原植物の関係について、具体例を挙げて説明できる。	C7-1-2-3
4	代表的な生薬を列挙し、その特徴を説明できる。	C7-1-1-1
5	代表的な薬用植物の学名、薬用部位、薬効などについて列挙できる。	C7-1-2-2
6	代表的な薬用植物に含有される薬効成分を説明できる。	C7-1-2-5
7	動物、鉱物由来の医薬品について具体例を挙げて説明できる。	C7-1-3-1

■授業内容

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

〔授業で行っている工夫〕
生薬の基となる植物（基原植物）や薬用植物を本学薬用植物園において観察し、学生の理解度をより深める。
〔成績評価方法〕
2）総括的評価　a）知識：定期試験により判断する。なお、出席不良者に対しては受験停止の措置を講ずることがあるので注意すること。
〔教科書〕
パートナー　生薬学（指田、山崎、竹谷編、南江堂）
〔参考書〕
日本薬局方解説書（廣川書店）
カラーグラフィック薬用植物（滝戸、指田編、廣川書店）
〔オフィスアワー〕
竹谷　原則的にいつでも可であるが、事前に予約することが望ましい。　天然医薬品化学教室　研究 1 号館 201 号
黒田　原則的にいつでも可であるが、事前に予約することが望ましい。　漢方資源応用学教室　研究 2 号館 408 号

〔所属教室〕
竹谷　天然医薬品化学教室　研究 1 号館 201 号
黒田　漢方資源応用学教室　研究 2 号館 408 号
〔教員からの一言〕
植物薬品学は、薬学部に入学して初めての生薬、薬用植物に関する講義である。本講義は、2 年後期の漢方薬物学、3 年前期の天然医薬品化学につながる重要な科目なので、予習復習を怠らず、聴講すること。

有機化学Ⅳ Organic Chemistry IV

第 2 学年　後期　2 年必修科目　1 単位

宮岡　宏明　（A・B、C・D）
釜池　和大　（E・F、G・H）

■学習目標（GIO）

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

■行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	アルコール類の代表的な性質と反応を列挙し、説明できる。	C4-3-3-1
2	アルコール類の代表的な合成法について説明できる。	C5-1-1-4
3	フェノール類の代表的な性質と反応を列挙し、説明できる。	C4-3-3-2
4	フェノール類の代表的な合成法について説明できる。	C5-1-1-5
5	エーテル類の代表的な性質と反応を列挙し、説明できる。	C4-3-4-1
6	エーテル類の代表的な合成法について説明できる。	C5-1-1-6
7	エポキシド類の開環反応における立体選択性と位置選択性を説明できる。	C4-3-4-2
8	チオール類およびスルフィド類の代表的な性質、合成法と反応を列挙し、説明できる。	C4-3-3-3、C4-3-7-1
9	アルデヒド類およびケトン類の性質と代表的な求核付加反応を列挙し、説明できる。	C4-3-5-1、C5-2-1-4
10	アルデヒド類およびケトン類の代表的な合成法について説明できる。	C5-1-1-7
11	カルボン酸の代表的な性質と反応を列挙し、説明できる。	C4-3-5-2
12	カルボン酸の代表的な合成法について説明できる。	C5-1-1-8
13	アルコール、フェノール、カルボン酸などの酸性度を比較し説明できる。	C4-3-7-1
14	アルコール、フェノール、カルボン酸などの酸性度に影響を及ぼす因子を列挙し、説明できる。	C4-3-7-2
15	官能基を有する化合物を IUPAC の規則に従って命名できる。	C4-3-1-1、C4-3-1-2

■授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	宮岡、釜池	アルコールとフェノールの命名法および性質	1、3、13、14、15
2、3	〃	アルコールの合成法と反応	1、2
4	〃	フェノールの合成法と反応	3、4
5、6	〃	エーテルとエポキシドの命名法、性質、合成法および反応（開裂反応、開環反応）	5、6、7、15
7	〃	チオールとスルフィドの命名法、合成法および反応	8、15
8	〃	アルデヒドとケトン：カルボニル基の性質、アルデヒドとケトンの命名法および合成法	9、10、15
9〜11	〃	アルデヒドとケトンの反応：酸化、求核付加反応	9
12	〃	カルボン酸の構造と性質（解離、酸性度）および命名法	11、13、14、15
13	〃	カルボン酸の合成法と反応	11、12

〔授業で行っている工夫〕

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

〔成績評価方法〕

1）形成的評価　a）知識：適宜小テストを行う。c）態度：受講状況（出欠等）を記録する。
2）総括的評価　a）知識：定期試験　c）態度：受講態度（出欠等）を加味して総合評価する。

〔教科書〕

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

〔参考書〕
有機反応機構（P. Sykes　著　久保田尚志　訳　東京化学同人）
有機化学　基礎の基礎（山本嘉則　編著　化学同人）
最新　全有機化合物名称のつけ方（廖　春栄　著　三共出版）
困ったときの有機化学（D. R.　クライン　著　竹内敬人、山口和夫　訳　化学同人）
電子の動きでみる有機反応のしくみ（奥山　格、杉村高志　著　東京化学同人）
〔オフィスアワー〕
いつでも可。　但し、要予約。
〔所属教室〕
宮岡　宏明　生物分子有機化学教室　研究 2 号館 2 階 205
釜池　和大　生物分子有機化学教室　研究 2 号館 2 階 205
〔教員からの一言〕
本科目の学習内容を理解するには、これ以前の有機化学系科目を習得していることが必要です。必ずよく復習しておいてください。

生物有機化学 Bioorganic Chemistry

第 2 学年　後期　2 年必修科目　1 単位

教授　林　良雄　（A・B、C・D）　准教授　土橋　保夫　（E・F、G・H）

■学習目標（GIO）

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

■行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	単糖および多糖類の基本構造を概説できる。	C4-1-2-6,C6-1-1-2
2	グルコースの構造、化学的性質を説明できる。	C6-1-1-2,C9-1-2-1
3	グルコース以外の単糖類の構造、化学的性質を説明できる。	C6-1-1-2,C9-1-2-2
4	二糖の種類、構造、化学的性質を説明できる。	C6-1-1-2,C9-1-2-2
5	代表的な多糖の構造を説明できる	C6-1-1-2,C9-1-2-3
6	アミノ酸を列挙し、その構造に基づいて化学的性質を説明できる。	C6-1-2-1,C9-1-3-1
7	タンパク質の高次構造を規定する結合（アミド基間の水素結合、ジスルフィド結合など）および相互作用について説明できる。	C6-1-1-1
8	生体膜を構成する脂質の化学構造の特徴を説明できる	C6-1-1-5
9	核酸塩基の構造を書き、水素結合を形成する位置を示すことができる。	C6-1-2-1,C6-1-2-2
10	DNA の構造について説明できる。	C9-2-1-2,C9-2-2-2
11	RNA の構造について説明できる	C9-2-1-2,C9-2-2-2

■授業内容

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

〔授業で行っている工夫〕

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

〔成績評価方法〕

1) 形成的評価

a) 知識：適時思考を要する問題を紹介する。c) 態度：授業態度を評価する。

2) 総括的評価

a) 知識：試験の結果で判定する。c) 態度：1 − c）に不備がなければ合格とする。

〔教科書〕

マクマリー有機化学第 7 版（下）J. McMurry 著（伊東他訳　東京化学同人）

〔参考書〕

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

〔オフィスアワー〕

いつでも可。　但し、要予約

〔所属教室〕

林　薬品化学教室　研究 2 号館 3 階 305　土橋　薬学基礎実習教育センター　教育 1 号館 2 階 1205

漢方薬物学 Kampo Medicine

第 2 学年　後期　2 年必修科目　1 単位

三巻　祥浩　（A・B、C・D、E・F、G・H）

■学習目標（GIO）

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

■行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	漢方の歴史を概説できる。	C7-3-1-1
2	医療における漢方薬の重要性を説明できる。	C7-3-1-1
3	漢方医学と漢方薬の特徴について説明できる。	C7-3-1-1
4	漢方薬と民間薬、代替医療との相違について説明できる。	C7-3-1-2
5	漢方薬と西洋薬の基本的な違いを説明できる。	C7-3-1-3
6	漢方医学の診断法について概説できる。	C7-3-1-3、C7-3-1-4
7	漢方の「証」の概念について説明できる。	C7-3-1-4
8	漢方薬と「証」の関係について説明できる。	C7-3-1-4
9	代表的な漢方薬の適応症と配合生薬を説明できる。	C7-3-1-5
10	漢方薬に配合されている代表的な生薬を例示し、その有効成分を説明できる。	C7-3-1-6
11	漢方エキス製剤の特徴を煎液と比較して列挙できる。	C7-3-1-7
12	代表的な疾患に用いられる漢方薬を例示できる。	C7-3-2-1
13	漢方薬の使用上の注意を説明できる。	C7-3-2-1
14	漢方薬の注意すべき副作用を説明できる。	C7-3-2-2
15	漢方薬と西洋薬との相互作用を説明できる。	C7-3-2-2

■授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	三巻	漢方の歴史と特質	1、2、3
2	〃	漢方の基礎概念と証	7、8
3	〃	漢方の診察法と証	6、7
4	〃	漢方薬の保険適応－呉茱萸湯を例にして 片頭痛と漢方薬 漢方薬と民間薬の違い	4、5、9、10
5	〃	漢方処方各論 (1)：桂枝湯、桂枝加芍薬湯、桂枝加芍薬大黄湯、小建中湯、当帰建中湯、黄耆建中湯、芍薬甘草湯、大黄甘草湯、甘麦大棗湯	9、10、12
6	〃	漢方処方各論 (2)：桂枝加朮附湯、桂枝加竜骨牡蛎湯、当帰四逆加呉茱萸生姜湯、葛根湯、葛根湯加川芎辛夷、麻黄湯	9、10、12
7	〃	漢方処方各論 (3)：小青竜湯、麦門冬湯、大建中湯	9、10、12
8	〃	漢方処方各論 (4)：小柴胡湯、柴胡桂枝湯、大柴胡湯、柴陥湯	9、10、12
9	〃	漢方処方各論 (5)：四逆散、桂枝加竜骨牡蛎湯、柴胡桂枝乾姜湯、乙字湯、小柴胡湯加桔梗石膏、柴朴湯、柴苓湯 漢方薬の剤形	9、10、11、12
10	〃	漢方処方各論 (6)：補中益気湯、加味逍遙散、六君子湯、人参湯 漢方薬の臨床応用 (1)：胆石症、機能性胃腸症など 柴胡剤と瀉心湯類	9、10、12
11	〃	漢方処方各論 (7)：半夏厚朴湯、麻杏甘石湯、五虎湯、神秘湯、苓甘姜味辛夏仁湯、大青竜湯 漢方薬の臨床応用 (2)：慢性肝炎、気管支喘息など	9、10、12
12	〃	漢方処方各論 (8)：加味帰脾湯、酸棗仁湯、抑肝散、抑肝散加陳皮半夏、当帰芍薬散、桂枝茯苓丸、加味逍遙散 漢方薬の臨床応用 (3)：ネフローゼ症候群、不眠症など	9、10、12

回数	担当	内容	対応（SBOs）
13	〃	漢方薬の使用上の注意と副作用、相互作用 (1)	13、14、15
14	〃	漢方薬の使用上の注意と副作用、相互作用 (2)	13、14、15

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

〔成績評価方法〕
1）形成的評価
a）知識：項目ごとに練習問題や課題を課し、フィードバックを行う。
c）態度：中間時期に出席不良者に対して、警告を行い指導する。
2）総括的評価
a）知識：定期試験、出席点を総合して評価する（出席不良者には、期末試験の受験資格を与えない）。

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

〔参考書〕
現代医療における漢方薬（日本生薬学会監、南江堂）
漢方の第一歩（並木監、渡辺著、南江堂）
健保適用エキス剤による漢方診療ハンドブック第 3 版（桑木著、創元社）
今日の治療薬 2012（水島編、南江堂）

〔オフィスアワー〕
三巻祥浩　原則的にいつでも可であるが、事前に予約することが望ましい。研究 2 号館 4 階 408 教授室

〔所属教室〕
漢方資源応用学教室　研究 2 号館 4 階 408 教授室

〔特記事項〕
教科書のほか、講義プリントを使用（生協にて購入のこと）。

〔教員からの一言〕
前期の実習で行った内容を、より深く、理論的に解説する。

〔備考〕
本科目のモデル・コアカリキュラムにおける該当箇所
C7　自然が生み出す薬物
（3）現代医療の中の生薬・漢方薬
【漢方医学の基礎】
1）漢方医学の特徴について概説できる。
2）漢方薬と民間薬、代替医療との相違について説明できる。
3）漢方薬と西洋薬の基本的な利用法の違いを概説できる。
4）漢方処方と「証」との関係について概説できる。
5）代表的な漢方処方の適応症と配合生薬を説明できる。
6）漢方処方に配合されている代表的な生薬を例示し、その有効成分を説明できる。
【漢方処方の応用】
1）代表的な疾患に用いられる生薬及び漢方処方の応用、使用上の注意について概説できる。
2）漢方薬の代表的な副作用や注意事項を説明できる。

機能形態学Ⅲ　Human Anatomy and Physiology Ⅲ

第 2 学年　前期　2 年必修科目　1 単位

馬場　広子　（A・B、C・D、E・F、G・H）
山口　宣秀　（A・B、C・D、E・F、G・H）
林　明子　（A・B、C・D、E・F、G・H）

▌学習目標（GIO）

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

▌行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	腎臓、膀胱などの泌尿器系臓器について機能と構造を関連づけて説明できる。	C8-1-8
2	尿の生成機構、尿量の調節機構を説明できる。	C8-3-4-2
3	体液の調節機構を説明できる。	C8-3-4-1
4	血液、肺、腎における酸塩基平衡の調節を説明できる。	C8-3-4-1, C8-3-3-2
5	血液の pH 変化と酸素解離曲線との関係について説明できる。	C8-3-4-1, C8-3-3-2
6	皮膚の構造と働きを説明できる。	C8-1-4
7	皮膚の付属器とそれぞれの働きを説明できる。	C8-1-4
8	体温の調節機構を説明できる。	C8-3-6
9	脳下垂体、甲状腺、副腎などの主な内分泌系臓器の機能と構造を関連づけて説明できる。	C8-1-10
10	主要なホルモンの分泌機構および作用機構を説明できる。	C8-3-2-1, C9-5-1
11	血糖の調節機構を説明できる。	C8-3-2-2, C9-5-1
12	生殖腺と性ホルモン分泌調節を関連づけて説明できる。	C8-1-9, C9-5-1
13	性ホルモンの種類とそれぞれの働きを説明できる。	C8-3-2-1, C9-5-1
14	ヒトの成り立ちとその働きを総合的に関連づけ、ホメオスタシスの維持機構を説明できる。	C8-1, C8-3

▌授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	馬場	泌尿器系（1）	1、2
2	〃	泌尿器系（2）	1、2
3	〃	泌尿器系（3）	1、2
4	〃	体液調節、イオンバランス、血圧調節、酸塩基平衡（1）	3、4、5
5	〃	体液調節、イオンバランス、血圧調節、酸塩基平衡（2）	3、4、5
6	林	皮膚	6、7
7	〃	体温調節	8
8	山口	内分泌系（1）	9、10、11
9	〃	内分泌系（2）	9、10、11
10	〃	生殖器系（1）	12、13
11	〃	生殖器系（2）	12、13
12	馬場・山口・林	ホメオスタシス（まとめ）	14
13	〃	ホメオスタシス（まとめ）	14

〔授業で行っている工夫〕

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

〔成績評価方法〕

定期試験の結果に受験態度（小テスト・出席）を加味して総合評価する。なお、出席不良者に対しては受験停止の措置を講ずることがあるので注意すること。また、定期試験の結果が極めて悪い場合には、再試験の受験を認めないことがある。

〔教科書〕

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

〔参考書〕
入門人体解剖学（藤田著　南江堂）
標準生理学（本郷、広重編　医学書院）
〔オフィスアワー〕
いつでも可。　ただし、要予約。
〔所属教室〕
馬場、山口、林　機能形態学教室　研究 1 号館 202 号室
〔教員からの一言〕
ここで得られる知識は薬理学や病態生理学などに直結します。予習・復習をするだけで講義のおもしろさは変わりますので、必ず実行してください。

生化学Ⅱ Biochemistry II

第 2 学年　前期　2 年必修科目　1 単位

伊東　晃　生化学・分子生物学　（C・D）
大山　邦男　薬学教育推進センター（A・B、E・F）
袁　博　臨床ゲノム生化学　（A・B、E・F）
今田　啓介　生化学・分子生物学　（G・H）

▌学習目標（GIO）

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

▌行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	脂質の消化と吸収について説明できる。	C9-4-1-1
2	脂質の運搬に関わる血漿リポタンパク質を挙げて、その特性と役割について説明できる。	C9-4-1-1
3	脂肪酸の酸化（β酸化）について説明できる。	C9-4-2-5
4	ケトン体の生成とその生体内利用について説明できる。	C9-4-3-3
5	脂肪酸の生合成と変換について説明できる。	C9-1-1-3
6	アラキドン酸代謝経路とその阻害物質について説明できる。	C9-1-1-3,C9-5-2-2
7	グリセロリン脂質の生合成経路について説明できる。	C9-1-1-1
8	コレステロールの生合成経路と代謝について説明できる。	C9-1-1-4
9	貯蔵脂肪からの脂肪酸の動員機構について説明できる。	C9-4-3-4
10	脂質の発現異常や蓄積あるいは代謝異常により生じる代表的な疾患を挙げ、その病態を概説できる。	C13-3-5-2
11	タンパク質の消化と吸収について説明できる。	C9-4-1-1
12	アミノ基の転移・除去（酸化的脱アミノ化）について説明できる。	C9-1-3-2
13	ケト原性、糖原性アミノ酸を分類し、それらのクエン酸回路中間体との関連性について説明できる。	C9-4-3-8
14	アンモニアの代謝機構について説明できる。	C9-1-3-2
15	尿素回路（オルニチン回路）について説明できる。	C9-1-3-2
16	アミノ酸が関与する特殊な生体成分や生理活性物質の生合成について説明できる。	C9-1-3-2
17	芳香族アミノ酸の代謝について説明できる。	C9-1-3-2
18	分枝アミノ酸の代謝について説明できる。	C9-1-3-2
19	生理活性アミンの生合成経路について説明できる。	C9-5-2-4
20	アミノ酸の代謝異常により生じる代表的な疾患を挙げ、その病態を概説できる。	
21	各生体成分の代謝系路の相互的関連性について概説できる。	C9-4-3-3～C9-4-3-8
22	代謝の調節に関して例を挙げて説明できる。	C9-4-3-3～C9-4-3-8

▌授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	伊東、今田、袁	脂質の消化、吸収および運搬	18、19、27
2	〃	脂肪酸のβ酸化、ケトン体の生成とその利用	20、21、27
3	〃	脂肪酸の生合成と変換	22、23、26、27
4	〃	リン脂質の代謝、コレステロールの代謝	24、25、27
5	伊東、大山、今田	タンパク質の消化と吸収	6
6	〃	アミノ酸代謝：アミノ基の転移・除去反応	7
7	〃	アミノ酸代謝と糖代謝との関連	7、8
8	〃	尿素回路	9、10、11

回数	担当	内容	対応（SBOs）
9	〃	アミノ酸が関与する特殊な生体成分および生理活性物質の生合成とその機能	11、15
10	〃	芳香族アミノ酸の代謝、分枝アミノ酸の代謝	12、13、15
11	〃	生理活性アミンの生合成	14、15
12	〃	生体における様々な代謝の関連性	16、17
13	〃	代謝の総合的調節機構	16、17

〔授業で行っている工夫〕

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

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

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

4.CBT 想定問題中の、本科目に該当する問題をピックアップし、プリントとして配布している。授業に時間的余裕があれば簡単な解説を行っている。

〔成績評価方法〕

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

〔教科書〕

薬学領域　生化学（伊東　晃、藤木博太編集　廣川書店）

〔参考書〕

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

〔オフィスアワー〕

原則的にいつでも可。　但し、要予約。

〔所属教室〕

伊東　生化学・分子生物学教室　研究 2 号棟 6 階 605 号室
大山　薬学教育推進センター
袁　　臨床ゲノム生化学教室　研究 2 号棟 6 階 606 号室
今田　生化学・分子生物学教室　研究 2 号棟 6 階 605 号室

微生物学Ⅱ Microbiology II

第 2 学年　前期　2 年必修科目　1 単位

野口　雅久　（A・B、C・D、E・F、G・H）
中南　秀将　（A・B、C・D、E・F、G・H）

▌学習目標（GIO）

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

▌行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	細菌の構造と増殖機構を説明できる。	C8-4-2-1
2	細菌の系統的分類について説明でき、主な細菌を列挙できる。	C8-4-2-2
3	細菌の同定に用いる代表的な試験法について説明できる。	C8-4-7-4
4	細菌の遺伝子伝達（接合、形質導入、形質転換）について説明できる。	C8-4-2-6
5	代表的な細菌毒素の作用を説明できる。	C8-4-3-1
6	グラム陽性菌と陰性菌、好気性菌と嫌気性菌の違いを列挙できる。	C8-4-2-3
7	腸内細菌の役割について説明できる。	C8-4-2-5
8	マイコプラズマ、リケッチア、クラミジア、スピロヘータ、放線菌についてその特性を説明できる。	C8-4-2-4
9	代表的なウイルスの構造と増殖過程を説明できる。	C8-4-4-1
10	代表的な動物ウイルスの培養法、定量法について説明できる。	C8-4-4-3
11	ウイルスの分類法について概説できる。	C8-4-4-2
12	ウイロイドやプリオンについて説明できる。	C10-3-1-13
13	主な原虫、寄生虫の生活史について説明できる。	C8-4-5-2
14	滅菌、消毒、防腐および殺菌、静菌の概念を説明できる。	C8-4-6-1
15	主な消毒薬を適切に使用する。	C8-4-6-2
16	抗菌薬を作用点に基づいて分類できる。	C14-5-2-1
17	代表的な抗菌薬の基本構造を示すことができる。	C14-5-2-2
18	抗生物質とは何かを説明し、化学構造に基づいて分類できる。	C7-2-3-1

▌授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	野口	細菌の細胞構造と増殖機構	1
2	〃	微生物の遺伝子伝達（接合、形質導入、形質転換）と毒素について	4、5
3	〃	細菌の染色、分類・同定について	2、3
4	〃	主なグラム陽性菌の特徴	6
5	〃	主なグラム陰性菌の特徴	6
6	〃	嫌気性菌と腸内細菌	6、7
7	〃	マイコプラズマ、リケッチア、クラミジア、スピロヘータ、放線菌の構造と増殖	8
8	中南	ウイルスの分類と基本構造	9、10、11
9	〃	ウイルスの増殖と検出・定量 プリオンとウロイドの構造と増殖	12
10	〃	原虫と寄生虫の形態と生活史	13
11	〃	感染症治療薬の概要 主な抗菌薬の構造的分類と作用点（1）	16、17、18
12	〃	主な抗菌薬の構造的分類と作用点（2）	16、17
13	〃	滅菌、消毒、防腐および殺菌、静菌について	14、15

〔授業で行っている工夫〕
微生物は肉眼で見ることが難しい生物です。そこで、絵・写真・画像などを多用し、眼に見える形で講義をしています。さらに、新聞や TY のニュースなど最新の微生物の話題を織り交ぜ、できる限り興味ある講義にすることを心がけています。また、講義終了 10 分前には、講義で重要なことについて学生に質問し、モチベーションを高めています。さらに、勉強の糸口として、講義の資料や練習問題を WebClass で公開しています。
〔成績評価方法〕
1）形成的評価 a）知識：講義の終了前に、質問を行い重要点の再確認を行っている。また、WebClass に練習問題を掲載し、学習の補助としている。
2）総括的評価 a）知識：定期試験の結果および出席率を加味して総合的に評価する。出席不良者（全講義の 1/3 以上の欠席）に対しては、受験停止の措置を講ずることがある。欠席や遅刻等において、適切な理由がある場合は欠席届等を提出すること。
〔教科書〕
補助プリント
新しい微生物学　第 4 版（廣川書店）
〔参考書〕
戸田新細菌学（吉田　眞一、柳　雄介編　南山堂）
ブラック微生物学（林　英生ら監訳　丸善）
薬科微生物学　第 5 版（加藤　文男、西月朱賓編著　丸善）
イラストレイテッド微生物学　第 2 版（山口・松本監訳　丸善）
医科ウイルス学　第 3 版（高田賢蔵編集　南江堂）
New 寄生虫学（小島荘明編集　南江堂）
消毒と滅菌のガイドライン（小林　寛伊編集　へるす出版）
消毒薬テキスト　吉田製薬（http://www.yoshida － pharm.com/text/index.html）
〔オフィスアワー〕
野口　いつでも可。　病原微生物学教室
中南　いつでも可。　病原微生物学教室
〔所属教室〕
野口　病原微生物学教室　研究 2 号館 5 階　506 号室
中南　病原微生物学教室　研究 2 号館 5 階　506 号室
〔特記事項〕
講義資料は WebClass よりダウンロードしてください。
〔教員からの一言〕
地球全体でインフルエンザ、結核、ヒト免疫不全ウイルス感染症、マラリアなどの感染症の脅威に晒されています。微生物学Ⅱは、感染症の原因と予防・治療に対する初歩的な知識を学ぶ講義です。
配付する資料には、講義内容をまとめた図表や練習問題が含まれていますので予習や復習に役立ててください。分からないことは積極的に質問してください。

生理活性物質概論　ー薬の効き方入門ー　Introduction to Pharmacology

第 2 学年　前期　2 年必修科目　1 単位

立川　英一　内分泌・神経薬理学　（A・B、C・D、E・F、G・H）
田村　和広　内分泌・神経薬理学　（A・B、C・D、E・F、G・H）

■学習目標（GIO）

薬物療法は疾病の治療において、枢要な手段である。“なぜ薬がさまざまな疾患の治療に用いられるのか” これを理解するため、薬物の生体への作用、及び生体の薬への作用、すなわち薬と生体の相互作用を明らかかする「薬理学（薬の効き方）」を修得することが必須である。ここでは“生理活性物質” の作用をとおして、2 学年後期からスタートする「薬の効き方」への学習基盤を築き、薬物療法の基礎を確立する。神経伝達物質、ホルモン、サイトカイン、オータコイドなどの生理活性物質の受容体、作用、作用発現機序、医療への応用についての基本的知識を学ぶ。また薬理学的考え方も身につける。

■行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	薬物受容体と薬物の固有活性、アゴニスト、アンタゴニストについて説明できる。	C13-1-1-2、C13-1-1-3、C13-1-1-4
2	薬物の興奮効果、抑制効果についてアセチルコリン（ACh）を例に挙げて解説できる。	C13-1-1-1、C13-1-1-2
3	薬物の用量と作用の関係を説明できる。特に薬物の拮抗作用について薬物と拮抗部位を挙げて解説できる。	C13-1-1-1、C13-1-1-2
4	薬理作用の種類と薬理作用に影響をおよぼす要因について、また薬物連用について例をあげて概説できる。	C13-1-1-6、C13-1-3-1、C13-1-3-2、C13-1-1-6、C13-1-1-8
5	受容体の種類とその特徴について概説できる。	C9-5-5-3、C9-5-5-4
6	細胞膜受容体と主要な G タンパク質の機能を解説できる。	C9-5-5-2
7	受容体と細胞内情報伝達系との連関を説明できる。	C9-5-2-6、C9-5-5-1、C13-1-1-5
8	細胞内の Ca^{2+} レベルの調節と細胞応答について概説できる。	C9-5-5-1、C13-1-1-5、
9	神経伝達物質、オータコイド、サイトカイン、ホルモンの定義と生体での役割を概説できる。	C9-5-4-1、C9-5-4-2、C9-5-4-3
10	末梢神経系（自律神経系、並びに体性神経系）の分類、及びその形態と機能を説明できる。	C8-1-2-2、C8-1-2-3、C8-3-1-1
11	代表的な神経伝達物質の合成と分解経路を解説できる。	C9-5-3-1、C9-5-3-4
12	アドレナリン（Ad）受容体（$\alpha_{1\sim2}$、$\beta_{1\sim3}$）、並びにムスカリン性とニコチン性 ACh 受容体（$M_{1\sim3}$、N_N と N_M）を解説できる。	C13-2-2-1、C13-2-2-2
13	末梢神経系の主な支配臓器における神経伝達物質（ノルアドレナリン（NA）と ACh）の受容体刺激効果を解説できる。	C8-1-2-2、C8-1-2-3、C13-2-2-1、C13-2-2-2、C13-2-3-2
14	NA、Ad、並びにイソプレナリンの構造活性相関を解説できる。	C9-5-3-1、C13-2-2-1、C13-2-2-2
15	Ad 反転や ACh のニコチン様作用の薬理学的観察法を解説できる。	C13-2-2-1、C13-2-2-2
16	アンギオテンシンの生成と代謝、生理作用、疾患との関連、さらに、合成抑制薬と受容体拮抗薬の臨床適用を理解している。	C9-5-2-5
17	ヒスタミンとセロトニンの生成経路、受容体とその刺激効果（生理、薬理作用）を概説できる。	C9-5-2-4
18	ヒスタミン受容体拮抗薬とセロトニン受容体作動薬・拮抗薬の臨床適用と薬物の特徴を概説できる。	C9-5-2-4
19	エイコサノイド（プロスタグランジン（PG）、ロイコトリエン（LT））の生成過程と生理作用を知っている。	C9-5-2-1、C9-5-2-2、C9-5-2-3
20	PG 受容体作動薬と合成抑制薬、並びに LT 受容体拮抗薬の臨床適用を説明できる。	C13-3-6-1、C13-3-6-3
21	内分泌臓器の機能・形態とホルモンを関連づけて概説できる。	C8-1-9-1、C8-1-10-1
22	代表的なホルモンの作用と作用機序、また疾患との関連を説明できる。	C8-3-2-1、C9-5-1-1、C9-5-1-2、C9-5-1-3、C9-5-1-4、C14-3-4-1

■ 授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1〜2	立川英一	1. アゴニスト、アンタゴニストの概念、薬物の興奮・抑制効果、細胞膜受容体と細胞内受容体 2. 薬物の用量と作用の関係、特に薬理学的拮抗作用、並びに薬理作用に影響をおよぼす要因	1 〜 4
3〜4	〃	3. 細胞膜受容体と G タンパク質との関連及び代表的薬物受容体 4. 細胞内情報伝達系、細胞内 Ca^{2+} レベルの調節と細胞応答	5〜9
5、6	〃	（自律神経系に作用する薬物の基礎） 5. 末梢神経系の形態的特徴と機能 6. 神経伝達物質の生成と分解経路	10、11
7〜9	〃	7. アドレナリン（Ad）受容体、ムスカリン性とニコチン性アセチルコリン（ACh）受容体の特徴と機能 8. ノルアドレナリン（NA）、ACh の受容体刺激効果 9.NA、Ad、イソプレナリンの構造活性相関と薬理学的作用の相違、Ad 反転と ACh のニコチン様作用	12〜15
10	〃	10. 神経伝達物質、オータコイド、サイトカイン、及びホルモンの概念とオータコイド関連薬（レニン-アンギオテンシン- アルドステロン系）	16
11〜13	田村和広	オータコイド関連薬（ヒスタミン、セロトニン、エイコサノイド） 11. ヒスタミンの作用と受容体、受容体拮抗薬 12. セロトニンの作用と受容体、受容体作動薬・拮抗薬の医療用途 13. プロスタグランジン（PG）、ロイコトリエン（LT）の作用とその受容体、PG 受容体作動薬と合成抑制薬、並びに LT 受容体拮抗薬の医療応用	17 〜 20
14	立川英一	14. 内分泌作用薬の基礎：ホルモン作用の概説	21、22

〔授業で行っている工夫〕

本科目は機能形態学、生化学、並びに有機化学などの基礎薬学と病態学の知識を必要とするので、それら教科と関連づけながら授業をおこなう。自学自習を促すため、講義の予習と復習項目に関する簡単なレポート課題を提出してもらう場合もある。また、単元のまとめとして、小試験をおこなうこともある。

〔成績評価方法〕

1）形成的評価

a）知識：必要に応じて小試験をおこない評価すると同時に、学習で得られた知識を確認させる。

b）技能：授業で質問し、答えさせる。

c）態度：個人、個人の受講態度を評価する。

2）総合的評価

a）知識：定期試験と小試験の結果

b）技能：該当しない

c）態度：出席の回数と受講態度

〔教科書〕

最新　薬の効き方Ⅰ（立川・田野中　編　愛智出版）、及び配布プリント

〔参考書〕

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

薬学領域の生化学（伊東、藤木　編、廣川書店）

薬学生のための新臨床医学（市田、細山田　編、廣川書店）

New 薬理学（第 5 版）（加藤、田中　編、南江堂）

Goodman & Gilman's the Pharmacological Basis of Therapeutics 12th Edition（Ed. L.L. Brunton, B.A. Chabner, B.C. Knollmann, McGraw Hill）

最新薬理学（赤池、石井　編、廣川書店）

〔オフィスアワー〕

立川　英一　都合が良ければ、いつでも可。　事前に連絡があれば確実です。

田村　和広　都合が良ければ、いつでも可。

〔所属教室〕

立川　英一　内分泌・神経薬理学教室　研究 2 号館 402 号室

田村　和広　内分泌・神経薬理学教室　研究 2 号館 404 号室

〔特記事項〕
あらかじめ授業を受ける前に講義予定項目の SBO を確認し、その部分の教科書範囲を読んでから講義にのぞむ。また講義後の復習を必ずおこなう。
〔教員からの一言〕
本講義は単なる暗記科目ではないので、講義に関連する科目を系統づけて学習し、生体の様々な生理機能と病態を理解することが必要である。
〔備考〕
コアカリの、C8 生命体の成り立ちのうち（1）ヒトの成り立ちと（3）生体の機能調節の一部、C9 生命をミクロに理解するのうち（5）生理活性分子とシグナル分子の大部分、C13 薬の効くプロセスのうち（1）薬の作用と生体内運命の大部分と（2）薬の効き方 I の一部、に相当。

生化学Ⅲ　Biochemistry Ⅲ

第 2 学年　後期　2 年必修科目　1 単位

豊田　裕夫　（A・B、G・H）
佐藤　　隆　（C・D、E・F）
袁　　博　（A・B、G・H）

■学習目標（GIO）

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

■行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	核酸塩基の代謝（生合成と分解）を説明できる。	C9-2-1-1
2	DNA の構造について説明できる。	C9-2-1-2
3	RNA の構造について説明できる。	C9-2-1-3
4	DNA 鎖と RNA 鎖の類似点を説明できる。	C9-2-2-2
5	遺伝子発現に関するセントラルドグマについて概説できる。	C9-2-2-1
6	ゲノムと遺伝子の関係を説明できる。	C9-2-2-3
7	染色体の構造を説明できる。	C9-2-2-4
8	DNA の複製過程について説明できる。	C9-2-4-1
9	遺伝子の変異（突然変異）について説明できる。	C9-2-4-2
10	DNA の修復過程について説明できる。	C9-2-4-3
11	DNA から RNA への転写について説明できる。	C9-2-3-1
12	RNA のプロセシングについて説明できる。	C9-2-3-3
13	転写の調節について、例を挙げて説明できる。	C9-2-3-2
14	遺伝子の構造に関する基本的な用語（プロモーター、エンハンサー、エキソン、イントロンなど）を説明できる。	C9-2-2-5
15	RNA からタンパク質への翻訳過程について説明できる。	C9-2-3-4
16	リボソームの構造と機能について説明できる。	C9-2-3-5
17	RNA の種類と働きについて説明できる。	C9-2-2-6
18	アポトーシスとネクローシスについて説明できる。	C8-2-4-3
19	細胞内情報伝達に関与するセカンドメッセンジャーおよびカルシウムイオンなどを、具体例を挙げて説明できる。	C9-5-5-1
20	細胞膜受容体タンパク質などのリン酸化を介して情報を伝達する主な経路について概説できる。	C9-5-5-3
21	細胞膜受容体から G タンパク系を介して細胞内へ情報を伝達する主な経路について概説できる。	C9-5-5-2
22	代表的な細胞内（核内）受容体の具体例を挙げて説明できる。	C9-5-5-4

■授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1〜3	佐藤、袁	核酸の構造：DNA と RNA の構造	2〜7, 17
4〜6	〃	核酸の代謝（1）プリン・ピリミジン骨格の生合成と異化作用	1
7〜8	豊田、佐藤	核酸の代謝（2）DNA の生合成（複製）機構と修復	8〜10
9〜10	〃	核酸の代謝（3）RNA の生合成（転写）機構と転写後修飾	11〜13
11〜12	〃	タンパク質の生合成（翻訳）機構と翻訳後修飾	14〜16
13	袁、佐藤	代謝の統合的調節：酵素レベルでの調節、遺伝子レベルでの調節、ホルモンによる調節	18, 19, 20
14	豊田、佐藤	情報伝達：受容体とシグナル伝達	21, 22

〔授業で行っている工夫〕

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

2. 生化学Ⅲの講義内容を理解するために、生物系関連科目（細胞生物学、生化学ⅠおよびⅡ）の理解度チェック・復習を Web クラスにて実施している。

3. 当該講義科目履修後にも継続して講義に関する理解度チェック・復習ができるように Web クラスでの理解度チェックテストを開設している。

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

5. 中間レポート提出などで授業内容の理解度を深める工夫をしている。

〔成績評価方法〕

1）形成的評価 a）知識：WebClass に提示した演習問題に毎週取り組む

2）総括的評価 a）知識：定期試験の結果に受講態度（出席状況等）を加味して総合評価する。

なお、出席不良者に対しては受験停止の措置を講ずることがある。

〔教科書〕

薬学領域の生化学（伊東、藤木編　廣川書店）

〔参考書〕

生物系薬学Ⅱ　生命をミクロに理解する（日本薬学会編　東京化学同人）

ハーパー生化学（上代淑人監訳　丸善）

医薬　分子生物学（野島博著　南江堂）

マシューズ・ホルダ・アーハン　カラー生化学（清水孝雄他監訳　西村書店）

マッキー生化学（市川厚監修、福岡伸一監訳　化学同人）

〔オフィスアワー〕

豊田　原則的にいつでも可。　但し、要事前連絡。

佐藤　原則的にいつでも可。　但し、要事前連絡。

袁　原則的にいつでも可。　但し、要事前連絡。

〔所属教室〕

豊田　臨床ゲノム生化学教室 研究 2 号棟 6 階　606 号

佐藤　生化学・分子生物学教室 研究 2 号棟 6 階　605 号

袁　臨床ゲノム生化学教室 研究 2 号棟 6 階　606 号

〔教員からの一言〕

毎回の授業が大切です。授業を集中して聴講しましょう。また、理解できない内容は必ず質問して解決しましょう。

免疫学 Immunology

第 2 学年　後期　2 年必修科目　1 単位

大野　尚仁　（E・F、G・H）
安達　禎之　（A・B、C・D）

■学習目標（GIO）

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

■行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	自然免疫と獲得免疫の特徴とその違いを説明できる。	C10-1-1-1
2	異物の侵入に対する物理的、生理的、化学的バリアーについて説明できる。	C10-1-1-2
3	免疫に関与する組織と細胞を列挙できる。	C10-1-2-1
4	免疫担当細胞の種類と役割を説明できる。	C10-1-2-2
5	食細胞が自然免疫で果たす役割を説明できる。	C10-1-2-3
6	抗体分子の種類、構造、役割を説明できる。	C10-1-3-1
7	補体について、その活性化経路と機能を説明できる。	C10-1-1-3
8	免疫系に関わる主なサイトカイン、ケモカインを挙げ、その作用を説明できる。	C10-1-3-5
9	MHC 抗原の構造と機能および抗原提示経路での役割について説明できる。	C10-1-3-2
10	T 細胞による抗原の認識について説明できる。	C10-1-3-3
11	抗体分子および T 細胞抗原受容体の多様性を生み出す機構（遺伝子再構成）を概説できる。	C10-1-3-4
12	クローン選択説を説明できる。	C10-1-1-5
13	免疫反応の特徴（自己と非自己、特異性、記憶）を説明できる。	C10-1-1-4
14	体液性免疫と細胞性免疫を比較して説明できる。	C10-1-1-6
15	免疫反応における主な細胞間ネットワークについて説明できる。	C10-1-2-4

■授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	大野・安達	はじめに、免疫機構全体の概説、講義の到達目標	1,2
2	〃	免疫組織（1）中枢リンパ組織、末梢リンパ組織、造血組織	3,4,5
3	〃	免疫組織（2）粘膜面の免疫組織	3,4,5
4	〃	免疫担当細胞（1）免疫担当細胞の種類	4,5
5	〃	免疫担当細胞（2）リンパ球と機能	4
6	〃	免疫担当細胞（3）顆粒球、単球と機能	5
7	〃	免疫担当細胞（4）免疫担当細胞の増殖、分化と活性化	3,4,5
8	〃	抗原と抗体（1）抗原と抗体の基本構造	6
9	〃	抗原と抗体（2）抗体のクラスと機能	6,11,12
10	〃	補体	7
11	〃	サイトカインとケモカイン	8
12	〃	免疫学的自己の確立と組織適合性抗原	9,10
13	〃	免疫応答	13,14,15
14	〃	免疫疾患	13,14,15

〔授業で行っている工夫〕

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

〔成績評価方法〕

1）形成的評価

a）知識：小テスト、課題レポート、Web クラス講義資料などにより項目ごとに行う。
c）態度：受講態度（出席状況等）により評価する。
2）総括的評価
a）知識：定期試験、レポート、中間テストなどにより総合的に評価する。
c）態度：受講態度（出席状況等）により評価する。

〔教科書〕

免疫学概説（宿前ら　廣川書店）
講義対応 Web:WebClass または大学 HP の“免疫学教室”からリンクあり。

〔参考書〕

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

〔オフィスアワー〕

大野　いつでも可　免疫学教室　研究 2 号棟 505 号　ただし、メールにて予約すること。
安達　いつでも可　免疫学教室　研究 2 号棟 505 号　ただし、メールにて予約すること。

〔所属教室〕

大野　免疫学教室　研究 2 号棟 505 号
安達　免疫学教室　研究 2 号棟 505 号

〔教員からの一言〕

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

〔備考〕

関連するコアカリ項目
C9　生命をミクロに理解する　（5）サイトカイン・増殖因子・ケモカイン、
C14　薬物治療　（4）アレルギー・免疫疾患

健康保持と疾病予防 Health Care and Disease Prevention

第 2 学年　後期　2 年必修科目　1 単位

別府　正敏　環境生体応答学教室　（A・B、C・D）
平野　和也　環境生体応答学教室　（E・F、G・H）

■学習目標（GIO）

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

■行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	集団の健康と疾病の現状を把握する上での人口統計の意義を概説できる。	C11-2-1-1
2	人口静態と人口動態について説明できる。	C11-2-1-2
3	国勢調査の目的と意義を説明できる。	C11-2-1-3
4	死亡に関する様々な指標の定義と意義について説明できる。	C11-2-1-4
5	人口の将来予測に必要な指標を列挙し、その意義について説明できる。	C11-2-1-5
6	死因別死亡率の変遷について説明できる。	C11-2-2-1
7	日本における人口の推移と将来予測について説明できる。	C11-2-2-2
8	高齢化と少子化によりもたらされる問題点を列挙できる。	C11-2-2-3
9	疾病の予防における疫学の役割を説明できる。	C11-2-3-1
10	疫学の三要因（病因、環境要因、宿主要因）について説明できる。	C11-2-3-2
11	疫学の種類（記述疫学、分析疫学など）とその方法について説明できる。	C11-2-3-3
12	患者・対照研究の方法の概要を説明し、オッズ比を計算できる。	C11-2-3-4
13	要因・対照研究（コホート研究）の方法の概要を説明し、相対危険度、寄与危険度を計算できる。	C11-2-3-5
14	医薬品の作用・副作用の調査における疫学的手法の有用性を概説できる。	C11-2-3-6
15	疫学データを解釈する上での注意点を列挙できる。	C11-2-3-7
16	健康と疾病の概念の変遷と、その理由を説明できる	C11-3-1-1
17	世界保健機構（WHO）の役割について概説できる。	C11-3-1-2
18	疾病の予防について、一次、二次、三次予防という言葉を用いて説明できる。	C11-3-2-1
19	疾病の予防における予防接種の意義について説明できる。	C11-3-2-2
20	新生児マススクリーニングの意義について説明し、代表的な検査項目を列挙できる。	C11-3-2-3
21	疾病の予防における薬剤師の役割について考える。	C11-3-2-4
22	現代における感染症（日和見感染、院内感染、国際感染症など）の特徴について説明できる。	C11-3-3-1
23	新興感染症および再興感染症について代表的な例を挙げて説明できる。	C11-3-3-2
24	一〜三類感染症および代表的な四、五類感染症を列挙し、分類の根拠を説明できる。	C11-3-3-3
25	母子感染する疾患を列挙し、その予防対策について説明できる。	C11-3-3-4
26	性行為感染症を列挙し、その予防対策について説明できる。	C11-3-3-5
27	予防接種法の定める定期予防接種の種類を挙げ、接種時期などを説明できる。	C11-3-3-6
28	生活習慣病の種類とその動向について説明できる。	C11-3-4-1
29	生活習慣病のリスク要因を列挙できる。	C11-3-4-2
30	食生活と喫煙などの生活習慣と疾患の関わりについて説明できる。	C11-3-4-3
31	主な職業病を列挙し、その原因と症状を説明できる。	C11-3-5-1

■授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1〜3	別府、平野	社会・集団と健康（保健統計）	1、2、3、4、5、7、8
4	〃	同上（健康と疾病をめぐる日本の現状）	6
5〜6	〃	同上（疫学）	9、10、11、12、13、14、15 テスト

回数	担当	内容	対応（SBOs）
7	〃	疾病の予防（健康とは）	16、17
8〜9	〃	同上（疾病の予防とは）	16、18、19、20、21
10〜12	〃	同上（感染症の現状とその予防）	10、22、23、24、25、26、27
13	〃	同上（生活習慣病とその予防）	28、29、30
14	〃	同上（職業病とその予防、など）	31

〔授業で行っている工夫〕

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

〔成績評価方法〕

試験成績を主とし、出席状況を考慮して評価する。

〔教科書〕

最新　衛生薬学（別府、平塚編　廣川書店　第 3 版 8 刷）

〔参考書〕

国民衛生の動向 2011/2012 年（厚生統計協会）

図説　国民衛生の動向 2011/2012（厚生統計協会）

〔オフィスアワー〕

在室時は不都合でない限り質問受付

〔所属教室〕

環境生体応答学教室　研究 1 号館 401 号

生物薬剤学 Biopharmaceutics

第 2 学年　後期　2 年必修科目　1 単位

富田　幹雄　（A・B、C・D、E・F、G・H）
瀧沢　裕輔　（A・B、C・D、E・F、G・H）

■学習目標（GIO）

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

■行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	薬物の主な吸収部位を列挙できる。	C13-4-1-1
2	消化管の構造、機能と薬物吸収の関係を説明できる。	C13-4-1-2
3	受動拡散（単純拡散）、促進拡散の特徴を説明できる。	C13-4-1-3
4	能動輸送の特徴を説明できる。	C13-4-1-4
5	非経口投与後の薬物吸収について部位別に説明できる。	C13-4-1-5
6	薬物の吸収に影響する因子を列挙し説明できる。	C13-4-1-6
7	薬物が生体内に取り込まれた後、組織間で濃度差が生じる要因を説明できる。	C13-4-2-1
8	薬物の脳への移行について、その機構と血液―脳関門の意義を説明できる。	C13-4-2-2
9	薬物の胎児への移行について、その機構と血液―胎盤関門の意義を説明できる。	C13-4-2-3
10	薬物の体液中での存在状態（血漿タンパク結合など）を組織への移行と関連付けて説明できる。	C13-4-2-4
11	分布容積が著しく大きい代表的な薬物を列挙できる。	C13-4-2-5 C13-4-2-6
12	代表的な薬物のタンパク結合を説明できる。	C13-4-2-7
13	初回通過効果について説明できる。	C13-4-3-8
14	組織（肝、腎）クリアランスおよび固有クリアランスについて説明できる。	C13-4-3-9
15	腎における排泄機構について説明できる。	C13-4-4-1
16	腎クリアランスについて説明できる。	C13-4-4-2
17	糸球体ろ過速度について説明できる。	C13-4-4-3
18	胆汁中排泄について説明できる。	C13-4-4-4
19	腸管循環を説明し、代表的な腸管循環の薬物を列挙できる。	C13-4-4-5
20	唾液・乳汁中への排泄について説明できる。	C13-4-4-6
21	尿中排泄率の高い代表的な薬物を列挙できる。	C13-4-4-7
22	薬物動態に関わる代表的なパラメーターを列挙し、概説できる。	C13-5-1-1
23	薬物の生物学的利用能の意味とその計算法を説明できる。	C13-5-1-2
24	線形 1―コンパートメントモデルを説明し、これに基づいた計算ができる。	C13-5-1-3
25	線形 2―コンパートメントモデルを説明し、これに基づいた計算ができる。	C13-5-1-4
26	線形コンパートメントモデルと非線形コンパートメントモデルの違いを説明できる。	C13-5-1-5
27	生物学的半減期を説明し、計算できる。	C13-5-1-6
28	全身クリアランスについて説明し、計算できる。	C13-5-1-7

■授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	AB 富田、CD 瀧沢、EF 瀧沢、GH 富田	序論（何を学ぶか）、生体膜透過機構	1、3
2	〃	生体膜透過機構	1、3、4
3	〃	薬物の吸収Ⅰ（pH 分配理論）	1、2、3
4	〃	薬物の吸収Ⅱ（消化管吸収、特に小腸からの吸収）	1、2、3、4
5	〃	薬物の吸収Ⅲ（吸収に影響する要因）	6

回数	担当	内容	対応（SBOs）
6	〃	薬物の吸収Ⅳ（小腸以外からの吸収）	5、13
7	〃	薬物の分布Ⅰ（臓器分布）	7、8、11
8	〃	薬物の分布Ⅱ（タンパク結合）	9、10、12
9	〃	薬物の排泄Ⅰ（尿中排泄）	15、16、17
10	〃	薬物の排泄Ⅱ（胆汁中排泄、唾液、呼気、乳汁中排泄）	18、19、20
11	〃	薬物速度論Ⅰ（1 －コンパートメントモデル、1 次速度定数、分布容積、生物学的半減期）	24、27
12	〃	薬物速度論Ⅱ（1 －コンパートメントモデル、2 －コンパートメントモデル）	24、25、26
13	〃	薬物速度論Ⅲ（組織クリアランス、全身クリアランス、血中濃度曲線下面積、生物学的利用能）	14、16、23、28

〔授業で行っている工夫〕

教科書の記述で特に重要な部分を板書し、できるだけ丁寧に解説している。必要な理論式の誘導を行い、練習問題を解くなど理解度が増すように努めている。さらに最終回にはまとめの意味での資料を配布し、問題解決能力の醸成に努めている。

〔成績評価方法〕

1）形成的評価

a）知識：練習問題を出題し、それを解くことにより基本的知識を学ぶ。

b）技能：基本的知識特に計算方法を繰り返し学ぶ。

c）態度：受講態度（出席状況等）により評価する。

2）総括的評価

a）知識：定期試験により評価する。

c）態度：受講態度（出席状況等）により評価する。

〔教科書〕

最新薬剤学第 9 版（廣川書店）

〔参考書〕

生物薬剤学（南江堂）

〔オフィスアワー〕

富田　幹雄　在室のときにはいつでも可。

瀧沢　裕輔　在室のときにはいつでも可。

〔所属教室〕

富田　幹雄　薬物動態制御学教室　研究棟 1 号館 3 階

瀧沢　裕輔　薬物動態制御学教室　研究棟 1 号館 3 階

〔教員からの一言〕

計算式を使う内容が随所で出てきますが、理解できないまま放置しないで、疑問は出来るだけ早めに解決し、理解を深めてください。

応用統計学 Statistics

第 2 学年　前期　2 年必修科目　1 単位

大河内　広子　（E・F、G・H）
片野　修一郎　（A・B、C・D）

■学習目標（GIO）

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

■行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	薬学において統計学がどのように役立つかを説明できる。	F(6)
2	母集団と標本の関係を説明でき、乱数表を用いて無作為抽出を実行できる。	F(6)
3	変数の尺度（名義尺度、順序尺度、間隔尺度、比尺度）に応じて、データを度数分布表などの表にまとめ、ヒストグラムなどのグラフに表現できる。	F(6)
4	間隔尺度または比尺度のデータのとき、累積度数分布を求め、折れ線グラフで表現できる。	F(6)
5	分布の型について説明できる。代表値（平均値、中央値、最頻値など）と、散布度（範囲、４分偏差、分散、標準偏差など）について説明でき、求められる。	F(6)
6	表やグラフから、データの代表値や散布度を求められる。	F(6)
7	母平均、母分散、母標準偏差を、標本からそれぞれ点推定できる。標本の分散、不偏分散、標準偏差、不偏標準偏差の定義を説明でき、それらの関係式を用いて具体的に求められる。	F(6)
8	標本平均の分布の特徴を、中心極限定理などを用いて説明できる。	F(6)
9	母平均を、正規分布や t 分布を正しく使い分けて、標本から区間推定できる。	F(6)
10	母比率の分布の特徴を説明できる。	F(6)
11	母比率を、標本から区間推定できる。	F(6)
12	母分散を、カイ２乗分布を用いて、標本から区間推定できる。	F(6)
13	検定における基本的な考え方を、帰無仮説と対立仮説、第１種と第２種の誤り、第１種の誤りと有意水準（危険率）　などに関連させて説明できる。	F(6), C17(5)
14	２つのグループの平均値や比率の違いを、正規分布や t 分布を正しく使い分けて、検定できる。	F(6), C17(5)
15	２つのグループの分散の違いを、F 分布を用いて検定できる。	C17(5)
16	散布図（相関図）を作成でき、相関係数や回帰直線を求め、それらの意味を説明できる。	F(6), C17(5)
17	データの独立性や適合度を、カイ２乗分布を用いて検定できる。	C17(5)
18	パラメトリック検定、ノンパラメトリック検定について、それぞれの特徴と違いを説明でき、ウイルコクソンの２標本検定・１標本検定、スピアマンの順位相関係数による検定の初歩を実行できる。	C17(5)
19	平均値や比率の違いを検定するとき、違いを比較するグループの数によって検定法が異なることを説明できる。また、一元配置分散分析などの基本的な多重比較の初歩を実行できる。	C17(5)

■授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1，2		母集団からの標本の抽出と、標本をわかりやすく伝え表現する方法（分布の型、位置、ひろがり）	1, 2, 3, 4, 5, 6
3		母集団の平均値、分散、標準偏差を標本から点推定する。標本平均はどのような分布になるか。	7, 8
4〜6		母集団の平均値、比率、分散を、標本から区間推定する。	9,10,11,12
7〜10		平均値、比率の差の検定	13, 14, 15
11		相関と回帰	16
12，13		独立性、適合度の検定	17
14		母集団の分布が不明なときの検定法（ノンパラメトリック検定法）	18

回数	担当	内容	対応（SBOs）
15		3以上のグループの平均を同時に比較する方法	19

〔授業で行っている工夫〕

○授業では、説明と演習を交互に取り入れることで、集中力を維持し、各人が自分の理解状況を確認できるようにします。
○演習課題を学生が黒板に書いて発表する機会や、グループで話し合う機会をできるだけ設定します。

〔成績評価方法〕

1) 形成的評価
   a) 知識：演習問題を実際に解くことで、応用例を知り、理解を深める。
   b) 技能：計算演習によって、正確な知識とともに、統計学を利用する技術を高め、結果をフィードバックする。
   c) 態度：演習問題の授業時間内での発表、レポート提出、質疑応答など、主体的に授業に参加する機会を多く設定する。
2) 総括的評価
   a) 知識：定期試験を行う。小テストも適宜行う。
   b) 技能：授業中での演習問題発表や計算練習を主目的とするレポート提出を行う。
   c) 態度：レポートの提出状況、出席状況などを総合的に見る。

〔教科書〕

大河内クラス：　改訂版　やさしい統計学　保険・医薬・看護・福祉関係者のために（片平著、桐書房)
片 野 クラス：　自前のプリントを教科書として配ります。

〔参考書〕

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

〔オフィスアワー〕

大河内クラス：　授業の前後の時間、水曜日の「数学関連の学習支援」の時間
片 野 クラス：　授業の前後の時間、火曜日の「数学関連の学習支援」の時間

〔所属教室〕

大河内：応用統計学　研究２号棟６階（最上階）６０７号室

〔特記事項〕

「数学関連の学習支援」の毎月の開催日は、、掲示版やインターネットの「学生ポータブル」によってわかります。授業内容への質問だけでなく、授業より高度の内容を学びたい等の多岐にわたる要望に対応する予定です。

〔教員からの一言〕

　毎回の授業内容で理解できなかったことや解けなかった問題は、次の授業までに、自分で考えたり友人や教員に聞くなどして必ず解消して下さい。
　授業を休んだ場合は、その理由が正当であっても、そうで無くても、休んだ授業の内容を友人からノートを借りるなどして自習してから次の授業に参加して下さい。

〔備考〕

授業には、関数電卓または電卓（ただしルートの計算ができるもの）を持ってきてください。

物理薬剤学 Physical Pharmacy

第 2 学年　前期　2 年必修科目　1 単位

新槇　幸彦　（A・B、C・D、E・F、G・H）

■学習目標（GIO）

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

■行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	Drug delivery system（DDS）の概要について説明できる。	製剤化のサイエンス（C-16)
2	プロドラッグについて説明できる。	製剤化のサイエンス（C-16)
3	アンテドラッグについて説明できる。	製剤化のサイエンス（C-16)
4	放出制御型製剤について説明できる。	製剤化のサイエンス（C-16)
5	標的指向型製剤について説明できる。	製剤化のサイエンス（C-16)
6	抗体医薬、核酸医薬について説明できる。	バイオ医薬品とゲノム情報 (C-17)
7	遺伝子治療について説明できる。	バイオ医薬品とゲノム情報 (C-17)
8	理想溶液とラウールの法則について説明できる。	物質の物理化学 (C-1)
9	希薄溶液の束一的性質について説明できる。	物質の物理化学 (C-1)
10	電解質溶液の束一的性質について説明できる。	物質の物理化学 (C-1)
11	高分子溶液と相分離（コアセルベーション）について説明できる。	物質の物理化学 (C-1)
12	溶解度相図による複合体形成の説明ができる。	物質の物理化学 (C-1)
13	表面張力について説明できる。	物質の物理化学 (C-1)
14	ミセル形成について説明できる。	物質の物理化学 (C-1)
15	界面活性剤の分類、クラフト点、曇点、HLB について説明できる。	物質の物理化学 (C-1)
16	コロイド、乳剤・懸濁剤について説明できる。	製剤化のサイエンス（C-16)
17	クリーミング、ケーキング、ストークスの式に関して説明できる。	製剤化のサイエンス（C-16)
18	ニュートン流動と非ニュートン流動について説明できる。	製剤化のサイエンス（C-16)
19	チキソトロピーについて説明できる。	製剤化のサイエンス（C-16)
20	粘弾性におけるマックスウエルおよびフォークトのモデルについて説明できる。	製剤化のサイエンス（C-16)
21	レオロジー的性質の測定法について説明できる。	製剤化のサイエンス（C-16)
22	粉体粒子の物理化学的性質について説明できる。	製剤化のサイエンス（C-16)
23	粉体粒子の粒子径と粒度分布について説明できる。	製剤化のサイエンス（C-16)
24	粉体の密度、流動性、ぬれ、吸湿性について説明できる。	製剤化のサイエンス（C-16)
25	薬物溶出・放出における Noyes − Whitoney 式、Nernst − Noyes − Whitoney 式、Hixson − Crowell 式、Higuchi 式について説明できる。	製剤化のサイエンス（C-16)
26	反応速度式と反応機構について説明できる。	製剤化のサイエンス（C-16)
27	分解速度定数におよぼす温度、pH、イオン強度、誘電率の影響について説明できる。	製剤化のサイエンス（C-16)
28	アレニウス式とアレニウスプロットについて説明できる。	製剤化のサイエンス（C-16)
29	複合体形成および化学構造の修飾による製剤の安定化について説明できる。	製剤化のサイエンス（C-16)

■授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	新槇	DDS の概要	1、2、3
2	〃	放出制御型製剤および標的指向型製剤	4、5
3	〃	抗体医薬、核酸医薬	6、7
4	〃	希薄溶液と束一的性質	8、9、10、11
5	〃	界面現象と界面活性剤	13、14、15
6	〃	分散系（コロイド、乳剤・懸濁剤）とその安定性	16、17

回数	担当	内容	対応（SBOs）
7	〃	レオロジー	18、19、20、21
8	〃	粉体Ⅰ	22、23
9	〃	粉体Ⅱ	24
10	〃	製剤からの薬物の溶出	25
11	〃	製剤の安定性Ⅰ	26、27、28
12	〃	製剤の安定性Ⅱ	26、27、28
13	〃	製剤の安定化	12, 29

〔授業で行っている工夫〕

書いて覚えて・理解することをモットーに板書を中心とした授業を展開している。2 年生になって薬学部の専門科目の授業として物理化学を中心とした基礎科学が最新の医薬品開発のどのようにリンクしているかをわかりやすく解説している。授業のはじめに「10 分程度の復習時間」を設け、形成的な学習に結びつける。

〔成績評価方法〕

形成的な評価に関しては、講義の開始時、10 分程度を使い前講義の復習をし、重要な点を明確にするとともに知識の習得に努める。総括評価に関しては定期試験の得点率 60%を合否の判断基準とする。

〔教科書〕

最新薬剤学（第 10 版）（林、川島、乾　編　廣川書店）

〔参考書〕

わかりやすい物理薬剤学（辻、川島編　廣川書店）
マーチン　フィジカルファーマシー（大塚、瀬崎編　廣川書店）
ベーシック薬学教科書シリーズ　物理化学（石田寿昌編、化学同人）
製剤への物理化学（嶋林三郎、廣川書店）
新薬剤学（原島秀吉、南江堂）

〔オフィスアワー〕

いつでも可。　薬物送達学教室　研究 1 号館 3 階 302 号　ただし、要予約。

〔所属教室〕

薬物送達学教室　研究 1 号館 3 階 302 号

医療心理 Medical Psychology

第 2 学年　前期　2 年必修科目　1 単位

土屋　明美　医療人間関係学研究室　（A・B、C・D、E・F、G・H）

■学習目標（GIO）

人間は「関係的」に生きています。医療現場においては、患者（自己）と医療従事者（人）と物（薬、ほか）が関わり合いながら、患者の「人としての生活」が発展し、やまいの快復するように、それぞれが充分に機能することが求められています。この講義では医療の担い手である薬学専門家として、患者・家族・同僚との信頼関係の確立を目指して基本的な人間理解の知識及びコミュニケーションスキルを修得します。

■行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	感じること・考えること・行動することの関連について説明できる。	A-3-2-1
2	パーソナリティーの諸理論について説明できる。	A-3-3-2
3	人間関係に影響を及ぼす心理的要因を概説できる。	A-3-2-1、A-3-2-3
4	コミュニケーションについて説明できる	A-3-1-1、A-3-1-2、A-3-1-3
5	臨床的コミュニケーションの特徴を説明できる。	A-3-1-1、A-3-1-2、A-3-1-3
6	対立意見を尊重して、協力してよりよい解決方法を見出す。	A-3-1-3、A-3-4-1
7	心と身体の関係について説明できる。	A-3-3-1
8	患者の心理状態を説明できる。	A-3-2-2、A-3-3-2
9	各疾患に特有な心理状態について説明できる。	A-3-3-2
10	ライフサイクルについて概説できる。	A-3-2-2
11	患者や家族の価値観の多様性を知る。	A-3-3-3、A-3-4-2
12	医療従事者の陥りやすい心理状態と対処の仕方を知る。	A-3-2-3、A-3-4-2、A-3-4-3

■授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	土屋	自己理解・他者理解の心理　行動の成り立ち	1
2	〃	パーソナリティーのとらえ方	2
3	〃	人間関係の心理	3
4	〃	心と身体の関係	7
5	〃	ストレスと適応	8
6	〃	ライフサイクルと病	8,9,10
7	〃	患者の心理　その 1	8,9
8	〃	患者の心理　その 2	8,9
9	〃	患者家族・医療従事者の心理	11,12
10	〃	コミュニケーション概論	4
11	〃	臨床的コミュニケーション　その1	4,5,6
12	〃	臨床的コミュニケーション　その2	4,5,6
13	〃	臨床的コミュニケーション　その3	4,5,6,7

〔授業で行っている工夫〕

小演習・ロールプレイングを導入し、体験的理解を促す。

〔成績評価方法〕

1）形成的評価

a）知識：小レポート

b）技能：演習への参加、ノートの取り方

2）総括的評価

a）知識：定期試験

c）態度：受講態度（出席状況等）による。

〔教科書〕

医療心理学とコミュニケーション　　講義用テキスト　2012 年版

〔参考書〕

ファーマシューティカルコミュニケーション

日本ファーマシューティカルコミュニケーション学会編集　南山堂
薬剤師と薬学生のための　コミュニケーション実践ガイド　じほう　2004
健康心理学入門　アンソニー・J. カーティス　新曜社　2006

〔オフィスアワー〕

土屋　明美　いつでも可、ただしメールで予約してください。　研究 2 号館 407 号室

〔所属教室〕

土屋　明美　医療人間関係学研究室

〔教員からの一言〕

講義を聴きながら感じたこと、考えたことや疑問をノートに書き留めることで、自分の問題意識を明確にして能動的に課題にかかわりましょう。講義や演習により人間関係を考える手がかりを見つけてください。

薬の効き方Ⅰ　Pharmacology I

第 2 学年　後期　2 年必修科目　1 単位

立川　英一　（A・B、C・D、E・F、G・H）
田村　和広　（A・B、C・D、E・F、G・H）

■学習目標（GIO）

前期“生理活性物質概論”で学習した、医薬品の作用を理解する上での総論的事項、特に神経伝達物質とホルモン・オータコイドの知識を基にして、この「薬の効き方Ⅰ」では、末梢神経系（自律神経系・体性神経系）に作用する薬物、並びに内分泌系に作用する薬物について学習する。末梢神経系と内分泌系に作用する各薬物の薬理作用、作用のメカニズム（機序）、医療用途の他、副作用、相互作用などを中心に学習する。本教科は、すでに学んだ機能形態学、生化学、有機化学などの周辺領域科目をベースとしている。近年の詳細な分子機構の解明や新しいタイプの薬物の登場により、習得しなければならない内容が非常に多くなっているので、日頃の教科書の読解やノート整理は欠かせない。

■行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	末梢神経系の基本的形態学的特徴と交感・副交感神経支配の主な器官に対する興奮効果	C13-2-2-1, C8-1-2-3
2	アドレナリン受容体（α、β）とムスカリン受容体（M）の主要な存在部位と興奮時の生理的効果	C13-2-2-1
3	ノルアドレナリン、アドレナリン、イソプレナリンの静注時に見られる心拍数に対する差異（β受容体の特性の観点から）	C13-2-2-1
4	アドレナリン作動薬を作用様式から大きく 3 つに分類し、その代表的薬物、薬理作用の特性	C13-2-2-1
5	α受容体遮断薬とそれらの臨床用途	C13-2-2-1,C14-3-2-2
6	選択的β_1またはβ_2受容体遮断薬の特性、臨床用途、副作用	C13-2-2-1
7	アドレナリン作動性効果遮断薬の分類と主要な薬物、薬理作用、機序、副作用	C13-2-2-1
8	コリン作動薬の分類、主要なコリン作動薬の薬理作用、機序、副作用	C13-2-2-2
9	緑内障の病態およびその主な治療薬の作用について説明できる。	C13-2-2-2,C14-4-4-2
10	代表的ムスカリン受容体拮抗薬（抗コリン薬）の薬理作用、機序、副作用	C13-2-2-2
11	自律神経節刺激薬および遮断薬の薬理作用と副作用	C13-2-2-3
12	神経筋接合部の形態と機能および興奮収縮連関	C8-3-1-4,C13-2-3-2,C8-1-2-2
13	主な末梢性筋弛緩薬の薬理作用、機序、主な副作用、重要な薬物相互作用	C13-2-3-2
14	局所麻酔薬の作用機序、構造的分類、適用方法、副作用	C8-3-1-1,C13-2-3-1
15	主な局所麻酔薬の薬理作用	C13-2-3-1
16	下垂体前葉ホルモンと視床下部ホルモンの関連薬の医療用途と治療根拠	C13-3-1-1,C14-3-4-1
17	下垂体後葉ホルモン（オキシトシンと ADH）の作用、これら関連薬の医療用途	C13-3-1-1,C14-3-4-4
18	女性・男性生殖器における重要疾患の概要とホルモン、不妊を起こす疾患概要	C13-3-1-1
19	GnRH 誘導体の医療用途と副作用	C13-3-1-1
20	代表的な合成卵胞ホルモンの作用と用途	C13-3-1-3
21	エストロゲン作用に拮抗する薬物の特性と適用	C13-3-1-3
22	黄体ホルモンと hCG の関係、hMG	C13-3-1-3
23	代表的な黄体ホルモン誘導体の特性と用途	C13-3-1-3
24	経口避妊薬とその作用機序、副作用	C13-3-1-3
25	合成男性ホルモンと抗アンドロゲン薬の作用の特性と適用	C13-3-1-3,C14-3-2-1
26	蛋白同化ホルモンの作用の特性と適用	C13-3-1-3,C14-3-2-1
27	プロラクチンの作用とその分泌に影響する薬物、高プロラクチン血症	C13-3-1-3
28	GH の作用メカニズムとその関連薬	C13-3-1-3
29	TSH、TRH の作用と医療用途	C13-3-1-3
30	甲状腺ホルモンの生成過程、生理作用とその生合成阻害薬の作用機序と適用	C13-3-1-3,C14-3-4-2
31	甲状腺機能障害の疾患の病態と治療薬の治療根拠	C13-3-1-3,C14-3-4-2
32	血中のCa^{2+}レベルの調節因子（PTH、カルシトニン）の産生とそれらの骨、腎臓、腸管への作用、ビタミンD_3の生成と作用	C13-3-5-4
33	骨粗鬆症治療薬の作用機序別分類	C14-4-5-2

番号	内容	コアカリとの関連コード
34	副腎皮質におけるホルモンの生合成・代謝と関連薬、ACTH 関連薬とその医療応用	C13-3-1-2
35	副腎皮質ホルモン（糖質コルチコイド）の生理・薬理作用	C14-3-4-3
36	メチラポン、トリロスタン、スピロノラクトンの薬物特性と医療用途	C13-3-1-2
37	インスリンの分泌メカニズムとその生理作用	C13-3-1-1,C8-3-2-2
38	インスリン適用症例とインスリン製剤	C13-3-1-1
39	経口糖尿病治療薬（SU 薬、α-グリコシダーゼ阻害薬、アルドース還元酵素阻害薬、インスリン抵抗性改善薬、GLP-1 関連薬）の作用機序と薬物特性	C13-3-5-1,C14-3-5-1

■ 授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	田村	自律神経作用薬 1：神経伝達物質（NA、ACh）の作用の復習とアドレナリン作動薬	1 ～ 4
2	田村	自律神経作用薬 2：アドレナリン作動性効果遮断薬（α遮断薬）	5
3	田村	自律神経作用薬 3：アドレナリン作動性効果遮断薬（β遮断薬）、アドレナリン作動性ニューロン遮断薬	6, 7
4	田村	自律神経作用薬 4：コリン作動薬、眼に作用する薬	8, 9
5	立川	自律神経作用薬 5：ムスカリン受容体拮抗薬（抗コリン薬）	10
6	立川	自律神経作用薬 6：抗コリン薬 (つづき) と自律神経節作用薬	10, 11
7	立川	体性神経作用薬 1：骨格筋の機能形態の復習と末梢性筋弛緩薬の作用と特性	12, 13
8	立川	体性神経作用薬 2：局所麻酔薬の作用と適用方法、主な局所麻酔薬の特性	14, 15
9	田村	内分泌系作用薬 1：内分泌系作用薬の概要、視床下部ホルモンと下垂体前葉ホルモンの生理作用の復習、下垂体後葉ホルモン（オキシトシン・ADH）関連薬、女性生殖生理機能の復習	16, 17, 18
10	田村	内分泌系作用薬 2：性腺刺激ホルモン関連薬、エストロゲン（卵胞ホルモン）関連薬	19, 20, 21
11	田村	内分泌系作用薬 3：黄体ホルモン関連薬、ピル（経口避妊薬）、男性ホルモン関連薬、蛋白同化ホルモン	22 ～ 26
12	田村	内分泌系作用薬 4：プロラクチン、GH、TSH・甲状腺ホルモン関連薬	27 ～ 31
13	田村	内分泌系作用薬 5：上皮小体ホルモン（PTH）とカルシトニン関連薬、骨粗鬆症治療薬概要、ACTH 関連薬	32 ～ 36
14	田村	内分泌系作用薬 6：インスリンの分泌と作用、糖尿病治療薬	37 ～ 39

〔授業で行っている工夫〕

可能な限り、薬物作用がわかりやすいように図や絵を使って板書している。授業開始前には、該当する SBO を提示し、目標を明確にしている。当該年度と前年度の重要講義資料（ppt）は、Web 公開（webclass）しており、復・予習、試験対策に役立つようにしている。国家試験にも出題されることが多い重要なテキスト中の図は、必ず書画カメラで投影して説明している。また、SBO についてのまとめノートを作るよう指示し、1 部は講義中に発表させている。講義内容の理解に役立つと思われる読書（本はいくつか指定）の感想文および講義の予習項目に関する簡単なレポート課題を夏休み後に提出してもらう。なお、これらの提出物は、評価点に加算する。このレポート作成は自発的学習を喚起するため、また授業内容の理解を向上させるための方策でもある。

〔成績評価方法〕

1) 形成的評価

a) 知識：課題図書を読み、レポートを作成し提出する。webclass 上に公開した演習問題を各自行う。

b) 技能：SBO 項目別にまとめたノートを作成し演習で公開する。

c) 態度：授業時の約束事 (以下①～④) を遵守させる。

2) 総括的評価

a) 知識：定期試験の結果で評価する。レポート、出席は加点する。

〔教科書〕

最新　薬の効き方Ⅰ（立川・田野中編　愛智出版）

〔参考書〕

New 薬理学（第 5 版）（加藤、田中編　南江堂）、ベーシック薬学教科書シリーズ 16 薬理学 (金子 編 化学同人)

〔オフィスアワー〕

都合が良ければ、いつでも可。

〔所属教室〕
田村　内分泌・神経薬理学教室　研究 2 号館 404 号
立川　内分泌・神経薬理学教室　研究 2 号館 402 号
〔特記事項〕
次回の講義予定項目の SBO に関するテキスト部分を読んでから、講義にのぞむこと。
Webclass にアップした ppt を持参すると理解しやすいはず。
〔教員からの一言〕
自律神経系に作用する薬物は、再び、中枢神経系、循環器系、呼吸器系、消化器系作用薬などに登場します。この点からも、“自律神経薬理を制するものは、薬理を制する”、といっても過言ではありません。効き方Ⅰでは、このうち重要な薬物を重点的に学習していきます。内分泌系作用薬についても汎用される薬物が多く含まれています。これらの薬物の作用のメカニズムを理解しておくことは、薬物治療学を学ぶ上での基礎となります。日頃から講義内容をまとめた CBT や国試対策にも役に立つ自分のノートを作っていきましょう。やむをえない事情により授業進行が遅れた場合は、1、2 回の補講を行うことがあります。授業中の約束事、①遅刻は欠席とみなす　②携帯電話の使用や内職は禁止　③私語厳禁　④ノートをとる。

疾病と薬物治療Ⅰ　Diseases and Pharmacotherapy I

第 2 学年　後期　2 年必修科目　1 単位

市田　公美　（A・B、C・D、E・F、G・H）
篠原　佳彦　（A・B、C・D、E・F、G・H）

■学習目標（GIO）

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

■行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	全身性、呼吸器疾患の症候について、生じる原因とそれらを伴う代表的疾患を説明できる。	C14-1-1-1
2	循環器疾患の症候について、生じる原因とそれらを伴う代表的疾患を説明できる。	C14-1-1-1
3	消化器疾患の症候について、生じる原因とそれらを伴う代表的疾患を説明できる。	C14-1-1-1
4	腎・泌尿器疾患の症候について、生じる原因とそれらを伴う代表的疾患を説明できる。	C14-1-1-1
5	神経疾患の症候について、生じる原因とそれらを伴う代表的疾患を説明できる。	C14-1-1-1
6	その他の疾患の症候について、生じる原因とそれらを伴う代表的疾患を説明できる。	C14-1-1-1
7	臨床検査の基本的検査や基準値について説明することができる。	C14-1-2-1,2,3,4,5,6,7,8
8	尿・糞を用いた代表的な検査項目を列挙し、その検査値の異常から推測される主な疾患を挙げることができる。	C14-1-2-9
9	血液学的検査の代表的な検査項目を列挙し、その検査値の異常から推測される主な疾患を挙げることができる。	C14-1-2-5
10	血液生化学的検査の代表的な検査項目を列挙し、その検査値の異常から推測される主な疾患を挙げることができる。	C14-1-2-1,2,3,4,6
11	血清学的・免疫学的検査の代表的な検査項目を列挙し、その検査値の異常から推測される主な疾患を挙げることができる。	C14-1-2-6,7
12	悪性腫瘍に関する代表的な検査項目を列挙し、その検査値の異常から推測される主な疾患を挙げることができる。	C14-1-2-8
13	動脈血ガス分析の検査項目を列挙し、その検査値の臨床的意義を説明できる。	C14-1-2-10
14	代表的なバイタルサインを列挙できる。	C14-1-2-11

■授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	市田	症候－ 1　全身性、呼吸器疾患（発熱、発疹、呼吸困難，血痰・喀血等）	1
2	〃	症候－ 2　循環器疾患（胸痛、頻脈・除脈、ショック等）	2
3	〃	症候－ 3　消化器疾患（黄疸、悪心・嘔吐、腹痛・下痢、便秘等）	3
4	〃	症候－ 4　腎・泌尿器疾患（脱水、浮腫、多尿・乏尿、排尿障害等）	4
5	〃	症候－ 5　神経疾患（頭痛、意識障害、運動障害、知覚障害等）	5
6	〃	症候－ 6　その他の疾患（視力障害，聴覚障害，口渇等）	6
7	篠原	臨床検査－ 1　基礎的検査と基準値	7
8	〃	臨床検査－ 2　尿・糞検査	8
9	〃	臨床検査－ 3　血液学的検査	9
10	〃	臨床検査－ 4　血液生化学的検査（1）	10
11	〃	臨床検査－ 5　血液生化学的検査（2）	10
12	〃	臨床検査－ 6　動脈血ガス検査、バイタルサイン	13,14
13	〃	臨床検査－ 7　血清学的・免疫学的検査	11,12

〔授業で行っている工夫〕

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

〔成績評価方法〕
出席と定期試験および受講態度で評価する。なお、受講態度によっては受験資格を失うことがある。
〔教科書〕
薬学生のための新臨床系医学（市田、細山田編　廣川書店）
疾病と薬物治療（Ⅰ）プリント（生協より販売）
〔参考書〕
疾病と病態生理（橋本、佐藤、豊島編　南江堂）
今日の臨床検査（河合、水島編　南江堂）
異常の出るメカニズム（河合、尾形、伊藤編　医学書院）
〔オフィスアワー〕
市田、篠原　いつでも可（市田は金曜日を除く）、ただし、要予約。　病態生理学教室、研究 2 号館 604 号
〔所属教室〕
市田　病態生理学
篠原　薬学教育推進センター

疾病と薬物治療Ⅱ　Diseases and Pharmacotherapy II

第 2 学年　後期　2 年必修科目　1 単位

山田　純司　（A・B、C・D、E・F、G・H）
大友　隆之　（A・B、C・D、E・F、G・H）

■学習目標（GIO）

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

■行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	代表的な代謝疾患を挙げることができる。	C14-3-5-1、C14-3-5-2、C14-3-5-3
2	糖尿病とその合併症の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。	C13-3-5-1、C14-3-5-1
3	脂質異常症の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。	C13-3-5-2、C14-3-5-2
4	肥満症、メタボリックシンドロームについて概説できる。	C14-2-2-5、C14-2-2-6
5	高尿酸血症・痛風の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。	C13-3-5-3、C14-3-5-3
6	骨、関節に関する代表的な疾患を挙げることができる。	C14-4-5-1
7	骨粗鬆症の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。	C13-3-5-4、C14-4-5-2
8	骨軟化症、変形性関節症について概説できる。	C14-4-5-4
9	ホルモンの産生臓器別に代表的な疾患を挙げることができる。	C13-3-1-1、C14-3-4-1
10	甲状腺機能異常症の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。	C14-3-4-2
11	クッシング症候群の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。	C14-3-4-3
12	尿崩症の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。	C14-3-4-4
13	副甲状腺機能異常症、アルドステロン症、アジソン病、褐色細胞腫について概説できる。	C14-3-4-5

■授業内容

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

〔授業で行っている工夫〕

最新の診療ガイドラインに基づいて教科書（プリント：A4 版 150 頁前後）を作成し、毎年、部分改訂している。具体的な症例や処方例を出来るだけ多く紹介するようにしている。疾患ごとに初めの講義で、関連する解剖生理学・生化学的知識を復習してから本論に移る。講義中は書画カメラを利用して教科書への書き込みを促し、写真や医薬パンフレット、医療器具などの資料を出来るだけ多く紹介する。教科書巻末には過去の試験問題を掲載し、その解説を通して要点の整理と理解を助けるように努めている。

〔成績評価方法〕

総括的評価　a）知識：定期試験の結果に基づいて評価する。但し、受講態度によっては受験資格を失うことがある。

〔教科書〕

プリント：疾病と薬物治療Ⅱ。生協にて販売。

〔参考書〕

治療薬マニュアル（医学書院）
今日の治療指針（医学書院）
今日の治療薬（南江堂）
治療薬ハンドブック（じほう）

〔オフィスアワー〕

山田、大友　いつでも可。但し、メールによる予約が必要。　医療薬学研究棟 3 階　2131・2136 号室

〔所属教室〕

山田　総合医療薬学講座
大友　総合医療薬学講座

薬学と社会 Social Pharmaceutical Science

第 2 学年　後期　2 年必修科目　1 単位

安田　一郎　（A・B、C・D、E・F、G・H）

■学習目標（GIO）

薬は単なる物質ではなく社会性をもつ、人の尊厳に深く関わるものである。医療や薬を取り巻く倫理や法律、医療制度、薬の流通や管理に対する現状分析、薬剤経済、地域薬局のあり方を学び、これらの社会環境とその変化を理解する能力をつける。

■行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	社会における薬剤師の法的存在意義を認識する。	B-1-3-1,C18-1-1-1,C18-1-2-3
2	薬剤師に関連する法律、制度の相互関係を理解する。	C18-1-2-2
3	医療の担い手の倫理、薬の倫理を理解できる。	A-2-2-1,A-2-2-2,A-2-2-3,C18-1-1-1
4	医薬品の定義および販売、販売後の流れを理解できる。	C18-1-2-2
5	日本の薬害の歴史と現状について概説できる。	A-2-2-5,B-1-4-3
6	医薬品等の安全対策について説明できる。	C18-1-2-2,C18-1-2-6
7	医薬分業の歴史としくみ、意義を説明できる。	B-1-1-1,B-1-1-2,B-1-3-1
8	医薬分業の現状を概説し、展望する。	B-1-2-3
9	地域医療を担う薬局の役割を考える。	B-1-2-3,C18-3-1-1,C18-3-1-2,C18-3-1-3
10	日本の社会保障制度のしくみを説明できる。	C18-2-1-1,C18-2-1-2,C18-2-2-4
11	社会保障制度における医療保障のしくみと現状を説明できる。	C18-2-2-1,C18-2-2-2,C18-2-2-3
12	公的医療保険制度のしくみと問題点を説明できる。	C18-2-1-1,C18-2-2-4
13	高齢者及び障がい者に対する社会保障制度のしくみと現状を説明できる。	C18-2-1-3,C18-2-1-4
14	薬剤師に求められる社会的役割について考えを述べることができる。	A-2-1-1,C18-1-1-2

■授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	宮本	薬学の社会性：薬学の歴史と社会薬学の意義、薬剤師の法的、社会的環境と倫理	1
2	〃	薬剤師を取り巻く環境の変化、海外の薬局及び薬剤師	1、2、9
3	〃	医薬品の定義及び医薬品の流通と市販後調査	4
4	〃	医薬分業制度：医薬分業の歴史と現状、今後の課題	7、8
5	〃	医薬品の適正使用（1）：日本の薬害の歴史と現状	4、5
6	〃	医薬品の適正使用（2）：医薬品等の安全対策における諸制度	5、6
7	〃	地域保健医療における薬局の役割	8、9、14
8	五十嵐	社会保障制度及び医療保障制度のしくみ	9、10、11
9	五十嵐	医療経済の基礎：国民医療費、薬価基準制度	8、9
10	〃	診療報酬制度：医療にかかる費用	10、11
11	〃	少子・高齢社会	10、11、12
12	宮本	地域保健医療における薬剤師の役割：在宅医療、災害医療	10、11
13	湯浅	国民の命と健康を守る医療の担い手として、薬剤師にはどのような責任が求められるのか?	1、12、14

〔授業で行っている工夫〕

もし、自分が薬剤師の立場であったなら、薬害を防止するために何ができるのか、できたのかを真剣に考えられるように、事例を紹介しながら授業を進める。　また、自分の理解したものをいかに短時間で、的確に表現できるか、メモを取るトレーニングを取り入れる。

〔成績評価方法〕

2）総括的評価

a）知識：受講態度（課題提出、出席など）および定期試験の結果

〔教科書〕

これからの社会薬学 2 版（南江堂）

〔参考書〕

薬剤師とくすりと倫理（じほう）、健康とは何か（共立出版）

〔オフィスアワー〕

安田　一郎

〔所属教室〕

安田　一郎

〔備考〕

非常勤講師：五十嵐　中（東京大学大学院薬学系医療政策講座）
湯浅　和恵（ＳＪＳ患者会代表）

Ⅲ 3年次必修科目

●総合科目
[外国語科目]
実用薬学英語…… 150

●共通専門科目
[化学系薬学]
医薬品化学Ⅰ…… 152
天然医薬品化学…… 153
医薬品化学Ⅱ…… 155
[生物系薬学]
病原微生物学…… 156
臨床免疫学…… 158
バイオ医薬品とゲノム情報… 160
[健康と環境]
生活環境と健康…… 162
栄養素の化学…… 164
化学物質と生体影響…… 166
食品と健康…… 168
[医薬品をつくる]
製剤工学…… 170
応用薬剤学…… 172
医療情報…… 174
[薬と疾病]
薬の効き方Ⅱ…… 176
疾病と薬物治療Ⅲ…… 178
疾病と薬物治療Ⅳ…… 180
疾病と薬物治療Ⅴ…… 182
薬の効き方Ⅲ…… 184
疾病と薬物治療Ⅵ…… 186
テーラーメイド医療…… 188
疾病と薬物治療Ⅶ…… 190
医療情報演習…… 192
一般用医薬品学…… 194
調剤学…… 196
[社会と薬学]
薬学と社会…… 198
薬事関連法規と制度Ⅰ…… 200

実用薬学英語 Practical English for Pharmacy

第 3 学年　通年　3 年必修科目　2 単位

大野 真　根岸 洋一　早川磨紀男　森本 信子　袴田 秀樹
高木 教夫　エリック スカイヤー　西山 貴仁　袁 博

■学習目標（GIO）

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

■行動目標（SBOs）

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

■授業内容

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

〔授業で行っている工夫〕

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

〔成績評価方法〕

1）形成的評価 a）知識：提出物を小まめに出させる。
2）総括的評価 a）知識：毎回の授業の出席、提出物、小テスト、前・後期 2 回の期末試験の成績を総合して評価する。

〔教科書〕

伊藤智夫他『わかりやすい薬学英語』（廣川書店）
Eric Skier 他『薬学生・薬剤師のための英会話ハンドブック』（東京化学同人）
講義用プリント

〔参考書〕
必要に応じて授業時に指示する。
〔オフィスアワー〕
いつでも可。　要事前予約。
〔所属教室〕
大野　第二英語 研究 2 号館 2 階
スカイヤー　第三英語 同上 5 階
森本　第四英語 同上 6 階
袁　　臨床ゲノム生化学 同上 6 階
袴田　分析化学 同上 4 階
高木　分子細胞病態薬理学 同上 5 階
早川　衛生化学 研究 1 号館 4 階
根岸　薬物送達学 同上 3 階
西山　薬物代謝安全性学 同上 4 階

医薬品化学Ⅰ　Medicinal Chemistry I

第 3 学年　前期　3 年必修科目　1 単位

青柳　榮　（E・F、G・H）
釜池　和大　（A・B、C・D）

■学習目標（GIO）

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

■行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	カルボン酸誘導体（酸ハロゲン化物、酸無水物、エステル、アミド、ニトリル）の代表的な性質と反応を列挙し、説明できる。	C4-3-5-3
2	カルボン酸誘導体（酸ハロゲン化物、酸無水物、エステル、アミド、ニトリル）の代表的な合成法について説明できる。	C5-1-1-9
3	代表的な炭素酸の酸性度と反応性の関係を説明できる。	C5-2-1-3
4	カルボニル化合物の代表的なα－置換反応を列挙し、説明できる。	C5-2-1-4
5	カルボニル化合物の代表的な縮合反応を列挙し、説明できる。	C5-2-1-4
6	アミン類の代表的な性質と反応を列挙し、説明できる。	C4-3-6-1
7	アミン類の代表的な合成法について説明できる。	C5-1-1-10
8	含窒素化合物の塩基性度を説明できる。	C4-3-7-3
9	官能基を有する化合物を IUPAC の規則に従って命名できる。	C4-3-1-1 C4-3-1-2

■授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1～4	青柳、釜池	カルボニル化合物の性質、カルボン酸誘導体（酸ハロゲン化物、酸無水物、エステル、アミド、ニトリル）の合成法と求核アシル置換反応	1、2、8
5	〃	カルボニル化合物のケト－エノール互変異性	3、4、5
6、7	〃	カルボニル化合物のα置換反応：エノールとエノラートイオンの反応	3、4
8～10	〃	カルボニル縮合反応：アルデヒドとケトンの縮合（アルドール反応）、エステルの縮合（Claisen 縮合反応）、Michael 反応	3、5
11～13	〃	アミンの構造と性質（塩基性度）、アミンの合成法と反応	6、7、8、9

〔授業で行っている工夫〕

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

〔成績評価方法〕

1）形成的評価　a）知識：適宜小テストを行う。　c）態度：受講状況（出欠等）を記録する。
2）総括的評価　a）知識：定期試験　c）態度：受講態度（出欠等）を加味して総合評価する。

〔教科書〕

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

〔参考書〕

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

〔オフィスアワー〕

いつでも可。　但し、要予約。

〔所属教室〕

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

天然医薬品化学 Chemistry of Natural Medicines

第 3 学年　前期　3 年必修科目　1 単位

竹谷 孝一　（A・B、C・D）
一柳 幸生　（E・F、G・H）

■学習目標（GIO）

生薬は我が国における医薬品の原点である。医師が薬師（クスシ）と呼ばれていた時代、彼等は専ら生薬を治療に供していた。明治以降、西欧文明の上に立つ学問は分析的な方向に進み、生薬を研究する学問は細分化されて、有機化学、薬理学、生化学、植物栽培学などが関与するようになった。本講義では 2 年生時の植物薬品学を基に生薬を化学的な側面、更には広い視野から見て、薬効成分、成分の確認、生合成、利用などを修得する。

■行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	生薬の歴史について概説できる。	C7-1-1-2
2	医薬品として使われている天然有機化合物およびその誘導体を、具体例を挙げて説明できる。	C7-2-1-1
3	代表的な天然有機化合物の構造決定法について具体例を挙げて概説できる。	C7-2-2-2
4	代表的な生薬成分を化学構造から分類し、それらの生合成経路を概説できる。	C7-1-4-1
5	代表的なテルペノイドの構造を生合成経路に基づいて説明し、その基原植物を挙げることができる。	C7-1-4-2
6	代表的な強心配糖体の構造を生合成経路に基づいて説明し、その基原植物を挙げることができる。	C7-1-4-3
7	代表的なアルカロイドの構造を生合成経路に基づいて説明し、その基原植物を挙げることができる。	C7-1-4-4
8	代表的なフラボノイドの構造を生合成経路に基づいて説明し、その基原植物を挙げることができる。	C7-1-4-5
9	代表的なフェニルプロパノイドの構造を生合成経路に基づいて説明し、その基原植物を挙げることができる。	C7-1-4-6
10	代表的なポリケチドの構造を生合成経路に基づいて説明し、その基原植物を挙げることができる。	C7-1-4-7

■授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	竹谷、一柳	生薬学の目的、天然医薬品化学の歴史など	1
2	〃	新薬開発における生薬及び生薬成分の利用について	2
3	〃	生薬成分の分離・構造決定法について	3
4	〃	生薬成分の生合成経路について	4
5〜6	〃	生理活性を有する成分各論（テルペン類・ステロイド）	5
7	〃	生理活性を有する成分各論（配糖体：サポニン、強心配糖体、グルコシノレート、青酸配糖体など）	6
8〜9	〃	生理活性を有する成分各論（フェノール性成分：クマリン、フラボン、タンニン、リグナンなど）	8、9
10	〃	生理活性を有する成分各論（キノン類：ベンゾキノン、ナフトキノン、アントラキノン、フェナントラキノンなど）	10
11〜13	〃	生理活性を有する成分各論（アルカロイド：キニーネ、ニコチン、モルヒネ、ベルベリン、アトロピン、バッカクアルカロイドなど）	7

〔授業で行っている工夫〕

復習に役立つプリントを配布する。教科書等に記載されていない情報を随時提供する。

〔成績評価方法〕

1）形成的評価 a）知識：講義中に質問等を行う。
c）態度：出席状況、受講態度を総合的に評価する。
2）総括的評価 a）知識：定期試験により評価する。
c）態度：出席状況、受講態度を総合的に評価する。

〔教科書〕
パートナー天然物化学（海老塚、森田編　南江堂）
〔参考書〕
天然物化学（川崎、西岡編　廣川書店）
生薬学（北川編　廣川書店）
〔オフィスアワー〕
原則的にいつでも可。
〔所属教室〕
天然医薬品化学教室　研究 1 号館 2 階

医薬品化学Ⅱ　Medicinal Chemistry II

第 3 学年　後期　3 年必修科目　1 単位

客員教授　田口　武夫　（A・B、E・F）
教授　林　良雄　助教　薬師寺　文華（C・D、G・H）

▌学習目標（GIO）

医薬品化学Ⅱと 4 年次前期の総合化学演習ではこれまでに学んできた有機化学の知識をさらに深めるとともに新しい内容として転位反応などを取り上げて、医薬品の構造と性質、合成法について総合的に学ぶことを目的とする。医薬品化学Ⅱでは、酸化と還元、エステル化・アミド化・加水分解に関する化学的および酵素的（薬物代謝）反応の特徴や官能基の導入・変換（合成化学）についての知識を習得することを目標とする。さらに医薬品の構造と性質に関連して複素環化合物について学ぶ。

▌行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	エステル化・アミド化・加水分解について試薬の反応性や機構的特徴を説明できる。	C4-3-5-2, C4-3-5-3, C4-3-7-2, C5-1-1-8, C5-1-1-9
2	代表的な酸化反応と酸化剤について説明できる。	F-4-3-5, C4-2-2-6, C13-4-3-4
3	代表的な還元反応と還元剤について説明できる。	C13-4-3-6, F-4-3-5
4	代表的なプロドラッグを列挙し、代謝様式と意義について説明できる。	C16-3-4-1
5	複素環の名称と構造について正しく示すことができる。	C6-1-2-1, C6-2-2-1, C6-2-2-3
6	医薬品の部分構造としての複素環の名称と性質を説明できる。	C6-2-1-1, C6-2-1-2, C6-2-2-2

▌授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1〜6	田口、林、薬師寺	エステル化・アミド化・加水分解	1
7〜9	〃	酸化反応と酸化剤	2
10〜11	〃	還元反応と還元剤	3
12〜14	〃	複素環化合物の化学	4、5

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

〔成績評価方法〕
出席および試験成績による評価。

〔教科書〕
有機医薬品合成化学（樹林、田口、長坂編　広川書店）

〔参考書〕
マクマリー有機化学
演習問題を含むプリント配布

〔オフィスアワー〕
林　良雄、薬師寺　文華　原則いつでも可。事前連絡が望ましい。　教授室
田口　武夫　事前連絡が望ましい。

〔所属教室〕
林　良雄、薬師寺　文華　薬品化学教室　研究 2 号館 3 階 305
田口　武夫　客員教授　非常勤講師控室

病原微生物学 Pathogenic Microbiology

第 3 学年　前期　3 年必修科目　1 単位

野口　雅久　病原微生物学教室　（A・B、C・D、E・F、G・H）

■学習目標（GIO）

感染症は、体内に微生物が侵入・増殖し、その結果生じる疾病である。感染症を予防あるいは治療するためには、原因となる微生物の特徴や病原性を理解することが大切である。本講義では感染症の予防と治療について基礎的な理解を深めるために、代表的な感染症とその原因となる微生物の病原性に関する基礎的知識を修得する。

■行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	主な DNA ウイルス（サイトメガロウイルス、EB ウイルス、ヒトヘルペスウイルス、アデノウイルス、パルボウイルス B19、B 型肝炎ウイルス）が引き起こす代表的な疾患について概説できる。	C10-3-1-1
2	主な RNA ウイルス（ポリオウイルス、コクサッキーウイルス、エコーウイルス、ライノウイルス、A 型肝炎ウイルス、C 型肝炎ウイルス、インフルエンザウイルス、麻疹ウイルス、ムンプスウイルス）が引き起こす代表的な疾患について概説できる。	C10-3-1-2
3	レトロウイルス（HIV、HTLV）が引き起こす疾患について概説できる。	C10-3-1-3
4	グラム陽性球菌（ブドウ球菌、レンサ球菌）の細菌学的特徴とそれが引き起こす代表的な疾患について概説できる。	C10-3-1-4
5	グラム陰性球菌（淋菌、髄膜炎菌）の細菌学的特徴とそれが引き起こす代表的な疾患について概説できる。	C10-3-1-5
6	グラム陽性桿菌（破傷風菌、ガス壊疽菌、ボツリヌス菌、ジフテリア菌、炭疽菌）の細菌学的特徴とそれが引き起こす代表的な疾患について概説できる。	C10-3-1-6
7	グラム陰性桿菌（大腸菌、赤痢菌、サルモネラ菌、チフス菌、ペスト菌、コレラ菌、百日咳菌、腸炎ビブリオ菌、緑膿菌、ブルセラ菌、レジオネラ菌、インフルエンザ菌）の細菌学的特徴とそれが引き起こす代表的な疾患について概説できる。	C10-3-1-7
8	グラム陰性スピリルム属病原菌（ヘリコバクター・ピロリ菌）の細菌学的特徴とそれが引き起こす代表的な疾患について概説できる。	C10-3-1-8
9	抗酸菌（結核菌、非定型抗酸菌）の細菌学的特徴とそれが引き起こす代表的な疾患について概説できる。	C10-3-1-9
10	スピロヘータ、マイコプラズマ、リケッチア、クラミジアの微生物学的特徴とそれが引き起こす代表的な疾患について概説できる。	C10-3-1-10
11	真菌（アスペルギルス、クリプトコックス、カンジダ、ムーコル）の微生物学的特徴とそれが引き起こす代表的な疾患について概説できる。	C10-3-1-11
12	代表的な原虫、寄生虫の代表的な疾患について概説できる。	C10-3-1-12
13	プリオン感染症の病原体の特徴と発症機序について概説できる。	C10-3-1-13
14	院内感染について、発生要因、感染経路、原因微生物、およびその防止対策を概説できる。	C10-3-2-1
15	代表的なβ-ラクタム系抗菌薬を抗菌スペクトルに基づいて分類し、有効な感染症を列挙できる。	C14-5-2-3
16	テトラサイクリン系抗菌薬の抗菌スペクトルと、有効な感染症を列挙できる。	C14-5-2-4
17	マクロライド系抗菌薬の抗菌スペクトルと、有効な感染症を列挙できる。	C14-5-2-5
18	アミノ配糖体系抗菌薬を抗菌スペクトルに基づいて分類し、有効な感染症を列挙できる。	C14-5-2-6
19	ピリドンカルボン酸系抗菌薬の抗菌スペクトルと、有効な感染症を列挙できる。	C14-5-2-7
20	サルファ薬（ST 合剤を含む）の有効な感染症を列挙できる。	C14-5-2-8

■授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	野口	総論（微生物と感染症） 細菌学各論（1）グラム陽性球菌	4、14
2	〃	細菌学各論（2）グラム陰性球菌	5
3	〃	細菌学各論（3）グラム陽性桿菌	6、14

回数	担当	内容	対応（SBOs）
4	〃	細菌学各論（4）抗酸菌	9
5	〃	細菌学各論（5）グラム陰性桿菌（1）	7、14
6	〃	細菌学各論（6）グラム陰性桿菌（2）	7、14
7	〃	細菌学各論（7）嫌気性菌・ラセン菌	8、10
8	〃	ウイルス学各論（1）DNA　ウイルス	1
9	〃	ウイルス学各論（2）RNA　ウイルス	2、14
10	〃	ウイルス学各論（3）レトロウイルス プリオン	3、13
11	〃	病原性真菌各論 原虫・寄生虫各論	11、12
12	〃	抗菌薬各論（1）	15、16
13	〃	抗菌薬各論（2）	16、17、18、 19、20

〔授業で行っている工夫〕
講義は教科書を中心に行うが、最新の感染症情報を随時提供している。その際は、PPT 等を用いて、微生物の顕微鏡写真など visual に提供している。
〔成績評価方法〕
受講態度（2/3 以上の出席）および定期試験の成績（原則として 60%以上を合格）を加味して評価する。欠席や遅刻等において、正当な理由（忌引き、病気、公共交通の遅延など）がある場合は欠席届等を提出すること。
〔教科書〕
新しい微生物学　第 4 版（広川書店）
2 年微生物学 II の講義で用いた資料
〔参考書〕
戸田新細菌学（吉田・柳 編　南山堂）
ブラック微生物学（林・岩本・神谷・高橋 監訳　丸善）
ズーノーシスハンドブック（岸本寿男・山田章雄監修　Medical Science）
イラストレイテッド微生物学　第 2 版（山口・松本 監訳　丸善）
病原真菌と真菌症（山口英世著　南山堂）
医科ウイルス学　（高田賢蔵　南江堂）
化学療法学 病原微生物・がんと戦う（田中晴雄・土屋友房編集　南江堂）
抗菌薬使用のガイドブック（日本化学療法学会編集　協和企画）
〔オフィスアワー〕
講義終了後、または病原微生物学教室。在室中ならば、いつでも可。
〔所属教室〕
病原微生物学教室　研究 2 号館 5 階一番奥の教室
〔特記事項〕
WebClass に資料を随時掲示します。各自、download して、活用してください。
〔教員からの一言〕
教科書に従って講義を進めるので、必ず教科書を持参し、必要な事は教科書に記入すること。PPT を使用するが、多くは 2 年微生物学 II で使用した PPT である。必要な資料は随時 WebClass に掲示する。
〔備考〕
モデル・コアカリキュラムに書かれている微生物関連の知識は最小のものであり、医療現場で必要な知識は全て講義する。

