

薬学部授業概要索引

3 学年

科目名		開講時期 (コマ数)	単位数		対 象 クラス	科目担当者 平成 27 年度	掲載 ページ	備 考		
			必修	選択						
基礎 教育 科目	外国語	薬学英語 A	C	前(15)		1	3P1.2	伊藤 頼位	272・273	C から 1 科目 1 単位 を選択必修
		薬学英語 B		前(15)		1	3P3.4	伊藤 頼位	274・275	
		薬学文献講読A・B		後(15)		1	3P 全	山本 正雅	276・277	
専 門 教 育 科 目	薬 学 専 門	薬品製造学		前(15)		2	3P 全	石山 玄明	278・279	
		天然物化学		後(15)		2	3P 全	石山・河合 (賢)	280・281	
		生薬学実習		後(16)		1	3P 全	伊藤 (徳)・ 中楯・金原・ 大薬	282・283	
		日本薬局方		後1(7.5)		1	3P 全	鈴木 康裕	284・285	
		分子生物学		後1(7.5)		1	3P 全	小谷 政晴	286・287	
		基礎免疫学		前1(7.5)		1	3P 全	山下 俊之	288・289	
		衛生化学		前(15)		2	3P 全	押尾・佐藤	290・291	
		食品衛生学		前(15)		2	3P 全	上野・熊本・ 佐藤 (安)	292・293	
		環境毒性学		後(8.5)		1	3P 全	上野・熊本	294・295	
		微生物学 II		後2(7.5)		1	3P 全	堀江 均	296・297	
		微生物学実習		前(16)		1	3P 全	堀江・大島・ 熊本・横田	298・299	
		衛生化学実習		後(16)		1	3P 全	押尾・上野・ 熊本・横田	300・301	
		疾患薬理学 II		前(15)		2	3P 全	佐藤 (栄)・ 井上	302・303	
		疾患薬理学 III		後(15)		2	3P 全	衛藤・西屋・ 斉藤	304・305	
		薬物治療学		後(15)		2	3P 全	小池 勇一	306・307	
		内分泌学		後(15)		2	3P 全	山下・八卷	308・309	
		臨床免疫学		後(15)		2	3P 全	山下・井上	310・311	
		臨床検査学		前2(7.5)		1	3P 全	清浦 有祐	312・313	
		薬物代謝学		前(15)		2	3P 全	小池 勇一	314・315	
		医療薬剤学		後(15)		2	3P 全	中村 郁子	316・317	
生物薬剤学		前・後(30)		2	3P 全	河野・渡邊・ 久保	318・319 320・321			
製剤学		前(15)		2	3P 全	柏木・吉田	322・323			
薬理学実習		前(15)		1	3P 全	西屋・井上・ 佐藤 (栄)・ 八卷・関	324・325			
薬剤学実習		前(15)		1	3P 全	柏木・河野・ 鈴木・渡邊・ 小野・吉田	326・327			
配当単位計				37	2					

授業科目名	薬学英語 A		3年
授業区分	基礎教育（外国語）	選択必修 C	1単位
担当教員	講師：伊藤頼位		
オフィスアワー	通年 月曜～金曜昼休み		

1. 科目の概要

薬剤師として医薬品および医療情報を患者に提供するために国際語である英語で書かれた文献を読みこなして内容を理解し、また必要に応じて英語で意思疎通を図れることは必須である。この授業では、英語で書かれた化学・生物学・薬学の解説書を主要な教材とし、大学での学習・研究および薬剤師としての実務において必要となる英語運用能力を確立することを目指す。毎回自然科学分野の論文でよく使われる文構造を取り上げながら、薬学関連語彙の獲得と英文の正確な読解能力の習得に重点を置く。

2. 一般目標

大学での学習・研究および薬剤師としての実務において必要となる英語運用能力を確立するため、薬学に関連する語彙のつづり・発音・語義を習得する。また、薬学に関連する英文の正確な読解能力を習得する。

3. 行動目標

- (1) 薬学に関連する英語の専門用語のうち代表的なものを列挙し、その内容を説明できる。
- (2) 英語で書かれた科学、医療に関連する著述の内容を正確に説明できる。
- (3) 自然科学各分野における基本的単位、数値、現象の英語表現を列記できる。
- (4) 科学実験、操作、結果の簡単な説明に関する英語表現を列記できる。
- (5) 科学、医療に関連する簡単な文章を英語で書くことができる。
- (6) 主な病名、組織・臓器名、医薬品名などを英語で発音できる。

4. 準備学習

授業で使用するプリントは事前に配布するので内容を十分に確認して授業に参加すること。また毎回の授業終了時に自習課題を配布する。翌週の授業時に自習課題を用いた小テストを行い理解度を確認する。

5. 評価

- 10% 出席
- 10% 小テスト
- 40% 中間試験
- 40% 定期試験

6. 教科書・参考書

教科書：プリント使用

参考書：『旺文社オーレックス英和辞典』 旺文社

『薬学英語基本用語用例集』 瀬谷幸男 他 南雲堂フェニックス

7. 授業内容と日程

回	項目「授業方法」(記号)		授業内容	担当者
1	Unit 1「演習」	F-(2)	数値と記号	伊藤 頼位
2	Unit 2「演習」	F-(2)	単位	伊藤 頼位
3	Unit 3「演習」	F-(2)	定義と分類	伊藤 頼位
4	Unit 4「演習」	F-(2)	論文・レポートの構成	伊藤 頼位
5	Unit 5「演習」	F-(2)	原因と結果 (1)	伊藤 頼位
6	Unit 6「演習」	F-(2)	原因と結果 (2)	伊藤 頼位
7	中間試験		Unit 1 ~ Unit 6	伊藤 頼位
8	Unit 7「演習」	F-(2)	目的	伊藤 頼位
9	Unit 8「演習」	F-(2)	対比 (1)	伊藤 頼位
10	Unit 9「演習」	F-(2)	対比 (2)	伊藤 頼位
11	Unit 10「演習」	F-(2)	例示と展開	伊藤 頼位
12	Unit 11「演習」	F-(2)	条件	伊藤 頼位
13	Unit 12「演習」	F-(2)	反復の回避	伊藤 頼位
14	Unit 13「演習」	F-(2)	読解演習	伊藤 頼位
15	Unit 14「演習」	F-(2)	総合演習	伊藤 頼位
16	定期試験			伊藤 頼位

授業科目名	薬学英語 B		3年
授業区分	基礎教育（外国語）	選択必修 C	1単位
担当教員	講師：伊藤頼位		
オフィスアワー	通年 月曜～金曜昼休み		

1. 科目の概要

薬剤師として医薬品および医療情報を患者に提供するために国際語である英語で書かれた文献を読みこなして内容を理解し、また必要に応じて英語で意思疎通を図れることは必須である。この授業では、英語で書かれた化学・生物学・薬学の解説書を主要な教材とし、大学での学習・研究および薬剤師としての実務において必要となる英語運用能力を確立することを目指す。毎回自然科学分野の論文でよく使われる文構造を取り上げながら、薬学関連語彙の獲得と英文の正確な読解能力の習得に重点を置く。

2. 一般目標

大学での学習・研究および薬剤師としての実務において必要となる英語運用能力を確立するため、薬学に関連する語彙のつづり・発音・語義を習得する。また、薬学に関連する英文の正確な読解能力を習得する。

3. 行動目標

- (1) 薬学に関連する英語の専門用語のうち代表的なものを列挙し、その内容を説明できる。
- (2) 英語で書かれた科学、医療に関連する著述の内容を正確に説明できる。
- (3) 自然科学各分野における基本的単位、数値、現象の英語表現を列記できる。
- (4) 科学実験、操作、結果の簡単な説明に関する英語表現を列記できる。
- (5) 科学、医療に関連する簡単な文章を英語で書くことができる。
- (6) 主な病名、組織・臓器名、医薬品名などを英語で発音できる。

4. 準備学習

授業で使用するプリントは事前に配布するので内容を十分に確認して授業に参加すること。また毎回の授業終了時に自習課題を配布する。翌週の授業時に自習課題を用いた小テストを行い理解度を確認する。

5. 評価

- 10% 出席
- 10% 小テスト
- 40% 中間試験
- 40% 定期試験

6. 教科書・参考書

教科書：プリント使用

参考書：『旺文社オーレックス英和辞典』 旺文社

『薬学英語基本用語用例集』 瀬谷幸男 他 南雲堂フェニックス

7. 授業内容と日程

回	項目「授業方法」(記号)		授業内容	担当者
1	Unit 1「演習」	F-(2)	数値と記号	伊藤 頼位
2	Unit 2「演習」	F-(2)	単位	伊藤 頼位
3	Unit 3「演習」	F-(2)	定義と分類	伊藤 頼位
4	Unit 4「演習」	F-(2)	論文・レポートの構成	伊藤 頼位
5	Unit 5「演習」	F-(2)	原因と結果 (1)	伊藤 頼位
6	Unit 6「演習」	F-(2)	原因と結果 (2)	伊藤 頼位
7	中間試験		Unit 1 ~ Unit 6	伊藤 頼位
8	Unit 7「演習」	F-(2)	目的	伊藤 頼位
9	Unit 8「演習」	F-(2)	対比 (1)	伊藤 頼位
10	Unit 9「演習」	F-(2)	対比 (2)	伊藤 頼位
11	Unit 10「演習」	F-(2)	例示と展開	伊藤 頼位
12	Unit 11「演習」	F-(2)	条件	伊藤 頼位
13	Unit 12「演習」	F-(2)	反復の回避	伊藤 頼位
14	Unit 13「演習」	F-(2)	読解演習	伊藤 頼位
15	Unit 14「演習」	F-(2)	総合演習	伊藤 頼位
16	定期試験			伊藤 頼位

授業科目名	薬学文献講読A・B		3年
授業区分	基礎教育（外国語）	選択必修D	1単位
担当教員	教授：山本正雅		
オフィスアワー	前期・後期とも水曜日の16:30～17:30		

1. 科目の概要

医学・薬学・生物に関する研究報告や新薬の開発に関する情報は全て、文献・パンフレット・使用説明書などの英文で世界に発信されている。薬学を学ぶには、少なくとも、それらを理解する能力が求められる。本講座では薬学文献を講読できる技術を習得することが目的である。原著論文（文献）には、決められた一定のスタイルがある。表題、抄録、序論、方法、結果、考察、参考文献が秩序よく並べられ、的確かつ端的に書かれているのが一般的である。これらの著者の意図する報告内容を理解し、この内容を医療薬学の現場で利用し、安全で効果的な治療を追求したり、さらなる医療の向上に貢献できるように学習する。まず英文に慣れるために、平易な文章を読んで、理解できるようになることから始める。

2. 一般目標

英語で書かれた医薬文献を情報源として医療現場で活用できるように必要な基本知識と方法を習得する。

3. 行動目標

- 1) 医薬学・生命科学関連語彙を増やす。
- 2) 文献英語に特徴的な表現が理解できる。
- 3) 図表の説明・見方を習得する。
- 4) 結果および考察を把握し、自分の言葉で説明できる。

4. 準備学習

教科書を中心に進めるが、必要に応じて追加教材としてプリントを配布する。講義に対応する教科書本文の訳を事前に行っていることを前提として講義を進めるため、予習が必須である。また英和辞書は必携である。

5. 評価

試験の成績（50%）、受講態度（50%：発表、確認試験、レポート）など総合的に評価する。

6. 教科書・参考書

教科書：The Wonders of Medicine（瀬谷幸男，高津昌弘，西村月満他，南雲堂）

参考書：医学英和辞典，英和辞典，ステッドマン医学大辞典，医歯薬英語の訳し方・書き方（大井毅，朝日出版社），医療薬学英語（野口ジュディー他，講談社サイエンティフィック）

7. 授業内容と日程

回	項目「授業方法」(記号)	授業内容	担当者
1	Unit 1 : Receptor as Drug Targets F-(2)-1-4	受容体に関する英文を読み、この話題に関連する単語および内容を理解する	山本 正雅
2	Unit 2 : Routes of Drug Administration F-(2)-1-4	薬の投与経路に関する英文を読み、この話題に関連する単語および内容を理解する	山本 正雅
3	Unit 3 : Drug Development and Approval F-(2)-1-4	薬の開発、認可に関する英文を読み、この話題に関連する単語および内容を理解する	山本 正雅
4	Unit 5 : Helicobacter pylori and the New Drugs for Peptic Ulcers F-(2)-1-4	ピロリ菌と胃炎、十二指腸潰瘍に関する英文を読み、この話題に関連する単語および内容を理解する	山本 正雅
5	Unit 6 : Heart Disease : Nitroglycerin as a Cardiovascular Drug F-(2)-1-4	心臓病とニトログリセリンに関する英文を読み、この話題に関連する単語および内容を理解する	山本 正雅
6	Unit 8 : Anti-anxiety Agents F-(2)-1-4	不安障害と抗不安薬に関する英文を読み、この話題に関連する単語および内容を理解する	山本 正雅
7	Unit 9 : Chemotherapy : An Old Treatment with New Hope for the Future F-(2)-1-4	抗癌剤に関する英文を読み、この話題に関連する単語および内容を理解する	山本 正雅
8	Unit 10 : AIDS : Getting a Handle on Treatment F-(2)-1-4	エイズに関する英文を読み、この話題に関連する単語および内容を理解する	山本 正雅
9	Unit 11 : Immunosuppressant Drugs and the Transplant Revolution F-(2)-1-4	臓器移植と免疫抑制剤に関する英文を読み、この話題に関連する単語および内容を理解する	山本 正雅
10	Unit 12 : Adverse Drug Reactions F-(2)-1-4	薬物有害作用に関する英文を読み、この話題に関連する単語および内容を理解する	山本 正雅
11	Unit 13 : Iatrogenic CJD (Creutzfeldt-Jakob Disease) F-(2)-1-4	医原性のクロイツフェルト・ヤコブ病に関する英文を読み、この話題に関連する単語および内容を理解する	山本 正雅
12	unit 14 : Pharmacists and Society F-(2)-1-4	薬剤師の社会的役割に関する英文を読み、この話題に関連する単語および内容を理解する	山本 正雅
13	論文講読 F-(2)-1-4	生命科学領域の最新論文の講読	山本 正雅
14	論文講読 F-(2)-1-4	生命科学領域の最新論文の講読	山本 正雅
15	論文講読 F-(2)-1-4	生命科学領域の最新論文の講読	山本 正雅
16	試験 F-(2)-1-4		山本 正雅

授業科目名	薬品製造学		3年
授業区分	専門教育（薬学）	必修	2単位
担当教員	准教授：石山玄明		
オフィスアワー			

1. 科目の概要

これまで学んできた有機化学（化学，有機化学 I，II，III，有機合成化学）を基に，複雑なターゲット分子を合成するための炭素骨格の構築方法について学ぶ。さらに有機合成化学で学んだターゲット分子の合成を深め，代表的医薬品の合成方法および医薬品の確認試験についても学ぶ。

2. 一般目標

試薬として市販されている入手が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。

3. 行動目標

1) 代表的な炭素酸の pKa と反応性の関係を説明できる。2) 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。3) Diels-Alder 反応の特徴を具体例を用いて説明できる。4) 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。5) 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。6) 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。7) 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。8) 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。9) 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。10) 課題として与えられた化合物の合成法を立案できる。11) 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。

4. 準備学習

最初の方の講義（第 1 回から第 3 回）は，これまで学習してきた有機化学（化学，有機化学 I，II，III，有機合成化学）と深い関連があるので，ノートや教科書などを見直し復習して講義に臨むこと。それ以降（第 11 回まで）は，事前に教科書と参考書を一読して，講義内容を予習すること。第 12 回以降は配付プリントを主として講義を進める。毎回，講義の最後に演習問題を解いてもらいレポートとして提出してもらう。反応式や反応機構を自分でも調べ自分の手で書いて理解を深めることは重要である。

