

## 薬学部授業概要索引

### 3 学年

	科目名	開講時期	単位数		対象 クラス	科目担当者	掲載 ページ	備考	
			必修	選択					
一般 教養 科目	薬学 周辺	こどもの発達A	後1		1	3P全	鈴木 敏城	52・53	1～4年で4単位以上 を選択必修
		こどもの発達B	後2		1	3P全	鈴木 敏城	54・55	
		スポーツと健康A	—		1	3P全	—	—	
		スポーツと健康B	—		1	3P全	—	—	
		医薬の歴史A	前1		1	3P全	押尾 茂	56・57	
		医薬の歴史B	前2		1	3P全	押尾 茂	58・59	
		現代の社会福祉A	前2		1	3P全	大川原順子	60・61	
		現代の社会福祉B	後1		1	3P全	大川原順子	62・63	
		高齢者の健康A	前1		1	3P全	小池・河野 廣瀬・山崎 鈴木(史)	64・65	
	人文 科学	言語学A	前1		1	3P全	伊藤 頼位	70・71	1～4年で4単位以上 を選択必修
		哲学A	前1		1	3P全	鈴木 敏城	74・75	
		哲学B	前2		1	3P全	鈴木 敏城	76・77	
		文化学A	—		1	3P全	—	—	
		文化学B	後2		1	3P全	劉 芳	78・79	
		文学A	前2		1	3P全	川崎美佐子	80・81	
		文学B	後2		1	3P全	川崎美佐子	82・83	
	社会 科学	経済学A	前1		1	3P全	後藤 康夫	84・85	1～4年で4単位以上 を選択必修
		経済学B	前2		1	3P全	後藤 康夫	86・87	
		社会学A	後1		1	3P全	高橋 嘉代	88・89	
		社会学B	後2		1	3P全	高橋 嘉代	90・91	
		法学A	—		1	3P全	—	—	
		法学B	—		1	3P全	—	—	
		歴史学A	後1		1	3P全	柳田 春子	92・93	
		歴史学B	後2		1	3P全	柳田 春子	94・95	
	外国 語	薬学英語V	後	1		3P全	伊藤 頼位	278・279	1～4年で2単位以上 を選択必修
		英語検定 I	前1		0.5	3P3,4	福富 靖之	102・103	
		英語検定 II	前2		0.5	3P1,2	福富 靖之	104・105	
		英語検定 III	後1		0.5	3P3,4	福富 靖之	106・107	
		英会話 I	前2		0.5	3P全	伊藤 頼位	108・109	
			後1		0.5	3P全	川崎美佐子	110・111	
		英会話 II	後1		0.5	3P全	伊藤 頼位	112・113	
		英会話 III	後2		0.5	3P全	伊藤 頼位	114・115	
		英語圏言語文化研修	集中		0.5	3P全	伊藤 頼位	116・117	
中国語 I		前1		0.5	3P全	劉 芳	118・119		
中国語 II		前2		0.5	3P全	劉 芳	120・121		
中国語 III		後1		0.5	3P全	劉 芳	122・123		
外国語単位認定科目A		—		0.5	3P全	—	—		
外国語単位認定科目B		—		0.5	3P全	—	—		
外国語単位認定科目C	—		0.5	3P全	—	—			

一般 教養 科目	実技	体育A	前1		0.5	3P全	中野 浩一	124・125	1~4年で1単位以上 を選択必修
		体育B	前2		0.5	3P全			
		美術A	前1		0.5	3P全	内藤 良行	126・127	
		美術B	前2		0.5	3P全			
		書写A	前1		0.5	3P全	鈴木 蒼舟	128・129	
		書写B	前2		0.5	3P全			
基礎 教育	準備	論理学	後1	1		3P全	伊藤 頼位	280・281	
	薬基	臨床コミュニケーション演習	前1	0.5		3P全	車田 文雄	282・283	
専門 教育 科目	基礎 科目	放射薬品学	前1	1		3P全	志村 紀子	284・285	
		細胞生物学	前2	1		3P全	古泉・横田	286・287	
		分子生物学	前1	1		3P全	山本・古泉	288・289	
		有機化学Ⅳ	前1	1		3P全	石山 玄明	290・291	
		医薬品化学Ⅰ	後1	1		3P全	竹元万壽美	292・293	
	薬学 専門 科目	環境衛生学Ⅱ	前2	1		3P全	佐久間・熊本	294・295	
		食品衛生学	前1	1		3P全	佐久間・熊本	296・297	
		公衆衛生学Ⅰ	後1	1		3P全	押尾・横田	298・299	
		公衆衛生学Ⅱ	後2	1		3P全	押尾 茂	300・301	
		衛生薬学実習	後1	1		3P全	押尾・佐久間 熊本・横田	302・303	
		薬と病態(精神疾患) (薬理系6)	前1	1		3P全	関 健二郎	304・305	
		薬と病態(神経・筋疾患) (薬理系7)	前	1		3P全	関 健二郎	306・307	
		薬と病態(感染症) (薬理系8)	前2	1		3P全	堀江 均	308・309	
		薬と病態(心・血管・呼吸器疾患) (薬理系9)	後1	1		3P全	佐藤(栄) 佐藤(研)	310・311	
		薬と病態(腎・泌尿器・生殖器疾患) (薬理系10)	後	1		3P全	佐藤(栄) 中川	312・313	
		薬と病態(代謝性疾患・骨関節疾患) (薬理系11)	後2	1		3P全	衛藤・熊谷 斉藤	314・315	
		薬と病態チュートリアル1 (神経疾患)	前2	0.5		3P全	小池・伊藤 (鍛)・関 佐藤(重)	316・317	
		薬と病態チュートリアル2 (循環器疾患・代謝性疾患)	後2	0.5		3P全	小池 佐藤(栄) 中川・緑川	318・319	
		臨床検査学	後2	1		3P全	清浦 有祐	320・321	
		薬理学実習	前2	1.5		3P全	西屋・井上 佐藤(栄) 関・熊谷	322・323	
		製剤学	前2	1		3P全	柏木・吉田	324・325	
		生物薬剤学	前1	1		3P全	渡邊・杉野	326・327	
		薬剤学実習	後1	1.5		3P全	柏木・河野 他	328・329	
		医療薬剤学	後2	1		3P全	中村 郁子	330・331	
		薬物代謝学	前1	1		3P全	小池 勇一	332・333	
		薬物動態学	前2	1		3P全	渡邊 哲也	334・335	
		TDM・薬物代謝学演習	後2	0.5		3P全	河野・渡邊 杉野	336・337	
		薬物送達システム	後2	1		3P全	柏木・渡邊 吉田	338・339	
		医療倫理Ⅱ	前1	1		3P全	高橋 恭寛	340・341	
		セルフメディケーション学	前1	1		3P全	伊藤(鍛)	342・343	
サプリメント概論	後1	1		3P全	佐久間・竹元 熊本	344・345			
薬学演習Ⅲ	後2	1		3P全	学年主任 他	346・347			

専門教育科目	薬学アドバンスト科目	放射化学実習	前2		0.5	3P 全	志村・熊本 小島	348・349	6年生までのアドバンス 科目より9単位以上を 選択必修
		からだと生命の基礎原理	後2		1	3P 全	柏木・大樂	350・351	
		天然物化学	後2		1	3P 全	石山 玄明	352・353	
		遺伝子治療学	後2		1	3P 全	大島・井上	354・355	
		配当単位計			34				

授業科目名	薬学英語Ⅴ		3年
授業区分	一般教養科目（外国語）	必修	1単位
担当教員	准教授：伊藤頼位		

### 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る事ができることは必須である。この授業では、「薬学英語Ⅳ」に引き続き、薬剤師が実際の業務で目にするであろう英語の文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養成することを目指す。

### 2. 一般目標

英語で書かれた文書から必要な情報を的確に読み取るため、読解速度の向上を図り、さまざまな読解技術を習得すると同時に受容語彙を増加させる。また、基本的な薬学関連語彙を習得する。

### 3. 到達目標

- (1)薬剤師が業務で遭遇する英文文書を速読し、主題を把握することができる。
- (2)薬剤師が業務で遭遇する英文文書を読んで、内容を説明できる。
- (3)文書から読み取った情報を的確に整理・分類することができる。
- (4)基本的な薬学関連語彙を獲得している。
- (5)効果的な方略と技能を用いて語彙を増加させることができる。

### 4. 準備学習

予習：テキストの該当ユニット通読し、未知の単語を単語ノートに記載してその意味を辞書で調べる。

復習：授業時に提示された課題に取り組み、次回授業時に提出する。

※授業には必ず英和辞典を持参すること。（電子辞書でも可）

### 5. 評価・フィードバックの方法

10% 授業時の態度

40% 提出課題

50% 定期試験

提出課題は採点後に返却する。定期試験の模範解答は試験終了後に掲示する。

### 6. 教科書・参考書

教科書：『入門 薬学英語』 野口ジュディー 他著 講談社サイエンティフィク（2016年度の「薬学英語Ⅳ」から継続。新規購入不要。）

参考書：旺文社『オーレックス英和辞典 第2版』

## 7. 授業内容と日程

回	項目「授業方法」	授業内容	担当者
1	Unit 7 第1回「演習」	Childhood Deaths in Japan Bring New Look at Flu Drug	伊藤頼位
2	Unit 7 第2回「演習」	Childhood Deaths in Japan Bring New Look at Flu Drug	伊藤頼位
3	Unit 7 第3回「演習」	Childhood Deaths in Japan Bring New Look at Flu Drug	伊藤頼位
4	Unit 8 第1回「演習」	Fact Sheet on Avian Flu	伊藤頼位
5	Unit 8 第2回「演習」	Fact Sheet on Avian Flu	伊藤頼位
6	Unit 8 第3回「演習」	Fact Sheet on Avian Flu	伊藤頼位
7	Unit 9 第1回「演習」	National Report on Human Exposure to Environmental Chemical	伊藤頼位
8	Unit 9 第2回「演習」	National Report on Human Exposure to Environmental Chemical	伊藤頼位
9	Unit 9 第3回「演習」	National Report on Human Exposure to Environmental Chemical	伊藤頼位
10	Unit 10 第1回「演習」	Cardiovascular System: Scheme of Blood Circulation	伊藤頼位
11	Unit 10 第2回「演習」	Cardiovascular System: Scheme of Blood Circulation	伊藤頼位
12	Unit 10 第3回「演習」	Cardiovascular System: Scheme of Blood Circulation	伊藤頼位
13	Unit 11 第1回「演習」	What is Metabolic Syndrome?	伊藤頼位
14	Unit 11 第2回「演習」	What is Metabolic Syndrome?	伊藤頼位
15	Unit 11 第3回「演習」	What is Metabolic Syndrome?	伊藤頼位
16	定期試験		伊藤頼位

授業科目名	論理学		3年
授業区分	基礎教育科目（準備教育）	必修	1単位
担当教員	准教授：伊藤頼位		

### 1. 科目の概要

この授業では、論理的に思考・表現するための技能を養成する。論理的思考・表現に不可欠なのは、言語表現の意味や真偽に注意を向けること、誤った論証や推論がどのようなものかを知り、それらを避けることである。授業では多くの例題を用いて実際に考え、「論理的である」とはどういうことかを理解する。さらに紙面ディベートを通じて論証の技能を養成する。

### 2. 一般目標

学習・研究および薬剤師実務において必要となる論理的思考・表現能力の基盤を確立するため、文章読解能力を高めるとともに論証の方法を習得する。

### 3. 到達目標

- (1)基本的な接続表現を列挙し、それらの使い分けを説明できる。
- (2)文章を読んでその論証構造を把握できる。
- (3)適切な論拠を示して論理的な論証ができる。
- (4)他者の論証を分析して批判を加えることができる。

### 4. 準備学習

予備課題を事前に提示するので、その答えを考えた上で授業に出席する。(所要約 30 分)

### 5. 評価・フィードバックの方法

- 35% 授業内小テストの成績
- 30% 授業内活動での態度
- 35% 提出課題

提出された小テスト・課題は採点後に返却する。授業内活動時の態度に改善を要する場合は、その都度個別に指導する。

### 6. 教科書・参考書

教科書：なし

参考書：野矢茂樹著『論理トレーニング 101 題』産業図書

NHK『ロンリのちから』制作班著『イラスト・ストーリーで身につく ロンリのちから』三笠書房

## 7. 授業内容と日程

回	項目「授業方法」	授業内容	担当者
1	「論理的」とはどういうことか「講義」	論理学と論理的思考, 数学の論理と自然言語の論理	伊藤頼位
2	論証の方法 (1)「講義」	代表的な誤謬, 接続表現と接続構造	伊藤頼位
3	論証の方法 (2)「講義」	論証の構造	伊藤頼位
4	論証の方法 (3)「講義」	論証の評価, 論証の批判	伊藤頼位
5	紙面ディベート (1)「講義・演習」	ディベートとは何か, 立論の準備	伊藤頼位
6	紙面ディベート (2)「講義・演習」	立論の作成, 反論・反駁の作成	伊藤頼位
7	紙面ディベート (3)「講義・演習」	ディベートの評価	伊藤頼位

授業科目名	臨床コミュニケーション演習		3年
授業区分	基礎教育科目（薬学基礎）	必修	0.5単位
担当教員	准教授（兼担）：車田文雄		

### 1. 科目の概要

コミュニケーションは双方向性であって、その中の自己表現とは、さわやかで自分も他者も大切にすることであり、自己顕示とは違う。例えば人と接していて、言いたいことが言えないときがある。どうしてこの人は、私のことを理解してくれないのだろうかと思う。このような各自の経験を踏まえ、将来薬剤師を目指し、医療現場でより良いコミュニケーションを保つために、自己表現を学習する。

### 2. 一般目標

アサーション（自己尊重）のある「さわやかさと深さ」を身につけるために、臨床における様々な場面で自己表現の見直しを実施する。

### 3. 到達目標

- 1) アサーションの定義を説明する。
- 2) 良い対人関係、コミュニケーションを説明する。
- 3) 論理療法を概説する。
- 4) 傾聴および支持と共感の技法を説明する。

### 4. 準備学習

予習：新聞等からコミュニケーションに関わる情報を取得しておく。(30分)

復習：講義内容の板書のカラー文字にて強調された部分を復習しておくこと。(30分)

### 5. 評価・フィードバックの方法

定期試験成績で評価し、65点以上を合格とする。

定期試験の解答例は試験終了後に掲示する。

### 6. 教科書・参考書

教科書：なし

参考書：アサーショントレーニング -さわやかな自己表現のために- 平木典子著 日本精神技術研究所

## 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	アサーショントレーニング 「演習」	A-(3)-①	アサーショントレーニングの目的	車田文雄
2	アサーティブ行動とは何か 「演習」	A-(3)-①	協同的リレーションシップ	車田文雄
3	S C A Tで測るアサーティブ行動 「演習」	A-(3)-①	アサーティブ行動マトリックス	車田文雄
4	論理療法を活かす「演習」	A-(3)-①	ラショナルビリーフ・イラショナルビリーフ	車田文雄
5	メッセージ「演習」	A-(3)-①	肯定的メッセージ・否定的メッセージ	車田文雄
6	問題解決行動「演習」	A-(3)-①	L A D D E R	車田文雄
7	傾聴すること「演習」	A-(3)-①	受動的・能動的傾聴ロールプレイ	車田文雄
8	定期試験			車田文雄

授業科目名	放射薬品学		3年
授業区分	専門教育科目（基礎科目）	必修	1単位
担当教員	准教授：志村紀子		

### 1. 科目の概要

薬学領域において、医薬品開発に必要な放射性同位元素利用及び薬剤師の放射性医薬品取り扱いの基礎として必要な放射線の知識を学ぶ。放射線の種類、物質との相互作用、放射線測定法、放射線の人体に対する影響等について学んだ上で、放射線に関する法律と放射線管理について、また放射性医薬品基準など放射性医薬品の品質管理に関する基準や薬事制度の中の放射性医薬品の位置づけについて学ぶ。また、病院内におけるPET用薬剤製造・管理やX線CT等の画像診断技術についても学び、医療現場における放射線取扱主任者としての薬剤師の役割を認識する。

### 2. 一般目標

原子構造に関する基本的知識を修得し、放射線・放射性同位元素に関する正しい知識と認識を得る。また、放射線・放射性同位元素の人体への影響について学び、放射線を防御する方法や医療への応用に関する基本的知識、技能を修得する。さらに、社会における薬剤師の果たすべき責任・義務等を正しく理解できるようになるため、放射線関係法令とその存在意義について学び、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。

### 3. 到達目標

①原子の構造と放射壊変について説明できる。②放射線と物質との相互作用について説明できる。③放射性核種の物理的性質、放射平衡について説明できる。④放射線の測定原理について説明できる。⑤放射線の人体に対する影響について説明できる。⑥放射線の防御法、医療への応用について説明できる。⑦放射線関係法令の目的と概要について説明できる。⑧放射性医薬品の種類と効能・効果について説明できる。⑨放射性医薬品の管理、取扱基準及び制度について概説できる。

### 4. 準備学習

学習方法としては、教科書に沿って板書とプロジェクターを併用して講義を進める。講義終了の際に、次回の内容を案内するので、その範囲の教科書や、配布資料を熟読して臨むこと（20分以上）。

### 5. 評価・フィードバックの方法

定期試験成績 100%

定期試験の解答例は試験終了後に掲示する。

### 6. 教科書・参考書

教科書：薬学領域の放射科学（監修：佐治英郎，編集：飯田靖彦，中西徹，上田真史：廣川書店）

参考書：放射薬品学（小佐野博史，志村紀子，原武衛 他 著：南江堂），放射線概論

第一種放射線試験受験用（通商産業研究社）

## 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	放射能・放射線の基礎 「講義」	C1-(1)-4-1 放射能・放射線の歴史, 身近な放射能・放射線, 放射能・放射線の利用	志村紀子
2	放射性核種と放射能 (1) 「講義」	C1-(1)-4-1 原子と原子核, 放射壊変	志村紀子
3	放射性核種と放射能 (2) 「講義」	C1-(1)-4-1 壊変定数と半減期, 放射平衡, 放射能の単位	志村紀子
4	放射線と物質の相互作用 (1) 「講義」	C1-(1)-4-2 電離と励起, 放射線と物質との相互作用 (1)	志村紀子
5	放射線と物質の相互作用 (2) 「講義」	C1-(1)-4-2 放射線と物質との相互作用 (2), 放射線の単位	志村紀子
6	放射線測定法 「講義」	C1-(1)-4-5 放射線測定原理, 電離を利用した放射線測定器, 励起・蛍光作用を利用した放射線測定器	志村紀子
7	放射性核種の物理的性質 「講義」	C1-(1)-4-3 放射性核種の物理的性質	志村紀子
8	天然放射性核種と人工放射性核種 「講義」	C1-(1)-4-4 天然放射性核種と人工放射性核種, 核種の製造法	志村紀子
9	薬学領域における放射性同位元素の利用 「講義」	C1-(1)-4-5 C2-(6)-2-5, C2-11-3,4 トレーサー法, イムノアッセイ, オートラジオグラフィ等	志村紀子
10	放射性医薬品 「講義」	F-(2)-5-5 C2-(6)-2-5 放射性医薬品の定義, 分類, 特徴, 核医学診断	志村紀子
11	放射線の生体への影響 「講義」	D2-(1)-4-1,2 放射線障害の分類とメカニズム	志村紀子
12	放射線の管理と安全取扱 「講義」	D2-(1)-4-3 放射線に関する法律と放射線防護	志村紀子
13	定期試験	定期試験	志村紀子

授業科目名	細胞生物学		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	准教授：古泉博之 助教：横田 理		