臨床免疫学 Clinical Immunology

第 3 学年　前期　3 年必修科目　1 単位

大野 尚仁　（A・B、C・D、E・F、G・H）

■学習目標（GIO）

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

■行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	自然免疫、獲得免疫、受動免疫、能動免疫について説明できる。	C10-1-1-1
2	体液性免疫、細胞性免疫について説明できる。	C10-1-1-6
3	移植片の拒絶と生着の機構を説明できる。	C10-2-2-1
4	GVH 反応について説明できる。	C10-2-2-1
5	腫瘍と宿主免疫系との相互関係について説明できる。	C10-2-2-3
6	感染症に関わる免疫機構について説明できる。	C10-2-2-2,C10-2-3-1,C10-2-3-2,C10-2-3-3
7	免疫・神経・内分泌の関係について説明できる。	C10-1-1-2
8	免疫抑制薬、免疫増強薬について説明できる。	C10-2-2-1,C10-2-2-4
9	アレルギー疾患の病態と治療法について説明できる。	C10-2-1-2,C10-2-1-1
10	免疫学的自己非自己を制御する仕組みを説明できる。	C10-1-1-1,C10-1-1-6
11	免疫学的自己非自己の制御が破綻する仕組みを説明できる。	C10-2-1-3,C10-2-1-4
12	自己免疫疾患の病態と治療法について説明できる。	C10-2-1-3
13	免疫不全の病態と治療法について説明できる。	C10-2-1-4
14	免疫増殖性症候群の病態と治療法について説明できる。	C10-2-1-4
15	免疫検査について説明できる。	C10-2-4-1,C10-2-4-2,C10-2-4-3,C10-2-4-4

■授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	大野	はじめに、自然免疫、獲得免疫、受動免疫、能動免疫	1,2
2	〃	移植免疫	3,4
3	〃	腫瘍免疫	5
4	〃	感染免疫	6
5	〃	免疫の維持に関わるさまざまな要素	7
6	〃	免疫系に作用する薬物（1）免疫増強薬	8
7	〃	免疫系に作用する薬物（2）免疫抑制薬	8
8	〃	アレルギー（1）Ⅰ型－Ⅳ型アレルギー	9
9	〃	アレルギー（2）代表的なアレルギー疾患の病態と治療	9
10	〃	自己免疫疾患（1）自己免疫疾患の発症機構	10,11
11	〃	自己免疫疾患（2）代表的な自己免疫疾患の病態と治療	12
12	〃	免疫不全・免疫増殖性症候群	13,14
13	〃	免疫反応の応用	8,9
14	〃	総合演習	1-15

〔授業で行っている工夫〕

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

〔成績評価方法〕

1）形成的評価

a）知識：レポート作成を通じて、解釈ならびに問題解決レベルの知識を醸成する。
2）総括的評価
a）知識：定期試験、出席点、提出物を総合的に評価する。
c）態度：出席ならびに提出物の作成状況について期間を通じて改善が認められれば合とする。

〔教科書〕
免疫学概説（宿前ら　廣川書店）

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

〔オフィスアワー〕
いつでも可。　ただし、メールにて予約すること。

〔所属教室〕
免疫学教室　研究 2 号棟 505 号

〔教員からの一言〕
講義対応 Web Web class
講義対応 Web に前年の同科目の講義ファイルが公開されています。これらを見て予習しておくことを勧めます。

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

バイオ医薬品とゲノム情報　Genome-based Biopharmaceutics in Medicine

第 3 学年　前期　3 年必修科目　1 単位

豊田　裕夫　（A・B、G・H）
佐藤　隆　（C・D、E・F）
内手　昇　（A・B、G・H）

▌学習目標（GIO）

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

▌行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	遺伝子工学に用いられる基本的技術（遺伝子クローニング、遺伝子導入、トランスジェニック、遺伝子ノックアウト、遺伝子ノックインなど）について概説できる。	C9-6-2-1, C9-6-2-2, C9-6-2-3, C9-6-2-4, C9-6-2-5, C9-6-2-6
2	遺伝子工学に基づくバイオ医薬品（人エタンパク質、リボザイム、アンチセンス、ペプチド核酸、分子標的薬など）について具体例を挙げて説明できる。	C17-3-1-1,C17-3-1-2,C17-3-1-3, C17-3-4-4
3	遺伝子診断法の概要とその具体例を説明できる。	C17-3-2-1
4	テーラーメード医療について概説できる。	C17-3-4-4
5	遺伝子治療の概要とその具体例を説明できる。	C17-3-2-1
6	ゲノム創薬の概念について説明できる。	C17-3-4-4
7	ゲノム創薬に関する用語（マイクロアレイ、バイオチップ、プロテオミクスなど）を説明できる。	C17-3-4-1, C17-3-4-2, C17-3-4-3
8	再生医療の概念とその具体例について説明できる。	C17-3-3-1
9	細胞治療の概念とその具体例について説明できる。	C17-3-4-4
10	遺伝性疾患について概説できる。	C9-2-5-1
11	多因子性遺伝性疾患について例を挙げて説明できる。	C17-3-5-1, C17-3-5-2
12	発ガン遺伝子およびガン抑制遺伝子について説明できる。	C17-3-5-1, C17-3-5-2

▌授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	佐藤、内手	遺伝子工学概論	1〜12
2〜3	〃	遺伝子工学に用いられる基本的技術概論	1
4	〃	遺伝子工学に基づくバイオ医薬品概論	1、2、6、7
5	〃	遺伝子診断概論	3〜5、10〜12
6	〃	テーラーメード医療概論	3〜5、8〜12
7	〃	再生医療概論	4、8〜12
8	〃	細胞治療概論	4、8〜12
9	豊田、佐藤	遺伝性疾患概論	4、5、10〜12
10	〃	多因子性遺伝性疾患概論	4、5、10〜12
11	〃	遺伝子治療概論	1、6、8〜12
12	〃	発ガン遺伝子概論	3、5、6、10〜12
13	〃	ガン抑制遺伝子概論	3、5、6、10〜12
14〜15	〃	薬学領域における遺伝子工学の応用－まとめ－	1〜12

〔授業で行っている工夫〕
1. 1 年生前期の「生物学」および「細胞生物学」、1 年生後期の「生化学Ⅰ」、2 年生の「生化学Ⅱ」および「生化学Ⅲ」、さらに 3 年生の「バイオ医薬品とゲノム情報」および「生化学実習」を生物系の関連科目、すなわち基礎から応用までステップアップする講義と捉え、一貫性を重視し講義の理解度を上げることを工夫している。一方、限られた講義時間を効率よく利用するために講義の重複部分についても必要・不要等の調整をおこなっている。
2. バイオ医薬品とゲノム情報の講義内容を理解するために、1〜2 年次で履修した生物系関連科目（細胞生物学、生化学Ⅰ、ⅡおよびⅢ）の理解度チェック・復習を Web クラスにて実施している。
3. Web クラスを利用して、講義に使用する補助プリンおよび講義スライドの一部を配布して、事前学習を可能にしている。
4. 新聞、雑誌等からの「サイエンス・トピックス」紹介やビデオ学習を取り入れ、学習内容と最新の科学や医療とを関連づけ、理解する工夫をしている。
5. 中間レポート提出などで授業内容の理解度を深める工夫をしている。
〔成績評価方法〕
1）形成的評価 a）知識：WebClass に提示した演習問題に毎週取り組む。
2）総括的評価 a）知識：定期試験の成績、受講態度（出席状況）、レポートを加味して総合的に評価する。なお、出席不良者に対しては受験停止の措置を講ずることがある。
〔教科書〕
薬学領域の生化学（伊東、藤木編著　廣川書店）およびプリント。
〔参考書〕
生物系薬学Ⅱ　生命をミクロに理解する（日本薬学会編　東京化学同人）
医薬分子生物学（野島博著　南江堂）
ヒトゲノムの分子遺伝学（清水信義監訳　医学書院）
The Cell 細胞の分子生物学　第 4 版（Alberts ら編　Newton Press）
〔オフィスアワー〕
豊田　原則としていつでも可。　ただし要事前連絡。
佐藤　原則としていつでも可。　ただし要事前連絡。
内手　原則としていつでも可。　ただし要事前連絡。
〔所属教室〕
豊田　臨床ゲノム生化学教室　　研究 2 号棟 6 階　606 号
佐藤　生化学・分子生物学教室　研究 2 号棟 6 階　605 号
内手　臨床ゲノム生化学教室　　研究 2 号棟 6 階　606 号
〔教員からの一言〕
毎回の授業が大切です。授業を集中して聴講しましょう。また、理解できない内容は必ず質問して解決しましょう。

生活環境と健康 Environmental Health

第 3 学年　前期　3 年必修科目　1 単位

別府 正敏　（A・B、C・D、E・F、G・H）

■学習目標（GIO）

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

■行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	地球環境の成り立ちについて概説できる。	
2	生態系の構成員を列挙し、その特徴と相互関係を説明できる。	
3	人の健康と環境の関係を人が生態系の一員であることをふまえて説明できる。	
4	地球規模の環境問題の成因、人に与える影響について説明できる。	
5	食物連鎖を介した化学物質の生物濃縮について具体例を挙げて説明できる。	
6	化学物質の環境内動態と人の健康への影響について例を挙げて説明できる。	
7	環境中に存在する主な放射性核種（天然、人工）を挙げ、人の健康への影響について説明できる。	
8	電離放射線の種類を列挙し、その特徴と生体に及ぼす影響について説明できる。	
9	電離放射線および放射性核種の標的臓器・組織を挙げ、その感受性の差異を説明できる。	
10	電離放射線の生体影響に変化を及ぼす因子（酸素効果など）について説明できる。	
11	非電離放射線の種類を列挙できる。	
12	紫外線の種類を列挙し、その特徴と生体に及ぼす影響について説明できる。	
13	赤外線の種類を列挙し、その特徴と生体に及ぼす影響について説明できる。	
14	原水の種類を挙げ、特徴を説明できる。	
15	水の浄化法について説明できる。	
16	水の塩素処理の原理と問題点について説明できる。	
17	水道水の水質基準の主な項目を列挙し、説明できる。	
18	下水処理および排水処理の主な方法について説明できる。	
19	水質汚濁の主な指標を水域ごとに列挙し、その意味を説明できる。	
20	DO、BOD、COD の測定法を説明できる。	
21	富栄養化の原因とそれによってもたらされる問題点を挙げ、対策を説明できる。	
22	空気の成分を説明できる。	
23	主な大気汚染物質を列挙し、その推移と発生源について説明できる。	
24	主な大気汚染物質の濃度測定法と健康影響について説明できる。	
25	大気汚染に影響する気象要因（逆転層など）を概説できる。	
26	室内環境を評価するための代表的な指標を列挙し、説明できる。	
27	室内環境の健康との関係について説明できる。	
28	室内環境の保全のために配慮すべき事項について説明できる。	
29	シックハウス症候群について概説できる。	
30	廃棄物の種類を列挙できる。	
31	廃棄物処理の問題点を列挙し、その対策を説明できる。	
32	医療廃棄物を安全に廃棄、処理する方法を説明できる。	
33	マニフェスト制度について説明できる。	
34	PRTR 法について概説できる。	
35	典型七公害とその現状、および四大公害について説明できる。	
36	環境基本法の理念を説明できる。	
37	大気汚染を防止するための法規制について説明できる。	
38	水質汚濁を防止するための法規制について説明できる。	

■授業内容

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

〔授業で行っている工夫〕

衛生薬学の視点から、生活環境や地球環境のかつての状況、現在の状況を理解させるとともに、その保全策、改善策についても考えさせる教育を目指している。

環境関連分野では法令や各種の制度が頻繁に制定、改廃されるので、速やかに新しい情報を提供するようにしている。例えば、教科書改訂後に行われた環境関連の法改正などについては作成した新資料を配付するようにしている。

〔成績評価方法〕

試験成績を主とし、出席状況を考慮して評価する。

〔教科書〕

最新　衛生薬学（別府、平塚編　廣川書店　第 3 版 7 刷）

〔参考書〕

衛生試験法・注解 2010（日本薬学会編　金原出版）

必携・衛生試験法（日本薬学会編　金原出版）

図説　国民衛生の動向 2011/2012（財団法人　厚生統計協会）

〔オフィスアワー〕

別府　在室時は不都合でない限り質問受付

〔所属教室〕

別府　環境生体応答学教室　研究 1 号館 401 号

栄養素の化学 Nutrient Chemistry

第 3 学年　前期　3 年必修科目　1 単位

早川　磨紀男　（A・B、C・D）
安藤　堅　（E・F、G・H）

■学習目標（GIO）

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

■行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	栄養素（三大栄養素、ビタミン、ミネラル）を列挙し、それぞれの役割について説明できる。	C11-1-1-1
2	各栄養素の消化、吸収、代謝のプロセスを概説できる。	C11-1-1-2
3	脂質の体内運搬における血漿リポタンパク質の栄養学的意義を説明できる。	C11-1-1-3
4	食品中のタンパク質の栄養的な価値（栄養価）を説明できる。	C11-1-1-4
5	エネルギー代謝に関わる基礎代謝量、呼吸商、推定エネルギー必要量の意味を説明できる。	C11-1-1-5
6	栄養素の摂取基準について説明できる。	C11-1-1-6
7	日本における栄養摂取の現状と問題点について説明できる。	C11-1-1-7
8	栄養素の過不足による主な疾病を列挙し、説明できる。	C11-1-1-8
9	代表的な保健機能食品を列挙し、その特徴を説明できる。	C11-1-2-9

■授業内容

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

〔授業で行っている工夫〕

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

〔成績評価方法〕

1）形成的評価 a）c）知識および態度：学生が栄養と健康に関するテーマを自主的に定めて調査を行い、レポートとして提出させる。

2）総括的評価 a）知識：レポートと定期試験により評価する。

c）態度：出席、レポート提出状況などから総合的に評価する。

〔教科書〕

最新衛生薬学（別府正敏、　平塚明　編集　廣川書店）

〔参考書〕

特に指定しない。

〔オフィスアワー〕

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

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

化学物質と生体影響 Drug Metabolism and Molecular Toxicology

第 3 学年　後期　3 年必修科目　1 単位

平塚　明　（A・B、C・D）
小倉　健一郎（E・F）
西山　貴仁（G・H）

▌学習目標（GIO）

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

▌行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	分子毒性学について概説できる。	
2	代表的な有害物質の吸収、分布、代謝、排泄の基本的プロセスについて説明できる。	C12-1-1-1,C-13-4-1-1, C13-4-3-8
3	第Ⅰ相反応が関わる代謝、代謝的活性化について概説できる。	C12-1-1-2, C13-4-3-1, C13-4-3-3
4	薬物代謝第Ⅰ相酵素について概説できる。	C12-1-1-2, C13-4-3-4, C13-4-3-6
5	第Ⅱ相反応が関わる代謝、代謝的活性化について概説できる。	C12-1-1-3, C13-4-3-1, C13-4-3-3
6	薬物代謝第Ⅱ相酵素について概説できる。	C12-1-1-3, C13-4-3-6, C13-4-3-7
7	発癌性物質などの代謝的活性化の機構を列挙し、その反応機構を説明できる。	C12-1-2-1,C-6-2-5-1,C-6-2-5-2
8	変異原性試験（Ames 試験など）の原理を説明できる。	C12-1-2-2
9	発癌イニシエーションとプロモーションについて概説できる。	C12-1-2-3
10	代表的な癌遺伝子と癌抑制遺伝子を挙げ、それらの異常と癌化との関連を説明できる。	C12-1-2-4

▌授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	平塚、小倉、西山	分子毒性学総論	1
2	〃	化学物質の体内動態	2
3	〃	化学物質の体内動態	2
4	〃	化学物質の生体内代謝	2
5	〃	化学物質による組織障害（毒性発現機序）	3、5
6	〃	薬物代謝第Ⅰ相反応	3
7	〃	薬物代謝第Ⅰ相酵素の種類と特徴	4
8	〃	薬物代謝第Ⅱ相反応	5、6
9	〃	薬物代謝第Ⅱ相酵素の種類と特徴	6
10	〃	薬物代謝酵素に影響を及ぼす因子	4、6
11	〃	薬物代謝第Ⅰ相酵素による薬・毒物の代謝的活性化	3、4、7
12	〃	薬物代謝第Ⅱ相酵素による薬・毒物の代謝的活性化	5、6、7
13	〃	化学発癌（機序、発癌物質の種類）	8、9、10

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

〔成績評価方法〕
1）形成的評価 a）知識：講義期間中に小テストや演習問題を行い、理解を進める。
b）態度：講義期間中を通し出席および課題の提出を確認する。
2）総括的評価 a）知識：定期試験、出席、提出物を総合的に評価する。
b）態度：出席不良者および課題未提出者は受験停止とすることがある。

〔教科書〕
最新衛生薬学（別府、平塚編　廣川書店）

〔参考書〕
衛生薬学－健康と環境－（渡部、井村編　丸善）
医療薬物代謝学（鎌滝、高橋、山崎編　みみずく舎）

〔オフィスアワー〕
平塚　いつでも可。　薬物代謝安全性学教室　研究棟 403　但し、要事前連絡。
小倉　いつでも可。　薬物代謝安全性学教室　研究棟 403 － 2 号　但し、要事前連絡。
西山　いつでも可。　薬物代謝安全性学教室　研究棟 403 － 3 号　但し、要事前連絡。

〔所属教室〕
平塚　薬物代謝安全性学教室　研究棟 403
小倉　薬物代謝安全性学教室　研究棟 403 － 2 号
西山　薬物代謝安全性学教室　研究棟 403 － 3 号

〔教員からの一言〕
医薬品、食品添加物、農薬、香粧品やその他工業用品など皆さんの生活を豊かにする化合物が日々開発され、使用されています。しかしながら、それらのほとんどは人工的に化学合成された化合物であり、その使用量、使用方法や廃棄物処理法が不適切な場合には、重大な健康被害を及ぼすおそれがあります。皆さん一人ひとりの顔や性格が違う様に、それらの化合物の化学構造や物理化学的性質、そして生体に対する影響も様々です。この講義を受講すれば、化学物質の安全性について評価し予測できる様になります。薬学部ならではの内容ですのでしっかり勉強して下さい。

食品と健康 Food and Health

第 3 学年　後期　3 年必修科目　1 単位

早川　磨紀男　（E・F、G・H）
安藤　堅　（A・B、C・D）

■学習目標（GIO）

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

■行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	農薬の安全性と残留基準について説明できる。	C11-1-3-5
2	遺伝子組換え食品の現状を説明できる。	C11-1-2-10
3	食品添加物の法的規制と問題点について説明できる。	C11-1-2-7
4	代表的な食品添加物を用途別に列挙し、それらの働きを説明できる。	C11-1-2-6
5	食品が腐敗する機構について説明できる。	C11-1-2-1
6	油脂が変敗する機構を説明できる。	C11-1-2-2
7	食品の褐変を引き起こす主な反応とその機構を説明できる。	C11-1-2-3
8	食品の変質を防ぐ方法（保存法）を説明できる。	C11-1-2-4
9	食品を介した感染症（経口感染症）を列挙し、それらの原因となる微生物の性質、作用機構、症状の特徴を説明できる。	C11-1-3-2
10	食中毒の種類を列挙し、発生状況を説明できる。	C11-1-3-1
11	代表的な細菌性・ウィルス性食中毒を列挙し、それらの原因となる微生物の性質、症状、原因食品および予防法について説明できる。	C11-1-3-2
12	食中毒の原因となる自然毒を列挙し、その原因物質、作用機構、症状の特徴を説明できる。	C11-1-3-3
13	代表的なマイコトキシンを列挙し、それによる健康障害について概説できる。	C11-1-3-4
14	食品成分由来の発がん物質を列挙し、それらの生成機構を説明できる。	C11-1-2-5
15	化学物質（重金属、残留農薬など）による食品汚染の具体例を挙げ、ヒトの健康に及ぼす影響を説明できる。	C11-1-3-5

■授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	安藤、早川	残留農薬による食品汚染	1
2	〃	遺伝子組換え食品	2
3	〃	食品添加物概説	3
4	〃	食品添加物各論	4
5	〃	食品の変質と腐敗	5、6、7
6	〃	食品の安全性確保のための施策	8
7	〃	経口感染症	9
8	〃	微生物による食中毒（1）	10、11
9	〃	微生物による食中毒（2）	11
10	〃	自然毒による食中毒	12
11	〃	マイコトキシン	13
12	〃	食物中の発癌物質	12、14
13	〃	環境汚染物質による食品汚染	15

〔授業で行っている工夫〕

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

〔成績評価方法〕

1）形成的評価 c）　態度：受講態度（出席状況等）により評価する。
2）総括的評価 a）　知識：定期試験成績により評価する。
c）　態度：受講態度（出席状況等）により評価する。

〔教科書〕
最新衛生薬学（別府正敏、平塚明　編集　廣川書店）
〔オフィスアワー〕
早川　後期　月曜日　15:00～17:00　衛生化学教室　研究棟 1 号館 402 － 2 号
安藤　後期　火曜日　15:00～17:00　衛生化学教室　研究棟 1 号館 402 － 2 号
〔所属教室〕
早川　衛生化学教室　研究棟 1 号館 402 － 2 号
安藤　衛生化学教室　研究棟 1 号館 402 － 2 号

製剤工学 Pharmaceutical Technology

第 3 学年　前期　3 年必修科目　1 単位

瀬田 康生　（A・B、C・D、E・F、G・H）
高島 由季　（A・B、C・D、E・F、G・H）

■学習目標（GIO）

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

■行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	日本薬局方通則および製剤通則について説明できる。	
2	代表的な剤形の種類と特徴を説明できる。	C16-2-1-1
3	製剤設計の流れおよび研究開発製造における主な基準について説明できる。	
4	代表的な製剤添加物の種類と性質について説明できる。	C16-2-1-7
5	代表的な固形製剤の種類と性質について説明できる。	C16-2-1-2
6	代表的な半固形剤の種類と性質について説明できる。	C16-2-1-3
7	代表的な液状製剤の種類と性質について説明できる。	C16-2-1-4
8	代表的なエアゾール剤や吸入剤について説明できる。	C16-2-1-6
9	代表的な無菌製剤の種類と性質について説明できる。	C16-2-1-5
10	製剤化の単位操作および汎用される製剤機械について説明できる。	C16-2-2-1
11	汎用される容器、包装の種類や特徴について説明できる。	C16-2-2-3
12	代表的な製剤の有効性と安全性評価方法について説明できる。	C16-2-1-8
13	日本薬局方の製剤に関する試験法を列挙し説明できる。	C16-2-3-1

■授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	瀬田	日本薬局方通則および製剤通則 製剤総論（剤形とその分類、製剤設計と GMP、医薬品添加剤）	1-4
2	高島	経口投与製剤（散剤）、単位操作（粉砕、分級、混合）	5、10
3	高島	経口投与製剤（顆粒剤）、単位操作（造粒、乾燥）	5、10
4	高島	経口投与製剤（錠剤）、単位操作（打錠、コーティング）	5、10
5	高島	経口投与製剤（丸剤、液剤 他）、口腔内適用製剤（トローチ剤 他）	5、10
6	瀬田	無菌製剤（注射剤、点眼剤、眼軟膏剤）、透析用剤	9、10
7	瀬田	無菌製剤に用いる添加剤、滅菌法および滅菌操作法	9、10
8	瀬田	経粘膜投与製剤（吸入剤、点耳剤、点鼻剤）	8、9、10
9	瀬田	経粘膜投与製剤（坐剤、膣剤）、経皮投与製剤（貼付剤）	6、10
10	瀬田	経皮投与製剤（軟膏剤、クリーム剤 他）、生薬固有製剤	6、7、10
11	高島	製剤化プロセスの自動化・バリデーション、容器と包装	10、11
12	高島	局方の製剤試験法Ⅰ	12、13
13	高島	局方の製剤試験法Ⅱ	12、13

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

〔成績評価方法〕
出席および定期試験の成績によって総合的に評価する。

〔教科書〕
「最新薬剤学」第 10 版（廣川書店）

〔参考書〕
「標準薬剤学」改訂第2版（南江堂）

日本薬学会編、スタンダード薬学シリーズ7「製剤化のサイエンス」（東京化学同人）
「物理薬剤学・製剤学－製剤化のサイエンス」（朝倉書店）

〔オフィスアワー〕

瀬田　在室のときはいつでも可
高島　在室のときはいつでも可

〔所属教室〕

瀬田　製剤設計学教室　研究棟 2 号館 3 階　308 号室
高島　製剤設計学教室　研究棟 2 号館 3 階　308-1 号室

〔特記事項〕

教科書の補助テキストを生協で購入すること。

応用薬剤学 Applied Pharmaceutics

第 3 学年　後期　3 年必修科目　1 単位

根岸 洋一　（A・B、C・D、E・F、G・H）
高島 由季　（A・B、C・D、E・F、G・H）

■学習目標（GIO）

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

■行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	従来の医薬品製剤の有効性、安全性、信頼性における主な問題点を列挙できる。	C16-3-1-1
2	ＤＤＳの概念と有用性について説明できる。	C16-3-1-2
3	代表的な放出制御型製剤（徐放性製剤を含む）を列挙し、その利点について説明できる。	C16-3-2-1
4	代表的な徐放性製剤における徐放化の手段について説明できる。	C16-3-2-3
5	代表的なプロドラッグを列挙し、そのメカニズムと有用性について説明できる。	C16-3-4-1
6	代表的な標的指向型製剤を列挙し、その利点について説明できる。	C16-3-3-1
7	代表的な核酸医薬の特徴と利点について説明できる。	C17-3-5-2 C17-3-2-1
8	代表的な抗体医薬の特徴と利点について説明できる。	C17-3-4-4
9	代表的なＤＤＳ技術の導入が必要な疾患と薬物を列挙することができる。	C16-3-3-2
10	代表的なドラッグキャリアーを列挙し、そのメカニズムを説明できる。	C16-3-3-2
11	Tissue engineering の原理、方法と手順を概説できる。	C17-3-3-1
12	医薬品開発の各プロセスについて説明できる。	C17-1-1
13	製剤の崩壊、溶解、薬物放出メカニズムと意義について説明できる。	C16-1-1
14	難溶性化合物の溶解性改善の方法について説明できる。	C16-1-2, 3
15	薬物の分解速度に及ぼす要因について説明できる。	C16-1-3-4
16	薬物と製剤材料の安定性に影響する要因、安定化方法を列挙し、説明できる。	C16-1-3-6, 7
17	製剤の物理的・化学的安定化の方法について概説できる。	C16-1-3-6, C16-2-2-3
18	利便性製剤・キット製剤の概要と意義について説明できる。	C16-2-1-1, C16-2-2-3
19	在宅医療用製剤・テーラーメイド薬物治療用製剤の概要と意義について説明できる。	C16-2-1-1

■授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	根岸	ＤＤＳの基礎知識	1、2
2	〃	放出制御型および標的指向型製剤について	3〜6
3	〃	核酸医薬および抗体医薬のＤＤＳ	7、8
4	〃	バイオコンジュゲート医薬品の分子設計	9、10
5	〃	疾患とＤＤＳ	3〜6、9、10
6	〃	Tissue engineering とＤＤＳ	9、10
7	高島	医薬品開発における製剤化研究プロセス（1）	12
8	〃	医薬品開発における製剤化研究プロセス（2）	12
9	〃	難溶性・難吸収性薬物の製剤化と評価（1）	13、14
10	〃	難溶性・難吸収性薬物の製剤化と評価（2）	13、14
11	〃	不安定薬物に対する製剤化技術	15〜17
12	〃	利便性製剤、テーラーメイド医療用製剤	18、19
13	根岸、高島	総合演習	1〜19

〔授業で行っている工夫〕

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

〔成績評価方法〕
1) 形成的評価
a) 知識：定期的にアンケート等によりフィードバックする。
c) 態度：毎時間の出席状況および受講態度により評価する。
2) 総括的評価
a) 知識：定期試験によって評価する。
c) 態度：全出席数および受講態度により総合的に評価する。
〔教科書〕
生協にて販売するプリントを用いる。
〔参考書〕
最新薬剤学（第 10 版）（林、尾関、乾編、廣川書店）
新薬剤学（辻編　南江堂）
製剤物理化学（井上、寺田著　廣川書店）
医薬品の安定性（吉岡著　南江堂）
注射薬調剤（矢後監修、黒山編　じほう）
図解で学ぶＤＤＳ（橋田監修、高倉編　じほう）
〔オフィスアワー〕
在室の時はいつでも可。
〔所属教室〕
根岸　薬物送達学教室　研究棟 1 号館 3 階
高島　製剤設計学教室　研究棟 2 号館 3 階

医療情報 Pharmaceutical Information

第 3 学年　前期　3 年必修科目　1 単位

※ H24 年度は開講せず（再履修者は除く）
山田　安彦　（A・B、C・D、E・F、G・H）
土橋　　朗　（A・B、C・D、E・F、G・H）
高柳　理早　（A・B、C・D、E・F、G・H）
横山　晴子　（A・B、C・D、E・F、G・H）

▌学習目標（GIO）

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

▌行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	医薬品として必須の情報を列挙できる。	C15-1-1-1
2	医薬品情報に関わっている職種を列挙し、その役割を説明できる。	C15-1-1-2
3	医薬品の開発過程で得られる情報の種類を列挙できる。	C15-1-1-3
4	医薬品の市販後に得られる情報の種類を列挙できる。	C15-1-1-4
5	医薬品情報に関係する代表的な法律と制度について概説できる。	C15-1-1-5
6	医薬品情報の一次資料、二次資料、三次資料について説明できる。	C15-1-2-1
7	医薬品情報として代表的な一次資料、二次資料、三次資料を列挙し、それらの特徴を説明できる。	C15-1-2-2
8	厚生労働省、製薬企業などの発行する資料を列挙し、それらの特徴を説明できる。	C15-1-2-3
9	医薬品添付文書（医療用、一般用）の法的位置づけと用途を説明できる。	C15-1-2-4
10	医薬品添付文書（医療用、一般用）に記載される項目を列挙し、その必要性を説明できる。	C15-1-2-5
11	医薬品インタビューフォームの位置づけと用途を説明できる。	C15-1-2-6
12	代表的な医薬品情報データベースを列挙し、それらの特徴を説明できる。	C15-1-4-1
13	医薬品情報を質的に評価するために必要な基本的項目を列挙できる。	C15-1-3-2
14	主な医薬品情報の提供手段を列挙し、それらの特徴を説明できる。	C15-1-3-5
15	医薬品の採用・選択にあたって検討すべき項目を列挙できる。	C15-1-6-1
16	EBM の基本概念と有用性について説明できる。	C15-1-5-1
17	EBM 実践のプロセスを概説できる。	C15-1-5-2
18	薬物治療に必要な患者情報を列挙できる。	C15-2-1-1
19	患者情報源の種類を列挙し、それぞれの違いを説明できる。	C15-2-1-2
20	問題志向型システム（POS）を説明できる。	C15-2-2-1

▌授業内容

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

〔授業で行っている工夫〕
各回において修得すべき SBOs を提示し目標を明確にしている。
講義では、テキストのみならず必要に応じて補足資料を使用し、理解を得やすくしている。また重要なポイントは強調し、テキストへの書き込みを薦めている。
〔成績評価方法〕
1）形成的評価
a）知識：例題等を提示して繰り返し行う。
2）総括的評価
a）知識：定期試験、レポート等の結果に出席などを加味して総合評価する。
〔教科書〕
標準医療薬学　医薬情報評価学（山田安彦　編集、土橋朗　編集協力、医学書院）
〔参考書〕
特に指定しない。
〔オフィスアワー〕
原則いつでも可。
〔所属教室〕
山田　臨床薬効解析学教室　研究 2 号館 2F204 号室
土橋　医薬品情報解析学教室　研究 2 号館 2F206 号室
高柳　臨床薬効解析学教室　研究 2 号館 2F204 号室
横山　臨床薬効解析学教室　研究 2 号館 2F204 号室

薬の効き方Ⅱ　Pharmacology II

第 3 学年　前期　3 年必修科目　1 単位

高木 教夫　（A・B、C・D、E・F、G・H）

■学習目標（GIO）

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

■行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	中枢神経系の構造および神経伝達物質とその受容体を含めて生理機能を説明できる。	C13-1-1-5
2	中枢神経系の主要な疾患の主症状と病態を説明できる。	C14-3-6-1～6 C14-4-1-1～4
3	代表的な全身麻酔薬を挙げ、薬理作用、機序、適用、主な副作用について説明できる。	C13-2-1-1
4	代表的な催眠薬を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。	C13-2-1-2
5	代表的な統合失調症治療薬を挙げ、薬理作用、機序、適用、主な副作用について説明できる。	C13-2-1-5
6	代表的なうつ病・躁病治療薬および抗不安薬を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。	C13-2-1-5
7	代表的なてんかん治療薬、中枢性筋弛緩薬を挙げ、薬理作用、機序、適用、主な副作用について説明できる。	C13-2-1-4
8	代表的なパーキンソン病治療薬、アルツハイマー病治療薬を挙げ、薬理作用、機序、適用、主な副作用について説明できる。	C13-2-1-4
9	代表的な中枢興奮薬、抗めまい薬、脳循環代謝改善薬を挙げ、薬理作用、機序、適用、主な副作用について説明できる。	C13-2-1-4
10	代表的な鎮痛薬を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。	C13-2-1-3
11	消化管の構造、機能、神経支配、ホルモンの作用、オータコイドの作用及び主要な疾患の主症状と病態を説明できる。	C14-2-4-1～5
12	代表的な消化薬、胃機能調整薬を挙げ、薬理作用、機序、適用、主な副作用について説明できる。	C13-3-2-2
13	代表的な胃・十二指腸潰瘍治療薬を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。	C13-3-2-1
14	その他の消化性疾患に対する代表的治療薬を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。	C13-3-2-2
15	代表的な制吐薬、催吐薬を挙げ、機序、主な副作用について説明できる。	C13-3-2-3
16	代表的な瀉下薬、止瀉薬を挙げ、機序、主な副作用について説明できる。	C13-3-2-2
17	代表的な肝臓疾患治療薬を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。	C13-3-2-4
18	代表的な膵臓疾患治療薬を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。	C13-3-2-5
19	炎症の経過について説明できる。	C10-2-1-2
20	代表的な非ステロイド性抗炎症薬を挙げ、薬理作用、機序、適用、主な副作用について説明できる。	C13-3-6-1
21	代表的なステロイド性抗炎症薬を挙げ、薬理作用、機序、適用、主な副作用について説明できる。	C13-3-6-1
22	代表的な抗リウマチ薬を挙げ、薬理作用、機序、適用、主な副作用について説明できる。	C13-3-6-2 C14-4-5-3
23	代表的な高尿酸血症・痛風治療薬を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。	C13-3-5-3 C14-3-5-3
24	中枢神経系に作用する薬物のうち代表的なものについて基本構造を示すことができる。	C13-2-6-1

番号	内容	コアカリとの関連コード
25	消化器系、代謝系、炎症に作用する薬物のうち代表的なものについて基本構造を示すことができる。	C13-3-7-1

▌授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	高木	中枢神経系作用薬 1：中枢神経系の構成と機能	1、2
2	〃	中枢神経系作用薬 2：全身麻酔薬	3、24
3	〃	中枢神経系作用薬 3：催眠薬	4、24
4	〃	中枢神経系作用薬 4：統合失調症治療薬	5、24
5	〃	中枢神経系作用薬 5：抗うつ薬、抗そう薬、抗不安薬	6、24
6	〃	中枢神経系作用薬 6：抗てんかん薬、中枢性筋弛緩薬	7、24
7	〃	中枢神経系作用薬 7：パーキンソン病治療薬、アルツハイマー病治療薬	8、24
8	〃	中枢神経系作用薬 8：中枢興奮薬、抗めまい薬、脳循環代謝改善薬	9、24
9	〃	中枢神経系作用薬 9：鎮痛薬	10、24
10	〃	消化管作用薬 1：消化管の構造と機能、消化薬、胃機能調整薬、胃・十二指腸潰瘍治療薬	11〜14、25
11	〃	消化管作用薬 2：制吐薬、催吐薬、瀉下薬、止瀉薬、肝臓・膵臓疾患治療薬	15〜18、25
12	〃	抗炎症薬 1：炎症の経過、非ステロイド性抗炎症薬、ステロイド性抗炎症薬	19〜21、25
13	〃	抗炎症薬 2：抗リウマチ薬	22、25
14	〃	高尿酸血症・痛風治療薬	23、25

〔授業で行っている工夫〕

○毎回、講義の最初に進行予定範囲とキーワードを示し、何を学ぶか目標を明確にしている。

○機能形態学、生化学などで得た知識を可能な限り復習し、これら知識と病態、そして薬の効くプロセス（薬の効き方）を連動させて考え、応用力を養えるよう努めている。

○教科書等に未掲載の最新の作用機序や副作用情報、および新薬に関する情報は講義用補助プリントに随時反映させ、提供・解説している。

〔成績評価方法〕

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

〔教科書〕

最新　薬の効き方　（愛智出版）

〔参考書〕

補助プリントを配布

New　薬理学（第 5 版）（加藤、田中編　南江堂）

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

〔オフィスアワー〕

高木　原則的にいつでも可　分子細胞病態薬理学教室　研究 2 号館 504 号

〔所属教室〕

高木　分子細胞病態薬理学教室

疾病と薬物治療Ⅲ　Diseases and Pharmacotherapy Ⅲ

第 3 学年　前期　3 年必修科目　1 単位

市田 公美　（A・B、C・D、E・F、G・H）
篠原 佳彦　（A・B、C・D、E・F、G・H）

■学習目標（GIO）

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

■行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	腎臓の解剖と機能について概説できる。	C8-1-8-1, C8-3-4-1,2
2	腎臓の代表的疾患を挙げることができる。	C14-3-1-1
3	糸球体腎炎の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。	C14-3-1-4
4	ネフローゼ症候群の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。	C14-3-1-3
5	腎不全の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。	C14-3-1-2
6	痛風・高尿酸血症の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。	C14-3-5-3
7	糖尿病性腎症、薬剤性腎症、尿細管障害、腎癌について概説できる。	C14-3-1-4
8	泌尿器・生殖器の代表的疾患を挙げることができる。	C14-3-1-1, C14-3-2-1, C8-1-8-1, C8-1-9-1
9	尿路感染症、尿路結石の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。	C14-3-1-4
10	前立腺肥大症の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。	C14-3-2-2
11	前立腺癌、排尿障害、膀胱癌について概説できる。	C14-3-2-3, C14-5-7-1,2,3
12	乳癌の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。	C14-5-7-1,2,3
13	子宮癌、子宮内膜症、卵巣癌について概説できる。	C14-3-2-3, C14-5-7-1,2,3
14	異常妊娠、異常分娩、不妊について概説できる。	C14-3-2-3

■授業内容

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

〔授業で行っている工夫〕
本講義内容は機能形態学や薬の効き方等の関連科目と密接な関係があるので、それらの科目を有機的に結びつけ、知識の定着と理解が深まるように工夫している。要点を整理し、図解を取り入れた補助プリントを配布し、学習しやすいように努めている。
〔成績評価方法〕
出席と定期試験の結果により評価する。なお、受講態度によっては受験資格を失うことがある。
〔教科書〕
薬学生のための新臨床系医学（市田、細山田編　廣川書店）
〔参考書〕
疾病と病態生理（橋本、佐藤、豊島編　南江堂）
〔オフィスアワー〕
市田、篠原　いつでも可。（市田は金曜日を除く）。ただし、要予約。　病態生理学教室、研究 2 号館 6 階
〔所属教室〕
市田　病態生理学
篠原　薬学教育推進センター

疾病と薬物治療Ⅳ　Diseases and Pharmacotherapy IV

第 3 学年　前期　3 年必修科目　1 単位

長谷川 弘　（A・B、C・D、E・F、G・H）

■ 学習目標（GIO）

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

■ 行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	食道、胃・十二指腸の代表的な疾患（悪性腫瘍を含む）を列挙し、それらの病態生理、診断、治療を概説できる。	C8-1-7-1,C14-1-1-1,C14-2-4-1,4,6
2	食道、胃・十二指腸疾患の代表的な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。	C13-3-2-1,2,3 C14-2-4-2,6
3	腸の代表的な疾患（悪性腫瘍を含む）を列挙し、それらの病態生理、診断、治療を概説できる。	C8-1-7-1,C14-1-1-1,C14-2-4-1,3,6
4	腸疾患の代表的な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。	C13-3-2-2,C14-2-4-3,6
5	肝臓・胆道・膵臓の代表的な疾患（悪性腫瘍を含む）を列挙し、それらの病態生理、診断、治療を概説できる。	C8-1-7-2,C14-1-1-1,C14-1-2-1,C14-2-4-4,5,6
6	肝臓・胆道・膵臓疾患の代表的な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。	C13-3-2-4,5 C14-2-4-4,5,6

■ 授業内容

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

〔授業で行っている工夫〕

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

〔成績評価方法〕

1）形成的評価　a）知識：補助プリントに提示した演習問題を行う。

2）総括的評価　a）知識：出席と定期試験の結果より総合評価する。

但し、受講態度によっては受験停止の措置を講ずることがある。

〔教科書〕
薬学生のための新臨床医学（市田公美ら編　廣川書店）
〔参考書〕
治療薬マニュアル（医学書院）
今日の治療薬（南江堂）
病気がみえる　vol.1　消化器（メディックメディア）
〔オフィスアワー〕
いつでも可。　ただし、要予約。
〔所属教室〕
長谷川　病態生理学教室　研究 2 号館 6 階　604 － 2

疾病と薬物治療Ⅴ　Diseases and Pharmacotherapy V

第 3 学年　後期　3 年必修科目　1 単位

平野 俊彦　臨床薬理学教室　（A・B、C・D、E・F、G・H）
恩田 健二　臨床薬理学教室　（A・B、C・D、E・F、G・H）

■学習目標（GIO）

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

■行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	呼吸器系の成り立ちとその異常に基づく疾患について説明できる。	C14-3-3-1
2	呼吸機能検査法とその意義について説明できる。	C14-1-2-3
3	閉塞性気道疾患（気管支喘息、慢性気管支炎、肺気腫）の病態生理と適切な治療薬について説明できる。	C14-3-3-2
4	肺炎と肺結核の病態生理と適切な治療薬について説明できる。	C14-3-3-3
5	免疫系の成り立ちとその異常に基づく疾患について説明できる。	C14-4-6-1
6	代表的なアレルギー・免疫に関する疾患を挙げることができる。	C14-4-6-1
7	自己免疫疾患（全身性エリテマトーデス、関節リウマチなど）の病態生理と適切な治療薬について説明できる。	C14-4-5-3 C14-4-6-3
8	アナフィラキシーショックの病態生理と適切な治療薬について説明できる。	C14-4-6-2
9	後天性免疫不全症の病態生理と適切な治療薬について説明できる。	C14-4-6-4
10	臓器移植に関連した病態生理と適切な治療薬について説明できる。	C14-4-7-1
11	眼に関する代表的な疾患を挙げることができる。	C14-4-4-1
12	緑内障の病態生理と適切な治療薬について説明できる。	C14-4-4-2
13	白内障の病態生理と適切な治療薬について説明できる。	C14-4-4-3
14	耳の構造と機能、およびめまいについて概説できる。	C14-4-2-1 C14-4-2-2
15	末梢性めまいとメニエール病の病態生理および治療薬について概説できる。	C14-4-2-3
16	かぜ症候群、副鼻腔炎、および中耳炎とその治療薬について説明できる。	C14-4-2-3

■授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1、2	平野俊彦	呼吸器系の成り立ちと呼吸機能検査および閉塞性肺疾患について	1、2、3
3、4	〃	慢性閉塞性肺疾患、気管支喘息の原因、症状、病態、および治療薬	3
5、6	〃	肺炎、肺結核の原因、症状、病態、および治療薬	4
7	恩田健二	免疫系の成り立ち、アレルギーの種類、および代表的な自己免疫疾患の病態生理と治療薬	5、6
8、9	〃	全身性エリテマトーデス、関節リウマチの病態生理と治療薬	7
10	〃	アナフィラキシーショック、後天性免疫不全症候群（AIDS）の病態生理と適切な治療薬	8、9
11	平野俊彦	臓器移植に関連した病態生理と適切な治療薬	10
12	〃	緑内障と白内障の病態生理および治療薬	11～13
13	〃	耳の構造と機能、およびめまいの病態生理	14、15
14	〃	末梢性めまいの病態生理とメニエール病の治療薬 かぜ症候群、副鼻腔炎、および中耳炎とその治療薬	15、16

〔授業で行っている工夫〕
教科書や配布プリントの内容を基本とし、板書やスライドによってその十分な補足説明を行っている。
〔成績評価方法〕
出席状況と定期試験により評価する。

〔教科書〕
わかりやすい薬学生のための「病態生理と薬物治療」（厚味厳一ら共著　ティ・エム・エス社）
〔参考書〕
臨床薬物治療学（アークメディア社）
わかりやすい疾患と処方薬の解説（アークメディア社）
病気がみえる（Medic Media 社）
〔オフィスアワー〕
平野俊彦　月～金の在室中はいつでも可。　臨床薬理学教室（医療薬学研究棟 2 階教授室）
恩田健二　月～金の在室中はいつでも可。　臨床薬理学教室（医療薬学研究棟 1 階研究室）
〔所属教室〕
平野俊彦　臨床薬理学教室（医療薬学研究棟 2 階教授室）
恩田健二　臨床薬理学教室（医療薬学研究棟 1 階研究室）
〔特記事項〕
図表を多く使った教科書、プリントを講義に用います。担当者は薬剤師であり医師ではありませんが、臨床研修や臨床研究の経験を生かし、臨場感のある講義を意識しています。
〔教員からの一言〕
分かりやすい解説の工夫を心がけます。しかしそれでも分からない所は、放置せず質問にきてください。

薬の効き方Ⅲ　Pharmacology Ⅲ

第 3 学年　後期　3 年必修科目　1 単位

田野中 浩一　（A・B、C・D、E・F、G・H）

■学習目標（GIO）

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

■行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	血管の構造・生理機能および利尿を含めた血圧調節について説明できる。	C8-1-5-2,C8-3-3-1
2	代表的な高血圧治療薬を挙げ、薬理作用およびその作用機序、主な副作用について説明できる。	C13-2-4-4,C13-2-6-1
3	代表的な利尿薬を挙げ、薬理作用およびその作用機序、主な副作用について説明できる。	C8-1-8-1,C8-3-4-2,C13-3-3-1,C13-2-6-1
4	心臓の構造・生理機能、細胞内情報伝達を含めた心臓の収縮・弛緩の機序および刺激伝導系を説明できる。	C8-1-5-1
5	代表的な虚血性心疾患治療薬を挙げ、薬理作用およびその作用機序、主な副作用について説明できる。	C13-2-4-3,C13-2-6-1
6	強心薬を含めた代表的な心不全治療薬を挙げ、薬理作用およびその作用機序、主な副作用について説明できる。	C13-2-4-2,C13-2-6-1
7	強心配糖体を含めた代表的な抗不整脈薬を挙げ、薬理作用およびその作用機序、主な副作用について説明できる。	C13-2-4-1,C13-2-6-1
8	代表的な動脈硬化症治療薬を挙げ、薬理作用およびその作用機序、主な副作用について説明できる。	C9-3-3-3,C13-3-5-2,C13-2-6-1,C14-3-5-2,C9-1-1-4
9	血小板の構造および血小板凝集の機序について説明できる。	C8-1-12-1
10	代表的な末梢循環改善薬（抗血小板薬を含む）を挙げ、薬理作用およびその作用機序、主な副作用について説明できる。	C13-3-7-1
11	血液凝固および線溶作用について説明できる。	C8-3-3-3
12	代表的な血液凝固阻害薬を挙げ、薬理作用およびその作用機序、主な副作用について説明できる。	C13-3-4-2,C13-3-7-1
13	代表的な血栓溶解薬を挙げ、薬理作用およびその作用機序、主な副作用について説明できる。	C14-2-2-5,C13-3-4-2
14	代表的な血液凝固促進薬（止血薬）を挙げ、薬理作用およびその作用機序、主な副作用について説明できる。	C13-3-4-1,C13-3-7-1
15	血球分化について説明できる。	C8-1-12-1
16	赤血球・白血球減少症について説明できる。	C8-1-12-1
17	代表的な貧血治療薬を挙げ、薬理作用およびその作用機序、主な副作用について説明できる。	C14-2-3-2
18	代表的な白血球減少症治療薬薬および血小板減少症治療薬を挙げ、薬理作用およびその作用機序、主な副作用について説明できる。	C13-3-4-3,C14-2-3-4
19	呼吸器の構造、機能、反射を説明できる。	C8-1-6-1,C8-3-3-1
20	呼吸興奮薬、鎮咳薬、去痰薬の作用機序および適用を説明できる。	C13-2-5-1,C13-3-5-2
21	気管支喘息の発症機序、その治療薬の作用機序について説明できる。	C13-3-5-3
22	細胞増殖の機序、悪性腫瘍の種類について説明できる。	C14-5-8-1,C14-5-7-1,C14-5-7-2
23	アルキル化薬および核酸代謝拮抗薬について作用機序、適用、代表的な副作用について説明できる。	C14-5-8-1,C14-5-8-2,C14-5-8-3,C14-5-8-5,C14-5-9-2～3
24	アルカロイド由来の抗悪性腫瘍薬の作用機序、適用、特徴ある副作用について説明できる。	C14-5-8-1,C14-5-8-5,C14-5-9-2～3

番号	内容	コアカリとの関連コード
25	抗生物質由来の抗悪性腫瘍薬の作用機序、適用、特徴ある副作用について説明できる。	C14-5-8-1,C14-5-8-4,C14-5-9-2～3
26	分子標的薬の作用機序、適用、特徴ある副作用について説明できる。	C14-5-8-1～3
27	ホルモン由来抗悪性腫瘍薬の作用機序、適用、特徴ある副作用について説明できる。	C14-5-8-1,C14-5-8-6,C14-5-9-2～3

▌授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	田野中	高血圧症治療薬 1	1、2
2	〃	高血圧症治療薬 2	2、3
3	〃	虚血性心疾患および心不全治療薬 1	4、5
4	〃	虚血性心疾患および心不全治療薬 2	5、6
5	〃	抗不整脈薬	7
6	〃	動脈硬化症治療薬	8
7	〃	末梢循環改善薬	9、10
8	〃	血液に作用する薬物 1	11～14
9	〃	血液に作用する薬物 2	15～18
10	〃	呼吸器系に用いられる薬物 1	19
11	〃	呼吸器系に用いられる薬物 2	20
12	〃	呼吸器系に用いられる薬物 3	21
13	〃	抗悪性腫瘍薬 1	22、23
14	〃	抗悪性腫瘍薬 2	24、25
15	〃	抗悪性腫瘍薬 3	26、27

〔授業で行っている工夫〕

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

〔成績評価方法〕

総括的評価：定期試験成績および出席点で総合的な評価を行う。なお、出席不良の学生に対しては、定期試験での受験停止の措置を講ずる。

〔教科書〕

最新　薬の効き方（愛智出版）

〔参考書〕

New 薬理学（第 6 版）（南江堂）
薬理学実習の実際とデータの見方（南山堂）
医療薬学病態と薬物治療Ⅰ－Ⅲ（東京化学同人）
新しい機能形態学　－ヒトの成り立ちとその働き－（小林、馬場、平井編、廣川書店）

〔オフィスアワー〕

田野中　17:30～19:00　分子細胞病態薬理学教室　薬理学実習・ゼミナール期間および水曜日を除く

〔所属教室〕

分子細胞病態薬理学教室　研究 2 号館 5 階 504

〔特記事項〕

毎回、出席を取り、出席回数が全講義回数の 2/3 に達しない者は原則として定期試験の受験資格を与えない。
原則として遅刻を認めない。
15 回分の講義時間を確保するために、補講を実施する。

〔教員からの一言〕

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

疾病と薬物治療Ⅵ Diseases and Pharmacotherapy VI

第 3 学年　後期　3 年必修科目　1 単位

下枝 貞彦　（A・B、C・D、E・F、G・H）
杉浦 宗敏　（A・B、C・D、E・F、G・H）
山田 純司　（A・B、C・D、E・F、G・H）

■学習目標（GIO）

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

■行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	造血幹細胞の分化誘導と血液の機能について理解できる。	C8-1-12-1
2	血液・造血器における代表的疾患とその薬物療法について概説できる。	C14-2-3-1
3	白血病、骨髄異形成症候群、多発性骨髄腫、悪性リンパ腫の病態生理、治療薬とその注意点について説明できる	C14-2-3-3 C14-2-3-5
4	貧血の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。	C14-2-3-2
5	播種性血管内凝固症候群（DIC）の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。	C14-2-3-4
6	血友病、紫斑病、白血球減少症、血栓・塞栓の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。	C14-2-3-5
7	心臓および血管系における代表的な疾患を挙げることができる。	C8-1-5-1, C14-2-1-1, C14-2-2-1
8	心不全の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。	C13-2-4-2, C14-2-2-3
9	虚血性心疾患の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。	C13-2-4-3, C14-2-2-5
10	不整脈の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。	C13-2-4-1, C14-2-2-2
11	高血圧の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。	C13-2-4-4, C14-2-2-4
12	閉塞性動脈硬化症、心原性ショックについて概説できる。	C14-2-2-6

■授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	下枝	血液・造血器疾患－ 1　総論	1,2
2	〃	血液・造血器疾患－ 2　造血器腫瘍 （白血病、骨髄異形成症候群）	3
3	〃	血液・造血器疾患－ 3　造血器腫瘍 （多発性骨髄腫、悪性リンパ腫）	3
4	杉浦	血液・造血器疾患－ 4　貧血	1、4
5	〃	血液・造血器疾患－ 5　出血性疾患 （播種性血管内凝固症候群（DIC））	5
6	〃	血液・造血器疾患－ 6　出血性疾患 （血友病、紫斑病、白血球減少症、血栓・塞栓）	6
7	山田	心臓・血管疾患－ 1　総論	7、8、12
8	〃	心臓・血管疾患－ 2　心不全	8
9	〃	心臓・血管疾患－ 3　虚血性心疾患	9
10	〃	心臓・血管疾患－ 4　虚血性心疾患	9
11	〃	心臓・血管疾患－ 5　不整脈	10
12	〃	心臓・血管疾患－ 6　不整脈	10
13	〃	心臓・血管疾患－ 7　血圧異常	11
14	〃	心臓・血管疾患－ 8　血圧異常	11

〔授業で行っている工夫〕
最新の診療ガイドラインに基づいて教科書を作成し、毎年、部分改訂している。具体的な症例や処方例を出来るだけ多く紹介するようにしている。疾患ごとに初めの講義で、関連する解剖生理学・生化学的知識を復習してから本論に移る。講義中はパワーポイントや書画カメラを利用して教科書への書き込みを促し、写真や医薬パンフレット、医療器具などの資料を出来るだけ多く紹介する。教科書巻末には過去の試験問題を掲載し、その解説を通して要点の整理と理解を助けるように努めている。
〔成績評価方法〕
総括的評価　a）知識：定期試験の結果に基づいて評価する。但し、受講態度によっては受験資格を失うことがある。
〔教科書〕
プリント
下枝：WebClass にて講義資料を事前に提示する。
杉浦：WebClass にて講義資料を事前に提示する。
山田：疾病と薬物治療Ⅵ（心臓・血管疾患）。生協にて販売。
〔参考書〕
疾患と治療薬　改訂第 6 版（南江堂）
薬物治療学（南山堂）
薬局増刊号　病気と薬のパーフェクト BOOK　2012（南山堂）
治療薬マニュアル（医学書院）
今日の治療指針（医学書院）
今日の治療薬（南江堂）
〔オフィスアワー〕
下枝　火曜日以外はいつでも可。但し、メールによる予約が必要。
　　ドラッグラショナル研究開発センター（DR 棟）4 階　2041 号室
杉浦　いつでも可。但し、あらかじめ予約が必要。
　　ドラッグラショナル研究開発センター（DR 棟）4 階　2041 号室
山田　いつでも可。但し、メールによる予約が必要。
　　医療薬学研究棟 3 階　2131 号室
〔所属教室〕
下枝　臨床薬剤学教室
杉浦　医薬品安全管理学教室
山田　総合医療薬学講座

テーラーメイド医療 Personalized Medicine

第 3 学年　後期　3 年必修科目　1 単位

古田　隆　臨床薬学教室　（A・B、E・F）
柴崎　浩美　臨床薬学教室　（C・D、G・H）

▌学習目標（GIO）

安全で有効な薬物治療を行うためには、科学的な根拠（Evidence － Based Medicine）に基づいて、一人ひとりの患者に適した薬物を選択し、適正な投与量と投与法を決定することが大切になる。本講義では、一人ひとりの患者の病状や背景を考慮し、合理的な薬物治療を行うために、血中薬物濃度に影響を与える薬物代謝酵素、トランスポーターの遺伝子多型、治療薬物モニタリングの意義、疾患時の臨床薬物動態学、薬物動態の予測法など、テーラーメイド薬物治療の基本となる項目について学ぶ。

▌行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	テーラーメイド薬物治療の意義と薬剤師の役割について説明できる。	C13-5-2-1
2	薬物代謝酵素、トランスポーター、受容体の遺伝子多型について説明できる。	C15-3-1-1
3	薬物代謝酵素の遺伝子多型と血中薬物濃度、薬効・毒性発現の関連性について、例をあげて説明できる。	C15-3-1-2
4	薬物代謝酵素の遺伝子多型を考慮した薬物投与設計について説明できる。	C15-3-1-3
5	薬物治療の個別化における治療薬物モニタリング（TDM）の重要性を説明できる。	C13-5-2-1,C13-5-2-2
6	投与設計に必要な薬物動態に関する基本的理論、薬物動態学的パラメーターの算出法を説明できる。	C15-3-5-1,C15-3-5-3
7	薬物動態学的パラメーター (消失半減期、全身クリアランス、分布容積) について説明し、計算できる。	C13-5-1-6,C13-5-1-7
8	点滴静注、連続投与における投与設計ができる。	C13-5-1-11,C13-5-1-12
9	代表的な薬物の体内動態の変動要因について説明できる。	C13-5-2-4,C15-3-5-4
10	肝疾患時における薬物動態の変動や薬物投与法について、例をあげて説明できる。	C13-5-1-8,C13-5-1-9,C13-5-1-10,C15-3-4-2
11	腎疾患時における薬物動態の変動や薬物投与法について、例をあげて説明できる。	C13-5-1-7,C13-5-1-10,C15-3-4-1
12	心疾患時における薬物動態の変動や薬物投与法について、例をあげて説明できる。	C13-5-1-7,C15-3-4-3
13	ベイジアン法／ポピュレーションファーマコキネティクスの概念について説明できる。	C15-3-5-2

▌授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	古田、柴崎	遺伝子多型診断による薬物投与の個別化（1）遺伝子多型と臨床薬物動態学	1、2、3
2 ～ 3	古田、柴崎	遺伝子多型診断による薬物投与の個別化（2）薬物代謝酵素、トランスポーター、受容体の遺伝子多型	2、3、4
4	古田、柴崎	遺伝子多型診断による薬物投与の個別化（3）遺伝子多型から薬物動態の予測	3、4
5	古田、柴崎	TDM による薬物投与の個別化：TDM の意義	1、5
6 ～ 7	古田、柴崎	投与設計に必要な薬物動態に関する基本的理論	6、7、8
8 ～ 9	古田、柴崎	疾患時の薬物投与の個別化（1）薬物動態学的パラメーターの算出	9
10	古田、柴崎	疾患時の薬物投与の個別化（2）肝疾患	10
11	古田、柴崎	疾患時の薬物投与の個別化（3）腎疾患	11
12	古田、柴崎	疾患時の薬物投与の個別化（4）心疾患	12
13	古田、柴崎	個々の患者における薬物動態の予測と Population Pharmacokinetics の概念	13

〔授業で行っている工夫〕

教科書の例題・課題を用い、問題解決能力を養う。さらに、授業中のテストの実施あるいは宿題を課して実力を養成する。教科書の確認問題を利用して国家試験・CBT 対策を行う。学会・学術論文および医療現場における最新情報を紹介して、実務実習に対応できるようにする。

〔成績評価方法〕

1）形成的評価　a：知識：宿題、あるいは講義時間内のテストの結果を評価する。

2）総括的評価　a：知識：出席、宿題、あるいは講義時間内のテスト、定期試験の結果を総合に評価し、成績評価 60% 以上を合格とする。出席不良者は受験停止とすることがある。

〔教科書〕

テーラーメイド医療　－薬物治療の個別化－（古田、柴崎、横川　著、京都廣川書店）

〔参考書〕

臨床薬物動態学（加藤隆一著　南江堂）、今日の治療薬（南江堂）

〔オフィスアワー〕

古田　後期　毎週火曜日　14:00 ～ 17:00　臨床薬学教室　医療薬学研究棟 2 階
柴崎　後期　毎週月曜日　14:00 ～ 17:00　臨床薬学教室　医療薬学研究棟 1 階

〔所属教室〕

古田　隆　臨床薬学教室　医療薬学研究棟　2120 号室
柴崎浩美　臨床薬学教室　医療薬学研究棟　2110 号室

〔教員からの一言〕

講義内容の復習・理解のために、教科書に掲載した各項のまとめ、確認問題、例題、課題を利用して下さい。

疾病と薬物治療Ⅶ Diseases and Pharmacotherapy VII

第 3 学年　後期　3 年必修科目　1 単位

山田 安彦　（A・B、C・D、E・F、G・H）
野口 雅久　（A・B、C・D、E・F、G・H）

▌学習目標（GIO）

生体内で異常に増殖あるいは複製することにより人体に疾患を生じる細菌、ウイルスなど、および悪性新生物に対する薬物の作用機序を理解し、薬物治療へ応用できるようになるために、抗菌薬、抗悪性腫瘍薬などに関する基本的知識を修得する。

▌行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	悪性腫瘍の病態生理、症状、治療について概説できる。	C14-5-7-1
2	悪性腫瘍の治療における薬物治療の位置づけについて概説できる。	C14-5-7-2
3	代表的な抗悪性腫瘍薬を列挙できる。	C14-5-8-1
4	代表的なアルキル化薬を列挙し、作用機序を説明できる。	C14-5-8-2
5	代表的な代謝拮抗薬を列挙し、作用機序を説明できる。	C14-5-8-3
6	代表的な抗腫瘍抗生物質を列挙し、作用機序を説明できる。	C14-5-8-4
7	抗腫瘍薬として用いられる代表的な植物アルカロイドを列挙し、作用機序を説明できる。	C14-5-8-5
8	抗腫瘍薬として用いられる代表的なホルモン関連薬を列挙し、作用機序を説明できる。	C14-5-8-6
9	代表的な白金錯体を挙げ、作用機序を説明できる。	C14-5-8-7
10	代表的な抗悪性腫瘍薬の基本構造を示すことができる。	C14-5-8-8
11	主要な抗悪性腫瘍薬に対する耐性獲得機構を説明できる。	C14-5-9-1
12	主要な抗悪性腫瘍薬の主な副作用を列挙し、その症状を説明できる。	C14-5-9-2
13	副作用軽減のための対処法を説明できる。	C14-5-9-3
14	化学療法薬が有効な悪性腫瘍を、治療例を挙げて説明できる。	C14-5-7-3
15	主な感染症を列挙し、その病態と原因を説明できる。	C14-5-1-1
16	抗菌薬を作用点に基づいて分類できる。	C14-5-2-1
17	代表的なβ－ラクタム系抗菌薬を抗菌スペクトルに基づいて分類し、有効な感染症を列挙できる。	C14-5-2-3
18	テトラサイクリン系抗菌薬の抗菌スペクトルと、有効な感染症を列挙できる。	C14-5-2-4
19	マクロライド系抗菌薬の抗菌スペクトルと、有効な感染症を列挙できる。	C14-5-2-5
20	アミノ配糖体系抗菌薬を抗菌スペクトルに基づいて分類し、有効な感染症を列挙できる。	C14-5-2-6
21	ピリドンカルボン酸系抗菌薬の抗菌スペクトルと、有効な感染症を列挙できる。	C14-5-2-7
22	サルファ薬（ST 合剤を含む）の有効な感染症を列挙できる。	C14-5-2-8
23	代表的な抗結核薬を列挙し、作用機序を説明できる。	C14-5-2-9
24	細菌感染症に関係する代表的な生物学的製剤を挙げ、その作用機序を説明できる。	C14-5-2-9
25	代表的な抗菌薬の使用上の注意について説明できる。	C14-5-2-11
26	特徴的な組織移行性を示す抗菌薬を列挙できる。	C14-5-2-11
27	代表的な抗原虫・寄生虫薬を列挙し、作用機序および臨床応用を説明できる。	C14-5-3-1
28	代表的な抗真菌薬を列挙し、作用機序および臨床応用を説明できる。	C14-5-4-1
29	代表的な抗ウイルス薬を列挙し、作用機序および臨床応用を説明できる。	C14-5-5-1
30	抗ウイルス薬の併用療法において考慮すべき点を挙げ、説明できる。	C14-5-4-1
31	主要な化学療法薬の耐性獲得機構を説明できる。	C14-5-6-1
32	主要な化学療法薬の主な副作用を列挙し、その症状を説明できる。	C14-5-6-2
33	院内感染について、発生要因、感染経路、原因微生物、およびその防止対策を概説できる。	C10-3-2-1
34	予防接種について，その種類と実施状況を説明できる。	C10-2-3-3

▌授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	山田	悪性腫瘍の病態と治療	1、2

回数	担当	内容	対応（SBOs）
2	〃	抗悪性腫瘍薬（1）	3、4、5、6、7、8、9、10
3	〃	抗悪性腫瘍薬（2）	3、4、5、6、7、8、9、10
4	〃	抗悪性腫瘍薬の副作用と耐性（1）	11、12、13
5	〃	抗悪性腫瘍薬の副作用と耐性（2）	11、12、13
6	〃	悪性腫瘍の治療の実際（1）	14
7	〃	悪性腫瘍の治療の実際（2）	14
8	野口	感染症 細菌感染症と治療（1）	15、17、18、19、20、21、23、25
9	〃	細菌感染症と治療（2）	15、17、18、19、20、21、22、25
10	〃	ウイルス感染症と治療 予防接種	15、29、30、31、34
11	〃	真菌感染症および寄生虫感染症と治療	15、27、28
12	〃	薬剤耐性	31
13	〃	化学療法薬の適正使用（PK/PD、副作用、組織移行性）	25、26、32
14	〃	院内感染と感染制御	33

〔授業で行っている工夫〕

山田：基本的に修得すべき事柄は教科書にまとめており、予習、復習の際に役立てられるようにしている。ポイントとなる所において、写真や図表などを提示し、印象づけるように工夫している。

野口：最新の感染症の事例や開発中の抗菌薬、さらに図表や写真等を講義に加え、興味ある講義を心がけている。適宜、学生に質問し、重要なことを再認識させている。

〔成績評価方法〕

1）形成的評価　a）知識　例題等を提示して繰り返し行う。

2）総括的評価　a）知識　定期試験、レポート等の結果に出席などを加味して総合的に評価する。出席不良者（全講義の 1/3 以上の欠席者）に対しては受験停止の措置を講ずることがあるので注意すること。欠席者において、病気等の適切な理由がある場合は欠席届等を提出すること。

〔教科書〕

山田　薬学生・薬剤師のためのがんの薬物治療学（山田安彦　編著　化学同人）

野口　補助プリントと新しい微生物学　第 4 版（廣川書店）

〔参考書〕

新臨床腫瘍学（日本臨床腫瘍学会編南江堂）

がん化学療法ワークシート（大石了三編、じほう）

がん診療レジデントマニュアル（国立がんセンター内科レジデント編　医学書院）

がんのベーシックサイエンス（谷口直之他　監訳　メディカル・サイエンス・インターナショナル）

抗菌薬のガイドライン　（日本化学療法学会　協和企画）

レジデントのための感染症マニュアル　第 2 版　（青木眞　医学書院）

感染症診療ガイドライン（岩田健太郎　総合医学社）

薬剤師のための感染制御マニュアル 第 3 版（日本病院薬剤師会　監修　薬事日報社）

日常診療に役立つ抗感染症薬の PK-PD（戸塚恭一編修　ユニオンエース）

感染症診療の手引き（http://www.kenkyuu.net/id/manual.pdf）(感染症診療の手引き編集委員会　シーニュ)

〔オフィスアワー〕

山田　いつでも可。　臨床薬効解析学教室　野口　いつでも可。　病原微生物学教室

〔所属教室〕

山田　臨床薬効解析学教室　研究 2 号館 204 号室　野口　病原微生物学教室　研究 2 号館 5 階一番奥の教室

〔特記事項〕

山田先生の補助資料の一部は、講義終了後 WebClass よりダウンロードできます。

野口先生の講義資料は WebClass よりダウンロードしてください。

〔教員からの一言〕

山田：新しい抗悪性腫瘍薬が日々開発されていますので、最新情報に基づいた講義を行います。

野口：化学療法は範囲が広いため、配付資料に講義内容をまとめた図表や練習問題がありますので、活用してください。

医療情報演習 Practice of Pharmaceutical Information

第 3 学年　後期　3 年必修科目　1 単位

山田 安彦　土橋 朗　高柳 理早　小杉 義幸
横山 晴子　倉田 香織

■学習目標（GIO）

薬物治療に必要な情報を医療チームおよび患者に提供するために、医薬品情報ならびに患者から得られる情報の収集、評価、加工などに関する基本的技能と態度を修得する。医薬品の適正使用に必要な医薬品情報を理解し、正しく取り扱うことができるようになるために、医薬品情報の収集、評価、加工、提供、管理に関する基本的技能、態度を修得するとともに、個々の患者への適正な薬物治療を実践できるようになるために、患者からの情報の収集、評価に必要な基本的技能、態度を修得する。

■行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	医療用医薬品添付文書と医薬品インタビューフォームの使い分けができる。	C15-1-2-7
2	目的（効能効果、副作用、相互作用、薬剤鑑別、妊婦への投与、中毒など）に合った適切な情報源を選択し、必要な情報を検索、収集できる。	C15-1-3-1
3	医薬品情報の加工、提供、管理の際に、知的所有権、守秘義務に配慮する。	C15-1-3-4
4	医学・薬学文献データベース検索におけるキーワード、シソーラスの重要性を理解し、適切に検索できる。	C15-1-4-2
5	インターネットなどを利用して代表的な医薬品情報を収集できる。	C15-1-4-3
6	医薬品に関する論文を評価、要約し、臨床上の問題を解決するために必要な情報を提示できる。	C15-1-6-2
7	薬歴、診療録、看護記録などから患者基本情報を収集できる。	C15-2-2-2
8	患者、介護者との適切なインタビューから患者基本情報を収集できる。	C15-2-2-3
9	得られた患者情報から医薬品の効果および副作用などを評価し、対処法を提案する。	C15-2-2-4
10	SOAP などの形式で患者記録を作成できる。	C15-2-2-5
11	チーム医療において患者情報を共有することの重要性を感じとる。	C15-2-2-6
12	患者情報の取扱いにおいて守秘義務を遵守し、管理の重要性を説明できる。	C15-2-2-7

■授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	山田、高柳、横山	患者基本情報の収集、取扱い、管理　（1）	7、8、9、11、12
2	〃	患者基本情報の収集、取扱い、管理　（2）	7、8、9、11、12
3	〃	SOAP による患者記録作成	9、10、11
4	土橋、小杉、倉田	医学・薬学文献データベースを用いた検索	2、4、5
5	〃	医薬品に関する論文の評価	1、2、4、6
6	〃	目的に応じた医薬品情報の収集、取扱い、管理	1、2、3、5

〔授業で行っている工夫〕

オリジナルのワークシートを用いた個人での作業を行うとともに、グループワークによるディスカッションとプロダクト作成も行う。

SGD による発表・討論を実施しながら、演習の各段階で修得状況を確認し、教員からのフィードバックを行っている。

〔成績評価方法〕

1）形成的評価

a）知識：演習問題を提示して繰り返し行う。

b）技能：演習時間内に、手法等についてこまめにフィードバックする。

c）態度：演習を通じて観察を行い、フィードバックする。

2）総括的評価

a）知識：出席、提出物等を総合評価する。

b）技能：形成的評価を通して総合評価する。

c）態度：繰り返しの形成的評価を通して総合評価する。

〔教科書〕
標準医療薬学　医薬情報評価学（山田安彦　編集、土橋朗　編集協力、医学書院）
その他は別途指示する。
〔参考書〕
治療薬マニュアル（医学書院）
今日の治療薬（南江堂）
〔オフィスアワー〕
原則いつでも可。
〔所属教室〕
山田・高柳・横山　臨床薬効解析学教室　研究 2 号館 2 階 204 号室
土橋・倉田　医薬品情報解析学教室　研究 2 号館 2 階 206 号室
小杉　機能性分子設計学教室　研究 2 号館 3 階 306 号室

一般用医薬品学 Nonprescription Drugs

第 3 学年　後期　3 年必修科目　1 単位

渡辺 謹三　（A・B、C・D、E・F、G・H）

▌学習目標（GIO）

薬局・ドラッグストアにおいて、薬剤師は、セルフメディケーション支援に係わる一般用医薬品の相談販売とともに近隣の医療機関からの保険処方せんに基づく調剤応需など多様な業務を遂行しなければならない。本講義では、一般用医薬品の販売をと、保険調剤実務において必須な調剤報酬算定業務の実際を以下に記した２つの学習目標（GIO）のもとに学ぶ。

1）薬剤師として顧客からの相談に応じ、適切なセルフメディケーション支援と一般用医薬品の販売、情報提供を行うために、一般用医薬品とセルフメディケーション支援についての知識を習得する。

2）保険調剤業務を適切に行うために、保険薬局に関する諸規定ならびに調剤報酬の算定についての知識を修得する。

▌行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	薬剤師が行うセルフメディケーション支援について概説できる。	C18-3-4-1
2	一般用医薬品を販売する際に遵守しなければならない法規・制度が説明できる。	C18-1-2-2
3	一般用医薬品販売に際して顧客から必要な情報を聴取できる。	D3-4-7
4	一般用医薬品販売に際して顧客から得た情報を分析、評価し、必要に応じて医師への受診勧奨ができる。	D3-4-4
5	顧客の健康状態に最も適した一般用医薬品を選択できる。	D3-4-5
6	一般用医薬品について適切な情報提供ができる。	C18-3-4-2,D3-4-8
7	顧客との会話を通じ、使用中の一般用医薬品の効果、副作用に関する情報を収集できる。	D3-4-9
8	一般用医薬品で発現する可能性がある副作用および薬物相互作用を列挙し、その対応策を説明できる。	C18-1-2-6,D3-4-6
9	各薬効群の一般用医薬品に配合される主な成分を列挙し、それらの効能効果、使用上の注意、副作用など適正使用に必要な情報が説明できる。	C18-3-4-2,D-3-4-5
10	一般用医薬品として販売される漢方薬、生活改善薬およびサプリメント、特別用途食品、栄養機能食品について概説できる。	C18-3-4-3,D-3-4-5
11	薬局で保険調剤に応需するための、保険薬局の指定、保険薬剤師の登録について説明できる。	C18-3-3-1,D-3-3-2
12	保険調剤時の調剤報酬を算定できる。	C18-3-3-4,D-3-55
13	調剤報酬の算定について、薬剤師の技術評価の対象を説明できる。	C18-3-3-4,D-3-56

▌授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	渡辺	一般用医薬品概説	1、2、9、10
2	〃	一般用医薬品の販売をめぐる法律と制度	2
3	〃	一般用医薬品販売の手順、プロセスと各段階でのポイント	2、3、4、5、6
4	〃	一般用医薬品の情報提供に必要な基礎知識 (1)　一般用医薬品の特徴と添付文書	2、6、7、8
5	〃	一般用医薬品の情報提供に必要な基礎知識 (2)　販売後のアフターケアと副作用など有害事象回避のための必要事項	2、7、8、9
6	〃	かぜ症候群関連の一般用医薬品（解熱鎮痛薬、かぜ薬、鎮咳去痰薬、鼻炎用薬、うがい薬）	9、10
7	〃	催眠鎮静薬、乗り物酔い止め薬、強心薬（循環器用薬）	9、10
8	〃	渡辺　胃腸薬（制酸薬、消化薬、鎮痛鎮痙薬、Ｈ２ブロッカー、総合胃腸薬）	9、10
9	〃	消化器症状に適用される一般用医薬品（整腸薬、止瀉薬、瀉下薬、痔疾用薬）	9、10
10	〃	外用鎮痛・消炎薬、化膿性皮膚疾患用薬	9、10
11	〃	外用湿疹・皮膚炎用薬、水虫・たむし用薬	9、10
12	〃	点眼薬、滋養強壮保健薬（ビタミン主薬製剤など）	9、10
13	〃	保険薬局と保険薬剤師を関する法規・制度	11
14	〃	調剤報酬算定の基礎と実際	12、13

〔授業で行っている工夫〕
1）薬局カウンターで実際に遭遇した多数の実例を随所で紹介します。ご自分が実際に薬局のカウンターで薬剤師業務をしていることを想定して、自分ならどのように対応するかなどを考えて下さい。
2）一般用医薬品の実物や実際に使用する情報提供文書を回覧します。実物を手にとってご覧になって下さい。
3）頻繁にチェックテスト（宿題）を行い、フィードバックを行って講義内容の理解を確認しながら学習を進めますので、前回講義で不明だった点や講義内容のポイントなどをしっかり復習しましょう。
〔成績評価方法〕
1）形成的評価
a）頻繁にチェックテスト（宿題）を行い、講義の理解度を測定します。
b）チェックテストについてフィードバックを行い、復習して知識の定着を図ります。
2）総括的評価
a）定期試験によって行います。
b）定期試験結果にチェックテストの解答状況、提出状況を加味して評価する場合もあります。
〔教科書〕
よくわかるＯＴＣ薬の服薬指導　第 2 版（松本有右、渡辺謹三、三溝和男編・著、秀和システム）
〔参考書〕
わかりやすいセルフメディケーションと OTC 医薬品の使い方（中島恵美監修、ネオメディカル）OTC メディケーション虎の巻（泉澤　恵執筆・監修、日経ドラッグインフォメーション編、日経 BP 社）
日本医薬品集一般薬 2011 － 12（DRUGS IN JAPAN 監修、じほう）
一般用医薬品学概説　第 2 版（齋藤、福室、武政著、じほう）
症状別チェック式　OTC 薬の選び方・使い方（武政、安部著、じほう）
薬学生・薬剤師のための　知っておきたい一般用医薬品（日本薬学会編、東京化学同人）
これからの大衆薬（薬事日報新書 06、薬事日報社）
薬局製剤業務指針　第 4 版（日本薬剤師会編、薬事日報社）
http://www.jsmi.jp ／（日本 OTC 医薬品協会 HP）
http://www.pmda.go.jp ／（医薬品医療機器総合機構 HP、ここから一般用医薬品・医療用医薬品の添付文書、重篤副作用や副作用救済制度に関する情報が得られる）
このほかの参考書も随時講義中に紹介する
〔オフィスアワー〕
渡辺　いつでも可、ただしメールまたは電話により予約すること。　ドラッグラショナル（DR）研究開発センター 3 階、一般用医薬品学教室
〔所属教室〕
渡辺　一般用医薬品学教室　ドラッグラショナル（DR）研究開発センター 3 階　連絡先：042-676-5122（外線）、2034（内線）、kinzo@toyaku.ac.jp（e － mail）
〔教員からの一言〕
薬剤師実務の現場では一般用医薬品やその周辺領域の各種製品に関する相談、セルフメディケーション支援は地域薬局のみならず主に処方調剤を扱う薬局でも求められます。本講義でこの分野の中核となる知識を理解、習得されることを望んでいます。
〔備考〕
1）薬学教育モデル・コアカリキュラム
　・C18　薬学と社会　（3）　コミュニティーファーマシー
2）病院・薬局実務実習
　・B.　薬局に固有な薬剤師業務
　・薬局アイテムの流れ（P101）
　・薬局製剤（P102、P103）
　・患者・顧客との接遇（P401、P402、P403）
　・一般用医薬品・医療機器・健康食品（P404、P405）
　・カウンター実習（P406、P407）
　・地域対応実習（P515）
　・総合実習（P601、P602）

調剤学 Dispensing Pharmacy

第 3 学年　後期　3 年次科目　1 単位

教授　三溝　和男／教授　山田　安彦／准教授　杉浦　宗敏

■学習目標（GIO）

薬剤師を取り巻く環境は大きく変化している。調剤の概念は、「患者情報の収集から薬剤交付後の有効性、安全性の確認」と広がりを見せており、医薬品の適正使用を確保するために薬物療法のすべてに対して薬剤師が責任を負う必要があると解釈できる。薬学教育 6 年制の導入により、5 年次に医療機関において実務実習を受けることになる。本講義では、4 年次の薬学事前実務実習に連携して、事前に理論的な背景に基づいた調剤学を習得することを目的とする。

■行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	医療における薬剤師の使命や倫理などについて概説できる。	D1-1-1
2	医療の現状をふまえて、薬剤師の位置づけと役割、保険調剤について概説できる。	D1-1-2
3	医療チームの構成や各構成員の役割、連携と責任体制を説明できる。	D1-1-4
4	チーム医療における薬剤師の役割を説明できる。	D1-1-5
5	医薬分業の仕組みと意義を概説できる。	D1-1-7
6	処方せんの法的位置づけと機能について説明できる。	D1-2-1
7	処方オーダリングシステムを概説できる。	D1-2-2
8	処方せんの種類、特徴、必要記載事項について説明できる。	D1-2-3
9	調剤を法的根拠に基づいて説明できる。	D1-2-4
10	代表的な処方せん例の鑑査における注意点を説明できる。	D1-2-5
11	不適切な処方せんの処置について説明できる。	D1-2-6
12	代表的な医薬品の用法・用量および投与計画について説明できる。	D1-2-7
13	患者に適した剤形を選択できる。	D1-2-8
14	患者の特性（新生児、小児、高齢者、妊婦など）に適した用法・用量について説明できる。	D1-2-9
15	服薬指導の意義を法的、倫理的、科学的根拠に基づいて説明できる。	D1-2-12
16	疑義照会の意義について、法的根拠を含めて説明できる。	D1-3-1
17	代表的な配合変化の組合せとその理由を説明できる。	D1-3-2
18	不適切な処方せん例について、その理由を説明できる。	D1-3-4
19	代表的な医薬品について効能・効果、用法・用量を列挙できる。	D1-3-6
20	代表的な医薬品について警告、禁忌、副作用を列挙できる。	D1-3-7
21	代表的な医薬品について相互作用を列挙できる。	D1-3-8
22	疑義照会の流れを説明できる。	D1-3-9
23	医薬品管理の意義と必要性について説明できる。	D1-4-1
24	代表的な剤形の安定性、保存性について説明できる。	D1-4-2
25	毒薬・劇薬の管理および取扱いについて説明できる。	D1-4-3
26	麻薬、向精神薬などの管理と取扱い（投薬、廃棄など）について説明できる。	D1-4-4
27	血漿分画製剤の管理および取扱いについて説明できる。	D1-4-5
28	輸血用血液製剤の管理および取扱いについて説明できる。	D1-4-6
29	生物製剤の管理と取扱い（投薬、廃棄など）について説明できる。	D1-4-8
30	放射性医薬品の管理と取扱い（投薬、廃棄など）について説明できる。	D1-4-11
31	注射剤の代表的な配合変化を列挙し、その原因を説明できる。	D1-4-17
32	薬剤師業務の中で起こりやすい事故事例を列挙し、その原因を説明できる。	D1-5-1
33	誤りを生じやすい投薬例を列挙できる。	D1-5-2
34	代表的な医薬品の副作用の初期症状と検査所見を具体的に説明できる。	D1-5-4
35	誤りを生じやすい調剤例を列挙できる。	D1-5-5
36	患者の基本的権利、自己決定権、インフォームド・コンセント、守秘義務などについて具体的に説明できる。	D1-6-1
37	代表的な医薬品の服薬指導上の注意点を列挙できる。	D1-6-2
38	代表的な疾患において注意すべき生活指導項目を列挙できる。	D1-6-3
39	服薬指導に必要な患者情報を列挙できる。	D1-6-8

■ 授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	杉浦	医療における薬剤師の使命、調剤の概念	1-4,6,23
2	三溝	医薬分業と薬剤師	5
3-7	杉浦	調剤理論の実際（1）-（5）	6-14,16-22,31
8	杉浦	服薬指導の理論	15,36-39
9	山田	適切な薬物投与設計（医薬品の用法・用量）	12,14,19
10	山田	適切な薬物投与設計（医薬品の副作用・相互作用）	20,21,34
11,12	杉浦	調剤と医薬品管理（関係法規を含む）	23-30
13	杉浦	調剤支援システムと調剤事故防止対策	7,32,33,35
14	三溝	調剤学とD 1 実習	1-39

〔成績評価方法〕

2) 総括的評価

a) 知識：受講態度（出席等）および定期試験の結果を加味して総合的に評価する。

〔教科書〕

第十三改定調剤指針：日本薬剤師会編（薬事日報社）

〔参考書〕

内服薬調剤　基本と実践：伊賀立二監修（じほう）

注射薬調剤　基本と実践：伊賀立二監修（じほう）

病院調剤と医薬品管理の基本：上村直樹監修（羊土社）

治療薬マニュアル 2012：北原光夫監修（医学書院）

〔オフィスアワー〕

杉浦　宗敏

いつでも可。ただし、事前に予約すること。

医薬品安全管理学教室（DR 棟 4 階 2041 号室）

〔所属教室〕

三溝　和男　薬学実務実習教育センター

山田　安彦　臨床薬効解析学教室

杉浦　宗敏　医薬品安全管理学教室

薬学と社会 Social Pharmaceutical Science

第 3 学年　前期　3 年必修科目　1 単位

※平成 24 年度のみ開講
宮本 法子
五十嵐 中

■ 学習目標（GIO）

薬は単なる物質ではなく社会性をもつ、人の尊厳に深く関わるものである。医療や薬を取り巻く倫理や法律、医療制度、薬の流通や管理に対する現状分析、薬剤経済、地域薬局のあり方を学び、これらの社会環境とその変化を理解する能力をつける。

■ 行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	社会における薬剤師の法的存在意義を認識する。	B-1-3-1,C18-1-1-1,C18-1-2-3
2	薬剤師に関連する法律、制度の相互関係を理解する。	C18-1-2-2
3	医療の担い手の倫理、薬の倫理を理解できる。	A-2-2-1,A-2-2-2,A-2-2-3,C18-1-1-1
4	医薬品の定義および販売、販売後の流れを理解できる。	C18-1-2-2
5	日本の薬害の歴史と現状について概説できる。	A-2-2-5,B-1-4-3
6	医薬品等の安全対策について説明できる。	C18-1-2-2,C18-1-2-6
7	医薬分業の歴史としくみ、意義を説明できる。	B-1-1-1,B-1-1-2,B-1-3-1
8	医薬分業の現状を概説し、展望する。	B-1-2-3
9	地域医療を担う薬局の役割を考える。	B-1-2-3,C18-3-1-1,C18-3-1-2,C18-3-1-3
10	日本の社会保障制度のしくみを説明できる。	C18-2-1-1,C18-2-1-2,C18-2-2-4
11	社会保障制度における医療保障のしくみと現状を説明できる。	C18-2-2-1,C18-2-2-2,C18-2-2-3
12	公的医療保険制度のしくみと問題点を説明できる。	C18-2-1-1,C18-2-2-4
13	高齢者及び障がい者に対する社会保障制度のしくみと現状を説明できる。	C18-2-1-3,C18-2-1-4
14	薬剤師に求められる社会的役割について考えを述べることができる。	A-2-1-1,C18-1-1-2

■ 授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	宮本	薬学の社会性：薬学の歴史と社会薬学の意義、薬剤師の法的、社会的環境と倫理	1
2	〃	薬剤師を取り巻く環境の変化、海外の薬局及び薬剤師	1、2、9
3	〃	医薬品の定義及び医薬品の流通と市販後調査	4
4	〃	医薬分業制度：医薬分業の歴史と現状、今後の課題	7、8
5	〃	医薬品の適正使用（1）：日本の薬害の歴史と現状	4、5
6	〃	医薬品の適正使用（2）：医薬品等の安全対策における諸制度	5、6
7	〃	地域保健医療における薬局の役割	8、9、14
8	五十嵐	社会保障制度及び医療保障制度のしくみ	9、10、11
9	〃	医療経済の基礎：国民医療費、薬価基準制度	8、9
10	〃	診療報酬制度：医療にかかる費用	10、11
11	〃	少子・高齢社会	10、11、12
12	宮本	地域保健医療における薬剤師の役割：在宅医療、災害医療	10、11
13	湯浅	国民の命と健康を守る医療の担い手として、薬剤師にはどのような責任が求められるのか?	1、12、14

〔授業で行っている工夫〕

もし、自分が薬剤師の立場であったなら、薬害を防止するために何ができるのか、できたのかを真剣に考えられるように、事例を紹介しながら授業を進める。　また、自分の理解したものをいかに短時間で、的確に表現できるか、メモを取るトレーニングを取り入れる。

〔成績評価方法〕
2）総括的評価
a）知識：受講態度（課題提出、出席など）および定期試験の結果
〔教科書〕
これからの社会薬学 2 版（南江堂）
〔参考書〕
薬剤師とくすりと倫理（じほう）、健康とは何か（共立出版）
〔オフィスアワー〕
宮本　法子　いつでも可　社会薬学研究室
〔所属教室〕
宮本　法子　社会薬学研究室
〔備考〕
C18　薬と社会（放射性医薬品を除く）
非常勤講師：五十嵐　中（東京大学大学院薬学系医療政策講座）
　　湯浅　和恵（ＳＪＳ患者会代表）

薬事関連法規と制度Ⅰ　Pharmaceutical Affairs Law I

第 3 学年　後期　3 年必修科目　1 単位

宮本 法子　（A・B、C・D、E・F、G・H）

■学習目標（GIO）

患者の生命に関わる医療者として、薬剤師に必要とされる法的知識と倫理、法的責任のあり方を理解するため、薬事関係法規および関連する制度の基本知識を修得する。

■行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	薬剤師に関連する関係法令を挙げ、その関わりを説明できる。	C18-1-2-1
2	薬剤師の任務と法的責任を説明できる。	C18-1-2-3
3	他の医療従事者の法的責任を知り、薬剤師との関わりを説明できる。	C18-1-2-5
4	薬事法に定義される医薬品等を挙げ、説明できる。	C18-1-2-2
5	医薬品の製造販売業及び販売業の規制について説明できる。	C18-1-2-2
6	医薬品の医薬品等の安全対策について説明できる。	C18-1-2-2
7	医薬品の副作用被害救済制度等について、その成り立ちと現状を説明できる。	C18-1-2-6
8	麻薬、覚せい剤等の管理薬を挙げ、それぞれの規制法について概説し、代表的な医薬品を列挙できる。	C18-1-3-1 C18-1-3-2 C18-1-3-3
9	毒物及び劇物取締法の成り立ちとその規制について概説できる。	C18-1-3-4
10	薬剤師に求められる役割について考察できる。	C18-1-1-2

■授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	宮本	薬剤師と憲法及び法律の関係、法・倫理・責任	1
2	〃	薬剤師法、薬剤師の資格と任務及び業務（1）	2、3
3	〃	薬剤師法、薬剤師の資格と任務及び業務（2）	2、3
4	〃	薬事法、医薬品等の定義	4
5	〃	医薬品・医療機器・医薬部外品、化粧品の製造販売規制	5
6	〃	医薬品等の品質確保・製造管理システム	5、6
7	〃	医薬品等の安全対策	5、6
8	〃	医薬品等の安全対策	5、6
9	〃	麻薬及び向精神薬取締法、あへん法、大麻取締法、覚せい剤取締法（1）	8
10	〃	麻薬及び向精神薬取締法、あへん法、大麻取締法、覚せい剤取締法（2）	8
11	〃	麻薬及び向精神薬取締法、あへん法、大麻取締法、覚せい剤取締法（3）薬物乱用防止	8
12	〃	毒物及び劇物取締法	9
13	〃	医薬品副作用被害救済制度、医薬品医療機器総合機構法、製造物責任法	10

〔授業で行っている工夫〕

講義で使用する PPT 教材と確認試験のための解説書を作成する予定。各単元終了毎に、確認の小テストを実施し、講義の理解度をチェックする。

〔成績評価方法〕

2）総括的評価

a）知識：受講態度（出席等）および確認試験、定期試験の結果を加味し総合的に評価する。

〔教科書〕

薬事関連法規改訂 3 版（南江堂）

〔参考書〕

薬事衛生六法（財団法人日本公定書協会編　薬事日報社）

薬事関係法規・制度マニュアル（南山堂）

〔オフィスアワー〕

宮本法子　いつでも可　社会薬学研究室

〔所属教室〕
宮本法子　社会薬学研究室
〔教員からの一言〕
薬学生は、法学部でもないのに、こんなにたくさんの法律を勉強しなければならないのでしょうか。その疑問を一緒に考えていきましょう。法律を勉強するにつれ、薬剤師の責任がずっしりと重いことを理解できるようになってきます。

Ⅳ 4年次必修科目

●科別専門科目
[学科共通科目]
薬事関連法規と制度Ⅱ…… 204
薬局方総論…… 206
健康と環境Ⅰ…… 208
健康と環境Ⅱ…… 210
薬の効き方Ⅳ（薬物治療演習）… 212
疾病と薬物治療Ⅷ…… 214
調剤学…… 216
[科別特論・演習]
医療薬学特論
ⅰ 臨床で活躍する薬剤師を目指して… 218
ⅱ 医薬品開発と臨床試験…… 219
医療薬学演習Ⅰ
ⅰ 臨床で活躍する薬剤師を目指して… 220
ⅱ 医薬品開発と臨床試験…… 221
医療薬物薬学特論
ⅰ 創薬概論…… 222
ⅱ データ解析集中講座…… 224
医療薬物薬学演習Ⅰ
ⅰ 医薬品創製と基礎（物理系・化学系）… 225
ⅱ 医薬品創製と基礎（生物系・医療薬学系）… 227
医療衛生薬学特論
ⅰ 薬剤師の職能と自己将来展望… 229
ⅱ 先端香粧品科学…… 231
医療衛生薬学演習Ⅰ
ⅰ セルフメディケーション：薬剤師の関わり①… 232
ⅰ セルフメディケーション：薬剤師の関わり②… 233
ⅰ セルフメディケーション：薬剤師の関わり③… 234
ⅰ セルフメディケーション：薬剤師の関わり④… 236
ⅱ 臨床応用薬学への課題研究チュートリアル … 237
科別英語特論 …… 238

●総合演習
総合化学演習…… 239
総合生物演習…… 240
総合創薬演習…… 242
総合物理演習…… 244
総合衛生演習…… 245
総合薬・疾病演習…… 246
総合法規演習…… 247

薬事関連法規と制度Ⅱ　Pharmaceutical Affairs Law Ⅱ

第 4 学年　前期　4 年必修科目　1 単位

安田 一郎　（医療薬学科、医療薬物薬学科、医療衛生薬学科）

■学習目標（GIO）

薬学を学ぶ者は、薬の倫理、薬剤師法や薬事法等の法律、さらにこれらを基盤として形成される法制度を理解し、医療人としての責任を自覚しなければならない。わが国の医療は、社会保険方式を取ることから、医療における薬剤経済の考え方を理解し、薬剤師として臨床で必要とされる知識と役割を学ぶ。

■行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	医療の担い手として薬剤師の倫理を説明できる。	C18-1-1-1
2	医薬品等の被害救済制度等について説明できる。	C18-1-2-6
3	製造物責任法を概説できる。	C18-1-2-7
4	医療制度、医薬分業制度における関係法令を挙げ概説できる。	C18-3-1-1 C18-3-1-2
5	薬剤師に関連する医療法等の内容を説明できる	C18-1-2-4
6	社会保障制度における医療保険制度のしくみと現状について説明できる。	C18-2-1-2
7	社会保障制度における福祉制度を概説できる。	C18-2-2-4
8	医療提供体制、健康保険法等を説明できる。	C18-2-2-1
9	公費負担医療保険制度を説明できる。	C18-2-2-2
10	高齢者医療制度のしくみと現状について説明できる。	C18-2-1-4
11	介護保険制度のしくみと現状について説明できる。	C18-2-1-3
12	診療報酬制度について概説できる。	C18-2-3-3 C18-3-3-4
13	保険医療の実施・保険給付について概説できる。	C18-3-3-1
14	国民医療費等を説明できる（薬剤経済）。	C18-2-3-1 C18-2-3-2

■授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	安田一郎	医療の担い手としての薬剤師の倫理	1
2	〃	薬事制度等関連法規 医薬品医療機器総合機構法	2
3	〃	薬事制度等関連法規 製造物責任法、個人情報の保護に関する法律、安全な血液製剤の安定供給の確保等に関する法律	3
4	〃	医療制度、医薬分業制度、医療供給体制と医療保障体制	4、6、7
5	〃	医事関係法規（医療法、医師法、歯科医師法、保健師助産師看護師法）	5
6	〃	医事関係法規（医療法、医師法、歯科医師法、保健師助産師看護師法）	5
7	〃	医療保険のしくみと現状について説明できる。	7、8、9
8	〃	高齢者医療及び介護保険制度のしくみと現状について説明できる。	10、11
9	〃	国民医療費等を説明できる（1）	14
10	〃	健康保険法、国民健康保険法を概説できる。	13
11	〃	保険医療の実施・保険給付について概説できる	13
12	〃	患者中心の医療を実現するために医療の担い手として薬剤師に求められること	4、5、12
13	〃	最近の法律等に見るチーム医療と薬剤師の役割	4、5、12

〔成績評価方法〕

2）総括的評価

a）知識：受講態度（出席等）および定期試験の結果を加味し総合的に評価する。

〔教科書〕

薬事関連法規改訂 3 版（南江堂）

担当教員のオリジナル資料など

〔参考書〕

第 12 改訂　調剤指針　増補版（薬事日報社）

〔オフィスアワー〕

安田　一郎

〔所属教室〕

安田　一郎　薬事関係法規研究室　研究棟 2 号館 5 階 507

〔教員からの一言〕

日本の医療制度改革が進む中、どのような法制度が国民にとって望ましいのでしょうか。果たして薬剤師の職能が変わっていくのでしょうか。これまで勉強してきた薬剤師法等の法律を根拠に、一緒に考えていきましょう。

薬局方総論 Pharmacopoeia

第 4 学年　前期　4 年必修科目　1 単位

加藤 哲太　（医療薬学科、医療薬物薬学科、医療衛生薬学科）
安田　一郎（医療薬学科、医療薬物薬学科、医療衛生薬学科）
矢島 毅彦　（医療薬学科、医療薬物薬学科、医療衛生薬学科）

■学習目標（GIO）

薬局方は、薬事法に基づいて国家が制定した医薬品の規格書であり、医薬品の有効性と安全性を保証する品質の基準が示されている。薬剤師にとっては、医薬品のバイブルともいえるものである。本講義においては、総論、通則、製剤総則などから日本薬局方を正しく活用しうる能力を習得するとともに、一般試験法において、医薬品の試験法に対する適正な理解と認識を深める。さらに医薬品各条に関して十分な知識を得る。

■行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	日本薬局方の意義と内容について概説できる。	B-1-5-1
2	通則から、日本薬局方の活用方法が説明できる。	B-1-5-1
3	日本薬局方の製剤とその試験法が概説できる。	C16-2-3-1
4	一般試験法に記載された主な試験法の原理と利用法が概説できる。	C2-2-4-1,2 C2-2-5-1,2
5	医薬品の定量法について説明できる。	C2-2-2-4
6	医薬品の主要な確認試験について概説できる。	C2-2-1-2
7	医薬品の主要な純度試験について概説できる。	C2-2-1-3

■授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	加藤	総論、第十六改正日本薬局方について	1
2	加藤	通則、製剤総則	2
3	加藤	一般試験法（生物学的試験法、製剤に関する試験法）	3
4	矢島	一般試験法（化学的試験法）	4
5、6	矢島	一般試験法（物理的試験法）クロマトグラフィー	4
7、8	矢島	一般試験法（物理的試験法）分光学的試験法	4
9、10	矢島	一般試験法（その他の物理的試験法）	4
11,12	矢島	定量法（容量分析）	5
13、14	安田	医薬品各条（確認試験、純度試験）	6、7

〔授業で行っている工夫〕
できるだけわかりやすく、丁寧に講義を行っている。日本薬局方が活用できるようになるために、通則と医薬品各条、一般試験法と医薬品各条の対応などを心がける。必要に応じて、講義内容の補助プリント、薬剤師国家試験で過去に出題された講義に関連する問題のプリントなどを配布し、理解力を高めている。

〔成績評価方法〕
1) 形成的評価
a) 知識：小テストを行い、自己評価させる。
b) 技能：通則と医薬品各条、一般試験法と医薬品各条の対応能力を評価する。
c) 態度：出席状況や受講態度についてフィードバックする。
2) 総括的評価
a) 知識：定期試験を行い評価する。
b) 技能：
c) 態度：出席点、受講態度などを加味して総合的に評価する。

〔教科書〕
日本薬局方要説（菊川、長坂、伊奈、加藤編　廣川書店）

〔参考書〕
第十六改正日本薬局方（厚生労働省）、第十六改正日本薬局方解説書（廣川書店）

〔オフィスアワー〕
加藤　要予約

〔所属教室〕
加藤　薬学教育推進センター　教育 1 号棟 1 階 1105 号
〔教員からの一言〕
平成 23 年に日本薬局方が改正されました。国家試験なども考慮し、新しい薬局方の内容を正しく習得してください。

健康と環境Ⅰ　Health and Environment I

第 4 学年　前期　4 年必修科目　1 単位

別府 正敏　（医療薬学科、医療薬物薬学科、医療衛生薬学科）
平野 和也　（医療薬学科、医療薬物薬学科、医療衛生薬学科）

■学習目標（GIO）

人々の健康の保持と疾病の予防、生活環境や生態系の保全と改善に貢献できるように、保健衛生分野（公衆衛生分野）、環境衛生分野の知識、技能、態度を、深く、かつ確実に修得し、応用力を身につける。