5. 評価

成績評価は，試験の成績（80%），出席と演習レポート（20%）を総合的に判断する。

6. 教科書・参考書

教科書：

参考書：「第 9 版ソロモンの新有機化学（上）（下）」（廣川書店）

「CBT 対策問題集コアカリマスター（化学系薬学）」

「基礎有機化学問題集」（廣川書店）

『有機化学』ワークブック」奥山 格著（丸善出版）

7. 授業内容と日程

回	項目「授業方法」(記号)	授業内容	担当者	
1	炭素骨格の構築法 (1) 「講義」「演習」	C5-(2)-1-3 C5-(2)-1-4	代表的炭素—炭素結合形成反応 (1) pKa の理解とアルドール反応など	石山 玄明
2	炭素骨格の構築法 (2) 「講義」「演習」	C5-(2)-1-4	代表的炭素—炭素結合形成反応 (2) Michael 付加, Mannich 反応など	石山 玄明
3	炭素骨格の構築法 (3) 「講義」「演習」	C5-(2)-1-4	代表的炭素—炭素結合形成反応 (3) Grignard 反応, Wittig 反応など	石山 玄明
4	炭素骨格の構築法 (4) 「講義」「演習」	C5-(2)-1-1	Diels-Alder 反応	石山 玄明
5	炭素骨格の構築法 (5) 「講義」「演習」	C4-(1)-1-7	ラジカル反応	石山 玄明
6	炭素骨格の構築法 (6) 「講義」「演習」	C5-(2)-1-2	転位反応 Pinacol 転位, Claisen 転位など	石山 玄明
7	炭素骨格の構築法 (7) 「講義」「演習」	C5-(2)-2-1 C5-(2)-2-2	位置および立体選択的の反応	石山 玄明
8	光学活性化合物 「講義」「演習」	C5-(2)-4-1	光学活性化合物を得るための手法	石山 玄明
9	中間演習 「演習」		1～8回の演習	石山 玄明
10	保護基 「講義」「演習」	C5-(2)-3-1	代表的な保護基の応用例	石山 玄明
11	逆合成 「講義」「演習」	C5-(2)-5-1	目的化合物の合成方法の立案	石山 玄明
12	医薬品の合成法 (1) 「講義」「演習」	C5-(2)-5-2	タミフルの合成など	石山 玄明
13	医薬品の合成法 (2) 「講義」「演習」	C5-(2)-5-2	炭素 - 窒素結合反応を利用した医薬品の合成	石山 玄明
14	医薬品の確認試験 「講義」「演習」	C2-(2)-1-2	有機化学反応による定性試験など	石山 玄明
15	総合演習 「演習」		演習問題の解答および解説	石山 玄明
16	定期試験			石山 玄明

授業科目名	天然物化学		3年
授業区分	専門教育（薬学）	必修	2単位
担当教員	准教授：石山玄明 非常勤講師：河合賢一（星薬科大学名誉教授）		
オフィスアワー			

1. 科目の概要

動物、植物、または微生物が生産する有機化合物（天然物）の中には、我々の体に対して毒として作用するものもあれば、医薬品として扱われているものも数多く存在する。また、天然物の中には、医薬品の種（もと）となった化合物も多く存在し、医薬品を開発する上でも重要な存在となっている。天然物化学では、主に医薬品と関連する天然物の分離法、化学構造式、基原、生合成、薬効作用、また歴史的な背景について講義する。一見複雑な化学構造をもつ天然物であっても、化合物の構造式を見て分類でき、また、ある部分構造から生合成についてもわかることについても学ぶ。

2. 一般目標

動植物あるいは微生物が生産する化学物質（天然物）を医薬品として利用するために、代表的な天然物の起源、特色、臨床応用および天然物の単離、構造、物性、生合成系などについての基本的知識を修得する。

また、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。

3. 行動目標

1) 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挙げる。2) 天然物質の代表的な抽出法、分離精製法を挙げる。3) 糖類および多糖類の基本構造を概説できる。4) 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。5) 微生物の生産する代表的な糖質、酵素を挙げる。6) 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。7) 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。8) 天然物質の農薬、化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。9) 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。

4. 準備学習

前半の講義（第1回から第9回）は教科書を中心に進めるので、事前に講義範囲を一読しておくこと。後半は主にプリントを配付して講義を進める。天然物化学では比較的複雑な化学構造を持つ化合物が登場するので、その構造式を自分の手で書いて理解を深めることは大切である。適宜、演習レポートを提出してもらう。

5. 評価

成績評価は、試験の成績（80%）、出席と適宜行う演習レポート（20%）を総合的に判断する。

6. 教科書・参考書

教科書：「パートナー天然物化学（改訂第2版）」（南江堂）海老塚豊，森田博史 編

参考書：「生薬単（第2版）」（株式会社エヌ・ティー・エス）伊藤美千穂，北山 隆 監修

「スタンダード薬学シリーズ3 化学系薬学Ⅲ. 自然が生み出す薬物」（東京化学同人）

7. 授業内容と日程

回	項目「授業方法」(記号)	授業内容	担当者
1	天然物質と医薬品 「講義」	C7-(2)-1-3 C7-(2)-2-1 天然物質の資源確保 天然物の抽出, 分離	石山 玄明
2	糖類 「講義」	C6-(1)-1-2 糖類および多糖類の基本構造について	石山 玄明
3	脂肪酸とポリチド 「講義」	C7-(2)-1-1 アラキドン酸誘導体, 芳香族ポリケチド, 脂 肪族ポリケチド	石山 玄明
4	芳香族化合物 「講義」	C7-(2)-1-1 安息香酸誘導体, フェニルプロパノイド, フ ラボノイド	石山 玄明 河合 賢一
5	テルペノイド 「講義」	C7-(2)-1-1 モノテルペン, セスキテルペン, ジテルペン, トリテルペン	石山 玄明
6	ステロイド 「講義」	C7-(2)-1-1 強心ステロイド, ステロイドホルモン	石山 玄明
7	中間演習 「演習」	1~6回の演習	石山 玄明
8	アルカロイド (1) 「演習」	C7-(2)-1-1 脂肪族アミノ酸由来アルカロイド, チロシン 由来アルカロイド, トリプトファン由来アル カロイド	石山 玄明
9	アルカロイド (2) 「講義」	C7-(2)-1-1 核酸, アミノ酸誘導体, ペプチド	石山 玄明 河合 賢一
10	抗癌性腫瘍物質 「講義」	C7-(2)-1-1 天然物質由来の抗癌性腫瘍物質	石山 玄明
11	微生物由来の有用物質 「講義」	C7-(2)-5-1 発酵による有用物質の生産	石山 玄明
12	抗生物質 (1) 「講義」	C7-(2)-3-1 抗生物質の作用と分類	石山 玄明
13	抗生物質 (2) 「講義」	C7-(2)-4-1 抗生物質の生合成	石山 玄明
14	農薬, 化粧品 「講義」	C7-(1)-5-1 天然物質の農薬, 化粧品への利用	石山 玄明
15	医薬品創成の歴史および総 合演習「講義」「演習」	C17-(2)-1-1 医薬品の発見および開発などの歴史および総 合演習	石山 玄明
16	定期試験		

授業科目名	生薬学実習		3年
授業区分	専門教育（薬学）	必修	1単位
担当教員	准教授：伊藤徳家 講師：中楯 奨 助教：金原 淳，大樂武範		
オフィスアワー	火曜日 16：00～17：30		

1. 科目の概要

生薬とは植物・動物・鉱物などを加工し、病気の治療に用いられるものであり、漢方薬原料及び医薬品製造原料としても活用されている。

生薬学実習では、1) 植物原料からの特定二次代謝産物の抽出・精製実験を行い、2) 得られた化合物に化学変換を行い、3) 化学構造を分光分析学的手法で解析確認する。また、薬局方収載生薬について、規定されている確認試験を実施し、生薬及び含有成分についての化学的特徴を理解する。

2. 一般目標

生薬成分の単離・精製方法を理解する。

生薬の確認試験法について理解する。

生薬成分の化学構造解析方法について理解する。

3. 行動目標

植物原料に含まれる特定成分を抽出し、単離精製する方法を学ぶ。

植物成分の化学変換方法について学ぶ。

植物二次代謝産物の化学構造の解析方法について学ぶ。

生薬の確認試験法について学ぶ。

4. 準備学習

日本薬局方一般試験法を読んでおくことが大切。また、核磁気共鳴分析法について、これまでに受講した化学系授業を復習しておくことも重要。

5. 評価

最終日に試験を実施する（80%）。実習への取り組み姿勢と実習レポートも評価対象（20%）。

6. 教科書・参考書

教科書：

参考書：日本薬局方，パートナー生薬学（南江堂，改訂第二版）

7. 授業内容と日程

回	項目「授業方法」(記号)		授業内容	担当者
1	生薬学実習総論 植物成分の抽出精製 (1)	C7-(1) C7-(2)-1	実習の概要説明 植物原料(ステビア)の抽出, 濾過, 濃縮	伊藤(徳)・ 中楯・金原・ 大樂
2				伊藤(徳)・ 中楯・金原・ 大樂
3	植物成分の抽出精製 (2)	C7-(2)-1	目的成分の結晶化, 単離	伊藤(徳)・ 中楯・金原・ 大樂
4				伊藤(徳)・ 中楯・金原・ 大樂
5	抽出成分の化学変換 (1)	C7-(2)-1	結晶成分の加水分解反応	伊藤(徳)・ 中楯・金原・ 大樂
6				伊藤(徳)・ 中楯・金原・ 大樂
7	抽出成分の化学変換 (2)	C7-(2)-1	反応産物の単離, 精製	伊藤(徳)・ 中楯・金原・ 大樂
8				伊藤(徳)・ 中楯・金原・ 大樂
9	NMR 構造解析 生理活性試験	C7-(2)-1 C7-(2)-2	反応産物の純度試験, 分光学的分析 味覚による活性評価試験	伊藤(徳)・ 中楯・金原・ 大樂
10				伊藤(徳)・ 中楯・金原・ 大樂
11	生薬の確認試験 (1)	C7-(1)-6	局方生薬の確認試験反応	伊藤(徳)・ 中楯・金原・ 大樂
12				伊藤(徳)・ 中楯・金原・ 大樂
13	生薬の確認試験 (2)	C7-(1)-6	局方生薬の確認試験反応	伊藤(徳)・ 中楯・金原・ 大樂
14				伊藤(徳)・ 中楯・金原・ 大樂
15	生薬学実習試験		実習全体についての筆記試験	伊藤(徳)・ 中楯・金原・ 大樂
16				伊藤(徳)・ 中楯・金原・ 大樂

授業科目名	日本薬局方		3年
授業区分	専門教育（薬学）	必修	1単位
担当教員	准教授：鈴木康裕		
オフィスアワー	水曜日 12:00～13:00		

1. 科目の概要

日本薬局方は疾病の予防・治療において用いられる医薬品の有効性と安全性を確保し、国民の安全を保護することを目的として薬事法に基づき厚生労働大臣が定める医療上重要な医薬品の品質基準書である。日本薬局方に記載された医薬品は本国の医療に広く用いられ、それらの品質の規定は法的な意味合いを持つ。本科目の目的は、日本薬局方を有効活用できる能力の修得である。したがって本講義では、日本薬局方の意義・構成に触れ、その内容を出来る限り詳細に解説をする。

2. 一般目標

薬剤師として日本薬局方を正しく活用できる能力を習得し、日本薬局方に記載された試験法の理解と認識を深めることを目的とする。また、医薬品各条の各項目に関する適正な知識を習得する。

3. 行動目標

- 1) 日本薬局方の意義と内容について概説できる。
- 2) 一般試験法記載の主な試験法の原理と測定方法について説明できる。
- 3) 代表的な医薬品の確認試験を説明できる。
- 4) 代表的な医薬品の純度試験を説明できる。
- 5) 代表的な医薬品の定量法概説できる。

4. 準備学習

講義は、教科書を中心に板書とパワーポイントによって進める。したがって、講義内容をよく聞いて、ノートをとること。また、講義開始後には、講義内容を予習・復習させる目的で、小テストを課すので勉強しておくこと。

5. 評価

単位認定試験は、教科書および授業で行った範囲から出題する。適語選択・補充、および記述形式として実施する。成績評価は、単位認定試験の結果を重視するが、必要に応じて、小テストおよび授業態度（出欠・発表）を加点対象とし、総合的に評価（100点満点）する。

6. 教科書・参考書

教科書：「第16改正日本薬局方解説書」廣川書店

参考書：日本薬局方要説（第7版）廣川書店。薬局方試験法—概要と演習—（第9版）廣川書店。

7. 授業内容と日程

回	項目「授業方法」(記号)	授業内容	担当者
1	薬局方の意義, 役割, 構成, 通則 (1)「講義」	B(2)-②-8 日本薬局方通則: 一般規約, 計量と計測の単位, 温度, 適数, 減圧および液性, 切度, 粉末度およびふるい	鈴木 康裕
2	通則 (2)「講義」	B(2)-②-8 日本薬局方通則: 試験関係の共通規約, 性状関係の規約, 試験法, 容器と貯法, 表示, 国際調和	鈴木 康裕
3	一般試験法 化学的試験法 (1)「講義」	C2(3)-①-1 無機不純物の限度試験法: アンモニウム試験法, 塩化物試験法, 重金属試験法, 鉄試験法, ヒ素試験法, 硫酸塩試験法, 硫酸呈色物試験法	鈴木 康裕
4	一般試験法 化学的試験法 (2)「講義」	C2(3)-①-2 炎色反応試験法, 鉍物油試験法, 酸素フラスコ燃焼法, 窒素定量法, 油脂試験法	鈴木 康裕
5	一般試験法 物理的試験法 (1)「講義」	C2(4)-①-4 融点測定法, 比重および密度測定法, 凝固点測定法, 沸点測定法, 蒸留試験法, 原子吸光度法, ICP 発光分析法	鈴木 康裕
6	一般試験法 物理的試験法 (2)「講義」	C2(4)-⑤ 加熱試験法, 乾燥減量測定法, 強熱減量法, 強熱残分試験法, 残留溶媒試験法, 水分測定法, たんぱく質のアミノ酸分析法	鈴木 康裕
7	一般試験法 物理的試験法 (3), 生物学的試験法「講義」	C2-(2)-①-3, ②-5, (4)-④ 熱分析法, 有機体炭素試験法, 滴定終点検出法, 導電率測定法, pH 測定法, ビタミン A 測定法, 生物学的試験法	鈴木 康裕
8	定期試験		

授業科目名	分子生物学		3年
授業区分	専門教育（薬学）	必修	1単位
担当教員	教授：小谷政晴		
オフィスアワー	前・後期：17：00～18：30（水）		

1. 科目の概要

分子生物学は、生命の根源に関わる仕組み（原理）を分子の言葉で明らかにしていくことを目的とした研究成果をもとに体系化された学問分野である。したがって、この学問における根源的分子は、遺伝情報を有する“核酸（DNA と RNA）”となり、生命の設計図である DNA の構造と機能、DNA 情報にしたがって産生される遺伝子産物（タンパク質）の産生過程などを理解することが求められる。本講義は、生物学や生化学で得た基礎知識を踏まえて、DNA と RNA の基本構造と機能について解説する。また、本分野の先端研究についても適宜紹介する。

2. 一般目標

生物は遺伝情報にしたがって生命維持に必要な遺伝子産物を作り出す仕組みを有し、さらにそれぞれの遺伝子産物が協調的に働くことによって生命維持が行われていることを修得する。さらに、遺伝子産物の産生異常は、遺伝情報の異常に起因することを修得する。

3. 行動目標

① DNA について説明できる。② RNA について説明できる。③ 遺伝子と染色体の関係について説明できる。④ DNA の複製機構について説明できる。⑤ 遺伝子の発現（転写）機構について説明できる。⑥ 遺伝子情報の翻訳機構について説明できる。⑦ 基本的な組換え DNA 技術について説明できる。

4. 準備学習

講義の前日には必ず教科書（講義範囲）をしっかりと読み、解らないところはチェックしたうえで講義に臨む。

5. 評価

定期試験の成績のみで評価し、判定する。

6. 教科書・参考書

教科書：医薬分子生物学（野島 博 著，南江堂）

参考書：ヒトの分子生物学（村松正實 監訳，丸善），細胞の分子生物学（中村佳子，松原謙一 監訳，ニュートンプレス）

7. 授業内容と日程

回	項目「授業方法」(記号)	授業内容	担当者	
1	遺伝子の発見と遺伝子構造 「講義」	C9-(2)-1-2, 3 C9-(2)-2-1, 2,3,4,6	核酸の基本構造と染色体の構造 遺伝情報の流れ(セントラルドグマ)	小谷 政晴
2	細胞周期と遺伝子 「講義」	C8-(2)-4-1,2 C9-(2)-2-4	細胞周期における遺伝子発現	小谷 政晴
3	遺伝子の複製 「講義」	C9-(2)-4-1,2, 3	DNAの複製機構と修復・組み換え機構	小谷 政晴
4	遺伝子発現 I 「講義」	C9-(2)-2-6 C9-(2)-3-1,2, 3,4,5	転写機構	小谷 政晴
5	遺伝子発現 II 「講義」	C9-(2)-3-4,5	翻訳機構	小谷 政晴
6	遺伝子工学の基礎 「講義」	C9-(6)-2-2,3 C9-(6)-3-1,2	遺伝子組換え技術の生殖・発生への応用	小谷 政晴
7	幹細胞と再生 「講義」	C17-(3)-3-1	幹細胞の能力と細胞分化 幹細胞の再生医療への応用	小谷 政晴
8	定期試験		定期試験	小谷 政晴

授業科目名	基礎免疫学		3年
授業区分	専門教育（薬学）	必修	1単位
担当教員	教授：山下俊之		
オフィスアワー	前期・後期とも水曜日の16:30~18:30		

1. 科目の概要

生命科学の中でも特に重要な分野である免疫学は近年目覚ましい発展を遂げ、生体が無限に近い「非自己」を認識して排除する機構の概要を分子レベルで説明することが可能となった。一方、様々な自己免疫疾患やエイズといった免疫系が関わる難病や、身近なアレルギーに対する有効な治療法や予防法の開発は残された課題であり、免疫学の研究成果が新しい医薬品の開発に応用されることが期待されている。さらに、近年の新興・再興感染症の出現により、感染免疫研究の重要性が再認識されている。この授業は免疫学の基礎を説明するとともにその最前線もわかりやすく紹介し、免疫系の疾患や免疫系に作用する薬物を学ぶ基礎力を身につけることを主な目的とする。