### 1. 科目の概要

細胞生物学は細胞を生命の最小単位として捉え、その正常な構造と機能を分子レベルで解明し、その成果を基に生物（単細胞生物や多細胞生物）の生命現象を理解しようとする学問である。したがって、生物学、遺伝学、生化学、細胞学および分子生物学などの生命科学と密接に関連している。本講座では細胞が有する機能を主眼とした講義を行う。そのために、細胞の基本構造と機能に関する知識を深め、多細胞生物の正常な形成過程における重要な幾つかの細胞イベント（細胞接着、細胞分裂、細胞分化、細胞死）と正常細胞の異常な形態として“細胞のがん化”を細胞生物学的観点から解説し、理解することを目指す。

### 2. 一般目標

細胞内小器官の構造と機能を理解する。細胞分裂、細胞周期ならびに細胞分化を理解する。細胞周期の異常である細胞のがん化について理解する。生物における細胞死の役割を理解する。

### 3. 到達目標

①細胞を構成する主な分子について説明できる。②細胞内小器官と細胞膜の機能について説明できる。③細胞周期について説明できる。④体細胞分裂と減数分裂について説明できる。⑤細胞死とその生理的役割について説明できる。⑥細胞分化について説明できる。⑦細胞のがん化機構について説明できる。

### 4. 準備学習

講義内容は、プリントとして配布する。教科書は、復習のときに用いる。

### 5. 評価・フィードバックの方法

定期試験の成績（100％）で評価し、判定する。

定期試験の解答例を試験終了時に掲示する。

### 6. 教科書・参考書

教科書：医学細胞生物学（GOODMAN SR 編，永田和宏，竹縄忠臣，田代啓，野田亮，森正敬，八杉貞雄 訳：東京化学同人）

参考書：分子細胞生物学第7版（Lodhi H.他著，石浦章一，榎森康文，堅田利明，須藤和夫，仁科博史，山本啓一 訳：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	細胞の構造と機能Ⅰ 「講義」	C6-(1)-②-1 C6-(1)-③-1	細胞内小器官の構造と機能	古泉博之
2	細胞の構造と機能Ⅱ 「講義」	C6-(1)-①-1,2	細胞膜の基本構造とその機能	古泉博之
3	細胞の接着機構 「講義」	C6-(6)-③-1,2	細胞接着に関わる分子群とそのメカニズム	古泉博之
4	細胞周期と細胞分裂 「講義」	C6-(7)-①-1,2	細胞周期の制御機構 体細胞分裂と減数分裂	古泉博之
5	細胞死 「講義」	C6-(7)-②-1,2	細胞死の役割とその誘導機構	古泉博之
6	細胞のがん化 「講義」	C6-(7)-③-1,2 E2-(7)-③-1,2	がん化のメカニズム	横田 理
7	発生と分化 「講義」	C7-(1)-②④-11	中枢神経系と生殖組織の初期発生とそれらの 細胞の分化機構	横田 理
8	定期試験			古泉博之 横田 理

授業科目名	分子生物学		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：山本正雅 准教授：古泉博之		

### 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）を分子の言葉で記述していく学問分野の1つである。したがって、この分野における根源となる分子は、核酸（DNAとRNA）となる。それは、DNAが生命の設計図であるからであり、RNAはDNAの遺伝情報をタンパク質情報へと変えていくために重要な役割を担っているからである。本講義は、生物学、生化学ならびに細胞生物学で得た基礎知識を踏まえて、DNAとRNAの構造と機能を中心に解説する。また、本分野の先端研究やテクノロジーについても触れる。

### 2. 一般目標

生物は遺伝情報に従って生命維持に必要な遺伝子産物（タンパク質）を産生する仕組みと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おこなわれる仕組みを理解し、修得する。

### 3. 到達目標

① DNAの構造について説明できる。② RNAの構造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 セントラルドグマについて説明できる。⑤ DNAの複製機構について説明できる。⑥ 転写機構について説明できる。⑦ 翻訳機構について説明できる。⑧ 遺伝子改変動物やクローン生物について説明できる。⑨ 幹細胞について説明できる。

### 4. 準備学習

講義内容は、プリントとして配布する。教科書は、復習のときに用いる。

### 5. 評価・フィードバックの方法

定期試験の成績（100%）で評価し、判定する。定期試験の解答例は試験終了後に掲示する。

### 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」	C6-(4)-①-1,2 C6-(4)-②-1,2,3	遺伝子の本体, DNAとRNAの基本構造と染色体構造遺伝情報の流れ(セントラルドグマ)	山本正雅 古泉博之
2	細胞周期と遺伝子 「講義」	C6-(7)-①-1	細胞周期の制御メカニズムと遺伝子発現	山本正雅 古泉博之
3	遺伝子の複製 「講義」	C6-(4)-③-1 C6-(4)-⑤-1	DNAの複製機構と修復・組換え	山本正雅 古泉博之
4	遺伝子発現 I 「講義」	C6-(4)-④-1,3,4	転写機構	山本正雅 古泉博之
5	遺伝子発現 II 「講義」	C6-(4)-④-5	翻訳機構	山本正雅 古泉博之
6	遺伝子工学の基礎 「講義」	C6-(4)-⑥-1,2	遺伝子組み換え技術の生殖・発生への応用	山本正雅 古泉博之
7	幹細胞と再生 「講義」	E2-(8)-③-1,3,4	幹細胞の細胞生物学的性状と細胞分化 幹細胞の生殖医療への取組み	山本正雅 古泉博之
8	定期試験			山本正雅 古泉博之

授業科目名	有機化学 IV		3年
授業区分	専門教育科目（基礎科目）	必修	1単位
担当教員	准教授：石山玄明		

### 1. 科目の概要

これまで学んできた有機化学（化学I, II, 有機化学I, II, III, 有機化学演習）の知識に加え、基本的な有機反応（付加反応など）、有機化合物の官能基の性質（アルコール、フェノール、エーテルなど）、および複数の官能基をもつ化合物の命名法などを確実に修得することで、有機化学の土台をしっかりと築き上げる。一方、生薬学や天然物化学で学ぶ生合成に関係する反応や、生物・医療系の科目で学習する生体内の代謝や薬物代謝に関係する反応についても有機化学的な側面から修得する。また、医薬品の合成を考えた場合、炭素骨格を構築する方法、立体選択的および位置選択的な反応、光学活性体を得るための方法、さらに逆合成の考え方も重要な知識であることから、本講義において学習する。さらに、医薬品の確認試験についても有機化学的な視点で捉えると、理解が深まることを学ぶ。

### 2. 一般目標

基本的な有機化学反応をプラスとマイナスの概念で理解する一方、官能基をもつ有機化合物の特性を修得する。一方、生合成や生体内での代謝反応については、酵素が有機反応試薬として働いているとも考えられるようになる。また、医薬品合成に必要な知識として、選択的な反応、保護基、および逆合成の概念について修得する。さらに、医薬品の定性分析に関する基本事項を有機化学的視点から修得する。

### 3. 到達目標

1. アルコール、フェノール類、エーテル類の基本的な性質と反応を列挙し、説明できる。
2. アルケン(共役したアルケンを含む)の代表的な付加、酸化、還元反応を列挙し、その特徴を説明できる。
3. 芳香族(複素環を含む)化合物の求核置換反応の反応性、配向性、置換基の効果について、電子効果の側面から概説できる。
4. アルコール、フェノール、カルボン酸、炭素酸などの酸性度を比較して説明できる。
5. 含窒素化合物の塩基性を比較して説明できる。
6. 代表的な炭素-炭素結合生成反応について説明できる。
7. 炭素原子を含む反応中間体(カルボカチオン、カルボアニオン、ラジカル)の構造と性質を説明できる。
8. 転位反応を用いた代表的な炭素骨格の構築法を列挙し、説明できる。
9. 代表的な位置および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。
10. 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。
11. 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。
12. 課題として与えられた化合物の逆合成解析を行い、化合物の合成方法を立案できる。
13. 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

前半部分の第1回から第6回は指定の教科書に記載があり、また、これまで学んできた有機化学（化学I, II, 有機化学I, II, III, 有機化学演習）と重複している部分もあるので、しっかり予習をして講義時間内に内容を理解できるようにすること（約30分）。理解できなかった部分については、その日のうちに復習しておくこと（約30分）。後半は、教科書に記載されていない部分もあることから、プリントを配付する予定である。有機化学は積み重ねが大切なので、しっかりと復習して理解を深めて行くこと。

わからない部分があればそのままにせず、オフィスアワーを利用して積極的に質問しに来てほしい。

## 5. 評価・フィードバックの方法

成績評価は、定期試験の成績(80%)、授業時の課題に対する取り組みと演習レポート(中間演習後に1回)(20%)を総合的に判断する。定期試験の解答例は、試験終了後に掲示する。

## 6. 教科書・参考書

教科書：「第11版 ソロモンの新有機化学 I, II」(廣川書店)

参考書：「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)

「スタンダード薬学シリーズ II 3 化学系薬学 I. 化学物質の性質と反応」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	官能基の性質 「講義」「演習」	C3-(3)-③-1 C3-(3)-③-2	アルコール, フェノール, エーテルの反応性 複数の官能基をもつ化合物の命名法など	石山玄明
2	付加反応 「講義」「演習」	C3-(2)-②-1,2	アルケンの代表的な付加反応, 酸化・還元反応 共役化合物への付加反応など	石山玄明
3	芳香族化合物の反応性 「講義」「演習」	C3-(3)-⑥-1	求核置換反応 芳香族および複素環化合物の求核置換反応など	石山玄明
4	炭素骨格の構築法(1) 「講義」「演習」	C3-(3)-⑦-1,2	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
5	炭素骨格の構築法(2) 「講義」「演習」		代表的炭素-炭素結合形成反応(2) Claisen縮合, Michael付加反応など	石山玄明
6	炭素骨格の構築法(3) 「講義」「演習」		Diels-Alder反応 ジエンとジエノフィルの反応性など	石山玄明
7	中間演習 「講義」「演習」	C3-(1)-①-7	ラジカル反応 第1回~第7回の演習	石山玄明
8	炭素骨格の構築法(4) 「講義」「演習」		転位反応 Claisen転位, ピナコール転位反応など	石山玄明
9	反応の選択性 「講義」「演習」		位置および立体選択的反応	石山玄明
10	医薬品の合成法 「講義」「演習」		目的化合物を合成するために 光学活性体を得る方法, 保護基と逆合成	石山玄明
11	医薬品の確認試験 「講義」「演習」	C2-(3)-①-2	有機反応による定性試験など	石山玄明
12	総合演習 「演習」		演習問題の解答および解説	石山玄明
13	定期試験			石山玄明

授業科目名	医薬品化学 I		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：竹元万壽美		

### 1. 科目の概要

医薬品の多くは合成小分子であり，生体分子と医薬品の相互理解は必須である。医薬品と生体分子の相互作用を理解するために医薬品をコア（ファーマコフォア）とパーツ（官能基）に分け代表的な医薬品のコアを理解するとともに医薬品に含まれる代表的なパーツ（官能基）をその性質によって分類し医薬品の構造活性が理解できることを主とする。様々な医薬品についてコアとパーツと生体分子の相互作用について学習する。

### 2. 一般目標

1) 医薬品の生体内での作用を化学的に理解できるようになるために，医薬品標的および医薬品の構造と性質，生体反応の化学に関する基本的事項を修得する。2) 医薬品の標的となる生体分子の基本構造と，その化学的な性質に関する基本的事項を修得する。3) 医薬品の作用の基礎となる生体反応の化学的理解に関する基本的事項を修得する。4) 医薬品に含まれる代表的な構造およびその性質を医薬品の作用と関連づける基本的事項を修得する。

### 3. 到達目標

1) 代表的な生体高分子を構成する小分子（アミノ酸，糖，脂質，ヌクレオチドなど）の構造に基づく化学的性質を説明できる。2) 医薬品の標的となる生体高分子（タンパク質，核酸など）の立体構造とそれを規定する化学結合，相互作用について説明できる。3) 細胞膜受容体および細胞内（核内）受容体の代表的な内因性リガンドの構造と性質について概説できる。4) 代表的な補酵素が酵素反応で果たす役割について，有機反応機構の観点から説明できる。5) 活性酸素，一酸化窒素の構造に基づく生体内反応を化学的に説明できる。6) 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を化学的に説明できる。7) リン化合物（リン酸誘導体など）および硫黄化合物（チオール，ジスルフィド，チオエステルなど）の構造と化学的性質を説明できる。8) リン化合物（リン酸誘導体など）および硫黄化合物（チオール，ジスルフィド，チオエステルなど）の生体内での機能を化学的性質に基づき説明できる。9) 不可逆的酵素阻害薬の作用を酵素の反応機構に基づいて説明できる。10) 基質アナログが競合阻害薬となることを酵素の反応機構に基づいて説明できる。11) 遷移状態アナログが競合阻害薬となることを酵素の反応機構に基づいて説明できる。12) 代表的な受容体のアゴニスト（作用薬，作動薬，刺激薬）とアンタゴニスト（拮抗薬，遮断薬）との相違点について，内因性リガンドの構造と比較して説明できる。13) 低分子内因性リガンド誘導体が医薬品として用いられている理由を説明できる。14) 代表的な生体分子（脂肪酸，コレステロールなど）の代謝反応を有機化学の観点から説明できる。15) 異物代謝の反応（発がん性物質の代謝的活性化など）を有機化学の観点から説明できる。16) 医薬品と生体分子との相互作用を化学的な観点（結合親和性と自由エネルギー変化，電子効果，立体効果など）から説明できる。17) 医薬品の構造からその物理化学的性質（酸性，塩基性，疎水性，親水性など）を説明できる。18) プロドラッグなどの薬物動態を考慮した医薬品の化学構造について説明できる。19) 代表的な医薬品のファーマコフォアについて概説できる。20) バイオアイソスター（生物学的等価体）について，代表的な例を挙げて概説できる。21) 医薬品に含まれる代表的な複素環を構造に基づいて分類し，医薬品コンポーネントとしての性質を説明できる。

### 4. 準備学習

学習内容が多岐にわたるので使用した教材の予習及び復習をすること（約30分）。

## 5. 評価・フィードバックの方法

学年末試験 100%。定期試験の解答例は試験終了後に掲示する。

## 6. 教科書・参考書

教科書：スタンダード薬学シリーズ II 3. 日本薬学会編 化学系薬学 II. 生体分子・医薬品の化学による理解

## 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	生体高分子を構成する生体小分子と生体高分子の化学構造「講義」 C4(1)①	アミノ酸, 糖, 脂質, ヌクレオチド, たんぱく質, 核酸の構造と化学的性質と相互作用	竹元万壽美
2	生体で機能する小分子①「講義」 C4(1)②	内因性リガンドの構造と性質 酵素反応での補酵素の有機化学的役割	竹元万壽美
3	生体で機能する小分子②「講義」 C4(1)②	活性酸素, 一酸化窒素, 金属イオン, 錯体	竹元万壽美
4	生体内で機能するリン, 硫黄化合物「講義」 C4(2)①	リン化合物, 硫黄化合物の構造と性質 リン化合物, 硫黄化合物の生体内機能	竹元万壽美
5	酵素阻害剤と作用様式①「講義」 C4(2)②	不可逆的酵素阻害薬	竹元万壽美
6	酵素阻害剤と作用様式②「講義」 C4(2)②	競合阻害薬	竹元万壽美
7	受容体のアゴニスト及びアンタゴニスト「講義」 C4(2)③	アゴニストとアンタゴニストの相違点 医薬品としての低分子内因性リガンド	竹元万壽美
8	生体内で起こる有機反応「講義」 C4(2)④	脂肪酸, コレステロール 発がん性物質	竹元万壽美
9	医薬品と生体分子の相互作用 医薬品の化学構造に基づく性質「講義」 C4(3)① C4(3)②	医薬品と生体分子の相互作用 医薬品の物理化学的性質	竹元万壽美
10	医薬品の化学構造に基づく性質「講義」 C4(3)②	プロドラッグの化学構造と薬物動態	竹元万壽美
11	医薬品のコンポーネント「講義」 C4(3)③	医薬品のファーマコフォア バイオイソスター, 複素環	竹元万壽美
12	総論「演習」		竹元万壽美
13	定期試験		竹元万壽美

授業科目名	環境衛生学Ⅱ		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：佐久間 勉，講師：熊本隆之		

### 1. 科目の概要

環境衛生学は、人々の健康にとってより良い環境の維持と公衆衛生の向上に貢献することを目的としており、環境衛生学Ⅱでは主に毒性学、すなわち我々を取り巻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。まず化学物質の体内動態や代謝機構、発がん機序、リスク評価の考え方や毒性試験法を学んだ上で、環境汚染物質・化学工業品や農薬、重金属、依存性薬物、非電離線などの種類や毒性発現機序、解毒法などを学ぶ。

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 SBOs を学習目標とする。

### 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習得し、これに関連する基本的技能と態度を身につける。

### 3. 到達目標

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. 肝臓、腎臓、神経などに特異的に毒性を示す代表的な化学物質を列挙できる。
3. 重金属、PCB、ダイオキシンなどの代表的な有害化学物質や農薬の急性毒性、慢性毒性の特徴について説明できる。
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。
5. 薬物の乱用による健康への影響について説明できる。
6. 代表的な中毒原因物質の解毒処置法を説明できる。
7. 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。
8. 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。
9. 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。
10. 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、化管法など）を説明できる。
11. 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。
12. 遺伝毒性試験（Ames試験など）の原理を説明できる。
13. 発がんに至る過程（イニシエーション、プロモーションなど）について概説できる。
14. 非電離放射線（紫外線、赤外線など）を列挙し、生体への影響を説明できる。

### 4. 準備学習

予習：講義の終了時に、次回の講義項目を明示するので、教科書の該当箇所をよく読んで不明な点等を把握した上で、授業に臨むこと（20分以上）。

復習：講義時に配布する小テスト等を見直し、理解を深めておくこと（30分以上）。

### 5. 評価・フィードバックの方法

定期試験（100%）。定期試験の解答例は試験終了後に掲示する。

## 6. 教科書・参考書

教科書：今井浩孝・小椋康光 編「衛生薬学－基礎・予防・臨床－」（南江堂）

参考書：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 「講義」	D2-(1)-①-1 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，第二相反応	佐久間 勉
2	化学物質による発がん(1) 「講義」	D2-(1)-③-1,2,3 発がんの要因，発がん過程，化学発がん物質の代謝活性化	佐久間 勉
3	化学物質による発がん(2) 「講義」	D2-(1)-③-1,2,3 プロトオンコジーン，がん遺伝子，がん抑制遺伝子，変異原性試験	佐久間 勉
4	化学物質の安全性評価と規制 「講義」	D2-(1)-②-2,3,4,5 一般及び特殊毒性試験，量反応関係，安全性評価と規制基準，化審法	佐久間 勉
5	廃棄物 「講義」	D2-(2)-⑥-1,2,3 廃棄物の種類と処理，マニフェスト制度，PRTR制度，化管法	佐久間 勉
6	化学物質毒性各論(1) 「講義」	D2-(1)-①-2 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，呼吸器毒性ほか	熊本隆之
7	化学物質毒性各論(2) 「講義」	D2-(1)-①-2 器官毒性：臓器特異的に毒性を示す化学物質(2)神経毒性，血液毒性，皮膚毒性ほか	熊本隆之
8	化学物質毒性各論(3) 「講義」	D2-(1)-①-3,4 環境汚染物質(1)：重金属の種類と毒性機序	熊本隆之
9	化学物質毒性各論(4) 「講義」	D2-(1)-①-3,4 環境汚染物質(2)：農薬の種類と毒性機序	熊本隆之
10	化学物質毒性各論(5) 「講義」	D2-(1)-①-3,4 環境汚染物質(3)：ダイオキシン類，工業化学物質，内分泌かく乱化学物質の種類と毒性機序	熊本隆之
11	臨床薬毒物中毒 「講義」	D2-(1)-①-6,7 生体防御機構，中毒と解毒法，試験法	熊本隆之
12	乱用薬物 「講義」	D2-(1)-①-5 乱用薬物の種類と毒性，社会影響	熊本隆之
13	定期試験		佐久間 勉 熊本隆之