■行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	各種保健統計の定義と動向を説明できる。	C11-2-1-1 C11-2-1-2
2	健康と疾病をめぐる我が国の変遷、および現状と課題を説明できる。	C11-2-1-5 C11-2-2-3
3	疫学の役割と手法について説明できる。	C11-2-3-1
4	要因・対照研究および患者・対照研究の概要を説明し、基本的な統計計算ができる。	C11-2-3-3 C11-2-3-4
5	健康維持と疾病予防の基本的概念とそのための我が国の制度と政策を説明できる。	C11-3-2-4
6	近年問題となっている感染症の種類と発生動向を説明できる。	C11-3-3-2
7	感染症予防のための我が国の法律や制度とその主な内容を説明できる。	C11-3-3-1
8	生活習慣病の種類と動向について説明できる。	C11-3-4-1
9	生活習慣病の予防法、予防対策について説明できる。	C11-3-4-2
10	職業病の発生要因、発生動向、防止対策について説明できる。	C11-3-5-1
11	地球環境と生態系の成り立ちについて説明できる。	C12-2-1-1
12	人や生態系に有害な主な化学物質を列挙し、その特徴について説明できる。	C12-2-1-5
13	主な化学物質の環境中での動態について説明できる。	C12-2-1-6
14	有害な化学物質を規制する法や制度を説明できる。	C12-1-3-7
15	地球規模での環境問題を列挙し、その原因と防止対策について説明できる。	C12-2-1-3
16	環境中の非電離、電離放射線を列挙し、それぞれの特徴と生体への影響を説明できる。	C12-2-1-7 C12-1-5-2
17	廃棄物をめぐる問題とその対策を説明できる。	C12-2-5-2
18	廃棄物に関連する制度や法律を挙げ、その主な内容を説明できる。	C12-2-5-4 C12-2-5-5
19	過去の主な公害事例を列挙し、その原因と健康被害の内容を説明できる。	C12-2-6-1
20	環境基準の種類とその主な内容について説明できる。	C12-2-6-2
21	水道水の水質問題とその対策について説明できる。	C12-2-2-4
22	浄水法について説明できる。	C12-2-2-2 C12-2-2-3
23	飲料水の主な試験法について説明できる。	C12-2-2-4
24	水質汚濁の原因とその防止対策について説明できる。	C12-2-2-6
25	水質汚濁の主な試験法について説明できる。	C12-2-2-6
26	下水・排水処理法について説明できる。	C12-2-2-5
27	各種の大気汚染を列挙し、それらの発生動向について説明できる。	C12-2-3-2
28	各種の大気汚染の防止対策を説明できる。	C12-2-3-2
29	大気汚染物質の主な試験法を説明できる。	C12-2-3-3
30	室内空気環境の主な指標を列挙し、その測定法を説明できる。	C12-2-4-1

■授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	別府、平野	保健衛生（公衆衛生）分野における最新情報	1-10
2	〃	環境衛生分野における最新情報	11-30
3	〃	保健衛生、環境衛生分野における発展的課題	
4	〃	環境衛生における測定法と分析法（講義と演習）	23、25、29、30
5	〃	環境衛生における測定法と分析法（講義と演習）	23、25、29、30
6	〃	環境衛生における測定法と分析法（講義と演習）	23、25、29、30

回数	担当	内容	対応（SBOs）
7	〃	保健衛生および環境衛生（演習と講義）	11-30
8	〃	保健衛生および環境衛生（演習と講義）	11-30
9	〃	保健衛生および環境衛生（演習と講義）	11-30
10	〃	保健衛生および環境衛生（演習と講義）	11-30
11	〃	保健衛生および環境衛生（演習と講義）	11-30
12	〃	保健衛生および環境衛生（演習と講義）	11-30
13	〃	保健衛生および環境衛生（演習と講義）	11-30
14	〃	総合評価	11-30

〔授業で行っている工夫〕

2 年次に履修した保健衛生（公衆衛生）、3 年次に履修した環境衛生の知識を、最新情報をもとにリニューアルし、かつ、同時期に実施する衛生薬学実習の環境関連項目と連携させ、講義、実習、演習の連携と融合を図り、応用力が身につくよう配慮する。

必要に応じて教材や資料を配布する。

〔成績評価方法〕

出席を基本とし、演習、総合評価の成績等を合わせて総合的に評価する。

〔教科書〕

最新　衛生薬学（別府、平塚編　廣川書店　第 3 版 6 刷）

薬学実験書「衛生薬学実習」（東京薬科大学編）

〔参考書〕

国民衛生の動向 2011/2012（厚生統計協会）、図説　国民衛生の動向 2011/2012（厚生統計協会）、衛生試験法・注解 2010（日本薬学会編　金原出版）、必携・衛生試験法（日本薬学会編　金原出版）、環境衛生科学（大沢、内海編　南江堂）

〔オフィスアワー〕

在室時は不都合でない限り質問受付。

〔所属教室〕

環境生体応答学教室　研究 1 号館 401 号

健康と環境Ⅱ　Health and Environment II

第 4 学年　前期　4 年必修科目　1 単位

平塚　明　（医療薬学科）
小倉　健一郎（医療衛生薬学科）
西山　貴仁　（医療薬物薬学科）

▌学習目標（GIO）

我々の身の回りには、栄養素や生体成分などの生体維持にとって不可欠な物質以外に、外来物質あるいは異物と呼ばれる多種多様な化学物質が存在している。例えば、医薬品、食品添加物、農薬、合成麻薬・覚醒剤など、我々が意図的に創製した化学物質の他、非意図的に創り出された多くの環境汚染物質や天然物質などが有る。我々の日常生活は、それら様々な化学物質の恩恵のもとに成り立っている反面、それらが潜在的にもつ危険性に常に曝されている。多種多様な化学物質による危険性から回避でき、安全で安心な日常生活をおくれるようになるために、食品や環境中に存在する代表的な化学物質を例示しながら、その毒性発現機序、健康影響、毒性評価法に関する基本的知識を修得し、化学物質の安全性評価と規制について学ぶ。

▌行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	化学物質（重金属、残留農薬など）による食品汚染の具体例を挙げ、ヒトの健康におよぼす影響を説明できる。	C11-1-3-5
2	重金属、農薬、PCB、ダイオキシンなどの代表的な有害化学物質の急性毒性、慢性毒性の特徴について説明できる。	C12-1-3-3,C-12-2-1-5, C12-2-1-6
3	環境ホルモン（内分泌撹乱化学物質）がヒトの健康におよぼす影響を説明できる。	C12-1-3-8,C12-2-1-5,C-12-2-1-6
4	重金属や活性酸素による障害を防ぐための生体防御因子について具体例を挙げて説明できる。	C12-1-3-4
5	化学物質の毒性を評価するための主な試験法を列挙し、概説できる。	C12-1-3-1
6	毒性試験の結果を評価するのに必要な量－反応関係、閾値、無毒性量（NOAEL）などについて概説できる。	C12-1-3-5
7	化学物質の安全摂取量（1 日許容摂取量など）について説明できる。	C12-1-3-6
8	有害化学物質による人体影響を防ぐための法的規制（化審法など）を説明できる。	C12-1-3-7
9	代表的な中毒原因物質の解毒処置法を説明できる。	C12-1-4-1
10	毒性試験の生物学的意義を説明できる。	C12-1-3-8, C12-1-3-5
11	代表的な薬毒物の代謝と毒性ならびに検出法を説明できる。	C12-1-3-2,C2-3-3-1,C2-3-3-2
12	化学物質の安全性評価と規制について説明できる。	C-12-1-3-7,C12-1-3-8

▌授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	平塚、小倉、西山	農薬の急性毒性、慢性毒性発現機構	1、2、3、4
2	〃	農薬の急性毒性、慢性毒性発現機構	1、2、3、4
3	〃	PCB、ダイオキシンなどの急性毒性、慢性毒性発現機構	2、3
4	〃	PCB、ダイオキシンなどの急性毒性、慢性毒性発現機構	2、3
5	〃	重金属の急性毒性、慢性毒性発現機構	1、2
6	〃	重金属毒性と生体防御因子	1、2、5
7	〃	活性酸素と毒性発現機構	4
8	〃	活性酸素毒性と生体防御因子	5
9	〃	一般毒性試験と特殊毒性試験	6、11
10	〃	一日許容摂取量、実質安全量、トキシコキネティクス、化学物質の事前審査制度	7、8、9、13
11	〃	麻薬、覚醒剤の代謝と毒性ならびに検出法	10、12
12	〃	習慣性医薬品ならびにアルカロイド類の代謝と毒性ならびに検出法	10、12
13	〃	中毒原因物質と解毒処置	10

〔授業で行っている工夫〕
講義毎に行動目標を伝えさらに行動目標に関連するキーワードを提示する。薬毒物による中毒事件の報道などを紹介しつつ、講義内容に興味が湧くような授業としている。教科書と講義内容の関連性が明確になるように指示しながら講義を行い、予習・復習がし易いように心がけている。プロジェクターの使用は、写真や複雑な図などの板書出来ないものに限って使用し、使用の際はプリントアウトしたものを配布する。

〔成績評価方法〕
1）形成的評価
a）知識：講義期間中に小テストや演習問題を行い、理解を進める。
b）態度：講義期間中を通し出席および課題の提出を確認する。
2）総括的評価
a）知識：定期試験、提出物を総合的に評価する。
b）態度：出席不良者および課題未提出者は受験停止とすることがある。

〔教科書〕
最新衛生薬学（別府、平塚編　廣川書店）

〔参考書〕
裁判化学（吉村編著）、衛生薬学―健康と環境―（井村、渡部編　丸善）

〔オフィスアワー〕
平塚　　明　いつでも可。　薬物代謝安全性学教室　研究棟 403（教授室）　但し、要事前連絡。
小倉健一郎　いつでも可。　薬物代謝安全性学教室　研究棟 403 － 2 号　但し、要事前連絡。
西山　貴仁　いつでも可。　薬物代謝安全性学教室　研究棟 403 － 2 号　但し、要事前連絡。

〔所属教室〕
平塚　　明　薬物代謝安全性学教室　研究棟 403
小倉健一郎　薬物代謝安全性学教室　研究棟 403 － 2 号
西山　貴仁　薬物代謝安全性学教室　研究棟 403 － 2 号

〔教員からの一言〕
３年後期の「化学物質と生体影響」の学習を背景にして、農薬、PCB、ダイオキシン、重金属類など代表的な環境汚染性物質が「なぜ危険なのか？」、そして「どうすればそれらの脅威から回避できるのか」について学習します。更に、それら有害化学物質から「食の安全」はどのように担保されているのか？ また、有害化学物質による「人体や生態系への悪影響の防止」はどのようになされているのか？ など―、わが国の「リスク評価とリスク管理」について学習します。くすり（薬・毒物）の専門家として必須の知識です。この講義も薬学部ならではの内容です。しっかり勉強して下さい。

薬の効き方Ⅳ（薬物治療演習） Pharmacology IV (Seminar in Pharmacology)

第 4 学年　前期　4 年必修科目　1 単位

畝崎 榮（医療薬物薬学科）　平野 俊彦　（医療衛生薬学科）
山田 純司（医療薬学科）　竹内 裕紀　（医療薬物薬学科）
恩田 健二（医療衛生薬学科）　田中 祥子　（医療衛生薬学科）
大友 隆之（医療薬学科）　川口 崇　（医療薬物薬学科）

■学習目標（GIO）

疾病に伴う症状と臨床検査値の変化など的確な患者情報を取得し、患者個々に応じた薬の選択、用法・用量の設定および各々の医薬品の「使用上の注意」を考慮した適正な薬物治療に参画できるようになるために、薬物治療に関する基本的知識と技能を修得する。本演習では、将来、適切な薬物治療に貢献できるようになるために、疾病と薬物治療Ⅰ～Ⅷで学習した疾患およびそれらの治療に用いられる代表的な医薬品に関する基本的知識を総括し、薬物治療実施に必要な情報を自ら収集するための基本的技能を身につける。

■行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	代表的な疾患における薬物治療と非薬物治療（外科手術、食事療法など）の位置づけを説明できる。	C13-2-4-1 ～ 4 C13-3-2-1, C14-5-7-2
2	指定された疾患例について必要な情報を収集し、適切な薬物治療法を考案することができる。	C13-2-4-1 ～ 4 C13-3-2-1, C14-5-7-3
3	得られた患者情報から医薬品の効果および副作用などを評価し、対処法を提案する。	C15-2-2-4
4	適切な治療薬の選択について、薬効薬理、薬物動態に基づいて判断できる。	C13-2-4-1 ～ 4, C13-3-2-1, C14-5-8-1 ～ 8
5	指定された症候について、生じる原因とそれらを伴う代表的疾患を説明できる。	C14-2-2-1 ～ 6 C14-2-4-1 ～ 2, C14-5-7-1
6	指定された検査項目について、検査値の異常から推測される主な疾病を挙げることができる。	C14-1-2-1 ～ 11
7	指定された疾患あるいはその合併症の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。	C14-2-2-1 ～ 6 C14-2-4-1 ～ 2, C14-5-7-1
8	指定された治療薬の作用機序と主な副作用について説明できる。	C13-2-4-1 ～ 4, C13-3-2-1, C14-5-9-1 ～ 3
9	基礎薬学、臨床、疫学、行動学的側面から、疾患、治療を総合的に考案することができる。	C13-2-4-1 ～ 4, C13-3-2-1, C14-1-2-1 ～ 11, C14-2-2-1 ～ 6, C14-2-4-1 ～ 2, C14-5- 7-1 ～ 3, C14-5-9-1 ～ 3

■授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	畝崎、竹内、川口、山田、大友、平野、恩田、田中	イントロダクション、オリエンテーション、中間チェック	1～9
2	〃	SGD：症例シナリオ 1 の問題抽出	1～9
3、4	〃	症例シナリオ 1 の調査	1～9
5	〃	SGD：症例シナリオ 1 についてまとめ	1～9
6	〃	SGD：症例シナリオ 2 の問題抽出	1～9
7、8	〃	症例シナリオ 2 の調査	1～9
9	〃	SGD：症例シナリオ 2 についてまとめ	1～9
10	〃	SGD：症例シナリオ 3 の問題抽出	1～9
11	〃	SGD：症例シナリオ 3 についてまとめ	1～9
12	〃	症例について各班毎にプレゼンテーション、ディスカッション	1～9
13	〃	最終チェック、ケースマッピング	1～9

〔授業で行っている工夫〕

本演習は、症例検討を行うことによって「疾病と薬物治療」の総合的理解を促そうとするものである。検討会に先立ち学生各自が与えられた課題について SGD および調査を行い、班ごとに検討結果を発表する。発表に際しては発表者、他班への質問者、回答者などの役割を予め決めておく。2 回目の検討会では教員を進行役として規模を縮小し、学生は個人の考えをもとに討論する。最後には模範例を提示して解説するケースマッピングを行うことにより、学生に対して一定の到達点を明示する。こうした工夫によって学生全員による参加型演習授業のレベル維持に努めている。

〔成績評価方法〕

1）形成的評価

a）知識：中間チェック、最終チェックを行う。SGD・調査を通して評価。

b）態度：出席および、SGD・調査を通して評価。

c）技能：SGD・調査を通して評価。

2）総括的評価

a）知識：発表および、プロダクト。

b）態度：出席および、SGD・調査を通して評価。

c）技能：SGD・調査を通して評価。

〔教科書〕

プリント：薬の効き方Ⅳ（薬物治療演習）。講義中に配布する。

〔参考書〕

HP:Minds（医療情報サービス）

〔オフィスアワー〕

いつでも可。　但し、メールによる予約が必要。

〔所属教室〕

畝崎・竹内・川口　医療実務薬学教室　ドラッグラショナル研究開発センター 3 階 2031 号室

平野・恩田・田中　臨床薬理学教室　医療薬学研究棟 2 階 2121・2122 号室

山田・大友　総合医療薬学講座　医療薬学研究棟 3 階 2131・2138 号室

〔特記事項〕

本演習は 13 回の授業枠から構成されているが、1 つの症例を経時的に流れに沿ったシナリオについて、SGD・調査をしていくことで、症例の Clinical、Biological、Populational、Behavioral な側面について学んでいく。

〔備考〕

C13　薬の効くプロセス（2）　薬の効き方Ⅰ、(3）薬の効き方Ⅱ

C14　薬物治療（1）体の変化を知る

（2〜4）疾患と薬物治療（心臓疾患等、悪性腫瘍疾患等、消化器疾患等）

C15　薬物治療に役立つ情報（2）患者情報【収集・評価・管理】1)、4)、5)

疾病と薬物治療Ⅷ　Diseases and Pharmacotherapy VIII

第 4 学年　前期　4 年必修科目　1 単位

畝崎　榮　（医療薬学科、医療薬物薬学科、医療衛生薬学科）
竹内　裕紀　（医療薬学科、医療薬物薬学科、医療衛生薬学科）

■学習目標（GIO）

将来、適切な薬物治療に貢献できるようになるために神経・筋疾患、精神疾患、皮膚疾患、輸液療法、救急医療、緩和ケアおよびそれらの治療に用いられる代表的な医薬品に関する基本的知識を修得する。併せて薬物治療実施に必要な情報を自ら収集するための基本的技能を身につける。

■行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	代表的な神経・筋疾患を挙げることができる。	C14-3-6-1 C14-3-6-6
2	パーキンソン病の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。	C14-3-6-4
3	認知症の病態生理、適切なケア・治療法などを説明できる。	C14-3-6-5 C14-3-6-6
4	アルツハイマー病の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。	C14-3-6-5
5	てんかんの病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。	C14-3-6-3
6	疼痛（急性・慢性疼痛、頭痛など）の病態生理について説明できる。	C14-3-6-6
7	疼痛に用いる代表的治療薬を挙げることができる。	C14-3-6-6
8	皮膚に関する代表的な疾患を挙げ、概説することができる。	C14-4-3-1
9	皮膚疾患の代表的治療薬を挙げることができる。	C14-4-3-4
10	アトピー性皮膚炎の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。	C14-4-3-2
11	主な救急疾患の病態生理と治療の概要を説明できる。	
12	一次救命処置、二次救命処置および救急医療における薬物療法の位置づけを説明できる。	
13	脳血管疾患の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。	C14-3-6-2
14	緩和ケアと長期療養について概説できる。	C14-4-8-1 C14-4-8-2
15	代表的な精神疾患を挙げることができる。	C14-4-1-1
16	精神疾患：統合失調症の病態生理、およびその適切な薬物療法、その他の治療法について説明できる。	C14-4-1-2
17	精神疾患：気分障害（うつ病、双極性障害）の病態生理、およびその適切な薬物療法、その他の治療法について説明できる。	C14-4-1-3
18	精神疾患：不眠症の病態生理、およびその適切な薬物療法、その他の治療法について説明できる。	C13-2-1-2
19	精神疾患：神経症・心身症の病態生理、およびその適切な薬物療法、その他の治療法について説明できる。	C14-4-1-4
20	輸液療法：輸液療法の基本について概説することができる。	D1-4-19
21	各輸液製剤の特徴について概説することができる。	D1-4-19
22	輸液療法：水・電解質輸液について概説することができる。	D1-4-19
23	輸液療法：栄養輸液について概説することができる。	D1-4-19
24	輸液療法：体液・電解質異常に対する輸液について概説することができる。	D1-4-20

■授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	畝崎	パーキンソン病の病態および薬物療法	1〜2
2	〃	認知症の病態および薬物療法	3〜4
3	〃	てんかんの病態および薬物療法	5

回数	担当	内容	対応（SBOs）
4	〃	疼痛の病態および薬物療法	6〜7
5	〃	皮膚疾患の病態および薬物療法	8〜10
6	〃	救急疾患の病態および薬物療法 脳血管疾患の病態および薬物療法	11〜13
7	〃	緩和ケアと長期療養	14
8	竹内	統合失調症の病態と薬物療法	15、16
9	〃	気分障害（うつ病と双極性障害）の病態と薬物療法	15、17
10	〃	不眠症の病態と薬物療法、神経症・心身症の病態と薬物療法	15、18、19
11	〃	輸液療法の基本 各輸液製剤の特徴（細胞外液、低張電解質輸液、単独電解質製剤、血漿増量剤、栄養輸液）	20、21
12	〃	水・電解質輸液、栄養輸液	22、23
13	〃	体液・電解質異常に対する輸液	24

〔授業で行っている工夫〕
教科書の指定および講義プリントを配布し、講義内容を明確にしている。パワーポイントなどを使用し、講義に集中できる工夫をしている。練習問題を作成し、重要なポイントを確認できるよう工夫している。

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

〔教科書〕
精神・神経疾患の薬物治療（オーム社）
疾病と薬物治療Ⅷの講義補助プリント（生協にて販売）

〔参考書〕
治療薬マニュアル（医学書院）
今日の治療薬（南江堂）
今日の治療指針（医学書院）
その他、各疾患ごとに専門書を使用（プリントに記載）

〔オフィスアワー〕
畝崎　いつでも可。ただし要予約　医療棟 3F 畝崎教授室
竹内　いつでも可。ただし要予約　DR 棟 3F 医療実務薬学教室

〔所属教室〕
畝崎　医療実務薬学教室
竹内　医療実務薬学教室

〔備考〕
C14　薬物治療　【神経・筋の疾患】【精神疾患】【皮膚疾患】【緩和ケアと長期療養】

調剤学 Dispensing Pharmacy

第 4 学年　前期　4 年次科目　1 単位

※H２４年度のみ開講

三溝　和男／山田　安彦／杉浦　宗敏

▌学習目標（GIO）

薬剤師を取り巻く環境は大きく変化している。調剤の概念は、「患者情報の収集から薬剤交付後の有効性、安全性の確認」と広がりを見せており、医薬品の適正使用を確保するために薬物療法のすべてに対して薬剤師が責任を負う必要があると解釈できる。5 年次の病院実務実習・薬局実務実習に先立つ事前実務実習に連携して調剤に必要な基本的知識を理論的な背景に基づいた調剤学で習得する。

▌行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	医療における薬剤師の使命や倫理などについて概説できる。　医薬分業の仕組みと意義を概説できる	D1-1-1　D1-1-7
2	医療の現状をふまえて、病院薬剤師の位置づけと役割およびその業務について概説できる。	D1-1-2
3	医療の現状をふまえて、薬局薬剤師の位置づけと役割およびその業務について概説できる。	D1-1-2
4	調剤を法的根拠に基づいて説明できる。	D1-2-4
5	医薬品の適正使用と薬剤師の役割について説明できる。	D1-2-5
6	処方せんの法的位置づけと機能について説明できる。	D1-2-1
7	処方せんの種類、特徴、必要記載事項について説明できる。	D1-2-3
8	処方オーダリングシステムを概説できる。	D1-2-2
9	調剤業務の基本操作および調剤における安全性確保と薬剤師の役割について説明でき	D1-2-13,D1-2-14,D1-2-16,D1-5-5
10	処方せん鑑査と疑義照会の意義と法的根拠を説明できる。	D1-3-1
11	代表的な処方せん例（注射剤含む）の鑑査における注意点を説明できる。	D1-2-5
12	不適切な処方せん例について、その理由を説明できる。	D1-3-4
13	不適切な処方せんの処置について説明できる。	D1-2-6
14	疑義照会の流れを説明できる。	D1-4-1
15	誤りを生じやすい調剤例を列挙できる	D1-5-5
16	注射剤調剤の基本を説明できる。	D1-4-15
17	代表的な配合変化の組み合わせとその理由を説明できる	D1-3-2
18	抗悪性腫瘍剤の調剤の基本を説明できる	D1-4-16
19	代表的な輸液と経管栄養剤の種類と適応を説明できる。	D1-4-19
20	体内電解質の過不足を判断して補正できる。	D1-4-20
21	医薬品管理の意義と必要性について説明できる。	D1-4-1
22	毒薬・劇薬の管理および取扱いについて説明できる。	D1-4-3
23	麻薬、向精神薬などの管理と取扱い（投薬、廃棄など）について説明できる。	D1-4-4
24	麻薬調剤の基本を説明できる	D1-4-4
25	血漿分画製剤の管理および取扱いについて説明できる。	D1-4-5
26	輸血用血液製剤の管理および取扱いについて説明できる。	D1-4-6
27	代表的な生物製剤の種類と適応を説明できる。	D1-4-7
28	生物製剤の管理と取扱い（投薬、廃棄など）について説明できる。	D1-4-8
29	代表的な放射性医薬品の種類と用途を説明できる。	D1-4-10
30	放射性医薬品の管理と取扱い（投薬、廃棄など）について説明できる。	D1-4-11
31	薬剤師業務の中で起こりやすい事故事例を列挙し、その原因を説明できる。	D1-5-1
32	誤りを生じやすい投薬例を列挙できる。	D1-5-2
33	患者の基本的権利、自己決定権、インフォームド・コンセント、守秘義務などについて具体的に説明できる。	D1-6-1
34	服薬指導の意義を法的、倫理的、科学的根拠に基づいて説明できる。	D1-2-12
35	代表的な医薬品の服薬指導上の注意点を列挙できる。	D1-6-2

番号	内容	コアカリとの関連コード
36	代表的な疾患において注意すべき生活指導項目を列挙できる。	D1-6-3
37	服薬指導に必要な患者情報を列挙できる。	D1-6-8
38	薬剤服用歴に記載する内容が列挙できる。	D1-6-14
39	薬剤服用歴の記録方法を説明できる。	D1-6-14

▌授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	三溝	医療における薬剤師の使命、医薬分業	1
2	杉浦	病院薬剤業務	2
3	三溝	薬局薬剤師業務	3
4	三溝／杉浦	調剤の概念と法的根拠	4,5
5	三溝／杉浦	処方せんの基礎	6,7,8
6	三溝／杉浦	処方監査から疑義照会	9,10,11,12,13,14
7	三溝／杉浦	薬袋の基本と計数調剤と剤形	9,15
8	三溝／杉浦	計量調剤と剤形	9,15
9	杉浦	注射剤の調剤 1	16,17,18,15
10	杉浦	注射剤の調剤 2	15,16,19,20
11	三溝／杉浦	外用剤の調剤と剤形	9,15
12	杉浦	調剤と医薬品管理	21-30
13	杉浦	調剤の安全管理	15,31,32
14	三溝	調剤鑑査と服薬指導	9,15,33,34,35
15	三溝	服薬指導と薬歴管理	33-36

〔成績評価方法〕

2) 総括的評価

a) 知識：受講態度（出席等）および定期試験の結果を加味して総合的に評価する。

〔教科書〕

第十三改定調剤指針：日本薬剤師会編（薬事日報社）

〔参考書〕

実務実習事前学習実習書（東京薬科大学版）

内服薬調剤　基本と実践：伊賀立二監修（じほう）

注射薬調剤　基本と実践：伊賀立二監修（じほう）

病院調剤と医薬品管理の基本：上村直樹監修（羊土社）

治療薬マニュアル 2012：北原光夫監修（医学書院）

〔オフィスアワー〕

三溝　和男

いつでも可。ただし、事前に予約すること。

薬学実務実習教育センター　教育 5 号館 6 階

〔所属教室〕

三溝　和男　薬学実務実習教育センター

杉浦　宗敏　医薬品安全管理学教室

科別特論・演習　医療薬学特論-ⅰ

臨床で活躍する薬剤師を目指して　Topics in Clinical Pharmacist

第 4 学年　前期　4 年必修科目　1 単位

馬場 広子　本学機能形態学教室
市田 公美　本学病態生理学教室
平野 俊彦　本学臨床薬理学教室
高柳 理早　本学臨床薬効解析学教室

■学習目標（GIO）

癌化学療法あるいは糖尿病などの専門分野で、特化した薬の知識を生かした、薬物療法の中心的担い手となれる薬剤師としての素養を身につけるため、臨床で活躍する薬剤師の活動に必要な知識、技能等の基礎から臨床までを理解する。

■行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	循環器疾患とその薬物療法について説明できる。	C14-2-2-1 C14-2-2-5
2	消化器疾患とその薬物療法について説明できる。	C14-2-4-2
3	がん専門薬剤師とその仕事について説明できる。	C14-5-8-1 C14-5-9-3
4	糖尿病療法指導薬剤師とその仕事について説明できる。	C14-3-5-1
5	ICT 薬剤師とその仕事について説明できる。	C15-2-1-1
6	炎症性腸疾患について説明できる。	C14-2-4-3

■授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1、2	吉野　秀朗	循環器疾患とその薬物療法について解説する。	1
3、4	高橋　信一	消化器疾患とその薬物療法について解説する。	2
5、6	野村　久祥	がん専門薬剤師とその仕事について、実践内容も含めて解説する。	3
7、8	小林　庸子	糖尿病療法指導薬剤師とその仕事について、実践内容も含めて解説する。	4
9、10	西　圭史	ICT 薬剤師とその仕事について、実践内容も含めて解説する。	5
11～13	猿田 雅之	炎症性腸疾患について、その病態と薬物治療を概説する。	6

〔授業で行っている工夫〕
各講義後、講義内容に関するレポートを時間内に提出してもらいます。これによって、講義内容の理解度を確認します。
〔成績評価方法〕
出席数、レポート
〔特記事項〕
近年、癌化学療法あるいは糖尿病などの専門分野で、特化した薬の知識を生かした、薬物療法の中心的担い手となれる薬剤師の出現が切望されている。本講義では、このような臨床で活躍する薬剤師の活動に必要な知識、技能などについて、医師や薬剤師など臨床現場で活躍している外来講師を招聘し、基礎から臨床までを講義する。
〔教員からの一言〕
講義後外来講師に対する質問を歓迎します。積極的に質問されることを期待しています。

医薬品開発と臨床試験　Drug Development and Clinical Studies

第 4 学年　前期　4 年必修科目　1 単位

平野　俊彦（医療薬学科）
古田　隆　（医療薬学科）
水間　俊　（医療薬学科）
山田　純司（医療薬学科）

▌学習目標（GIO）

医薬品開発と臨床試験（治験）に精通した薬剤師の素養を身につけるために、関連分野の現場で活躍している外来講師の講義を聴講し、もって新薬開発時に必要な第Ⅰ～Ⅳ相試験の内容、治験に必要な統計学、CRC や SMO の業務と役割等について理解する。

▌行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	臨床試験の概要と流れについて述べることができる。	C17-4-1-2
2	第Ⅱ、Ⅲ相試験の概要について説明できる。	C17-4-1-3
3	日本の治験の現状と将来について述べることができる。	C17-4-1-1
4	第Ⅰ相試験（臨床薬理試験）の概要について説明できる。	C17-4-1-3
5	臨床試験における統計解析の概要について説明できる。	C17-5-2-1
6	治験における CRC 業務および SMO の仕事と役割について説明できる。	C17-4-1-6

▌授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1、2	大野 保則	臨床研究の流れ	1
3、4	小川 智雄	臨床第 II 相、第 III 相試験の実際	2
5、6	菊池 貴	日本の治験の現状と将来	3
7、8	洞井 由紀夫	第 I 相試験（臨床薬理試験）の概要	4
9、10	宮岸 秀明	臨床試験における統計解析の概要	5
11～13	宮崎 雅彦	治験における CRC 業務および SMO の仕事と役割について	6

〔授業で行っている工夫〕

医薬品開発の現場で活躍している各分野の選りすぐりの外来講師を集めました。特に、エーザイ株式会社の臨床研究センターから招へいする 5 名の講師には、治験の全概要をそれぞれの得意な分野の視点からもれなくお話いただきます。最後に、SMO の宮崎先生から実際の治験業務について、最新の情報と現場の生々しいお話を交えてまとめていただきます。各講義後、講義内容に関するレポートを時間内に提出してもらいます。これによって、講義内容の理解度を確認します。

〔成績評価方法〕

出席数、レポート

〔オフィスアワー〕

平野　俊彦　在室時は随時受け付けます。　臨床薬理学教室
古田　　隆　在室時は随時受け付けます。　臨床薬学教室

〔所属教室〕

平野　俊彦　臨床薬理学教室
古田　　隆　臨床薬学教室

〔教員からの一言〕

臨床で活躍する薬剤師の仕事の中には、臨床試験も含まれています。また CRO や SMO への就職を希望する方にも、現場の仕事を知る貴重な講義が待っています。

科別特論・演習　医療薬学演習Ⅰ-ⅰ

臨床で活躍する薬剤師を目指して　Introduction to Clinical Pharmacist

第 4 学年　前期　4 年必修科目　1 単位

野口 雅久　病原微生物学教室
平野 俊彦　臨床薬理学教室
山田 純司　総合医療薬学講座
長谷川 弘　病態生理学教室
大友 隆之　総合医療薬学講座
石橋 智子　機能形態学教室
山田 安彦　臨床薬効解析学教室
高柳 理早　臨床薬効解析学教室
山口 宣秀　機能形態学教室
林 明子　機能形態学教室
中村 真希子　病態生理学教室
川口　崇　医療実務薬学教室
畝崎　栄　医療実務薬学教室
篠原 佳彦　薬学教育推進センター
竹内 裕紀　医療実務薬学教室
横山 晴子　臨床薬効解析学教室
中南 秀将　病原微生物学教室

■学習目標（GIO）

癌化学療法、抗菌薬療法、あるいは糖尿病治療などの専門分野で、特化した薬の知識を生かした、薬物療法の中心的担い手となれる薬剤師としての素養を身につけるため、演習を通じて臨床で活躍する薬剤師の活動に必要な知識、考え方、および発表能力を修得する。

■行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	癌化学療法、抗菌薬療法、あるいは糖尿病などの専門分野における課題、症例、問題点等について調査し、その内容を纏める。	C14-3-5-1, C14-5-2-11, C14-5-8-1
2	1 で調査した項目について、5〜6 名のグループの中で意見を述べ、討論できる。	A-3-2-3, A-3-4-2
3	1 で調査した項目について、グループとしての意見をまとめ、発表用スライドを作成できる。	A-3-2-3, A-3-4-2
4	1 で調査した項目について発表し、それに関するグループとしての意見を述べることができる。	A-3-2-3, A-3-4-2
5	他のグループの発表を聴講し、それに対して質問し、または自分の意見を述べる。	A-3-2-3, A-3-4-2
6	演習に関連した臨床医の話を聴講し、その内容を説明できる。	A-2-1-1

■授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1、2	全担当者	演習の進め方に関する説明と課題に基づくグループ分け、および課題の調査	1、2
3、4	阿部展次	杏林大学医学部消化器・一般外科講師による上部消化管、膵疾患、内視鏡外科の臨床に関する講義。	6
5〜9	全担当者	課題の調査、調査項目に関するグループ討論、発表用スライドと原稿の作成	2、3
10〜13	〃	調査項目に関する発表と全体討論	4、5

〔授業で行っている工夫〕

臨床医の外来講師により、演習内容に関する講義を行なう。もって、それ以降の SGD の参考にしてもらう。

〔成績評価方法〕

出席数、調査・討論における積極性や態度、および発表内容と全体討論などを総合的に評価する。

〔オフィスアワー〕

各担当者が個別に定める。

〔所属教室〕

医療薬学科の教室の教員　病原微生物学教室、臨床薬効解析学教室、総合医療薬学講座、臨床薬理学教室、病態生理学教室、機能形態学教室、医療実務薬学教室

〔特記事項〕

近年、医療における種々の専門分野で特化した薬の知識を生かした、薬物療法の中心的担い手となれる薬剤師が切望されている。本演習のねらいは、このような臨床で活躍する薬剤師の活動に関する種々の課題を設定し、それに関する調査・討論を通じて医療薬学科学生の臨床への意識を高めることにある。

医薬品開発と臨床試験　Drug Developments and Clinical Studies

第 4 学年　前期　4 年必修科目　1 単位

小倉健一郎　薬物代謝安全性学教室
平塚 明　薬物代謝安全性学教室
渡辺 謹三　一般用医薬品学教室
柴崎 浩美　臨床薬学教室
横川 彰朋　臨床薬学教室
成井 浩二　一般用医薬品学教室
土橋 朗　医薬品情報解析学教室
平野 俊彦　臨床薬理学教室
水間 俊　薬学実務実習教育センター
宮本 法子　社会薬学研究室
恩田 健二　臨床薬理学教室
倉田 香織　医薬品情報解析学教室
林 正弘　薬物動態制御学教室
古田 隆　臨床薬学教室
湯浅　洋子　薬学基礎実習教育センター
西山 貴仁　薬物代謝安全性学教室
田中 祥子　臨床薬理学教室

■学習目標（GIO）

医薬品開発と臨床試験（治験）に精通した薬剤師としての素養を身につけるために、演習を通じ新薬開発時に必要な第Ⅰ～Ⅳ相試験の内容、薬物動態学、構造活性相関、薬物相互作用、および有害事象等について理解する。

■行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	医薬品開発と臨床試験（治験）に関連した課題について調査し、その内容を纏める。	A-2-4-1 A-2-5-1
2	1 で調査した項目について、5～6 名のグループの中で意見を述べ、討論できる。	A-3-4-2
3	1 で調査した項目について、グループとしての意見をまとめ、発表用スライドを作成できる。	A-3-4-2 A-3-4-3
4	1 で調査した項目について発表し、それに関するグループとしての意見を述べることができる。	A-3-4-2
5	他のグループの発表を聴講し、それに対して質問し、または自分の意見を述べる。	A-3-2-3
6	臨床で活躍する薬剤師の治験に関する話を聴講し、その内容を説明できる。	A-3-5-1, B-1-2-3

■授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1～3	小倉　健一郎 他	演習の進め方に関する説明と課題に基づくグループ分け、および課題の調査	1、2
4～6	全担当者	課題の調査、調査項目に関するグループ討論、発表用スライドと原稿の作成	2～5
7、8	木村嘉之	大手調剤薬局における薬剤師業務とその役割	6
19～13	全担当者	調査項目の発表と全体討論	5

〔授業で行っている工夫〕

調査討論ばかりでなく、外来講師を招聘し 2 コマ分の講義を取り入れている。講義によって、臨床薬剤師の治験における業務や役割を知り、もって討論や発表の参考とする。

〔成績評価方法〕

出席数、調査・討論における積極性や態度、および発表内容と全体討論などを総合的に評価する。

〔オフィスアワー〕

全担当者が個別に定める。

〔所属教室〕

土橋　朗・倉田香織　医薬品情報解析学教室　研究 2 号館 2 階 206 号室

〔特記事項〕

薬剤部業務の一環として、医薬品開発と臨床試験に関する知識をもつことは重要である。本演習のねらいは、医薬品開発における課題や問題点に関する調査・討論、および大学病院薬剤部で活躍する外来講師の話を通じ、医療薬学科学生に治験業務への関心と理解を深めてもらうことにある。

科別特論・演習　医療薬物薬学特論-ⅰ

創薬概論　Introduction to Research in Drug Discovery

第 4 学年　前期　4 年必修科目　1 単位

田口 武夫　有機合成化学教室　**豊田 裕夫　臨床ゲノム生化学教室**　**野水 基義　病態生化学教室**
田野中浩一　分子細胞病態薬理学教室　**青柳 榮　機能性分子設計学教室**　**宮岡 宏明　生物分子有機化学教室**
一柳 幸生　天然医薬品化学教室　**高木 教夫　分子細胞病態薬理学教室**　**柳田 顕郎　薬物生体分析学教室**
高島 由季　製剤設計学教室

▌学習目標（GIO）

広範な研究領域を包含し、急速な進展を遂げている創薬科学について医療薬物薬学科所属教室が分担して解説する。授業担当者のこれまでの研究や周辺領域の話題、自身の研究が関連する創薬科学の最新情報などを取り上げ、研究の面白さを盛り込んで種々の創薬領域について紹介する。この授業で創薬科学に触れることにより、将来創薬方面に進むにあたっては多様な研究・技術の領域があることを理解し、また医療方面に進むにあたっては臨床におけるニーズを創薬現場に的確に情報発信できる知識の習得を目指している。さらに、5 年次には実務実習が必修科目であり、医療現場で患者に接しながら薬について学ぶなかで、医療現場からの創薬へのニーズについて理解できることを目標としている。講義を通して、問題意識の提示・解決法について、プレゼンテーション、レポート提出などを通して習得させる。

▌行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	創薬における有機合成の役割を概説できる。	
2	海洋生物由来の医薬品を概説できる。	
3	創薬におけるメディシナルおよびプロセスケミストリーの役割を概説できる。	
4	創薬における分析化学の役割を概説できる。	
5	天然物からの医薬品開発の経緯を概説できる。	
6	遺伝子機能に基づく創薬について概説できる。	
7	タンパク・ペプチド性医薬の創製について概説できる。	
8	創薬における薬理評価の役割を概説できる。	
9	新薬創製における薬剤学、製剤設計学の役割を概説できる。	

▌授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	田口	有機合成化学と創薬：分子設計、合成、評価の実例	1
2	宮岡	海洋生物からの医薬品の開発	2
3	青柳	医薬品の創製と開発のプロセス	3
4	柳田	創薬を支える分析科学の最前線	4
5	一柳	天然資源からの創薬：高等植物からの抗がん薬の開発	5
6	豊田	ゲノムとゲノム創薬	6
7	野水	タンパク・ペプチド性医薬（1）	7
8	〃	タンパク・ペプチド性医薬（2）	7
9	田野中	薬理評価の最先端（1）	8
10	高木	薬理評価の最先端（2）	8
11	高島	創剤最前線：探索研究段階における薬剤学の役割と、本来、薬にならない化合物を薬にする製剤設計学	9
12		全講師による総合討論	

〔授業で行っている工夫〕

本講義は医療薬物薬学科独自のカリキュラムであり、医療および薬学の進歩発展に寄与するため、各教員がもつ高度で、かつ最新の研究内容とその背景を概説することによって時代に即応した医療人教育を推し進めるよう努力している。また、学生と講師陣との総合討論の場を設け、本学科教員が創薬研究を通じて時代に即応した医療人教育を推し進めていることを学生に理解してもらい、なおかつ医療の中での創薬について幅広くその考えを共有し、学生の知識・技能・態度に価値ある変化を生み出せるよう努力している。

〔成績評価方法〕

出席およびレポートにより総合的に評価する。なお、受講態度や出席状況の不良者については厳格な評価で臨む。

〔参考書〕
講義担当者によるプリント資料の配布あり
〔オフィスアワー〕
原則いつでも可（野水、田口または講義担当者に事前に連絡）。
〔備考〕
本講義は医療薬物薬学科独自のカリキュラムであり、モデル・コアカリキュラムを基本とした画一的教育の範疇を超越したオリジナル性の高いものである。本講義は学生自身の独自性や将来構想を築くための広範な情報・知識を、担当講師の幅広い経験と知識を中心に提供するものである。

科別特論・演習　医療薬物薬学特論- ii

データ解析集中講座　Introduction to Data Analysis

第 4 学年　前期　4 年必修科目　1 単位

渋澤　庸一　田口 武夫
磯崎　充宏　松井 研一　中村 一郎

■学習目標（GIO）

医薬品の開発は候補化合物の発見から始まり、その後、製剤化試験、動物試験を経て、治験といわれる臨床試験に適用され、国による審査・承認を経て医薬品として市場に出て行く。その後、多くの医療機関で使用されている医薬品の安全性と副作用に関する情報の収集・調査が実施される。このような一連の医薬品開発において、膨大な量の情報が集められる。本特論では、1）候補化合物の薬理学的評価、　2）臨床開発（治験から申請）、　3）臨床使用調査（市販後調査）のデータ解析について実例を用いて解説し、論理的展開についての基礎的理解を習得することを目的とする。

■行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	医薬品開発の流れを概説できる。	
2	臨床疫学の用語を理解し、説明できる。	
3	治験における第一相から第三相試験の概要が説明できる。	
4	症例対照研究、ランダム化、盲検化など臨床研究デザインの説明ができる。	
5	標準偏差と標準誤差の違いが説明できる。	
6	帰無仮説と対立仮説について説明できる。	
7	信頼区間、P 値について説明できる。	
8	医薬品創製における治験の役割を説明できる。	
9	市販後調査の制度とその意義について説明できる。	

■授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	磯崎	医薬品開発のプロセス概要、臨床疫学の基礎（1）	1、2
2	〃	臨床疫学の基礎（2）	2、4
3	〃	臨床研究のデザイン	4
4	〃	生物統計の基礎（1）	5、6、7
5	〃	生物統計の基礎（2）	5、6、7
6	〃	生物統計の基礎（3）とまとめ	5、6、7
7	中村	市販後調査（1）：制度とその意義	9
8	〃	市販後調査（2）：実施例	9
9	〃	市販後調査（3）：大規模試験と国際共同試験	9
10	松井	臨床試験（1）：概要とその意義	3、8
11	〃	臨床試験（2）：生物統計の基礎と実施例	5〜8
12	〃	臨床試験（3）：生物統計の基礎と実施例	5〜8

〔授業で行っている工夫〕
本特論講義は生物統計の基礎をベースに論理的思考の展開の習熟を目的としているが、内容については臨床への応用のアップデートな実例を盛り込んで解説する。そのため、講師はそれぞれの分野の実践担当者である。

〔成績評価方法〕
出席およびレポートなどにより総合的に評価する。なお、受講態度や出席状況の不良者については厳格な評価で臨む。

〔参考書〕
講義担当者によるプリント資料の配布あり
参考図書「一目でわかる医科統計学」　第 2 版　メディカル・サイエンス・インターナショナル

〔オフィスアワー〕
原則いつでも可　（渋沢あるいは田口に事前に連絡）

医薬品創製と基礎（物理系・化学系）　Drug Discovery and Production

第 4 学年　前期　4 年必修科目　1 単位

青柳 榮　機能性分子設計学教室　渋澤 庸一　薬物生体分析学教室　竹谷 孝一　天然医薬品化学教室
一柳 幸生　天然医薬品化学教室　宮岡 宏明　生物分子有機化学教室　柳田 顕郎　薬物生体分析学教室
釜池 和大　生物分子有機化学教室　古石 裕治　機能性分子設計学教室

▌学習目標（GIO）

医薬品創製は、有機化学、物理化学、生物化学を含めた極めて幅広いサイエンスを基盤として成り立っている。すなわち、独創的な新しい医薬品を創製するには、ゲノム科学をはじめ、分子生物学、有機合成化学、薬理学、毒性学、薬物動態学、製剤学、情報科学などに関する知識の習得と実践的応用が必要である。本演習では、物理系薬学、化学系薬学の基礎をしっかりと築き上げ、医薬品創製に関する知識と態度を習得する。それぞれの分野での演習課題を提示し、それについて調査、まとめを行って発表する。

▌行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	水溶液中の種々の化学反応の平衡定数を説明できる。	C2(1) 化学平衡
2	緩衝作用について具体例をあげて説明できるとともに、代表的な緩衝液の特徴と調製法を説明できる。	C2(1) 化学平衡
3	クロマトグラフィーの種類を列挙し、それぞれの特徴と分離機構を説明できる。	C2(2) 化学物質の検出と定量
4	臨床分析分野で用いられる代表的な機器分析法を列挙できる。	C2(2) 化学物質の検出と定量
5	NMR スペクトルの概要と測定法を説明できる。	C4(4) 化学物質の構造決定
6	IR スペクトルの概要と測定法を説明できる。	C4(4) 化学物質の構造決定
7	マススペクトルの概要と測定法を説明できる。	C4(4) 化学物質の構造決定
8	代表的な機器分析法を用いて、基本的な化合物の構造決定ができる。	C4(4) 化学物質の構造決定
9	薬学領域で用いられる代表的な化合物を慣用名で記述できる。	C4(1) 化学物質の基本的性質
10	基本的な有機化合物を IUPAC の規則に従って命名することができる。	C4(1) 化学物質の基本的性質
11	有機化合物の立体異性体について、例を挙げ説明できる。	C4(1) 化学物質の基本的性質
12	Fischer 投影式と Newman 投影式を用いて有機化合物の構造を書くことができる。	C4(1) 化学物質の基本的性質
13	アルケン、アルキンの代表的な反応を列挙し、説明できる。	C4(2) 有機化合物の骨格
14	芳香族化合物の代表的な反応を列挙し、説明できる。	C4(2) 有機化合物の骨格
15	求核置換反応、脱離反応の機構について、立体化学を含めて説明できる。	C4(3) 官能基
16	アルコール、アルデヒド、ケトン、カルボン酸、カルボン酸誘導体の性質と代表的な反応を列挙し、説明できる。	C4(3) 官能基

▌授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	学科長	学科特論・演習について	
2	渋澤 柳田	溶液内化学平衡	1
3	〃	pH の計算、緩衝液	1, 2
4	〃	機器を用いた分析法	3, 4
5	竹谷 一柳	NMR スペクトル	5
6	〃	IR スペクトル、マススペクトル	6, 7
7	〃	基本的な化合物の構造決定	8
8	青柳 古石	有機化合物の命名法	9, 10
9	〃	立体異性体	11, 12
10	〃	アルケン、アルキンの反応	13
11	宮岡 釜池	芳香族化合物の反応	14
12	〃	求核置換反応、脱離反応	15

回数	担当	内容	対応（SBOs）
13	〃	アルコール、アルデヒド、ケトン、カルボン酸、カルボン酸誘導体の反応	16

〔授業で行っている工夫〕
演習のプリントは Web 公開しており、予習、復習に役立つようにしている。毎回、講義の最初にキーワードを示し、目標を明確にしている。
〔成績評価方法〕
1) 形成的評価：各演習の課題の提出とプレゼンテーションを加味して評価する。
2) 総括的評価：４回の演習すべてに合格して単位認定とする。
〔教科書〕
プリントを配付
〔参考書〕
演習のプリントは Web 公開しており、予習、復習に役立つようにしている。毎回、講義の最初にキーワードを示し、目標を明確にしている。
〔オフィスアワー〕
渋澤・柳田　いつでも可。
竹谷・一柳　　いつでも可。
青柳・古石　　いつでも可。
宮岡・釜池　　いつでも可。なるべくメールにて予約してください。

医薬品創製と基礎（生物系・医療薬学系）　Basic and Clinical Application of Pharmaceutical Sciences

第 4 学年　前期　4 年必修科目　1 単位

田野中浩一　分子細胞病態薬理学教室　**豊田 裕夫　臨床ゲノム生化学教室**
野水 基義　病態生化学教室　**瀬田 康生 製剤設計学教室**
大山 邦男　薬学教育推進センター　**高木 教夫　分子細胞病態薬理学教室**
吉川 大和　病態生化学教室　**高島 由季　製剤設計学教室**
内手 昇　臨床ゲノム生化学教室　**保住建太郎　病態生化学教室**
袁 博　臨床ゲノム生化学教室　**金沢　貴憲 製剤設計学教室**

▌学習目標（GIO）

独創的な新しい医薬品を創製するには、ゲノム科学をはじめ、分子生物学、有機合成化学、薬理学、毒性学、薬物動態学、製剤学、情報科学など、有機化学、物理化学、生物化学分野にわたる幅広いサイエンスに関する知識の習得と実践的応用が必要である。本演習では、生物系薬学、医療系薬学の基礎をしっかりと築き上げ、医薬品創製に関する知識と態度を習得する。具体的にはそれぞれの分野での演習課題を提示し、それについて調査、まとめを行って発表する。

▌行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	心臓および血管の構造・生理機能、細胞内情報伝達を含めた心機能および代表的な循環器疾患の病態を説明できる。	
2	循環器疾患の代表的な治療薬を挙げ、その薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。	
3	中枢神経系の構造、神経伝達物質とその受容体を含めた脳機能および代表的な中枢神経疾患の病態を説明できる。	
4	中枢神経疾患・精神疾患の代表的な治療薬を挙げ、その薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。	
5	体内における糖質、アミノ酸、脂質の構造・機能、酵素の性質と役割について説明できる。	
6	糖質、脂質およびアミノ酸の代謝異常と病態発症との関連性について説明できる。	
7	核酸の構造、代謝について説明できる。	
8	遺伝子発現、生体の代謝の総合的調節ならびに情報伝達について説明できる。	
9	細胞の構造、機能および組織構築について説明できる。	
10	タンパク質、糖質および脂質の分子構造について説明できる。	
11	代表的なアミノ酸、タンパク質、糖質および脂質を列挙し、基本的性質を説明できる。	
12	遺伝、進化、発生、分化について説明できる。	
13	各製剤の代表的な種類と特徴について説明できる。	C16-2-1-1～7
14	代表的な製剤の有効性と安全性評価法について説明できる。	C16-2-1-8
15	DDS の概念と有効性、代表的な DDS 製剤について説明できる。	C16-3-1-2～C16-3-3-2

▌授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	田野中・高木	循環器疾患	1、2
2	〃	循環器疾患治療薬・脳機能	2、3
3	〃	中枢神経疾患治療薬	3、4
4	豊田・大山・内手	生体成分の構造・機能	5
5	〃	生体成分の代謝	6
6	〃	遺伝子疾患	7、8
7	野水・吉川・保住	細胞の構造・機能と創薬	9
8	〃	タンパク質と創薬	10、11
9	〃	発生・再生と創薬	11、12

回数	担当	内容	対応（SBOs）
10	瀬田・高島・金沢	各種製剤とその製剤化	13〜15
11	〃	製剤に関する試験法	13〜15
12	〃	DDS 製剤について	13〜15

〔授業で行っている工夫〕
キーワードを示し、目標を明確にし、レポートを提出させて進捗状況をチェックしている。
〔成績評価方法〕
各 SBO について、問題の演習、解らない箇所の調査、解答の発表を行い、担当者は内容をチェック・フィードバックを行う。演習課題の提出とプレゼンテーションを加味して評価する。
〔教科書〕
プリントを頒布
〔オフィスアワー〕
田野中・高木　いつでも可。　但し、要予約
豊田・内手　いつでも可。　但し、要予約
野水・吉川・保住　いつでも可。　但し、要予約
瀬田・高島・金沢　いつでも可。　但し、要予約
大山　いつでも可。　但し、要予約
〔備考〕
C8　生命体の成り立ち　（1）ヒトの成り立ち、（2）生命体の基本単位としての細胞、（3）生体の機能調節
C9　生命をミクロに理解する　（1）細胞を構成する分子、（2）生命情報を担う遺伝子、（3）生命活動を担うタンパク質、（4）生命エネルギー、（5）生命活性分子とシグナル分子、（6）遺伝子を操作する
C13　薬の効くプロセス　（1）薬の作用と生体内運命、（2）薬の効き方Ⅰ、（3）薬の効き方Ⅱ、（4）薬物の臓器への到達と消失
C16　製剤化のサイエンス　（1）製剤材料の性質、（2）剤形をつくる、（3）DDS（Drug Delivery System：薬物送達システム）

薬剤師の職能と自己将来展望　The Professional Skills of Pharmacists and Your Future

第 4 学年　前期　4 年必修科目　1 単位

佐藤　隆、秋元　賀子　生化学・分子生物学教室
安達　禎之、三浦　典子、石橋　健一　免疫学教室
平野　和也　環境生体応答学教室
奥那　正栄　保健体育

▌学習目標（GIO）

医療衛生薬学科の学生は、その理念から研究、医療、保健・衛生、行政、食品、香粧品分野など多様な職業分野において活躍が期待される。6 年制教育の中で自分が希望する将来の進路を考える機会を与え、その具現化に向けた方略とモチベーションを得るために、各分野で活躍の卒業生を中心とした講師の方々の講演を通じて、その分野の現状と将来展望、必要とされる知識、技能、態度、準備期間などを知り、各自必要な情報を収集し、「進路活動プラン」を立案する。また、実際に進路活動において想定される「適性検査」、「自己 PR 作成」、「面接」などを模擬体験して、現時点における希望進路への準備到達度を把握する。

▌行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	職業分野ごとの情報をインターネットや情報誌などから収集し、纏めることができる。	D2-3-5 F-7-1-5
2	職業分野ごとに求められる知識、技能、態度について概説できる。	B-2-1-1, B-2-1-2, B-2-1-3, B-2-1-4, G-7-3-1, G-7-3-2
3	中・長期的な「進路活動プラン」の具体的立案ができる。	B-2-1-1, B-2-1-2, B-2-1-3, B-2-1-4, F-8-1-5
4	「自己 PR（長所・短所などを含）」を纏めることができる。	B-2-1-1, B-2-1-2, B-2-1-3, B-2-1-4, F-8-1-5
5	進路希望について、自分の考えを口頭で説明することができる。	A-2-5-1 F-8-1-5
6	医療の担い手として、社会のニーズに常に目を向ける。（態度）	A-2-1-2
7	医療の担い手にふさわしい態度を示す。（態度）	A-2-1-3
8	医療の担い手として、生涯にわたって自ら学習する大切さを認識する。（態度）	A-2-5-2
9	薬剤師の活動分野（医療機関、製薬企業、衛生行政など）について概説できる。	B-1-2-1
10	薬剤師と共に働く医療チームの職種を挙げ、その仕事を概説できる。	B-1-2-2
11	医薬品の適正使用における薬剤師の役割について概説できる。	B-1-2-3
12	医薬品の創製における薬剤師の役割について概説できる。	B-1-2-4
13	疾病の予防および健康管理における薬剤師の役割について概説できる。	B-1-2-5
14	医薬品シーズ探索から非臨床試験、臨床試験、承認許可までの新薬創製過程を見聞し、その重要性について自分の意見をまとめ、発表する。（知識・態度）	G-7-2-1
15	体験した業務を基にして、理想とする企業勤務者の姿について討議する。（態度）	G-7-5-2

▌授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1〜2	生化学・分子生物学、環境生体応答学、免疫学	授業概要説明、「進路活動プラン」の作成	1、3、9〜13
3〜5	〃	職業分野別講演事前準備：質問項目の作成、提出 職業分野別講演①：外部講師による講演、質疑応答（講演後の感想文の作成・提出）	1、2、14、15
6〜8	〃	職業分野別講演事前準備：質問項目の作成、提出 職業分野別講演②：外部講師による講演、質疑応答（講演後の感想文の作成・提出）	1、2、14、15

回数	担当	内容	対応（SBOs）
9〜11	〃	「進路活動プラン」の再考 「自己 PR」の作成、提出 適性検査の実施 模擬面接に向けた準備学習	1〜4、9〜13
12〜14	医療衛生薬学科教員	模擬面接 適性検査の結果、模擬面接を踏まえての「進路活動プラン」の再考、評価、授業感想の作成・提出	5〜8、14、15

〔授業で行っている工夫〕

医療人として活躍するための自分の進路を考えさせる場を、4 年次カリキュラムの中に取り入れる工夫をした。
「進路活動プラン」や「自己 PR」の作成、外部講師を招いての講演および事前質問事項の準備を通じて、多岐な職業分野の情報収集および整理、選択、さらに自己 PR 能力を養えるような工夫をしている。
適性検査や模擬面接の実施により、自己適性能力および面接力の把握ができるようにしている。

〔成績評価方法〕

1）形成的評価
a）知識：講演、SGD を通して修得した知識を活動プランや感想（レポート形式）にて纏めてポートフォーリオを作成する。
b）技能：学生による活動プランや自己 PR を通してそれらの実践的な書き方についてこまめにフィードバックする。また、能力適性検査（ＳＰＩ２、社会人基礎力診断）の活用方法を修得する。
c）態度：毎回の個別出席確認によりこまめにフィードバックする。また、能力適性検査により自己能力適性を認識する。
2）総括的評価
a）知識：授業態度（出席状況等）、進路活動プラン、自己 PR 票や感想文を纏めたポートフォーリオ、模擬面接評価によって総合的に評価する。
c）態度：模擬面接を実施する。

〔教科書〕

プリント

〔オフィスアワー〕

佐藤　原則的にいつでも可。但し、要事前連絡。　研究 2 号棟 6 階
平野　原則的にいつでも可。但し、要事前連絡。　研究 1 号棟 4 階
安達　原則的にいつでも可。但し、要事前連絡。　研究 2 号棟 5 階

〔教員からの一言〕

大学生活の折り返し地点。自分の将来（就職、進学）について考えてみよう。

先端香粧品科学　Frontiers in Cosmetic Sciences

第 4 学年　前期　4 年必修科目　1 単位

北村 謙始

▌学習目標（GIO）

香粧品（化粧品）は、健常人の日常生活と深くかかわりあい、様々な目的に使用されている。化粧品（薬用化粧品といわれる医薬部外品を含む）の定義、使用目的、役割および化粧品開発に関わる科学的基礎および技術概要については「香粧品科学（選択）」で解説した。本講では、化粧品の科学的理解を深めることを目的に、化粧品に関わる先端の研究開発の事例を解説する。また、実際の研究開発に必要な創造性、研究アイデアの一端を理解するため、研究開発事例を基に解説する。さらに、講義では解説に加え、実際の原料、製剤に触れる機会を通して技術理解の促進を図る。

▌行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	化粧品の本質の理解を深める（定義および科学的理解）	
2	皮膚の構造と基本機能、細胞と機能を理解する	
3	化粧品を支える技術要素の多様性を理解する	
4	化粧品と薬学との関わりについての理解を深める	
5	最近の製品および成分・原料開発の実際を理解する	

▌授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	北村	化粧品概要（復習）：定義、種類、特性	1
2	〃	皮膚科学の基礎：皮膚の構造と機能	1、2
3	〃	成分開発とその応用（1）：スキンケア製品	2、3、4、5
4	〃	成分開発とその応用（2）：メーキャップ製品	2、3、4、5
5	〃	化粧品の機能進化：皮膚生理研究と成分の応用（1）	3、4、5
6	〃	化粧品の機能進化：皮膚生理研究と成分の応用（2）	3、4、5
7	〃	化粧品の技術開発発想：研究開発の課題設定と発想の具現化（1）	3、5
8	〃	化粧品の技術開発発想：研究開発の課題設定と発想の具現化（2）	3、5
9	〃	先端皮膚生理研究：美容上の悩みトレンドに挑戦（1）	3、5
10	〃	先端皮膚生理研究：美容上の悩みトレンドに挑戦（2）	3、5
11	〃	乳化技術の体験と使用性考察（1）	3、4、5
12	〃	乳化技術の体験と使用性考察（2）	3、4、5
13	〃	化粧品の科学的理解：講義のまとめ	1、2、3、4、5

〔授業で行っている工夫〕

・必要に応じ講義を補完するレジメを準備。
・化粧品成分、製剤に触れる機会の提供。
・講義資料は教科書を基に図、動画を組み込み理解の促進を図る。
・先端技術についてはその内容とともに実際の研究開発プロセスも含め解説する。
・講義内容の理解促進のため、グループによる課題討議、発表を行う。

〔成績評価方法〕

・講義内容を基に課題レポートを課す。　・理解度を判定するため試験を実施する。（評価の 80 %）
・受講態度（出席、聴講態度）を反映することもある。

〔教科書〕

講義は研究開発の最近の事例を中心に構成するため教科書に未収載の内容が多いので教科書の指定はしないが、化粧品科学の基本的事項に関する、教科書に準ずる書として新化粧品学（第 2 版）光井武夫　編（南山堂）を指定する。

〔参考書〕

化粧品の有用性：日本化粧品技術者会編（薬事日報社）　化粧品事典：日本化粧品技術者会編（丸善）

〔オフィスアワー〕

北村　講義日　13:00～講義時間終了頃　講師控室

〔特記事項〕

講義スケジュールの中で課題演習も組み込む。講義日程を踏まえ、講義内容は前後することもある。

セルフメディケーション：薬剤師の関わり①　The Role of the Pharmacist in Self-medication

第 4 学年　前期　4 年必修科目　1 単位

教授　三巻　祥浩／講師　黒田　明平／講師　横須賀　章人／助手　松尾　侑希子

■ 学習目標（GIO）

生活習慣病に係る医療費が財政に大きな負担を与えている背景から、国では「21 世紀における国民健康づくり運動（健康日本 21）」を策定し、国民自らが健康増進に努め、生活習慣病を予防しようとする考え方、すなわち「セルフメディケーション」を推進している。本演習では、一般用医薬品や保健機能を有する食品の提案という観点から、「セルフメディケーション」に対する薬剤師の関わり方について考察する。

■ 行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	テーマ 1 ：一般用医薬品を中心としたセルフメディケーションの提案	
2	セルフメディケーションのために薬剤師が果たす役割を説明できる。	C18-3-4-1
3	セルフメディケーションに用いる一般用医薬品を列挙し、使用目的を説明できる。	C18-3-4-2
4	セルフメディケーションに用いる特定保健用食品、栄養機能食品について概説できる。	C18-3-4-3
5	ドラッグストアにおける一般用医薬品の販売に関する注意点を説明できる。	C18-3-4-1 C18-3-4-2
6	ドラッグストアにおける一般用医薬品の情報提供の方法を説明できる。	C18-3-4-1 C18-3-4-2
7	症状から判断して、適切な受診勧奨ができる。	C18-3-4-1

■ 授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1-14（テーマ 1）	漢方資源応用学教室	1 － 2）薬剤師による「一般用医薬品の種類と使用方法」に関する講義 3 － 7）ドラッグストアの店舗見学 8）グループ討議（アイスブレイク） 9、10）店舗見学にもとづいたグループ討議と発表原稿の作成 11）発表、討論 12）セルフメディケーションに対する薬剤師の関わり方に関するグループ討議 13）発表、討論 14）まとめと総合討論、情報交換会	2 － 7

〔授業で行っている工夫〕

見学やスモールグループディスカッション（SGD）を中心とした参加型学習で、演習をすすめていく。プレゼンテーション学習も積極的に取り入れている。

〔成績評価方法〕

1）形成的評価

知識：調査した内容の適否を随時フィードバックする。

技能・態度：出席状況、SGD への参加状況、プレゼンテーションや質疑応答の態度、相談応需の実技（ロールプレイ）などの適否を随時フィードバックする。

2）総括的評価

知識：セルフメディケーションに関する基礎的知識をレポートなどから評価する。

技能・態度：出席状況、SGD への参加状況、プレゼンテーションや質疑応答の態度、相談応需の実技（ロールプレイ）などを総合的に評価する。

〔オフィスアワー〕

三巻　祥浩　要予約　漢方資源応用学教室　研究 2 号館 4 階 408 教授室

セルフメディケーション：薬剤師の関わり②　The Role of the Pharmacist in Self-medication

第 4 学年　前期　4 年必修科目　1 単位

准教授　早川　磨紀男／講師　安藤　堅

■学習目標（GIO）

テーマ 2：保健機能を有する食品の有用性とリスク管理の必要性

生活習慣病に係る医療費が財政に大きな負担を与えている背景から、国では「21 世紀における国民健康づくり運動（健康日本 21）」を策定し、国民自らが健康増進に努め、こうした病を予防しようとする考え方、すなわち「セルフメディケーション」を推進している。本演習では、一般用医薬品（OTC 薬）（漢方薬も含む）、保健機能を有する食品、健康状態を知るための分析技術などの視点から、「セルフメディケーション」への薬剤師の関わり方についての知識・態度を修得する。

■行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	保健機能を有する食品として市販されている「保健機能食品」、「特定保健用食品」、「栄養機能食品」、「健康補助食品」などについて、法律上の定義の有無、市場での販売の実態を説明することができる。	C11-1-2-9
2	メタボリックシンドローム、生活習慣病などの予防に役立つ可能性のある特定保健用食品として、どのような商品が市販されているかを調査し、説明することができる。	C11-1-2-9
3	身近な薬局で、どのような保健機能食品、栄養補助食品、いわゆる「健康食品」が市販されているかを調査し、それらの商品のリスク管理に対して薬剤師が果たす役割について討議できる。	C18-3-4-1、C18-3-4-3
4	いわゆる「健康食品」が健康被害を引き起こした事例を調査し、原因について調査することにより、リスク管理の実態と問題点について討議できる。	C18-3-4-1、C18-3-4-3
5	食品成分と医薬品との相互作用の事例を調査することにより、リスクを回避するために必要な注意点を説明できる。	C13-4-5-1、C13-4-5-2

■授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1〜2	衛生化学教室	現場薬剤師の経験談を含めた導入講義	テーマ 2 － 1、2、
3〜5	衛生化学教室	現場薬局を訪問するにあたってのプレ教育（グループ学習）	テーマ 2 － 2、3、4、5
6〜11	衛生化学教室	現場薬局の訪問と「健康食品」による健康被害に関する調査	テーマ 2 － 2、3、4、5
12〜14	衛生化学教室	調査の報告（グループ学習）	テーマ 2 － 1、2、3、4、5

〔授業で行っている工夫〕

スモールグループディスカッションを中心に参加型演習、授業をすすめる。プレゼンテーション学習も積極的にとり入れる

〔成績評価方法〕

1）形成的評価

a）知識：調査した内容をパワーポイント等にまとめる。

b）技能：プレゼンテーション、調査報告等をグループ学習で行い、フィードバックを繰り返す。

c）態度：接遇、相談応需、調査報告を行い、その態度を終了時にフィードバックする。

2）総括的評価

a）知識：セルフメディケーションに関する情報を正しく伝えられることをレポートなどから評価する。

b）技能：プレゼンテーション用に作成した PP、相談応需の仕方などから評価する。

c）態度：出席、SGD や実技における発言や態度から評価する。

〔オフィスアワー〕

早川磨紀男　要予約　衛生化学教室

セルフメディケーション：薬剤師の関わり③　The Role of the Pharmacist in Self-medication

第 4 学年　前期　4 年必修科目　1 単位

教授　楠　文代／准教授　袴田　秀樹／講師　小谷　明／助手　高橋　浩司

■学習目標（GIO）

生活習慣病に係る医療費が財政に大きな負担を与えている背景から、国では「21 世紀における国民健康づくり運動（健康日本 21）」を策定し、国民自らが健康増進に努め、こうした病を予防しようとする考え方、すなわち「セルフメディケーション」を推進している。本演習では、一般用医薬品（OTC 薬）（漢方薬も含む）、保健機能を有する食品、健康状態を知るための分析技術などの視点から、「セルフメディケーション」への薬剤師の関わり方についての知識・態度を修得する。

■行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	イムノクロマトグラフィーを利用した妊娠検査薬の検査原理を説明できる。	C2-3-1-1, C2-3-2-1, C2-3-2-2, C2-3-2-6, D3-4-5
2	イムノクロマトグラフィーを利用した排卵日検査薬の検査原理を説明できる。	C2-3-1-1, C2-3-2-1, C2-3-2-2, C2-3-2-6, D3-4-5
3	半導体センサを利用した呼気中アルコールセンサーの測定原理を説明できる。	C2-3-1-1, C2-3-2-1, C2-3-2-5, D3-4-5
4	酵素反応と電流計測を利用した血糖値測定装置の測定原理を説明できる。	C2-3-1-1, C2-3-2-1, C2-3-2-3, C2-3-2-6, D3-4-5
5	酵素反応と吸光測定を利用した血糖値測定装置の測定原理を説明できる。	C2-3-1-1, C2-3-2-1, C2-3-2-3, C2-3-2-6, C3-1-1-1, D3-4-5
6	酵素反応と電流計測を利用した血中乳酸測定装置の測定原理を説明できる。	C2-3-1-1, C2-3-2-1, C2-3-2-3, C2-3-2-6, D3-4-5
7	発色反応を利用した尿検査試験紙による尿糖及び尿蛋白の検査原理を説明できる。	C2-3-1-1, C2-3-2-1, C2-3-2-6, D3-4-5
8	赤色光及び赤外線 LED を利用した経皮的動脈血酸素飽和度測定器の測定原理を説明できる。	C2-3-1-1, C2-3-2-1, C3-1-1-1, D3-4-5
9	圧電素子又は水銀柱を利用した血圧計の測定原理を説明できる。	C2-3-1-1, C2-3-2-1, D3-4-5

■授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1〜3	分析化学教室	1）概要説明 2〜3）計測目的の調査	1〜9
4〜5	分析化学教室	4〜5）調査結果発表（プレゼンテーション）	1〜9
6〜8	分析化学教室	6〜7）計測原理の調査 8）調査結果発表（プレゼンテーション）	1〜9
9〜11	分析化学教室	9）「薬局における簡易計測」についての講義 10〜11）簡易計測（実習）	1〜9
12〜15	分析化学教室	12）計測結果発表（プレゼンテーション） 13〜15）簡易計測法紹介ブース（実習）	1〜9

〔授業で行っている工夫〕

演習ですが、実際に自分で簡易計測をするので、すべて実習室で行います。スモールグループに分かれて一つの計測機器（各 SBO に対応）を担当し、計測目的の調査とプレゼンテーション、計測原理の調査とプレゼンテーションを行い、更に現場の薬剤師として活躍する非常勤講師の先生から「薬局における簡易計測」についての講義を聞いた上で、実測定へと進みます。最終日には、グループ毎にブースを開設し、全員がすべての計測機器を体験できるようにします。

〔成績評価方法〕

1）形成的評価

a）知識：調査した内容をパワーポイント等にまとめる。

b）技能：プレゼンテーションをグループ学習で行い、フィードバックを繰り返す。

c）態度：各ブースでの接遇を行い、その態度をフィードバックする。

2）総括的評価
a）知識：簡易計測に関する情報を正しく伝えられることをプレゼンテーションなどから評価する。
b）技能：プレゼンテーション用に作成した PP、実習結果などから評価する。
c）態度：出席、SGD や実習における発言や態度から評価する。

〔教科書〕
プリント配布

〔オフィスアワー〕
楠　　文代　いつでも可、ただし要予約

〔所属教室〕
分析化学教室

〔特記事項〕
試料としてヒト（自身）の血液と尿を使用しますので、インフォームドコンセントを取ります。

〔備考〕
本演習は、薬局で使われている分析化学の応用を実体験してもらうことに主眼を置いており、薬学教育コアカリキュラムの C2-3 分析化学の臨床応用に加え、C3 の一部にも対応した広い範囲をカバーします。

セルフメディケーション：薬剤師の関わり④　The Role of the Pharmacist in Self-medication

第 4 学年　前期　4 年必修科目　1 単位

教授　加藤　哲太

■ 学習目標（GIO）

生活習慣病に係る医療費が財政に大きな負担を与えている背景から、国では「21 世紀における国民健康づくり運動（健康日本 21）」を策定し、国民自らが健康増進に努め、こうした病を予防しようとする考え方、すなわち「セルフメディケーション」を推進している。本演習では、一般用医薬品（OTC 薬）（漢方薬も含む）、保健機能を有する食品、健康状態を知るための分析技術などの視点から、「セルフメディケーション」への薬剤師の関わり方についての知識・態度を修得する。

■ 行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	テーマ 4：OTC 薬の選択と指導　　セルフメディケーションについて説明できる	D3-4-1
2	症状に関連する生体の構造、機能を説明できる。	C8-1-1-2
3	病態メカニズムが説明できる。	C13-2-1-3
4	薬の作用について説明できる。	C13-2-1-3
5	症状から OTC 薬適応か受診勧奨かを鑑別できる。	D3-4-4
6	OTC 薬の服薬指導ができる。	D3-4-2
7	薬の選択以外に生活習慣などの観点からアドバイスができる。	D3-4-5

■ 授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1〜2	加藤哲太	セルフメディケーションと薬剤師の係わり	1
3〜5	加藤哲太	3〜5）症例検討、同一症例について各個人で検討	2
6〜7	加藤哲太	6〜7）疾患の原因、薬の作用メカニズム調査（グループ学習）	3
8〜10	加藤哲太	8〜10）症例検討（グループ学習）	4,5,6
11〜12	加藤哲太	11、12）プレゼンテーション準備と確認	4,5,6
13〜14	加藤哲太	13、14）プレゼンテーション、総合討論	4,5,6

〔授業で行っている工夫〕

スモールグループディスカッションを中心に参加型演習、授業をすすめる。プレゼンテーション学習も積極的にとり入れる

〔成績評価方法〕

1）形成的評価

a）知識：調査した内容をパワーポイント等にまとめる。

b）技能：プレゼンテーション、調査報告等をグループ学習で行い、フィードバックを繰り返す。

c）態度：接遇、相談応需、調査報告を行い、その態度を終了時にフィードバックする。

2）総括的評価

a）知識：セルフメディケーションに関する情報を正しく伝えられることをレポートなどから評価する。

b）技能：プレゼンテーション用に作成した PP、相談応需の仕方などから評価する。

c）態度：出席、SGD や実技における発言や態度から評価する。

〔オフィスアワー〕

加藤　哲太　要予約　薬学教育推進センター

〔所属教室〕

薬学教育推進センター

科別特論・演習　医療衛生薬学演習Ⅰ-ii

臨床応用薬学への課題研究チュートリアル

Interactive Tutorial Training for Clinically Applied Pharmaceutical Sciences

第 4 学年　前期　4 年必修科目　1 単位

新槇　幸彦	薬物送達学教室	立川　英一	内分泌・神経薬理学教室
林　　良雄	薬品化学教室	横松　　力	分子機能解析学教室
田村　和広	内分泌・神経薬理学教室	根岸　洋一	薬物送達学教室
青山　洋史	分子機能解析学教室	薬師寺文華	薬品化学教室
吉江　幹浩	内分泌・神経薬理学教室	沓掛　真彦	内分泌・神経薬理学教室
髙橋　葉子	薬物送達学教室	山崎　有理	薬物化学教室

■学習目標（GIO）

学科の理念ならびに特論Ⅰ（高齢者医療）に示したとおり、少子高齢者社会を迎え、慢性・難治性疾患は著しく増加している。特論Ⅰで得た知識を基に、これらの疾患に対する薬学的アプローチ法や薬剤師の関わりについての考え方や技能を高めるために、本演習では医療衛生薬学科の各研究室において課された課題研究テーマ等を題材にインターラクティブなチュートリアルトレーニングを実施する。課題研究に対する調査・研究に基づいた資料を作成し、個別指導教員（チューター）との討議を通じ、課題となるテーマを解決するための理論的かつ応用可能な発展的展開ができる能力を身につける。

■行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	学生は、臨床応用薬学に関する下記 4 領域から一つの分野を選択後、課題設定を行い、領域を担当するチューターとの個別討議を通じて、学習目標の達成をめざす。尚、領域の選択においては過不足が生じないように人数調整を実施する。	
2	《領域》① 医療および生物薬剤学に関する領域　（新槇、根岸、高橋）	
3	《領域》② 医療および薬物の生物活性に関する領域　（立川、田村、沓掛）	
4	《領域》③ 医療および細胞情報伝達系に関わる創薬科学に関する領域（横松、青山）	
5	《領域》④ 医療およびペプチド・蛋白質関連の創薬科学に関する領域（林、薬師寺、山崎）	
6	具体的な行動目標:医療衛生薬学科あるいは研究室において課された活動から課題研究を設定できる。	
7	具体的な行動目標:課題研究の目的を説明できる。	
8	具体的な行動目標:課題研究を実施できる。	
9	具体的な行動目標:課題研究の進捗について資料を作成し、適切に説明できる。	
10	具体的な行動目標:課題研究の進捗を踏まえ、課題における問題点を説明できる。	
11	具体的な行動目標:課題研究に関して討議できる。	
12	具体的な行動目標:課題研究に関する今後の展開を立案できる	

■授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	新槇 幸彦　立川 英一　林 良雄 横松 力	趣旨説明、領域の設定	1
2〜3	領域毎担当	課題設定およびチュートリアル	1
4〜7	新槇 幸彦 立川 英一　林 良雄 横松 力	領域講話（話題提供）	1〜5
8〜12	領域毎担当	課題活動（必要に応じて随時チュートリアルを実施）	1〜5
13	〃	チュートリアル	1〜5
14	〃	課題報告会	1〜5

〔成績評価方法〕

出席、レポート、チュートリアルおよび発表時などの参加態度によって、総合的に判断する。

〔オフィスアワー〕

いつでも可

科別特論・演習

科別英語特論　English (Topics)

第 4 学年　前期　4 年必修科目　1 単位

卒論指導教員

■ 学習目標（GIO）

国際化が進む昨今の国内環境において、薬剤師も、国際的感覚を備え持つことが要求される。英文学術誌や雑誌、英字新聞等の読解により科学英語の知識習得は勿論のこと、国際的視野に立った幅広い見識を身に付けていく。各卒論教室にて英語による討論や発表等による演習形式で実施する。

■ 行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	将来、医療現場や学術会議、さらには企業においては海外でも折衝等で必要とされる実用的且つ実践的な英語力を身に付ける。	

〔授業で行っている工夫〕

各卒論教室の専門性と特色を生かしたプログラムを基に、グループ学習（討論・発表）を中心に行う。

〔成績評価方法〕

1）形成的評価

a）知識：輪読等を繰り返し、内容の把握度をチェックする。

2）総括的評価

a）知識：レポート提出などにより英語対応力、内容理解力等を総合的に評価する。

c）態度：出席、取り組み姿勢等から評価する。

総合演習

総合化学演習 Comprehensive Seminar in Chemistry

第 4 学年　前期　4 年必修科目　0.5 単位

客員教授　田口　武夫　（医療薬学科　医療薬物薬学科）
教授　林　良雄　（医療衛生薬学科）

▌学習目標（GIO）

医薬品化学Ⅱに引き続いて有機化学の知識をさらに深めて、医薬品の構造と性質、合成法を中心に講義する。ペリ環状反応や転位反応および医薬品合成例を取り上げて比較的簡単なターゲット分子合成のための論理的なアプローチができることを目標とする。さらに、これまでに学んだ有機化学について総合的な復習を盛り込み知識を確実なものにする。

▌行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	ペリ環状反応のうち Diels － Alder 反応の特徴について具体例を挙げて説明できる。	C5-2-1-1
2	転位反応を用いた代表的な炭素骨格の構築法について具体例を挙げて説明できる。	C5-2-1-2
3	転位反応を用いた代表的な官能基変換反応について具体例を挙げて説明できる。	C5-2-1-2
4	医薬品や生体関連分子に含まれる複素環化合物の性質と反応性について説明できる。	C6-2-2-4 C6-2-2-5
5	代表的な有機反応（炭素－炭素結合形成反応）について概説できる。	C5-2-1-4 C5-2-5-1
6	ターゲット分子（フェニルブタゾン、硫酸グアネチジン、プロスタグランジンなど）への論理的なアプローチが立案できる。	C5-2-5-2

▌授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1、2	林、田口	ペリ環状反応（反応例と特徴）	1、6
3～5	〃	転位反応と医薬品合成への応用例	2、3、6
6、7	〃	総合演習	4、5、6

〔授業で行っている工夫〕
要点および演習課題を盛り込んだプリントを配布。特に、これまでの有機化学の基礎から医薬品化学までについての演習課題を駆使して、学生の理解を深めることに務める。

〔成績評価方法〕
出席および試験成績による評価。

〔教科書〕
有機医薬品合成化学（樹林、田口、長坂編　広川書店）

〔参考書〕
マクマリー有機化学
演習課題を含むプリント配布

〔オフィスアワー〕
林　　良雄　原則いつでも可。事前連絡が望ましい。　教授室
田口　武夫　事前連絡が望ましい。　非常勤講師室

〔所属教室〕
林　　良雄　薬品化学教室　研究 2 号館 3 階 305
田口　武夫　非常勤講師

〔備考〕
主として、C5 ターゲット分子の合成に挙げられている内容を含む。

総合演習

総合生物演習　Comprehensive Seminar in Biological Science

第 4 学年　前期　4 年必修科目　0.5 単位

林　正弘
瀧沢　裕輔

■ 学習目標（GIO）

既に 2 年後期の生物薬剤学で、薬物の吸収・分布・代謝・排泄（ADME）の各過程、および薬物速度論に関する基本的知識が講義されている。本講義では薬物速度論の応用的知識を習得し、薬物の生体内運命をさらに深く理解し、有効で安全安心な新薬開発研究や薬物療法に対する生物薬剤学の重要性を学んで欲しい。

■ 行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	薬物動態に関わる代表的なパラメーターを列挙し、概説できる。	C13-5-1-1
2	線形 1―コンパートメントモデルを説明し、これに基づいた計算ができる。	C13-5-1-3
3	線形 2―コンパートメントモデルを説明し、これに基づいた計算ができる。	C13-5-1-4
4	生物学的半減期を説明し、計算できる。	C13-5-1-6
5	線形性と非線形性の違い、さらに非線形性を示す薬物動態について具体例を挙げて説明できる。	C13-5-1-5 C13-5-1-8
6	組織クリアランス、固有クリアランス、全身クリアランスについて説明し、計算できる。	C13-5-1-7 C13-5-1-10
7	肝および腎クリアランスについて説明できる。	C13-4-3-9, C13-4-4-2
8	モデルによらない薬物動態の解析法を列挙し、説明できる。	C13-5-1-9
9	薬物の生物学的利用能の意味とその計算法を説明できる。	C13-5-1-2
10	初回通過効果について説明できる。	C13-4-3-8

■ 授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	医療薬学科　富田、医療薬物薬学科　瀧沢、医療衛生薬学科　瀧沢	コンパートメントモデル（2 年のときの復習）	1、2、3、4
2	〃	生理学的モデル、組織クリアランス、固有クリアランス	5、6、7
3	〃	全身クリアランス、肝および腎クリアランス	6、7
4	〃	線形モデルと非線形モデル	5、8
5	〃	モデル非依存的方法（MRT）、生物学的利用能（バイオアベイラビリティ）の定義	8、9
6	〃	生物学的利用能（バイオアベイラビリティ）の計算、初回通過効果	9、10
7	〃	総まとめ（演習問題）	1〜10

〔授業で行っている工夫〕

2 年後期に速度論基礎編が終了しているが、将来の医療や創薬の現場に臨むには、さらにその応用編を学ぶ必要がある。そのためには、応用例を挙げ、練習問題を解きながら、問題解決能力の醸成に努める。

〔成績評価方法〕

1）形成的評価
a）知識：練習問題を出題し、それを解くことにより基本的知識を学ぶ。
b）技能：基本的知識特に計算方法を繰り返し学ぶ。
c）態度：受講態度（出席状況等）により評価する。
2）総括的評価
a）知識：定期試験により評価する。
c）態度：受講態度（出席状況など）により評価する。

〔教科書〕

「最新薬剤学」第 9 版（廣川書店）

〔参考書〕
「生物薬剤学」改訂第 2 版（南江堂）
〔オフィスアワー〕
瀧沢　裕輔　在室のときにはいつでも可。
〔所属教室〕
瀧沢　裕輔　薬物動態制御学教室　研究棟 1 号館 3 階
〔教員からの一言〕
講義は毎回、計算式を用いて理論を展開することが中心となる。疑問点はそのまま放置せずに、練習問題を解くことにより、解決してください。

総合演習

総合創薬演習 Comprehensive Seminar in Drug Discovery

第 4 学年　前期　4 年必修科目　0.5 単位

古田　隆　（医療薬学科）
柴崎　浩美　（医療衛生薬学科）
横川　彰朋　（医療薬物薬学科）

▌学習目標（GIO）

安全で有効な薬物治療を行うためには、科学的な根拠（Evidence-Based Medicine）に基づいて、各患者に適した薬物を選択し、適正な投与量・投与法を提供することが大切である。本講義では、一人ひとりの患者の病状や背景を考慮し、合理的な薬物治療を行うために、治療薬物モニタリング（TDM）の意義、TDM の対象薬物と臨床薬物動態学、薬物相互作用の回避、薬物動態の予測などについて習得する。

▌行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	治療薬物モニタリング（TDM）の意義を説明できる。	C13-5-2-1
2	血液試料の採取法と薬物の血中濃度測定法を説明できる。	C13-5-2-3
3	TDM が必要とされる代表的な薬物の投与計画について説明できる。	C13-5-2-2
4	至適血中濃度を維持するための投与計画について薬物動態学的パラメーターを用いて説明できる。	C13-5-1-3,C13-5-1-5,C13-5-2-4,C13-5-2-5,C15-3-5-3
5	代表的な薬物相互作用と投与計画について説明できる。	C13-4-5-1,C13-4-5-2
6	疾患時 (合併症) における代表的な薬物の投与計画について説明ができる。	C15-3-4-1,C15-3-4-2,C15-3-4-3
7	年齢的要因:高齢者、小児における薬物投与に関する注意点について、例をあげて説明できる。	C15-3-2-1,C15-3-2-2,C15-3-2-3
8	生理的要因:妊婦、授乳婦における薬物投与に関する注意点について、例をあげて説明できる。	C15-3-3-1,C15-3-3-2,C15-3-3-3
9	ポピュレーションファーマコキネティクスのに基づく投与法の代表的な応用例について説明できる。	C15-3-5-1,C15-3-5-2,C15-3-5-4

▌授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	古田、柴崎、横川	TDM の実際 1:TDM の意義、対象薬物、測定法と採血および試料の取り扱い	1、2
2、3	古田、柴崎、横川	投与計画 1：点滴静注、繰り返し投与における投与設計、定常状態の血中濃度予測	3、4
4	古田、柴崎、横川	投与計画 2：薬物相互作用、疾患時における投与設計	5、6
5	古田、柴崎、横川	投与計画 3：高齢者、小児、妊婦、授乳婦における薬物投与の個別化	7、8
6	古田、柴崎、横川	投与計画 4：ポピュレーションファーマコキネティクスの概念と症例	9
7	古田、柴崎、横川	TDM の実際 2：抗てんかん薬、喘息治療薬、抗生物質、免疫抑制薬等の TDM	3

〔授業で行っている工夫〕

教科書の確認問題や投与設計の例題・課題を用い、問題解決能力を養う。
学会・学術論文および医療現場における最新情報を紹介して、実務実習に対応できるようにする。

〔成績評価方法〕

1）形成的評価　a）知識：宿題、あるいは講義時間内のテストの結果を評価する。
2）総括的評価　a）知識：出席、宿題、あるいは講義時間内のテスト、定期試験の結果を総合的に評価し、成績評価 60% 以上を合格とする。出席不良者は受験停止とすることがある。

〔教科書〕

テーラーメイド医療　－薬物治療の個別化－（古田、柴崎、横川　著、京都廣川書店）

〔参考書〕
臨床薬物動態学　（加藤隆一著　南江堂）、今日の治療薬（南江堂）
〔オフィスアワー〕
古田　前期　毎週火曜日　14:00 ～ 17:00　臨床薬学教室　医療薬学研究棟 2 階
柴崎　前期　毎週火曜日　14:00 ～ 17:00　臨床薬学教室　医療薬学研究棟 1 階
横川　前期　毎週火曜日　14:00 ～ 17:00　臨床薬学教室　医療薬学研究棟 1 階
〔所属教室〕
古田　隆　臨床薬学教室　医療薬学研究棟　2120 号室
柴崎浩美　臨床薬学教室　医療薬学研究棟　2110 号室
横川彰朋　臨床薬学教室　医療薬学研究棟　2110 号室
〔教員からの一言〕
講義内容の復習・理解のために、教科書に掲載した各項のまとめ、確認問題、例題、課題を活用して下さい。

総合演習

総合物理演習　Comprehensive Seminar in Physical Chemistry

第 4 学年　後期　4 年必修科目　0.5 単位

森川　勉

▌学習目標（GIO）

コアカリキュラム C1〜C7 について、1〜3 年次に修得した基礎知識を総合的に理解し、これらに関する問題を解決する能力を養う。

▌行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	コアカリキュラム C1〜C7 について、1〜3 年次の講義内容に基づいて作成された問題に解答、解説を加えることにより、CBT に対応できる能力を養う	

〔授業で行っている工夫〕

提示された問題について、個人あるいはクループ学習により、解説を加え、問題対応能力を高める。E-learning による学習なども紹介し、学習法を支援する。

〔成績評価方法〕

1）形成的評価

a）知識：チェックテスト、低得点者の再テスト、レポート提出などを繰り返す。

2）総括的評価

a）知識：総合演習試験を行い、各自の到達度を評価する。

総合演習

総合衛生演習　Comprehensive Seminar in Health Science

第 4 学年　後期　4 年必修科目　0.5 単位

森川　勉

■ 学習目標（GIO）

コアカリキュラム C8〜C12 について、1〜3 年次に修得した基礎知識を総合的に理解し、これらに関する問題を解決する能力を養う。

■ 行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	コアカリキュラム C8〜C12 について、1〜3 年次の講義内容に基づいて作成された問題に解答、解説を加えることにより、CBT に対応できる能力を養う。	

〔授業で行っている工夫〕

提示された問題について、個人あるいはグループ学習により、解説を加え、問題対応能力を高める。
E-learning による学習なども紹介し、学習法を支援する。

〔成績評価方法〕

1）形成的評価
a）知識：出題範囲を決めチェックテスト、低得点者の再テスト、レポート提出などを繰り返す
2）総括的評価
a）知識：総合演習試験を行い、各自の到達度を評価する。

総合演習

総合薬・疾病演習　Comprehensive Seminar in Drugs and Diseases

第 4 学年　後期　4 年必修科目　0.5 単位

森川　勉

▌学習目標（GIO）

コアカリキュラム C13〜C15 について、1〜3 年次に修得した基礎知識を総合的に理解し、これらに関する問題を解決する能力を養う。

▌行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	コアカリキュラム C13〜C15 について、1〜3 年次の講義内容に基づいて作成された問題に解答、解説を加えることにより、CBT に対応できる能力を養う。	

〔授業で行っている工夫〕

提示された問題について、個人あるいはグループ学習により、解説を加え、問題対応能力を高める。
E-learning による学習なども紹介し、学習法を支援する。

〔成績評価方法〕

1）形成的評価
a）知識：出題範囲を決めチェックテスト、低得点者の再テスト、レポート提出などを繰り返す。
2）総括的評価
a）知識：総合演習試験を行い、各自の到達度を評価する。

総合演習

総合法規演習　Comprehensive Seminar in Pharmaceutical Affairs Laws

第 4 学年　後期　4 年必修科目　0.5 単位

森川　勉

▌学習目標（GIO）

コアカリキュラム A、B、C16～C18 について、1～3 年次に修得した基礎知識を総合的に理解し、これらに関する問題を解決する能力を養う。

▌行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	コアカリキュラム A、B、C16～C18 について、1～3 年次の講義内容に基づいて作成された問題に解答、解説を加えることにより、CBT に対応できる能力を養う。	

〔授業で行っている工夫〕

提示された問題について、個人あるいはグループ学習により、解説を加え、問題対応能力を高める。E-learning による学習なども紹介し、学習法を支援する。。

〔成績評価方法〕

1）形成的評価

a）知識：出題範囲を決めチェックテスト、低得点者の再テスト、レポート提出などを繰り返す。

2）総括的評価

a）知識：総合演習試験を行い、各自の到達度を評価する。

V

5年次必修科目

●総合科目
[外国語科目]
アドバンス英語…… 250
[医薬品をつくる]
特許・レギュラトリアルサイエンス… 251

アドバンス英語 Advanced English

第 5 学年　通年　5 年必修科目　1 単位

卒論教室指導教員

■学習目標（GIO）

国際化の中、重要な医療情報は英語で発信される昨今において、薬剤師は、常に最新の情報を得るために英語力を高めておくことが要求される。英文学術誌や雑誌等から情報を得て、それをまとめ情報提供できる能力を身に付けていく。各卒論教室にて英文の学会誌、雑誌を購読し、討論や発表等を演習形式で実施する。

■行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	将来、最新の医療情報を入手し、医療現場や学術会議、さらには企業においてプレゼンテーション、情報発信のできる、実用的且つ実践的な英語力を身に付ける。	G-1

〔授業で行っている工夫〕

各卒論教室の専門性と特色を生かしたプログラムを基に、グループ学習を中心に行う。プレゼンテーションもとり入れる。

〔成績評価方法〕

1）形成的評価

a）知識：輪読等を繰り返し、内容の把握度をチェックする。

2）総括的評価

a）知識：プレゼンテーション、レポート提出などにより英語対応力、内容理解力等を総合的に評価する。

c）態度：出席、取り組み姿勢等から評価する。

〔特記事項〕

教室、講座、研究室単位で実施する。

特許・レギュラトリアルサイエンス Patent and Regulatory Science

第 5 学年　前期　5 年必修科目　1 単位

※平成 26 年度より内容を変更し、開講する。

■学習目標（GIO）

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

■行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	古典的な医薬品開発から理論的な創薬への歴史について概説できる。	
2	医薬品開発を計画する際に考慮すべき因子を列挙できる。	
3	医薬品開発の標的となる代表的な生体分子を列挙できる。	
4	医薬品と標的生体分子の相互作用を、具体例を挙げて立体化学的観点から説明できる。	
5	代表的なスクリーニング法を列挙し、概説できる。	
6	医療医薬品で日本市場および世界市場での売上高上位 10 位に入る医薬品を列挙できる。	
7	ジェネリック医薬品の社会的役割について概説できる。	
8	非臨床試験の目的と実施概要を説明できる。	
9	臨床試験の目的と実施概要を説明できる。	
10	医薬品の販売承認申請から、承認までのプロセスを説明できる。	
11	市販後調査の制度とその意義について説明できる。	
12	治験に関してヘルシンキ宣言が意図するところを説明できる。	
13	医薬品創製における治験の役割を説明できる。	
14	治験（第Ⅰ、Ⅱ、およびⅢ相）の内容を説明できる。	
15	代表的な薬害について、その原因と社会的背景を概説できる。	
16	薬害を回避するための方策について述べることができる。	
17	医薬品の品質管理の意義と薬剤師の役割について説明できる。	
18	GLP、GMP、GCP、GQP、GVP、GPSP について概説できる。	
19	組換え体医薬品の特色と有用性を説明できる。	
20	代表的な組換え体医薬品を列挙できる。	
21	組換え体医薬品の安全性について概説できる。	
22	ヒトゲノムの構造と多様性を説明できる。	
23	ゲノム情報の創薬への利用について、代表例を挙げて説明できる。	
24	ゲノム創薬の流れについて説明できる。	
25	医薬品の創製における知的財産権について概説できる。	

■授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	林　　正弘	レギュラトリーサイエンスの概念と講義概要	1〜25
1	青柳　　栄	医薬品創製の歴史	1
1	原　　博	医薬品開発と生産の流れの概要・医薬品開発のコンセプト	2〜5
2	安藤　　剛	治験の意義と業務、医薬品の承認	8〜14
2	横浜　重晴	医薬品市場と開発すべき医薬品、ジェネリック医薬品の役割と現状	6、7

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	石井　友里	医薬品の副作用による健康被害問題	15、16
2	園部　　尚	医薬品の製造と品質管理（CMC を含む）、規範（GLP、GMP、GCP、GQP、GVP、GPSP の概略と意義	17、18
1	豊田　裕夫	バイオ医薬品とゲノム情報	19〜24
1	岡田　弘晃	特許	25
1	平塚　　明	レギュラトリーサイエンスの今後の課題と展望	1〜25

〔授業で行っている工夫〕

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

〔成績評価方法〕

1）形成的評価 a）知識：練習問題を出題し、それに答えさせることにより、知識の確認を行う。

2）総括的評価 a）知識：定期試験、出席点を総合的に評価する。

〔教科書〕

使用しない

〔参考書〕

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

〔オフィスアワー〕

林　正弘　いつでも可。但し、要事前連絡。　教授室

平塚　明　いつでも可。但し、要事前連絡。　教授室

〔所属教室〕

林　正弘　薬物動態制御学教室　　研究 1 号館 3 階 301 教授室

平塚　明　薬物代謝安全性学教室　研究 1 号館 4 階 403 教授室

〔特記事項〕

「時間割」

後期火曜日2限と3限に 3401 講義室にて行う。2限は女子 EFGH、3限は男子 ABCD。

回数　月　日　担　当

1 回目　9 月 20 日　林（正）

2 回目　9 月 27 日　青　柳

3 回目　10 月 4 日　原

4 回目　10 月 11 日　安　藤

5 回目　10 月 18 日　安　藤

6 回目　10 月 25 日　横　浜

7 回目　11 月 8 日　横　浜

8 回目　11 月 15 日　石　井

9 回目　11 月 22 日　園　部

10 回目　11 月 29 日　園　部

11 回目　12 月 6 日　岡　田

12 回目　12 月 13 日　豊　田

12 月 20 日（予備日）

13 回目　1 月 10 日　平　塚

1 月 17 日（予備日）

〔教員からの一言〕

安心・安全で有効なくすりが世の中に出ていく過程、さらにその過程にレギュラトリーサイエンスが如何に必要かについて、学内外の専門家が講義を行います。重要なポイントに関して資料が配布され、講義中には質問が出され、代表者が解答するという講義スタイルをとっています。講義を理解するためにも、代表者以外でも、解答できるようにしっかり講義を聴くように努力してください。

〔備考〕

※この内容は平成 23 年度授業計画を掲載しています。

Ⅵ 5・6年次必修科目

●科別専門科目
［科別特論・演習］
医療薬学演習Ⅱ
i ラボラトリー演習 (1) …… 254
ii ラボラトリー演習 (2) …… 255
医療薬物薬学演習Ⅱ
i ラボラトリー演習…… 256
ii 学術論文演習…… 257
医療衛生薬学演習Ⅱ
i ラボラトリー演習 (1) …… 258
ii ラボラトリー演習 (2) …… 259

医療薬学演習Ⅱ-i ラボラトリー演習 (1)

Seminars in Clinical Pharmacy II(i) ;Seminars in Laboratory Program(1)

第 5・6 学年　通年　5・6 年必修科目　1 単位

平野 俊彦　医療薬学科の教室、講座、あるいは研究室に所属する教員

■学習目標（GIO）

本学科は、薬学基礎教育の上に、医療現場で必要となる十分な知識と技能、および患者や医療チームメンバーに対する適切な態度を身につけた薬剤師および研究者を育成することを目標としている。そこで本演習では、上記の目標を達成するために、本学科の各教室、研究室における研究教育活動を通じて、医療現場で指導者的薬剤師として活躍するための知識、技能、実験技術、態度、および生涯学習能力を醸成する。

■行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	課題研究を遂行するための研究計画を立案し、それについて教室内の教員や学生と討議する。	A-2-3-1 A-2-3-2
2	実験技術を教室内の下級生に伝授できる。	A-2-3-2, A-2-3-3
3	教室内のセミナーに参加し、研究の背景や研究内容について討議する。	A-2-3-3, A-3-2-3
4	研究に関連する国内外の論文を読んで、その意義や自身の研究との係わりについて発表する。	A-2-3-1
5	学会、学内外の研究会、講演会、セミナーなどに参加する。	A-2-3-1, A-2-3-3
6	学会、研究会、講演会などで、自身の調査・研究内容を発表する。	A-2-3-1, A-2-3-3
7	英語のコミュニケーション能力や運用能力を身につける（TOEIC 受験や英会話教室への参加）。	G-1-2-1 G-1-2-2
8	英論文を作成し、学術雑誌等に投稿する。	G-1-1-1, G-1-1-3, G-1-1-4, G-1-2-3
9	将来就職先となる病院、企業、薬局等の情報をインターネットなどを使って収集し、それに基づいて就職活動を立案する。	G-7-1-1, G-7-2-1, G-7-5-2

■授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1〜13	医療薬学科の教室、講座、あるいは研究室に所属する教員	上記 SBO の内容	1〜9

〔所属教室〕

医療薬学科の教室、講座、あるいは研究室に所属する教員　医療薬学科の教室、講座、あるいは研究室

医療薬学演習Ⅱ-ii ラボラトリー演習 (2)

Seminars in Clinical Pharmacy II (ii); Seminars in Laboratory Program(2)

第 5・6 学年　通年　5・6 年必修科目　1 単位

平野 俊彦　医療薬学科の教室、講座、あるいは研究室

▌学習目標（GIO）

本学科は、薬学基礎教育の上に、医療現場で必要となる十分な知識と技能、および患者や医療チームメンバーに対する適切な態度を身につけた薬剤師および研究者を育成することを目標としている。そこで本演習では、上記の目標を達成するために、本学科の各教室、研究室における研究教育活動を通じて、医療現場で指導者的薬剤師として活躍するための知識、技能、実験技術、態度、および生涯学習能力を醸成する。

▌行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	課題研究を遂行するための研究計画を立案し、それについて教室内の教員や学生と討議する。	A-2-3-1, A-2-3-2
2	実験技術を教室内の下級生に伝授できる。	A-2-3-2, A-2-3-3
3	教室内のセミナーに参加し、研究の背景や研究内容について討議する。	A-2-3-3, A-3-2-3
4	研究に関連する国内外の論文を読んで、その意義や自身の研究との係わりについて発表する。	A-2-3-1
5	学会、学内外の研究会、講演会、セミナーなどに参加する。	A-2-3-1, A-2-3-3
6	学会、研究会、講演会などで、自身の調査・研究内容を発表する。	A-2-3-1, A-2-3-3
7	英語のコミュニケーション能力や運用能力を身につける（TOEIC 受験や英会話教室への参加）。	A-2-3-3, G-1-2-1
8	英論文を作成し、学術雑誌等に投稿する。	G-1-1-1, G-1-1-4
9	将来就職先となる病院、企業、薬局等の情報をインターネットなどを使って収集し、それに基づいて就職活動を立案する。	G-7-1-1, G-7-2-1, G-7-5-2

