

## はじめに

本シラバスは、京都大学薬学部（薬学科）の平成30年度開講科目（全学共通科目として提供されている科目を含む）に関して、講義、演習および実習の目的・趣旨、内容の概略等を科目別に紹介したものです。学生諸君が選択科目の履修計画を立てるに当たって科目の選定に役立ててください。また、教員が各自の授業内容を明示することによって、他の教員による授業内容との連携を把握するのに役立ててください。

京都大学薬学部（薬学科）における学習に本シラバスが大いに活用されることを望みます。

なお、各科目のシラバスに記載されている配当学年「○回生以上」は、記載された学年（○回生）でその科目を修得することが原則ですが、特別の理由がありどうしても修得できなかった場合には、その学年以降でも修得が可能であることを意味します。専門科目における科目区分「指定科目」は全学共通科目における「選択必修科目」と科目の取扱は同じで、履修することが望ましい科目です。

京都大学薬学部

シラバス中の「対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）」は「平成27年度以降入学者用のモデル・コアカリキュラム/科目対応表」に対応しています。

平成26年度以前入学者は「平成26年度以前入学者用のモデル・コアカリキュラム/科目対応表」を参照してください。

# 目 次

## 薬学科

### ・講義科目

「薬の世界」入門	1~2
健康・生命科学入門	3~4
基礎物理化学(熱力学)	5~6
薬用植物学	7~8
基礎有機化学Ⅰ	9~10
基礎有機化学Ⅱ	11~12
情報基礎	13~14
情報基礎演習	15~16
科学コミュニケーションの基礎と実践 (薬・英) A-E3	17~18
科学コミュニケーションの基礎と実践 (薬・英) B-E3	19~20
有機化学1	21~22
有機化学2	23~24
医薬品化学	25~26
有機化学4	27~28
有機化学5	29~30
天然物薬学1(天然物化学)	31~32
天然物薬学2(薬用資源学)	33~34
天然物薬学3(生薬学)	35~36
創薬有機化学エクササイズ1	37~38
創薬有機化学エクササイズ2	39~40
物理化学1(量子化学)	41~42
物理化学2(電気化学・界面化学)	43~44
物理化学3(構造化学)	45~46
物理化学4(生物物理化学)	47~48
分析化学1(薬品分析化学)	49~50
分析化学2(放射化学)	51~52
分析化学3(分光化学)	53~54
分析化学4(臨床化学)	55~56
創薬物理化学エクササイズ1	57~58
創薬物理化学エクササイズ2	59~60
生物化学1(物質生化学)	61~62
生物化学2(代謝生化学)	63~64
生物化学3(分子生物学)	65~66
生物化学4(応用生物分子科学)	67~68
生物化学5(細胞生物学)	69~70
生物化学6(生理化学)	71~72
感染防御学1	73~74
感染防御学2	75~76
衛生薬学1(健康化学)	77~78

衛生薬学2(環境衛生学)	79~80
生理学1(解剖生理学)	81~82
生理学2(分子生理学)	83~84
生理学3(病態生理学)	85~86
生理学4(病態ゲノム学)	87~88
薬理学1(総論・末梢薬理)	89~90
薬理学2(循環器薬理)	91~92
薬理学3(中枢神経薬理)	93~94
薬物治療学1	95~96
薬剤学1(溶液製剤論)	97~98
薬剤学2(固形製剤論)	99~100
薬剤学3(薬物動態学)	101~102
医療薬剤学1	103~104
医療薬剤学2	105~106
薬局方・薬事関連法規	107~108
基礎バイオインフォマティクス	109~110
臨床疾病論A	111
臨床疾病論B	112~113
臨床疾病論C	114
臨床疾病論D	115
臨床疾病論E	116
臨床疾病論F	117
臨床疾病論G	118
医療薬学ワークショップ	119
医療実務事前学習	120~121
臨床薬学総論	122

### ・演習科目

学術情報論	123
地域医療薬学1	124~125
地域医療薬学2	126~127
医薬品開発プロジェクト演習Ⅰ	128~129
医薬品開発プロジェクト演習Ⅱ	130~131
統合型薬学演習	132~133
医療倫理実習	134~135

### ・実習科目

医療薬学実験技術	136
薬学専門実習1	137~138
薬学専門実習2	139~140
薬学専門実習3	142~143
薬学専門実習4	144~145
病院実務実習	146~147
薬局実務実習	148~149
特別実習(薬学科)	150

・モテルコアカリキュラム/科目対応表	151~167
--------------------	---------

授業科目名 <英訳>	「薬の世界」入門 Introduction to Pharmaceutical Sciences and Ethics	担当者所属 職名・氏名	薬学研究科	教授	中山	和久
			薬学研究科	教授	松崎	勝巳
			薬学研究科	教授	加藤	博章
			薬学研究科	教授	金子	周司
			薬学研究科	教授	高倉	喜信
			薬学研究科	教授	掛谷	秀昭
			薬学研究科	教授	石濱	泰
			薬学研究科	教授	高須	清誠
			薬学研究科	教授	小野	正博
			薬学研究科	准教授	土居	雅夫
			薬学研究科	講師	三宅	歩
附属病院	教授	松原	和夫			
化学研究所	教授	緒方	博之			
化学研究所	講師	今西	未来			

群	健康・スポーツ科目群	分野(分類)	健康・スポーツ科学(発展)	使用言語	日本語
旧群	B群	単位数	2単位	週コマ数	1コマ
開講年度・ 開講期	2018・前期	曜時限	月3	配当学年	主として1回生
				対象学生	理系向

#### 【授業の概要・目的】

薬学は、医薬品の創製、生産、管理、適正使用にわたる広範な領域を包括する総合科学である。その一方で、薬の有効性・安全性に関する科学的観点からは、人類の健康に貢献する責任を負う実学でもある。このような視点から、本授業では薬学の学問・研究、社会的使命、薬学倫理等の概要を理解することを目的とする。薬学は総合科学であるため各専門家によるリレー形式とするが、教科書を使用し、適宜プリントにて補足することによって学習の助けとする。

#### 【到達目標】

- ・ 科学者としての研究倫理と創薬研究者としての生命倫理に関する基本的事項を理解する。
- ・ 医薬品が創り出される基本原理と医薬品の適正使用を理解し、創薬研究・医療薬学研究に必要な学問の役割とそれらの関わりについて説明できる。
- ・ レポート作成に関する基本的事項を習得し、それらを遵守してレポートを作成できる。
- ・ 各講義課題に対して自ら調査・考察することで、自主的、継続的に取り組む能力を養う。

#### 【授業計画と内容】

以下のテーマについて講義する。

- 1．導入講義（全体の趣旨説明、レポート作成・引用のルール、成績評価法など）[松崎]
- 2．生命倫理・研究倫理・薬剤師倫理 [三宅]
- 3．健康と病気の違い [中山]
- 4．創薬ケミカルバイオロジー：自然に学ぶ薬づくり [掛谷]
- 5．薬と化学：京大薬学部の研究から生まれた新薬 [高須]
- 6．医薬品の標的タンパク質の構造決定 [加藤]
- 7．薬・タンパク質の測定 [石濱]
- 8．薬の作用機構 [金子]
- 9．生体リズムと時間薬学 [土居]
- 10．からだの中の薬の動きの操作法 [高倉]
- 11．遺伝子工学の創薬への応用 [今西]
- 12．創薬における生体イメージング [小野]
- 13．ヒト細菌叢解析のためのバイオインフォマティクス [緒方]

「薬の世界」入門(2)へ続く

「薬の世界」入門(2)

14. 医療薬学の実践と展望 [松原]

**【履修要件】**

特になし。いずれの学部でも、創薬科学、医療薬学に興味を持つ学生の履修を歓迎する。

**【成績評価の方法・観点及び達成度】**

レポート課題3つ(30点)、小テスト等による平常点(70点)に基づいて評価する。

**【教科書】**

京都大学大学院薬学研究科 『くすりをつくる研究者の仕事 - 薬のタネ探しから私たちに届くまで』  
(化学同人) ISBN:978-4-7598-1931-1

**【参考書等】**

(参考書)

奥田 潤、川村 和美 『薬剤師とくすりと倫理』(じほう)

**【授業外学習(予習・復習)等】**

指定された教科書で各講義に関連する章を授業前に熟読し、参考書等でさらに調べておくこと。  
講義で出されるレポート課題については、講義終了後に自分で参考資料を集めて調査する。

**【その他(オフィスアワー等)】**

授業科目名 <英訳>	健康・生命科学入門 Introduction to Biomedical Sciences		担当者所属 職名・氏名	薬学研究科 教授 竹島 浩 薬学研究科 准教授 柿澤 昌	
群	健康・スポーツ科目群	分野(分類)	健康・スポーツ科学(発展)		使用言語 日本語
旧群	B群	単位数	2単位	週コマ数	1コマ
開講年度・ 開講期	2018・前期	曜時限	金2	配当学年	主として1・2回生
				対象学生	全学向
<b>【授業の概要・目的】</b>					
本講義は基礎生物学に関する導入講義であり、医薬系学部の生命科学基礎科目の履修に向けて必要となる基礎的知識の修得を目的とする。高等学校にて「生物」を履修しなかった学生も対象に、医薬系基礎科目（解剖学、生理学、生化学など）における必須な学習事項を中心に概説する。従って、植物、進化や生態系などの生物学事項に関しては、本講義では取り扱わない。					
<b>【到達目標】</b>					
1 個体の構成に関して細胞、組織および器官レベルの概要を説明できる。 2 細胞分裂、個体発生と遺伝の概要を説明できる。 3 生体高分子の構造、生合成と機能の概要を説明できる。 4 生体恒常性の概要を説明できる。					
<b>【授業計画と内容】</b>					
1 「細胞」細胞の構成、生体膜の機能と細胞の多様性を学習する。 2 「細胞と個体」生物の構成、主要器官の構成を学習する。 3 「細胞と個体」主要臓器の構成と機能、細胞間情報伝達を学習する。 4 「生殖と発生」体細胞分裂と減数分裂を学習する。 5 「生殖と発生」動物の発生、器官の形成を学習する。 6 「生物の構成成分」生体の構成元素、タンパク質の構造と機能を学習する。 7 「生物の構成成分」糖質、脂質、核酸の構造と機能を学習する。 8 「酵素と代謝」酵素反応、酵素と補酵素、糖代謝を学習する。 9 「酵素と代謝」アミノ酸代謝、脂質代謝、核酸代謝を学習する。 10 「遺伝」メンデルの法則、遺伝子と染色体を学習する。 11 「遺伝子複製と発現」遺伝子の複製、変異と修復を学習する。 12 「遺伝子複製と発現」遺伝子発現における転写、翻訳を学習する。 13 「恒常性」生体恒常性、臓器機能による恒常性の維持を学習する。 14 「恒常性」内分泌系、自律神経系による臓器機能の統合調節を学習する。 15 「生体防御系」生体防御機能の概要を学習する（講義進行に依存して自己学習となる）					
<b>【履修要件】</b>					
特になし					
<b>【成績評価の方法・観点及び達成度】</b>					
試験により評価する。試験成績不良者に対しては、各講義におけるレポート課題の提出状況を考慮して再試験またはレポート提出を課す予定である。					
<b>【教科書】</b>					
竹島浩編集 『基礎生命科学 第3版』（京都廣川書店）					
健康・生命科学入門(2)へ続く					

健康・生命科学入門(2)

**[参考書等]**

(参考書)  
特になし

**[授業外学習(予習・復習)等]**

各講義において簡単なレポート課題を課すので、重要な学習事項を復習しながら仕上げることを期待する。

**[その他(オフィスアワー等)]**

講義日の午前および午後をオフィスアワーとする。

授業科目名 <英訳>	基礎物理化学（熱力学） Basic Physical Chemistry (thermodynamics)			担当者所属 職名・氏名	薬学研究科 准教授 星野 大 薬学研究科 講師 矢野 義明			
群	自然科学科目群		分野(分類)	化学(基礎)		使用言語	日本語	
旧群	B群		単位数	2単位	週コマ数	1コマ	授業形態	講義
開講年度・ 開講期	2018・後期	曜時限	金2		配当学年	主として1回生	対象学生	理系向
<b>【授業の概要・目的】</b>								
物質の状態と自然の自発的過程を規定する巨視的ポテンシャル論としての熱力学の基礎知識と技能を、生物科学や薬学の基礎的問題を加味した講義と演習をとおして履修する。								
<b>【到達目標】</b>								
<p>気体の分子運動とエネルギーの関係について説明できる。  熱力学における系、外界、境界について説明できる。  熱力学関数を使い、自発的な変化の方向と程度を予測できる。  ギブズエネルギーと平衡定数の関係を説明できる。  平衡定数に及ぼす圧力および温度の影響について説明できる。  希薄溶液の束一的性質について説明できる。  活量と活量係数について説明できる。</p>								
<b>【授業計画と内容】</b>								
第1回 熱力学の位置づけ 第2回 気体の性質と熱力学第一法則 第3回 エンタルピー、熱容量、熱化学 第4回 エントロピ と熱力学第二法則 第5回 ギブズ自由エネルギー 第6回 第一法則と第二法則の結合 第7回 統計力学エントロピ と熱力学エントロピ 第8回 純物質の相図 第9回 相の安定性と相転移 第10回 ギブズエネルギーと化学ポテンシャル 第11回 混合のギブズエネルギー、エンタルピー、エントロピー 第12回 ラウールの法則・ヘンリーの法則 第13回 希薄溶液の束一的性質 第14回 実在溶液と活量・活量係数 第15回 期末試験 第16回 フィードバック								
<b>【履修要件】</b>								
特になし								
<b>【成績評価の方法・観点及び達成度】</b>								
定期試験100%に小テストを加算								
-----基礎物理化学（熱力学）(2)へ続く-----								

## 基礎物理化学（熱力学）(2)

### [教科書]

千原・中村訳 『アトキンス「物理化学（上）第10版」』（東京化学同人）ISBN:978-4-8079-0908-7  
（第8版でもよい）

### [参考書等]

（参考書）

原田 義也 『物理化学入門シリーズ「化学熱力学」』（掌花房）ISBN:978-4-7853-3418-5

大沢 文夫 『大沢流手づくり統計力学』（名古屋大学出版会）ISBN:978-4-8158-0674-3

### [授業外学習（予習・復習）等]

毎回小テストを実施するので、その内容をしっかり復習・理解すること。

### [その他（オフィスアワー等）]

熱力学は自然科学の基礎なので、高校理科の履修経歴によらず理解に努めてください。



授業科目名 <英訳>	薬用植物学 Pharmaceutical Botany		担当者所属 職名・氏名	薬学研究科 准教授 伊藤 美千穂			
群	健康・スポーツ科目群	分野(分類)	健康・スポーツ科学(発展)		使用言語	日本語	
旧群	B群	単位数	2単位	週コマ数	1コマ	授業形態	講義
開講年度・ 開講期	2018・前期	曜時限	月1	配当学年	主として1・2回生	対象学生	全学向
<b>【授業の概要・目的】</b>							
<p>植物は人間の文化の中で利用されることで薬用植物になる。生えているだけでは薬用たりえない。本講義では、ヒトと植物の関わりについて「健康」をキーワードに様々な視点から考え、また体験することを目的とする。具体的には、身近な野山に生息する薬用植物、台所にある香辛料、世界中から集められる医薬品原料植物、麻薬植物、有毒植物などについて、可能な範囲で実物を紹介しながら講義する。</p>							
<b>【到達目標】</b>							
<p>京大キャンパス内、また身近な野山にある薬用植物に気づけるようになり、その香りや味の安全な体験方法を身につけ、生体に対する作用を理解し、説明することができるようになる。必要に応じて、薬用植物のにおいや色、薬理作用の原因となる化合物について、化学構造式等を用いて説明することができるようになる。</p>							
<b>【授業計画と内容】</b>							
<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 薬用植物学とその関連領域</li> <li>2) 植物を扱う際の基本事項</li> <li>3) 薬学研究科附属薬用植物園の見学</li> <li>4) 薬用植物・天然薬物の特徴</li> <li>5) 薬用植物の分布と生態</li> <li>6) 薬用植物利用の実際</li> <li>7) 薬用効果に関わる成分</li> <li>8) 植物は成分をどうやってつくるのか</li> <li>9) 身の回りの毒</li> <li>10) 薬毒同源</li> <li>11) 食素材中の薬素材分子</li> <li>12) 植物バイオテクノロジー</li> <li>13) 世界的な薬用植物利用の実際</li> <li>14) 伝統医療と薬用植物</li> </ol>							
<b>【履修要件】</b>							
特になし							
<b>【成績評価の方法・観点及び達成度】</b>							
<p>出席状況30%、小テスト等30%、定期試験40%を目安に成績評価を行う予定。4回以上欠席した者には原則として単位を認めない。小テストでは、主に前回までの授業でだされた課題や要点について問う。定期試験では、各種の薬用植物を五感で知り、また他人に説明できる程度の基礎的知識を備えているか、薬用という視点からみた天然資源について重要事項が理解できているかについてなどが問われる。</p>							
<b>【教科書】</b>							
<p>使用しない 授業中にノートがとりきれないような複雑な情報（例えば成分の構造式など）はKULASISの「授業サポート」になるべくアップロードするので、各自でダウンロードして利用すること。----- 薬用植物学(2)へ続く</p>							

## 薬用植物学(2)

### [参考書等]

(参考書)

伊藤美千穂、北山隆監修、原島広至著 『生薬単 第3版(最新版)』(丸善)

### [授業外学習(予習・復習)等]

授業前に予習や準備が必要な場合は、その都度授業の中で、またはKULASISから指示する。毎回の授業後に、授業中に回覧した試料や講義で紹介した薬用植物類について、さらに詳しく各自で調べておくことが望ましい。

### [その他(オフィスアワー等)]

五感で薬用植物を覚えてもらうため、出来るだけ多くの実物を紹介する予定である。薬学部の学生で、3回生担当の「天然物薬学3(漢方・生薬学)」を履修予定の者は本講義を履修しておくこと。

授業科目名 <英訳>	基礎有機化学Ⅰ Basic Organic Chemistry I			担当者所属 職名・氏名	薬学研究科 講師 瀧川 紘		
群	自然科学科目群		分野(分類)	化学(基礎)		使用言語	日本語
旧群	B群		単位数	2単位	週コマ数	1コマ	授業形態 講義
開講年度・ 開講期	2018・前期	曜時限	水3		配当学年	主として1回生	対象学生 理系向
<b>【授業の概要・目的】</b>							
<p>すべての分子は原子と原子がつながって構成されている。では原子同士はどのようにして結合し、多様な分子を形成するのであろうか？ 分子は化学構造の違いによりどのように異なる性質（物理的、化学的もしくは生物学的）を示すのだろうか？ 分子の多様な反応性（結合の生成や切断）は、何に起因するのだろうか？ これらの疑問に答える学問が有機化学である。</p> <p>本講義では、有機化学の講義と問題演習を通し、分子の構造と性質および反応性に関する基本概念・知識を習得することを目的とする。また、本授業では医薬品化学や生命化学に関連したトピックも時折紹介し、マクロな生命現象にも有機化学が深く関わっていることについて紹介する。</p> <p>有機化学の基礎は整然と体系化されており、決して暗記の学問ではありません。一方、有機化学は積み重ねの学問でもありますので、その習得には、基本概念の習得が最も重要です。すなわち、有機反応は自然節理に基づいて進行するものであるため、基本原理や法則を理解することが重要です。</p> <p>有機化学の基礎を習得すれば、複雑な現象も自己で考えることができるようになり、サイエンスとしての広がりや奥の深さを堪能することができるようになります。誰でも全く新しい化合物や反応の創造者となり得る魅力的な学問です。ぜひとも前向きな態度で受講してください。</p>							
<b>【到達目標】</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>・有機電子論的および軌道論的観点から有機化合物の基本的性質を理解する。</li> <li>・有機化合物の命名の基礎について理解し、化合物名と分子構造を関連づけられる。</li> <li>・有機分子の三次元構造を理解し、安定構造を説明できる。</li> <li>・アルケンの基本的な性質を理解し、電子の動きを矢印で説明できる。</li> </ul>							
<b>【授業計画と内容】</b>							
<ol style="list-style-type: none"> <li>1．オリエンテーション：身の回りの有機化学</li> <li>2．（1章）有機分子の構造と結合：イオン結合と共有結合、Lewis構造式</li> <li>3．（1章）分子の三次元構造：原子軌道と分子軌道、混成軌道</li> <li>4．（1章&amp;2章）分子の極性：電気陰性度、共鳴効果、誘起効果</li> <li>5．（2章）酸と塩基：ブレンステッド酸・塩基、ルイス酸・塩基</li> <li>6．（3章）アルカン1：様々な官能基</li> <li>7．（3章）アルカン2：命名法と性質</li> <li>8．（3章&amp;4章）アルカン3：立体配座</li> <li>9．（4章）シクロアルカン1：命名法、シストランス異性、環ひずみ、立体配座</li> <li>10．（9章）立体化学：キラリティー、エナンチオマー、ジアステレオマー</li> <li>11．（5章）有機反応の概観：反応機構の書き方</li> <li>12．（5章&amp;6章）アルケンとアルキン1：命名法と性質</li> <li>13．（6章）アルケンとアルキン2：アルケンの基本的な反応性</li> <li>14．総合学習と復習</li> <li>15．期末試験</li> <li>16．フィードバック方法は別途連絡する。</li> </ol>							
<p>小テストを通じて履修者の理解度を意識しながら授業の進度を調整することがあるため、上記授業基礎有機化学Ⅰ(2)へ続く</p>							

## 基礎有機化学Ⅰ(2)

計画と若干のずれが生じることがある。

### [履修要件]

本講義は薬学部のクラス指定授業である。他学部生の履修も可能であるが、基礎有機化学Ⅱ(大野浩章教授)と連携して講義を行うので、連続した履修が望ましい。

### [成績評価の方法・観点及び達成度]

定期試験(90点)、小テスト[講義への積極的な参加](10点)により評価する。  
中間試験を実施する場合は初回の講義に予告する。中間試験の成績は定期試験の成績に含む。

### [教科書]

John McMurry 『マクマリー有機化学 生体反応へのアプローチ(日本語訳版)』(東京化学同人)  
ISBN:978-4-8079-0691-8  
『分子模型セット』(「HGS立体化学分子模型4010学生用セット」がお勧めです。他メーカーの分子模型でも構いません。)

### [参考書等]

(参考書)

奥山格、杉村高志 『電子の動きでみる有機反応のしくみ』(東京化学同人)(入門からやり直したい場合・初修者用)

Jonathan Clayden, Stuart Warren, Nick Greeves 『ウォーレン有機化学 上・下(日本語訳版)』(東京化学同人)(さらに深く勉強したい場合)

日本薬学会編 『化学系薬学Ⅰ:化学物質の性質と反応』(東京化学同人)(薬学6年制教育のコアカリに準拠した教科書である。)

### [授業外学習(予習・復習)等]

予習:授業時の理解が非常に深まるため、あらかじめ教科書を通読することを薦める。  
復習:教科書にある練習問題や章末問題を解いて自分の理解度を確かめる。全く分からなかった問題があった場合は、教科書にあるその項目や授業時に記録したノート等を精読して復習する。

### [その他(オフィスアワー等)]

授業中、わからないことについては積極的な質問を期待する。

小テストの模範解答例等は、ホームページで公開する予定。定期試験対策だけでなく日々の復習の材料として利用することが望ましい。

授業科目名 <英訳>	基礎有機化学II Basic Organic Chemistry II			担当者所属 職名・氏名	国際高等教育院 教授 大野 浩章		
群	自然科学科目群		分野(分類)	化学(基礎)		使用言語	日本語
旧群	B群		単位数	2単位	週コマ数	1コマ	授業形態 講義
開講年度・ 開講期	2018・後期	曜時限	水3		配当学年	主として1回生	対象学生 理系向
<b>【授業の概要・目的】</b>							
本講義では、アルケンとアルキンの反応、芳香族化合物、および置換反応や脱離反応等の基本を修得するために、類例を用いて化合物の構造と性質を理解するとともに、各反応のメカニズムを理論的に考察する。							
<b>【到達目標】</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>・アルケンの代表的な反応を理解し、反応の立体選択性について説明できる。</li> <li>・アルキンの代表的な反応を理解し、簡単な合成計画を立案できる。</li> <li>・芳香族化合物の基本的性質と反応性を理解し、求電子置換反応について考察できる。</li> <li>・立体化学について理解し、立体異性体や反応の立体化学について説明できる。</li> <li>・置換反応と脱離反応を理解し、反応物の構造や反応溶媒が与える効果について考察できる。</li> <li>・アルコール、アミン、および関連化合物の基本的な性質と反応性を理解する。</li> </ul>							
<b>【授業計画と内容】</b>							
<p>基本的に以下の計画に従って講義を進める。 ただし講義の進捗状況に応じて、同一テーマの回数を変えることがある。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1．アルケンとアルキンの反応1：アルケンのハロゲン化、水和、還元</li> <li>2．アルケンとアルキンの反応2：アルケンの酸化、ラジカル付加</li> <li>3．アルケンとアルキンの反応3：共役ジエンとアルキンの反応</li> <li>4．芳香族化合物1：命名、Hückel則、芳香族ヘテロ環、多環式芳香族</li> <li>5．芳香族化合物2：求電子置換反応</li> <li>6．芳香族化合物3：求電子置換反応における置換基効果、酸化と還元</li> <li>7．立体化学1：エナンチオマー、ジアステレオマー、メソ化合物</li> <li>8．立体化学2：反応の立体化学</li> <li>9．ハロゲン化アルキル1：命名、合成、SN2反応</li> <li>10．ハロゲン化アルキル2：SN1反応</li> <li>11．ハロゲン化アルキル3：脱離反応</li> <li>12．アルコール、フェノールとチオール1：命名、アルコールの合成と反応</li> <li>13．アルコール、フェノールとチオール2：チオール、エーテル、スルフィド</li> <li>14．アルコール、フェノールとチオール3：カルボニル基の化学の概略</li> <li>15．フィードバック（別途連絡予定）</li> </ol>							
<b>【履修要件】</b>							
本薬学部開講科目「基礎有機化学」は、同じく薬学部開講科目である「基礎有機化学」（瀧川講師）を基盤とした発展的な授業であるため、連続した履修が望ましい。							
<b>【成績評価の方法・観点及び達成度】</b>							
定期試験（80%）及び出席状況（20%）により評価する。							
<b>【教科書】</b>							
マクマリー『有機化学 - 生体反応へのアプローチ -』（東京化学同人）ISBN:9784807906918（本教科書に従って授業を進める）							
----- 基礎有機化学II(2)へ続く -----							

## 基礎有機化学II(2)

### [参考書等]

(参考書)

ブルース 『有機化学 第7版 下』 (化学同人) ISBN:9784759815856

『HGS立体化学分子模型 4010学生用セット』 (丸善) (他の分子模型でも代用できる)

### [授業外学習 (予習・復習) 等]

授業終了後に対応する教科書範囲について各自で復習を行うこと。

すべての例題と章末問題に取り組むことが望ましい。

### [その他 (オフィスアワー等)]

1回生はクラス指定の時間に受講すること。

小テストの解答例は次回講義冒頭で説明する。小テストは試験対策だけではなく、日々の復習の材料として利用することが望ましい。

授業や授業外学習においてわからないことがあれば、講義終業後あるいはオフィスアワー中に質問に来ることを歓迎する。

授業科目名 <英訳>	情報基礎 [ 薬学部 ] Basic Informatics (Faculty of Pharmaceutical Sciences)			担当者所属 職名・氏名	薬学研究科 准教授 中津 亨 薬学研究科 准教授 平澤 明			
群	情報学科目群		分野(分類)	(基礎)		使用言語	日本語	
旧群	B群		単位数	2単位	週コマ数	1コマ	授業形態	講義
開講年度・ 開講期	2018・前期	曜時限	月4		配当学年	主として1回生	対象学生	全学向
<b>【授業の概要・目的】</b>								
コンピュータ初心者を対象に、必要となる基礎知識とマナー、そして将来の研究活動に必要な情報科学ならびに情報処理の基礎の講義と、自分ひとりでコンピュータを扱えるようになるための演習を行う。								
<b>【到達目標】</b>								
世の中にあふれる情報を扱うための基礎的な理論を習得する。またコンピュータを利用する際の倫理的な問題、社会における情報との関係について理解する。								
<b>【授業計画と内容】</b>								
以下のような課題について、1課題あたり1～2週の授業をする予定である。 パソコンの構成、コンピュータの利用 電子メールとホームページの利用 電子メール利用におけるマナー 情報セキュリティと知的財産 パソコンでの様々なアプリケーション アプリケーション使用法 UNIXの基礎 プログラミング言語の基礎 データベースと電子図書館 研究とコンピュータ利用								
<b>【履修要件】</b>								
薬学部1回生向けクラス指定科目です。コンピュータを用いた演習は情報基礎演習で行います。								
<b>【成績評価の方法・観点及び達成度】</b>								
基本的な情報処理に関する知識が習得できているかどうかを判断する。定期試験80%程度、小テスト20%程度。								
<b>【教科書】</b>								
未定								
<b>【参考書等】</b>								
(参考書) 山口 和紀(編集)『情報(第2版)』(東京大学出版会)ISBN:978-4130624572 日経パソコンEdu( <a href="http://pc.nikkeibp.co.jp/npc/pcedu/">http://pc.nikkeibp.co.jp/npc/pcedu/</a> )の利用を予定しています。 情報基礎演習で、NTTコミュニケーションズのドットコムマスター( <a href="http://www.com-master.jp">http://www.com-master.jp</a> )という 検定試験を行う予定です。								
----- 情報基礎 [ 薬学部 ] (2)へ続く -----								

情報基礎 [ 薬学部 ] (2)

[授業外学習 (予習・復習) 等]

コンピューターを積極的に利用すること。

[その他 (オフィスアワー等) ]

コンピューターを用いた演習は情報基礎演習 [ 薬学部 ] で講義する。併せて履修することが望まれる。

本講義で予定している情報倫理の講義に関連して、下記の情報セキュリティに関するe-learning講義を、本講義の受講期間中に受講すること。

なお、このe-learningの受講は、本科目の成績には関係はありませんが、京都大学の全構成員に対して受講が求められているものです。

<http://www.iimc.kyoto-u.ac.jp/ja/services/ismo/e-Learning/>



授業科目名 <英訳>	情報基礎演習 [ 薬学部 ] Practice of Basic Informatics (Faculty of Pharmaceutical Sciences)			担当者所属 職名・氏名	薬学研究科 准教授 中津 亨 薬学研究科 准教授 平澤 明		
群	情報学科目群	分野(分類)	(基礎)		使用言語	日本語	
旧群	B群	単位数	2単位	週コマ数	1コマ	授業形態	演習
開講年度・ 開講期	2018・前期	曜時限	月5	配当学年	主として1回生	対象学生	全学向
<b>【授業の概要・目的】</b>							
コンピュータを利用する上で必要となる基礎知識とマナー、そして将来の研究活動に必要な情報科学ならびに情報処理の基礎に関する講義と演習を行う。							
<b>【到達目標】</b>							
コンピュータの基本的な使用方法を身に付け、コンピュータによる文章作成、情報検索、プログラミングなどのコンピュータリテラシーを身に付ける。							
<b>【授業計画と内容】</b>							
<p>以下のような課題について、1課題あたり1～2週の授業をする予定である。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>コンピュータとデジタル情報（中津）</li> <li>インターネットの仕組み（中津）</li> <li>電子メールシステムとマナー（中津）</li> <li>コンピュータネットワークとネットワークセキュリティ（中津）</li> <li>Unixの基本操作（平澤）</li> <li>プログラミングの基礎（平澤）</li> <li>データベースと電子図書館の利用法（平澤）</li> <li>画像処理の基礎（平澤）</li> <li>コンピュータを用いたプレゼンテーション（中津、平澤）</li> </ul>							
<b>【履修要件】</b>							
薬学部1回生向けクラス指定科目です。情報処理の専門知識はとくに必要ありません。座学的な内容は情報基礎で行います。							
<b>【成績評価の方法・観点及び達成度】</b>							
基本的なコンピュータの使い方、電子メール、webブラウザの利用も含めた基本的なネットワーク利用に関する知識、基本的なプログラミングの理解について、提出されたレポートにより評価する。							
<b>【教科書】</b>							
未定							
<b>【参考書等】</b>							
<p>（参考書）</p> <p>授業中に紹介する</p> <p>日経パソコンEdu(<a href="http://pc.nikkeibp.co.jp/npc/pcedu/">http://pc.nikkeibp.co.jp/npc/pcedu/</a>)の利用を予定しています。</p> <p>情報基礎演習（本科目）で、NTTコミュニケーションズのドットコムマスター(<a href="http://www.com-master.jp">http://www.com-master.jp</a>)という検定試験を行う予定です。</p>							
----- 情報基礎演習 [ 薬学部 ] (2)へ続く -----							

情報基礎演習 [ 薬学部 ] (2)

[授業外学習 (予習・復習) 等]

コンピュータを積極的に利用すること。

[その他 (オフィスアワー等) ]

座学的内容は情報基礎[薬学部]で講義をする。併せて履修することが望まれる。

本講義で予定している情報倫理の講義に関連して、下記の情報セキュリティに関するe-learning講義を、本講義の受講期間中に受講すること。

なお、このe-learningの受講は、本科目の成績には関係はありませんが、京都大学の全構成員に対して受講が求められているものです。

<http://www.iimc.kyoto-u.ac.jp/ja/services/ismo/e-Learning/>

授業科目名 <英訳>	科学コミュニケーションの基礎と実践(薬・英) A-E3 Theory and Practice in Scientific Writing and Discussion (Pharmaceutical Sciences, English)A-E3		担当者所属 職名・氏名	薬学研究科 特定講師 Fustin, Jean Michel(フスタジャンミッシェル)		
群	キャリア形成科目群	分野(分類)	国際コミュニケーション	使用言語	日本語及び英語	
旧群	C群	単位数	2単位	週コマ数	1コマ	授業形態 演習
開講年度・ 開講期	2018・前期	曜時限	月4/月5	配当学年	2回生以上	対象学生 理系向

#### 【授業の概要・目的】

"Theory and Practice in Scientific Writing and Discussion" will provide students with the basics of scientific English.

Expressions and vocabulary used in scientific texts are different from everyday English. When giving a presentation or a seminar, or writing a report or research manuscript, it is critical to use a well organised and precise language so that the ideas and discoveries are well communicated.

This course is mainly targeted to students who wish to pursue a scientific career, especially in research.

Although learning new vocabulary and grammar is a substantial part of this course, the emphasis will be put on practice.

#### 【到達目標】

To acquire basic knowledge on the structure and vocabulary of scientific English (biology, physics, chemistry).

To be able to build sentences using the vocabulary and grammar they have learned.

To learn English names of common scientific tools.

To be able to accurately describe dimensions and relative positions of objects, scientific equations, chemical reactions and other scientific concepts.

To be able to communicate scientific content in English in a relaxed manner and without hesitation.

#### 【授業計画と内容】

1. What is Scientific English? [1 week]

2. The basic units and dimensions, numerals, enunciation and comprehension of complex numbers and equations.[2 weeks]

3. Chemicals and chemical reactions.[2 weeks]

4. Latin and Greek roots of modern scientific English. How to coin novel terms.[2 weeks]

5. How to describe the relative position and dimensions of an object, descriptions of movements and force, basic human and animal anatomy.[3 weeks]

6. Description of experimental setups and results in biology, chemistry and pharmacology.[2 weeks]

7. Listening to a scientific presentation/TV programme and asking questions on its content (2 weeks).

#### 【履修要件】

Students uncomfortable in social interactions in English may find this course challenging.

科学コミュニケーションの基礎と実践(薬・英) A-E3(2)へ続く

科学コミュニケーションの基礎と実践(薬・英) A-E3(2)

**[成績評価の方法・観点及び達成度]**

- Frequent competitive tests during the semester (40%)
- Final examination (listening exercises from the textbook) (60%)

**[教科書]**

Anthony FW FOONG 『総合科学英語』(イメックスジャパン) ISBN:978-4-9900356-7-9

**[参考書等]**

(参考書)  
授業中に紹介する

**[授業外学習(予習・復習)等]**

Students should review the material by listening to the CD and practicing the exercises from the textbook.  
nbspThis is important for the final test.

**[その他(オフィスアワー等)]**

授業科目名 <英訳>	科学コミュニケーションの基礎と実践(薬・英) B-E3 Theory and Practice in Scientific Writing and Discussion (Pharmaceutical Sciences, English)B-E3		担当者所属 職名・氏名	薬学研究科 特定講師 Fustin, Jean Michel(フスタジャンミッシェル)		
群	キャリア形成科目群	分野(分類)	国際コミュニケーション	使用言語	日本語及び英語	
旧群	C群	単位数	2単位	週コマ数	1コマ	授業形態 演習
開講年度・ 開講期	2018・後期	曜時限	月4/月5	配当学年	2回生以上	対象学生 理系向

### 【授業の概要・目的】

The purpose of this course is to give a group of 2-3 students an opportunity to present, in English, a scientific paper of their choice. Not only students will need to read the paper they have chosen, but also to understand and to be able to explain its content.

When giving a presentation or a seminar, or writing a report or research manuscript, it is critical to use a well organised and precise language so that the ideas and discoveries are well communicated. While 科学コミュニケーションの基礎と実践(薬・英) A gave the basics of the language, here the students will have the opportunity to practice their own English.

This course is mainly targeted to students who wish to pursue a scientific career, especially in research.

### 【到達目標】

This course will provide an opportunity for the students to practice their Scientific English and presentation skills. Students will learn the format and structure of a scientific paper, as well as the language and vocabulary used in Science.