授業科目名	食品衛生学		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：佐久間 勉 講師：熊本隆之		

### 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、寄生虫、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

食生活が健康に与える影響を科学的に理解するために、栄養と食品機能、食品衛生に関する基本的事項を習得する。

### 3. 到達目標

1. 炭水化物・タンパク質が変質する機構について説明できる。
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。
3. 食品の変質を防ぐ方法（保存法）を説明できる。
4. 食品成分由来の発がん性物質を列挙し、その生成機構を説明できる。
5. 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。
6. 食品衛生に関する法的規制について説明できる。
7. 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。
8. 食中毒の原因となる代表的な自然毒を列挙し、その原因物質、作用機構、症状の特徴を説明できる。
9. 化学物質（重金属、残留農薬など）やカビ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。

### 4. 準備学習

予習：各講義の終了時に、次回の講義項目を明示するので、教科書の該当箇所をよく読んで不明な点等を把握した上で、授業に臨むこと（20分以上）。

復習：講義時に配布する小テスト等を見直し、理解を深めておくこと（30分以上）。

### 5. 評価・フィードバックの方法

定期試験（100%）。定期試験の解答例は試験終了後に掲示する。

### 6. 教科書・参考書

教科書：今井浩孝・小椋康光 編「衛生薬学－基礎・予防・臨床－」（南江堂）

参考書：「国民衛生の動向」2016/2017年版 一般財団法人 厚生労働統計協会

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）

## 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	食品汚染物質(1) 「講義」 D1-(3)-③-3 D2-(1)-①-3	食品を汚染する人為的有害物質と健康障害	熊本隆之
2	食品汚染物質(2) 「講義」 D1-(3)-③-3 D2-(1)-①-3	器具・容器包装および洗剤	熊本隆之
3	食品衛生の現状と課題 「講義」 D1-(3)-②-7	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	佐久間 勉
4	食品の変質と保存 「講義」 D1-(3)-②-1,2,3	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学物質, 食品の保存	佐久間 勉
5	食品添加物(1) 「講義」 D1-(3)-②-5	食品添加物の有用性と安全性, 食品添加物総論	佐久間 勉
6	食品添加物(2) 「講義」 D1-(3)-②-5	食品添加物各論	佐久間 勉
7	残留農薬, 食品中の発がん物質 「講義」 D1-(3)-③-3 D1-(3)-②-4	残留農薬・飼料添加物・動物用医薬品の安全性と規制 食品中に存在する発がん物質・アレルギー性物質	佐久間 勉
8	遺伝子組換え食品 「講義」 アドバンスD1-①-3 関連D1-(3)-②	遺伝子組換え食品, 放射線照射食品	佐久間 勉
9	食中毒序論 「講義」 D1-(3)-③-1	経口感染症と食中毒の種類・発生状況	佐久間 勉
10	食中毒(1) 「講義」 D1-(3)-③-1	細菌性食中毒, ウイルス性食中毒	佐久間 勉
11	食中毒(2) 「講義」 D1-(3)-③-3	寄生虫による食中毒, マイコトキシンによる食中毒	佐久間 勉
12	食中毒(3) 「講義」 D1-(3)-③-2	動物性自然毒・植物性自然毒による食中毒	佐久間 勉
13	定期試験		佐久間 勉 熊本隆之

授業科目名	公衆衛生学 I		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：押尾茂 助教：横田理		

## 1. 科目の概要

公衆衛生学 I では、健康を集団レベルで捉える考え方とその応用について学ぶ。具体的には、疾病の現状とその影響要因を把握し理解するための手法として、保健統計と疫学に関する基本的知識を修得する。また、少子高齢化や労働衛生などを通して、わが国の保健衛生の現状と課題を学ぶ。さらに、学校保健衛生における学校薬剤師の役割について学ぶ。

## 2. 一般目標

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、態度を修得する。さらに、公衆衛生の向上に貢献するために、わが国の保健衛生の現状と課題について、指摘できるようにする。

## 3. 到達目標

1) 健康と疾病の概念の変遷と、その理由を説明できる。2) 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上での人口統計の意義を概説できる。3) 人口統計および傷病統計に関する指標について説明できる。4) 人口動態（死因別死亡率など）の変遷について説明できる。5) 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。6) 健康増進政策（健康日本21など）について概説できる。7) 現代社会が抱える課題（少子・超高齢社会等）に対して、薬剤師が果たすべき役割を説明できる。8) 薬剤師の活動分野（医療機関、薬局、製薬企業、衛生行政等）と社会における役割について説明できる。9) 健康管理、疾病予防、セルフメディケーション及び公衆衛生における薬剤師の役割について説明できる。10) 薬物乱用防止、自殺防止における薬剤師の役割について説明できる。11) 代表的な労働災害、職業性疾病について説明できる。12) 労働衛生管理について説明できる。13) 疾病の予防における疫学の役割を説明できる。14) 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。15) 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。16) リスク要因の評価として、オッズ比、相対危険度、寄与危険度および信頼区間について説明し、計算できる。

## 4. 準備学習

予め当日講義予定の教科書の該当部分を熟読し、内容及び図表に関する理解を深めておいて下さい（50分程度）。

## 5. 評価・フィードバックの方法

授業開始前の小テスト、レポートなどの提出物 10%、定期試験 90%。  
定期試験の解答例を試験終了時に掲示する。

## 6. 教科書・参考書

教科書：(1)「シンプル衛生・公衆衛生学 2018」辻 一郎 編集 南江堂  
(2)国民衛生の動向 2018/2019 厚生労働統計協会（8月末発行です。秋に購入して下さい。）  
参考書：(1)公衆衛生がみえる 2016-2017 医療情報科学研究所  
(2)「衛生薬学 基礎・予防・臨床」今井浩孝・小椋康光編 南江堂（2年次購入済）

## 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	社会・集団と健康(1) 「講義」	D1(1) 公衆衛生学序論 健康と疾病の概念	押尾 茂
2	社会・集団と健康(2) 「講義」	D1(1)②1 ~3 保健統計① 健康の測定と健康指標	押尾 茂
3	社会・集団と健康(2) 「講義」	D1(1)②1 ~3 保健統計② 人口統計	押尾 茂
4	疾病の予防(1) 「講義」	D1(1)①1 疾病の予防と健康管理	押尾 茂
5	疾病の予防(2) 「講義」	A(1)②8, D1(1)②3 少子高齢化社会	押尾 茂
6	疾病の予防(2) 「講義」	A(1)② 2,6,7 学校薬剤師	押尾 茂
7	疾病の予防(3) 「講義」	D1(1)⑤1,2 労働衛生・職業病	押尾 茂
8	疫学(1) 「講義」	D1(1)③1,2 疾病の予防における疫学の役割	横田 理
9	疫学(2) 「講義」	D1(1)③3 疫学の種類とその方法	横田 理
10	疫学(3) 「講義」	D1(1)③4 要因対照研究-相対危険度, 寄与危険度の計算	横田 理
11	疫学(4) 「講義」	D1(1)③4 症例対照研究-オッズ比の計算	横田 理
12	疫学(5) 「講義」	D1(1)③4 リスク要因の評価としての疫学データの解釈	横田 理
13	定期試験		押尾 茂 横田 理

授業科目名	公衆衛生学Ⅱ		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：押尾茂		

### 1. 科目の概要

公衆衛生学Ⅱでは、公衆衛生学Ⅰで得た知識を踏まえて、現代においても重大な疾患である感染症について、その動向や予防方法について学び、さらに母子保健の現状と今後の課題について学ぶ。

### 2. 一般目標

公衆衛生の向上に貢献するために、感染症の動向とその予防について基本的知識を修得するとともに、母親と子供の健康保持と増進を図るための方法について学ぶ。

### 3. 到達目標

1) 現代における感染症（日和見感染、院内感染、新興感染症、再興感染症など）の特徴について説明できる。2) 感染症法における、感染症とその分類について説明できる。3) 代表的な性感染症を列挙し、その予防対策について説明できる。4) 予防接種の意義と方法について説明できる。5) 生活習慣病の種類とその動向について説明できる。6) 生活習慣病の代表的なリスク要因を列挙し、その予防法について説明できる。7) 食生活や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。8) 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。9) 母子感染する代表的な疾患を列挙し、その予防対策について説明できる。

### 4. 準備学習

予め当日講義予定の教科書の該当部分を熟読し、内容及び図表に関する理解を深めておいて下さい。講義は、教科書が読まれていることを前提として進めます。

### 5. 評価・フィードバックの方法

授業開始前の小テスト，レポートなどの提出物 10%，定期試験 90%。  
定期試験の解答例を試験終了時に掲示する。

### 6. 教科書・参考書

教科書：(1)「シンプル衛生・公衆衛生学 2018」辻 一郎 編集 南江堂

(2)国民衛生の動向 2018/2019 厚生労働統計協会（8月末発行，9月に購入して下さい。）

参考書：公衆衛生がみえる 2016-2017 医療情報科学研究所

## 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	感染症とその予防(1) 「講義」	D1(2)②1	感染症の特徴	押尾 茂
2	感染症とその予防(2) 「講義」	D1(2)②1,2	感染症法・感染症の動向と対策(1)	押尾 茂
3	感染症とその予防(2) 「講義」	D1(2)② 2,3,4	感染症の動向と対策(2)・予防接種	押尾 茂
4	生活習慣病とその予防(1) 「講義」	D1(2)③ 1,2,3	悪性新生物	押尾 茂
5	生活習慣病とその予防(2) 「講義」	D1(2)③ 1,2,3	高血圧, 心疾患, 脳血管疾患, 糖尿病	押尾 茂
6	生活習慣病とその予防(3) 「講義」	D1(2)③ 1,2,3	脂質異常症, メタボリックシンドローム, 肥満, COPD	押尾 茂
7	母子保健 「講義」	D1(2)④1,2	母子保健・新生児マススクリーニング	押尾 茂
8	定期試験			押尾 茂

授業科目名	衛生薬学実習		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：押尾茂，佐久間 勉 講師：熊本隆之 助教：横田理		

### 1. 科目の概要

本実習は、衛生薬学関連科目の講義と表裏一体のものである。我々のと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「衛生試験法」の中から、大気、水、食品に関する基本的な試験法をできるだけ身近な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. 到達目標

1. 水道水の水質基準の主な項目を列挙し，測定できる。
2. 水質汚濁の主な指標を列挙し，測定できる。
3. 主な大気汚染物質を測定できる。
4. 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。
5. 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. 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」の項目を少なくとも30分は予習すること。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・フィードバックの方法

実習態度（予習の状況確認を含む）30%，試験30%，レポート40%  
 実習試験の解答例を試験終了時に掲示する。

### 6. 教科書・参考書

教科書：衛生化学実習書 2017（配布）

日本薬学会編「必携・衛生試験法 第二版」（金原出版）

参考書：今井浩孝・小椋康光 編「衛生薬学－基礎・予防・臨床－」（南江堂）（2年次購入済）

## 7. 授業内容と日程

	時限	項目「授業方法」(記号)	授業内容	担当者
1日目	3,4	ガイダンス, 水質試験①「実習」	D2-(2)-③-3,5 ガイダンス, 栄養調査説明 水質試験:pH, 残留塩素, 一般細菌・大腸菌, 亜硝酸性窒素の測定	押尾 茂 佐久間 勉 熊本隆之 横田 理
2日目	3,4	水質試験②「実習」	D2-(2)-③-3,5 水質試験:DO, BOD, TOCの測定	押尾 茂 佐久間 勉 熊本隆之 横田 理
3日目	3,4	水質試験③, 食品試験①「実習」	D1-(3)-②-5 D2-(1)-①-7 D2-(2)-③-3,5 水質試験:COD, 総硬度の測定 食品試験:HPLCによる食品添加物の定量測定 中毒原因物質の測定	押尾 茂 佐久間 勉 熊本隆之 横田 理
4日目	3,4	食品試験②「実習」	D1-(3)-②-2 食品試験:油脂の変質実験(過酸化値, カルボニル値, チオバルビツール酸値の測定)	押尾 茂 佐久間 勉 熊本隆之 横田 理
5日目	3,4	空気試験①「実習」	D2-(2)-⑤-1 空気試験:一般環境試験(気圧, 気温, 気湿, カタ温度, 輻射熱, 感覚温度), 照度, 騒音の測定	押尾 茂 佐久間 勉 熊本隆之 横田 理
6日目	3,4	空気試験②「実習」	D2-(2)-④-2 空気試験:ザルツマン法による窒素酸化物の測定, 検知管による二酸化炭素, 一酸化炭素の測定	押尾 茂 佐久間 勉 熊本隆之 横田 理
7日目	3,4	食品試験③「実習」	D1-(3)-②-7 食品試験:遺伝子組換え食品の検査(実験)	押尾 茂 佐久間 勉 熊本隆之 横田 理
8日目	3,4	食品試験④ほか「実習」	D1-(2)-③-1-2 D1-(3)-①-1-8 食品試験:遺伝子組換え食品の検査(データ解析) 血液検査:血糖値, 血中脂質の測定 栄養調査のデータ解析	押尾 茂 佐久間 勉 熊本隆之 横田 理
9日目	1	実習試験		押尾 茂 佐久間 勉 熊本隆之 横田 理

授業科目名	薬と病態（精神疾患）（薬理系6）		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	准教授：関 健二郎		

### 1. 科目の概要

精神疾患とは、脳の機能的な障害や器質的な問題によって生じる疾患の総称であり、精神や行動における特定の症状を呈し、機能的な障害を伴っている状態を指す。近年、脳神経科学の進歩とともに中枢作用薬のそれぞれの作用点が次第に明らかになり、精神・神経機能の理解が深められている。精神疾患は、身体に由来する器質性、症状性、中毒性を原因とする外因性、また性格や環境などを原因とする内因性、さらに外因にも心因にも分類されず、原因の特定が困難な心因性に分類されるが、中枢神経作用薬のほとんどがシナプス伝達を正常化するものである。精神疾患は、「薬学臨床の学習で関わるべき代表的な8つの疾患」に含まれる重要疾患の1つであり、本講義では、統合失調症、うつ病や双極性障害といった気分障害や神経症・心身症、原発性の睡眠障害や物質関連障害の一つである薬物依存症などを中心に、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状など）・薬物治療（医薬品の選択など）について学ぶ。

### 2. 一般目標

精神疾患治療の中心となる薬物療法において、薬の作用、副作用、相互作用などに精通して臨床現場でその能力を十分に発揮するため、精神症状や行動異常を引き起こす病態生理及び精神疾患治療に用いられる医薬品に関する基本的な知識を修得する。

### 3. 到達目標

1. 中枢神経系を概説でき、またシナプス伝達の調節機構について説明できる。
2. 催眠薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）および臨床適用を説明できる。
3. 統合失調症について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
4. うつ病、躁うつ病（双極性障害）について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
5. 不安神経症（パニック障害と全般性不安障害）、心身症、不眠症について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
6. 中枢興奮薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）および臨床適用を説明できる。
7. 薬物依存症、アルコール依存症について説明できる。

### 4. 準備学習

本科目は、2年次までの薬理学の基礎的知識のみならず、機能形態学、生化学などの基礎生物学を理解している事を前提に講義を進めるため、これらに関連する科目の基本をしっかりと復讐しておくこと。

予習：毎回講義の最後に次回の講義内容を案内するので、必ず予習を行うこと（15分）。

講義中：予習で理解できなかったところを講義中に理解し、それでも理解できなかったところは講義終了後に教員に質問して下さい（分からないまま放置しないこと）。

復習：教科書や課題を通し、重要な語句や薬物名、病態生理、症状等はノートにまとめるなど、知識を定着させるよう努める（45分）。

## 5. 評価・フィードバックの方法

- ・知識の整理を行うため、各項目毎に練習問題を課題として課す。課題提出時に正解と解答例および問題の解説を配布する。
- ・定期試験の解答例は試験終了後に掲示する。
- ・記述式問題は、問い合わせがあった問題についてのみ採点状況を開示する。
- ・課題10点，定期試験（筆記試験）90点の計100点満点で評価する。

## 6. 教科書・参考書

教科書：「NEW 薬理学」改訂第7版 田中千賀子 / 加藤隆一編集 南江堂，「薬物治療学」改訂第6版 吉尾隆，他 編集 南山堂（教科書購入の必要なし）

## 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	中枢神経系の構造と機能 「講義」	C7-(1)-④-1 C7-(2)-①-1	中枢神経系の神経伝達物質と投射系およびシナプス伝達の調節機構	関 健二郎
2	中枢神経系に作用する薬物 (1)「講義」	E2-(1)-③-1,14	睡眠障害，催眠薬の種類とその作用機序	関 健二郎
3	精神疾患の病態生理と治療薬 (1)「講義」	E2-(1)-③-4	統合失調症の病因と症状	関 健二郎
4	精神疾患の病態生理と治療薬 (2)「講義」	E2-(1)-③-4	統合失調症治療薬の作用機序と副作用	関 健二郎
5	精神疾患の病態生理と治療薬 (3)「講義」	E2-(1)-③-5	うつ病の病態と症状と治療薬の作用機序，副作用	関 健二郎
6	精神疾患の病態生理と治療薬 (4)「講義」	E2-(1)-③-6	不安神経症，心身症の病態と症状と治療薬	関 健二郎
7	中枢神経系に作用する薬物 (2)「講義」	E2-(1)-③-13,14	大脳型興奮薬・精神刺激薬，注意欠陥/多動障害	関 健二郎
8	中枢神経系に作用する薬物 (3)「講義」	E2-(1)-③-13,14	依存性（薬物依存と耐性）薬物の種類と発症機序	関 健二郎
9	定期試験			関 健二郎

授業科目名	薬と病態（神経・筋疾患）（薬理系7）		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	准教授：関 健二郎		

## 1. 科目の概要

本講義は、パーキンソン病やアルツハイマー型認知症、てんかん発作、脳血管疾患などに代表される脳・神経・筋の病気の種類、病態生理、治療薬とその作用機序について学ぶ。これらの疾患は、脳や脊髄、末梢神経における神経自体の病変によって引き起こされる運動障害や記憶・認知機能障害、脳神経系におけるシナプス伝達異常による症状やその治療薬に加え、片頭痛の病態生理と治療薬およびその作用機序、さらには中枢神経系に作用してその効果を発揮する癌性疼痛薬の治療薬およびその作用機序を学ぶ。また、中枢神経系に作用して効果を示す全身麻酔薬の種類と使用法および作用機序を理解することで、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を目標とする。

## 2. 一般目標

脳・神経・筋疾患の治療の中心となる薬物療法において、薬の作用、副作用、相互作用などに精通して臨床現場でその能力を十分に発揮するため、脳神経変性による運動障害や記憶・認知機能障害、さらにはけいれん発作などを引き起こす脳神経系の病態生理及びそれらの治療に用いられる医薬品に関する基本的な知識を修得する。また中枢神経系に作用して効果を発揮する癌性疼痛薬や全身麻酔薬の適切な使用法、種類、作用機序などを修得する。

## 3. 到達目標

1. Parkinson（パーキンソン）病について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
2. 認知症（Alzheimer（アルツハイマー）型認知症、脳血管性認知症等）について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
3. 脳血管疾患（脳内出血、脳梗塞（脳血栓、脳塞栓、一過性脳虚血）、くも膜下出血）について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
4. 片頭痛について、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）について説明できる。
5. てんかんについて、治療薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）、および病態（病態生理、症状等）・薬物治療（医薬品の選択等）を説明できる。
6. 全身麻酔薬、催眠薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）および臨床適用を説明できる。
7. 麻薬性鎮痛薬の薬理（薬理作用、機序、主な副作用）および臨床適用（WHO 三段階除痛ラダーを含む）を説明できる。