2. 一般目標

免疫系の疾患や免疫系に作用する薬物を理解するために、「自己」と「非自己」を認識して「非自己」を排除する免疫応答の基本的な知識を習得する。特に、自然免疫と獲得免疫の相違、B細胞とT細胞の「非自己」認識機構の相違、胸腺や末梢での「自己」反応性T細胞の不活化機構、接着分子やサイトカインを介した細胞間ネットワークによる免疫応答の機構などを説明できることを目標とする。

3. 行動目標

- 1) 自然免疫と獲得免疫の特徴とその違いを説明できる。
- 2) 体液性免疫と細胞性免疫を比較して説明できる。
- 3) クローン選択説を説明できる。
- 4) 免疫に関与する組織と細胞の種類と役割を説明できる。
- 5) 抗体分子の種類、構造、役割を説明できる。
- 6) MHC抗原の構造と機能について説明できる
- 7) 抗体分子と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。
- 8) B細胞とT細胞の「非自己」認識機構の相異を説明できる。
- 9) 胸腺や末梢での「自己」反応性T細胞の除去あるいは不活化機構を説明できる。
- 10) 免疫系に関わる主要なサイトカインについて、その機能を説明できる。
- 11) 免疫応答における主な細胞間ネットワークについて説明できる。

4. 準備学習

講義は毎時間配布するプリントを用いて行い、スクリーンに投影して講義を進める。教科書は授業に持参する必要はないが、プリントと併用して復習に用いる。また、指示された範囲の教科書をあらかじめ読んで予習することが望ましい。各授業の終わりには授業内容の理解の確認のための確認テストを行う。

5. 評価

定期試験（100%）

6. 教科書・参考書

教科書：「わかりやすい免疫学」市川厚，田中智之 編 廣川書店

参考書：「ベーシック薬学教科書シリーズ 10 免疫学」山元弘 編 化学同人，「免疫学イラストレイテッド（原著第7版）」Roitt ら 著 多田富雄 監訳 南江堂

7. 授業内容と日程

回	項目「授業方法」(記号)	授業内容	担当者
1	免疫系の概説「講義」 C10-(1)-1-1,2,4,5,6 C10-(1)-2-1,2	自然免疫と獲得免疫，免疫担当細胞の種類と役割，体液性免疫と細胞性免疫，クローン選択説	山下 俊之
2	主要組織適合抗原 (MHC) と T 細胞抗原受容体「講義」	C10-(1)-3-2 MHC 分子の構造と多形性，抗原提示，T 細胞受容体の構造と MHC- 抗原複合体の認識	山下 俊之
3	B 細胞と免疫グロブリン「講義」	C10-(1)-3-1 B 細胞抗原受容体の構造，免疫グロブリンのクラス・サブクラス，抗体の機能	山下 俊之
4	T 細胞と B 細胞の多様性の起源「講義」	C10-(1)-3-4 抗原受容体の遺伝子群，遺伝子の再構成，クラススイッチ，突然変異による多様性の拡大	山下 俊之
5	胸腺における T 細胞の分化「講義」	C10-(1)-3-3 胸腺の構造，T 細胞の諸型と CD 抗原，胸腺内での T 細胞の分化・成熟	山下 俊之
6	細胞間ネットワークによる免疫応答の機構 I「講義」	C10-(1)-2-4 C10-(1)-3-5 抗原提示細胞，細胞接着分子，サイトカイン	山下 俊之
7	細胞間ネットワークによる免疫応答の機構 II「講義」	C10-(1)-2-4 C10-(1)-3-5 T 細胞の活性化機構，B 細胞の抗体産生細胞への分化，免疫細胞の細胞内シグナル伝達機構	山下 俊之
8	定期試験		山下 俊之

授業科目名	衛生化学		3年
授業区分	専門教育（薬学）	必修	2単位
担当教員	教授：押尾 茂 助教：佐藤安訓		
オフィスアワー	火曜日 16：30～17：30		

1. 科目の概要

衛生薬学分野では、今までに学んだ生化学、分析化学、有機化学、物理化学等の知識を統合して、疾病を科学的に予防し、健康の保持・増進と快適な生活を維持するための諸問題を取り扱う。そのうち、衛生化学講義では、栄養化学と環境化学に着目して講義を行う。栄養化学においては、栄養素の消化吸収から、栄養摂取の実態、さらに疾病との関連について学び、理解する。環境化学では、健康に関わる自然環境（気圏、水圏、地圏、生物圏）の諸問題および環境に排出される化学物質の健康影響を取り上げ、それらの問題からヒトの生活環境および健康を守り、健康で快適な生活を維持するための手法や行政上の対応策などを学び、理解する。

2. 一般目標

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、栄養と健康、環境問題と健康に関する基礎的知識を習得する。

3. 行動目標

1) 栄養素を列挙し、それぞれの役割、消化、吸収、代謝のプロセスについて説明できる。2) エネルギー代謝にかかわる基礎代謝量、呼吸商の意味を説明できる。3) 食事摂取基準と日本人における栄養摂取の現状と問題点について説明できる。4) 栄養素の過不足による主な疾病を説明できる。5) 水の浄化法の原理と問題点を説明できる。6) 下水および排水処理の主な方法を説明できる。7) 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。8) 室内環境と健康の関係を説明できる。9) シックハウス症候群について概説できる。10) 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。11) 化学物質の環境内動態とヒトの健康への影響について例をあげて説明できる。12) 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。13) 環境基本法の内容および環境汚染防止関連の法規制について説明できる。

4. 準備学習

講義終了時に次回講義内容および準備すべき内容について指示をする。

5. 評価

授業開始前の小テスト 5%、レポートなどの提出物 5%、中間試験 40%（日時別途指定）、定期試験 50%。

6. 教科書・参考書

教科書：食品衛生学・「食の安全」の科学・改訂第2版 那須正夫・和田啓爾編（南江堂）、ベーシック薬学教科書シリーズ12 環境 武田 健・太田 茂編（化学同人）

参考書：日本薬学会編「必携・衛生試験法」（金原出版）

7. 授業内容と日程

回	項目「授業方法」(記号)	授業内容	担当者	
1	栄養化学 (1) 「講義」	C11-(1)-1-1,2	栄養素の消化と吸収 (1)	佐藤 安訓
2	栄養化学 (2) 「講義」	C11-(1)-1-1,2,3	栄養素の消化と吸収 (2)	佐藤 安訓
3	栄養化学 (3) 「講義」	C11-(1)-1-5	エネルギー代謝	佐藤 安訓
4	栄養化学 (4) 「講義」	C11-(1)-1-4	栄養価と栄養所要量	佐藤 安訓
5	栄養化学 (5) 「講義」	C11-(1)-6	栄養摂取の現状	佐藤 安訓
6	栄養化学 (6) 「講義」	C11-(1)-1-7	栄養素の過不足と疾病	佐藤 安訓
7	水環境 (1) 「講義」	C12-(2)-1,2,3,4	上水道	押尾 茂
8	水環境 (2) 「講義」	C12-(2)-2-5,6	下水道と環境水	押尾 茂
9	水環境 (3) 「講義」	C12-(2)-2-6,8	水質汚濁とその指標	押尾 茂
10	大気環境 (1) 「講義」	C12-(2)-3-1,2,3	大気成分・大気汚染物質 (1)	押尾 茂
11	大気環境 (2) 「講義」	C12-(2)-3-3,4	大気汚染物質 (2)・気象因子	押尾 茂
12	室内環境 「講義」	C12-(2)-4-1,2,3,4	室内環境	押尾 茂
13	地球環境と生態系 「講義」	C12-(2)-1	地球環境と生態系	押尾 茂
14	生活環境と健康 (1) 「講義」	C12-(2)-6-1,2,3	法規制・典型七公害	押尾 茂
15	生活環境と健康 (2) 「講義」	C12-(2)-6-1	四大公害病	押尾 茂
16	試験			押尾 茂 佐藤 安訓

授業科目名	食品衛生学		3年
授業区分	専門教育（薬学）	必修	2単位
担当教員	教授：上野明道 講師：熊本隆之 助教：佐藤安訓		
オフィスアワー	前期・後期：17：00～18：30（月～金）		

1. 科目の概要

食品衛生学は、食品を摂取することによって引き起こされる中毒やその原因となる感染症、化学物質による食品汚染などの原因と予防法を取り扱う学問である。これに加えて、最近では、食物アレルギー、残留農薬、食品添加物、食品包装・保存容器由来の化学物質（内分泌攪乱化学物質問題）なども課題となっている。そこで本講義では、細菌、ウイルス、自然毒、化学物質による食中毒、食物アレルギー、残留農薬や食品包装・保存容器由来のものを含む化学物質による食品汚染、現在汎用されている食品添加物について紹介し、行政の対応策などについて学ぶ。

2. 一般目標

健康維持に必要な栄養を科学的に理解するために、食品の安全性と衛生管理などに関する基本的知識を修得する。

3. 行動目標

1) 食品が腐敗する機構や油脂が変敗する機構について説明できる。2) 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。3) 食品の変質とそれを防ぐ方法（保存法）を説明できる。4) 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。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。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。7) 食品添加物の法的規制と問題点について説明できる。8) 代表的な保健機能食品を列挙し、その特徴を説明できる。9) 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。10) 食中毒の種類を列挙し、発生状況を説明できる。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法について説明できる。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。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。

4. 準備学習

一貫した連続性のある内容なので、まず講義終了後に復習し、シラバスに沿って、次回の範囲を教科書で確認しておくこと。本科目で取り扱う微生物・化学物質等は既に他の科目で習得したものが多い。お互いに関連付けて予習しておくこと。

5. 評価

定期試験 100%

6. 教科書・参考書

教科書：那須正夫・和田啓爾 編 食品衛生学-「食の安全」の科学 改訂第2版（南江堂）

参考書：厚生省の指標 増刊「国民衛生の動向」2015/2016年版 財団法人 厚生統計協会

7. 授業内容と日程

回	項目「授業方法」(記号)	授業内容	担当者
1	食品衛生の現状と課題, 食品衛生管理 〔講義〕	C11-(1)-2-7 C11-(1)-3-2 食品衛生に関わる科学・法律・行政, 食品衛生での疫学と国際化, HACCP, 食品の安全性確保	上野 明道
2	食品の変質と保存 (1) 〔講義〕	C11-(1)-2-1,3,4,5 食品の変質・腐敗, 食品の加工・調理時に生成する有害性有機化合物	佐藤 安訓
3	食品の変質と保存 (2) 〔講義〕	C11-(1)-2-1,3,4,5 食品の保存	佐藤 安訓
4	食品添加物 (1) 〔講義〕	C11-(1)-2-6,7 食品添加物の有用性と安全性, 食品添加物総論	佐藤 安訓
5	食品添加物 (2) 〔講義〕	C11-(1)-2-6,7 食品添加物各論	佐藤 安訓
6	食品汚染物質 (1) 〔講義〕	C11-(1)-3-5 食品を汚染する人為的有害物質と健康障害	熊本 隆之
7	食品汚染物質 (2) 〔講義〕	C11-(1)-3-5 器具・容器包装および洗剤	熊本 隆之
8	残留農薬 〔講義〕	C11-(1)-3-5 残留農薬・飼料添加物の安全性, 残留農薬の新しい規制	上野 明道
9	食品中の活性物質 〔講義〕	C11-(1)-2-1,2,3,5,7 食品に存在するアレルギー性物質と疾患, 変異原・発がん物質と抗変異原・抗発がん物質	上野 明道
10	新しい食品の諸問題 〔講義〕	C11-(1)-2-10 遺伝子組換え食品・放射線照射食品	上野 明道
11	保健機能食品 〔講義〕	C11-(1)-2-9 特定保健用食品・栄養機能食品	上野 明道
12	食中毒序論 〔講義〕	C11-(1)-3-1 経口感染症と食中毒の種類・発生状況	上野 明道
13	食中毒 (1) 〔講義〕	C11-(1)-3-2 細菌性食中毒, ウイルス性食中毒	上野 明道
14	食中毒 (2) 〔講義〕	C11-(1)-3-4 マイコトキシンによる食中毒	上野 明道
15	食中毒 (3) 〔講義〕	C11-(1)-3-3 動物性自然毒・植物性自然毒による食中毒	上野 明道
16	定期試験		上野 明道 熊本 隆之 佐藤 安訓

授業科目名	環境毒性学		3年
授業区分	専門教育（薬学）	必修	1単位
担当教員	教授：上野明道 講師：熊本隆之		
オフィスアワー	前・後期：17：00～19：00（月～金）		

1. 科目の概要

環境毒性学は、我々をとりまく環境に存在する化学物質（異物）の生体への影響とその対策を学ぶ学問である。化学物質の幅広い毒性、その健康リスク評価と規制、変異原性（毒性）試験、中毒、さらには機能再建を目的とした生体材料の人体への影響等についても講義する。異物に対する生体応答（広義のストレス応答）には、異物代謝、（自然・特異的）免疫応答、ストレスタンパク質の誘導、尿・糞便・呼気・胆汁・毛髪・腠液・汗・乳汁・爪・唾液への排泄、骨・軟組織等への蓄積、壊死やアポトーシスの誘導、がん化などが含まれる。それらの分子機構を中心に学習する。薬物乱用、臨床中毒などの社会的問題を含んだ裁判化学では、薬毒物の分析法および中毒時の解毒方法を学び習得する。本講義は、薬学モデルコアカリキュラム C12 環境（1）化学物質の生体への影響における以下のSBOを学習到達目標としている。有害化学物質の吸収・分布・代謝・排泄、第一相および第二相反応における薬物代謝様式（酸化・還元・加水分解・抱合反応）とそれに関わる代表的な酵素、代謝的活性化、腸肝循環、重金属、代表的な有害化学物質（農薬・PCB・ダイオキシンなど）、化学物質の毒性評価試験法と評価（量－反応関係、閾値、無毒性量など）、化学物質の安全摂取量（一日許容摂取量など）、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、解毒処理法、中毒量、作用器官、中毒症状、が具体的に説明できる。

2. 一般目標

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。

3. 行動目標

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。2) 第一相反応に関わる代謝、代謝的活性化について概説できる。3) 第二相反応に関わる代謝、代謝的活性化について概説できる。4) 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。5) 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）6) 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。7) 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。8) 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。9) 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。10) 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。11) 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。12) 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。13) 化学物質の安全摂取量（一日許容摂取量など）について説明できる。14) 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。15) 環境ホルモン（内分泌攪乱化学物質）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）。16) 代表的な中毒原因物質の解毒処置法を説明できる。17) 化学物質の中毒量、作用器官、中毒症状、救急処置法、解毒法を検索することができる（技能）。

4. 準備学習

講義前に指定の教科書をチェックしておくこと。講義はプリントと教科書を中心に進めるが、その日のプリントは当日中にマスターした上で教科書を読み返すと非常に効果的である。

5. 評価

定期試験成績（100%）で判定する。

6. 教科書・参考書

教科書：武田 健・太田 茂編「ベーシック薬学教科書シリーズ 12 環境」（化学同人）
那須正夫・和田啓爾編「食品衛生学・食の安全の科学」改訂第2版（南江堂）

参考書：スタンダード薬学シリーズ 5 日本薬学会編「健康と環境」（第2版）東京化学同人
[新版] トキシコロジー、日本トキシコロジー学会教育委員会編

7. 授業内容と日程

回	項目「授業方法」(記号)	授業内容	担当者	
1	異物の体内動態と代謝 (1) 「講義」	C12-(1)-1-1, 2,3	有害化学物質の吸収, 分布, 代謝, 排泄: 異物代謝の機構 (第一相反応) と影響を及ぼす因子	上野 明道
2	異物の体内動態と代謝 (2) 「講義」	C12-(1)-1-1, 2,3	有害化学物質の吸収, 分布, 代謝, 排泄: 異物代謝の機構 (第二相反応) と代謝的活性化	上野 明道
3	化学物質による発がん (1) 「講義」	C12-(1)-2-1, 3	発がんの要因, 発がん過程 (イニシエーション, ロモーション, プログレッション)	上野 明道
4	化学物質による発がん (2) 「講義」	C12-(1)-2-1, 2	化学発がん物質と代謝活性化, 変異原性試験 (Ames 試験)	上野 明道
5	化学物質による発がん (3) 「講義」	C12-(1)-2-4	ウイルス発がんとかん原遺伝子 (プロトオンコジーン), がん遺伝子, がん抑制遺伝子	上野 明道
6	化学物質の安全性評価と 規制 「講義」	C12-(1)-3-1, 3,5,6,7 C12-(1)-4-1, 2	一般毒性試験と特殊毒性試験, 量反応関係, 安全性評価と規制基準, 化学物質の規制と法律	上野 明道
7	化学物質毒性各論① 「講義」	C12-(1)-3-2	器官毒性: 臓器特異的に毒性を示す化学物質 (1) 肝毒性, 腎毒性, 神経毒性ほか	熊本 隆之
8	化学物質毒性各論② 「講義」	C12-(1)-3-2 C12-(1)-3-3, 8	器官毒性: 臓器特異的に毒性を示す化学物質 (2) 呼吸器毒性, 皮膚毒性ほか 環境汚染物質 (1): ダイオキシン類, 内分泌かく乱化学物質の毒性とそのメカニズム	熊本 隆之
9	化学物質毒性各論③ 「講義」	C12-(1)-3-3, 8	環境汚染物質 (2): 重金属ほか各種化学物質の毒性とそのメカニズム	熊本 隆之
10	化学物質毒性各論④ 「講義」	C12-(1)-3-3	農薬の毒性: 各種農薬の毒性メカニズムとその解毒法	熊本 隆之
11	薬物乱用 「講義」	C12-(1)-3-3 2,3	依存性薬物: 麻薬・覚せい剤薬物依存の理解促進と神経化学機序	熊本 隆之
12	臨床薬毒物中毒 「講義」	C12-(1)-4-1	化学物質による中毒と処置: 中毒の対処と解毒処置法, 薬毒物分析法	熊本 隆之
13	定期試験			上野 明道 熊本 隆之