### 【授業計画と内容】

A typical 科学コミュニケーションの基礎と実践(薬・英) B course:

- One group of 1-2 students choose beforehand a research paper they want to present.
- On the day of presentation, the group of students gather at the front of the classroom and give their presentation. Copy of the paper and a vocabulary list will be given to all students via Kulasis.
- After the presentation, all students and the teacher ask questions to the presenting students.
- There will be two presentations, 30 minutes each and followed by 15 min question time, during each lecture.
- Students who fail their presentation will be given one another chance on a later date.

Schedule:

- WEEK 1: presentation of first 2 groups.
- WEEK 2: presentation of next 2 groups.
- WEEK 3: presentation of next 2 groups.
- WEEK 4: presentation of next 2 groups.
- WEEK 5: presentation of next 2 groups.
- WEEK 6: presentation of next 2 groups.
- WEEK 7: presentation of next 2 groups.
- WEEK 8: presentation of next 2 groups.
- WEEK 9: presentation of next 2 groups.
- WEEK 10: presentation of next 2 groups.

科学コミュニケーションの基礎と実践(薬・英) B-E3(2)へ続く

科学コミュニケーションの基礎と実践(薬・英) B-E3(2)

WEEK 11: presentation of next 2 groups.  
WEEK 12: presentation of next 2 groups.  
WEEK 13: presentation of next 2 groups.  
WEEK 14: presentation of next 2 groups.

**【履修要件】**

Only students who took 科学コミュニケーションの基礎と実践(薬・英) A can follow 科学コミュニケーションの基礎と実践(薬・英) B.

Students should ideally have the desire to learn English as an international language that can help them secure high-profile jobs in our increasingly global society.

**【成績評価の方法・観点及び達成度】**

Students will be evaluated mainly (70%) on their ability to present a research paper in English. The main points students will be evaluated on are: ability to formulate complete English sentences, giving a smooth presentation without reading a pre-written text, preparing clear slides, responding accurately to questions.

Participation of all students will also be evaluated by calculating the number of questions the students in the audience have asked during the year (20%).

In addition, a final vocabulary test will take place (10%).

IMPORTANT NOTE: student who did not give the presentation at all or who failed their presentation WILL NOT receive credit for this course and will be required to give a presentation the next year.

**【教科書】**

使用しない

**【参考書等】**

(参考書)  
授業中に紹介する

**【授業外学習(予習・復習)等】**

Groups of students will need to choose and submit a research paper and prepare their presentation before the day of their presentation.

Students will need to prepare a vocabulary list composed of 10 words taken from their chosen paper.

The paper and vocabulary list will be sent to the teacher at the latest the day before the presentation.

**【その他(オフィスアワー等)】**

授業科目名 <英訳>	有機化学 1 Organic Chemistry 1				担当者所属・ 職名・氏名	薬学研究科 教授 竹本 佳司					
配当 学年	2回生以上	単位数	2	開講年度・ 開講期	2018・ 前期	曜時限	火1	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
学科	薬科学科,薬学科			科目に対する区分	必修(薬学科), 必修(薬科学科)						
[授業の概要・目的]											
<p>有機化学および医薬品化学の基礎としての有機化学その3 本講義では、有機化学の反応で最も多彩な反応性を示すカルボニル化合物に焦点をあて講義をする。アルデヒド、ケトン、カルボン酸誘導体の構造、物理的性質、反応性について学び、合成反応として重要な環化反応や炭素-炭素結合形成反応について体系的に修得する。また、有機金属化合物の反応性や還元反応についても概説する。</p>											
[到達目標]											
<p>(1)カルボニル化合物の具体例を列举して、それらの反応性の違いを説明できる。  (2)カルボニル化合物の化学的性質、反応性、合成の基本的事項を理解し説明できる。  (3)カルボニル化合物が関与する様々な反応のメカニズムを理解し説明できる。  (4)炭素-炭素結合形成反応について反応様式別に説明できる。  (5)有機金属化合物の合成法や反応性について説明できる。  (6)還元反応について反応様式別に説明できる。</p>											
[授業計画と内容]											
<p>(1) カルボン酸とカルボン酸誘導体の構造と物理的性質  (2) 求核アシル置換反応の機構  (3) カルボン酸とカルボン酸誘導体の反応性1  (4) カルボン酸とカルボン酸誘導体の反応性2  (5) カルボニル化合物の酸性度とケト-エノール互変異性  (6) アルデヒドとケトンの構造と物理的性質  (7) アルデヒドとケトンの求核付加反応の機構  (8) アルデヒドとケトンの反応1  (9) アルデヒドとケトンの反応2  (10) エノールとエノラートイオンの反応1  (11) エノールとエノラートイオンの反応2  (12) エナミンの合成と反応  (13) 有機金属化合物を用いた炭素-炭素結合形成反応  (14) 有機金属化合物を用いた還元反応</p>											
[履修要件]											
特になし											
[成績評価の方法・観点及び達成度]											
レポート(10)、定期試験(90)											
[本講義と関連する講義]											
基礎有機化学、有機化学2・4・5、天然物薬学1・2、医薬品化学(旧有機化学3)、創薬有機化学エクササイズ1、2											
[対応するコアカリキュラム一般目標(薬学科)]											
C1(1), C3(1)(3), C4(2)											
----- 有機化学1(2)へ続く -----											

有機化学 1 (2)

[教科書]

P.Y. Bruce著、大船泰史ら監訳 『ブルース有機化学 第7版 上・下』 (化学同人)

[参考書等]

(参考書)

竹本佳司 他 『有機化学explorer ー有機化学で未来をひらけー』 (京都廣川書店) ISBN:978-4-901789-34-9 (自学自習できる演習問題)

「HGS立体化学分子模型4010学生用セット」(丸善)

[授業外学習(予習・復習)等]

授業前に、講義内容について教科書を熟読して理解しておく。

講義後は、学習した講義内容に関する例題や練習問題を解いて、理解を深める。

(その他(オフィスアワー等))

基礎有機化学 , の内容を理解し、必ず単位を取得しておくこと

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。



授業科目名 <英訳>	有機化学 2 Organic Chemistry 2			担当者所属・ 職名・氏名	薬学研究科 教授 高須 清誠						
配当 学年	2回生以上	単位数	2	開講年度・ 開講期	2018・ 後期	曜時間	金2	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
学科	薬科学科,薬学科			科目に対する区分	必修(薬学科), 必修(薬科学科)						
[授業の概要・目的]											
<p>有機化学及び医薬品化学の基礎としての有機化学その4          ジエンの付加反応、共鳴効果と芳香族性、ラジカル反応、芳香族および複素環の置換反応を中心に講義する。          これまで学修した化学反応は、電子対の移動により説明される反応が中心であったが、本講義では不対電子(ラジカル)の反応や、軌道相互作用によるペリ環状反応などを初めて習う。様々な可能性があるなかで、なぜその反応が起るのかを考え、有機化合物の持つ特性及び反応性について理解を深める。医薬品化学や生命化学に関連した有機化学のトピックを時折紹介することを特徴とする。</p> <p>これまで経験した授業から、「有機化学は暗記の学問ではない」ことを強く感じたと思います。また、これまで習った内容などのかなりの部分を忘れていたり、理解できていないと感じることもあると思います。まだ間に合います！予習や復習などでバックアップできると思います。一緒に頑張りましょう。</p>											
[到達目標]											
<p>ジエンの性質および特徴的な反応を説明できる。          代表的なラジカル反応を列挙できる。          有機化合物を芳香族・非芳香族・反芳香族に分類できる。          芳香族化合物の代表的な反応を列挙し説明できる。          アミンの代表的な反応を列挙できる。</p>											
[授業計画と内容]											
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. これまでのおさらい：Kekuleの構造式と共鳴、曲がった矢印の書き方</li> <li>2. 共鳴構造と性質</li> <li>3. ヒュッケル則(芳香族性と反芳香族性)</li> <li>4. ジエンの性質と反応</li> <li>5. ジエンの分子軌道、フロンティア軌道</li> <li>6. Diels-Alder反応</li> <li>7. ラジカル置換反応</li> <li>8. ラジカル付加反応と選択性</li> <li>9. 芳香族求電子置換反応</li> <li>10. 置換基が芳香族求電子置換反応に及ぼす効果</li> <li>11. 芳香族求核置換反応</li> <li>12. 多置換ベンゼンの合成計画</li> <li>13. アミンの反応</li> <li>14. 複素環化合物と反応</li> <li>15. まとめ：なぜその反応が起きるのか</li> </ol>											
[履修要件]											
特になし											
[成績評価の方法・観点及び達成度]											
<p>定期試験(100点満点)により評価する。          原則として期末試験のみを行う予定であるが、必要性に応じ中間試験を行う場合もある。中間試験を行う場合は、1か月以上前に予告する。</p>											
----- 有機化学 2 (2)へ続く -----											

## 有機化学 2 (2)

### [本講義と関連する講義]

基礎有機化学I,II、有機化学1,4,5、創薬有機化学エクササイズ 1,2、天然物薬学 1,2、医薬品化学、物理化学1

### [対応するコアカリキュラム一般目標 (薬学科)]

C1 (1) (2) C3 (1) (2) (3)

### [教科書]

P. Y. Bruce著、大船泰史ら監訳 『ブルース有機化学 第7版 上、下』 (化学同人)  
『分子模型セット』 (丸善) (「HGS立体化学分子模型4010学生用セット」がお勧めです。他メーカーの分子模型で構いません。)

### [参考書等]

(参考書)  
川端潤 『ビギナーズ有機化学 第2版』 (化学同人) ISBN:9784759815856 (入門からやり直したい場合・初修者用)  
ウォーレン 『ウォーレン有機化学 上・下 (日本語訳版)』 (東京化学同人) (さらに深く勉強したい場合)  
日本薬学会編 『化学系薬学 I . 化学物質の性質と反応』 (東京化学同人) (薬学6年制教育のコアカリに準拠した教科書である。)  
ウォーレン 『ウォーレン有機合成 (日本語訳版)』 (東京化学同人) (有機化合物の逆合成解析をまとめている (上級者用))

### (関連URL)

<http://www.pharm.kyoto-u.ac.jp/gousei/>(研究室のホームページです。)

### [授業外学習 (予習・復習) 等]

詳細は初回講義で説明します。  
有機化学は積み重ねの学問であるため、予習もしくは復習は大変効果的です。中長期的なスケジュールを立てて、無理のない量を行うことが肝要です。

### (その他 (オフィスアワー等))

有機化学に悩んでいる人がいれば早めに相談にきてください。

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

授業科目名 <英訳>	医薬品化学 Medicinal Chemistry			担当者所属・ 職名・氏名	薬学研究科 准教授 大石 真也						
配当 学年	3回生以上	単位数	2	開講年度・ 開講期	2018・ 前期	曜時間	火1	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
学科	薬科学科,薬学科			科目に対する区分	指定(薬学科),必修(薬科学科)						
<b>[授業の概要・目的]</b>											
<p>医薬品の生体内での作用を化学的に理解するためには、生体反応の化学、及び、医薬品の化学構造とその性質を理解する必要がある。本講義では、有機化学の基礎知識を習得していることを前提として、医薬品が薬理作用を示す原理を化学的観点から講述するとともに、新薬開発における分子設計のアプローチについて紹介する。</p>											
<b>[到達目標]</b>											
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 医薬品の作用に関わる生体反応について、反応に関わる分子の構造・性質を理解するとともに、反応機構を説明できる。</li> <li>2. 医薬品に含まれる代表的な化学構造の特徴・性質を理解し、医薬品の作用との関連について説明できる。</li> <li>3. 医薬品に頻用される構造要素を学び、新しい医薬品の創製を目指した分子設計の基本的概念を理解する。</li> </ol>											
<b>[授業計画と内容]</b>											
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 総論</li> <li>2. リード化合物の探索・創出</li> <li>3. 薬と生体分子の相互作用</li> <li>4. ファーマコフォアの考え方</li> <li>5. 構造最適化の方法：標的分子との相互作用の改善</li> <li>6. 構造最適化の方法：薬物動態・代謝を考慮した分子設計</li> <li>7. プロドラッグの設計</li> <li>8. 生体分子や内因性リガンドからの分子設計</li> <li>9. コンビナトリアルケミストリー</li> <li>10. 酵素に作用する医薬品の構造と性質 1</li> <li>11. 酵素に作用する医薬品の構造と性質 2</li> <li>12. 受容体に作用する医薬品の構造と性質 1</li> <li>13. 受容体に作用する医薬品の構造と性質 2</li> <li>14. DNAやトランスポーター等に作用する医薬品の構造と性質</li> <li>15. 計算科学を利用した分子設計</li> </ol>											
<b>[履修要件]</b>											
特になし											
<b>[成績評価の方法・観点及び達成度]</b>											
定期試験100%（講義において取扱う内容全般から出題するとともに、新しい医薬品の創製につながる分子設計の提案などの発展的な内容を含む。）											
<b>[本講義と関連する講義]</b>											
基礎有機化学 ・ 、有機化学1・2・4・5、天然物薬学1・2、薬理学1・2・3											
<b>[対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）]</b>											
C4											
----- 医薬品化学(2)へ続く -----											

## 医薬品化学(2)

### [教科書]

G. L. Patrick 『An Introduction to Medicinal Chemistry, 6th Ed.』 (Oxford University Press) ISBN:978-0198749691  
必要に応じてプリントを配付する。

### [参考書等]

(参考書)

周東智 『有機医薬分子論 化学構造,薬理活性そして創薬へ』 (京都廣川書店) ISBN:978-4901789813

C. G. Wermuth他 編 『The Practice of Medicinal Chemistry』 (Academic Press) ISBN:978-0124172050

R. B. Silverman & M. W. Holladay 編 『The Organic Chemistry of Drug Design and Drug Action』 (Elsevier) ISBN:978-0123820303

T. L. Lemke & D. A. Williams 編 『Foye's Principle of Medicinal Chemistry』 (LMW) ISBN:978-1609133450

日本薬学会 編 『スタンダード薬学シリーズII-3 化学系薬学II 生体分子・医薬品の化学による理解』 (東京化学同人) ISBN:978-4807917068

### [授業外学習(予習・復習)等]

授業前には教科書の該当部分を予習することが必要である。また、医薬品と生体分子の相互作用を理解するために、構造要素の化学的特性に関する基本的事項をあらかじめ十分理解していることが求められる。創薬に関わる実践的な知識の修得の観点から、教科書や参考書にとどまらず、最新の創薬研究の情報・動向に興味を持つことが望まれる。

### (その他(オフィスアワー等))

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

授業科目名 <英訳>	有機化学 4 Organic Chemistry 4		担当者所属・ 職名・氏名	薬学研究科 講師 塚野 千尋							
配当 学年	3回生以上	単位数	2	開講年度・ 開講期	2018・ 後期	曜時間	火1	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
学科	薬科学科,薬学科		科目に対する区分	指定(薬学科),必修(平成27年度以前入学者[薬科学科]),選択(平成28年度以降入学者[薬科学科])							
<b>[授業の概要・目的]</b>											
無から有を産み出す知的作業は精密有機合成化学の特権である。医薬品等の機能を持つ分子の創製が精密有機合成化学の主要な挑戦課題である。複雑な分子を構築するための戦略と戦術にあたる「逆合成解析」と「選択的反応」を主題として、選択的反応を説明でき、化合物の合成経路を立案できるように学ぶ。											
<b>[到達目標]</b>											
<ul style="list-style-type: none"> <li>・有機化合物の逆合成解析をして、合理的な合成計画を立案できる。</li> <li>・逆合成解析により得たシントンの合成等価体として有機金属試薬を利用できる。</li> <li>・官能基相互変換を実践的に用いた合成計画を立案できる。</li> <li>・マロン酸エステル合成法を用いて、標的分子の合成計画を立案できる。</li> <li>・ラジカル反応や転位反応を含む合成経路について、反応機構を含め理解できる。</li> <li>・官能基選択性を理解して、アルデヒド、ケトン、エステル等の官能基を合わせ持つ分子の合成経路を設計できる。</li> <li>・Felkin-Anhモデルやキレーション制御を理解して、標的分子を立体選択的に合成できる。</li> <li>・二重結合を含む分子の立体選択的合成法(Lindlar還元、Birch還元、Wittig反応等)を提案できる。</li> <li>・立体電子効果について、アノマー効果等を例に説明できる。</li> <li>・HSAB理論を用いて反応の位置選択性を予測できる。</li> </ul>											
<b>[授業計画と内容]</b>											
(1) 有機合成の役割 (2) 官能基選択性の制御 (3) 保護基の意義と活用法 (4) 立体選択性の制御 (5) 立体電子効果の基礎 (6) 位置選択性の制御 (7) 官能基相互変換法 (8) 逆合成解析と切断法 (9) シントンと合成等価体 (10) 潜在極性と極性転換 (11) 全合成の戦略と計画 (12) 有機合成の実例 (13) 極性反応、ラジカル反応、転位反応 (14) 有機金属試薬の反応特性 (15) 炭素 炭素結合形成反応											
<b>[履修要件]</b>											
特になし											
<b>[成績評価の方法・観点及び達成度]</b>											
定期試験(60)、講義中に行う確認試験+出題するレポート課題(40)											
----- 有機化学 4 (2)へ続く -----											

## 有機化学 4 (2)

### [本講義と関連する講義]

基礎有機化学、有機化学 1・2・5、天然物薬学 1・2、医薬品化学 (旧有機化学 3)、創薬有機化学エクササイズ 1 (旧創薬有機化学エクササイズ)、創薬有機化学エクササイズ 2 (旧医薬品化学・新薬論)、括弧内は平成 27 年度以前の科目名

### [対応するコアカリキュラム一般目標 (薬学科)]

C3(1)、C3(2)、C3(3)

### [教科書]

C.L.ウイリス、M.ウイルス著、富岡清訳『逆合成のノウハウ 有機合成の戦略』(化学同人)

### [参考書等]

(参考書)

Paula Y. Bruice『ブルース有機化学 (第7版) 上・下』(化学同人) ISBN:9784759815849

「分子模型セット」(丸善) (「HGS 立体化学分子模型4010学生用セット」がおすすめです。他メーカーの分子模型でもかまいません)

その他の参考書については、授業中に紹介する。

### [授業外学習 (予習・復習) 等]

講義中の確認試験では、これまで有機化学で学んできたことを取り扱っています。解答、解説聞いた後、確認試験の内容は各自かならず復習して理解して下さい。

反応機構については、教科書等を見るだけでなく各自必ず書いて学習して下さい。

### (その他 (オフィスアワー等))

少しアドバンスな有機化学。精密有機合成の芸術と実用性を楽しみます。3年生前期の有機化学5を履修しておくことが望ましい。

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

授業科目名 <英訳>	有機化学 5 Organic Chemistry 5			担当者所属・ 職名・氏名	化学研究所 教授 川端 猛夫						
配当 学年	3回生以上	単位数	2	開講年度・ 開講期	2018・ 前期	曜時間	水2	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
学科	薬科学科,薬学科			科目に対する区分	選択(薬学科), 選択(薬科学科)						
<b>[授業の概要・目的]</b>											
立体化学、触媒反応、不斉合成、エノラート化学、酸化-還元をテーマに有機反応が起こる仕組みと必然性を一貫したルールに基づいて講述する。電子の移動を図示して反応機構を説明できること、分子の配座を図示して反応の立体化学を説明・予測できることを目標とする。											
<b>[到達目標]</b>											
以下の項目について、具体例をあげ、図示して説明できることを目標とする。 (1) 分子のキラリティーと配座。 (2) 速度論支配反応と熱力学支配反応。 (3) 置換反応、脱離反応、付加反応、およびカルボニル化合物への付加反応の立体化学。 (4) エノラートの生成法、エノラートを中間体とする合成反応。 (5) アルドール反応の立体化学。 (6) 不斉合成法の原理。 (7) キラル触媒を用いる不斉合成法。 (8) 代表的な還元反応、および酸化反応。 (9) 糖類の立体化学、アノマー効果。 (10) 代表的な分子間相互作用。 (11) 酸-塩基触媒反応、および Lewis酸-Lewis塩基触媒反応。 (12) 酵素触媒反応。											
<b>[授業計画と内容]</b>											
(1) 分子のキラリティーと配座 (2) 速度論支配と熱力学支配 (3) 置換反応、脱離反応、付加反応の立体化学 (4) カルボニル化合物への付加反応の立体化学、Cram則、Felikn-Anh モデル (5) エノラートの生成法、エノラートを中間体とする合成反応 (6) エノラートを用いるアルドール反応とその立体化学 (7) 不斉合成法の原理と具体例 (8) キラル触媒を用いる不斉合成法 (9) 代表的な還元反応 (10) 代表的な酸化反応 (11) 糖類の立体化学、アノマー効果 (12) 分子間相互作用 (13) 酸-塩基触媒反応 (14) Lewis酸-Lewis塩基触媒反応 (15) 酵素触媒反応											
<b>[履修要件]</b>											
特になし											
<b>[成績評価の方法・観点及び達成度]</b>											
定期試験100%											
----- 有機化学 5 (2)へ続く -----											

## 有機化学 5 (2)

### 【本講義と関連する講義】

基礎有機化学、有機化学 1, 2, 4, 医薬品化学, 天然物薬学1,2, 創薬有機化学エクササイズ 1 (旧創薬有機化学エクササイズ), 創薬有機化学エクササイズ 2 (旧医薬品化学・新薬論).

### 【対応するコアカリキュラム一般目標 (薬学科)】

C1(1), C3(1)(2)(3), C4(2), C6(3)

### 【教科書】

P.Y. Bruice 著、大船泰史ら監訳 『ブレース有機化学 第5版 上・下』 (化学同人)  
『分子模型セット』 (丸善「HGS立体化学分子模型4010学生用セット」がお勧めです。他のメーカーの分子模型でも構いません。) プリントを必要に応じて配付する。

### 【参考書等】

(参考書)  
Calydenら著、野依良治ら監訳 『ウオーレン有機化学 上・下』 (東京化学同人)  
G.S. ツヴァイフェルら著、檜山為次郎訳 『最新有機合成法』 (化学同人)

### 【授業外学習 (予習・復習) 等】

疑問点は授業中や授業後に質問してください。また、メールでの質問にはいつでも答えます。川端 (kawabata@scl.kyoto-u.ac.jp)、古田 (furuta@fos.kuicr.kyoto-u.ac.jp)。

### (その他 (オフィスアワー等))

有機化学や合成化学での基盤的かつ実践的思考法を訓練します。有機化学 4 (3回生後期) の基盤となるので、有機化学 4 を受講を希望する人は必ず受講してください。

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。



授業科目名 <英訳>	天然物薬学 1 (天然物化学) Pharmacognogy 1 (Natural Product Chemistry)			担当者所属・ 職名・氏名	薬学研究科 准教授 服部 明						
配当 学年	2回生以上	単位数	2	開講年度・ 開講期	2018・ 前期	曜時間	水1	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
学科	薬科学科,薬学科			科目に対する区分	選択(薬学科平成22年度以前入学者) 指定(薬学科平成23年度以降入学者), 選択(薬科学科)						
<b>[授業の概要・目的]</b>											
生体に存在する有機化合物の構造ならびに化学的性質を学び、生体内で起こる有機化学反応を理解するための基礎を習得する。また、微生物などが産生し、医薬品として利用されている天然有機化合物について、その化学構造と作用機序を結び付けて理解する。											
<b>[到達目標]</b>											
生体分子の化学構造ならびに化学的性質に基づいて生体内反応を説明できる。 抗生物質を化学構造に基づいて分類し、それらの作用機序を説明できる。 抗菌薬に対する耐性の獲得機構や副作用の発現機構を化学的に説明できる。											
<b>[授業計画と内容]</b>											
(1) 単糖、多糖の化学構造 [ブルース 21章] (2) アミノ酸の化学構造および化学的性質 [ブルース 22章] (3) タンパク質の構造を規定する化学結合および相互作用 [ブルース 22章] (4) 核酸の化学構造および化学的性質 [ブルース 26章] (5) 補酵素の化学構造および代謝の化学反応 [ブルース 24、25章] (6) 酵素触媒反応 [ブルース 23章] (7) 生体膜を構成する脂質の化学構造 [ブルース 16章] (8) 微生物薬品化学総論 (9) 細胞壁の合成を標的とする抗生物質 (I) (10) 細胞壁の合成を標的とする抗生物質 (II) (11) 細胞膜を標的とする抗生物質 (12) タンパク質合成を標的とする抗生物質 (13) 核酸合成を標的とする抗生物質 (14) 抗生物質に対する耐性の獲得機構 (15) 抗生物質の体内動態、副作用、薬物間相互作用											
<b>[履修要件]</b>											
特になし											
<b>[成績評価の方法・観点及び達成度]</b>											
定期試験100%											
<b>[本講義と関連する講義]</b>											
天然物薬学2、医薬品化学(旧有機化学3)、生物化学1、有機化学2、5											
<b>[対応するコアカリキュラム一般目標(薬学科)]</b>											
C3(1)、C4(1)(2)(3)、C5(2)、C6(1)(2)(3)(4)、C8(3)、E2(7)											
----- 天然物薬学 1 (天然物化学) (2)へ続く -----											

天然物薬学1 (天然物化学) (2)

[教科書]

『ブレース有機化学 第7版 下』(化学同人) ISBN:978-4-7598-1585-6  
『化学療法学』(南江堂) ISBN:978-4-524-40248-9  
講義時にプリントを配布する。

[参考書等]

(参考書)  
『微生物学 改訂第6版』(南江堂)  
『細胞の分子生物学第5版』(ニュートンプレス)

[授業外学習(予習・復習)等]

生体分子の項は、複数の講義でも取り扱う内容である。そのため、連関を持たせて理解するように復習すること。  
抗生物質の作用機序の理解においては、その化学構造の基本骨格と標的とを結びつけるように復習をすること。

(その他(オフィスアワー等))

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

授業科目名 <英訳>	天然物薬学 2 (薬用資源学) Pharmacognosy 2 (Pharmaceutical Resources)			担当者所属・ 職名・氏名	薬学研究科 教授 掛谷 秀昭						
配当 学年	2回生以上	単位数	2	開講年度・ 開講期	2018・ 後期	曜時間	金1	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
学科	薬科学科,薬学科			科目に対する区分	指定(薬学科),必修(薬科学科)						
<b>[授業の概要・目的]</b>											
<p>人類は有史以来、合成医薬と並んで、天然物(天然有機化合物)を薬として利用しています。天然物の資源は、微生物代謝産物、植物成分、海洋無脊椎動物をはじめとして多種多様です。本講義では、主として天然資源由来の生薬、抗生物質、抗癌剤を中心とする天然有機化合物の単離・精製法、構造決定法、起源と薬効成分、生合成、作用機序、応用開発等について講義講義し、天然物薬学を基盤とした生命現象の理解に向けた知識・方法論を習得することを目的とします。</p>											
<b>[到達目標]</b>											
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 代表的な生薬の基原・特色・臨床応用、および天然生物活性物質の単離・構造・物性・作用・生合成経路を説明できる。</li> <li>2. 化学物質(医薬品・天然生物活性物質を含む)の単離・精製法、構造決定法を説明できる。</li> <li>3. 化学物質(医薬品・天然生物活性物質を含む)の生物活性を化学的・ケミカルバイオロジー的に理解し説明できる。</li> </ol>											
<b>[授業計画と内容]</b>											
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 動植物由来の代表的な生薬の起原、性状、含有成分</li> <li>2. 動植物由来の代表的な生薬の生合成経路</li> <li>3. 動植物由来の代表的な生薬の品質評価、生産と流通、歴史的背景</li> <li>4. 有機化合物の分離・精製法</li> <li>5. 質量分析法、赤外分光法</li> <li>6. 核磁気共鳴(NMR)分光法</li> <li>7. 紫外・可視分光法、比旋光度測定法</li> <li>8. 質量分析法、赤外分光法、核磁気共鳴分光法などを駆使した基本的な化合物の化学構造決定</li> <li>9. 発酵法による有用物質生産と微生物変換</li> <li>10. 微生物、植物等における生合成経路の解析方法</li> <li>11. ポリケチド骨格、フラボノイド骨格を有する天然物の化学構造、生合成経路</li> <li>12. テルペノイド骨格を有する天然物の化学構造、生合成経路</li> <li>13. トリテルペン骨格、ステロイド骨格を有する天然物の化学構造、生合成経路</li> <li>14. シキミ酸経路で生合成される天然物の化学構造、生合成経路</li> <li>15. 医薬品開発における生薬・天然物の重要性と多様性の総合的理解</li> </ol>											
<b>[履修要件]</b>											
特になし											
<b>[成績評価の方法・観点及び達成度]</b>											
<p>平常・小テスト10%、定期試験90%。</p> <p>小テストでは、毎回の講義内容に関してテストを行う。定期試験では、上記到達目標への到達度を基礎・応用の両観点から評価する。</p>											
----- 天然物薬学 2 (薬用資源学) (2)へ続く -----											

## 天然物薬学 2 (薬用資源学) (2)

### [本講義と関連する講義]

天然物薬学 1, 3、基礎有機化学、有機化学 1・2・4、医薬品化学 (旧有機化学 3)、創薬有機化学エクササイズ 1 (創薬有機化学エクササイズ)、創薬有機化学エクササイズ 2 (旧医薬品化学・新薬論)

### [対応するコアカリキュラム一般目標 (薬学科)]

C2 (4) (5), C3 (4), C4 (1) (2) (3), C5 (1) (2), E 2 (10)

### [教科書]

上野芳夫ら監修 『化学療法学』 (南江堂)  
P.Y.Bruce著、大船泰史ら監訳 『ブルース有機化学 第7版 上』 (化学同人)  
適宜、プリント、パワーポイントを使用予定

### [参考書等]

- (参考書)
- 『医薬品天然物化学』 (南江堂)
  - 『インシリコ創薬科学 - ゲノム情報から創薬へ - 』 (京都廣川書店)
  - 『薬学生のための天然物化学』 (南江堂)
  - 『微生物学-病原微生物の基礎』 (南江堂)
  - 『医療における漢方・生薬学』 (廣川書店)
  - 『ブルース有機化学 第7版 下』 (化学同人)

### [授業外学習 (予習・復習) 等]

配付された講義プリント内容、毎回の小テスト内容に関して積極的に予習・復習し、知識の定着を図ること。

### (その他 (オフィスアワー等))

薬学専門実習 2 と併せて、天然物薬学・ケミカルバイオロジー研究を理解するための基礎となる。

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

授業科目名 <英訳>	天然物薬学 3 (生薬学) Pharmacognosy 3 (Applied Pharmacognosy)			担当者所属・ 職名・氏名	薬学研究科 准教授 伊藤 美千穂						
配当 学年	3回生以上	単位数	2	開講年度・ 開講期	2018・ 前期	曜時間	月2	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
学科	薬科学科,薬学科			科目に対する区分	選択(薬学科平成22年度以前入学者) 指定(薬学科平成23年度以降入学者), 選択(薬科学科)						
<b>[授業の概要・目的]</b>											
<p>自然が育んだ医薬品である生薬は、古来より多種多様な疾病の治療に応用され、人類の健康に多大な貢献をしてきた。本講義においては生薬の特質を論述し、現代に生きる重要生薬について理解を深める。また日本の伝統医療である漢方について、近代医療との違いやそれぞれの特徴を生かした併用に関連する薬学的視点からのアプローチ、グローバル化に伴って考慮すべき問題点等について、考える力を養うことを目的とする。</p>											
<b>[到達目標]</b>											
<p>複雑系である生薬の特性を理解した上で、生薬を含む製剤の最適な利用について、また医療現場で近代医薬品と併用される場合の注意点などについて説明できる。セルフメディケーションが重要になる潮流の中で、天然物由来製品の上手な利用法について説明できる。国際的な視点から薬用資源を概括し、その将来的な利用、国際条約との関連について理解する。</p>											
<b>[授業計画と内容]</b>											
<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 生薬、生薬学とその研究領域</li> <li>(2) 生薬の特性 近代医薬品との相違点</li> <li>(3) 世界の医療事情における生薬の占める位置</li> <li>(4) 生薬・薬用資源をめぐる行政</li> <li>(5) セルフメディケーションと健康食品</li> <li>(6) 近代医療の中での漢方薬・生薬の利用・併用</li> <li>(7) 漢方基礎の基礎 神農本草経から理論まで</li> <li>(8) 生薬生産にまつわる諸事情</li> <li>(9) 薬毒同源 矢毒・麻薬・覚醒剤・毒キノコ</li> <li>(10) 草根木皮以外の薬用資源(抗生物質を含む)</li> <li>(11) 生薬中に含まれる薬用成分</li> <li>(12) 薬用資源探索から医薬品の開発まで</li> <li>(13) 生薬学領域の研究の実際</li> <li>(14) 生薬各論</li> </ul>											
<b>[履修要件]</b>											
特になし											
<b>[成績評価の方法・観点及び達成度]</b>											
<p>平常点15%、小テスト等35%、定期試験50%、を目安に評価する。小テストでは前週までの授業中にだした課題、前週までの授業内容の理解度を問う問題などを出題する予定。定期試験では、教科書に書かれている内容を理解し、上記の到達目標に掲げる内容について自分なりの意見を持ちつつ考察しているか、を問う予定である。</p>											
<b>[本講義と関連する講義]</b>											
薬用植物学、天然物薬学 1、天然物薬学 2											
----- 天然物薬学 3 (生薬学) (2)へ続く -----											

天然物薬学3（生薬学）(2)

【対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）】

C5 (1) (2), E2 (10)

【教科書】

伊藤美千穂編著 『生薬学へのいざない』（京都廣川書店）ISBN:978-4-901789-27-1

【参考書等】

（参考書）

伊藤美千穂・北山隆 監修 『生薬単 第3版（最新版）』（丸善）ISBN:978-4-8419-4008-4

伊藤美千穂 編著 松原和夫 監修 『エビデンス・ベース 漢方薬活用ガイド』（京都廣川書店）ISBN:978-4-906992-65-2

高石・馬場・本多編集 『薬学生のための薬用植物学・生薬学テキスト』（廣川書店）

授業中に廻す生薬標本について五感を使ってよく覚えるようにしてください。

【授業外学習（予習・復習）等】

その日の授業内容について、指定する教科書の相当部分を読んで予習しておくこと。また、必要に応じて課題を出すので、それを各自でやっておくこと。

（その他（オフィスアワー等））

必須要件とはしていないが、この講義を受講する場合は、1回生配当科目の全学共通教育「薬用植物学」を履修しておくことが望ましい。この講義は「薬用植物学」の内容は履修済みであるものとして進行する。

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

授業科目名 <英訳>	創薬有機化学エクササイズ 1 Organic Chemistry Exercise 1				担当者所属・ 職名・氏名	薬学研究科 薬学研究科 薬学研究科	助教 助教 助教	山岡 庸介 小林 祐輔 井貫 晋輔			
配当 学年	2回生以上	単位数	2	開講年度・ 開講期	2018・ 後期	曜時間	金3	授業 形態	演習	使用 言語	日本語
学科	薬科学科,薬学科			科目に対する区分		選択(薬学科), 選択(薬科学科)					
【授業の概要・目的】											
有機化学は体系的な論理性のある学問である。基礎有機化学I・IIと有機化学1・2で修得した「有機化学の論理」を体系化し応用力を養うために、基本的な問題演習を行う。また、有機分子の機能および有機反応の反応性に関する知識と創造的な思考力を向上させ、薬学専門実習2における有機化学実験につなげることを目的とする。											
【到達目標】											
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 有機分子の酸性・塩基性について説明できる。</li> <li>2. 有機分子の共鳴構造、芳香族性、軌道概念について説明できる。</li> <li>3. 有機分子の構造・立体化学について説明できる。</li> <li>4. カルボニル基への求核付加反応について説明できる。</li> <li>5. カルボニル基への求核置換反応について説明できる。</li> <li>6. アルドール反応とその関連反応について説明できる。</li> <li>7. エノラートの反応について説明できる。</li> <li>8. 求核置換反応とその立体化学について説明できる。</li> <li>9. 脱離反応とその立体化学について説明できる。</li> <li>10. 不飽和結合への付加反応について説明できる。</li> <li>11. 芳香族化合物とその反応について説明できる。</li> <li>12. 置換芳香族化合物の反応と選択性について説明できる。</li> </ol>											
【授業計画と内容】											
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 有機分子結合と反応性に及ぼす影響 1</li> <li>2. 有機分子結合と反応性に及ぼす影響 2</li> <li>3. 有機分子の形・立体化学</li> <li>4. カルボニル基への求核付加反応</li> <li>5. カルボニル基への求核置換反応</li> <li>6. カルボニル基の反応性</li> <li>7. アルドール反応</li> <li>8. エノラートの反応</li> <li>9. 求核置換反応とその立体化学</li> <li>10. 脱離反応とその立体化学</li> <li>11. C = C 結合への付加反応</li> <li>12. 芳香族化合物とその反応</li> <li>13. 置換芳香族化合物の反応と選択性</li> </ol>											
【履修要件】											
特になし											
【成績評価の方法・観点及び達成度】											
中間試験(50%)、定期試験(50%)											
----- 創薬有機化学エクササイズ1(2)へ続く -----											

創薬有機化学エクササイズ 1 (2)

**[本講義と関連する講義]**

基礎有機化学 ・ 、有機化学 1・2・4・5、医薬品化学 (旧有機化学 3)、天然物薬学 1・2、創薬有機化学エクササイズ 2 (旧医薬品化学・新薬論)

**[対応するコアカリキュラム一般目標 (薬学科)]**

C1(1), C3(1)(2)(3)

**[教科書]**

使用しない

**[参考書等]**

(参考書)