▌授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1〜13	医療薬学科の教室、講座、あるいは研究室に所属する教員	上記 SBO の内容	1〜9

〔所属教室〕

医療薬学科の教室、講座、あるいは研究室に所属する教員　医療薬学科の教室、講座、あるいは研究室

医療薬物薬学演習Ⅱ-i ラボラトリー演習

Seminars in Clinical Applied Pharmacy II (i); Seminars in Laboratory Program

第 5・6 学年　通年　5・6 年必修科目　1 単位

卒論教室指導教員　（医療薬物薬学科）

■学習目標（GIO）

医療薬物薬学科は薬の創製を取り巻く科学と技術の進展に合わせ、疾病の予防、診断、治療のために有用な創薬研究に挑戦できる人材の育成に重点を置いております。既存の薬学の基礎および専門教育にとどまらず、薬の創製に関連する専門領域の教育も幅広く行い、この分野の社会的なニーズを的確に捉えられる能力を育てるのを目的としております。医療薬物薬学科には多くの研究室が所属しております。これらの所属研究室において研究目的を達成するための研究活動を習得します。

■行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	A、B コース生とも実務実習を行っていない時期に、医療薬物薬学科に所属の卒論教室で研究報告会に参加し、研究の進捗状況を討議する。研究報告会などのセミナーを通じて、コミュニケーション能力、プレゼンテーション能力を培う。	

〔成績評価方法〕

1）形成的評価

a）知識：各研究報告会に毎回参加し、討論を行い、研究報告会を通して知識が増しているか否か評価する。

b）技能：研究会の討論を通して、質問の仕方、答え方などを評価する。

c）態度：毎回の研究報告会に出席し、討論に参加しているか否かで評価する。

2）総括的評価

a）知識：全研究報告会に参加して、研究室の研究について知識が増したか否かで評価する。

b）技能：全研究報告会において討議方法、プレゼンテーション技術が身に着いたか否かで評価する。

c）態度：研究報告会に毎回出席し、研究目標をしっかり把握し、コミュニケーション能力やプレゼンテーション能力が養われることにより評価する。

医療薬物薬学演習Ⅱ-ii 学術論文演習

Seminars in Clinical Applied Pharmacy II (ii); Scientifi c Article Reviews

第 5・6 学年　通年　5・6 年必修科目　1 単位

卒論教室指導教員　（医療薬物薬学科）

▌学習目標（GIO）

薬の創製を取り巻く科学と技術の進展、およびこの分野を中心とする社会のニーズを的確に捉えて、疾病の予防、診断、治療のために有用な薬の創薬研究に挑戦できる研究者を養成するには、学術論文を正確に読み、理解し研究に役立てなくてはならない。本演習では、日本語の学術論文はもとより、英語の学術論文も十分に理解できる能力を習得する。

▌行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	A、B コース生とも実務実習を行っていない時期に、医療薬物薬学科に所属の卒論教室で研究課題に関連する文献を調査する。文献を通して、学術論文の読み方を勉強し、課題研究に役立てる。A コース生は、調査した文献をもとに課題研究の実験を行う。B コース生は、調査した文献をもとに課題研究論文の作成を行う。	

〔成績評価方法〕

1）形成的評価

a）知識：各演習において、学術論文の検索、読み方、理解の度合いなどにより評価する。

b）技能：各演習を行うことにより、学術論文の検索技術、理解力を評価する。

c）態度：毎回の演習に出席し、学術論文を正確に読むことにより評価する。

2）総括的評価

a）知識：全演習を終えたとき、A コース生は、調査した学術論文により課題研究を進められたか、B コース生は調査した論文が課題研究論文に反映されているかで評価する。

b）技能：学術論文の利用方法が有効であったかで評価する。

c）態度：全演習に出席し、学術論文を十分に理解し、有効活用できたかで評価する。

医療衛生薬学演習Ⅱ-i ラボラトリー演習 (1)

Seminars in Clinical Biopharmacy II(i); Seminars in Laboratory Program(1)

第 5・6 学年　通年　5・6 年必修科目　1 単位

卒論教室指導教員

■ 学習目標（GIO）

課題研究では、研究テーマについて、じっくりと時間をかけて深く・詳細に探求する。さらに、そこで自らが得た新たな発見について世に問いかけることで社会への貢献の一歩を経験する。一方で、本学科の学生はさまざまな分野で活躍することが期待されている。そのような分野で活躍するためには、課題研究でひとつのことについて深く・詳細に探求することに加え、広い視野から様々なことについて学ぶ必要がある。例えば、医療に関わる新たな情報を常に発見・価値判断する能力、高いコミュニケーション能力、指導力、積極的な発言能力、表現力、国際化（グローバリゼーション）への対応能力などが上げられる。またそのような学習態度を生涯継続できるような自己主導型生涯学習能力を身につける必要がある。

本演習は、卒論教員の指導の下で、学会、講演会、研修会への参加、学会や研修会での発表、英会話、TOEIC 受験、屋根瓦式教育への参加、など学内外において様々な演習を行う。プログラムは卒論配属単位で教員が立案する。

■ 行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	研究活動に必要な基本的理念および態度を修得する	E1-1
2	研究活動のプロセスを体験し，研究活動に必要な知識・技能・態度を身につける	E1-2
3	研究活動を通じて，創造の喜びと新しいことを発見する研究の醍醐味を実感する	E1-3

〔成績評価方法〕

自己主導型生涯学習能力の醸成について日々の活動を通じてフィードバックを繰り返す

〔教員からの一言〕

5 － 6 年次には課題研究を通じて、医療の担い手にふさわしい知識、技能、態度を醸成する（課題研究）。それに加えて、卒論教室では医療に関わる幅広い知識を身につける多くのチャンスがある。それらの多くを吸収することで自己主導型生涯学習能力が身につくものと考える。卒論配属先ごとに個性的なプログラムが準備されるので、それらに積極的に関わることを期待している。

〔備考〕

関連するコアカリ項目

A 全学年を通して：ヒューマニズムについて学ぶ

（1）生と死

（2）医療の担い手としてのこころ構え

（3）信頼関係の確立を目指して

医療衛生薬学演習Ⅱ-ii ラボラトリー演習 (2)

Seminars in Clinical Biopharmacy II(ii); Seminars in Laboratory Program(2)

第 5・6 学年　通年　5・6 年必修科目　1 単位

卒論教室指導教員

▌学習目標（GIO）

課題研究では、研究テーマについて、じっくりと時間をかけて深く・詳細に探求する。さらに、そこで自らが得た新たな発見について世に問いかけることで社会への貢献の一歩を経験する。一方で、本学科の学生はさまざまな分野で活躍することが期待されている。そのような分野で活躍するためには、課題研究でひとつのことについて深く・詳細に探求することに加え、広い視野から様々なことについて学ぶ必要がある。例えば、医療に関わる新たな情報を常に発見・価値判断する能力、高いコミュニケーション能力、指導力、積極的な発言能力、表現力、国際化（グローバリゼーション）への対応能力などが上げられる。またそのような学習態度を生涯継続できるような自己主導型生涯学習能力を身につける必要がある。

本演習は、卒論教員の指導の下で、学会、講演会、研修会への参加、学会や研修会での発表、英会話、TOEIC 受験、屋根瓦式教育への参加、など学内外において様々な演習を行う。プログラムは卒論配属単位で教員が立案する。

▌行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	研究活動に必要な基本的理念および態度を修得する	E1-1
2	研究活動のプロセスを体験し，研究活動に必要な知識・技能・態度を身につける	E1-2
3	研究活動を通じて，創造の喜びと新しいことを発見する研究の醍醐味を実感する	E1-3

〔成績評価方法〕

自己主導型生涯学習能力の醸成について日々の活動を通じてフィードバックを繰り返す

〔教員からの一言〕

5 － 6 年次には課題研究を通じて、医療の担い手にふさわしい知識、技能、態度を醸成する（課題研究）。それに加えて、卒論教室では医療に関わる幅広い知識を身につける多くのチャンスがある。それらの多くを吸収することで自己主導型生涯学習能力が身につくものと考える。卒論配属先ごとに個性的なプログラムが準備されるので、それらに積極的に関わることを期待している。

〔備考〕

関連するコアカリ項目

A 全学年を通して：ヒューマニズムについて学ぶ

（1）生と死

（2）医療の担い手としてのこころ構え

（3）信頼関係の確立を目指して

Ⅶ 6年次必修科目

●科別専門科目
［アドバンス演習］
アドバンス法規演習…… 262
アドバンス化学演習…… 264
アドバンス物理演習…… 265
アドバンス生物演習…… 266
アドバンス健康・環境演習… 267
アドバンス創薬演習…… 268
アドバンス薬・疾病演習…… 269
［科別特論・演習］
医療薬学演習Ⅱ－ iii …… 270
医療薬物薬学演習Ⅱ－ iii … 271
医療衛生薬学演習Ⅱ－ iii … 272

アドバンス法規演習 Advanced Seminar in Pharmaceutical Affairs Laws

第 6 学年　前期　6 年必修科目　0.5 単位

教授（客員）　尾崎 恭一
教授（客員）　長島 隆

■学習目標（GIO）

医療に関わる諸問題の中から倫理的な課題を見出し、医療倫理の基本的な考え方に基づいて解決策を考え、異なる倫理的立場からの意見を理解し、討論を通じて集団的見解をまとめるために必要な態度と能力を養う。

■行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	倫理、生命倫理、医療倫理の基本的な考え方について理解し、説明することができる。	A-1-1-1,A-1-3-1,A-2-2-2
2	医療の諸領域の倫理問題を説明し、医療倫理の諸原則に基づいた解決策の類型を述べることができる。	A-1-1-2,A-1-1-3,A-1-1-4
3	医療倫理に関わる法令・宣言・指針などについて、医療倫理の諸原則に基づいて理解し、説明することができる。	A-2-2-1,A-2-2-2
4	自ら、具体的な場面から医療倫理問題を取り出し、具体的な解決策を医療倫理関連の法令・宣言・指針などに基づいて自分の意見をまとめ、小論文やパワーポイントを作成することができる。	A-2-3-1,A-2-3-2,A-2-5-1
5	小集団で、医療倫理の諸問題について、倫理原則や公的倫理文書に基づいて意見をまとめて文書やパワーポイントを用いて発表したり、他人の発表を理解し議論したりすることができる。	A-1-1-5,A-2-3-2,A-2-3-3
6	小集団内で討論を通じて集団的見解をまとめ、集団で分担して文書やパワーポイントを作成し、発表することができる。	A-1-1-5,A-2-3-3,A-3-4-2
7	薬剤師として、医療倫理の生涯研鑽に努める姿勢と能力を培う。	A-2-1-1,A-2-1-2,A-2-5-2

■授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
第 1 回	尾崎、長島	a.「医療倫理の考え方」の講義。 b. 班分けし医療倫理の諸分野を班に割当てた文書を使い、次週までに当該分野の倫理問題をリストアップする、という調査課題を説明する。	1、2
第 2 回	尾崎、長島	a. 各班が担当した分野について、書き込み式チェックリストをもとに、各人がリストアップした倫理問題を集計し、各々に関する諸主張を考え出しあい、発表するべき倫理問題を絞る。 b. 次週までに、発表する倫理問題について主張を網羅するとともに各々の倫理的根拠を調査してくるため、班内分担をする。 c. 各自がチェックリストの写しを、各班が班内分担表の写しを提出する。	4、5
第 3 回	尾崎、長島	a.「医療倫理の諸問題」の講義。 b. 学生は、前回課題の発表テーマに関する諸主張・根拠リストを提出する。 c. 次回までの課題として、各主張をその根拠に従って倫理的に妥当な序列化案を作成し、PPT にまとめることを求める。	3
第 4 回	尾崎、長島	a. 各班で、各自作成の報告 PPT 案印刷物を教員と班員に提出し、議論して倫理的に妥当な一本化を行う。 b. それを次週に発表するための班 PPT 作成者（複数）と口頭原稿作成・発表者（複数）、当該テーマ小論文作成者（複数）などの分担をする。	4、5
第 5 回	尾崎、長島	半数の班がパワーポイントを用いて順次発表し、全体質疑応答を行う。	6
第 6 回	尾崎、長島	残りの半数の班がパワーポイントを用いて順次発表し、全体質疑応答を行う。	6
第 7 回	尾崎、長島	a. 各テーマ発表の長所と問題点についてコメントをしつつ、 b. 薬剤師として現場で医療倫理の問題に気づき、妥当な解決を図れるために必要な、生涯研鑽のあり方について講義する。	7

〔授業で行っている工夫〕

1. 講義において、PPT とサブノート式授業時配布物の併用により、受講生が視覚確認と手作業による学習を行い習得しやすくしている。
2. 受講生が比較的答えやすく、関心をもつべき事項の発問に心がけるなど、受講生の参加意識を高める工夫をしている。
3. 主体的な学習態度を涵養するために、自ら医療における事実を調査し、そこに医療倫理問題を発見し、その解決策を考える、という積極的な学習機会を提供している。
4. 妥当な解決策のため、客観的な事実と普遍的な理論を根拠にして自らの意見を形成し、異なる意見を理解し、その当否を議論し、集団的見解をまとめる機会を提供している。

〔成績評価方法〕

レポートや調査の妥当性、発表・議論参加の内容や態度、受講態度、出席率などを加味し総合評価をする。

〔教科書〕

薬学生のための医療倫理（松島哲久、盛永審一郎編著　丸善株式会社）

〔参考書〕

資料集　生命倫理と法（尾崎恭一、長島隆他編著　太陽出版）
薬剤師のモラルジレンマ（松田純、川村和美、渡辺義嗣編著　南山堂）
ケーススタディによる薬剤師の倫理　原著第 2 版　（R. M. ヴィーチ、A. ハダッド著　共立出版）
薬剤師のための倫理（R. M. ヴィーチ、A. ハダッド著　南山堂）
薬剤師とくすりと倫理（奥田　潤、川村和美著　じほう）

〔教員からの一言〕

薬剤師の社会的な役割と裁量はますます重要なものになりつつあり、それとともに独立して担う責任も大きくなります。それに応えられるだけの科学性と倫理性をしっかり身につけて頂きたいのです。とくに医療倫理の社会的意義は今後大きくなっていきますし、社会の目もすでに厳しくなっています。
そのため本講において、医療現場の薬剤師として倫理問題に適切に対処できる力を獲得しましょう。具体的には、医療倫理の考え方や医療倫理の諸問題、様々な倫理的立場からの解決策を理解し、議論を通じて妥当な集団的判断をまとめる力を養うとともに、自ら生涯研鑽を続けていける土台を築くことが大切です。講義と議論に積極的に参加し、ぜひ主体的に学び取って下さい。

アドバンス化学演習 Advanced Seminar in Chemistry

第 6 学年　後期　6 年必修科目　0.5 単位

加藤 哲太

▌学習目標（GIO）

コアカリキュラム C4〜C7 に関して、「医薬品の性質を理解すること」を主題とし、有機化合物としての医薬品の物性、反応性、分子レベルでの医薬品の作用機序等に関する基礎知識と、基本的な知識を複数組み合わせた応用力を身につけ、薬剤師国家試験に対応できる能力を養う。

▌行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	化学物質の性質と反応	
2	ターゲット分子の合成	
3	生体分子・医薬品の化学	
4	自然が生み出す薬物	

▌授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
		これらに関する内容について、講義、自学習などを通じて理解を深め、その到達度をチェックテスト、アドバンス演習試験で確認しながら、薬剤師国家試験対応能力を育成する。	

〔備考〕

モデル・コアカリキュラム C4〜C7

アドバンス物理演習 Advanced Seminar in Physical Chemistry

第 6 学年　後期　6 年必修科目　0.5 単位

加藤 哲太

▌学習目標（GIO）

コアカリキュラム C1〜C3 に関して、医薬品・生物分子を理解する上で必要な物理化学的・分析化学的な考え方を身につけ、薬剤師国家試験に対応できる能力を養う。

▌行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	物質の物理的性質	
2	化学物質の分析	
3	生物分子の姿・かたち	

▌授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
		これらに関する内容について、講義、自学習などを通じて理解を深め、その到達度をチェックテスト、アドバンス演習試験で確認しながら、薬剤師国家試験対応能力を育成する。	

〔備考〕

モデル・コアカリキュラム C1〜C3

アドバンス生物演習 Advanced Seminar in Biological Science

第 6 学年　後期　6 年必修科目　0.5 単位

加藤 哲太

▌学習目標（GIO）

コアカリキュラム C8〜C10 に関して、生体の構造、機能及び生体成分の代謝などに関する基礎的知識、また感染症の病原体、免疫のしくみなどに関する基礎的知識を身につけ、薬剤師国家試験に対応できる能力を養う。

▌行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	生命体の成り立ち	
2	生命をミクロに理解する	
3	生体防御	

▌授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
		これらに関する内容について、講義、自学習などを通じて理解を深め、その到達度をチェックテスト、アドバンス演習試験で確認しながら、薬剤師国家試験対応能力を育成する。	

〔備考〕

モデル・コアカリキュラム C8〜C10

アドバンス健康・環境演習　Advanced Seminar in Health Science

第 6 学年　後期　6 年必修科目　0.5 単位

加藤 哲太

▌学習目標（GIO）

コアカリキュラム C11〜C12 に関して、衛生化学・公衆衛生学を中心として、栄養化学、環境科学、毒性学、環境微生物学、生態学などの基礎的知識を身につけ、薬剤師国家試験に対応できる能力を養う。

▌行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	栄養と健康	
2	社会と集団と健康	
3	疾病の予防	
4	化学物質の生体への影響	
5	生活環境と健康	

▌授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
		これらに関する内容について、講義、自学習などを通じて理解を深め、その到達度をチェックテスト、アドバンス演習試験で確認しながら、薬剤師国家試験対応能力を育成する。	

〔備考〕

モデル・コアカリキュラム C11、C12

アドバンス創薬演習 Advanced Seminar in Drug Discovery

第 6 学年　後期　6 年必修科目　0.5 単位

加藤 哲太

▌学習目標（GIO）

コアカリキュラム C13（一部）、C16 に関して、医薬品の体内動態、および製剤に関する基礎知識を身につけ、薬剤師国家試験に対応できる能力を養う。

▌行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	薬物動態	
2	製剤化のサイエンス	

▌授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
		これらに関する内容について、講義、自学習などを通じて理解を深め、その到達度をチェックテスト、アドバンス演習試験で確認しながら、薬剤師国家試験対応能力を育成する。	

〔備考〕

モデル・コアカリキュラム C13~C16

アドバンス薬・疾病演習 Advanced Seminar in Drugs and Diseases

第 6 学年　後期　6 年必修科目　0.5 単位

加藤 哲太

▌学習目標（GIO）

コアカリキュラム C13（一部）～C14 に関して、薬理作用や相互作用に関する知識、晩じゃの病態生理を理解し、適正かつ安全な薬物治療法の遂行のために必要な知識を身につけ、薬剤師国家試験に対応できる能力を養う。

▌行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	薬の効くプロセス	
2	薬物治療	
3	薬物治療に役立つ情報	

▌授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
		これらに関する内容について、講義、自学習などを通じて理解を深め、その到達度をチェックテスト、アドバンス演習試験で確認しながら、薬剤師国家試験対応能力を育成する。	

〔備考〕

モデル・コアカリキュラム C13～C14

医療薬学演習Ⅱ－ iii　Seminars in Clinical Pharmacy II(iii)

第 6 学年　後期　6 年必修科目　1 単位

学部教員

■学習目標（GIO）

医療の担い手として必要とされる基本的な知識等のほか、薬学の全領域に及ぶ一般的な理論や、医療を中心とした実践の場において必要とされる知識・技能・態度等について、6 年間の学習を振り返り、演習を繰り返すことで、総合的な実力を身につける。

■行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	[物理] 物質の物理的性質 化学物質の分析 生体分子の姿・かたちをとらえる 化学物質の性質と反応 ターゲット分子の合成 生体分子・医薬品を化学で理解する 自然が生み出す薬物 医薬品の開発と生産	
2	[生物] 生命体の成り立ち 分子レベルの生命理解 感染症と生体防御 バイオ医薬品	
3	[衛生] 健康 環境	
4	[薬理] 薬の効くプロセス 製剤化のサイエンス	
5	[病態・薬物治療] 薬物治療 薬物治療に役立つ情報	
6	[法規・制度・倫理] 医薬品の開発と生産 薬学と社会 ヒューマニズム イントロダクション	
7	[実務] 実務実習事前学習 病院実習 薬局実習	

〔成績評価方法〕

1）形成的評価

a):知識演習に対するフィードバックを繰り返す

2）総括的評価

a):知識演習のスコアをもとに評価する

医療薬物薬学演習Ⅱ－iii　Seminars in Clinical Applied Pharmacy II (iii)

第 6 学年　後期　6 年必修科目　1 単位

学部教員

■学習目標（GIO）

医療の担い手として必要とされる基本的な知識等のほか、薬学の全領域に及ぶ一般的な理論や、医療を中心とした実践の場において必要とされる知識・技能・態度等について、6 年間の学習を振り返り、演習を繰り返すことで、総合的な実力を身につける。

■行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	[物理] 物質の物理的性質 化学物質の分析 生体分子の姿・かたちをとらえる 化学物質の性質と反応 ターゲット分子の合成 生体分子・医薬品を化学で理解する 自然が生み出す薬物 医薬品の開発と生産	
2	[生物] 生命体の成り立ち 分子レベルの生命理解 感染症と生体防御 バイオ医薬品	
3	[衛生] 健康 環境	
4	[薬理] 薬の効くプロセス 製剤化のサイエンス	
5	[病態・薬物治療] 薬物治療 薬物治療に役立つ情報	
6	[法規・制度・倫理] 医薬品の開発と生産 薬学と社会 ヒューマニズム イントロダクション	
7	[実務] 実務実習事前学習 病院実習 薬局実習	

〔成績評価方法〕

1）形成的評価

a): 知識 演習に対するフィードバックを繰り返す

2）総括的評価

a): 知識 演習のスコアをもとに評価する

医療衛生薬学演習Ⅱ－iii　Seminars in Clinical Biopharmacy II(iii)

第 6 学年　後期　6 年必修科目　1 単位

学部教員

■学習目標（GIO）

医療の担い手として必要とされる基本的な知識等のほか、薬学の全領域に及ぶ一般的な理論や、医療を中心とした実践の場において必要とされる知識・技能・態度等について、6 年間の学習を振り返り、演習を繰り返すことで、総合的な実力を身につける。

■行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	[物理] 物質の物理的性質 化学物質の分析 生体分子の姿・かたちをとらえる 化学物質の性質と反応 ターゲット分子の合成 生体分子・医薬品を化学で理解する 自然が生み出す薬物 医薬品の開発と生産	
2	[生物] 生命体の成り立ち 分子レベルの生命理解 感染症と生体防御 バイオ医薬品	
3	[衛生] 健康 環境	
4	[薬理] 薬の効くプロセス 製剤化のサイエンス	
5	[病態・薬物] 治療薬物 治療薬物治療に役立つ情報	
6	[法規・制度・倫理] 医薬品の開発と生産 薬学と社会 ヒューマニズム イントロダクション	
7	[実務] 実務実習事前学習 病院実習 薬局実習	

〔成績評価方法〕

1）形成的評価

a): 知識 演習に対するフィードバックを繰り返す

2）総括的評価

a): 知識 演習のスコアをもとに評価する

Ⅷ（選択）一般総合

●総合科目
［一般総合科目］

健康科学…… 274
地球環境概論…… 276
芸能・文化…… 278
哲学…… 279
現代経済論…… 280
国際関係論…… 281
美術・イラストレーション… 282
文章表現…… 283
コミュニケーション論…… 285
法学…… 287
情報リテラシーⅡ…… 289
健康スポーツ…… 291

健康科学 Health Sciences

第 1 学年　前期（男子）・後期（女子）　（選択）一般総合　1 単位

與那 正栄

■学習目標（GIO）

将来、活力ある生活設計の基本となる健康に関する理論的実践的知識を修得することは大切です。そのために加齢に伴う身体機能の衰退と健康の維持・増進を実現するための知識を習得することで、予防医学の一分野を理解し、自己健康管理能力とその実践的技能を身につけてください。

■行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	高齢化社会に向けて健康とはなにか、何故健康を維持する必要があるかを理解する。（知識）	C11-3-1-1
2	現代人が罹りやすい運動不足に伴う身体諸機能の変化と生活習慣病との関わりを理解する。（知識） 健康と体力との関連性を理解する。（知識）	C11-3-4-1 C11-3-4-2 C11-3-4-3
3	各自の 1 日のエネルギー消費量と摂取量を評価する。（演習）	
4	基本的なエネルギー摂取量と消費量および栄養素を理解する。（知識）	C11-1-1-5
5	身体活動に必要なエネルギーが産生される過程を理解する。（知識）	C8-1-1-1 ～ 2 C8-1-1-2
6	運動の発現機構を神経筋機構から理解する。（知識）	C8-1-1-1 ～ 2 C8-1-2-2 C8-3-1-2 C8-3-1-4
7	筋力発揮のメカニズムを理解し、筋力トレーニングの指導法を習得する。（知識・態度）	
8	運動の持久的機構を呼吸機能から理解する。（知識）	C8-1-1-1 ～ 2 C8-1-2-3 C8-1-6-1
9	運動の強さと身体で使われる酸素の量（酸素摂取量）の関係を理解する。（知識）	C8-3-3-2
10	運動の持久的機構を循環機能から理解する。（知識）	C8-1-1-1 ～ 2 C8-1-2-3 C8-1-5-1
11	運動形態の違いによる心拍数・換気量・血圧などの身体機能の応答を理解する。（知識）	
12	若年者・中高年者に対する健康維持・増進および運動可能な疾病（糖尿病・軽症高血圧症など）に対し、適切な運動が指導できるようにその原理と方法を理解し、その指導技能を習得する。（知識・態度）	
13	身体諸機能の成長・発達・老化現象を理解する。（知識）	

■授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	與那	導入（健康とは）	1
2	〃	健康と体力の関係 運動不足と生活習慣病について	2、12
3～4	〃	身体活動に関わるエネルギー産生の代謝経路について	3、4、5
5	〃	代謝系から見た生活習慣病に対する運動処方	4、5、12
6	〃	身体活動に関わる神経筋機能について	2、6
7	〃	神経筋機能を向上させる運動処方および体力トレーニング	6、7、12
8	〃	身体活動に関わる呼吸機能について	2、8
9	〃	呼吸機能を向上させる運動処方および体力トレーニング	2、8、12
10	〃	身体活動に関わる循環系機能について	2、9
11	〃	循環機能を向上させる運動処方および体力トレーニング	2、9、12

回数	担当	内容	対応（SBOs）
12	〃	若年者・中高年者の体力トレーニングおよび種々な疾病に対する運動処方について	12
13	〃	成長・発達・老化による身体諸機能の変化について	13

〔授業で行っている工夫〕

1 年生前期の「生物学」および「細胞生物学」、1 年生後期の「生化学Ⅰ」、2 年生の「生化学Ⅱ」および「生化学Ⅲ」を当該科目とともに健康維持・増進の関連科目、すなわち基礎から応用までステップアップする講義と捉え、一貫性を重視して講義の理解度を上げることを工夫している。一方、限られた講義時間を効率よく利用するために講義の重複部分についても必要・不要等の調整をおこなっている。また、毎時間、健康および薬に関連する最新ニュースを提供しながら、最新の研究から得た資料を加え、実践に役立つ内容になるよう努めている。

〔成績評価方法〕

1）形成的評価

a）知識：カロリー表を用い、自己の生活をフィードバックする。

b）技能：栄養表・消費カロリー・摂取カロリー表を活用する。

c）態度：授業を通して細やかにフィードバックする。

2）総括的評価

a）知識：出席・態度・レポート・定期試験などを総合的に評価する。

b）技能：運動処方・栄養処方を行う。

c）態度：2/3 以上に出席することを合格条件とする。

〔参考書〕

運動科学（室　増男　理工学社）

〔オフィスアワー〕

前期、月曜日以外原則的に可。後期、原則的に可。　保健体育学研究室　体育館 3 階

〔所属教室〕

保健体育学研究室

地球環境概論 Introduction to Global Environment

第 1 学年　前期（女子）・後期（男子）　（選択）一般総合　1 単位

高橋 勇二　藤原祺多夫　都筑 幹夫

■学習目標（GIO）

今日、人類の活動は、地域の環境や地球全体の環境にさまざまな形で関わっており、社会問題となっていることも多い。生活環境と健康についての理解を深めるため、化学物質や生態系を構成する生物等に視点を置き、水や大気の環境問題解決に向けて、人類がどう対処すべきであるかを考察する。

■行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	環境とは何か、放射線の影響、地域と地球レベルの環境について説明できる。	C12-2-1-7
2	生態系の多様な生物とその相互関係を説明できる。	C12-2-1-2
3	生物と環境との相互作用、生物間の競争と共生について説明できる。	C12-2-1-5
4	地球の過去の環境変化と生物との関わりについて説明できる。	C12-2-1-1
5	生物と遺伝子資源、それを支える環境として水と大気について説明できる。	C12-2-2-1,C12-2-3-1
6	二酸化硫黄や一酸化炭素の派生と人体への影響について説明できる。	C12-2-3-1,C12-2-3-2
7	光化学オキシダントの生成とその性質について説明できる。	C12-2-3-2,C12-2-1-6
8	大気粉塵微粒子の起源と健康への影響について説明できる。	C12-2-3-3,C12-2-3-4
9	大気に含まれるベンゼンなどの有機汚染物質の起源と健康影響を説明できる。	C12-2-3-3,C12-2-4-4
10	人類活動がもたらした温暖化と気候変動を説明できる。	C12-2-1-4
11	人類の進化と適応の家庭、人口増加機構について理解し、表現できる。	C12-2-1-3
12	健康の維持と環境保全の関わりについて説明できる。	C12-2-1-6
13	薬害と環境汚染による健康被害について説明できる。	C12-1-3-8

■授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	都筑	人と環境、環境との取り組み、放射線について	1
2	都筑	生物多様性と生態系について	2
3	都筑	生物と環境、生物間の相互作用について	3
4	都筑	地球の歴史と環境変化、生物との関わりについて	4
5	都筑	生物と遺伝子資源、およびそれを支える環境としての水と大気について	5
6	藤原	二酸化硫黄や一酸化炭素の健康評価について	6
7	藤原	窒素酸化物と光化学オキシダントについて	7
8	藤原	大気粉塵微粒子の起源とその健康への影響について	8
9	藤原	大気に含まれる有機・環境・汚染物質について	9
10	高橋	人間活動と環境（1）人間活動がもたらした温暖化と気候変動について	10
11	高橋	人間活動と環境（2）人類の進化と適応の過程、人口増加機構について	11
12	高橋	人間活動と環境（3）健康の維持と環境保全の関わりについて	12
13	高橋	人間活動と環境（4）薬害と環境汚染による健康被害について	13

〔授業で行っている工夫〕

講義ごとに出席状況を確認し、学生の学習状況や意欲の把握に努める。また、担当教員ごとに評価することで、問題解決能力に必要な視野の拡大を図る。

〔成績評価方法〕

1) 形成的評価

a) 知識：出席とともに質問を出させたりすることにより、理解を深める。

b) 技能：小レポートや質問等により、技能評価を行う。

c) 態度：講義ごとに出席をとる。

2) 総括的評価

a) 知識：担当教員によるまとめの試験や出席状況、理解度チェック等をもとに総合的に評価する。

〔教科書〕

指定しない。

〔参考書〕
必要に応じて、講義の中で紹介する。
〔オフィスアワー〕
下記連絡先に連絡して、予約すること。
〔所属教室〕
高橋　生命科学部環境ストレス生理学研究室　研究 3 号館 4 階
藤原　生命科学部環境衛生化学研究室　研究 3 号館 3 階
都筑　生命科学部環境応答生物学研究室　研究 3 号館 2 階

芸能・文化 Communication and Culture

第 1 学年　前期　（選択）一般総合　1 単位

今野 明子

■ 学習目標（GIO）

これからの医療人にはコミュニケーションが大変重要になってきます。この授業では、耳の聞こえない人たちのコミュニケーション手段である『手話』を学ぶことにより、自分とは状態の異なる人たちの文化、芸能、生活の様子、コミュニケーション方法等について理解を深めていきます。そこから、相手の状態や気持ちを思いやるという真のコミュニケーションの基本を習得し、自分自身のコミュニケーション能力を高めることをめざします。

■ 行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	手話の基本的な表現技術を習得し、簡単な会話ができる。	A-3-1-1、 A-3-1-2
2	手話による歌、シャンソン、演劇などの魅力を理解できる。	A-3-1-3
3	耳の聞こえない人たちとのコミュニケーション方法について説明できる。	A-3-1-1、 A-3-1-2
4	自分とは異なる状態の人たちに対して、相手の状況や気持ちを配慮し、適切な対応ができる。	A-3-1-3
5	耳の聞こえない人たちの生活の様子を理解し、課題を検討できる。	A-3-1-3

■ 授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	今野	オリエンテーション　手話の魅力	1、2、5
2	〃	基本的な手話表現（挨拶・名前）	1、3、4、5
3	〃	基本的な手話表現（住所）	1、3、4、5
4	〃	聴覚障害者の芸能・文化・生活（ビデオ視聴）	2、3、4、5
5	〃	基本的な手話表現（趣味・好き嫌い）	1、3、4、5
6	〃	基本的な手話表現（家族・数字）	1、3、4、5
7	〃	聴覚障害者の芸能・文化・生活（ビデオ視聴）	2、3、4、5
8	〃	医療現場で役立つ手話	1、3、4、5
9	〃	場面ごとの会話練習（1）	1、3、4、5
10	〃	場面ごとの会話練習（2）	1、3、4、5
11	〃	聴覚障害者の生活体験談	1、2、3、4、5
12	〃	さまざまなコミュニケーション方法（筆談、口話、身振り等）	1、3、4、5
13	〃	手話実技試験	1、3、4、5

〔授業で行っている工夫〕

できるだけ手話実技の時間を多くとり、一人ひとりの手話をチェックしながら、身体で自然に覚えるようにする。聴覚障害者を招いて、生きた手話に触れながら生活体験談を聞く。聴覚障害者の生活や就労の様子を収めたビデオを視聴して、聴覚障害者の生活・芸能・文化等について理解を深める。

〔成績評価方法〕

1）形成的評価

a）知識：ビデオ視聴時には感想や疑問点を記録し、提出する。

b）技能：手話表現をまめにチェックする。

c）態度：受講態度（出欠状況等）を加味する。

2）総括的評価

a）知識：レポート提出 1 回。

b）技能：手話表現の実技試験を行う。

c）態度：受講態度（出席状況等）を加味して総合的に評価する。

〔教科書〕

特になし（適宜プリント配布）

〔参考書〕

『すぐに使える手話単語集』（緒方英秋著　ナツメ社）

〔オフィスアワー〕

前期　火曜・金曜の授業時間帯前後　薬学事務課にて可

哲学 Philosophy

第 1・2 学年　後期　（選択）一般総合　1 単位

宮田 幸一

▌学習目標（GIO）

哲学は、人間が自分の行動を反省し、よりよい人生を送るための考え方や知識を参考材料として提供しようとするものである。よりよい人生を送るためには、自分とはどのような存在であるかということに関する自然科学的・社会科学的な考察を行うとともに、どのような生き方がよりよい生き方であるかについて、それなりに思索する必要がある。自然科学、社会科学による人間研究の成果を参照しつつ、総合的な人間学について理解する。

▌行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	人間についての進化論の意義を理解する。	A-1-1-1
2	人間の心についての多様な見方を理解する。	A-1-1-1
3	近代の心身二元論について理解する。	A-1-1-1
4	哲学的な知識論、真理論について理解する。	A-1-1-1
5	善悪に関する倫理的な問題について理解する。	A-1-1-3
6	その具体例として環境倫理について理解する。	A-1-1-3
7	また生命倫理について理解する。	A-1-1-3

▌授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	宮田	哲学的人間学の課題	
2	〃	進化論的人間観	1
3	〃	人間の心（1）近代哲学における心の概念	2
4	〃	人間の心（2）脳科学と心の概念	2
5	〃	人間の行動　利己的遺伝子説の意義	1
6	〃	心身二元論とその困難	3
7	〃	人間の知識（1）合理論の考え方　アプリオリ	4
8	〃	人間の知識（2）経験論の考え方　アポステリオリ	4
9	〃	善と悪	5
10	〃	環境倫理の諸問題	6
11	〃	生命倫理の諸問題	7
12	〃	脳科学からの挑戦へのプラグマティックな回答	2

〔成績評価方法〕

定期試験の結果に授業への出席を加味して総合評価する。なお、出席不良者に対しては受験停止の措置を講ずることがあるので注意すること。

〔教科書〕

とくに使用しない。（プリント配布）

〔参考書〕

授業中に紹介する。

〔特記事項〕

初回の授業でガイダンス用プリントを配布するので、出席すること。

〔教員からの一言〕

質問などがあれば、miyata@soka.ac.jp までメールで連絡してください。

現代経済論 Contemporary Economics

第 1・2 学年　前期　（選択）一般総合　1 単位

津谷喜一郎
大森 正博
五十嵐 中

■学習目標（GIO）

医療スタッフの一員として必要な、医療経済学と経済学全般の考え方の基礎を習得・理解する。

■行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	経済学および医療経済学の基礎を理解する。	C18-2-2-1
2	日本の医療に関する問題点を概説できる。	C18-2-2-1
3	日本の医療制度を概説できる。	C18-2-2-1
4	医療サービスの性質と、医療制度との関係を概説できる。	C18-2-2-4
5	医療保険制度の基本を概説できる。	C18-2-2-2 C18-2-2-3
6	医療サービスの供給者としての、医療関係者および医療機関の役割を概説できる。	C18-2-3-1 C18-2-3-2 C18-2-3-3
7	医療政策・医療規制・医療技術評価の基本を概説できる。	C18-2-3-5

■授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	津谷	現代経済論・概論	1
2	五十嵐	日本の医療の問題点	2
3	〃	日本の医療保障制度・概説（1）	3
4	〃	日本の医療保障制度・概説（2）	3
5	大森	医療サービスの性質と医療制度（1）	4
6	〃	医療サービスの性質と医療制度（2）	4
7	五十嵐	医療保険制度（1）	5
8	〃	医療保険制度（2）	5
9	大森	医療サービスの供給者の行動（1）	6
10	〃	医療サービスの供給者の行動（2）	6
11	五十嵐	競争と規制	7
12	〃	医療経済学から薬剤経済学へ（1）	7
13	〃	医療経済学から薬剤経済学へ（2）	7
13			

〔教科書〕

大森正博.　医療経済論　（シリーズ・現代経済の課題）.　岩波書店；2008.

国際関係論 International Relations

第 1・2 学年　後期　（選択）一般総合　1 単位

津谷喜一郎
五十嵐 中
松田 典子
孫 一善

▌学習目標（GIO）

世界の中での医薬品使用と開発の実態について、諸外国で起きている問題を実例にとって理解を深める。

▌行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	医療分野に関する、国際関係の概要を理解する。	C18-2-3-1
2	世界の医療制度の中での医薬品の現状を理解する。	C18-2-3-1 C18-2-3-2 C18-2-3-3
3	くすりギャップのうち、途上国における医薬品価格や見捨てられた疾患に対する医薬品の開発手段について理解する。	C17-1-7-1
4	くすりギャップのうち、先進国における適応外使用やドラッグ・ギャップの現状と対策案を理解する。	C17-1-7-1

▌授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	津谷	国際関係論・概論	
2	五十嵐	諸外国の医療保障制度（1）	
3	〃	諸外国の医療保障制度（2）	
4	〃	諸外国の医療保障制度（3）	
5	松田	欧米の医療・福祉職の労働市場（1）	
6	〃	欧米の医療・福祉職の労働市場（2）	
7	〃	欧米の医療・福祉職の労働市場（3）	
8	孫	韓国の医薬品問題（1）	
9	〃	韓国の医薬品問題（2）	
10	〃	韓国の医薬品問題（3）	
11	五十嵐	くすりギャップ（1）	
12	〃	くすりギャップ（2）	
13	〃	くすりギャップ（3）	
14	〃	まとめ	

美術・イラストレーション Art and Illustration

第 1・2 学年　前期　（選択）一般総合　1 単位

森山　緑

▌学習目標（GIO）

絵画、彫刻、建築、イラスト、広告、映像など多様な視覚的イメージを「見る」「感じる」「考える」。美術史学における基本的なキーワードを理解しながら、美術作品（主に西洋美術）が生み出された背景となる歴史や文化、思想に触れ、社会のなかでのイメージの役割を考察する。

▌行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	造形された作品の「かたち」「色彩」「モティーフ」をよく観察し、主体的に考える。	
2	作品が生み出された歴史的状況を学び、社会と美術との関わりについて理解を深める。	
3	現代のわれわれを取り巻く多様な視覚的イメージ（広告・商品パッケージデザイン・イラストなどを含む）について理解を深める。	

▌授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	森山	イントロダクション	1、2
2	森山	西洋美術史概説 (1) ――古代ギリシャ・ローマから 18 世紀ごろまで	1、2
3	森山	西洋美術史概説 (2) ――18 世紀から現代まで	1、2
4	森山	かたち	1
5	森山	色彩	1
6	森山	美術と社会 (1) 宗教と政治	1、2
7	森山	美術と社会 (2) 産業と労働	1、2
8	森山	美術と社会 (3) 進化論と解剖学	1、2
9	森山	美術と社会 (4) 戦争とマスメディア	1、2、3
10	森山	美術と社会 (5) 自然とエコロジー	1、2、3
11	森山	美術と社会 (6) 生活のなかの美	1、2、3
12	森山	美術と社会 (7) 消費とエンタテインメント	1、2、3
13	森山	まとめ	1、2、3

〔授業で行っている工夫〕

出来る限り数多くの美術作品をスライドにて紹介し、平易な言葉で解説する。漫然と「見る」のではなく、造形イメージに対して能動的に関わることができるよう、講義ごとに作品を 1 点選び、簡単な記述をしてもらう。医療に携わる社会人にとり、今後いっそう重要度を増すと思われる「感性」を養う場を提供する。

〔成績評価方法〕

出席、受講態度および期末試験により総合的に評価する。

〔教科書〕

特になし。適宜、資料を配布する。

〔参考書〕

必要に応じ、講義中に紹介する。

〔オフィスアワー〕

森山　講義終了後　講義室

〔教員からの一言〕

視覚的イメージに付随するさまざまな思想や歴史的状況を理解することは、人間が多様な世界観を持っているという事実を改めて確認する機会でもあります。本講義を通じて、自身の感性を高めていってください。

文章表現 Japanese Composition

第 1・2 学年　前期・後期　（選択）一般総合　1 単位

天野かおり

■学習目標（GIO）

文章を書くとき、書き手は改めて「自分の考え・考え方」を問い直すことになります。自分なりの考えを、誰にでも理解できるように示す――これが、文章の基本です。
本講義では、文章を書く際の手順を一つ一つ解説していきます。また、受講者は実際に作文を提出し、添削例を通して各々の文章力向上を図って下さい。文章構成法に必要な、日本語表現に関する知識も同時に学ぶ予定です。
今後の社会生活に要求される「的確に考えを伝える」技術を、文章で実践的に磨く講義です。

■行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	読み手の存在を意識し、取扱説明書などの資料から「読みやすい文章」を考える。	A-3-1-2
2	わかりやすく効果的な、言葉の選択方法を学ぶ。辞書という身近な資料について知る。	F-1-2
3	例文を観察し、読みやすい表記の方法・資料引用の示し方を確認する。	A-3-1-2
4	主題を選択し、意見のまとめ方を考える。	F-1-1
5	事実と意見を識別し、文章を構成する。	F-1-1
6	主題に沿って、どのように材料を集めればよいかを考える。	A-3-1-2
7	材料の並べ方を工夫し、簡潔に伝える方法を探る。	A-3-1-2
8	主題と材料を生かし、文章の「設計図」を作成する。	A-3-1-2
9	目上の人へ用件を伝える手紙文を通し、敬意表現を学ぶ。	A-3-1-2
10	同一の資料をもとに、各自で内容を文章化する。そこから文体という個性を考える。	A-3-1-2
11	一般的な「レポート」の基本構成と、それにふさわしい表現を確認する。	A-3-1-2
12	小見出し・段落の種類を知り、読みやすく伝わりやすい文章を検討する。	A-3-1-2
13	他者の文章から主題・特色を正確に読み解き、自分の意見を出す。そして、それらを第三者にわかりやすく伝える文章を検討する。	F-1-4

■授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	天野	はじめに	1
2	〃	文章を書くには「手順」がある	1
3	〃	ことばの収集・選択――辞書を知る	2
4	〃	文・ことば・表記（1）	3
5	〃	文・ことば・表記（2）	3
6	〃	主題の選択、事実と意見の識別	4、5
7	〃	材料の収集・選択	6
8	〃	材料の配列、わかりやすい説明文とは	7
9	〃	アウトラインの作り方	8
10	〃	敬意表現と手紙文	9
11	〃	個性が表れる「文体」	10
12	〃	レポートの基本構成、資料引用の心得	11
13	〃	文章を整える「段落・トピックセンテンス」	12、13
14	〃	まとめ	13

〔授業で行っている工夫〕
身近な言葉に対して「考え」、その場で所感を「書く」時間を、各講義の途中に設けている。自身を取り巻く言葉の現状を振り返り、他者に「伝える」時間である。これは、薬学部の学生だからこそ必要な言語感覚を、静かに自問する時間でもある。なお記述内容は、積極的に講義へ反映させ、意見交換を図る。
〔成績評価方法〕
1）形成的評価
a）知識：①講義内容に応じた質問に対し、自身の経験と照合して、具体的に表現する（リアクションペーパー）。
②講義内容が、文章構成法の全体像においてどのような位置付けにあるか理解し実践する（課題）。

2）総括的評価
a）知識：出席、平常点（リアクションペーパーの記述内容を含む）、提出課題から総合的に評価する。
c）態度：繰り返しの形成的評価で向上が認められれば、それを最終評価に加味する。

〔教科書〕
「文章構成法」（森岡健二、東海大学出版会）

〔参考書〕
「理科系の作文技術」（木下是雄、中公新書）
「日本語練習帳」（大野　晋、岩波新書）
※その他、以下の日本語表現にも積極的に触れて欲しい。
a. 雑誌や新聞紙上の「書評」欄
b. 医薬品・化粧品・家電製品の「取扱説明書」の文章
c. 現在出版されている国語辞書・類語辞書（内容を比較して活用することを勧める。）

〔オフィスアワー〕
天野　講義終了後　講師控室前にて　（あらかじめ、薬学事務課に問合せること。）

〔教員からの一言〕
文章力向上のためにも、課題は必ず全て提出すること。

コミュニケーション論 Communication

第 1 学年　後期　（選択）一般総合　1 単位

土屋　明美　（A・B、C・D、E・F、G・H）
高梨　朋美　（A・B、C・D）
宮川　千春　（E・F、G・H）

▌学習目標（GIO）

医療においては、患者一人ひとりが服薬に関して「自分の身体に必要な薬」という認識を持ち、服薬支援により提供される知識や情報を意味あるものとして受け容れることが期待されています。患者と医療従事者との良好なコミュニケーション関係が築かれることで、情報はより効果を発揮するともいえます。相手の心理や立場・環境をふまえての人間関係のあり方や、チーム医療の一員として働く際に必要な基本的なコミュニケーションの理論とスキルについて学習します。

▌行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	人間関係に影響を及ぼす心理的要因を説明できる。	A-3-2-1
2	臨床的コミュニケーションの特徴を説明できる。	A-3-1-1
3	患者との受容的・共感的態度を養う。	A-3-3-2
4	相手への共感的理解を深めるコミュニケーションスキルを体得する。	A-3-2-2
5	相手の心理状態とその変化を感知し、適切に対応する。	A-3-1-2
6	意思・情報の伝達に必要な構成要素を理解する。	A-3-1-2
7	相手の立場、文化、習慣などによってコミュニケーションのあり方が異なることを知る。	A-3-1-3
8	チームワークの重要性を例示して説明できる。	A-3-4-1
9	演習に参加し、協調的態度で役割を果たす。	A-3-4-1

▌授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	土屋、高梨、宮川	人間関係の心理	1
2	〃	臨床的コミュニケーション：ラポールの形成	1、2、3
3	〃	共感と受容の心理	3,4
4	〃	コミュニケーションの構成要素	6,7
5	〃	臨床的コミュニケーション：アクティブ・リスニング	4、9
6	〃	医療における人間関係	8
7	〃	模擬病棟での患者体験	5、9
8	〃	臨床的コミュニケーション：共感的理解の表現	3、9
9	〃	臨床的コミュニケーション：質問のスキル	4、5、9
10	〃	ファーマシューティカル・コミュニケーション 1	3、4、5、9
11	〃	ファーマシューティカル・コミュニケーション 2	3、4、5、9
12	〃	ロールプレイングによるフィードバック学習　その 1	総合
13	〃	ロールプレイングによるフィードバック学習　その 2	総合

〔授業で行っている工夫〕

患者と薬剤師役割のロール・プレイングにより、コミュニケーションに関する体験的理解を促す。模擬病棟での患者体験により共感的態度の形成を試みる。

〔成績評価方法〕

1）形成的評価
a）知識：講義のまとめと感想、演習シートを提出する。
b）技能：カウンセリングスキルを学ぶ
c）態度：受講態度（出席状況等）により評価する。
2）総括的評価
a）知識：レポート提出　2 回
b）技能：カウンセリングスキルを実行・分析し適切に応用する
c）態度：受講態度（出欠状況等）により総合的に評価します。

〔教科書〕
適宜資料を配布します
〔参考書〕
自己カウンセリングとアサーションのすすめ　平木典子　金子書房
薬学生・薬剤師のためのヒューマニズム　日本ファーマシューティカルコミュニケーション学会監修　羊土社
〔オフィスアワー〕
土屋明美　いつでも可。ただしメールで予約してください。　研究 2 号館 407 号室
〔所属教室〕
土屋明美　医療人間関係学研究室
〔教員からの一言〕
積極的に演習に参加して、心と言葉を大切にするコミュニケーションスキルの体験的理解を深めてください。
〔備考〕
A　ヒューマニズムについて学ぶ　（3）信頼関係の確立を目指して

法学 Jurisprudence

第 1・2 学年　前期・後期　（選択）一般総合　1 単位

西迫　大祐

▌学習目標（GIO）

私たちはひとりひとりがバラバラに生きているのではなく、寄り集まり、「社会」を作って共同生活をしています。その「社会」における共同生活では、物事がスムーズに進むように、さまざまなルールが法によって定められています。赤信号では止まる、物を買ったらお金を払うというように、私たちは気づかぬうちにそのルールを習得していることも多いでしょう。この講義では、我々が日常生活で用いるルール（民法）、犯罪と処罰に用いるルール（刑法）、我々の国家のルール（憲法）という３つの基本法の役割と構造を理解することが目的です。そのため講義では、これらの法が基礎としている２つの視点（自由とリスク）を順番に見ながら、その複雑な内容を理解していくことにします。

▌行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	裁判制度を概説できる。	
2	権利と義務について概説できる。	
3	自由と自律の概念について概説できる。	
4	民法について概説できる。	
5	刑法について概説できる。	
6	人権（自由権）の意義について概説できる。	
7	リスクについて概説できる。	
8	社会法について概説できる。	
9	人権（社会権）および社会保障制度の意義について概説できる。	
10	平等の意義について概説できる。	A-3-1-3
11	医療過誤について概説できる。	A-2-2-5
12	新しい人権について概説できる。	A-1-3-1 A-2-2-4
13	環境権について概説できる。	
14	民主主義と正義について概説できる。	A-3-2-3

▌授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	西迫	裁判について	1
2	〃	契約について	2
3	〃	自由について	3
4	〃	民法と自由	4
5	〃	刑法と自由	5
6	〃	憲法と自由	6
7	〃	リスクについて	7
8	〃	社会法とリスク	4、8
9	〃	刑法とリスク	5
10	〃	憲法とリスク	9
11	〃	自由とリスクの関係	10
12 ～ 13	〃	新しい人権と生命の問題	11、12
14	〃	環境の問題	13
15	〃	民主主義と正義	14

〔授業で行っている工夫〕

授業では、できるだけ平易な言葉で話すよう心掛け、用語や詳しい説明は配付するプリント等で補うことにしています。

〔成績評価方法〕

出席および学期末レポートの結果によります。

〔教科書〕

適宜レジュメや資料を配布します。

〔参考書〕
同上。
〔オフィスアワー〕
講義の前後　講義室
〔特記事項〕
※授業への関心を高めるために日頃から新聞などの社会面に目を通すようにしてください。
※順序・内容が多少変わる場合があります。

情報リテラシーⅡ Information Literacy II

第 1 学年　後期　（選択）一般総合　1 単位

土橋 朗　医薬品情報解析学教室
小杉 義幸　機能性分子設計学教室

▌学習目標（GIO）

アウトラインプロセッシングに基づく文書作成や、意思決定活動に向けた表計算ソフトウェアの利用、分子モデリング、グラフィクスプログラミング、表現ツールとしての Web 活用、医療情報に対する秘匿や認証の方法、構造化文書の作成とインターネットへの公開など Information and Communication Technology（ICT）への理解を深め、その実践能力を身に付ける。

▌行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	コンピュータソフトのアウトライン機能について説明できる。	F-7-1-2
2	ワードプロセッサのアウトライン機能を用いて、長い文書の作成と文書の構成が変更できる。	F-7-1-2
3	Desk Top Publishing（DTP）に必要な技術について説明できる。	F-7-1-2
4	表計算ソフトウェアを用いて汎用的な関数処理や乱数を用いた基礎的なシミュレーションを行うことができる。	F-7-1-2
5	データベース機能を用いてデータの集計処理と視覚化を行い、基礎的なデータマイニングを行うことができる。	F-7-2-2
6	ChemBioOffice を用いて有機化合物をモデリングし、その安定コンホマーを分子力学法により探索することができる。	F-7-4-1
7	ChemBioOffice を用いて有機化合物をモデリングし、分子動力学法により分子運動をシミュレーションすることができる。	F-7-4-1
8	プロテインデータバンク（PDB）からタンパク質データをダウンロードし、ChemBioOffice を用いて描画することができる。	F-7-4-1
9	グラフィクスプログラム言語である Design by Numbers（DBN）を用いて画像をプログラミングすることができる。	F-7-1-2
10	HTML による文書の表現方法を理解し、文書構造に則した Web ページデータの作成ができる。	F-7-3-2
11	Web システムの仕組みを理解し、FTP を使って Web ページデータを Web サーバに転送できる。	F-7-3-1
12	暗号化ソフトウエア（PGP）を用いて情報の秘匿と認証の仕組みを理解し、公開鍵をインターネット上に設置することができる。	F-7-3-3
13	HTML と XML の文書構造と文書型定義を説明できる。	F-7-3-2
14	医薬品に関する XML 形式のデータを作成し、XSLT と CSS の仕組みを使ってインターネット上に公開することができる。	F-7-4-2

▌授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	小杉	計算ソフトウェアの高度の利用法（1）	4、5
2	〃	計算ソフトウェアの高度の利用法（2）	5
3	〃	ワードプロセッサの高度の利用法（1）	1、2、3
4	〃	ワードプロセッサの高度の利用法（2）	1、2、3
5	土橋	ChemBioOffice を使って分子モデリングを学ぶ（1）	6
6	〃	ChemBioOffice を使って分子モデリングを学ぶ（2）	6、7
7	〃	ChemBioOffice を使って分子モデリングを学ぶ（3）	6、8
8	〃	Design by Numbers（DBN）を使ってプログラムを読む、書く（1）	9
9	〃	Design by Numbers（DBN）を使ってプログラムを読む、書く（2）	9
10	小杉	インターネットの利用（1）	10、11
11	〃	インターネットの利用（2）	12
12	〃	XML を学ぶ（1）	13、14
13	〃	XML を学ぶ（2）	13、14

〔授業で行っている工夫〕
情報リテラシーⅡは演習を主体とし、各テーマに沿って操作手順を示したプリントを作成し、演習を行っている。また、各テーマ終了時に課題を課し、各自で PC 活用の習熟度を評価できるようにしている。
すべての講義プリントを WebClass で公開し、一部の課題を除き、課題は WebClass に提出させている。また、出席カードを用いて講義への感想や質問を収集し、次回講義にて回答を行っている（土橋）。
講義資料と課題作成用のデータを WebClass から利用できます。また、課題の多くは Web データの作成なので、薬学部 Web サーバ（woden）にアップロードする方法で提出します（小杉）。
〔成績評価方法〕
1）形成的評価
a）知識：
b）技能：演習時間内に、PC 操作の手法についてこまめにフィードバックする。
2）総括的評価
a）知識：単位認定課題の内容と提出状況、出席状況を加味して総合的に評価する。
b）技能：知識に同じ。
なお、出席不良者（1/3 以上の欠席者）および課題提出不良者（1/3 以上の未提出）に対しては単位を認定しない場合がある。
〔教科書〕
各テーマに沿って操作手順を示したプリントを作成している。
〔参考書〕
特に指定しない。
〔オフィスアワー〕
土橋　朗　特に設定しませんが、できれば前もって予約をしてください。　医薬品情報解析学教室　研究 2 号館 2 階 206 号室
小杉義幸　特に設定しませんが、できれば前もって予約をしてください。　機能性分子設計学教室　研究 2 号館 3 階 306 号室
〔所属教室〕
土橋　朗　医薬品情報解析学教室　研究 2 号館 2 階 206 号室
小杉義幸　機能性分子設計学教室　研究 2 号館 3 階 306 号室

健康スポーツ Health and Physical Education

第 1 学年　前期　（選択）一般総合　1 単位

與那 正栄

▌学習目標（GIO）

生涯にわたって健康で活力に満ちた質の高い生き方を確立するために、スポーツ実践を通じて、身体運動に関する科学的知識を修得することは大切です。この授業で各種スポーツの基本的技術を修得し、生涯スポーツの実践能力を身につけて下さい。

▌行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	身体活動を通じて協力して行動することの大切さを理解する。	A-3-4-2 A-3-4-3
2	競技ルールを遵守することで社会における規則の大切さを理解する。	A-3-1-3
3	生涯スポーツの実践能力を修得する。	

▌授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1〜14	與那	硬式テニス（男子）	1〜3
1〜14	飯田	体育館種目（男子）	1〜3
1〜14	調整中	グランド種目（男子）	1〜3
1〜14	坂尾	卓球、体力トレーニング（男子）	1〜3
1〜13	與那	硬式テニス（女子）	1〜3
1〜13	竹川	体育館種目（女子）	1〜3
1〜13	田島	卓球（女子）	1〜3
1〜13	鈴木	エアロビックダンス（女子）	

〔授業で行っている工夫〕

生涯スポーツとしての位置付けを重要視し、将来的に健康の保持増進を計るための指導を取り入れている。

〔成績評価方法〕

與那・田島・鈴木・飯田・竹川・坂尾　A=出席率 85% 以上　B=84%〜75%　C=74%〜60%　D=60%未

〔オフィスアワー〕

與那　月曜日以外、原則的に可。　保健体育学研究室　体育館 3 階

〔所属教室〕

與那　保健体育学研究室

〔特記事項〕

授業内容

履修申請時に、体育館種目（バスケット・バレー・バドミントン）＊・グランド種目（男子―サッカー・ソフトボール）・硬式テニス・卓球（男子）＊＊・エアロビックダンス＋卓球（女子）　＊＊＊の 4 つに分類して、募集する（雨天の場合は、体育館種目とする）。

＊　月毎に種目を変えて行なう予定である。

＊＊　男子卓球は 4、5 時限目で体力トレーニングと組み合わせて行なう。

＊＊＊　女子は卓球とエアロビックダンス・ヨガの組み合わせとなる。4 時限目に卓球を行なった学生は、5 時限目にエアロビックダンスとなる。逆に 4 時限目にエアロビックダンスを行なった学生は、5 時限目に卓球となる。募集人員は 64 名とし、最初の授業時間において 2 つのクラスに分ける。

Ⅸ （選択）外国語

●総合科目
［外国語科目］
英語検定Ⅰ …… 294
英語検定Ⅱ …… 295
英会話Ⅰ …… 296
英会話Ⅰ …… 297
英会話Ⅰ …… 298
英会話Ⅰ（科学英語コミュニケーション）… 299
英会話Ⅱ …… 301
英会話Ⅱ …… 302
英会話Ⅱ …… 303
英会話Ⅱ（科学英語コミュニケーション）… 304
ドイツ語Ⅰ …… 306
ドイツ語Ⅱ …… 307
中国語Ⅰ …… 308
中国語Ⅱ …… 309
フランス語Ⅰ …… 310
フランス語Ⅱ …… 312

英語検定Ⅰ　English for Proficiency Tests I

第 1・2 学年　前期　（選択）外国語　1 単位

満留 敦司
首藤理彩子
神田 玲子

■学習目標（GIO）

就職の際にも重要な TOEIC や英検などの英語能力検定試験に対応する基礎力を養うために、問題演習を行って設問形式に慣れながら、リスニング力と速読力を養い、頻出語彙と文法事項を取得する。目標としては、全員が TOEIC550 点あるいは英検二級、上位者は TOEIC700 点以上あるいは英検準一級を目指す。着実な語彙力と文法知識を基盤とした上で、ナチュラルスピードの英文を聞き取り、また、素早く文章の大意を把握する訓練を積む。

■行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	各種検定試験（TOEIC、英検、TOEFL）の特徴を理解する。	F（2）　（薬学英語入門）
2	ラジオ講座の活用法を理解する。	F-2-3
3	検定試験の問題形式と傾向を理解する。	F-2
4	まとまった文章を聞き取ることができる。	F-2-3
5	まとまった文章を速読して内容を理解できる。	F-2-1
6	検定試験に必要な文法事項を習得する。	F-2-2
7	検定試験に必要な語彙を習得する。	F-2-2

■授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1		前期授業のイントロダクション	1、2
2〜12		前期テキストの演習	3〜7
13		前期試験	3〜7

〔授業で行っている工夫〕
大学内で TOEIC 試験を定期的に実施しているので、その結果を分析し、学生の苦手とする部分を重点的に指導する。
〔成績評価方法〕
1）形成的評価
a）知識：演習問題を繰り返し行う。
c）態度：出席、提出物、受講態度を評価する。なお、出席不良者に対しては定期試験受験停止の措置を講じることがあるので注意すること。
2）総括的評価
a）知識：定期試験、出席点、提出物を総合的に評価する。
c）態度：繰り返しの形成的評価で改善が認められれば合とする。なお、受講者は積極的に英検や TOEIC を受験するように心がけて欲しい。
〔教科書〕
別に指示する。
〔参考書〕
『上級者への TOEIC Test 英単語』（Z 会出版編集部編、Z 会）
「ビジネス英語（入門、実践）」等のラジオ講座
〔オフィスアワー〕
非常勤講師　薬学事務課にて　薬学部事務にて要予約。
〔備考〕
F（2）　（薬学英語入門）

英語検定Ⅱ　English for Proficiency Tests II

第 1・2 学年　後期　（選択）外国語　1 単位

満留 敦司
首藤理彩子
神田 玲子

▌学習目標（GIO）

就職の際にも重要な TOEIC や英検などの英語能力検定試験に対応する基礎力を養うために、問題演習を行って設問形式に慣れながら、リスニング力と速読力を養い、頻出語彙と文法事項を取得する。目標としては、全員が TOEIC550 点あるいは英検二級、上位者は TOEIC700 点以上あるいは英検準一級を目指す。着実な語彙力と文法知識を基盤とした上で、ナチュラルスピードの英文を聞き取り、また、素早く文章の大意を把握する訓練を積む。

▌行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	各種検定試験（TOEIC、英検、TOEFL）の特徴を理解する。	F（2）（薬学英語入門）
2	ラジオ講座の活用法を理解する。	F-2-3
3	検定試験の問題形式と傾向を理解する。	F-2
4	まとまった文章を聞き取ることができる。	F-2-3
5	まとまった文章を速読して内容を理解できる。	F-2-1
6	検定試験に必要な文法事項を習得する。	F-2-2
7	検定試験に必要な語彙を習得する。	F-2-2

▌授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1		後期授業のイントロダクション	1、2
2〜14		後期テキストの演習	3〜7
15		後期試験	3〜7

〔授業で行っている工夫〕
大学内で TOEIC 試験を定期的に実施しているので、その結果を分析し、学生の苦手とする部分を重点的に指導する。
〔成績評価方法〕
1）形成的評価
a）知識：演習問題を繰り返し行う。
c）態度：出席、提出物、受講態度を評価する。なお、出席不良者に対しては定期試験受験停止の措置を講じることがあるので注意すること。
2）総括的評価
a）知識：定期試験、出席点、提出物を総合的に評価する。
c）態度：繰り返しの形成的評価で改善が認められれば合とする。なお、受講者は積極的に英検や TOEIC を受験するように心がけて欲しい。
〔教科書〕
別に指示する。
〔参考書〕
『上級者への TOEIC Test 英単語』（Z 会出版編集部編、Z 会）
「ビジネス英語（入門、実践）」等のラジオ講座
〔オフィスアワー〕
非常勤講師　薬学事務課にて　薬学部事務にて要予約。

英会話Ⅰ　English Conversation I

第 1・2 学年　前期　（選択）外国語　1 単位

エリック スカイヤー

▌学習目標（GIO）

The ability to speak English is becoming more and more of a necessity for working professionals in Japan. The aim of the class is to help students with limited speaking skills to become more comfortable and more fluent. Possible ways of learning include: using a textbook, using and making videos, music, global issues, debate, watching DVDs, and public speaking.

〔成績評価方法〕

Class attendance, participating/speaking in class, completion of homework, and preparation for discussion will be taken into consideration.

〔教科書〕

別に指示する。

〔参考書〕

Each student must have a good dictionary.

〔オフィスアワー〕

Eric M. Skier　If you need to see me, please make an appointment with me. You can see me on Tuesdays and Fridays, if need be.

〔所属教室〕

Eric M. Skier　第三英語研究室　研究 2 号館 5 階

英会話Ⅰ　English Conversation I

第 1・2 学年　前期　（選択）外国語　1 単位

エリック スカイヤー

▌学習目標（GIO）

The ability to speak English is becoming more and more of a necessity for working professionals in Japan. The aim of the class is to help students with limited speaking skills to become more comfortable and more fluent. Possible ways of learning include: using a textbook, using and making videos, music, global issues, debate, watching DVDs, and public speaking.

〔成績評価方法〕

Class attendance, participating/speaking in class, completion of homework, and preparation for discussion will be taken into consideration.

〔教科書〕

別に指示する。

〔参考書〕

Each student must have a good dictionary. THIS CLASS WILL BE IN ENGLISH ONLY!

〔オフィスアワー〕

Eric M. Skier　If you need to see me, please make an appointment with me. You can see me on Tuesdays and Fridays, if need be.

〔所属教室〕

Eric M. Skier　第三英語研究室　研究 2 号館 5 階

〔特記事項〕

The English-only policy applies to English Conversation Ⅰ on Tuesdays and Fridays only.

英会話Ⅰ　English Conversation I

第 1 学年　前期　（選択）外国語　1 単位

ドナ マッキニス

▌学習目標（GIO）

The ability to speak English is becoming more and more of a necessity for working professionals in Japan.
The first part of this course is based on the award － winning United Nations video series “What’s Going On?”. Each video segment looks at the lives of children and young people around the world. We will examine children’s issues and what is being done to make children’s lives better around the world. Students will have the chance to read about, learn more deeply, and discuss real global issues that concern us all. We will start here:
http://www.un.org/works/goingon/labor/goingon_labor.html
In the latter part of this course, we will watch a feature film that relates to some of the issues that we have discussed so far.
Schedule（subject to change depending on students’ interests and motivations）

▌授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1～4		Children in Brazil	
5～7		Children in India	
8～10		Children in Mongolia	
11～13		Film to be announced	
14～15		Conclusion and Reflections on Learning（Reports or mini - presentations）	

〔成績評価方法〕
Class attendance, participating/speaking in class, completion of homework, and preparation for discussion will be taken into consideration.
〔参考書〕
Each student must have a good dictionary.
〔オフィスアワー〕
Donna McInnis　薬学事務課にて。　薬学事務課に要予約。

英会話Ⅰ（科学英語コミュニケーション）

English Conversation I (English Communication for Science)

第 1・2 学年　前期　（選択）外国語　1 単位

マイケル ライリー

▌学習目標（GIO）

The purpose of this English Communication class is to assist students in expanding their scientific vocabulary through the use of the text as well as supplementary materials. The focus will be on communication in English utilizing the discussion points related to each unit. Group discussions will be an integral component of the course as well as individual presentations based on topics students select from the discussion points.

▌行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	Introduction & orientation to the course	F（2）（薬学英語入門）
2	Made from cells; making & using food	F（2）（薬学英語入門）
3	Flowers; fruits & seeds	F（2）（薬学英語入門）
4	Organs of the body; bones, joints & muscles	F（2）（薬学英語入門）
5	Dealing with food; the human engine	F（2）（薬学英語入門）
6	The lungs & breathing; making human life	F（2）（薬学英語入門）
7	Growing to be born; the food you need	F（2）（薬学英語入門）
8	Germs & diseases; healthy living	F（2）（薬学英語入門）
9	Variation; sorting into groups	F（2）（薬学英語入門）
10	Living places; features for living	F（2）（薬学英語入門）
11	Chains & webs; looking at matter	F（2）（薬学英語入門）
12	Hot & cold; particles of matter	F（2）（薬学英語入門）
13	Elements, atoms & compounds	F（2）（薬学英語入門）
14	Final presentations	F（2）（薬学英語入門）

▌授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1		Introduction & orientation to the course	1
2		Made from cells; making & using food	2
3		Flowers; fruits & seeds	3
4		Organs of the body; bones, joints & muscles	4
5		Dealing with food; the human engine	5
6		The lungs & breathing; making human life	6
7		Growing to be born; the food you need	7
8		Germs & diseases; healthy living	8
9		Variation; sorting into groups	9
10		Living places; features for living	10
11		Chains & webs; looking at matter	11
12		Hot & cold; particles of matter	12
13		Elements, atoms & compounds; Final presentations	13、14

〔授業で行っている工夫〕

科学の諸分野について、ネイティブ講師が英語で読み、書き、話し、聞く総合的訓練を行う。

〔成績評価方法〕

Students will be evaluated according to their level of preparation, participation, and final presentations at the end of each semester.

〔教科書〕

Foundation Science to 14（Stephen Pole, Oxford University Press, 2001.）

〔参考書〕

Each student must have a good dictionary.

〔オフィスアワー〕
講師控室にて。　薬学事務課に要予約。
〔特記事項〕
＊注意：この英会話クラスでは、とくに科学的な英語のコミュニケーション能力を養うことに重点をおきます。

英会話Ⅱ　English Conversation II

第 1・2 学年　後期　（選択）外国語　1 単位

エリック スカイヤー

▌学習目標（GIO）

The ability to speak English is becoming more and more of a necessity for working professionals in Japan. The aim of the class is to help students with limited speaking skills to become more comfortable and more fluent. Possible ways of learning include: using a textbook, using and making videos, music, global issues, debate, watching DVDs, and public speaking.

〔成績評価方法〕

Class attendance, participating/speaking in class, completion of homework, and preparation for discussion will be taken into consideration.

〔教科書〕

別に指示する。

〔参考書〕

Each student must have a good dictionary.

〔オフィスアワー〕

Eric M. Skier　If you need to see me, please make an appointment with me. You can see me on Tuesdays and Fridays, if need be.

〔所属教室〕

Eric M. Skier　第三英語研究室　研究 2 号館 5 階

英会話Ⅱ　English Conversation II

第 1・2 学年　後期　（選択）外国語　1 単位

エリック スカイヤー

▌学習目標（GIO）

The ability to speak English is becoming more and more of a necessity for working professionals in Japan. The aim of the class is to help students with limited speaking skills to become more comfortable and more fluent. Possible ways of learning include: using a textbook, using and making videos, music, global issues, debate, watching DVDs, and public speaking.

〔成績評価方法〕

Class attendance, participating/speaking in class, completion of homework, and preparation for discussion will be taken into consideration.

〔教科書〕

別に指示する。

〔参考書〕

Each student must have a good dictionary. THIS CLASS WILL BE ENGLISH ONLY!

〔オフィスアワー〕

Eric M. Skier　If you need to see me, please make an appointment with me. You can see me on Tuesdays and Fridays, if need be.

〔所属教室〕

Eric M. Skier　第三英語研究室　研究 2 号館 5 階

〔特記事項〕

The English-only policy applies to English Conversation Ⅱ on Wednesdays 5th period only.

英会話Ⅱ　English Conversation II

第 1・2 学年　後期　（選択）外国語　1 単位

ドナ マッキニス

▌学習目標（GIO）

The ability to speak English is becoming more and more of a necessity for working professionals in Japan.
The first part of this course is based on the award-winning United Nations video series
“What’s Going On?”. Each video segment looks at the lives of children and young people around the world. We will examine children’s issues and what is being done to make children’s lives better around the world. Students will have the chance to read about, learn more deeply, and discuss real global issues that concern us all. In the latter part of this course, we will view a feature film that relates to some of the issues that we have discussed so far.
Schedule（subject to change depending on students’ interests and motivations）

〔成績評価方法〕
Class attendance, participating/speaking in class, completion of homework, and preparation for discussion will be taken into consideration.
〔参考書〕
Each student must have a good dictionary.
〔オフィスアワー〕
Donna McInnis　講師控室にて。　薬学事務課に要予約。

英会話Ⅱ（科学英語コミュニケーション）

English Conversation II (English Communication for Science)

第 1・2 学年　後期　（選択）外国語　1 単位

マイケル ライリー

■学習目標（GIO）

The purpose of this English Communication class is to assist students in expanding their scientific vocabulary through the use of the text as well as supplementary materials. The focus will be on communication in English utilizing the discussion points related to each unit. Group discussions will be an integral component of the course as well as individual presentations based on topics students select from the discussion points.

■行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	Mixtures & solutions; separating mixtures	F（2）（薬学英語入門）
2	Acids & alkalis; changing materials	F（2）（薬学英語入門）
3	Burning; more about metals	F（2）（薬学英語入門）
4	Air; water	F（2）（薬学英語入門）
5	Rock, stone, & soil; looking at rocks	F（2）（薬学英語入門）
6	Electricity in action; a simple circuit	F（2）（薬学英語入門）
7	Batteries & bulbs; magnets & electromagnets	F（2）（薬学英語入門）
8	Forces; pressure	F（2）（薬学英語入門）
9	Turning forces; moving & stopping	F（2）（薬学英語入門）
10	Energy; storing & changing energy	F（2）（薬学英語入門）
11	Energy for electricity; energy supplies	F（2）（薬学英語入門）
12	How the world gets its energy; making sounds	F（2）（薬学英語入門）
13	Hearing sounds; rays of light	F（2）（薬学英語入門）
14	Final presentations	F（2）（薬学英語入門）

■授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1		Mixtures & solutions; separating mixtures	1
2		Acids & alkalis; changing materials	2
3		Burning; more about metals	3
4		Air; water	4
5		Rock, stone, & soil; looking at rocks	5
6		Electricity in action; a simple circuit	6
7		Batteries & bulbs; magnets & electromagnets	7
8		Forces; pressure	8
9		Turning forces; moving & stopping	9
10		Energy; storing & changing energy	10
11		Energy for electricity; energy supplies	11
12		How the world gets its energy; making sounds	12
13		Hearing sounds; rays of light	13
14		Final presentations	14

〔授業で行っている工夫〕

科学の諸分野について、ネイティブ講師が英語で読み、書き、話し、聞く総合的訓練を行う。

〔成績評価方法〕

Students will be evaluated according to their level of preparation, participation, and final presentations at the end of each semester.

〔教科書〕

Foundation Science to 14（Stephen Pole, Oxford University Press, 2001.）

〔参考書〕

Each student must have a good dictionary.

〔オフィスアワー〕
講師控室にて。　薬学事務課に要予約。
〔特記事項〕
＊注意：この英会話クラスでは、とくに科学的な英語のコミュニケーション能力を養うことに重点をおきます。

ドイツ語Ⅰ　German I

第 1・2 学年　前期　（選択）外国語　1 単位

非常勤講師　坪谷　準治／非常勤講師　渡辺　幸子

■学習目標（GIO）

ドイツ語の最初歩をアルファベットから学びます。日本語はもちろん、英語との類似点や相違点を明らかにしながら、基本レベルのドイツ語文法を理解し、ドイツ語で簡単なコミュニケーションをはかれるようにします。また、ドイツ語やドイツ語圏の文化について理解を深めることをあわせて目標とします。

■行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	ドイツ語の発音の特徴を理解し、未知の単語もつづりを見て発音できるようになる。	F-1-2,F-1-4
2	簡単な自己紹介や買い物など、初歩的な日常会話を習得する。	F-1-1,F-1-2
3	ドイツ語の初級文法の仕組みを体系的に理解する。	F-1-2
4	ドイツ語技能検定 4 級に合格できる程度の基礎的総合力をつける。	F-1-2

■授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1		前期授業のイントロダクション／アルファベット	1
2		つづりと発音／あいさつ	1、4
3		自己紹介／人称代名詞、規則動詞の現在人称変化	2、3、4
4		自己紹介②／動詞の位置、疑問詞、人称代名詞の格変化	2、3、4
5〜6		買い物／名詞の性と格、定冠詞と不定冠詞、複数形	2、3、4
7〜8		旅行／不規則動詞の現在人称変化、命令形	2、3、4
9〜10		家族の紹介／冠詞類	2、3、4
11〜12		道案内／前置詞	2、3、4
13		期末テスト	

〔授業で行っている工夫〕

板書や補足プリントによる丁寧な文法解説と問題演習、耳からも発音を習得できるように繰り返しをいとわない発声練習と聞き取り練習、ドイツ語圏への関心を高めるための映像資料の活用。

〔成績評価方法〕

1）形成的評価

a：知識　小テスト、提出課題、毎回の宿題などにより行う。

c：態度　受講態度（出席状況など）により評価する。

2）総括的評価

a：知識　定期試験、平常点（出席、小テスト、提出物）により総合的に評価する。

c：態度　受講態度（出席状況など）により評価する。

〔教科書〕

寺井紘子ほか著　『シンプル・ドイツ語－－空欄補充式』（郁文堂）

〔参考書〕

辞書と合わせて初回の授業で紹介する。

〔オフィスアワー〕

水曜午後　薬学事務課にて

〔特記事項〕

独和辞典は毎回持参のこと。

〔教員からの一言〕

ドイツ語は、ひと昔前のような医療関係者必須の言語ではなくなりましたが、ドイツ語に由来する薬や病気の名前は今もたくさんあります。英語とよく似た言語ですが、その違いをきちんと把握できれば、英語や日本語もより深く理解できるようになります。宿題をこなすことによって、毎回の授業をきちんと消化し、わからない部分は積極的に質問してください。

ドイツ語Ⅱ　German II

第 1・2 学年　後期　（選択）外国語　1 単位

非常勤講師　坪谷　準治／非常勤講師　渡辺　幸子

▌学習目標（GIO）

ドイツ語Ⅰの学習内容を定着・発展させ、ドイツ語で簡単なコミュニケーションをはかれるようにする。また引き続きドイツ語圏の文化について理解を深めることをあわせて目標とする。

▌行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	ドイツ語の初級文法の仕組みを体系的に理解する。	F-1-2,F-1-4
2	自分の意志や希望を伝え、出来事を報告するなどの易しい会話表現を習得する。	F-1-1,F-1-2
3	ドイツ語技能検定 4 級に合格できる程度の基礎的総合力をつける。	F-1-2

▌授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1		後期授業のイントロダクション／前期の復習	1、3
2〜3		学生生活／話法の助動詞、未来形	1、2、3
4〜6		待ち合わせ／分離動詞、再帰動詞	1、2、3
7〜8		日本の文化／形容詞、比較	1、2、3
9〜10		ウィーン旅行／ 3 基本形、過去形、従属接続詞	1、2、3
11〜12		今日の出来事／現在完了	1、2、3
13〜14		パーティ／受動態	1、2、3
15		期末テスト	

〔授業で行っている工夫〕

板書や補足プリントによる丁寧な文法解説と問題演習、耳からも発音を習得できるように繰り返しをいとわない発声練習、ドイツ語圏への関心を高めるための映像資料の活用。

〔成績評価方法〕

1）形成的評価

a：知識　小テスト、提出課題、毎回の宿題などにより行う。

c：態度　受講態度（出席状況など）により評価する。

2）総括的評価

a：知識　定期試験、平常点（出席、小テスト、提出物）により総合的に評価する。

c：態度　受講態度（出席状況など）により評価する。

〔教科書〕

寺井紘子ほか著　『シンプル・ドイツ語－－空欄補充式』（郁文堂）

〔オフィスアワー〕

水曜午後　薬学事務課にて

〔特記事項〕

独和辞典は毎回持参のこと。

〔教員からの一言〕

ドイツ語は、ひと昔前のような医療関係者必須の言語ではなくなりましたが、ドイツ語に由来する薬や病気の名前は今もたくさんあります。英語とよく似た言語ですが、その違いをきちんと把握できれば、英語や日本語もより深く理解できるようになります。宿題をこなすことによって、毎回の授業をきちんと消化し、わからない部分は積極的に質問してください。

中国語Ⅰ　Chinese I

第 1・2 学年　前期　（選択）外国語　1 単位

非常勤講師　三浦　久仁子

■学習目標（GIO）

中国語（普通話）の発音・声調・発音表記および初歩的文法事項を理解・習得する。

■行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	各回の学習事項に基づき、簡単な読み書き・会話が行なえる。	

■授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1		授業の説明／第 1 課：中国語とは・単母音・声調	
2〜5		第 1 課続き〜第 4 課：中国語の発音と発音表記について	
6		第 5 課：人称代名詞・名前の言い方・挨拶	
7〜8		第 6 課：指示代名詞・動詞述語文・疑問文・助詞“的”・副詞“也”“都”	
9〜10		第 7 課：形容詞述語文・名詞述語文・反復疑問文・日付の言い方	
11〜12		第 8 課：指示代名詞（場所）・動詞“有”・動詞“在”・方位詞・量詞	
13		期末試験	

〔成績評価方法〕

・定期試験（持ち込み不可）の結果と平常点（出席状況・授業態度・小テストの結果〈実施した場合〉・課題の提出状況〈実施した場合〉）を総合して評価する。

・教室に来ているだけで授業に参加していない者は欠席とみなす場合があるので注意すること。また、受講状況不良のものに対しては受験停止の措置などを講ずる場合があるので注意すること。

〔教科書〕

『身近でコミュニケーション　留学生と話そう』（武永尚子・永井鉄郎・南雲大吾　著／センゲージラーニング株式会社）

〔特記事項〕

・中国語をはじめて学ぶ人を対象とした授業です。（学習経験者・母語話者等には勧められません。）

・各自教科書を購入して持参して下さい。

・授業では各自声を出して発音練習をしたり、文章を音読することも求められますので承知のうえで受講して下さい。

中国語Ⅱ　Chinese II

第 1・2 学年　後期　（選択）外国語　1 単位

非常勤講師　三浦　久仁子

■学習目標（GIO）

中国語（普通話）の発音・声調・発音表記および初歩的文法事項を理解・習得する。

■行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	各回の学習事項に基づき、簡単な読み書き・会話が行なえる。	

■授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1〜3		第 9 課：動詞述語文・選択疑問文・時刻の言い方／第 10 課：助動詞・「〜しましょう」と「〜でしょう?」	
4〜6		復習／第 11 課：前置詞・時間量／第 12 課：連動文・進行の表現	
7		第 12 課までの復習	
8〜10		復習／第 13 課：比較表現・二重目的語／第 14 課：前置詞・動詞の重ね型・持続の表現復習	
11〜13		復習／第 15 課：助詞 “了” について・数量補語／第 16 課：経験の表現・方向補語	
14		期末試験	

〔成績評価方法〕

・定期試験（持ち込み不可）の結果と平常点（出席状況・授業態度・小テストの結果〈実施した場合〉・課題の提出状況〈実施した場合〉）を総合して評価する。

・教室に来ているだけで授業に参加していない者は欠席とみなす場合があるので注意すること。また、受講状況不良のものに対しては受験停止の措置などを講ずる場合があるので注意すること。

〔教科書〕

『身近でコミュニケーション　留学生と話そう』（武永尚子・永井鉄郎・南雲大吾　著／センゲージラーニング株式会社）

〔特記事項〕

学んだことを身につけるには、授業のあとで各自よく復習することが必要です。

フランス語Ⅰ　French I

第 1・2 学年　前期　（選択）外国語　1 単位

森本 信子

■学習目標（GIO）

フランス語の運用能力の基礎を身につけるために、フランス語のしくみを一通り学習し、全体像を理解する。文法の基礎を理解し、練習問題や会話練習を通して、さまざまな場面に応じた表現を身につける。

■行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	つづり字の規則がわかり発音できる	F-1-2
2	名詞の性と数がわかる	F-1-2
3	適切な冠詞を付けることができる	F-1-2
4	代名詞の区別ができる	F-1-2
5	提示表現を正しく使うことができる	F-1-2
6	動詞の活用ができる	F-1-2
7	形容詞を正しく使うことができる	F-1-2
8	基本文型がわかる	F-1-2
9	否定文を作ることができる	F-1-2
10	疑問文を作ることができる	F-1-2
11	所有形容詞を使い分けることができる	F-1-2
12	指示形容詞を使い分けることができる	F-1-2
13	数がわかる	F-1-2

■授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	森本	第 1 課 フランス語の文字 フランス語の音 つづり字の読み方	1
2、3	〃	第 2 課 名詞の性と数 冠詞 voici, voilà、基数（1 － 10）	2、3、5、13
4、5	〃	第 3 課 主語人称代名詞 動詞être と avoir の直説法現在 c’ est, ce sont, il y a、基数（11 － 20）	4、5、6、13
6、7	〃	第 4 課 第 1 群規則動詞（er 動詞）の直説法現在 第 2 群規則動詞（ir 動詞）の直説法現在 形容詞の性と数、形容詞の位置	6、7
8、9	〃	第 5 課　基本文型 否定形 不規則活用動詞　attendre, partir	6、8、9
10、11	〃	第 6 課 疑問形 Oui, Non, Si 所有形容詞、不規則活用動詞　prendre, faire	6、10、11
12	〃	第 7 課 指示形容詞 名詞と形容詞の女性形・複数形の特殊な形 不規則活用動詞　acheter, préférer	6、7、12
13	〃	期末試験	

〔授業で行っている工夫〕

練習問題の豊富な教科書を使用して、自ら参加し考えながら答えを探す授業を展開する。
ペアやグループでの会話練習を通して、状況に応じた実用的なフランス語を身につけるよう指導する。小テストによるフィードバックを毎回行い、予習、授業、復習の基本的な語学学習の方法を定着させて、将来の自己研さんに役立つよう指導する。

〔成績評価方法〕
1）形成的評価
a）知識：練習問題を多く解かせ、小テストを行って螺旋的に知識を定着させる。
2）総括的評価
a）知識：定期試験、出席点、小テストを総合的に評価する。
〔教科書〕
『マ・グラメール』（小野ゆり子、村松マリ= エマニュエル著、白水社）
〔参考書〕
『プチロワイヤル仏和辞典』（旺文社）
『クラウン仏和辞典』（三省堂）
『新リュミエールフランス語』（森本、三野著、駿河台出版社）
『コレクション　フランス語 3　文法』（西村、曽我、田島著、白水社）
『フラ語入門、わかりやすいにもホドがある』（清岡智比古著、白水社）
〔オフィスアワー〕
森本信子　月曜日　2:00～5:00　第 4 英語研究室　研究 2 号館 609 号室
〔所属教室〕
森本信子　第 4 英語研究室　研究 2 号館 609 号室
〔教員からの一言〕
新しい言語を学ぶことは、新しいものの見方や考え方を知る第一歩です。楽しく学んでいきましょう!

フランス語Ⅱ French II

第 1・2 学年　後期　（選択）外国語　1 単位

森本 信子

■学習目標（GIO）

フランス語の運用能力の基礎を身につけるために、フランス語のしくみを一通り学習し、全体像を理解する。文法の基礎を理解し、練習問題や会話の練習を通して、さまざまな場面に応じた表現を身につける。

■行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	動詞の活用ができる	F-1-2
2	近接未来・近接過去の表現を使うことができる	F-1-2
3	疑問詞を使い分けることができる	F-1-2
4	比較級を使うことができる	F-1-2
5	最上級を使うことができる	F-1-2
6	命令形を使うことができる	F-1-2
7	非人称表現を使うことができる	F-1-2
8	直説法複合過去を使うことができる	F-1-2
9	目的補語人称代名詞、人称代名詞の強勢形を使うことができる	F-1-2

■授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1、2	森本	フランス語Ⅰの復習 第 8 課 aller, venir の直説法現在 近接未来・近接過去 冠詞の縮約、不規則活用動詞　vouloir, pouvoir	1、2
3、4	〃	第 9 課 疑問代名詞 疑問副詞 不規則活用動詞　connaître, savoir	1、3
5、6	〃	第 10 課 疑問形容詞 形容詞と副詞の比較級 形容詞と副詞の最上級、不規則活用動詞 commencer, voir	1、3、4、5
7、8	〃	第 11 課 命令法 非人称構文 不規則活用動詞　dire, manger	1、6、7
9、10	〃	第 12 課 過去分詞 直説法複合過去	8
11、12	〃	第 13 課 人称代名詞の目的補語形 人称代名詞の強勢形	9
13、14	〃	第 14 課 複合過去と目的補語人称代名詞 複合過去と過去分詞の一致（まとめ）	8、9
15	〃	期末試験	

〔授業で行っている工夫〕

フランス語Ⅰに引き続き、自ら参加し考えながら答えを探す授業を展開する。
ペアやグループでの会話練習を通して、状況に応じた実用的なフランス語を身につけるよう指導する。小テストによるフィードバックを毎回行い、予習、授業、復習の基本的な語学学習の方法を定着させて、将来の自己研さんに役立つよう指導する。

〔成績評価方法〕

1）形成的評価
a）知識：練習問題を多く解かせ、小テストを行って螺旋的に知識を定着させる。
2）総括的評価
a）知識：定期試験、出席点、小テストを総合的に評価する。

〔教科書〕
『マ・グラメール』（小野ゆり子、村松マリ=エマニュエル著、白水社）
〔参考書〕
『プチロワイヤル仏和辞典』（旺文社）
『クラウン仏和辞典』（三省堂）
『新リュミエールフランス語』（森本、三野著、駿河台出版社）
『コレクション　フランス語 3　文法』（西村、曽我、田島著、白水社）
『フラ語入門、わかりやすいにもホドがある』（清岡智比古著、白水社）
〔オフィスアワー〕
森本信子　月曜日　2:00～5:00　第 4 英語研究室　研究 2 号館 609 号室
〔所属教室〕
森本信子　第 4 英語研究室　研究 2 号館 609 号室
〔教員からの一言〕
新しい文法事項が増えてきます。でも面白くもなってきます。丁寧に 1 つずつ押さえていきましょう。

X
（選択）ゼミナール

●専門科目
［ゼミナール］
ゼミナール…… 316

ゼミナール Group Seminar in Selected Topics

第 1・2・3 学年　前期・後期　（選択）ゼミナール　1 単位

薬学部教員

▌学習目標（GIO）

優れた医療人となるためには、必修科目で学ぶ基本的な知識と技能、さらには態度に加え、世の中を取り巻くさまざまな話題、課題、見解などについて、豊富な知識を持ち、的確な見識を持って行動できるようになることが望まれる。ゼミナールは少人数クラス単位で実施する選択科目であり、科目を自らの興味で選んで履修することで自主性を養い、演習、グループ討論、プレゼンテーションなどの能動的な学習方法を実践することで、優れた医療人となるための技能や態度を醸成する。

▌授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	委員会メンバー	（前期ならびに後期開始前の時期：ゼミナールガイダンスとして実施） ゼミナールの目指すもの. 受動的学習と能動的学習. ゼミナール選択について	総合演習
2-15	各ゼミナール担当者	シラバス（別冊）にて指定した内容	総合演習
16	委員会メンバー	（前期ならびに後期開始前の時期：次期ゼミナールガイダンスと同時開催） ゼミナールで実施したアンケートのフィードバック	総合演習

〔授業で行っている工夫〕

1〜3 年次に 5 種類のゼミナールを選択することによって、得意分野を延ばし、不得意分野を克服し、まったく未知の分野に挑戦するなど、必修科目では味わえない、さまざまなことを吸収してくれることを期待しています。少人数、グループ学習を通して、問題解決能力、プレゼンテーション能力、コミュニケーション能力が徐々に醸成されてきます。4〜6 年次さらには社会で求められる重要な能力ばかりです。自らの判断で有益にすごしてもらいたいと願っています。

〔特記事項〕

ゼミナールは約 90 名の薬学部教員が各々 1 単位を開講する。テーマは各々の教員が指定する。実施例を以下に示す。テーマならびに履修に関する関連事項はガイダンス時に説明する。受講時期は 1 年次後期から 3 年次後期までであり、5 単位以上を履修する。集中講義形式を基本とし、前期または後期の実習のない週の午後 3 週間、合計 6 日間に実施することを基本とする。

これまで開講されたゼミナールのタイトルを以下に例示する。

1 年次後期

物理系ゼミナール（量子力学超々入門、薬剤師としての基本的な計算方法をマスターしよう、物理化学を楽しく学ぼう、物理化学を理解する）、化学系ゼミナール（ハードボイルドドラッグワンダーランド、ベーシック有機化学）、生物系ゼミナール（1 年次前期の生物系科目の理解を深める、ヒトはパンのみで生きられるか、サプリメントの有効性を科学しよう、微生物を知ろう）、総合ゼミナール（病いと人間、病院薬剤師について）など

2 年次前期

物理系ゼミナール（GC/MS で薬草の成分を分析してみる、日本薬局方を読みましょう）、化学系ゼミナール（ベーシックコース、アドバンスコース）、生物系ゼミナール（病気を知り薬を知り治療を考える、身近にある免疫反応の仕組みを考える、微生物と戦う、脳や神経系の働きや病気に関する科学的な記事や書物の理解に向けて）、総合ゼミナール（村上春樹を読み書き語る、薬を巡る話、DVD を作ろう・薬学生のための実用英語、ボランティア）など

2 年次後期

化学系ゼミナール（国家試験対応スペクトル解析演習）、生物系ゼミナール（医学・生物学の進歩に触れる）、薬・疾病ゼミナール（薬理学を学ぶために、日本の臓器移植・何が良くて何がわるいの）、創薬ゼミナール（新聞や雑誌の記事を通してくすりを考える）、総合ゼミナール（統計学の苦手意識をなくそう、薬のデータを集めよう、ビッグファーマのマーケティング戦略を読み解く、科学と人間、低体力者への適切な運動処方およびメタボリックシンドロームに対する予防を学ぼう、米国の薬局を見学しよう、ボランティア）など

3 年次前期

薬・疾病ゼミナール（病気の予防と治療薬、病気と薬）、創薬ゼミナール（最近の DDS 製剤を知る）、健康・環境ゼミナール（医薬品や化学物質による中毒事件を検証しよう、これからの日本人の食を考える）、総合ゼミナール（症例から見えてくるもの、市販薬を調べてみよう、子どもへの薬教育について考える、卒後教育講座に参加しよう、ボランティア）など

3 年次後期

薬・疾病ゼミナール（これからの薬剤師に必要な問題解決能力を磨こう、泌尿器・婦人科疾患の治療）、創薬ゼミナール（専門薬剤師って何）、健康・環境ゼミナール（環境の保全や修復を目指す最近の実例を調べてみる、食の安全・安心を考える）、総合ゼミナール（医薬品の分子薬理的理解を目指して有機化合物を読み解いてみよう、医療安全に関わる薬剤師の役割を考える、医療制度と薬剤師業務、メタボってなんだ、ボランティア）など

〔教員からの一言〕

“選択”は自己責任で行う重要なアクションです。カリキュラムは必修科目が多いので、このようなアクションをする絶好のチャンスです。ガイダンス時に配布される資料を読みこなし最も学んでみたいゼミナールを選択してください。必修科目には無い醍醐味が味わえます。

〔備考〕

A　全学年を通して：ヒューマニズムについて考える

（1）生と死、（2）医療の担い手としての心構え、（3）信頼関係の確立を目指して

B　イントロダクション

（1）薬学への招待

XI （選択）専門科目I

●専門科目
［専門科目 I ］
病理組織学…… 320
薬局管理学…… 321
反応有機化学…… 323
構造有機化学…… 324
細胞工学…… 325
東洋医学概論…… 327
臨床医学概論…… 328
医薬品開発…… 329
薬剤経済学…… 331
多変量解析…… 332
香粧品科学…… 334

病理組織学 Histopathology

第 3 学年　前期　（選択）専門科目Ⅰ　1 単位

芹澤 博美

■学習目標（GIO）

主要病変における臓器・組織の形態変化を知り、疾患の概念を系統的に理解する。

■行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	病理総論の分類に従い、疾患の定義を理解する。	

■授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	芹澤	ガイダンス　――　病理組織学とは	
2	〃	退行性病変および代謝障害	
3	〃	循環障害および進行性病変	
4	〃	炎症	
5	〃	免疫	
6	〃	腫瘍総論　腫瘍の種類と名称および形態	
7	〃	腫瘍総論　腫瘍の発育	
8	〃	腫瘍総論　腫瘍と宿主および悪性度	
9	〃	腫瘍総論　腫瘍の分類と疫学	
10	〃	腫瘍各論　胃癌・大腸癌	
11	〃	腫瘍各論　子宮頚癌・子宮体癌	
12	〃	腫瘍各論　乳癌	
13	〃	腫瘍各論　肺癌	
14	〃	腫瘍各論　造血器腫瘍	

〔授業で行っている工夫〕

病的臓器の写真や顕微鏡写真をできるだけ多く使います。

〔成績評価方法〕

レポート提出。

〔教科書〕

わかりやすい病理学（南江堂）

〔参考書〕

ロビンス基礎病理学　第 7 版　（廣川書店）

〔教員からの一言〕

疾患の概念を知ることで視野が拡がるかもしれません。
また、自分の目で癌を見てみましょう。

薬局管理学 Pharmacy Administration

第 3 学年　後期　（選択）専門科目Ⅰ　1 単位

松本 有右
渡邉 清司
山田 弘志

■学習目標（GIO）

保険薬局を取り巻く環境は刻々と変化するが、医療の担い手の目指すところは、いかに患者さんの QOL を向上し、満足してもらえるかというところにある。これを保険薬局薬剤師として実行するためには、法的な問題を知り、技術的に習熟し、迅速な情報入手方法を知り、医薬品の適正使用に貢献していかなくてはならない。しかし、これらのことはとても 6 年間では学習し尽くせない。現場の薬剤師になった後、本当の勉強が始まる。本講義では、5 年次における 2.5 ヶ月薬局実務実習と卒後の薬局薬剤師が自ら学ぶべき課題を網羅的に取り上げる。当然国家試験関連問題ともリンクして学ぶ。

■行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	薬局薬剤師の社会的役割や責任を理解し、薬局薬剤師が遵守すべき法や制度について学ぶ。	
2	薬局業務（疑義照会、服薬指導、薬歴管理などの調剤業務、一般用医薬品販売、在宅医療、医薬品情報管理など）の実際を理解し、基本的知識を習得する。	
3	地域医療連携、学校薬剤師、市民講座など地域に貢献する薬剤師の社会的活動や実習受け入れ、研究発表などの教育活動、薬局の採算性、薬局の展望について学ぶ。	

■授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	松本	オリエンテーション（薬局管理学とは、薬局の仕事）	1
2	〃	薬局の果たすべき役割、薬局の使命、薬局の組織	1
3	渡邉	医薬分業、薬局業務運営ガイドライン	1
4	松本	保険制度、保険調剤の仕組み、調剤報酬	1
5	山田	薬局の構造設備、薬局の業務（調剤）	1
6	松本	リスクマネジメント（調剤過誤防止、個人情報の流出防止）、介護保険	1、2
7	山田	医薬品情報の収集と管理、後発医薬品	1、2
8	渡邉	薬局の業務（服薬指導、調剤支援システム）	1、2
9	松本	薬局の業務（保険調剤の観点からみた薬歴管理）	1、2
10	山田	薬局の業務（疑義照会、薬歴管理）	1、2
11	渡邉	薬局の業務（在庫管理、麻薬・向精神薬管理）、在宅医療	1、2
12	山田	一般用薬品とセルフメディケーション	1、2
13	松本	地域貢献（地域住民への貢献、地域医療連携、学校薬剤師、薬剤師会）	3
14	渡邉	薬局の財務と採算性、薬局の現状と展望	3
15	松本	教育活動、薬剤師数の増加と 6 年制薬学教育（総括）	1、2、3

〔授業で行っている工夫〕

本講義の中で、インターネットを用いた Web テレビ会議を通じて現場の学校薬剤師が行う小学校でのお薬授業に参加して頂きます。

〔成績評価方法〕

定期試験の成績および出席状況（授業態度も含む）

〔教科書〕

ビジュアル薬剤師実務シリーズ 1 薬局管理の基本（上村直樹／下平秀夫編集　羊土社）
ビジュアル薬剤師実務シリーズ 2 薬局管理の基本（上村直樹／下平秀夫編集　羊土社）

〔参考書〕

治療薬マニュアル 2009（医学書院）
第十二改訂　調剤指針　増補版（日本薬剤師会編集　薬事日報社）
薬局管理学（上村直樹／下平秀夫編集　じほう）
新人薬剤師えい子と学ぶ薬局入門（上村直樹、下平秀夫他監修　薬事日報社）

〔オフィスアワー〕
水曜午後　薬学事務課にて
〔所属教室〕
松本　有右　実務実習研修センター　内線 2162 ／八王子薬剤センター　042-666-0931
〔特記事項〕
本講座は座学の講義形式を取りますが、場合により小テスト（演習）を取り入れて行います。
〔教員からの一言〕
本講座の講師はすべて現場で活躍する薬局薬剤師です。本講座をしっかり受講すれば、薬局薬剤師の仕事の面白さとやりがいを理解して頂けると思います。

反応有機化学 Synthetic Organic Chemistry

第 3 学年　後期　（選択）専門科目Ⅰ　1 単位

青柳 榮

▌学習目標（GIO）

有機合成化学は、有機化学の基本的な個々の官能基別あるいは反応機構別の知識を総合して別の観点から見直しすることができるため有機化学に対する理解をさらに深めるのに有効である。本講義では基本的な有機反応からやや高度な合成反応までをできるだけわかり易く解説し、低学年で履修した有機化学の基礎をより確実に理解・把握できるようにする。

▌行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	代表的な炭素酸の pKa と反応性の関係を説明できる。	C5-2-1-3
2	代表的な炭素－炭素結合形成反応（アルドール反応、マロン酸エステル合成、Michael 付加、Mannich 反応、Grignard 反応など）について概説できる。	C4-1-1-9 C5-2-1-4
3	芳香族化合物の求電子置換反応について説明できる。	C4-2-3-3,C4-2-3-4
4	芳香族化合物の求核置換反応について説明できる。	C4-2-3-5
5	代表的な芳香族複素環化合物の性質を芳香性と関連づけて説明できる。	C6-2-2-3
6	代表的芳香族複素環の求電子試薬に対する反応性および配向性について説明できる。	C4-2-3-4
7	代表的芳香族複素環の求核試薬に対する反応性および配向性について説明できる。	C4-2-3-5
8	官能基（アルケン、アルキン、ハロゲン化合物、アルコール、アルデヒド、ケトン、カルボン酸誘導体、アミンなど）の代表的な合成法について説明できる。	C5-1-1-1

▌授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1～2	青柳	有機合成化学概論	
3～4	〃	カルボアニオンの発生と C －アルキル化反応	1
5～8	〃	重要な炭素－炭素結合形成反応	2
9～10	〃	芳香族求電子置換反応による芳香族化合物の合成	3
11	〃	芳香族求核置換反応、ジアゾニウム塩を用いる合成	4
12～13	〃	芳香族複素環化合物（π－過剰およびπ－欠如芳香族複素環）の反応	5、6、7
14～15	〃	官能基導入反応（炭素－炭素多重結合、ヒドロキシ基、アミノ基、シアノ基、ニトロ基などの導入、カルボニル化合物、有機硫黄化合物などの合成）	8

〔授業で行っている工夫〕

各項目を学習することの目的と意義を明確に示すとともに、基本事項の定着を図るため、講義の理解に必要な基礎知識については既習の内容についてもできるだけ省略すること無く解説し、理解しやすい講義を行うよう努めている。

〔成績評価方法〕

1）形成的評価　a）知識：適宜小テストを行う。　c）態度：出欠を記録する。

2）総括的評価　a）知識：定期試験に　c）態度：出席率を加味して総合的に評価する。

〔教科書〕

有機合成化学（加藤明良ら著　朝倉書店）

〔オフィスアワー〕

いつでも可。　ただし、要予約。

〔所属教室〕

機能性分子設計学教室　研究 2 号館 3 階 306

構造有機化学 Structural Theory of Organic Chemistry

第 3 学年　前期　（選択）専門科目Ⅰ　1 単位

准教授　一柳　幸生

■学習目標（GIO）

複雑な有機化合物の構造および立体化学を解析するうえで、その骨格を構成する“炭素原子”の NMR スペクトルが多くの重要な情報を提供する。本講義では、2 年次に学んだ ^{1}H NMR スペクトルの知識を踏まえ、^{13}C NMR スペクトルの原理、解析法、応用等を解説するとともに、演習形式でスペクトルの解析を行うことにより理解を深める。

■行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	NMR スペクトルの概要と測定法を説明できる。	C4-4-2-1
2	化学シフトに及ぼす構造的要因を説明できる。	C4-4-2-2
3	^{13}C NMR の測定により得られる情報の概略を説明できる。	C4-4-3-1
4	代表的な構造中の炭素について、おおよその化学シフト値を示すことができる。	C4-4-3-2

■授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1〜3	一柳	^{13}C NMR スペクトルの原理と概要	1
4〜6	〃	^{13}C NMR スペクトルより得られる情報	2,3,4
7〜8	〃	^{13}C NMR スペクトルの応用	2,3,4
9〜11	〃	^{13}C NMR スペクトルの解析	2,3,4
12〜14	〃	種々の機器スペクトルデータを用いた構造解析	2,3,4

〔授業で行っている工夫〕

演習問題の解釈について受講者が自ら発表を行う、参加型の講義形式を取り入れている。

〔成績評価方法〕

1）形成的評価

a：知識：演習問題を適時行う。

b：技能：該当事項なし。

c：態度：受講および発表態度から、適時フィードバックする。

2）総括的評価

a：知識：試験で評価する。

b：技能：該当事項なし

c：態度：1）－ c の該当項目に不備がなければ合とする。

〔教科書〕

マクマリー有機化学　第 7 版（上）（J. McMurry 著　伊藤ら訳　東京化学同人）

講義用プリント

〔参考書〕

有機化合物のスペクトルによる同定法　第 7 版　(R.M. Silverstein ら著　荒木ら訳　東京化学同人）

〔オフィスアワー〕

原則的にいつでも可。

〔所属教室〕

天然医薬品化学教室　研究 1 号館 2 階

〔教員からの一言〕

有機化合物の立体化学、反応性、ならびに 2 年次における「機器スペクトル演習」、「化学系ゼミナール（国家試験対応スペクトル解析演習）」等を通じて ^{1}H NMR スペクトルの解析に習熟していれば、理解できるものと思います。

細胞工学 Cell Technology

第 3 学年　前期　（選択）専門科目Ⅰ　1 単位

安達 禎之

▌学習目標（GIO）

近年の医薬品開発において、遺伝子工学や細胞工学の発展と共に培われてきた技術はきわめて重要な位置を占めている。さらに、ヒトゲノム解析が終了した現在、今後生まれてくる医薬品や医療技術は、既存の遺伝子工学や細胞工学に加え、ゲノム情報の利用などにより一層多様化することが予想される。本講義では、医療におけるバイオテクノロジーの重要性を理解するために、その根幹を成す遺伝子工学及び細胞工学の基本を学習する。

▌行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	遺伝子の基本的構造について説明できる。	C9-2-1-2,C9-2-1-3
2	遺伝子の転写の機構について説明できる。	C9-2-2-1,C9-2-2-2,C9-2-3-1,C9-2-3-2
3	遺伝子発現からタンパク質合成までの過程を説明できる。	C9-2-2-1,C9-2-2-5,C9-2-3-1,C9-2-3-2,C9-2-3-3,C9-2-3-4
4	遺伝子組換えの基本的な手法について概説できる。	C9-6-6-1,C9-6-1-4,C9-6-1-5
5	遺伝子工学に必要な酵素類、ベクターについて説明できる。	C9-6-6-1
6	遺伝子クローニングについて概説できる。	C9-6-2-1,C9-6-2-2,C9-6-2-3,C9-6-2-4,C9-6-2-5,C9-6-2-6
7	細胞への遺伝子導入の方法について説明できる。	C9-6-3-2,C17-3-2-1
8	細胞を用いた遺伝子産物の効率的な生産方法について説明できる。	C17-3-1-1,C17-3-1-2,C17-3-1-3
9	細胞分化の調節と細胞機能との関わりについて細胞培養法の観点から概説できる。	C17-3-3-1
10	細胞融合法について説明できる。	C10-2-4-1
11	抗体産生ハイブリドーマの作製法について概説できる。	C10-1-3-1,C10-2-4-1
12	抗体分子の基本構造について説明できる。	C10-1-3-1
13	単クローン抗体と多クローン抗体の違いについて説明できる。	C10-2-4-1
14	キメラ抗体、ヒト型抗体の作製法について概説できる。	C17-3-1-1
15	遺伝子組換え型抗体医薬品の利点について説明できる。	C17-3-1-1,C17-3-1-2
16	抗体を用いた診断法について例をあげて説明できる。	C10-2-4-2

▌授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	安達	バイオテクノロジー概説（ビデオを見ながら）	1、4
2	〃	遺伝子の基本的構造と機能	1、2
3	〃	遺伝子からタンパク質発現までの流れ	3
4〜5	〃	組換え DNA 実験の定義と方法論	4、5、6
6	〃	細胞への遺伝子導入とその発現制御	2、7、8
7	〃	遺伝子工学、発生工学を応用した医薬品の生産	8、9
8	〃	細胞分化の制御と細胞機能との関わり	9
9	〃	抗体分子の基本構造、抗体産生機構	11
10	〃	単クローン抗体の作製技術	10、11、12、13
11	〃	キメラ抗体、ヒト型抗体の作製と抗体医薬への応用	14、15
12	〃	抗体を用いた分析方法の診断への応用	14、15、16
13	〃	総括	

〔授業で行っている工夫〕

毎回、講義に用いるスライドファイルを Web に掲載し、各自ダウンロードできるようにしている。さらに講義内容に則した小テスト問題を配布し、講義中にチェックさせることで講義に集中できるようにしている。

〔成績評価方法〕
1）形成的評価
a）知識：小テスト、Web class 講義資料などを項目ごとに行う。
c）態度：受講態度（出席状況等）により評価する。
2）総括的評価
a）知識：定期試験、小テストなどにより総合的に評価する。
c）態度：受講態度（出席状況等）により評価する。
〔教科書〕
適宜、プリント配布、WebClass 又は本学免疫学教室の HP からのダウンロードを指示。
〔参考書〕
ゲノム工学の基礎（野島博著　東京化学同人）
細胞工学入門（小田鈎一郎著　共立出版）
〔オフィスアワー〕
いつでも可。　但し、要予約。
〔所属教室〕
免疫学教室　研究 2 号館 505 号

東洋医学概論 Introduction to Oriental Medicine

第 3 学年　後期　（選択）専門科目Ⅰ　1 単位

猪越 英明

▌学習目標（GIO）

生薬は医薬品の原点であり、漢方をはじめとする東洋医学は、今日その有用性が高く評価されつつある。なかでも中国の伝承医学は『中国医学（中医学）』と呼ばれ、中国においては中医薬大学等で体系だった医学教育が現在も行われ、中西医結合（中医学と西洋医学の両面から治療を行う）など新たな試みがなされている。本邦においても、西洋医学とともに漢方療法が行われる機会が増えており、薬剤師として漢方療法の基礎である中医学の知識が求められている。本講義では中医学入門として、中医基礎理論から中医学的診断法、漢方薬の使い方および副作用や注意点などを中心に解説する。

▌行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	中医学の歴史を学ぶ	
2	中医学の基礎理論を学ぶ	
3	中医学的な病気のとらえ方を理解する	
4	中医学的な診断方法を理解する	
5	代表的な方剤の使い方と注意点を理解する	
6	現代医療において漢方薬がどの様に使われているかを理解する	
7	経絡（ツボ）理論を学ぶ	

▌授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	猪越	中医学の歴史	1
2	〃	中医学の基礎理論（整体観、陰陽・五行説）	2
3	〃	中医学から見た人体の生理 1（気・血・津液）	3
4	〃	中医学から見た人体の生理 2（五臓六腑など）	3
5	〃	中医診断学 1：問診の仕方など（四診）	4
6	〃	中医診断学 2：（舌の見方）	4
7	〃	弁証論治 1：八綱弁証からわかること	4
8	〃	弁証論治 2：気血津液弁証からわかること	4
9	〃	弁証論治 3：臓腑弁証からわかること	4
10	〃	方剤の基礎知識 1：主な方剤の性質、効能および副作用などの注意点	5
11	〃	方剤の基礎知識 2	5
12	〃	実践中医学 1：かぜの初期対策、生活習慣病など	6
13	〃	鍼灸（ツボ、経絡）の基礎知識	7

〔授業で行っている工夫〕
初学者にも理解できるよう、スライドを中心に分かりやすく解説する。
〔成績評価方法〕
小試験の得点、出席回数、期末試験の総合評価
〔教科書〕
プリントを配布
〔参考書〕
わかる中国医学（邱　紅梅著　原）
中医学入門（神戸中医学研究会編著　医歯薬出版）
中医臨床のための「中薬学」「方剤学」（神戸中医学研究会編著　医歯薬出版）
〔オフィスアワー〕
猪越　水曜日（授業後）　薬学事務課へ連絡のこと
〔備考〕
C7　自然が生み出す薬物
（1）薬になる動植鉱物
（2）薬の宝庫としての天然物
（3）現代医療の中の生薬・漢方薬

臨床医学概論 Introduction to Clinical Medicine

第 3・4 学年　前期　（選択）専門科目Ⅰ　1 単位

粕谷　和彦　東京医科大学病院外科学第 3 講座講師

■学習目標（GIO）

医療従事者として，これまでの医学の進歩と，現在の疾病の病因論，診断技術，治療法選択への考え方を消化器外科分野に中心に学ぶ.