授業科目名	微生物学Ⅱ		3年
授業区分	専門教育（薬学）	必修	1単位
担当教員	教授：堀江 均		
オフィスアワー	前期・後期とも 16：00～18：30（月～金）		

1. 科目の概要

微生物学Ⅱでは、微生物学Ⅰで学習した内容に基づき、各病原微生物に対する化学療法薬の分類や作用機序、主な特徴、副作用ならびに薬剤耐性の獲得機構について学ぶ。また、各種消毒薬およびワクチンの種類や特徴について学ぶ。

2. 一般目標

化学療法薬をその作用点に従って分類し、それぞれの化学療法薬の基本構造や作用機序、有効な病原微生物ならびに主な副作用について理解する。また、病原微生物が化学療法薬に対して耐性を獲得する機構について理解する。更に、消毒薬や予防接種に用いられるワクチンについて、その種類や作用機序、主な特徴、有効性について理解する。

3. 行動目標

- 1) 主な化学療法薬をその作用点に基づいて分類できる。
- 2) 主な化学療法薬の特徴と作用機序について説明できる。
- 3) 主な化学療法薬と有効な病原微生物との対応を説明できる。
- 4) 主な化学療法薬について代表的な副作用を説明できる。
- 5) 病原微生物の化学療法薬に対する耐性獲得機構を説明できる。
- 6) 消毒薬を分類し、その特徴について説明できる。
- 7) ワクチンを分類し、その特徴について説明できる。

4. 準備学習

毎回小テストを行う。この小テストは、前回の授業内容の理解度を確認するためのものであり、自宅で十分に復習を行って臨むこと。また、毎回授業の最後に次回の講義内容を予告するので、その範囲について教科書や配布資料等をよく読んで予習をしておくこと。

5. 評価

定期試験の成績 95%、授業中に行う小テストの成績 5% として評価する。

6. 教科書・参考書

教科書：「微生物学」（改訂第6版）今井康之・増澤俊幸 編集（南江堂）

参考書：「化学療法学」上野芳夫・大村智 監修（南江堂）

7. 授業内容と日程

回	項目「授業方法」(記号)	授業内容	担当者
1	序論「講義」 C14-(5)-2-1,2,11,12	化学療法発達の歴史, 化学療法薬の分類と基本構造, 力価・感受性測定法, MIC 試験, 抗菌スペクトル, 組織移行性	堀江 均
2	抗菌薬各論 (1) 「講義」 C14-(5)-2-3	β -ラクタム系, グリコペプチド系, シクロセリン, ポリペプチド系他	堀江 均
3	抗菌薬各論 (2) 「講義」 C14-(5)-2-4,5,6	アミノグリコシド系, マクロライド系, テトラサイクリン系, リンコマイシン系他	堀江 均
4	抗菌薬各論 (3) 「講義」 C14-(5)-2-7,8,9 C14-(5)-6-1,2	リファンピシン, ピリドンカルボン酸系, サルファ剤, ST 合剤, 抗結核薬他 化学療法薬の副作用と薬剤耐性機構	堀江 均
5	抗真菌薬他 「講義」 C14-(5)-4-1 C14-(5)-3-1	抗真菌薬, 抗原虫薬, 抗寄生虫薬の分類, 作用機序と特徴	堀江 均
6	抗ウイルス薬 「講義」 C14-(5)-5-1,2	抗ウイルス薬の分類と基本構造, 作用機序と特徴, 薬剤耐性機構	堀江 均
7	消毒薬, ワクチン 「講義」 C8-(4)-6-1 C10-(2)-3-1,2,3 C14-(5)-2-10	消毒薬の分類と特徴 ワクチンの種類と分類, 特徴, 作用機序	堀江 均
8	定期試験		堀江 均

授業科目名	微生物学実習		3年
授業区分	専門教育科目（薬学専門）	必修	1単位
担当教員	教授：堀江 均，大島光宏 講師：熊本隆之 助教：横田 理		
オフィスアワー			

1. 科目の概要

本実習では、病原微生物を実際に取り扱うことで、無菌操作法や微生物による感染の防止、周囲への汚染防止について学習する。また、代表的な細菌の分離・培養法、染色法、観察法および各種定量法について実習を通して学び、病原微生物の検出法や同定法、生化学的反応ならびに分子生物学的解析法について理解を深める。更に、病原微生物の殺菌・消毒法、抗菌薬の力価測定法と抗菌スペクトル、遺伝子組換え技術の基本についても実習し、理解する。

2. 一般目標

病原微生物を実際に取り扱うことにより、無菌操作や分離・培養技術、滅菌・消毒法等を習得し、主な細菌・ウイルスについての理解を深める。

3. 行動目標

- 1) 滅菌・消毒が実施できる。
- 2) 無菌操作が実施できる。
- 3) 細菌を分離・培養できる。
- 4) グラム染色が実施できる。
- 5) 細菌の顕微鏡観察ができる。
- 6) 主な細菌を同定できる。
- 7) 分子生物学的細菌同定法が実施できる。
- 8) 細菌数の定量法が実施できる。
- 9) 遺伝子導入操作が実施できる。
- 10) 変異原性試験が実施できる。
- 11) ウイルスの定量法が実施できる。
- 12) 身の回りの微生物の状態を理解できる。

4. 準備学習

微生物を取り扱う操作は通常経験しない操作が多く、間違えると細菌汚染の恐れがあるため、実習書の注意事項をよく読み、実習内容をあらかじめ理解してから実習に臨むこと。さらに毎回最初にその日の実習概要・注意点を説明するので、十分理解して実習を行うこと。

5. 評価

実習レポート 30%、実習に取り組む態度・姿勢 20%、実習試験 50% として評価する。

6. 教科書・参考書

教科書：実習書を使用する。

参考書：

7. 授業内容と日程

回	項目「授業方法」(記号)		授業内容	担当者	
1	1	実習講義・準備 「講義と実習」	C8-(4)-6-1, 2,3 C8-(4)-7-2	実習の概要・微生物取り扱い注意点の説明 無菌操作の習得 培地類の調製・準備	堀江 均 大島 光宏 熊本 隆之 横田 理
	2				
2	3	常在菌の分離・培養と薬 剤感受性試験 「実習」	C8-(4)-7-1, 2,3,4,5 C10-(3)-1-4 C14-(5)-2- 3,4	黄色ブドウ球菌の純培養 コアグラールゼテスト・カタラーゼテスト 単染色・グラム染色 薬剤感受性試験	堀江 均 大島 光宏 熊本 隆之 横田 理
	4				
3	5				
	6				
4	7	生菌数計数・大腸菌群試 験「実習」	C8-(4)-2-1 C10-(3)-1-7 C12-(2)-2-4	大腸菌群の検出と定量	堀江 均 大島 光宏 熊本 隆之 横田 理
	8				
5	9	腸内細菌の培養と鑑別 「実習」	C8-(4)-7- 1,2,3,4,5 C10-(3)-1-7	腸内細菌の培養 グラム染色 鑑別培地での培養・同定	堀江 均 大島 光宏 熊本 隆之 横田 理
	10				
6	11	大腸菌の形質転換 「実習」	C8-(4)-2-6	大腸菌へのプラスミドの導入 薬剤耐性による選別培養 蛍光観察による形質転換の確認	堀江 均 大島 光宏 熊本 隆之 横田 理
	12				
7	13	インフルエンザウイルス の赤血球凝集試験と赤血 球凝集抑制試験 「実習」	C8-(4)-4-3 C10-(2)-4-3	インフルエンザウイルス HA 試験 インフルエンザウイルス HI 試験 ウイルス抗原の二次定量	堀江 均 大島 光宏 熊本 隆之 横田 理
	14				
8	15	変異原性試験 「実習」	C12-(1)-2-2	微生物を利用した突然変異誘起物質の検出 (Ames テスト)	堀江 均 大島 光宏 熊本 隆之 横田 理
	16				
9	17	実習試験			堀江 均 大島 光宏 熊本 隆之 横田 理

授業科目名	衛生化学実習		3年
授業区分	専門教育（薬学）	必修	1単位
担当教員	教授：押尾 茂，上野明道 講師：熊本隆之 助教：横田 理		
オフィスアワー	実習期間中の月・火・木・金 17：30～18：30		

1. 科目の概要

本実習は、衛生化学関連科目の講義と表裏一体のものである。我々を取りまく様々な生活環境が健全な状態に保たれているかどうかを監視する分析法をまとめたものに「衛生化学試験法」があり、各地の衛生試験所をはじめ公的機関や企業・団体などで広く用いられている。本実習では主としてこの「衛生化学試験法」の中から、大気、水及び食品に関する基本的な試験法を出来るだけ身近の試料を対象として実施し、各試験法の原理を理解して技術を習得するとともに、試験結果の解釈の仕方や各試験法の意義を学習する。

2. 一般目標

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，栄養と健康，環境問題および現代社会における疾病とその予防に関する基礎的知識・技能・態度を習得する。

3. 行動目標

1) 廃棄物を安全に廃棄，処理する。2) おもな食品添加物の試験法を実施できる。3) 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。4) 水道水の水質基準のおもな項目を列挙し，測定できる。5) DO, BOD, COD を測定できる。6) 代表的な中毒原因物質を分析できる。7) おも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。8) 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。9) 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。10) 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。11) 疾病の予防における薬剤師の役割を討議する。12) 内分泌攪乱化学物質が健康に及ぼす影響を説明し，その予防策を提案する。13) 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踏まえて討議する。

4. 準備学習

毎回の実習項目に対応する「実習書」および「必携・衛生試験法」の項目を予習すること。また，通常講義で取り扱った事項については，当該教科書とノートを参照すること。

5. 評価

実習態度 20%，レポート 40%，実習テスト 40%。

6. 教科書・参考書

教科書：衛生化学実習書 2016（配布）

日本薬学会編「必携・衛生試験法」（金原出版）

参考書：

7. 授業内容と日程

回	項目「授業方法」(記号)	授業内容	担当者
1	ガイダンス・準備 大気環境試験 「実習」	C12-(2)-3-1,2,3, C12-(2)-4-1,2,3,4	押尾 茂 上野 明 熊本 隆 横田 之 理
2		ガイダンス, 栄養調査説明 空気試験: 照度, 騒音, 検知管による空気汚染物質の測定	
3	大気環境試験 「実習」	C12-(2)-4-1,2,3,4	押尾 茂 上野 明 熊本 隆 横田 之 理
4		空気試験: 一般大気環境測定	
5	食品試験 「実習」	C11-(1)-2-10 C12-(1)-4-2	押尾 茂 上野 明 熊本 隆 横田 之 理
6		遺伝子組換え食品の定量解析 (実験) 中毒原因物質の測定	
7	食品試験・疾病予防 「実習」	C11-(1)-2-10 C11-(3)-5-2,3	押尾 茂 上野 明 熊本 隆 横田 之 理
8		遺伝子組換え食品の定量解析 (データ解析) 血糖値の測定, 血中脂質の測定	
9	大気環境試験・疾病予防 「実習」	C12-(2)-4-1,2,3 C11-(1)-1-1,4,5,6,7,8 C11-(3)-2-1,4	押尾 茂 上野 明 熊本 隆 横田 之 理
10		空気試験: ザルツマン法による窒素酸化物の測定 栄養調査	
11	食品試験 「実習」	C11-(1)-2-2,6,7,8	押尾 茂 上野 明 熊本 隆 横田 之 理
12		脂質の測定: 過酸化値, カルボニル値, チオバルビツール酸値の測定 HPLC による食品添加物の定量測定	
13	水環境試験 「実習」	C12-(2)-2-3,4,5,6	押尾 茂 上野 明 熊本 隆 横田 之 理
14		飲料水試験: 総硬度, pH, 残留塩素, 一般細菌, 大腸菌, TOC の測定	
15	水環境試験 「実習」	C12-(2)-2-5,6,7 C11-(1)-1-1,4,5,6,7,8 C11-(3)-2-1,4	押尾 茂 上野 明 熊本 隆 横田 之 理
16		下水・環境水試験: DO, BOD, COD, 亜硝酸性窒素, TOC の測定 栄養調査のデータ解析	
17	実習試験		押尾 茂 上野 明 熊本 隆 横田 之 理
		実習試験	

授業科目名	疾患薬理学Ⅱ		3年
授業区分	専門教育（薬学）	必修	2単位
担当教員	教授：佐藤栄作，井上忠夫		
オフィスアワー	前期・後期とも水曜日の16:30～18:30		

1. 科目の概要

薬剤師は医療チームの一員として、また薬の専門家として薬の適正使用に貢献することが期待されている。しかし、基礎薬理学で薬の薬理作用と作用機序に関する知識を、臨床生理学で疾病の病態生理の知識を習得しただけでは、この期待に十分に答えることができない。疾患薬理学では、国内外における各疾患の薬物療法のガイドラインを中心に置き、さらに患者の病態の重症度、合併症や臨床検査値を考慮して、個々の患者に最適な薬を的確に選択し、適正に使用できる能力を身につけることを目的とする。本科目では、循環器疾患、呼吸器疾患、血液・造血器疾患と腎・尿路疾患の病態生理を学んだ後、これら疾患に対する治療薬の薬理作用、作用機序や副作用等について学習する。

2. 一般目標

将来、薬物治療に貢献できるようになるために、循環器疾患、呼吸器疾患、血液・造血器疾患と腎・尿路疾患の病態生理、およびこれら疾患の治療に用いられる代表的な医薬品に関する基本的な知識を習得する。

3. 行動目標

- 1) 貧血，出血性疾患，紫斑病および血友病の病態生理と適切な治療薬について説明できる。
- 2) 播種性血管内凝固症候群および血栓・塞栓症の病態生理と適切な治療薬について説明できる。
- 3) 白血病の病態生理と適切な治療薬について説明できる。
- 4) 心不全の病態生理と適切な治療薬について説明できる。
- 5) 不整脈の病態生理と適切な治療薬について説明できる。
- 6) 虚血性心疾患の病態生理と適切な治療薬について説明できる。
- 7) 高血圧，低血圧および末梢循環障害の病態生理と適切な治療薬について説明できる。
- 8) 気管支炎，慢性閉塞性肺疾患，肺炎および気管支喘息の病態生理と適切な治療薬について説明できる。
- 9) 肺真菌症，肺結核，肺高血圧症および肺がんの病態生理と適切な治療薬について説明できる。
- 10) 糸球体腎炎の病態生理と適切な治療薬について説明できる。
- 11) 腎不全の病態生理と適切な治療薬について説明できる。
- 12) ネフローゼ症候群の病態生理と適切な治療薬について説明できる。