P. Y. Bruce 『ブルース有機化学 第7版 上・下・問題の解き方』 (化学同人) ISBN:978-4759811681

奥村 格 『有機反応論』 (東京化学同人) ISBN:978-4807907281

Peter Sykes 『有機反応機構 第五版』 (東京化学同人) ISBN:978-4807902217

『分子模型セット』 (丸善) ((「HGS立体化学分子模型4010学生用セット」がお勧めです。他メーカーの分子模型で構いません。))

**[授業外学習 (予習・復習) 等]**

ブルース有機化学を用いて、対応する単元を事前に学習しておくこと。また、授業での演習問題の復習もすることが望ましい。

**(その他 (オフィスアワー等))**

関連する講義科目から薬学専門実習 2 (3年次) への導入を助ける実践的な問題演習を中心に行う。

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。



授業科目名 <英訳>	創薬有機化学エクササイズ 2 Organic Chemistry Exercise 2				担当者所属・ 職名・氏名	薬学研究科 薬学研究科 薬学研究科 薬学研究科	教授 講師 助教 助教	掛谷 秀昭 瀧川 紘 小林 祐輔 井貫 晋輔			
配当 学年	3回生以上	単位数	2	開講年度・ 開講期	2018・ 後期	曜時限	金2	授業 形態	演習	使用 言語	日本語
学科	薬科学科,薬学科			科目に対する区分		選択（薬学科）, 選択（薬科学科）					
<b>[授業の概要・目的]</b>											
創薬研究におけるリード化合物からの構造最適化研究や臨床試験に供する大量の原薬生産では、目的の化合物を効率的に調製する化学合成経路の立案が求められる。創薬シーズとして魅力的な天然物やこれまでに開発された医薬品の合成例を学ぶとともに、創薬研究に有用な実践的な有機化学演習を行う。											
<b>[到達目標]</b>											
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 天然物に代表される複雑な分子骨格を有する化合物の合成経路や反応機構を理解できる。</li> <li>2. 構造未知の化合物のスペクトルデータを解析し、化学構造を考察できる。</li> <li>3. 医薬品の化学合成プロセスを理解し、目的とする化合物の合成法を立案できる。</li> </ol>											
<b>[授業計画と内容]</b>											
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ケミカルバイオロジー演習：医薬品の化学的反応性と作用機序</li> <li>2. ケミカルバイオロジー演習：標的タンパク質同定の方法論 1</li> <li>3. ケミカルバイオロジー演習：標的タンパク質同定の方法論 2</li> <li>4. スペクトル解析演習：平面構造の解析</li> <li>5. スペクトル解析演習：立体構造の解析</li> <li>6. スペクトル解析演習：異方性効果の利用</li> <li>7. 医薬品合成化学演習：複素環骨格からなる医薬品の合成 1</li> <li>8. 医薬品合成化学演習：複素環骨格からなる医薬品の合成 2</li> <li>9. 医薬品合成化学演習：キラルな医薬品の性質と合成法</li> <li>10. 有機反応化学演習：有機反応の選択性</li> <li>11. 有機反応化学演習：有機反応の立体選択性</li> <li>12. 有機反応化学演習：有機反応の反応機構</li> <li>13. 機能性物質合成化学演習：多環性芳香族化合物の合成 1</li> <li>14. 機能性物質合成化学演習：多環性芳香族化合物の合成 2</li> <li>15. 機能性物質合成化学演習：多環性芳香族化合物の合成 3</li> </ol>											
<b>[履修要件]</b>											
特になし											
<b>[成績評価の方法・観点及び達成度]</b>											
出席レポート100%（講義時に実施する小テスト、及び、各回に課すレポートにより評価する。）											
<b>[本講義と関連する講義]</b>											
基礎有機化学 ・ 、有機化学 1・2・4・5、医薬品化学（旧有機化学 3）、天然物薬学 1・2、創薬有機化学エクササイズ 1（旧創薬有機化学エクササイズ）											
<b>[対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）]</b>											
C3											
----- 創薬有機化学エクササイズ 2 (2)へ続く -----											

## 創薬有機化学エクササイズ 2 (2)

### [教科書]

プリントを配付する。

### [参考書等]

(参考書)

日本化学会 編 『生物活性分子のケミカルバイオロジー』(化学同人) ISBN:9784759813791

Robert B. Grossman 著・奥山格 訳 『有機反応機構の書き方 基礎から有機金属反応まで』(丸善出版) ISBN:978-4-621-08198-3

鈴木 啓介 『天然有機化合物の合成戦略』(岩波書店) ISBN:9784007305665

R. M. Silverstein, F. X. Webster, D. J. Kiemle, D.L.Bryce 著・岩澤 伸治, 豊田 真司, 村田 滋 訳 『有機化合物のスペクトルによる同定法』(東京化学同人) ISBN:9784807909162

有機合成化学協会 編 『トップドラッグから学ぶ創薬化学』(東京化学同人) ISBN:978-4807907762

有機合成化学協会 編 『医薬品の合成戦略』(化学同人) ISBN:978-4759816174

『HGS立体化学分子模型4010学生用セット』(丸善) ISBN:978-4902897272 (他のメーカーの分子模型でも構いません。)

### [授業外学習(予習・復習)等]

有機合成試薬や反応機構に関する基本的事項を履修していることを前提として、医薬品の合成経路を解説する。理解が不十分な工程があれば、有機化学の該当部分の復習が必須である。事前に配布する課題プリントについて予習が必要であり、演習ではその解説および討論を行う。

### (その他(オフィスアワー等))

特別実習において有機系研究室への配属を希望する者、製薬企業における研究開発に従事することを希望する者は、特に履修することが望まれる。

実践的な有機化学演習を行う観点から、「有機化学4」「有機化学5」および「創薬有機化学エクササイズ1」を履修済みもしくは同時に履修することが望ましい。

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

授業科目名 <英訳>	物理化学 1 (量子化学) Physical Chemistry 1 (Quantum Chemistry)			担当者所属・ 職名・氏名	薬学研究科 教授 加藤 博章						
配当 学年	2回生以上	単位数	2	開講年度・ 開講期	2018・ 前期	曜時間	月1	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
学科	薬科学科,薬学科			科目に対する区分	必修(薬学科), 必修(薬科学科)						
<b>[授業の概要・目的]</b>											
<p>本講義で受講者は、分子とは何か、原子をつなげて分子を構成する化学結合とは何かを学ぶ。すなわち、分子の構造・性質・反応を理解するための法則原理である量子化学の基礎事項について理解できるようになる。量子化学の基盤となるのは量子力学である。まず始めに、物質の運動を規定しているのはニュートン力学だが、それを分子に適用しようとするとき破綻するために量子力学が生み出された過程を学ぶ。ついで、量子力学の基本原則と波動方程式を学ぶ。さらに、波動方程式で記述される分子の振る舞いを学び、量子化学計算によって分子の構造や性質そして化学反応性を予想できることを理解する。</p> <p>量子化学は、物理化学、無機化学、有機化学、生物化学を問わず、すべての化学の基礎であるばかりでなく、分子から生命現象を理解し、医薬設計へと応用する場合の基礎となっている。</p>											
<b>[到達目標]</b>											
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. なぜ、量子論が必要となるのか、古典物理学の破綻を基に説明できる。</li> <li>2. シュレディンガーの波動方程式の基本を説明できる。</li> <li>3. 分子軌道に基づいて化学結合の説明ができる。</li> <li>4. フロンティア軌道理論で化学反応の起る仕組みについて基本を説明できる。</li> </ol>											
<b>[授業計画と内容]</b>											
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 量子化学を学ぶ意義</li> <li>2. 量子論の誕生の背景と量子論の基本概念 (1)</li> <li>3. 量子論の誕生の背景と量子論の基本概念 (2)</li> <li>4. 量子力学の基本原則について</li> <li>5. 井戸型ポテンシャルとシュレディンガー方程式</li> <li>6. 水素原子の波動方程式</li> <li>7. 水素原子の原子軌道</li> <li>8. 多電子原子の量子状態と近似法の基礎</li> <li>9. 水素分子イオンと分子軌道法</li> <li>10. 二原子分子の分子軌道と および 結合</li> <li>11. 炭化水素分子の混成軌道</li> <li>12. 簡単な分子軌道計算と分子軌道法に基づく化学反応論</li> <li>13. 原子価結合と交換相互作用</li> <li>14. 分子の電子状態計算の方法と実際</li> <li>15. 軌道相互作用に基づく分子間相互作用</li> </ol>											
<b>[履修要件]</b>											
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 高校生レベルの古典物理学に関する学習を終えているように努めていること</li> <li>2. 微分方程式に関する数学の準備、数学履修の推奨</li> </ol>											
<b>[成績評価の方法・観点及び達成度]</b>											
<p>小テストを5回程度実施(30%)、定期試験(70%)の割合で評価する。小テストでは、講義内容のうち重要な問題について理解度を問う。定期試験では、量子化学の基本原則を理解しているか、波動方程式を解けるか、分子が安定な理由を量子化学的に説明できるか、原子軌道と分子軌道の性質や特徴を説明できるかが問われる。</p>											
----- 物理化学 1 (量子化学) (2)へ続く -----											

## 物理化学 1 (量子化学) (2)

### [本講義と関連する講義]

創薬物理化学エクササイズ 1、物理化学 3

### [対応するコアカリキュラム一般目標 (薬学科)]

C1 (1)、C2 (4)、C3 (1) (2) (3)

### [教科書]

阿部正紀 『はじめて学ぶ量子化学』 (培風館)

### [参考書等]

(参考書)

マッカーリ、サイモン 『物理化学 (上)』 (東京化学同人 (1999)) ISBN:4807905082 (化学の専門家をめざす量子化学の初心者が自学自習するために適した名著)

大野公一 『量子化学 (化学入門コース 6)』 (岩波書店 (1996)) ISBN:4000079867

D.O. Hayward、立花明知 訳 『入門 量子化学』 (化学同人 (2005)) ISBN:4759810099

### [授業外学習 (予習・復習) 等]

教科書を基に予習を行うこと。特に、数学的な背景については、理解した上で授業に出席することが望ましい。講義内容を整理して理解するため、ならびに理解内容を定着させるために復習を欠かさないこと。

### (その他 (オフィスアワー等))

創薬物理化学エクササイズ 1 で、基本となる問題についての計算を演習する。  
数式が示す物理化学的な意味を理解する楽しさを伝えたいと思います。

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

授業科目名 <英訳>	物理化学 2 (電気化学・界面化学) Physical Chemistry 2 (Electro and Interface Chemistry)		担当者所属・ 職名・氏名	薬学研究科 薬学研究科	教授 講師	松崎 勝巳 矢野 義明					
配当 学年	2回生以上	単位数	2	開講年度・ 開講期	2018・ 前期	曜時限	水2	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
学科	薬科学科,薬学科		科目に対する区分	必修(薬学科), 必修(薬科学科)							
<b>[授業の概要・目的]</b>											
複雑な不均一界面系(微小粒子系を含む)の基本的性質と研究方法、電解質水溶液のイオン平衡とイオン輸送、ならびに、これらの生命科学や薬学への応用について講義する。											
<b>[到達目標]</b>											
(1) 電解質水溶液のイオン平衡について説明できる。 (2) 電解質水溶液のイオン輸送について説明できる。 (3) 界面化学の基礎およびその薬学・生命科学との関連について説明できる。 (4) コロイド化学の基礎およびその薬学・生命科学との関連について説明できる。											
<b>[授業計画と内容]</b>											
(1) 水溶液中の電解質の化学ポテンシャル (2) デバイーヒュッケル理論 (3) 電解質溶液の電気伝導 (4) 電気伝導と拡散 (5) 電池反応の $G$ と起電力 (6) 界面張力・表面張力 (7) 両親媒性化合物がつくる種々の分子集合体 (8) 界面活性剤のミセル形成 (9) クラフト点と曇点 (10) ギブス吸着式・ラングミュア吸着式 (11) 親水コロイドと疎水コロイド (12) ゲイヤーチャップマン理論 (13) コロイド粒子の安定性 (14) コロイド粒子の光散乱 (15) コロイド粒子の沈降、流動、粘性											
<b>[履修要件]</b>											
特になし											
<b>[成績評価の方法・観点及び達成度]</b>											
定期試験で評価する。電気化学、コロイド界面化学およびそれらの薬学・生命科学との関連に関する基礎知識、および種々の数式のもつ意味を理解しているかが問われる。											
<b>[本講義と関連する講義]</b>											
基礎物理化学(熱力学)、分析化学1、創薬物理化学エクササイズ1、2											
<b>[対応するコアカリキュラム一般目標(薬学科)]</b>											
C1(1)、C1(2)、C2(2)、C6(2)、E5(1)											
----- 物理化学2(電気化学・界面化学)(2)へ続く -----											

物理化学 2 (電気化学・界面化学) (2)

[教科書]

プリント配付

[参考書等]

(参考書)

桐野 豊 編 『生命薬学テキストシリーズ 物理化学 上』 (共立出版) ISBN:4-320-05511-x  
日本化学会編 『コロイド科学 I.基礎および分散・吸着』 (東京化学同人) ISBN:4-8079-0435-3  
青木・長田・橋本・三輪 『Innovated物理化学大義』 (京都廣川書店) ISBN:978-4-901789-41-7  
大塚利行, 加納健司, 桑畑進 『ベーシック電気化学』 (化学同人) ISBN:9784759808612  
大島広行訳 『コロイド科学-基礎と応用-』 (東京化学同人) ISBN:978-4-8079-0844-8

[授業外学習(予習・復習)等]

プリントを授業時に配布するので、予習は不要。授業後、数式を自分で追跡してみるとともに、参考書等で関連項目を復習しておくこと。

(その他(オフィスアワー等))

複雑な不均一界面系である生体や医薬品製剤の基礎的知識と物理化学的研究方法を学びます。

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

授業科目名 <英訳>	物理化学 3 (構造化学) Physical Chemistry 3 (Structural Chemistry)				担当者所属・ 職名・氏名	薬学研究科 教授 加藤 博章					
配当 学年	2回生以上	単位数	2	開講年度・ 開講期	2018・ 後期	曜時間	火2	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
学科	薬科学科,薬学科				科目に対する区分	選択(薬学科), 選択(薬科学科)					
<b>[授業の概要・目的]</b>											
<p>本講義で受講者は、分子と分子の間あるいは、原子と原子の間の相互作用について物理化学的原理と法則を学ぶ。ついで、それらがタンパク質や核酸など生体高分子の構造形成や分子間相互作用において、どのように役立っているのかを学び、生体高分子の立体構造が機能を発揮する仕組みを深く理解する。さらに、学習した分子間相互作用の解明には、原子間の距離と角度の情報の精密な計測結果が証拠となっていることから、分子の形を原子レベルで決定できる最も信頼性の高い方法であるX線結晶学について学び、分子構造決定の過程と問題点の理解を深める。</p> <p>医薬品と受容体の相互作用、受容体の精緻な立体構造形成の仕組みを理解するためには、分子間相互作用と分子の立体構造形成の原理と法則を把握することが不可欠であり、この講義で学ぶ内容は、医薬品の設計合成や薬理活性を研究するための最も重要な基礎である。</p>											
<b>[到達目標]</b>											
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 生体分子の立体構造とリガンド - 受容体相互作用を支配する非共有結合相互作用について説明できる。</li> <li>2. タンパク質と核酸の立体構造について物理化学的な説明ができる。</li> <li>3. タンパク質と核酸の相互作用について立体構造を基盤とした説明ができる。</li> <li>4. X線結晶解析によってタンパク質の立体構造が決定できる原理を説明できる。</li> <li>5. 立体構造に基づいた医薬品の開発例について説明できる。</li> </ol>											
<b>[授業計画と内容]</b>											
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 導入：物理化学における構造論の位置づけ</li> <li>2. 生体分子の立体構造を規定する非共有結合相互作用。</li> <li>3. 生体分子の立体構造を規定する非共有結合相互作用その2。</li> <li>4. タンパク質の立体構造形成と分子機能。</li> <li>5. 核酸の立体構造形成と分子機能。</li> <li>6. 核酸とタンパク質の相互作用の立体構造基盤。</li> <li>7. X線結晶解析とフーリエ解析。</li> <li>8. X線回折の原理。</li> <li>9. 生体分子の結晶形成の概要。</li> <li>10. 結晶の対称性と群論の概要。</li> <li>11. X線回折とフーリエ解析その2。</li> <li>12. X線回折波の位相決定法。</li> <li>13. 電子密度図に基づいた分子モデルの構築。</li> <li>14. 立体構造モデルの精度とその確認方法。</li> <li>15. 標的タンパク質の立体構造にもとづいた医薬品開発。</li> </ol>											
<b>[履修要件]</b>											
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 講義への積極的な参加：本講義では、講述内容の理解度の確認を目的としてクイズ&amp;議論を実施する。この仕組みを成功させるためには、受講者と教員、あるいは受講者どうしの意見交換が重要であり、積極的な取り組みを要請する。</li> <li>2. 指定された資料の精読：本講義では、沢山の教科書と参考書や論文資料などを基に講義内容を組み立てている。そのため、毎回の講義内容のプリントを読むだけでなく、引用元の教科書などを読むことが必要である。また、関連する資料を調査することが深い学びに導いてくれる。</li> </ol>											
<b>[成績評価の方法・観点及び達成度]</b>											
<p>小テスト2～3回30%、期末試験70%の割合で評価する。小テストでは、一連のトピックが終了した時点で到達度を評価する。定期試験では、到達目標に挙げた5項目の達成度を評価する。なお、分子構造に関する講義であることから、説明においては化学構造式を用いて表現することが要求される点に注意すること。</p>											
----- 物理化学 3 (構造化学) (2)へ続く -----											

## 物理化学3 (構造化学) (2)

### [本講義と関連する講義]

物理化学1、生物化学1、物理化学4；全共科目：基礎物理化学（熱力学）、振動・波動論

### [対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）]

C1(1)、C2(4)、C4(1)(2)(3) C6(2)(3)(4)

### [教科書]

アトキンス 『アトキンス物理化学（下）第8版』（東京化学同人(2009)）ISBN:4807906968（授業計画の1-3に対応）  
デービッドネルソン、マイケルコックス 『レーニンジャーの新生化学（第5版）』（廣川書店(2015)）ISBN:4567244060（授業計画の4-6に対応）  
David Blow 『Outline of Crystallography for Biologists』（Oxford University Press(2002)）ISBN:0198510519（授業計画の7-14に対応）

### [参考書等]

（参考書）

Carl Branden & John Tooze 『Introduction to Protein Structure 2nd ed.』（Garland(1999)）（タンパク質と核酸の立体構造に関する世界的なスタンダードの教科書）

John Kuriyan, Boyana Konforti, David Wemmer 『The Molecules of Life; Physical and Chemical Principles』（Garland Sciences(2013)）ISBN:0815341881（創薬研究者志望の学生向けに書かれた生物物理化学の名著）

Mathews, Van Holde, Appling, Anthony-Cahill 『Biochemistry 4th ed』（Pearson, Toronto(2013)）ISBN:0138004641

### [授業外学習（予習・復習）等]

各回の授業前に、指定された予習を行っておくこと。本科目は、単に断片的な知識を学ぶのではなく、論理的な関係性の理解を深める内容となっていることから、授業を基点に各自がさらに参考資料を調査することで深く学習することを奨励します。

### （その他（オフィスアワー等））

分子構造に基づいて生物機能を理解する楽しさを伝えたいと思います。

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。



授業科目名 <英訳>	物理化学4 (生物物理化学) Physical Chemistry 4 (Biophysical Chemistry)				担当者所属・ 職名・氏名	薬学研究科	教授	松崎	勝巳		
	薬学研究科	教授	加藤	博章							
					薬学研究科	教授	石濱	泰			
					薬学研究科	准教授	星野	大			
					薬学研究科	准教授	中津	亨			
					薬学研究科	准教授	杉山	直幸			
配当 学年	3回生以上	単位数	2	開講年度・ 開講期	2018・ 後期	曜時限	木2	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
学科	薬科学科,薬学科			科目に対する区分	選択(薬学科), 選択(薬科学科)						
<b>[授業の概要・目的]</b>											
創薬の主なターゲットは酵素・受容体などのタンパク質である。本科目では、水溶性タンパク質および膜タンパク質についてその構造形成と機能発現機構を解明するための方法論および基礎知識について、最新の研究成果も交えて概説する。											
<b>[到達目標]</b>											
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. タンパク質のネイティブ構造の安定性を熱力学的に解析できる。</li> <li>2. 生体膜の基本構造およびその基礎となる脂質二分子膜・膜タンパク質の構造形成原理や動的性質を説明できる。</li> <li>3. プロテオミクスによるタンパク質の網羅的解析法およびタンパク質の翻訳後修飾について説明できる。</li> <li>4. 受容体とリガンドとの相互作用の分子構造基盤を具体例を挙げて説明できる。</li> </ol>											
<b>[授業計画と内容]</b>											
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. タンパク質のネイティブ構造の特徴</li> <li>2. タンパク質の高次構造を規定する因子</li> <li>3. タンパク質の動的な立体構造変化</li> <li>4. タンパク質のネイティブ構造の安定性</li> <li>5. タンパク質のフォールディング反応の速度論解析法</li> <li>6. タンパク質の構造変化により引き起こされる疾病</li> <li>7. 生体膜の基本構造</li> <li>8. 脂質分子集合体の構造と物性</li> <li>9. 膜タンパク質構造形成の基本原理</li> <li>10. 両親媒性二次構造</li> <li>11. 生体膜の動的構造</li> <li>12. プロテオミクスによるタンパク質の網羅的な解析法</li> <li>13. タンパク質の翻訳後修飾解析</li> <li>14. 膜タンパク質の立体構造と機能</li> <li>15. 酵素の基質結合部位が有する立体構造上の特徴と機能との関係</li> </ol>											
<b>[履修要件]</b>											
特になし											
<b>[成績評価の方法・観点及び達成度]</b>											
到達目標1～3が達成できているかどうかを期末試験(80%)、到達目標4が達成できているかどうかをレポートの内容(20%)で評価する。											
<b>[本講義と関連する講義]</b>											
基礎物理化学(熱力学)、物理化学2・3、分析化学3											
----- 物理化学4(生物物理化学)(2)へ続く -----											

物理化学4 (生物物理化学) (2)

[対応するコアカリキュラム一般目標 (薬学科)]

C1(1)(2)、C2(4)(5)、C4(1)(2)(3)、C6(2)(3)(6)、E1(1)

[教科書]

プリント

[参考書等]

(参考書)

桐野 豊 編 『生命薬学テキストシリーズ 物理化学 下』 (共立出版)

浜口浩三 著 『改訂 蛋白質機能の分子論』 (学会出版センター)

Terry P. Kenakin 『A Pharmacology Primer (3rd ed.); Theory, Applications, and Methods』 (Academic Press)

[授業外学習 (予習・復習) 等]

プリントを授業時に配付するので、予習は不要。授業後、参考書等で関連項目を復習しておくこと。

(その他 (オフィスアワー等))

サイエンスの楽しさを伝えたいと思います。

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

授業科目名 <英訳>	分析化学 1 (薬品分析化学) Analytical Chemistry 1 (Basic Analytical Chemistry)		担当者所属・ 職名・氏名	薬学研究科 教授 石濱 泰							
配当 学年	2回生以上	単位数	2	開講年度・ 開講期	2018・ 前期	曜時限	月2	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
学科	薬科学科,薬学科		科目に対する区分	必修(薬学科), 必修(薬科学科)							
<b>[授業の概要・目的]</b>											
分析化学は、物質の分離、同定、定量を行うための学問であり、薬学のみならずすべての科学の基礎となる重要な科目である。分析化学 1 では、薬学に関連した分析化学の理論と、医薬品や生体関連物質の分析への応用に関して講述する。											
<b>[到達目標]</b>											
分析実験の基礎、有効数字・正確さ・精度・誤差について習得する。 化学平衡の基礎について学び、各種滴定法について習得する。 溶媒抽出、クロマトグラフィー、電気泳動について習得する。											
<b>[授業計画と内容]</b>											
1. 分析実験の基礎(器具・試薬・秤量)について 2. 有効数字・正確さ・精度・誤差について 3. 化学平衡の基礎について 4. 酸-塩基平衡について 5. 中和滴定について 6. 非水滴定について 7. 金属錯体について 8. キレート滴定について 9. 沈殿滴定について 10. 電極電位について 11. 酸化還元滴定について 12. 溶媒抽出について 13. クロマトグラフィーの原理について 14. 液体・ガス・薄層クロマトグラフィーについて 15. 電気泳動について											
<b>[履修要件]</b>											
特になし											
<b>[成績評価の方法・観点及び達成度]</b>											
定期試験(90%)および講義毎の小テスト(10%)により評価する。定期試験では、化学実験の基礎や化学平衡について論述できるか、各種滴定法、溶媒抽出、クロマトグラフィー、電気泳動について十分な理解度があるかどうか問われる。小テストは、講義内容が理解できているかについて問われる。											
<b>[本講義と関連する講義]</b>											
分析化学 2・3、物理化学 2、創薬物理化学エクササイズ 1											
<b>[対応するコアカリキュラム一般目標(薬学科)]</b>											
C1 (1) (2), C2 (1) (2) (3) (5), C3 (5)											
<b>[教科書]</b>											
宗林由樹・向井浩 『基礎分析化学』(サイエンス社) ISBN:978-4-7819-1155-7 能田均・萩中淳・山口政俊 『パートナー分析化学II 改訂第3版』(南江堂) ISBN:978-4-524-40344-8(分析化学 3でも使います。)											
----- 分析化学 1 (薬品分析化学) (2)へ続く -----											

分析化学 1 (薬品分析化学) (2)

[参考書等]

(参考書)  
授業中に紹介する

[授業外学習(予習・復習)等]

毎回、教科書を読んで予習し、わからないところを整理しておく。また、授業後の小テストなどを利用して、復習する。

(その他(オフィスアワー等))

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

授業科目名 <英訳>	分析化学 2 (放射化学) Analytical Chemistry 2 (Radiochemistry)				担当者所属・ 職名・氏名	薬学研究科 教授 小野 正博					
配当 学年	2回生以上	単位数	2	開講年度・ 開講期	2018・ 後期	曜時間	水1	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
学科	薬科学科,薬学科				科目に対する区分	必修(薬学科), 必修(薬科学科)					
[授業の概要・目的]											
物質の変化に関して理解を深めるために、化学反応での物質の変化の過程を取り扱う反応速度論と原子核の変化により生じる放射線・放射能の基礎(物理、化学、生物学)とについて学ぶ。											
[到達目標]											
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 反応次数、速度定数、反応速度式、代表的な反応次数の決定法、反応速度に影響を与える因子について説明できる。</li> <li>2. 原子の構造、放射壊変、放射線、放射能について説明できる。</li> <li>3. 放射線の物質との相互作用について説明できる。</li> <li>4. 放射線の測定原理、代表的な放射線測定装置について説明できる。</li> <li>5. 放射性同位体の製造のための核反応と装置について説明できる。</li> <li>6. 薬学領域における放射線・放射能の利用について説明できる。</li> <li>7. 放射線の生体への影響について説明できる。</li> <li>8. 放射線の防護と管理、放射性化合物の安全取り扱いについて説明できる。</li> </ol>											
[授業計画と内容]											
<p>反応速度論</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 反応次数、速度定数、反応速度式、代表的な反応次数の決定法</li> <li>・ 反応速度に影響を与える因子</li> </ul> <p>放射線・放射能</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 放射線・放射能の基礎 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 原子の構造、放射線と放射能、同位体</li> <li>・ 放射壊変</li> <li>・ 放射線の物質との相互作用</li> <li>・ 代表的な放射性核種の物理的性質、放射能の単位</li> <li>・ 放射線の測定原理、代表的な放射線測定装置</li> </ul> </li> <li>2. 薬学領域における放射線・放射能の利用 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 放射性同位体の製造のための核反応と装置</li> <li>・ 放射平衡とジェネレータ</li> <li>・ 放射性化合物の安全取り扱い</li> <li>・ トレーサ法とその薬学領域への代表的な利用法</li> </ul> </li> <li>3. 放射線の生体への影響 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 放射線の線量と生体損傷</li> <li>・ 放射線の細胞、組織、臓器、個体への影響</li> <li>・ 放射線による生体感受性の差異、影響に変化を及ぼす因子</li> <li>・ 放射線の防護と管理</li> </ul> </li> </ol>											
[履修要件]											
特になし											
[成績評価の方法・観点及び達成度]											
定期試験。小テストの結果を加算することがある。反応速度論に関する基本事項とその応用、放射線・放射能に関する物理学、化学、生物学に関する基本事項およびそれらの関連について論述できるかが問われる。											
----- 分析化学 2 (放射化学) (2)へ続く -----											

## 分析化学2（放射化学）(2)

### [本講義と関連する講義]

分析化学4、創薬物理化学エクササイズ2

### [対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）]

C1(1)、(3)、D2(1)

### [教科書]

プリント

### [参考書等]

（参考書）

『新放射化学・放射性医薬品学』（南江堂）

### [授業外学習（予習・復習）等]

事前に配布するプリントを一読し、疑問点等を整理しておくこと。また、必要に応じ、参考書なども利用して、講義内容について理解を深め、知識の定着を図ること。

### （その他（オフィスアワー等））

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

授業科目名 <英訳>	分析化学 3 (分光学) Analytical Chemistry 3 (Spectroscopy)		担当者所属・ 職名・氏名	薬学研究科 薬学研究科	教授 准教授	石濱 泰 杉山 直幸					
配当 学年	2回生以上	単位数	2	開講年度・ 開講期	2018・ 後期	曜時限	月1	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
学科	薬科学科,薬学科		科目に対する区分	選択(薬学科),必修(薬科学科)							
[授業の概要・目的]											
紫外・可視・赤外線吸光分析法、蛍光、核磁気共鳴分光法(NMR)、熱分析、ラマン、原子吸光、旋光分散、円偏光二色性(CD)および質量分析法の理論と応用について講義する。											
[到達目標]											
各種スペクトル分析および機器分析法について、その原理を習得し、応用例について理解する。											
[授業計画と内容]											
1. 物質の光の吸収について 2. 紫外可視分光法の原理について 3. 紫外可視分光法を用いた応用例について 4. 原子吸光と原子発光について 5. 蛍光光度法の原理について 6. 蛍光光度法を用いた応用例について 7. 旋光分散、円偏光二色性測定法の原理と応用について 8. 電磁波の波長、波数、周波数と共鳴エネルギーについて 9. 赤外・ラマン分光法の原理について 10. 赤外分光法を用いた応用例について 11. 核磁気共鳴分光法(NMR)の原理について 12. NMRにおける化学シフト、スピン結合について 13. 熱分析について 14. 質量分析法の原理、イオン化の種類について 15. 質量分析法を用いた応用例について											
[履修要件]											
特になし											
[成績評価の方法・観点及び達成度]											
定期試験(90%)および講義毎に行う小テスト(10%)で評価を行う。定期試験では、各種スペクトル分析および機器分析法について、その原理を理解し、応用も含めて論述できるかが問われる。また小テストは授業内容に対する理解度を評価対象とする。											
[本講義と関連する講義]											
分析化学 1、物理化学 1、創薬物理化学エクササイズ 2											
[対応するコアカリキュラム一般目標(薬学科)]											
C1(1), C2(1)(4)(5)(6), C3(1)(4), C4(3)											
----- 分析化学 3 (分光学) (2)へ続く -----											

## 分析化学3 (分光学) (2)

### [教科書]

能田 均・萩中 淳・山口 政俊 『パートナー分析化学II 改訂第3版』 (南江堂) ISBN:978-4-524-40344-8  
プリント

### [参考書等]

(参考書)

田中誠之・飯田芳男 『機器分析』 (裳華房) ISBN:978-4785331337  
日本質量分析学会 『マススペクトロメトリーってなあに?』 (国際文献印刷社) ISBN:978-4-902590-10-4

### [授業外学習(予習・復習)等]

授業前に教科書を読み、不明な点を整理しておくこと。また授業後の小テストなどを用いて復習しておくこと。

### (その他(オフィスアワー等))

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。



授業科目名 <英訳>	分析化学4 (臨床化学) Analytical Chemistry 4 (Clinical Chemistry)			担当者所属・ 職名・氏名	薬学研究科 教授 小野 正博						
配当 学年	3回生以上	単位数	2	開講年度・ 開講期	2018・ 前期	曜時間	木2	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
学科	薬科学科,薬学科			科目に対する区分	指定(薬学科), 選択(薬科学科)						
[授業の概要・目的]											
臨床やライフサイエンス領域で利用されている、生体の形態、機能の解析法を講述する。すなわち、画像による形態、機能の診断法の概要とそれに用いる医薬品(造影剤、放射性医薬品)、また、酵素反応や免疫反応などの生化学的反應を用いる生体試料中の生理活性物質の高感度定量分析法(臨床化学分析)の原理と応用について学ぶ。											
[到達目標]											
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 代表的な画像診断技術について、それぞれの技術の原理、特徴について説明できる。</li> <li>2. 画像診断法に用いられる医薬品について説明できる。</li> <li>3. 臨床分析化学の概要について説明できる。</li> <li>4. 酵素反応、免疫反応などを用いる、生体試料中の生理活性物質の高感度定量分析法の原理と特徴について説明できる。</li> <li>5. 代表的な画像診断、臨床化学分析法の臨床およびライフサイエンス領域への応用性について説明できる。</li> </ol>											
[授業計画と内容]											
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 生体の形態と機能の解析法 <ul style="list-style-type: none"> <li>・臨床で用いられる、生体の形態と機能の解析法</li> </ul> </li> <li>2. 画像診断法とそれに用いられる医薬品 <ul style="list-style-type: none"> <li>・核医学検査法、それに用いられる放射性医薬品</li> <li>・代表的な治療用放射性医薬品の分子設計、特徴、用途</li> <li>・放射性医薬品の管理・取扱いに関する基準と制度</li> <li>・放射性医薬品の品質管理、安全取扱</li> <li>・X線撮像法とX線造影剤</li> <li>・磁気共鳴画像撮影法(MRI)とMRI造影剤</li> <li>・超音波診断法、その他の画像診断技術</li> </ul> </li> <li>3. 臨床化学分析 <ul style="list-style-type: none"> <li>・臨床分析化学の概要、精度管理、生体試料の取扱</li> <li>・酵素を用いた代表的な分析法の原理と特徴</li> <li>・酵素を用いた分析法の代表例</li> <li>・免疫反応を用いた代表的な分析法の原理と特徴</li> <li>・免疫反応を用いた分析の代表例</li> <li>・センサー、ドライケミストリー、その他の臨床分析技術</li> <li>・画像診断薬以外の代表的なインビボ機能検査薬</li> </ul> </li> </ol>											
[履修要件]											
特になし											
[成績評価の方法・観点及び達成度]											
定期試験。小テストの結果を加算することがある。画像診断技術とそれに用いる医薬品、生化学的反應を用いる生理活性物質の高感度定量分析法とその臨床領域への応用について論述できるかが問われる。											
[本講義と関連する講義]											
分析化学2											
----- 分析化学4 (臨床化学) (2)へ続く -----											

分析化学4 (臨床化学) (2)

**[対応するコアカリキュラム一般目標 (薬学科)]**

C2 (6)、E1 (2)、F(2)

**[教科書]**

プリント

**[参考書等]**

(参考書)

『新 放射化学・放射性医薬品学』(南江堂)

『薬学生のための臨床化学』(南江堂)

**[授業外学習 (予習・復習) 等]**

事前に配布するプリントを一読し、疑問点等を整理しておくこと。また、必要に応じ、参考書なども利用して、講義内容について理解を深め、知識の定着を図ること。

**(その他 (オフィスアワー等))**

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

授業科目名 <英訳>	創薬物理化学エクササイズ 1 Medicinal Physical Chemistry Exercise 1				担当者所属・ 職名・氏名	薬学研究科 薬学研究科 薬学研究科 薬学研究科	教授 教授 准教授 講師	加藤 博章 石濱 泰 星野 大 矢野 義明			
配当 学年	2回生以上	単位数	2	開講年度・ 開講期	2018・ 前期	曜時限	金3	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
学科	薬科学科,薬学科			科目に対する区分		選択(薬学科), 選択(薬科学科)					
<b>[授業の概要・目的]</b>											
<p>物理化学を学ぶためには、学んだ内容を用いて演習問題に取り組むことが深い理解に役立つ。そこで、薬学物理化学、分析化学 1、物理化学 1、物理化学 2 の講義内容に対応した演習を中心に行う。</p> <p>一部授業では、グループ学習を行い、問題解決を目的とした対話や議論などのコミュニケーション力を実践的に学ぶ。</p>											
<b>[到達目標]</b>											
<p>熱力学を主とする状態論物理化学、分析化学、量子化学の基礎的問題を解決するための化学計算能力を習得する。</p> <p>グループ学習では、身につけた知識や思考力を他のメンバーとの関係の中で発揮する方法(コミュニケーション力)を習得する。</p>											
<b>[授業計画と内容]</b>											
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 物質の状態変化による内部エネルギーとエンタルピーの変化の計算。</li> <li>2. 物質の状態変化によるエントロピーとギブズエネルギーの変化の計算。</li> <li>3. 水溶液の浸透圧の計算。</li> <li>4. 水溶液の凝固点降下と沸点上昇の計算。</li> <li>5. 化学平衡定数の温度変化を基に反応のギブズエネルギー、エンタルピーとエントロピーの計算。</li> <li>6. 1次元箱型ポテンシャル中の粒子のシュレディンガー方程式の解法。</li> <li>7. 水素原子の量子状態を量子数の組で数えあげ。</li> <li>8. 水素分子の分子軌道の計算。</li> <li>9. 2原子分子の分子軌道の定性的理解と結合次数の計算。</li> <li>10. 軌道相互作用に基づいた化学反応が起こる仕組みの説明。</li> <li>11. 平衡定数から平衡濃度の計算。</li> <li>12. 酸解離定数から溶液のpHの計算。</li> <li>13. 溶解度・溶解度積の計算。</li> <li>14. キレート滴定・酸化還元滴定に関する計算。</li> <li>15. 溶媒抽出に関する計算。</li> </ol>											
<b>[履修要件]</b>											
特になし											
<b>[成績評価の方法・観点及び達成度]</b>											
<p>授業時提出のレポートにより、到達目標の達成度を評価する。</p> <p>さらに、授業中に質問やコメントを積極的に発言しているか、グループ学習では課題解決へ導いているかなど、授業への積極的な参加態度と実績を評価する。</p>											
<b>[本講義と関連する講義]</b>											
基礎物理化学(熱力学)、分析化学 1、物理化学 1・2											
----- 創薬物理化学エクササイズ 1(2)へ続く -----											