■行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	がんの３大治療（手術・化学療法・放射線療法）について説明できる.	C8-1-7-1 C8-1-7-2 C14-2-4-1
2	発がんについて説明できる.	C14-5-7-1 C12-1-2-4
3	炎症と生体への侵襲について説明できる.	C10-1-1-2
4	栄養療法について説明できる.	C9-4-1-1
5	感染症と院内感染について説明できる.	C11-3-3-1
6	緩和医療について説明できる.	
7	医学文献について検索できる.	

■授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1		近代医学（外科学）の歴史.	1
2		がん治療（手術）	1
3		がん治療（化学療法・放射線療法）.	1
4		発がんとはなにか．DNA 変異の蓄積.	2
5		炎症とはなにか．生体への過大な侵襲.	3
6		栄養．術前術後の栄養サポート.	4
7		感染症．がん患者免疫と院内感染.	5
8		緩和医療．がん疼痛コントロール.	5
9		がん治療最前線．興味深い文献の紹介.	1
10		腹部腫瘍性疾患.	1
11		腹部炎症性疾患.	3
12		小児腹部疾患.	1
13		最新の低浸襲手術，ナビゲーション手術	1

〔授業で行っている工夫〕

現役の大学病院勤務医（消化器外科，肝胆膵外科）の立場から，臨床医学の概要を示す予定である.

〔成績評価方法〕

前期試験期間内に試験，または小論文を実施する.

〔教科書〕

特になし.

〔参考書〕

特になし．必要資料は，適宜配布する.

〔オフィスアワー〕

粕谷　和彦．東京医科大学病院　消化器外科．質問等はメールで連絡してください．kasuya-k@jcom.home.ne.jp

医薬品開発 Pharmaceutical Development and Production

第 3・4 学年　前期　（選択）専門科目Ⅰ　1 単位

教授　林 良雄

講師紹介
片倉　晋一　第一三共株式会社　研究開発本部 機能分子第二研究所 第五グループ 主任研究員
寺坂　忠嗣　アステラス製薬株式会社 研究本部 化学研究所 創薬化学第二研究室 主管研究員
浅野　克彦　元キリンファーマ（現協和発酵キリン）株式会社・代表取締役社長
吉本　昌文 ファーマ BDL LLC　代表 (元三共株式会社ライセンス部長　理事)
林　　良雄　本学教授（薬品化学）

▌学習目標（GIO）

薬学は生命や生体機能に関与する「物質」を主な対象とする学問であり、副作用の少ない効力の優れた医薬品を開発・製造して人類の福祉に貢献することが重要な目的の一つである。近年のバイオ技術の発展は遺伝子組換えワクチン・ホルモンや抗体医薬などを創造し、医薬品の世界に最も大きな影響を与えている。すなわち今日の医薬品開発の根幹である創薬科学は、有機合成を中心としつつも、生命科学から物理学までのあらゆる科学に支援された総合科学となっており、これを会得するには生命機能と物質との関連性を分子レベルで理解することが重要である。このような観点から、この講義の目的は以下に示す医薬品開発（創薬）における基本知識を修得し、併せてそれらを実施する上で求められる適切な態度を身につけることにある。

1）医薬品となる物質、すなわち「医薬品候補化合物」がどのように創製されているかの「創薬の考え方」を、具体的な例をもとに理解する。

2）医薬品開発における基本的な科学、すなわち生命科学・物理化学・コンピュータを用いた計算科学に基づく合理的アプローチを導入した分子設計を理解する。

3）医薬品開発の実際の流れを過去および現在の開発動向を踏まえて理解する。

▌行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	創薬の歴史および医薬品候補化合物の発見・創製について概説できる。	C17-2-1-1,C17-1-8-1
2	医薬品開発の現状に関して概説できる。	G-2-3-1,G-2-3-2
3	生物製剤の重要性と開発について説明できる	C17-3-1-1,C17-3-1-2,C17-3-1-3
4	酵素を標的とする薬について説明できる。	G-3-6-3
5	受容体を標的とする薬について説明できる。	C17-2-2-4,G-3-6-2
6	コンピュータを利用したドラッグデザインについて説明できる。	C6-2-3-3,G-3-2-1
7	SBDD と FBDD について説明できる.	G-3-6-7
8	抗生物質（β－ラクタム）の作用機構と酵素阻害剤の関係を理解できる。	C6-2-5-3,G-3-6-5
9	ステロイド剤の開発を説明できる。	C6-2-4-3
10	医薬品の導入と導出を説明できる。	C17-1-1-1,G-2-3-1,G-2-3-2

▌授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	林　　良雄	医薬品候補化合物の探索と創製	1
2	〃	医薬品としての生理活性物質	1
3	〃	最近の医薬品の開発動向	2,5
4	〃	酵素を標的とする薬の創薬化学	4
5	片倉　晋一	コンピュータを利用したドラッグデザイン	6
6	〃	コンピュータを利用した酵素阻害剤の開発	4,6
7	寺坂　忠嗣	アステラス製薬における創薬研究　－メディシナルケミストの立場から－ 1	4,6,7
8	〃	アステラス製薬における創薬研究　－メディシナルケミストの立場から－ 2	5,6,7
9	浅野　克彦	製薬企業における創薬展開　（バイオ医薬品の開発）1	2,3
10	〃	製薬企業における創薬展開　（バイオ医薬品の開発）2	2,3
11	吉本　昌文	医薬品の導入と導出	2,10
12	林　　良雄	β－ラクタム抗生物質の作用機構とプロテアーゼ阻害剤	6,8
13	〃	ステロイド剤の創薬化学	9

〔授業で行っている工夫〕
製薬企業等で活躍されている講師を招聘し、ホットな話題を提供していただく。
〔成績評価方法〕
出席、受講態度および定期試験等によって総合的に評価する。
〔教科書〕
講師のパワーポイント資料のプリント（配付または生協にて販売予定）
〔参考書〕
創薬化学（長野哲雄、夏苅英昭、原博　編、東京化学同人）
日本薬学会編、スタンダード薬学シリーズ 8「医薬品の開発と生産」（東京化学同人）
〔オフィスアワー〕
在室の時はいつでも可。但し、要事前連絡。
〔所属教室〕
林　良雄　薬品化学教室　研究棟 2 号館 3 階
〔教員からの一言〕
創薬化学の基本的な考え方を理解していただき、将来製薬企業での活躍を希望する方へのインセンティブになれば幸いです。
〔備考〕
4 月 11 日　林
4 月 18 日　林
4 月 25 日　林
5 月 2 日　林
5 月 9 日　片倉
5 月 16 日　片倉
5 月 23 日　寺坂
5 月 30 日　寺坂
6 月 6 日　博士最終審査
6 月 20 日　浅野
6 月 27 日　未定
7 月 4 日　吉本
7 月 11 日　林

薬剤経済学 Pharmacoeconomics

第 3 学年　後期　（選択）専門科目Ⅰ　1 単位

津谷喜一郎
五十嵐 中

▌学習目標（GIO）

医薬品の合理的使用を目指し、その社会経済的価値を評価するための基本的な考え方と現状とを学ぶ。

▌行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	薬剤経済学を学ぶ際の土台として、生物統計学や臨床試験の基礎知識を習得する。	
2	薬剤経済評価の具体的な手法を理解する。	
3	介入のコスト（費用）を評価する手法を理解する。	
4	介入のアウトカム（効果・費用・便益）を評価する手法を理解する。	
5	経済評価と密接に関連する、医療保険制度・薬価制度についての理解を深める。	
6	既存の薬剤経済評価研究を批判的に吟味する手法を学ぶ。	

▌授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	津谷喜一郎	薬剤経済学とは、研究デザイン	1
2	〃	エフェクトサイズ	1
3	〃	エンドポイント、プラセボ、臨床試験の倫理	1
4	五十嵐　中	薬剤経済評価の基礎手法	2
5	〃	コスト（費用）の扱い方	3
6	〃	アウトカム（効果・効用・便益）(1)	4
7	〃	アウトカム（効果・効用・便益）(2)	4
8	〃	メタアナリシスとシステマティック・レビュー	4
9	〃	モデルを使った薬剤経済評価	3、4
10	〃	医療費と診療報酬制度・薬価制度 (1)	5
11	〃	医療費と診療報酬制度・薬価制度 (2)	5
12	〃	薬剤経済評価研究の実際 (1)	6
13	津谷喜一郎	薬剤経済評価研究の実際 (2)	6
14	〃	薬剤経済評価研究の批判的吟味 (1)	6
15	〃	薬剤経済評価研究の批判的吟味 (2)	6

〔授業で行っている工夫〕
パワーポイントをただ流す「受け身」の授業だけでなく、ディスカッションや論文の批判的吟味など、能動的に授業に参加できるような工夫をしている。

〔成績評価方法〕
学期末試験ないしレポートおよび出席状況を総合して評価する。

〔教科書〕
初回授業時に説明する。

〔参考書〕
初回授業時に説明する。

〔オフィスアワー〕
津谷喜一郎　いつでも可。（できれば事前に e-mail にて連絡のこと）
五十嵐　中　いつでも可。（できれば事前に e-mail にて連絡のこと）

多変量解析 Multivariate Statistics

第 3・4 学年　前期　（選択）専門科目Ⅰ　1 単位

大河内　広子

■学習目標（GIO）

例えば、小学生５０人の身体検査のデータは、１人の小学生（説明変数）に対してその小学生の身長、体重、胸囲などの複数個の数（目的変数）が対応しています。また、商品の値段などは、材料Ａ，Ｂ，Ｃの値段、人件費、運搬費、光熱費などの複数個の数（説明変数）に対して、商品の値段という１つの数（目的変数）が対応していると考えることができます。そのような多変量のデータについて、身長と体重はどのような関連があるかなどの特徴を要約したり、商品の値段は“本質的”には何によって決まるか などの問題意識に応じて複数個の説明変数を総合したりする手法が多変量解析です。

この授業では、まず、多変数を扱うための基礎である「多変数の微分積分」と「線形代数」について、１年生の「数学」の授業で学んだ内容やその発展内容を学習します。また、２年生で学んだ統計の内容も復習します。それら基礎的な事柄にある程度習熟してから、より複雑な多変量解析の学習をします。

授業には、1 年の「数学」で使った「線形代数学」の教科書、2 年の「応用統計学」の教科書、および、関数電卓（電卓）を持参して下さい。

■行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	データは散らばってこそ価値があるのだが、散らばっているデータの性質をどのように一言で表すか?その一つのやり方である「代表値」「散布度」について説明でき求められる。	F(6)
2	尺度水準について説明できる。	F(6)
3	平均と中央値について、それぞれの代表値としての性質を説明できる。	F(6)
4	正規分布について、平均値、標準偏差を説明できる。	F(6)
5	正規分布を標準化できる。	F(6)
6	共分散について説明できる。	F(6),C17(5)
7	相関係数について説明でき、計算できる。	F(6)
8	相関と回帰について説明でき、計算できる。	F(6)
9	実際には相関がないのに、高い相関係数が得られる場合のいくつかの例を理解し説明できる。	F(6)
10	実際には相関があるのに、弱い相関のように見える場合のいくつかの例を理解し説明できる。	F(6)
11	行列の演算、逆行列、固有値・固有ベクトルについて、説明でき、計算できる。（1 年の「数学」の復習と発展。）	F(6)
12	重回帰分析について、基本事項を説明でき、計算できる。	C17(5)
13	主成分分析について、基本事項を説明でき、計算できる。	C17(5)

■授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1、2	大河内	統計解析はなぜ必要か、データは何を反映しているか、データのちらばりとは、データを要約するには　など。	1、2、3、4、5
3〜5	大河内	分散、共分散、相関係数、相関と回帰	6、7、8、9、10
6〜8	大河内	行列と行列式、固有値と固有ベクトル	11
9〜11	大河内	重回帰分析の基本的な考え方と、実際の計算法	12
12〜14	大河内	主成分分析の基本的な考え方と計算法	13

〔授業で行っている工夫〕

・授業運営では、具体的な例を用いて実際に解析することを重視します。
・授業内容をより理解できるように、プリント等を配布します。
・学習内容への理解を深めるために、演習問題を解く機会を多くとる。

〔成績評価方法〕

1) 形成的評価
　a) 知識：演習問題を実際に解くことで、応用例を知り、理解を深める。
　b) 技能：計算演習によって、正確な知識とともに、統計学を利用する技術を高め、結果をフィードバックする。

c) 態度：演習問題の授業時間内での発表、レポート提出、質疑応答など、主体的に授業に参加する機会をできるだけ多く設定する。

2) 総括的評価

a) 知識：定期試験を行う。小テストも適宜行う。

b) 技能：授業中での演習問題発表や計算練習を主目的とするレポート提出を行う。

c) 態度：レポートの提出状況、出席状況などを総合的に見る。

〔参考書〕

次を持参して下さい。

・1 年生のときの「数学」の授業で使用した「線形代数」の教科書

・2 年生のときの「応用統計学」の教科書

〔オフィスアワー〕

授業の前後の時間帯、「数学関連の学習支援」の時間帯（水曜日：16 時～ 18 時、または 13 時～14 時）

〔所属教室〕

応用統計学研究室　研究 2 号棟 6 階（最上階）607 号

〔特記事項〕

「数学関連の学習支援」の毎月の開催日は、、掲示版やインターネットの「学生ポータブル」によってわかります。授業内容への質問だけでなく、授業より高度の内容を学びたい等の多岐にわたる要望に対応する予定です。

● 6 年次終了判定時に選択専門科目Ⅱ（前期）を 3 単位以上修得していないと、卒業認定試験を受験できないので注意すること。

●履修にあたっては、ガイダンスを実施し、科目の趣旨について概説する。さらに、各科目のスケジュールならびに選択方法について説明し、学生はそれに基づき、選択科目を申請する。申請結果は、受講人数のバランス等を勘案し、発表する。

●選択専門科目Ⅱ（前期）の最終的な単位認定は、前期終了時に行う。前期期間中を通じて継続的に履修科目数調査ならびに補講、特別措置の調整などを行い、評価時に履修単位不足が生じないように指導する。

〔教員からの一言〕

1 週間の予定を立てて「この時間帯は○○の学習時間」を決め、数学の授業もそのような決まった時間帯に予習・復習する習慣をもって下さい。

例えば、「**放課後の１９時まで図書室で学習してから帰宅する**」などは、おススメです。

香粧品科学 Cosmetic Science

第 3・4 学年　前期　（選択）専門科目Ⅰ　1 単位

北村 謙始

■学習目標（GIO）

香粧品（通常、化粧品と同義語）は、健常人の日常生活と深くかかわりあい、様々な目的に使用されている。化粧品（薬用化粧品といわれる医薬部外品を含む）は、薬事法で定義されているように、人の身体の清潔、美化、魅力づけ等を目的に用いられ、その作用は緩和なものであり、医薬品とは本質的に異なっている。また、化粧品を支える科学は、化学、薬学、物理化学をはじめ皮膚科学、工学、心理学等、多彩な領域を含んでいる。本講では、化粧品と薬学との関わりに焦点をあて、化粧品の科学的理解の向上を目的に、化粧品の基本的特性に加え、成分、製品について解説し理解を促進する。

■行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	化粧品の本質の理解（定義および科学的理解）	
2	化粧文化、歴史を知る	
3	化粧品の品質特性の理解	
4	皮膚の構造と基本機能ならびに皮膚の細胞と機能の理解	
5	化粧品の有用性の理解	
6	化粧品主要成分の理解	
7	化粧品の基本的な製剤技術の理解	

■授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	北村	化粧品概要（1）：化粧品の定義、化粧品の分類、化粧品と薬事法等	1
2	〃	化粧品概要（2）：化粧品の歴史等	2
3〜5	〃	皮膚科学：皮膚の構造と機能、環境と皮膚	4、5
6〜7	〃	化粧品の有用性（有効性）とその評価法の実際 化粧品成分の研究開発：皮膚科学と化粧品成分開発	3、4、5、6
8	〃	化粧品の特性評価：感性工学の応用（感性評価法の開発）	4、5
9	〃	化粧品の製剤技術：化粧品の基本的な製剤技術	7
10	〃	化粧品各論 1：洗浄用化粧品、スキンケア化粧品の基礎	4、5、7
11	〃	化粧品各論 2：メーキャップ化粧品の基礎	5、6、7
12	〃	化粧品各論 3：芳香化粧品の基礎	4、5
13	〃	総括：講義のまとめ	

〔授業で行っている工夫〕

・教科書を基本教材とするが、必要に応じ講義を補完する資料を準備する。
・化粧品成分、製剤に触れる機会の提供。
・講義資料は教科書を基に図、動画を組み込み理解の促進を図る。

〔成績評価方法〕

・理解度の確認を目的に定期試験（筆記試験）を行う。
・受講態度（出席状況、受講姿勢）。なお、理由なき出席不良（途中退席を含む）、出席の虚偽申告等は受験停止もある。

〔教科書〕

新化粧品学（第 2 版）（光井武夫編　南山堂）

〔参考書〕

化粧品の有用性 （日本化粧品技術者会編　薬事日報社）
化粧品事典 （日本化粧品技術者会編　丸善）

〔オフィスアワー〕

北村　謙始　講義日　13:00〜講義終了時頃　講師控室

XII （選択）専門科目II

●専門科目
［専門科目II］
医療経済学特論…… 336
感染制御学…… 337
医薬品生産特論…… 339
多変量解析…… 340
高齢者医療…… 342
治験の実際
（創薬育薬分野における薬剤師）… 343
病態生理学特論…… 345
医薬品開発特論I
（有機構造解析学特論）…… 347
医薬品開発特論II
（有機合成化学特論）…… 349
臨床薬理学特論…… 351
緩和医療の最前線…… 353
バイオスタティスティクスI
（生物統計学I）…… 355
バイオスタティスティクスII
（生物統計学II）…… 357
医薬品マーケティングの基礎… 359
医薬品マーケティング演習… 361
マーケティングI
（企業戦略とマーケティング）… 363
マーケティングII
（医薬品マーケティング戦略）… 365
後期選択専門科目II…… 367

医療経済学特論 Advanced Topics in Health Economics and Pharmacoeconomics

第 5・6 学年　前期　（選択）専門科目Ⅱ　1 単位

津谷　喜一郎
五十嵐　中

▌学習目標（GIO）

医療経済評価・薬剤経済評価について、その理解に必要な統計学や医療制度に関する知識を復習するととともに、最先端の分析手法と政策への応用の実例を学ぶ。

▌行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	医療経済学・薬剤経済学の基礎を概観する。	C18-2-3-1, C18-2-3-2, C18-2-3-3, C18-2-3-4, C18-2-3-5
2	薬剤経済学を学ぶ際の土台としての、EBM（科学的根拠に基づく医療）や生物統計学の基礎知識を復習する。	C17-5-1-1, C17-5-1-2, C17-5-1-3, C17-5-1-4, C17-5-1-5, C17-5-1-6, C17-5-1-7
3	薬剤経済評価の基礎的な分析手法を理解する。	C18-2-3-5, C18-2-3-6
4	応用的な薬剤経済評価の手法を理解する。	C18-2-3-5, C18-2-3-6
5	薬剤経済評価の政策への応用例について、世界・日本の事例を理解する。	C18-2-3-5, C18-2-3-6

▌授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	津谷	医療経済学・概論	1
2、3	五十嵐	薬剤経済学と EBM・生物統計学（1）	2
4〜6	五十嵐	薬剤経済学と EBM・生物統計学（2）	2
7、8	五十嵐	薬剤経済分析・基礎編（基礎的な分析手法の復習と、コスト・アウトカムの評価法）	3
9〜12	五十嵐	薬剤経済分析・応用編（感度分析・モデル分析・シミュレーション）	4
13〜15	五十嵐	社会の中での薬剤経済評価―政策決定への応用法	5

〔授業で行っている工夫〕
パワーポイントを眺めるだけの「受け身」の授業でなく、能動的に参加できるような授業をめざす。
〔成績評価方法〕
学期末試験ないしレポートおよび出席状況を総合して評価する。
〔教科書〕
五十嵐中、佐條麻里.　医療統計わかりません!!.　東京図書：2010.
〔特記事項〕
● 6 年次終了判定時に選択専門科目Ⅱ（前期）を 3 単位以上修得していないと、卒業認定試験を受験できないので注意すること。
●履修にあたっては、ガイダンスを実施し、科目の趣旨について概説する。さらに、各科目のスケジュールならびに選択方法について説明し、学生はそれに基づき、選択科目を申請する。申請結果は、受講人数のバランス等を勘案し、発表する。
●選択専門科目Ⅱ（前期）の最終的な単位認定は、前期終了時に行う。前期期間中を通じて継続的に履修科目数調査ならびに補講、特別措置の調整などを行い、評価時に履修単位不足が生じないように指導する。

感染制御学 Infection Control Science

第 6 学年　前期　（選択）専門科目Ⅱ　1 単位

太田　伸
下枝　貞彦

▌学習目標（GIO）

感染症の原因となる微生物は、細菌をはじめとして、真菌、ウイルス、原虫、リケッチアなどが関与する。また、時代の経過とともに主役となる微生物は変貌しており、薬剤耐性菌といった治療困難な感染症も多発してきている。特に病院内では、多くの患者屋医療従事者が同居している環境にあるため、易感染性患者も多く存在する。この特論では、感染症の原因となる微生物と感染予防と治療について学び感染制御をするための十分な知識を習得する。

▌行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	感染症の歴史と抗菌薬の歴史を学び概説できる。	C11-3-3-1
2	感染症の原因微生物を学び概説できる。	C10-3-1-1〜C10-3-1-13　C14-5-1-1
3	エビデンスに基づいた感染制御を概説できる。	D1-5-3
4	抗菌薬の作用機序と薬剤耐性について概説できる。	C14-5-21〜C14-5-2-12 C14-5-6-1
5	抗菌薬の適正使用について概説できる。	C14-5-2-3〜C14-5-2-12
6	抗菌薬と相互作用を持つ薬剤について概説できる。	C14-5-6-2
7	消毒薬の適正使用について概説できる。	D1-4-21〜22
8	感染制御における薬剤師の役割を概説できる。	C10-3-2-1

▌授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
5	太田　伸	1. 概要説明 2. 感染症の歴史と抗菌薬の歴史 3. 感染症の原因微生物 4. エビデンスに基づく感染制御 5. 抗菌薬の作用機序と薬剤耐性 6. 抗菌薬の適正使用 7. 抗菌薬と相互作用を持つ薬剤 8. 消毒薬の適正使用 9. 感染制御における薬剤師の役割	1〜8
1	下枝　貞彦	1. 真菌による感染症 2. 抗真菌薬の薬物療法について	4〜6

〔授業で行っている工夫〕
感染症例を示すとともに、考える力を養うために課題を学習させる。
〔成績評価方法〕
出席及び試験成績による評価。
〔教科書〕
特に指定教科書はない。
〔参考書〕
薬剤師のための感染制御マニュアル第 2 版（日本病院薬剤師会編集）
新しい微生物学第 3 版（廣川書店）
感染症スタンダードマニュアル（羊土社）
〔オフィスアワー〕
太田　伸・下枝　貞彦　いつでも可。ただし、要予約　臨床薬剤学教室
〔所属教室〕
太田　伸・下枝　貞彦　臨床薬剤学教室　医療棟 4 階
〔特記事項〕
● 6 年次終了判定時に選択専門科目Ⅱ（前期）を 3 単位以上修得していないと、卒業認定試験を受験できないので注意すること。

●履修にあたっては、ガイダンスを実施し、科目の趣旨について概説する。さらに、各科目のスケジュールならびに選択方法について説明し、学生はそれに基づき、選択科目を申請する。申請結果は、受講人数のバランス等を勘案し、発表する。
●選択専門科目Ⅱ（前期）の最終的な単位認定は、前期終了時に行う。前期期間中を通じて継続的に履修科目数調査ならびに補講、特別措置の調整などを行い、評価時に履修単位不足が生じないように指導する。

〔教員からの一言〕

感染制御は、実践的な総合科目ですので、感染症や抗菌剤について復習することができる。

医薬品生産特論 Advanced Topics in Drug Discovery

第 6 学年　前期　（選択）専門科目Ⅱ　1 単位

新槇　幸彦

▌学習目標（GIO）

分子生物学、免疫学、遺伝子工学などの目覚ましい発展により新たなコンセプトにより多くの医薬品が開発され、臨床の場に供されている.　本特論では、最新の医薬として注目されている、抗体医薬、分子標的薬、核酸医薬、ワクチンなど、それら医薬品の開発の現状と展望について修得する.

▌行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	医薬品開発の現状と展望について説明できる	製剤化のサイエンス (C16)
2	リポソーム製剤について説明できる.	製剤化のサイエンス (C16)
3	予防接種の原理とワクチンについて説明できる.	生体防御 (C10)
4	アジュバントの役割について説明できる.	生体防御 (C10)
5	制御性 T 細胞の役割について説明できる.	生体防御 (C10)
6	抗体医薬、核酸医薬、分子標的薬について説明できる.	製剤化のサイエンス (C16)

▌授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1-2	新槇幸彦	DDS キャリアーおよび immunomodulater としてのリポソームについて	C10、C16
3-4	新槇幸彦	ワクチンおよび抗炎症薬としてのリポソームの可能性について	C10、C16
5-7	高橋雅行	医薬品開発の現状と展望について	C16, C17
8-10	前沢英明	医薬品開発の展開について	C16、C17
11-13	菅谷直史	抗体医薬および分子標的薬開発の現状と展望について	C14, C16, C17
14-15	新槇幸彦	総合討論	

〔授業で行っている工夫〕

分子生物学、免疫学、遺伝子工学などの目覚ましい発展により、新たなコンセプトにより多くの医薬品が開発され、臨床の場に供されている.　本講義では、初めに新たなコンセプトにより開発された医薬品のアウトラインを解説するとともに、医薬品開発の現場で活躍している卒業生から直接、その現状と展望に関する講演を企画している。

〔成績評価方法〕

講義への出席とレポートの内容と提出状況で判断する.

〔教科書〕

なし

〔参考書〕

適宜、指示します.

〔オフィスアワー〕

新槇幸彦　いつでも可.　ただし、事前に連絡ください.　研究 1 号館 3 階 302 号室

〔所属教室〕

新槇幸彦　薬物送達学教室

〔特記事項〕

● 6 年次終了判定時に選択専門科目Ⅱ（前期）を 3 単位以上修得していないと、卒業認定試験を受験できないので注意すること。

●履修にあたっては、ガイダンスを実施し、科目の趣旨について概説する。さらに、各科目のスケジュールならびに選択方法について説明し、学生はそれに基づき、選択科目を申請する。申請結果は、受講人数のバランス等を勘案し、発表する。

●選択専門科目Ⅱ（前期）の最終的な単位認定は、前期終了時に行う。前期期間中を通じて継続的に履修科目数調査ならびに補講、特別措置の調整などを行い、評価時に履修単位不足が生じないように指導する。

多変量解析 Multivariate Statistics

第 6 学年　前期　（選択）専門科目Ⅱ　1 単位

片野　修一郎

■学習目標（GIO）

多変量解析というのは、特定の分野に与えられた名前ではなく、多変量のデータ（異なる種類のデータ群）を解析するための方法論の総称である。医療現場で多変量データに直面したとき、多変量解析という数学的手法を適用することにより、それら錯綜したデータを単純な因子で説明したり、集約したり、関数関係をひきだしたり、あるいはグループ分けの過程で潜在因子をあぶり出したりできるようにする。

■行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	必要な統計学の基本概念（分散、共分散、相関係数など）について事前に理解を確認する。	F-6-2
2	必要な数学の諸概念（偏微分、臨界点と極値、行列の諸概念）について事前に理解を確認する。	F-6-1
3	多変量データの間の因果関係をパス図に表す。	C-17-5
4	線型の回帰分析がどのようなものか理解し、回帰方程式を解いて回帰係数を求める。	C-17-5
5	ロジスティック曲線の数学的性質を理解する。	C-17-5,F-6-1
6	ロジットを導入することで、非線型のケースを線型モデルに変換する方法を理解する。	C-17-5
7	主成分分析の考え方を理解し、寄与率を計算する。	C-17-5
8	個体がグループに分割されているとき、相関比の意味を理解して計算できる。	C-17-5
9	Mahalanobis 距離を計算し、グループの判別をする。	C-17-5
10	因子分析の考え方、共通因子、独自因子、因子負荷量などの言葉の意味を理解する。	C-17-5
11	直交モデルの基本方程式を解いて因子負荷量を求める。	C-17-5
12	具体的な事例について、以上の解析手法を Excel の組み込み関数を用いて実行する。	F-7-1

■授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1,2	片野	多変量解析で使われる用語の説明。統計学の復習と補足（分散、共分散、相関係数など）。必要な数学的準備（偏微分、臨界点と極値、行列）。	1,2,3
3,4	片野	線型単回帰分析（最小 2 乗法－解析的アプローチと projection による線型代数的アプローチ）。	4,12
5,6	片野	非線型単回帰分析（ロジスティック曲線とロジット・モデル）とこれまでの実習。	5,6,12
7,8	片野	線型重回帰分析。	4,12
9,10	片野	主成分分析。	7,12
11,12	片野	判別分析（相関比と Mahalanobis 距離）。	8,9,12
13,14	片野	因子分析と共分散構造分析（または非数値データの数量化の話）。	10,11,12

〔授業で行っている工夫〕

数学的な準備や復習はなるべく最小限に抑えて、具体的な例題を通して手を動かして計算することで、できるだけ多くの多変量解析の手法に触れたい。過度に数学的にならないように易しく解説するつもり。可能なら（私の準備ができて状況が許せば）、表計算ソフト Excel を使って実習ができればと思う。これについては、多変量解析では、行列の固有値や固有ベクトルを求めることが必要になるが、次数が上がればどのみち手計算はできなくなるので、必然的にコンピュータに頼らざるを得なくなるという意味合いもある。Excel には多変量解析で使われる数学的処理が関数として組み込まれており、これを使えばぐっと敷居が低くなる。

〔成績評価方法〕

出席状況を考慮のうえ、最後の時間に試験を実施する（その場合は授業計画を多少変更する）か、課題を与えてレポートを求める。どちらにするかは未定。

〔教科書〕

自前のプリントを配布して教科書とする。

〔参考書〕
必要なら紹介する。
〔オフィスアワー〕
授業の前後および「数学関連の学習相談」の時間帯（火曜日：13 時～16 時 30 分）
〔特記事項〕
● 6 年次終了判定時に選択専門科目Ⅱ（前期）を 3 単位以上修得していないと、卒業認定試験を受験できないので注意すること。
●履修にあたっては、ガイダンスを実施し、科目の趣旨について概説する。さらに、各科目のスケジュールならびに選択方法について説明し、学生はそれに基づき、選択科目を申請する。申請結果は、受講人数のバランス等を勘案し、発表する。
●選択専門科目Ⅱ（前期）の最終的な単位認定は、前期終了時に行う。前期期間中を通じて継続的に履修科目数調査ならびに補講、特別措置の調整などを行い、評価時に履修単位不足が生じないように指導する。

高齢者医療 Geriatric Medicine

第 6 学年　前期　（選択科目）専門科目Ⅱ　1 単位

教授　太田　伸

▌学習目標（GIO）

少子超高齢化社会が到来し、医療の対象者は極めて多様になってきた。この特論では、これから益々増加傾向を示し、実践の場で接する可能性の高い、高齢者に的を絞り、生理学・生化学データの特徴、行動の特徴、代表的な疾病と治療法、死生観、医療保険制度、介護保険制度、後期高齢者医療制度などに関する基本的な知識を学ぶ。授業では、感染制御、循環器疾患、在宅医療、緩和ケア、褥瘡対策、がん薬物療法について学ぶ。高齢者に対する医療を実践できることを目指す。

▌行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	高齢者の医療制度について概説できる。	C18-1-2-1〜C18-1-2-7
2	高齢者の生理機能について概説できる。	C13-4-1-1〜C13-4-4-7
3	高齢者に対する感染制御の重要性について概説できる。	C14-5-9-1〜C14-5-9-3
4	高齢者のがん薬物療法の特徴について概説できる。	C10-3-1-1〜C10-3-1-13 C10-3-2-1
5	高齢者の循環器疾患の特徴と治療について概説できる。	C14-2-1-1, C14-2-1-2 C14-2-2-1〜C14-2-2-6
6	在宅医療の問題と特徴を概説できる。	C18-3-1-1, C18-3-1-2
7	高齢者の緩和ケア医療について概説できる。	C14-4-8-1
8	高齢者に対する褥瘡対策について概説できる。	C14-4-8-2

▌授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	太田　伸	オリエンテーション：高齢者医療の概説、感染制御の重要性	1、2、3
2	保科　滋明	地域医療と在宅医療	1、6
3	下枝　貞彦	高齢者の悪性腫瘍と薬物療法	2、4
4	平田　尚人	高齢者の循環器疾患と薬物治療	2、5
5	杉浦　宗敏	痛みの発生と緩和ケアの重要性	2、7
6	中島　由紀	高齢者の褥瘡対策とその薬物療法	2、8

〔授業で行っている工夫〕

講義では、グループ学習を取り入れ、SGD を行い発表させる。

〔成績評価方法〕

授業の出席、小テスト、レポート等の提出物のチェック、SGD における積極的な発言を総合評価する。

〔オフィスアワー〕

太田　伸　いつでも可　臨床薬剤学教室　ただし、予約すること。

〔特記事項〕

外部講師に対しての挨拶等の礼儀ができるか。態度についても学んでもらう。

● 6 年次終了判定時に選択専門科目Ⅱ（前期）を 3 単位以上修得していないと、卒業認定試験を受験できないので注意すること。

●履修にあたっては、ガイダンスを実施し、科目の趣旨について概説する。さらに、各科目のスケジュールならびに選択方法について説明し、学生はそれに基づき、選択科目を申請する。申請結果は、受講人数のバランス等を勘案し、発表する。

●選択専門科目Ⅱ（前期）の最終的な単位認定は、前期終了時に行う。前期期間中を通じて継続的に履修科目数調査ならびに補講、特別措置の調整などを行い、評価時に履修単位不足が生じないように指導する。

〔教員からの一言〕

第一線で活躍している薬剤師の先生の講義を聴くことによって、将来薬剤師として活躍できる秘訣を学ぶことができる。

治験の実際（創薬育薬分野における薬剤師）

Clinical Trial Management ~Pharmacists in drug development, approval and vigilance~

第 5・6 学年　前期　（選択）専門科目Ⅱ　1 単位

中島　由紀

▌学習目標（GIO）

患者さまに有効な薬を届け、しかも安全に使っていただくために、薬剤師は、様々な立場から支えることを求められている。この講義では、治験の実際を紹介するとともに、治験の前後にある創薬・育薬分野、規制当局で活躍する薬剤師の方々にご講演いただく。各分野での状況とその分野で薬剤師はどんな貢献が求められているのかについてお話を伺う予定である。薬の専門家としての基本修得に努め、今後の進路について考えを巡らせているこの時期に、それぞれが自分に課せられている薬剤師の使命を再確認することを目的とする。

▌行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	治験に関してヘルシンキ宣言が意図するところを説明できる。	C17-4-1-1
2	医薬品創製における治験の役割を説明できる。	C17-4-1-2
3	治験（第Ⅰ、Ⅱ、およびⅢ相）の内容を説明できる。	C17-4-1-3
4	公正な治験の推進を確保するための制度を説明できる。	C17-4-1-4
5	治験における被験者の人権の保護と安全性の確保、および福祉の重要性について討議する。	C17-4-1-5
6	治験業務に携わる各組織の役割と責任を概説できる。	C17-4-1-6
7	治験における薬剤師の役割（治験薬管理者など）を説明できる。	C17-4-2-1
8	治験コーディネーターの業務と責任を説明できる。	C17-4-2-2
9	治験に際し、被験者に説明すべき項目を列挙できる。	C17-4-2-3
10	インフォームド・コンセントと治験情報に関する守秘義務の重要性について討議する。	C17-4-2-4
11	医薬品開発を計画する際に考慮すべき因子を列挙できる。	C17-1-1-1
12	臨床試験の目的と実施概要を説明できる。	C17-1-4-1
13	医薬品の販売承認申請から、承認までのプロセスを説明できる。	C17-1-4-2
14	市販後調査の制度とその意義について説明できる。	C17-1-4-3
15	医薬品開発における国際的ハーモナイゼーション (ICH) について概説できる。	C17-1-4-4
16	GCP (Good Clinical Practice) の概略と意義について説明できる。	C17-1-6-1

▌授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1 － 3	今井達男 中島由紀	開発戦略分野での薬剤師	11-13
4 － 6	大島俊英 中島由紀	治験分野での薬剤師（CRO の立場から）	12,13,15
7 － 9	鹿野真弓 中島由紀	承認審査分野での薬剤師	12,13,15
10 － 12	加藤一典 中島由紀	製造販売後調査分野での薬剤師	13,14,15
13 － 15	中島由紀	治験分野での薬剤師（CRC の立場から）	1-10,15,16

〔授業で行っている工夫〕

講義終了後には、講義内容に関するレポートを提出してもらいます。これによって、講義内容の理解度を確認します。

〔成績評価方法〕

出席数とレポート内容で総合的に評価します。

〔オフィスアワー〕

中島由紀　メールで予約してください。yukinaka@toyaku.ac.jp

● 6 年次終了判定時に選択専門科目Ⅱ（前期）を 3 単位以上修得していないと、卒業認定試験を受験できないので注意すること。

●履修にあたっては、ガイダンスを実施し、科目の趣旨について概説する。さらに、各科目のスケジュールならびに選択方法について説明し、学生はそれに基づき、選択科目を申請する。申請結果は、受講人数のバランス等を勘案し、発表する。
●選択専門科目Ⅱ（前期）の最終的な単位認定は、前期終了時に行う。前期期間中を通じて継続的に履修科目数調査ならびに補講、特別措置の調整などを行い、評価時に履修単位不足が生じないように指導する。

〔所属教室〕

医薬品安全管理学教室

病態生理学特論 Advanced Topics in Pathophysiology

第 6 学年　前期　（選択）専門科目Ⅱ　1 単位

田野中　浩一
市田　公美
立川　英一
山田　純司
高木　教夫

▌学習目標（GIO）

循環器、中枢、内分泌、免疫および代謝疾患に関し、コアカリキュラムの内容よりもさらに高度な内容について最新の研究成果を加えて解説し、医療および創薬研究を行うための知識および技術への理解を深める。

▌行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	糖尿病および脂質異常症の発症および進展因子に関連する新たな知見を説明できる。	C8-3-2-2,C9-4-3-1,
2	糖尿病および脂質異常症治療に関する新たな知見を説明できる。	C9-5-1-2,C9-5-1-4,C13-3-5-1～2,C14-3-5-1～2
3	脳虚血後の脳実質の病態生理学的な変化に関する新たな知見を説明できる。	C8-1-2-1,C8-3-1-1～2
4	脳虚血/ 再灌流障害の薬物治療に関する新たな知見を説明できる。	C13-2-1-4～5, C14-3-6-2～6
5	高尿酸血症の発症機序に関して新たな知見を説明できる。	C14-3-3-1～2
6	高尿酸血症の治療に関する新たな知見を説明できる。	C13-3-5-3,C14-3-3-3,C14-3-5-3
7	心筋虚血およびその後の心機能低下に関する新たな知見を説明できる。	C8-1-5-1 C13-2-4-1～4
8	虚血性心疾患の治療に関する新たな知見を説明できる。	C14-2-2-1,C14-2-2-3～5
9	自律神経系の生体調節に関する新たな知見を説明できる。	C8-1-2-3,C9-5-3-1～4
10	自律神経系の疾患およびカテコラミンが関与する疾患に関する新たな知見を説明できる。	C13-2-2-1～3

▌授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1～3	山田純司	糖尿病や脂質異常症を中心に、論文紹介を交えながら代謝疾患の病態生理と薬物治療をめぐる最新の話題を紹介する。	1、2
4～6	高木教夫	虚血性脳血管障害を中心に、論文紹介を交えながら中枢神経疾患の病態生理と薬物治療をめぐる最新の話題を紹介する。	3、4
7～9	市田公美	最近の全ゲノム関連解析の結果を踏まえて、尿酸を輸送するトランスポーターについての最新の知見を解説します。	5、6
10～12	田野中浩一	心筋虚血の病態解析を中心に、論文紹介を交えながら心疾患の病態生理と薬物治療をめぐる最新の話題を紹介する。	7、8
13～15	立川英一	自律神経系の調節について概説し、その自律神経不調節による病態や自律神経バランス測定の実例とカテコールアミン研究についての最近の話題を紹介する。	9、10

〔授業で行っている工夫〕

従来の大学院薬学研究科の修士課程での講義に相当するもので、1 年次から 5 年次の講義をさらに発展させることを目的に開講されるものです。教員（講師）と学生が直接意見交換しながら、学生が理解を深められるように講義を進めて行きます。教員は、最新の研究が薬物開発を含めた疾病への新たな治療法の開発にどの様に結びつくかについて解説を行うようにする。

〔成績評価方法〕

出席に加え、レポート等、各講義担当者の評価を集計し、総合的に評価する。受講態度不良あるいは出席不良の学生には単位認定を行わない。

〔オフィスアワー〕

田野中　在室時はいつでも可（ただし、予め連絡を取ること）　研究 2 号館 5 階

〔所属教室〕
田野中　分子細胞病態薬理学教室
〔特記事項〕
基礎から臨床分野で行われている様々な研究が、疾病の理解および新たな治療法の開発に応用されています。研究に立脚した薬学教育の一環として本講義が実施されます。
● 6 年次終了判定時に選択専門科目Ⅱ（前期）を 3 単位以上修得していないと、卒業認定試験を受験できないので注意すること。
●履修にあたっては、ガイダンスを実施し、科目の趣旨について概説する。さらに、各科目のスケジュールならびに選択方法について説明し、学生はそれに基づき、選択科目を申請する。申請結果は、受講人数のバランス等を勘案し、発表する。
●選択専門科目Ⅱ（前期）の最終的な単位認定は、前期終了時に行う。前期期間中を通じて継続的に履修科目数調査ならびに補講、特別措置の調整などを行い、評価時に履修単位不足が生じないように指導する。
〔教員からの一言〕
単に聴講するだけではなく、講師への積極的な質問を行い、薬学教育の中の研究の重要性を理解してください。大学での講義・実習だけでなく、実務実習で得た知識を総合的に使用出来るようにすることを学んでください。
〔備考〕
モデル・コアカリキュラムの内容を発展させたもので、C8　生命体の成り立ち、C13　薬の効くプロセス、C14　薬物治療に関連している。これらの中で疾患を中心に専門性の高い内容となる。

医薬品開発特論Ⅰ（有機構造解析学特論）

Advanced Topics in Drug Development I (Advanced Structural Analysis of Bioactive Organic Compounds)

第 5・6 学年　前期　（選択）専門科目Ⅱ　1 単位

教授　林　良雄／助教　薬師寺　文華
講師紹介　楠見　武徳　東京工業大学理工学研究科化学系特任教授
原村　昌幸　中外製薬株式会社鎌倉研究所 創薬資源研究部第１G
荒井　緑　千葉大学大学院薬学研究院
黒田　正孝　田辺三菱製薬株式会社　創薬化学第二研究所　主任研究員

▌学習目標（GIO）

本講義は「構造有機化学特論」を副題とし、天然物をはじめとする有機化合物、医薬品や酵素・タンパク質・DNA のような生体関連物質の構造解析に必須な NMR について、基本的な原理をきちんと理解し、さらに特殊測定を含めた実践的な NMR 解析について学ぶ。加えて、ゲノム解析からの分子標的の創出とそのタンパク質構造と有機分子の相互作用の解析、ならびに構造的に多様性に富む天然物を用いたケミカルバイオロジーを基盤とする創薬研究について学ぶ。

▌行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	NMR による構造解析の基本原理が説明できる。	C4-4-2-1
2	比較的簡単な構造の有機分子の NMR による構造解析ができる。	C4-4-2-8
3	NMR の相関スペクトルについて説明できる。	C4-4-2-7
4	ゲノム創薬、オミクス技術の創薬への応用について具体例をあげて説明できる。	C4-4-6-6,C17-3-4-2
5	天然物化学を基盤とするケミカルバイオロジーについて具体例をあげて説明できる。	C17-2-3-2,G-3-1-1
6	コンピュータによる生物活性有機分子の構造解析を説明できる。	G-3-2-1,G-3-2-2

▌授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1-6	楠見　武徳	わかりにくい NMR をわかりやすく解説する：FT-NMR スペクトルの基礎を一通りおさらいし、少し国試対策をおこなった後、普段の実験では気がつかない面白い NMR 現象について紹介する。 また基礎的な二次元スペクトルの落とし穴についても実例を挙げて解説し、構造決定の過ちを犯さないための対処法を伝授する。	1-3
7、8	原村　昌幸	ゲノム創薬（オミクス技術の創薬への応用の実際）：ヒトゲノムの解読完了以来、ゲノミクス、プロテオミクス、バイオインフォマティクスといったオミクス技術が、積極的に創薬研究に応用されている。本講義では、(1) ゲノム解析からの研究の流れ (2) オミクス技術の発展と現状 (3) オミクス技術の創薬への応用について解説する。	4
9、10	荒井　緑	多様性志向型合成と天然物を用いたケミカルバイオロジー：本講義では、多様性志向型合成による様々な化合物合成（コンビナトリアル合成）やケミカルゲノミクスを用いたケミカルバイオロジーについて解説する。また、細胞やタンパク質を用いたハイスループットアッセイの構築やそれを用いた、天然物を基盤とする抗がん剤リード化合物や神経再生医薬リード化合物探索について紹介する。	5
11,12	黒田　正孝	創薬で使われるコンピュータ化学：コンピュータの発達に伴い創薬の現場でもコンピュータの利用頻度、重要度が高まってきている。本講義では、主なコンピュータ化学利用方法として (1) 蛋白質立体構造をもとにした創薬、(2) 仮想スクリーニング、(3) 親和性予測、(4)ADMET 予測について解説する。	6
13-15	林　良雄、 薬師寺文華	課題演習：有機化合物の構造解析に関する課題演習について自学習により解答を作成する。	

〔成績評価方法〕

(1) 出席と受講態度および (2) 提出された演習課題レポートを総合的に評価する。

〔教科書〕

教科書の指定はありません。講義担当者の配布資料を用いる。

〔オフィスアワー〕
林　良雄 いつでも可。但し、要事前連絡。 教授室。
〔所属教室〕
林　　良雄　薬品化学教室　研究 2 号館 3 階 305
薬師寺文華　薬品化学教室
〔特記事項〕
【時間割】

回数	月日	（曜日）	時限	担当
1－3	4月11日	（水）	4～6	黒田、林
4－6	4月18日	（水）	4～6	荒井、林
7－9	4月25日	（水）	4～6	楠見、薬師寺
10－12	5月　2日	（水）	4～6	原村、林
13－15	5月　9日	（水）	4～6	楠見、薬師寺

● 6 年次終了判定時に選択専門科目Ⅱ（前期）を 3 単位以上修得していないと、卒業認定試験を受験できないので注意すること。
●履修にあたっては、ガイダンスを実施し、科目の趣旨について概説する。さらに、各科目のスケジュールならびに選択方法について説明し、学生はそれに基づき、選択科目を申請する。申請結果は、受講人数のバランス等を勘案し、発表する。
●選択専門科目Ⅱ（前期）の最終的な単位認定は、前期終了時に行う。前期期間中を通じて継続的に履修科目数調査ならびに補講、特別措置の調整などを行い、評価時に履修単位不足が生じないように指導する。

医薬品開発特論Ⅱ（有機合成化学特論）

Advanced Topics in Drug DevelopmentII (Advanced Synthetic Organic Chemistry)

第 6 学年　前期　（選択）専門科目Ⅱ　1 単位

教授　林　良雄／准教授　松本　隆司
講師紹介
山田　徹　慶応義塾大学理工学部化学科　教授
永次　史　東北大学　多元物質科学研究所　教授
玉村　啓和　東京医科歯科大学 生体材料工学研究所　機能分子研究部門　教授
松本　隆司　東京薬科大学薬学部　准教授
林　良雄　東京薬科大学薬学部　教授

▌学習目標（GIO）

有機合成化学は医薬品の創製・製造において必要不可欠な研究領域であり、日進月歩その発展には基礎から応用まで目覚ましいものがある。本講義は「有機合成化学特論」を副題とし、5 名の講師にそれぞれの研究分野の基礎的解説と最先端科学およびご自身の研究を取り上げて講義いただく。多方面で展開されている有機合成化学の力量と魅力を学び、あるいは生命科学・創薬化学との繋がりを理解し、これまでに習得してきた有機化学関連の知識のさらなる深化と研究における問題解決への取り組みについて学習する。

▌行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	有機金属化学の基本原理を理解し，解説できる。	C4-1-3-2,C4-1-4-3,C4-1-4-6
2	有機金属を触媒とする合成反応について理解し，標的化合物の合成法の立案に活用できる。	C5-1-1-11,C5-2-5-1
3	核酸化学を理解し、生命科学との繋がりを解説できる。	C6-2-4-3,C6-2-5-2
4	ペプチド化学を理解し、創薬との繋がりを解説できる。	C6-2-4-5,G-3-3-2
5	固相有機合成を理解し、コンビナトリアル化学を解説できる。	G-3-1-3,G-3-1-4
6	分子軌道法の基本概念を理解し，解説できる。	C5-2-2-1,C5-2-2-2
7	軌道相互作用に支配される有機反応について理解し，標的化合物の合成法の立案に活用できる。	C5-2-1-1,C5-2-1-2,C5-2-5-1

▌授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1-6	山田　徹	有機金属化学と触媒的不斉合成：遷移金属元素を含む触媒の合成化学は現代社会を支える物質の供給には欠かせないツールとなっている。2001 年、2005 年、2010 年とたて続けにこの分野の研究に対してノーベル化学賞が授与されたことがその重要性をよく物語っている。本講義では、（1）有機金属化学の基礎（2）有機金属を触媒とする精密合成反応（3）触媒的不斉合成反応の開発動向について解説する。	1, 2
7-8	永次　史	生命と核酸化学：核酸は遺伝子の化学的本体であり、生体高分子の重要な一つである。本講義では（1）核酸化学の基礎（2）遺伝子発現を制御する RNA（3）核酸医薬の開発について解説する。(2),(3) に関しては特に最近の動向に焦点を当てて概説するとともに、我々が検討しているアプローチについても紹介したい。	3
9-10	松本　隆司	分子軌道法の概念と有機反応：Diels－ Alder 反応をはじめとするペリ環状反応は，カチオンやアニオンなどの中間体を経る極性機構でおこるわけでもなく，また，ラジカル機構でおこるわけでもない。その駆動力―何が反応をひき起すのか―が明確でないため，かつては‘non-mechanism reactions’と呼ばれた。これらの反応は「軌道の相互作用」によって理解されるものである。本講義では，医薬品合成のうえでも重要な反応を数多く含むペリ環状反応の本質を理解することを目的とし，その基礎となる分子軌道法の基本概念を解説する。	6

回数	担当	内容	対応（SBOs）
11-12	林　良雄	固相有機合成とコンビナトリアル化学：創薬研究では、多くの有機化合物を探索し、医薬品の基となるリード（先導）化合物を発掘する。そのために何十万個もの化合物を用意する必要がある。そこで生まれたのが、多くの化合物を一度に作り出す「コンビナトリアル化学」である。本講義では、コンビナトリアル化学を解説するために、(1) 固相有機化学 (2) コンンビナトリアル化学 (3) 多成分反応を紹介したい。	5
13-14	玉村　啓和	ペプチド化学と創薬化学：ペプチドおよびペプチドミメティックの化学について、わかりやすく講義する。そして、ペプチドリード創薬の基礎や阻害剤創製の概念を紹介したい。具体的にはペプチド化学合成法、創薬を指向したペプチド結合等価体の有機合成法、アンタゴニスト、酵素阻害剤のデザインのコンセプトを解説する。	4

〔成績評価方法〕

(1) 出席と受講態度および (2) 提出された演習課題レポートを総合的に評価する。

〔教科書〕

教科書の指定はありません。講義担当者の配布資料を用いる。

〔オフィスアワー〕

林　　良雄　いつでも可。但し、要事前連絡。
松本　隆司　いつでも可。但し、要事前連絡。

〔所属教室〕

林　　良雄　薬品化学教室 研究 2 号館 3 階 305
松本　隆司　有機合成化学教室 研究 2 号館 3 階 304

〔特記事項〕

【時間割】

回数	月日	（曜日）	時限	担当
1-3	6月　7日	（木）	1-3	山田
4-6	6月１4日	（木）	2-3	山田
7-8	6月２1日	（木）	2-3	永次
9-10	6月２8日	（木）	2-3	松本
11-12	7月　5日	（木）	2-3	林
13-14	7月１2日	（木）	2-3	玉村

● 6 年次終了判定時に選択専門科目Ⅱ（前期）を 3 単位以上修得していないと、卒業認定試験を受験できないので注意すること。

●履修にあたっては、ガイダンスを実施し、科目の趣旨について概説する。さらに、各科目のスケジュールならびに選択方法について説明し、学生はそれに基づき、選択科目を申請する。申請結果は、受講人数のバランス等を勘案し、発表する。

●選択専門科目Ⅱ（前期）の最終的な単位認定は、前期終了時に行う。前期期間中を通じて継続的に履修科目数調査ならびに補講、特別措置の調整などを行い、評価時に履修単位不足が生じないように指導する。

臨床薬理学特論 Advanced Topics in Clinical Pharmacology

第 5・6 学年　前期　（選択）専門科目Ⅱ　1 単位

平野 俊彦
山田 安彦
高柳 理早

■学習目標（GIO）

医薬品の適正使用の推進や新しい医薬品の開発に携わる薬剤師になるために、ヒトを対象とした薬力学および薬物動態学を基盤とする臨床薬理学的な知識と応用力を修得する。

■行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	臨床薬理学の概念について説明できる。	C17-4-1-1, C17-4-1-2, C17-4-2-3, C15-1-5-1
2	時間薬理学と臨床薬理学におけるその意義について概説できる。	C15-2-2-4
3	我が国の製薬会社の医薬品開発におけるバイオマーカーの役割について説明できる。	C17-1-1-1, C17-1-4-4
4	我が国の製薬会社の医薬品開発における臨床薬理学の役割について説明できる。	C17-1-4-1
5	薬剤評価学の重要性を説明できる。	C13-1-1-1
6	医薬品の効果・副作用を薬物動態学および薬力学から理論的に評価するための基本的知識を修得する。	C13-1-2-1
7	臨床研究法（ランダム化比較試験、コホート研究、症例対照研究など）の長所と短所を概説できる。	C15-1-5-3
8	メタアナリシスの概念を理解し、結果を評価できる。	C15-1-5-4
9	真のエンドポイントと代用のエンドポイントの違いを説明できる。	C15-1-5-5
10	臨床適用上の効果指標（オッズ比、必要治療数、相対危険度など）について説明できる。	C15-1-5-6

■授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1、2	平野俊彦	臨床薬理学の概念、時間薬理学とその臨床応用	1、2
3、4	平野俊彦、製薬会社の臨床開発関係者	我が国の製薬会社の医薬品開発におけるバイオマーカーの重要性について	3
5、6	平野俊彦、製薬会社の臨床開発関係者	我が国の製薬会社の医薬品開発における臨床薬理学の役割	4
9、10	山田安彦	医薬品の効果・副作用の評価（1）薬剤評価学 1	5、6
11、12	山田安彦、高柳理早	医薬品の効果・副作用の評価（2）薬剤評価学 2	8、9、10
13、14	山田安彦、外来講師	医薬品の効果・副作用の評価（3）薬剤評価学 3	7、10

〔授業で行っている工夫〕
学内講師の講義に加え、臨床の最先端で活躍している外来講師の生の声も交えて、臨場感を盛り込んだ講義にしていきます。
〔成績評価方法〕
出席回数とレポート
〔教科書〕
講義ごとに、随時プリント等の資料を配布
〔参考書〕
臨床薬理学、日本臨床薬理学会中野重行ら編（第 2 版）、株式会社医学書院、2003 年
適正使用のためのくすりの見方と考え方、山田安彦著、株式会社じほう、2007 年
標準医療薬学　医薬情報評価学、山田安彦編、株式会社医学書院、2009 年
〔オフィスアワー〕
平野　俊彦　在室時は随時可　医療薬学研究教育棟 2F 教授室

山田　安彦　在室時は随時可　研究 2 号館 2F204 臨床薬効解析学教室教授室
高柳　理早　在室時は随時可　研究 2 号館 2F204 臨床薬効解析学教室

〔所属教室〕

平野　俊彦　臨床薬理学教室
山田　安彦　臨床薬効解析学教室
高柳　理早　臨床薬効解析学教室

〔特記事項〕

大手製薬会社や他大学から招へいした外来講師による現場の話も交え、臨場感を持った講義にしていきます。
● 6 年次終了判定時に選択専門科目Ⅱ（前期）を 3 単位以上修得していないと、卒業認定試験を受験できないので注意すること。
●履修にあたっては、ガイダンスを実施し、科目の趣旨について概説する。さらに、各科目のスケジュールならびに選択方法について説明し、学生はそれに基づき、選択科目を申請する。申請結果は、受講人数のバランス等を勘案し、発表する。
●選択専門科目Ⅱ（前期）の最終的な単位認定は、前期終了時に行う。前期期間中を通じて継続的に履修科目数調査ならびに補講、特別措置の調整などを行い、評価時に履修単位不足が生じないように指導する。

〔教員からの一言〕

臨床薬理学は、ヒトを対象とした薬力学および薬物動態学を基盤とし、個別医療、医薬品の適正使用の推進、あるいは新しい医薬品の開発を目指す学問領域です。受講者には、臨床薬剤師あるいは医薬品開発に携わる薬剤師としてこれまで得た基礎学力を臨床へと展開するための、知識と応用力を身につけてもらいたいと思います。

緩和医療の最前線 Up to date palliative care

第 6 学年　前期　（選択）専門科目Ⅱ　1 単位

杉浦　宗敏（医薬品安全管理学教室）

■学習目標（GIO）

近年、緩和医療に対する社会のニーズが高まっている。超高齢化社会を向かえたわが国の医療において重要な位置づけがなされる緩和医療についての理解を深めることを目標とする。また、緩和医療では多職種によるチーム医療が展開されるが、チームの中で各職種が専門的な知識や技術を生かすことによって効果的な医療が実現する。各職種それぞれのアプローチ方法を知るとともに薬剤師として求められる知識や技術を習得する。

■行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	医療に関わる倫理的問題を列挙し、その概略と問題点を説明できる。	A-1-1-3
2	死に関わる倫理的問題（安楽死、尊厳死、脳死など）の概略と問題点を説明できる。	A-1-1-4
3	予防、治療、延命、QOL について説明できる。	A-1-2-1
4	病気が患者に及ぼす心理的影響について説明できる。	A-3-3-1
5	患者の心理状態を把握し、配慮する。	A-3-3-2
6	患者の家族の心理状態を把握し、配慮する。	A-3-3-3
7	患者やその家族の持つ価値観が多様であることを認識し、柔軟に対応できるよう努力する。	A-3-3-4
8	癌性疼痛に対して使用される薬物を列挙し、使用上の注意について説明できる。	C14-4-8-1
9	長期療養に付随する合併症を列挙し、その薬物治療について説明できる。	C14-4-8-2
10	チームワークの重要性を例示して説明できる。	A-3-4-1
11	チームに参加し、協調的態度で役割を果たす。	A-3-4-2
12	薬の専門家と地域社会の関わりを列挙できる。	A-3-5-1
13	地域薬局の役割を列挙できる。	C18-3-1-1
14	在宅医療および居宅介護における薬局と薬剤師の役割を説明できる。	C18-3-1-2

■授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	杉浦宗敏	概説（本講義の目的、趣旨説明）	1-14
2,3	海津未希子	終末期がん患者の看護	1-7
4,5,6	岩瀬　哲	終末期がん患者の診断と治療	1-10
7,8,9	中嶋須磨子	精神疾患患者の看護	1-7
10,11,12	坂本岳志	緩和医療と在宅ケア	12-14
13,14,15	黒田誠一郎	終末期がん患者と死生観、臨床試験の評価法	1-11
16,17	杉浦宗敏	まとめ（総括）	1-14

〔授業で行っている工夫〕

臨床現場で活躍する講師による緩和医療の現状を紹介する。チーム医療に薬剤師が関わる場面をイメージできるように実症例を活用した講義内容とする。

〔成績評価方法〕

1）形成的評価　出席状況

2）総括的評価　レポート、講義内での小テストおよび出席を総合的に評価する

〔教科書〕

講義開始時に毎回講義内容に関するレジメを配布する。

〔参考書〕

がん疼痛の薬物療法に関するガイドライン 2010 年版：日本緩和医療学会緩和医療ガイドライン作成委員会　編（金原出版）

臨床緩和医療薬学：日本緩和医療薬学会　編（真興交易（株）医書出版部）

臨床緩和ケア：大学病院の緩和ケアを考える会　編（青海社）

スピリチュアルケア：谷田憲俊（診断と治療社）

〔オフィスアワー〕

杉浦　宗敏　いつでも可。ただし、事前に予約すること。　医薬品安全管理学教室（DR 棟 4 階 2041 号室）

〔特記事項〕

● 6 年次終了判定時に選択専門科目Ⅱ（前期）を 3 単位以上修得していないと、卒業認定試験を受験できないので注意すること。

●履修にあたっては、ガイダンスを実施し、科目の趣旨について概説する。さらに、各科目のスケジュールならびに選択方法について説明し、学生はそれに基づき、選択科目を申請する。申請結果は、受講人数のバランス等を勘案し、発表する。

●選択専門科目Ⅱ（前期）の最終的な単位認定は、前期終了時に行う。前期期間中を通じて継続的に履修科目数調査ならびに補講、特別措置の調整などを行い、評価時に履修単位不足が生じないように指導する。

バイオスタティスティクスⅠ（生物統計学Ⅰ） Biostatistics Ⅰ

第 5・6 学年　前期　（選択）専門科目Ⅱ　1 単位

渋井 二三男

■学習目標（GIO）

医薬品開発、薬剤疫学、薬剤経済学などの領域において、プロトコル立案、データ解析、及び評価に必要な統計学の基本的知識と技能を習得する。

■行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	生物統計の基礎が説明できる	
2	帰無仮説の概念を説明できる 1/2	
3	帰無仮説の概念を説明できる 2/2	
4	パラメトリック検定とノンパラメトリック検定の違いを説明できる 1/2	
5	パラメトリック検定とノンパラメトリック検定の違いを説明できる 2/2	
6	主な二群間の平均値の差の検定法について説明できる 1/2	
7	主な二群間の平均値の差の検定法について説明できる 2/2	
8	X? 検定の適用できるデータの特性を説明できる 1/2	
9	X? 検定の適用できるデータの特性を説明できる 2/2	
10	最小二乗法による直接回路を説明できる 1/2	
11	最小二乗法による直接回路を説明できる 2/2	
12	主な多重比較検定法の概要を説明できる 1/2	
13	主な多重比較検定法の概要を説明できる 2/2	
14	主な多重解析の概要を説明できる 1/2	
15	主な多重解析の概要を説明できる 2/2	

■授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	渋井 二三男	生物統計の基礎	
2	〃	帰無仮説の概念 1/2	
3	〃	帰無仮説の概念 2/2	
4	〃	パラメトリック検定とノンパラメトリック検定 1/2	
5	〃	パラメトリック検定とノンパラメトリック検定 2/2	
6	〃	主な二群間の平均値の差の検定法について 1/2	
7	〃	主な二群間の平均値の差の検定法について 2/2	
8	〃	X? 検定の適用できるデータの特性 1/2	
9	〃	X? 検定の適用できるデータの特性 2/2	
10	〃	最小二乗法による直接回路 1/2	
11	〃	最小二乗法による直接回路 2/2	
12	〃	主な多重比較検定法の概要 1/2	
13	〃	主な多重比較検定法の概要 2/2	
14	〃	主な多重解析の概要 1/2	
15	〃	主な多重解析の概要 2/2	

〔授業で行っている工夫〕

あらかじめ学習目標とするキーワードを提示し、目標を明確にしている。できるだけ PC&NET にて演習・実習を体験し、より学習が効率化、着実化するよう努める。

〔成績評価方法〕

1）形成的評価

a）知識：小テスト、課題レポート、Web クラス講義資料などにより項目ごとに行う

c）態度：受講態度（出席状況等）により評価する

2）総括的評価

a）知識：定期試験、レポート、中間テストなどにより総合的に評価する

c）態度：受講態度（出席状況等）により評価する

〔教科書〕
当面、プリントを配布します
〔参考書〕
統計学がわかる（向後千春、冨永敦子　著　技術評論社）
統計解析がわかる（湧井良幸、湧井貞美　著　技術評論社）
ゼロからはじめてよくわかる　多変量解析（長谷川勝也　著　技術評論社）
〔オフィスアワー〕
渋井　二三男　水曜日　昼休み／週、可　講師室　講義当日、ノートパソコンを持参してください
〔所属教室〕
渋井　二三男　講師室
〔特記事項〕
履修前に簡単な Excel などの PCskill と高校時代での数学を復習していただくと良いです。
ノートパソコンを持参してください。参加型授業にします。
● 6 年次終了判定時に選択専門科目Ⅱ（前期）を 3 単位以上修得していないと、卒業認定試験を受験できないので注意すること。
●履修にあたっては、ガイダンスを実施し、科目の趣旨について概説する。さらに、各科目のスケジュールならびに選択方法について説明し、学生はそれに基づき、選択科目を申請する。申請結果は、受講人数のバランス等を勘案し、発表する。
●選択専門科目Ⅱ（前期）の最終的な単位認定は、前期終了時に行う。前期期間中を通じて継続的に履修科目数調査ならびに補講、特別措置の調整などを行い、評価時に履修単位不足が生じないように指導する。
〔教員からの一言〕
ベースが数学・統計学、また、専門用語など難解な点もあるかと思いますが、必ず企業・研究所では Bio Statistics に遭遇するといっても過言ではない。是非、この際、専門的分析法を理解し、社会に出てからも実務で活かしてもらいたい。

バイオスタティスティクスⅡ（生物統計学Ⅱ） Biostatistics Ⅱ

第 6 学年　前期　（選択）専門科目Ⅱ　1 単位

渋井 二三男

■学習目標（GIO）

医薬品開発、薬剤疫学、薬剤経済学などの領域において、プロトコル立案、データ解析、及び評価に必要な統計学の応用的知識と技能を習得する。

■行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	生物統計臨床への応用におけるバイオスタティスクとは何か説明できる	
2	臨床試験の代表的な研究デザインの特色を説明できる 1/3	
3	臨床試験の代表的な研究デザインの特色を説明できる 2/3	
4	臨床試験の代表的な研究デザインの特色を説明できる 3/3	
5	バイアスの種類をあげ、特徴を説明できる 1/3	
6	バイアスの種類をあげ、特徴を説明できる 2/3	
7	バイアスの種類をあげ、特徴を説明できる 3/3	
8	バイアスを回避するための計画上の技法について説明できる 1/3	
9	バイアスを回避するための計画上の技法について説明できる 2/3	
10	バイアスを回避するための計画上の技法について説明できる 3/3	
11	リスク因子の評価として、オッズ比、相対危険度および信頼区間について説明し、計算できる 1/2	
12	リスク因子の評価として、オッズ比、相対危険度および信頼区間について説明し、計算できる 2/2	
13	基本的な生存時間解析法の特徴を説明できる 1/2	
14	基本的な生存時間解析法の特徴を説明できる 2/2	
15	まとめ	

■授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	渋井　二三男	生物統計臨床への応用におけるバイオスタティスクとは何か	
2	〃	臨床試験の代表的な研究デザインの特色 1/3	
3	〃	臨床試験の代表的な研究デザインの特色 2/3	
4	〃	臨床試験の代表的な研究デザインの特色 3/3	
5	〃	バイアスの種類をあげ、特徴 1/3	
6	〃	バイアスの種類をあげ、特徴 2/3	
7	〃	バイアスの種類をあげ、特徴 3/3	
8	〃	バイアスを回避するための計画上の技法について 1/3	
9	〃	バイアスを回避するための計画上の技法について 2/3	
10	〃	バイアスを回避するための計画上の技法について 3/3	
11	〃	リスク因子の評価として、オッズ比、相対危険度および信頼区間について 1/2	
12	〃	リスク因子の評価として、オッズ比、相対危険度および信頼区間について 2/2	
13	〃	基本的な生存時間解析法の特徴 1/2	
14	〃	基本的な生存時間解析法の特徴 2/2	
15	〃	まとめ	

〔授業で行っている工夫〕

医薬品開発、薬剤疫学、薬剤経済学などの領域において、プロトコル立案、データ解析、及び評価に必要な統計学の基本的知識と技能を習得する。

〔成績評価方法〕

1）形成的評価

a）知識：小テスト、課題レポート、Web クラス講義資料などにより項目ごとに行う

c）態度：受講態度（出席状況等）により評価する

2）総括的評価

a）知識：定期試験、レポート、中間テストなどにより総合的に評価する
c）態度：受講態度（出席状況等）により評価する

〔教科書〕
当面、ｐｒｉｎｔを配布します。

〔参考書〕
統計学がわかる（向後千春、冨永敦子　著　技術評論社）
統計解析がわかる（湧井良幸、湧井貞美　著　技術評論社）
ゼロからはじめてよくわかる　多変量解析（長谷川勝也　著　技術評論社）

〔オフィスアワー〕
渋井　二三男　水曜日　昼休み／週、可　講師室

〔特記事項〕
履修前に簡単な Excel などの PCskill と高校時代での数学を復習していただくと良いです。
ノートパソコンを持参してください。参加型授業にします。
● 6 年次終了判定時に選択専門科目Ⅱ（前期）を 3 単位以上修得していないと、卒業認定試験を受験できないので注意すること。
●履修にあたっては、ガイダンスを実施し、科目の趣旨について概説する。さらに、各科目のスケジュールならびに選択方法について説明し、学生はそれに基づき、選択科目を申請する。申請結果は、受講人数のバランス等を勘案し、発表する。
●選択専門科目Ⅱ（前期）の最終的な単位認定は、前期終了時に行う。前期期間中を通じて継続的に履修科目数調査ならびに補講、特別措置の調整などを行い、評価時に履修単位不足が生じないように指導する。

〔教員からの一言〕
ベースが数学・統計学、また、専門用語など難解な点もあるかと思いますが、必ず企業・研究所では Bio Statistics に遭遇するといっても過言ではない。是非、この際、専門的分析法を理解し、社会に出てからも実務で活かしてもらいたい。

医薬品マーケティングの基礎 Fundation for medicine in marketing

第 5・6 学年　前期　（選択）専門科目 Ⅱ　1 単位

渋井 二三男

▌学習目標（GIO）

どのような医薬品の開発が望まれているかを知るために、疾病統計、市場調査などに関する基本的知識と技能を習得する。ユーザが求めるものが需要であり、製造サイドが新しく提供する技術マテリアルが供給である。医療用医薬品が成熟し、ユーザーが自分の希望する者が無くなる場合、つまり、ニーズが発生しないステージでは、ユーザへの深いリサーチを供給の開発を重点化する必要がある。この需要と供給の関係を、マーケティングとしてとらえる。

▌行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	マーケティングとは何か説明できる	
2	マーケティングの概念を説明できる	
3	マーケティングの体系と新製品開発を説明できる	
4	医療品開発の対象となる疾病を説明できる 1/2	
5	医療品開発の対象となる疾病を説明できる 2/2	
6	疾病統計により示される日本の疾病の特徴について説明できる 1/3	
7	疾病統計により示される日本の疾病の特徴について説明できる 2/3	
8	疾病統計により示される日本の疾病の特徴について説明できる 3/3	
9	疾病統計により示される先進国の疾病の特徴について説明できる 1/3	
10	疾病統計により示される先進国の疾病の特徴について説明できる 2/3	
11	疾病統計により示される先進国の疾病の特徴について説明できる 3/3	
12	疾病統計により示される開発途上国に疾病の特徴について説明できる 1/3	
13	疾病統計により示される開発途上国に疾病の特徴について説明できる 2/3	
14	疾病統計により示される開発途上国に疾病の特徴について説明できる 3/3	
15	まとめ	

▌授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	渋井　二三男	マーケティングとは何か	
2	〃	マーケティングの概念	
3	〃	マーケティングの体系と新製品開発	
4	〃	医療品開発の対象となる疾病 1/2	
5	〃	医療品開発の対象となる疾病 2/2	
6	〃	疾病統計により示される日本の疾病の特徴について 1/3	
7	〃	疾病統計により示される日本の疾病の特徴について 2/3	
8	〃	疾病統計により示される日本の疾病の特徴について 3/3	
9	〃	疾病統計により示される先進国の疾病の特徴について 1/3	
10	〃	疾病統計により示される先進国の疾病の特徴について 2/3	
11	〃	疾病統計により示される先進国の疾病の特徴について 3/3	
12	〃	疾病統計により示される開発途上国に疾病の特徴について 1/3	
13	〃	疾病統計により示される開発途上国に疾病の特徴について 2/3	
14	〃	疾病統計により示される開発途上国に疾病の特徴について 3/3	
15	〃	まとめ	

〔授業で行っている工夫〕

あらかじめ学習目標とするキーワードを提示し、目標を明確にしている。できるだけ PC&NET にて演習・実習を体験し、より学習が効率化、着実化するよう努める。

〔成績評価方法〕

1）形成的評価

a）知識：小テスト、課題レポート、Web クラス講義資料などにより項目ごとに行う

c）態度：受講態度（出席状況等）により評価する

2）総括的評価

a）知識：定期試験、レポート、中間テストなどにより総合的に評価する
c）態度：受講態度（出席状況等）により評価する

〔教科書〕
ＮＥＴによるｅ-マーケッティングⅠ

〔参考書〕
現代マーケティング論（武井　寿、岡本　慶一　編著　実教出版）

〔オフィスアワー〕
渋井　二三男　水曜日　昼休み／週、可　講師室

〔特記事項〕
履修前に簡単な Excel などの PCskill と高校時代での数学を復習していただくと良いです。
ノートパソコンを持参してください。参加型授業にします。
● 6 年次終了判定時に選択専門科目Ⅱ（前期）を 3 単位以上修得していないと、卒業認定試験を受験できないので注意すること。
●履修にあたっては、ガイダンスを実施し、科目の趣旨について概説する。さらに、各科目のスケジュールならびに選択方法について説明し、学生はそれに基づき、選択科目を申請する。申請結果は、受講人数のバランス等を勘案し、発表する。
●選択専門科目Ⅱ（前期）の最終的な単位認定は、前期終了時に行う。前期期間中を通じて継続的に履修科目数調査ならびに補講、特別措置の調整などを行い、評価時に履修単位不足が生じないように指導する。

〔教員からの一言〕
ベースが数学・英語、また、専門用語など難解な点もあるかと思いますが、必ず企業・研究所では marketing に遭遇するといっても過言ではない。是非、この際、専門的分析法を理解し、社会に出てからも実務で活かしてもらいたい。

医薬品マーケティング演習 Seminar for Medicine in marketing seminar

第 6 学年　前期　（選択）専門科目Ⅱ　1 単位

渋井二三男

▌学習目標（GIO）

マーケティングとは、企業が市場や環境に適合し、存続していくにはどうすべきかを考え実行することである。本授業では、グローバル・スタンダードであるコトラーの体系をもとに、マーケティングの基本的事項について把握することを目的とします。また、製薬企業が存続するために、市場ニーズ、シーズを探る必要があります。薬剤市場病院を標準的に体系化された学術的展開を試みる。また、より企業の存続を確かなものにするために、マーケティング戦略を中心に解説する。

▌行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	広義としてのマーケティング戦略について説明できる	
2	製品戦略マーケティングについて説明できる	
3	医療用医薬品で、日本市場での売上最上位の医薬品を挙げ、その理由を説明できる 1/3	
4	医療用医薬品で、日本市場での売上最上位の医薬品を挙げ、その理由を説明できる 2/3	
5	医療用医薬品で、日本市場での売上最上位の医薬品を挙げ、その理由を説明できる 3/3	
6	医療用医薬品で、世界市場での売上最上位の医薬品を挙げ、その理由を説明できる 1/3	
7	医療用医薬品で、世界市場での売上最上位の医薬品を挙げ、その理由を説明できる 2/3	
8	医療用医薬品で、世界市場での売上最上位の医薬品を挙げ、その理由を説明できる 3/3	
9	新規医薬品の価格を決定する要因について説明できる 1/2	
10	新規医薬品の価格を決定する要因について説明できる 2/2	
11	薬価基準について説明できる 1/2	
12	薬価基準について説明できる 2/2	
13	ジェネリック医薬品について説明できる 1/2	
14	ジェネリック医薬品について説明できる 2/2	
15	まとめ	

▌授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	渋井　二三男	広義としてのマーケティング戦略について	
2	〃	製品戦略マーケティングについて	
3	〃	医療用医薬品で、日本市場での売上最上位の医薬品 1/3	
4	〃	医療用医薬品で、日本市場での売上最上位の医薬品 2/3	
5	〃	医療用医薬品で、日本市場での売上最上位の医薬品 3/3	
6	〃	医療用医薬品で、世界市場での売上最上位の医薬品 1/3	
7	〃	医療用医薬品で、世界市場での売上最上位の医薬品 2/3	
8	〃	医療用医薬品で、世界市場での売上最上位の医薬品 3/3	
9	〃	新規医薬品の価格を決定する要因について説明できる 1/2	
10	〃	新規医薬品の価格を決定する要因について説明できる 2/2	
11	〃	薬価基準について説明できる 1/2	
12	〃	薬価基準について説明できる 2/2	
13	〃	ジェネリック医薬品について説明できる 1/2	
14	〃	ジェネリック医薬品について説明できる 2/2	
15	〃	まとめ	

〔授業で行っている工夫〕
あらかじめ学習目標とするキーワードを提示し、目標を明確にしている。できるだけ PC&NET にて演習・実習を体験し、より学習が効率化、着実化するよう努める。
〔成績評価方法〕
1）形成的評価
a）知識：小テスト、課題レポート、Web クラス講義資料などにより項目ごとに行う
c）態度：受講態度（出席状況等）により評価する
2）総括的評価
a）知識：定期試験、レポート、中間テストなどにより総合的に評価する
c）態度：受講態度（出席状況等）により評価する
〔教科書〕
NET による e－マ-ケッティングⅡ
〔参考書〕
現代マーケティング論（武井　寿、岡本　慶一　編著　実教出版）
〔オフィスアワー〕
渋井　二三男　水曜日　昼休み／週、可　講師室
〔特記事項〕
履修前に簡単な Excel などの PCskill と高校時代での数学を復習していただくと良いです。
ノートパソコンを持参してください。参加型授業にします。
● 6 年次終了判定時に選択専門科目Ⅱ（前期）を 3 単位以上修得していないと、卒業認定試験を受験できないので注意すること。
●履修にあたっては、ガイダンスを実施し、科目の趣旨について概説する。さらに、各科目のスケジュールならびに選択方法について説明し、学生はそれに基づき、選択科目を申請する。申請結果は、受講人数のバランス等を勘案し、発表する。
●選択専門科目Ⅱ（前期）の最終的な単位認定は、前期終了時に行う。前期期間中を通じて継続的に履修科目数調査ならびに補講、特別措置の調整などを行い、評価時に履修単位不足が生じないように指導する。
〔教員からの一言〕
ベースが数学・英語、また、専門用語など難解な点もあるかと思いますが、必ず企業・研究所では marketing に遭遇するといっても過言ではない。是非、この際、専門的分析法を理解し、社会に出てからも実務で活かしてもらいたい。

マーケティングⅠ（企業戦略とマーケティング） Marketing Ⅰ (Corporate strategy and marketing)

第 5・6 学年　前期　（選択）専門科目Ⅱ　1 単位

今井　達男　非常勤講師
江成　泰樹　非常勤講師
内堀　雅之　非常勤講師（セルジーン株式会社）
村越　正典　非常勤講師（第一三共ヘルスケア株式会社）
佐藤　寿一　非常勤講師（東邦薬品株式会社）

▌学習目標（GIO）

製薬関連企業の使命、存在意義を学ぶ。
1、製薬企業においては、市場志向を取り入れた経営、製品開発、販売にふれ、世界における日本企業の位置づけを学ぶ。
2、医薬品卸においては、急激な再編成が進む流通関連事項についてふれ、製薬企業と医薬品卸の関わりについて学ぶ。
3、ＯＴＣ医薬品における薬事法改正後の市場の変化、スイッチＯＴＣの動向を学ぶ。
4、製薬企業、医薬品卸の世界及び国内での位置づけ、医薬品の売り上げについて触れる。

▌行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	医薬品関連企業の社会的使命を説明できる。	A-2-4-1, G-4-1-1, G-4-1-2, G-4-1-3
2	製薬企業の医薬品戦力を理解し説明できる。	A-2-4-1, G-4-1-1, G-4-1-2, G-4-1-3
3	製薬企業の国内における医薬品創出の目的を理解し説明できる。	A-2-4-1, G-4-1-1, G-4-3-1
4	抗真菌薬のマーケティングの実際を理解し、説明できる。	A-2-4-1, C14-5-4-1, G-4-1-1, G-4-1-2
5	抗がん剤のマーケティングの実際を理解し、説明できる。	A-2-4-1, C14-5-8-1, G-4-1-1, G-4-1-2
6	薬事法改正後のＯＴＣ医薬品の動向や、スイッチＯＴＣの現状を理解し説明ができる。	B-1-3-5, C18-3-4-1, C18-3-4-2, C18-3-4-3, G-4-1-1
7	医薬品の最近の薬効市場変化を理解し説明できる。	G-4-2-1, G-4-2-2, C17-1-2-1
8	製薬企業のグローバル化とその戦略につて理解し説明できる。	G-2-2-1, G-2-2-2, G-2-3-1
9	ワクチンの市場と現状を理解し説明できる。	A-2-4-1, G-4-2-1, G-4-2-2, G-4-1-1, G-4-1-2
10	国内企業の国内外での位置づけを理解し説明できる。	G-2-3-1, G-2-3-2
11	製薬企業の販売マーケティングにかかわるＭＲの役割を理解し説明できる。	D2-3-5, G-4-1-1, G-4-2-1, G-7-3-2
12	医薬品の流通について理解し説明できる。	D2-2-3
13	医薬品卸と製薬企業の関わりを理解し説明できる。	A-2-4-1, D2-2-3, D2-3-5, G-7-3-2

▌授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1〜3	内堀雅之（セルジーン）	マーケティングとは。 抗真菌薬市場と開発。	1、2、3、4、7
4〜6	村越正典（第一三共ヘルスケア）	ＯＴＣ医薬品の全般市場と薬事法改正後のインパクトと市場変化。スイッチＯＴＣ医薬品の現状。	1、2、3、6、7
7〜9	内堀雅之（セルジーン）	抗がん剤の市場と開発。	1、2、3、5、7
10	江成泰樹	医薬品関連企業の位置づけ。薬効群別売り上げの推移。マーケティングにおけるＭＲの役割。	1、2、3、7、10、11
11	今井達男	日本におけるワクチンの現状と将来。	1、2、3、9
12	今井達男/ 江成泰樹	企業のグローバル化とその現状。	1、2、3、8

回数	担当	内容	対応（SBOs）
13〜15	佐藤寿一（東邦薬品）	医薬品卸の歴史と現状。医薬品の流通と医薬品卸の役割。医薬品卸と製薬企業との関わり方。	1、10、12、13

〔授業で行っている工夫〕
理論だけではなく、製薬関連企業の業務に携わっている講師を招聘することにより、実体験をベースとしたマーケティング戦略とその実際について直接最新情報を学ぶことができる。
〔成績評価方法〕
1) 形成的評価
a) 知識：授業日ごとにレポートを提出し理解を深める。
c) 態度：受講態度（出席状況等）により評価する。
2) 総括的評価
a) 知識：提出されたレポートの内容を総合的に評価する。
c) 態度：受講態度（出席状況等）により評価する。
〔オフィスアワー〕
江成泰樹　何時でも可能ですが念の為電話で確認してください。実務実習室
〔所属教室〕
実務実習室
〔特記事項〕
講師の都合で一部授業内容が変更することがあります。
● 6 年次終了判定時に選択専門科目Ⅱ（前期）を 3 単位以上修得していないと、卒業認定試験を受験できないので注意すること。
●履修にあたっては、ガイダンスを実施し、科目の趣旨について概説する。さらに、各科目のスケジュールならびに選択方法について説明し、学生はそれに基づき、選択科目を申請する。申請結果は、受講人数のバランス等を勘案し、発表する。
●選択専門科目Ⅱ（前期）の最終的な単位認定は、前期終了時に行う。前期期間中を通じて継続的に履修科目数調査ならびに補講、特別措置の調整などを行い、評価時に履修単位不足が生じないように指導する。
〔教員からの一言〕
マーケティングは、企業に就職する人だけのものではない。研究、開発、製造、品質保証、販売等の全てが関連しており、これらは市場志向を踏まえたうえで成される。将来、病院、薬局等へ進む人にとっても、ここで学んだことが必ずや役立つはずである。

マーケティングⅡ（医薬品マーケティング戦略）

Marketing Ⅱ (Pharmaceutical Marketing Strategy)

第 6 学年　前期　（選択）専門科目Ⅱ　1 単位

林　真希子

■学習目標（GIO）

社会、経済、文化等あらゆる面でグローバリゼーションの時代を迎えた現在、医薬品市場では「良い薬を作れば売れる」時代は終わり、「売れる薬を作り、売れる方法で売る」時代へと移行した。つまり、これまで医薬品市場ではあまり必要とされていなかった「戦略的マーケティング」の概念がいよいよ医薬品市場にも入り込み、事業を展開する上で不可欠な要素となった。本講義では、最初にマーケティングに関する一般的な知識を習得する。次に、当該知識を医薬品マーケティングに展開させ、医薬品の研究開発から販売までの各プロセスにおいて具体的にどのようなマーケティングが実施されているのかについて学ぶ。

■行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	マーケティングの基礎用語を理解する。	
2	マーケティング戦略の一般的なプロセスを理解する。	
3	マーケティング戦略の各プロセスにおける重要ポイントを理解する。	
4	組織・人材マネジメントのポイントを理解する。	
5	日本及び世界における医薬品の市場規模の現状及び推移を説明できる。	G-4-2-1, G-4-2-2
6	日本及び世界における医薬品に対する市場ニーズを説明できる。	G-4-1-1, G-4-1-2, G-4-1-3, G-4-3-1, G-4-3-2, G-4-3-4
7	医薬品の特許制度及び 2010 年問題について説明できる。	
8	ジェネリック医薬品について説明できる。	G-4-2-5
9	日本及び世界における近年の医薬品業界再編を理解する。	
10	バイオ医薬品について説明できる。	
11	医薬品におけるマーケティング戦略の役割を理解する。	
12	医薬品マーケティング戦略の一般的なプロセスを理解する。一般消費財と医薬品におけるマーケティング戦略体系の違いを理解する。	
13	医薬品マーケティング戦略の各プロセスにおける重要ポイントを理解する。	G-4-3-1, G-4-3-2
14	希少疾病用医薬品について説明できる。	G-4-3-3
15	薬価基準制度について説明できる。	G-4-2-3, G-4-2-4

■授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1		オリエンテーション、マーケティング概論	1-3
2		マーケティング概論	1-3
3		課題	1-3
4		マーケティング演習：映画「スーパーの女」から学ぶマーケティング戦略	1-4
5		マーケティング演習：映画「スーパーの女」から学ぶマーケティング戦略	1-4
6		課題	4
7		医薬品業界	5-10
8		医薬品業界	5-10
9		課題	5-10
10		医薬品マーケティング	6, 11-15
11		医薬品マーケティング	6, 11-15
12		課題	6, 11-15
13		課題の総括	1-15
14		最終試験	5-15

〔授業で行っている工夫〕

最初に一般的なマーケティングを学習することで、マーケティングを学んだことがない学生でも無理なく参加できるとともに、その後の医薬品マーケティングを円滑に学習できるようにした。各題目ごとにキーワードを提示し、重要ポイントを明確にした。各授業日の最後にその日の内容に関する課題を実施することで、効果的に復習できるようにした。

〔成績評価方法〕
1）形成的評価
a）知識：授業日ごとに行う課題及び最終試験により評価する。
b）態度：受講態度（出席状況等）により評価する。
2）総括的評価
a）課題、最終試験、授業に対する質問・疑問の内容により総合的に評価する。
b）受講態度（出席状況等）により評価する。

〔教科書〕
作成して配布する。

〔参考書〕
「コトラーのマーケティング入門」P. コトラー他（ピアソンエデュケーション）
「コトラー& ケラーのマーケティング・マネジメント　基本編」P. コトラー他（ピアソンエデュケーション）
「ゼミナール　マーケティング入門」石井淳蔵他（日本産経新聞社）
「よくわかる医薬品業界」長尾剛司（日本実業出版社）
「医薬品マーケティングの基本戦略」M. スミス他（日経 BP 社）
「医療用医薬品マーケティング」前田英二（メディカルレビュー社）
「日経業界地図 2012 年版」（日本経済新聞出版社）
「[図解] わかる！ MBA」池上重輔（PHP 文庫）
「医薬マーケティング戦略　”ザ・ガイダンス”」吉村元明（情報機構）

〔オフィスアワー〕
いつでも可。　メール（vieillerose@yahoo.co.jp）にて対応。

〔特記事項〕
授業内容は、変更する場合があります。
● 6 年次終了判定時に選択専門科目Ⅱ（前期）を 3 単位以上修得していないと、卒業認定試験を受験できないので注意すること。
●履修にあたっては、ガイダンスを実施し、科目の趣旨について概説する。さらに、各科目のスケジュールならびに選択方法について説明し、学生はそれに基づき、選択科目を申請する。申請結果は、受講人数のバランス等を勘案し、発表する。
●選択専門科目Ⅱ（前期）の最終的な単位認定は、前期終了時に行う。前期期間中を通じて継続的に履修科目数調査ならびに補講、特別措置の調整などを行い、評価時に履修単位不足が生じないように指導する。

〔教員からの一言〕
皆さんの回りにある製品・サービスには、それぞれ試行錯誤されたマーケティングが展開されています。製品・サービスを手にした際には、どのようなマーケティングが実施されているのか、どう改良すればもっと当製品・サービスが『売れる』ようになるのか考えてみましょう。

〔備考〕
薬学アドバンスト教育

後期選択専門科目Ⅱ

第 6 学年　後期　（選択）専門科目Ⅱ　2 単位

大野　尚仁　柴崎 浩美　黒田 明平
小倉　健一郎　下枝 貞彦　杉浦 宗敏　石橋 健一　恩田 健二　沓掛 真彦

▌学習目標（GIO）

後期選択科目Ⅱは、以下の 6 科目から構成されており、各学科の学生は各々 2 科目必修である：臨床薬物動態学特論（A）、病理解剖学特論（A）、定量的構造活性相関（B）、リード化合物の創製と最適化（B）、感染制御学（C）、ゲノム情報特論（C）. 各学科の教員が中心となり、医療の担い手となるための学習の総まとめの一環として、これまで 6 年間で学んだ内容を縦断的ならびに横断的に活用する能力を醸成する.