## 4. 準備学習

本科目は、2年次までの薬理学の基礎的知識のみならず、機能形態学、生化学などの基礎生物学を理解している事を前提に講義を進めるため、これらに関連する科目の基本をしっかりと復讐しておくこと。

予習：毎回講義の最後に次回の講義内容を案内するので、必ず予習を行うこと（15分）。

講義中：予習で理解できなかったところを講義中に理解し、それでも理解できなかったところは講義終了後に教員に質問して下さい（分からないまま放置しないこと）。

復習：教科書や課題を通し、重要な語句や薬物名、病態生理、症状等はノートにまとめるなど、知識を定着させるよう努める（45分）。

#### 5. 評価・フィードバックの方法

- ・知識の整理を行うため、各項目毎に練習問題を課題として課す。課題提出時に正解と解答例および問題の解説を配布する。
- ・定期試験の解答例は試験終了後に掲示する。
- ・記述式問題は、問い合わせがあった問題についてのみ採点状況を開示する。
- ・課題10点，定期試験（筆記試験）90点の計100点満点で評価する。

#### 6. 教科書・参考書

教科書：「NEW 薬理学」改訂第7版 田中千賀子 / 加藤隆一編集 南江堂、「薬物治療学」改訂第6版 吉尾隆，他 編集 南山堂（教科書購入の必要なし）

#### 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	中枢神経疾患の病態と治療薬 (1)「講義」	E2-(1)-③-9	パーキンソン病の病態生理と症状	関 健二郎
2	中枢神経疾患の病態と治療薬 (2)「講義」	E2-(1)-③-9	パーキンソン病の治療薬と作用機序	関 健二郎
3	中枢神経疾患の病態と治療薬 (3)「講義」	E2-(1)-③-10	認知症の病態生理，症状，診断および治療薬	関 健二郎
4	神経と筋の疾患の病態と治療薬 (1)「講義」	E2-(1)-③-8 E2-(1)-③-11	脳血管疾患や片頭痛の病態生理と病因，後遺症	関 健二郎
5	神経と筋の疾患の病態と治療薬 (2)「講義」	E2-(1)-③-8 E2-(1)-③-11	脳血管疾患や片頭痛の治療薬と作用機序	関 健二郎
6	神経と筋の疾患の病態と治療薬 (3)「講義」	E2-(1)-③-7	てんかん発作と病態生理，症状および治療薬と作用機序	関 健二郎
7	中枢神経系に作用する薬物 (1)「講義」	E2-(1)-③-1	全身麻酔薬の種類と作用機序，臨床使用例，副作用	関 健二郎
8	中枢神経系に作用する薬物 (2)「講義」	E2-(1)-③-2	がん性疼痛薬の種類と作用機序と使用法	関 健二郎
9	定期試験			関 健二郎

授業科目名	薬と病態（感染症）（薬理系8）		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		

### 1. 科目の概要

薬と病態（感染症）では、病原微生物が引き起こす各種感染症の病態並びに感染症に対する化学療法薬の分類や作用機序、主な特徴、副作用、薬剤耐性の獲得機構について学ぶ。また、微生物の滅菌方法や消毒方法、現行ワクチンの種類や特徴、作用機序について学ぶ。

### 2. 一般目標

病原微生物によって引き起こされる主な感染症の病態について理解する。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、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や、各種滅菌方法、消毒薬、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. 到達目標

- 1) 主な感染症の病態について説明できる。
- 2) 主な化学療法薬をその作用点に基づいて分類できる。
- 3) 主な化学療法薬の特徴と作用機序について説明できる。
- 4) 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。
- 5) 主な化学療法薬について代表的な副作用を説明できる。
- 6) 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。
- 7) 主な滅菌方法や消毒薬について、その特徴を説明できる。
- 8) 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

予習：毎回の講義ごとに次回の講義内容を伝えるので、教科書の該当箇所をよく読んで授業に臨むこと。  
(約30分)

復習：毎回の講義終了後に、小テストの問題や自分のノート、配布資料、教科書等を読み直し、学んだことを整理し理解しておくこと。(約30分)

### 5. 評価・フィードバックの方法

定期試験の成績100%とする。定期試験の解答例は試験終了後に掲示する。

### 6. 教科書・参考書

教科書：「図解 微生物学・感染症・化学療法」藤井暢弘，山本友子 編 南山堂

参考書：「化学療法学 病原微生物・がんと戦う(改訂第2版)」大村 智，供田 洋，黒田照夫 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	感染症と化学療法 「講義」	E2-(7)-①-1 ③-1~10 ⑩-1	化学療法発達の歴史, 抗菌薬の分類と基本構造, 力価・感受性測定法, 選択毒性, 抗菌スペクトル, 主な細菌感染症	堀江 均
2	抗菌薬各論(1) 「講義」	E2-(7)-①-1 ③-2,4,5,6,9	$\beta$ -ラクタム系, グリコペプチド系, ホスホマイシン, ポリペプチド系他	堀江 均
3	抗菌薬各論(2) 「講義」	E2-(7)-①-1 ③-1,2,3,8,9	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」	E2-(7)-①-1 ③-1,5,7,10	リファンピシン, ピリドンカルボン酸系, サルフア剤, ST合剤, 抗結核薬他	堀江 均
5	抗菌薬各論(4) 「講義」	E2-(7)-①-1 ②-1 C8-(3)-②-5	化学療法薬の副作用と薬剤耐性機構	堀江 均
6	真菌感染症と抗真菌薬 「講義」	E2-(7)-⑤-1,2 ⑩-1	抗真菌薬の分類と基本構造, 作用機序と特徴, 副作用, 薬剤耐性機構, 主な真菌感染症	堀江 均
7	原虫・寄生虫感染症と 抗原虫・寄生虫薬 「講義」	E2-(7)-⑥-1,2 ⑩-1	抗原虫薬, 抗寄生虫薬の分類と基本構造, 作用機序と特徴, 副作用, 薬剤耐性機構, 主な原虫・寄生虫感染症	堀江 均
8	ウイルス感染症と 抗ウイルス薬 「講義」	E2-(7)-④-1~6 ⑩-1	抗ウイルス薬の分類と基本構造, 作用機序と特徴, 副作用, 薬剤耐性機構, 主なウイルス感染症	堀江 均
9	抗ウイルス薬各論(1) 「講義」	E2-(7)-④-1,2,3	抗ヘルペスウイルス薬, 抗インフルエンザウイルス薬	堀江 均
10	抗ウイルス薬各論(2) 「講義」	E2-(7)-④-4,5,6	抗ヒト免疫不全ウイルス薬, 抗肝炎ウイルス薬他	堀江 均
11	滅菌と消毒 ワクチン「講義」	C8-(3)-⑤-1,2 E2-(7)-①-2	主な滅菌方法と消毒方法, 消毒薬の分類と特徴, ワクチンの種類と分類, 特徴	堀江 均
12	定期試験			堀江 均

授業科目名	薬と病態（心・血管・呼吸器疾患）（薬理系9）		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：佐藤 栄作, 佐藤 研		

## 1. 科目の概要

将来、薬の専門家として適切な薬物治療に貢献できるようになるためには、薬の薬理作用と作用機序に関する知識だけでなく、疾患の病態生理に関連付けられた実践的な薬物療法を理解する必要がある。本講義で取り上げる心血管系疾患、呼吸器系疾患は、罹患患者数が多く、臨床で遭遇する機会の多い疾患である。講義は、代表的な心血管疾患および呼吸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、作用機序や副作用等について学習する。

## 2. 一般目標

循環器系・呼吸器系に作用する医薬品の薬理および疾患の病態・薬物治療に関する基本的知識を修得し、治療に必要な情報収集・解析および医薬品の適正使用に関する基本的事項を身につける。

## 3. 到達目標

- 1) 急性および慢性心不全について、治療薬の薬理、および病態・薬物治療を説明できる。
- 2) 代表的な不整脈および関連疾患について、治療薬の薬理、および病態・薬物治療を説明できる。
- 3) 虚血性心疾患（狭心症、心筋梗塞）について、治療薬の薬理、および病態・薬物治療を説明できる。
- 4) 高血圧症について、治療薬の薬理、および病態・薬物治療を説明できる。
- 5) 閉塞性動脈硬化症（ASO）、心原性ショック、弁膜症、先天性心疾患について概説できる。
- 6) 循環系疾患に用いられる代表的な薬物の基本構造と薬効の関連を概説できる。
- 7) 気管支喘息について、治療薬の薬理、および病態・薬物治療を説明できる。
- 8) 慢性閉塞性肺疾患および喫煙に関連する疾患（ニコチン依存症を含む）について、治療薬の薬理、および病態・薬物治療を説明できる。
- 9) 間質性肺炎について、治療薬の薬理、および病態・薬物治療を説明できる。
- 10) 呼吸器感染症について、病態、感染経路と予防方法および薬物治療を説明できる。
- 11) 鎮咳薬、去痰薬、呼吸興奮薬の薬理および臨床適用を説明できる。
- 12) 呼吸器系疾患に用いられる代表的な薬物の基本構造と薬効の関連を概説できる。

## 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（60分）。

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、覚えてください（60分）。

この復習作業は毎回行って下さい。

## 5. 評価・フィードバックの方法

100% 定期試験。

定期試験の解答例は試験終了後に配布します。

## 6. 教科書・参考書

教科書：南江堂 NEW 薬理学第7版，南山堂 薬物治療学第6版，教員配布資料  
(教科書購入の必要なし)

## 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	循環器系疾患概説 「講義」	E2-(3)-①-1~6 心血管系の生理学の復習と循環器系疾患の概説	佐藤栄作
2	心不全の病態生理と治療薬 「講義」	E2-(3)-①-2 E2-(3)-④-1 急性・慢性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
3	不整脈の病態生理と治療薬 「講義」	E2-(3)-①-1 E2-(3)-④-1 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
4	虚血性心疾患の病態生理と治療薬「講義」	E2-(3)-①-3 E2-(3)-④-1 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
5	高血圧症の病態生理と治療薬 「講義」	E2-(3)-①-4 E2-(3)-④-1 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
6	その他循環器系疾患の病態生理と治療薬「講義」	E2-(3)-①-5 E2-(3)-④-1 その他の循環器系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
7	閉塞性換気障害(気管支ぜん息および慢性閉塞性肺疾患)の病態生理と治療薬「講義」	E2-(4)-①-1,2 E2-(4)-③-1 気管支喘息および慢性閉塞性肺疾患の病態生理と適切な治療薬について解説する	佐藤 研
8	気管支炎，肺炎の病態生理と治療薬「講義」	E2-(4)-①-3 E2-(7)-③-1 E2-(4)-③-1 気管支炎，肺炎の病態生理と適切な治療薬について解説する	佐藤 研
9	鎮咳薬，去痰薬，呼吸興奮薬の薬理と臨床応用「講義」	E2-(4)-①-4 E2-(4)-③-1 鎮咳薬，去痰薬，呼吸興奮薬の薬理作用と臨床用途について解説する	佐藤 研
10	定期試験		佐藤栄作 佐藤 研

授業科目名	薬と病態（腎・泌尿器・生殖器疾患）（薬理系 10）		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：佐藤 栄作，中川 直人		

### 1. 科目の概要

将来、薬の専門家として適切な薬物治療に貢献できるようになるためには、薬の薬理作用と作用機序に関する知識だけでなく、疾患の病態生理に関連付けられた実践的な薬物療法を理解する必要がある。我が国における腎疾患患者は年々増加傾向にあり、国民の健康に重大な影響を及ぼし、腎疾患の発症・進展予防対策の強化が喫緊の課題となっている。また、高齢化とともに増加する泌尿器系疾患に対する薬物治療は、患者の「生活の質」の向上をもたらしている。本講義では、代表的な腎・泌尿器・生殖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、作用機序や副作用等について学習する。

### 2. 一般目標

泌尿器系・生殖器系に作用する医薬品の薬理および疾患の病態・薬物治療に関する基本的知識を修得し、治療に必要な情報収集・解析および医薬品の適正使用に関する基本的事項を身につける。

### 3. 到達目標

- 1) 利尿薬の薬理および臨床適用を説明できる。
- 2) 急性および慢性腎不全について、治療薬の薬理、および病態・薬物治療を説明できる。
- 3) ネフローゼ症候群について、治療薬の薬理、および病態・薬物治療を説明できる。
- 4) 慢性腎臓病（CKD）、糸球体腎炎、糖尿病性腎症、薬剤性腎症、腎盂腎炎、膀胱炎、尿路感染症、尿路結石について、治療薬の薬理、および病態・薬物治療を説明できる。
- 5) 過活動膀胱および低活動膀胱について、治療薬の薬理、および病態・薬物治療を説明できる。
- 6) 前立腺肥大症、子宮内膜症、子宮筋腫について、治療薬の薬理、および病態・薬物治療を説明できる。
- 7) 妊娠・分娩・避妊に関連して用いられる薬物について、薬理、および薬物治療を説明できる。
- 8) 異常妊娠、異常分娩、不妊症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（60分）。

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、覚えてください（60分）。

この復習作業は毎回行って下さい。

### 5. 評価・フィードバックの方法

100% 定期試験。

定期試験の解答例は試験終了後に配布します。

### 6. 教科書・参考書

教科書：南江堂 NEW 薬理学第7版，南山堂 薬物治療学第6版，教員配布資料  
（教科書購入の必要なし）

## 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	利尿薬の薬理作用と臨床応用「講義」 E2-(3)-③-1 E2-(3)-④-1	利尿薬の薬理作用と臨床用途について解説する	佐藤栄作
2	腎不全,慢性腎臓病(CKD)の病態生理と治療薬「講義」 E2-(3)-③-2,5 E2-(3)-④-1	腎不全と慢性腎臓病(CKD)の病態生理と適切な治療薬について解説する	佐藤栄作
3	ネフローゼ症候群の病態生理と治療薬「講義」 E2-(3)-③-3 E2-(3)-④-1	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
4	その他の腎・泌尿器疾患の病態生理と治療薬「講義」 E2-(3)-③-5 E2-(3)-④-1	糸球体腎炎,尿路感染症,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
5	性ホルモン,生殖器疾患「講義」 C7-(2)-②-1 E2-(3)-③-6 E2-(3)-④-1	性ホルモン,性ホルモン代用薬の薬理作用と臨床応用を概説し,子宮内膜症,子宮筋腫の病態生理と適切な治療薬について解説する	中川直人
6	過活動膀胱・低過活動膀胱,前立腺肥大症の病態生理と治療薬「講義」 E2-(3)-③-5 E2-(3)-④-1	過活動膀胱・低過活動膀胱および前立腺肥大症の病態生理と適切な治療薬について解説する	中川直人
7	妊娠・分娩・避妊薬の薬理作用と薬物治療「講義」 E2-(3)-③-7,8 E2-(3)-④-1	妊娠・分娩・避妊に関連して用いられる薬物についての薬理作用および薬物治療を解説する	中川直人
8	定期試験		佐藤栄作 中川直人

授業科目名	薬と病態（代謝性疾患・骨関節疾患）（薬理系 11）		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：衛藤雅昭 助教：熊谷文哉 非常勤講師：斉藤美恵子		

## 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や、臨床生理学での知識を習得しただけでは、この期待に十分に答えることができない。薬と病態（代謝性疾患・骨関節疾患）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、代謝性疾患および骨関節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。

## 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、骨関節疾患の病態生理、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. 到達目標

- 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) 脂質異常症の病態生理、適切な治療薬について説明できる。
- 4) 骨・関節・カルシウム代謝疾患の病態生理、適切な治療薬について説明できる。

## 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。(30分)

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。  
宿題で、知識を定着させる。(1時間)

## 5. 評価・フィードバックの方法

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

定期試験の解答例を試験終了時に掲示する。

## 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

「NEW薬理学」改訂第7版 田中千賀子／加藤隆一編集 南江堂

参考書：「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 「講義」	E2-(5)-①-1 糖尿病の分類, 診断, 病態について解説する。	衛藤雅昭
2	糖尿病の代表的な治療薬(1) 「講義」	E2-(5)-①-1 糖尿病の薬物療法 (経口糖尿病治療薬) について解説する。	衛藤雅昭
3	糖尿病の代表的な治療薬(2) 「講義」	E2-(5)-①-1 糖尿病の薬物療法 (インスリン注射薬) について解説する。	衛藤雅昭
4	糖尿病性合併症の病態とその治療薬(1) 「講義」	E2-(5)-①-1 糖尿病性網膜症, 糖尿病性腎症, 神経障害の病態について解説する。	斉藤美恵子
5	糖尿病性合併症の病態とその治療薬(2) 「講義」	E2-(5)-①-1 低血糖, 糖尿病昏睡 (糖尿病ケトアシドーシス, 高浸透圧高血糖症候群) の病態とその薬物療法について解説する。	衛藤雅昭 熊谷文哉
6	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」	E2-(5)-①-3 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
7	脂質異常症の病態と代表的な治療薬(1) 「講義」	E2-(5)-①-2 脂質異常症の分類, 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
8	脂質異常症の病態と代表的な治療薬(2) 「講義」	E2-(5)-①-2 脂質異常症の分類, 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
9	骨・関節・カルシウム代謝疾患(1) 「講義」	E2-(5)-①-2,3,4 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解説する。	衛藤雅昭
10	骨・関節・カルシウム代謝疾患(2) 「講義」	E2-(5)-①-2,3,4 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解説する。 変形性関節症, 骨軟化症を概説する。	衛藤雅昭 熊谷文哉
11	定期試験		衛藤雅昭 熊谷文哉

授業科目名	薬と病態チュートリアル1（神経疾患）		3年
授業区分	専門教育科目（薬学専門）	必修	0.5単位
担当教員	教授：小池勇一，伊藤 鍛 准教授：関健二郎 講師：佐藤亜希子		

## 1. 科目の概要

高齢化社会を迎え、我が国ではアルツハイマー病に代表される認知症やパーキンソン病といった神経疾患を罹患する人が増加しており、それらの疾患に対する薬物治療の重要性が増大している。そこで、神経疾患の薬物治療に貢献できるようになるために、各種臨床データを含む患者情報から疾患の病態を理解し、最適な薬物治療の立案に必要な代表的治療薬の作用機序、使用法ならびに副作用とその対処方法を修得する。授業は、8人前後の小グループに分かれて、PBLチュートリアル形式で実施する。具体的には、提示された症例について、自主学習とグループ討論を行い、グループの合意のもとに最適な薬物治療を立案する。その過程と結果について、グループ発表を行い、討議する。

## 2. 一般目標

他者との連携を通じて患者に安全・最適な薬物治療を立案できるようになるために、代表的な症例について小グループによる討議を行い、症例の分析や治療薬の選択に不可欠な科学的根拠に基づく知識、患者本位の医療に貢献するための積極的態度、ならびに適切な情報資源を収集・活用するための技能を修得する。

## 3. 到達目標

1. 提示された症例についてグループで討議し、薬物治療の立案に必要な情報を分析・収集できる（EBMの知識および技能）。
2. 症例における薬物治療上の問題点を列挙し、適切な評価と薬学的管理の立案を行い、SOAP形式で記録できる（POMRの知識および技能）。
3. 適切な情報資源から信頼性の高い情報を収集・活用できる（EBMの知識および技能）。
4. 患者背景および症状、理学所見、検査結果を理解し、患者に適した薬物治療を立案できる。
5. 立案した薬物治療の根拠、有効性、注意点、起こりうる有害反応（副作用）および相互作用をわかりやすく説明できる。
6. 他者が理解しやすいように自分の意見をまとめ、伝えることができる（医療コミュニケーションの知識および技能）。
7. 他者の意見に熱心に耳を傾け、自分の意見との相違を分析し、グループの合意を形成することができる（コミュニケーションの知識および技能）。
8. 討議のプロセスとその結果をわかりやすく発表し、それについての質疑応答ができる。