創薬物理化学エクササイズ 1 (2)

**[対応するコアカリキュラム一般目標 (薬学科)]**

C1 (1) (2) (3)、C2 (1) (2) (3) (4)

**[教科書]**

各回プリントを使用する。

**[参考書等]**

(参考書)  
授業中に紹介する

**[授業外学習 (予習・復習) 等]**

各回の授業において計算に必要となる理論的背景について予習してから出席すること。授業終了後は、計算過程を理解し、過程を繰り返すことで技能を定着させるための復習を実施すること。

**(その他 (オフィスアワー等))**

物理化学と分析化学を中心とする物理系薬学の科目では、基本となる理論の真の理解のために演習による実践的な学びが重要であるので、履修が望ましい。

履修者は主体的に授業の成立に協力することが求められる。

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

授業科目名 <英訳>	創薬物理化学エクササイズ2 Medicinal Physical Chemistry Exercise 2				担当者所属・ 職名・氏名	薬学研究科 薬学研究科 薬学研究科 薬学研究科 薬学研究科	教授 教授 教授 准教授 助教	松崎 勝巳 石濱 泰 小野 正博 杉山 直幸 渡邊 裕之			
配当 学年	2回生以上	単位数	2	開講年度・ 開講期	2018・ 後期	曜時限	火3	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
学科	薬科学科,薬学科			科目に対する区分		選択(薬学科), 選択(薬科学科)					
<b>[授業の概要・目的]</b>											
分析化学2、分析化学3、物理化学2の講義内容に対応した演習を行う。											
<b>[到達目標]</b>											
反応速度論、分光學、機器分析学、電気化学、界面化学等に関する基本的事項を演習により習得し、理解する。											
<b>[授業計画と内容]</b>											
以下のような課題について、授業を行う。 1. 反応速度の一般式と医薬品の分解反応速度との関係について 2. 単反応(0次反応、1次反応、2次反応等)について 3. 複合反応(可逆反応、連続反応、併発反応)について 4. 反応速度定数と絶対温度との関係式について 5. 放射性核種の壊変速度について 6. 電磁波の波長、波数、周波数と共鳴エネルギーについて 7. 紫外可視吸光、蛍光、原子吸光、旋光度、円二色性の測定原理と応用例について 8. 紫外可視吸光、旋光度、円偏光二色性測定法のデータを用いた解析 9. 赤外・ラマン分光法、NMR、熱分析法、質量分析法の測定原理と応用例について 10. 赤外分光法、NMR、熱分析法、質量分析法を用いた化合物の同定 11. 電解質水溶液の平均活量係数、モル伝導率について 12. 電池の起電力について 13. 両親媒性物質の吸着、分子集合体形成について 14. コロイド粒子の沈降について 15. コロイド粒子の表面電位について											
<b>[履修要件]</b>											
特になし											
<b>[成績評価の方法・観点及び達成度]</b>											
平常点評価40%、小テスト30%、レポート30%により評価する。反応速度論、分光學、機器分析学、電気化学、界面化学等に関する基本的事項を十分に習得できているかを、平常点(出席状況、講義中に行う演習問題の採点結果、演習内容への理解度など)、課題として出される小テスト及びレポートの採点結果によって評価する。											
<b>[本講義と関連する講義]</b>											
分析化学2・3, 物理化学2											
<b>[対応するコアカリキュラム一般目標(薬学科)]</b>											
C1(1)(2)(3), C2(1)(2)(4)(5)(6), C3(1)(4), C4(3), C6(2), E5(1)											
創薬物理化学エクササイズ2(2)へ続く											

創薬物理化学エクササイズ2(2)

**[教科書]**

プリント

**[参考書等]**

(参考書)  
授業中に紹介する

**[授業外学習(予習・復習)等]**

本講義の予習として、分析化学2、分析化学3、物理化学2の講義内容をしっかり復習しておくこと。また、本講義の演習内容を繰り返し復習すること。

**(その他(オフィスアワー等))**

物理系薬学の科目では、理論の真の理解のために演習が重要であるので、履修が望ましい

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

授業科目名 <英訳>	生物化学 1 (物質生化学) Biological Chemistry 1 (Biomolecules)			担当者所属・ 職名・氏名	薬学研究科 准教授 柿澤 昌						
配当 学年	2回生以上	単位数	2	開講年度・ 開講期	2018・ 前期	曜時間	木1	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
学科	薬科学科,薬学科			科目に対する区分	必修(薬学科),必修(薬科学科)						
<b>[授業の概要・目的]</b>											
生化学とは化学的手段により生命現象を解明する学問である。生体がどんな物質から成り立っているか、それらの物質がいかに合成され分解されるか、これらの物質がどのような性質を持ち、生体の中でどのような機能を営んでいるかを究明する学問である。本講義では、生化学の基本概念および主要な生体成分の性質について講述する。											
<b>[到達目標]</b>											
1. 生命現象を担う分子の構造、性質、役割に関する基本的事項が説明できる。 2. 本講義を履修後、さらに薬学専門実習 4 の生物化学実習Iを履修することで、酵素の反応速度論と阻害機構について説明できるようになるとともに、実際の測定結果に基づいて考察し判断できるようになる。											
<b>[授業計画と内容]</b>											
1. 生体物質化学の基礎(導入講義) 2. 水の物理化学的特性と生体における役割 3. アミノ酸の特徴ならびにペプチド・タンパク質との関係 4. タンパク質の高次構造と機能の関連 5. タンパク質とリガンドの相互作用の生物学的意義 6. 酵素の作用機構と自由エネルギー 7. 酵素の反応速度論と阻害機構 8. 単糖の分類と構造 9. グルコシド結合と二糖・多糖類の構造・生体における役割 10. ヌクレオチドの分類と構造 11. 核酸の構造と機能 12. 脂質の構造と物理化学的性質 13. 生体膜の構造と物理化学的性質 14. 生体膜を横切る物質の輸送 15. 生体エネルギーの産生と生化学的反応間の共役											
<b>[履修要件]</b>											
特になし											
<b>[成績評価の方法・観点及び達成度]</b>											
定期試験(筆記)の成績で評価する。到達目標に記した生命現象を担う分子の構造、性質、役割に関する基本的事項の理解と応用力が評価対象となる。											
<b>[本講義と関連する講義]</b>											
生物化学 2・3・4・5・6、衛生薬学 2											
<b>[対応するコアカリキュラム一般目標(薬学科)]</b>											
C6(2)(3)(5)											
----- 生物化学 1 (物質生化学) (2)へ続く -----											

## 生物化学 1 (物質生化学) (2)

### [教科書]

ネルソン、コックス 『レーニンジャーの新生化学：生化学と分子生物学の基本原則（第6版）上巻・下巻』（廣川書店）

### [参考書等]

（参考書）  
授業中に紹介する

### [授業外学習（予習・復習）等]

板書・講義ノート及び授業中に配布するプリントを活用した復習により、講義内容のより深い理解と知識の定着をはかること。

### （その他（オフィスアワー等））

生体主要成分を学び、薬学専門実習 4 と併せて生化学、特に生体物質化学と酵素学の基本概念を理解する。本講義で触れる内容は生物化学 2 及び薬学専門実習 4 における生物化学実習 の理解にも必要となるので、しっかりとした復習が望まれる。

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。



授業科目名 <英訳>	生物化学 2 (代謝生化学) Biological Chemistry 2 (Energy Metabolism)			担当者所属・ 職名・氏名	薬学研究科 准教授 申 恵媛						
配当 学年	2回生以上	単位数	2	開講年度・ 開講期	2018・ 前期	曜時間	木2	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
学科	薬科学科,薬学科			科目に対する区分	必修(薬学科),必修(薬科学科)						
<b>[授業の概要・目的]</b>											
生命活動の基本となるエネルギー代謝、および生体を構成する糖質、脂質、アミノ酸、ヌクレオチドの合成と分解について理解することを目的とする。さらに、インスリンやグルカゴンなどのホルモンによるこれらの代謝の調節と統合について理解を深めるとともに、生体の恒常性の維持機構について学ぶ。											
<b>[到達目標]</b>											
生命活動の基本となるエネルギー代謝について理解する。 生体を構成する糖質、脂質、アミノ酸、ヌクレオチドの合成と分解について説明できるようになる。 インスリンやグルカゴンなどのホルモンによるこれらの代謝の調節と統合について理解を深める。 生体の恒常性の維持機構について説明できるようになる。											
<b>[授業計画と内容]</b>											
1. 解糖系 2. 糖新生 3. ペントースリン酸経路 4. グリコーゲンの合成と分解 5. クエン酸回路 6. 脂肪酸の異化 7. アミノ酸代謝と尿素回路 8. ミトコンドリアにおける電子伝達反応 9. ミトコンドリアにおけるATP合成 10. 脂質の生合成 11. コレステロールとエイコサノイドの生合成 12. アミノ酸の生合成 13. ヌクレオチドの生合成 14. ホルモンによる代謝の調節と統合(1) 15. ホルモンによる代謝の調節と統合(2)											
<b>[履修要件]</b>											
特になし											
<b>[成績評価の方法・観点及び達成度]</b>											
小テスト30%、期末テスト70%											
<b>[本講義と関連する講義]</b>											
生物化学1・3・4・5・6、衛生薬学1・2、生理学2											
<b>[対応するコアカリキュラム一般目標(薬学科)]</b>											
C6(1)(2)(3)(5)											
----- 生物化学2(代謝生化学)(2)へ続く -----											

生物化学 2 (代謝生化学) (2)

**[教科書]**

ネルソン、コックス 『レーニンジャーの新生化学：生化学と分子生物学の基本原理（第6版）上巻・下巻』（廣川書店）

**[参考書等]**

（参考書）

『ストライヤー生化学（第6版）』（東京化学同人）

『細胞の分子生物学（第5版）』（ニュートン・プレス）

『プロッパ細胞生物学：細胞の基本原則を学ぶ』（化学同人）

**[授業外学習（予習・復習）等]**

3 回行う小テストの前に、それまでの講義の復習をして臨みましょう。

**（その他（オフィスアワー等））**

生体内の代謝が功妙に調節されている様子を理解する

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

授業科目名 <英訳>	生物化学 3 (分子生物学) Biological Chemistry 3 (Molecular biology)				担当者所属・ 職名・氏名	薬学研究科 講師 三宅 歩					
配当 学年	2回生以上	単位数	2	開講年度・ 開講期	2018・ 後期	曜時間	木1	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
学科	薬科学科,薬学科				科目に対する区分	必修(薬学科),必修(薬科学科)					
<b>[授業の概要・目的]</b>											
遺伝子情報伝達の物質的基盤となっている核酸の構造と機能に関する下記の項目について概説する。											
<b>[到達目標]</b>											
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 核酸の構造と機能について説明できる。</li> <li>2. 遺伝子と染色体について説明できる。</li> <li>3. DNA、RNAおよびタンパク質の生合成について説明できる。</li> <li>4. 遺伝子発現過程について説明できる</li> <li>5. 遺伝子発現調節機構について説明できる。</li> <li>6. 組換えDNAの基礎技術について説明できる。</li> </ol>											
<b>[授業計画と内容]</b>											
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 導入：核酸に関する研究の歴史</li> <li>2. ヌクレオチドと核酸：ヌクレオチドと核酸(DNA, RNA)の種類、構造、性質</li> <li>3. 遺伝子と染色体(1)：染色体の成分</li> <li>4. 遺伝子と染色体(2)：遺伝子と染色体の構造</li> <li>5. DNA代謝(1)：DNAの複製</li> <li>6. DNA代謝(2)：DNAの変異と修復</li> <li>7. DNA代謝(3)：DNA組換え</li> <li>8. RNA代謝(1)：DNAからRNAへの転写</li> <li>9. RNA代謝(2)：RNAのプロセッシング</li> <li>10. タンパク質代謝(1)：RNAからタンパク質への翻訳</li> <li>11. タンパク質代謝(2)：タンパク質の翻訳後の成熟と分解</li> <li>12. 遺伝子発現調節(1)：遺伝子発現調節の原理</li> <li>13. 遺伝子発現調節(2)：細菌における遺伝子発現調節機構</li> <li>14. 遺伝子発現調節(3)：真核生物における遺伝子発現調節機構</li> <li>15. 遺伝子工学技術の基礎</li> </ol>											
<b>[履修要件]</b>											
特になし											
<b>[成績評価の方法・観点及び達成度]</b>											
平常点+小テスト20%、定期試験+レポート課題80%の割合で評価する。小テストでは、前週までの講義内容のうち重要な語句などについて説明を求める。定期試験では、核酸、遺伝子、染色体について論述できるか、DNA、RNAおよびタンパク質の代謝や遺伝子発現調節機構や組換えDNAの基礎技術に対して分子生物学的に論じることができるかが問われる。											
<b>[本講義と関連する講義]</b>											
生物化学1・2・4・5・6、感染防御学1、生理学3											
----- 生物化学3(分子生物学)(2)へ続く -----											

生物化学3 (分子生物学) (2)

**[対応するコアカリキュラム一般目標 (薬学科)]**

C4(1), C6(1), C6(2), C6(3), C6(4), C6(7), C7(1), C8(3), C8(4)

**[教科書]**

プリント配布

**[参考書等]**

(参考書)

『Principles of Biochemistry』 (Worth Publishers)

『レーニンジャーの新生化学 (第6版)』 (廣川書店)

**[授業外学習 (予習・復習) 等]**

講義プリントは事前に配布されるので、その内容を一読し、疑問点等を整理しておくこと。また、前週までの講義内容から知識を問う小テストを定期的実施するので、知識の定着を図るために必ず復習を行うこと。

**(その他 (オフィスアワー等))**

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

授業科目名 <英訳>	生物化学4 (応用生物分子科学) Biological Chemistry 4 (Applied biomolecular science)		担当者所属・ 職名・氏名	化学研究所 化学研究所	教授 講師	二木 史朗 今西 未来					
配当 学年	3回生以上	単位数	2	開講年度・ 開講期	2018・ 前期	曜時間	木1	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
学科	薬科学科,薬学科		科目に対する区分	指定(薬学科), 選択(薬科学科)							
<b>[授業の概要・目的]</b>											
遺伝子組み換え技術は、生命科学分野の研究に必須のものである。また、この技術を利用した生物医薬品の開発は、医療・医薬分野に新しい潮流をもたらしている。本講義では、遺伝子工学・タンパク質工学等を含めたバイオテクノロジーに関する基礎知識、およびその医療・医薬への応用について解説する。											
<b>[到達目標]</b>											
1. 遺伝子工学・タンパク質工学等を含めたバイオテクノロジーに関する基礎概念を理解する。 2. 遺伝子工学・タンパク質工学の医療・医薬への応用について理解を深める。											
<b>[授業計画と内容]</b>											
1. 遺伝子組換え技術とバイオテクノロジー 2. 制限酵素とその応用 3. PCR法とその応用 4. 遺伝子クローニング 5. 遺伝子構造の改変 6. 細胞内遺伝子導入 7. トランスジェニック生物 8. 遺伝子ターゲティング 9. 遺伝病とゲノム創薬 10. 癌と遺伝子 11. 遺伝子治療 12. 核酸医薬品 13. タンパク質工学の基礎と応用 14. 抗体の構造と多様性 15. 抗体医薬品											
<b>[履修要件]</b>											
特になし											
<b>[成績評価の方法・観点及び達成度]</b>											
定期試験の成績で評価を行う。											
<b>[本講義と関連する講義]</b>											
生物化学1～3、5～6、生理学2											
<b>[対応するコアカリキュラム一般目標(薬学科)]</b>											
C6(4)											
<b>[教科書]</b>											
適宜プリント等を配布する。											
----- 生物化学4 (応用生物分子科学) (2)へ続く -----											

生物化学 4 (応用生物分子科学) (2)

**[参考書等]**

(参考書)  
『レーニンジャーの新生化学(第6版)』(廣川書店)  
その他、授業中に適宜紹介する。

**[授業外学習(予習・復習)等]**

日頃から、遺伝子工学・タンパク質工学等を含めたバイオテクノロジー、およびその医療・医薬への応用に関する動向に注意を払うこと。

**(その他(オフィスアワー等))**

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

授業科目名 <英訳>	生物化学 5 (細胞生物学) Biological Chemistry 5 (Cell Biology)				担当者所属・ 職名・氏名	生命科学研究所 教授 井垣 達吏 生命科学研究所 准教授 大澤 志津江 生命科学研究所 助教 榎本 将人					
配当 学年	3回生以上	単位数	2	開講年度・ 開講期	2018・ 後期	曜時限	水2	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
学科	薬科学科,薬学科			科目に対する区分	選択(薬学科), 選択(薬科学科)						
<b>[授業の概要・目的]</b>											
本講義では、生命の最小単位である細胞に焦点をあて、生物化学 1 ~ 4 で習得した種々の生化学的反応を細胞の場で統一的に理解する。また、細胞内小器官の構造と機能、細胞の増殖・分化・細胞死、さらには細胞がつくる社会の成立原理とその破綻による癌の発生機構に関しても理解を深める。細胞生物学を飛躍的に発展させた重要な研究成果も取り上げながら、考えることを重視した講義を行う。											
<b>[到達目標]</b>											
1. 種々の生化学的反応を細胞の場で説明できる 2. 細胞内小器官や小胞の構造と機能を説明できる 3. 細胞の増殖・分化・細胞死の機構とその役割を説明できる 4. 細胞社会の成立原理とその破綻による癌の発生機構を説明できる											
<b>[授業計画と内容]</b>											
1. 細胞生物学概論 2. モデル生物を用いた細胞生物学研究 3. 細胞周期 4. 細胞増殖 5. 細胞死 6. 細胞の数と大きさの制御 7. 膜の構造・膜輸送 8. 細胞内区画と細胞内輸送 9. 細胞骨格と細胞運動 10. 細胞極性と細胞接着 11. 細胞の情報伝達 12. 性と遺伝の細胞生物学 13. がんの発生メカニズム 14. 多細胞生物の発生 15. 細胞のつくる社会											
<b>[履修要件]</b>											
特になし											
<b>[成績評価の方法・観点及び達成度]</b>											
平常点(小テスト) 30%、定期試験 70%の割合で評価する。											
<b>[本講義と関連する講義]</b>											
生物化学 1・2・3・4・6											
<b>[対応するコアカリキュラム一般目標(薬学科)]</b>											
C6 (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7)、C7 (1)											
----- 生物化学 5 (細胞生物学) (2)へ続く -----											

生物化学 5 (細胞生物学) (2)

**[教科書]**

プリント

**[参考書等]**

(参考書)

『Essential 細胞生物学』

**[授業外学習 (予習・復習) 等]**

毎回、講義の最後に講義内容に関する小テストを行い、次回講義の最初にその解説を行う。知識や考え方の定着を図るために、毎回復習を行うこと。

**(その他 (オフィスアワー等))**

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。



授業科目名 <英訳>	生物化学 6 (生理化学) Biological Chemistry 6 (Physiological Chemistry)		担当者所属・ 職名・氏名	生命科学研究所 教授 根岸 学 生命科学研究所 准教授 加藤 裕教							
配当 学年	3回生以上	単位数	2	開講年度・ 開講期	2018・ 後期	曜時限	月2	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
学科	薬科学科,薬学科		科目に対する区分	選択(薬学科), 選択(薬科学科)							
<b>[授業の概要・目的]</b>											
<p>生体は様々な環境の変化に対応し、自らの恒常性を維持している。生命体に必要な秩序の維持には、大きく細胞内恒常性と細胞外恒常性とがある。脊椎動物では、これら恒常性の維持に内分泌系と中枢神経系の2つが機能している。両者は、相互に深くかかわりあい、内分泌系はホルモンを神経系は神経伝達物質を分泌し、生理機能を調節している。本講義では、その基本概念とその分子機構を中心に概説する。</p>											
<b>[到達目標]</b>											
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 生体の恒常性の維持に関わる2つのシステム、内分泌系と神経系の体系を説明できる。</li> <li>2. 内分泌系と神経系に関わる情報伝達機構の概要を説明できる。</li> <li>3. 内分泌系と神経系における分子レベルでの情報伝達機構について説明できる。</li> <li>4. 内分泌系と神経系で役割を果たす情報伝達機構の特徴と差異について説明できる。</li> </ol>											
<b>[授業計画と内容]</b>											
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 情報伝達機構を概観する。</li> <li>2. 三量体G蛋白質を介した情報伝達機構について説明する。</li> <li>3. 低分子量G蛋白質を介した情報伝達機構について説明する。</li> <li>4. チロシンキナーゼを介した情報伝達機構について説明する。</li> <li>5. イオンチャネルを介した神経伝達機構について説明する。</li> <li>6. 神経回路形成の分子機構について説明する。</li> <li>7. 視覚情報の伝達機構について説明する。</li> <li>8. 嗅覚情報の伝達機構について説明する。</li> <li>9. 聴覚情報の伝達機構について説明する。</li> <li>10. 味覚情報の伝達機構について説明する。</li> <li>11. 神経可塑性と記憶形成の分子機構について説明する。</li> <li>12. グルコース代謝に関わるホルモンの作用機構と糖尿病発症機構について説明する。</li> <li>13. 脂質代謝に関わるホルモンの作用機構について説明する。</li> <li>14. カルシウムイオンのホメオスタシスに関わるホルモンの作用機構について説明する。</li> <li>15. 脳下垂体ホルモンとステロイドホルモンの作用機構について説明する。</li> </ol>											
<b>[履修要件]</b>											
特になし											
<b>[成績評価の方法・観点及び達成度]</b>											
<p>小テスト20%、定期試験80%の割合で評価する。小テストでは、前週に講義内容のうち重要な語句について簡単な説明を求める。定期試験では、内分泌系と神経系における分子レベルでの情報伝達機構について概説できるか、またそれらの生理機能における役割について論述できるかが問われる。</p>											
<b>[本講義と関連する講義]</b>											
生理学1・2、生物化学1・2・3・4・5											
<b>[対応するコアカリキュラム一般目標(薬学科)]</b>											
C6 (1)(2)(3)(6)(7)、C7(1)(2)											
----- 生物化学6(生理化学)(2)へ続く -----											

生物化学 6 (生理化学) (2)

**[教科書]**

プリント配布

**[参考書等]**

(参考書)

H.Lodish et al. 『Molecular Cell Biology』

R. K. Murray et al. 『Harper's Biochemistry』

**[授業外学習(予習・復習)等]**

講義プリントは事前に配布されるので、その内容について疑問点等を整理しておくこと、また、各回、前週の講義内容から知識を問う小テストを実施するので、知識の定着を図るために必ず復習を行うこと。

**(その他(オフィスアワー等))**

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

授業科目名 <英訳>		感染防御学 1 Infection and Host Defense 1			担当者所属・ 職名・氏名		ウイルス・再生医学研究所 教授 ウイルス・再生医学研究所 教授 ウイルス・再生医学研究所 教授 化学研究所 教授		小柳 義夫 生田 宏一 竹内 理 栗原 達夫		
配当 学年	3回生以上	単位数	2	開講年度・ 開講期	2018・ 前期	曜時限	水1	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
学科	薬科学科,薬学科			科目に対する区分		必修(薬学科), 必修(薬科学科)					
[授業の概要・目的]											
<p>本講義では感染に関わる病原体と生体の防御反応について、前半は細菌学の、後半は免疫学とウイルス学、一部寄生虫学の講義を行う。細菌学として、(1)細菌の分類と構造、(2)細菌の生理と代謝、(3)細菌の遺伝学、(4)細菌の病原性、(5)抗菌薬を中心に講述する。細菌の分類、構造、生活環などに関する基本的事項、ヒトと細菌の関わりおよび病原細菌に関する基本的事項の修得を目的とする。さらに、免疫学として、(1)免疫反応を担う細胞群、(2)各免疫反応の詳細を中心に講述する。ウイルス学として、(1)ウイルスの性状・分類・構造、(2)ウイルスの病原性について講述する。</p>											
[到達目標]											
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 細菌の分類、性質、構造、増殖機構について説明できるようになる。</li> <li>2. 細菌の同化作用、代謝調節、行動、適応について概説できるようになる。</li> <li>3. 細菌の遺伝子伝達について説明できるようになる。</li> <li>4. 感染の成立と共生および代表的な細菌毒素について説明できるようになる。</li> <li>5. 滅菌、消毒、殺菌、静菌の概念および主な滅菌法と消毒法について説明できるようになる。</li> <li>6. 代表的な病原細菌について説明できるようになる。</li> <li>7. 抗菌薬の作用機構および薬剤耐性菌や薬剤耐性化機構について概説できるようになる。</li> <li>8. 代表的な抗菌薬について説明できるようになる。</li> <li>9. 免疫系の構成細胞とその役割を説明できるようになる。</li> <li>10. ウイルス・細菌・寄生虫に対する自然免疫、液性免疫、細胞性免疫のそれぞれについて説明できるようになる。</li> <li>11. 病原体に対する生体防御機構の分子細胞論が説明できる。</li> <li>12. 個体へのウイルスや寄生虫感染の成立過程と発症プロセスとパターンを概説できるようになる。</li> <li>13. 免疫反応に関わる重要な分子について、その分子生物学知見を説明できるようになる。</li> <li>14. 抗体やワクチン療法について最新知見を説明できるようになる。</li> </ol>											
[授業計画と内容]											
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 細菌の分類・形態・構造 栗原</li> <li>2. 細菌の生理・代謝・行動・適応 栗原</li> <li>3. 細菌の遺伝学 栗原</li> <li>4. 感染論、滅菌と消毒 栗原</li> <li>5. 細菌と疾病 栗原</li> <li>6. 抗菌薬の性質と作用機序 栗原</li> <li>7. 抗菌薬各論 栗原</li> <li>8. ウイルスの性状・分類・構造 小柳</li> <li>9. 病原体感染論1(ウイルス・寄生虫) 小柳</li> <li>10. 免疫系の構成要素、自然免疫 竹内</li> <li>11. 抗体の構造とB細胞の多様性、T細胞による抗原の認識 生田</li> <li>12. B細胞の分化、T細胞の分化 生田</li> <li>13. 病原体感染論2(ウイルス・寄生虫) 小柳</li> <li>14. T細胞の免疫応答、B細胞の免疫応答機構 竹内</li> <li>15. 病原体に対する免疫応答(ワクチンを含む) 小柳</li> </ol>											
----- 感染防御学1(2)へ続く -----											

感染防御学 1 (2)

**[履修要件]**

特になし

**[成績評価の方法・観点及び達成度]**

定期試験 中間試験（細菌学）50点 期末試験（免疫学、ウイルス学）50点 総合評価  
出席点考慮する

**[本講義と関連する講義]**

感染防御学 2、生物化学 3

**[対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）]**

C8(1)(2)(3)(4)

**[教科書]**

使用しない

**[参考書等]**

（参考書）

今井康之、増澤俊幸 『微生物学（改訂第7版）』（南江堂）

Peter Parham 著（笹月健彦監訳）『エッセンシャル免疫学（改訂第3版）』（メディカル・サイエンス・インターナショナル社）

高田賢藏 編 『医科ウイルス学（改訂第3版）』（南江堂）

笹川千尋、林 哲也 『医科細菌学（改訂第4版）』（南江堂）

**[授業外学習（予習・復習）等]**

予習・復習を心掛けて下さい。寄生虫学と真菌学については十分な授業時間を確保することができません。

**（その他（オフィスアワー等））**

在室中はいつでも可能です。ウイルス研究所分子生物実験棟(35棟) 223A室

事前連絡方法：電話(内線 19-4813), e-mail (ykoyanag@infront.kyoto-u.ac.jp)

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

授業科目名 <英訳>	感染防御学 2 Infection and Host Defense 2		担当者所属・ 職名・氏名	ウイルス・再生医学研究所 教授 小柳 義夫 ウイルス・再生医学研究所 教授 竹内 理 ウイルス・再生医学研究所 講師 安永 純一郎 非常勤講師 松岡 雅雄							
配当 学年	3回生以上	単位数	2	開講年度・ 開講期	2018・ 後期	曜時限	水1	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
学科	薬科学科,薬学科		科目に対する区分	指定(薬学科), 選択(薬科学科)							
<b>[授業の概要・目的]</b>											
<p>生体防御反応を担う免疫機構について、(1) 生体防御機構の破綻、(2) アレルギー・自己免疫疾患、(3) がんや移植免疫などの医薬学領域における必要な知識の修得を目的とする。さらに、ヒトの多様な疾患の原因となるウイルスについて、(1) ウイルスの複製機構、(2) ウイルスの遺伝学、(3) ウイルス・寄生虫を含む感染症の疫学、(4) ワクチン、(5) 抗ウイルス薬、(6) 各ウイルス感染症について講述する。ウイルスとして、レトロウイルス、ヘルペスウイルス、肝炎ウイルス、インフルエンザウイルス、パピローマウイルス、寄生虫としてマラリアなどの病原性に関する最新情報を提供する。</p>											
<b>[到達目標]</b>											
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 代表的な病原体(レトロウイルス、ヘルペスウイルス、肝炎ウイルス、インフルエンザウイルス、パピローマウイルス、マラリア)についての病原性ならびに公衆衛生的観点も含めた対策を説明できるようになる。</li> <li>2. 先天性並びに後天性免疫機構の破綻を説明できるようになる。</li> <li>3. 細胞ならびに臓器移植に関する最近の知見を説明できる</li> <li>4. がんに対する免疫反応の分子細胞論が説明できる。</li> <li>5. アレルギー・自己免疫疾患について説明できるようになる。</li> <li>6. ウイルス感染の複製過程と発症プロセスとパターンを概説できるようになる。</li> <li>7. ワクチン、抗ウイルス薬の作用機序、ならびに、それらの開発と適応の問題点について説明できるようになる。</li> <li>8. 遺伝子治療ベクターとしてのウイルスの利用について概説できるようになる。</li> </ol>											
<b>[授業計画と内容]</b>											
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 生体防御機構の破綻(先天性免疫不全含む) 小柳</li> <li>2. アレルギー・自己免疫疾患 竹内</li> <li>3. 移植免疫、がん免疫 小柳</li> <li>4. 感染症の疫学(ウイルス・寄生虫) 小柳</li> <li>5. ウイルス複製と病原性の機序 小柳</li> <li>6. ウイルスの遺伝学 HIV含む 小柳</li> <li>7. 人獣共通ウイルス感染症 小柳</li> <li>8. ヘルペスウイルスなどのDNAウイルス 小柳</li> <li>9. 腸管・呼吸器・発疹性・神経病原性ウイルス 小柳</li> <li>10. 抗ウイルス薬の化学的性状と作用機序 小柳</li> <li>11. ヒトT細胞白血病ウイルス 松岡</li> <li>12. 肝炎ウイルス 安永</li> <li>13. がんウイルス 安永</li> <li>14. インフルエンザウイルス 松岡</li> <li>15. 先端治療論(遺伝子治療を含む) 小柳</li> </ol>											
<b>[履修要件]</b>											
特になし											
<b>[成績評価の方法・観点及び達成度]</b>											
定期試験											
----- 感染防御学 2 (2)へ続く -----											

感染防御学 2 (2)

**[本講義と関連する講義]**

感染防御学 1

**[対応するコアカリキュラム一般目標 (薬学科)]**

C8(1)(2)(3)(4) E2(7)

**[教科書]**

使用しない

**[参考書等]**

(参考書)

Peter Parham 著 (笹月健彦監訳) 『エッセンシャル免疫学 (改定第3版)』 (メディカル・サイエンス・インターナショナル社)

荒川宣親、神谷茂、柳雄介 『病原微生物学 基礎と臨床 (第1版)』 (東京化学同人)

高田賢藏 編 『医科ウイルス学 (改訂第3版)』 (南江堂)

**[授業外学習 (予習・復習) 等]**

毎回、授業の際に次回の授業の予習について指示する。定期的に試験問題の解説により復習を行う。

**(その他 (オフィスアワー等))**

在室中はいつでも可能です。ウイルス研究所分子生物実験棟(35棟) 223A室

事前連絡方法：電話(内線 19-4813), e-mail (ykoyanag@virus.kyoto-u.ac.jp)

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

授業科目名 <英訳>	衛生薬学 1 (健康化学) Pharmaceutical Health Science 1 (Health Chemistry)		担当者所属・ 職名・氏名	薬学研究科 教授 中山 和久							
配当 学年	2回生以上	単位数	2	開講年度・ 開講期	2018・ 後期	曜時限	月2	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
学科	薬科学科,薬学科		科目に対する区分	必修(薬学科),必修(薬科学科)							
<b>[授業の概要・目的]</b>											
人の健康の維持および増進と環境因子や薬物との関連を理解するために、栄養素と食品の化学、食品衛生について学ぶ。また、経口感染症や食中毒に関して、公衆衛生的観点から理解を深める。											
<b>[到達目標]</b>											
栄養素と食品の化学について説明できる。 食品衛生、経口感染症や食中毒に関して説明できる。 人の健康の維持および増進と環境因子や薬物との関連について理解する。											
<b>[授業計画と内容]</b>											
1. 三大栄養素 2. 脂溶性ビタミン 3. 水溶性ビタミン 4. ミネラル 5. 保健機能食品 6. 食品添加物 7. 食品成分の変質と食品の保存 8. 経口感染症と食中毒(1) 9. 経口感染症と食中毒(2) 10. プリオン病 11. 高病原性トリインフルエンザ 12. 遺伝子組換え作物 13. 自然毒食中毒 14. 食物アレルギー 15. 健康と疾病の予防											
<b>[履修要件]</b>											
特になし											
<b>[成績評価の方法・観点及び達成度]</b>											
小テスト30%、期末テスト70%											
<b>[本講義と関連する講義]</b>											
衛生薬学2、生物化学2											
<b>[対応するコアカリキュラム一般目標(薬学科)]</b>											
D1(1)(2)(3)											
----- 衛生薬学1(健康化学)(2)へ続く -----											

衛生薬学 1 (健康化学) (2)

**[教科書]**

使用しない

**[参考書等]**

(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）

鍛冶利幸・佐藤雅彦編著 『コンパス衛生薬学 - 健康と環境 - 改訂第2版』（南江堂）

新井洋由・成松鎮雄・山田英之編集 『衛生薬学新論 改訂第2版』（南山堂）

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）

**[授業外学習（予習・復習）等]**

3 回行う小テストの前に、それまでの講義の復習をして臨みましょう。

**(その他（オフィスアワー等）)**

快適な人間環境を築いて維持していくために必須の知識

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。



授業科目名 <英訳>	衛生薬学 2 (環境衛生学) Pharmaceutical Health Science 2 (Public Health)			担当者所属・ 職名・氏名	薬学研究科 教授 中山 和久						
配当 学年	3回生以上	単位数	2	開講年度・ 開講期	2018・ 前期	曜時間	月1	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
学科	薬科学科,薬学科			科目に対する区分	指定(薬学科), 選択(薬科学科)						
<b>[授業の概要・目的]</b>											
環境と人間の相互作用の重要性を理解し、生活環境の質の評価および確保の方法, および保健衛生について学ぶ。また、化学物質と生体とのかわり、特に異物の体内動態と代謝反応についての理解を深める。											
<b>[到達目標]</b>											
環境と人間の相互作用の重要性を理解する。 生活環境の質の評価および確保の方法, および保健衛生について説明できる。 化学物質と生体とのかわり、特に異物の体内動態と代謝反応について理解を深める。											
<b>[授業計画と内容]</b>											
1. 無機化学物質による汚染 2. 農薬の種類と毒性 3. ダイオキシン類 4. 内分泌攪乱化学物質 5. 異物の体内動態 6. 異物代謝の第一相反応(1) 7. 異物代謝の第一相反応(2) 8. 異物代謝の第二相反応 9. 異物代謝を左右する因子 10. 化学物質による発がん(1) 11. 化学物質による発がん(2) 12. オゾン層の破壊 13. 地球の温暖化 14. 水の衛生 15. 空気の衛生											
<b>[履修要件]</b>											
特になし											
<b>[成績評価の方法・観点及び達成度]</b>											
小テスト30%、期末テスト70%											
<b>[本講義と関連する講義]</b>											
衛生薬学1、生物化学1・2											
<b>[対応するコアカリキュラム一般目標(薬学科)]</b>											
D2(1)(2)											
----- 衛生薬学2(環境衛生学)(2)へ続く -----											

衛生薬学2 (環境衛生学) (2)

**[教科書]**

使用しない

**[参考書等]**

(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）  
鍛冶利幸・佐藤雅彦編 『コンパス衛生薬学 - 健康と環境 - 改訂第2版』（南江堂）  
新井洋由・成松鎮雄・山田英之 編集 『衛生薬学新論 改訂第2版』（南山堂）  
大沢基保・内海英雄編 『環境衛生科学』（南江堂）