▌行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	臨床薬物動態学	総合演習
2	病理解剖学	総合演習
3	定量的構造活性相関	総合演習
4	リード化合物の創製と最適化	総合演習
5	感染制御学	総合演習
6	ゲノム情報	総合演習

▌授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	大野	（年度初めに実施）ガイダンスならびに事前準備についての解説	
2, 3	大野, 杉浦	学習目標における知識の階層性について. 知識の階層性を測る方法について. 演習問題の作成法について	1〜6
4-6, 7-9, 10-12	柴崎、恩田、黒田、小倉、石橋、沓掛，下枝	演習問題を実践する（3日間）	1〜6
13-16	柴崎、恩田、黒田、小倉、石橋、沓掛，下枝	演習問題の作成演習	1〜6
17-19, 20-22	柴崎、恩田、黒田、小倉、石橋、沓掛、杉浦、下枝，大野	演習と解説	1〜6
23-25, 26-28, 29-31	柴崎、恩田、黒田、小倉、石橋、沓掛，下枝	演習問題を実践する（3日間）	1〜6
32-34	柴崎、恩田、黒田、小倉、石橋、沓掛，下枝	演習問題の作成演習	1〜6
35-37, 38-40	柴崎、恩田、黒田、小倉、石橋、沓掛、杉浦、下枝，大野	演習と解説	1〜6

〔教員からの一言〕

6 年間の総まとめの時期となっている. 自己研鑽型生涯学習能力を十分に発揮して、有意義な演習にしてほしいと願っている.

〔備考〕

モデル・コアカリの全範囲について、縦横無尽に活用できることを目指す.

XIII 実習科目

●共通実習科目
[生物系実習Ⅰ]
基礎生物学実習…… 371
[化学系実習Ⅰ]
基礎有機化学実習…… 373
[物理系実習Ⅰ]
分析化学実習…… 375
[化学系実習Ⅱ]
有機化学実習…… 378
漢方薬物学実習…… 380
[物理系実習Ⅱ]
物理化学・分析化学実習…… 382
[生物系実習Ⅱ]
微生物・免疫学実習…… 384
[化学系実習Ⅲ]
天然医薬品化学実習…… 386
医薬品合成実習…… 388
[生物系実習Ⅲ]
生化学実習…… 390
[医療系実習Ⅰ]
病態生理学・薬物安全性学実習… 392
[創薬系実習]
薬剤学実習…… 394

●科別実習
[医療系実習Ⅱ]
薬理学実習…… 396
[健康・環境実習]
衛生化学・公衆衛生学実習… 398
[事前実務実習]
事前実務実習…… 400
[化学系実習Ⅳ]
化学系実習Ⅳ…… 406
[生物系実習Ⅳ]
生物系実習Ⅳ…… 407
[実務実習]
実務実習…… 408
[課題研究]
課題研究（A コース）…… 411
課題研究（B コース）…… 412

実習科目一覧

実習科目		実習名	年次
共通実習科目	生物系実習Ⅰ	基礎生物学実習	1年・後期
	化学系実習Ⅰ	基礎有機化学実習	1年・後期
	物理系実習Ⅰ	分析化学実習	2年・前期
	化学系実習Ⅱ	有機化学実習	2年・前期
		漢方薬物学実習	
	物理系実習Ⅱ	物理化学・分析化学実習	2年・後期
	生物系実習Ⅱ	微生物学・免疫学実習	2年・後期
	化学系実習Ⅲ	天然医薬品化学実習	3年・前期
		医薬品合成実習	
	生物系実習Ⅲ	生化学実習	3年・前期
	医療系実習Ⅰ	病態生理学・薬物安全性管理学実習	3年・後期
	創薬系実習	薬剤学実習	3年・後期
科別実習	医療系実習Ⅱ	薬理学実習	4年・前期
	健康・環境実習	衛生化学・公衆衛生学実習	4年・前期
	化学系実習Ⅳ	化学系実習Ⅳ	4年・後期
	生物系実習Ⅳ	生化系実習Ⅳ	4年・後期
	事前実務実習	事前実務実習	4年・前期・後期
	実務実習	病院・薬局実習	5年
	課題研究	卒業論文	5・6年

生物系実習Ⅰ

基礎生物学実習 Introductory Course in Biological Science

第 1 学年　後期　実習科目　1.5 単位

病態生化学教室　野水 基義　吉川 大和　保住建太郎　片桐 文彦
機能形態学教室　馬場 広子　山口 宣秀　林 明子　石橋 智子
RI 共同実験室　堀江 正信
薬学基礎実習教育センター　稲葉　二朗

▌学習目標（GIO）

ヒトのからだでは、細胞が互いに影響し合いながら統制の取れた機能を発揮する器官を形成し、さらに個体としての正常な生命活動を維持している。本実習においては、実験動物を用いて細胞、器官を観察することにより、個体構築に関する基礎的な知識を習得する。さらにヒトの各器官系の構造と機能調節および生体のダイナミックな調節機構に関する基本的知識・技能・態度を習得する。

▌行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	生命の尊厳を理解して、実験動物を取扱うとともに、ヒトの標本に対して真摯な態度で接することができる。	F5-8-3,C13-1-4-1,C13-1-4-2
2	染色体標本を観察し、細胞分裂と遺伝情報の伝達について説明できる。	C8-2-4-1
3	組織標本を顕微鏡で観察し、その形態的特徴を説明できる。	F5-8-2,C8-2-1-3
4	実験動物を適正に取り扱うことができる。	F5-8-3,C13-1-4-2
5	実験動物での代表的な薬物投与法を実施できる。	C13-1-4-3
6	実験動物を解剖し、臓器の配置および形態を説明できる。	F5-8-4,C8-1-1-1
7	人体を構成する臓器の形態および体内での位置を示すことができる。	C8-1-1-1
8	血圧や心電図を測定し、それらの生理学的な発生原理を説明できる 。	C8-1-5-1, C8-3-3-1

▌授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	病態生化学教室	基礎生物学概説、染色体標本の作製	1、2
2	病態生化学教室	染色体標本の観察、動物組織標本の観察	1、2、3
3	担当教員全員	実験動物概論、外部形態の観察、骨格の観察、保定・投与法	1、4、5
4	担当教員全員	麻酔、採血、系統解剖 (1)	1、4、5、6
5	担当教員全員	系統解剖 (2)	1、6
6	機能形態学教室	人体解剖概説	1、7
7	機能形態学教室、RI 共同実験室	人体の主要な臓器の肉眼的および顕微鏡的観察	1、3、7
8	機能形態学教室	血圧と心電図の測定	8
9	病態生化学教室	実習試験	

〔授業で行っている工夫〕

・実習専用の実験書を作成し、実験方法、実験の注意点を明確にしている。
・実習の課題について、実験書の中に書き込めるページを作っている。このページに課題の結果を書き込み、それを評価しながら口頭試問を行う。
・これによって、実習に対する理解度を確認した上で、フィードバックを確実に行っている。

〔成績評価方法〕

1) 形成的評価
a) 知識：各項目の課題をチェックする時に、口頭試問を行い、フィードバックする。
b) 技能：実習時間中に、実験手技についてフィードバックする。
c) 態度：実習期間中を通じて観察を行い、その場でフィードバックする。
2) 総括的評価
a) 知識：出席、課題、態度、実習試験の結果から総合的に評価する。
b) 技能：実習期間中の形成的評価で改善が認められれば合とする。
c) 態度：実習期間中の形成的評価で改善が認められれば合とする。

〔教科書〕
生物系実習１実験書　基礎生物学実習（薬学基礎実習教育センター編）
〔参考書〕
新しい機能形態学ーヒトの成り立ちとその働きー（小林、馬場、平井編　廣川書店）
〔オフィスアワー〕
本実習担当教員　いつでも可（原則として実習終了後）
〔所属教室〕
野水　基義、吉川　大和、保住建太郎、片桐　文彦　病態生化学教室　研究２号館５０８号室
馬場　広子、山口　宜秀、林　　明子　石橋　智子　機能形態学教室　研究１号館２０２号室
堀江　正信　RI 共同実験室　研究２号館１階
稲葉　二朗　薬学基礎実習教育センター　教育２号館３階２３０６号室
〔特記事項〕
実習はすべて出席すること。やむを得ず病気で欠席する場合は、予め教員に連絡して指示に従うこと。

化学系実習Ⅰ

基礎有機化学実習 Introductory Course in Organic Chemistry

第 1 学年　後期　実習科目　1.5 単位

有機合成化学教室　松本　隆司　矢内　光
薬品化学教室　林　良雄　薬師寺文華　山崎　有理　高山健太郎
機能性分子設計学教室　青柳　榮　小杉　義幸　古石　裕治
薬学基礎実習教育センター　土橋　保夫

▌学習目標（GIO）

有機化学の学習に必要な基礎的実験を行い、有機化合物の取扱い方法、分離法、精製法、物性値の測定法、構造確認法などについて、原理を理解して基本的な技能を習得する。また、脱離反応と置換反応及び簡単な医薬品合成の実験を行い、有機反応の基本操作手順を学ぶ。

▌行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	官能基の性質を利用した分離精製を実施できる。	C4-3-1-5
2	代表的な官能基の定性試験を実施できる。	C4-3-1-4
3	代表的な官能基を他の官能基に変換できる。	C5-1-1-12
4	課題として与えられた医薬品を合成できる。	C5-2-5-2
5	反応廃液を適切に処理する。	C5-2-5-3
6	基本的な化合物を命名し、ルイス構造式で書くことができる。	C4-1-1-1
7	薬学領域で用いられる代表的化合物を慣用名で記述できる。	C4-1-1-2
8	有機反応における結合の開裂と生成の様式について説明できる。	C4-1-1-4
9	有機反応を、電子の動きを示す矢印を用いて説明できる。	C4-1-1-9
10	ルイス酸・塩基を定義することができる。	C4-1-1-6
11	有機化合物の性質に及ぼす共鳴の影響について説明できる。	C4-1-1-3
12	代表的な芳香族化合物を列挙し、その物性と反応性を説明できる。	C4-2-3-1
13	芳香族化合物の求電子置換反応の機構を説明できる。	C4-2-3-3
14	反応の進行を、エネルギー図を用いて説明できる。	C4-1-1-8
15	芳香族化合物の求電子置換反応の反応性および配向性に及ぼす置換基の効果を説明できる。	C4-2-3-4
16	ハロゲン化アルキルの脱ハロゲン化水素の機構を図示し、反応の位置選択性（Zaitsev 則）を説明できる。	C4-3-2-3
17	アルケンへの臭素の付加反応の機構を図示し、反応の立体特異性（アンチ付加）を説明できる。	C4-2-2-2
18	カルボン酸誘導体（酸無水物）の代表的な性質と反応を列挙し、説明できる。	C4-3-5-2
19	水素結合について例を挙げて説明できる。	C1-1-2-5
20	クロマトグラフィーの種類を列挙し、それぞれの特徴と分離機構を説明できる。	C2-2-5-1
21	薄層クロマトグラフィーを用いて代表的な化学物質を分離分析できる。	C2-2-5-3

▌授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1		蒸留による有機化合物の精製：インドフェノールブルーを不純物として含むメタノールの常圧蒸留	5 － 7、19
2		有機化合物の混合物の抽出分離：分液ロートを用いた酸性物質、塩基性物質、中性物質の抽出分離	1、3、5 － 7、10
3		溶媒の減圧濃縮と再結晶による有機化合物の精製：ロータリーエバポレーターを用いたエーテルの減圧下での濃職、酸性有機化合物の再結晶（熱時ろ過法）による精製	1、5
4		官能基の定性反応による構造推定、物性値の測定：塩化第二鉄反応によるフェノール性水酸基の検出、ジアゾカップリング反応による芳香族第一級アミンの検出、微量融点測定装置を用いた融点測定	2、5、6 － 10
5		薄層クロマトグラフィーによる有機化合物の分離分析：有機色素混合物及びフタル酸ジエステル類の分離	1、5 － 7、19 － 21

回数	担当	内容	対応（SBOs）
6		脱離反応：メソ－ 1,2 －ジブロモ－ 1,2 －ジフェニルエタンと水酸化カリウムの反応によるジフェニルアセチレンの合成	2、3、5 － 10、16、17
7		芳香族求電子置換反応：安息香酸メチルのニトロ化反応	3、5 － 15
8		アスピリンの合成：サリチル酸のアセチル化反応	3 － 10、18
9		総合演習（試験）	

〔授業で行っている工夫〕

毎回の実習終了時に、当日の実験を記録したノートを教員がチェックして実験結果を評価しながら口頭試問を行う。この内容を踏まえて、結果の考察に重点を置いたレポートの提出を求める。さらに、実験の原理、操作に関連した課題を与え、理論に基づいた基本的技能の修得を目標とする。

〔成績評価方法〕

1）形成的評価

a）知識：キーワードを提示して課題と演習問題によりチェックする。

b）技能および c）態度：基礎的な化学実験の技能の習得と実験態度については、実験中にチェックしてフィードバックする。さらに毎回の実験終了報告の際に、実験結果の評価を行いながら、技能と態度についても助言する。

2）総括的評価

a）知識：総合演習（試験）、出席、提出レポートを総合的に評価する。

b）技能および

c）態度：形成的評価により判断する。

総合演習（試験）で不合格の者に対しては、再試験を 1 回実施する。なお、実習はすべてに出席すること。やむを得ず病気で欠席の場合は、予め教員に連絡して指示に従うこと。

〔教科書〕

基礎有機化学実習実験書（2011 年度版）

〔参考書〕

マクマリー有機化学（上）（中）　第 7 版　伊東ら訳　東京化学同人

フィーザー／ウィリアムソン　有機化学実験　原書 8 版　磯部ら訳　丸善

新版　基礎有機化学実験　その操作と心得　畑ら著　丸善

〔オフィスアワー〕

土橋　保夫　いつでも可、要予約。　教育 1 号館 2 階 1205

〔備考〕

C － 2　化学物質の分析　（2）化学物質の検出と定量　【クロマトグラフィー】

C － 4　化学物質の性質と反応　（1）化学物質の基本的性質　（2）有機化合物の骨格　（3）官能基

物理系実習Ⅰ

分析化学実習 Practical Training in Analytical Chemistry

第 2 学年　前期　実習科目　1.5 単位

分析化学教室　楠 文代　袴田 秀樹　小谷 明　高橋 浩司
薬物生体分析学教室　渋澤 庸一　柳田 顕郎
薬学基礎実習教育センター　湯浅 洋子

▌学習目標（GIO）

容量分析に主眼を置き、薬学を学ぶ上で必要となる分析化学の基本的な技能を身につける。先ず、試料中に存在する物質の種類および濃度を知るために、酸・塩基や酸化還元などの各種の化学平衡に基づいた定量法の基本的知識と技能を修得する。加えて、機器分析法の基本的知識と技能を身につけ、医薬品を含む化学物質をその性質に基づいて分析できるようにする。同時にバリデーションの考え方を身につけ、得られた分析データの評価方法を修得する。

▌行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	原子量、分子量を説明できる。	F-4-1-2
2	溶液の濃度計算と調製ができる。	C16-1-1-1
3	質量保存の法則について説明できる。	F-4-3-2
4	代表的な化学変化を化学量論的にとらえ、その量的関係を計算できる。	F-4-3-3
5	酸と塩基の基本的な性質および強弱の指標を説明できる。	C2-1-1-1
6	酸化と還元について、電子の授受を含めて説明できる。	C2-1-2-3
7	標準電極電位について説明できる。	C1-3-3-2
8	Nernst の式を説明できる。	C1-3-3-5
9	酸・塩基平衡を説明できる。	C2-1-1-1
10	溶液の水素イオン濃度（pH）を計算・測定できる。	C2-1-1-2
11	緩衝作用について具体例を挙げて説明できる。	C2-1-1-3
12	代表的な緩衝液の特徴とその調製法を説明できる。	C2-1-1-4
13	化学物質の pH による分子形、イオン形の変化を説明できる。	C2-1-1-6
14	酸化還元平衡について説明できる。	C2-1-2-4
15	実験値を用いた計算および統計処理ができる。	C2-2-2-1
16	医薬品分析法のバリデーションについて説明できる。	C2-2-2-2
17	日本薬局方収載の容量分析法について列挙できる。	C2-2-2-4
18	中和滴定の原理、操作法および応用例を説明できる。	C2-2-3-1
19	酸化還元滴定の原理、操作法および応用例を説明できる。	C2-2-3-5
20	日本薬局方収載の代表的な医薬品の容量分析を実施できる。	C2-2-3-7
21	日本薬局方収載の計量器を正しく使用できる。	C2-2-3-7
22	日本薬局方収載の容量分析用標準液の調製と標定ができる。	C2-2-3-7
23	ファクターを説明できる。	C2-2-3-7
24	有効数字の概念を説明できる。	F-3-1-1
25	分配平衡について説明できる。	C2-1-2-5
26	クロマトグラフィーの種類を列挙し、それぞれの特徴と分離機構を説明できる。	C2-2-5-1
27	クロマトグラフィーで用いられる代表的な検出法と装置を説明できる。	C2-2-5-2
28	液体クロマトグラフィーなどのクロマトグラフィーを用いて代表的な化学物質を分離分析できる。	C2-2-5-3
29	紫外可視吸光分析の原理を説明し、代表的な化学物質の定量ができる。	C3-1-1-1

▌授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1		容量分析用標準液の調製と標定、0.1mol/L の水酸化ナトリウム液のファクターの算出	1、2、3、4、5、9、13、15、17、18、21、22、23、24

回数	担当	内容	対応（SBOs）
2		目視指示薬を用いた酸塩基滴定、リン酸の定量	1、2、3、4、5、9、11、12、13、15、17、18、21、23、24
3		電位差滴定法による多塩基酸の滴定曲線の作成、電位差計の装置の理解、リン酸の定量	1、2、3、4、5、7、8、9、10、11、12、13、15、17、18、21、23、24
4		酸化還元滴定、0.1mol/L チオ硫酸ナトリウム液の調製と標定、0.05mol/L ヨウ素液の調製と標定	1、2、3、4、6、14、15、17、19、21、22、23、24
5		日本薬局方収載医薬品の容量分析、アスコルビン酸の定量	1、2、3、4、6、14、15、17、19、20、21、23、24
6		分析法バリデーション、日本薬局方収載計量器を用いるときの測定精度の評価	15、16、21、24
7		紫外可視吸光光度法、吸光光度計の装置の理解、吸収スペクトルの解析、モル吸光係数の算出と食品着色料の定量	1、2、3、4、15、21、24、29
8		高速液体クロマトグラフィー（HPLC）による日本薬局方収載医薬品の定量、HPLC 装置の理解、システム適合性試験、内標準法によるインドメタシンカプセル中のインドメタシンの定量	1、2、3、4、13、15、16、21、24、25、26、27、28
9		容量分析、機器分析、実験データの取り扱いについて、試験	1、2、3、4、15、16、17、21、23、24

〔授業で行っている工夫〕

各学生が分析化学に必要な基本的知識や技術をより良く修得できるようにするために、容量分析に必要な溶液濃度の計算や試料調製、滴定操作、得られた実験値からのファクターや目的成分含量の計算、分析法バリデーションに基づいた分析結果の客観的評価を各個人で行う。実験結果は口頭もしくはインターネットを介して報告し、結果に対する評価および実験結果に影響を与える要因について職員からのフィードバックを受ける。

また、これらの結果と各実習項目に関連し出題された課題について調査、考察を行いレポートにまとめ、提出する。提出されたレポートは職員により評価され、内容に関してフィードバックを受ける。さらに未知検体を用い、その中に含まれる目的成分の定量を行い、定量結果を報告する。報告された定量結果は職員により評価され、評価結果は学生へフィードバックされる。その評価結果から定量結果に影響を与えた要因などを考察し、実習で得られた知識・技術の修得達成度を学生自らも評価する。また、未知検体を取り扱うことにより、実試料を扱うときの注意点や責任に関しても学ぶ。

〔成績評価方法〕

1）形成的評価 a）知識：各項目ごとにレポートと課題の提出を行う。

b）技能：実習中の手技について、実習時間内にフィードバックする。

c）態度：実習に取り込む姿勢について観察記録をつけ、実習時間内にフィードバックする。

2）総括的評価 a）知識：実習態度、試験、レポートを総合的に評価する。

b）技能：繰り返しの形成的評価で改善が認められれば合とする。

c）態度：繰り返しの形成的評価で改善が認められれば合とする。

〔教科書〕

物理系実習Ⅰテキスト

薬学生のための分析化学（廣川書店）

演習を中心とした薬学生の分析化学（廣川書店）

〔参考書〕

第十五改正日本薬局方解説書（廣川書店）

イラストで見る化学実験の基礎知識（丸善）

〔オフィスアワー〕
湯浅　洋子　いつでも可。　教育 2 号館 2 階 2209
栁田　顕郎　いつでも可。　研究 2 号館 405 号
袴田　秀樹　いつでも可。　研究 2 号館 406 号
〔所属教室〕
湯浅　洋子　薬学基礎実習教育センター
栁田　顕郎　薬物生体分析学教室
袴田　秀樹　分析化学教室
〔備考〕
C2　化学物質の分析（1）化学平衡、　（2）化学物質の検出と定量
C3　生体分子の姿・かたちをとらえる　（1）生体分子を解析する方法

化学系実習Ⅱ

有機化学実習 Practical Training in Organic Chemistry

第 2 学年　前期　実習科目　1.5 単位

機能性分子設計学教室　青柳　榮　小杉　義幸　古石　裕治
生物分子有機化学教室　宮岡　宏明　釜池　和大　太田 浩一朗
薬学基礎実習教育センター　土橋　保夫

■学習目標（GIO）

有機化学反応の実験を通して一連の実験技術を確実に習得し、さらに実験化学の重要性を認識しながら科学的な視点から実験を観察してその結果を充分に考察する。種々の官能基を有する有機化合物の多様な性質と反応性を効率的に理解して応用力を養う。

■行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	官能基の性質を利用した分離精製を実施できる。	C4-3-1-5
2	代表的な官能基の定性試験を実施できる。	C4-3-1-4
3	代表的な官能基を他の官能基に変換できる。	C5-1-1-12
4	反応廃液を適切に処理する。	C5-2-5-3
5	基本的な化合物を命名し、ルイス構造式で書くことができる。	C4-1-1-1
6	薬学領域で用いられる代表的化合物を慣用名で記述できる。	C4-1-1-2
7	基本的な有機反応（置換、付加、脱離、転位）の特徴を概説できる。	C4-1-1-5
8	有機反応における結合の開裂と生成の様式について説明できる。	C4-1-1-4
9	有機反応を、電子の動きを示す矢印を用いて説明できる。	C4-1-1-9
10	ルイス酸・塩基を定義することができる。	C4-1-1-6
11	有機化合物の性質に及ぼす共鳴の影響について説明できる。	C4-1-1-3
12	反応の進行を、エネルギー図を用いて説明できる。	C4-1-1-8
13	水素結合について例を挙げて説明できる。	C1-1-2-5
14	アルデヒド類およびケトン類の性質と、代表的な求核付加反応を列挙し、説明できる。	C4-3-5-1
15	カルボン酸誘導体（酸ハロゲン化物、酸無水物、エステル、アミド、ニトリル）の代表的な性質と反応を列挙し、説明できる。	C4-3-5-3
16	アルコール類の代表的な性質と反応を列挙し、説明できる。	C4-3-3-1
17	アルケンの酸化的開裂反応を列挙し、構造解析への応用について説明できる。	C4-2-2-6
18	アミン類の代表的な性質と反応を列挙し、説明できる。	C4-3-6-1

■授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1		還元反応：アセトフェノンと水素化ホウ素ナトリウムの反応	1 － 13、14、16
2		エステル化反応：1-フェニルエタノールと p-トルオイルクロリドの反応	1 － 12、15、16
3		アルドール縮合：アセトンとベンズアルデヒドの反応による 1,5-ジフェニルペンタ-1,4-ジエン-3-オンの合成	4、13
4		二重結合の酸化的開裂と分子内アルドール縮合：シクロヘキサン-1,2-ジオールとメタ過ヨウ素酸ナトリウムの反応、ヘキサンジアールと水酸化カリウムの反応による cyclopent-1-ene-1-carbaldehyde の合成	1〜12、14、17
5		カルボニル化合物とアミンの反応：シクロヘキサノンとセミカルバジドの反応によるセミカルバゾンの合成	1〜12、14、18
6		総合演習（試験）	

〔授業で行っている工夫〕

2 人 1 組で実験を行うが、全員の実験結果を掲示により発表して比較することにより、実験技術等の問題点を自ら考察して技能のレベルアップを図る。毎回の実習終了時に、当日の実験を記録したノートを教員がチェックして実験結果を評価しながら口頭試問を行う。この内容を踏まえて、結果の考察に重点を置いたレポートの提出を求める。

〔成績評価方法〕

1) 形成的評価

a) 知識：キーワードを提示して課題と演習問題によりチェックする。

b) 技能および　c) 態度：基礎的な化学実験の技能の習得と実験態度については、実験中にチェックしてフィードバックする。さらに毎回の実験終了報告の際に、実験結果の評価を行いながら、技能と態度についても助言する。

2) 総括的評価

a) 知識：総合演習（試験）、出席、提出レポートを総合的に評価する。

b) 技能および　c) 態度：形成的評価により判断する。

総合演習（試験）で不合格の者に対しては、再試験を 1 回実施する。なお、実習はすべてに出席すること。やむを得ず病気で欠席の場合は、予め教員に連絡して指示に従うこと。

〔教科書〕

化学系実習Ⅱ実験書（2012 年度版）

〔参考書〕

マクマリー有機化学（上）（中）　第 7 版　伊東ら訳　東京化学同人

フィーザー／ウィリアムソン　有機化学実験　原書 8 版　磯部ら訳　丸善

新版　基礎有機化学実験　その操作と心得　畑ら著　丸善

〔オフィスアワー〕

土橋　保夫　いつでも可、要予約。　教育 1 号館 2 階 1205

〔所属教室〕

青柳　榮　　機能性分子設計学教室

小杉　義幸　　機能性分子設計学教室

古石　裕治　　機能性分子設計学教室

宮岡　宏明　　生物分子有機化学教室

釜池　和大　　生物分子有機化学教室

太田　浩一朗　生物分子有機化学教室

・実習担当

土橋　保夫　薬学基礎実習教育センター

〔備考〕

C － 2　化学物質の分析　（2）化学物質の検出と定量　【クロマトグラフィー】

C － 4　化学物質の性質と反応

（1）化学物質の基本的性質　（2）有機化合物の骨格　（3）官能基

化学系実習Ⅱ

漢方薬物学実習 Practical Training of Kampo Medicine

第 2 学年　前期　実習科目　1.5 単位

漢方資源応用学教室　三巻 祥浩　黒田 明平　横須賀章人　松尾侑希子
薬学基礎実習教育センター　佐藤　弘人

■学習目標（GIO）

漢方の基礎概念、漢方処方で用いられる生薬、重要な漢方処方を学習した後、実際に医療で用いられている漢方製剤について、調剤、配合生薬、品質に関する実習、実験を行うことにより、漢方製剤の特徴を理解し、調剤、調製、品質管理法を体得する。

■行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	漢方の基礎概念を概説できる。	C7-3-1-1 C7-3-1-4
2	漢方処方で用いられる代表的な生薬を列挙し、それらの基原植物や主要成分、薬効を概説できる。	C7-3-1-5 C7-3-1-6
3	漢方製剤の特徴を概説できる。	C7-3-1-1 C7-3-1-2 C7-3-1-3
4	漢方煎じ薬を調剤し、湯剤を調製できる。	C7-3-1-7
5	漢方煎じ薬とエキス剤の味、におい、服用のしやすさの差を説明できる。	C7-3-1-7
6	官能的な試験により漢方生薬を区別、同定できる。	C7-1-6-1 C7-1-6-3
7	化学的な試験により漢方生薬を区別、同定できる。	C7-1-6-1 C7-1-6-3
8	肉眼による形態学的な観察により漢方生薬を区別、同定できる。	C7-1-6-2 C7-1-6-5
9	顕微鏡による形態学的な観察により漢方生薬を区別、同定できる。	C7-1-6-2 C7-1-6-5
10	漢方湯剤、散剤、丸剤の特徴について概説できる。	C7-3-1-1 C7-3-1-7
11	指標成分に着目した漢方製剤の品質試験を実施できる。	C7-1-6-3

■授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	漢方資源応用学	漢方の基礎概念、漢方処方で用いられる生薬、重要な漢方処方を解説した後、演習を行い、漢方に関する基礎知識を習得する。	1、2、3
2	漢方資源応用学	かぜ症候群に頻用されている 8 種の漢方湯剤を調剤し、湯剤を調製して、色、におい、味を確認する。その結果を医療用漢方エキス剤と比較し、漢方エキス剤の簡便さ、服用のしやすさを体感して、エキス剤の有用性を理解する。	4、5、6
3	漢方資源応用学	医療用漢方製剤として頻用されている 2 種の漢方処方「安中散」と「桂枝茯苓丸」について、配合されている生薬の性状（色、におい、味、形態的特徴）を確認し、また数種の生薬については化学的な確認試験を行い、その結果が日局の規格と一致しているか考察する。	6、7、8、9、10
4	漢方資源応用学	数社から製造、販売されている医療用および OTC 漢方製剤の「安中散」について、薬効に寄与していると考えられる精油成分「ケイヒアルデヒド」と「アネトール」を指標とした成分分析を行い、各製剤の特徴について考察する。	7、11
5	漢方資源応用学	「五苓散」「四苓散」「茵陳五苓散」「当帰芍薬散」「当帰散」のいずれかの未知検体について、各処方に配合されている生薬の特徴的な成分を指標に鑑別を行う。	6、7、11
6	漢方資源応用学	1 回目から 5 回目までのまとめと試験	1、2、3

〔授業で行っている工夫〕
基礎実習科目であるが、漢方エキス製剤のにおいや味を湯剤と比較するなど、実務に即した実習も行っている。実習操作終了後に毎回口頭試問を実施し、形成的評価を行っている。あらかじめフォーマットされたレポート用紙（A3、1 枚）を学生に配布し、実習目的、実習内容、実習操作、結果、考察などの記入漏れがないようにしている。
〔成績評価方法〕
1）形成的評価
a）知識：毎回の実習終了時に口頭試問を行う。
b）技能：実習時間中に、正しい手技について繰り返しフィードバックを行う。
c）態度：実習期間中を通じて観察記録をつけ、毎回の終了時にフィードバックを行う。
2）総括的評価
a）知識：実習試験、提出物（レポート、課題）を総合して評価する。
b）技能：適切な確認試験が実施できれば合格とする。
c）態度：形成的評価が良好、もしくは形成的評価により改善されれば合格とする。
〔教科書〕
化学系実習Ⅱ実験書　（薬学基礎実習教育センター編）
〔参考書〕
第十六改正日本薬局方解説書（廣川書店）
薬学生のための漢方薬入門 第 3 版（指田、三巻著、廣川書店）
パートナー生薬学 第 2 版（竹谷、鳥居塚編、南江堂）
〔オフィスアワー〕
黒田　明平　いつでも可、要予約　漢方資源応用学教室　研究 2 号館 408 室
佐藤　弘人　いつでも可、要予約　薬学基礎実習教育センター　教育２号館 2206 室
〔所属教室〕
黒田　明平　漢方資源応用学教室　研究 2 号館 408 室
佐藤　弘人　薬学基礎実習教育センター　教育２号館 2206 室
〔特記事項〕
本実習では、2 日目、3 日目に漢方処方および生薬の味を試験するので、ミネラルウォーターを用意すること。（ジュース、お茶など味のあるものは不可）
〔教員からの一言〕
実習試験では実習内容はもちろんのこと、関連する知識［各漢方処方が適用となる症候と疾患、配合生薬の基礎知識（基原植物の科名、和名、使用部位、主要成分とその構造）など］も出題している。本学において漢方を取り扱う実習はこれが唯一であるので、しっかりと予習をし、積極的な姿勢で実習に臨むこと。

物理系実習Ⅱ

物理化学・分析化学実習 Practical Training in Analytical Chemistry and Physical Chemistry

第 2 学年　後期　実習科目　1.5 単位

分子機能解析学教室 横松 力　青山　洋史　春木　晶充
分析化学教室　楠 文代　袴田 秀樹　小谷 明　高橋 浩司
薬学基礎実習教育センター 湯浅 洋子

▌学習目標（GIO）

単位、有効数値の取扱い、濃度計算、機器分析法などに関する分析化学演習を通して、薬学分野における数量的な取り扱いの基本を修得する。日本薬局方一般試験法の物理的試験法に収載の機器分析の基本的な原理、測定法を理解する。さらに、薬学に関連する題材をとりあげた物理化学実習を通して、物質の化学変化や変化の過程、反応速度、エネルギー変化などの物理化学的諸現象の理解を深める。

▌行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	溶液の調製と濃度計算ができる。	C16-1-1-1
2	溶液の水素イオン濃度（pH）を計算できる。	C2-1-1-3
3	酸と塩基平衡を説明できる。	C2-1-1-1
4	溶液の pH を測定できる。	C2-1-1-2
5	緩衝作用について具体例を挙げて説明できる。	C2-1-1-4
6	代表的な緩衝液の特徴とその調製法を説明できる。	C2-1-1-5
7	紫外可視吸光度測定法、蛍光光度法の原理を説明し、化学物質への適用について説明できる。	C3-1-1-1 C3-1-1-2
8	クロマトグラフィーの種類を列挙し、それぞれの特徴と分離機構を説明できる。	C2-2-5-1
9	クロマトグラフィーで用いられる代表的な検出法と装置を説明できる。	C2-2-5-2
10	電気泳動法の原理と応用を説明できる。	C2-3-2-4
11	反応次数と速度定数について説明できる。	C1-4-1-1
12	微分型速度式を積分型速度式に変換できる。	C1-4-1-2
13	代表的な（擬）一次反応の反応速度を測定し、速度定数を求めることができる。	C1-4-1-3
14	旋光度測定法の概略を説明できる。	C1-1-3-6 C4-4-7-1
15	実測値を用いて比旋光度を計算できる。	C4-4-7-2
16	旋光度と絶対配置の関係について説明できる。	C4-4-7-3
17	相平衡と相律について説明できる。	C1-3-1-2
18	代表的な状態図（一成分、二成分、三成分系相図）について説明できる。	C1-3-1-3
19	物質の溶解平衡について説明できる。	C1-3-1-4
20	溶解度の温度依存性（vant Hoff の式）について説明できる。	C1-2-3-8
21	代表的な物理変化、化学変化に伴う標準エンタルピー変化を説明し、計算できる。	C1-2-3-8
22	界面における平衡について説明できる。	C1-3-1-6 C16-1-2-1
23	吸着平衡について説明できる。	C1-3-1-7
24	自由エネルギーについて説明できる。	C1-2-3-5
25	流動現象および粘度について説明できる。	C1-4-2-3
26	高分子溶液の性質について説明できる。	C16-1-3-2
27	高分子の分子量を算出できる。	C1-4-2-3

▌授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	分析化学	分析化学計算演習（単位・有効数字の取扱い、濃度計算、pH 算出について）	1、2、3
2	〃	pH　緩衝液の基本的性質の理解、リン酸緩衝液の調製と緩衝能について	4、5、6
3	〃	紫外可視吸光度測定法、蛍光光度法、旋光度測定法、クロマトグラフィー、電気泳動に関する演習	7、8、9、10、14
4	分子機能解析学	物理化学実習の内容、原理、目的、基本事項の説明、粘度測定のデモと演習	25、26、27

回数	担当	内容	対応（SBOs）
5	〃	ショ糖の加水分解反応速度（経時変化を旋光度により測定し、反応速度定数を算出する）	11、12、13、14、15、16
6	〃	水－フェノール相互溶解度曲線の作成	17、18
7	〃	安息香酸の水に対する溶解度の測定（溶解エンタルピーの算出）	19、20、21
8	〃	アルコール水溶液類の表面張力の測定（表面過剰濃度の算出）	22、23、24
9	〃	実験結果のまとめ、実習試験	

〔授業で行っている工夫〕

[物理化学実習]

講義（分子物理化学、物理的平衡論、熱力学・反応速度論）で理解しにくい行動目標について実験を行い、実験終了後に教員を中心とする小グループで実験結果を討論することにより、行動目標が明確に理解できるよう工夫している。また、薬の調剤にからめて教授することにより、試料を「正確にはかる」、「移すこと」の重要性が理解できるように工夫している。

[分析化学実習]

分析化学に必要な基礎的知識に対する理解を深めるため、各実習項目に関連した演習問題を、まず各自が考えて解答し、そこで生じた問題点をグループで協議しながら解答へ導く。その解答をまとめたレポートを職員に提出し、その場で評価と内容に関するフィードバックを受ける。また、緩衝液の基本的性質をより深く理解するために、実験も併行して行う。さらに、機器分析の演習問題を通して、分析法についての理解を深める。

〔成績評価方法〕

1）形成的評価 a：知識：各項目ごとにレポートと課題の提出を行う。
b：技能：実習中の手技について、実習時間内にフィードバックする。
c：態度：実習に取り込む姿勢について観察記録をつけ、実習時間内にフィードバックする。
2）総括的評価 a：知識：実習態度、試験、レポートを総合的に評価する。
b：技能：繰り返しの形成的評価で改善が認められれば合とする。
c：態度：繰り返しの形成的評価で改善が認められれば合とする。実習、演習態度、課題を総合的に評価する。

〔教科書〕

物理系実習Ⅱテキスト
薬学領域の物理化学（廣川書店）
薬学生のための分析化学（廣川書店）
演習を中心とした薬学生の分析化学（廣川書店）

〔参考書〕

第十五改正日本薬局方解説書（廣川書店）

〔オフィスアワー〕

横松　　力　いつでも可。　研究 1 号館 303 号室
青山　洋史　いつでも可。　研究 1 号館 3 階 303
袴田　秀樹　いつでも可。　研究 2 号館 406 号
湯浅　洋子　いつでも可。　教育 2 号館 2209 号室

〔所属教室〕

横松　　力　分子機能解析学教室
青山　洋史　分子機能解析学教室
袴田　秀樹　分析化学教室
湯浅　洋子　薬学基礎実習教育センター

〔備考〕

[物理化学実習]

C1　物質の物理的性質　（1）物質の構造、（2）物質の状態 I、　（3）　物質の状態Ⅱ、（4）　物質の変化

[分析化学実習]

C2　化学物質の分析（1）化学平衡、（2）化学物質の検出と定量
C3　生体分子の姿・かたちをとらえる（1）生体分子を解析する方法

生物系実習Ⅱ

微生物・免疫学実習 Practical Training in Microbiology and Immunology

第 2 学年　後期　実習科目　1.5 単位

病原微生物学教室　野口 雅久　中南 秀将
免疫学教室　大野 尚仁　安達 禎之　三浦 典子　石橋 健一
薬学基礎実習教育センター　本多 秀雄

▌学習目標（GIO）

薬学の微生物に関する研究は、病原体の研究から医薬品の開発へ進み、さらに感染症の予防・診断に関わる免疫学へと発展してきた。本実習においては、基礎的な細菌、細菌ウイルスの取り扱いからスタートし、抗生物質の効力測定などを習得した後、免疫学に関する凝集反応、抗菌反応、アレルギー反応などについて学ぶ。

▌行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	主な滅菌法を実施できる。	C8-4-6-3
2	主な消毒薬を適切に使用する。	C8-4-6-1 C8-4-6-2
3	無菌操作を実施できる。	C8-4-7-2
4	代表的な細菌または真菌の分離培養、純培養を実施できる。	C8-4-7-3 C8-4-2-1
5	グラム染色を実施できる。	C8-4-7-1 C8-4-2-2
6	細菌の同定に用いる代表的な試験法（生化学的性状試験、血清型別性状試験、分子生物学的試験）について説明できる。	C8-4-7-4 C8-4-2-3
7	代表的な細菌を同定できる。	C8-4-7-5 C8-4-7-1
8	赤血球の凝集反応を観察し、抗体の特異性と定量性の機構について説明できる。	C10-1-2-1 C10-2-4-3
9	イムノアッセイ（ELISA やイムノクロマトグラフィー）を用いた抗原の検出・定量法について説明できる。	C10-2-4-2 C10-2-4-4
10	白血球の抗菌作用について観察し、その作用機構について説明できる。	C10-1-2-1 C10-1-2-2 C10-1-2-3
11	アレルギー（PCA）反応について観察し、その発現機構について説明できる。	C10-2-1-1 C10-2-1-2

▌授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	病原微生物学教室	無菌試験（直接法、メンブランフィルター法）、細菌の培養、バクテリオファージの観察（増殖実験）	1、2、3、4
2	〃	細菌の同定、バクテリオファージの宿主特異性試験、手指付着細菌の検出、空中落下細菌の検出、鼻腔内グラム陽性細菌の検出	2、3、4
3	〃	グラム染色法、細菌の生化学的試験、手指付着細菌の検出、空中落下細菌の検出、鼻腔内グラム陽性細菌の検出感受性ディスク試験	1、2、3、5、6、7
4	〃	細菌の増殖曲線の作成、感受性ディスク試験	1、2、3、6、7
5	免疫学教室	凝集反応の観察、ELISA（1）	8、9
6	〃	免疫組織の抗菌作用、マクロファージの貪食作用（1）、ELISA（2）	9、10
7	〃	マクロファージの貪食作用（2）、ELISA（3）、マクロファージの活性化（1）	9、10
8		ラットを用いた PCA 反応の観察、イムノクロマトグラフィーを用いたヒト血中 IgE の検出、マクロファージの活性化（2）	9、10、11
9		実習試験	

〔授業で行っている工夫〕

微生物学実習では、できる限り一人一人の学生が興味を持って微生物を取り扱い、観察できるように代表的な細菌を含め身体に付着している微生物も実習材料として用いている。さらに、学校薬剤師の業務の一部を実習に取り入れ、実務への応用も配慮している。また、実習で取り扱う一部の材料はグループ毎に変え、得られる結果が異なるようにし、個々の実験データに責任を持たせる実習を行っている。さらに、日々の実習終了時に必ず各班毎の各学生に口頭質問することで、実習の習得を確認、指導している。

免疫学実習では、実習書に加えて実験内容を図示したプリントを別途配布し、実験方法や原理をイメージしやすいよう配慮している。項目によっては測定対象の検体もグループごとに変え、得られる結果が異なるようにし、個々の実験データに責任を持たせる実習を行っている。さらに、項目毎に各学生に口頭質問することで、実習の習熟度を確認、指導している。

〔成績評価方法〕

1）形成的評価 a）知識：各実習項目毎に、個別あるいはグループ毎に口頭試問を兼ねた面談を行い、フィードバックする。
b）技能：実習時間に、実験手技について、こまめにフィードバックする。
c）態度：実習期間中を通じて観察を行い、その場でフィードバックする。
2）総括的評価 a）知識：実習レポート、出席および最終日に行う実習試験から総合的に評価する。
b）技能：実習期間中の形成的評価におけるフィードバックで改善されれば合とする。
c）態度：繰り返しの形成的評価で改善が認められれば合とするが、総合評価に含める。

〔教科書〕

薬学実習書　生物系実習Ⅱ

〔参考書〕

新しい微生物学（廣川書店）、戸田新細菌学（南山堂）、ブラック微生物学（丸善）、免疫学概説（廣川書店）、免疫学イラストレイテッド（南江堂）、免疫学実習スライド
配布プリント

〔オフィスアワー〕

病原微生物学教室（野口、中南、他）　いつでも可。　研究 2 号棟 5 階、病原微生物学教室
免疫学教室（安達、三浦、石橋）　いつでも可。　研究 2 号棟 5 階、免疫学教室

〔所属教室〕

野口　病原微生物学教室
安達　免疫学

〔特記事項〕

微生物学実習では、1 年と 2 年で講義した微生物学の体験の場所です。講義した微生物の内容をもう一度復習し、生きた微生物の形態や臭い、そして抗菌薬の効き方を体験してください。また、薬剤感受性試験や抗菌薬の作用は、3 年の疾病と薬物治療ⅡⅤにも関連していることを覚えておいてください。

免疫学実習では、2 年後期に受講する必修科目「免疫学」と並行して行われます。実験を通して免疫学の基礎を理解することを目標の一つにしています。講義と実習により、免疫の奥深さ・免疫反応の面白さを知り、3 年の「臨床免疫学」に向けた基礎固めとしてください。

〔教員からの一言〕

微生物実習は、「滅菌に始まり、滅菌で終わります」。普段、見ることができない身近な微生物の世界を覗いてください。

免疫学実習は、ナノグラムオーダーでの物質測定から動物実験まで、精細かつ熟練を必要とする手技もあります。手技の良し悪しが実験結果を大きく左右するなど難しい実習項目もありますが、積極的にチャレンジして実験の面白さを体験してください。

〔備考〕

C8　生命体の成り立ち　（4）小さな生き物たち　【消毒と滅菌】および【検出方法】
C10　生体防御
（1）身体をまもる　【生体防御反応】、【免疫を担当する組織・細胞】、【分子レベルで見た免疫のしくみ】
（2）免疫系の破綻・免疫系の応用　【免疫系が関係する疾患】、【免疫反応の利用】

化学系実習Ⅲ

天然医薬品化学実習 Practical Training in Chemistry of Natural Medicines

第 3 学年　前期　実習科目　1.5 単位

天然医薬品化学教室　竹谷 孝一　一柳 幸生　蓮田 知代
薬学基礎実習教育センター　佐藤　弘人

■学習目標（GIO）

代表的な薬局方収載生薬の確認試験および生薬の成分含量測定法を学んだのち、薬局方収載切断生薬の未知検体について、薬局方確認試験に基づいた形態観察および化学的分析による同定実験を行うことにより、代表的な生薬の基本的知識とそれらを活用するための基本的技能を修得する。

■行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	薬局方収載生薬の確認試験を実施、説明できる。	C7-1-6-1 C7-1-6-3
2	生薬の成分含量測定法を説明できる。	C7-1-6-1 C7-1-6-5
3	代表的な生薬の原植物名（学名）、科名、薬用部位、薬効などを列挙できる。	C7-1-2-2
4	代表的な生薬に含有される薬効成分を説明できる。	C7-1-2-5
5	代表的な生薬を鑑定できる。	C7-1-6-2

■授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	天然医薬品化学教室	ゴシュユ、センナ、キキョウの確認試験・ウワウルシの成分含量測定の前処理	1、2、3、4、5
2	天然医薬品化学教室	ロートコン、オウレン、ホミカの確認試験・ウワウルシの成分含量測定	1、2、3、4、5
3	天然医薬品化学教室	チンピ、ジギトキシンの確認試験・切断生薬（未知検体）の鑑定（1）	1、3、4、5
4	天然医薬品化学教室	切断生薬（未知検体）の鑑定（2）	1、3、4、5
5	天然医薬品化学教室	口頭試問	1、3、4、5
6	天然医薬品化学教室	実習試験	1、2、3、4、5

〔授業で行っている工夫〕
未知検体を各自が工夫しながら確認する過程を通して問題解決型の実習を取り入れている。
〔成績評価方法〕
1) 形成的評価
a) 知識：随時口頭試問を行う。
b) 技能：実習時間に、手技についてこまめにフィードバックする。
c) 態度：常時観察してフィードバックする。
2) 総括的評価
a) 知識：記述試験、口頭試問の結果を総合的に評価する。
b) 技能：生薬未知検体の実地試験により評価する。
c) 態度：全体を通じての姿勢・出席状況を勘案して評価する。
〔教科書〕
化学系実習Ⅲ　実習書（薬学基礎実習教育センター編）
〔参考書〕
第十六改正日本薬局方解説書（廣川書店）
パートナー生薬学（指田、山崎、竹谷編　南江堂）
天然物化学（田中、野副、相見、永井編　南江堂）

〔オフィスアワー〕
いつでも可、要予約。　天然医薬品化学研究室 研究 1 号館 2 階
〔所属教室〕
竹谷 孝一　天然医薬品化学教室　研究 1 号館 2 階
一柳 幸生　天然医薬品化学教室　研究 1 号館 2 階
蓮田 知代　天然医薬品化学教室　研究 1 号館 2 階
佐藤 弘人　薬学基礎実習教育センター　教育 2 号館 2 階

化学系実習Ⅲ

医薬品合成実習 Practical Training in Organic Medicinal Chemistry

第 3 学年　前期　実習科目　1.5 単位

有機合成化学教室　松本　隆司　矢内　光
生物分子有機化学教室　宮岡　宏明　釜池　和大　太田 浩一朗
薬品化学教室　林　良雄　薬師寺文華　山崎　有理　高山健太郎
薬学基礎実習教育センター　土橋　保夫

▌学習目標（GIO）

有機化学および医薬品化学の講義で修得する知識を基礎として、有機化学反応を組み合わせて医薬品の合成実験を行い、医薬品合成法の基本的知識、技能、態度を習得する。

▌行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	金属によるニトロ基の還元を実施、説明できる。	C5-1-1-12 C5-2-5-2
2	アミノ酸の等電点沈殿を実施、説明できる。	C4-3-5-2 C4-3-6-1 C5-2-5-2
3	カルボン酸のエステル化を実施、説明できる。	C5-1-1-9 C5-1-1-12 C5-2-5-2
4	活性メチレンのアルキル化を実施、説明できる	C5-2-1-4 C5-2-5-2
5	減圧蒸留を実施、説明できる	C5-2-5-2
6	縮合環化による複素環化合物の合成を実施、説明できる	C5-2-5-2 C6-2-2-2
7	日本薬局方医薬品の化学反応による確認試験を実施、説明できる。	C2-2-1-2

▌授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1		p －ニトロ安息香酸をスズと塩酸で還元して、p －アミノ安息香酸を合成する。	1、2
2		p －アミノ安息香酸をエタノールと硫酸でエステル化して、局所麻酔薬である p －アミノ安息香酸エチルを合成する。さらに、確認試験を行う。	3、7
3		エチルマロン酸ジエチルを臭化イソアミルとナトリウムエトキシドでアルキル化する。	4
4		エチルイソアミルマロン酸ジエチルを減圧蒸留で精製する。	5
5		エチルイソアミルマロン酸ジエチルを尿素と縮合環化して催眠鎮静薬であるアモバルビタールを合成する。さらに確認試験を行う。	6、7
6		総合演習（試験）	

〔授業で行っている工夫〕

毎回の実習終了時に、当日の実験を記録したノートを教員がチェックして実験結果を評価しながら口頭試問を行う。この内容を踏まえて、結果の考察に重点を置いたレポートの提出を求める。いくつかの医薬品の合成を課題として、合成反応と実験方法の立案を課題として与える。

〔成績評価方法〕

1) 形成的評価

a) 知識：キーワードを提示して課題と演習問題によりチェックする。

b) 技能および　c) 態度：基礎的な化学実験の技能の習得と実験態度については、実験中にチェックしてフィードバックする。さらに毎回の実験終了報告の際に、実験結果の評価を行いながら、技能と態度についても助言する。

2) 総括的評価

a) 知識：総合演習（試験）、出席、提出レポートを総合的に評価する。

b) 技能および　c) 態度：形成的評価により判断する。総合演習（試験）で不合格の者に対しては、再試験を 1 回実施する。なお、実習はすべてに出席すること。やむを得ず病気で欠席の場合は、予め教員に連絡して指示に従うこと。

〔教科書〕

化学系実習Ⅲ実験書（2012 年度版）

〔参考書〕

有機医薬品合成化学　樹林、田口、長坂編　廣川書店
マクマリー有機化学（上）（中）　第 6 版　伊東ら訳　東京化学同人
フィーザー／ウィリアムソン　有機化学実験　原書 8 版　磯部ら訳　丸善
新版　基礎有機化学実験　その操作と心得　畑ら著　丸善

〔オフィスアワー〕

土橋　保夫　いつでも可、要予約。　教育 1 号館 2 階 1205

〔所属教室〕

松本　隆司　有機合成化学教室
矢内　光　有機合成化学教室
宮岡　宏明　生物分子有機化学教室
釜池　和大　生物分子有機化学教室
太田 浩一朗　生物分子有機化学教室
林　　良雄　薬品化学教室
薬師寺　文華　薬品化学教室
山崎　有理　薬品化学教室
高山　健太郎　薬品化学教室
青柳　榮　機能性分子設計学教室
古石　裕治　機能性分子設計学教室
・実習担当
土橋　保夫　薬学基礎実習教育センター

〔特記事項〕

3 回目から 5 回目の実習で合成する医薬品は変更することがある。

〔備考〕

○ C － 4 化学物質の性質と反応
（1）化学物質の基本的性質　（2）有機化合物の骨格　（3）官能基
○ C － 5 ターゲット分子の合成
（1）官能基の導入・変換

生物系実習Ⅲ

生化学実習 Practical Training in Biochemistry and Molecular Biology

第 3 学年　前期　実習科目　1.5 単位

生化学・分子生物学教室　伊東 晃　佐藤 隆　今田 啓介　秋元 賀子
臨床ゲノム生化学教室　豊田 裕夫　内手 昇　袁 博
薬学基礎実習教育センター　大塚 勝弘
薬学教育推進センター　大山　邦男

▌学習目標（GIO）

1、2 年次の授業科目である生化学Ⅰ、ⅡおよびⅢで、生体成分の構造・性質と機能、それらの代謝、遺伝子とその発現について学んだ。本実習ではこれらを踏まえ、酵素タンパク質および核酸（DNA および RNA）を実際に取り扱い、逆転写ポリメラーゼ連鎖反応（RT － PCR）法およびポリアクリルアミドゲル電気泳動法などの実験を通じてそれらの性質と働きについて理解する。さらに酵素活性、核酸の構造、薬の効き方を解析する生化学的な実験技術を修得する。

▌行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	酵素反応の特性を一般的な化学反応と対比させて説明できる。	C9-3-2-1
2	代表的な酵素の活性を測定できる。	C9-3-2-6
3	酵素反応における至適 pH および金属イオンの役割について説明できる。	C9-3-2-3
4	酵素反応速度論について説明できる。	C9-3-2-4
5	DNA と RNA の構造および機能について説明できる。	C9-2-2-2
6	遺伝子工学に関する基本的技術を挙げ、それらについて説明できる。	C9-6-1-1
7	DNA の物理化学的性質を説明できる。	C9-2-1-2
8	DNA を生体組織から抽出できる。	C9-2-1-2
9	DNA の分光学的定量法を説明し、それを実施できる。	C9-2-1-2
10	RNA の物理化学的性質を説明できる。	C9-2-1-3
11	RNA の逆転写反応と逆転写酵素について説明できる。	C9-2-1-3
12	PCR 法による遺伝子増幅の原理を説明し、それを実施できる。	C9-6-2-4
13	DNA を電気泳動法により分離できる。	C9-6-1-3
14	薬物による遺伝子発現制御メカニズムの具体例を挙げ、それを説明できる。	C9-6-3-3
15	DNA 塩基配列の決定法を説明できる。	C9-6-2-6
16	タンパク質の主要な機能を列挙できる。	C9-3-1-1
17	タンパク質の一次、二次、三次、四次構造を説明できる。	C9-3-1-2
18	タンパク質の分離・同定法を説明し、実施できる。	C9-3-4-2
19	タンパク質の分子量測定法を説明し、実施できる。	C9-3-3-1

▌授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	担当教員全員	酵素反応の至適 pH および金属イオンの影響	1、2、3
2	担当教員全員	酵素反応の経時変化および酵素量との関係	1、2
3	担当教員全員	酵素反応速度論	1、2、4
4	担当教員全員	仔牛胸腺 DNA の調製	5、6、7、8
5	担当教員全員	DNA の熱変性	5、6、7、9
6	担当教員全員	RT － PCR 法による標的遺伝子の増幅	5、6、10、11、12、15
7	担当教員全員	アガロースゲル電気泳動法による PCR 産物の同定	6、7、13、14
8	担当教員全員	ポリアクリルアミドゲル電気泳動による酵素タンパク質の分離同定Ⅰ：ゼラチンザイモグラフィー法	1、2、3、16、17、18
9	担当教員全員	ポリアクリルアミドゲル電気泳動による酵素タンパク質の分離同定Ⅱ：ゲルの染色および酵素タンパク質の解析	1、2、3、14、18、19
10	担当教員全員	実習試験	1～19

〔授業で行っている工夫〕

・実習項目に対応する教科書のページを実習書に記載し、授業との関連を捉えやすくしている。

・実習書の中に提出用レポート用紙が印刷されており、ミシン目が入っている。学生は実習項目が終了するごとにレポート用紙に必要事項を記入し、ミシン目に沿って切り離し、提出できるようになっている。

・基礎的な生化学的実験のみならず疾患関連分子を標的とした最新の遺伝子発現解析実験を取り入れることで、学生が病態機構を多角的、かつ統合的に理解することができるようになっている。

〔成績評価方法〕

生化学実習では、実習中に教員が巡回し、実習の指導・観察を行う。

1）形成的評価 a）知識：各実習項目終了毎に、個別あるいはグループ毎に口頭試問を兼ねた面談を行い、フィードバックする。

b）技能：実習時間に、実験手技について、こまめにフィードバックする。

c）態度：実習期間中を通じて観察を行い、その場でフィードバックする。

2）総括的評価 a）知識：実習レポート（20 点）、出席（20 点）および最終日に行う実習試験（60 点）から総合的に評価する。なお原則として実習試験の得点が 6 割以上を合格の条件とする。

b）技能：実習期間中の形成的評価におけるフィードバックで改善されれば合とする。

c）態度：繰り返しの形成的評価で改善が認められれば合とするが、総合評価に含める。

〔教科書〕

薬学実験書（東京薬科大学編）

〔参考書〕

薬学領域の生化学（伊東他編　廣川書店）

〔オフィスアワー〕

生化学・分子生物学教室　原則としていつでも可であるが、事前に予約することが望ましい。　研究 2 号館 6 階

臨床ゲノム生化学教室　原則としていつでも可であるが、事前に予約することが望ましい。　研究 2 号館 6 階

薬学基礎実習教育センター　原則としていつでも可であるが、事前に予約することが望ましい。　教育 1 号館 3 階

〔所属教室〕

伊東　　晃　生化学・分子生物学教室
佐藤　　隆　生化学・分子生物学教室
今田　啓介　生化学・分子生物学教室
秋元　賀子　生化学・分子生物学教室
豊田　裕夫　臨床ゲノム生化学教室
内手　　昇　臨床ゲノム生化学教室
袁　　博　臨床ゲノム生化学教室
大塚　勝弘　薬学基礎実習教育センター
大山　邦男　薬学教育推進センター

〔教員からの一言〕

実習は複雑な操作法が伴います。必ず前日までに実習書を読んで手順を予習しておくこと。

医療系実習Ⅰ

病態生理学・薬物安全性学実習 Practical Training in Pathophysiology and Drug Safety

第 3 学年　後期　実習科目　1.5 単位

病態生理学教室　市田 公美　長谷川 弘　中村真希子
薬物代謝安全性学教室　平塚 明　小倉健一郎　西山 貴仁　大沼 友和
薬学基礎実習教育センター　大塚 勝弘

▌学習目標（GIO）

医療チームの一員として活躍出来る薬剤師として必要な病態生理学ならびに薬物や化学物質の毒性・安全性に関する知識・技術・態度を修得する。本実習においては、間接法による血圧測定を修得し、自分自身の尿を用いて腎臓による体液調節の機構および試験紙による尿一般検査について学ぶ。次いで、薬物代謝酵素の誘導、阻害および代謝的活性化機構を動物実験ならびに突然変異原性試験を通じて学ぶ。さらには薬毒物分析法ならびにシアン化合物の毒性と解毒法について学ぶ。

▌行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	血圧の調節機構について説明できる。	C8-3-3-1
2	高血圧について概説できる。	C14-2-2-4
3	間接法による血圧測定ができる。	C14-2-2-4
4	試験紙法による尿の一般検査の項目を列挙できる。	C14-3-1-1
5	試験紙法による尿の一般検査の測定原理を説明できる。	C14-3-1-1
6	尿検査の異常から推測される疾病を挙げることができる。	C14-3-1-4
7	腎の役割について説明できる。	C8-3-4-2
8	腎クリアランスについて説明できる。	C14-3-1-1
9	糸球体ろ過量について説明できる。	C14-3-1-2
10	体液の調節機構について説明できる。	C14-3-1-3
11	尿の生成機構、尿量の調節機構について説明できる。	C14-3-1-4
12	薬物代謝酵素が関わる代謝、代謝的活性化について概説できる。	C12-1-1-1
13	薬物代謝酵素の誘導および阻害機構を概説し、動物実験により薬物相互作用の有無を判定できる。	C14-1-1-1
14	医薬品の安全性試験に用いられる変異原性試験（Ames 試験）の原理を説明し、実施できる。	C12-1-2-2
15	代表的な中毒原因物質（乱用薬物を含む）のスクリーニング法を列挙し、解説できる。	C2-3-3-2
16	薬物中毒における生体試料の取扱いについて説明できる。代表的な中毒原因物質を分析できる。	C2-3-3-1 C2-3-3-3
17	化学物質の中毒量、作用器官、中毒症状、救急処置法、解毒法を概説できる。	C12-1-3-7

▌授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	病態生理学教室	実習項目内容説明	1〜11
2	〃	血圧測定、尿の一般検査（試験紙法）	1〜6
3	〃	腎機能と体液調節（水、食塩水の負荷、採尿）	7〜11
4	〃	腎機能と体液調節（尿浸透圧および尿クレアチニンの測定）	7〜11
5	薬物代謝安全性学教室	薬物代謝酵素の誘導および阻害と薬物耐性	12、13
6	〃	突然変異誘発試験（Ames 試験）	14
7	〃	シアン化合物の急性毒性と解毒剤	17
8	〃	薬毒物分析法（第二属不揮発性毒物）	15、16、17
9	病態生理学教室、薬物代謝安全性学教室	実習試験	1〜17

〔授業で行っている工夫〕

・実習専用の実験書を作成し、目的、操作方法等を明確にし、予習に役立てるようにしている。

・操作の前には必ずデモンストレーションを行い、間違いが少なくなるようにしている。
・各実習項目の終了後に個別あるいはグループ面談を行い、実習項目の理解力の向上に努めている。

〔成績評価方法〕

病態生理学・薬物安全性学実習では、実習中に教員が巡回し、実習の指導・観察・評価を行う。
1）形成的評価 a）知識：実習時間中あるいは終了時にグループ毎に口頭で試問を行い、フィードバックする。
b）技能：実習時間に、実験手技について、こまめにフィードバックする。
c）態度：実習期間中を通じて観察を行い、その場でフィードバックする。
2）総括的評価 a）知識：実習試験、出席点、実習レポートを総合的に評価する。
b）技能：実習期間中の形成的評価におけるフィードバックで改善されれば合とする。
c）態度：繰り返しの形成的評価で改善が認められれば合とするが、総合評価に含める。

〔教科書〕

薬学実験書（東京薬科大学編）

〔参考書〕

薬学生のための新臨床医学（市田、細山田編　廣川書店）
疾病と病態生理（橋本、佐藤、豊島編、南江堂）
治療薬マニュアル（医学書院）
今日の治療薬（南江堂）
最新衛生薬学（菊川、別府編　廣川書店）
衛生薬学―健康と環境―（渡部、井村編　丸善）

〔オフィスアワー〕

病態生理学教室　原則的にいつでも可であるが、事前に予約することが望ましい　研究 2 号館 6 階
薬物代謝安全性学教室　原則的にいつでも可であるが、事前に予約することが望ましい　研究 1 号館 4 階
薬学基礎実習教育センター　原則的にいつでも可であるが、事前に予約することが望ましい　教育 1 号館 3 階

〔所属教室〕

市田　公美　病態生理学教室
長谷川　弘　病態生理学教室
中村真希子　病態生理学教室
平塚　　明　薬物代謝安全性学教室
小倉健一郎　薬物代謝安全性学教室
西山　貴仁　薬物代謝安全性学教室
大沼　友和　薬物代謝安全性学教室
大塚　勝弘　薬学基礎実習教育センター

〔教員からの一言〕

実習は複雑な操作法が伴います。必ず前日までに実習書を読んで手順を予習しておくこと。

創薬系実習

薬剤学実習 Practical Training in Pharmaceutics

第 3 学年　後期　実習科目　1.5 単位

薬物送達学教室　新槇 幸彦　根岸 洋一　髙橋 葉子
製剤設計学教室　瀬田　康生　高島 由季　金沢 貴憲
薬物動態制御学教室　富田 幹雄　瀧沢 裕輔
薬学基礎実習教育センター　佐藤 弘人

▌学習目標（GIO）

薬物治療においては医薬品がそのまま使用されることはまれであり、多くの場合それを錠剤、カプセル剤、注射剤などに製剤加工したものが用いられる。薬剤学実習では生物薬剤学、物理薬剤学および製剤工学関連分野の実習を通じて、医薬品の適切かつ合理的な使用方法、製剤加工の意義と方法および医薬品の供給と管理などを体得する。

▌行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	難溶性薬物の可溶化法について説明ができる。	C16-1-2-2 C16-1-2-4
2	表面張力について説明できる。ミセル形成について説明できる。	C16-1-2-1
3	界面活性剤の分類、クラフト点、曇点、HLB について説明できる。	C16-1-2-2 C16-1-2-3 C16-1-2-4
4	反応速度式と反応機構について説明できる。	C1-4-1-1 C1-4-1-2 C1-4-1-3
5	分解速度定数におよぼす温度、および pH の影響について説明できる。	C1-4-1-4 C16-1-3-6
6	アレニウス式とアレニウスプロットについて説明できる。	C1-4-1-6
7	ニュートン流動と非ニュートン流動について説明できる。	C1-4-2-3 C16-1-3-1
8	チキソトロピーについて説明できる。	C1-4-2-3
9	レオロジー的性質の測定法について説明できる。	C16-1-3-1
10	粉体の性質について説明できる。	C16-1-3-4
11	製剤材料の物性を測定できる。	C16-1-3-8
12	製剤化の単位操作および汎用される製剤機械について説明できる。	C16-2-2-1
13	単位操作を組み合わせて代表的な製剤を調製できる。	C16-2-2-2
14	日本薬局方の製剤に関連する試験法（製剤均一性試験法、比表面積測定法、崩壊試験法など）を列挙できる。	C16-2-3-1
15	日本薬局方の製剤に関連する代表的な試験法（製剤均一性試験法、崩壊試験法、硬度試験法、摩損度試験法など）を実施し、品質管理に適用できる。	C16-2-3-2
16	薬物動態に関わる代表的なパラメーターを列挙し、概説できる。	C13-5-1-1
17	薬物（化学物質）の pH による分子形、イオン形の存在比率変化を説明できる。	C2-1-1-6
18	溶解した物質の膜透過速度について説明できる。	C16-1-1-3
19	線形 1 －コンパートメントモデルを説明し、これに基づいた計算ができる。	C13-5-1-3
20	モデルによらない薬物動態の解析法を列挙し説明できる。	C13-5-1-9
21	全身クリアランスについて説明し、計算できる。	C13-5-1-7

▌授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	新槇、根岸、高橋	物理薬剤学実習 1　界面活性剤の CMC と可溶化能：SLS によるスダンⅢの可溶化	1、2、3
2	新槇、根岸、高橋	物理薬剤学実習 2　医薬品の安定性：アスピリンの溶液中での安定性におよぼす温度の影響（アレニウスプロットによる解析）	4、5、6
3	新槇、根岸、高橋	物理薬剤学実習 3　レオロジーと演習	7、8、9

回数	担当	内容	対応（SBOs）
4	瀬田、高島、金沢	製剤工学実習 1　粉体物性の測定：流動性評価と分散分析による解析、透過法による比表面積測定、光学顕微鏡法による粒度分布測定　錠剤の製造：打錠用顆粒の調製	10、11、12、13
5	瀬田、高島、金沢	製剤工学実習 2　錠剤の製造：打錠顆粒・錠剤の物性測定：水分、硬度、摩損度、製剤均一性試験	12、13、14、15
6	瀬田、高島、金沢	製剤工学実習 3　錠剤の物性測定：崩壊試験、溶出プロファイルの解析	14、15
7	富田、瀧沢	生物薬剤学実習 1 pH 分配仮説実験およびデータ解析を行い、油水分配係数、pKa を算出し、薬物の生体膜透過性と pH との関係を理解する	17、18
8	富田、瀧沢	生物薬剤学実習 2　薬物速度論Ⅰ：in vitro 実験により、経口投与後の薬物の血中濃度および消化管内濃度を測定し、データ解析のための各種グラフ作成法を修得する	16、19、20、21
9	富田、瀧沢	生物薬剤学実習 3　薬物速度論Ⅱ：薬物速度論Ⅰで得られた各種データを用いて、1 －コンパートメントモデルによる線形薬物速度論解析およびモーメント解析を行い、薬物速度論を理解する	16、19、20、21
10	担当教員全員	実習試験	1 － 21

〔授業で行っている工夫〕
できるだけわかりやすく解説し、口頭試問を行うことにより理解度をフィードバックしている。
〔成績評価方法〕
1) 形成的評価
a) 知識：実験により得られたデータの良否を口頭試問によりフィードバックする。
b) 技能：実習時間に、手技について、こまめにフィードバックする。
c) 態度：実習期間中を通じて、フィードバックを行う。
2) 総括的評価
a) 知識：定期試験及びレポートを総合的に評価する。
b) 技能：レポートにより評価する。
c) 態度：出席状況、実習態度を評価する。
〔教科書〕
実習書（薬学基礎実習教育センター編）
〔オフィスアワー〕
いつでも可、要予約。
〔所属教室〕
新槇幸彦　薬物送達学教室研究 1 号館 3 階
根岸洋一　薬物送達学教室研究 1 号館 3 階
高橋葉子　薬物送達学教室研究 1 号館 3 階
瀬田康生　製剤設計学教室研究 2 号館 3 階
高島由季　製剤設計学教室研究 2 号館 3 階
金沢貴憲　製剤設計学教室研究 2 号館 3 階
富田幹雄　薬物動態制御学教室研究 1 号館 3 階
瀧沢裕輔　薬物動態制御学教室研究 1 号館 3 階
佐藤弘人　薬学基礎実習教育センター教育 2 号館 2206
〔備考〕
本実習の到達目標としては C13 薬の効くプロセスの内【薬動学】に関する項目、C16 製剤化のサイエンスに関する項目が相当する。

医療系実習Ⅱ

薬理学実習 Practical Training in Pharmacology

第 4 学年　前期　実習科目　1.5 単位

分子細胞病態薬理学教室　田野中浩一　高木 教夫　丸ノ内徹郎
内分泌・神経薬理学教室　立川 英一　田村 和広　吉江 幹浩　沓掛 真彦
薬学基礎実習教育センター　稲葉 二朗

▌学習目標（GIO）

医薬品の薬理作用に関する知識は薬剤師および薬学を学ぶものにとって必須である。様々な化合物および天然物などを医薬品としての有用性を判断する医薬品開発や薬剤師としての職能に直結する重要な科目であり、機能形態学、生化学、有機化学など広範囲の知識も合わせて要求される。本実習では、実験動物を用いて臓器レベルあるいは個体レベルでどの様な機序を介して薬物の効果が発揮されるかを態度および技能の点から理解し、講義・演習で得た知識と効果的に連動させ、科学的思考の醸成を目標とする。

▌行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	実験動物における倫理について配慮する。[態度]	C13-1-4-1
2	代表的な実験動物の性質を理解し、それらを適正に取り扱うことができる。[技能]	C13-1-4-2
3	実験動物での代表的な薬物投与法を実施できる。[技能]	C13-1-4-3
4	中枢神経に作用する代表的な薬物（麻酔薬）の効果を測定できる。[技能]	C13-2-1-1〜6
5	腎臓のネフロンに作用する代表的な薬物（利尿薬）の効果を測定できる。[技能]	C13-3-3-1
6	知覚神経、運動神経に作用する代表的な薬物（鎮痛薬）の効果を測定できる。[技能]	C13-2-3-3
7	自律神経系（腸管、血管、心臓）に作用する代表的な薬物の効果を測定できる。[技能]	C13-2-2-1〜4 C13-2-4-1〜4
8	薬物効果の評価方法を学び、実習で得られたデータの集計とその評価ができる。[技能]	

▌授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	稲葉、田野中、高木、丸ノ内	麻酔薬の作用	1-4
2	稲葉、立川、田村、吉江、沓掛	利尿薬の作用	1-3、5
3	稲葉、立川、田村、吉江、沓掛	鎮痛薬の作用	1-3、6
4	担当者全員	演習 1　および薬効評価	1、4-8
5	稲葉、立川、田村、吉江、沓掛	腸管平滑筋に作用する薬物	1-3、7
6	稲葉、田野中、高木、丸ノ内	血管平滑筋に作用する薬物	1-3、7
7	稲葉、田野中、高木、丸ノ内	心臓に作用する薬物	1-3、7
8	担当者全員	演習 2	1、4-8
9	担当者全員	実習試験	

〔授業で行っている工夫〕

本実習では、4 あるいは 8 名のグループで実習を行う。実験目的の理解、手技習得、データ解析後の検討を SGD を中心に進め、総合的な理解ができるようにする。実習レポートには、実験結果・考察だけでなく、実習中の口頭試問への対応や SGD の内容についての記述も要求する。

〔成績評価方法〕

定期的に実習室内を巡回し、実験手技およびその科学的根拠についてグループあるいは個別に指導を行う。実験内容（目的などを含む）およびその関連知識に関する口頭試問とその後のフィードバックを行い、態度・技能の評価を行う。なお、態度の評価には出席率および提出物の期限遵守も含める。これらの評価に加え、実習試験と実習レポート（課題）の結果から総合的に成績評価を行う。

〔教科書〕
医療系実習Ⅱ　薬理学実習（薬学基礎実習教育センター編）
〔参考書〕
薬理学実習の実際とデータの見方（日本私立薬科大学協会薬理学関連教科検討委員会編　南山堂）
新しい機能形態学－ヒトの成り立ちとその働き－（小林、馬場、平井編　廣川書店）
最新　薬の効き方（立川、田野中編　愛知出版）
〔オフィスアワー〕
本実習担当教員　いつでも可（原則として実習終了後）
〔所属教室〕
田野中浩一、高木　教夫、丸ノ内徹郎　分子細胞病態薬理学　研究 2 号館 504 号室
立川　英一、田村　和広、吉江　幹浩、沓掛　真彦　内分泌・神経薬理学　研究 2 号館 404 号室
稲葉　二朗　薬学基礎実習教育センター　教育 2 号館 2306 号室
〔特記事項〕
出席点に関しては、原則、全出席とする（やむを得ない理由以外での欠席は認めない）。
欠席した場合には、欠席届とそれを証明する書類を添付して、担当教員に提出する。
〔教員からの一言〕
本実習では、単に薬理学関連の実験を行うだけでなく、実習及び演習の中で機能形態学、生化学、有機化学等の関連科目の復習も行います。実習中に教員が実習班ごとにあるいは演習中に各自に様々な質問をしますので、十分な返答ができない場合には、実習班内で良く検討し、その結果をレポートに加えてください。
〔備考〕
[薬と疾病]C13　薬の効くプロセス
（1）薬の作用と生体内運命 [動物実験]、
（2）[薬の効き方Ⅰ] の 6、[自律神経系]4、[知覚神経・運動神経に作用する薬] の 3 の項目

健康・環境実習

衛生化学・公衆衛生学実習 Practical Training in Nutrient Chemistry and Environmental Health

第 4 学年　前期　実習科目　1.5 単位

環境生体応答学教室　別府 正敏　平野 和也　三木 雄一
衛生化学教室　早川磨紀男　安藤 堅　藤野 智史
薬学基礎実習教育センター　本多 秀雄

▌学習目標（GIO）

人とその集団の健康の保持・増進に貢献できるようになるために、栄養と健康に係わる食品の安全性、及び生活環境を取り囲む汚染物質や公害を引き起こす現象等について理解し、もってこれらに関する基本的知識、技能、態度を習得する。

▌行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	油脂が変敗する機構を説明し、油脂の変質試験を実施できる。	C11-1-2-2
2	食品中のタンパク質の栄養的な価値（栄養価）を説明し、セミミクロケルダール法によるタンパク質含有量の測定を実施できる。	C11-1-1-4
3	プロビタミン A（β－カロテン）の役割を説明し、食品中に含まれるβ－カロテンを定量できる。	C11-1-1-1, C11-1-2-8
4	ビタミン B1 の役割を説明し、蛍光光度法を用いてビタミン B1 を定量できる。	C11-1-1-1
5	室内環境を評価するための代表的な指標を列挙し、測定できる。	C12-2-4-1
6	大気の汚染に係わる環境基準の項目が列挙でき、主な大気汚染物質の濃度を測定し、健康影響について説明できる。	C12-2-3-3
7	水道法に基づく水質基準を概説できる。残留塩素および硬度の測定方法を説明できる。	C12-2-2-4
8	排水基準を理解し、有害廃液や、生活雑排水の処理方法が説明できる。	C12-2-2-5
9	水質汚濁の評価方法を説明でき、公共用水域に対する環境基準について概説できる。ＤＯ，ＢＯＤ，ＣＯＤを測定できる。	C12-2-2-7
10	環境中に存在する主な放射性核種（天然、人工）を挙げ、人の健康への影響について説明できる。	C12-2-1-7
11	電離放射線被曝における線量と生体損傷の関係を体外被曝と体内被曝に分けて説明できる。	C12-1-5-2

▌授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1	衛生化学教室	脂質試験	1
2	〃	窒素化合物（タンパク質）試験	2
3	〃	β－カロテンの試験	3
4	〃	ビタミン B1 の試験	4
5	環境生体応答学教室	室内空気試験；室内環境	5
6	〃	大気汚染試験；大気環境 環境放射線試験	6、10
7	〃	上水および下水 環境放射線試験	7、8、11
8	〃	水質汚濁試験；公共用水	9
9		実習試験	1～11

〔授業で行っている工夫〕

衛生薬学実習では、個々の実験データに興味を持ち、それに責任を持たせる実習を行っている。さらに、項目毎に各学生に口頭質問することで、実習の習熟度を確認しつつ指導している。

〔成績評価方法〕

1）形成的評価 a）知識：各実習項目毎に、個別あるいはグループ毎に口頭試問を兼ねた面談を行い、フィードバックする。
b）技能：実習時間に、実験手技について、こまめにフィードバックする。
c）態度：実習期間中を通じて観察を行い、その場でフィードバックする。

2）総括的評価 a）知識：実習レポート、出席および最終日に行う実習試験から総合的に評価する。
b）技能：実習期間中の形成的評価におけるフィードバックで改善されれば合とする。
c）態度：繰り返しの形成的評価で改善が認められれば合とするが、総合評価に含める。

〔教科書〕

薬学実験書（東京薬科大学編）

〔参考書〕

衛生試験法・注解 2010
必携・衛生試験法
第 15 改正日本薬局方
第 7 版食品添加物公定書・解説書
5 訂追補　日本食品標準成分表
最新衛生薬学（廣川書店）

〔オフィスアワー〕

原則的にいつでも可であるが、事前に予約することが望ましい。

〔備考〕

C11 健康（1）栄養と健康、C12 環境（2）生活環境と健康

事前実務実習 Introductory Course in Pharmacy Practice

第 4 学年　前期　実習科目　5 単位

三溝 和男　薬学実務実習教育センター	井上みち子　薬学実務実習教育センター
水間 俊　薬学実務実習教育センター	武井佐和子　薬学実務実習教育センター
本多 静子　薬学事務実習教育センター	別生伸太郎 薬学実務実習教育センター
濱田 真向　薬学実務実習教育センター	杉浦 宗敏　医薬品安全管理学教室
太田 伸　臨床薬剤学教室	下枝 貞彦　臨床薬剤学教室
畝崎 榮　医療実務薬学教室	竹内 裕紀　医療実務薬学教室
川口 崇　医療実務薬学教室	平野 俊彦　臨床薬理学教室
恩田 健二　臨床薬理学教室	田中 祥子　臨床薬理学教室
山田 純司　総合医療薬学講座	大友 隆之　総合医療薬学講座
古田 隆　臨床薬学教室	柴崎 浩美　臨床薬学教室
横川 彰朋　臨床薬学教室	渡辺 謹三　一般用医薬品学教室
成井 浩二　一般用医薬品学教室	松本 有右　薬学実務実習研修センター
岡田 寛征　薬局管理学講座	和久田光宣　薬局管理学講座
土橋 朗　医薬品情報解析学教室	倉田 香織　医薬品情報解析学教室

▌学習目標（GIO）

実務実習事前学習は、卒業後、医療、健康保険事業に参画できるようになるための 5 年次の病院実務実習・薬局実務実習に先立って、調剤および製剤、服薬指導などの薬剤師職務に必要な基本的知識、技能、態度を学内で修得するため、実務実習モデル・コアカリキュラムの実務実習事前学習に従い、講義、演習、SGD、実習で次の７つの学習目標を達成する。

1	1.　事前学習を始めるにあたって 事前学習に積極的に取り組むために、病院と薬局での薬剤師業務の概要と社会的使命を理解する。 ①　薬剤師業務に注目する１ (SBOs1-4,9) ②　薬剤師業務に注目する２（SBOs5-6) ③　チーム医療に注目する（SBOs7-8）
2	2.　処方せんと調剤 医療チームの一員として調剤を正確に実施できるようになるために、処方せん授受から服薬指導までの流れに関連する 基本的知識、技能、態度を修得する。 ①　医薬品の用法・用量 (SBOs10-14) ②　調剤室業務入門（SBOs15-31）
3	3.　疑義照会 処方せん上の問題点が指摘できるようになるために、用法・用量、禁忌、相互作用などを含む調剤上注意すべき事項に関する基本的知識、技能、態度を修得する。 ①　疑義照会の意義と根拠１（SBOs37-39） ②　疑義照会の意義と根拠２ (SBOs32-35) ③　疑義照会入門１（SBOs23-24、36-43） ④　疑義照会入門２　（SBOs43-44）
4	4.　医薬品管理と供給 病院・薬局における医薬品の管理と供給を正しく行うために、内服薬、注射剤などの取扱い、院内製剤・薬局製剤および消毒薬と院内感染防止 に関する基本的知識と技能を修得する。 ①　医薬品管理に注目する（SBOs45-46） ②　特別な配慮要する医薬品（SBOs47-55） ②　製剤化の基礎（SBOs56-59） ③　注射剤と輸液（SBOs60-63） ④　消毒薬と院内感染防止（SBOs64-66）

5	5.　リスクマネージメント 薬剤師業務が人命にかかわる仕事であることを認識し、患者が被る危険を回避できるようになるために、医薬品の副作用、調剤上の危険因子とその対策染などに関する基本的知識、技能、態度を修得する。 ①　調剤の安全管理（SBOs67-68） ②　副作用に注目する（SBOs69-70） ③　フィジカルアセスメント (SBOs71) ③　リスクマネージメント入門（SBOs72-73)
6	6.　服薬指導と患者情報 患者の安全確保と QOL 向上に貢献できるようになるために、服薬指導などに関する基本的知識、技能、態度を修得する。 ①　服薬指導に必要な知識と技能・態度（SBOs74-81） ②　患者情報の重要性に注目する（SBOs81-84） ③　服薬指導入門（SBOs85-91）
7	7.　事前学習のまとめ 病院実務実習、薬局実務実習に先立って大学内で行った事前学習の効果を高めるために、調剤および服薬指導などの薬剤師職務を総合的に実習する。（SBOs90-97）

■行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	医療における薬剤師の使命や倫理などについて概説できる。	D1-1-1,
2	医療の現状をふまえて、薬剤師の位置づけと役割について概説できる。	D1-1-2,
3	医療の現状をふまえて病院薬剤師の業務を概説できる。	D1-1-2,
4	医療の現状をふまえて薬局薬剤師の業務と保険調剤について概説できる。	D1-1-2
5	薬剤師が行う業務が患者本位のファーマシューティカルケアの概念にそったものであることについて討議する。（態度）	D1-1-3
6	自分の能力や責任範囲の限界と他の医療従事者との連携について討議する。（態度）	D1-1-6
7	医療チームの構成や各構成員の役割、連携と責任体制を説明できる。	D1-1-4
8	チーム医療における薬剤師の役割を説明できる。	D1-1-5
9	医薬分業の仕組みと意義を概説できる。	D1-1-7
10	代表的な医薬品の用法・用量および投与計画について説明できる。	D1-2-7
11	患者に適した剤形を選択できる。（知識・技能）	D1-2-8
12	患者の特性（新生児、小児、高齢者、妊婦など）に適した用法・用量について説明できる。	D1-2-9
13	患者の特性に適した用量を計算できる。（技能）	D1-2-10
14	病態（腎、肝疾患など）に適した用量設定について説明できる。	D1-2-11
15	調剤を法的根拠に基づいて説明できる。	D1-2-4
16	医薬品の適正使用と薬剤師の役割について説明できる。	D1-2-5
17	処方せんの法的位置づけと機能について説明できる。	D1-2-1
18	処方せんの種類、特徴、必要記載事項について説明できる。	D1-2-3
19	処方オーダリングシステムを概説できる。	D1-2-2
20	調剤業務の基本操作および調剤における安全性確保と薬剤師の役割について説明できる	D1-2-13,D1-2-14,D1-2-16,D1-5-5
21	処方せん鑑査と疑義照会の意義と法的根拠を説明できる。	D1-3-1
22	代表的な処方せん例（注射剤含む）の鑑査における注意点を説明できる。（知識・技能）	D1-2-5
23	不適切な処方せん例について、その理由を説明できる。	D1-3-4
24	不適切な処方せんの処置について説明できる。	D1-2-6
25	麻薬調剤の基本を説明できる。	D1-4-4
26	抗悪性腫瘍剤の調剤の基本を説明できる	D1-4-16
27	注射剤調剤の基本を説明できる。	D1-4-15
28	処方せん例に従って、計数調剤をシミュレートできる。（技能）	D1-2-14
29	処方せん例に従って、計量調剤をシミュレートできる。（技能）	D1-2-15
30	調剤された医薬品の鑑査をシミュレートできる。（技能）	D1-2-16
31	誤りを生じやすい調剤例を列挙できる	D1-5-5

番号	内容	コアカリとの関連コード
32	代表的な配合変化の組み合わせとその理由を説明できる。	D1-3-2
33	特定の配合によって生じる医薬品の性状、外観の変化を観察する。（技能）	D1-3-3
34	注射剤の代表的な配合変化を列挙し、その原因を説明できる。	D1-4-17
35	代表的な配合変化を検出できる。（技能）	D1-4-18
36	処方せんの問題点を解決するための薬剤師と医師の連携の重要性を討議する。（態度）	D1-3-5
37	代表的な医薬品について効能・効果、用法・用量を列挙できる。	D1-3-6
38	代表的な医薬品について警告、禁忌、副作用を列挙できる。	D1-3-7
39	代表的な医薬品について相互作用を列挙できる。	D1-3-8
40	疑義照会の意義について、法的根拠を含めて説明できる。	D1-3-1
41	代表的な処方せん例の鑑査をシミュレートできる。（技能）	D1-2-13
42	処方せんの鑑査の意義とその必要性について討議する。（態度）	D1-2-17
43	疑義照会の流れを説明できる。	D1-3-9
44	疑義照会をシミュレートする。（技能・態度）	D1-3-10
45	医薬品管理の意義と必要性について説明できる。	D1-4-1
46	代表的な剤形の安定性、保存性について説明できる。	D1-4-2
47	毒薬・劇薬の管理および取扱いについて説明できる。	D1-4-3
48	麻薬、向精神薬などの管理と取扱い（投薬、廃棄など）について説明できる。	D1-4-4
49	血漿分画製剤の管理および取扱いについて説明できる。	D1-4-5
50	輸血用血液製剤の管理および取扱いについて説明できる。	D1-4-6
51	代表的な生物製剤の種類と適応を説明できる。	D1-4-7
52	生物製剤の管理と取扱い（投薬、廃棄など）について説明できる。	D1-4-8
53	麻薬の取扱いをシミュレートできる。（技能）	D1-4-9
54	代表的な放射性医薬品の種類と用途を説明できる。	D1-4-10
55	放射性医薬品の管理と取扱い（投薬、廃棄など）について説明できる。	D1-4-11
56	院内製剤の意義、調製上の手続き、品質管理などについて説明できる。	D1-4-12
57	薬局製剤の意義、調製上の手続き、品質管理などについて説明できる。	D1-4-13
58	代表的な院内製剤を調製できる。（技能）	D1-4-14
59	代表的な薬局製剤を調製できる。（技能）	D1-4-14
60	無菌操作の原理を説明し、基本的な無菌操作を実施できる。（知識・技能）	D1-4-15
61	抗悪性腫瘍剤などの取扱いにおけるケミカルハザード回避の基本的手技を実施できる。（技能）	D1-4-16
62	代表的な輸液と経管栄養剤の種類と適応を説明できる。	D1-4-19
63	体内電解質の過不足を判断して補正できる。（技能）	D1-4-20
64	代表的な消毒薬の用途、使用濃度を説明できる。	D1-4-21
65	消毒薬調製時の注意点を説明できる。	D1-4-22
66	院内感染の回避方法について説明できる。	D1-5-3
67	薬剤師業務の中で起こりやすい事故事例を列挙し、その原因を説明できる。	D1-5-1
68	誤りを生じやすい投薬例を列挙できる。	D1-5-2
69	代表的な医薬品の副作用の初期症状と検査所見を具体的に説明できる。	D1-5-4
70	副作用発見のためのフィジカルアセスメントについて説明できる。	D1-5-4
71	基本的なフィジカルアセスメントがシュミレートできる。（技能）	D1-5-4
72	リスクを回避するための具体策を提案する。（態度）	D1-5-6
73	事故が起こった場合の対処方法について提案する。（態度）	D1-5-7
74	服薬指導の意義を法的、倫理的、科学的根拠に基づいて説明できる。	D1-2-12
75	患者の基本的権利、自己決定権、インフォームド・コンセント、守秘義務などについて具体的に説明できる。	D1-6-1
76	代表的な医薬品の服薬指導上の注意点を列挙できる。	D1-6-2
77	代表的な疾患において注意すべき生活指導項目を列挙できる。	D1-6-3
78	患者接遇に際し、配慮しなければならない注意点を列挙できる。	D1-6-7
79	インフォームド・コンセント、守秘義務などに配慮する。（態度）	D1-6-4
80	適切な言葉を選び、適切な手順を経て服薬指導する。（技能・態度）	D1-6-5
81	医薬品に不安、抵抗感を持つ理由を理解し、それを除く努力をする。（知識・態度）	D1-6-6
82	服薬指導に必要な患者情報を列挙できる。	D1-6-8

番号	内容	コアカリとの関連コード
83	患者背景、情報（コンプライアンス、経過、診療録、薬歴など）を把握できる。（技能）	D1-6-9
84	医師、看護師などとの情報の共有化の重要性を説明できる。	D1-6-10
85	代表的な医薬品について、適切な服薬指導ができる。（知識・技能）	D1-6-11
86	共感的態度で患者インタビューを行う。（技能・態度）	D1-6-12
87	患者背景に配慮した服薬指導ができる。（技能）	D1-6-13
88	薬剤服用歴に記載する内容が列挙できる。	D1-6-14
89	薬剤服用歴の記録方法を説明できる。	D1-6-14
90	代表的な症例についての服薬指導の内容を適切に記録できる。（技能）	D1-6-14
91	OTC の基本的な服薬指導ができる。（技能・態度）	D1-6-11
92	代表的な処方せん例の鑑査をシミュレートできる。（技能）	D1-2-13
93	疑義照会をシミュレートする。（技能・態度）	D1-3-10
94	処方せん例に従って、計数調剤をシミュレートできる。（技能）	D1-2-14
95	処方せん例に従って、計量調剤をシミュレートできる。（技能）	D1-2-15
96	調剤された医薬品の鑑査をシミュレートできる。（技能）	D1-2-16
97	患者背景に配慮した服薬指導ができる。（技能）	D1-6-13

▌授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
		※回数の数字は、時間割番号です。	
111	太田（臨床薬剤学教室）	講義：薬剤師業務に注目する１	1-4
112	太田（臨床薬剤学教室）	講義：チーム医療に注目する	7,8
131	薬学実務実習教育センター	講義・演習：薬剤師業務に注目する２	5,6
221	薬学実務実習教育センター	講義・演習：医薬品の用法・用量	10-14
222	薬学実務実習教育センター	講義・演習：医薬品の用法・用量	10-14
223	薬学実務実習教育センター	講義・演習：医薬品の用法・用量	10-14
252	薬学実務実習教育センター	実習：調剤室業務入門１：計数調剤	20,28,31
253	薬学実務実習教育センター	実習：調剤室業務入門２：散剤計量調剤	20,29,31
254	薬学実務実習教育センター	実習：調剤室業務入門３：液剤計量調剤	20,29,31
255	薬学実務実習教育センター	実習：調剤室業務入門４：軟膏計量調剤実習	20,29,31
256	薬学実務実習教育センター	実習：調剤室業務入門５：調剤薬鑑査	20,30,31
311	薬学実務実習教育センター	講義：疑義照会の意義と根拠１	37-39
322	薬学実務実習教育センター	講義・演習：疑義照会入門１	21-24,36-43
351	薬学実務実習教育センター	実習：疑義照会の意義と根拠２：配合変化 A	32-33
352	薬学実務実習教育センター	実習：疑義照会の意義と根拠２：配合変化 B	34-35
353	薬学実務実習教育センター	実習：疑義照会入門２	43-44
411	薬学実務実習教育センター	講義：医薬品管理に注目する	45-46

回数	担当	内容	対応（SBOs）
415	太田（臨床薬剤学教室）	講義：消毒薬と院内感染防止	64-66
451	薬学実務実習教育センター	演習・実習：特殊な配慮を要する医薬品の管理	47-53
452	薬学実務実習教育センター	実習；製剤化の基礎（院内製剤と薬局製剤）	56-59
453	薬学実務実習教育センター、臨床薬剤学教室	実習：注射剤と輸液（1）	60-63
454	薬学実務実習教育センター	実習：注射剤と輸液（2）	60-63
512	薬学実務実習教育センター	講義：副作用に注目する	69
541	薬学実務実習教育センター	実習：副作用に注目する	69-70
551	薬学実務実習教育センター	実習：フィジカルアセスメント	71
531	薬学実務実習教育センター	演習（SGD）：リスクマネジメント	72-73
611	薬学実務実習教育センター	講義：服薬指導に必要な知識	74-78
642	薬学実務実習教育センター	演習・実習：服薬指導に必要な技能と態度	78-82
651	薬学実務実習教育センター、医療実務薬学教室	実習：患者情報の重要性に着目する（病院）	78-79,82-84,86
652	薬学実務実習教育センター、総合医療薬学講座、医薬品安全管理学教室	実習：服薬指導入門（病院）	74-90
653	薬学実務実習教育センター、臨床薬学講座、	実習：患者情報の重要性に着目する（薬局）	78-79,82-84,86
654	薬学実務実習教育センター、臨床薬理学教室	実習：服薬指導入門（薬局）	74-90
655	一般用医薬品学教室、医薬品情報解析学教室、薬学実務実習研修センター	実習：OTC 服薬指導入門	91
751	薬学実務実習教育センター，薬局管理学講座	実習：総合実習	92-97

〔授業で行っている工夫〕

病院・薬局へ実務実習に行く前の事前教育である。実務に即した講義、演習、実習、SGD など多様な内容の学習があり、必要に応じて、試験、レポート、プロダクトの作製、評価表などを活用して実務実習に必要な知識、技能、態度を修得させる。計量調剤実習については一人一台の調剤台、注射剤調剤ではクリーンベンチ内に液晶モニターの設置により、充実した実習を可能にした。さらに、散剤調剤台には集塵装置を設置して学生の健康面への配慮をした。また、これからの薬剤師に必要となる副作用防止のために実施するフィジカルアセスメントのバイタルサインについて生体シミュレーターを活用した基本実習を導入した。学習内容によっては学外のボランティアによる模擬患者や医療現場の薬剤師等が参画する。

〔成績評価方法〕

1) 形成的評価

a) 知識：授業で示した演習問題を繰り返し実施する。
b) 技能：実習中に手順、手技、器具の扱い等について繰り返しフィードバックする。
c) 態度：実習中に適時フィードバックする。
2) 総括的評価
a) 知識：実習中の演習レポート、プロダクト、および前期定期試験の筆記試験で総合的に評価する。
b) 技能：総合実習の実技試験で評価する。
c) 態度：出席と形成評価での改善状況や実技試験において態度を評価する。

〔教科書〕

実務実習事前学習実習書（東京薬科大学版）
北原 光夫監修：治療薬マニュアル（医学書院）
日本薬剤師会編：第 13 改訂調剤指針（薬事日報社）

〔参考書〕

日本薬学会編　スタンダード薬学シリーズ 10、実務実習事前学習ー病院・薬局実習に行く前にー（東京科学同人）
伊賀立二監修、鈴木洋史、中村均、内野克喜編集：病院・薬局実務シリーズⅠ　内服薬調剤　基本と実践（じほう）
伊賀立二監修、鈴木洋史、中村均、内野克喜編集：病院・薬局実務シリーズⅠ　注射薬調剤　基本と実践（じほう）
柴崎正勝、赤池昭紀、橋田充　監修、厚田幸一郎、畝崎榮、栄田敏之編：実務実習事前学習のための調剤学（広川書店）

〔オフィスアワー〕

原則的にはいつでも可であるが、事前予約が望ましい。

〔所属教室〕

薬学実務実習教育センター　　教育５号館　６階

〔特記事項〕

５年次の実務実習の事前教育であるので、学外の施設での実務実習と同様の身だしなみで実習に臨むこと。

〔教員からの一言〕

実務実習は、これまで学んで来た薬学の知識が必要となります。特に、薬物治療に関連する科目および薬事関係法規関係科目については復習しておきましょう。

化学系実習Ⅳ　Practical Training in Chemistry IV

第 4 学年　後期　実習科目　1.5 単位

共用試験対策委員会委員

▌学習目標（GIO）

薬学教育モデル・コアカリキュラムに基づき、4 年次に行われる CBT に対応できる能力を養う。

▌行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	薬学教育モデル・コアカリキュラム、A：ヒューマニズム、B イントロダクション、C：薬学専門教育（物理系・化学系・生物系薬学、健康と環境、薬と疾病、医薬品をつくる、薬学と社会について、CBT 形式の問題に対応できる。	

〔授業で行っている工夫〕

教職員が分担して作成した CBT 形式の問題を、コンピューターまたはマークシートを用いて解答し、さらに個人またはグループでディスカッションし、問題対応能力を高める。

〔成績評価方法〕

共用試験（CBT、OSCE）に合格したものに単位を与える。

生物系実習Ⅳ Practical Training in Biological Science IV

第 4 学年　後期　実習科目　1.5 単位

共用試験対策委員会委員

▌学習目標（GIO）

共用試験 OSCE 出題範囲に基づき、4 年次に行われる OSCE に対応できる能力を養う。

▌行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	OSCE で行われる各ステーション【患者・来局者応対　（病棟での初回面談）、薬剤の調製（1）　（計数調剤）、調剤鑑査　（調剤鑑査）、無菌操作の実践　（注射剤混合）、薬剤の調製（2）　（水剤）、情報の提供　（薬剤交付）】に対応できる。	

〔授業で行っている工夫〕

本学で設置されている施設を利用して各ステーションを体験し、その結果についてグループでのディスカッションおよび担当教員からの指導により対応能力を高める。

〔成績評価方法〕

共用試験（CBT、OSCE）に合格したものに単位を与える。

実務実習

実務実習 Advanced Pharmacy Practice Experiences

第 5 学年　通年　実習科目　20 単位

太田 伸　臨床薬剤学教室　（医療薬学科、医療薬物薬学科、医療衛生薬学科）
畝崎 榮　医療実務薬学教室　（医療薬学科、医療薬物薬学科、医療衛生薬学科）
新槙 幸彦　薬物送達学教室　（医療薬学科、医療薬物薬学科、医療衛生薬学科）
三溝 和男　薬学実務実習教育センター　（医療薬学科、医療薬物薬学科、医療衛生薬学科）
その他全教室および研究室の教員が担当する

▌学習目標（GIO）

モデルコアカリキュラムに基づき病院実習 11 週間、薬局実習 11 週間を実施する。実務実習の目標は、病院実務実習においては、病院薬剤師の業務と責任を理解し、チーム医療に参画できるようになるために、調剤、製剤、服薬指導などの薬剤師業務に関する基本的知識、技能、態度を修得することである。一方、薬局実務実習においては、薬局の社会的役割と責任を理解し、地域医療に参画できるようになるために、保険調剤、医薬品などの供給・管理、情報提供、健康相談、医療機関や地域との関わりについての基本的な知識、技能、態度を修得することである。

▌行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	実務実習モデルコアカリキュラムの SBO203 項目 (病院薬局実務実習Ⅰ、Ⅱ：東京化学同人参照)	

〔成績評価方法〕

1. 形成的評価

①中間評価及び最終評価

各実習施設の指導薬剤師に形成的評価としての中間評価と最終評価を依頼する。中間評価、最終評価ともに評価分類項目ごとに 3 段階で評価する。評価の方法として、知識に関する項目は「口頭」、技能・態度に関する項目は「観察」にて評価してもらう。

【形成的評価】

A：十分に到達した
B：到達した
C：まだ不十分　の 3 段階である。

中間評価で「A」評価だった到達目標については、その時点で目標達成となる。よって最終評価では、中間評価の時点で「B」あるいは「C」であった到達目標を中心に評価することとなる。

②実習日誌（ポートフォリオ及び自己評価）

学生が日々行う実習の記録は、ポートフォリオ形式とした。ポートフォリオとは、資料や記録を一元化して保存したファイルである。学生は常に自ら学習目標を立案し、日々行われる実務実習のなかでポートフォリオを活用して目標到達度を繰り返し自己評価する。指導薬剤師と担当教員が、作成されるポートフォリオから客観的評価を行う。

③自己評価表

学生は各自、日々実施した実習の到達度について、自己評価を実施する。自己評価は到達目標ごとに 3 段階とする。

【自己評価】

A：よくできた
B：できた
C：できない　の 3 段階である。

学生は実務実習を通して到達目標をどれだけ理解しているかを自身で確認することを目的に、到達目標ごと課題の要点をまとめる。また、指導薬剤師からの実習内容に関連した課題レポートの提出を行い評価される。

2. 単位認定について

実務実習の単位認定は、以下の①から④の評価基準をもとに判定する。なお、単位認定にあたっては、以下の①から④の要件について病院・薬局実習運営委員会が統括的評価表を作成し、実務実習評価委員会が合否判定を行い、最終的な単位認定は教授総会により決定する。

①出席状況

◆全出席を原則とする。

◆ただし、正当な理由（忌引きや体調不良等）があり、未到達の項目がない場合に限り、通算 5 日以内の欠席であればこれを認める。

◆通算 6 日以上 10 日以下の欠席については、特別措置として未到達な項目における追実習の受講により補完できたと判断された場合、出席要件を満たしたものとする。

②評価点数
　実習施設の指導薬剤師による形成的評価表における評価分類項目ごとの最終評価に基づき判定する。
③実習日誌の提出
　実習期間に使用した実習日誌を実習終了後の定められた期間内に提出しなければならない。原則として本学仕様の実習日誌とするが実習施設指定のものがあれば、それでも可とする。
④集合研修・報告会出席
　実習中の指定された研修日および実習終了後に行われる実習報告会には必ず出席することが必要となる。

〔教科書〕
各施設毎に異なる

〔参考書〕
日本薬学会編　スタンダード薬学シリーズ 11　病院薬局実務実習（東京化学同人）

〔オフィスアワー〕
太田　　伸　予約すればいつでも可能。　臨床薬剤学教室
畝崎　　榮　予約すればいつでも可能。　医療実務薬学教室
新槇　幸彦　予約すればいつでも可能。　薬物送達学教室
三溝　和男　予約すればいつでも可能。　薬学実務実習教育センター