## 4. 準備学習

予習：提示された症例について、各自必要な学習項目をリストアップし、それらについて次回の授業までに知識を整理する。また、グループ討議のための自分の意見を準備作成する（60分）。

復習：グループ討議や発表会における内容を整理・再考し、患者にとって最良な薬物治療方法の立案を行う（60分）。

## 5. 評価・フィードバックの方法

- ・小グループ討議や発表会における参加態度50%、レポート50%とし、ルーブリック評価表により評価する。
- ・提出されたレポートについては、コメントシートを配付する。

## 6. 教科書・参考書

教科書：薬物治療学改訂6版（吉尾隆 編，南山堂），NEW 薬理学改訂第7版（南江堂），今日の治療薬2018（南江堂）

参考書：薬剤師のための臨床思考力トレーニング ケースで学ぶ薬物治療（岩澤真喜子 編，Pharm D クラブ著，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	基本事項の確認 「講義」 E2-(1)-③-9,10	代表的な神経疾患に関する基本事項（病態，治療薬など）の確認を行う。	小池・関 伊藤鍛 佐藤（亜）
2	症例解析(1) SGD/PBL「演習」 E1-(3)-2 E2-(2)-②-1,2 F-(3)-①-2 F-(3)-②-1	グループ討議により，提示された症例について解析を行い，症例を理解する。また，薬物治療のための学習項目を整理する。	小池・関 伊藤鍛 佐藤（亜）
3	症例解析(2) SGD/PBL「演習」 E1-(3)-2 E2-(2)-②-1,2 F-(3)-①-2 F-(3)-②-1	グループ討議により，提示された症例について解析を行い，症例を理解する。また，薬物治療のための学習項目を整理する。	小池・関 伊藤鍛 佐藤（亜）
4	適切な薬物治療の提案(1) SGD/PBL「演習」 E1-(3)-2 E2-(11)-①-1 F-(3)-③-1,2 F-(3)-④-1,2,3	患者に適した薬物治療方法を，症例解析から得た情報や知識を基に，グループで討議・立案する。	小池・関 伊藤鍛 佐藤（亜）
5	適切な薬物治療の提案(2) SGD/PBL「演習」 E1-(3)-2 E2-(11)-①-1 F-(3)-③-1,2 F-(3)-④-1,2,3	患者に適した薬物治療方法を，症例解析から得た情報や知識を基に，グループで討議・立案する。	小池・関 伊藤鍛 佐藤（亜）
6	発表(1)「演習」	発表，他のグループの発表を聞いて再討論する。	小池・関 伊藤鍛 佐藤（亜）
7	発表(2) 解説「演習」	発表，他のグループの発表を聞いて再討論する。 解説を行う。	小池・関 伊藤鍛 佐藤（亜）

授業科目名	薬と病態チュートリアル2（循環器疾患，代謝性疾患）		3年
授業区分	専門教育科目（薬学専門）	必修	0.5単位
担当教員	教授：小池勇一，佐藤栄作，中川直人 助教：緑川信幸		

## 1. 科目の概要

死因別死亡数の第2位を占める心疾患や患者が1000万人を超える高血圧症といった循環器疾患，ならびに，食生活の欧米化などに伴って増加している糖尿病や脂質異常症といった代謝性疾患は，薬物治療における最重要領域といえる。そこで，循環器疾患および代謝性疾患の薬物治療に貢献できるようになるために，各種臨床データを含む患者情報から疾患の病態を理解し，最適な薬物治療の立案に必要な代表的治療薬の作用機序，用法ならびに副作用とその対処方法を修得する。授業は，8人前後の小グループに分かれて，PBLチュートリアル形式で実施する。具体的には，提示された症例について，自主学習とグループ討論を行い，グループの合意のもとに最適な薬物治療を立案する。その過程と結果について，グループ発表を行い，討議する。

## 2. 一般目標

他者との連携を通じて患者に安全・最適な薬物治療を立案できるようになるために，代表的な症例について小グループによる討議を行い，症例の分析や治療薬の選択に不可欠な科学的根拠に基づく知識，患者本位の医療に貢献するための積極的態度，ならびに適切な情報資源を収集・活用するための技能を修得する。

## 3. 到達目標

1. 提示された症例についてグループで討議し，薬物治療の立案に必要な情報を分析・収集できる（EBMの知識および技能）。
2. 症例における薬物治療上の問題点を列挙し，適切な評価と薬学的管理の立案を行い，SOAP形式で記録できる（POMRの知識および技能）。
3. 適切な情報資源から信頼性の高い情報を収集・活用できる（EBMの知識および技能）。
4. 患者背景および症状，理学所見，検査結果を理解し，患者に適した薬物治療を立案できる。
5. 立案した薬物治療の根拠，有効性，注意点，起こりうる有害反応（副作用）および相互作用をわかりやすく説明できる。
6. 他者が理解しやすいように自分の意見をまとめ，伝えることができる（医療コミュニケーションの知識および技能）。
7. 他者の意見に熱心に耳を傾け，自分の意見との相違を分析し，グループの合意を形成することができる（コミュニケーションの知識および技能）。
8. 討議のプロセスとその結果をわかりやすく発表し，それについての質疑応答ができる。

## 4. 準備学習

予習：提示された症例について，各自必要な学習項目をリストアップし，それらについて次回の授業までに知識を整理する。また，グループ討議のための自分の意見を準備作成する（60分）。

復習：グループ討議や発表会における内容を整理・再考し，患者にとって最良な薬物治療方法の立案を行う（60分）。

## 5. 評価・フィードバックの方法

- ・小グループ討議や発表会における参加態度50%，レポート50%とし，ルーブリック評価表により評価する。
- ・提出されたレポートについては，コメントシートを配付する。

## 6. 教科書・参考書

教科書：薬物治療学改訂6版（吉尾隆 編，南山堂），NEW 薬理学改訂第7版（南江堂），今日の治療薬2018（南江堂）（教科書購入の必要なし）

参考書：薬剤師のための臨床思考力トレーニング ケースで学ぶ薬物治療（岩澤真紀子 編，Pharm D クラブ著，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	基本事項の確認 「講義」 E2-(3)-① -1,2,3,4 E2-(5)-①-1,2	代表的な循環器疾患および代謝性疾患に関する基本事項(病態, 治療薬など)の確認を行う。	小池・佐藤(栄) 中川・緑川
2	症例解析(1) SGD/PBL「演習」 E1-(3)-2 E3-(2)-②-1,2 F-(3)-①-2 F-(3)-②-1	グループ討議により，提示された症例について解析を行い，症例を理解する。また，薬物治療のための学習項目を整理する。	小池・佐藤(栄) 中川・緑川
3	症例解析(2) SGD/PBL「演習」 E1-(3)-2 E3-(2)-②-1,2 F-(3)-①-2 F-(3)-②-1	グループ討議により，提示された症例について解析を行い，症例を理解する。また，薬物治療のための学習項目を整理する。	小池・佐藤(栄) 中川・緑川
4	適切な薬物治療の提案(1) SGD/PBL「演習」 E1-(3)-2 E2-(11)-①-1 F-(3)-③-1,2 F-(3)-④-1,2,3	患者に適した薬物治療方法を，症例解析から得た情報や知識を基に，グループで討議・立案する。	小池・佐藤(栄) 中川・緑川
5	適切な薬物治療の提案(2) SGD/PBL「演習」 E1-(3)-2 E2-(11)-①-1 F-(3)-③-1,2 F-(3)-④-1,2,3	患者に適した薬物治療方法を，症例解析から得た情報や知識を基に，グループで討議・立案する。	小池・佐藤(栄) 中川・緑川
6	発表(1)「演習」	発表，他のグループの発表を聞いて再討論する。	小池・佐藤(栄) 中川・緑川
7	発表(2) 解説「演習」	発表，他のグループの発表を聞いて再討論する。 解説を行う。	小池・佐藤(栄) 中川・緑川

授業科目名	臨床検査学		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（兼担）：清浦有祐		

## 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行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

身体の病的変化から疾患を推測できるようになるために代表的な症候，病態・臨床検査に関する基本的事項を修得する。

## 3. 到達目標

1. 尿検査および糞便検査の検査項目を列挙し，目的と異常所見を説明できる。
2. 血液検査，血液凝固機能検査および脳脊髄液検査の検査項目を列挙し，目的と異常所見を説明できる。
3. 血液生化学検査の検査項目を列挙し，目的と異常所見を説明できる。
4. 免疫学的検査の検査項目を列挙し，目的と異常所見を説明できる。
5. 動脈血ガス分析の検査項目を列挙し，目的と異常所見を説明できる。
6. 代表的な生理機能検査，病理組織検査および画像検査の検査項目を列挙し，目的と異常所見を説明できる。
7. 代表的な微生物検査の検査項目を列挙し，目的と異常所見を説明できる。
8. 代表的なフィジカルアセスメントの検査項目を列挙し，目的と異常所見を説明できる。

## 4. 準備学習

講義終了の際に，次回の講義内容を案内するので。その範囲の教科書と配布プリントを読みこと。臨床検査学ではさまざまな専門用語が講義中に出てくるため，事前にその用語の意味が分かっていると理解が深まる。準備には毎回30分程度必要となる。

## 5. 評価・フィードバックの方法

- 定期試験の成績（100%）で評価する。
- 定期試験の解答例は試験終了後にプリントを配付する。

## 6. 教科書・参考書

- 教科書：薬学生のための病態検査学 改訂第2版（編集 三浦雅一 南江堂）
- 参考書：臨床検査法提要 改訂第34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	尿検査および糞便検査 「講義」	E1-(2)	尿検査および糞便検査の種類と検査値から判断できること。	清浦有祐
2	血液検査, 血液凝固機能検査 および脳脊髄液検査 「講義」	E1-(2)	血液検査, 血液凝固機能検査および脳脊髄液検査の種類と検査値から判断できること。	清浦有祐
3	血液生化学検査および免疫学的検査 「講義」	E1-(2)	血液生化学検査および免疫学的検査の種類と検査値から判断できること。	清浦有祐
4	動脈血ガス分析検査および生理機能検査 「講義」	E1-(2)	動脈血ガス分析検査および生理機能検査の種類と検査値から判断できること。	清浦有祐
5	病理組織検査および画像検査 「講義」	E1-(2)	病理組織検査および画像検査の種類と検査値から判断できること。	清浦有祐
6	微生物検査「講義」	E1-(2)	微生物検査の種類と検査値から判断できること。	清浦有祐
7	フィジカルアセスメントの検査 「講義」	E1-(2)	フィジカルアセスメントの検査の種類と検査値から判断できること。	清浦有祐
8	定期試験			清浦有祐

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	1.5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，助教：熊谷文哉		

### 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. 到達目標

- 1) 代表的な実験動物を適正に取り扱うことができる。
- 2) 実験動物での代表的な投与方法が実施できる。
- 3) 自律神経系に作用する代表的な薬物の効果を動物実験で測定できる。
- 4) 中枢神経系に作用する薬物の効果を動物実験で測定できる。
- 5) 中枢神経系疾患の社会生活への影響および薬物治療の重要性について討議する。
- 6) 循環器系に作用する薬物の効果を動物実験で測定できる。
- 7) 知覚神経、運動神経に作用する代表的な薬物の効果を動物実験で測定できる。
- 8) 二群間の差の検定（t検定、 $\chi^2$ 検定など）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（30分）。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（30分）。

### 5. 評価・フィードバックの方法

- ・出席・レポート実習試験の受験の3項目をすべて満たした学生のみを対象に、実習態度30点、レポート40点、筆記試験30点の計100点満点で評価する。
- ・筆記試験の解答例は試験終了後に配付または実習担当教員の居室入り口に掲示する。
- ・提出されたレポートは、コメントを付して学生に返却する。

### 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7版（南江堂）

## 7. 授業内容と日程

	時限	項目「授業方法」(記号)	授業内容	担当者
1日目	3	実習の概要説明・準備「講義」	実習内容の説明	西屋・佐藤(栄) 井上・関・熊谷
	4		実習機器・器具の取り扱い方の説明	
	5		E1-(1)-②-1 動物実験の3R, 実習の準備	
2日目	3	モルモット摘出回腸実験「実習」	E2-(1)-①-4 AChの濃度－反応曲線に及ぼすアトロピンの作用	西屋・井上
	4		AChの濃度－反応曲線に及ぼすパパペリンの作用	
	5		各種拮抗薬存在下における自律神経作用薬の作用	
3日目	3	モルモット摘出回腸実験・データ解析「実習」	E1-(1)-②-1,2,3 E2-(1)-③-12,13 アトロピン存在下におけるAChの濃度－反応曲線の作成	西屋・井上
	4		パパペリン存在下におけるAChの濃度－反応曲線の作成	
	5		自律神経作用薬の作用点の解析	
4日目	3	マウス行動実験「実習」	E1-(1)-②-1,2,3 E2-(1)-③-12,13 マウスへの種々の薬物投与法の説明と練習	関・熊谷
	4		睡眠に関する実験	
	5		吸入麻酔薬と筋弛緩薬に関する実験	
5日目	3	マウス行動実験「実習」	E1-(1)-②-2,3 E2-(1)-③-12,13 薬物による錐体外路障害の誘発と治療に関する実験	関・熊谷
	4		鎮痛作用に関する実験	
	5		小腸消化管運動に関する実験	
6日目	3	マウス行動実験・データ解析「実習」	E3-(1)-⑤-5 4日目の実験のデータ整理, 解析, まとめ	関・熊谷
	4		5日目の実験のデータ解析, 解析, まとめ	
	5			
7日目	3	ラット血圧実験「実習」	E2-(3)-①-6 E2-(1)-①-4 ラット血圧・心拍数に対する自律神経作用薬の作用	佐藤(栄) 他
	4			
	5	ラット血圧実・データ解析「実習」	実験データの整理, 解析, まとめ	
8日目	3	ラット血圧実験「実習」	E2-(3)-①-6 E2-(1)-①-4 ラット血圧・心拍数に対するオータコイドの作用	佐藤(栄) 他
	4	局所麻酔実験「実習」	E2-(1)-②-3 モルモットにおける局所麻酔薬の浸潤麻酔作用	
	5	ラット血圧実験, 局所麻酔実験・データ解析「実習」	実験データの整理, 解析, まとめ	
9日目	3	実習試験	筆記試験	西屋・井上 佐藤(栄)・関 熊谷

授業科目名	製剤学		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 講師：吉田健太郎		

## 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、最終的には製剤の形で人に投与される。製剤学では、物理化学的性質と生物化学的性質を調べたうえで、製剤の特徴を理解し、さらには、製剤が一定の品質を有していることを保証するためには何が必要であるか学ぶ学問である。そのために、日本薬局方の通則、製剤総則、製剤学に関連した一般試験法や製剤試験について学び、さらに、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、医薬品への加工方法について修得する必要がある。授業では、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の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. 到達目標

1. 代表的な固形製剤、半固形製剤、無菌製剤、液状製剤、無菌製剤など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。

## 4. 準備学習

予習：講義終了の際に次回の内容を案内しプリントを配布するので、その範囲のプリントを熟読して臨むこと（その際に物理薬剤学を見直すとよい）。（30分）

復習：毎回の講義終了後に、自分のノートを読み直し、不完全と思われる部分があればプリント、参考書等で補って整理する。（60分）

## 5. 評価・フィードバックの方法

学期末試験 100%。定期試験の解答例は試験終了後に掲示する。

## 6. 教科書・参考書

教科書：「図解 薬剤学」改訂5版 南山堂

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」	E5-(2)-1-1 E5-(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
2	製剤の種類と特徴(2) 「講義」	E5-(2)-3-1 E5-(2)-1-6	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
3	代表的な固形製剤の特徴と製造(1)「講義」	E5-(2)-1-2	代表的な固形製剤の種類と特徴について解説する。	吉田健太郎
4	代表的な固形製剤の特徴と製造(2)「講義」	E5-(2)-1-2 E5-(2)-2-1	代表的な固形製剤の特徴と医薬品の添加剤との関係について解説する。	吉田健太郎
5	代表的な固形製剤の特徴と製造(3)「講義」	E5-(2)-1-2 E5-(2)-2-2	代表的な固形製剤の製造工程, 製造時の単位操作について解説する。	吉田健太郎
6	代表的な半固形製剤の特徴と製造「講義」	E5-(2)-1-5 E5-(2)-2-1	代表的な半固形製剤の種類, 特徴, 製造方法, 使用される添加剤について解説する。	吉田健太郎
7	固形製剤や半固形製剤に用いられる医薬品添加物の特徴と性質「講義」	E5-(2)-1-2 E5-(2)-1-5 E5-(2)-2-1	代表的な固形製剤や半固形製剤の種類と特徴をまとめるとともに, 医薬品添加剤の必要性について解説する。	吉田健太郎
8	無菌製剤の特徴と製造(1)「講義」	E5-(2)-1-3 E5-(2)-2-1	点眼剤, 眼軟膏, 液状製剤の特徴, 品質管理項目, 製造法, 使用される添加物などのついて解説する。	柏木良友
9	無菌製剤の特徴と製造(2)「講義」	E5-(2)-1-4 E5-(2)-2-1	注射剤, 輸液の特徴, 品質管理項目, 製造法, 使用される添加物などのついて解説する。	柏木良友
10	エアゾール製剤等の特徴と製造「講義」	E5-(2)-1-3 E5-(2)-2-1	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
11	製剤試験法(1)「講義」	E5-(2)-2-4	各種製剤に関連する製剤試験法を解説する。	柏木良友
12	製剤試験法(2)「講義」	E5-(2)-2-4	一般試験法について解説する。	柏木良友
13	定期試験			柏木良友 吉田健太郎

授業科目名	生物薬剤学		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	講師：渡邊哲也，杉野雅浩		

### 1. 科目の概要

経口投与された薬物は、まず消化管から吸収され、門脈、肝臓を通り循環血へと入る。循環血中の薬物は、さらに、他の組織へと分布し、肝臓においては代謝または排泄を受け、腎臓においては排泄を受ける。この各過程を、それぞれ吸収 (Absorption)、分布 (Distribution)、代謝 (Metabolism)、排泄 (Excretion) といい、各頭文字を並べて ADME と呼ぶ。本講義では、この各過程について学び、また、その過程のつながりを学ぶことによって、生体内での薬物の動き (運命) を理解する。

また、医薬品開発の臨床試験、病院薬局の臨床薬剤師業務における薬物の体内動態の速度論的な解釈並びに薬物療法の個別化を遂行する上で、今後、薬物動態学 (薬物速度論) の修得が必須となる。本講義では薬物の生体内運命すなわち ADME を学び、薬物動態学の薬物速度論解析の礎とする。さらに薬物相互作用、治療薬物モニタリング (TDM)、そして臨床治験業務実践に必要な知識を習得する。

### 2. 一般目標

吸収、分布、代謝ならび排泄の各過程に関する基本事項を習得する。

### 3. 到達目標

1. 薬物の主な吸収部位と機構のメカニズムを説明できる。
2. 薬物の分布とその影響を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遺伝的多型のメカニズムを説明できる。
4. 腎・胆汁・乳汁・唾液中排泄を説明できる。
5. 薬物動態・薬効に起因する薬物相互作用の代表的な例を挙げそのメカニズムを説明できる。
6. 基本的な薬物動態パラメータを説明できる。
7. TDMの必要性を列挙できる。
8. TDMを必要とする薬物の投与設計を行い適切な用法・用量を提案できる。

### 4. 準備学習

必ず教科書の該当箇所を読んで来ること (約 20 分)。

講義内容の復習はその日に行うこと (約 30 分)