**[授業外学習（予習・復習）等]**

3回行う小テストの前に、それまでの講義の復習をして臨みましょう。

(その他（オフィスアワー等）)

環境と衛生に関するキーワードの理解。異物（薬物）代謝は必須の知識

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

授業科目名 <英訳>	生理学I (基礎生理学) Physiology I (Basic Physiology)			担当者所属・ 職名・氏名	薬学研究科 薬学研究科	准教授 助教	土居 雅夫 山口 賀章				
配当 学年	1回生以上	単位数	2	開講年度・ 開講期	2018・ 後期	曜時限	水4	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
学科	薬科学科,薬学科			科目に対する区分							
<b>[授業の概要・目的]</b>											
医療系薬学・生物系薬学の基礎となる人体の生理学を講義する。生理学をよく理解するためには、人体の解剖についての基礎的知識がまず必要である。人体の基本的な成り立ちを解説したうえで、個体・臓器・細胞の各レベルでの講義を行う。まず、身体全体の機能に関わる基本の細胞生理学を扱い、生理現象を科学的に理解するために必要な基本的な原理を解説する。そのうえで、身体を構成する各臓器についてその解剖学的特徴に基づいた生理機能を講義する。											
<b>[到達目標]</b>											
1. 人体の基本的な解剖学的構造を説明することができる。 2. 身体全体の機能に関わる基本的な細胞生理を物理化学的原理に基づいて説明することができる。 3. 人体を構成する器官、器官系の名称、形態、体内での位置および機能的特徴を説明することができる。											
<b>[授業計画と内容]</b>											
1. 生理学とは 2. 人体の成り立ち 3. 体の化学的組成 4. 細胞生理の形態学的基礎 5. 細胞生理の物理化学的基礎 6. 細胞生理の生化学的基礎 7. 脳・神経系の解剖と生理 8. 感覚器系の解剖と生理 9. 筋骨格系の解剖と生理 10. 内分泌器官の解剖と生理 11. 心血管系の解剖と生理 12. 消化器系の解剖と生理 13. エネルギー代謝系器官の解剖と生理 14. 泌尿器系の解剖と生理 15. 生殖器官の解剖と生理											
<b>[履修要件]</b>											
特になし											
<b>[成績評価の方法・観点及び達成度]</b>											
定期試験(90%), 平常講義での小テスト(10%)											
<b>[本講義と関連する講義]</b>											
健康・生命科学入門、生理学2・3、薬理学1・2、臨床疾病論A・D・G											
<b>[対応するコアカリキュラム一般目標(薬学科)]</b>											
C4(1)(2), C6(1)(2)(3)(4)(5)(6)(7), C7(1)(2), E1(1), E2(1)(3)(5)											
<b>[教科書]</b>											
『プリント』											
----- 生理学I (基礎生理学) (2)へ続く -----											

生理学I (基礎生理学) (2)

[参考書等]

(参考書)

監訳 坂東武彦・小山省三 『バーン・レヴィ 基本生理学』(西村書店)

監訳 植村慶一 『オックスフォード生理学』(丸善)

監訳 内山安男・相磯貞和 『ROSS 組織学』(南江堂)

[授業外学習(予習・復習)等]

配布プリントを用いた講義内容の予習と復習。毎回、講義の後に講義内容に関する小テストを行い、次回講義の最初にその解説を行う。

(その他(オフィスアワー等))

2回生以降の医療系科目講義の基礎となる。

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

授業科目名 <英訳>	生理学 2 (分子生理学) Physiology 2 (Molecular Physiology)			担当者所属・ 職名・氏名	薬学研究科 教授 金子 周司						
配当 学年	2回生以上	単位数	2	開講年度・ 開講期	2018・ 前期	曜時限	火2	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
学科	薬科学科,薬学科			科目に対する区分	必修(薬学科),必修(薬科学科)						
<b>[授業の概要・目的]</b>											
【重要】本科目は学部カリキュラム改革のためH30年度で終了し、H31年度から薬理学Iとなります。											
からだの中で薬物が作用する生体分子は受容体、酵素、膜輸送タンパク質、転写因子のいずれかであり、これら機能タンパク質の内在性リガンド(生理活性物質)と細胞内情報伝達系を知ることは薬学の基本です。本講義では、それら生体分子が細胞レベルで構築する巧妙な情報ネットワークと、臓器および細胞機能を制御するメカニズム、さらには病態での破綻について、生理学にとどまらず薬物治療への応用まで通して広く理解することを目標とします。											
<b>[到達目標]</b>											
1. 薬が標的とする生体分子の全体像を説明できる。 2. 生体内に存在する生理活性物質の種類や機能を説明できる。 3. 生理活性物質が生体に作用する標的分子や細胞内情報伝達系を説明できる。 4. 細胞膜電位の変化やカルシウム動態のメカニズムと生理機能を説明できる。 5. 生理活性物質と病態との関連や薬物治療への応用を説明できる。											
<b>[授業計画と内容]</b>											
教科書の参照ページとともに授業計画を示します。 1. ガイダンス：反転授業の説明と試行、薬物受容体 (p. 4-16) 2. 膜電位・活動電位、電位依存性Na <sup>+</sup> /K <sup>+</sup> チャンネル (p.79-85) 3. シナプス伝達・筋収縮、Ca <sup>2+</sup> チャンネル (p.74-79) 4. トランスポータ、経細胞輸送 (p.86-94) 5. Gタンパク質共役受容体、細胞内情報伝達 (p.49-56) 6. 受容体キナーゼ、核内受容体 (p.57-69) 7. 前半のまとめとノート評価 8. 中間試験 9. 抑制性アミノ酸 (p.96-109) 10. 興奮性アミノ酸 (p.109-115) 11. アセチルコリン (p.116-124)、一酸化窒素 (p.193-195) 12. カテコラミン (p.125-139) 13. セロトニン (p.140-150)、神経ペプチド (p.164-172) 14. ヒスタミン、ヌクレオチド (p.151-163) 15. 全体のまとめと演習											
<b>[履修要件]</b>											
特になし											
<b>[成績評価の方法・観点及び達成度]</b>											
予習に基づく小テスト10%、中間試験40%、定期試験50%の割合で評価します。小テストはPandAを用い、中間試験は10問中8問選択、定期試験は10問必答の筆記試験です。											
<b>[本講義と関連する講義]</b>											
薬理学 1・2・3、薬物治療学 1・2											
----- 生理学 2 (分子生理学) (2)へ続く -----											

## 生理学2 (分子生理学) (2)

### [対応するコアカリキュラム一般目標 (薬学科)]

C6(6), C7(2)

### [教科書]

『NEW薬理学 改訂第7版』 (南江堂)

### [参考書等]

(参考書)

L.L.Brunton (Ed.) 『Goodman & Gilman 's Pharmacological Basis of Therapeutics 12th Ed.』 (McGraw-Hill) ISBN:978-0-07-176939-6 (Kindle version 図表をプリントにて使用)

D.E.Golan et al. 『Principles of Pharmacology 4th Edition』 (Wolters Kluwer) ISBN:978-1-45119-100-4 (Kindle version 図表をプリントにて使用)

### [授業外学習 (予習・復習) 等]

本科目は、反転授業です。第1回目を除く毎回、授業までに各自でビデオ予習を行ってください。予習に必要なプリントは、授業で配布します。授業時間はパソコンを必ず用意して、まずPandAページの確認テストを行ってください。次に演習課題を出しますので、教科書やネットを調べ、情報をノートに書いて整理してください。

### (その他 (オフィスアワー等))

質問などは授業終了直後または当日の昼休みをお願いします。

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

授業科目名 <英訳>	生理学 3 (病態生理学) Physiology 3 (Pathophysiology for drug discovery and personalized medicine)		担当者所属・ 職名・氏名	薬学研究科 准教授 平澤 明							
配当 学年	2回生以上	単位数	2	開講年度・ 開講期	2018・ 後期	曜時限	水2	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
学科	薬科学科,薬学科			科目に対する区分	必修(薬学科), 必修(薬科学科)						
<b>[授業の概要・目的]</b>											
<p>病気に対する薬物治療の理解のためには、生命活動、特に人体の生理とその異常(病態生理)のメカニズムを理解する必要がある。ゲノム科学や分子レベルの知識を統合したシステムバイオロジーの観点から生理学、病態生理学を捉える。本課程では医療薬学、創薬科学の基礎となる生理・病態生理を概説する。病気の病態生理に基づく治療学についても講述する。</p>											
<b>[到達目標]</b>											
<p>病気に対する薬物治療の理解のために必要となる、生命活動、特に人体の生理とその異常(病態生理)のメカニズムを説明することができる。ゲノム科学や分子レベルの知識を統合したシステムバイオロジーの観点から生理学、病態生理学を捉えることができる。医療薬学、創薬科学の基礎となる生理・病態生理を概説することができる。病気の病態生理に基づく治療学について論じることができる。</p>											
<b>[授業計画と内容]</b>											
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 正常生理と疾病に伴う病態生理</li> <li>2. 心臓と血管系の生理・病態生理</li> <li>3. 血液・造血器官の生理・病態生理</li> <li>4. 消化器系器官の生理・病態生理</li> <li>5. 腎臓と尿路の生理・病態生理</li> <li>6. 男性生殖器官の生理・病態生理</li> <li>7. 女性生殖器官の生理・病態生理</li> <li>8. 呼吸器の生理・病態生理</li> <li>9. 内分泌器官の生理・病態生理</li> <li>10. 生体代謝の生理・病態生理</li> <li>11. 感覚・知覚神経系の生理・病態生理</li> <li>12. 運動神経系の生理・病態生理</li> <li>13. 視覚系の生理・病態生理</li> <li>14. 聴覚系の生理・病態生理</li> <li>15. 全身器官の統合的生理・病態生理</li> </ol>											
<b>[履修要件]</b>											
特になし											
<b>[成績評価の方法・観点及び達成度]</b>											
定期試験											
<b>[本講義と関連する講義]</b>											
生理学 1・2・4、薬理学 1・2・3、生物化学 1・2・3・4・5・6・7											
<b>[対応するコアカリキュラム一般目標(薬学科)]</b>											
C4(1)(2), C6(1)(2)(3)(4)(5)(6)(7), C7(1)(2), E1(1), E2(1)(3)(5)											
----- 生理学 3 (病態生理学) (2)へ続く -----											

生理学3 (病態生理学) (2)

[教科書]

『コスタンゾ明解生理学』(エルゼビアジャパン)

[参考書等]

(参考書)

訳 内山 安夫・相磯 貞和 『Ross 組織学』

[授業外学習(予習・復習)等]

指定教科書(コスタンゾ明解生理学)を用いた講義内容の予習と復習

(その他(オフィスアワー等))

知識の覚え込みより典型的な各種疾患の生理・病態生理を考察する。

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。



授業科目名 <英訳>	生理学4 (病態ゲノム学) Physiology 4 (Genomic medicine)			担当者所属・ 職名・氏名	薬学研究科 准教授 土居 雅夫						
配当 学年	3回生以上	単位数	2	開講年度・ 開講期	2018・ 前期	曜時限	火2	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
学科	薬科学科,薬学科			科目に対する区分	指定(薬学科), 選択(薬科学科)						
<b>[授業の概要・目的]</b>											
<p>病気の新規治療薬を創成するためには、人の健常時の生理と病変時の病態を深く理解しておく必要がある。本講義では、これまでに学修した生理学と病理学の基本概念の理解の向上を目指し、ゲノム科学・システム情報生物学による生体機能の統合的理解を目指す。実際の創薬・臨床医療との接点を示しながら、病気の発症・進行の過程を時間軸にそってシステムレベルで統合的に理解することを目指す。</p>											
<b>[到達目標]</b>											
<p>病気治療薬を創成する上で必要となる、人体の生理とその異常(病態生理)を統合的に理解することができる。ゲノム科学・システム情報生物学の観点に立って、生体機能を統合的に理解することができる。病気の発症・進行のメカニズムおよびそのゲノム科学的素因に基づいた創薬および臨床医療を論ずることができる。</p>											
<b>[授業計画と内容]</b>											
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 疾病に伴う症状のメカニズム</li> <li>2. 疾病に伴う各種臨床検査値の変化</li> <li>3. 患者個々に応じた薬の用法・用量の設定</li> <li>4. 患者個々に応じた薬の選択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のデザイン</li> <li>5. テーラーメイド薬物治療に関する基本的知識とその具体的な治療計画</li> <li>6. 心臓と血管系の生理・病態生理</li> <li>7. 血液・造血器官の生理・病態生理</li> <li>8. 消化器系器官の生理・病態生理</li> <li>9. 腎臓と尿路の生理・病態生理</li> <li>10. 生殖器官の生理・病態生理</li> <li>11. 呼吸器の生理・病態生理</li> <li>12. 内分泌器官の生理・病態生理</li> <li>13. 生体代謝の生理・病態生理</li> <li>14. 神経・筋組織の生理・病態生理</li> <li>15. 全身器官の統合的生理・病態生理</li> </ol>											
<b>[履修要件]</b>											
特になし											
<b>[成績評価の方法・観点及び達成度]</b>											
定期試験(90%), 平常講義での小テスト(10%)											
<b>[本講義と関連する講義]</b>											
生理学1・2・3、薬理学1・2・3、生物科学1・2・3・4・5・6・7											
<b>[対応するコアカリキュラム一般目標(薬学科)]</b>											
C4(1)(2), C6(1)(2)(3)(4)(5)(6)(7), C7(1)(2), E1(1), E2(1)(3)(5)											
----- 生理学4 (病態ゲノム学) (2)へ続く -----											

生理学4 (病態ゲノム学) (2)

**[教科書]**

『プリント』

**[参考書等]**

(参考書)  
監訳 植村慶一 『オックスフォード・生理学』 (丸善)  
監訳 坂東武彦・小山省三 『バーン・レヴィ 基本生理学』 (西村書店)  
岡田 忠・菅谷 潤壹 『コスタンゾ 明解生理学』 (エルゼビア・ジャパン)

**[授業外学習 (予習・復習) 等]**

配布プリントを用いた講義内容の予習と復習

**(その他 (オフィスアワー等) )**

知識の覚え込みより典型的な各種疾患の生理・病態生理を考察する。

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

授業科目名 <英訳>	薬理学 1 (総論・末梢薬理) Pharmacology 1 (Overview and Peripheral Nervous System Pharmacology)		担当者所属・ 職名・氏名	薬学研究科 教授 金子 周司	
配当 学年	2回生以上	単位数	2	開講年度・ 開講期	2018・ 後期
				曜時限	火1
				授業 形態	講義
				使用 言語	日本語
学科	薬科学科,薬学科		科目に対する区分	必修(薬学科), 必修(薬科学科)	
<b>[授業の概要・目的]</b>					
<p>【重要】本科目は学部カリキュラム改革のためH30年度で終了し、H31年度から現、薬理学3を吸収して2科目が1科目に統合されます。再履修者の単位読み替えについては、授業で説明します。</p> <p>本科目では、前半は自律神経・運動神経に作用する薬物について、薬理作用、作用機序、主な副作用などの知識を修得します。後半では免疫炎症に関連する薬物について、作用機序や臨床での適応、治療の実際を学びます。</p>					
<b>[到達目標]</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>・末梢神経系の構造と機能に関する基本的事項を修得する。</li> <li>・免疫炎症など生体維持に関わる情報ネットワークを担うメカニズムと薬物に関する基本的事項を修得する。</li> <li>・医薬品を薬効に基づいて適正に使用できるようになるために、薬物の生体内における作用に関する基本的事項を修得する。</li> <li>・神経、筋、免疫炎症に関連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修得する。</li> </ul>					
<b>[授業計画と内容]</b>					
<p>教科書の該当ページをもって授業計画を示します。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 末梢神経の構造と機能 (p.226-233)</li> <li>2. コリン作用薬 (p.234-242)</li> <li>3. 抗コリン薬 (p.243-251)</li> <li>4. アドレナリン作用薬 (p.252-261)</li> <li>5. 抗アドレナリン作用薬 (p.262-271)</li> <li>6. 循環ペプチド (p.173-192) と平滑筋作用薬</li> <li>7. 局所麻酔薬 (p.353-358)、前半のまとめ</li> <li>8. 中間試験</li> <li>9. エイコサノイドと脂質メディエータ (p.196-204)</li> <li>10. 炎症と抗炎症薬 (p.457-464、508-513)</li> <li>11. 関節リウマチと治療薬 (p.465-469)</li> <li>12. 免疫抑制薬・抗アレルギー薬 (p.444-453)</li> <li>13. 喘息・COPDと治療薬 (p.472-479)</li> <li>14. 骨粗鬆症と治療薬 (p.545-547)</li> <li>15. 全体のまとめと演習</li> </ol>					
<b>[履修要件]</b>					
特になし					
<b>[成績評価の方法・観点及び達成度]</b>					
中間試験50%、定期試験50%の割合で評価します。中間試験、定期試験ともに10問必答の論述筆記です。					
<b>[本講義と関連する講義]</b>					
生理学 2、薬理学 2・3、薬物治療学 1・2					
----- 薬理学 1 (総論・末梢薬理) (2)へ続く -----					

薬理学 1 (総論・末梢薬理) (2)

[対応するコアカリキュラム一般目標 (薬学科)]

C6 (6)、C7 (1) (2)、E1 (1) (4)、E2 (1)

[教科書]

『NEW薬理学 改訂第7版』(南江堂)  
講義時にプリント配布

[参考書等]

(参考書)

L.L.Brunton (Ed.) 『Goodman & Gilman 's Pharmacological Basis of Therapeutics 12th Ed.』 (McGraw-Hill)  
D.E.Golan et al. 『Principles of Pharmacology 4th Edition』 (Wolters Kluwer)

[授業外学習 (予習・復習) 等]

準備が間に合えば、本科目の前半は反転授業で行います。その場合、第1回目を除く毎回、授業までに各自でビデオ予習を行ってください。予習に必要なプリントは、授業で配布します。授業時間はパソコンを必ず用意して、まずPandAページの確認テストを行ってください。次に演習課題を出しますので、教科書やネットを調べ、情報をノートに書いて整理してください。

(その他 (オフィスアワー等))

質問などは授業終了直後または当日の昼休みをお願いします。

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

授業科目名 <英訳>	薬理学 2 (循環器薬理) Pharmacology 2 (Cardiovascular Pharmacology)		担当者所属・ 職名・氏名	薬学研究科 薬学研究科	准教授 白川 久志 客員教授 久米 利明						
配当 学年	3回生以上	単位数	2	開講年度・ 開講期	2018・ 前期	曜時間	金1	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
学科	薬科学科,薬学科		科目に対する区分	必修(薬学科), 選択(薬科学科)							
<b>[授業の概要・目的]</b>											
循環器、血液・造血器、泌尿器、呼吸器および消化器での疾病の治療に用いられる薬物の薬理作用について、これら臓器の生理、疾患の発生機序と疫学、薬物治療のターゲットとなる生体分子と薬物の分子作用メカニズム、臨床応用での薬物選択における注意点や問題点などの知識を修得するとともに、新薬の開発動向と関連学問領域の最新知見を知る。											
<b>[到達目標]</b>											
1. それぞれの臓器の生理機能とその制御機構の破綻に起因する疾患のメカニズムを理解し、説明できるとともに、新薬の開発動向と関連学問領域の最新知見について概説できる。 2. 各疾患の薬物選択における注意点や問題点を理解し、説明できる。 3. 各疾患の薬物治療に用いられる治療薬の作用機序、薬理作用および主な副作用を理解し、説明できる。											
<b>[授業計画と内容]</b>											
1. 高血圧の病態生理、適切な治療薬及びその薬理作用 2. 低血圧の病態生理、適切な治療薬及びその薬理作用 3. 不整脈の病態生理、適切な治療薬及びその薬理作用 4. 心不全の病態生理、適切な治療薬及びその薬理作用 5. 狭心症・心筋梗塞の病態生理、適切な治療薬及びその薬理作用 6. 末梢循環障害の病態生理、適切な治療薬及びその薬理作用 7. 血液凝固系における疾患の病態生理、適切な治療薬及びその薬理作用 8. 線溶系における疾患の病態生理、適切な治療薬及びその薬理作用 9. 造血器における疾患の病態生理、適切な治療薬及びその薬理作用 10. 貧血の病態生理、適切な治療薬及びその薬理作用 11. 泌尿器系における疾患の病態生理、適切な治療薬及びその薬理作用 12. 呼吸器系における疾患の病態生理、適切な治療薬及びその薬理作用 13. 消化器系における疾患の病態生理、適切な治療薬及びその薬理作用											
<b>[履修要件]</b>											
特になし											
<b>[成績評価の方法・観点及び達成度]</b>											
中間試験50%、定期試験 50%。出席小テストの内容により加算することがある。											
<b>[本講義と関連する講義]</b>											
生理学 1・2・3・4、薬理学 1・3、薬物治療学 1・2											
<b>[対応するコアカリキュラム一般目標(薬学科)]</b>											
E2 (3), (4)											
----- 薬理学 2 (循環器薬理) (2)へ続く -----											

薬理学2 (循環器薬理) (2)

[教科書]

『NEW薬理学』(南江堂)  
毎回、補足プリント配布

[参考書等]

(参考書)  
『今日の治療薬』(南江堂)  
『治療薬マニュアル』(医学書院)  
『「ハーバード大学講義テキスト」臨床薬理学』(丸善出版)

[授業外学習(予習・復習)等]

薬理学1の履修範囲である薬理学の概念(薬物受容体、薬物の用量-反応関係等)や細胞内情報伝達の基本原理を理解していることを前提に授業を進める。

(その他(オフィスアワー等))

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

<b>授業科目名</b> <英訳>		薬理学3 (中枢神経薬理) Pharmacology 3 (Central Nervous System Pharmacology)			<b>担当者所属・職名・氏名</b>		薬学研究科 准教授 白川 久志 薬学研究科 客員教授 久米 利明 名古屋大学大学院創薬科学研究科 小坂田 文隆 准教授 同志社女子大学薬学部 特任助教 高鳥 悠記				
<b>配当学年</b>	3回生以上	<b>単位数</b>	2	<b>開講年度・開講期</b>	2018・後期	<b>曜時限</b>	月1	<b>授業形態</b>	講義	<b>使用言語</b>	日本語
<b>学科</b>	薬科学科,薬学科			<b>科目に対する区分</b>	必修(薬学科), 選択(薬科学科)						
<b>[授業の概要・目的]</b>											
<p>中枢神経は、外界から受け取った情報を処理して適切な生体応答を導く働きを担う重要なコントロールセンターである。本講義では、中枢神経系に作用する薬物の作用を理解するために、神経伝達に対する薬物の作用を中心として、向精神薬、神経疾患治療薬、抗不安薬、催眠・麻酔薬、麻薬性鎮痛薬などの作用メカニズム、安全性、臨床応用に関する知識を修得し、中枢神経系の機能を制御する神経伝達物の役割について考察する。次いで、代謝性疾患治療薬、化学療法に用いる薬物などについて、薬理作用、作用機序、主な副作用などの知識を修得する。</p>											
<b>[到達目標]</b>											
<ul style="list-style-type: none"> <li>・中枢神経系の構造と機能に関する基本的事項を修得する。</li> <li>・中枢神経系、代謝系・内分泌系、感覚器、病原微生物(細菌、ウイルス、真菌、原虫)、および悪性新生物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修得する。</li> </ul>											
<b>[授業計画と内容]</b>											
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 中枢神経系の構造と機能</li> <li>2. 中枢神経作用薬の分類、適用方法、特徴</li> <li>3. 抗精神病薬：薬理作用、作用機序、副作用</li> <li>4. 抗うつ薬、気分安定薬、精神刺激薬：薬理作用、作用機序、副作用</li> <li>5. パーキンソン病治療薬：薬理作用、作用機序、副作用</li> <li>6. 抗認知症薬、脳循環・代謝改善薬：薬理作用、作用機序、副作用</li> <li>7. 抗てんかん薬、中枢性骨格筋弛緩薬：薬理作用、作用機序、副作用</li> <li>8. 抗不安薬、催眠薬：薬理作用、作用機序、副作用</li> <li>9. 全身麻酔薬：薬理作用、作用機序、副作用</li> <li>10. 麻薬性鎮痛薬：薬理作用、作用機序、副作用</li> <li>11. 薬物の耐性と依存性</li> <li>12. 代謝性疾患治療薬：薬理作用、作用機序、副作用</li> <li>13. 感染症に用いる薬物(抗菌薬、抗ウイルス薬など)：薬理作用、作用機序、副作用</li> <li>14. 抗悪性腫瘍薬：薬理作用、作用機序、副作用</li> <li>15. ビタミン製剤、ホルモン剤：薬理作用、作用機序、副作用</li> </ol>											
<b>[履修要件]</b>											
特になし											
<b>[成績評価の方法・観点及び達成度]</b>											
<p>定期試験100%、小テストの内容により加算することがある。小テストでは、講義内容のうち重要な語句について説明を求める。あるいは該当範囲の薬剤師国家試験形式の問題を出題する。定期試験では、中枢神経薬理および内分泌系薬理の重要事項について論述できるか、感染症、悪性腫瘍を含めた各治療薬の薬理作用、作用機序、副作用についての論述できるかが問われる。</p>											
薬理学3(中枢神経薬理)(2)へ続く											

薬理学3（中枢神経薬理）(2)

**[本講義と関連する講義]**

生理学1・2・3・4、薬理学1・2、薬物治療学1・2、生物化学6

**[対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）]**

C7（1）、E2（1）（5）（6）（7）

**[教科書]**

『NEW薬理学』（南江堂）  
講義時にプリント配布

**[参考書等]**

（参考書）  
『グッドマン・ギルマン薬理書』（廣川書店）

**[授業外学習（予習・復習）等]**

各回において知識の確認のための小テストを行い、次回以降の講義で返却を行う。知識の定着のために、返却した小テストの復習を行うこと。

**（その他（オフィスアワー等））**

神経精神薬理学に該当します。後半では、代謝性新患治療薬、抗悪性腫瘍薬等を取り扱います。また、薬理学の包括的な理解のためには、薬理学1～3を通して履修することを強く勧める。

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。



授業科目名 <英訳>	薬物治療学 1 Therapeutic Pharmacology 1		担当者所属・ 職名・氏名	薬学研究科 薬学研究科	教授 准教授	金子 周司 白川 久志					
配当 学年	4回生以上	単位数	2	開講年度・ 開講期	2018・ 前期	曜時間	月1	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
学科	薬科学科,薬学科		科目に対する区分	指定(薬学科), 選択(薬科学科)							
<b>[授業の概要・目的]</b>											
呼吸器、消化器、泌尿器、骨、感覚器などで起こる疾患は、免疫、内分泌、神経などの内因的な要因と、生活習慣、感染などの外因的な要因が、加齢という時間軸に沿って複雑に相互作用することによって発生している。本講義では、それらの疾患について、臓器の生理、疾病の病態と発生要因、検査と診断の臨床を理解した上で、様々な作用に基づいて行われる薬物治療の実際とそのメカニズムについて理解を深める。なお試験は授業時間内で行い、その後に文献調査とグループ討議、発表会で自発的な学習方法を加える。											
<b>[到達目標]</b>											
1. それぞれの疾患概念と成因、検査および診断法の概要を説明できる 2. 治療に用いられる薬物と治療プロトコルを説明できる 3. 治療上で問題となる薬物の有害事象あるいは注意すべきポイントを理解する 4. 医薬品情報や疾患ガイドラインを調査することができる											
<b>[授業計画と内容]</b>											
1. 全体ガイダンス、アレルギー性疾患 2. 呼吸器疾患(気管支喘息・COPDなど) 3. 自己免疫疾患(関節リウマチなど) 4. 骨・関節疾患(骨粗鬆症など) 5. 心血管系疾患(心不全、不整脈、虚血性心疾患、高血圧) 6. 消化器系疾患1(消化性潰瘍・肝炎) 7. 消化器系疾患2(小腸・大腸疾患、胆石症・胆道炎、膵炎) 8. 血液・造血器疾患(貧血・血液凝固異常症・白血病) 9. 腎・泌尿器・生殖器疾患(腎不全・腎炎・前立腺肥大症) 10. 定期試験 11-14. 疾患ガイドラインの調査、グループ討議、発表会											
<b>[履修要件]</b>											
薬理学の各科目を履修していること。											
<b>[成績評価の方法・観点及び達成度]</b>											
小テスト出席10%、定期試験50%、調査・発表・議論への貢献度40%とする。											
<b>[本講義と関連する講義]</b>											
生理学1・2・3・4、薬理学1・2・3、薬物治療学2											
<b>[対応するコアカリキュラム一般目標(薬学科)]</b>											
E2(2)-(5)											
-----薬物治療学1(2)へ続く-----											

## 薬物治療学 1 (2)

### [教科書]

『最新薬物治療学』（廣川書店）  
『NEW薬理学 改訂第6/7版』（南江堂）

### [参考書等]

（参考書）  
授業中に紹介する

### [授業外学習（予習・復習）等]

授業前に、当該疾患領域に関連する薬物の薬理を理解していることを前提に授業を進める。

### （その他（オフィスアワー等））

授業はスライドを進めるが、ハンドアウトを配布する。薬物治療に関するガイドライン調査および発表会ではノートパソコンを使用する。ノートパソコンを持参できる者は持参すること。

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

授業科目名 <英訳>	薬剤学 1 ( 溶液製剤論 ) Pharmaceutics 1 (Liquid Formulations)			担当者所属・ 職名・氏名	薬学研究科 教授 山下 富義						
配当 学年	2回生以上	単位数	2	開講年度・ 開講期	2018・ 後期	曜時間	木2	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
学科	薬科学科,薬学科			科目に対する区分	必修 ( 薬学科 ) , 必修 ( 薬科学科 )						
<b>[授業の概要・目的]</b>											
<p>生理活性物質を医薬品として利用するためには、有効性・安全性・安定性・使用性などを考慮して適した剤形に整形する、すなわち製剤化が必要となる。本講義では、製剤特性が比較的単純な注射剤をはじめとする液状製剤に関して基礎から臨床に至る総合的な視点から、その治療上の意義、製剤設計法、製造法および評価法について学ぶ。</p>											
<b>[到達目標]</b>											
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 製剤設計の意義および医薬品開発上の位置づけを説明できる。</li> <li>2. 注射剤の治療上の意義、また、これを製する際の問題点および解決策について説明できる。</li> <li>3. 各種液状医薬品製剤の治療的意義・特徴、処方設計、製造法、試験法について説明できる。</li> <li>4. 液状医薬品製剤の製造に関係する物理化学的理論を説明できる。</li> </ol>											
<b>[授業計画と内容]</b>											
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 導入： 医薬品開発における製剤設計の意義</li> <li>2. 注射剤 ( 1 ) : 注射剤の治療上の意義、注射剤の分類</li> <li>3. 注射剤 ( 2 ) : 薬物の物性と溶解性との関係、溶解性に影響する因子</li> <li>4. 注射剤 ( 3 ) : 溶解性の改善方法</li> <li>5. 注射剤 ( 4 ) : 薬物の安定性と試験法</li> <li>6. 注射剤 ( 5 ) : 反応速度論による安定性の評価</li> <li>7. 注射剤 ( 6 ) : 安定性に影響する因子、安定性の改善方法</li> <li>8. 注射剤 ( 7 ) : 注射剤、注射用水の無菌製造</li> <li>9. 注射剤 ( 8 ) : 凍結乾燥注射剤、高カロリー輸液の製造</li> <li>10. 注射剤 ( 9 ) : 注射剤に関わる各種一般試験法</li> <li>11. 分散系製剤： 分散系製剤の特徴と製造法</li> <li>12. 注射用ドラッグデリバリーシステム： DDS の意義と代表的な DDS 製剤</li> <li>13. 点眼剤： 点眼剤に用いる添加剤と調製方法</li> <li>14. 噴霧製剤： 噴霧製剤の種類・適用と設計</li> <li>15. 生薬関連製剤を含むその他の液状製剤</li> </ol>											
<b>[履修要件]</b>											
特になし											
<b>[成績評価の方法・観点及び達成度]</b>											
<p>出席10%、小テスト10%、定期試験80%の割合で評価する。小テストでは、前週に講義内容のうち重要な語句について簡単な説明を求める。定期試験では、各種製剤について治療上の意義、製造法、試験法について論述できるか、製剤の処方設計や製造に関わる諸問題や解決策に対して物理化学的に論じることができるかが問われる。</p>											
<b>[本講義と関連する講義]</b>											
薬剤学 2・3、医療薬剤学 1・2、薬局方・薬事関連法規											
<b>[対応するコアカリキュラム一般目標 ( 薬学科 ) ]</b>											
C 1 ( 1 )、C 1 ( 3 )、E 5 ( 1 )、E 5 ( 2 )、E 5 ( 3 )											
<b>[教科書]</b>											
プリント											
----- 薬剤学 1 ( 溶液製剤論 ) (2)へ続く -----											

## 薬剤学 1 (溶液製剤論) (2)

---

### [参考書等]

(参考書)

『薬剤学第5版』(廣川書店)

### [授業外学習(予習・復習)等]

講義プリントは事前に配布されるので、その内容を一読し、疑問点等を整理しておくこと。また、各回、前週の講義内容から知識を問う小テストを実施するので、知識の定着を図るために必ず復習を行うこと。

### (その他(オフィスアワー等))

薬剤学・製剤学では溶液製剤と固形製剤の特徴を包括的な理解が必要であり、本必修科目だけではなく薬剤学2(固形製剤論)の受講も強く推奨する。

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

授業科目名 <英訳>	薬剤学 2 (固形製剤論) Pharmaceutics 2 (Solid formulations)			担当者所属・ 職名・氏名	薬学研究科 准教授 高橋 有己 東京理科大学薬学部 教授 西川 元也						
配当 学年	3回生以上	単位数	2	開講年度・ 開講期	2018・ 前期	曜時間	金2	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
学科	薬科学科,薬学科			科目に対する区分	必修(薬学科), 選択(薬科学科)						
[授業の概要・目的]											
本講義では、临床上最も汎用される経口投与製剤を始めとする各種固形製剤および半固形製剤を取り上げ、その治療上の意義、製剤設計法、製造法、および機能性評価法などについて、基礎から臨床応用に至る総合的視点より講義する。											
[到達目標]											
固形・半固形製剤の製剤設計法、製造法および機能性評価法を理解する。											
[授業計画と内容]											
1. 製剤設計の意義 2. 日本薬局方に収載される代表的な固形製剤 3. 経口固形製剤の種類 4. 経口固形製剤の設計に関する基礎理論(粉体工学) 5. 散剤、顆粒剤の製剤設計と製造法、評価法 6. 錠剤の製剤設計と製造法、評価法 7. コーティングの意義とコーティング剤の製剤設計、製造法、評価法 8. カプセル剤の製剤設計と製造法、評価法 9. 日本薬局方製剤試験法 10. 坐剤の製剤設計と製造法、評価法 11. 軟膏剤などの外用製剤の製剤設計と製造法、評価法 12. 製剤のレオロジー特性 13. 貼付剤の製剤設計と製造法、評価法 14. 放出制御を目的としたドラッグデリバリーシステム 15. 生物学的同等性および後発医薬品開発											
[履修要件]											
特になし											
[成績評価の方法・観点及び達成度]											
出席・小テスト20%、定期試験80%の割合で評価する。											
[本講義と関連する講義]											
薬剤学 1・3、医療薬剤学 1・2、薬局方・薬事関連法規											
[対応するコアカリキュラム一般目標(薬学科)]											
E 5 ( 1 )、E 5 ( 2 )、E 5 ( 3 )											
[教科書]											
プリント配布											
[参考書等]											
(参考書) 『薬剤学第5版』(廣川書店)											
----- 薬剤学 2 (固形製剤論) (2)へ続く -----											

薬剤学 2 (固形製剤論) (2)

『図解で学ぶDDS第2版』(じほう)

[授業外学習(予習・復習)等]

事前に配布する講義プリントを一読し、内容を把握するとともに疑問点等を整理しておくこと。前週あるいは前々週の講義内容から知識を問う小テストを各回実施するので、必ず復習すること。

(その他(オフィスアワー等))