〔所属教室〕
全ての教室および研究室の教員がコーディネーターとなり実習施設へ訪問する。

〔特記事項〕
病院・薬局実務実習はそれぞれⅠ期（5 月～7 月）、Ⅱ期（9 月～11 月）及びⅢ期（1 月～3 月）の期間で実施する。
病院実習施設客員教員
◆客員教授
明石　貴雄、石井　嘉之、市川　敬太、井上　清孝、井上　順博、岩﨑　文男、大森　栄、岡　孝則、奥隅　貴久美、小口　敏夫、奥山　清、川久保　孝、北村　俊治、木村　利美、黒川　陽介、幸田　幸直、齋藤　昌久、阪本　康典、佐藤　透、篠原　高雄、田中　恒明、永井　茂、根反　一明、長谷川　英雄、林　昌洋、日比　徹、藤掛　佳男、舟越　亮寛、前田　拓哉、武者　利樹、村上　敏明、村田　和也、本橋　茂、山村　喜一、吉澤　忍
◆客員准教授
相澤　康子、浅岡　靖子、綾部　由紀乃、市川　雅彦、伊藤　忠明、猪股　克彦、岩井　祐一、大谷　道輝、川上　義久、神林　泰行、喜古　康博、後藤　明人、斎藤　恭正、杉澤　洋一、鈴木　力、寺松　剛、中村　克徳、中村　益美、並木　路広、服部　一夫、平岩　知子、平島　徹、本間　真人、前　彰、松木　俊明、百瀬　泰行、矢作　栄男、渡辺　一夫
◆客員講師
足助　崇之、東　加奈子、有竹　昌史、伊賀　正典、五十嵐　正博、石井　文雄、石田　幸絵、磯貝　博之、市川　騰、伊東　俊雅、伊藤　充、稲葉　育広、稲村　澄子、岩崎　修、岩崎　弥生、内田　ゆみ子、畝本　易、梅田　将光、遠藤　修司、大井　修一、大川戸　悠子、大下　瑠美、大島　雅子、岡田　賢二、岡田　弘、奥山　幹、小田切　正美、落合　明伯、蔭山　博之、勝俣　はるみ、勝山　善彦、加藤　一雅、加藤　潤一郎、金田　美咲緒、亀井　陽子、亀山　明美、河合　典子、河田　圭司、神田　博仁、北原　みゆき、北村　正樹、北村　好申、桐林　美緒、栗原　康彰、計良　貴之、髙坂　聡、河野　茉里子、小林　庸子、駒井　元彦、小松　豊、小山　憲一、佐治　守、佐藤　大祐、佐藤　美絵、沢　仁美、椎野　元裕、篠原　徹、嶋方　順子、島崎　博士、嶋田　泰久、清水　孝一、清水　良久、下兼操　隼、菅谷　量俊、菅原　直人、鈴木　篤、関　礼輔、関戸　加奈恵、関根　祐介、妹尾　裕美子、添田　博、染谷　雅弘、髙橋　結花、髙橋　里奈、髙橋　良平、田中　真砂、田邉　紀子、谷村　青志路、田村　宏美、千葉　晶子、手塚　春樹、長井　克浩、長尾　達哉、長澤　みわ子、中村　薫、中山　季昭、奈良部　修弘、野村　恭子、野呂　和彦、長谷部　忍、花輪　和己、林　太祐、廣瀬　幸文、布川　昌子、藤井　博之、藤塚　一行、保屋野　貴通、本多　義弘、牧野　淳子、松澤　克次、松澤　直樹、松永　宣史、松沼　篤、松村　正史、松元　美香、丸山　順也、水野　知子、峰岸　園恵、峰島　宏枝、宮崎　雅子、宮澤　祐輝、宮永　幸実、宮松　洋信、百　賢二、矢木　美幸、山岡　結、山田　英紀、横田　信幸、吉田　文、吉田　正、吉成　清志、吉元　公一、若林　進　　50 音順
薬局実習施設客員教員
◆客員教授
池田　尚敬、石垣　栄一、大木　一正、大塚　吉史、岡村　幸彦、落合　佳宏、恩地　ゆかり、加藤　敏彦、河瀬　清文、河内　伸二、久田原　啓文、久保田　良枝、後藤　弘一、西郷　勝行、齋藤　覚、坂口　眞弓、笹嶋　勝、篠原　久仁子、関口　信行、髙尾　浩一郎、髙木　友直、塚原　俊夫、冨岡　正博、根岸　務、橋本　はるみ、深井　克彦、福岡　勝志、星子　謙、松井　幸恵、三上　正利、三成　亮、持田　豊、安田　能暢、山下　順司、山田　純一、山本　信夫、渡邉　清司、渡辺　方乃
◆客員准教授

足立　直也、荒井　玲美、荒武　豊文、池野　聖子、井澤　久博、市川　友子、岩野　由香、岡部　葉子、加納　公子、加村　潤、川島　誠、北川　晋、久保　聡、高鹿　寿和、佐々木　理恵、佐藤　匡、茂見　亮太、正能　佳子、須江　儀和、関口　周吉、橘　隆二、田宮　謙三、田村　純也、土井　信幸、鴇田　沙織、富田　晴美、中澤　巧、中野　宜範、新田　淳史、初鹿　妙子、林　満、松原　明、松山　幸裕、村田　聡、山田　弘志、山田　雅一、弓削　吏司、余座　泰宏、渡邊　千津子

◆客員講師

青木　秀敏、青柳　和子、赤井　真一、秋山　倫寛、浅井　郁恵、朝賀　一郎、安倍　和代、阿部　芳世、荒井　宏昭、飯島　彩、飯田　美保、石井　佳香、板坂　阿佑美、井筒　浩孝、井出　実、伊東　亜純、伊藤　輝彦、稲葉　昌弘、井上　紘子、井上　真喜子、井原　みゆき、今泉　隆行、今村　真紀、岩田　智美、岩原　真樹、植田　茂裕、上田　直、上野　眞裕美、内山　俊輔、内山　美恵子、江口　慶史、江黒　ひろ美、遠藤　隆、大島　章弘、大津　崇、大津　縁、大槻　美佳、大平　昭一、岡田　智利、荻野　朋子、小澤　陽香、小田　亜子、風早　貴之、笠原　真奈美、風間　佳里奈、加藤　香里、神蔵　豊一、神谷　由華、亀山　厚子、川口　泰男、川崎　啓子、川田　静香、川田　祐介、川波　育恵、川野　秀和、川原　義尚、木田　和枝、北岡　与英、木次　真理、木村　優子、草薙　尚逸、楠　直樹、楠本　由紀子、久保　友美、倉持　理恵、久留　勝、黒澤　のり子、黒田　明奈、小石原　晃、髙坂　久恵、耕崎　岳、小林　隼吾、小林　隆、駒木　裕行、小松　明子、小丸　美香、斎藤　哲、齋藤　誉也、齋藤　晴美、齊藤　保信、酒井　裕之、阪口　喜久子、坂下　元一、佐久間　浩徳、佐々木　浩司、佐藤　明子、佐藤　亮一、佐藤　麗美、佐内　正治、佐野　英志、鮫島　光徳、澤村　亮、篠原　文里、篠原　泰友、島崎　啓、清水　牧子、白井　正一、白子　幸枝、新澤　京、末吉　篤史、菅原　幸子、鈴木　康之、曽木　明子、髙野　浩史、髙橋　裕久子、髙山　悠志、田中　晴美、辻　正浩、寺尾　彩、堂本　正典、常盤　志穂、長久保　久仁子、中澤　恵美、長澤　聡美、中墓　雅子、中村　友彦、西　景子、西　裕子、西野　祐司、西山　順次、乳井　信泉、野田　恭子、橋本　一成、長谷川　哲男、林　裕子、林　光世、原　尚史、樋口　勉、土方　香澄、平松　知子、平本　要、広島　英明、深堀　久美子、福原　慶子、藤本　美智子、文入　重鶴、古川　純子、古澤　美知子、古濱　健一、星　祐樹、星野　朋之、前田　克彦、町田　篤、町田　勝彦、松野　良子、松本　佳子、光武　洋、宮岡　陽子、宮城　朋子、宮下　香織、宮本　育恵、村岡　周一、森﨑　千寿、守谷　藍子、守屋　富美江、矢島　真紀子、安田　明子、藪下　健太郎、山口　恵理、山﨑　朗、山崎　ひろみ、山下　紗綾香、山田　貴夫、山谷　一郎、山根　由恵、山本　美沙、吉田　雅彦、吉田　祐子、吉原　祥吾、依田　敬子、渡井　亘昭、綿引　浩子　　50 音順

課題研究（A コース） Thesis Research

第 4・5・6 学年　通年　実習科目　14 単位

卒論指導教員

▌学習目標（GIO）

薬学の知識を総合的に理解し、医療社会に貢献するために、研究課題を通して、新しいことを発見し、科学的根拠に基づいて問題点を解決する能力を修得し、それを生涯にわたって高め続ける態度を養う。これに加え、A コースでは、将来、研究活動に参画できるようになるために、その基本的理念および態度を修得し、研究課題の達成までの研究プロセスを体験し、研究活動に必要な基本的知識、技能、態度を修得する。さらに研究活動を通して、自ら得た成果を世に問う研究の醍醐味を体感する。B コースでは、薬学、薬剤師、並びに医薬品が社会のニーズに応え、医療の発展にいかに貢献してきたかを理解するために、医療を取り巻く代表的な事象について調査し、考察する。

▌行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	課題を理解し、その達成に向けて積極的に取り組む。（態度）	E1-1-1
2	問題点を自ら進んで解決しようと努力する。（態度）	E1-1-2
3	課題の達成を目指して論理的思考を行い、生涯にわたって醸成する。（態度）	E1-1-3
4	課題達成のために、他者の意見を理解し、討論する能力を醸成する。（態度）	E1-1-4
5	研究活動に関わる諸規則を遵守し、倫理に配慮して研究に取り組む。（態度）	E1-1-5
6	環境に配慮して、研究に取り組む。（態度）	E1-1-6
7	チームの一員としてのルールやマナーを守る。（態度）	E1-1-7
8	課題に関連するこれまでの研究成果を調査し、評価できる。（知識・技能）	E1-2-1
9	課題に関連するこれまでの発表論文を読解できる。	E1-2-2
10	課題達成のために解決すべき問題点を抽出できる。（技能）	E1-2-3
11	実験計画を立案できる。（知識・技能）	E1-2-4
12	実験系を組み、実験を実施できる。（技能）	E1-2-5
13	実験に用いる薬品、器具、機器を正しく取扱い、管理する。（技能・態度）	E1-2-6
14	研究活動中に生じたトラブルを指導者に報告する。（態度）	E1-2-7
15	研究の各プロセスを正確に記録する。（技能・態度）	E1-2-8
16	研究の結果をまとめることができる。（技能）	E1-2-9
17	研究の結果を考察し、評価できる。（技能）	E1-2-10
18	研究の成果を発表し、適切に質疑応答ができる。（技能・態度）	E1-2-11
19	研究の成果を報告書や論文としてまとめることができる。（技能）	E1-2-12
20	自らの研究成果に基づいて、次の研究課題を提案する。（知識・技能）	E1-2-13
21	研究課題を通して、現象を的確に捉える観察眼を養う。（知識・技能・態度）	E1-3-1
22	新規な課題に常にチャレンジする研究者としての創造的精神を醸成する。（態度）	E1-3-2
23	科学の発展におけるセレンディピティについて説明できる。（知識・態度）	E1-3-3

〔特記事項〕

学生は 3 年次後期に実施されるガイダンスならびに資料に基づき，A コース（主に実験研究を行う）または B コース（主に演習（下記）を中心に行う）を選択する．研究テーマは，卒論指導教員と相談して学生ごとにひとりづつ決定する。配属先の具体的な課題ならびに研究テーマは本学ホームページを参照。

課題研究（B コース） Thesis Research

第 4・5・6 学年　通年　実習科目　14 単位

卒論指導教員

▌学習目標（GIO）

薬学の知識を総合的に理解し、医療社会に貢献するために、研究課題を通して、新しいことを発見し、科学的根拠に基づいて問題点を解決する能力を修得し、それを生涯にわたって高め続ける態度を養う。これに加え、B コースでは、薬学、薬剤師、並びに医薬品が社会のニーズに応え、医療の発展にいかに貢献してきたかを理解するために、医療を取り巻く代表的な事象について調査し、考察する。

▌行動目標（SBOs）

番号	内容	コアカリとの関連コード
1	課題を理解し、その達成に向けて積極的に取り組む。（態度）	E-1-1-1
2	問題点を自ら進んで解決しようと努力する。（態度）	E-1-1-2
3	課題の達成を目指して論理的思考を行い、生涯にわたって醸成する。（態度）	E-1-1-3
4	課題達成のために、他者の意見を理解し、討論する能力を醸成する。（態度）	E-1-1-4
5	研究活動に関わる諸規則を遵守し、倫理に配慮して研究に取り組む。（態度）	E-1-1-5
6	環境に配慮して、研究に取り組む。（態度）	E-1-1-6
7	チームの一員としてのルールやマナーを守る。（態度）	E-1-1-7
8	課題に関連するこれまでの研究成果を調査し、評価できる。（知識・技能）	E-1-2-1
9	課題に関連するこれまでの発表論文を読解できる。	E-1-2-2
10	課題達成のために解決すべき問題点を抽出できる。（技能）	E-1-2-3
11	実験計画を立案できる。（知識・技能）	E-1-2-4
12	実験系を組み、実験を実施できる。（技能）	E-1-2-5
13	実験に用いる薬品、器具、機器を正しく取扱い、管理する。（技能・態度）	E-1-2-6
14	研究活動中に生じたトラブルを指導者に報告する。（態度）	E-1-2-7
15	研究の各プロセスを正確に記録する。（技能・態度）	E-1-2-8
16	研究の結果をまとめることができる。（技能）	E-1-2-9
17	研究の結果を考察し、評価できる。（技能）	E-1-2-10
18	研究の成果を発表し、適切に質疑応答ができる。（技能・態度）	E-1-2-11
19	研究の成果を報告書や論文としてまとめることができる。（技能）	E-1-2-12
20	自らの研究成果に基づいて、次の研究課題を提案する。（知識・技能）	E-1-2-13
21	研究課題を通して、現象を的確に捉える観察眼を養う。（知識・技能・態度）	E-1-3-1
22	新規な課題に常にチャレンジする研究者としての創造的精神を醸成する。（態度）	E-1-3-2
23	科学の発展におけるセレンディピティについて説明できる。（知識・態度）	E-1-3-3

〔特記事項〕

学生は 3 年次後期に実施されるガイダンスならびに資料に基づき，A コース（主に実験研究を行う）または B コース（主に演習を中心に行う）を選択する．研究テーマは，卒論指導教員と相談して学生ごとにひとりづつ決定する。配属先の具体的な課題ならびに研究テーマは本学ホームページを参照。

B コースプログラムの概要:

（課題研究に加え、下記のプログラムに参加する）詳細は、別冊資料を参照。

4P80 演習（6単位）:基礎学力を醸成する。

医療の最前線（3単位）:学内学外の講師による講演（オムニバス形式）を聞き、課題レポートを提出する。この演習によって、医療の最前線に関連する知識に触れ、自ら調査解析する能力を身につける。

PBLT 演習（3単位）:小人数クラスによる演習を行い、薬学生として求められる知識・技能・態度について総合的に学ぶ。また、定期的に発表会を行い、相互に討議する能力を身につける。

〔備考〕

PBLT クラス分けと実施期間（期間内に各々 6 日程度実施する）

クラステーマ（仮称）:

一般用医薬品選択における論理的思考の実践

薬学について考える

TDM に用いられる分析法を理解する

インフルエンザの予防治療防疫

医療に携わる 1 人として考える
感染症と薬剤師
チーム医療に貢献する薬剤師を指向した実践実習型 PBLT
臨床試験における薬剤師の関与を考える
計算力の維持
臨床現場での感染症対策への薬剤師の関与を考える
未知検体との遭遇（金属イオンを分属系統分析する）
生薬からの有効成分の分離
実施時期：
Ⅰ期学内型（前）5 月 14 日―6 月 5 日各 22 名 1 クラス成井・加藤
Ⅰ期学内型（中）6 月 7 日―6 月 29 日各 22 名 1 クラス西山
Ⅰ期学内型（後）7 月 2 日―7 月 29 日各 22 名 1 クラス小谷
Ⅱ期学内型（前）9 月 3 日―9 月 27 日各 27 名 1 クラス内手
Ⅱ期学内型（中）9 月 29 日―10 月 21 日各 27 名 1 クラス川口
Ⅱ期学内型（後）10 月 24 日―11 月 18 日各 27 名 1 クラス石橋（健）・大野
Ⅲ期学内型（前）1 月 7 日―2 月 16 日各 26 名４クラス下枝，　長谷川，　杉浦・中島，　三浦
Ⅲ期学内型（後）2 月 18 日―3 月 31 日各 26 名４クラス柳田・佐藤，　横須賀，　稲葉

医療の最前線

講師と講義名（仮称）
医療の最前線（24 年度　予定）　23.01.20. 現在
4 月 10 日 火 白須由治先生（日本食品添加物協会）
4 月 12 日 木 白鳥泰正先生（白鳥内科医院院長）
4 月 13 日 金 鈴木崇司先生（つくし薬局）
4 月 16 日 月 武田典子先生（メディセオ）
4 月 17 日 火 嶋本隆司先生（MSD）
4 月 20 日 金 加藤友康先生（国立がんセンター）
4 月 23 日 月 林昌洋先生（虎の門病院薬剤部長）
4 月 26 日 木 遠藤さゆり先生（CFS コーポレーション）
4 月 27 日 金 松野直徒先生（東戸塚記念病院）
5 月 1 日　火 鈴木崇司先生（つくし薬局）
5 月 7 日 月 嶺蔭英信先生（根岸病院薬剤部長）
11 月 20 日 火 高田勝利先生（成田日赤病院）
11 月 21 日 水 渋井二三男先生（城西大学）
11 月 22 日 木 三浦邦久先生（江東病院副院長）
11 月 26 日 月 江本みそ木先生（CRO シミック）
11 月 27 日 火 林真希子先生（東京大学）
11 月 30 日 金 安藤　剛先生（Pmda)
12 月 3 日 月 渡部伯留彦先生（レオファーマ）
12 月 4 日 火 若杉安希乃先生（北里大学）
12 月 6 日 木 大里洋一先生（東京医科大学病院）
12 月 7 日 金 鈴木　光先生（日本赤十字社）
12 月 11 日 火 都賀椎香先生（Novartis Pharma)
12 月 12 日 水 平田尚人先生（長野日赤病院）
講演タイトル一覧（仮題を含む）
消化器疾患治療の最前線と薬剤師の役割
脳神経外科トピックス
期待されるドラッグストア―明日の医療に向かって
院内感染対策について
臓器移植の臨床と先端研究
医薬品の流通と薬剤師
チーム医療における薬剤師の役割、
妊婦・授乳婦専門薬剤師
医薬品と食品添加物
新薬の研究開発（抗がん剤を中心に）
精神・神経科関連疾患と薬剤師
保健制度下における調剤薬局の役割

4P80 プログラムの概要医療経済から考える患者満足の追求
医薬品開発業務と CRO について
日本の血液事業
バリアフリーの医療
移植医療における病院薬剤師
薬剤師の使命
薬価・調剤報酬点数の決定のしくみ
国立病院機構の取り組み
What is expected of drug development?
保険薬局における薬剤師の活動および今後の情勢について
リハビリテーション医療
食品衛生行政と薬剤師
感染症と薬剤師
薬剤師国家試験の７つの試験領域（物理・化学・生物、衛生、法規・制度・倫理、薬理、薬剤、病態・薬物治療、実務）について、演習問題の解法を中心とした授業を通して、薬学の知識と理解を深める。４年生までのカリキュラムで学んだ内容の再確認を含めて学力を高め、国家試験対策を実施する。５年生では、第１ターム（１単位）と第５ターム（１単位）はＢコース生全員が、第２，４，６タームは実務実習以外の学生が受講する。６年生では、前期に３単位分のプログラムをＢコース生全員が受講する。いずれの単位認定も、総括試験の合格点で判定する。

XIV 自由科目

基礎物理学集中講義…… 416
インターンシップ…… 417

基礎物理学集中講義　Intensive Class in Basic Physical Chemistry

第 1 学年　前期　自由科目　0.5 単位

教授　渋澤　庸一／准教授　柳田　顕郎

▌学習目標（GIO）

薬剤師は、医療の担い手の一人であり、科学性と倫理性を併せもった薬の専門家である。科学性の基本は化学、生物学、物理学を基礎とする自然科学の薬学である。化学あるいは物理学の基本事項をしっかり理解できていなければ、信頼できる薬の専門家への道筋が危ぶまれる。特に、1 年前期の物理系薬学の視点から関連の化学の基礎を集中的に学習する。

▌授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1		原子と分子：物質を構成する原子と分子について	
2		単位：化学に関わる単位の考え方について	
3		濃度：溶液の濃度とその表し方、溶液の調製方法について	

〔授業で行っている工夫〕

小テストによって個人の一般化学の修得の度合いを評価し、不合格者には理解できるまで個別の指導を行う。

〔成績評価方法〕

1）形成的評価：毎回授業の最初に小テストを行う。教員が小テストの解説をしている間に採点を行い、解説終了後に合格者を発表する。不合格者は、後日又は直後に行う再小テストを受け、教員が全問理解したと判断するまで、合格とみなさない。
2）総括的評価：3 回の授業すべての合格をもって、単位認定とする。

〔特記事項〕

一年必修科目である「化学平衡論」「分析化学」の基礎中の基礎であるので、自由科目であるが全員受講すること。

〔備考〕

B2（2）薬学の基礎としての化学

インターンシップ Internship

第 3・4・5 学年　8 月　自由科目　1 単位

大野　尚仁

▌学習目標（GIO）

私たちは薬学を学んで卒業し、社会に役に立ついろいろな職業に就く事ができる。人に聞いたり自分で思い描いている職業を、実際に体験してより正しく理解することが、これから一生の職業を選ぶ場合に、たいへん重要なことである。限られたチャンスしかないが、いろいろな職場で、実際に仕事をしている人にその仕事について教えていただき、今後の就職活動に大いに役立てて欲しいと思う。本学のインターンシップの目的は次の通りである。①　職業意識、就業意識の促進、②　業種、職種、企業の正しい理解、③　勉学意欲の亢進

▌授業内容

回数	担当	内容	対応（SBOs）
1		就業体験に先立って 6〜7 月に事前授業を実施して、インターンシップの「意義、心得、事前準備」「マナー、身だしなみ」などについて理解してもらう。	
2		企業就業体験は夏期休暇中の 8〜9 月上旬に実施し、就業期間は 3 日間以上とする。	
3		終了後にレポート提出、9 月下旬に、検討会および発表会などを実施する。	

〔成績評価方法〕

事前授業の出席、受講態度および企業就業中の研修態度、企業就業体験後のレポート提出と発表をもとに、総合的に評価する。実習 0.5 単位、前後の準備 0.5 単位で 1 単位とする。

〔オフィスアワー〕

斎藤　由紀夫　いつでも可　キャリアセンター

〔特記事項〕

履修希望者が予定の人数を超過した場合は、受け入れ先の定員等に合わせて選考する。
また、取得単位の少ない人を優先する。

薬学教育モデル・コアカリキュラム
（コアカリとの関連コード）

※薬学教育モデル･コアカリキュラムの共用試験CBTの出題範囲は、番号の前に△印のない到達目標とする。

コアカリとの関連コード（一覧表）

A全学年を通して：ヒューマニズムについて学ぶ

生命に関わる職業人となることを自覚し、それにふさわしい行動・態度をとることができるようになるために、人との共感的態度を身につけ、信頼関係を醸成し、さらに生涯にわたってそれらを向上させる習慣を身につける。

（1）生と死

	コアカリとの関連コード
《生命の尊厳》	
1）人の誕生、成長、加齢、死の意味を考察し、討議する。（知識・態度）	A-1-1-1
2）誕生に関わる倫理的問題（生殖技術、クローン技術、出生前診断など）の概略と問題点を説明できる。	A-1-1-2
3）医療に関わる倫理的問題を列挙し、その概略と問題点を説明できる。	A-1-1-3
4）死に関わる倫理的問題（安楽死、尊厳死、脳死など）の概略と問題点を説明できる。	A-1-1-4
5）自らの体験を通して、生命の尊さと医療の関わりについて討議する。（態度）	A-1-1-5
《医療の目的》	
1）予防、治療、延命、QOLについて説明できる。	A-1-2-1
《先進医療と生命倫理》	
1）医療の進歩（遺伝子診断、遺伝子治療、移植・再生医療、難病治療など）に伴う生命観の変遷を概説できる。	A-1-3-1

（2）医療の担い手としてのこころ構え

常に社会に目を向け、生涯にわたって医療を通して社会に貢献できるようになるために必要なこころ構えを身につける。

《社会の期待》	
1）医療の担い手として、社会のニーズに常に目を向ける。（態度）	A-2-1-1
2）医療の担い手として、社会のニーズに対応する方法を提案する。（知識・態度）	A-2-1-2
3）医療の担い手にふさわしい態度を示す。（態度）	A-2-1-3
《医療行為に関わるこころ構え》	
1）ヘルシンキ宣言の内容を概説できる。	A-2-2-1
2）医療の担い手が守るべき倫理規範を説明できる。	A-2-2-2
3）インフォームド・コンセントの定義と必要性を説明できる。	A-2-2-3
4）患者の基本的権利と自己決定権を尊重する。（態度）	A-2-2-4
5）医療事故回避の重要性を自らの言葉で表現する。（態度）	A-2-2-5
《研究活動に求められるこころ構え》	
1）研究に必要な独創的考え方、能力を醸成する。	A-2-3-1
2）研究者に求められる自立した態度を身につける。（態度）	A-2-3-2
3）他の研究者の意見を理解し、討論する能力を身につける。（態度）	A-2-3-3
《医薬品の創製と供給に関わるこころ構え》	
1）医薬品の創製と供給が社会に及ぼす影響に常に目を向ける。（態度）	A-2-4-1
2）医薬品の使用に関わる事故回避の重要性を自らの言葉で表現する。（態度）	A-2-4-2
《自己学習・生涯学習》	
1）医療に関わる諸問題から、自ら課題を見出し、それを解決する能力を醸成する。（知識・技能・態度）	A-2-5-1
2）医療の担い手として、生涯にわたって自ら学習する大切さを認識する。（態度）	A-2-5-2

（3）信頼関係の確立を目指して

医療の担い手の一員である薬学専門家として、患者、同僚、地域社会との信頼関係を確立できるようになるために、相手の心理、立場、環境を理解するための基本的知識、技能、態度を修得する。

《コミュニケーション》	
1）言語的および非言語的コミュニケーションの方法を概説できる。	A-3-1-1
2）意思、情報の伝達に必要な要素を列挙できる。	A-3-1-2
3）相手の立場、文化、習慣などによって、コミュニケーションのあり方が異なることを例示できる。	A-3-1-3
《相手の気持ちに配慮する》	
1）対人関係に影響を及ぼす心理的要因を概説できる。	A-3-2-1
2）相手の心理状態とその変化に配慮し、適切に対応する。（知識・態度）	A-3-2-2
3）対立意見を尊重し、協力してよりよい解決法を見出すことができる。（技能）	A-3-2-3
《患者の気持ちに配慮する》	
1）病気が患者に及ぼす心理的影響について説明できる。	A-3-3-1
2）患者の心理状態を把握し、配慮する。（知識・態度）	A-3-3-2
3）患者の家族の心理状態を把握し、配慮する。（知識・態度）	A-3-3-3
4）患者やその家族の持つ価値観が多様であることを認識し、柔軟に対応できるよう努力する。（態度）	A-3-3-4
5）不自由体験などの体験学習を通して、患者の気持ちについて討議する。（知識・態度）	A-3-3-5
《チームワーク》	
1）チームワークの重要性を例示して説明できる。	A-3-4-1
2）チームに参加し、協調的態度で役割を果たす。（態度）	A-3-4-2
3）自己の能力の限界を認識し、必要に応じて他者に援助を求める。（態度）	A-3-4-3
《地域社会の人々との信頼関係》	
1）薬の専門家と地域社会の関わりを列挙できる。	A-3-5-1

2）薬の専門家に対する地域社会のニーズを収集し、討議する。（態度）	A-3-5-2

B　イントロダクション

薬学生としてのモチベーションを高めるために、薬の専門家として身につけるべき基本的知識、技能、態度を修得し、卒業生の活躍する現場などを体験する。

（1）薬学への招待

薬の専門家として必要な基本姿勢を身につけるために、医療、社会における薬学の役割、薬剤師の使命を知り、どのように薬学が発展してきたかを理解する。

《薬学の歴史》

1）薬学の歴史的な流れと医療において薬学が果たしてきた役割を概説できる。	B-1-1-1
2）薬剤師の誕生と変遷の歴史を概説できる。	B-1-1-2

《薬剤師の活動分野》

1）薬剤師の活動分野（医療機関、製薬企業、衛生行政など）について概説できる。	B-1-2-1
2）薬剤師と共に働く医療チームの職種を挙げ、その仕事を概説できる。	B-1-2-2
3）医薬品の適正使用における薬剤師の役割について概説できる。	B-1-2-3
4）医薬品の創製における薬剤師の役割について概説できる。	B-1-2-4
5）疾病の予防および健康管理における薬剤師の役割について概説できる。	B-1-2-5

《薬について》

1）「薬とは何か」を概説できる。	B-1-3-1
2）薬の発見の歴史を具体例を挙げて概説できる。	B-1-3-2
3）化学物質が医薬品として治療に使用されるまでの流れを概説できる。	B-1-3-3
4）種々の剤形とその使い方について概説できる。	B-1-3-4
5）一般用医薬品と医療用医薬品の違いを概説できる。	B-1-3-5

《現代社会と薬学との接点》

1）先端医療を支える医薬品開発の現状について概説できる。	B-1-4-1
2）麻薬、大麻、覚せい剤などを乱用することによる健康への影響を概説できる。	B-1-4-2
3）薬害について具体例を挙げ、その背景を概説できる。	B-1-4-3

《日本薬局方》

1）日本薬局方の意義と内容について概説できる。	B-1-5-1

《総合演習》

1）医療と薬剤師の関わりについて考えを述べる。（態度）	B-1-6-1
2）身近な医薬品を日本薬局方などを用いて調べる。（技能）	B-1-6-2

（2）早期体験学習

薬学生として学習に対するモチベーションを高めるために、卒業生の活躍する現場などを体験する。

1）病院における薬剤師および他の医療スタッフの業務を見聞し、その重要性について自分の意見をまとめ、発表する。（知識・態度）	B-2-1-1
2）開局薬剤師の業務を見聞し、その重要性について自分の意見をまとめ、発表する。（知識・態度）	B-2-1-2
3）製薬企業および保健衛生、健康に関わる行政機関の業務を見聞し、社会において果たしている役割について討議する。（知識・態度）	B-2-1-3
4）保健、福祉の重要性を具体的な体験に基づいて発表する。（知識・態度）	B-2-1-4

C　薬学専門教育

[物理系薬学を学ぶ]

C1　物質の物理的性質

化学物質の基本的性質を理解するために、原子・分子の構造、熱力学、反応速度論などの基本的知識を修得し、それらを応用する技能を身につける。

（1）物質の構造

物質を構成する基本単位である原子および分子の性質を理解するために、原子構造、分子構造および化学結合に関する基本的知識と技能を修得する。

《化学結合》

1）化学結合の成り立ちについて説明できる。	C1-1-1-1
2）軌道の混成について説明できる。	C1-1-1-2
3）分子軌道の基本概念を説明できる。	C1-1-1-3
4）共役や共鳴の概念を説明できる。	C1-1-1-4

《分子間相互作用》

1）静電相互作用について例を挙げて説明できる。	C1-1-2-1
2）ファンデルワールス力について例を挙げて説明できる。	C1-1-2-2
3）双極子間相互作用について例を挙げて説明できる。	C1-1-2-3
4）分散力について例を挙げて説明できる。	C1-1-2-4
5）水素結合について例を挙げて説明できる。	C1-1-2-5
6）電荷移動について例を挙げて説明できる。	C1-1-2-6
7）疎水性相互作用について例を挙げて説明できる。	C1-1-2-7

《原子・分子》

1）電磁波の性質および物質との相互作用を説明できる。	C1-1-3-1
2）分子の振動、回転、電子遷移について説明できる。	C1-1-3-2
3）スピンとその磁気共鳴について説明できる。	C1-1-3-3
4）分子の分極と双極子モーメントについて説明できる。	C1-1-3-4
5）代表的な分光スペクトルを測定し、構造との関連を説明できる。（知識・技能）	C1-1-3-5
6）偏光および旋光性について説明できる。	C1-1-3-6
7）散乱および干渉について説明できる。	C1-1-3-7

8）結晶構造と回折現象について説明できる。	C1-1-3-8

《放射線と放射能》

1）原子の構造と放射壊変について説明できる。	C1-1-4-1
2）電離放射線の種類を列挙し、それらの物質との相互作用について説明できる。	C1-1-4-2
3）代表的な放射性核種の物理的性質について説明できる。	C1-1-4-3
4）核反応および放射平衡について説明できる。	C1-1-4-4
5）放射線の測定原理について説明できる。	C1-1-4-5

（2）物質の状態 I

物質の状態および相互変換過程を解析できるようになるために、熱力学の基本的知識と技能を修得する。

《総論》

1）ファンデルワールスの状態方程式について説明できる。	C1-2-1-1
2）気体の分子運動とエネルギーの関係について説明できる。	C1-2-1-2
3）エネルギーの量子化とボルツマン分布について説明できる。	C1-2-1-3

《エネルギー》

1）系、外界、境界について説明できる。	C1-2-2-1
2）状態関数の種類と特徴について説明できる。	C1-2-2-2
3）仕事および熱の概念を説明できる。	C1-2-2-3
4）定容熱容量および定圧熱容量について説明できる。	C1-2-2-4
5）熱力学第一法則について式を用いて説明できる。	C1-2-2-5
6）代表的な過程（変化）における熱と仕事を計算できる。（知識、技能）	C1-2-2-6
7）エンタルピーについて説明できる。	C1-2-2-7
8）代表的な物理変化、化学変化に伴う標準エンタルピー変化を説明し、計算できる。（知識、技能）	C1-2-2-8
9）標準生成エンタルピーについて説明できる。	C1-2-2-9

《自発的な変化》

1）エントロピーについて説明できる。	C1-2-3-1
2）熱力学第二法則について説明できる。	C1-2-3-2
3）代表的な物理変化、化学変化に伴うエントロピー変化を計算できる。（知識、技能）	C1-2-3-3
4）熱力学第三法則について説明できる。	C1-2-3-4
5）自由エネルギーについて説明できる。	C1-2-3-5
6）熱力学関数の計算結果から、自発的な変化の方向と程度を予測できる。（知識、技能）	C1-2-3-6
7）自由エネルギーの圧力と温度による変化を、式を用いて説明できる。	C1-2-3-7
8）自由エネルギーと平衡定数の温度依存性（van’t Hoffの式）について説明できる。	C1-2-3-8
△9）共役反応について例を挙げて説明できる。	C1-2-3-9

（3）物質の状態 II

複雑な系における物質の状態および相互変換過程を熱力学に基づき解析できるようになるために、溶液および電気化学に関する基本的知識と技能を修得する。

《物理平衡》

1）相変化に伴う熱の移動（Clausius-Clapeyronの式など）について説明できる。	C1-3-1-1
2）相平衡と相律について説明できる。	C1-3-1-2
3）代表的な状態図（一成分系、二成分系、三成分系相図）について説明できる。	C1-3-1-3
4）物質の溶解平衡について説明できる。	C1-3-1-4
5）溶液の束一的性質（浸透圧、沸点上昇、凝固点降下など）について説明できる。	C1-3-1-5
6）界面における平衡について説明できる。	C1-3-1-6
7）吸着平衡について説明できる。	C1-3-1-7
△8）代表的な物理平衡を観測し、平衡定数を求めることができる。（技能）	C1-3-1-8

《溶液の化学》

1）化学ポテンシャルについて説明できる。	C1-3-2-1
2）活量と活量係数について説明できる。	C1-3-2-2
3）平衡と化学ポテンシャルの関係を説明できる。	C1-3-2-3
4）電解質のモル伝導度の濃度変化を説明できる。	C1-3-2-4
5）イオンの輸率と移動度について説明できる。	C1-3-2-5
6）イオン強度について説明できる。	C1-3-2-6
7）電解質の活量係数の濃度依存性（Debye-Hückel の式）について説明できる。	C1-3-2-7

《電気化学》

1）代表的な化学電池の種類とその構成について説明できる。	C1-3-3-1
2）標準電極電位について説明できる。	C1-3-3-2
3）起電力と標準自由エネルギー変化の関係を説明できる。	C1-3-3-3
△4）Nernstの式が誘導できる。	C1-3-3-4
5）濃淡電池について説明できる。	C1-3-3-5
△6）膜電位と能動輸送について説明できる。	C1-3-3-6

（4）物質の変化

物質の変換過程を理解するために、化学反応速度論、および反応速度に影響を与える諸因子に関する基本的知識と技能を修得する。

《反応速度》

1）反応次数と速度定数について説明できる。	C1-4-1-1
2）微分型速度式を積分型速度式に変換できる。（知識・技能）	C1-4-1-2
3）代表的な反応次数の決定法を列挙し、説明できる。	C1-4-1-3
4）代表的な(擬)一次反応の反応速度を測定し、速度定数を求めることができる。（技能）	C1-4-1-4

5）代表的な複合反応（可逆反応、平行反応、連続反応など）の特徴について説明できる。	C1-4-1-5
6）反応速度と温度との関係（Arrheniusの式）を説明できる。	C1-4-1-6
△7）衝突理論について概説できる。	C1-4-1-7
△8）遷移状態理論について概説できる。	C1-4-1-8
9）代表的な触媒反応（酸・塩基触媒反応など）について説明できる。	C1-4-1-9
10）酵素反応、およびその拮抗阻害と非拮抗阻害の機構について説明できる。	C1-4-1-10

《物質の移動》

1）拡散および溶解速度について説明できる。	C1-4-2-1
2）沈降現象について説明できる。	C1-4-2-2
3）流動現象および粘度について説明できる。	C1-4-2-3

C2　化学物質の分析

化学物質（医薬品を含む）をその性質に基づいて分析できるようになるために、物質の定性、定量などに必要な基本的知識と技能を修得する。

（1）化学平衡

水溶液中での物質の性質を理解するために、各種の化学平衡に関する基本的知識と測定の基本的技能を修得する。

《酸と塩基》

1）酸・塩基平衡を説明できる。	C2-1-1-1
△2）溶液の水素イオン濃度（pH）を測定できる。（技能）	C2-1-1-2
3）溶液のpHを計算できる。（知識・技能）	C2-1-1-3
4）緩衝作用について具体例を挙げて説明できる。	C2-1-1-4
5）代表的な緩衝液の特徴とその調製法を説明できる。	C2-1-1-5
6）化学物質のpHによる分子形、イオン形の変化を説明できる。	C2-1-1-6

《各種の化学平衡》

1）錯体・キレート生成平衡について説明できる。	C2-1-2-1
2）沈殿平衡（溶解度と溶解度積）について説明できる。	C2-1-2-2
3）酸化還元電位について説明できる。	C2-1-2-3
4）酸化還元平衡について説明できる。	C2-1-2-4
5）分配平衡について説明できる。	C2-1-2-5
6）イオン交換について説明できる。	C2-1-2-6

（2）化学物質の検出と定量

試料中に存在する物質の種類および濃度を正確に知るために、代表的な医薬品、その他の化学物質の定性・定量法を含む各種の分離分析法の基本的知識と技能を修得する。

《定性試験》

1）代表的な無機イオンの定性反応を説明できる。	C2-2-1-1
2）日本薬局方収載の代表的な医薬品の確認試験を列挙し、その内容を説明できる。	C2-2-1-2
3）日本薬局方収載の代表的な医薬品の純度試験を列挙し、その内容を説明できる。	C2-2-1-3

《定量の基礎》

△1）実験値を用いた計算および統計処理ができる。（技能）	C2-2-2-1
2）医薬品分析法のバリデーションについて説明できる。	C2-2-2-2
3）日本薬局方収載の重量分析法の原理および操作法を説明できる。	C2-2-2-3
4）日本薬局方収載の容量分析法について列挙できる。	C2-2-2-4
5）日本薬局方収載の生物学的定量法の特徴を説明できる。	C2-2-2-5

《容量分析》

1）中和滴定の原理、操作法および応用例を説明できる。	C2-2-3-1
2）非水滴定の原理、操作法および応用例を説明できる。	C2-2-3-2
3）キレート滴定の原理、操作法および応用例を説明できる。	C2-2-3-3
4）沈殿滴定の原理、操作法および応用例を説明できる。	C2-2-3-4
5）酸化還元滴定の原理、操作法および応用例を説明できる。	C2-2-3-5
6）電気滴定（電位差滴定、電気伝導度滴定など）の原理、操作法および応用例を説明できる。	C2-2-3-6
△7）日本薬局方収載の代表的な医薬品の容量分析を実施できる。（技能）	C2-2-3-7

《金属元素の分析》

1）原子吸光光度法の原理、操作法および応用例を説明できる。	C2-2-4-1
2）発光分析法の原理、操作法および応用例を説明できる。	C2-2-4-2

《クロマトグラフィー》

1）クロマトグラフィーの種類を列挙し、それぞれの特徴と分離機構を説明できる。	C2-2-5-1
2）クロマトグラフィーで用いられる代表的な検出法と装置を説明できる。	C2-2-5-2
△3）薄層クロマトグラフィー、液体クロマトグラフィーなどのクロマトグラフィーを用いて代表的な化学物質を分離分析できる。（知識・技能）	C2-2-5-3

（3）分析技術の臨床応用

薬学研究や臨床現場で分析技術を適切に応用するために、代表的な分析法の基本的知識と技能を修得する。

《分析の準備》

△1）代表的な生体試料について、目的に即した前処理と適切な取扱いができる。（技能）	C2-3-1-1
2）臨床分析における精度管理および標準物質の意義を説明できる。	C2-3-1-2

《分析技術》

1）臨床分析の分野で用いられる代表的な分析法を列挙できる。	C2-3-2-1
2）免疫反応を用いた分析法の原理、実施法および応用例を説明できる。	C2-3-2-2
3）酵素を用いた代表的な分析法の原理を説明し、実施できる。（知識・技能）	C2-3-2-3
4）電気泳動法の原理を説明し、実施できる。（知識・技能）	C2-3-2-4

5）代表的なセンサーを列挙し、原理および応用例を説明できる。	C2-3-2-5
△6）代表的なドライケミストリーについて概説できる。	C2-3-2-6
7）代表的な画像診断技術（X線検査、CTスキャン、MRI、超音波、核医学検査など）について概説できる。	C2-3-2-7
8）画像診断薬（造影剤、放射性医薬品など）について概説できる。	C2-3-2-8
△9）薬学領域で繁用されるその他の分析技術（バイオイメージング、マイクロチップなど）について概説できる。	C2-3-2-9

《薬毒物の分析》

1）毒物中毒における生体試料の取扱いについて説明できる。	C2-3-3-1
2）代表的な中毒原因物質（乱用薬物を含む）のスクリーニング法を列挙し、説明できる。	C2-3-3-2
△3）代表的な中毒原因物質を分析できる。（技能）	C2-3-3-3

C3　生体分子の姿・かたちをとらえる

生体の機能や医薬品の働きが三次元的な相互作用によって支配されていることを理解するために、生体分子の立体構造、生体分子が関与する相互作用、およびそれらを解析する手法に関する基本的知識と技能を修

（1）生体分子を解析する手法

生体分子、化学物質の姿、かたちをとらえるために、それらの解析に必要な方法に関する基本的知識と技能を修得する。

《分光分析法》

1）紫外可視吸光度測定法の原理を説明し、生体分子の解析への応用例について説明できる。	C3-1-1-1
2）蛍光光度法の原理を説明し、生体分子の解析への応用例について説明できる。	C3-1-1-2
△3）赤外・ラマン分光スペクトルの原理と、生体分子の解析への応用例について説明できる。	C3-1-1-3
△4）電子スピン共鳴（ESR）スペクトル測定法の原理と、生体分子の解析への応用例について説明できる。	C3-1-1-4
5）旋光度測定法（旋光分散）、円偏光二色性測定法の原理と、生体分子の解析への応用例について説明できる。	C3-1-1-5
△6）代表的な生体分子（核酸、タンパク質）の紫外および蛍光スペクトルを測定し、構造上の特徴と関連付けて説明できる。（知識・技能）	C3-1-1-6

《核磁気共鳴スペクトル》

1）核磁気共鳴スペクトル測定法の原理を説明できる。	C3-1-2-1
△2）生体分子の解析への核磁気共鳴スペクトル測定法の応用例について説明できる。	C3-1-2-2

《質量分析》

1）質量分析法の原理を説明できる。	C3-1-3-1
△2）生体分子の解析への質量分析の応用例について説明できる。	C3-1-3-2

《X線結晶解析》

1）X線結晶解析の原理を概説できる。	C3-1-4-1
△2）生体分子の解析へのX線結晶解析の応用例について説明できる。	C3-1-4-2

《相互作用の解析法》

△1）生体分子間相互作用の解析法を概説できる。	C3-1-5-1

（2）生体分子の立体構造と相互作用

生体分子の機能および医薬品の働きを立体的、動的にとらえるために、タンパク質、核酸および脂質などの立体構造やそれらの相互作用に関する基本的知識を修得する。

《立体構造》

1）生体分子（タンパク質、核酸、脂質など）の立体構造を概説できる。	C3-2-1-1
△2）タンパク質の立体構造の自由度について概説できる。	C3-2-1-2
3）タンパク質の立体構造を規定する因子（疎水性相互作用、静電相互作用、水素結合など）について、具体例を用いて説明できる。	C3-2-1-3
△4）タンパク質の折りたたみ過程について概説できる。	C3-2-1-4
5）核酸の立体構造を規定する相互作用について、具体例を挙げて説明できる。	C3-2-1-5
6）生体膜の立体構造を規定する相互作用について、具体例を挙げて説明できる。	C3-2-1-6

《相互作用》

1）鍵と鍵穴モデルおよび誘導適合モデルについて、具体例を挙げて説明できる。	C3-2-2-1
△2）転写・翻訳、シグナル伝達における代表的な生体分子間相互作用について、具体例を挙げて説明できる。	C3-2-2-2
3）脂質の水中における分子集合構造（膜、ミセル、膜タンパク質など）について説明できる。	C3-2-2-3
△4）生体高分子と医薬品の相互作用における立体構造的要因の重要性を、具体例を挙げて説明できる。	C3-2-2-4

C-4　化学物質の性質と反応

化学物質（医薬品および生体物質を含む）の基本的な反応性を理解するために、代表的な反応、分離法、構造決定法などについての基本的知識と、それらを実施するための基本的技能を修得する。

（1）化学物質の基本的性質

基本的な無機および有機化合物の構造、物性、反応性を理解するために、電子配置、電子密度、化学結合の性質などに関する基本的知識を修得する。

《基本事項》

1）基本的な化合物を命名し、ルイス構造式で書くことができる。	C4-1-1-1
2）薬学領域で用いられる代表的化合物を慣用名で記述できる。	C4-1-1-2
3）有機化合物の性質に及ぼす共鳴の影響について説明できる。	C4-1-1-3
4）有機反応における結合の開裂と生成の様式について説明できる。	C4-1-1-4
5）基本的な有機反応（置換、付加、脱離、転位）の特徴を概説できる。	C4-1-1-5
6）ルイス酸・塩基を定義することができる。	C4-1-1-6
7）炭素原子を含む反応中間体（カルボカチオン、カルバニオン、ラジカル、カルベン）の構造と性質を説明できる。	C4-1-1-7
8）反応の進行を、エネルギー図を用いて説明できる。	C4-1-1-8
9）有機反応を、電子の動きを示す矢印を用いて説明できる。	C4-1-1-9

《有機化合物の立体構造》

1）構造異性体と立体異性体について説明できる。	C4-1-2-1
2）キラリティーと光学活性を概説できる。	C4-1-2-2
3）エナンチオマーとジアステレオマーについて説明できる。	C4-1-2-3
4）ラセミ体とメソ化合物について説明できる。	C4-1-2-4
5）絶対配置の表示法を説明できる。	C4-1-2-5
6）Fischer投影式とNewman投影式を用いて有機化合物の構造を書くことができる。	C4-1-2-6
7）エタンおよびブタンの立体配座と安定性について説明できる。	C4-1-2-7

《無機化合物》

1）代表的な典型元素を列挙し、その特徴を説明できる。	C4-1-3-1
2）代表的な遷移元素を列挙し、その特徴を説明できる。	C4-1-3-2
3）窒素酸化物の名称、構造、性質を列挙できる。	C4-1-3-3
4）イオウ、リン、ハロゲンの酸化物、オキソ化合物の名称、構造、性質を列挙できる。	C4-1-3-4
5）代表的な無機医薬品を列挙できる。	C4-1-3-5

《錯体》

1）代表的な錯体の名称、構造、基本的性質を説明できる。	C4-1-4-1
2）配位結合を説明できる。	C4-1-4-2
3）代表的なドナー原子、配位基、キレート試薬を列挙できる。	C4-1-4-3
4）錯体の安定度定数について説明できる。	C4-1-4-4
5）錯体の安定性に与える配位子の構造的要素（キレート効果）について説明できる。	C4-1-4-5
6）錯体の反応性について説明できる。	C4-1-4-6
7）医薬品として用いられる代表的な錯体を列挙できる。	C4-1-4-7

（2）有機化合物の骨格

脂肪族および芳香族炭化水素の性質を理解するために、それぞれの基本構造、物理的性質、反応性に関する基本的知識を修得する。

《アルカン》

1）基本的な炭化水素およびアルキル基をIUPACの規則に従って命名することができる。	C4-2-1-1
2）アルカンの基本的な物性について説明できる。	C4-2-1-2
3）アルカンの構造異性体を図示し、その数を示すことができる。	C4-2-1-3
4）シクロアルカンの環の歪みを決定する要因について説明できる。	C4-2-1-4
5）シクロヘキサンのいす形配座と舟形配座を図示できる。	C4-2-1-5
6）シクロヘキサンのいす形配座における水素の結合方向（アキシアル、エクアトリアル）を図示できる。	C4-2-1-6
7）置換シクロヘキサンの安定な立体配座を決定する要因について説明できる。	C4-2-1-7

《アルケン・アルキンの反応性》

1）アルケンへの代表的なシン型付加反応を列挙し、反応機構を説明できる。	C4-2-2-1
2）アルケンへの臭素の付加反応の機構を図示し、反応の立体特異性（アンチ付加）を説明できる。	C4-2-2-2
3）アルケンへのハロゲン化水素の付加反応の位置選択性（Markovnikov 則）について説明できる。	C4-2-2-3
4）カルボカチオンの級数と安定性について説明できる。	C4-2-2-4
5）共役ジエンへのハロゲンの付加反応の特徴について説明できる。	C4-2-2-5
6）アルケンの酸化的開裂反応を列挙し、構造解析への応用について説明できる。	C4-2-2-6
7）アルキンの代表的な反応を列挙し、説明できる。	C4-2-2-7

《芳香族化合物の反応性》

1）代表的な芳香族化合物を列挙し、その物性と反応性を説明できる。	C4-2-3-1
2）芳香族性（Hückel則）の概念を説明できる。	C4-2-3-2
3）芳香族化合物の求電子置換反応の機構を説明できる。	C4-2-3-3
4）芳香族化合物の求電子置換反応の反応性および配向性に及ぼす置換基の効果を説明できる。	C4-2-3-4
5）芳香族化合物の代表的な求核置換反応について説明できる。	C4-2-3-5

（3）官能基

官能基が有機化合物に与える効果を理解するために、カルボニル基、アミノ基などの官能基を有する有機化合物について、反応性およびその他の性質に関する基本的知識を修得し、それらを応用するための基本的技能を身につける。

《概説》

1）代表的な官能基を列挙し、個々の官能基を有する化合物をIUPACの規則に従って命名できる。	C4-3-1-1
2）複数の官能基を有する化合物をIUPACの規則に従って命名できる。	C4-3-1-2
3）生体内高分子と薬物の相互作用における各官能基の役割を説明できる。	C4-3-1-3
△4）代表的な官能基の定性試験を実施できる。（技能）	C4-3-1-4
5）官能基の性質を利用した分離精製を実施できる。（技能）	C4-3-1-5
6）日常生活で用いられる化学物質を官能基別に列挙できる。	C4-3-1-6

《有機ハロゲン化合物》

1）有機ハロゲン化合物の代表的な性質と反応を列挙し、説明できる。	C4-3-2-1
2）求核置換反応（S_N1および S_N2反応）の機構について、立体化学を含めて説明できる。	C4-3-2-2
3）ハロゲン化アルキルの脱ハロゲン化水素の機構を図示し、反応の位置選択性（Saytzeff則）を説明できる。	C4-3-2-3

《アルコール・フェノール・チオール》

1）アルコール類の代表的な性質と反応を列挙し、説明できる。	C4-3-3-1
2）フェノール類の代表的な性質と反応を列挙し、説明できる。	C4-3-3-2
3）フェノール類、チオール類の抗酸化作用について説明できる。	C4-3-3-3

《エーテル》

1）エーテル類の代表的な性質と反応を列挙し、説明できる。	C4-3-4-1
2）オキシラン類の開環反応における立体特異性と位置選択性を説明できる。	C4-3-4-2

《アルデヒド・ケトン・カルボン酸》

1）アルデヒド類およびケトン類の性質と、代表的な求核付加反応を列挙し、説明できる。	C4-3-5-1
2）カルボン酸の代表的な性質と反応を列挙し、説明できる。	C4-3-5-2
3）カルボン酸誘導体（酸ハロゲン化物、酸無水物、エステル、アミド、ニトリル）の代表的な性質と反応を列挙し、説明できる。	C4-3-5-3

《アミン》

1）アミン類の代表的な性質と反応を列挙し、説明できる。	C4-3-6-1
2）代表的な生体内アミンを列挙し、構造式を書くことができる。	C4-3-6-2

《官能基の酸性度・塩基性度》

1）アルコール、チオール、フェノール、カルボン酸などの酸性度を比較して説明できる。	C4-3-7-1
2）アルコール、フェノール、カルボン酸、およびその誘導体の酸性度に影響を及ぼす因子を列挙し、説明できる。	C4-3-7-2
3）含窒素化合物の塩基性度を説明できる。	C4-3-7-3

（4）化学物質の構造決定

基本的な化学物質の構造決定ができるようになるために、核磁気共鳴（NMR）スペクトル、赤外吸収（IR）スペクトル、マススペクトルなどの代表的な機器分析法の基本的知識と、データ解析のための基本的技能を修得する。

《総論》

1）化学物質の構造決定に用いられる機器分析法の特徴を説明できる。	C4-4-1-1

《1H NMR》

1）NMRスペクトルの概要と測定法を説明できる。	C4-4-2-1
2）化学シフトに及ぼす構造的要因を説明できる。	C4-4-2-2
3）有機化合物中の代表的水素原子について、おおよその化学シフト値を示すことができる。	C4-4-2-3
4）重水添加による重水素置換の方法と原理を説明できる。	C4-4-2-4
5）^{1}H NMRの積分値の意味を説明できる。	C4-4-2-5
6）^{1}H NMRシグナルが近接プロトンにより分裂（カップリング）する理由と、分裂様式を説明できる。	C4-4-2-6
7）^{1}H NMRのスピン結合定数から得られる情報を列挙し、その内容を説明できる。	C4-4-2-7
8）代表的化合物の部分構造を^{1}H NMR から決定できる。（技能）	C4-4-2-8

《13C NMR》

1）^{13}C NMRの測定により得られる情報の概略を説明できる。	C4-4-3-1
2）代表的な構造中の炭素について、おおよその化学シフト値を示すことができる。	C4-4-3-2

《IRスペクトル》

1）IRスペクトルの概要と測定法を説明できる。	C4-4-4-1
2）IRスペクトル上の基本的な官能基の特性吸収を列挙し、帰属することができる。（知識・技能）	C4-4-4-2

《紫外可視吸収スペクトル》

1）化学物質の構造決定における紫外可視吸収スペクトルの役割を説明できる。	C4-4-5-1

《マススペクトル》

1）マススペクトルの概要と測定法を説明できる。	C4-4-6-1
2）イオン化の方法を列挙し、それらの特徴を説明できる。	C4-4-6-2
3）ピークの種類（基準ピーク、分子イオンピーク、同位体ピーク、フラグメントピーク）を説明ができる。	C4-4-6-3
4）塩素原子や臭素原子を含む化合物のマススペクトルの特徴を説明できる。	C4-4-6-4
5）代表的なフラグメンテーションについて概説できる。	C4-4-6-5
6）高分解能マススペクトルにおける分子式の決定法を説明できる。	C4-4-6-6
7）基本的な化合物のマススペクトルを解析できる。（技能）	C4-4-6-7

《比旋光度》

1）比旋光度測定法の概略を説明できる。	C4-4-7-1
△2）実測値を用いて比旋光度を計算できる。（技能）	C4-4-7-2
△3）比旋光度と絶対配置の関係を説明できる。	C4-4-7-3
△4）旋光分散と円二色性について、原理の概略と用途を説明できる。	C4-4-7-4

《総合演習》

1）代表的な機器分析法を用いて、基本的な化合物の構造決定ができる。（技能）	C4-4-8-1

C-5　ターゲット分子の合成

入手容易な化合物を出発物質として、医薬品を含む目的化合物へ化学変換するために、有機合成法の基本的知識、技能、態度を修得する。

（1）官能基の導入・変換

個々の官能基を導入、変換するために、それらに関する基本的知識と技能を修得する。

1）アルケンの代表的な合成法について説明できる。	C5-1-1-1
2）アルキンの代表的な合成法について説明できる。	C5-1-1-2
3）有機ハロゲン化合物の代表的な合成法について説明できる。	C5-1-1-3
4）アルコールの代表的な合成法について説明できる。	C5-1-1-4
5）フェノールの代表的な合成法について説明できる。	C5-1-1-5
6）エーテルの代表的な合成法について説明できる。	C5-1-1-6
7）アルデヒドおよびケトンの代表的な合成法について説明できる。	C5-1-1-7
8）カルボン酸の代表的な合成法について説明できる。	C5-1-1-8

9）カルボン酸誘導体（エステル、アミド、ニトリル、酸ハロゲン化物、酸無水物）の代表的な合成法について説明できる。	C5-1-1-9
10）アミンの代表的な合成法について説明できる。	C5-1-1-10
11）代表的な官能基選択的反応を列挙し、その機構と応用例について説明できる。	C5-1-1-11
12）代表的な官能基を他の官能基に変換できる。（技能）	C5-1-1-12

（2）複雑な化合物の合成

医薬品を含む目的化合物を合成するために、代表的な炭素骨格の構築法などに関する基本的知識、技能、態度を修得する。

《炭素骨格の構築法》

1）Diels-Alder反応の特徴を具体例を用いて説明できる。	C5-2-1-1
2）転位反応を用いた代表的な炭素骨格の構築法を列挙できる。	C5-2-1-2
3）代表的な炭素酸のpKaと反応性の関係を説明できる。	C5-2-1-3
4）代表的な炭素-炭素結合生成反応（アルドール反応、マロン酸エステル合成、アセト酢酸エステル合成、Michael付加、Mannich反応、Grignard反応、Wittig反応など）について概説できる。	C5-2-1-4

《位置および立体選択性》

1）代表的な位置選択的反応を列挙し、その機構と応用例について説明できる。	C5-2-2-1
2）代表的な立体選択的反応を列挙し、その機構と応用例について説明できる。	C5-2-2-2

《保護基》

△1）官能基毎に代表的な保護基を列挙し、その応用例を説明できる。	C5-2-3-1

《光学活性化合物》

1）光学活性化合物を得るための代表的な手法（光学分割、不斉合成など）を説明できる。	C5-2-4-1

《総合演習》

1）課題として与えられた化合物の合成法を立案できる。（知識・技能）	C5-2-5-1
△2）課題として与えられた医薬品を合成できる。（技能）	C5-2-5-2
△3）反応廃液を適切に処理する。（技能・態度）	C5-2-5-3

C-6 生体分子・医薬品を化学で理解する

生体分子の機能と医薬品の作用を化学構造と関連づけて理解するために、それらに関連する基本的知識と技能を修得する。

（1）生体分子のコアとパーツ

る。

《生体分子の化学構造》

1）タンパク質の高次構造を規定する結合（アミド基間の水素結合、ジスルフィド結合など）および相互作用について説明できる。	C6-1-1-1
2）糖類および多糖類の基本構造を概説できる。	C6-1-1-2
3）糖とタンパク質の代表的な結合様式を示すことができる。	C6-1-1-3
4）核酸の立体構造を規定する化学結合、相互作用について説明できる。	C6-1-1-4
5）生体膜を構成する脂質の化学構造の特徴を説明できる。	C6-1-1-5

《生体内で機能する複素環》

1）生体内に存在する代表的な複素環化合物を列挙し、構造式を書くことができる。	C6-1-2-1
2）核酸塩基の構造を書き、水素結合を形成する位置を示すことができる。	C6-1-2-2
△3）複素環を含む代表的な補酵素（フラビン、NAD、チアミン、ピリドキサール、葉酸など）の機能を化学反応性と関連させて説明できる。	C6-1-2-3

《生体内で機能する錯体・無機化合物》

1）生体内に存在する代表的な金属イオンおよび錯体の機能について説明できる。	C6-1-3-1
2）活性酸素の構造、電子配置と性質を説明できる。	C6-1-3-2
3）一酸化窒素の電子配置と性質を説明できる。	C6-1-3-3

《化学から観る生体ダイナミクス》

1）代表的な酵素の基質結合部位が有する構造上の特徴を具体例を挙げて説明できる。	C6-1-4-1
△2）代表的な酵素（キモトリプシン、リボヌクレアーゼなど）の作用機構を分子レベルで説明できる。	C6-1-4-2
△3）タンパク質リン酸化におけるATPの役割を化学的に説明できる。	C6-1-4-3

（2）医薬品のコアとパーツ

医薬品の作用を化学構造と関連づけて理解するために、医薬品に含まれる代表的な構造とその性質に関する基本的知識と技能を修得する。

《医薬品のコンポーネント》

1）代表的な医薬品のコア構造（ファーマコフォア）を指摘し、分類できる。	C6-2-1-1
△2）医薬品に含まれる代表的な官能基を、その性質によって分類し、医薬品の効果と結びつけて説明できる。	C6-2-1-2

《医薬品に含まれる複素環》

1）医薬品として複素環化合物が繁用される根拠を説明できる。	C6-2-2-1
2）医薬品に含まれる代表的な複素環化合物を指摘し、分類することができる。	C6-2-2-2
3）代表的な芳香族複素環化合物の性質を芳香族性と関連づけて説明できる。	C6-2-2-3
4）代表的芳香族複素環の求電子試薬に対する反応性および配向性について説明できる。	C6-2-2-4
5）代表的芳香族複素環の求核試薬に対する反応性および配向性について説明できる。	C6-2-2-5

《医薬品と生体高分子》

1）生体高分子と非共有結合的に相互作用しうる官能基を列挙できる。	C6-2-3-1
2）生体高分子と共有結合で相互作用しうる官能基を列挙できる。	C6-2-3-2
△3）分子模型、コンピューターソフトなどを用いて化学物質の立体構造をシミュレートできる。（知識・技能）	C6-2-3-3

《生体分子を模倣した医薬品》

1）カテコールアミンアナログの医薬品を列挙し、それらの化学構造を比較できる。	C6-2-4-1
2）アセチルコリンアナログの医薬品を列挙し、それらの化学構造を比較できる。	C6-2-4-2

3）ステロイドアナログの医薬品を列挙し、それらの化学構造を比較できる。	C6-2-4-3
4）核酸アナログの医薬品を列挙し、それらの化学構造を比較できる。	C6-2-4-4
5）ペプチドアナログの医薬品を列挙し、それらの化学構造を比較できる。	C6-2-4-5

《生体内分子と反応する医薬品》

1）アルキル化剤とDNA塩基の反応を説明できる。	C6-2-5-1
2）インターカレーターの作用機序を図示し、説明できる。	C6-2-5-2
3）β-ラクタムを持つ医薬品の作用機序を化学的に説明できる。	C6-2-5-3

C-7　自然が生み出す薬物

一般目標：自然界に存在する物質を医薬品として利用するために、代表的な天然物質の起源、特色、臨床応用および天然物質の含有成分の単離、構造、物性、生合成系などについての基本的知識と、それらを活用するための基本的技能を修得する。

（1）薬になる動植鉱物

薬として用いられる動物・植物・鉱物由来の生薬の基本的性質を理解するために、それらの基原、性状、含有成分、生合成、品質評価、生産と流通、歴史的背景などについての基本的知識、およびそれらを活用するための基本的技能を修得する。

《生薬とは何か》

1）代表的な生薬を列挙し、その特徴を説明できる。	C7-1-1-1
2）生薬の歴史について概説できる。	C7-1-1-2
△3）生薬の生産と流通について概説できる。	C7-1-1-3

《薬用植物》

△1）代表的な薬用植物の形態を観察する。（技能）	C7-1-2-1
2）代表的な薬用植物の学名、薬用部位、薬効などを列挙できる。	C7-1-2-2
3）代表的な生薬の産地と基原植物の関係について、具体例を挙げて説明できる。	C7-1-2-3
△4）代表的な薬用植物を形態が似ている植物と区別できる。（技能）	C7-1-2-4
5）代表的な薬用植物に含有される薬効成分を説明できる。	C7-1-2-5

《植物以外の医薬資源》

1）動物、鉱物由来の医薬品について具体例を挙げて説明できる。	C7-1-3-1

《生薬成分の構造と生合成》

1）代表的な生薬成分を化学構造から分類し、それらの生合成経路を概説できる。	C7-1-4-1
2）代表的なテルペノイドの構造を生合成経路に基づいて説明し、その基原植物を挙げることができる。	C7-1-4-2
3）代表的な強心配糖体の構造を生合成経路に基づいて説明し、その基原植物を挙げることができる。	C7-1-4-3
4）代表的なアルカロイドの構造を生合成経路に基づいて説明し、その基原植物を挙げることができる。	C7-1-4-4
5）代表的なフラボノイドの構造を生合成経路に基づいて説明し、その基原植物を挙げることができる。	C7-1-4-5
6）代表的なフェニルプロパノイドの構造を生合成経路に基づいて説明し、その基原植物を挙げることができる。	C7-1-4-6
7）代表的なポリケチドの構造を生合成経路に基づいて説明し、その基原植物を挙げることができる。	C7-1-4-7

《農薬、香粧品としての利用》

1）天然物質の農薬、香粧品などの原料としての有用性について、具体例を挙げて説明できる。	C7-1-5-1

《生薬の同定と品質評価》

1）日本薬局方の生薬総則および生薬試験法について説明できる。	C7-1-6-1
2）代表的な生薬を鑑別できる。（技能）	C7-1-6-2
△3）代表的な生薬の確認試験を実施できる。（技能）	C7-1-6-3
△4）代表的な生薬の純度試験を実施できる。（技能）	C7-1-6-4
5）生薬の同定と品質評価法について概説できる。	C7-1-6-5

（2）薬の宝庫としての天然物

医薬品開発における天然物の重要性と多様性を理解するために、自然界由来のシーズ（医薬品の種）および抗生物質などに関する基本的知識と技能を修得する。

《シーズの探索》

1）医薬品として使われている天然有機化合物およびその誘導体を、具体例を挙げて説明できる。	C7-2-1-1
△2）シーズの探索に貢献してきた伝統医学、民族植物学を例示して概説できる。	C7-2-1-2
△3）医薬原料としての天然物質の資源確保に関して問題点を列挙できる。	C7-2-1-3

《天然物質の取扱い》

1）天然物質の代表的な抽出法、分離精製法を列挙し、実施できる。（技能）	C7-2-2-1
△2）代表的な天然有機化合物の構造決定法について具体例を挙げて概説できる。	C7-2-2-2

《微生物が生み出す医薬品》

1）抗生物質とは何かを説明し、化学構造に基づいて分類できる。	C7-2-3-1

《発酵による医薬品の生産》

1）微生物による抗生物質（ペニシリン、ストレプトマイシンなど）生産の過程を概説できる。	C7-2-4-1

《発酵による有用物質の生産》

1）微生物の生産する代表的な糖質、酵素を列挙し、利用法を説明できる。	C7-2-5-1

（3）現代医療の中の生薬・漢方薬

現代医療で使用される生薬・漢方薬について理解するために、漢方医学の考え方、代表的な漢方処方の適用、薬効評価法についての基本的知識と技能を修得する。

《漢方医学の基礎》

1）漢方医学の特徴について概説できる。	C7-3-1-1
2）漢方薬と民間薬、代替医療との相違について説明できる。	C7-3-1-2
3）漢方薬と西洋薬の基本的な利用法の違いを概説できる。	C7-3-1-3
4）漢方処方と「証」との関係について概説できる。	C7-3-1-4
5）代表的な漢方処方の適応症と配合生薬を説明できる。	C7-3-1-5
6）漢方処方に配合されている代表的な生薬を例示し、その有効成分を説明できる。	C7-3-1-6

△7）漢方エキス製剤の特徴を煎液と比較して列挙できる。	C7-3-1-7

《漢方処方の応用》

1）代表的な疾患に用いられる生薬及び漢方処方の応用、使用上の注意について概説できる。	C7-3-2-1
2）漢方薬の代表的な副作用や注意事項を説明できる。	C7-3-2-2

［生物系薬学を学ぶ］

C8　生命体の成り立ち

生命体の成り立ちを個体、器官、細胞レベルで理解するために、生命体の構造と機能調節などに関する基本的知識、技能、態度を修得する。

（1）ヒトの成り立ち

人体の基本構造を理解するために、各器官系の構造と機能に関する基本的知識を修得する。

《概論》

1）ヒトの身体を構成する臓器の名称、形態および体内での位置を説明できる。	C8-1-1-1
2）ヒトの身体を構成する各臓器の役割分担について概説できる。	C8-1-1-2

《神経系》

1）中枢神経系の構成と機能の概要を説明できる。	C8-1-2-1
2）体性神経系の構成と機能の概要を説明できる。	C8-1-2-2
3）自律神経系の構成と機能の概要を説明できる。	C8-1-2-3

《骨格系・筋肉系》

1）主な骨と関節の名称を挙げ、位置を示すことができる。	C8-1-3-1
2）主な骨格筋の名称を挙げ、位置を示すことができる。	C8-1-3-2

《皮膚》

1）皮膚について機能と構造を関連づけて説明できる。	C8-1-4-1

《循環器系》

1）心臓について機能と構造を関連づけて説明できる。	C8-1-5-1
2）血管系について機能と構造を関連づけて説明できる。	C8-1-5-2
3）リンパ系について機能と構造を関連づけて説明できる。	C8-1-5-3

《呼吸器系》

1）肺、気管支について機能と構造を関連づけて説明できる。	C8-1-6-1

《消化器系》

1）胃、小腸、大腸などの消化管について機能と構造を関連づけて説明できる。	C8-1-7-1
2）肝臓、膵臓、胆嚢について機能と構造を関連づけて説明できる。	C8-1-7-2

《泌尿器系》

1）腎臓、膀胱などの泌尿器系臓器について機能と構造を関連づけて説明できる。	C8-1-8-1

《生殖器系》

1）精巣、卵巣、子宮などの生殖器系臓器について機能と構造を関連づけて説明できる。	C8-1-9-1

《内分泌系》

1）脳下垂体、甲状腺、副腎などの内分泌系臓器について機能と構造を関連づけて説明できる。	C8-1-10-1

《感覚器系》

1）眼、耳、鼻などの感覚器について機能と構造を関連づけて説明できる。	C8-1-11-1

《血液・造血器系》

1）骨髄、脾臓、胸腺などの血液・造血器系臓器について機能と構造を関連づけて説明できる。	C8-1-12-1

（2）　生命体の基本単位としての細胞

多細胞生物の成り立ちを細胞レベルで理解するために、細胞の増殖、分化、死の制御と組織構築に関する基本的知識を修得し、それらを扱うための基本的技能を身につける。

《細胞と組織》

1）細胞集合による組織構築について説明できる。	C8-2-1-1
2）臓器、組織を構成する代表的な細胞の種類を列挙し、形態的および機能的特徴を説明できる。	C8-2-1-2
△3）代表的な細胞および組織を顕微鏡を用いて観察できる。（技能）	C8-2-1-3

《細胞膜》

1）細胞膜の構造と性質について説明できる。	C8-2-2-1
2）細胞膜を構成する代表的な生体分子を列挙し、その機能を説明できる。	C8-2-2-2
3）細胞膜を介した物質移動について説明できる。	C8-2-2-3

《細胞内小器官》

1）細胞内小器官（核、ミトコンドリア、小胞体、リソソーム、ゴルジ体、ペルオキシソームなど）の構造と機能を説明できる。	C8-2-3-1

《細胞の分裂と死》

1）体細胞分裂の機構について説明できる。	C8-2-4-1
2）生殖細胞の分裂機構について説明できる。	C8-2-4-2
3）アポトーシスとネクローシスについて説明できる。	C8-2-4-3
4）正常細胞とがん細胞の違いを対比して説明できる。	C8-2-4-4

《細胞間コミュニケーション》

1）細胞間の接着構造、主な細胞接着分子の種類と特徴を説明できる。	C8-2-5-1
2）主な細胞外マトリックス分子の種類、分布、性質を説明できる。	C8-2-5-2

（3）生体の機能調節

ホメオスタシス（恒常性）の維持機構を個体レベルで理解するために、生体のダイナミックな調節機構に関する基本的知識を修得する。

《神経・筋の調節機構》

1）神経系の興奮と伝導の調節機構を説明できる。	C8-3-1-1
2）シナプス伝達の調節機構を説明できる。	C8-3-1-2
3）神経系、感覚器を介するホメオスタシスの調節機構の代表例を列挙し、概説できる。	C8-3-1-3
4）筋収縮の調節機構を説明できる。	C8-3-1-4

《ホルモンによる調節機構》

1）主要なホルモンの分泌機構および作用機構を説明できる。	C8-3-2-1
2）血糖の調節機構を説明できる。	C8-3-2-2

《循環・呼吸系の調節機構》

1）血圧の調節機構を説明できる。	C8-3-3-1
2）肺および組織におけるガス交換を説明できる。	C8-3-3-2
3）血液凝固・線溶系の機構を説明できる。	C8-3-3-3

《体液の調節機構》

1）体液の調節機構を説明できる。	C8-3-4-1
2）尿の生成機構、尿量の調節機構を説明できる。	C8-3-4-2

《消化・吸収の調節機構》

1）消化、吸収における神経の役割について説明できる。	C8-3-5-1
2）消化、吸収におけるホルモンの役割について説明できる。	C8-3-5-2

《体温の調節機構》

1）体温の調節機構を説明できる。	C8-3-6-1

（4）小さな生き物たち

微生物の基本的性状を理解するために、微生物の分類、構造、生活史などに関する基本的知識を修得し、併せて代表的な微生物取扱いのための基本的技能と態度を身につける。

《総論》

1）生態系の中での微生物の役割について説明できる。	C8-4-1-1
2）原核生物と真核生物の違いを説明できる。	C8-4-1-2

《細菌》

1）細菌の構造と増殖機構を説明できる。	C8-4-2-1
△2）細菌の系統的分類について説明でき、主な細菌を列挙できる。	C8-4-2-2
3）グラム陽性菌と陰性菌、好気性菌と嫌気性菌の違いを説明できる。	C8-4-2-3
4）マイコプラズマ、リケッチア、クラミジア、スピロヘータ、放線菌についてその特性を説明できる。	C8-4-2-4
5）腸内細菌の役割について説明できる。	C8-4-2-5
6）細菌の遺伝子伝達（接合、形質導入、形質転換）について説明できる。	C8-4-2-6

《細菌毒素》

1）代表的な細菌毒素の作用を説明できる。	C8-4-3-1

《ウイルス》

1）代表的なウイルスの構造と増殖過程を説明できる。	C8-4-4-1
△2）ウイルスの分類法について概説できる。	C8-4-4-2
△3）代表的な動物ウイルスの培養法、定量法について説明できる。	C8-4-4-3

《真菌・原虫・その他の微生物》

1）主な真菌の性状について説明できる。	C8-4-5-1
△2）主な原虫、寄生虫の生活史について説明できる。	C8-4-5-2

《消毒と滅菌》

1）滅菌、消毒、防腐および殺菌、静菌の概念を説明できる。	C8-4-6-1
△2）主な消毒薬を適切に使用する。（技能・態度）　（OSCEの対象）	C8-4-6-2
△3）主な滅菌法を実施できる。（技能）　（OSCEの対象）	C8-4-6-3

《検出方法》

△1）グラム染色を実施できる。（技能）	C8-4-7-1
△2）無菌操作を実施できる。（技能）	C8-4-7-2
△3）代表的な細菌または真菌の分離培養、純培養を実施できる。（技能）	C8-4-7-3
△4）細菌の同定に用いる代表的な試験法（生化学的性状試験、血清型別試験、分子生物学的試験）について説明できる。	C8-4-7-4
△5）代表的な細菌を同定できる。（技能）	C8-4-7-5

C9　生命をミクロに理解する

生物をミクロなレベルで理解するために、細胞の機能や生命活動を支える分子の役割についての基本的知識を修得し、併せてそれらの生体分子を取り扱うための基本的技能と態度を身につける。

（1）細胞を構成する分子

生命の活動単位としての細胞の成り立ちを分子レベルで理解するために、その構成分子の構造、生合成、性状、機能に関する基本的知識を修得し、それらを取り扱うための基本的技能を身につける。

《脂質》

1）脂質を分類し、構造の特徴と役割を説明できる。	C9-1-1-1
2）脂肪酸の種類と役割を説明できる。	C9-1-1-2
3）脂肪酸の生合成経路を説明できる。	C9-1-1-3
4）コレステロールの生合成経路と代謝を説明できる。	C9-1-1-4

《糖質》

1）グルコースの構造、性質、役割を説明できる。	C9-1-2-1
2）グルコース以外の代表的な単糖、および二糖の種類、構造、性質、役割を説明できる。	C9-1-2-2
3）代表的な多糖の構造と役割を説明できる。	C9-1-2-3
△4）糖質の定性および定量試験法を実施できる。（技能）	C9-1-2-4

《アミノ酸》

1）アミノ酸を列挙し、その構造に基づいて性質を説明できる。	C9-1-3-1
2）アミノ酸分子中の炭素および窒素の代謝について説明できる。	C9-1-3-2
△3）アミノ酸の定性および定量試験法を実施できる。（技能）	C9-1-3-3

《ビタミン》

1）水溶性ビタミンを列挙し、各々の構造、基本的性質、補酵素や補欠分子として関与する生体内反応について説明できる。	C9-1-4-1
2）脂溶性ビタミンを列挙し、各々の構造、基本的性質と生理機能を説明できる。	C9-1-4-2
3）ビタミンの欠乏と過剰による症状を説明できる。	C9-1-4-3

（2）生命情報を担う遺伝子

生命のプログラムである遺伝子を理解するために、核酸の構造、機能および代謝に関する基本的知識を修得する。

《ヌクレオチドと核酸》

1）核酸塩基の代謝（生合成と分解）を説明できる。	C9-2-1-1
2）DNAの構造について説明できる。	C9-2-1-2
3）RNAの構造について説明できる。	C9-2-1-3

《遺伝情報を担う分子》

1）遺伝子発現に関するセントラルドグマについて概説できる。	C9-2-2-1
2）DNA鎖とRNA鎖の類似点と相違点を説明できる。	C9-2-2-2
3）ゲノムと遺伝子の関係を説明できる。	C9-2-2-3
4）染色体の構造を説明できる。	C9-2-2-4
5）遺伝子の構造に関する基本的用語（プロモーター、エンハンサー、エキソン、イントロンなど）を説明できる。	C9-2-2-5
6）RNAの種類と働きについて説明できる。	C9-2-2-6

《転写と翻訳のメカニズム》

1）DNAからRNAへの転写について説明できる。	C9-2-3-1
2）転写の調節について、例を挙げて説明できる。	C9-2-3-2
3）RNAのプロセシングについて説明できる。	C9-2-3-3
4）RNAからタンパク質への翻訳の過程について説明できる。	C9-2-3-4
5）リボソームの構造と機能について説明できる。	C9-2-3-5

《遺伝子の複製・変異・修復》

1）DNAの複製の過程について説明できる。	C9-2-4-1
2）遺伝子の変異（突然変異）について説明できる。	C9-2-4-2
3）DNAの修復の過程について説明できる。	C9-2-4-3

《遺伝子多型》

1）一塩基変異（SNPs）が機能におよぼす影響について概説できる。	C9-2-5-1

（3）生命活動を担うタンパク質

生命活動の担い手であるタンパク質、酵素について理解するために、その構造、性状、代謝についての基本的知識を修得し、それらを取り扱うための基本的技能を身につける。

《タンパク質の構造と機能》

1）タンパク質の主要な機能を列挙できる。	C9-3-1-1
2）タンパク質の一次、二次、三次、四次構造を説明できる。	C9-3-1-2
3）タンパク質の機能発現に必要な翻訳後修飾について説明できる。	C9-3-1-3

《酵素》

1）酵素反応の特性を一般的な化学反応と対比させて説明できる。	C9-3-2-1
2）酵素を反応様式により分類し、代表的なものについて性質と役割を説明できる。	C9-3-2-2
3）酵素反応における補酵素、微量金属の役割を説明できる。	C9-3-2-3
4）酵素反応速度論について説明できる。	C9-3-2-4
5）代表的な酵素活性調節機構を説明できる。	C9-3-2-5
△6）代表的な酵素の活性を測定できる。（技能）	C9-3-2-6

《酵素以外の機能タンパク質》

1）細胞内外の物質や情報の授受に必要なタンパク質（受容体、チャネルなど）の構造と機能を概説できる。	C9-3-3-1
2）物質の輸送を担うタンパク質の構造と機能を概説できる。	C9-3-3-2
3）血漿リポタンパク質の種類と機能を概説できる。	C9-3-3-3
4）細胞内で情報を伝達する主要なタンパク質を列挙し、その機能を概説できる。	C9-3-3-4
5）細胞骨格を形成するタンパク質の種類と役割について概説できる。	C9-3-3-5

《タンパク質の取扱い》

△1）タンパク質の定性、定量試験法を実施できる。（技能）	C9-3-4-1
2）タンパク質の分離、精製と分子量の測定法を説明し、実施できる。（知識・技能）	C9-3-4-2
△3）タンパク質のアミノ酸配列決定法を説明できる。	C9-3-4-3

（4）生体エネルギー

生命活動が生体エネルギーにより支えられていることを理解するために、食物成分からのエネルギーの産生、および糖質、脂質、タンパク質の代謝に関する基本的知識を修得し、それらを取り扱うための基本的技能を身につける。

《栄養素の利用》

1）食物中の栄養成分の消化・吸収、体内運搬について概説できる。	C9-4-1-1

《ATPの産生》

1）ATPが高エネルギー化合物であることを、化学構造をもとに説明できる。	C9-4-2-1
2）解糖系について説明できる。	C9-4-2-2
3）クエン酸回路について説明できる。	C9-4-2-3
4）電子伝達系（酸化的リン酸化）について説明できる。	C9-4-2-4
5）脂肪酸のβ酸化反応について説明できる。	C9-4-2-5
6）アセチルCoAのエネルギー代謝における役割を説明できる。	C9-4-2-6
7）エネルギー産生におけるミトコンドリアの役割を説明できる。	C9-4-2-7
8）ATP産生阻害物質を列挙し、その阻害機構を説明できる。	C9-4-2-8
9）ペントースリン酸回路の生理的役割を説明できる。	C9-4-2-9
10）アルコール発酵、乳酸発酵の生理的役割を説明できる。	C9-4-2-10

《飢餓状態と飽食状態》

1）グリコーゲンの役割について説明できる。	C9-4-3-1
2）糖新生について説明できる。	C9-4-3-2
3）飢餓状態のエネルギー代謝（ケトン体の利用など）について説明できる。	C9-4-3-3
4）余剰のエネルギーを蓄えるしくみを説明できる。	C9-4-3-4
5）食餌性の血糖変動について説明できる。	C9-4-3-5
6）インスリンとグルカゴンの役割を説明できる。	C9-4-3-6
7）糖から脂肪酸への合成経路を説明できる。	C9-4-3-7
8）ケト原性アミノ酸と糖原性アミノ酸について説明できる。	C9-4-3-8

（5）生理活性分子とシグナル分子

生体のダイナミックな情報ネットワーク機構を物質や細胞レベルで理解するために、代表的な情報伝達物質の種類、作用発現機構などに関する基本的知識を修得する。

《ホルモン》

1）代表的なペプチド性ホルモンを挙げ、その産生臓器、生理作用および分泌調節機構を説明できる。	C9-5-1-1
2）代表的なアミノ酸誘導体ホルモンを挙げ、その構造、産生臓器、生理作用および分泌調節機構を説明できる。	C9-5-1-2
3）代表的なステロイドホルモンを挙げ、その構造、産生臓器、生理作用および分泌調節機構を説明できる。	C9-5-1-3
4）代表的なホルモン異常による疾患を挙げ、その病態を説明できる。	C9-5-1-4

《オータコイドなど》

1）エイコサノイドとはどのようなものか説明できる。	C9-5-2-1
2）代表的なエイコサノイドを挙げ、その生合成経路を説明できる。	C9-5-2-2
3）代表的なエイコサノイドを挙げ、その生理的意義（生理活性）を説明できる。	C9-5-2-3
4）主な生理活性アミン（セロトニン、ヒスタミンなど）の生合成と役割について説明できる。	C9-5-2-4
5）主な生理活性ペプチド（アンギオテンシン、ブラジキニンなど）の役割について説明できる。	C9-5-2-5
6）一酸化窒素の生合成経路と生体内での役割を説明できる。	C9-5-2-6

《神経伝達物質》

1）モノアミン系神経伝達物質を列挙し、その生合成経路、分解経路、生理活性を説明できる。	C9-5-3-1
2）アミノ酸系神経伝達物質を列挙し、その生合成経路、分解経路、生理活性を説明できる。	C9-5-3-2
3）ペプチド系神経伝達物質を列挙し、その生合成経路、分解経路、生理活性を説明できる。	C9-5-3-3
4）アセチルコリンの生合成経路、分解経路、生理活性を説明できる。	C9-5-3-4

《サイトカイン・増殖因子・ケモカイン》

1）代表的なサイトカインを挙げ、それらの役割を概説できる。	C9-5-4-1
2）代表的な増殖因子を挙げ、それらの役割を概説できる。	C9-5-4-2
△3）代表的なケモカインを挙げ、それらの役割を概説できる。	C9-5-4-3

《細胞内情報伝達》

1）細胞内情報伝達に関与するセカンドメッセンジャーおよびカルシウムイオンなどを、具体例を挙げて説明できる。	C9-5-5-1
2）細胞膜受容体からGタンパク系を介して細胞内へ情報を伝達する主な経路について概説できる。	C9-5-5-2
3）細胞膜受容体タンパク質などのリン酸化を介して情報を伝達する主な経路について概説できる。	C9-5-5-3
4）代表的な細胞内（核内）受容体の具体例を挙げて説明できる。	C9-5-5-4

（6）遺伝子を操作する

バイオテクノロジーを薬学領域で応用できるようになるために、遺伝子操作に関する基本的知識、技能、態度を修得する。

《遺伝子操作の基本》

1）組換えDNA技術の概要を説明できる。	C9-6-1-1
△2）細胞からDNAを抽出できる。（技能）	C9-6-1-2
△3）DNAを制限酵素により切断し、電気泳動法により分離できる。（技能）	C9-6-1-3
△4）組換えDNA実験指針を理解し守る。（態度）	C9-6-1-4
△5）遺伝子取扱いに関する安全性と倫理について配慮する。（態度）	C9-6-1-5

《遺伝子のクローニング技術》

1）遺伝子クローニング法の概要を説明できる。	C9-6-2-1
2）cDNAとゲノミックDNAの違いについて説明できる。	C9-6-2-2
3）遺伝子ライブラリーについて説明できる。	C9-6-2-3
4）PCR法による遺伝子増幅の原理を説明し、実施できる。（知識・技能）	C9-6-2-4
5）RNAの逆転写と逆転写酵素について説明できる。	C9-6-2-5
6）DNA塩基配列の決定法を説明できる。	C9-6-2-6

△７）コンピューターを用いて特徴的な塩基配列を検索できる。（技能）	C9-6-2-7

《遺伝子機能の解析技術》

１）細胞（組織）における特定のDNAおよびRNAを検出する方法を説明できる。	C9-6-3-1
２）外来遺伝子を細胞中で発現させる方法を概説できる。	C9-6-3-2
△３）特定の遺伝子を導入した動物、あるいは特定の遺伝子を破壊した動物の作成法を概説できる。	C9-6-3-3
△４）遺伝子工学の医療分野での応用について例を挙げて説明できる。	C9-6-3-4

C10　生体防御

内的、外的要因によって生体の恒常性が崩れた時に生ずる変化を理解するために、生体防御機構とその破綻による疾患、および代表的な外的要因としての病原微生物に関する基本的知識と技能を修得する。

（１）身体をまもる

ヒトの主な生体防御反応について、その機構を組織、細胞、分子レベルで理解するために、免疫系に関する基本的知識を修得する。

《生体防御反応》

１）自然免疫と獲得免疫の特徴とその違いを説明できる。	C10-1-1-1
２）異物の侵入に対する物理的、生理的、化学的バリアーについて説明できる。	C10-1-1-2
３）補体について、その活性化経路と機能を説明できる。	C10-1-1-3
４）免疫反応の特徴（自己と非自己、特異性、記憶）を説明できる。	C10-1-1-4
５）クローン選択説を説明できる。	C10-1-1-5
６）体液性免疫と細胞性免疫を比較して説明できる。	C10-1-1-6

《免疫を担当する組織・細胞》

１）免疫に関与する組織と細胞を列挙できる。	C10-1-2-1
２）免疫担当細胞の種類と役割を説明できる。	C10-1-2-2
３）食細胞が自然免疫で果たす役割を説明できる。	C10-1-2-3
４）免疫反応における主な細胞間ネットワークについて説明できる。	C10-1-2-4

《分子レベルで見た免疫のしくみ》

１）抗体分子の種類、構造、役割を説明できる。	C10-1-3-1
２）MHC抗原の構造と機能および抗原提示経路での役割について説明できる。	C10-1-3-2
３）T細胞による抗原の認識について説明できる。	C10-1-3-3
４）抗体分子およびT細胞抗原受容体の多様性を生み出す機構（遺伝子再構成）を概説できる。	C10-1-3-4
５）免疫系に関わる主なサイトカイン、ケモカインを挙げ、その作用を説明できる。	C10-1-3-5

（２）免疫系の破綻・免疫系の応用

免疫反応に基づく生体の異常を理解するために、代表的な免疫関連疾患についての基本的知識を修得する。併せて、免疫反応の臨床応用に関する基本的知識と技能を身につける。

《免疫系が関係する疾患》

１）アレルギーについて分類し、担当細胞および反応機構を説明できる。	C10-2-1-1
２）炎症の一般的症状、担当細胞および反応機構について説明できる。	C10-2-1-2
３）代表的な自己免疫疾患の特徴と成因について説明できる。	C10-2-1-3
４）代表的な免疫不全症候群を挙げ、その特徴と成因を説明できる。	C10-2-1-4

《免疫応答のコントロール》

１）臓器移植と免疫反応の関わり（拒絶反応、免疫抑制剤など）について説明できる。	C10-2-2-1
２）細菌、ウイルス、寄生虫などの感染症と免疫応答との関わりについて説明できる.	C10-2-2-2
３）腫瘍排除に関与する免疫反応について説明できる。	C10-2-2-3
△４）代表的な免疫賦活療法について概説できる。	C10-2-2-4

《予防接種》

１）予防接種の原理とワクチンについて説明できる。	C10-2-3-1
２）主なワクチン（生ワクチン、不活化ワクチン、トキソイド、混合ワクチン）について基本的特徴を説明できる。	C10-2-3-2
３）予防接種について，その種類と実施状況を説明できる。	C10-2-3-3

《免疫反応の利用》

△１）モノクローナル抗体とポリクローナル抗体の作製方法を説明できる。	C10-2-4-1
２）抗原抗体反応を利用した代表的な検査方法の原理を説明できる。	C10-2-4-2
△３）沈降、凝集反応を利用して抗原を検出できる。（技能）	C10-2-4-3
△４）ELISA法、ウエスタンブロット法などを用いて抗原を検出、判定できる。（技能）	C10-2-4-4

（３）感染症にかかる

代表的な感染症を理解するため、病原微生物に関する基本的知識を修得する。

《代表的な感染症》

１）主なDNAウイルス（△サイトメガロウイルス、△EBウイルス、ヒトヘルペスウイルス、△アデノウイルス、△パルボウイルスB19、B型肝炎ウイルス）が引き起こす代表的な疾患について概説できる。	C10-3-1-1
２）主なRNAウイルス（△ポリオウイルス、△コクサッキーウイルス、△エコーウイルス、△ライノウイルス、A型肝炎ウイルス、C型肝炎ウイルス、インフルエンザウイルス、△麻疹ウイルス、△ムンプスウイルス）が引き起こす代表的な疾患について概説できる。	C10-3-1-2
３）レトロウイルス（HIV、HTLV）が引き起こす疾患について概説できる。	C10-3-1-3
４）グラム陽性球菌（ブドウ球菌、レンサ球菌）の細菌学的特徴とそれが引き起こす代表的な疾患について概説できる。	C10-3-1-4
５）グラム陰性球菌（淋菌、△髄膜炎菌）の細菌学的特徴とそれが引き起こす代表的な疾患について概説できる。	C10-3-1-5
６）グラム陽性桿菌（破傷風菌、△ガス壊疽菌、ボツリヌス菌、△ジフテリア菌、△炭疽菌）の細菌学的特徴とそれが引き起こす代表的な疾患について概説できる。	C10-3-1-6
７）グラム陰性桿菌（大腸菌、赤痢菌、サルモネラ菌、△チフス菌、△ペスト菌、コレラ菌、△百日咳菌、腸炎ビブリオ菌、緑膿菌、△ブルセラ菌、レジオネラ菌、△インフルエンザ菌）の細菌学的特徴とそれが引き起こす代表的な疾患について概説できる。	C10-3-1-7
８）グラム陰性スピリルム属病原菌（ヘリコバクター・ピロリ菌）の細菌学的特徴とそれが引き起こす代表的な疾患について概説できる。	C10-3-1-8
９）抗酸菌（結核菌、非定型抗酸菌）の細菌学的特徴とそれが引き起こす代表的な疾患について概説できる。	C10-3-1-9

10）スピロヘータ、マイコプラズマ、リケッチア、クラミジアの微生物学的特徴とそれが引き起こす代表的な疾患について概説できる。	C10-3-1-10
11）真菌（アスペルギルス、クリプトコックス、カンジダ、△ムーコル）の微生物学的特徴とそれが引き起こす代表的な疾患について概説できる。	C10-3-1-11
12）代表的な原虫、寄生虫の代表的な疾患について概説できる。	C10-3-1-12
13）プリオン感染症の病原体の特徴と発症機序について概説できる。	C10-3-1-13

《感染症の予防》

1）院内感染について、発生要因、感染経路、原因微生物、およびその防止対策を概説できる。	C10-3-2-1

［健康と環境］

C11 健康

人とその集団の健康の維持、向上に貢献できるようになるために、栄養と健康、現代社会における疾病とその予防に関する基本的知識、技能、態度を修得する。

（1）栄養と健康

健康維持に必要な栄養を科学的に理解するために、栄養素、代謝、食品の安全性と衛生管理などに関する基本的知識と技能を修得する。

《栄養素》

1）栄養素（三大栄養素、ビタミン、ミネラル）を列挙し、それぞれの役割について説明できる。	C11-1-1-1
2）各栄養素の消化、吸収、代謝のプロセスを概説できる。	C11-1-1-2
3）脂質の体内運搬における血漿リポタンパク質の栄養学的意義を説明できる。	C11-1-1-3
4）食品中のタンパク質の栄養的な価値（栄養価）を説明できる。	C11-1-1-4
5）エネルギー代謝に関わる基礎代謝量、呼吸商、エネルギー所要量の意味を説明できる。	C11-1-1-5
6）栄養素の栄養所要量の意義について説明できる。	C11-1-1-6
7）日本における栄養摂取の現状と問題点について説明できる。	C11-1-1-7
8）栄養素の過不足による主な疾病を列挙し、説明できる。	C11-1-1-8

《食品の品質と管理》

1）食品が腐敗する機構について説明できる。	C11-1-2-1
2）油脂が変敗する機構を説明し、油脂の変質試験を実施できる。（知識・技能）	C11-1-2-2
3）食品の褐変を引き起こす主な反応とその機構を説明できる。	C11-1-2-3
4）食品の変質を防ぐ方法（保存法）を説明できる。	C11-1-2-4
5）食品成分由来の発がん物質を列挙し、その生成機構を説明できる。	C11-1-2-5
6）代表的な食品添加物を用途別に列挙し、それらの働きを説明できる。	C11-1-2-6
7）食品添加物の法的規制と問題点について説明できる。	C11-1-2-7
△8）主な食品添加物の試験法を実施できる。（技能）	C11-1-2-8
9）代表的な保健機能食品を列挙し、その特徴を説明できる。	C11-1-2-9
10）遺伝子組換え食品の現状を説明し、その問題点について討議する。（知識・態度）	C11-1-2-10

《食中毒》

1）食中毒の種類を列挙し、発生状況を説明できる。	C11-1-3-1
2）代表的な細菌性・ウイルス性食中毒を列挙し、それらの原因となる微生物の性質、症状、原因食品および予防方法について説明できる。	C11-1-3-2
3）食中毒の原因となる自然毒を列挙し、その原因物質、作用機構、症状の特徴を説明できる。	C11-1-3-3
4）代表的なマイコトキシンを列挙し、それによる健康障害について概説できる。	C11-1-3-4
5）化学物質（重金属、残留農薬など）による食品汚染の具体例を挙げ、ヒトの健康に及ぼす影響を説明できる。	C11-1-3-5

（2）社会・集団と健康

社会における集団の健康と疾病の現状およびその影響要因を把握するために、保健統計と疫学に関する基本的知識、技能、態度を修得する。

《保健統計》

1）集団の健康と疾病の現状を把握する上での人口統計の意義を概説できる。	C11-2-1-1
2）人口静態と人口動態について説明できる。	C11-2-1-2
3）国勢調査の目的と意義を説明できる。	C11-2-1-3
4）死亡に関する様々な指標の定義と意義について説明できる。	C11-2-1-4
5）人口の将来予測に必要な指標を列挙し、その意義について説明できる。	C11-2-1-5

《健康と疾病をめぐる日本の現状》

1）死因別死亡率の変遷について説明できる。	C11-2-2-1
2）日本における人口の推移と将来予測について説明できる。	C11-2-2-2
3）高齢化と少子化によりもたらされる問題点を列挙し、討議する。（知識・態度）	C11-2-2-3

《疫学》

1）疾病の予防における疫学の役割を説明できる。	C11-2-3-1
2）疫学の三要因（病因、環境要因、宿主要因）について説明できる。	C11-2-3-2
3）疫学の種類（記述疫学、分析疫学など）とその方法について説明できる。	C11-2-3-3
4）患者・対照研究の方法の概要を説明し、オッズ比を計算できる。（知識・技能）	C11-2-3-4
5）要因・対照研究（コホート研究）の方法の概要を説明し、相対危険度、寄与危険度を計算できる。（知識・技能）	C11-2-3-5
△6）医薬品の作用・副作用の調査における疫学的手法の有用性を概説できる。	C11-2-3-6
△7）疫学データを解釈する上での注意点を列挙できる。	C11-2-3-7

（3）疾病の予防

公衆衛生の向上に貢献するために、感染症、生活習慣病、職業病についての現状とその予防に関する基本的知識、技能、態度を修得する。

《健康とは》

1）健康と疾病の概念の変遷と、その理由を説明できる。	C11-3-1-1
2）世界保健機構（WHO）の役割について概説できる。	C11-3-1-2

《疾病の予防とは》

1）疾病の予防について、一次、二次、三次予防という言葉を用いて説明できる。	C11-3-2-1
2）疾病の予防における予防接種の意義について説明できる。	C11-3-2-2

3）新生児マススクリーニングの意義について説明し、代表的な検査項目を列挙できる。	C11-3-2-3
△4）疾病の予防における薬剤師の役割について討議する。（態度）	C11-3-2-4

《感染症の現状とその予防》

1）現代における感染症（日和見感染、院内感染、国際感染症など）の特徴について説明できる。	C11-3-3-1
2）新興感染症および再興感染症について代表的な例を挙げて説明できる。	C11-3-3-2
3）一、二、三類感染症および代表的な四類感染症を列挙し、分類の根拠を説明できる。	C11-3-3-3
4）母子感染する疾患を列挙し、その予防対策について説明できる。	C11-3-3-4
5）性行為感染症を列挙し、その予防対策と治療について説明できる。	C11-3-3-5
6）予防接種法と結核予防法の定める定期予防接種の種類を挙げ、接種時期などを説明できる。	C11-3-3-6

《生活習慣病とその予防》

1）生活習慣病の種類とその動向について説明できる。	C11-3-4-1
2）生活習慣病のリスク要因を列挙できる。	C11-3-4-2
3）食生活と喫煙などの生活習慣と疾病の関わりについて説明できる。	C11-3-4-3

《職業病とその予防》

1）主な職業病を列挙し、その原因と症状を説明できる。	C11-3-5-1

C12　環境

人の健康にとってより良い環境の維持と向上に貢献できるようになるために、化学物質の人への影響、および生活環境や地球生態系と人の健康との関わりについての基本的知識、技能、態度を修得する。

（1）化学物質の生体への影響

有害な化学物質などの生体への影響を回避できるようになるために、化学物質の毒性などに関する基本的知識を修得し、これに関連する基本的技能と態度を身につける。

《化学物質の代謝・代謝的活性化》

1）代表的な有害化学物質の吸収、分布、代謝、排泄の基本的なプロセスについて説明できる。	C12-1-1-1
2）第一相反応が関わる代謝、代謝的活性化について概説できる。	C12-1-1-2
3）第二相反応が関わる代謝、代謝的活性化について概説できる。	C12-1-1-3

《化学物質による発がん》

1）発がん性物質などの代謝的活性化の機構を列挙し、その反応機構を説明できる。	C12-1-2-1
2）変異原性試験（Ames試験など）の原理を説明し、実施できる。（知識・技能）	C12-1-2-2
3）発がんのイニシエーションとプロモーションについて概説できる。	C12-1-2-3
△4）代表的ながん遺伝子とがん抑制遺伝子を挙げ、それらの異常とがん化との関連を説明できる。	C12-1-2-4