講義は生化学、生理学なども扱うため、高校の範囲からきちんと復習しておくこと (生物薬剤学開講前まで)。

### 5. 評価・フィードバックの方法

定期試験 100%

定期試験の解答例は試験終了後に掲示する。

課題に対しては、解答例を掲示する。

### 6. 教科書・参考書

教科書：図解薬剤学，森本雍憲 著者他，南山堂

参考書：生物薬剤学，林 正弘 / 谷川原祐介 編集，南江堂. 対話と演習で学ぶ薬物速度論，伊賀勝美 / 伊藤智夫 / 堀江利治 編集，廣川書店. 薬物治療学，吉尾 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	生体膜透過 「講義」 E4-(1)-①-1 E4-(1)-①-2	薬物の生体膜透過における単純拡散, 促進拡散および能動輸送の特徴を説明できる。 薬物の生体膜透過に関わるトランスポーターの例を挙げ, その特徴と薬物動態における役割を説明できる。	渡邊哲也 杉野雅浩
2	吸収 (1) 「講義」 E4-(1)-②-1 E4-(1)-②-2 E4-(1)-②-3	経口投与された薬物の吸収について説明できる。 非経口的に投与される薬物の吸収について説明できる。 薬物の吸収に影響する因子(薬物の物性, 生理学的要因など)を列挙し, 説明できる。	渡邊哲也 杉野雅浩
3	吸収 (2) 「講義」 E4-(1)-②-4 E4-(1)-②-5	薬物の吸収過程における相互作用について例を挙げ, 説明できる。 初回通過効果について説明できる。	渡邊哲也 杉野雅浩
4	分布 (1) 「講義」 E4-(1)-③-1 E4-(1)-③-2	薬物が結合する代表的な血漿タンパク質を挙げ, タンパク結合の強い薬物を列挙できる。 薬物の組織移行性(分布容積)と血漿タンパク結合ならびに組織結合との関係を, 定量的に説明できる。	渡邊哲也 杉野雅浩
5	分布 (2) 「講義」 E4-(1)-③-3 E4-(1)-③-4	薬物のタンパク結合および結合阻害の測定・解析方法を説明できる。 血液-組織閾門の構造・機能と, 薬物の脳や胎児等への移行について説明できる。	渡邊哲也 杉野雅浩
6	分布 (3) 「講義」 E4-(1)-③-5 E4-(1)-③-6	薬物のリンパおよび乳汁中への移行について説明できる。 薬物の分布過程における相互作用について例を挙げ, 説明できる。	渡邊哲也 杉野雅浩
7	代謝 (1) 「講義」 E4-(1)-④-1 E4-(1)-④-2	代表的な薬物代謝酵素を列挙し, その代謝反応が起こる組織ならびに細胞内小器官, 反応様式について説明できる。 薬物代謝の第I相反応(酸化・還元・加水分解), 第II相反応(抱合)について, 例を挙げて説明できる。	渡邊哲也 杉野雅浩
8	代謝 (2) 「講義」 E4-(1)-④-3 E4-(1)-④-4 E4-(1)-④-5	代表的な薬物代謝酵素(分子種)により代謝される薬物を列挙できる。 プロドラッグと活性代謝物について, 例を挙げて説明できる。 5. 薬物代謝酵素の阻害および誘導のメカニズムと, それらに関連して起こる相互作用について, 例を挙げ, 説明できる。	渡邊哲也 杉野雅浩
9	排泄 (1) 「講義」 E4-(1)-⑤-1 E4-(1)-⑤-2 E4-(1)-⑤-3	薬物の尿中排泄機構について説明できる。 腎クリアランスと, 糸球体ろ過, 分泌, 再吸収の関係を定量的に説明できる。 代表的な腎排泄型薬物を列挙できる。	渡邊哲也 杉野雅浩
10	排泄 (2) 「講義」 E4-(1)-⑤-4 E4-(1)-⑤-5	薬物の胆汁中排泄と腸肝循環について説明できる。 薬物の排泄過程における相互作用について例を挙げ, 説明できる。	渡邊哲也 杉野雅浩
11	動態パラメータ, TDM 「講義」 E4-(2)-①-1 E4-(2)-②-1	薬の生体内運命がどのように薬物動態の解析に繋がっていくのか, 具体的に説明できる。	渡邊哲也 杉野雅浩
12	まとめ 「講義, SGD」	薬の生体内運命およびその解析に関する基本的知識の確認と, 応用するためにどのような行動が必要か説明できる。	渡邊哲也 杉野雅浩
13	定期試験		渡邊哲也 杉野雅浩

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	1.5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, 杉野雅浩, 小野哲也, 吉田健太郎 助教：大樂武範, 緑川信幸, 浅倉聖岳		

## 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、代謝、排泄など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. 到達目標

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。
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、薬物動態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。予習：実習書を熟読し、教科書や講義プリントをよく読んで予習して来ること。（30分）

復習：毎回、実習にて得たデータとディスカッションを振り返り、その日のうちにレポートを作成する。（60分）

## 5. 評価・フィードバックの方法

実習態度（30%）、実習レポート（40%）、実習試験（30%）により評価する。必要に応じて補講を行う。実習試験の解答例を試験終了時に掲示する。

## 6. 教科書・参考書

教科書：実習書（奥羽大学薬学部薬剤学分野編）、配布プリント

参考書：図解で学ぶDDS（第2版）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

## 7. 授業内容と日程

	時限	項目「授業方法」(記号)	授業内容	担当者	
1日目	3～5	粉体の基礎物性測定 「実習」	E5-(1)-1-1	粉体の粒度分布, 流動性, むれなどの測定	柏木・鈴木 小野・吉田 大樂
		1) 薬物の作用発現に及ぼす代表的な遺伝的素因 2) 線形1-コンパートメントモデル 3) 薬物の膜透過試験 「実習」	E3-(3)-①-2 E4-(2)-①-2 E4-(1)-①-1	A-1) 遺伝子多型 B-1) in vitroでの線形1-コンパートメントモデル C-1) 合成膜を用いた薬物の膜透過試験	河野・渡邊 杉野・緑川 浅倉
2日目	3～5	製剤製造 「実習」	E5-(2)-1-2 E5-(2)-2-2	顆粒剤の製造, 錠剤の製造と評価	柏木・鈴木 小野・吉田 大樂
		1) 薬物の作用発現に及ぼす代表的な遺伝的素因 2) 線形1-コンパートメントモデル 3) 薬物濃度測定およびTDM 「実習」	E3-(3)-①-2 E4-(2)-①-2 E4-(2)-①-3 E4-(2)-②-2	A-1) 薬物濃度測定およびTDMに基づいた投与设计 B-1) 遺伝子多型 C-1) in vitroでの線形1-コンパートメントモデル	河野・渡邊 杉野・緑川 浅倉
3日目	3～5	製剤試験(1) 「実習」	E5-(2)-2-4	錠剤の含量均一性試験及び重量偏差試験	柏木・鈴木 小野・吉田 大樂
		1) 薬物の作用発現に及ぼす代表的な遺伝的素因 2) 薬物濃度測定およびTDM 3) 薬物の膜透過試験 「実習」	E3-(3)-①-2 E4-(2)-①-3 E4-(2)-②-2 E4-(1)-①-1	A-1) 合成膜を用いた薬物の膜透過試験 B-1) 薬物濃度測定およびTDMに基づいた投与设计 C-1) 遺伝子多型	河野・渡邊 杉野・緑川 浅倉
4日目	3～5	製剤試験(2) 「実習」	E5-(2)-2-4 E5-(3)-2-2	錠剤, 徐放性製剤の溶出試験	柏木・鈴木 小野・吉田 大樂
		1) 線形1-コンパートメントモデル 2) 薬物の膜透過試験 3) 薬物濃度測定およびTDM 「実習」	E4-(2)-①-2 E4-(1)-①-1 E4-(2)-①-3 E4-(2)-②-2	A-1) in vitroでの線形1-コンパートメントモデル B-1) 合成膜を用いた薬物の膜透過試験 C-1) 薬物濃度測定およびTDMに基づいた投与设计	河野・渡邊 杉野・緑川 浅倉
5日目	3～5	粉体の基礎物性測定 「実習」	E5-(1)-1-1	粉体の粒度分布, 流動性, むれなどの測定	柏木・鈴木 小野・吉田 大樂
		1) 薬物の作用発現に及ぼす代表的な遺伝的素因 2) 線形1-コンパートメントモデル 3) 薬物の膜透過試験 「実習」	E3-(3)-①-2 E4-(2)-①-2 E4-(1)-①-1	A-2) 遺伝子多型 B-2) in vitroでの線形1-コンパートメントモデル C-2) 合成膜を用いた薬物の膜透過試験	河野・渡邊 杉野・緑川 浅倉
6日目	3～5	製剤製造 「実習」	E5-(2)-1-2 E5-(2)-2-2	顆粒剤の製造, 錠剤の製造と評価	柏木・鈴木 小野・吉田 大樂
		1) 薬物の作用発現に及ぼす代表的な遺伝的素因 2) 線形1-コンパートメントモデル 3) 薬物濃度測定およびTDM 「実習」	E3-(3)-①-2 E4-(2)-①-2 E4-(2)-①-3 E4-(2)-②-2	A-2) 薬物濃度測定およびTDMに基づいた投与设计 B-2) 遺伝子多型 C-2) in vitroでの線形1-コンパートメントモデル	河野・渡邊 杉野・緑川 浅倉
7日目	3～5	製剤試験(1) 「実習」	E5-(2)-2-4	錠剤の含量均一性試験及び重量偏差試験	柏木・鈴木 小野・吉田 大樂
		1) 薬物の作用発現に及ぼす代表的な遺伝的素因 2) 薬物濃度測定およびTDM 3) 薬物の膜透過試験 「実習」	E3-(3)-①-2 E4-(2)-①-3 E4-(2)-②-2 E4-(1)-①-1	A-2) 合成膜を用いた薬物の膜透過試験 B-2) 薬物濃度測定およびTDMに基づいた投与设计 C-2) 遺伝子多型	河野・渡邊 杉野・緑川 浅倉
8日目	3～5	製剤試験(2) 「実習」	E5-(2)-2-4 E5-(3)-2-2	錠剤, 徐放性製剤の溶出試験	柏木・鈴木 小野・吉田 大樂
		1) 線形1-コンパートメントモデル 2) 薬物の膜透過試験 3) 薬物濃度測定およびTDM 「実習」	E4-(2)-①-2 E4-(1)-①-1 E4-(2)-①-3 E4-(2)-②-2	A-2) in vitroでの線形1-コンパートメントモデル B-2) 合成膜を用いた薬物の膜透過試験 C-2) 薬物濃度測定およびTDMに基づいた投与设计	河野・渡邊 杉野・緑川 浅倉
9日目	1	実習試験			

授業科目名	医療薬剤学		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：中村 郁子		

## 1. 科目の概要

医療の担い手である薬剤師になるために、臨床現場に必要な基礎的知識を身につけ、加えて実務実習へ行く前の事前学習への準備とする。

薬剤師は、病院や薬局などの臨床現場で活躍するために、適切な薬物療法の実践と、チーム医療・地域保健医療への参画が求められている。この科目では、患者・生活者本位の視点に立ち、ファーマシューティカルケア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、医薬品の適正使用に必要な調剤の基礎、注射剤の基礎と配合変化、相互作用・副作用を回避するための方法、及び、チーム医療における薬剤師の役割を学習する。

## 2. 一般目標

医療の担い手である薬剤師となるために、病院や薬局などの臨床現場における薬剤師の役割を理解する。

## 3. 到達目標

- (1)ファーマシューティカルケアの考え方を理解し、薬剤師業務を医療法、医薬品医療機器等法及び薬剤師法と関係づけて説明できる。
- (2)調剤の流れを説明できる。
- (3)添付文書及びインタビューフォーム中の調剤に必要な記載項目を列挙できる。
- (4)処方せん及び薬袋への具備すべき項目を列挙できる。
- (5)工夫を要する調剤を列挙し、具体的に説明できる。
- (6)注射剤の調剤、処方提案に必要な情報を説明できる。
- (7)注射剤の配合変化の具体例を説明できる。
- (8)小児、高齢者、妊婦への薬剤投与時の注意すべき点を説明できる。
- (9)病院薬剤師の業務について説明できる。
- (10) 薬局薬剤師の業務について説明できる。
- (11)薬物・薬物間及び薬物・飲食物間の相互作用を具体的に説明できる。
- (12)臨床試験の意義及び医薬品情報の収集と提供の意義について説明できる。
- (13)薬害について理解し、回避するための薬剤師の役割を説明できる。

## 4. 準備学習

予習：毎回の講義終了時に次回の講義内容を伝えるので、教科書をよく読み、理解できなかったことを書きとめて授業に臨むこと。(15分)

復習：講義中に配布するプリントの、特に重点部分（赤で記載。また、強調した部分）を中心に行う。不完全と思われる部分は教科書等で補い、理解できなかったことは次の授業の際に質問すること。演習問題は特に必須の計算問題であり、必ず復習すること。(60分)

## 5. 評価・フィードバックの方法

定期試験により評価する（100%）。定期試験の解答例は試験終了後に掲示し、解説講義を行う。

## 6. 教科書・参考書

教科書：改訂第2版 コンパス調剤学（南江堂）

参考書：第13改訂 調剤指針増補版（薬事日報社）

## 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	医療と薬剤師 「講義」 A(1)①1,2 A(1)②1,3 B(2)①3,5	ファーマシューティカルケアの概念, 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解説する。	中村郁子
2	調剤の流れ 「講義」 B(2)①7 F(2)①1 F(2)②2-4 F(2)④ 7 F(2)⑤1,2	処方せんとその記載項目, 処方鑑査, 疑義照会, 薬剤調製, 服薬指導について解説する。	中村郁子
3	調剤の実際(1) 「講義」 E3(2)①1 E3(2) ②4 F(2)②3,4,7 F(2)③1,3	内用薬の調剤, 服薬指導について解説する。	中村郁子
4	調剤の実際(2) 「講義」 B(2)③1 F(2)② 3,4,7 F(2)④6	外用剤の調剤, 服薬指導及び配慮を要する調剤について解説する。	中村郁子
5	注射剤・輸液の基礎 「講義」 F(2)②8 F(3)③5	注射処方せん, 注射剤及び輸液製剤の種類と特徴について解説する。	中村郁子
6	注射剤の調剤 「講義」 F(2)②8 F(3)③6	注射剤の調製及び栄養補給（静脈栄養療法と経腸栄養療法）について解説する。	中村郁子
7	輸液による体液管理と注射剤の配合変化「講義と演習」 F(2)②8 F(3)③5,6	体内電解質の補正及び注射剤の配合変化について解説し, 演習問題及びその解説を行う。	中村郁子
8	配慮を要する患者への薬物療法「講義」 F(2)④2 F(3)③2	高齢者, 新生児・乳児・小児, 妊婦・授乳婦等への薬剤投与の注意点を解説する。	中村郁子
9	病院薬剤師の業務 「講義」 A(1)①3 A(4)3 F(1)③1-3,6 F (4)①1,2	薬剤管理指導業務等のチーム医療を中心に, 病院における薬剤師業務を解説する。	中村郁子
10	薬局薬剤師の業務 「講義」 A(4)①3 B(4) ①3 B(4)②2 F (1)③1,2 F(4) ②2 F(5)①2,3	地域における薬剤師の役割や在宅医療を中心に, 薬局における薬剤師業務を解説する。	中村郁子
11	臨床試験及び医薬品情報 「講義」 A(2)④1,2 B(2) ②3 E3(1)②4-6	医薬品開発における臨床試験（治験）の意義と薬剤師の役割を解説する。臨床における医薬品情報の重要性を解説する。	中村郁子
12	薬害と薬剤師（副作用・相互作用）「講義」 A(1)③ 1,3,5,6	過去の薬害を例に, 副作用と相互作用について解説し, 薬害回避における薬剤師の役割を考える。	中村郁子
13	定期試験		中村郁子

授業科目名	薬物代謝学		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：小池勇一		

### 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ケースが多いが、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. 到達目標

- 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

予習：講義内容はシラバスに記載しているので、教科書の担当部分を熟読しておくこと（約30分）。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科学反応について復習しておくのが良い。

復習：毎回の講義終了後に、板書及び配付資料の内容をノートにまとめ、整理しておくこと（約30分）。

### 5. 評価・フィードバックの方法

- ・定期試験の成績（100%）により評価する。
- ・定期試験の解答例は試験終了後に掲示する。

### 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	薬物代謝酵素の種類およびその反応機構「講義」 E4-(1)-④-1	薬物代謝酵素の種類およびその反応機構	小池勇一
2	薬物代謝の反応様式と薬効・毒性の変化(I)「講義」 E4-(1)-④-2	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
3	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」 E4-(1)-④-2 E4-(1)-④-3	薬物代謝の分類(抱合反応)と薬効・毒性の変化, P450の構造	小池勇一
4	薬物代謝に関与するトランスポーター「講義」 E4-(1)-①-2	トランスポーターの種類,機能と薬物動態	小池勇一
5	薬物代謝の立体選択性「講義」 C3-(1)-②-2 C3-(1)-②-3	光学異性体と薬物代謝の立体選択性	小池勇一
6	薬物代謝と薬物体内動態「講義」 E4-(2)-①-5	クリアランスの概念と薬物代謝	小池勇一
7	薬物相互作用「講義」 E4-(1)-④-5	薬物動態学的相互作用,酵素誘導,酵素阻害	小池勇一
8	病態や栄養状態の変化と薬物代謝「講義」 E3-(3)-③-1 E3-(3)-③-2 E3-(3)-③-3 E3-(3)-④-3	肝疾患,腎疾患,心疾患やその他の病態における薬物代謝の変動	小池勇一
9	薬物代謝の個体差と遺伝的多型「講義」 C7-(1)-①-2 E3-(3)-①-1 E3-(3)-①-2	CYP, N-アセチル転移酵素, トランスポーター遺伝子の遺伝的多型および遺伝子診断。SNPの意義	小池勇一
10	薬物代謝の年齢差,性差,人種差および種差「講義」 E3-(3)-②-1 E3-(3)-②-2	年齢,性,人種および種差による薬物代謝能の変化	小池勇一
11	薬物代謝と毒性学「講義」 D2-(1)-①-1 D2-(1)-①-2 D2-(1)-①-3	薬毒物の生体内代謝と毒性の発現	小池勇一
12	医薬品開発における薬物代謝の意義「講義」	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
13	定期試験		小池勇一

授業科目名	薬物動態学		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	講師：渡邊哲也		

## 1. 科目の概要

薬物動態学は、薬物の投与部位から循環血中への吸収、各組織への分布、代謝、排泄を定量的に扱い、薬物の投与から一定時間後の薬物血中濃度を理論的に計算し、予測することを目的とした学問である。そのため、薬物動態学の理論は、薬物の投与設計や、薬効および副作用の予測だけでなく、新薬の開発、ドラッグデリバリーシステムの開発に広く応用されている。また、テーラーメイド薬物治療を実践する上で欠くことができない学問である。

本講義では、薬物の体内動態解析を重点的に学び、それを基に有効性、安全性、医薬品開発や投与設計など研究者および薬剤師としての業務を実施していく上で必要な知識について習得する。

## 2. 一般目標

薬物動態学の考えを用いて服薬指導および投薬スケジュール等を臨床の場において実践できる知識を身につける。

非臨床試験・臨床試験の薬物動態解析を実践できる解析能力を身につける。

## 3. 到達目標

1. 線形コンパートメントモデルと、関連する薬物動態パラメーター（全身クリアランス、分布容積、消失半減期、生物学的利用能など）の概念を説明できる。
2. 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（急速静注・経口投与[単回および反復投与]、定速静注）。
3. 体内動態が非線形性を示す薬物例をあげ、非線形モデルに基づいた解析ができる。
4. モーメント解析の意味と、関連するパラメーターの計算方法について説明できる。
5. 組織クリアランス（肝、腎）および固有クリアランスの意味と、それらの関係について、数式を使って説明できる。
6. 薬物動態学－薬力学解析（PK-PD 解析）について概説できる。