固形製剤を用いた薬物投与方法論、製剤設計法を概括し、創薬基礎理論と医療における実践の橋渡しをする。

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

授業科目名 <英訳>	薬剤学 3 (薬物動態学) Pharmacy 3 (Biopharmaceutics)			担当者所属・ 職名・氏名	薬学研究科 教授 高倉 喜信						
配当 学年	3回生以上	単位数	2	開講年度・ 開講期	2018・ 後期	曜時限	火2	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
学科	薬科学科,薬学科			科目に対する区分	必修(薬学科), 必修(薬科学科)						
<b>[授業の概要・目的]</b>											
<p>本講義では、薬物の生体内動態すなわち吸収、分布、代謝、排泄を理解するために必要な生体の解剖学的・生理学的特性を解説した後、各過程における薬物動態のメカニズムについて講述するとともに体内動態の制御方法すなわちドラッグデリバリーシステムについて基本的概念および実例を概説する。さらに、薬物の生体内動態を定量的に記述するためのファーマコキネティクス理論と手法について講述する。</p>											
<b>[到達目標]</b>											
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 薬物の体内動態の基本事項およびその制御方法としてのドラッグデリバリーシステムについて説明できる。</li> <li>2. 各種経路から投与された薬物の吸収過程と影響因子について説明できる。</li> <li>3. 薬物が各組織に分布する際の支配因子と分布のプロセスについて説明できる。</li> <li>4. 薬物の尿中排泄および胆汁排泄のプロセスとメカニズムについて説明できる。</li> <li>5. 薬物の代謝様式とそれに関与する代表的な代謝酵素を説明できる。</li> </ol>											
<b>[授業計画と内容]</b>											
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 薬物体内動態の基本事項とドラッグデリバリーシステムの目的</li> <li>2. 注射により投与された薬物の吸収過程と影響因子</li> <li>3. 皮膚の解剖学的、生理学的特徴と薬物の経皮吸収の関係</li> <li>4. 薬物の経皮吸収促進法についての具体例</li> <li>5. 消化管の構造、機能と薬物吸収の関係</li> <li>6. 薬物の消化管吸収促進法についての具体例</li> <li>7. 消化管以外の粘膜部位(直腸、肺、鼻)における薬物吸収</li> <li>8. 薬物が各組織に分布する際の支配因子</li> <li>9. 血液-脳関門、血液-脳脊髄液関門の意義と薬物の脳への移行</li> <li>10. 胎盤関門の意義と薬物の胎児への移行</li> <li>11. 腎臓の構造、機能と薬物の尿中排泄機構</li> <li>12. 薬物の胆汁排泄と腸肝循環</li> <li>13. 薬物代謝様式とそれに関与する代表的な代謝酵素</li> <li>14. 薬物相互作用についての具体例</li> <li>15. 各種ファーマコキネティクス解析法の特徴</li> </ol>											
<b>[履修要件]</b>											
特になし											
<b>[成績評価の方法・観点及び達成度]</b>											
<p>出席および小テスト20%、定期試験80%。 小テストは2回実施し、講義内容のうち重要な基本的語句についての理解を求める。定期試験では、薬物動態の各過程に関する重要な事項の理解を問うとともに各動態過程相互の関係や総合的な理解ができているかについて論述させ、講義全体の理解についての達成度を評価する。</p>											
<b>[本講義と関連する講義]</b>											
薬剤学 1・2、医療薬剤学 1・2、薬局方・薬事関連法規											
----- 薬剤学 3 (薬物動態学) (2)へ続く -----											

薬剤学3（薬物動態学）(2)

[対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）]

E4（1）（2）、E5（3）

[教科書]

プリント

[参考書等]

（参考書）

『薬剤学第5版』（廣川書店）

[授業外学習（予習・復習）等]

講義プリントを事前に配布するので、内容に目を通し、疑問点等を整理しておくこと。また、講義内容の理解を確認するため小テストを実施するので、知識の定着を図るために必ず復習を行うこと。

（その他（オフィスアワー等））

薬物の効果と副作用を決定する体内動態の基本事項を学び、薬学専門実習3と併せて臨床薬物治療を理解するための基礎となる。

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。



授業科目名 <英訳>	医療薬剤学 1 Clinical Pharmacy 1				担当者所属・ 職名・氏名	薬学研究科 附属病院 附属病院 薬学研究科	准教授 教授 准教授 特定助教	米澤 淳 松原 和夫 中川 貴之 傳田 将也			
配当 学年	4回生以上	単位数	2	開講年度・ 開講期	2018・ 前期	曜時限	火1	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
学科	薬科学科,薬学科			科目に対する区分		必修(薬学科) , 選択(薬科学科)					
<b>[授業の概要・目的]</b>											
チーム医療において薬剤師職能を発揮するために必要となる知識の修得をテーマとする。まず、チーム医療における薬剤師の役割及び、薬剤業務の基盤となる調剤、薬品管理、製剤、医薬品情報などについて概説する。さらに、患者に対して有効かつ安全性の高い薬物療法を提供するために基礎となる薬物相互作用、臨床薬物動態、薬物血中濃度モニタリング (TDM) などについて講義する。											
<b>[到達目標]</b>											
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. チーム医療における薬剤師の使命・役割について説明できる。</li> <li>2. 処方せん授受から薬剤交付までの流れと各プロセスの注意事項を説明できる。</li> <li>3. 取扱いに注意を要する医薬品の管理と取扱いについて説明できる。</li> <li>4. 院内製剤と注射薬調製の意義について説明できる。</li> <li>5. EBMの基本概念とその実践のプロセスについて説明できる。</li> <li>6. 薬物相互作用の機序と代表的な例について説明できる。</li> <li>7. TDMの意義と代表的な薬物について説明できる。</li> <li>8. 臨床薬物動態について理解し、投与設計に適切に用いることができる。</li> </ol>											
<b>[授業計画と内容]</b>											
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 総論</li> <li>2. 医療と薬剤師</li> <li>3. 医薬品の有効性と安全性</li> <li>4. 処方せんと調剤</li> <li>5. 医薬品の管理と供給</li> <li>6. 院内製剤</li> <li>7. 注射剤の混合調製</li> <li>8. 医薬品情報</li> <li>9. 薬物相互作用 (1) : 相互作用の機構</li> <li>10. 薬物相互作用 (2) : 吸収、分布、代謝、排泄における相互作用</li> <li>11. 薬物血中濃度モニタリング (1) : 概論</li> <li>12. 薬物血中濃度モニタリング (2) : 各論</li> <li>13. 臨床薬物動態概論</li> <li>14. 薬物動態理論に基づく投与設計</li> <li>15. 薬物動態の変動要因</li> </ol>											
<b>[履修要件]</b>											
特になし											
<b>[成績評価の方法・観点及び達成度]</b>											
<p>小テスト20%、定期試験80%の割合で評価する。</p> <p>小テストでは、前回あるいは当日の講義内容の重要な事項に関する説明や正誤について問う。定期試験では、薬剤師の役割や医薬品の取扱いに関する重要事項が理解できているかについて論述及び正誤問題で問う。また、薬物動態パラメータの意味を正しく理解し、投与設計に用いることができるかについて計算問題を含めて問う。</p>											
----- 医療薬剤学 1 (2)へ続く -----											

## 医療薬剤学 1 (2)

### [本講義と関連する講義]

医療薬剤学 2、薬剤学 3 (薬物動態学)、地域医療薬学 1・2、医療実務事前学習

### [対応するコアカリキュラム一般目標 (薬学科)]

E1(1)(2)(3)(4)、E2(9)、E3(1)(3)、E4(1)(2)、F(2)(3)(4)

### [教科書]

『医療薬学 第6版』(廣川書店)  
必要に応じて、教科書を補足するためのプリントを使用する。

### [参考書等]

(参考書)  
日本薬学会 編 『臨床薬学 (スタンダード薬学シリーズ -7)』(東京化学同人) ISBN:9784807917198  
堀岡正義 『調剤学総論』(南山堂)  
加藤隆一 『臨床薬物動態学』(南江堂)

### [授業外学習 (予習・復習) 等]

基本的には教科書に沿って授業を進めるので、適切な予習と復習を行うことが望ましい。

### (その他 (オフィスアワー等))

臨床薬剤業務について理解を深める科目です。

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

授業科目名 <英訳>	医療薬剤学 2 Clinical Pharmacy 2		担当者所属・ 職名・氏名	薬学研究科 准教授 米澤 淳 薬学研究科 特定助教 傳田 将也							
配当 学年	4回生以上	単位数	2	開講年度・ 開講期	2018・ 後期	曜時限	火1	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
学科	薬科学科,薬学科		科目に対する区分	指定(薬学科), 選択(薬科学科)							
<b>[授業の概要・目的]</b>											
医療の場において有効かつ安全性の高い薬物療法の提供に薬剤師として寄与するために、薬学的管理に必要な基本的事項について学習する。さらに、代表的疾患の症例を用いたPBL形式での演習によって、疾患に関する理解を深めるとともに、キードラッグに関する使用上の注意点について学習し、EBMに基づく薬物療法の提案ができることを目指す。											
<b>[到達目標]</b>											
1. リスクマネジメントにおける薬剤師の役割について説明できる。 2. 薬物治療を行う上で必要となる患者情報や検査値について理解し説明できる。 3. 主な疾患の病態と治療に必須のキードラッグについて禁忌や副作用、使用上の注意点について説明できる。											
<b>[授業計画と内容]</b>											
1. リスクマネジメント 2. 服薬指導 3. 薬物治療の実際(1): 循環器疾患、腎疾患 4. 症例発表(1) 5. 薬物治療の実際(2): 消化器疾患、代謝系疾患、免疫疾患 6. 症例発表(2) 7. 薬物治療の実際(3): 免疫疾患、臓器移植 8. 症例発表(3) 9. 薬物治療の実際(4): がん1 10. 症例発表(4) 11. 薬物治療の実際(5): がん2 12. 症例発表(5) 13. 薬物治療の実際(6): 感染症 14. 症例発表(6) 15. 試験日											
<b>[履修要件]</b>											
特になし											
<b>[成績評価の方法・観点及び達成度]</b>											
小テスト10%、レポートと演習発表30%、定期試験60% 小テストでは、前週の講義内容のうち重要な語句について正誤あるいは簡単な説明について問う。レポートは、提示された症例に対する薬物治療計画を毎回次週に提出するもので、うち1回は講義中に発表の分担がある。定期試験では、薬物治療管理上の重要語句に関する論述と、代表的疾患に対するキードラッグとその薬学的管理事項に関する理解を問う。											
<b>[本講義と関連する講義]</b>											
医療薬剤学1、薬物治療学1・2、地域医療薬学1・2、医療実務事前学習											
----- 医療薬剤学2(2)へ続く -----											

## 医療薬剤学 2 (2)

### [対応するコアカリキュラム一般目標 (薬学科)]

E1(1)(2)(3)、E2(2)(3)(4)(5)(7)(8)(11)、E3(1)(2)、F(2)(3)

### [教科書]

『医療薬学 第6版』(廣川書店)

### [参考書等]

(参考書)

『改訂2版 薬物治療学』(南山堂)

『治療薬ハンドブック』(じほう)

『症例で身につける臨床薬学ハンドブック 改訂第2版』(羊土社)

日本薬学会 編 『臨床薬学 (スタンダード薬学シリーズ -7)』(東京化学同人) ISBN:9784807917198

### [授業外学習 (予習・復習) 等]

基本的には教科書に沿って授業を行うため、予習、復習を行うことが望ましい。

また、症例を用いた薬物治療演習では、診断基準や最新のガイドラインについて調査し、症例に適した処方とその薬学的管理事項に関して十分理解できるよう予習が必須である。

### (その他 (オフィスアワー等))

症例を通して、疾病と薬剤の使い方について理解を深める。

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

授業科目名 <英訳>	薬局方・薬事関連法規 Pharmacopoeia ; Pharmaceutical Laws			担当者所属・ 職名・氏名	薬学研究科 講師 樋口 ゆり子 武庫川女子大学薬学部准教授 山本 いづみ						
配当 学年	4回生以上	単位数	2	開講年度・ 開講期	2018・ 前期	曜時間	火2	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
学科	薬科学科,薬学科			科目に対する区分	必修(薬学科) , 選択(薬科学科)						
[授業の概要・目的]											
<p>医薬品の製造、販売、使用を業とする者は、国民に対して安心・安全で良質な医療を提供するために、関係の法規や制度、薬業経済を正しく理解し行動することが求められる。本講義では、薬事関連の各法律の背景、内容、運用に加え、薬事制度、行政の役割についても講義し、関係法律等に関する基本的な知識と活用能力の習得を目的とする。また、日本薬局方は、医薬品医療機器等法の規定により厚生労働大臣が定める医療上重要な医薬品に関する規格書である。本授業では、日本薬局方の沿革、すべての条項に適用される通則、代表的な一般試験法、医薬品各条にある代表的な収載薬品等を順に講義し、日本薬局方の意義と内容を理解し、実際の医薬品評価に適用する際の基本的な知識・技能を習得することも併せて目標とする。</p>											
[到達目標]											
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 薬事関連の法・倫理・責任について概説できる。</li> <li>2. 関係法令の背景、内容、運用について説明できる。</li> <li>3. 医療制度と薬剤師の果たすべき役割について説明できる。</li> <li>4. 日本薬局方の概要（沿革、社会的背景、国際化対応）を説明できる。</li> <li>5. 日本薬局方の構成を理解し、活用できる。</li> </ol>											
[授業計画と内容]											
<p>(日本薬局方)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 日本薬局方の概要：沿革、社会的背景</li> <li>2. 日本薬局方の概要：各国薬局方、国際的ハーモナイゼーション</li> <li>3. 通則</li> <li>4. 製剤総則</li> <li>5. 一般試験法(重金属試験法、ヒ素試験法、定性反応その他)</li> <li>6. 医薬品各条の概要(表記法、内容、各国薬局方の比較)</li> <li>7. 医薬品各条の記載事項</li> <li>8. 中間テスト</li> </ol> <p>(薬事関係法規)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>9. 医薬品医療機器等法(1)</li> <li>10. 医薬品医療機器等法(2)</li> <li>11. 麻薬及び向精神薬取締法、あへん法・大麻取締法、覚せい剤取締法</li> <li>12. 毒物及び劇物取締法、製造物責任法</li> <li>13. その他関連法規</li> <li>14. 医療制度</li> <li>15. 薬業経済</li> </ol>											
[履修要件]											
特になし											
[成績評価の方法・観点及び達成度]											
<p>出席・小テスト20点、中間テスト40点、定期試験40点で、総合評価する。中間テストや定期テストでは、薬事関連法規や日本薬局方の概要(背景や意義)について論述する能力、および法規範や制度に関する重要な記載事項に関する基本的知識が問われる。</p>											
----- 薬局方・薬事関連法規(2)へ続く -----											

薬局方・薬事関連法規(2)

**[本講義と関連する講義]**

薬剤学 1・2、医療薬剤学 1・2

**[対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）]**

A(1)、B(2)(3)、C2(3)

**[教科書]**

山本いづみ著 『実証 薬事関係法規 - 薬事法規は生きている - 』（京都廣川書店）

**[参考書等]**

（参考書）

『薬事衛生六法【学生版】』（薬事日報社）

『第17改正日本薬局方解説書 学生版』（廣川書店）

**[授業外学習（予習・復習）等]**

非常に範囲が広いので、授業では進度が速く基本的なエッセンスのみが講義される。したがって、授業内容の復習に加え、各回の授業でカバーされなかった内容についての自主的な学習が求められる。

**（その他（オフィスアワー等））**

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

授業科目名 <英訳>	基礎バイオインフォマティクス Introduction to Bioinformatics			担当者所属・ 職名・氏名	医学研究科 薬学研究科	教授 准教授	奥野 恭史 白川 久志				
配当 学年	4回生以上	単位数	2	開講年度・ 開講期	2018・ 前期	曜時限	月2	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
学科	薬科学科,薬学科			科目に対する区分	指定(薬学科),選択(薬科学科)						
<b>[授業の概要・目的]</b>											
バイオインフォマティクスとは計算機によって生物の情報を扱う学問領域である。本科目では生物学や薬学におけるバイオインフォマティクスの可能性と具体的な事例について講述する。さらに、実戦的技術の体得を目指し、端末を用いた演習も行う。											
<b>[到達目標]</b>											
バイオインフォマティクス、ケモインフォマティクス、インシリコ創薬など、薬学における情報科学と計算科学の基本的考え方を修得する。											
<b>[授業計画と内容]</b>											
1. バイオインフォマティクスの基礎 2. ケモインフォマティクスの基礎 3. 創薬とインフォマティクス 4. ゲノム情報と個別化医療 5. 副作用とファーマコビジランス 6. 遺伝子・タンパク質の配列解析 7. 統計解析の基礎と多変量解析 8. データマイニングとクラスター解析 9. 統計解析ソフトを用いたデータマイニング演習 10. 遺伝子発現解析の基礎 11. 遺伝子発現解析の演習 12. バイオ系データベースの基礎と演習 13. 化学系データベースの基礎と演習 14. インシリコ創薬の基礎 15. スーパーコンピュータと創薬  * 授業の理解度、進行度等により、講義の順番や内容が変わる場合がある。											
<b>[履修要件]</b>											
特になし											
<b>[成績評価の方法・観点及び達成度]</b>											
出席60%, レポート40%											
<b>[本講義と関連する講義]</b>											
情報基礎・情報基礎演習											
<b>[対応するコアカリキュラム一般目標(薬学科)]</b>											
C1 (1) (2), C4, C6 (4)											
----- 基礎バイオインフォマティクス(2)へ続く -----											

## 基礎バイオインフォマティクス(2)

### [教科書]

Webを用いて、講義資料を配信する

### [参考書等]

(参考書)

奥野恭史(編集) 『最新創薬インフォマティクス活用マニュアル』((株)メディカルドゥ)

### [授業外学習(予習・復習)等]

毎回の授業終了時に出題するレポートに取り組むことで、復習を行うこと。

### (その他(オフィスアワー等))

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。



授業科目名 <英訳>	臨床疾病論A Clinical Overview of Medicine A	担当者所属・ 職名・氏名	医学研究科 薬学研究科	教授 教授	澤本 伸克 高須 清誠						
配当 学年	2回生以上	単位数	1	開講年度・ 開講期	2018・ 前期後半	曜時間	金3	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
学科	薬科学科,薬学科		科目に対する区分	選択							
<b>【授業の概要・目的】</b>											
患者の疾病について、十分かつ正確な知識をもつことは医療専門職にとって不可欠である。内科学的アプローチは患者の観察から始まり、病態生理の解明により診断・治療法を開発することに集約できる。本講義では各領域の専門医が新しい疾病概念も含めて各疾患について病因、聴講、診断、治療を解説する。											
<b>【到達目標】</b>											
循環器疾患と呼吸器疾患の病態を理解する。											
<b>【授業計画と内容】</b>											
第1回 6/8呼吸器外科学 伊達洋至教授 第2回 6/15循環器内科学1 尾野巨准教授 第3回 6/22循環器内科学2 尾野巨准教授 第4回 6/29循環器内科学3 尾野巨准教授 第5回 7/6心臓血管外科学 湊谷謙司教授 第6回 7/13呼吸器内科学1 松本久子講師 第7回 7/20呼吸器内科学2 松本久子講師 第8回 7/27試験(予定)											
<b>【履修要件】</b>											
特になし											
<b>【成績評価の方法・観点及び達成度】</b>											
平常点30%と、毎回のレポート70%											
<b>【本講義と関連する講義】</b>											
生理学I・II・III、薬物治療学、臨床薬学総論、臨床疾病論B・C・D・E・F・G											
<b>【対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）】</b>											
C7(1)(2), E1(1)(2), E2(3)(4)											
<b>【教科書】</b>											
授業中に指示する											
<b>【参考書等】</b>											
（参考書） 授業中に紹介する											
<b>【授業外学習（予習・復習）等】</b>											
復習をすること （その他（オフィスアワー等）） 受講により各疾患の病態に関する重要なポイントの理解が可能となる。 レポート課題の詳細は、PandAで指定する。  オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。											

授業科目名 <英訳>	臨床疾病論B Clinical Overview of Medicine B				担当者所属・ 職名・氏名	医学研究科	教授	藤井	康友		
	医学研究科	教授	妹尾	浩							
					医学研究科	教授	溝脇	尚志			
					医学研究科	特定准教授	金井	雅史			
					医学研究科	講師	角田	茂			
					附属病院	特定病院助教	福田	晃久			
					附属病院	助教	末廣	篤			
					附属病院	助教	八木	真太郎			
					薬学研究科	教授	高須	清誠			
配当 学年	2回生以上	単位数	1	開講年度・ 開講期	2018・ 後期前半	曜時間	月2	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
学科	薬科学科,薬学科			科目に対する区分	選択						
<b>【授業の概要・目的】</b>											
<p>良い医療とは、的確な病歴聴取、診察、検査により、患者の疾患を正確に診断し、最良の治療法を選択することに集約しうる。そのためには患者の持つ疾病についての十分かつ正確な知識を有することは医療専門職にとって必要不可欠であり、病態生理を中心とした講義を展開する。</p>											
<b>【到達目標】</b>											
<p>消化器病学（内科および外科）、耳鼻咽喉科・頭頸部外科学、臨床腫瘍学（薬物および放射線療法）に関して、各領域の専門医が主要疾患の病態生理、診断、治療を枢軸とした解説を行う。これら領域の主要疾患に関する理解を深めることを目標とする。</p>											
<b>【授業計画と内容】</b>											
<p>講義の題目および順番は変更する可能性があります。</p> <p>10月1日耳鼻咽喉科頭頸部疾患概論【末廣】</p> <p>10月15日がん薬物療法総論【金井】</p> <p>10月22日肝胆膵疾患（内科）【福田】</p> <p>10月29日がん放射線治療総論【溝脇】</p> <p>11月5日肝胆膵疾患（外科）【八木】</p> <p>11月12日消化管疾患（外科）【角田】</p> <p>11月28日消化管疾患（内科）【妹尾】</p>											
<b>【履修要件】</b>											
特になし											
<b>【成績評価の方法・観点及び達成度】</b>											
平常点30%と、毎回のレポート70%											
<b>【本講義と関連する講義】</b>											
生理学Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ、薬物治療学、臨床薬学総論、臨床疾病論A・C・D・E・F・G											
<b>【対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）】</b>											
C7(1)(2), D2(1), E1(1)(2), E2(4)(6)(7)											
臨床疾病論B(2)へ続く											

臨床疾病論B(2)

**[教科書]**

使用しない

**[参考書等]**

(参考書)  
井村裕夫編『わかりやすい内科学』(文光堂)

**[授業外学習(予習・復習)等]**

広範囲にわたる講義内容なので、講義のみでは十分な知識の取得は難しい。講義毎にその分野の成書を精読することを勧める。

**(その他(オフィスアワー等))**

レポート課題の詳細は、PandAで指定する。

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

授業科目名 <英訳>	臨床疾病論C Clinical Overview of Medicine C			担当者所属・ 職名・氏名	医学研究科 薬学研究科	教授 教授	木下 彩栄 高須 清誠				
配当 学年	2回生以上	単位数	1	開講年度・ 開講期	2018・ 後期後半	曜時限	月2	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
学科	薬科学科,薬学科			科目に対する区分	選択						
<b>[授業の概要・目的]</b>											
患者の持つ疾病についての十分かつ正確な知識を有することは医療専門職にとって不可欠である。内科学的アプローチは患者への観察から始まり、病態生理の解明により診断・治療法を開発することに集約しうる。本講義では、臨床神経学、脳神経外科学、糖尿病・内分泌内科学の専門家が、疾患の考え方、診断、治療を解説する。											
<b>[到達目標]</b>											
内科疾病の病態生理、診断、治療について、十分な知識を得る											
<b>[授業計画と内容]</b>											
臨床神経学（3）[木下] （神経系の機能と解剖、神経変性疾患、脳血管障害） 脳外科学（1） （脳腫瘍）[山尾] 糖尿病・内分泌代謝（3）[八十田、原島、原田（予定）]											
<b>[履修要件]</b>											
特になし											
<b>[成績評価の方法・観点及び達成度]</b>											
平常点30%と、毎回のレポート70%											
<b>[本講義と関連する講義]</b>											
生理学I・II・III、薬物治療学、臨床薬学総論、臨床疾病論A・B・D・E・F・G											
<b>[対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）]</b>											
C7(1)(2), E1(1)(2), E2(1)(5)											
<b>[教科書]</b>											
適宜、下記の参考書を利用してください。 授業中に紹介される場合もあります。											
<b>[参考書等]</b>											
（参考書） 井村裕夫 編『わかりやすい内科学』（文光堂） 『病気が見える vol7 神経系』（メディックメディア）（神経系に興味のある方） 渡辺雅彦『脳神経ペディア』（羊土社）（神経系に興味のある方、神経解剖学を深く学びたい方）											
<b>[授業外学習（予習・復習）等]</b>											
シラバスの参考書や、講義中に教員が示した参考書を参考にして、講義内容を復習し、さらに知識や考え方を深めることが望ましい。											
（その他（オフィスアワー等））											
レポート課題の詳細は、PandAで指定する。  オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。											

授業科目名 <英訳>	臨床疾病論D Clinical Overview of Medicine D				担当者所属・ 職名・氏名	医学研究科	教授	恒藤	暁		
	医学研究科	教授	足立	壯一							
					医学研究科	教授	三森	経世			
					医学研究科	講師	八角	高裕			
					医学研究科	准教授	岡島	英明			
					附属病院	助教	深川	博志			
					薬学研究科	教授	高須	清誠			
配当 学年	2回生以上	単位数	1	開講年度・ 開講期	2018・ 前期後半	曜時限	火3	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
学科	薬科学科,薬学科			科目に対する区分	選択						
<b>[授業の概要・目的]</b>											
血液病学、免疫病学、小児外科学、麻酔科学・集中治療学の基本的な考え方を概説する。各疾患の病態生理、診断、治療を解説する。医療専門職が身につけるべき基本的な知識を教授する。											
<b>[到達目標]</b>											
各疾患の病態生理、診断、治療の基礎知識を習得することを目標とする。											
<b>[授業計画と内容]</b>											
第1回 血液病学 第2回 血液病学 第3回 血液病学 第4回 免疫病学 第5回 免疫病学 第6回 小児外科学 第7回 麻酔科学・集中治療学											
<b>[履修要件]</b>											
特になし											
<b>[成績評価の方法・観点及び達成度]</b>											
平常点30%と、毎回のレポート70%											
<b>[本講義と関連する講義]</b>											
生理学I・II・III、薬物治療学、臨床薬学総論、臨床疾病論A・B・C・E・F・G											
<b>[対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）]</b>											
C7(1)(2), C8(1)(2), E1(1)(2), E2(1)(2)(3)											
<b>[教科書]</b>											
使用しない											
<b>[参考書等]</b>											
(参考書) 特になし											
<b>[授業外学習（予習・復習）等]</b>											
講義資料を参考にして、自主学習すること											
(その他（オフィスアワー等）)											
多領域にわたる疾患の講義であり、欠かさず受講すること レポート課題の詳細は、PandAで指定する。											
オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。											

授業科目名 <英訳>	臨床疾病論E Clinical Overview of Medicine E			担当者所属・ 職名・氏名	医学研究科 薬学研究科	准教授 教授	青山 朋樹 高須 清誠				
配当 学年	2回生以上	単位数	1	開講年度・ 開講期	2018・ 後期前半	曜時間	金1	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
学科	薬科学科,薬学科			科目に対する区分	選択						
<b>【授業の概要・目的】</b>											
臨床疾病論Eでは眼科、皮膚科、泌尿器科、腎臓内科、形成外科、整形外科の基礎知識として、病態生理、診断、治療法の解説を行う。各領域において医療専門職が持つべき必須の知識を教授する。											
<b>【到達目標】</b>											
眼科、皮膚科、泌尿器科、腎臓内科、形成外科、整形外科の基礎知識を習得する。											
<b>【授業計画と内容】</b>											
1. ガイダンス 2. 泌尿器科診療の基本と高度医療 3. 眼科診療の基礎知識 4. 皮膚科診療の基礎知識 5. 腎臓内科診療の基礎知識 6. 整形外科診療の基礎知識 7. 形成外科診療の基礎知識											
<b>【履修要件】</b>											
特になし											
<b>【成績評価の方法・観点及び達成度】</b>											
平常点30%と、毎回のレポート70%											
<b>【本講義と関連する講義】</b>											
生理学I・II・III、薬物治療学、臨床薬学総論、臨床疾病論A・B・C・D・F・G											
<b>【対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）】</b>											
C7(1)(2), E1(1)(2), E2(3)(6)											
<b>【教科書】</b>											
使用しない											
<b>【参考書等】</b>											
(参考書)											
<b>【授業外学習（予習・復習）等】</b>											
各回の授業の復習を中心とし、さらに興味をもったテーマについて自主学習を進めることを望みます。											
(その他（オフィスアワー等）)											
レポート課題の詳細は、PandAで指定する。											
オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。											

授業科目名 <英訳>	臨床疾病論F Clinical Overview of Medicine F	担当者所属・ 職名・氏名	医学研究科 薬学研究科	教授 教授	十一 高須	元三 清誠					
配当 学年	2回生以上	単位数	1	開講年度・ 開講期	2018・ 後期前半	曜時限	金2	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
学科	薬科学科,薬学科		科目に対する区分	選択							
<b>[授業の概要・目的]</b>											
本科目では臨床医学のなかの精神医学、診断学、救急医学、特殊感染病学、加齢医学への入門となる講義を行う。											
<b>[到達目標]</b>											
精神医学、診断治療学入門、救急医学、特殊感染病学、加齢医学の5領域について重要な基礎事項を講義する。											
<b>[授業計画と内容]</b>											
精神医学（2回）、診断治療学入門（1回）、救急医学（2回）、特殊感染病学（1回）、加齢医学（1回）の講義予定。											
<b>[履修要件]</b>											
特になし											
<b>[成績評価の方法・観点及び達成度]</b>											
平常点30%と、毎回のレポート70%											
<b>[本講義と関連する講義]</b>											
生理学Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ、薬物治療学、臨床薬学総論、臨床疾病論A・B・C・D・E・G											
<b>[対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）]</b>											
C7(1)(2), C8(1)(2), E1(1)(2), E2(1)(7)											
<b>[教科書]</b>											
授業中に指示する											
<b>[参考書等]</b>											
（参考書） 授業中に紹介する											
<b>[授業外学習（予習・復習）等]</b>											
特になし											
（その他（オフィスアワー等））											
レポート課題の詳細は、PandAで指定する。  オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。											

授業科目名 <英訳>	臨床疾病論G Clinical Overview of Medicine G			担当者所属・ 職名・氏名	医学研究科 薬学研究科	教授 教授	足立 壯一 高須 清誠				
配当 学年	2回生以上	単位数	1	開講年度・ 開講期	2018・ 前期後半	曜時間	金1	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
学科	薬科学科,薬学科			科目に対する区分	選択						
<b>[授業の概要・目的]</b>											
患者のもつ疾病についての十分かつ正確な知識を有することは医療専門職にとって、必要不可欠である。疾病論Gでは、産婦人科、乳腺外科、小児科の講義を行い、婦人科、周産期、小児疾患に対する、理解を深められるよう、専門家が講義を行う。											
<b>[到達目標]</b>											
産婦人科、乳腺外科、小児科の各疾患に関して、診断学から、病態、治療まで、各専門医による解説を行い、理解を深めることを目標とする。											
<b>[授業計画と内容]</b>											
1.オリエンテーション、小児科全般；足立 2.小児科学（血液腫瘍、代謝・内分泌）；足立 3.小児科学（循環器、消化器）；馬場 4.乳腺外科；鈴木 5.産婦人科（周産期）；近藤 6.産婦人科（婦人科腫瘍）；濱西 7.産婦人科（生殖医療）；堀江 講義の順序は変更の可能性あり											
<b>[履修要件]</b>											
特になし											
<b>[成績評価の方法・観点及び達成度]</b>											
平常点30%と、毎回のレポート70%											
<b>[本講義と関連する講義]</b>											
生理学Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ、薬物治療学、臨床薬学総論、臨床疾病論A・B・C・D・E・F											
<b>[対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）]</b>											
C7(1)(2), E1(1)(2), E2(3)(4)(5)											
<b>[教科書]</b>											
授業中に指示する											
<b>[参考書等]</b>											
（参考書） 授業中に紹介する											
<b>[授業外学習（予習・復習）等]</b>											
配布資料を、十分、復習すること レポート課題の詳細は、PandAで指定する。											
（その他（オフィスアワー等））											
オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。											



授業科目名 <英訳>	医療薬学ワークショップ Medical pharmacy workshop			担当者所属・ 職名・氏名	薬学研究科 薬学研究科	配属分野教員 医療系教員					
配当 学年	4-6回生	単位数	2	開講年度・ 開講期	2018・ 通年	曜時間	その他	授業 形態	講義・実験	使用 言語	日本語
学科	薬学科			科目に対する区分	指定（薬学科）						
<b>[授業の概要・目的]</b>											
医療薬学研究・創薬研究に関連する実務や研究等について、講義、実験、演習、調査・発表、実地経験などを通じて知識、技能、態度を習得する。特別実習とは別に配属分野で様々な行事に参加することにより、研究マインドの涵養、能動的学習態度、自己表現能力、コミュニケーション能力、問題解決能力、個人および集団の意見を整理して発表できるプレゼンテーション能力を身につける。											
<b>[到達目標]</b>											
1. 医療薬学研究・創薬研究に関する総合的な知識、技能、態度を習得し、研究マインドを涵養する。 2. 能動的学習態度、自己表現能力、コミュニケーション能力、問題解決能力、プレゼンテーション能力を身につける。											
<b>[授業計画と内容]</b>											
履修内容や履修計画は配属した分野によって示され、特別実習や他の授業の実施時以外の時間帯に実施される。  授業内容の例は以下のとおりである。 ・特別実習の準備、立案（4年次前期） ・大学院生対象の講義（概論、特論等）の聴講（4～6年次） ・特別講演会（外人講師を含む）への参加（4～6年次） ・特別実習発表会およびそのリハーサルへの参加（4～6年次） ・学会参加・学会発表およびそのリハーサルへの参加（4～6年次）											
<b>[履修要件]</b>											
特になし											
<b>[成績評価の方法・観点及び達成度]</b>											
平常点（出席および履修態度）70%、レポート・資料30%により評価する。習得した知識、技能、態度を総合的に評価して判定する。講義聴講、特別講演会への参加、特別実習発表会への参加、学会参加等については、分野主任に発表資料やレポートを提出する。											
<b>[本講義と関連する講義]</b>											
特別実習、学術情報論、医療薬学実験技術											
<b>[対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）]</b>											
G(1)(2)(3)											
<b>[教科書]</b>											
授業中に指示する											
<b>[参考書等]</b>											
（参考書） 授業中に紹介する											
<b>[授業外学習（予習・復習）等]</b>											
あらかじめ情報が提供されている講義、特別講演会、特別実習発表会、学会等については、教科書、参考書、要旨集等を予習し、授業内容のより深い理解を図ること。いずれの場合も、分野主任に提出したレポートにより復習態度を評価し、成績を総合的に評価するので注意すること。											
<b>（その他（オフィスアワー等））</b>											
オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。											

授業科目名 <英訳>	医療実務事前学習 Pre-Training for Clinical Clerkship		担当者所属・ 職名・氏名	薬学研究科	教授	高倉 喜信					
	薬学研究科	教授		山下 富義							
				薬学研究科	講師	津田 真弘					
				薬学研究科	助教	宗 可奈子					
				薬学研究科	特定助教	傳田 将也					
				附属病院	助教	山本 崇					
				附属病院	看護師	糀谷 康子					
				附属病院	助教	内藤 知佐子					
				薬学研究科		薬学研究科教員					
					非常勤講師	医学部附属病院薬剤部教員および薬剤師					
配当 学年	4,5回生	単位数	2	開講年度・ 開講期	2018・ 後期	曜時限	その他	授業 形態	実習	使用 言語	日本語
学科	薬学科			科目に対する区分		必修（薬学科）					
【授業の概要・目的】											
5年次に医療現場で実施される実務実習は、実際の処方箋に基づき調剤や注射薬調製を行い、患者さんや医療スタッフとも接する参加型実習である。本授業では、実務実習をより効果的に実施するために、また、卒業後、薬剤師として臨床現場で活躍するために、大学内で実務実習に先立って、調剤及び製剤、服薬指導などの基本的知識、技能、態度を修得する。											
【到達目標】											
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 薬剤師として臨床現場に必要な心構えと薬学的管理の基本的な流れを把握する。</li> <li>2. 基本的な調剤業務（処方監査、計数調剤、計量調剤、疑義照会、調剤薬監査）を身につける。</li> <li>3. 注射薬調製の基本的な無菌操作を実施できる。</li> <li>4. 薬物療法上必要な患者情報を収集できる。</li> <li>5. 代表的な医薬品の服薬指導を実施できる。</li> </ol>											
【授業計画と内容】											
<p>ユニット（1）事前学習を始めるにあたって（講義）</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 病院・薬局における薬剤師業務全体の流れ、薬学的管理の重要性</li> <li>2. 医療機関における処方オーダリング、電子カルテと基本的記載事項</li> <li>3. 患者・来局者対応と服薬指導および患者教育</li> <li>4. 医薬品の供給と管理</li> <li>5. 医薬品情報の収集と活用</li> <li>6. 感染予防と対策における基本的考え方とその方法</li> </ol> <p>ユニット（2）処方箋と調剤（講義・演習・実習）</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 処方箋、薬袋、薬札（ラベル）の様式と必要記載事項、記載方法</li> <li>2. 処方箋に従った計数調剤・計量調剤と調剤薬監査</li> </ol> <p>ユニット（3）疑義照会（講義・演習・実習）</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 注意が必要な代表的な医薬品の禁忌、用法・用量、相互作用、配合変化</li> <li>2. 処方箋の監査と不適切処方の指摘および疑義照会の実施（ロールプレイ）</li> </ol> <p>ユニット（4）注射薬の調製（講義・演習・実習）</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 注射薬・輸液の種類、投与方法、無菌操作の意義</li> <li>2. 無菌操作の実践（手洗い、手袋・ガウンの着用、クリーンベンチを使用した注射薬混合）</li> </ol> <p>ユニット（5）リスクマネジメント（講義・演習）</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ハイリスク医薬品の特徴と注意点</li> <li>2. 医薬品が関わる代表的な医療事故の原因と防止策</li> </ol> <p>ユニット（6）服薬指導（講義・演習・実習）</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 使用上の説明が必要な製剤の取り扱い方法</li> <li>2. 注意が必要な患者（妊婦、小児、高齢者、肝・腎障害）への対応</li> <li>3. 患者情報の収集と服薬指導（ロールプレイ・吸入指導）</li> <li>4. 薬物療法上の問題点と薬学的管理の立案</li> </ol> <p>ユニット（7）実務実習に向けて（事前学習まとめ）（講義）</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 臨床における心構え（倫理規範や個人情報保護、守秘義務）</li> </ol>											
----- 医療実務事前学習(2)へ続く -----											