4. 準備学習

必ず予習と復習をして下さい。

予習：教科書を良く読み、理解できなかったことをノートに書き留めて置いて下さい。

授業中：予習で理解できなかったところを授業中理解し、それでも理解できなかったところは授業終了後教員に質問して下さい（分からないままに放置しないこと）。

復習：各疾患とその治療薬についての関連性を病態生理、作用機序等の観点から整理し、覚えて下さい。この復習作業は毎回行って下さい。

5. 評価

定期試験 90%，出席 10%。

6. 教科書・参考書

教科書：「NEW 薬理学」改訂第6版 田中千香子，加藤隆一編集 南江堂
教員作成プリント

参考書：

7. 授業内容と日程

回	項目「授業方法」(記号)	授業内容	担当者
1	血液・造血管疾患と代表的治療薬(1)「講義」 C13-(3)-4-1,3 C14-(2)-3-1,2,5	貧血, 出血性疾患, 紫斑病および血友病の病態生理と適切な治療薬について解説する	井上 忠夫
2	血液・造血管疾患と代表的治療薬(2)「講義」 C13-(3)-4-2 C14-(2)-3-4	播種性血管内凝固症候群および血栓・塞栓症の病態生理と適切な治療薬について解説する	井上 忠夫
3	血液・造血管疾患と代表的治療薬(3)「講義」 C14-(2)-3-3	白血病の病態生理と適切な治療薬について解説する	井上 忠夫
4	循環器疾患と代表的な治療薬(1)「講義」 C13-(2)-4-2 C14-(2)-2-1,3	心不全の病態生理と適切な治療薬について解説する	佐藤 栄作
5	循環器疾患と代表的な治療薬(2)「講義」 C13-(2)-4-2 C14-(2)-2-1,3	心不全の病態生理と適切な治療薬について解説する	佐藤 栄作
6	循環器疾患と代表的な治療薬(3)「講義」 C13-(2)-4-1 C14-(2)-2-2	不整脈の病態生理と適切な治療薬について解説する	佐藤 栄作
7	循環器疾患と代表的な治療薬(4)「講義」 C13-(2)-4-3 C14-(2)-2-5	虚血性心疾患の病態生理と適切な治療薬について解説する	佐藤 栄作
8	循環器疾患と代表的な治療薬(5)「講義」 C13-(2)-4-4 C14-(2)-2-4 C13-(3)-3	高血圧症の病態生理と適切な治療薬について解説する	佐藤 栄作
9	循環器疾患と代表的な治療薬(6)「講義」 C14-(2)-2-6	高血圧症, 低血圧と末梢循環障害の病態生理と適切な治療薬について解説する	佐藤 栄作
10	呼吸器疾患と代表的な治療薬(1)「講義」 C13-(2)-5-1,2 C14-(3)-3-1	気管支炎, 慢性閉塞性肺疾患および肺炎の病態生理と適切な治療薬について解説する	佐藤 栄作
11	呼吸器疾患と代表的な治療薬(2)「講義」 C13-(2)-5-3 C14-(3)-3-2	気管支喘息の病態生理と適切な治療薬について解説する	佐藤 栄作
12	呼吸器疾患と代表的な治療薬(3)「講義」 C14-(3)-3-3	肺真菌症, 結核, 肺高血圧症および肺がんの病態生理と適切な治療薬について解説する	佐藤 栄作
13	腎・尿路疾患と代表的治療薬(1)「講義」 C14-(3)-1-1,2	腎不全および糸球体腎炎の病態生理と適切な治療薬について解説する	佐藤 栄作
14	腎・尿路疾患と代表的治療薬(2)「講義」 C14-(3)-1-3	ネフローゼ症候群の病態生理と適切な治療薬について解説する	佐藤 栄作
15	腎・尿路疾患と代表的治療薬(3)「講義」 C14-(3)-1-4 C14-(3)-2-2	神経因性膀胱および尿路結石の病態生理と適切な治療薬について解説する	佐藤 栄作
16	定期試験		佐藤 栄作 井上 忠夫

授業科目名	疾患薬理学Ⅲ		3年
授業区分	専門教育（薬学）	必修	2単位
担当教員	教授：衛藤雅昭，西屋 禎 非常勤講師：斉藤美恵子		
オフィスアワー	衛藤，西屋：水曜日の16：10～18：00		

1. 科目の概要

薬剤師は医療チームの一員として、また薬の専門家として薬の適正使用に貢献することが期待されている。しかし、基礎薬理学で薬の薬理作用と作用機序に関する知識を、臨床生理学での知識を習得しただけでは、この期待に十分応えることができない。疾患薬理学では、国内外における各疾患病態とその薬物療法との関係を中心に置く。さらに病態の重症度、合併症および国のガイドラインを考慮して、医療の現場で用いる薬物を的確に把握して、適正に使用できる能力を身につけることを目的とする。本科目では、代謝性疾患、消化器疾患の病態生理を学んだ後、これら疾患に対する治療薬の薬理作用、作用機序や副作用について学習する。また、眼科疾患と代表的なその治療薬について学習する。

2. 一般目標

将来、薬物治療に貢献できるようになるために、代謝性疾患、消化器疾患、眼科疾患の病態生理、およびこれらの疾患に用いられる代表的な医薬品に関する基本的な知識を修得する。

3. 行動目標

- 1) 糖尿病とその合併症の病態生理、適切な治療薬について説明できる。
- 2) 高尿酸血症・痛風の病態生理、適切な治療薬について説明できる。
- 3) 高脂血症の病態生理、適切な治療薬について説明できる。
- 4) カルシウム代謝調節・骨代謝に関連する治療薬について説明できる。
- 5) 耳鼻咽喉の疾患の病態生理と適切な治療薬について説明できる。
- 6) 消化性潰瘍の病態生理と適切な治療薬について説明できる。
- 7) 腸炎の病態生理と適切な治療薬について説明できる。
- 8) 消化管運動機序と胃腸機能改善薬について説明できる。
- 9) 肝炎の病態生理と適切な治療薬について説明できる。
- 10) 肝硬変の病態生理と適切な治療薬について説明できる。
- 11) 膵炎の病態生理と適切な治療薬について説明できる。
- 12) 代表的な消化器系腫瘍について説明できる。
- 13) 眼科疾患と代表的な治療薬を説明できる。

4. 準備学習

必ず毎回復習すること。できれば予習すること。予習：講義される疾患について前日までに教科書を前もって一通り読んでおく。復習：重要な病名、病態、薬物療法、薬物名、薬理作用をノート、プリント、教科書を中心に毎回復習する。

5. 評価

定期試験の結果（90%）を主体にして、出席と宿題（10%）を加味して総合的に評価する。

6. 教科書・参考書

教科書：「やさしい臨床医学テキスト」大野薫ら編著 薬事日報社

教科書：「NEW 薬理学」改訂第6版 田中千賀子／加藤隆一編集 南江堂

「薬物治療学」吉尾 隆，鍋島俊隆，他 編集 南山堂

7. 授業内容と日程

回	項目「授業方法」(記号)	授業内容	担当者	
1	糖尿病の病態とその代表的な治療薬 (1) 「講義」	C13-(3)-5-1 C14-(3)-5-1 C14-(1)-2-6	糖尿病の分類, 診断, 病態と薬物療法 (血糖降下剤・インスリン) について解説する。	衛藤 雅昭
2	糖尿病の病態とその代表的な治療薬 (2) 「講義」	C13-(3)-5-1 C14-(3)-5-1 C14-(1)-2-6	糖尿病の分類, 診断, 病態と薬物療法 (血糖降下剤・インスリン) について解説する。	衛藤 雅昭
3	糖尿病性合併症の病態とその代表的な治療薬 「講義」	C13-(3)-5-1 C14-(3)-5-1 C14-(3)-1-4 C14-(1)-2-6	糖尿病性網膜症, 糖尿病性腎症, 神経障害の病態と薬物療法について解説する。	斉藤美恵子
4	肥満症 (メタボリックシンドローム) および高尿酸血症・痛風の病態と治療薬 「講義」	C13-(3)-5-3 C14-(3)-5-3 C14-(1)-2-6	肥満症 (メタボリックシンドローム) の病態を概説する。高尿酸血症・痛風の病態とその治療薬を解説する。	衛藤 雅昭
5	高脂血症の病態と代表的な治療薬 (1) 「講義」	C13-(3)-5-2 C14-(3)-5-2 C14-(1)-2-6	高脂血症の分類, 診断, 病態と脂質管理目標値およびスタチン, フィブラートなどの降脂剤について解説する。	衛藤 雅昭
6	高脂血症の病態と代表的な治療薬 (2) 「講義」	C13-(3)-5-2 C14-(3)-5-2 C14-(1)-2-6	高脂血症の分類, 診断, 病態と脂質管理目標値およびスタチン, フィブラートなどの降脂剤について解説する。	衛藤 雅昭
7	カルシウム・骨代謝疾患と治療薬 「講義」	C13-(3)-5-4	カルシウム代謝調節・骨代謝に関連する疾患の病態とその治療薬について説明できる。	西屋 禎
8	耳鼻咽喉の疾患と治療薬 「講義」	C14-(4)-2-1 2,4	耳鼻咽喉の疾患の病態生理と適切な治療薬について説明する。メニエール病, アレルギー性鼻炎, 花粉症, 副鼻腔炎, 中耳炎について概説する。	西屋 禎
9	消化器疾患と代表的な治療薬 (1) 「講義」	C14-(2)-4-1 2,6 C13-(3)-2-1	消化性潰瘍の病態生理と適切な治療薬について説明する。胃炎について概説する。制吐薬・催吐薬についても概説する。	西屋 禎
10	消化器疾患と代表的な治療薬 (2) 「講義」	C14-(2)-4-1 3,6 C13-(3)-2-3	腸炎の病態生理と適切な治療薬について説明する。虫垂炎, クロウン病, 潰瘍性大腸炎について概説する。	西屋 禎
11	消化器疾患と代表的な治療薬 (3) 「講義」	C14-(2)-4-1,4,6 C13-(3)-2-4	消化管運動と胃腸機能改善薬 (止瀉薬や下剤等) および関連する疾患である過敏性腸症候群について説明する。	西屋 禎
12	消化器疾患と代表的な治療薬 (4) 「講義」	C14-(2)-4-1,4,6 C13-(3)-2-4	主要な肝炎とその病態生理, 治療薬について説明する。	西屋 禎
13	消化器疾患と代表的な治療薬 (5) 「講義」	C14-(2)-4-1,5 C13-(3)-2-5	肝硬変, 膵炎の病態生理と適切な治療薬について説明する。	西屋 禎
14	消化器疾患と代表的な治療薬 (6) 「講義」	C14-(2)-4-1,6	代表的な消化器系腫瘍について解説する。食道癌, 胃癌, 肝癌, 膵癌, 大腸癌	西屋 禎
15	眼疾患の病態と代表的治療薬 「講義」	C14-(4)-4-1,2,3,4	緑内障, 白内障, 結膜炎, 網膜症と治療薬について概説する。	西屋 禎
16	定期試験			衛藤 雅昭 西屋 禎

授業科目名	薬物治療学		3年
授業区分	専門教育（薬学）	必修	2単位
担当教員	教授：小池勇一		
オフィスアワー	前期・後期とも火曜日の15:30～17:30		

1. 科目の概要

薬物治療を必要とする各領域の代表的な疾患についてその基本的な病態を理解し、診断および適切な治療方法を学ぶ。神経・精神、骨・関節、免疫、循環器、腎臓・泌尿器、呼吸器、消化器、血液・造血器、感覚器、内分泌・代謝、婦人科領域、の各疾患と感染症、悪性腫瘍に適用される薬物療法について学ぶ。

2. 一般目標

疾病に伴う症状と臨床検査値の変化などの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。薬物治療学はあくまでも病気に罹患した人間を対象とするものであり、患者が主体であることを常に念頭に置いて学習を進めることが重要である。

3. 行動目標

- 1) 薬物治療の基本原則を説明できる。
- 2) 神経系疾患（脳血管疾患、てんかん、パーキンソン病、アルツハイマー病）と精神疾患（統合失調症、うつ病、躁うつ病）の症例と治療薬の処方例、およびその使用上の注意について説明できる。
- 3) 骨・関節疾患（骨粗しょう症、慢性関節リウマチ）とアレルギー・免疫疾患（アナフィラキシーショック、全身性エリテマトーデス）の症例と治療薬の処方例、およびその使用上の注意について説明できる。
- 4) 腎疾患（腎不全、ネフローゼ症候群）と泌尿器疾患（前立腺肥大症）の症例と治療薬の処方例、およびその使用上の注意について説明できる。
- 5) 細菌、ウイルス、真菌、寄生虫・原虫による代表的な感染症と悪性腫瘍（肺がん、胃がん、大腸がん、乳がん）の症例と治療薬の処方例、およびその使用上の注意について説明できる。
- 6) 心臓・血管疾患（心不全、虚血性心疾患、高血圧等）および呼吸器疾患（気管支喘息、慢性閉塞性肺疾患等）の症例と治療薬の処方例、およびその使用上の注意について説明できる。
- 7) 消化器疾患（胃炎、消化性潰瘍、肝疾患、胆石症、腸疾患等）の症例と治療薬の処方例、およびその使用上の注意について説明できる。
- 8) 血液および造血器疾患（貧血、白血病、紫斑病、血小板減少症等）の症例と治療薬の処方例、およびその使用上の注意について説明できる。
- 9) 内分泌・代謝疾患（甲状腺機能亢進症・低下症、糖尿病、脂質代謝異常、高尿酸血症等）の症例と治療薬の処方例、およびその使用上の注意について説明できる。
- 10) 感覚器疾患（めまい、難聴、白内障、緑内障等）および産婦人科疾患（流産、更年期障害等）の症例と治療薬の処方例、およびその使用上の注意ならびに経口避妊薬について説明できる。

4. 準備学習

薬物治療学は、医学における中心であり、生物学、機能形態学（組織学、生理学）、薬理学、疾患薬理学、医療薬学などの広汎な知識が必要とされる。したがって、薬物治療学の習得のためには、シラバスの項目に相当する上記の科目をその都度予習復習することが望ましい。

5. 評価

定期試験の成績（90%）を主体にして、出席状況（10%）を加味して総合的に評価する。

6. 教科書・参考書

教科書：「薬物治療学」吉尾隆、鍋島俊隆、他 編集 南山堂

参考書：標準医療薬学「薬物治療学」越前宏俊、鈴木孝編集 医学書院

薬学テキストシリーズ「薬物治療学」小佐野博史、青山隆夫、山田安彦 編 朝倉書店

7. 授業内容と日程

回	項目「授業方法」(記号)	授業内容	担当者
1	薬物治療概論 「講義」	薬物治療の基本原則について概説する。	小池 勇一
2	神経系疾患の薬物治療 「講義」	C14-(3)-6 代表的な神経系疾患の症例と処方例, およびその使用上の注意について解説する。	小池 勇一
3	精神疾患の薬物治療 「講義」	C14-(4)-1-2 C14-(4)-1-3 C14-(4)-1-4 代表的な精神疾患の症例と処方例, およびその使用上の注意について解説する。	小池 勇一
4	骨・関節疾患の薬物治療 「講義」	C14-(4)-5 代表的な骨・関節疾患の症例と処方例, およびその使用上の注意について解説する。	小池 勇一
5	アレルギー・免疫疾患 の薬物治療「講義」	C14-(4)-6 代表的なアレルギー・免疫疾患の症例と処方例, およびその使用上の注意について解説する。	小池 勇一
6	腎疾患・泌尿器疾患の 薬物治療「講義」	C14-(3)-1 C14-(3)-2 代表的な腎疾患・泌尿器疾患の症例と処方例, およびその使用上の注意について解説する。	小池 勇一
7	感染症の薬物治療 「講義」	代表的な感染症の症例と処方例, およびその使用上の注意について解説する。	小池 勇一
8	悪性新生物の薬物治療 「講義」	C14-(5)-7 代表的な悪性腫瘍の症例と処方例, およびその使用上の注意について解説する。	小池 勇一
9	心臓・血管系疾患の 薬物治療「講義」	C14-(2)-2-1 C14-(2)-2-2 C14-(2)-2-3 C14-(2)-2-4 C14-(2)-2-5 代表的な心臓・血管疾患の症例と処方例, およびその使用上の注意について解説する。	小池 勇一
10	呼吸器疾患の薬物治療 「講義」	C14-(3)-3-1 C14-(3)-3-2 C14-(3)-3-3 代表的な呼吸器疾患の症例と処方例, およびその使用上の注意について解説する。	小池 勇一
11	消化器疾患の薬物治療 「講義」	C14-(2)-4-1 C14-(2)-4-2 C14-(2)-4-3 C14-(2)-4-4 代表的な消化器疾患の症例と処方例, およびその使用上の注意について解説する。	小池 勇一
12	血液および造血器疾患の薬 物治療「講義」	C14-(2)-3-1 C14-(2)-3-2 C14-(2)-3-3 C14-(2)-3-4 代表的な血液および造血器疾患の症例と処方例, およびその使用上の注意について解説する。	小池 勇一
13	感覚器疾患の薬物治療 「講義」	C14-(4)-2-1 C14-(4)-2-2 C14-(4)-2-3 C14-(4)-4-1 C14-(4)-4-2 C14-(4)-4-3 C14-(4)-4-4 代表的な感覚器疾患の症例と処方例, およびその使用上の注意について解説する。	小池 勇一
14	内分泌・代謝疾患の 薬物治療「講義」	C14-(3)-4-2 C14-(3)-4-3 C14-(3)-4-4 C14-(3)-5-1 C14-(3)-5-2 代表的な内分泌・代謝疾患の症例と処方例, およびその使用上の注意について解説する。	小池 勇一
15	産婦人科疾患の薬物治療 「講義」	C14-(3)-2-1 C14-(3)-2-3 代表的な産婦人科疾患の症例と処方例, およびその使用上の注意について解説する。	小池 勇一
16	定期試験		小池 勇一

授業科目名	内分泌学		3年
授業区分	専門教育（薬学）	必修	2単位
担当教員	教授：山下俊之 講師：八巻史子		
オフィスアワー	前期・後期とも水曜日の16:30～18:30		