## 4. 準備学習

必ず教科書の該当箇所を読んで来ること（約 20 分）。

講義内容の復習はその日に行うこと（約 30 分）。

薬物動態学は高等学校での数学を理解しているものとして進めていくため、数学に自信がないものは高校数学から復習すること（開講前までに終わらせること）。

## 5. 評価・フィードバックの方法

定期試験 100%

定期試験の解答例は試験終了後に掲示する。

課題に対しては、解答例を掲示する。

## 6. 教科書・参考書

教科書：図解薬剤学，森本雍憲 著者他，南山堂

参考書：生物薬剤学，林 正弘 / 谷川原祐介 編集，南江堂. 対話と演習で学ぶ薬物速度論，伊賀勝美 / 伊藤智夫 / 堀江利治 編集，廣川書店. 薬物治療学，吉尾 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	線形コンパートメントモデル(1) 「講義」	E4-(2)-①-1 E4-(2)-①-2 1-コンパートメントモデル(急速静注)の説明および薬物動態パラメータの算出。	渡邊哲也
2	線形コンパートメントモデル(2) 「講義」	E4-(2)-①-1 E4-(2)-①-2 1-コンパートメントモデル(定速静注)の説明および薬物動態パラメータの算出	渡邊哲也
3	線形コンパートメントモデル(3) 「講義」	E4-(2)-①-1 E4-(2)-①-2 1-コンパートメントモデル(経口投与)の説明および薬物動態パラメータの算出	渡邊哲也
4	線形コンパートメントモデル(4) 「講義」	E4-(2)-①-1 E4-(2)-①-2 1-コンパートメントモデルを用いた繰り返し投与の血中濃度の算出および投与設計	渡邊哲也
5	線形コンパートメントモデル(5) 「講義」	E4-(2)-①-1 2-コンパートメントモデルの説明および動態パラメータの算出	渡邊哲也
6	生理学的モデル(1) 「講義」	E4-(2)-①-5 組織クリアランス(肝, 腎)の説明および生理学的モデルの概説	渡邊哲也
7	生理学的モデル(2) 「講義」	E4-(2)-①-5 組織クリアランスと固有クリアランスの関係	渡邊哲也
8	非線形コンパートメントモデル 「講義」	E4-(2)-①-3 非線形薬物動態(ミカエリスメンテン式)の説明および非線形動態の要因	渡邊哲也
9	母集団薬物動態解 「講義」	E4-(2)-②-4 母集団薬物動態解析の概念およびその利点	渡邊哲也
10	モーメント解析 「講義」	E4-(2)-①-4 モーメント解析の説明および関連するパラメータの算出	渡邊哲也
11	バイオアベイラビリティと 投与設計 「講義」	E4-(2)-②-3 バイオアベイラビリティの説明および薬物動態パラメータを用いた患者ごとの薬物投与設計	渡邊哲也
12	薬物動態学—薬力学 (PK-PD) 解析 「講義」	E4-(2)-①-6 薬物動態学—薬力学(PK-PD) 解析の説明	渡邊哲也
13	定期試験		渡邊哲也

授業科目名	TDM・薬物代謝学演習		3年
授業区分	専門教育科目（基礎科目）	必修	0.5単位
担当教員	教授：河野晴一 講師：渡邊哲也，杉野雅浩		

## 1. 科目の概要

TDMとは個々の患者に適した投与設計を行い、適正な薬物療法を行うためのモニタリングをいう。患者の薬物血中濃度を測定し、薬物動態学的な解析をもとに最適な薬用量、投与法を設定する手法がTDMの基本である。そのため、TDMは①薬物体内動態の把握、②医薬品の適正量の投与、③多剤併用の可否、④中毒・副作用の早期発見、⑤ノンコンプライアンス（指示どおりの服薬をしないこと）の確認などを通じて、適正な薬物療法を行うことができる。

薬物代謝酵素の活性は、健常者でも大きく異なることが多く、それが代謝を極めて多様にする。薬物消失速度は最大で40倍までばらつく。遺伝因子および加齢がこれらのばらつきの原因であると思われる。薬理遺伝学的なばらつき（例、アセチル化、加水分解、酸化、または薬物代謝酵素における）は、臨床効果に影響することがある。例えば、患者が特定の薬物を速やかに代謝するならば、治療濃度に達するためにより高用量かつより頻回の投与が必要になることがある。患者が特定の薬物を緩やかに代謝するならば、特に安全域の狭い薬物については、毒性を回避するためにより低用量かつ頻度を減らした投与が必要になることがある。例えば、アザチオプリン療法を必要とする炎症性腸疾患患者については、今ではチオプリンメチルトランスフェラーゼ（TPMT）遺伝子型の検査をルーチンに行って最適な薬物療法の開始用量を決めている。しかし、すべての薬剤について遺伝的差異を薬物療法に先立って予測することは現在のところ難しいと考えられる。しかし、多くの薬剤（例、カルバマゼピン、クロピドグレル、ワルファリン）の有効性および毒性のリスクの変化が特定の遺伝的変異と特異的に関連していることが示されており、また、多くの環境因子や発達因子が、互いに相互作用したり、遺伝因子と相互作用したりして、薬物反応に影響を及ぼすこともわかっていることから、今後、遺伝的差異を用いた薬物療法は臨床現場において重要となると考えられる。

## 2. 一般目標

TDMによる患者治療個別化、また薬物代謝をめぐるゲノム薬理の考えを取り入れたテーラーメイド医療について臨床の場での展開と患者への貢献について学ぶ。

## 3. 到達目標

- 1) TDMの必要性を列挙できる。
- 2) 生体成分からの薬物濃度測定方法の原理を説明できる。
- 3) TDMを行う際の採血ポイント、試料の取り扱い、測定法について説明できる。
- 4) 薬物動態・薬効に起因する薬物相互作用の代表的な例を挙げそのメカニズムを説明できる。
- 5) 非線形薬物動態を説明できる。
- 6) 薬物の代謝様式や薬物代謝酵素の遺伝的多型のメカニズムを説明できる。
- 7) TDMを必要とする薬物の投与設計を行い適切な用法・用量を提案できる。

## 4. 準備学習

- 必ず教科書の該当箇所を読んで来ること（約20分）。
- 講義内容の復習はその日に行うこと（約30分）。
- 生物薬剤学、薬物動態学の復習を行うこと（開講前までに）。

## 5. 評価・フィードバックの方法

- 定期試験100%。定期試験の解答例は試験終了後に掲示する。
- 課題に対しては、解答例を掲示する。

## 6. 教科書・参考書

教科書：臨床薬物動態学（改訂第5版），加藤 隆一（監修）

## 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	TDMの必要性 「演習」 E4-(2)-②-1	治療薬物モニタリング（TDM）の意義を説明し，TDM が有効な薬物を列挙できる。	河野晴一 渡邊哲也 杉野雅浩
2	生体内薬物濃度測定方法 「演習」 E4-(2)-②-2	血液中，唾液中，毛髪中，精液中などの薬物濃度の測定方法を説明できる。	河野晴一 渡邊哲也 杉野雅浩
3	TDMを行う際の注意点 「演習」 E4-(2)-②-2	TDMを行う際の採血ポイント，試料の取り扱い，測定法について説明できる。	河野晴一 渡邊哲也 杉野雅浩
4	遺伝子多型による体内動態への影響について「演習」 E4-(2)-②-3	遺伝子多型による体内動態への影響について説明できる。	河野晴一 渡邊哲也 杉野雅浩
5	遺伝子多型による非線形薬物動態の解析「演習」 E4-(2)-①-3 E4-(2)-②-3	遺伝子多型による非線形薬物動態の解析ができる。遺伝子多型に起因した患者の投与設計ができる。	河野晴一 渡邊哲也 杉野雅浩
6	薬物代謝に関連する相互作用「演習」 E4-(1)-④-4	薬物代謝に関連する相互作用について説明できる。	河野晴一 渡邊哲也 杉野雅浩
7	総論「演習」	全体を通した演習	河野晴一 渡邊哲也 杉野雅浩
8	定期試験		河野晴一 渡邊哲也 杉野雅浩

授業科目名	薬物送達システム		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 講師：渡邊哲也，吉田健太郎		

## 1. 科目の概要

DDS（薬物送達システム）は、現代医療において薬物治療の最適化を担う投与方法論として広く実用化され、また同時に遺伝子治療や細胞治療などの未来型医療を支える基盤技術として大きく注目を集めている。また、薬物体内動態の精密制御を目指す DDS の設計は、新しい要素技術、素材や加工技術の導入と全身から細胞内に至るまでの物質動態機構の解析と動態制御技術の開発を基盤に展開されている。このように、生命科学の応用において最先端を担う DDS の開発とその医療における実践は、多くの要素技術の合理的な組み合わせと人体機能に対する優れた感性に裏打ちされる総合科学に位置づけられており、この講義ではそれぞれの段階におけるコンセプトや要素技術の意味に対する直感的理解が極めて大きな役割を果たしていること学ぶ。

## 2. 一般目標

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. 到達目標

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。
2. DDS の概念と有用性について説明できる。
3. 放出制御型製剤（徐放性製剤を含む）を列挙できる。
4. 代表的な徐放性製剤における徐放化と手段について説明できる。
5. 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。
6. 腸溶性製剤の特徴と利点について説明できる。
7. ターゲティングの概要と意義について説明できる。
8. 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。

## 4. 準備学習

予習：講義終了の際に次回の内容を案内するので、その範囲の教科書を熟読して臨むこと。(30分)

復習：毎回の講義終了後に、自分のノートを読み直し、不完全と思われる部分があれば教科書等で補って整理する。(60分)

## 5. 評価・フィードバックの方法

学期末試験 100%。定期試験の解答例は試験終了後に掲示する。

## 6. 教科書・参考書

教科書：図解で学ぶ DDS 薬物治療の最適化を目指す先端創薬薬技術 第二版 監修 橋田 充，  
編集 高倉喜信 じほう

## 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	DDSの目的と技術 「講義」	E5-(3)-1-1 E5-(2)-3-1	薬物の吸収と制御, コントロールドリリース, ターゲティング	柏木良友
2	経口投与とその改善(1) 「講義」	E5-(3)-1-1 E5-(3)-1-2	消化管吸収の改善法	柏木良友
3	経口投与とその改善(2) 「講義」	E5-(3)-2-1 E5-(3)-2-2 E5-(3)-2-3	製剤技術による薬物吸収改善, 経口投与型 DDS製剤	柏木良友
4	代表的なプロドラッグ製剤 「講義」	E5-(3)-1-2	医薬品に用いられているプロドラッグ	吉田健太郎
5	薬物の経皮及び経肺投与 「講義」	E5-(3)-4-1 E5-(3)-4-2 E5-(3)-4-3	経皮吸収の改善技術, 経皮コントロールドリ リース製剤, 肺の構造と薬物投与部位とし ての特徴, 経肺投与技術	渡邊哲也
6	高分子医薬品と微粒子キャ リア製剤の利用 「講義」	E5-(3)-3-1 E5-(3)-3-2 E5-(3)-3-3	ターゲット認識素子の利用による体内動態制 御, リボソーム製剤の実例, リピッドマイク ロスフェアの利用	渡邊哲也
7	医療におけるDDSの役割 「講義」	E5-(3)-1-2	吸入ステロイド剤, フェンタニルパッチ, シ クロスポリンマイクロエマルジョン	渡邊哲也
8	定期試験			柏木良友 渡邊哲也 吉田健太郎

授業科目名	医療倫理Ⅱ		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	非常勤講師：高橋恭寛		

## 1. 科目の概要

医療の場で求められる倫理規範について考えるのが「医療倫理学」であるが、それは薬を扱う医療従事者もまた例外ではない。実際に医療従事者として、それぞれの〈現場〉に向き合ったとき、倫理的な問題に直面することが無いとは言えない。研究の場面や臨床の場面など様々なところで自らを律する場面が想定される。そのため現代社会では、医療従事者に向けて、様々な場面における倫理規範をとりまとめ、〈共通理解〉として共有されている。

ただ、実地でも研究の場でも、倫理的ジレンマが起こるのは薬学部出身でも変わりはない。しかし、医療従事者として求められる倫理が、日々生きるなかで起こり得る自らの判断の妥当性や人間関係における諸問題など大小の「倫理性」と別に「医療倫理」として、その医療従事者としての有り様が議論の俎上に挙げられるのは、昨年も取り上げたような、人のいのちや健康の問題に関わるという至極ありきたりだが、それゆえにゆるがせに出来ないことだからである。

そこで、改めて実際に社会的に規定されている倫理規範について学ぶとともに、そのような倫理規範が成立する背景に、如何なる倫理的問題があったのか、そして、現実問題としてどのような問題があるのかを取り上げてゆく。

## 2. 一般目標

医療従事者として働く上で、知っておかねばならない基本的な医療倫理の課題について学ぶ。

## 3. 到達目標

- ①医療倫理軌範の歴史的展開について、説明することができる。
- ②生命・医療倫理の諸問題について、説明することができる。
- ③医療従事者として実際の現場で意識せねばならないことについて、説明することが出来る。

## 4. 準備学習

次週の講義トピックについて、自分なりに考え、意見を書く時間を設けることがある。その際に、自分の自分の意見が書けるようにすること。また日常生活の中で、ニュースや新聞を通して、倫理的に問題となっている課題に対して関心を持つようにすること。

## 5. 評価・フィードバックの方法

定期試験 50%，授業態度 50%。

授業終了時に書いてもらうミニコメントについては、全体を取りまとめた上、次の授業の時間のオープニングで解説をする。定期試験の解答例については試験終了後に掲示する。

## 6. 教科書・参考書

教科書：なし。随時プリントを配布する。

参考書：松田純・川村和美・渡辺義嗣編『薬剤師のモラルディレンマ』（南山堂，2010），小川芳男『医療倫理学〔第3改訂版〕』（北樹出版，2010），松島哲久『薬学生のための医療倫理』（丸善出版，2010）

## 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	はじめに 「講義」	A-(2)-②-1 ガイダンス。医療従事者における医療倫理	高橋恭寛
2	医療倫理の規範(1) 「講義」	A-(2)-②-1, 3 医療倫理に関する規範とその歴史	高橋恭寛
3	医療倫理の規範(2) 「講義」	A-(2)-②-2, 3 薬剤師における倫理規範について	高橋恭寛
4	医療倫理の実際問題(1) 「講義」	A-(2)-③-1, 2 薬剤師と患者に関わる諸問題 —基本的な規範について	高橋恭寛
5	医療倫理の実際問題(2) 「講義」	A-(2)-③-2, 3, 4 薬剤師と患者に関わる諸問題 —様々な場面での倫理的葛藤の問題	高橋恭寛
6	医療倫理の実際問題(3) 「講義」	A-(2)-③-4, ④-1, 2 薬剤師と研究等に関わる諸問題	高橋恭寛
7	まとめ 「講義」	A-(2)-②-2, ③-3, ④-1 医療の進歩と薬剤師の立ち振る舞い	高橋恭寛
8	定期試験		高橋恭寛

授業科目名	セルフメディケーション学		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：伊藤 鍛		

## 1. 科目の概要

社会における薬剤師のニーズは種々の分野で高まっており、その一つにセルフメディケーションの推進に関わることも挙げられる。すなわち、薬局を地域の健康情報の拠点として、セルフメディケーションを推進する（「日本再興戦略～JAPAN is BACK～」平成25年6月14日、閣議決定）等国策として明文化されている。一方、新コアカリキュラムでは「要指導薬品・一般用医薬品とセルフメディケーション」が1つのユニットとして新たに取り入れられている。このようなことがらを踏まえ、将来、薬剤師としてセルフメディケーションに関わる基礎として、本科目では、①セルフメディケーションに不可欠なOTC医薬品の特徴等、及び来局者からの相談に関する手順等について②代表的な症候についての薬剤師によるプライマリ・ケアとしてのトリアージについて③代表的なOTC薬に配合される有効成分と服薬上の注意点について、以上の事柄について概説する。

## 2. 一般目標

要指導医薬品・一般用医薬品およびセルフメディケーションに関する基本的知識を修得する。併せて、セルフメディケーションでの薬物治療実施に必要な情報を収集するための基本について学習する。

## 3. 到達目標

1. 地域における疾病予防、健康維持増進、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概説できる。
2. 要指導医薬品および一般用医薬品（リスクの程度に応じた区分（第一類、第二類、第三類）も含む）について説明し、各分類に含まれる代表的な製剤を列挙できる。
3. 代表的な症候について、関連する頻度の高い疾患、見逃してはいけない疾患を列挙できる。
4. 要指導医薬品・一般用医薬品の選択、受診勧奨の要否を判断するために必要な患者情報を収集できる。
5. 以下の疾患・症候に対するセルフメディケーションに用いる要指導医薬品・一般用医薬品等に含まれる成分・作用・副作用を列挙できる。発熱、痛み、かゆみ、消化器症状、呼吸器症状、アレルギー、細菌・真菌感染症、生活習慣病等
6. 主な養生法（運動・食事療法、サプリメント、保健機能食品を含む）とその健康の保持・促進における意義を説明できる。
7. 要指導医薬品・一般用医薬品と医療用医薬品、サプリメント、保健機能食品等との代表的な相互作用を説明できる。
8. 要指導医薬品・一般用医薬品等による治療効果と副作用を判定するための情報を収集し評価できる。

## 4. 準備学習

教科書に沿って講義を行う。授業で取り扱う範囲を指定するので、教科書を通読し予習すること（15分）。また、必ず復習を行うこと（45分）。

## 5. 評価・フィードバックの方法

授業態度（10%）、小テスト結果（30%）並びに定期試験成績（60%）を総合して評価する。

小テストおよび定期試験の解答例は試験終了後に掲示する。

## 6. 教科書・参考書

教科書：OTC 医薬品学（南江堂）

参考書：特に定めない

## 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	セルフメディケーションに関わる基礎的事項 「講義」	B4-(1)-4 E2-(9)-1, 2	セルフメディケーションの概要, OTC医薬品の特徴等	伊藤 鍛
2	セルフメディケーションに関わる基礎的事項 「講義」	E2-(9)-4, 6, 7	来局者相談に対するコミュニケーションの手順等	伊藤 鍛
3	薬剤師によるプライマリ・ケとトリアージ 「講義」	E2-(9)-3~8	種々の症候に対する薬剤師のプライマリケアとトリアージ(1)	伊藤 鍛
4	薬剤師によるプライマリ・ケとトリアージ 「講義」	E2-(9)-3~8	種々の症候に対する薬剤師のプライマリケアとトリアージ(2)	伊藤 鍛
5	薬剤師によるプライマリ・ケとトリアージ 「講義」	E2-(9)-3~8	種々の症候に対する薬剤師のプライマリケアとトリアージ(3)	伊藤 鍛
6	代表的なOTC医薬品と服薬指導 「講義」	E2-(9)-5~8	代表的なOTC薬に配合される主な成分とその特徴, 服薬指導について(1)	伊藤 鍛
7	代表的なOTC医薬品と服薬指導 「講義」	E2-(9)-5~8	代表的なOTC薬に配合される主な成分とその特徴, 服薬指導について(2)	伊藤 鍛
8	定期試験			伊藤 鍛

授業科目名	サプリメント概論		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：佐久間 勉，竹元万壽美 講師：熊本隆之		

## 1. 科目の概要

日本におけるサプリメントとは、保健機能食品（特定保健用食品"トクホ"、栄養機能食品、機能性表示食品）のほか、いわゆる健康食品が含まれる。健康やダイエットへの関心が高い昨今、これらに対する需要は相当程度存在する。