## 医療実務事前学習(2)

2. 医療機関・地域におけるチーム医療と薬剤師の役割  
ユニット(8) 臨床体験(講義・演習・実習)
1. 一次救命講習
  2. フィジカルアセスメント

### [履修要件]

特になし

### [成績評価の方法・観点及び達成度]

平常点(授業への出席およびその態度、50点)、演習・実習を含むユニット中に実施する実地試験(40点)、課題レポート(10点)で評価する。授業態度とは、演習・実習への積極的な参加や作成したプロダクトの完成度によって評価する。実地試験では調剤、無菌操作、コミュニケーションスキルの習熟度を評価する。課題レポートでは、演習内容や課題に対する理解度、文章の表現力や論理性によって評価する。  
別途提示するルーブリックを用いての評価も行う。

### [本講義と関連する講義]

医療倫理実習、医療薬剤学1・2、薬物治療学1・2 など

### [対応するコアカリキュラム一般目標(薬学科)]

A(1)、A(2)、A(3)、A(4)、F(1)、F(2)、F(3)、F(4)

### [教科書]

『実務実習事前学習のための調剤学』(廣川書店)  
『実習テキスト』  
その他、授業中にプリントを配付します。

### [参考書等]

(参考書)  
『スタンダード薬学シリーズ -7 臨床薬学』(東京化学同人)  
『調剤指針』(薬事日報社)  
『治療薬マニュアル』(医学書院)  
『薬学実習生のための病院・薬局実習の手引き』(じほう)

### [授業外学習(予習・復習)等]

本講義と関連する講義で習得した薬物治療に関する内容を復習し、処方監査や疑義照会、服薬指導にその知識を活用すること。授業内で配付するプリントや参考書等を活用し、知識の定着をはかること。

### (その他(オフィスアワー等))

実務実習を効率よく学習するために非常に重要な授業です。  
時間外に模擬薬局を使用したい場合は教員に確認してください。

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

授業科目名 <英訳>	臨床薬学総論 Introduction to Clinical Pharmacy				担当者所属・ 職名・氏名	薬学研究科 薬学研究科 附属病院 薬学研究科	教授 教授 教授 教授	金子 周司 高倉 喜信 松原 和夫 山下 富義			
配当 学年	6回生	単位数	2	開講年度・ 開講期	2018・ 後期	曜時限	その他	授業 形態	演習	使用 言語	日本語
学科	薬学科			科目に対する区分		必修（薬学科）					
<b>[授業の概要・目的]</b>											
薬学教育モデル・コアカリキュラムに従い、6年間の薬学科で履修した様々な科目の集大成として、学習内容全体を振り返って達成度を自己評価する。それによって自らの弱点や不足箇所を正しく認識し、社会から求められる医療人としての資質を満たすことを目的として、補習を含めた総合的問題演習を行う。											
<b>[到達目標]</b>											
1．これまでに取得した単位と成績を振り返り、自分の学習到達度を把握できる。 2．学習到達度が不足している科目について、どのような勉強をすべきかがわかる。 3．薬剤師国家試験に合格できるだけの知識を備える。											
<b>[授業計画と内容]</b>											
1．導入：学習内容の回顧、国家試験の概要、過去の成績の統計学的解析 2－14．各科目の補習講義と問題演習：内容は年によって異なる 15．定期試験											
<b>[履修要件]</b>											
特になし											
<b>[成績評価の方法・観点及び達成度]</b>											
授業や補習への出席10%、定期試験90%とする。											
<b>[本講義と関連する講義]</b>											
薬物治療学1・2、医療薬剤学1・2 その他、薬学コアカリキュラムに関連するすべての科目											
<b>[対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）]</b>											
C, D, Eの全項目											
<b>[教科書]</b>											
授業中に指示する											
<b>[参考書等]</b>											
（参考書） 授業中に紹介する											
<b>[授業外学習（予習・復習）等]</b>											
6回生の1年間を通して、国家試験の合格に向けた勉学を自ら積み上げること。											
<b>（その他（オフィスアワー等））</b>											
オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。											

授業科目名 <英訳>	学術情報論 Recent Advances in Medical and Pharmaceutical Sciences				担当者所属・ 職名・氏名	薬学研究科 配属分野教員					
配当 学年	4-6回生	単位数	2	開講年度・ 開講期	2018・ 通年	曜時間	その他	授業 形態	演習	使用 言語	日本語
学科	薬学科			科目に対する区分		指定（薬学科）					
<b>【授業の概要・目的】</b>											
医療薬学研究・創薬研究に関連する最新の研究動向について、演習方式での発表と議論を通じて最先端の研究に関する知識、専門情報を扱う技能、研究に対する態度を習得する。また、各分野の研究テーマに関連した英語論文を題材に取り上げ、読解力、プレゼンテーション能力、論理的考察力、語学力等を身に付ける。少人数参加型の形式で演習を実施し、能動的に授業に臨むことで研究へのモチベーションを向上させる。さらに、学術情報の取り扱い上の留意事項や研究倫理に関する基本事項を学び、研究者としての倫理観を涵養する。											
<b>【到達目標】</b>											
1．最先端の創薬研究・医療薬学研究に関する知識、専門情報を扱う技能、研究に対する態度を習得する。 2．読解力、プレゼンテーション能力、論理的考察力、語学力等を身に付ける。 3．学術情報の取り扱い上の留意事項や研究倫理に関する基本事項を学び、研究者としての倫理観を涵養する。											
<b>【授業計画と内容】</b>											
履修内容や履修計画は配属した分野によって示される。											
<b>【履修要件】</b>											
特になし											
<b>【成績評価の方法・観点及び達成度】</b>											
平常点（出席および履修態度）70%、発表・質疑応答30%により評価する。演習における発表内容、議論への貢献、出席および参加状況を総合して判定する。											
<b>【本講義と関連する講義】</b>											
特別実習、医療薬学ワークショップ、医療薬学実験技術											
<b>【対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）】</b>											
G（1）（2）（3）											
<b>【教科書】</b>											
授業中に指示する											
<b>【参考書等】</b>											
（参考書） 授業中に紹介する											
<b>【授業外学習（予習・復習）等】</b>											
発表にあたっては、自分の取り上げたテーマについて十分な時間をかけて準備、資料を作成し、理解しやすいプレゼンテーション、質疑応答ができるように準備すること。発表しない場合も、積極的に討議に参加するよう心掛けること。これらの状況を総合的に判断して成績評価がなされるので注意すること。											
<b>（その他（オフィスアワー等））</b>											
オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。											

授業科目名 <英訳>		地域医療薬学 1 Community Clinical Pharmacy1			担当者所属・ 職名・氏名		薬学研究科 教授 金子 周司 薬学研究科 講師 津田 真弘 薬学研究科 助教 宗 可奈子 名古屋市立大学 教授 鈴木 匡 一般社団法人メディカプラン京都 理事長 中川 直人				
配当 学年	2回生以上	単位数	2	開講年度・ 開講期	2018・ 前期	曜時限	火3	授業 形態	講義・演習	使用 言語	日本語
学科	薬学科			科目に対する区分		指定（薬学科）					
<b>[授業の概要・目的]</b>											
現在、医療現場では超高齢社会を迎え在宅医療などの必要性が増している。また、医薬分業の進展により薬剤師の職能は様々に変化している。本授業では、地域医療における薬剤師の役割を学ぶとともに、在宅医療、学校薬剤師、災害時医療など現在の薬剤師に求められている活動に関する基本的知識、態度を修得する。											
<b>[到達目標]</b>											
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 地域の保健、医療、福祉について現状と課題を認識するとともに、その質を向上させるための薬局及び薬剤師の役割とその意義を理解する。</li> <li>2. 在宅医療・介護の必要性を認識し、在宅医療・介護の仕組みと薬剤師の役割について理解する。</li> <li>3. 地域保健における薬剤師の活動に関心を持ち、公衆衛生の向上に貢献する使命感を身につける。</li> <li>4. 生活習慣病、職業病などについて現状とその予防に関する基本的事項を説明できる。</li> <li>5. 災害時における医療の課題を認識するとともに、災害時医療における薬局及び薬剤師の役割を理解する。</li> </ol>											
<b>[授業計画と内容]</b>											
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 地域における薬局と薬剤師（1）：医薬分業の意義と動向、地域における薬局の機能</li> <li>2. 地域における薬局と薬剤師（2）：地域包括ケアの理念、在宅医療・居宅介護の概要</li> <li>3. 在宅医療・介護への参画（1）：在宅医療・介護の目的、仕組み、支援内容</li> <li>4. 在宅医療・介護への参画（2）：在宅医療・介護を受ける患者の特色と背景</li> <li>5. 在宅医療・介護への参画（3）：利用可能な社会資源（ソーシャルワーカー、老人ホーム、デイサービス等）</li> <li>6. 在宅医療・介護への参画（4）：在宅医療・介護における薬剤師の役割</li> <li>7. 地域保健への参画（1）：薬物乱用の現状と薬剤師にできること</li> <li>8. 地域保健への参画（2）：地域における代表的活動（自殺防止、感染予防、アンチドーピング）</li> <li>9. 地域保健への参画（3）：学校薬剤師、スポーツファーマシストの役割</li> <li>10. 災害時医療：災害時における薬局および薬剤師の役割</li> <li>11. 医療経済：薬物療法の経済学的評価</li> <li>12. 薬剤疫学：地域医療と薬剤疫学研究</li> <li>13. 疾病予防への参画（1）：疾病予防への方策（1～3次予防、健康増進政策等）、生活習慣と疾病の関わり</li> <li>14. 疾病予防への参画（2）：母子保健（新生児マススクリーニング、母子感染と予防対策）</li> <li>15. 疾病予防への参画（3）：労働衛生（労働災害、職業性疾病、労働衛生管理）</li> </ol>											
<b>[履修要件]</b>											
特になし											
<b>[成績評価の方法・観点及び達成度]</b>											
平常点（授業への出席およびその態度、30点）、課題レポート（20点）、定期試験（50点）により評価する。授業態度とは、討論や討議への参加の程度、意見の斬新さや説得力によって評価する。課題レポートでは、課題に対する理解度、文章の表現力や論理性によって評価する。定期試験では、在宅医療や災害時における薬剤師の役割、地域における薬剤師の代表的活動の意義、地域医療に関する諸問題や解決策に関して薬剤師としてどのように関わるか等について論述できるかが問われる。											
----- 地域医療薬学 1(2)へ続く -----											

## 地域医療薬学 1 (2)

### [本講義と関連する講義]

「薬の世界」入門, 先端医療 S G D 演習、地域医療薬学 2、薬局実務実習など

### [対応するコアカリキュラム一般目標 (薬学科)]

A ( 1 )、B ( 3 )、B ( 4 )、D1 ( 2 )、D2 ( 1 )、F ( 5 )

### [教科書]

授業中にプリントを配布します。

### [参考書等]

(参考書)  
日本薬学会 編 『スタンダード薬学シリーズ -1 「薬学総論 薬学と社会」』 (東京化学同人)

### [授業外学習 (予習・復習) 等]

授業内容の理解を深めるために、事前に配布される資料等を読んでもらうこと。また、適宜、授業内容に関するレポートが課され、これに基づいて成績評価がなされるので注意すること。

### (その他 (オフィスアワー等))

実務実習を効果的に実施するために重要な授業です。能動的な態度で受講してください。

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

授業科目名 <英訳>		地域医療薬学 2 Community Clinical Pharmacy2			担当者所属・ 職名・氏名		薬学研究科 薬学研究科 薬学研究科		教授 講師 助教		山下 富義 津田 真弘 宗 可奈子	
配当 学年	4回生以上	単位数	2	開講年度・ 開講期	2018・ 前期	曜時限	水1	授業 形態	講義・演習	使用 言語	日本語	
学科	薬学科			科目に対する区分		指定（薬学科）						
<b>[授業の概要・目的]</b>												
<p>現在、医療現場では超高齢社会を迎え在宅医療などの必要性が増している。また、医薬分業の進展により薬剤師の職能は様々に変化している。本授業では、医療施設間の連携やプライマリケア、セルフメディケーションについてグループ討議を通して自らが主体的に考え意見を述べる能力を養う。また、代表的症候を提示し、患者背景、既往歴および薬歴、客観的所見、患者の訴え、諸検査の結果および処方内容、経過、利用可能な社会資源などから、薬学的管理の課題分析を実施し、その対応についてグループ討議を行う。これらの活動を通して、医療の担い手として地域医療に参画し地域で活躍できる薬剤師に求められる基本的知識とそれらを活用するための基本的態度を修得する。</p>												
<b>[到達目標]</b>												
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 地域医療における他職種、他施設および行政との連携の重要性を認識し、薬剤師の果たすべき役割を自覚する。</li> <li>2. 要指導医薬品・一般用医薬品及びセルフメディケーションに関する基本的知識を修得し、これらを適切に活用する基本的技能、態度を身につける。</li> <li>3. 代表的な症候を示す症例の薬学的管理に関する課題を様々な視点から分析しその対応策を立案できる。</li> <li>4. 自身および他者の意見を論理的に整理・統合し、プレゼンテーションする能力を身につける。</li> </ol>												
<b>[授業計画と内容]</b>												
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 地域におけるチーム医療（1）：地域の保健、医療、福祉に関わる職種とその連携体制およびその意義</li> <li>2. 地域におけるチーム医療（2）：地域における医療機関と薬局薬剤師の連携（討議）</li> <li>3. 地域におけるチーム医療（3）：地域から求められる医療提供施設、福祉施設及び行政との連携（討議）</li> <li>4. セルフメディケーション（1）：プライマリケア、セルフメディケーションの重要性および代表的疾患・症候に使用する要指導医薬品・一般用医薬品（討議）</li> <li>5. セルフメディケーション（2）：代表的な症候を示す来局者に関する適切な情報収集、疾患の推測および受診勧奨を含む適切な対応（討議、ロールプレイ）</li> <li>6. セルフメディケーション（3）：代表的な症候に対する薬局製剤、要指導医薬品、一般用医薬品の取り扱いと説明（討議、ロールプレイ）</li> <li>7. 薬物療法の最適化（1）：長期療養に付随する合併症とその薬物療法（討議）</li> <li>8. 症例検討（1）：代表的な症候を示す症例（1）の提示、課題分析、対応（討議）</li> <li>9. 症例検討（2）：代表的な症候を示す症例（1）について、課題と対応の発表</li> <li>10. 症例検討（3）：代表的な症候を示す症例（2）の提示、課題分析、対応（討議）</li> <li>11. 症例検討（4）：代表的な症候を示す症例（2）について、課題と対応の発表</li> <li>12. 症例検討（5）：代表的な症候を示す症例（3）の提示、課題分析、対応（討議）</li> <li>13. 症例検討（6）：代表的な症候を示す症例（3）について、課題と対応の発表</li> <li>14. 症例検討（7）：代表的な症候を示す症例（4）の提示、課題分析、対応（討議）</li> <li>15. 症例検討（8）：代表的な症候を示す症例（4）について、課題と対応の発表</li> </ol>												
<b>[履修要件]</b>												
特になし												
<b>[成績評価の方法・観点及び達成度]</b>												
<p>平常点（授業への出席およびその態度、60点）、課題レポート（40点）により評価する。授業態度とは、討論や討議への参加の程度、意見の斬新さや説得力によって評価する。課題レポートでは、課題内容に対する理解度、文章の表現力や論理性によって評価する。</p>												
----- 地域医療薬学 2 (2)へ続く -----												



## 地域医療薬学 2 (2)

### [本講義と関連する講義]

「薬の世界」入門, 先端医療 S G D 演習、地域医療薬学 1

### [対応するコアカリキュラム一般目標 (薬学科)]

B ( 4 )、E 2 ( 9 )、E 2 ( 1 1 )、F ( 5 )

### [教科書]

授業中にプリントを配布する。

### [参考書等]

(参考書)  
授業中に紹介する

### [授業外学習 (予習・復習) 等]

事前に配布される資料を読み、授業でその内容についての報告や討議ができるように準備すること。また、適宜、授業内容に関するレポートが課され、これに基づいて成績評価がなされるので注意すること。

### (その他 (オフィスアワー等))

薬局実務実習を効果的に実施するために重要な授業である。  
演習 (討議、ロールプレイ) が中心の授業であり、積極的に取り組んでもらいたい。

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

授業科目名 <英訳>	医薬品開発プロジェクト演習I Pharmaceutical R&D Exercise I				担当者所属・ 職名・氏名	薬学研究科 薬学研究科 薬学研究科 薬学研究科	教授 准教授 講師 講師	高須 清誠 白川 久志 樋口 ゆり子 矢野 義明			
配当 学年	3回生以上	単位数	1	開講年度・ 開講期	2018・ 前期	曜時限	その他	授業 形態	演習	使用 言語	日本語
学科	薬科学科,薬学科			科目に対する区分		選択（薬学科）、選択（薬科学科）					
<b>[授業の概要・目的]</b>											
製薬企業において実際に開発に成功した代表的医薬品を題材にし、探索研究から臨床研究医薬品候補の決定までのプロセスを仮想的に体験する。学生少人数からなるグループを仮想開発プロジェクトチームとして組織し、研究会議・製品開発会議での討議を通してグループ内で最善と思われる解決方法を導く訓練を行い、創薬に関して必要な知識・発想法・調査法・討論法を取得する。また、他の講義で習得した専門的知識を横断的・統合的に結びつけ、薬学に対する理解を深化させる。											
<b>[到達目標]</b>											
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 創薬研究がもたらす効果を、研究者の立場および患者の立場から理解するとともに、市場や科学技術に与える影響を理解する。</li> <li>2. 明確な答えが見えない課題に対して新たなアイデアを創出して解決の糸口を見つける訓練をし、研究マインドを醸成する。</li> <li>3. 創薬研究に関心を持ち、新しい課題に積極的に取り組む姿勢を身につける。</li> <li>4. 情報を論理的に整理・統合し、プレゼンテーションする能力を身につける。</li> <li>5. 異なる意見、対立する意見を尊重しつつ、自分の考えを発表・討論する能力を身につける。</li> </ol>											
<b>[授業計画と内容]</b>											
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 導入（当該年度で取り扱うテーマ・疾病・医薬品の説明）</li> <li>2. 予備調査1：課題となる疾病について、患者の立場からの治療に対するニーズを調査する。</li> <li>3. 予備調査2：上記疾病の原因や結果を理解する。</li> <li>4. 予備調査3：上記疾病治療に使用される医薬品の開発経緯を理解する。</li> <li>5. 戦略企画1：既存薬の特徴を抽出し、より優れた医薬品を創製するための課題を設定する。</li> <li>6. 戦略企画2：新薬の市場規模を調査する。</li> <li>7. 戦略企画3：新薬開発のための科学的方法論を論文調査する。</li> <li>8. 戦略企画4：新薬開発のための戦略を小グループで討議し、決定する。</li> <li>9. 研究企画1：適切なスクリーニング法を調査・討論し、まとめる。</li> <li>10. 研究企画2：適切なリード化合物最適化法を調査・討論し、まとめる。</li> <li>11. 研究企画3：適切な薬理試験法を調査・討論し、まとめる。</li> <li>12. 研究企画4：適切な製剤化法を調査・討論し、まとめる。</li> <li>13. 企画発表1：上記の調査結果を総合し、新薬を創製するための戦略・手法を発表コンテンツとしてまとめあげる。</li> <li>14. 企画発表2：仮想製薬企業ごとに企画を発表し、内容について討論する。</li> <li>15. 企画発表3：異なる意見、対立する意見を尊重し、討論を通してよりよい意見をまとめる。</li> </ol>											
<b>[履修要件]</b>											
9月に実施される集中講義の全期間（約7日間）に出席できること。詳細な日程については6月末までに知らせる。この演習は、やる気になって参加しないと面白くないし意味がない。											
----- 医薬品開発プロジェクト演習I(2)へ続く -----											

## 医薬品開発プロジェクト演習I(2)

### 【成績評価の方法・観点及び達成度】

授業への出席およびその態度（40点満点）、2回の課題レポート（各20点、40点満点）、課題発掘・解決に対する積極性（20点満点）により評価する。授業態度とは、SGDでの討論での積極性および課題調査の程度によって評価する。課題レポートでは、演習内容や課題に対する理解度、文章の表現力や論理性によって評価する。課題発掘・解決に対する積極性とは、演習全体を通して斬新なアイデアの創出や、アイデアをまとめる能力によって評価する。

### 【本講義と関連する講義】

薬学部で開講される全部の講義

### 【対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）】

A（5）、B（1）～（3）、G1（1）（3）

### 【教科書】

使用しない

### 【参考書等】

（参考書）  
『創薬 20の事例にみるその科学と研究開発戦略』（丸善）  
久能祐子、佐藤健太郎『創薬科学入門』（オーム社）  
その他、授業の中で適宜紹介する。

### 【授業外学習（予習・復習）等】

事前に配布される資料を読み、授業でその内容についての報告や討議ができるように準備すること。また、各回のSGDで明らかになった課題を論文やインターネットで調査し、次回SGDでの討論資料として準備すること。

### （その他（オフィスアワー等））

創薬に関わるサイエンスについて、予習、討論、問題提起など能動的な態度で演習に取りくむことのできる学生対象です。製薬企業ならびに関連職（産・官・学）に従事を希望する学生には非常に重要な演習です。薬剤師職を目指す学生にとっても創薬方法をしるよい機会となる演習です。受講希望者多数の場合は抽選により受講者を決定する場合があります。

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

授業科目名 <英訳>	医薬品開発プロジェクト演習II Pharmaceutical R&D Exercise II				担当者所属・ 職名・氏名	薬学研究科 薬学研究科 薬学研究科	教授 講師 助教	山下 富義 津田 真弘 宗 可奈子			
配当 学年	4回生以上	単位数	1	開講年度・ 開講期	2018・ 前期	曜時限	その他	授業 形態	演習	使用 言語	日本語
学科	薬科学科,薬学科			科目に対する区分		選択（薬学科）、選択（薬科学科）					
<b>[授業の概要・目的]</b>											
将来、医薬品開発と生産に参画できるようになるために、医薬品開発の各プロセスについての基本的技能と態度を修得する。具体的には、臨床試験のデザインと解析に必要な臨床統計に関して計算演習を行うほか、実際の現場で使用する治験実施計画書の一部を学生に提供し、不足する重要な情報について討議・補完したのち、ロールプレイ方式で医療機関における治験実施計画の説明をする。											
<b>[到達目標]</b>											
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 医薬品の臨床試験の流れについて具体的な手順を説明できる。</li> <li>2. 治験実施計画書の記載事項を列挙し、各項目に記すべき重要なポイントを説明できる。</li> <li>3. 臨床試験デザインにおける倫理的な問題に配慮する。</li> <li>4. 治験内容を医師や医療従事者に対して適切にコミュニケーションできる。</li> <li>5. 統計的基礎に基づいて臨床試験を適切にデザインできる。</li> </ol>											
<b>[授業計画と内容]</b>											
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 講義（1）： 医薬品開発と市場の動向</li> <li>2. 講義（2）： 非臨床試験の目的と実施概要</li> <li>3. 講義（3）： 臨床試験の目的と実施概要</li> <li>4. 講義（4）： 医薬品の製造販売承認申請、市販後調査の実施概要</li> <li>5. 講義（5）： 臨床試験のデザインと解析</li> <li>6. 講義（6）： モデルベース医薬品開発</li> <li>7 - 8. 演習（1）： 臨床試験のデザインと解析</li> <li>9. 演習（2）： 治験に関わる職種の役割</li> <li>10. 演習（3）： 臨床試験のフローシート作成</li> <li>11. 演習（4）： 開発候補医薬品の特徴づけ</li> <li>12. 演習（5）： 治験実施目的の明確化</li> <li>13 - 14. 演習（6）： 治験実施計画概要の作成</li> <li>15. 演習（7）： 医療機関における治験実施計画の説明（ロールプレイ）</li> </ol>											
<b>[履修要件]</b>											
特になし											
<b>[成績評価の方法・観点及び達成度]</b>											
授業への出席（25点）およびその態度（25点）、コンテンツ・発表（25点）、課題レポート（25点）により評価する。授業態度とは、討論や討議への参加の程度、意見の斬新さや説得力によって評価する。コンテンツ・発表とは、ロールプレイにおけるプレゼンテーションの明快さ、表現力、説得力を重視する。課題レポートでは、演習内容や課題に対する理解度、文章の表現力や論理性によって評価する。											
<b>[本講義と関連する講義]</b>											
医薬品開発プロジェクト演習 I											
----- 医薬品開発プロジェクト演習II(2)へ続く -----											

## 医薬品開発プロジェクト演習II(2)

### [対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）]

A(1)

### [教科書]

授業時にプリントを配布する

### [参考書等]

（参考書）

J.L.フライス 『臨床試験のデザインと解析』（株式会社アーム）ISBN:ISBN4-9902097-0-2

栄田敏之ほか編 『医薬品開発論』（廣川書店）ISBN:ISBN978-4-567-39770-4

### [授業外学習（予習・復習）等]

本授業は演習が中心であり、事前に知識を確実に身につけておく必要がある。前半の講義部分では復習をしっかりと行うこと。また、演習においては、授業時間内はグループワーク等が中心となるので、治験実施計画概要の作成やプレゼンテーション資料の作成は原則、授業外で行うこと。

### （その他（オフィスアワー等））

製薬企業における医薬品開発業務への従事を希望する学生には非常に重要な演習です。受講希望者多数の場合は抽選により受講者を決定する可能性があります。

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

授業科目名 <英訳>	統合型薬学演習 Integrated Pharmaceutical Exercise			担当者所属・ 職名・氏名	薬学研究科 教授 高倉 喜信						
配当 学年	1,3回生	単位数	1	開講年度・ 開講期	2018・ 後期	曜時限	その他	授業 形態	演習	使用 言語	日本語
学科	薬科学科,薬学科			科目に対する区分	選択(薬学科)、選択(薬科学科)						
<b>[授業の概要・目的]</b>											
創薬研究・医療薬学研究への意識を持った薬剤師や創薬研究者のリーダーとなるために、1年次に小グループ討論を通じて薬学生としてのモチベーションを向上させ、目的意識を明確にする。また、3年次に薬学研究科内で行われている創薬研究・医療薬学研究を学び、また製薬企業を見学することにより、分野配属前に創薬・開発を意識した先端的な知識を習得する。											
<b>[到達目標]</b>											
1. 自分の意見を正確に他者に伝えるとともに、相手の意見をしっかり理解し、適切な討論ができるコミュニケーション能力を身につける。											
2. 最先端の創薬研究・医療薬学研究について理解し、将来、薬剤師や創薬研究者のリーダーとなるための資質を身につける。											
3. 製薬産業の現場に触れる機会を通じて、創薬研究に対する理解を深める。											
<b>[授業計画と内容]</b>											
(1年次)											
1. 与えられた課題に対して小グループ討論を行い、自分の意見を正確に他者に伝えるとともに、相手の意見をしっかり理解し、適切な討論ができる。											
2. プロダクト作製や発表を通して、自分の意見を相手に効果的に伝える技能を修得する。											
(新入生研修、5月開講予定)											
(3年次)											
3. 薬学研究科内で行われている最先端の創薬研究・医療薬学研究について、各分野の研究テーマ、研究方針を説明できる。											
(講座配属説明会、12月に開講予定)											
4. 製薬企業の研究所・工場において、医薬品の研究・製造が実際に行われている場を見学することにより、モチベーションを向上させ、目的意識を明確にする。											
(企業見学、時期は未定)											
<b>[履修要件]</b>											
特になし											
<b>[成績評価の方法・観点及び達成度]</b>											
新入生研修40%、講座配属説明会30%、企業見学30%で評価し、各授業については以下の通り個別に評価する。 (新入生研修)出席(50点満点)および小グループ討論や発表会における授業態度(50点満点)により評価する。授業態度は、討論や討議への参加の程度、意見の斬新さや説得力によって評価する。 (講座配属説明会)授業への出席(50点満点)およびレポート(50点満点)により評価する。レポートでは、授業内											
----- 統合型薬学演習(2)へ続く -----											

## 統合型薬学演習(2)

容に対する理解度、文章の表現力や論理性によって評価する。  
(企業見学) 授業への出席(50点満点)およびレポート(50点満点)により評価する。レポートでは、授業内容に対する理解度、文章の表現力や論理性によって評価する。

### [本講義と関連する講義]

「薬の世界」入門、薬学専門実習1～4、医療薬学ワークショップ

### [対応するコアカリキュラム一般目標(薬学科)]

A(3)、G(1)

### [教科書]

使用しない

### [参考書等]

(参考書)  
京都大学大学院薬学研究科編『くすりをつくる研究者の仕事』(化学同人)

### [授業外学習(予習・復習)等]

事前にインターネットにより、薬学研究科の各分野で行われている研究内容を調べ(講座配属説明会)、また見学する企業についての情報を調べ(企業見学)授業に備えて準備すること。また、授業内容に関するレポート(講座配属説明会、企業見学)が課され、これに基づいて成績評価がなされるので注意すること。

### (その他(オフィスアワー等))

能動的な態度で受講してください。受講希望者多数の場合は抽選する可能性があります。

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

授業科目名 <英訳>		医療倫理実習 Laboratory for medical ethics			担当者所属・ 職名・氏名		薬学研究科 教授 山下 富義 薬学研究科 講師 津田 真弘 薬学研究科 助教 宗 可奈子 医学研究科 教授 小西 靖彦 附属病院 教授 松村 由美 医学研究科 特定助教 及川 沙耶佳 医学研究科 助教 柴原 真知子				
配当 学年	1,4回生	単位数	1	開講年度・ 開講期	2018・ 後期	曜時限	その他	授業 形態	実習・演習	使用 言語	日本語
学科	薬科学科,薬学科			科目に対する区分	指定(薬学科), 選択(薬科学科)						
[授業の概要・目的]											
<p>薬剤師には患者本位の視点に立ち、患者の安全に配慮しつつ医療の担い手として求められる活動を適切な態度で実践することが求められる。また、チーム医療における多職種連携の必要性を理解し、チームの一員としての薬剤師の役割を積極的に果たすことが求められる。本授業では、1年次には医療機関における医療ボランティア活動を通じ、患者・医療者と接することで医療の実際を知り、医療人としての自覚を身につけ、チーム医療における薬剤師の役割を学ぶ。また、4年次には医療安全対策の基本的考え方を身につけ、医療安全に対する関心を高める。なお、本授業は医学部と合同で実施し、グループ討議を通じて、多職種の中で自らの意見を発しチーム医療に貢献する素地を養う。</p>											
[到達目標]											
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 患者の視点に立ち、病院における様々な部署の業務、医療及び病院の現状を知る。</li> <li>2. チーム医療における薬剤師および他職種の役割と多職種連携の重要性を理解する。</li> <li>3. 医療事故の発生要因を列挙し、対応策を討議できる。</li> <li>4. 医療安全に関する法令、制度の概要を説明できる。</li> </ol>											
[授業計画と内容]											
<p>1年次：多職種連携医療体験実習</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 導入オリエンテーション(5月)：医療体験実習の概要、実習施設の登録方法</li> <li>2. 直前ガイダンス(7月)：実習レポート作成方法</li> <li>3. 実習(8~9月)：病院見学・体験(薬剤部、手術部、外来診察室、検査室、医療情報部等)</li> <li>4. 実習後ワークショップ(9月)：他の学生との病院における様々な部署の業務、医療及び病院の現状に対する認識の共有、チーム医療における薬剤師の役割および多職種連携の重要性に関する討議</li> </ol> <p>4年次：医療安全学</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 医療安全総論・多職種連携教育へのイントロダクション</li> <li>2. 医療事故や医療過誤において生じる医療者の法的責任</li> <li>3. 医療者-患者間/医療者間のコミュニケーションを考えるワークショップ</li> <li>4. 薬剤誤投与事例についてのRCA(Root Cause Analysis=根本原因分析法)を用いた多職種グループ・ディスカッション</li> </ol> <p>いずれの学年でも医学部医学科・人間健康科学科との合同授業とし、医学部生と混成グループを作り討議する。</p>											
[履修要件]											
特になし											
----- 医療倫理実習(2)へ続く -----											



## 医療倫理実習(2)

### [成績評価の方法・観点及び達成度]

多職種連携医療体験実習と医療安全学の評価の比率は50点：50点とする。医多職種連携医療体験実習では、出席（20点）、グループ討議（コンテンツ作成など）（20点）、実習レポート作成（10点）で評価する。医療安全学では、出席（20点）、コンテンツ作成（グループ討議）（10点）、試験（20点）を基本とし、最終試験にて総合判定を行う。実習レポートでは、薬剤師および他職種の業務に対する理解度、文章の表現力や論理性によって評価する。グループ討議では議論やコンテンツ作成への参加の程度によって評価する。

### [本講義と関連する講義]

「薬の世界」入門、先端医療SGD演習

### [対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）]

A（1）（2）（3）（4）、F（1）（2）

### [教科書]

プリントを配布します。

### [参考書等]

（参考書）  
授業の中で適宜紹介します

### [授業外学習（予習・復習）等]

多職種連携医療体験実習では事前に配布される資料を読み、実習施設で医療者に業務内容等について質問ができるように準備すること。また、実習中は毎日実習内容をレポートにまとめる必要があり、これが成績評価の一部となるので注意すること。医療安全学では知識の定着を図るために必ず復習をすること。

### （その他（オフィスアワー等））

能動的な態度で受講してください。受講希望者多数の場合は抽選する可能性があります。

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

授業科目名 <英訳>	医療薬学実験技術 Methods in Medical and Pharmaceutical Sciences				担当者所属・ 職名・氏名	薬学研究科 薬学研究科		配属分野教員 医療系教員			
配当 学年	4-6回生	単位数	2	開講年度・ 開講期	2018・ 通年	曜時間	その他	授業 形態	実習	使用 言語	日本語
学科	薬学科			科目に対する区分		指定（薬学科）					
<b>[授業の概要・目的]</b>											
最先端の医療薬学研究・創薬研究に関連する特別実習を実施するにあたり、基本的な技能（実験技術）を習得する。また、実験ノートの記載に関する注意事項や実験データの管理等についても基本事項を学び、研究者としての基本的態度を身につける。さらに各分野が担当している薬学専門実習の指導を通じて専門的な実験に関する技能、指導者としての態度を習得する。											
<b>[到達目標]</b>											
1．特別実習を実施するための基本的な実験技術を習得する。 2．実験ノートの記載や実験データの管理等についての基本事項を学ぶ。 3．薬学専門実習の指導を通じて専門的な実験に関する技能、指導者としての態度を習得する。											
<b>[授業計画と内容]</b>											
履修内容や履修計画は配属した分野によって示される。											
<b>[履修要件]</b>											
特になし											
<b>[成績評価の方法・観点及び達成度]</b>											
実験技術50%、実験ノート・データ管理40%、研究指導力10%により評価する。  (基本的な技能実験技術と研究者としての基本的態度) 3年間を通じて実験技術習得レベルと実験ノート等を総合的に判定する。  (薬学専門実習の指導) 各学年における薬学専門実習期間中の出席状況と実際の実習指導の技能を総合的に評価する。											
<b>[本講義と関連する講義]</b>											
学術情報論、医療薬学ワークショップ											
<b>[対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）]</b>											
G(1)(2)(3)											
<b>[教科書]</b>											
授業中に指示する											
<b>[参考書等]</b>											
(参考書) 授業中に紹介する											
<b>[授業外学習（予習・復習）等]</b>											
基本的な技能実験技術と研究者としての基本的態度については、実験ノートにポイントを整理しておき十分復習をしておくこと。薬学専門実習の指導に際しては、実習書を十分予習するとともに指導する実験については十分準備をし、スムーズな指導が行えるよう心掛けること。これらの状況を総合的に判断して成績評価がなされるので注意すること。  (その他（オフィスアワー等）) オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。											

授業科目名 <英訳>	薬学専門実習 1 Pharmaceutical Laboratory 1: Analytical and Physical Chemistry				担当者所属・ 職名・氏名	薬学研究科 薬学研究科 薬学研究科 薬学研究科 薬学研究科	准教授 准教授 准教授 講師 助教	星野 大 中津 亨 杉山 直幸 矢野 義明 山口 知宏			
配当 学年	3回生以上	単位数	4	開講年度・ 開講期	2018・ 前期	曜時限	その他	授業 形態	実習	使用 言語	日本語
学科	薬科学科,薬学科			科目に対する区分		必修(薬学科),必修(薬科学科)					
<b>[授業の概要・目的]</b>											
全実習を通じての基礎となる実験データの取扱いと統計処理を学んだ後、分析学及び物理化学に関する基礎的測定・解析法、すなわち、分光分析、中和滴定、分離分析、質量分析、電気化学的測定(膜表面電位・導電率・起電力)、X線結晶構造解析、タンパク質の立体構造視覚化などを実習する。											
<b>[到達目標]</b>											
1. 分析化学、物理化学、構造生物学に関する実験手法を習得する。 2. 得られた実験データを正しく解釈できる能力を養う。											
<b>[授業計画と内容]</b>											
(共通)											
1. 導入講義(統計処理の基礎)											
(製剤機能解析学)											
2. 吸光分析:吸光分析の基礎と薬物の定量(1)											
3. 吸光分析:吸光分析の基礎と薬物の定量(2)											
4. 中和滴定:ファクターと真の試薬濃度の算出											
5. 逆滴定:滴定法を用いたアスピリンの定量											
6. HPLC:HPLCの基礎と応用、アスピリン分解速度定数の導出(1)											
7. HPLC:HPLCの基礎と応用、アスピリン分解速度定数の導出(2)											
8. 質量分析計:質量分析の基礎と応用、プロテオーム解析法(1)											
9. 質量分析計:質量分析の基礎と応用、プロテオーム解析法(2)											
(薬品機能解析学)											
10. 導入講義(物理化学の基礎)											
11. NMR:1H-NMRスペクトルの測定、軽水消去法(1)											
12. NMR:1H-NMRスペクトルの測定、軽水消去法(2)											
13. 薬物の膜結合性と表面電位:リポソームの調製、薬物の膜分配係数測定、Gouy-Chapman理論(1)											
14. 薬物の膜結合性と表面電位:リポソームの調製、薬物の膜分配係数測定、Gouy-Chapman理論(2)											
15. 導電率:イオン水和数・酢酸解離定数・臨界ミセル濃度の測定(1)											
16. 導電率:イオン水和数・酢酸解離定数・臨界ミセル濃度の測定(2)											
17. 濃淡電池:銀イオン濃淡電池の起電力と硝酸銀の平均活量係数の測定(1)											
18. 濃淡電池:銀イオン濃淡電池の起電力と硝酸銀の平均活量係数の測定(2)											
19. 濃淡電池:銀イオン濃淡電池の起電力と硝酸銀の平均活量係数の測定(3)											
(構造生物薬学)											
20. タンパク質の結晶化(1)											
21. タンパク質の結晶化(2)											
22. タンパク質の結晶化(3)											
23. X線回折実験、タンパク質立体構造決定(1)											
24. X線回折実験、タンパク質立体構造決定(2)											
25. X線回折実験、タンパク質立体構造決定(3)											
26. タンパク質立体構造の視覚化と描画(1)											
27. タンパク質立体構造の視覚化と描画(2)											
28. タンパク質立体構造の視覚化と描画(3)											
29. タンパク質立体構造の視覚化と描画(4)											
(共通)											
30. 総合討論											
-----薬学専門実習 1(2)へ続く-----											