1. 科目の概要

内分泌系は神経系と免疫系と共に生体の恒常性維持（ホメオスタシス）に関わる重要な機構の1つである。内分泌系の要は組織間の情報伝達に用いられているホルモンである。ホルモンは特定の内分泌腺から放出されて、血液を介して離れた標的組織に運ばれて作用する。ホルモンを学ぶことは、ホメオスタシスの働きの理解と共に、種々のホルモン機能亢進症や機能低下症などの内分泌疾患を理解してその治療を考える上で重要であることは言を待たない。この授業では、各種ホルモンの化学構造、産生器官（内分泌腺）、標的器官・組織、受容体と細胞内シグナル伝達機構、生理作用、分泌の調節機構、代表的なホルモン異常による疾患を学ぶ。

2. 一般目標

内分泌系の疾患や内分泌系に作用する薬物を理解するために、ホルモンを介した生体の恒常性維持に関する基本的な知識を習得する。

3. 行動目標

- 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。
- 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。
- 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。
- 4) 細胞膜受容体から細胞内へ情報を伝達する主な経路について概説できる。
- 5) 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。
- 6) 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。

4. 準備学習

講義は配布するプリントを主体にして進める。また、2～3単元毎に演習を行って、講義内容を復習する。あらかじめ指示された範囲について、関連する生化学や薬理学の項目について予習しておくことが望ましい。講義後はプリントと参考書を用いて必ず復習すること。

5. 評価

定期試験（80%）、中間テスト（10%）、出席（10%）

6. 教科書・参考書

教科書：プリント使用

参考書：スタンダード薬学シリーズ4「生物系薬学Ⅰ.生命体の成り立ち」、スタンダード薬学シリーズ6「薬と疾病ⅠA.薬の効くプロセス（1）薬理第2版」、スタンダード薬学シリーズ6「薬と疾病Ⅱ.薬物治療（1）」日本薬学会編 東京化学同人

7. 授業内容と日程

回	項目「授業方法」(記号)	授業内容	担当者
1	内分泌系の概要「講義」 C8-(3)-2-1 C9-(5)-1-1 ~3	内分泌系の概要, ホルモンの分類	山下 俊之
2	ホルモン受容体と細胞内情報伝達「講義」 C9-(5)-5-1 ~4	細胞膜受容体, 細胞内情報伝達機構, 細胞内(核内)受容体	山下 俊之
3	視床下部ホルモン「講義」 C9-(5)-1-1 C9-(5)-1-4 C13-(3)-1-1	視床下部ホルモンの生理作用・分泌異常の病態と薬物治療	八巻 史子
4	下垂体前葉・後葉ホルモン「講義」 C9-(5)-1-1 C9-(5)-1-4 C13-(3)-1-1 C14-(3)-4-1,4	下垂体ホルモンの生理作用・分泌異常の病態と薬物治療	八巻 史子
5	甲状腺ホルモン「講義」 C9-(5)-1-2,4 C14-(3)-4-2	甲状腺ホルモンの構造, 生合成, 生理作用, 分泌調節, 機能亢進症, 機能低下症	山下 俊之
6	復習と中間テスト1「演習」	ホルモン受容体と細胞内情報伝達, 甲状腺ホルモンの復習と小テスト	山下 俊之
7	副腎皮質・髄質ホルモンI「講義」 C9-(5)-1-3 C13-(3)-1-2	副腎皮質・髄質ホルモンの生理作用・糖質コルチコイド代替薬の薬理作用と臨床応用	八巻 史子
8	副腎皮質・髄質ホルモンII「講義」 C9-(5)-1-4 C13-(3)-1-2 C14-(3)-4-1,3 C14-(3)-4-5	副腎ホルモン分泌異常の病態と薬物治療	八巻 史子
9	Ca代謝と副甲状腺ホルモン「講義」 C9-(5)-1-1 C14-(4)-5-2	骨のリモデリング, 副甲状腺ホルモン, カルシトニン, 活性型ビタミンD3, エストロゲン, 骨粗しょう症	山下 俊之
10	浸透圧・体液量の調節「講義」 C8-(3)-4-1,2 C9-(5)-1-1	腎臓の構造と機能, 抗利尿ホルモン, レニン-アンジオテンシン-アルドステロン系, 心房性ナトリウム利尿ペプチド	山下 俊之
11	性ホルモンI「講義」 C9-(5)-1-3 C13-(3)-1-3	性ホルモンの生理作用・性ホルモン代替薬の薬理作用と臨床応用	八巻 史子
12	性ホルモンII「講義」 C14-(3)-2-1 ~3	生殖器系疾患と薬物治療	八巻 史子
13	復習と中間テスト2「演習」	Ca代謝と副甲状腺ホルモン, 浸透圧・体液量の調節の復習と小テスト	山下 俊之
14	膵臓と消化管ホルモン「講義」 C8-(3)-2-2 C8-(3)-5-2 C9-(5)-1-4	膵臓ホルモンと血糖調節・消化管ホルモンの生理作用	八巻 史子
15	総復習「演習」		山下 俊之 八巻 史子
16	定期試験		山下 俊之 八巻 史子

授業科目名	臨床免疫学		3年
授業区分	専門教育（薬学）	必修	2単位
担当教員	教授：山下俊之，井上忠夫		
オフィスアワー	前期・後期とも水曜日の16:30～18:30		

1. 科目の概要

基礎免疫学で習得した基本的な知識を基にして，自己免疫疾患，免疫不全症，アレルギーなど免疫系が関係する疾患について学ぶ。また，臓器移植，感染症，腫瘍排除と免疫応答との関わり，抗原抗体反応を用いた各種検査方法についても学ぶ。さらに，悪性腫瘍の病態について概説するとともに，使用する薬物の臨床上的効果，薬理作用機序および予想される副作用，有害事象とその対応について学習する。

2. 一般目標

免疫系が関係する疾患の予防と治療を理解するために，代表的な免疫関連疾患についての基本的な知識と免疫反応の臨床的応用に関する知識を修得する。また，薬剤師として悪性腫瘍に対する適切な医薬品の選択・使用をするために，必要とされる悪性腫瘍の病態や医薬品の作用機序，ならびに副作用に関する基本的な知識を修得する。

3. 行動目標

- 1) 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。
- 2) 補体について，その活性化経路と機能を説明できる。
- 3) 食細胞が自然免疫で果たす役割を説明できる。
- 4) 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。
- 5) 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。
- 6) 代表的な免疫不全症候群をあげ，その特徴と成因を説明できる。
- 7) 臓器移植と免疫反応のかかわり（拒絶反応，免疫抑制薬など）について説明できる。
- 8) 細菌，ウイルス，寄生虫などの感染症と免疫応答とのかかわりについて説明できる。
- 9) 悪性腫瘍の病態，症状，治療法について説明できる。
- 10) 抗悪性腫瘍薬を分類し，代表的な薬物の作用機序を説明できる。
- 11) 抗悪性腫瘍薬の効果と副作用について説明できる。
- 12) 抗悪性腫瘍薬による副作用の予防・対策について説明できる。

4. 準備学習

講義は配布するプリントを主体にして進める。あらかじめ指示された範囲について，基礎免疫学や薬理学の教科書を読んで予習しておくことが望ましい。講義後はプリントとこれらの教科書および参考書を用いて必ず復習すること。抗悪性腫瘍薬に関しては，講義用テキストを使用。

5. 評価

定期試験（90%）と出席（10%）

6. 教科書・参考書

教科書：プリント使用 抗悪性腫瘍薬は，井上忠夫編：講義用テキストを使用

参考書：「わかりやすい免疫学」市川厚，田中智之 編 廣川書店，「ベーシック薬学教科書シリーズ10 免疫学」山元弘 編 化学同人，「免疫学イラストレイテッド（原著第7版）」Roittら 著 多田富雄 監訳 南江堂，NEW 薬理学 改訂第5版 南江堂

7. 授業内容と日程

回	項目「授業方法」(記号)	授業内容	担当者
1	イントロダクション「講義」 C10-(1)	DVD ビデオ鑑賞 (再生不良性貧血と骨髄移植), 基礎免疫学の復習	山下 俊之
2	抗原抗体反応を利用した免疫学的分析法「講義」 C10-(2)-4-2	沈降反応, 凝集反応, 標識抗体法, ELISA 法, ウェスタンブロット法	山下 俊之
3	モノクローナル抗体と抗体医薬「講義」 C10-(2)-4-1	ポリクローナル抗体とモノクローナル抗体, モノクローナル抗体の調製法, 抗体医薬の作用メカニズム	山下 俊之
4	細胞性免疫応答と拒絶反応「講義」 C10-(2)-2-1	キラー T 細胞, NK 細胞, 臓器移植と免疫反応のかかわり (拒絶反応, 免疫抑制薬など)	山下 俊之
5	補体系と食細胞「講義」 C10-(1)-1-3	補体系の機能と活性化経路, 食細胞の機能, 補体欠損症と食細胞機能不全症	山下 俊之
6	アレルギー疾患と治療 (1)「講義」 C10-(2)-1-1 C14-(4)-6-1	I ~ IV 型アレルギーの発症機構	山下 俊之
7	アレルギー疾患と治療 (2)「講義」 C10-(2)-1-1 C13-(3)-6-3	代表的なアレルギー疾患, 抗アレルギー薬	山下 俊之
8	自己免疫疾患「講義」 C10-(2)-1-3 C14-(4)-6-3	自己免疫現象と免疫寛容, HLA と自己免疫疾患, 全身性自己免疫疾患, 臓器特異的自己免疫疾患	山下 俊之
9	先天性・後天性免疫不全症「講義」 C10-(2)-1-4 C14-(4)-6-4	代表的な先天性免疫不全症, 後天性免疫不全症候群 (AIDS), 抗 AIDS 薬	山下 俊之
10	ウイルス肝炎と治療「講義」 C10-(2)-2-2	A ~ C 型肝炎, ウイルスマーカーと診断, 予防と治療	山下 俊之
11	予防接種と免疫学的製剤「講義」 C10-(2)-3	予防接種の原理, 主なワクチンの基本的特徴, 予防接種の種類と実施状況	山下 俊之
12	悪性腫瘍の病態と代表的な治療薬 (1)「講義」 C14-(5)-7,8	悪性腫瘍の病態とその治療薬について解説する。	井上 忠夫
13	悪性腫瘍の病態と代表的な治療薬 (2)「講義」 C14-(5)-7,8	抗悪性腫瘍薬の分類とその作用機序について解説する。	井上 忠夫
14	悪性腫瘍の病態と代表的な治療薬 (3)「講義」 C14-(5)-8,9	抗悪性腫瘍薬の分類とその作用機序, ならびに副作用について解説する。	井上 忠夫
15	悪性腫瘍の病態と代表的な治療薬 (4)「講義」 C14-(5)-8,9	抗悪性腫瘍薬の主な副作用とその予防・対策方法について解説する。	井上 忠夫
16	定期試験		山下 俊之 井上 忠夫

授業科目名	臨床検査学		3年
授業区分	専門教育（薬学）	必修	1単位
担当教員	教授(歯学部)：清浦有祐		
オフィスアワー	前期・後期とも月曜日の17:00～18:00		

1. 科目の概要

臨床検査学は血液学，微生物学，免疫学，生化学，生理学などを基礎として，患者の生体と得られたサンプルを検査して病態を解析する学問である。薬剤を適正に使用するには，患者の病態を正確に把握しなければならない。臨床検査学は医用工学の進歩と共に飛躍的に発展し，現在では多くの検査が診断器械によって自動化されるようになってきた。しかし，それぞれの検査の意義と必要性，さらにはその結果をどのように解釈していくのかを理解しなくては，それらの最新の診断器械も有効に活用することはできない。この講義は，医療の遂行に必要な臨床検査学を正確に理解すると共にそれをどのように臨床の場で活用すべきかを学ぶものである。

2. 一般目標

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各種検査（肝機能検査，腎臓機能検査，呼吸機能検査，心臓機能検査，血液検査，内分泌代謝機能検査，感染時炎症時検査，尿糞便検査など）と臨床検査値に関する基本的な知識を習得する。

3. 行動目標

1) 代表的な肝機能検査・腎臓機能検査・呼吸機能検査・心臓機能検査・血液および血液凝固検査・内分泌代謝疾患に関する検査を列挙して，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。2) 感染時と炎症時・悪性腫瘍に関する代表的な臨床検査を列挙して，推測される腫瘍部位を挙げるができる。3) 尿と糞便を用いた代表的な臨床検査を列挙し，その検査値の臨床的な意義を説明できる。

4. 準備学習

講義終了の際に，次回の内容を案内するので，その範囲の教科書と配付プリントを熟読して臨むこと。特に重要な用語については，その意味を教科書等で調べておくことで効率的に学ぶことができる。

5. 評価

定期試験の成績（80%），授業態度（10%），出席状況（10%）で評価する。

6. 教科書・参考書

教科書：薬学生のための病態検査学（編集 三浦雅一，南江堂）

参考書：臨床検査法提要 改訂第33版（編集 金井正光，金原出版）

7. 授業内容と日程

回	項目「授業方法」(記号)	授業内容	担当者
1	臨床検査学概論, 肝臓及び腎機能検査「講義」	C14-(1) 臨床検査学の概要とその意義。肝機能検査と腎機能検査の種類と検査値から判断できること。	清浦 有祐
2	呼吸機能及び心臓機能検査「講義」	C14-(1) 呼吸機能と心臓機能検査の種類と検査値から判断できること。	清浦 有祐
3	血液及び血液凝固検査「講義」	C14-(1) 血液及び血液凝固検査の種類と検査値から判断できること。	清浦 有祐
4	内分泌代謝疾患の検査「講義」	C14-(1) 内分泌代謝疾患の検査の種類と検査値から判断できること。	清浦 有祐
5	感染及び炎症の臨床検査「講義」	C14-(1) 感染時と炎症時に認められる臨床検査値の変動について解説する。	清浦 有祐
6	悪性腫瘍の臨床検査, 尿糞便検査「講義」	C14-(1) 悪性腫瘍の検査の種類と検査値から判断できること。	清浦 有祐
7	動脈血ガス分析検査とバイタルサインの種類「講義」	C14-(1) 動脈血ガス分析検査の種類と検査値から判断できること。バイタルサインについて解説する。	清浦 有祐
8	定期試験		清浦 有祐

授業科目名	薬物代謝学		3年
授業区分	専門教育（薬学）	必修	2単位
担当教員	教授：小池勇一		
オフィスアワー	前期・後期とも火曜日の15:30～17:30		

1. 科目の概要

薬物代謝は生体内において化学物質が酵素により、その化学構造を変化させることをいう。薬物代謝により、親化合物が減少し、代謝物が生成される。薬物代謝は従来解毒とも言われたように、代謝されることにより薬効が消失する場合が多いが、時として薬効や毒性を持つこともある。本科目を通じて薬物代謝の反応様式を理解し、臨床における薬物治療を薬物とヒトとの関連において学ぶ。さらには医薬品開発、臨床試験にも欠くことの出来ないものとしての薬物代謝研究の役割について理解を深める。

2. 一般目標

有機化学を基礎として、薬物代謝の面から薬物代謝酵素および酵素反応機構を理解する。また、薬物代謝と薬効・毒性の変化について理解する。さらには薬物動態学、遺伝学、薬物治療学との関連性について理解を深める。

3. 行動目標

- 1) 薬物代謝の概念および他領域との関連について説明できる。
- 2) 薬物代謝に関与する酵素およびその反応機構について説明できる。
- 3) 薬効、毒性の発現と薬物代謝との関連性について説明できる。
- 4) トランスポーターの役割について説明できる。
- 5) 薬物相互作用について説明できる。
- 6) 薬物代謝に影響を及ぼす種々の因子について説明できる。
- 7) 薬物代謝の遺伝的多型について説明できる。
- 8) 薬物代謝と毒性の発現およびその機構について説明できる。

4. 準備学習

講義内容はシラバスに記載しているので、教科書の該当部分を熟読しておくこと。薬物代謝学は特に有機化学との関係が深く、有機化学の知識なしには理解が困難である。そのため、必要に応じ、有機化学の官能基および化学反応について、復習しておくのがよい。