《化学物質の毒性》

1）化学物質の毒性を評価するための主な試験法を列挙し、概説できる。	C12-1-3-1
2）肝臓、腎臓、神経などに特異的に毒性を示す主な化学物質を列挙できる。	C12-1-3-2
3）重金属、農薬、PCB、ダイオキシンなどの代表的な有害化学物質の急性毒性、慢性毒性の特徴について説明できる。	C12-1-3-3
4）重金属や活性酸素による障害を防ぐための生体防御因子について具体例を挙げて説明できる。	C12-1-3-4
5）毒性試験の結果を評価するのに必要な量-反応関係、閾値、無毒性量（NOAEL）などについて概説できる。	C12-1-3-5
6）化学物質の安全摂取量（1日許容摂取量など）について説明できる。	C12-1-3-6
7）有害化学物質による人体影響を防ぐための法的規制（化審法など）を説明できる。	C12-1-3-7
8）環境ホルモン（内分泌撹乱化学物質）が人の健康に及ぼす影響を説明し、その予防策を提案する。（態度）	C12-1-3-8

《化学物質による中毒と処置》

1）代表的な中毒原因物質の解毒処置法を説明できる。	C12-1-4-1
△2）化学物質の中毒量、作用器官、中毒症状、救急処置法、解毒法を検索することができる。（技能）	C12-1-4-2

《電離放射線の生体への影響》

1）人に影響を与える電離放射線の種類を列挙できる。	C12-1-5-1
2）電離放射線被曝における線量と生体損傷の関係を体外被曝と体内被曝に分けて説明できる。	C12-1-5-2
3）電離放射線および放射性核種の標的臓器・組織を挙げ、その感受性の差異を説明できる。	C12-1-5-3
4）電離放射線の生体影響に変化を及ぼす因子（酸素効果など）について説明できる。	C12-1-5-4
5）電離放射線を防御する方法について概説できる。	C12-1-5-5
6）電離放射線の医療への応用について概説できる。	C12-1-5-6

《非電離放射線の生体への影響》

1）非電離放射線の種類を列挙できる。	C12-1-6-1
2）紫外線の種類を列挙し、その特徴と生体に及ぼす影響について説明できる。	C12-1-6-2
3）赤外線の種類を列挙し、その特徴と生体に及ぼす影響について説明できる。	C12-1-6-3

（2）生活環境と健康

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

《地球環境と生態系》

1）地球環境の成り立ちについて概説できる。	C12-2-1-1
2）生態系の構成員を列挙し、その特徴と相互関係を説明できる。	C12-2-1-2
△3）人の健康と環境の関係を人が生態系の一員であることをふまえて討議する。（態度）	C12-2-1-3
4）地球規模の環境問題の成因、人に与える影響について説明できる。	C12-2-1-4
5）食物連鎖を介した化学物質の生物濃縮について具体例を挙げて説明できる。	C12-2-1-5
6）化学物質の環境内動態と人の健康への影響について例を挙げて説明できる。	C12-2-1-6
7）環境中に存在する主な放射性核種（天然、人工）を挙げ、人の健康への影響について説明できる。	C12-2-1-7

《水環境》

1）原水の種類を挙げ、特徴を説明できる。	C12-2-2-1
2）水の浄化法について説明できる。	C12-2-2-2
3）水の塩素処理の原理と問題点について説明できる。	C12-2-2-3
4）水道水の水質基準の主な項目を列挙し、測定できる。（知識・技能）	C12-2-2-4

5）下水処理および排水処理の主な方法について説明できる。	C12-2-2-5
6）水質汚濁の主な指標を水域ごとに列挙し、その意味を説明できる。	C12-2-2-6
△7）DO，BOD，CODを測定できる。（技能）	C12-2-2-7
8）富栄養化の原因とそれによってもたらされる問題点を挙げ、対策を説明できる。	C12-2-2-8

《大気環境》

1）空気の成分を説明できる。	C12-2-3-1
2）主な大気汚染物質を列挙し、その推移と発生源について説明できる。	C12-2-3-2
3）主な大気汚染物質の濃度を測定し、健康影響について説明できる。（知識・技能）	C12-2-3-3
4）大気汚染に影響する気象要因（逆転層など）を概説できる。	C12-2-3-4

《室内環境》

1）室内環境を評価するための代表的な指標を列挙し、測定できる。（知識・技能）	C12-2-4-1
2）室内環境と健康との関係について説明できる。	C12-2-4-2
3）室内環境の保全のために配慮すべき事項について説明できる。	C12-2-4-3
4）シックハウス症候群について概説できる。	C12-2-4-4

《廃棄物》

1）廃棄物の種類を列挙できる。	C12-2-5-1
2）廃棄物処理の問題点を列挙し、その対策を説明できる。	C12-2-5-2
△3）医療廃棄物を安全に廃棄、処理する。（技能・態度）	C12-2-5-3
4）マニフェスト制度について説明できる。	C12-2-5-4
5）PRTR法について概説できる。	C12-2-5-5

《環境保全と法的規制》

1）典型七公害とその現状、および四大公害について説明できる。	C12-2-6-1
2）環境基本法の理念を説明できる。	C12-2-6-2
3）大気汚染を防止するための法規制について説明できる。	C12-2-6-3
4）水質汚濁を防止するための法規制について説明できる。	C12-2-6-4

［薬と疾病］

C13 薬の効くプロセス

医薬品の作用する過程を理解するために、代表的な薬物の作用、作用機序、および体内での運命に関する基本的知識と態度を修得し、それらを応用する基本的技能を身につける。

（1）薬の作用と生体内運命

作用部位に達した薬物の量と作用により薬効が決まることを理解するために、薬物の生体内における動きと作用に関する基本的知識、技能、態度を修得する。

《薬の作用》

1）薬物の用量と作用の関係を説明できる。	C13-1-1-1
2）アゴニストとアンタゴニストについて説明できる。	C13-1-1-2
3）薬物の作用するしくみについて、受容体、酵素およびチャネルを例に挙げて説明できる。	C13-1-1-3
4）代表的な薬物受容体を列挙し、刺激あるいは阻害された場合の生理反応を説明できる。	C13-1-1-4
5）薬物の作用発現に関連する代表的な細胞内情報伝達系を列挙し、活性化された場合の生理反応を説明できる。	C13-1-1-5
6）薬効に個人差が生じる要因を列挙できる。	C13-1-1-6
7）代表的な薬物相互作用の機序について説明できる。	C13-1-1-7
8）薬物依存性について具体例を挙げて説明できる。	C13-1-1-8

《薬の運命》

1）薬物の体内動態（吸収、分布、代謝、排泄）と薬効発現の関わりについて説明できる。	C13-1-2-1
2）薬物の代表的な投与方法（剤形、投与経路）を列挙し、その意義を説明できる。	C13-1-2-2
3）経口投与された製剤が吸収されるまでに受ける変化（崩壊、分散、溶解など）を説明できる。	C13-1-2-3
4）薬物の生体内分布における循環系の重要性を説明できる。	C13-1-2-4
5）生体内の薬物の主要な排泄経路を、例を挙げて説明できる。	C13-1-2-5

《薬の副作用》

1）薬物の主作用と副作用（有害作用）、毒性との関連について説明できる。	C13-1-3-1
2）副作用と有害事象の違いについて説明できる。	C13-1-3-2

《動物実験》

△１）動物実験における倫理について配慮する。（態度）	C13-1-4-1
△２）代表的な実験動物を適正に取り扱うことができる。（技能）	C13-1-4-2
△３）実験動物での代表的な薬物投与法を実施できる。（技能）	C13-1-4-3

（２）薬の効き方I

神経系、循環器系、呼吸器系に作用する薬物に関する基本的知識を修得し、その作用を検出するための基本的技能を身につける。

《中枢神経系に作用する薬》

１）代表的な全身麻酔薬を挙げ、その薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。	C13-2-1-1
２）代表的な催眠薬を挙げ、その薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。	C13-2-1-2
３）代表的な鎮痛薬を挙げ、その薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。	C13-2-1-3
４）代表的な中枢神経疾患（てんかん、パーキンソン病、アルツハイマー病など）の治療薬を挙げ、その薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。	C13-2-1-4
５）代表的な精神疾患（統合失調症、うつ病など）の治療薬を挙げ、その薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。	C13-2-1-5
△６）中枢神経に作用する代表的な薬物の効果を測定できる。	C13-2-1-6

《自律神経系に作用する薬》

１）交感神経系に作用し、その支配器官の機能を修飾する代表的な薬物を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。	C13-2-2-1
２）副交感神経系に作用し、その支配器官の機能を修飾する代表的な薬物を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。	C13-2-2-2
３）神経節に作用する代表的な薬物を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。	C13-2-2-3
△４）自律神経系に作用する代表的な薬物の効果を測定できる。（技能）） △技能であるからCBTには馴染まない	C13-2-2-4

《知覚神経系・運動神経系に作用する薬》

１）知覚神経に作用する代表的な薬物（局所麻酔薬など）を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。	C13-2-3-1
２）運動神経系に作用する代表的な薬物を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。	C13-2-3-2
△３）知覚神経、運動神経に作用する代表的な薬物の効果を測定できる。（技能）	C13-2-3-3

《循環器系に作用する薬》

１）代表的な抗不整脈薬を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。	C13-2-4-1
２）代表的な心不全治療薬を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。	C13-2-4-2
３）代表的な虚血性心疾患治療薬を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。	C13-2-4-3
４）代表的な高血圧治療薬を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。	C13-2-4-4

《呼吸器系に作用する薬》

１）代表的な呼吸興奮薬を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。	C13-2-5-1
２）代表的な鎮咳・去痰薬を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。	C13-2-5-2
３）代表的な気管支喘息治療薬を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。	C13-2-5-3

《化学構造》

１）上記の薬物のうち代表的なものについて基本構造を示すことができる。	C13-2-6-1

（３）薬の効き方II

内分泌系、消化器系、腎、血液・造血器系、代謝系、炎症、アレルギーに作用する薬物に関する基本的知識を修得する。

《ホルモンと薬》

１）ホルモンの分泌異常に用いられる代表的治療薬の薬理作用、機序、主な副作用を説明できる。	C13-3-1-1
２）代表的な糖質コルチコイド代用薬の薬理作用、機序、臨床応用および主な副作用について説明できる。	C13-3-1-2
３）代表的な性ホルモン代用薬および拮抗薬の薬理作用、機序、臨床応用および主な副作用について説明できる。	C13-3-1-3

《消化器系に作用する薬》

１）代表的な胃・十二指腸潰瘍治療薬を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。	C13-3-2-1
２）その他の消化性疾患に対する代表的治療薬を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。	C13-3-2-2
３）代表的な催吐薬と制吐薬を挙げ、作用機序および主な副作用について説明できる。	C13-3-2-3
４）代表的な肝臓疾患治療薬を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。	C13-3-2-4
５）代表的な膵臓疾患治療薬を挙げ、薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。	C13-3-2-5

《腎に作用する薬》

１）利尿薬を作用機序別に分類し、臨床応用および主な副作用について説明できる。	C13-3-3-1

《血液・造血器系に作用する薬》

１）代表的な止血薬を挙げ、作用機序と主な副作用について説明できる。	C13-3-4-1
２）代表的な抗血栓薬を挙げ、作用機序と主な副作用について説明できる。	C13-3-4-2
３）代表的な造血薬を挙げ、作用機序と主な副作用について説明できる。	C13-3-4-3

《代謝系に作用する薬》

１）代表的な糖尿病治療薬を挙げ、作用機序と主な副作用について説明できる。	C13-3-5-1
２）代表的な高脂血症治療薬を挙げ、作用機序と主な副作用について説明できる。	C13-3-5-2
３）代表的な高尿酸血症・痛風治療薬を挙げ、作用機序と主な副作用について説明できる。	C13-3-5-3
４）カルシウム代謝調節・骨代謝に関連する代表的な治療薬をあげ、薬理作用、機序、主な副作用について説明できる。	C13-3-5-4

《炎症・アレルギーと薬》

１）代表的な炎症治療薬を挙げ、作用機序および主な副作用について説明できる。	C13-3-6-1
２）慢性関節リウマチの代表的な治療薬を挙げ、作用機序および主な副作用について説明できる。	C13-3-6-2
３）アレルギーの代表的な治療薬を挙げ、作用機序、臨床応用、および主な副作用について説明できる。	C13-3-6-3

《化学構造》

1）上記の薬物のうち代表的なものについて基本構造を示すことができる。	C13-3-7-1

（4）薬物の臓器への到達と消失

薬物の生体内運命を理解するために、吸収、分布、代謝、排泄の過程に関する基本的知識とそれらを解析するための基本的技能を修得する。

《吸収》

1）薬物の主な吸収部位を列挙できる。	C13-4-1-1
2）消化管の構造、機能と薬物吸収の関係を説明できる。	C13-4-1-2
3）受動拡散（単純拡散）、促進拡散の特徴を説明できる。	C13-4-1-3
4）能動輸送の特徴を説明できる。	C13-4-1-4
5）非経口投与後の薬物吸収について部位別に説明できる。	C13-4-1-5
6）薬物の吸収に影響する因子を列挙し説明できる。	C13-4-1-6

《分布》

1）薬物が生体内に取り込まれた後、組織間で濃度差が生じる要因を説明できる。	C13-4-2-1
2）薬物の脳への移行について、その機構と血液-脳関門の意義を説明できる。	C13-4-2-2
3）薬物の胎児への移行について、その機構と血液 - 胎盤関門の意義を説明できる。	C13-4-2-3
4）薬物の体液中での存在状態（血漿タンパク結合など）を組織への移行と関連づけて説明できる。	C13-4-2-4
5）薬物分布の変動要因（血流量、タンパク結合性、分布容積など）について説明できる。	C13-4-2-5
6）分布容積が著しく大きい代表的な薬物を列挙できる。	C13-4-2-6
△7）代表的な薬物のタンパク結合能を測定できる。（技能）	C13-4-2-7

《代謝》

1）薬物分子の体内での化学的変化とそれが起こる部位を列挙して説明できる。	C13-4-3-1
2）薬物代謝が薬効に及ぼす影響について説明できる。	C13-4-3-2
3）薬物代謝様式とそれに関わる代表的な酵素を列挙できる。	C13-4-3-3
4）シトクロムP-450の構造、性質、反応様式について説明できる。	C13-4-3-4
5）薬物の酸化反応について具体的な例を挙げて説明できる。	C13-4-3-5
6）薬物の還元・加水分解、抱合について具体的な例を挙げて説明できる。	C13-4-3-6
7）薬物代謝酵素の変動要因（誘導、阻害、加齢、SNPsなど）について説明できる。	C13-4-3-7
8）初回通過効果について説明できる。	C13-4-3-8
9）肝および固有クリアランスについて説明できる。	C13-4-3-9

《排泄》

1）腎における排泄機構について説明できる。	C13-4-4-1
2）腎クリアランスについて説明できる。	C13-4-4-2
3）糸球体ろ過速度について説明できる。	C13-4-4-3
4）胆汁中排泄について説明できる。	C13-4-4-4
5）腸肝循環を説明し、代表的な腸肝循環の薬物を列挙できる。	C13-4-4-5
6）唾液・乳汁中への排泄について説明できる。	C13-4-4-6
7）尿中排泄率の高い代表的な薬物を列挙できる。	C13-4-4-7

《相互作用》

1）薬物動態に起因する相互作用の代表的な例を挙げ、回避のための方法を説明できる。	C13-4-5-1
2）薬効に起因する相互作用の代表的な例を挙げ、回避のための方法を説明できる。	C13-4-5-2

（5）薬物動態の解析

薬効や副作用を体内の薬物動態から定量的に理解できるようになるために、薬物動態の理論的解析に関する基本的知識と技能を修得する。

《薬動学》

1）薬物動態に関わる代表的なパラメーターを列挙し、概説できる。	C13-5-1-1
2）薬物の生物学的利用能の意味とその計算法を説明できる。	C13-5-1-2
3）線形1-コンパートメントモデルを説明し、これに基づいた計算ができる。（知識・技能）	C13-5-1-3
△4）線形2-コンパートメントモデルを説明し、これに基づいた計算ができる。（知識・技能）	C13-5-1-4
5）線形コンパートメントモデルと非線形コンパートメントモデルの違いを説明できる。	C13-5-1-5
6）生物学的半減期を説明し、計算できる。（知識・技能）	C13-5-1-6
7）全身クリアランスについて説明し、計算できる。（知識・技能）	C13-5-1-7
8）非線形性の薬物動態について具体例を挙げて説明できる。	C13-5-1-8
9）モデルによらない薬物動態の解析法を列挙し説明できる。	C13-5-1-9
△10）薬物の肝および腎クリアランスの計算ができる。（技能）	C13-5-1-10
△11）点滴静注の血中濃度計算ができる。（技能）	C13-5-1-11
△12）連続投与における血中濃度計算ができる。（技能）	C13-5-1-12

《TDM（Therapeutic Drug Monitoring）》

1）治療的薬物モニタリング（TDM）の意義を説明できる。	C13-5-2-1
2）TDMが必要とされる代表的な薬物を列挙できる。	C13-5-2-2
△3）薬物血中濃度の代表的な測定法を実施できる。（技能）	C13-5-2-3
△4）至適血中濃度を維持するための投与計画について、薬動学的パラメーターを用いて説明できる。	C13-5-2-4
△5）代表的な薬物についてモデルデータから投与計画をシミュレートできる。（技能）	C13-5-2-5

C14　薬物治療

疾病に伴う症状と臨床検査値の変化など的確な患者情報を取得し、患者個々に応じた薬の選択、用法・用量の設定および各々の医薬品の「使用上の注意」を考慮した適正な薬物治療に参画できるようになるために、薬物治療に関する基本的知識と技能を修得する。

（1）体の変化を知る
身体の病的変化を病態生理学的に理解するために、代表的な症候（呼吸困難、発熱など）と臨床検査値に関する基本的知識を修得する。

《症候》

1）以下の症候について、生じる原因とそれらを伴う代表的疾患を説明できる。 発熱、頭痛、発疹、黄疸、チアノーゼ、脱水、浮腫、悪心・嘔吐、嚥下障害、腹痛・下痢、便秘、腹部膨満、貧血、出血傾向、胸痛、心悸亢進・動悸、高血圧、低血圧、ショック、呼吸困難、咳、口渇、月経異常、痛み、意識障害、運動障害、知覚障害、記憶障害、しびれ、けいれん、血尿、頻尿、排尿障害、視力障害、聴力障害、めまい	C14-1-1-1

《症候と臨床検査値》

1）代表的な肝臓機能検査を列挙し、その検査値の異常から推測される主な疾病を挙げることができる。	C14-1-2-1
2）代表的な腎臓機能検査を列挙し、その検査値の異常から推測される主な疾病を挙げることができる。	C14-1-2-2
3）代表的な呼吸機能検査を列挙し、その検査値の異常から推測される主な疾病を挙げることができる。	C14-1-2-3
4）代表的な心臓機能検査を列挙し、その検査値の異常から推測される主な疾病を挙げることができる。	C14-1-2-4
5）代表的な血液および血液凝固検査を列挙し、その検査値の異常から推測される主な疾病を挙げることができる。	C14-1-2-5
6）代表的な内分泌・代謝疾患に関する検査を列挙し、その検査値の異常から推測される主な疾病を挙げることができる。	C14-1-2-6
7）感染時および炎症時に認められる代表的な臨床検査値の変動を述べることができる。	C14-1-2-7
8）悪性腫瘍に関する代表的な臨床検査を列挙し、推測される腫瘍部位を挙げることができる。	C14-1-2-8
9）尿および糞便を用いた代表的な臨床検査を列挙し、その検査値の異常から推測される主な疾病を挙げることができる。	C14-1-2-9
10）動脈血ガス分析の検査項目を列挙し、その検査値の臨床的意義を説明できる。	C14-1-2-10
11）代表的なバイタルサインを列挙できる。	C14-1-2-11

（2）疾患と薬物治療（心臓疾患等）
将来、適切な薬物治療に貢献できるようになるために、心臓と血管系疾患、血液・造血器疾患、消化器系疾患、およびそれらの治療に用いられる代表的な医薬品に関する基本的知識を修得する。併せて、薬物治療実施に必要な情報を自ら収集するための基本的技能を身につける。

《薬物治療の位置づけ》

1）代表的な疾患における薬物治療と非薬物治療（外科手術、食事療法など）の位置づけを説明できる。	C14-2-1-1
2）適切な治療薬の選択について、薬効薬理、薬物動態に基づいて判断できる。（知識・技能）	C14-2-1-2

《心臓・血管系の疾患》

1）心臓および血管系における代表的な疾患を挙げることができる。	C14-2-2-1
2）不整脈の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。	C14-2-2-2
3）心不全の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。	C14-2-2-3
4）高血圧の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。	C14-2-2-4
5）虚血性心疾患の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。	C14-2-2-5
6）以下の疾患について概説できる。閉塞性動脈硬化症、心原性ショック	C14-2-2-6

《血液・造血器の疾患》

1）血液・造血器における代表的な疾患を挙げることができる。	C14-2-3-1
2）貧血の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。	C14-2-3-2
3）白血病の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。	C14-2-3-3
4）播種性血管内凝固症候群（DIC）の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。	C14-2-3-4
5）以下の疾患について概説できる。　血友病、悪性リンパ腫、紫斑病、白血球減少症、血栓・塞栓	C14-2-3-5

《消化器系疾患》

1）消化器系の部位別（食道、胃・十二指腸、小腸･大腸、胆道、肝臓、膵臓）に代表的な疾患を挙げることができる。	C14-2-4-1
2）消化性潰瘍の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。	C14-2-4-2
3）腸炎の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。	C14-2-4-3
4）肝炎・肝硬変の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。	C14-2-4-4
5）膵炎の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。	C14-2-4-5
6）以下の疾患について概説できる。　食道癌、胃癌、肝癌、大腸癌、胃炎、薬剤性肝障害、胆石症、虫垂炎、クローン病	C14-2-4-6

《総合演習》

△1）指定された疾患例について必要な情報を収集し、適切な薬物治療法を考案することができる。（技能）	C14-2-5-1

（3）疾患と薬物治療（腎臓疾患等）
将来，適切な薬物治療に貢献できるようになるために、腎臓と尿路の疾患、生殖器疾患、呼吸器・胸部疾患、内分泌系の疾患、代謝性疾患、神経・筋疾患、およびそれらの治療に用いられる代表的な医薬品に関する基本的知識を修得する。併せて、薬物治療実施に必要な情報を自ら収集するための基本的技能を身につけ

《腎臓・尿路の疾患》

1）腎臓および尿路における代表的な疾患を挙げることができる。	C14-3-1-1
2）腎不全の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。	C14-3-1-2
3）ネフローゼ症候群の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。	C14-3-1-3
4）以下の疾患について概説できる。　糸球体腎炎、糖尿病性腎症、尿路感染症、薬剤性腎症、尿路結石	C14-3-1-4

《生殖器疾患》

1）男性および女性生殖器に関する代表的な疾患を挙げることができる。	C14-3-2-1
2）前立腺肥大症の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。	C14-3-2-2
3）以下の疾患について概説できる。　前立腺癌、異常妊娠、異常分娩、不妊、子宮癌、子宮内膜症	C14-3-2-3

《呼吸器・胸部の疾患》

1）肺と気道に関する代表的な疾患を挙げることができる。	C14-3-3-1
2）閉塞性気道疾患（気管支喘息、肺気腫）の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。	C14-3-3-2

3）以下の疾患について概説できる。　上気道炎（かぜ症候群）、インフルエンザ、慢性閉塞性肺疾患、肺炎、肺結核、肺癌、乳癌	C14-3-3-3

《内分泌系疾患》

1）ホルモンの産生臓器別に代表的な疾患を挙げることができる。	C14-3-4-1
2）甲状腺機能異常症の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。	C14-3-4-2
3）クッシング症候群の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。	C14-3-4-3
4）尿崩症の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。	C14-3-4-4
5）以下の疾患について概説できる。　上皮小体機能異常症、、アルドステロン症、アジソン病	C14-3-4-5

《代謝性疾患》

1）糖尿病とその合併症の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。	C14-3-5-1
2）高脂血症の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。	C14-3-5-2
3）高尿酸血症・痛風の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。	C14-3-5-3

《神経・筋の疾患》

1）神経・筋に関する代表的な疾患を挙げることができる。	C14-3-6-1
2）脳血管疾患の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。	C14-3-6-2
3）てんかんの病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。	C14-3-6-3
4）パーキンソン病の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。	C14-3-6-4
5）アルツハイマー病の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。	C14-3-6-5
6）以下の疾患について概説できる。　重症筋無力症、脳炎・髄膜炎、熱性けいれん、脳腫瘍、一過性脳虚血発作、脳血管性痴呆	C14-3-6-6

《総合演習》

△1）指定された疾患例について必要な情報を収集し、適切な薬物治療法を考案することができる。	C14-3-7-1

（4）疾患と薬物治療（精神疾患等）

将来，適切な薬物治療に貢献できるようになるために、精神疾患、耳鼻咽喉の疾患、皮膚の疾患、眼疾患、感染症、アレルギー・免疫疾患、骨・関節疾患、およびそれらの治療に用いられる代表的な医薬品に関する基本的知識を修得する。併せて、薬物治療実施に必要な情報を自ら収集するための基本的技能を身につ

《精神疾患》

1）代表的な精神疾患を挙げることができる。	C14-4-1-1
2）統合失調症の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。	C14-4-1-2
3）うつ病、躁うつ病の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。	C14-4-1-3
4）以下の疾患を概説できる。神経症、心身症、薬物依存症、アルコール依存症	C14-4-1-4

《耳鼻咽喉の疾患》

1）耳鼻咽喉に関する代表的な疾患を挙げることができる。	C14-4-2-1
2）めまいの病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。	C14-4-2-2
3）以下の疾患を概説できる。メニエール病、アレルギー性鼻炎、花粉症、副鼻腔炎、中耳炎	C14-4-2-3

《皮膚疾患》

1）皮膚に関する代表的な疾患を挙げることができる。	C14-4-3-1
2）アトピー性皮膚炎の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。	C14-4-3-2
3）皮膚真菌症の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。	C14-4-3-3
4）以下の疾患を概説できる。蕁麻疹、薬疹、水疱症、乾癬、接触性皮膚炎、光線過敏症	C14-4-3-4

《眼疾患》

1）眼に関する代表的な疾患を挙げることができる。	C14-4-4-1
2）緑内障の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。	C14-4-4-2
3）白内障の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。	C14-4-4-3
4）以下の疾患を概説できる。結膜炎、網膜症	C14-4-4-4

《骨・関節の疾患》

1）骨、関節に関する代表的な疾患を挙げることができる。	C14-4-5-1
2）骨粗鬆症の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。	C14-4-5-2
3）慢性関節リウマチの病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。	C14-4-5-3
4）以下の疾患を概説できる。変形性関節症、骨軟化症	C14-4-5-4

《アレルギー・免疫疾患》

1）代表的なアレルギー・免疫に関する疾患を挙げることができる。	C14-4-6-1
2）アナフィラキシーショックの病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。	C14-4-6-2
3）自己免疫疾患（全身性エリテマトーデスなど）の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。	C14-4-6-3
4）後天性免疫不全症の病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。	C14-4-6-4

《移植医療》

1）移植に関連した病態生理、適切な治療薬、およびその使用上の注意について説明できる。	C14-4-7-1

《緩和ケアと長期療養》

1）癌性疼痛に対して使用される薬物を列挙し、使用上の注意について説明できる。	C14-4-8-1
△2）長期療養に付随する合併症を列挙し、その薬物治療について説明できる。	C14-4-8-2

《総合演習》

△1）指定された疾患例について必要な情報を収集し、適切な薬物治療法を考案することができる。（技能）	C14-4-9-1

（5）病原微生物・悪性新生物と戦う

生体内で異常に増殖あるいは複製することにより人体に疾患を生じる細菌、ウイルスなど、および悪性新生物に対する薬物の作用機序を理解し、薬物治療へ応用できるようになるために、抗菌薬、抗悪性腫瘍薬などに関する基本的知識を修得する。

《感染症》

1）主な感染症を列挙し、その病態と原因を説明できる。	C14-5-1-1

《抗菌薬》

1）抗菌薬を作用点に基づいて分類できる。	C14-5-2-1
2）代表的な抗菌薬の基本構造を示すことができる。	C14-5-2-2
3）代表的なβ-ラクタム系抗菌薬を抗菌スペクトルに基づいて分類し、有効な感染症を列挙できる。	C14-5-2-3
4）テトラサイクリン系抗菌薬の抗菌スペクトルと、有効な感染症を列挙できる。	C14-5-2-4
5）マクロライド系抗菌薬の抗菌スペクトルと、有効な感染症を列挙できる。	C14-5-2-5
6）アミノ配糖体系抗菌薬を抗菌スペクトルに基づいて分類し、有効な感染症を列挙できる。	C14-5-2-6
7）ピリドンカルボン酸系抗菌薬の抗菌スペクトルと、有効な感染症を列挙できる。	C14-5-2-7
8）サルファ薬（ST合剤を含む）の有効な感染症を列挙できる。	C14-5-2-8
9）代表的な抗結核薬を列挙し、作用機序を説明できる。	C14-5-2-9
△10）細菌感染症に関係する代表的な生物学的製剤を挙げ、その作用機序を説明できる。	C14-5-2-10
11）代表的な抗菌薬の使用上の注意について説明できる。	C14-5-2-11
12）特徴的な組織移行性を示す抗菌薬を列挙できる。	C14-5-2-12

《抗原虫・寄生虫薬》

△1）代表的な抗原虫・寄生虫薬を列挙し、作用機序および臨床応用を説明できる。	C14-5-3-1

《抗真菌薬》

1）代表的な抗真菌薬を列挙し、作用機序および臨床応用を説明できる。	C14-5-4-1

《抗ウイルス薬》

1）代表的な抗ウイルス薬を列挙し、作用機序および臨床応用を説明できる。	C14-5-5-1
△2）抗ウイルス薬の併用療法において考慮すべき点を挙げ、説明できる。	C14-5-5-2

《抗菌薬の耐性と副作用》

△1）主要な化学療法薬の耐性獲得機構を説明できる。	C14-5-6-1
2）主要な化学療法薬の主な副作用を列挙し、その症状を説明できる。	C14-5-6-2

《悪性腫瘍の病態と治療》

1）悪性腫瘍の病態生理、症状、治療について概説できる。	C14-5-7-1
△2）悪性腫瘍の治療における薬物治療の位置づけについて概説できる。	C14-5-7-2
△3）化学療法薬が有効な悪性腫瘍を、治療例を挙げて説明できる。	C14-5-7-3

《抗悪性腫瘍薬》

1）代表的な抗悪性腫瘍薬を列挙できる。	C14-5-8-1
2）代表的なアルキル化薬を列挙し、作用機序を説明できる。	C14-5-8-2
3）代表的な代謝拮抗薬を列挙し、作用機序を説明できる。	C14-5-8-3
4）代表的な抗腫瘍抗生物質を列挙し、作用機序を説明できる。	C14-5-8-4
5）抗腫瘍薬として用いられる代表的な植物アルカロイドを列挙し、作用機序を説明できる。	C14-5-8-5
6）抗腫瘍薬として用いられる代表的なホルモン関連薬を列挙し、作用機序を説明できる。	C14-5-8-6
7）代表的な白金錯体を挙げ、作用機序を説明できる。	C14-5-8-7
△8）代表的な抗悪性腫瘍薬の基本構造を示すことができる。	C14-5-8-8

《抗悪性腫瘍薬の耐性と副作用》

△1）主要な抗悪性腫瘍薬に対する耐性獲得機構を説明できる。	C14-5-9-1
2）主要な抗悪性腫瘍薬の主な副作用を列挙し、その症状を説明できる。	C14-5-9-2
3）副作用軽減のための対処法を説明できる。	C14-5-9-3

C15　薬物治療に役立つ情報

薬物治療に必要な情報を医療チームおよび患者に提供するために、医薬品情報ならびに患者から得られる情報の収集、評価、加工などに関する基本的知識を修得し、それらを活用するための基本的技能と態度を身につける。

（1）医薬品情報

医薬品の適正使用に必要な医薬品情報を理解し、正しく取り扱うことができるようになるために、医薬品情報の収集、評価、加工、提供、管理に関する基本的知識、技能、態度を修得する。

《情報》

1）医薬品として必須の情報を列挙できる。	C15-1-1-1
2）医薬品情報に関わっている職種を列挙し、その役割を説明できる。	C15-1-1-2
3）医薬品の開発過程で得られる情報の種類を列挙できる。	C15-1-1-3
4）医薬品の市販後に得られる情報の種類を列挙できる。	C15-1-1-4
5）医薬品情報に関係する代表的な法律と制度について概説できる。	C15-1-1-5

《情報源》

1）医薬品情報源の一次資料、二次資料、三次資料について説明できる。	C15-1-2-1
2）医薬品情報源として代表的な二次資料、三次資料を列挙し、それらの特徴を説明できる。	C15-1-2-2
3）厚生労働省、製薬企業などの発行する資料を列挙し、それらの特徴を説明できる。	C15-1-2-3
4）医薬品添付文書（医療用、一般用）の法的位置づけと用途を説明できる。	C15-1-2-4
5）医薬品添付文書（医療用、一般用）に記載される項目を列挙し、その必要性を説明できる。	C15-1-2-5
6）医薬品インタビューフォームの位置づけと用途を説明できる。	C15-1-2-6
△7）医療用医薬品添付文書と医薬品インタビューフォームの使い分けができる。（技能）	C15-1-2-7

《収集・評価・加工・提供・管理》

△１）目的（効能効果、副作用、相互作用、薬剤鑑別、妊婦への投与、中毒など）に合った適切な情報源を選択し、必要な情報を検索、収集できる。（技能）	C15-1-3-1
２）医薬品情報を質的に評価する際に必要な基本的項目を列挙できる。	C15-1-3-2
△３）医薬品情報を目的に合わせて適切に加工し、提供できる。（技能）	C15-1-3-3
△４）医薬品情報の加工、提供、管理の際に、知的所有権、守秘義務に配慮する。（知識・態度）	C15-1-3-4
△５）主な医薬品情報の提供手段を列挙し、それらの特徴を説明できる。	C15-1-3-5

《データベース》

１）代表的な医薬品情報データベースを列挙し、それらの特徴を説明できる。	C15-1-4-1
△２）医学・薬学文献データベース検索におけるキーワード、シソーラスの重要性を理解し、適切に検索できる。（知識・技能）	C15-1-4-2
△３）インターネットなどを利用して代表的な医薬品情報を収集できる。（技能）	C15-1-4-3

《EBM（Evidence-Based Medicine）》

１）EBMの基本概念と有用性について説明できる。	C15-1-5-1
２）EBM実践のプロセスを概説できる。	C15-1-5-2
△３）臨床研究法（ランダム化比較試験、コホート研究、症例対照研究など）の長所と短所を概説できる。	C15-1-5-3
△４）メタアナリシスの概念を理解し、結果を評価できる。（知識・技能）	C15-1-5-4
△５）真のエンドポイントと代用のエンドポイントの違いを説明できる。	C15-1-5-5
△６）臨床適用上の効果指標（オッズ比、必要治療数、相対危険度など）について説明できる。	C15-1-5-6

《総合演習》

△１）医薬品の採用、選択に当たって検討すべき項目を列挙できる。	C15-1-6-1
△２）医薬品に関する論文を評価、要約し、臨床上の問題を解決するために必要な情報を提示できる。（知識・技能）	C15-1-6-2

（２）患者情報

個々の患者への適正な薬物治療に貢献できるようになるために、患者からの情報の収集、評価に必要な基本的知識、技能、態度を修得する。

《情報と情報源》

１）薬物治療に必要な患者基本情報を列挙できる。	C15-2-1-1
２）患者情報源の種類を列挙し、それぞれの違いを説明できる。	C15-2-1-2

《収集・評価・管理》

１）問題志向型システム（POS）を説明できる。	C15-2-2-1
△２）薬歴、診療録、看護記録などから患者基本情報を収集できる。（技能）	C15-2-2-2
△３）患者、介護者との適切なインタビューから患者基本情報を収集できる。（技能）	C15-2-2-3
△４）得られた患者情報から医薬品の効果および副作用などを評価し、対処法を提案する。（知識・技能）	C15-2-2-4
△５）SOAPなどの形式で患者記録を作成できる。（技能）	C15-2-2-5
△６）チーム医療において患者情報を共有することの重要性を感じとる。（態度）	C15-2-2-6
△７）患者情報の取扱いにおいて守秘義務を遵守し、管理の重要性を説明できる。（知識・態度）	C15-2-2-7

（３）テーラーメイド薬物治療を目指して

個々の患者に応じた投与計画を立案できるようになるために、薬物治療の個別化に関する基本的知識と技能を修得する。

《遺伝的素因》

１）薬物の作用発現に及ぼす代表的な遺伝的素因について、例を挙げて説明できる。	C15-3-1-1
２）薬物動態に影響する代表的な遺伝的素因について、例を挙げて説明できる。	C15-3-1-2
３）遺伝的素因を考慮した薬物治療について、例を挙げて説明できる。	C15-3-1-3

《年齢的要因》

１）新生児、乳児に対する薬物治療で注意すべき点を説明できる。	C15-3-2-1
２）幼児、小児に対する薬物治療で注意すべき点を説明できる。	C15-3-2-2
３）高齢者に対する薬物治療で注意すべき点を説明できる。	C15-3-2-3

《生理的要因》

１）生殖、妊娠時における薬物治療で注意すべき点を説明できる。	C15-3-3-1
２）授乳婦に対する薬物治療で注意すべき点を説明できる。	C15-3-3-2
△３）栄養状態の異なる患者（肥満など）に対する薬物治療で注意すべき点を説明できる。	C15-3-3-3

《合併症》

１）腎臓疾患を伴った患者における薬物治療で注意すべき点を説明できる。	C15-3-4-1
２）肝臓疾患を伴った患者における薬物治療で注意すべき点を説明できる。	C15-3-4-2
３）心臓疾患を伴った患者における薬物治療で注意すべき点を説明できる。	C15-3-4-3

《投与計画》

△１）患者固有の薬動学的パラメーターを用いて投与設計ができる。（知識・技能）	C15-3-5-1
２）ポピュレーションファーマコキネティクスの概念と応用について概説できる。	C15-3-5-2
△３）薬動力学的パラメーターを用いて投与設計ができる。（知識・技能）	C15-3-5-3
４）薬物作用の日内変動を考慮した用法について概説できる。	C15-3-5-4

［医薬品をつくる］

C16　製剤化のサイエンス

製剤化の方法と意義を理解するために、薬物と製剤材料の物性、医薬品への加工、および薬物送達システムに関する基本的知識と技能を修得する。

（１）製剤材料の性質

薬物と製剤材料の性質を理解し、応用するために、それらの物性に関する基本的知識、および取扱いに関する基本的技能を修得する。

《物質の溶解》

１）溶液の濃度と性質について説明できる。	C16-1-1-1
２）物質の溶解とその速度について説明できる。	C16-1-1-2
３）溶解した物質の膜透過速度について説明できる。	C16-1-1-3
４）物質の溶解に対して酸・塩基反応が果たす役割を説明できる。	C16-1-1-4

《分散系》

1）界面の性質について説明できる。	C16-1-2-1
2）代表的な界面活性剤の種類と性質について説明できる。	C16-1-2-2
3）乳剤の型と性質について説明できる。	C16-1-2-3
4）代表的な分散系を列挙し、その性質について説明できる。	C16-1-2-4
5）分散粒子の沈降現象について説明できる。	C16-1-2-5

《製剤材料の物性》

1）流動と変形（レオロジー）の概念を理解し、代表的なモデルについて説明できる。	C16-1-3-1
△2）高分子の構造と高分子溶液の性質について説明できる。	C16-1-3-2
3）製剤分野で汎用される高分子の物性について説明できる。	C16-1-3-3
4）粉体の性質について説明できる。	C16-1-3-4
5）製剤材料としての分子集合体について説明できる。	C16-1-3-5
6）薬物と製剤材料の安定性に影響する要因、安定化方法を列挙し、説明できる。	C16-1-3-6
△7）粉末X線回折測定法の原理と利用法について概略を説明できる。	C16-1-3-7
△8）製剤材料の物性を測定できる。（技能）	C16-1-3-8

（2）剤形をつくる

医薬品の用途に応じた適切な剤形を調製するために、製剤の種類、有効性、安全性、品質などに関する基本的知識と、調製を行う際の基本的技能を修得する。

《代表的な製剤》

1）代表的な剤形の種類と特徴を説明できる。	C16-2-1-1
2）代表的な固形製剤の種類と性質について説明できる。	C16-2-1-2
3）代表的な半固形製剤の種類と性質について説明できる。	C16-2-1-3
4）代表的な液状製剤の種類と性質について説明できる。	C16-2-1-4
5）代表的な無菌製剤の種類と性質について説明できる。	C16-2-1-5
6）エアゾール剤とその類似製剤について説明できる。	C16-2-1-6
7）代表的な製剤添加物の種類と性質について説明できる。	C16-2-1-7
8）代表的な製剤の有効性と安全性評価法について説明できる。	C16-2-1-8

《製剤化》

1）製剤化の単位操作および汎用される製剤機械について説明できる。	C16-2-2-1
△2）単位操作を組み合わせて代表的製剤を調製できる。（技能）	C16-2-2-2
△3）汎用される容器、包装の種類や特徴について説明できる。	C16-2-2-3

《製剤試験法》

1）日本薬局方の製剤に関連する試験法を列挙できる。	C16-2-3-1
△2）日本薬局方の製剤に関連する代表的な試験法を実施し、品質管理に適用できる。（技能）	C16-2-3-2

（3）DDS（Drug Delivery System： 薬物送達システム）

薬物治療の有効性、安全性、信頼性を高めるために、薬物の投与形態や薬物体内動態の制御法などを工夫したDDSに関する基本的知識を修得する。

《DDSの必要性》

1）従来の医薬品製剤の有効性、安全性、信頼性における主な問題点を列挙できる。	C16-3-1-1
2）DDSの概念と有用性について説明できる。	C16-3-1-2

《放出制御型製剤》

1）放出制御型製剤（徐放性製剤を含む）の利点について説明できる。	C16-3-2-1
2）代表的な放出制御型製剤を列挙できる。	C16-3-2-2
3）代表的な徐放性製剤における徐放化の手段について説明できる。	C16-3-2-3
4）徐放性製剤に用いられる製剤材料の種類と性質について説明できる。	C16-3-2-4
5）経皮投与製剤の特徴と利点について説明できる	C16-3-2-5
6）腸溶製剤の特徴と利点について説明できる。	C16-3-2-6

《ターゲティング》

1）ターゲティングの概要と意義について説明できる。	C16-3-3-1
2）代表的なドラッグキャリアーを列挙し、そのメカニズムを説明できる。	C16-3-3-2

《プロドラッグ》

1）代表的なプロドラッグを列挙し、そのメカニズムと有用性について説明できる。	C16-3-4-1

《その他のDDS》

△1）代表的な生体膜透過促進法について説明できる。	C16-3-5-1

C17　医薬品の開発と生産

将来、医薬品開発と生産に参画できるようになるために、医薬品開発の各プロセスについての基本的知識を修得し、併せてそれらを実施する上で求められる適切な態度を身につける。

（1）医薬品開発と生産のながれ

医薬品開発と生産の実際を理解するために、医薬品創製と製造の各プロセスに関する基本的知識を修得し、社会的重要性に目を向ける態度を身につける。

《医薬品開発のコンセプト》

△1）医薬品開発を計画する際に考慮すべき因子を列挙できる。	C17-1-1-1
2）疾病統計により示される日本の疾病の特徴について説明できる。	C17-1-1-2

《医薬品市場と開発すべき医薬品》

△1）医療用医薬品で日本市場および世界市場での売上高上位の医薬品を列挙できる。	C17-1-2-1
△2）新規医薬品の価格を決定する要因について概説できる。	C17-1-2-2
3）ジェネリック医薬品の役割について概説できる。	C17-1-2-3
△4）希少疾病に対する医薬品（オーファンドラッグ）開発の重要性について説明できる。	C17-1-2-4

《非臨床試験》

△1）非臨床試験の目的と実施概要を説明できる。	C17-1-3-1

《医薬品の承認》

△1）臨床試験の目的と実施概要を説明できる。	C17-1-4-1
△2）医薬品の販売承認申請から、承認までのプロセスを説明できる。	C17-1-4-2
3）市販後調査の制度とその意義について説明できる。	C17-1-4-3

△４）医薬品開発における国際的ハーモナイゼーション（ICH）について概説できる。	C17-1-4-4

《医薬品の製造と品質管理》

△１）医薬品の工業的規模での製造工程の特色を開発レベルのそれと対比させて概説できる。	C17-1-5-1
△２）医薬品の品質管理の意義と、薬剤師の役割について説明できる。	C17-1-5-2
△３）医薬品製造において環境保全に配慮すべき点を列挙し、その対処法を概説できる。	C17-1-5-3

《規範》

１）GLP（Good Laboratory Practice）、GMP（Good Manufacturing Practice）、GCP（Good Clinical Practice）、GPMSP（Good Post-Marketing Surveillance Practice）の概略と意義について説明できる。	C17-1-6-1

《特許》

△１）医薬品の創製における知的財産権について概説できる。	C17-1-7-1

《薬害》

１）代表的な薬害の例（サリドマイド、スモン、非加熱血液製剤、ソリブジンなど）について、その原因と社会的背景を説明し、これらを回避するための手段を討議する。（知識・態度）	C17-1-8-1

（２）リード化合物の創製と最適化

ドラッグデザインの科学的な考え方を理解するために、標的生体分子との相互作用および基盤となるサイエンスと技術に関する基本的知識と技能を修得する。

《医薬品創製の歴史》

１）古典的な医薬品開発から理論的な創薬への歴史について説明できる。	C17-2-1-1

《標的生体分子との相互作用》

△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。	C17-2-2-1
△２）医薬品と標的生体分子の相互作用を、具体例を挙げて立体化学的観点から説明できる。	C17-2-2-2
△３）立体異性体と生物活性の関係について具体例を挙げて説明できる。	C17-2-2-3
△４）医薬品の構造とアゴニスト活性、アンタゴニスト活性との関係について具体例を挙げて説明できる。	C17-2-2-4

《スクリーニング》

△１）スクリーニングの対象となる化合物の起源について説明できる。	C17-2-3-1
△２）代表的なスクリーニング法を列挙し、概説できる。	C17-2-3-2

《リード化合物の最適化》

△１）定量的構造活性相関のパラメーターを列挙し、その薬理活性に及ぼす効果について概説できる。	C17-2-4-1
△２）生物学的等価性（バイオアイソスター）の意義について概説できる。	C17-2-4-2
△３）薬物動態を考慮したドラッグデザインについて概説できる。	C17-2-4-3

（３）バイオ医薬品とゲノム情報

医薬品としてのタンパク質、遺伝子、細胞を適正に利用するために、それらを用いる治療に関する基本的知識を修得し、倫理的態度を身につける。併せて、ゲノム情報の利用に関する基本的知識を修得する。

《組換え体医薬品》

１）組換え体医薬品の特色と有用性を説明できる。	C17-3-1-1
２）代表的な組換え体医薬品を列挙できる。	C17-3-1-2
３）組換え体医薬品の安全性について概説できる。	C17-3-1-3

《遺伝子治療》

△１）遺伝子治療の原理、方法と手順、現状、および倫理的問題点を概説できる。（知識・態度）	C17-3-2-1

《細胞を利用した治療》

△１）再生医療の原理、方法と手順、現状、および倫理的問題点を概説できる。（知識・態度）	C17-3-3-1

《ゲノム情報の創薬への利用》

△１）ヒトゲノムの構造と多様性を説明できる。	C17-3-4-1
△２）バイオインフォマティクスについて概説できる。	C17-3-4-2
△３）遺伝子多型（欠損、増幅）の解析に用いられる方法（ゲノミックサザンブロット法など）について概説できる。	C17-3-4-3
△４）ゲノム情報の創薬への利用について、創薬ターゲットの探索の代表例（イマチニブなど）を挙げ、ゲノム創薬の流れについて説明できる。	C17-3-4-4

《疾患関連遺伝子》

△１）代表的な疾患（癌、糖尿病など）関連遺伝子について説明できる。	C17-3-5-1
△２）疾患関連遺伝子情報の薬物療法への応用例を挙げ、概説できる。	C17-3-5-2

（４）治験

医薬品開発において治験がどのように行われるかを理解するために、治験に関する基本的知識とそれを実施する上で求められる適切な態度を修得する。

《治験の意義と業務》

１）治験に関してヘルシンキ宣言が意図するところを説明できる。	C17-4-1-1
２）医薬品創製における治験の役割を説明できる。	C17-4-1-2
３）治験（第Ⅰ、Ⅱ、およびⅢ相）の内容を説明できる。	C17-4-1-3
△４）公正な治験の推進を確保するための制度を説明できる。	C17-4-1-4
△５）治験における被験者の人権の保護と安全性の確保、および福祉の重要性について討議する。（態度）	C17-4-1-5
△６）治験業務に携わる各組織の役割と責任を概説できる。	C17-4-1-6

《治験における薬剤師の役割》

△１）治験における薬剤師の役割（治験薬管理者など）を説明できる。	C17-4-2-1
△２）治験コーディネーターの業務と責任を説明できる。	C17-4-2-2
△３）治験に際し、被験者に説明すべき項目を列挙できる。	C17-4-2-3
△４）インフォームド・コンセントと治験情報に関する守秘義務の重要性について討議する。（態度）	C17-4-2-4

（５）バイオスタティスティクス

医薬品開発、薬剤疫学、薬剤経済学などの領域において、プロトコル立案、データ解析、および評価に必要な統計学の基本的知識と技能を修得する。

《生物統計の基礎》

△１）帰無仮説の概念を説明できる。	C17-5-1-1
△２）パラメトリック検定とノンパラメトリック検定の使い分けを説明できる。	C17-5-1-2
△３）主な二群間の平均値の差の検定法（t-検定、Mann-Whitney U検定）について、適用できるデータの特性を説明し、実施できる。（知識・技能）	C17-5-1-3

△４）χ2検定の適用できるデータの特性を説明し、実施できる。（知識・技能）	C17-5-1-4
△５）最小二乗法による直線回帰を説明でき、回帰係数の有意性を検定できる。（知識・技能）	C17-5-1-5
△６）主な多重比較検定法（分散分析、Dunnett検定、Tukey検定など）の概要を説明できる。	C17-5-1-6
△７）主な多変量解析の概要を説明できる。	C17-5-1-7

《臨床への応用》

△１）臨床試験の代表的な研究デザイン（症例対照研究、コホート研究、ランダム化比較試験）の特色を説明できる。	C17-5-2-1
△２）バイアスの種類をあげ、特徴を説明できる。	C17-5-2-2
△３）バイアスを回避するための計画上の技法（盲検化、ランダム化）について説明できる。	C17-5-2-3
△４）リスク因子の評価として、オッズ比、相対危険度および信頼区間について説明し、計算できる。（知識・技能）	C17-5-2-4
△５）基本的な生存時間解析法（Kaplan-Meier曲線など）の特徴を説明できる。	C17-5-2-5

C18　薬学と社会

社会において薬剤師が果たすべき責任、義務等を正しく理解できるようになるために、薬学を取り巻く法律、制度、経済および薬局業務に関する基本的知識を修得し、それらを活用するための基本的技能と態度を身につける。

（１）薬剤師を取り巻く法律と制度

患者の権利を考慮し、責任をもって医療に参画できるようになるために、薬事法、薬剤師法などの医療および薬事関係法規、制度の精神とその施行に関する基本的知識を修得し、それらを遵守する態度を身につけ

《医療の担い手としての使命》

△１）薬剤師の医療の担い手としての倫理的責任を自覚する。（態度）	C18-1-1-1
△２）医療過誤、リスクマネージメントにおける薬剤師の責任と義務を果たす。（態度）	C18-1-1-2

《法律と制度》

１）薬剤師に関連する法令の構成を説明できる。	C18-1-2-1
２）薬事法の重要な項目を列挙し、その内容を説明できる。	C18-1-2-2
３）薬剤師法の重要な項目を列挙し、その内容を説明できる。	C18-1-2-3
４）薬剤師に関わる医療法の内容を説明できる。	C18-1-2-4
△５）医師法、歯科医師法、保健師助産師看護師法などの関連法規と薬剤師の関わりを説明できる。	C18-1-2-5
６）医薬品による副作用が生じた場合の被害救済について、その制度と内容を概説できる。	C18-1-2-6
７）製造物責任法を概説できる。	C18-1-2-7

《管理薬》

１）麻薬及び向精神薬取締法を概説し、規制される代表的な医薬品を列挙できる。	C18-1-3-1
２）覚せい剤取締法を概説し、規制される代表的な医薬品を列挙できる。	C18-1-3-2
３）大麻取締法およびあへん法を概説できる。	C18-1-3-3
４）毒物及び劇物取締法を概説できる。	C18-1-3-4

《放射性医薬品》

△１）放射性医薬品の管理、取扱いに関する基準（放射性医薬品基準など）および制度について概説できる。	C18-1-4-1
△２）代表的な放射性医薬品を列挙し、その品質管理に関する試験法を概説できる。	C18-1-4-2

（２）社会保障制度と薬剤経済

公平で質の高い医療を受ける患者の権利を保障するしくみを理解するために、社会保障制度と薬剤経済の基本的知識と技能を修得する。

《社会保障制度》

１）日本における社会保障制度のしくみを説明できる。	C18-2-1-1
２）社会保障制度の中での医療保険制度の役割を概説できる。	C18-2-1-2
３）介護保険制度のしくみを説明できる。	C18-2-1-3
４）高齢者医療保健制度のしくみを説明できる。	C18-2-1-4

《医療保険》

１）医療保険の成り立ちと現状を説明できる。	C18-2-2-1
２）医療保険のしくみを説明できる。	C18-2-2-2
３）医療保険の種類を列挙できる。	C18-2-2-3
△４）国民の福祉健康における医療保険の貢献と問題点について概説できる。	C18-2-2-4

《薬剤経済》

△１）国民医療費の動向を概説できる。	C18-2-3-1
２）保険医療と薬価制度の関係を概説できる。	C18-2-3-2
△３）診療報酬と薬価基準について説明できる。	C18-2-3-3
△４）医療費の内訳を概説できる。	C18-2-3-4
△５）薬物治療の経済評価手法を概説できる。	C18-2-3-5
△６）代表的な症例をもとに、薬物治療を経済的な観点から解析できる。（知識・技能）	C18-2-3-6

（３）コミュニティーファーマシー

コミュニティーファーマシー（地域薬局）のあり方と業務を理解するために、薬局の役割や業務内容、医薬分業の意義、セルフメディケーションなどに関する基本的知識と、それらを活用するための基本的態度を修得する。

《地域薬局の役割》

１）地域薬局の役割を列挙できる。	C18-3-1-1
２）在宅医療および居宅介護における薬局と薬剤師の役割を説明できる。	C18-3-1-2
３）学校薬剤師の役割を説明できる。	C18-3-1-3

《医薬分業》

１）医薬分業のしくみと意義を説明できる。	C18-3-2-1
△２）医薬分業の現状を概説し、将来像を展望する。（知識・態度）	C18-3-2-2
△３）かかりつけ薬局の意義を説明できる。	C18-3-2-3

《薬局の業務運営》

１）保険薬剤師療養担当規則および保険医療養担当規則を概説できる。	C18-3-3-1
△２）薬局の形態および業務運営ガイドラインを概説できる。	C18-3-3-2
△３）医薬品の流通のしくみを概説できる。	C18-3-3-3

△４）調剤報酬および調剤報酬明細書（レセプト）について説明できる。	C18-3-3-4
《OTC薬・セルフメディケーション》	
△１）地域住民のセルフメディケーションのために薬剤師が果たす役割を討議する。（態度）	C18-3-4-1
２）主な一般用医薬品（OTC薬）を列挙し、使用目的を説明できる。	C18-3-4-2
３）漢方薬、生活改善薬、サプリメント、保健機能食品について概説できる。	C18-3-4-3

実務実習モデル・コアカリキュラム教育目標
（コアカリとの関連コード）

※共用試験CBTの出題範囲は、(1)実務実習事前学習のうち、番号の前に△印のない到達目標とする。

教育目標（一般目標・到達目標）

（Ⅰ）実務実習事前学習

卒業後、医療、健康保険事業に参画できるようになるために、病院実務実習・薬局実務実習に先立って、大学内で調剤および製剤、服薬指導などの薬剤師職務に必要な基本的知識、技能、態度を修得する。

（1）事前学習を始めるにあたって

事前学習に積極的に取り組むために、病院と薬局での薬剤師業務の概要と社会的使命を理解する。

《薬剤師業務に注目する》	コアカリとの関連コード
1）医療における薬剤師の使命や倫理などについて概説できる。	D1-1-1
2）医療の現状をふまえて、薬剤師の位置づけと役割、保険調剤について概説できる。	D1-1-2
3）薬剤師が行う業務が患者本位のファーマシューティカルケアの概念にそったものであることについて討議する。（態度）	D1-1-3
《チーム医療に注目する》	
4）医療チームの構成や各構成員の役割、連携と責任体制を説明できる。	D1-1-4
5）チーム医療における薬剤師の役割を説明できる。	D1-1-5
△6）自分の能力や責任範囲の限界と他の医療従事者との連携について討議する。（態度）	D1-1-6
《医薬分業に注目する》	
7）医薬分業の仕組みと意義を概説できる。	D1-1-7

（2）処方せんと調剤

医療チームの一員として調剤を正確に実施できるようになるために、処方せん授受から服薬指導までの流れに関連する基本的知識、技能、態度を修得する。

《処方せんの基礎》	
1）処方せんの法的位置づけと機能について説明できる。	D1-2-1
2）処方オーダリングシステムを概説できる。	D1-2-2
3）処方せんの種類、特徴、必要記載事項について説明できる。	D1-2-3
4）調剤を法的根拠に基づいて説明できる。	D1-2-4
5）代表的な処方せん例の鑑査における注意点を説明できる。（知識・技能）	D1-2-5
6）不適切な処方せんの処置について説明できる。	D1-2-6
《医薬品の用法・用量》	
7）代表的な医薬品の用法・用量および投与計画について説明できる。	D1-2-7
8）患者に適した剤形を選択できる。（知識・技能）	D1-2-8
9）患者の特性（新生児、小児、高齢者、妊婦など）に適した用法・用量について説明できる。	D1-2-9
△10）患者の特性に適した用量を計算できる。（技能）	D1-2-10
11）病態（腎、肝疾患など）に適した用量設定について説明できる。	D1-2-11
《服薬指導の基礎》	
12）服薬指導の意義を法的、倫理的、科学的根拠に基づいて説明できる。	D1-2-12
《調剤室業務入門》	
△13）代表的な処方せん例の鑑査をシミュレートできる。（技能）	D1-2-13
△14）処方せん例に従って、計数調剤をシミュレートできる。（技能）	D1-2-14
△15）処方せん例に従って、計量調剤をシミュレートできる。（技能）	D1-2-15
△16）調剤された医薬品の鑑査をシミュレートできる。（技能）	D1-2-16
△17）処方せんの鑑査の意義とその必要性について討議する。（態度）	D1-2-17

（3）疑義照会

処方せん上の問題点が指摘できるようになるために、用法・用量、禁忌、相互作用などを含む調剤上注意すべき事項に関する基本的知識、技能、態度を修得する。

《疑義照会の意義と根拠》	
1）疑義照会の意義について、法的根拠を含めて説明できる。	D1-3-1
2）代表的な配合変化の組合せとその理由を説明できる。	D1-3-2
△3）特定の配合によって生じる医薬品の性状、外観の変化を観察する。（技能）	D1-3-3
4）不適切な処方せん例について、その理由を説明できる。	D1-3-4
《疑義照会入門》	
△5）処方せんの問題点を解決するための薬剤師と医師の連携の重要性を討議する。（態度）	D1-3-5
6）代表的な医薬品について効能・効果、用法・用量を列挙できる。	D1-3-6
7）代表的な医薬品について警告、禁忌、副作用を列挙できる。	D1-3-7
8）代表的な医薬品について相互作用を列挙できる。	D1-3-8
9）疑義照会の流れを説明できる。	D1-3-9
△10）疑義照会をシミュレートする。（技能・態度）	D1-3-10

（4）医薬品の管理と供給

病院・薬局における医薬品の管理と供給を正しく行うために、内服薬、注射剤などの取扱い、および院内製剤・薬局製剤に関する基本的知識と技能を修得する。

《医薬品の安定性に注目する》	
1）医薬品管理の意義と必要性について説明できる。	D1-4-1
2）代表的な剤形の安定性、保存性について説明できる。	D1-4-2
《特別な配慮を要する医薬品》	
3）毒薬・劇薬の管理および取扱いについて説明できる。	D1-4-3
4）麻薬、向精神薬などの管理と取扱い（投薬、廃棄など）について説明できる。	D1-4-4
5）血漿分画製剤の管理および取扱いについて説明できる。	D1-4-5
6）輸血用血液製剤の管理および取扱いについて説明できる。	D1-4-6
7）代表的な生物製剤の種類と適応を説明できる。	D1-4-7
8）生物製剤の管理と取扱い（投薬、廃棄など）について説明できる。	D1-4-8
△9）麻薬の取扱いをシミュレートできる。（技能）	D1-4-9
△10）代表的な放射性医薬品の種類と用途を説明できる。	D1-4-10
△11）放射性医薬品の管理と取扱い（投薬、廃棄など）について説明できる。	D1-4-11

《製剤化の基礎》

△12）院内製剤の意義、調製上の手続き、品質管理などについて説明できる。	D1-4-12
△13）薬局製剤の意義、調製上の手続き、品質管理などについて説明できる。	D1-4-13
△14）代表的な院内製剤を調製できる。（技能）	D1-4-14
△15）無菌操作の原理を説明し、基本的な無菌操作を実施できる。（知識・技能）	D1-4-15
△16）抗悪性腫瘍剤などの取扱いにおけるケミカルハザード回避の基本的手技を実施できる。（技能）	D1-4-16

《注射剤と輸液》

17）注射剤の代表的な配合変化を列挙し、その原因を説明できる。	D1-4-17
△18）代表的な配合変化を検出できる。（技能）	D1-4-18
19）代表的な輸液と経管栄養剤の種類と適応を説明できる。	D1-4-19
△20）体内電解質の過不足を判断して補正できる。（技能）	D1-4-20

《消毒薬》

21）代表的な消毒薬の用途、使用濃度を説明できる。	D1-4-21
22）消毒薬調製時の注意点を説明できる。	D1-4-22

（５）リスクマネージメント

薬剤師業務が人命にかかわる仕事であることを認識し、患者が被る危険を回避できるようになるために、医薬品の副作用、調剤上の危険因子とその対策、院内感染などに関する基本的知識、技能、態度を修得す

《安全管理に注目する》

１）薬剤師業務の中で起こりやすい事故事例を列挙し、その原因を説明できる。	D1-5-1
２）誤りを生じやすい投薬例を列挙できる。	D1-5-2
３）院内感染の回避方法について説明できる。	D1-5-3

《副作用に注目する》

４）代表的な医薬品の副作用の初期症状と検査所見を具体的に説明できる。	D1-5-4

《リスクマネージメント入門》

５）誤りを生じやすい調剤例を列挙できる。	D1-5-5
△６）リスクを回避するための具体策を提案する。（態度）	D1-5-6
△７）事故が起こった場合の対処方法について提案する。（態度）	D1-5-7

（６）服薬指導と患者情報

患者の安全確保とQOL向上に貢献できるようになるために、服薬指導などに関する基本的知識、技能、態度を修得する。

《服薬指導に必要な技能と態度》

１）患者の基本的権利、自己決定権、インフォームド・コンセント、守秘義務などについて具体的に説明できる。	D1-6-1
２）代表的な医薬品の服薬指導上の注意点を列挙できる。	D1-6-2
３）代表的な疾患において注意すべき生活指導項目を列挙できる。	D1-6-3
△４）インフォームド・コンセント、守秘義務などに配慮する。（態度）	D1-6-4
△５）適切な言葉を選び、適切な手順を経て服薬指導する。（技能・態度）	D1-6-5
△６）医薬品に不安、抵抗感を持つ理由を理解し、それを除く努力をする。（知識・態度）	D1-6-6
７）患者接遇に際し、配慮しなければならない注意点を列挙できる。	D1-6-7

《患者情報の重要性に注目する》

８）服薬指導に必要な患者情報を列挙できる。	D1-6-8
△９）患者背景、情報（コンプライアンス、経過、診療録、薬歴など）を把握できる。（技能）	D1-6-9
10）医師、看護師などとの情報の共有化の重要性を説明できる。	D1-6-10

《服薬指導入門》

△11）代表的な医薬品について、適切な服薬指導ができる。（知識・技能）	D1-6-11
△12）共感的態度で患者インタビューを行う。（技能・態度）	D1-6-12
△13）患者背景に配慮した服薬指導ができる。（技能）	D1-6-13
△14）代表的な症例についての服薬指導の内容を適切に記録できる。（技能）	D1-6-14

（７）事前学習のまとめ

病院実務実習、薬局実務実習に先立って大学内で行った事前学習の効果を高めるために、調剤および服薬指導などの薬剤師職務を総合的に実習する。

（Ⅱ）病院実習

病院薬剤師の業務と責任を理解し、チーム医療に参画できるようになるために、調剤および製剤、服薬指導などの薬剤師業務に関する基本的知識、技能、態度を修得する。

（１）病院調剤を実践する

病院において調剤を通して患者に最善の医療を提供するために、調剤、医薬品の適正な使用ならびにリスクマネージメントに関連する基本的知識、技能、態度を修得する。

《病院調剤業務の全体の流れ》

1．患者の診療過程に同行し、その体験を通して診療システムを概説できる。	D2-1-1
2．病院内での患者情報の流れを図式化できる。	D2-1-2
3．病院に所属する医療スタッフの職種名を列挙し、その業務内容を相互に関連づけて説明できる。	D2-1-3
4．薬剤部門を構成する各セクションの業務を体験し、その内容を相互に関連づけて説明できる。	D2-1-4
5．処方せん（外来、入院患者を含む）の受付から患者への医薬品交付、服薬指導に至るまでの流れを概説できる。	D2-1-5
6．病院薬剤師と薬局薬剤師の連携の重要性を説明できる。	D2-1-6

《計数・計量調剤》

7．処方せん（麻薬、注射剤を含む）の形式、種類および記載事項について説明できる。	D2-1-7
8／．処方せんの記載事項（医薬品名、分量、用法・用量など）が整っているか確認できる。	D2-1-8
9／．代表的な処方せんについて、処方内容が適正であるか判断できる。	D2-1-9
10／．薬歴に基づき、処方内容が適正であるか判断できる。	D2-1-10
11／．適切な疑義照会の実務を体験する。	D2-1-11
12／．薬袋，薬札に記載すべき事項を列挙し、記入できる。	D2-1-12
13／．処方せんの記載に従って正しく医薬品の取りそろえができる。（技能）	D2-1-13
14／．錠剤、カプセル剤の計数調剤ができる。（技能）	D2-1-14

15⊿. 代表的な医薬品の剤形を列挙できる。	D2-1-15
16⊿. 代表的な医薬品を色・形、識別コードから識別できる。（技能）	D2-1-16
17⊿. 医薬品の識別に色、形などの外観が重要であることを、具体例を挙げて説明できる。	D2-1-17
18⊿. 代表的な医薬品の商品名と一般名を対比できる。	D2-1-18
19⊿. 異なる商品名で、同一有効成分を含む代表的な医薬品を列挙できる。	D2-1-19
20⊿. 毒薬・劇薬、麻薬、向精神薬などの調剤ができる。（技能）	D2-1-20
21⊿. 一回量(一包化）調剤の必要性を判断し、実施できる。（知識・技能）	D2-1-21
22⊿. 散剤、液剤などの計量調剤ができる。（技能）	D2-1-22
23⊿. 調剤機器（秤量器、分包機など）の基本的な取扱いができる。（技能）	D2-1-23
24⊿. 細胞毒性のある医薬品の調剤について説明できる。	D2-1-24
25⊿. 特別な注意を要する医薬品（抗悪性腫瘍薬など）の取扱いを体験する。（技能）	D2-1-25
26⊿. 錠剤の粉砕、およびカプセル剤の開封の可否を判断し、実施できる。（知識・技能）	D2-1-26
27⊿. 調剤された医薬品に対して、鑑査の実務を体験する。（技能）	D2-1-27
《服薬指導》	
28⊿. 患者向けの説明文書の必要性を理解して、作成、交付できる。（知識・技能）	D2-1-28
29⊿. 患者に使用上の説明が必要な眼軟膏、坐剤、吸入剤などの取扱い方を説明できる。	D2-1-29
30⊿. 自己注射が承認されている代表的な医薬品を調剤し、その取扱い方を説明できる。	D2-1-30
31⊿. お薬受け渡し窓口において、薬剤の服用方法、保管方法および使用上の注意について適切に説明できる。	D2-1-31
32⊿. 期待する効果が充分に現れていないか、あるいは副作用が疑われる場合のお薬受け渡し窓口における対処法について提案する。（知識・態度）	D2-1-32
《注射剤調剤》	
33. 注射剤調剤の流れを概説できる。	D2-1-33
34. 注射処方せんの記載事項（医薬品名、分量、用法・用量など）が整っているか確認できる。（技能）	D2-1-34
35. 代表的な注射剤処方せんについて、処方内容が適正であるか判断できる。（技能）	D2-1-35
36. 処方せんの記載に従って正しく注射剤の取りそろえができる。（知識・技能）	D2-1-36
37. 注射剤（高カロリー栄養輸液など）の混合操作を実施できる。（技能）	D2-1-37
38. 注射剤の配合変化に関して実施されている回避方法を列挙できる。	D2-1-38
39. 毒薬・劇薬、麻薬、向精神薬などの注射剤の調剤と適切な取扱いができる。（技能）	D2-1-39
40. 細胞毒性のある注射剤の調剤について説明できる。	D2-1-40
41. 特別な注意を要する注射剤（抗悪性腫瘍薬など）の取扱いを体験する。（技能）	D2-1-41
42. 調剤された注射剤に対して、正しい鑑査の実務を体験する。（技能）	D2-1-42
《安全対策》	
43⊿. リスクマネージメントにおいて薬剤師が果たしている役割を説明できる。	D2-1-43
44⊿. 調剤過誤を防止するために、実際に工夫されている事項を列挙できる。	D2-1-44
45⊿. 商品名の綴り、発音あるいは外観が類似した代表的な医薬品を列挙できる。	D2-1-45
46⊿. 医薬品に関わる過失あるいは過誤について、適切な対処法を討議する。（態度）	D2-1-46
47⊿. インシデント、アクシデント報告の実例や、現場での体験をもとに、リスクマネージメントについて討議する。（態度）	D2-1-47
48⊿. 職務上の過失、過誤を未然に防ぐための方策を提案できる。（態度）	D2-1-48
49⊿. 実習中に生じた諸問題（調剤ミス、過誤、事故、クレームなど）を、当該機関で用いられるフォーマットに正しく記入できる。（技能）	D2-1-49

（2）医薬品を動かす・確保する

医薬品を正確かつ円滑に供給し、その品質を確保するために、医薬品の管理、供給、保存に必要な基本的知識、技能、態度を修得する。

《医薬品の管理・供給・保存》	
1. 医薬品管理の流れを概説できる。	D2-2-1
2⊿. 医薬品の適正在庫の意義を説明できる。	D2-2-2
3. 納品から使用までの医薬品の動きに係わる人達の仕事を見学し、薬剤師業務と関連づけて説明できる。	D2-2-3
4. 医薬品の品質に影響を与える因子と保存条件を説明できる。	D2-2-4
5⊿. 納入医薬品の検収を体験し、そのチェック項目を列挙できる。	D2-2-5
6⊿. 同一商品名の医薬品に異なった規格があるものについて具体例を列挙できる。	D2-2-6
7. 院内における医薬品の供給方法について説明できる。	D2-2-7
8. 請求のあった医薬品を取り揃えることができる。（技能）	D2-2-8
《特別な配慮を要する医薬品》	
9⊿. 麻薬・向精神薬および覚せい剤原料の取扱いを体験する。（技能）	D2-2-9
10⊿. 毒薬、劇薬を適切に取り扱うことができる。（技能）	D2-2-10
11. 血漿分画製剤の取扱いを体験する。（技能）	D2-2-11
12⊿. 法的な管理が義務付けられている医薬品（麻薬、向精神薬、劇薬、毒薬、特定生物由来製剤など）を挙げ、その保管方法を見学し、その意義について考察する。（態度）	D2-2-12
《医薬品の採用・使用中止》	
13. 医薬品の採用と使用中止の手続きを説明できる。	D2-2-13
14. 代表的な同種・同効薬を列挙できる。	D2-2-14

（3）情報を正しく使う

医薬品の適正使用に必要な情報を提供できるようになるために、薬剤部門における医薬品情報管理（DI）業務に必要な基本的知識、技能、態度を修得する。

《病院での医薬品情報》	
1. 医薬品情報源のなかで、当該病院で使用しているものの種類と特徴を説明できる。	D2-3-1
2. 院内への医薬品情報提供の手段、方法を概説できる。	D2-3-2
3⊿. 緊急安全性情報、不良品回収、製造中止などの緊急情報の取扱い方法について説明できる。	D2-3-3
4. 患者、医療スタッフへの情報提供における留意点を列挙できる。	D2-3-4
《情報の入手・評価・加工》	
5⊿. 医薬品の基本的な情報を、文献、MR（医薬情報担当者）などの様々な情報源から収集できる。（技能）	D2-3-5
6. DIニュースなどを作成するために、医薬品情報の評価、加工を体験する。（技能）	D2-3-6
7⊿. 医薬品・医療用具等安全性情報報告用紙に、必要事項を記載できる。（知識・技能）	D2-3-7

《情報提供》

8. 医療スタッフからの質問に対する適切な報告書の作成を体験する。（知識・技能）	D2-3-8
9. 医療スタッフのニーズに合った情報提供を体験する。（技能・態度）	D2-3-9
10. 患者のニーズに合った情報の収集、加工および提供を体験する。（技能・態度）	D2-3-10
11. 情報提供内容が適切か否かを追跡できる。（技能）	D2-3-11

（4）ベッドサイドで学ぶ

入院患者に有効性と安全性の高い薬物治療を提供するために、薬剤師病棟業務の基本的知識、技能、態度を修得する。

《病棟業務の概説》

1. 病棟業務における薬剤師の業務（薬剤管理、与薬、リスクマネージメント、供給管理など）を概説できる。	D2-4-1
2. 薬剤師の業務内容について、正確に記録をとり、報告することの目的を説明できる。	D2-4-2
3. 病棟における薬剤の管理と取扱いを体験する。（知識・技能・態度）	D2-4-3

《医療チームへの参加》

4. 医療スタッフが日常使っている専門用語を適切に使用できる。（技能）	D2-4-4
5. 病棟において医療チームの一員として他の医療スタッフとコミュニケートする。（技能・態度）	D2-4-5

《薬剤管理指導業務》

6. 診療録、看護記録、重要な検査所見など、種々の情報源から必要な情報を収集できる。（技能）	D2-4-6
7. 報告に必要な要素（5W1H）に留意して、収集した情報を正確に記載できる（薬歴、服薬指導歴など）。（技能）	D2-4-7
8. 収集した情報ごとに誰に報告すべきか判断できる。（技能）	D2-4-8
9. 患者の診断名、病態から薬物治療方針を把握できる。（技能）	D2-4-9
10. 使用医薬品の使用上の注意と副作用を説明できる。	D2-4-10
11. 臨床検査値の変化と使用医薬品の関連性を説明できる。	D2-4-11
12. 医師の治療方針を理解したうえで、患者への適切な服薬指導を体験する。（技能・態度）	D2-4-12
13. 患者の薬に対する理解を確かめるための開放型質問方法を実施する。（技能・態度）	D2-4-13
14. 薬に関する患者の質問に分かり易く答える。（技能・態度）	D2-4-14
15. 患者との会話を通して、服薬状況を把握することができる。（知識・技能）	D2-4-15
16. 代表的な医薬品の効き目を、患者との会話や患者の様子から確かめることができる。（知識・技能）	D2-4-16
17. 代表的な医薬品の副作用を、患者との会話や患者の様子から気づくことができる。（知識・技能）	D2-4-17
18. 患者がリラックスし自らすすんで話ができるようなコミュニーケションを実施できる。（技能・態度）	D2-4-18
19. 患者に共感的態度で接する。（態度）	D2-4-19
20. 患者の薬物治療上の問題点をリストアップし、SOAPを作成できる。（技能）	D2-4-20
21. 期待する効果が現れていないか、あるいは不十分と思われる場合の対処法について提案する。（知識・技能）	D2-4-21
22. 副作用が疑われる場合の適切な対処法について提案する。（知識・態度）	D2-4-22

《処方支援への関与》

23. 治療方針決定のプロセスおよびその実施における薬剤師の関わりを見学し、他の医療スタッフ、医療機関との連携の重要性を感じとる。（態度）	D2-4-23
24. 適正な薬物治療の実施について、他の医療スタッフと必要な意見を交換する。（態度）	D2-4-24

（5）薬剤を造る・調べる

患者個々の状況に応じた適切な剤形の医薬品を提供するため、院内製剤の必要性を認識し、院内製剤の調製ならびにそれらの試験に必要とされる基本的知識、技能、態度を修得する。

《院内で調製する製剤》

1. 院内製剤の必要性を理解し、以下に例示する製剤のいずれかを調製できる。（軟膏、坐剤、散剤、液状製剤（消毒薬を含む）など）（技能）	D2-5-1
2. 無菌製剤の必要性を理解し、以下に例示する製剤のいずれかを調製できる。（点眼液、注射液など）（技能）	D2-5-2

《薬物モニタリング》

3. 実際の患者例に基づきTDMのデータを解析し、薬物治療の適正化について討議する。（技能・態度）	D2-5-3

《中毒医療への貢献》

4. 薬物中毒患者の中毒原因物質の検出方法と解毒方法について討議する。（知識、態度）	D2-5-4

（6）医療人としての薬剤師

常に患者の存在を念頭におき、倫理観を持ち、かつ責任感のある薬剤師となるために、医療の担い手としてふさわしい態度を修得する。

1. 患者および医薬品に関連する情報の授受と共有の重要性を感じとる。（態度）	D2-6-1
2. 患者にとって薬に関する窓口である薬剤師の果たすべき役割を討議し、その重要性を感じとる。（態度）	D2-6-2
3. 患者の健康の回復と維持に薬剤師が積極的に貢献することの重要性を討議する。（態度）	D2-6-3
4. 生命に関わる職種であることを自覚し、ふさわしい態度で行動する。（態度）	D2-6-4
5. 医療の担い手が守るべき倫理規範を遵守する。（態度）	D2-6-5
6. 職務上知り得た情報について守秘義務を守る。　（態度）	D2-6-6

（Ⅲ）薬局実習

薬局の社会的役割と責任を理解し、地域医療に参画できるようになるために、保険調剤、医薬品などの供給・管理、情報提供、健康相談、医療機関や地域との関わりについての基本的な知識、技能、態度を修得す

（1）薬局アイテムと管理

薬局で取り扱うアイテム（品目）の医療、保健・衛生における役割を理解し、それらの管理と保存に関する基本的知識と技能を修得する。

《薬局アイテムの流れ》

1. 薬局で取り扱うアイテムが医療の中で果たす役割について説明できる。	D3-1-1
2. 薬局で取り扱うアイテムの保健・衛生、生活の質の向上に果たす役割を説明できる。	D3-1-2
3. 薬局アイテムの流通機構に係わる人達の仕事を見学し、薬剤師業務と関連づけて説明できる。	D3-1-3

《薬局製剤》

4. 代表的な薬局製剤・漢方製剤について概説できる。	D3-1-4

5．代表的な薬局製剤・漢方製剤を調製できる。	D3-1-5

《薬局アイテムの管理と保存》

6／．医薬品の適正在庫とその意義を説明できる。	D3-1-6
7／．納入医薬品の検収を体験し、そのチェック項目（使用期限、ロットなど）を列挙できる。	D3-1-7
8．薬局におけるアイテムの管理、配列の概要を把握し、実務を体験する。（知識・技能）	D3-1-8

《特別な配慮を要する医薬品》

9／．麻薬、向精神薬などの規制医薬品の取扱いについて説明できる。	D3-1-9
10／．毒物、劇物の取扱いについて説明できる。	D3-1-10
11／．法的な管理が義務付けられている医薬品（麻薬、向精神薬、劇薬、毒薬，特定生物由来製剤など）を挙げ、その保管方法を見学し、その意義について考察する。（態度）	D3-1-11

（2）情報のアクセスと活用

医薬品の適正使用に必要な情報を提供できるようになるために、薬局における医薬品情報管理業務に関する基本的知識、技能、態度を修得する。

《薬剤師の心構え》

1．医療の担い手が守るべき倫理規範を遵守する。（態度）	D3-2-1
2．職務上知り得た情報について守秘義務を守る。（態度）	D3-2-2

《情報の入手と加工》

3／．医薬品の基本的な情報源（厚生労働省、日本製薬工業協会、製薬企業、日本薬剤師会、卸など）の種類と特徴を正しく理解し、適切に選択できる。（知識・技能）	D3-2-3
4／．基本的な医薬品情報（警告、禁忌、効能、副作用、相互作用など）を収集できる。（技能）	D3-2-4
5．処方内容から得られる患者情報を的確に把握できる。（技能）	D3-2-5
6．薬歴簿から得られる患者情報を的確に把握できる。（技能）	D3-2-6
7／．緊急安全性情報、不良品回収、製造中止などの緊急情報の取扱い方法を説明できる。	D3-2-7
8／．問い合わせに対し、根拠に基づいた論理的な報告書を作成できる。（知識・技能）	D3-2-8
9／．医薬品・医療用具等安全性情報報告用紙に必要事項を記載できる。（知識・技能）	D3-2-9

《情報の提供》

10．入手した情報を評価し、患者に対してわかりやすい言葉、表現で適切に説明できる。（技能・態度）	D3-2-10
11．入手した患者情報を、必要に応じ、適正な手続きを経て他の医療従事者に提供できる。（技能・態度）	D3-2-11
12／．患者および医薬品に関連する情報の授受と共有の重要性を感じとる。（態度）	D3-2-12

（3）薬局調剤を実践する

薬局調剤を適切に行うために、調剤、医薬品の適正な使用、リスクマネージメントに関連する基本的知識、技能、態度を修得する。

《保険調剤業務の全体の流れ》

1．保険調剤業務の全体の流れを理解し、処方せんの受付から調剤報酬の請求までの概要を説明できる。	D3-3-1
2．保険薬局として認定される条件を、薬局の設備と関連づけて具体的に説明できる。	D3-3-2

《処方せんの受付》

3．処方せん（麻薬を含む）の形式および記載事項について説明できる。	D3-3-3
4．処方せん受付時の対応および注意事項（患者名の確認、患者の様子、処方せんの使用期限、記載不備、偽造処方せんへの注意など）について説明できる。	D3-3-4
5．初来局患者への対応と初回質問表の利用について説明できる。	D3-3-5
6．初来局および再来局患者から収集すべき情報の内容について説明できる。	D3-3-6
7／．処方せん受付時の対応ができる。（技能・態度）	D3-3-7
8／．生命に関わる職種であることを自覚し、ふさわしい態度で行動する。（態度）	D3-3-8
9／．患者が自らすすんで話ができるように工夫する。（技能・態度）	D3-3-9
10／．患者との会話などを通じて、服薬上の問題点（服薬状況、副作用の発現など）を把握できる。（技能）	D3-3-10

《処方せんの鑑査と疑義照会》

11／．処方せんが正しく記載されていることを確認できる。（技能）	D3-3-11
12／．処方せんに記載された処方薬の妥当性を、医薬品名、分量、用法、用量、薬物相互作用などの知識に基づいて判断できる。（知識・技能）	D3-3-12
13．薬歴簿を参照して処方内容の妥当性を判断できる。（知識・技能）	D3-3-13
14．疑義照会の行い方を身につける。（知識・態度）	D3-3-14
15．疑義照会事例を通して、医療機関との連携、患者への対応をシミュレートする。（技能・態度）	D3-3-15

《計数・計量調剤》

16／．薬袋、薬札に記載すべき事項を列挙できる。	D3-3-16
17／．処方せんの記載に従って正しく医薬品の取りそろえができる。（技能）	D3-3-17
18／．錠剤、カプセル剤などの計数調剤ができる。（技能）	D3-3-18
19／．代表的な医薬品の剤形を列挙できる。	D3-3-19
20／．医薬品の識別に色、形などの外観が重要であることを、具体例を挙げて説明できる。	D3-3-20
21／．代表的な医薬品の商品名と一般名を対比できる。	D3-3-21
22／．同一商品名の医薬品に異なった規格があるものについて具体例を列挙できる。	D3-3-22
23／．異なる商品名で、同一有効成分を含む代表的な医薬品を列挙できる。	D3-3-23
24／．代表的な同種・同効薬を列挙できる。	D3-3-24
25／．代表的な医薬品を色・形、識別コードから識別できる。（技能）	D3-3-25
26／．一回量（一包化）調剤を必要とするケースについて説明できる。	D3-3-26
27／．一回量（一包化）調剤を実施できる。（技能）	D3-3-27
28／．錠剤の粉砕、およびカプセル剤の開封の可否を判断し、実施できる。（知識・技能）	D3-3-28
29／．散剤、液剤などの計量調剤ができる。（技能）	D3-3-29
30／．調剤機器（秤量器、分包機など）の基本的取扱いができる。（技能）	D3-3-30
31／．毒薬・劇薬、麻薬、向精神薬などの調剤と取扱いができる。（技能）	D3-3-31
32／．特別な注意を要する医薬品（抗悪性腫瘍薬など）の取扱いを体験する。（技能）	D3-3-32

《計数・計量調剤の鑑査》

33／．調剤された医薬品に対して、鑑査の実務を体験する。（技能）	D3-3-33

《服薬指導の基礎》

34⊿. 適切な服薬指導を行うために、患者から集める情報と伝える情報を予め把握できる。（知識・技能）	D3-3-34
35. 薬歴管理の意義と重要性を説明できる。	D3-3-35
36. 薬歴簿の記載事項を列挙し、記入できる。（知識・技能）	D3-3-36
37. 薬歴簿の保管、管理の方法、期間などについて説明できる。	D3-3-37
38⊿. 妊婦、小児、高齢者などへの服薬指導において、配慮すべき事項を列挙できる。	D3-3-38
39⊿. 患者に使用上の説明が必要な眼軟膏、坐剤、吸入剤などの取扱い方を説明できる。（技能）	D3-3-39
40⊿. 自己注射が承認されている代表的な医薬品を調剤し、その取扱い方を説明できる。	D3-3-40

《服薬指導入門実習》

41⊿. 指示通りに医薬品を使用するように適切な指導ができる。（技能）	D3-3-41
42. 薬歴簿を活用した服薬指導ができる。（技能）	D3-3-42
43⊿. 患者向けの説明文書を使用した服薬指導ができる。（技能）	D3-3-43
44. お薬手帳、健康手帳を使用した服薬指導ができる。（技能）	D3-3-44

《服薬指導実践実習》

45⊿. 患者に共感的態度で接する。（態度）	D3-3-45
46⊿. 患者との会話を通じて病態、服薬状況（コンプライアンス）、服薬上の問題点などを把握できる。（技能）	D3-3-46
47⊿. 患者が必要とする情報を的確に把握し、適切に回答できる。（技能・態度）	D3-3-47
48⊿. 患者との会話を通じて使用薬の効き目、副作用に関する情報を収集し、必要に応じて対処法を提案する。（技能・態度）	D3-3-48
49⊿. 入手した情報を評価し、患者に対してわかりやすい言葉、表現で適切に説明できる。（技能・態度）	D3-3-49

《調剤録と処方せんの保管・管理》

50. 調剤録の法的規制について説明できる。	D3-3-50
51. 調剤録への記入事項について説明できる。	D3-3-51
52. 調剤録の保管、管理の方法、期間などについて説明できる。	D3-3-52
53. 調剤後の処方せんへの記入事項について説明できる。	D3-3-53
54. 処方せんの保管、管理の方法、期間などについて説明できる。	D3-3-54

《調剤報酬》

55. 調剤報酬を算定し、調剤報酬明細書（レセプト）を作成できる。（技能）	D3-3-55
56. 薬剤師の技術評価の対象について説明できる。	D3-3-56

《安全対策》

57. 代表的な医療事故訴訟あるいは調剤過誤事例について調査し、その原因について指導薬剤師と話し合う。（知識・態度）	D3-3-57
58⊿. 名称あるいは外観が類似した代表的な医薬品を列挙できる。	D3-3-58
59⊿. 特にリスクの高い代表的な医薬品（抗悪性腫瘍薬、抗糖尿病薬など）を列挙できる。	D3-3-59
60⊿. 調剤過誤を防止するために、実際に工夫されている事項を列挙できる。	D3-3-60
61⊿. 調剤中に過誤が起こりやすいポイントについて討議する。（態度）	D3-3-61
62⊿. 過誤が生じたときの対応策を討議する。（態度）	D3-3-62
63⊿. インシデント、アクシデント報告の記載方法を説明できる。	D3-3-63

（4）薬局カウンターで学ぶ

地域社会での健康管理における薬局と薬剤師の役割を理解するために、薬局カウンターでの患者、顧客の接遇に関する基本的知識、技能、態度を修得する。

《患者・顧客との接遇》

1. かかりつけ薬局・薬剤師の役割について指導薬剤師と話し合う。（態度）	D3-4-1
2. 患者、顧客に対して適切な態度で接する。（態度）	D3-4-2
3. 疾病の予防および健康管理についてアドバイスできる。（技能・態度）	D3-4-3
4. 医師への受診勧告を適切に行うことができる。（技能・態度）	D3-4-4

《一般用医薬品・医療用具・健康食品》

5. セルフメディケーションのための一般用医薬品、医療用具、健康食品などを適切に選択・供給できる。（技能）	D3-4-5
6. 顧客からモニタリングによって得た副作用および相互作用情報への対応策について説明できる。	D3-4-6

《カウンター実習》

7. 顧客が自らすすんで話ができるように工夫する。（技能・態度）	D3-4-7
8. 顧客が必要とする情報を的確に把握する。（技能・態度）	D3-4-8
9. 顧客との会話を通じて使用薬の効き目、副作用に関する情報を収集できる。（技能・態度）	D3-4-9
10. 入手した情報を評価し、顧客に対してわかりやすい言葉、表現で適切に説明できる。（技能・態度）	D3-4-10

（5）地域で活躍する薬剤師

地域に密着した薬剤師として活躍できるようになるために、在宅医療、地域医療、地域福祉、災害時医療、地域保健などに関する基本的知識、技能、態度を修得する。

《在宅医療》

1. 訪問薬剤管理指導業務について説明できる。	D3-5-1
2. 在宅医療における医療廃棄物の取り扱いについて説明できる。	D3-5-2
3. 薬剤師が在宅医療に関わることの意義を指導薬剤師と話し合う。（態度）	D3-5-3

《地域医療・地域福祉》

4. 病院薬剤師と薬局薬剤師の連携の重要性を説明できる。	D3-5-4
5. 当該地域における休日、夜間診療と薬剤師の役割を説明できる。	D3-5-5
6. 当該地域での居宅介護、介護支援専門員などの医療福祉活動の状況を把握できる。（知識・技能）	D3-5-6

《災害時医療と薬剤師》

7. 緊急災害時における、当該薬局および薬剤師の役割について説明できる。	D3-5-7

《地域保健》

8. 学校薬剤師の職務を見聞し、その役割を説明できる。	D3-5-8
9. 地域住民に対する医薬品の適正使用の啓発活動における薬剤師の役割を説明できる。	D3-5-9
10. 麻薬・覚せい剤等薬物乱用防止運動における薬剤師の役割について説明できる。	D3-5-10
11. 日用品に係る薬剤師の役割について説明できる。	D3-5-11
12. 日用品に含まれる化学物質の危険性を列挙し、わかりやすく説明できる。	D3-5-12

13. 誤飲、誤食による中毒および食中毒に対して適切なアドバイスできる。（知識・技能）	D3-5-13
14. 生活環境における消毒の概念について説明できる。	D3-5-14
15. 話題性のある薬物および健康問題について、科学的にわかりやすく説明できる。	D3-5-15

（6）薬局業務を総合的に学ぶ

調剤、服薬指導、患者・顧客接遇などの薬局薬剤師の職務を総合的に実習する。

《総合実習》

1. 薬局業務を総合的に実践する。	D3-6-1
2. 患者の健康の回復と維持に薬剤師が積極的に貢献することの重要性を感じとる。（態度）	D3-6-2
3. 薬が病気の治癒、進行防止を通して、病気の予後とQOLの改善に貢献していることを感じとる。（態度）	D3-6-3

学習方略
（コアカリとの関連コード）

方略

（Ｉ）実務実習事前学習方略

(1)事前学習を始めるにあたって

	コアカリとの関連コード
《薬剤師業務に注目する》	
◎医療における薬剤師の使命や倫理などについて概説できる。	S101
◎医療の現状をふまえて、薬剤師の位置づけと役割、保険調剤について概説できる。	S102
◎薬剤師が行う業務が患者本位のファーマシューティカルケアの概念にそったものであることについて討議する。	S103
《チーム医療に注目する》	
◎医療チームの構成や各構成員の役割、連携と責任体制を説明できる。	S104
◎チーム医療における薬剤師の役割を説明できる。	S105
◎自分の能力や責任範囲の限界と他の医療従事者との連携について討議する。（態度）	S106
《医薬分業に注目する》	
◎医薬分業の仕組みと意義を概説できる。	S107
(2)処方せんと調剤	
《処方せんの基礎》	
◎処方せんの法的位置づけと機能について説明できる。◎処方オーダリングシステムを概説できる。	S201
◎処方せんの種類、特徴、必要記載事項について説明できる。	S202
◎調剤を法的根拠に基づいて説明できる。◎代表的な処方せん例の鑑査における注意点を説明できる。（技能）	S203
◎不適切な処方せんの処置について説明できる。	S204
《医薬品の用法・用量》	
◎代表的な医薬品の用法・用量および投与計画について説明できる。	S205
◎患者に適した剤形を選択できる。（知識・技能）	S206
◎患者の特性（新生児、小児、高齢者、妊婦など）に適した用法・用量について説明できる。◎患者の特性に適した用量を計算できる。（技能）	S207
◎病態（腎、肝疾患など）に適した用量設定について説明できる。	S208
《服薬指導の基礎》	
◎服薬指導の意義を法的、倫理的、科学的根拠に基づいて説明できる。	S209
《調剤室業務入門》	
◎代表的な処方せん例の鑑査をシミュレートできる。（技能）◎処方せん例に従って、計数調剤をシミュレートできる。（技能）◎処方せん例に従って、計量調剤をシミュレートできる。（技能）◎調剤された医薬品の鑑査をシミュレートできる。（技能）	S210
◎処方せんの鑑査の意義とその必要性について討議する。（態度）	S211
(3) 疑義照会	
《疑義照会の意義と根拠》	
◎疑義照会の意義について、法的根拠を含めて説明できる。	S301
◎代表的な配合変化の組合せとその理由を説明できる。◎特定の配合によって生じる医薬品の性状、外観の変化を観察する。（技能）	S302
◎不適切な処方せん例について、その理由を説明できる。	S303
《疑義照会入門》	
◎処方せんの問題点を解決するための薬剤師と医師の連携の重要性を討議する。	S304
◎代表的な医薬品について効能・効果、用法・用量を列挙できる。◎代表的な医薬品について警告、禁忌、副作用を列挙できる。◎代表的な医薬品について相互作用を列挙できる。◎疑義照会の流れを説明できる。	S305
◎代表的な医薬品について効能・効果、用法・用量を列挙できる。◎代表的な医薬品について警告、禁忌、副作用を列挙できる。◎代表的な医薬品について相互作用を列挙できる。◎疑義照会をシミュレートする。（技能・態度）	S306
(4) 医薬品の管理と供給	
《医薬品の安定性に注目する》	
◎医薬品管理の意義と必要性について説明できる。	S401
◎代表的な剤形の安定性、保存性について説明できる。	S402
《特別な配慮を要する医薬品》	
◎毒薬・劇薬の管理および取扱いについて説明できる。◎麻薬、向精神薬などの管理と取扱い（投薬、廃棄など）について説明できる。	S403
◎血漿分画製剤の管理および取扱いについて説明できる。◎輸血用血液製剤の管理および取扱いについて説明できる。	S404
◎代表的な生物製剤の種類と適応を説明できる。◎生物製剤の管理と取扱い（投薬、廃棄など）について説明できる。	S405
◎毒薬・劇薬の管理および取扱いについて説明できる。◎ 血漿分画製剤の管理および取扱いについて説明できる。◎輸血用血液製剤の管理および取扱いについて説明できる。◎代表的な生物製剤の種類と適応を説明できる。◎生物製剤の管理と取扱い（投薬、廃棄など）について説明できる。◎麻薬の取扱いをシミュレートできる。（技能）	S406
◎代表的な放射性医薬品の種類と用途を説明できる。◎放射性医薬品の管理と取扱い（投薬、廃棄など）について説明できる。	S407
《製剤化の基礎》	
◎院内製剤の意義、調製上の手続き、品質管理などについて説明できる。	S408
◎薬局製剤の意義、調製上の手続き、品質管理などについて説明できる。	S409
◎代表的な院内製剤を調製できる。（技能）	S410
◎無菌操作の原理を説明し、基本的な無菌操作を実施できる。（知識・技能）◎抗悪性腫瘍剤などの取扱いにおけるケミカルハザード回避の基本的手技を実施できる。（技能）	S411

《注射剤と輸液》	
◎注射剤の代表的な配合変化を列挙し、その原因を説明できる。◎代表的な配合変化を検出できる。（技能）	S412
◎代表的な輸液と経管栄養剤の種類と適応を説明できる。◎体内電解質の過不足を判断して補正できる。（技能）	S413
《消毒薬》	
◎代表的な消毒薬の用途、使用濃度を説明できる。◎消毒薬調製時の注意点を説明できる。	S414
（5）リスクマネージメント	
《安全管理に注目する》	
◎薬剤師業務の中で起こりやすい事故事例を列挙し、その原因を説明できる。	S501
◎誤りを生じやすい投薬例を列挙できる。	S502
◎院内感染の回避方法について説明できる。	S503
《副作用に注目する》	
◎代表的な医薬品の副作用の初期症状と検査所見を具体的に説明できる。	S504
◎代表的な医薬品の副作用の初期症状と検査所見を具体的に説明できる。	S505
《リスクマネージメント入門》	
◎誤りを生じやすい調剤例を列挙できる。◎リスクを回避するための具体策を提案する。（態度）	S506
◎事故が起こった場合の対処方法について提案する。（態度）	S507
（6）服薬指導と患者情報	
《服薬指導に必要な技能と態度》	
◎患者の基本的権利、自己決定権、インフォームドコンセント、守秘義務などについて具体的に説明できる。	S601
◎代表的な医薬品の服薬指導上の注意点を列挙できる。◎代表的な疾患において注意すべき生活指導項目を列挙できる。	S602
◎インフォームド・コンセント、守秘義務などに配慮する。（態度）◎適切な言葉を選び、適切な手順を経て服薬指導する。（技能・態度）◎医薬品に不安、抵抗感を持つ理由を理解し、それを除く努力をする。（知識・態度）	S603
◎患者接遇に際し、配慮しなければならない注意点を列挙できる。	S604
《患者情報の重要性に注目する》	
◎服薬指導に必要な患者情報を列挙できる。◎患者背景、情報（コンプライアンス、経過、診療録、薬歴など）を把握できる。（技能）◎医師、看護師などとの情報の共有化の重要性を説明できる。◎患者接遇に際し、配慮しなければならない注意点を列挙できる。	S605
《服薬指導入門》	
◎代表的な医薬品について、適切な服薬指導ができる。（知識・技能）◎共感的態度で患者インタビューを行う。（技能・態度）◎患者背景に配慮した服薬指導ができる。（技能）◎代表的な症例についての服薬指導の内容を適切に記録できる。（技能）	S606
（7）事前学習のまとめ	
《総合実習》	
◎代表的な処方せん例の鑑査を行うことができる。（技能）◎疑義照会をシミュレートする。（技能・態度）◎処方せん例に従って、計数調剤をシミュレートできる。（技能）◎処方せん例に従って、計量調剤をシミュレートできる。（技能）◎調剤された医薬品の鑑査をシミュレートできる。（技能）◎患者背景に配慮した服薬指導ができる。（技能）	S701
（Ⅱ）病院実習方略	
（1）病院調剤を実践する	
《病院調剤業務の全体の流れ》	
◎患者の診療過程に同行し、その体験を通して診療システムを概説できる。◎病院内での患者情報の流れを図式化できる。◎病院に所属する医療スタッフの職種名を列挙し、その業務内容を相互に関連づけて説明できる。◎生命に関わる職種であることを自覚し、ふさわしい態度で行動する。◎医療の担い手が守るべき倫理規範を遵守する。◎職務上知り得た情報について守秘義務を守る。	H101
◎薬剤部門を構成する各セクションの業務を体験し、その内容を相互に関連づけて説明できる。◎処方せん（外来、入院患者を含む）の受付から患者への医薬品交付、服薬指導に至るまでの流れを概説できる。◎病院薬剤師と薬局薬剤師の連携の重要性を説明できる。	H102
《計数・計量調剤》	
◎処方せん（麻薬、注射剤を含む）の形式、種類および記載事項について説明できる。	H103
◎処方せんの記載事項（医薬品名、分量、用法・用量など）が整っているか確認できる。◎代表的な処方せんについて、処方内容が適正であるか判断できる。◎薬歴に基づき、処方内容が適正であるか判断できる。	H104◿
◎適切な疑義照会の実務を体験する。	H105◿
◎薬袋，薬札に記載すべき事項を列挙し、記入できる。	H106◿
◎処方せんの記載に従って正しく医薬品の取りそろえができる。（技能） ◎錠剤、カプセル剤の計数調剤ができる。（技能）◎調剤過誤を防止するために、実際に工夫されている事項を列挙できる。◎代表的な医薬品の剤形を列挙できる。◎代表的な医薬品を色・形、識別コードから識別できる。（技能）◎医薬品の識別に色、形などの外観が重要であることを、具体例を挙げて説明できる。◎代表的な医薬品の商品名と一般名を対比できる。◎異なる商品名で、同一有効成分を含む代表的な医薬品を列挙できる。	H107◿
◎毒薬・劇薬、麻薬、向精神薬などの調剤ができる。（技能）	H108◿
◎一回量(一包化）調剤の必要性を判断し、実施できる。（知識・技能）	H109◿
◎散剤、液剤などの計量調剤ができる。（技能） ◎調剤機器（秤量器、分包機など）の基本的な取扱いができる。（技能）	H110◿
◎細胞毒性のある医薬品の調剤について説明できる。◎特別な注意を要する医薬品（抗悪性腫瘍薬など）の取扱いを体験する。（技能）	H111◿
◎錠剤の粉砕、およびカプセル剤の開封の可否を判断し、実施できる。（知識・技能）	H112◿
◎調剤された医薬品に対して、鑑査の実務を体験する。（技能）	H113◿
《服薬指導》	
◎患者向けの説明文書の必要性を理解して、作成、交付できる。（知識・技能）	H114◿
◎患者に使用上の説明が必要な眼軟膏、坐剤、吸入剤などの取扱い方を説明できる。	H115◿
◎自己注射が承認されている代表的な医薬品を調剤し、その取扱い方を説明できる。	H116◿