本教科ではサプリメントとして使用されている保健機能食品（ビタミン、ミネラル、脂肪酸、食物繊維、プロバイオティクスなど）や代表的な健康食品（フィトケミカル、民間薬、ハーブ、生薬類）の基礎知識について講述する。さらに、サプリメントがもつ問題点（有効性のエビデンス、ベネフィットとリスク、医薬品との相互作用など）について解説し、薬剤師がサプリメントに関わる重要性と必要性を認識する。

## 2. 一般目標

人々の健康増進、公衆衛生の向上に貢献できるようになるために、現代社会における疾病とその予防、栄養と健康に関する基本的知識、技能、態度を習得する。併せて、適切な薬物治療および地域の保健・医療に貢献できるようになるために、要指導医薬品・一般用医薬品およびセルフメディケーションに関する基本的知識を習得する。

## 3. 到達目標

1. 五大栄養素以外の食品成分（食物繊維、抗酸化物質など）の機能について説明できる。
2. 特別用途食品と保健機能食品について説明できる。
3. 地域における疾病予防、健康維持増進、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概説できる。
4. 主な養生法（運動・食事療法、サプリメント、保健機能食品を含む）とその健康の保持・促進における意義を説明できる。
5. 要指導医薬品・一般用医薬品と医療用医薬品、サプリメント、保健機能食品等との代表的な相互作用を説明できる。

## 4. 準備学習

予習：講義の終了時に、次回の講義項目を明示するので、教科書の該当箇所をよく読んで不明な点等を把握した上で、授業に臨むこと（20分以上）。

復習：講義時に配布する小テスト等を見直し、理解を深めておくこと（30分以上）。

## 5. 評価・フィードバックの方法

定期試験 100%。定期試験の解答例は試験終了後に掲示する。

## 6. 教科書・参考書

教科書：一般社団法人 日本サプリメント協会「サプリメント健康事典」（集英社）

参考書：今井浩孝・小椋康光 編「衛生薬学－基礎・予防・臨床－」（南江堂）

加藤亮二・長村洋一・熊取厚志 編「健康食品学」第4版（一般社団法人 日本食品安全協会）

（独）国立健康・栄養研究所 監修「健康・栄養食品アドバイザーースタッフ・テキストブック」第7版（第一出版）

## 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	食品の機能と健康 「講義」 D1-(3)-①-4 E2-(9)-1,6	サプリメント・食品成分の機能性と有用性, ビタミン, ミネラルといわゆる健康食品, 食 品の表示	佐久間 勉
2	保健機能食品制度 「講義」 D1-(3)-②-6	特別用途食品と保健機能食品(特定保健用食 品, 栄養機能食品, 機能性表示食品)	佐久間 勉
3	健康食品の現状と問題点 「講義」 E2-(9)-1,6	サプリメントの有効性のエビデンス, 安全性, 健康情報の信頼性	熊本隆之
4	サプリメントと医薬品との 相互作用 「講義」 E2-(9)-7	健康食品・サプリメントと医薬品との相互作 用	熊本隆之
5	フィトケミカル(構造と機 能性)(1)「講義」 D1-(3)-①-4 E2-(9)-1,6	ポリフェノール群(フラボノイド系, フェノール 酸系)	竹元万壽美
6	フィトケミカル(構造と機 能性)(2)「講義」 D1-(3)-①-4 E2-(9)-1,6	カロテノイド群, 硫黄化合物群	竹元万壽美
7	その他のベース・サプリー メント, ヘルス・サプリー メント「講義」 D1-(3)-①-4 E2-(9)-1,6	脂肪酸, 食物繊維, プロバイオティクスとプ レバイオティクス他	佐久間 勉
8	定期試験		佐久間 勉 竹元万壽美 熊本隆之

授業科目名	薬学演習Ⅲ		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	学年主任，3年専門教育科目担当教員		

### 1. 科目の概要

第3学年で受講する薬学専門教育を修得するためには、薬学専門知識を整理し、確実なものとして理解しておく必要がある。本演習では、3年次で学んだ薬学専門科目について、演習中心の講義を実施し、練習問題を通して解答を導くまでの客観的かつ論理的思考能力を養うと共に薬剤師となるため必要な知識を3年時以降で行われる薬学専門科目の受講に備える。

### 2. 一般目標

3年次で学ぶ薬学専門科目について、演習を通して基本事項に関する問題を解くための論理的思考能力を向上を目標とする。

### 3. 到達目標

3年次に履修する薬学専門科目の総復習なので、学習者は演習を通して自分のウィーク・ポイントを見つけ、速やかにそれを克服するよう自己研鑽に励む。

### 4. 準備学習

予習：当日の講義範囲については、予め担当教員名とともに掲示するので、その範囲の予習を必ず行うこと（30分）。

復習：講義では、教員による重要事項の説明と一定時間内での問題の解答およびその解説が行われる。学力養成のため、講義で分からなかったところを教科書や参考書、ノートなどで理解するように努め、それでも理解できなかったところについて教員に質問するなどし、その日のうちに理解することに努めること（60分）。

### 5. 評価・フィードバックの方法

薬学演習Ⅲ一次試験または二次試験において、原則として得点率65%以上を合格とする。定期試験の解答例を試験終了時に掲示する。

### 6. 教科書・参考書

教科書：各教科で使用した教科書、プリント等

参考書：オレンジブック（メディセレ）

## 7. 授業内容と日程

回	項目「授業方法」	授業内容	担当者
1 ～ 15	演習講義	3年次に開講された薬学専門科目の演習を実施する。	学年主任 専門教育科目 担当教員
16	2018/1/24 薬学演習Ⅲ試験(一次試験)		学年主任 専門教育科目 担当教員
17	2018/2/9 薬学演習Ⅲ試験(二次試験)		学年主任 専門教育科目 担当教員

授業科目名	放射化学実習		3年
授業区分	専門教育科目（薬学アドバンスト）	選択	0.5単位
担当教員	准教授：志村紀子 講師：熊本隆之 非常勤講師：小島周二		

### 1. 科目の概要

薬学領域における放射性同位元素の正しい取扱いや利用法を修得するため、基礎実習として放射線・放射能の測定実習、及び薬学関係の実習として放射性医薬品を用いた疾患の診断に関する実習を行う。また、実習を行う中で、放射線障害防止法の基本的精神、放射性物質の安全管理の実際について学ぶ。

### 2. 一般目標

薬学分野での放射性同位元素の正しい取扱いや利用法を学び、医薬品開発、医療現場における放射性医薬品の管理及び取扱者、または院内製造放射性医薬品の製造従事者及び品質管理者として必要な知識、技術を学ぶ。実習を通じて、放射線の検出原理、測定法、法令に基づいた放射性同位元素・放射性医薬品の取扱いを修得し、医薬品開発の場や医療現場における薬剤師としての役割を学ぶ。

### 3. 到達目標

- ①ベータ線、ガンマ線の検出原理と測定法について説明できる。
- ②GM測定装置を用いてベータ線を測定できる。
- ③ガンマ線スペクトルの解析を行い未知核種の同定ができる。
- ④自然計数率について説明できる。
- ⑤イムノラジオメトリックアッセイ法により未知検体中のホルモン量の測定ができる。
- ⑥非密封放射性同位元素の取扱いについて説明できる。
- ⑦放射線管理区域の入退出の規則を説明できる。
- ⑧放射性廃棄物の処理方法について説明できる。

### 4. 準備学習

実習前に実習書を熟読して実習に臨むこと（20分以上）。

### 5. 評価・フィードバックの方法

レポート 80%，実習試験 20%。試験の解答例は終了後に掲示する。

### 6. 教科書・参考書

教科書：放射化学実習書（平成 30 年度版）

参考書：放射線計測学（日本放射線技術学会 オーム社）、医用放射線科学講座 4 放射線安全管理学（森川 薫，岩波 茂編 医歯薬出版）

## 7. 授業内容と日程

	時限	項目「授業方法」	授業内容	担当者
1日目	3	実習講義 「実習」	実習の概要・放射性物質取り扱いの注意 管理区域立ち入り前の教育訓練	志村紀子 熊本隆之 小島周二
	4	同上 「実習」	同上	
2日目	3	放射線測定の基本Ⅰ 「実習」	GMカウンタを用いた $\beta$ 線の測定実習(1) $\gamma$ 線スペクトロメトリの実習(1) 免疫ラジオメトリックアッセイ法による 血中ホルモンの測定(1)	志村紀子 熊本隆之 小島周二
	4	同上 「実習」	同上	
3日目	3	放射線測定の基本Ⅱ 「実習」	GMカウンタを用いた $\beta$ 線の測定実習(2) $\gamma$ 線スペクトロメトリの実習(2) 免疫ラジオメトリックアッセイ法による 血中ホルモンの測定(2)	志村紀子 熊本隆之 小島周二
	4	同上 「実習」	同上	
4日目	3	放射線測定の基本Ⅲ 「実習」	GMカウンタを用いた $\beta$ 線の測定実習(3) $\gamma$ 線スペクトロメトリの実習(3) 免疫ラジオメトリックアッセイ法による 血中ホルモンの測定(3)	志村紀子 熊本隆之 小島周二
	4	同上 「実習」	同上	
5日目	3	放射線測定の基本Ⅳ 「実習」	GMカウンタを用いた $\beta$ 線の測定実習(4) $\gamma$ 線スペクトロメトリの実習(4) 免疫ラジオメトリックアッセイ法による 血中ホルモンの測定(4)	志村紀子 熊本隆之 小島周二
	4	同上 「実習」	同上	
6日目		実習試験	実習試験	志村紀子 熊本隆之

授業科目名	からだと生命の基礎原理		3年
授業区分	専門教育科目（薬学アドバンスト）	選択	1単位
担当教員	教授：柏木良友 助教：大樂武範		

### 1. 科目の概要

人体における物理学，物理化学，物理薬理学，分析化学との関わりの面白さを学ぶ。授業では既に学んだ基本的な原理を再度解説するとともに，人体に関わる現象の基本的知識を学ぶ。

### 2. 一般目標

物理化学および分析化学の基本的な原理を理解し，それを生体内で引き起こされる様々な現象について説明できる知識を習得する。

### 3. 到達目標

1. 生体内の仕事とエネルギー代謝について説明できる。
2. 呼吸時の気体交換による気体の拡散について説明できる。
3. 生体の熱力学の理論の適用について説明できる。
4. 衝撃波による結石破碎の仕組みについて説明できる。
5. ハーゲン・ポアズイユの法則と血圧について説明できる。
6. プロトン移動平衡による血液の緩衝作用について説明できる。
7. 紫外・可視スペクトルによる生体高分子の解析について説明できる。

### 4. 準備学習

講義終了の際に，次回の内容について説明をします。関連する内容の物理化学および分析化学の教科書等に目を通して，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・フィードバックの方法

レポート提出（100％）。提出されたレポートに関するコメントを配布する。

### 6. 教科書・参考書

参考書：「アトキンス 生命科学のための物理化学（第2版）」P. W. Atkins 著 東京化学同人

## 7. 授業内容と日程

回	項目「授業方法」	授業内容	担当者
1	生体内の仕事とエネルギー代謝 「講義」	生体内における仕事とエネルギーについて	柏木良友
2	呼吸と拡散 「講義」	呼吸時の気体交換による気体の拡散について	柏木良友
3	熱機関と生体について 「講義」	生体の熱力学の理論の適用について	柏木良友
4	衝撃波による結石破碎 「講義」	音波の1つである衝撃波による結石破碎の仕組みについて	柏木良友
5	循環系の力学 「講義」	ハーゲン・ポアズイユの法則と血圧について	柏木良友
6	血液の緩衝作用 「講義」	プロトン移動平衡による血液の緩衝作用について	大樂武範
7	生体高分子 「講義」	紫外・可視スペクトルによる生体高分子の解析について	大樂武範

授業科目名	天然物化学		3年
授業区分	専門教育科目（薬学アドバンスト）	選択	1単位
担当教員	准教授：石山 玄明		

### 1. 科目の概要

植物、微生物、または動物が産生する有機化合物（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、医薬品となっている化合物も数多く存在している。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、薬理作用、また歴史的な背景について講義する。複雑な化学構造をもつ天然物であっても、構造式からそれぞれの系別に化合物を分類することができ、また、部分構造に着目することで生合成を推定できることについても学ぶ。

### 2. 一般目標

医薬資源としての天然物を構造、生合成経路、および薬理作用によって分類・整理するとともに、天然物の利用に関する基本事項に留まらず、天然物の応用についても修得する。

### 3. 到達目標

1. 天然物の代表的な抽出法、分離精製方法を概説することができる。
2. 植物由来の代表的な生物活性物質を化学構造に基づいて分類し、それらの生合成経路を概説できる。
3. 脂質や糖質に分類される植物由来の代表的な生物活性物質を列挙し、その作用と生合成を説明できる。
4. 芳香族化合物に分類される植物由来の代表的な生物活性物質を列挙し、その作用と生合成を説明できる。
5. テルペノイド、ステロイドに分類される植物由来の代表的な生物活性物質を列挙し、その作用と生合成を説明できる。
6. アルカロイドに分類される植物由来の代表的な生物活性物質を列挙し、その作用と生合成を説明できる。
7. 医薬品として使われている代表的な天然物を列挙し、その用途を説明できる。
8. 天然物を基に化学修飾により開発された代表的な医薬品を列挙し、その用途、リード化合物を説明できる。
9. 農薬や化粧品などとして使われている代表的な天然物を列挙し、その用途を説明できる。
10. 海洋生物由来の代表的な生理活性物質を列挙し、その基原、作用を説明できる。

### 4. 準備学習

第1回から第5回は教科書を中心に進めるので、事前に講義範囲（約30ページ）を一読しておくこと（約30分）。第6回および第7回はプリントを配付して講義を進める。毎回、必ず復習をして（約30分）、化合物の構造式、生合成、薬理作用について整理して覚えることは重要である。天然物化学では複雑な化学構造をもつ化合物が登場するので、その構造式を自らの手で書いて理解を深めることが大切である。毎回の講義の終わりの時間に演習問題を解き、さらに重要な化合物については構造式を書いてミニレポートとして提出する。

### 5. 評価・フィードバックの方法

成績評価は、レポート（80%）、毎回提出してもらうミニレポートへの取り組み（20%）を総合的に判断する。提出レポートについては、コメントシートの配布によりフィードバックを行う。

## 6. 教科書・参考書

教科書：「パートナー天然物化学（改訂第3版）」海老塚豊，森田博，阿部郁郎編（南江堂）

参考書：「スタンダード薬学シリーズ II 3 化学系薬学 III 自然が生み出す薬物」日本薬学会編（東京化学同人）「生薬単（第2版）」伊藤美千穂，北山隆監修（株式会社エヌ・ティー・エス）

## 7. 授業内容と日程

回	項目「授業方法」	授業内容	担当者
1	天然物化学とは 「講義」「演習」	イントロダクション 天然物の抽出・分離方法など，糖類について	石山玄明
2	脂肪酸とポリケチド 「講義」「演習」	酢酸-マロン酸経路で生合成される化合物 還元型ポリケチド，芳香族ポリケチドなど	石山玄明
3	芳香族化合物 「講義」「演習」	シキミ酸経路で生合成される化合物 フェニルプロパノイド，フラボノイドなど	石山玄明
4	テルペノイドとステロイド 「講義」「演習」	イソプレノイド経路で生合成される化合物 メバロン酸経路，非メバロン酸経路など	石山玄明
5	アルカロイド 「講義」「演習」	脂肪族および芳香族アミノ酸由来のアルカロイド その他に核酸，アミノ酸誘導体，ペプチドなど	石山玄明
6	抗生物質 「講義」「演習」	微生物が産生する有用物質 構造，生合成，作用による分類	石山玄明
7	天然物の医薬品への応用 「講義」「演習」	医薬品となった，医薬品のもとになった化合物 その他に海洋生物由来の医薬品や農薬など	石山玄明

授業科目名	遺伝子治療学		3年
授業区分	専門教育科目（薬学アドバンスト）	選択	1単位
担当教員	教授：大島光宏，井上忠夫		

## 1. 科目の概要

個人のゲノム情報に基づき、個々人の体質や病状に適した、より効果的な・効率的な疾患の診断、治療、予防が可能となる「ゲノム医療」への期待が急速に高まっており、とくに、がんや難病の分野ではすでに実用化が始まっている。本講の前半では、ゲノム医療を理解するために必要なゲノム医学について、その概要を学習する。

がん細胞は、正常な細胞と違ってアクセルやブレーキが壊れている。

正常な細胞では、分裂・増殖をコントロールするアクセルやブレーキが機能しているが、がん細胞はアクセルやブレーキが壊れているため異常な増殖を繰り返す。

ブレーキをかけてくれる「がん抑制遺伝子」が変異によりブレーキが壊れて、一方、がん遺伝子により変異したタンパク質は、壊れたアクセルのため、がん細胞の異常な分裂や増殖を引き起こす。

遺伝子変異により生じたがん細胞の表面にでき上がる異常タンパク質を標的とした分子標的薬が、がん治療法の世界標準薬として使用され、さらに次々と開発されている。

後半の講義では、臨床薬理遺伝学と分子標的薬の関係を理解し、臨床応用のメカニズムについて学ぶ。

## 2. 一般目標

ゲノム医療を理解するために必要なゲノム医学を習得する。遺伝子多型及びがん遺伝子とがん抑制遺伝子の基本的知識、および遺伝子異常とがんの発生、細胞の増殖機構、治療薬について修得する。

## 3. 到達目標

1. ゲノム医学を理解するために必要なゲノムのなりたちについて説明できる。
2. 疾患原因遺伝子探索に使用される各種オミックス解析について説明できる。
3. 遺伝子治療について説明できる。
4. 遺伝子多型について説明できる。
5. がん遺伝子について説明できる。
6. がん抑制遺伝子について説明できる。
7. 遺伝子多型について説明できる。
8. チロシンキナーゼ阻害薬と関連するがん種について説明できる。
9. モノクローナル抗体薬及び関連するがん種について説明できる。

## 4. 準備学習

講義終了後に次回の内容について説明するので、教科書及び補足資料をよく読み予習しておく。

## 5. 評価・フィードバックの方法

定期試験 100%，定期試験の解答例は試験終了後、速やかに掲示する。

## 6. 教科書・参考書

教科書：よくわかるゲノム医学：菅野純夫監修 羊土社

薬理遺伝学：石川和宏著 南山堂

参考書：新臨床腫瘍学：日本臨床腫瘍学会編集 南江堂

## 7. 授業内容と日程

回	項目「授業方法」	授業内容	担当者
1	ヒトゲノムのなりたちとその多様性 「講義」	ヒトゲノムプロジェクトの成果により何がわかったのか 次世代シーケンサーとは	大島光宏
2	疾患遺伝子の探し方「講義」	疾患に関連する遺伝子の探索法 オミックス解析とは	大島光宏
3	遺伝子治療「講義」	遺伝子検査と遺伝子治療 ゲノム創薬	大島光宏
4	遺伝子情報と薬理作用 「講義」	臨床薬理遺伝学の概要 がん遺伝子とがん抑制遺伝子の種類と作用について	井上忠夫
5	遺伝子異常とその治療薬(1) 「講義」	循環器用薬と遺伝子多型 消化器用薬と遺伝子多型 抗がん剤と遺伝子多型	井上忠夫
6	遺伝子異常とその治療薬(2) 「講義」	Kras遺伝子異常と大腸がん HER2遺伝子異常と乳がん EGFR-TKI遺伝子異常と分子標的薬	井上忠夫
7	遺伝子異常とその治療薬(3) 「講義」	BCR-ABL遺伝子異常と分子標的薬 c-kit遺伝子異常と分子標的薬 EGFR-TKI耐性メカニズム Rafチロシンキナーゼ異常と分子標的薬 BRCA1/2遺伝子異常とPARP阻害剤 サイクリン依存性キナーゼ4/6阻害薬	井上忠夫
8	定期試験		大島光宏 井上忠夫