5. 評価

定期試験の成績（90%）を主体にして、出席状況（10%）を加味して総合的に評価する。

6. 教科書・参考書

教科書：「薬物代謝学」第3版 加藤隆一，鎌滝哲也 編 東京化学同人

参考書：「医療薬物代謝学」 鎌滝哲也，高橋和彦，山崎浩史 編 医学評論社

7. 授業内容と日程

回	項目「授業方法」(記号)	授業内容	担当者
1	薬物代謝概論「講義」	薬物代謝の定義および歴史的背景	小池 勇一
2	薬物代謝酵素の種類 およびその反応機構「講義」	C13-(4)-3-1 薬物代謝酵素の種類およびその反応機構	小池 勇一
3	薬物代謝の反応様式と 薬効・毒性の変化 (I) 「講義」	C13-(4)-3-3 C13-(4)-3-4 C13-(4)-3-5 薬物代謝の分類(酸化,還元,加水分解)と 薬効・毒性の変化	小池 勇一
4	薬物代謝の反応様式と 薬効・毒性の変化 (II), 薬物の化学構造と薬物 代謝「講義」	C13-(4)-3-5 C13-(4)-3-6 薬物代謝の分類(抱合反応)と薬効・毒性の 変化,チトクローム P450 の構造	小池 勇一
5	トランスポーターと吸収・ 分布・代謝・排泄 「講義」	C13-(4)-3-3 C13-(4)-3-4 C13-(4)-3-5 トランスポーターと薬物動態	小池 勇一
6	立体選択性と薬物代謝 「講義」	光学異性体と薬物代謝	小池 勇一
7	生体内における薬物代謝 「講義」	C13-(4)-3-3 C13-(4)-3-4 C13-(4)-3-5 in vitro 研究および in vivo 薬物代謝研究	小池 勇一
8	薬物代謝と薬物体内動態 「講義」	C13-(4)-3-3 C13-(4)-3-4 C13-(4)-3-5 薬物代謝とクリアランスの概念	小池 勇一
9	薬物相互作用 「講義」	C13-(4)-3-3 C13-(4)-3-4 C13-(4)-3-5 薬物動態学的相互作用,酵素誘導,酵素阻害	小池 勇一
10	病態や栄養による 薬物代謝の変動 「講義」	C13-(4)-3-3 C13-(4)-3-4 C13-(4)-3-5 肝疾患,腎疾患,その他の病態による薬物代 謝の変動	小池 勇一
11	薬物代謝の個体差と 遺伝的多型 「講義」	C13-(4)-3-3 C13-(4)-3-4 C13-(4)-3-5 CYP, N-アセチル転移酵素,チオプリンメ チル転移酵素等の遺伝的多型および遺伝子診 断	小池 勇一
12	薬物代謝の年齢差,性差, 人種差および種差 「講義」	C13-(4)-3-3 C13-(4)-3-4 C13-(4)-3-5 年齢,性差,人種差による薬物代謝能の変化	小池 勇一
13	薬物代謝と毒性学 「講義」	C13-(4)-3-3 C13-(4)-3-4 C13-(4)-3-5 薬毒物の生体内代謝と毒性の発現	小池 勇一
14	発癌と制癌における薬物代 謝の意義 「講義」	C13-(4)-3-3 C13-(4)-3-4 C13-(4)-3-5 癌原物質の代謝的活性化経路と関連酵素	小池 勇一
15	医薬品開発における 薬物代謝研究の役割 「講義」	C13-(4)-3-3 C13-(4)-3-4 C13-(4)-3-5 薬物代謝の種差,個体差,相互作用の克服, プロドラッグ開発,臨床試験における代謝研 究	小池 勇一
16	定期試験		小池 勇一

授業科目名	医療薬剤学		3年
授業区分	専門教育（薬学）	必修	2単位
担当教員	教授：中村郁子		
オフィスアワー	前期・後期とも火曜日の15:30～17:30		

1. 科目の概要

病院薬剤師あるいは薬局薬剤師になるための基礎的知識を身につけ、加えて実務実習事前学習で学ぶ調剤への準備とする。

昭和63年に入院調剤技術基本料としてスタートした薬剤管理指導業務は大きな転換になり、医薬分業を推し進めることになった。ここに患者を中心とした病院薬剤師と薬局薬剤師の協力体制が薬-薬連携として整えられた。このような流れの中、病院薬剤師は、薬剤管理指導業務を重点的な業務とし、チーム医療を担う医療スタッフとして位置づけられ、一方、薬局薬剤師は地域医療の担い手として位置づけられた。この科目では、患者接遇とリスクマネジメントを常に意識して病院薬剤師あるいは薬局薬剤師の業務を理解するために学習する。具体的には、薬理作用を基にした薬剤の適正使用についておよび相互作用、副作用を未然に回避する方法を学習する。また、輸液・配合変化を通してチーム医療における薬剤師の役割について学ぶ。

2. 一般目標

医療の担い手としておよびチーム医療の一員となるための薬剤師の役割を理解する。

3. 行動目標

- (1) 薬剤師業務を医療法、医薬品・医療機器等法および薬剤師法と関係づけて理解する。
- (2) 医薬品開発プロセスにおける非臨床試験および臨床試験について説明できる。
- (3) 添付文書およびインタビューフォーム中の服薬指導に必要な記載項目を列挙する。
- (4) 医薬品情報の収集と提供の意義について具体的に説明できる。
- (5) 処方せんおよび薬袋への具備すべき表示を列記することができる。
- (6) 小児、高齢者への薬用量について説明できる。
- (7) 小児、高齢者、妊婦への薬剤投与時の注意すべき点を指摘できる。
- (8) 薬剤の剤形別の特徴を具体的に述べる。
- (9) 処方せん中の疑義照会について具体的に述べる。
- (10) 薬物-薬物および食物-薬剤の相互作用を具体的に説明できる。
- (11) 工夫を要する調剤を列記し、具体的に説明できる。
- (12) 注射剤の配合変化の具体例を説明できる。

4. 準備学習

必ず毎回復習すること(60分)。できれば予習すること(20分)。予習:教科書をよく読み、理解できなかったことを書きとめておくこと。復習:講義時に配布する重要部分をまとめたプリント及び演習問題を利用し行う。

5. 評価

定期試験により評価する。

6. 教科書・参考書

教科書:改訂12版 調剤学総論(南山堂)

参考書:第13改訂 調剤指針

7. 授業内容と日程

回	項目「授業方法」(記号)	授業内容	担当者	
1	病院薬剤師と薬局薬剤師 医薬品の開発 「講義」	C18-(1)2-1 C17-(4)1 C17-(4)2	薬剤師業務と薬剤師法, 医薬品, 医療機器等 法, 医療法との関係について学習する。 非臨床試験と臨床試験(治験)について, そ の意義を説明する。 治験における薬剤師の役割について学習す る。	中村 郁子
2	医薬品情報 「講義」	C15-(1)2 C15-(1)2-5 C15-(1)5-1	情報の収集と医療の現場への提供の意義を学 習する。 医薬品添付文書に記載されている事項を列挙 し, その意義を学習する。 薬剤の適正使用と EBM の関連性について説 明する。	中村 郁子
3	医薬品の管理 「講義」	C18-(1)3-1 C18-(3)2-1	麻薬及び向精神薬の保管方法を学習する。 医薬分業のしくみと意義を説明する。	中村 郁子
4	医薬品の製剤の種類 「講義」	C16-(3)1-2 C16-(3)2-6	DDS の概念と有効性について説明する。 DDS 製剤により, 服用回数が変わることを 具体例で示す。	中村 郁子
5	医薬品の投与方法 「講義」	C15-(3)2-2 C15-(3)2-3 C15-(3)3-2	高齢者, 乳児への薬剤投与の注意点を学習す る。 薬剤の投与回数および投与時間の意味を理解 する。 妊産婦への薬剤投与の注意点を学習する。	中村 郁子
6	薬物相互作用 「講義」	C13-(4)5-2	薬効に起因する相互作用を説明し, 疑義照会 への応用を学習する。	中村 郁子
7	医薬品の適正使用と薬剤師 「講義」	C17-(1)4-3 C15-(2)1-2	市販後調査の制度と意義について説明でき る。 医薬品の適正使用と薬剤師の役割について学 習する。	中村 郁子
8	薬害と薬剤師 「講義と SGD」	C17-(1)8-1	なぜ薬害が起きたのかについて, 過去の薬害 から考察する。	中村 郁子
9	処方と調剤業務 「講義」	C15-(2)2-1 D1-(2)1	薬剤師のリスクマネジメント業務としての処 方鑑査, 疑義照会の意義を学習する。 処方せん, 保険処方せん, 麻薬処方せんの記 載事項について具体的に示す。	中村 郁子
10	薬歴と服薬指導	C15-(2)2-7 D1-(3)1	患者さんへの情報提供としての服薬指導を学 習する。 疑義照会の具体例を示し, チーム医療におけ る薬剤師の役割について学習する。	中村 郁子
11	「講義」	D1-(2)3	服薬指導の具体例を提示し, その意義を理解 する。	中村 郁子
12	内服薬調剤 「講義」	C16-(3)2-1 C16-(3)4-1	錠剤, シロップ剤の服薬指導について学習す る。	中村 郁子
13	外用剤調剤 「講義」	C14-(4)4-2 D1-(3)8-1	点眼剤, 軟膏剤, 貼付剤の工夫を学習し, 服 薬指導への応用を考える。	中村 郁子
14	注射剤 「講義」	C16-(2)1-5 C16-(2)1-7	注射剤および輸液製剤の特徴について学習す る。 注射剤および輸液製剤の配合変化について学 習する。	中村 郁子
15	静脈経腸栄養と NST (Nutrition Support Team) 「講義」	D1-(3)4-1 D1-(1)2 D1-(4)2-15	静脈栄養, 経腸栄養剤の特徴。三大栄養素の 関連および NST での薬剤師の役割を学ぶ。 チーム医療の構成と薬剤師の役割を学習す る。 輸液療法の意義と無菌調製について学習す る。	中村 郁子
16	定期試験			中村 郁子

授業科目名	生物薬剤学		3年
授業区分	専門教育（薬学）必修	単位	2単位
担当教員	教授：河野晴一 講師：渡邊哲也 非常勤講師：久保博昭		
オフィスアワー	水曜日の16:30～17:30		

1. 科目の概要

疾病を薬物の投与により治療するためには、作用部位に薬物が到達し、効果を発揮することが必要となる。今日、医薬品の開発過程や病院薬局の薬剤師業務において、薬物の体内動態を速度論的に解析することが求められている。本講義では、薬物の生体内運命すなわち吸収、分布、代謝、排泄の基礎を学び、薬物体内動態の速度論的解析手法を学習する。さらに併用される薬物によって体内動態にどのような影響をもたらすかを学習し、治療薬物モニタリング（TDM）ならびに治験業務の実践に必要な知識について習得する。

2. 一般目標

薬物の生体内運命を知り、それを基に薬物の投与設計への参加などへ応用できるよう体内動態の解析能力を身につける。また薬物相互作用の機序や種類を学習し、科学的根拠に基づいた薬剤師業務を実施できる知識を養う。

3. 行動目標

1. 薬物の主な吸収部位と吸収機構の特徴を説明できる。
2. 薬物の体内分布とその変化に与える要因を説明できる。
3. 薬物の代謝様式や薬物代謝酵素の変動要因について説明できる。
4. 腎・胆汁排泄および乳汁移行率を説明できる。
5. 薬物動態の相互作用および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。
6. 薬物動態解析に必要なパラメータについて概説できる。
7. 線形モデル（1-コンパートメントモデル）と非線形モデルについて具体例を挙げて説明できる。
8. 生物学的利用能について計算できる。
9. クリアランスの意味を説明し、計算できる。
10. モーメント解析法を概説できる。肝および腎クリアランスについて計算できる。
11. TDMの必要性を列挙できる。
12. TDMを必要とする薬物の投与設計をシミュレートし医師に対して適切なコメントを記載できる。
13. 生物学的半減期を理解し臨床に応用できる。

4. 準備学習

講義開始直後または終了前に、演習を行うことがあるので講義した内容について必ず復習しておくこと。機能形態学、物理薬剤学および高校数学（数学I、数学II、数学A、数学B）を修めていることを前提として講義を行う、数学では微分・積分・対数・指数関数を重点的に復習すること。

5. 評価

定期試験 100%

6. 教科書・参考書

教科書：生物薬剤学，林 正弘・谷川原祐介 編集，改訂第3版 南江堂

参考書：伊賀勝美 / 伊藤智夫 / 堀江利治 編集，「対話と演習で学ぶ薬物速度論 初版」廣川書店
「薬物治療学」吉尾 隆 他 編集，南山堂

副教材：薬学ゼミナールコアカリ重点ポイント集 薬と疾病II

7. 授業内容と日程

回	項目「授業方法」(記号)	授業内容	担当者
1	薬物の吸収 (I) 「講義」	C13-(4)-1-1 ~6 1) 薬物の主な吸収部位を列挙できる。 2) 消化管の構造, 機能と薬物吸収の関係を説明できる。	河野 晴一
2	薬物の吸収 (II) 「講義」	C13-(4)-1-1 ~6 C13-(4)-1-1 ~6 4) 能動輸送の特徴を説明できる。 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。 3) 受動拡散 (単純拡散), 促進拡散の特徴を説明できる。	河野 晴一
3	薬物の吸収 (III) 「講義」	C13-(4)-1-1 ~6 6) 薬物の吸収に影響する因子を列挙し説明できる。	河野 晴一
4	薬物の分布 (I) 「講義」	C13-(4)-1 ~7 C13-(4)-1 ~7 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。 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。	河野 晴一
5	薬物の分布 (II) 「講義」	C13-(4)-1 ~7 C13-(4)-1 ~7 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。 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。	河野 晴一
6	薬物の分布 (III) 「講義」	C13-(4)-1 ~7 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。 6) 分布容積が著しく大きい代表的な薬物を列挙できる。	河野 晴一
7	薬物血中濃度測定方法 「講義」	C13-(5)2-4 薬物血中濃度の代表的な測定方法を実施できる。	久保 博昭
8	HPLCによるTDM 「講義」	TDMに必須な薬物のHPLCによる測定	久保 博昭
9	薬物の代謝 「講義」(I)	C13-(4)-3-1 ~7 C13-(3)-3-2 ~3 1) 薬物分子の体内での科学的変化とそれが起こる部位を列挙して説明できる。 2) 薬物代謝が薬効に及ぼす要因を説明できる。 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。4) シトクロムP450の構造, 性質, 反応様式について説明できる。 5) 薬物の酸化, 還元, 加水分解, 抱合について説明できる。 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。	河野 晴一
10	薬物の代謝 (II) 「講義」	C13-(3)-3-2 ~3 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。 8) 初回通過効果について説明できる。	河野 晴一
11	薬物の排泄 (I) 「講義」	C13-(1)-2-5 C13-(4)-4-1 ~7 C13-(1)-2-5 C13-(4)-4-1 ~7 1) 腎における排泄機構について説明できる。 2) 腎クリアランスについて説明できる。 3) 糸球体ろ過速度について説明できる。	河野 晴一

12	薬物の排泄（Ⅱ） 「講義」	C13-(1)-2-5	4) 胆汁中排泄について説明できる。 5) 腸肝循環について説明でき、代表的な腸肝循環の薬物を列挙できる。 6) 唾液・乳液中への排泄について説明できる。 7) 尿中排泄率の高い代表的な薬物を列挙できる。	河野 晴一
13	薬物相互作用 薬物動態変動	C13-(4)-5-1 ~2	吸収・分布・代謝過程における薬物相互作用分類、動態変動	河野 晴一
14	治療的薬物モニタリング (TDM) (Ⅰ) 「講義」	C13-(5)-2-1 ~5 C13-(5)-2-1 ~5	1) 治療薬物モニタリング (TDM) の説明ができる。 2) 薬物の生物学的利用性の意味とその計算法を説明できる。	河野 晴一 久保 博昭
15	治療的薬物モニタリング (TDM) (Ⅱ) 「講義」	C13-(5)-2-1 ~5 C13-(5)-2-1 ~5	1) TDM が必要とされる代表的な薬物が列挙できる。 2) 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を用いて説明できる。	河野 晴一
16	前期定期試験			河野 晴一
17	線形コンパートメントモデル (Ⅰ) 「講義」	C14-(5)-1-1,3,5,6	1) 1-コンパートメントモデルを説明できる。 2) モデル式を導くことができる。	渡邊 哲也
18	線形コンパートメントモデル (Ⅱ) 「講義」	C14-(5)-1-1,3,5,6,11	1-コンパートメントモデルから生物学的半減期、吸収速度定数、全身クリアランス等のパラメータを算出できる。	渡邊 哲也
19	線形コンパートメントモデル (Ⅲ) 「講義」	C14-(5)-1-1,3,5,6,11	1-コンパートメントモデル式から血中濃度を計算できる。	渡邊 哲也
20	線形コンパートメントモデル (Ⅳ) 「講義」	C14-(5)-1-1,4,5,6	2-コンパートメントモデルを説明できる。	渡邊 哲也
21	線形コンパートメントモデル (Ⅴ) 「講義」	C14-(5)-1-1,4,5,6,11	2-コンパートメントモデルから生物学的半減期、吸収速度定数、全身クリアランス等のパラメータを算出できる。	渡邊 哲也
22	マイクロ TDM (Ⅰ) 「講義」	C13-(5)-2-4	バイオマーカー、サロゲートマーカーの測定方法	久保 博昭
23	マイクロ TDM (Ⅱ) 「講義」	C13-(5)-2-4	バイオマーカー、サロゲートマーカーを用いた薬物投与設計	久保 博昭
24	線形コンパートメントモデル (Ⅵ) 「講義」	C14-(5)-1-12	コンパートメントモデルを用いた、繰り返し投与における血中濃度の算出並びに投与設計ができる。	渡邊 哲也
25	母集団解析 「講義」	C14-(5)-1-1	1) 母集団解析の概念を説明できる。 2) 母集団解析の利点を説明できる。	渡邊 哲也

26	非線形性薬物動態 「講義」	C14-(5)-1-5,8	1) 非線形性薬物動態（ミカエリス-メンテン式）を説明できる。 2) 非線形性薬物動態になる要因について説明できる。	渡邊 哲也
27	生理学的モデル（Ⅰ） 「講義」	C14-(5)-1-7,10	生理学的モデルを説明し，モデル式を導くことができる。	渡邊 哲也
28	生理学的モデル（Ⅱ） 「講義」	C14-(5)-1-7,10	クリアランス（全身クリアランス，組織クリアランス，固有クリアランス）の概念を説明できる。	渡邊 哲也
29	モーメント解析 「講義」	C14-(5)-1-1,9	モーメント解析を説明し，種々パラメーター（平均滞留時間，平均通過時間等）を計算できる。	渡邊 哲也
30	バイオアベイラビリティ 「講義」	C14-(5)-1-2	1) 生物学的利用能について説明できる。 2) 生物学的利用能へ影響する要因を列挙し説明できる。	渡邊 哲也
31	薬理効果の速度論（PK/ PD） 「講義」	C14-(5)-1-1	1) 薬力学モデルを説明できる。 2) 薬効・毒性の発現を薬物動態モデルと薬力学モデルを用いて説明できる。	渡邊 哲也
32	定期試験			渡邊 哲也

授業科目名	製剤学		3年
授業区分	専門教育（薬学）	必修	2単位
担当教員	教授：柏木良友 助教：吉田健太郎		
オフィスアワー	前期・後期とも水曜日の15:30～17:30		

1. 科目の概要

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を修得する。そのために、錠剤・顆粒剤・カプセル剤などの内服固形製剤、軟膏剤・坐剤などの半固形製剤、注射剤・点眼剤・輸液製剤などの無菌製剤について、製剤の調製方法や製剤の重要な品質を解説し、理解させることに中心をおき講義を行い、医薬品の調製と品質管理に関する基礎的な能力を養うことに目標を置く。

2. 一般目標

1. 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知識を修得する。
2. 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。
3. 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。

3. 行動目標

1. 代表的な固形製剤、半固形製剤、無菌製剤、液状製剤の種類と性質について説明できる。
2. 代表的な製剤添加物の種類と性質について説明できる。
3. 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。
4. 製剤に汎用される容器や包装の種類と特徴について説明できる。
5. DDSの概念と有用性について説明できる。
6. 放出制御型製剤、ターゲティング、プロドラッグなどの種類、特徴、メカニズムについて説明できる。
7. 医薬品の工業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概説できる。
8. 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。
9. GMPの概略と意義について説明できる。

4. 準備学習

講義終了の際に、次回の内容に関するプリントを配布するので、プリントにしっかり目を通して臨むこと。また、物理学および物理化学 I, 物理化学 II, 物理薬剤学の基本の習得が不十分であると自覚している学生は、講義前日にしっかりと予習しておくことが望ましい。

5. 評価

学期末試験 72%, 小テスト (14 回) 28%。

6. 教科書・参考書

教科書：

参考書：「NEW パワーブック 物理薬剤学・製剤学」金尾・北河 編 廣川書店, 「Martin' s Physical Pharmacy and Pharmaceutical Sciences First Edition」Patrick J. Sinko 編

7. 授業内容と日程

回	項目「授業方法」(記号)	授業内容	担当者	
1	製剤の種類と特徴 (1) 「講義」	C16-(2)-1-1,-1-7,-1-8	日本薬局方製剤総則の内容と現在市販されている医薬品の特長(有用性・安全性)について解説する。	柏木 良友
2	製剤の種類と特徴 (2)「講義」	C17-(1)-2-1,-2-2,-2-3	日本薬局方通則の内容について解説する。	柏木 良友
3	医薬品開発プロセスと製造承認申請プロセス 「講義」	C17-(1)-2-2,-4-1,-4-2	医薬品開発プロセス(治験薬製造, スケールアップなど)や製造承認申請プロセスについて解説する。	柏木 良友
4	医薬品の品質保証 「講義」	C17-(1)-4-2,-4-4,-5-1,-5-2,-5-6,6	ICH や GMP, 信頼性基準など医薬品開発・製造において遵守すべき規則について解説する。	柏木 良友
5	内服固形製剤の製造と品質管理 (1) 「講義」	C16-(2)-1-2,-2-1,-3-1	内服固形製剤の特徴と製造時の単位操作, 使用される添加剤について解説する。	吉田健太郎
6	内服固形製剤の製造と品質管理 (2) 「講義」	C16-(2)-1-2,-2-1,-3-1	固形製剤の種類, 製造方法, 品質管理, 包装形態, 安定性などのついて解説する。	吉田健太郎
7	内服固形製剤の製造と品質管理 (3) 「講義」	C16-(2)-1-2,-2-1,-3-1	固形製剤に関わる製造工程, 装置, 品質管理, 安全性について解説する。	吉田健太郎
8	半固形製剤の製造と品質管理 (1) 「講義」	C16-(2)-1-3,-1-7,-2-1,-3-1	半固形製剤の種類, 特徴, 品質, 使用される添加物について解説する。	吉田健太郎
9	半固形製剤の製造と品質管理 (2) 「講義」	C16-(2)-1-3,-1-7,-2-1,-3-1	軟膏剤・坐剤などの製造方法と包装形態, 安定性などのついて解説する。	吉田健太郎
10	無菌製剤の特徴と品質管理 (1) 「講義」	C16-(2)-1-5,-1-7,-2-1,-3-1	無菌製剤の種類, 特徴, 品質管理項目, 使用される添加物などのついて解説する。	柏木 良友
11	無菌製剤の特徴と品質管理 (2) 「講義」	C16-(2)-1-5,-1-7,-2-1,-3-1	注射剤, 輸液の特徴と製造法, 安定性, 包装形態などについて解説する。	柏木 良友
12	無菌製剤の特徴と品質管理 (3) 「講義」	C16-(2)-1-5,-1-7,-2-1,-3-1	点眼剤, 眼軟膏, 液状製剤の特徴と製造方法, 安定性について解説する。	柏木 良友
13	エアゾール製剤等の製造と品質管理 「講義」	C16-(2)-1-3,-1-7,-2-1,-3-1	エアゾール製剤の製造方法, 品質管理, 包装形態などを中心に解説する。	柏木 良友
14	DDS 製剤の特徴と有用性 (1) 「講義」	C16-(3)-1-2,-4,-7	DDS 製剤の特徴や種類, 特に徐放製剤の特徴と種類, 製造方法について解説する。	柏木 良友
15	DDS 製剤の特徴と有用性 (2) 「講義」	C16-(3)-1-2,-4,-7	経皮吸収型製剤, リボソーム製剤の製造方法や品質上の問題, 現在開発中の DDS 製剤について解説する。	柏木 良友
16	定期試験			柏木 良友 吉田健太郎

授業科目名	薬理学実習		3年
授業区分	専門教育科目（薬学専門）	必修	1単位
担当教員	教授：西屋 禎, 井上忠夫, 佐藤栄作 准教授：関健二郎 講師：八巻史子 助手：熊谷文哉		
オフィスアワー	薬理学実習期間中～レポート提出期限まで随時		

1. 科目の概要

薬物の作用を理解するためには、薬物を実験動物に投与して、その薬理作用を観察することが重要である。実習では、薬物の作用点、作用機序、薬理作用について、小動物およびその摘出臓器を用いて代表的な中枢神経作用薬、自律神経作用薬、運動神経作用薬や知覚神経作用薬等の効果を観察して、講義の内容の一部を実際に確認し、理解する。短期間の実習では、動物実験を体得することはできないので、動物の一般的な取り扱いの域を出ないが、自らが直接手を下すことにより、実験手技の重要さと動物実験の倫理についても学ぶ。

2. 一般目標

薬理学研究における最低限のいくつかの手技手法を経験し、会得する。代表的な中枢神経作用薬、自律神経作用薬、運動神経作用薬や知覚神経作用薬等の薬理作用を実際に観察して理解を深めるとともに、生体についての生物学的“ものの考え方”を習得する。

3. 行動目標

- 1) モルモット摘出回腸に対する自律神経作用薬およびオータコイドの薬理作用を測定できる。
- 2) モルモット摘出回腸の収縮反応を指標にして、作動薬および拮抗薬の親和性を算出できる。
- 3) 神経-筋標本に対する骨格筋弛緩薬の薬理作用を測定できる。
- 4) 無麻酔マウスの行動に対する中枢神経作用薬および自律神経作用薬の薬理作用を測定できる。
- 5) 麻酔ラットの血圧、心拍数に対する自律神経作用薬およびオータコイドの薬理作用を測定できる。
- 6) 局所麻酔薬の効果を測定できる。
- 7) 代表的な実験動物を適正に取り扱うことができる。
- 8) 実験動物での代表的な薬物投与方法を実施できる。

4. 準備学習

事前に実習書、特に、実習の手順や操作をよく読んで実習が円滑に行えるようにしておくこと。また、薬物投与によって生体がどのような反応（例えば、腸管の収縮、睡眠時間の延長や血圧の上昇など）を示すか、そのような反応が何故起こるのか（作用機序）を調べておくこと。

5. 評価

出席・レポート提出・実習試験の受験の3項目を満たした学生のみを対象に、出席50点、レポート点20点、試験30点の計100点満点で評価する。

6. 教科書・参考書

教科書：薬理学実習書 奥羽大学薬学部薬理学分野編

参考書：NEW 薬理学 改訂第6版 田中千賀子 / 加藤隆一編集 南江堂

7. 授業内容と日程

回	項目「授業方法」(記号)		授業内容	担当者
1	1	実習の概要説明・準備 「講義」	・実習内容の説明, 実習機器・器具の取り扱い方の説明, 実習の準備, 動物実験の3R	西屋, 井上, 佐藤(栄), 八巻, 関, 熊谷
	2			
2	3	モルモット摘出回腸実験「実習」「データ解析」	C13-(1)-4-1, 2 C13-(2)-2-4 ・モルモット摘出回腸に対する自律神経作用薬の作用 ・実験データの整理・解析・まとめ	西屋, 井上, 佐藤(栄), 八巻, 関, 熊谷
	4			
3	5			西屋, 井上, 佐藤(栄), 八巻, 関, 熊谷
	6			
4	7	マウス行動実験「実習」 「データ解析」	C13-(1)-4-1, 2,3 C13-(2)-1-6 ・マウス行動に対する中枢興奮薬・中枢抑制薬の作用 ・マウス行動に対する薬物相互作用 ・実験データの整理・解析・まとめ	西屋, 井上, 佐藤(栄), 八巻, 関, 熊谷
	8			
5	9			西屋, 井上, 佐藤(栄), 八巻, 関, 熊谷
	10			
6	11	ラット血圧実験 局所麻酔実験 「実習」「データ解析」	C13-(1)-4-1, 2,3 C13-(2)-2-4 C13-(2)-3-3 ・ラット血圧・心拍数に対する自律神経作用薬およびオータコイドの作用 ・ラット神経-筋標本に対する筋弛緩薬の作用 ・モルモットにおける局所麻酔薬の浸潤麻酔作用 ・実験データの整理・解析・まとめ	西屋, 井上, 佐藤(栄), 八巻, 関, 熊谷
	12			
7	13			西屋, 井上, 佐藤(栄), 八巻, 関, 熊谷
	14			
8	15	全実験のデータ解析	全実験のデータ整理・解析・まとめ	西屋, 井上, 佐藤(栄), 八巻, 関, 熊谷
	16	実習試験		

授業科目名	薬剤学実習		3年
授業区分	専門教育科目（薬学専門）	必修	1単位
担当教員	教授：柏木良友，河野晴一 准教授：鈴木康裕 講師：渡邊哲也，小野哲也 助教：吉田健太郎		
オフィスアワー	水曜日の17:30～18:30		

1. 科目の概要

医薬品は、原薬を単独で用いることはほとんどない。医薬品の有効性、安全性、品質を高めるために、投与経路や使用目的に応じて剤形を選択し人に投与される。そのために、医薬品の物理化学的性質と生物化学的性質を調べた上で、医薬品に最も適した投与剤形を選択し、さらに製剤の一定の品質を保証するために何が必要か学ばなければならない。そのためには、製剤学、物理薬剤学、生物薬剤学の知識が必須である。

本実習では、物理薬剤学や製剤学で修得した医薬品の調製・製造方法や製剤材料の物性に関する知識を確かなものとし、あわせて技能として習得することを目的とする。技術の習得として、製剤材料の物性測定（粉体特性など）や薬物の溶解特性を測定、薬物の膜透過性の違いの調査、日本薬局方に定められている溶出試験や含量均一性試験などの代表的な製剤に関する試験を実施、代表的な医薬品（錠剤、坐剤、軟膏剤など）の調製を行う。

また、従来の薬物療法は投与量中心（dose-oriented）の治療法であったが、近年、血中濃度中心の（concentration-oriented）の治療法へとイノベーションが起こった。すなわち、投与後の血中濃度を中心に考え、その変動要因を明らかにし、個々の患者に適した薬物療法を行うことが必要となってきている。生物薬剤学は、薬物を生体に投与したのちの薬物の吸収、分布、代謝、排泄の体内動態に影響する生体側因子や生物学的利用率に影響する製剤側の因子を検討し、より良い製剤、薬の適正使用を考える学問である。本実習では薬物の生物内運命を理解し、個々の患者の投与設計ができるようになるために、薬物の体内動態およびその解析に関する基本的知識を修得し、それらを応用する基本的技能を身につける。

2. 一般目標

1. 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、医薬品への加工に関する基本的な技能を修得する。
2. 医薬品の用途に応じた適切な剤形を調製する際の基本的技能を修得する。
3. 薬物の生物内運命を理解し、個々の患者の投与設計ができるようになるために、薬物の体内動態およびその解析に関する基本的知識を修得し、それらを応用する基本的技能を身につける。
4. 薬物療法の個別化に関する基本的事項を修得する。

3. 行動目標

1. 製剤材料の物性を測定できる。
2. 単位操作を組み合わせて代表的な製剤を調製できる。
3. 日本薬局方の製剤に関する代表的な試験法を実施し、品質管理に適用できる。
4. 薬物の膜透過機構の特徴およびその変動を説明できる。
5. in vitro による線形1-コンパートメントモデルに基づいた解析ができる。
6. 治療薬物モニタリング（TDM）の意義を説明、TDMが有効な薬物を列挙できる。
7. TDMを行う際の採血ポイント、試料の取扱い、測定法について説明できる。
8. 薬物動態パラメータを用いて患者ごとの薬物投与設計ができる（知識・技能）。
9. 遺伝子多型が薬物動態に影響する代表的な遺伝的素因（薬物代謝酵素・トランスポーターの遺伝子変異など）について説明できる。

4. 準備学習

実習内容の基礎理論を記載した実習書を販売または配布するので、熟読のうえ内容を理解してから実習に臨むこと。また、実習項目によっては、物理薬剤学、製剤学、生物薬剤学の教科書や講義プリントを利用することがある。そのため、普段の薬剤学分野講義内容についても復習し、必要があれば持ってくること。

5. 評価

実習試験 40%、レポート 40%、授業態度 20%として評価する。

6. 教科書・参考書

教科書：薬剤学実習書 奥羽大学薬学部薬剤学分野 編

参考書：図解で学ぶ DDS 薬物治療の最適化を目指す先端創薬技術 監修 橋田 充, 編集 高倉 喜信 じほう
New パワーブック 物理薬剤学・製剤学 金尾・北河 編 廣川書店
生物薬剤学 林・谷川原 編 南江堂

7. 授業内容と日程

回	項目「授業方法」(記号)		授業内容	担当者	
1	1	粉体の基礎物性測定 「実習」	C16-(1)-3-8	粉体の粒度分布、流動性、ぬれなどの測定	柏木 良友 鈴木 康裕 小野 哲也 吉田健太郎
	2				
2	3	製剤製造試験(1) 「実習」	C16-(2)-2-2	顆粒剤の製造、錠剤の製造と評価	柏木 良友 鈴木 康裕 小野 哲也 吉田健太郎
	4				
3	5	製剤試験(1) 「実習」	C16-(2)-3-2	錠剤の含量均一性試験及び重量偏差試験	柏木 良友 鈴木 康裕 小野 哲也 吉田健太郎
	6				
4	7	製剤試験(2) 「実習」	C16-(2)-3-2	錠剤、徐放性製剤の溶出試験	柏木 良友 鈴木 康裕 小野 哲也 吉田健太郎
	8				
5	9	薬物の膜透過試験 「実習」	C16-(1)-1-3	薬物の膜透過試験	河野 晴一 柏木 良友 渡邊 哲也
	10				
6	11	線形 1- コンパートメント モデル 「実習」	C16-(5)-1-3	In vitro での線形 1- コンパートメントモデル	河野 晴一 柏木 良友 渡邊 哲也
	12				
7	13	HPLC を用いた血中薬物濃 度測定および TDM 「実習」	C13-(5)-2-3	HPLC を用いた血中テオフィリン濃度の 測定および TDM	河野 晴一 柏木 良友 渡邊 哲也
	14				
8	15	薬物の作用発現に及ぼす代 表的な遺伝的素因 「実習」	C14-(3)-1-3	ALDH4 遺伝子多型	河野 晴一 柏木 良友 渡邊 哲也
	16				