薬学専門実習 1 (2)
<b>[履修要件]</b>
特になし
<b>[成績評価の方法・観点及び達成度]</b>
平常点（実習態度）50%、レポート50%で評価する。 レポートでは分析化学、物理化学、構造生物学の実験を行う上で必要な理論、実験手法が習得できているか、得られた実験データを正しく処理できているか、処理されたデータを正しく解釈し論じることができているか、を問う。 実習態度については、出席状況、実習を行う上での準備状況や実験態度について評価し、その内容を成績に加味することもある。
<b>[本講義と関連する講義]</b>
分析化学 1・3、物理化学 1・2・3・4、基礎物理化学（熱力学）、情報基礎演習など
<b>[対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）]</b>
C1(1)(2)(3), C2(1)(2)(3)(4)(5), C6(1)(2)(3)
<b>[教科書]</b>
『実習書』
<b>[参考書等]</b>
（参考書） 授業中に紹介する
<b>[授業外学習（予習・復習）等]</b>
あらかじめ実習書を読んで、実際に行う実験の手順などを確認し、理解しておくこと。
（その他（オフィスアワー等））
薬品機能解析学、製剤機能解析学、構造生物薬学の各分野について評価し、その総合点として薬学専門実習 1 の成績とする。いずれかの分野が不可の場合、総合評価も不可になるので注意のこと。  オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

授業科目名 <英訳>	薬学専門実習 2 Pharmaceutical Laboratory 2 : Organic Chemistry			担当者所属・ 職名・氏名	薬学研究科	准教授	伊藤	美千穂			
	薬学研究科	准教授	服部		明						
					薬学研究科	准教授	大石	真也			
					薬学研究科	講師	塚野	千尋			
					薬学研究科	講師	瀧川	紘			
					薬学研究科	助教	山岡	庸介			
					薬学研究科	助教	小林	祐輔			
					薬学研究科	助教	井貫	晋輔			
					学際融合教育研究推進センター	特定講師	野中	元裕			
配当 学年	3回生以上	単位数	4	開講年度・ 開講期	2018・ 前期	曜時間	その他	授業 形態	実習	使用 言語	日本語
学科	薬科学科,薬学科			科目に対する区分	必修(薬学科),必修(薬科学科)						
【授業の概要・目的】											
有機化合物の精製法の実習を通して、有機化学実験に必要な基本操作を習得する。基本的な官能基変換を実習し、知識と実際の反応を融合させる。天然アルカロイド、気管支拡張薬、抗てんかん薬およびペプチドの多段階合成を実地に学ぶ。さらに、医薬品としての微生物代謝産物・生薬・薬用植物の取扱いを実習し、天然有機化合物の単離・同定法、標識法、標的タンパク質同定法、生薬の鑑別法及び生薬製剤の調製法を習得する。											
【到達目標】											
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 危険物質や有害薬品の取り扱いに注意を払い、実験を安全に実施できる。</li> <li>2. 適切な実験記録を取り、レポートをまとめて報告することができる。</li> <li>3. 代表的な有機化学実験器具を適切に取り扱うことができる。</li> <li>4. ガラス細工の基本操作を習得し、簡単なガラス器具を作成できる。</li> <li>5. 液体や固体を正確かつ精密に秤量し、物質量をすばやく計算できる。</li> <li>6. 有機化合物の性質に応じて、適切な方法を使い分けて有機化合物を精製できる。</li> <li>7. 基本的なスペクトルデータの測定と解析を行い、化合物を同定できる。</li> <li>8. 呈色反応により、化合物の持つ特徴的な構造や官能基を検出することができる。</li> <li>9. 基本的な官能基の導入と変換を行うことができる。</li> <li>10. 医薬品を含む目的の化合物を合成するために、代表的な炭素骨格構築を行える。</li> <li>11. 適切な保護基を選択し、保護基の導入・脱保護操作を行うことができる。</li> <li>12. ラセミ化を抑制して、適切にペプチド合成を行うことができる。</li> <li>13. 天然有機化合物の標識と標的タンパク質同定のための基本操作を行える。</li> <li>14. 生薬・薬用植物を適切に取り扱い、未知検体の鑑別を行うことができる。</li> </ol>											
【授業計画と内容】											
[A] 基礎実習(全教員)											
基本操作の習得											
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 導入講義</li> <li>2. ガラス細工</li> <li>3. 再結晶</li> <li>4. 抽出と分別抽出</li> <li>5. 蒸留</li> <li>6. TLCとカラムクロマトグラフィー</li> </ol>											
[B] 有機化合物の合成 I (薬品分子化学分野)											
芳香族化合物の官能基変換と天然物アルカロイドの合成											
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 天然アルカロイド・キシロピニンの全合成(1)</li> <li>2. 天然アルカロイド・キシロピニンの全合成(2)</li> <li>3. 天然アルカロイド・キシロピニンの全合成(3)</li> <li>4. 天然アルカロイド・キシロピニンの全合成(4)</li> <li>5. エステルのGrignard反応</li> <li>6. アルカロイドの全合成とGrignard反応についての討議と考察</li> </ol>											
----- 薬学専門実習 2 (2)へ続く -----											

## 薬学専門実習 2 (2)

### [C] 有機化合物の合成 II (薬品合成化学分野)

テオフィリンとフェニトインの合成

1. ジメチル尿素とシアノ酢酸の脱水縮合反応
2. ニトロソ化反応
3. 還元反応とホルミル化反応
4. テオフィリン合成とベンゾイン縮合反応
5. 酸化反応
6. フェニトインの合成

### [D] 有機化合物の合成 III (薬品有機製造学/ケモゲノミクス分野)

ペプチド化学とアスパルテーム合成

1. Diels-Alder反応
2. ラセミ化抑制剤HONBの合成
3. フェニルアラニンメチルエステルの合成
4. Z化によるアミノ基の保護
5. 縮合による保護ジペプチドの合成
6. アスパルテームの合成

### [E] 天然有機化合物 (システムケモセラピー・制御分子学分野)

天然有機化合物の取り扱いと標的タンパク質の同定

1. プローブ用スペーサーの保護
2. スペーサーとビオチンの縮合
3. ビオチン化シクロスポリンAの合成
4. シクロスポリンA標的タンパク質の単離・精製
5. シクロスポリンA標的タンパク質の検出

### [F] 生薬・薬用植物 (薬品資源学分野)

生薬・薬用植物の取り扱い

1. 薬用植物園実習と紫雲膏作成
2. 粉末生薬の鑑定 (1)
3. 粉末生薬の鑑定 (2)

### [履修要件]

特になし

### [成績評価の方法・観点及び達成度]

概ね、平常点50%、レポート50%。

平常点の評価には、出席状況、技能および態度、実験操作に対する理解、安全に対する意識、実験に対する考察と実習中の議論等も含める。

レポート点は、実験ノート、予習、課題レポート等によって評価する。

ただし、実習AからFまでの各単元のいずれかで、十分な成績が得られていない場合は単位を認めない。

### [本講義と関連する講義]

基礎有機化学、有機化学1・2・4・5、天然物薬学1・2・3、薬用植物学、医薬品化学(旧有機化学3)、創薬有機化学エクササイズ1(旧創薬有機化学エクササイズ)・創薬有機化学エクササイズ2(旧医薬品化学・新薬論) 括弧内は平成27年度以前の科目名

### [対応するコアカリキュラム一般目標(薬学科)]

C2(4)(5); C3(1)(2)(3)(4); C4(1)(3); C5; C6(2)(4); C8(3)

薬学専門実習 2 (3)へ続く

## 薬学専門実習 2 (3)

### [教科書]

『実習書』

### [参考書等]

(参考書)  
授業中に紹介する

### (関連URL)

<http://www.chem.zenkyo.h.kyoto-u.ac.jp/>(全学共通科目化学系実験のホームページ。基本操作の動画を参考にしてください。)

### [授業外学習(予習・復習)等]

毎実習前に実験の背景と目的、使用する器具や試薬についての情報、実験手順、予想される結果を予習しておくこと。

### (その他(オフィスアワー等))

原則としてすべての実習に参加すること。実験保護眼鏡と白衣を持参のこと。

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

授業科目名 <英訳>	薬学専門実習 3 Pharmaceutical Laboratory 3 : Pharmaceutics and Pharmacology		担当者所属・ 職名・氏名		薬学研究科	教授	小野 正博				
					薬学研究科	准教授	土居 雅夫				
						薬学研究科	准教授	白川 久志			
						薬学研究科	准教授	高橋 有己			
						薬学研究科	講師	樋口 ゆり子			
						薬学研究科	助教	山口 賀章			
						薬学研究科	助教	渡邊 裕之			
						薬学研究科	助教	永安 一樹			
配当 学年	3回生以上	単位数	4	開講年度・ 開講期	2018・ 後期	曜時限	その他	授業 形態	実習	使用 言語	日本語
学科	薬科学科,薬学科			科目に対する区分	必修(薬学科), 必修(薬科学科)						
[授業の概要・目的]											
<p>本実習では、解剖学、薬理学、薬剤学、放射化学領域(医療薬科学領域)の実験を行う上で必要とされる基本的手技および、その医療薬科学研究への応用について習得する。動物の解剖および動物個体・摘出臓器標本を用いた薬物の作用点評価法および薬効試験法を実習するとともに、薬物の体内動態の解析を通じて、生体機能の生理的調節機構を理解する。また、放射線の安全取扱い、放射性医薬品の調製法、臨床検査と関連した生体内微量成分分析法を習得する。さらに各種製剤試験法、臨床試験法の実際を認識する。</p>											
[到達目標]											
<p>動物モデルあるいは動物摘出標本を用いた中枢神経系、自律神経系、循環器系、消化器系、代謝系に対する薬効評価法について説明し、代表的な薬物の効果を測定できる(薬品作用解析学分野・生体機能解析学分野)</p> <p>放射線の測定原理を説明し、適切な方法で測定できる。代表的な放射性医薬品の調製および使用に関する実験手法を習得する(病態機能解析学分野)</p> <p>内用固形製剤適用時の薬理効果発現に影響を及ぼす、製剤の崩壊性・溶出性および医薬品の安定性、消化管からの吸収、体内動態の各過程を解析できる(病態情報薬学分野・薬品動態制御学分野)</p> <p>体を構成する代表的な臓器を列挙し、形態の特徴を説明できる。脳切片を作製し、顕微鏡を用いて脳細胞の形態を観察できる(システムバイオロジー分野)</p>											
[授業計画と内容]											
<ol style="list-style-type: none"> <li>全体導入講義：医療系実習の概要と動物の取扱法についての講義</li> <li>薬理学導入講義：薬理学実習に関する講義</li> <li>血圧の調節機構：麻酔ラットの頸静脈圧に対する薬物の作用</li> <li>心臓機能の調節機構：摘出心房標本に対する薬物の作用</li> <li>腸管収縮の制御機構：摘出腸管標本に対する薬物の作用</li> <li>鎮痛薬の効力判定：マウスを用いた鎮痛試験法と鎮痛薬の効果の判定</li> <li>行動観察による薬効評価：マウス行動観察による中枢作用薬の薬効評価</li> <li>病態モデルを用いた薬効評価：病態モデル動物における治療薬の薬効評価</li> <li>二重盲検法：カフェインが作業能力に及ぼす影響の実験</li> <li>薬理学実習のまとめ：データ集計と統計演習</li> <li>放射導入講義：放射性薬品化学実習に関する講義</li> <li>放射線の安全取扱とその管理：放射線測定の原理と測定法および安全取扱・管理</li> <li>放射性医薬品(1)(2)：In-111標識アルブミンの作製とマウス循環血液量測定</li> <li>放射性医薬品(3)：99mTc-MDPを用いた骨シンチグラフィ</li> <li>蛍光イメージング：インドシアニングリーンを用いたインビボ光イメージング・ルミノール反応の発光観察</li> <li>薬剤学導入講義：薬剤学実習に関する講義</li> <li>医薬品の安定性：アスピリンの安定性に関する実験と解析</li> <li>薬物の消化管吸収：ラットin situ小腸連続灌流法を用いた薬物の消化管吸収に関する実験と機構解析</li> <li>ファーマコキネティクス：薬物血中濃度の推移、代謝・排泄動態に関する実験と解析およびシミュレーション実験</li> <li>クリアランス解析：クリアランス理論に基づく薬物動態シミュレーション</li> <li>内用固形製剤の崩壊性・溶出性：日本薬局方収載の崩壊試験・溶出試験法</li> <li>薬剤学実習発表会</li> <li>神経解剖学(1)：マウス脳および末梢臓器の巨視的解剖</li> </ol>											
----- 薬学専門実習 3 (2)へ続く -----											



## 薬学専門実習 3 (2)

### 24. 神経解剖学(2): 免疫組織化学による脳細胞の顕微観察

#### [履修要件]

特になし

#### [成績評価の方法・観点及び達成度]

レポート50%、平常点50%の割合で評価する。

生体における薬物の作用を適切に評価し、それらに關与する機能分子を解析できるかが問われる（薬品作用解析学分野・生体機能解析学分野）

放射線の種類に応じた適切な測定ができるか、放射性薬品を安全に調製し、適切に使用できるかが問われる（病態機能分析学分野）

医薬品の製剤化および投与後の体内動態とそれらに影響する因子を適切に評価し、解析できるかが問われる（病態情報薬学分野・薬品動態制御学分野）

生体を構成する器官の名称、形態、体内での位置および機能を解剖学的に把握できるか、顕微鏡を使用し、細胞の形態を適切に観察できるかが問われる（システムバイオロジー分野）

#### [本講義と関連する講義]

生理学 1・2・3・4、薬理学 1・2・3、薬剤学 1・2・3、分析化学 2・4、創薬物理化学エクササイズ 2、薬物治療学 1・2、薬局方・薬事関連法規

#### [対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）]

C1(1)(3), C2(6), C6(1)(4), C7(1)(2), D2(1), E1(1), E2(1), E3(1), E4(1)(2), E5(1)(2)

#### [教科書]

『実習書』

#### [参考書等]

（参考書）

配布プロトコル

#### [授業外学習（予習・復習）等]

実習中に指示する。

#### （その他（オフィスアワー等））

医療薬科学研究を行う上で必須となる動物実験の基本的な手技および放射線の基本的な取扱いを学ぶとともに、動物愛護や放射線防護の意識を養う。

生体機能解析学、病態機能分析学、薬品動態制御学、病態情報薬学、システムバイオロジーの各分野について評価し、その総合点として薬学専門実習 3 の成績とする。いずれかの分野が不可の場合、総合評価も不可になるので注意のこと。

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

授業科目名 <英訳>	薬学専門実習 4 Pharmaceutical Laboratory 4 : Biochemistry and Microbiology				担当者所属・ 職名・氏名	薬学研究科	准教授	申 惠媛			
						薬学研究科	准教授	平澤 明			
						薬学研究科	准教授	柿澤 昌			
						生命科学研究所	准教授	加藤 裕教			
						生命科学研究所	准教授	大澤 志津江			
						薬学研究科	講師	三宅 步			
						薬学研究科	助教	加藤 洋平			
						生命科学研究所	助教	榎本 将人			
配当 学年	3回生以上	単位数	4	開講年度・ 開講期	2018・ 後期	曜時間	その他	授業 形態	実習	使用 言語	日本語
学科	薬科学科,薬学科			科目に対する区分	必修(薬学科),必修(薬科学科)						
【授業の概要・目的】											
本実習では生物化学およびゲノム創薬科学の基礎的な実験の遂行に必要な知識・技能を修得し、生命薬科学の基本概 念を理解することを目的とする。											
【到達目標】											
タンパク質に関する生化学的実験法を習得する 遺伝子に関する生化学的実験法を習得する 細胞間競合・コミュニケーションに関する生化学の応用実験法を習得する 動物細胞を用いた生化学の応用実験法を習得する 培養細胞を用いた生化学の応用実験法を習得する ゲノム解析に関する実験法を習得する											
【授業計画と内容】											
生物化学実習I(生体分子認識学) タンパク質(酵素)に関する生化学的実験 (1) 酵素反応の基質特異性 (2) 酵素反応のpH依存性 (3) 酵素反応速度論と阻害機構											
生物化学実習II(遺伝子薬学) 遺伝子に関する生化学的実験 (1) 大腸菌DNAの分離 (2) 大腸菌へのDNA導入											
生物化学実習III(生理活性制御学・生命科学研究所) ショウジョウバエを用いた遺伝学的実験 (1) ショウジョウバエを用いたシグナル伝達経路の解析 (2) ショウジョウバエを用いた遺伝子発現制御の解析											
生物化学実習IV(生体情報制御学) 動物細胞を用いた生化学の応用実験 (1) 動物組織の摘出、ホモジネート (2) 細胞内オルガネラ分画とマーカー検定 (3) 蛍光顕微鏡を用いた細胞内オルガネラ局在の観察・同定											
生物化学実習V(神経機能制御学・生命科学研究所) 培養細胞を用いた生化学の応用実験 (1) 培養細胞への遺伝子導入 (2) 蛍光顕微鏡による細胞骨格の観察											
ゲノム創薬科学実習(ゲノム創薬科学) ゲノム解析に関する実験											
-----薬学専門実習 4(2)へ続く-----											

## 薬学専門実習 4 (2)

- (1) ゲノムDNA遺伝子多型解析  
(2) バイオインフォマティクス入門

### [履修要件]

特になし

### [成績評価の方法・観点及び達成度]

平常点およびレポート点を以下の割合で評価する。  
生物化学実習I、ゲノム創薬科学実習：平常点40%、レポート点60%  
生物化学実習II、III、IV、V：平常点50%、レポート点50%  
詳細については、各実習ごとに担当教員より連絡する。

### [本講義と関連する講義]

生物化学1・2・3・4・5・6・7、生理学3・4

### [対応するコアカリキュラム一般目標(薬学科)]

C4(1)、C6(1)、(2)、(3)、(4)、(6)、(7)、C8(3)

### [教科書]

『実習書』

### [参考書等]

- (参考書)  
『新生化学実験講座』(東京化学同人)  
『生物薬科学実験講座』(廣川書店)  
『微生物学実習提要』(丸善)

### [授業外学習(予習・復習)等]

各実習ごとに担当教員より連絡する

### (その他(オフィスアワー等))

生物化学実習、 、 、 、 およびゲノム創薬科学実習の各実習単位で評価し、その総合点を薬学専門実習4の成績とする。いずれかの分野が不可の場合、総合評価も不可になるので注意のこと。

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

授業科目名 <英訳>	病院実務実習 Clinical Clerkship in Hospital Pharmacy			担当者所属・ 職名・氏名	薬学研究科	准教授	米澤 淳	薬学研究科	教授	高倉 喜信	薬学研究科	教授	山下 富義	薬学研究科	講師	津田 真弘	薬学研究科	助教	宗 可奈子	薬学研究科	特定助教	傳田 将也	薬学研究科	非常勤講師	医学部附属病院薬剤部教員および薬剤師
	配当 学年	5回生以上	単位数		10	開講年度・ 開講期	2018・ 通年		曜時限	その他		授業 形態	実習		使用 言語	日本語									
学科	薬学科			科目に対する区分	必修（薬学科）																				
[授業の概要・目的]																									
病院薬剤師の業務と責任を理解し、チーム医療に参画するために、調剤および医薬品管理、医薬品情報、製剤、病棟薬剤業務などの薬剤師業務に関する基本的知識、技能、態度を修得する。																									
[到達目標]																									
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 病院薬剤師の業務と役割について説明できる。</li> <li>2. 薬剤業務に関する基本的知識、技能、態度を修得する。</li> <li>3. 病棟薬剤業務を通して薬物治療に関する理解を深め、薬学的介入の重要性を説明できる。</li> <li>4. 実習中に自ら設定した課題について、報告会での発表と討論を行うことができる。</li> </ol>																									
[授業計画と内容]																									
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 実習講義及びガイダンス</li> <li>2. 調剤実習</li> <li>3. 薬品管理 / 注射薬調剤 / 製剤実習</li> <li>4. がん化学療法実習</li> <li>5. 医薬品情報実習</li> <li>6. 薬物血中濃度モニタリング実習</li> <li>7. 治験薬管理実習</li> <li>8. 病棟実習（内科及び外科）</li> <li>9. 実習報告会</li> </ol>																									
[履修要件]																									
医療実務事前学習を修得し、薬学共用試験に合格していること。																									
[成績評価の方法・観点及び達成度]																									
出席、実習態度、報告会での発表・討論等 実習の欠席、遅刻、早退は基本的には一切認められない。やむない理由で連絡の上、欠席等があった場合は、課題による補習を行う。実習態度は指導薬剤師による評価により行う。報告会での発表内容、態度、討論への参加状況について、客観的評価を行う。																									
[本講義と関連する講義]																									
医療薬剤学 1・2、医療実務事前学習、薬局実務実習																									
[対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）]																									
F1(1)(2)(3)(4)																									
----- 病院実務実習(2)へ続く -----																									

## 病院実務実習(2)

### [教科書]

『京大病院 実務実習テキスト』

### [参考書等]

(参考書)

『薬学生のための病院・薬局実務実習テキスト』(じほう)

日本薬学会 編 『臨床薬学 (スタンダード薬学シリーズ -7)』(東京化学同人) ISBN:9784807917198

『医療薬学第6版』(廣川書店)

### [授業外学習(予習・復習)等]

日々の実習終了後には、随時復習を行い、知識及び技能の修得に努める。

### (その他(オフィスアワー等))

実習は京都大学医学部附属病院において行う。

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

授業科目名 ＜英訳＞		薬局実務実習 Clinical Clerkship in Community Pharmacy			担当者所属・ 職名・氏名		薬学研究科 教授 高倉 喜信 薬学研究科 教授 山下 富義 薬学研究科 講師 津田 真弘 薬学研究科 助教 宗 可奈子 薬学研究科 非常勤講師 薬学研究科教員 保険薬局担当薬剤師				
配当 学年	5回生以上	単位数	10	開講年度・ 開講期	2018・ 通年	曜時限		授業 形態	実習	使用 言語	日本語
学科	薬学科			科目に対する区分		必修（薬学科）					
【授業の概要・目的】											
薬局の社会的役割と責任を理解し、地域医療に参画するために、保険調剤、健康・保健衛生についての基本的な知識、技能、態度を修得する。											
【到達目標】											
1. 薬局で取り扱うアイテム（品目）の医療、保健・衛生における役割を理解し、それらの管理と保存に関する基本的知識と技能を修得する。 2. 医薬品の適正使用に必要な情報を提供できるようになるために、薬局における医薬品情報管理業務に関する基本的知識、技能、態度を習得する。 3. 薬局調剤を適切に行うために、調剤、医薬品の適正な使用、リスクマネージメントに関連する基本的知識、技能、態度を修得する。 4. 地域社会での健康管理における薬局と薬剤師の役割を理解するために、薬局カウンターでの患者、顧客の接遇に関する基本的知識、技能、態度を修得する。 5. 調剤、服薬指導、患者・顧客接遇などの薬局薬剤師の職務を総合的に学ぶ。											
【授業計画と内容】											
1. 薬局アイテムと管理（1）： 薬局アイテムの流れ、管理と保存 2. 薬局アイテムと管理（2）： 麻薬・向精神薬、劇薬・毒薬など 3. 情報のアクセスと活用（1）： 心構え、情報の入手と加工 4. 情報のアクセスと活用（2）： 情報の提供 5. 薬局調剤の実践（1）： 処方せんの受付、処方鑑査と疑義照会 6. 薬局調剤の実践（2）： 計数・計量調剤 7. 薬局調剤の実践（3）： 服薬指導 8. 薬局調剤の実践（4）： 調剤録と処方せんの保管・管理 9. 薬局調剤の実践（5）： 安全対策 10. カウンター業務（1）： 患者・来局者との接遇、顧客対応 11. カウンター業務（2）： 一般用医薬品・健康食品、健康管理 12. 地域医療（1）： 在宅医療、地域医療・福祉 13. 地域医療（2）： 地域保健、学校薬剤師 14. 症例報告： 発表と討論											
【履修要件】											
特になし											
【成績評価の方法・観点及び達成度】											
出席、レポート、発表をもとに、総合判定する。実習に対して積極的に参加し、臨床技能および態度の習熟と研鑽に努めること。											
----- 薬局実務実習(2)へ続く -----											

## 薬局実務実習(2)

### [本講義と関連する講義]

医療薬剤学 1・2、地域医療薬学 1・2、医療実務事前学習、など

### [対応するコアカリキュラム一般目標(薬学科)]

A(1)(2)(3)(4)、B(1)(2)(3)(4)、F(1)(2)(3)(4)(5)

### [教科書]

『薬学実習生のための病院・薬局実習テキスト』(じほう)

### [参考書等]

(参考書)

『スタンダード薬学シリーズ、病院・薬局実務実習I,II』(東京化学同人)

『調剤指針』(薬事日報社)

### [授業外学習(予習・復習)等]

医療実務事前学習で学んだことを総復習して薬局実習に臨むとともに、実習中は毎日実習記録をつけること。また、実習中に発見した課題について時間外に調べて発表しレポートに纏めるなど、実習の基本課題以外への自主的な取り組みも評価の対象となるので注意すること。

### (その他(オフィスアワー等))

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

授業科目名 <英訳>	特別実習（薬学科） Advanced Laboratory in Medical and Pharmaceutical Sciences				担当者所属・ 職名・氏名	薬学研究科 薬学研究科教員					
配当 学年	4-6回生	単位数	10	開講年度・ 開講期	2018・ 通年	曜時間		授業 形態	実習・演習	使用 言語	日本語
学科	薬学科			科目に対する区分		必修（薬学科）					
<b>【授業の概要・目的】</b>											
薬学研究科内で行われている最先端の医療薬学研究・創薬研究テーマに基づき、各配属分野において、各自の研究テーマを決定し実習を行う。実験立案、実際の実験スケジュールの実行、進捗報告会などを経験し、能動的学習態度、自己表現能力、コミュニケーション能力、問題解決能力、個人および集団の意見を整理して発表できる能力を身につける。6年次12月には薬学科全員が発表する特別実習発表会を実施する。											
<b>【到達目標】</b>											
1．最先端の創薬研究・医療薬学研究を実施し、薬学における研究の位置づけを理解する。 2．研究のプロセスを通じて、能動的学習態度、自己表現能力、コミュニケーション能力、問題解決能力を身につける。 3．研究成果の効果的なプレゼンテーションを行い、討論できる能力を身につける。											
<b>【授業計画と内容】</b>											
履修内容や履修計画は配属した分野によって示される。  各分野の研究テーマについては薬学研究科ホームページ参照。 <a href="http://www.pharm.kyoto-u.ac.jp/research/research-profile/">http://www.pharm.kyoto-u.ac.jp/research/research-profile/</a>											
<b>【履修要件】</b>											
特になし											
<b>【成績評価の方法・観点及び達成度】</b>											
平常点（出席および履修態度）70%、特別実習論文20%、発表会でのプレゼンテーション10%により評価する。普段の研究態度、特別実習論文、特別実習論文発表会でのプレゼンテーションと質疑を総合して判定する。特別実習論文の審査は、配属分野主任が主査、配属分野以外の複数教員が副査となり評価にあたる。この評価結果に基づき、指導教員が個別に判断して可否を判定する。											
<b>【本講義と関連する講義】</b>											
医療薬学ワークショップ、医療薬学実験技術、学術情報論											
<b>【対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）】</b>											
G（1）（2）（3）											
<b>【教科書】</b>											
配属した分野によって示される。											
<b>【参考書等】</b>											
（参考書） 配属した分野によって示される。											
<b>【授業外学習（予習・復習）等】</b>											
実習を実施する前に、医療薬学実験技術で学習した基本事項を確認すること。また、事前に学術情報論やインターネット検索等で収集した知識を整理してから実際の実習に臨むこと。実習終了後は、実験結果の整理や次の実験計画等に十分時間をかけ、効率的な実習を遂行するように心掛けること。論文や発表会だけでなく、これらの普段の実習態度も含めて成績評価がなされるので注意すること。											
<b>（その他（オフィスアワー等））</b>											
オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。											



平成27年度以降入学者用のモデル・コアカリキュラム/科目対応表

教育目標(一般目標)	科目名
<b>A 基本事項</b>	
<p><b>(1) 薬剤師の使命</b></p> <p>医療と薬学の歴史を認識するとともに、国民の健康管理、医療安全、薬害防止における役割を理解し、薬剤師としての使命感を身につける。</p>	<p>先端医療SGD演習 医薬品開発プロジェクト演習Ⅱ 薬局方・薬事関連法規 医療実務事前学習 地域医療薬学1 医療倫理実習 薬局実務実習</p>
<p><b>(2) 薬剤師に求められる倫理観</b></p> <p>倫理的問題に配慮して主体的に行動するために、生命・医療に係る倫理観を身につけ、医療の担い手としての感性を養う。</p>	<p>「薬の世界」入門 医療実務事前学習 先端医療SGD演習 医療倫理実習 薬局実務実習</p>
<p><b>(3) 信頼関係の構築</b></p> <p>患者・生活者、他の職種との対話を通じて相手の心理、立場、環境を理解し、信頼関係を構築するために役立つ能力を身につける。</p>	<p>先端医療SGD演習 統合型薬学演習 医療倫理実習 薬局実務実習 医療実務事前学習</p>
<p><b>(4) 多職種連携協働とチーム医療</b></p> <p>医療・福祉・行政・教育機関及び関連職種の連携の必要性を理解し、チームの一員としての在り方を身につける。</p>	<p>医療倫理実習 医療実務事前学習 薬局実務実習</p>
<p><b>(5) 自己研鑽と次世代を担う人材の育成</b></p> <p>生涯にわたって自ら学ぶことの必要性・重要性を理解し、修得した知識・技能・態度を確実に次世代へ継承する意欲と行動力を身につける。</p>	<p>情報基礎 情報基礎演習 先端医療SGD演習 医薬品開発プロジェクト演習Ⅰ</p>
<b>B 薬学と社会</b>	
<p>人と社会に関わる薬剤師として自覚を持って行動するために、保健・医療・福祉に係る法規・制度・経済、及び地域における薬局と薬剤師の役割を理解し、義務及び法令を遵守する態度を身につける。</p>	
<p><b>(1) 人と社会に関わる薬剤師</b></p> <p>人の行動や考え方、社会の仕組みを理解し、人・社会と薬剤師の関わりを認識する。</p>	<p>薬局実務実習 医薬品開発プロジェクト演習Ⅰ</p>
<p><b>(2) 薬剤師と医薬品等に係る法規</b></p> <p>調剤、医薬品等(医薬品、医薬部外品、化粧品、医療機器、再生医療等製品)の供給、その他薬事衛生に係る任務を薬剤師として適正に遂行するために必要な法規とその意義を理解する。</p>	<p>医薬品開発プロジェクト演習Ⅰ 薬局方・薬事関連法規 薬局実務実習</p>
<p><b>(3) 社会保障制度と医療経済</b></p> <p>社会保障制度のもとで提供される医療と福祉について、現状と課題を認識するとともに、薬剤師が担う役割とその意義を理解する。</p>	<p>医薬品開発プロジェクト演習Ⅰ 薬局方・薬事関連法規 薬局実務実習 地域医療薬学1</p>
<p><b>(4) 地域における薬局と薬剤師</b></p> <p>地域の保健、医療、福祉について、現状と課題を認識するとともに、その質を向上させるための薬局及び薬剤師の役割とその意義を理解する。</p>	<p>地域医療薬学1 薬局実務実習 地域医療薬学2</p>
<b>C 薬学基礎</b>	
<p><b>C1 物質の物理的性質</b></p> <p>物質の物理的性質を理解するために、原子・分子の構造、熱力学、反応速度論などに関する基本的事項を身につける。</p>	
<p><b>(1) 物質の構造</b></p> <p>物質を構成する原子・分子の構造、および化学結合に関する基本的事項を修得する。</p>	<p>基礎物理化学(熱力学) 基礎有機化学Ⅰ 有機化学1 有機化学2 有機化学5 物理化学1(量子化学) 物理化学2(電気化学・界面化学) 物理化学3(構造化学) 物理化学4(生物物理化学) 分析化学1(薬品分析化学) 分析化学2(放射化学)</p>

平成27年度以降入学者用のモデル・コアカリキュラム/科目対応表

教育目標(一般目標)	科目名
	分析化学3(分光学) 創薬物理化学エクササイズ1 創薬有機化学エクササイズ1 創薬物理化学エクササイズ2 薬剤学1(溶液製剤論) 臨床薬学総論 基礎バイオインフォマティクス 薬学専門実習1 薬学専門実習3
<p><b>(2)物質のエネルギーと平衡</b></p> <p>物質の状態を理解するために、熱力学に関する基本的事項を修得する。</p>	基礎物理化学(熱力学) 基礎有機化学Ⅱ 基礎バイオインフォマティクス 有機化学2 物理化学2(電気化学・界面化学) 物理化学4(生物物理化学) 分析化学1(薬品分析化学) 創薬物理化学エクササイズ1 創薬物理化学エクササイズ2 臨床薬学総論 薬学専門実習1
<p><b>(3)物質の変化</b></p> <p>物質の変換過程を理解するために、反応速度論に関する基本的事項を修得する。</p>	分析化学2(放射化学) 創薬物理化学エクササイズ1 創薬物理化学エクササイズ2 薬剤学1(溶液製剤論) 臨床薬学総論 薬学専門実習1 薬学専門実習3
<p><b>C2 化学物質の分析</b></p> <p>化学物質(医薬品を含む)を適切に分析できるようになるために、物質の定性、定量に関する基本的事項を修得する。</p>	
<p><b>(1)分析の基礎</b></p> <p>化学物質の分析に用いる器具の使用法と得られる測定値の取り扱いに関する基本的事項を修得する。</p>	臨床薬学総論 分析化学1(薬品分析化学) 分析化学3(分光学) 創薬物理化学エクササイズ1 創薬物理化学エクササイズ2 薬学専門実習1
<p><b>(2)溶液中の化学平衡</b></p> <p>溶液中の化学平衡に関する基本的事項を修得する。</p>	分析化学1(薬品分析化学) 物理化学2(電気化学・界面化学) 創薬物理化学エクササイズ1 創薬物理化学エクササイズ2 臨床薬学総論 薬学専門実習1
<p><b>(3)化学物質の定性分析・定量分析</b></p> <p>化学物質の定性分析および定量分析に関する基本的事項を修得する。</p>	臨床薬学総論 分析化学1(薬品分析化学) 創薬物理化学エクササイズ1 薬局方・薬事関連法規 薬学専門実習1
<p><b>(4)機器を用いる分析法</b></p> <p>機器を用いる分析法の原理とその応用に関する基本的事項を修得する。</p>	天然物薬学2(薬用資源学) 物理化学1(量子化学) 物理化学3(構造化学) 物理化学4(生物物理化学) 分析化学3(分光学) 創薬物理化学エクササイズ1 創薬物理化学エクササイズ2 臨床薬学総論 薬学専門実習1 薬学専門実習2
<p><b>(5)分離分析法</b></p> <p>分離分析法に関する基本的事項を修得する。</p>	創薬物理化学エクササイズ2 天然物薬学2(薬用資源学) 物理化学4(生物物理化学) 分析化学1(薬品分析化学) 分析化学3(分光学) 臨床薬学総論 薬学専門実習1 薬学専門実習2
<p><b>(6)臨床現場で用いる分析技術</b></p> <p>臨床現場で用いる代表的な分析技術に関する基本的事項を修得する。</p>	分析化学3(分光学) 分析化学4(臨床化学) 創薬物理化学エクササイズ2 臨床薬学総論 薬学専門実習3

平成27年度以降入学者用のモデル・コアカリキュラム/科目対応表

教育目標(一般目標)	科目名
<p><b>C3 化学物質の性質と反応</b></p> <p>化学物質を理解できるようになるために、代表的な有機化合物の構造、性質、反応、分離法、構造決定法、および無機化合物の構造と性質に関する基本的事項を修得する。</p>	
<p><b>(1) 化学物質の基本的性質</b></p> <p>基本的な有機化合物の命名法、電子配置、反応、立体構造などに関する基本的事項を修得する。</p>	<p>基礎有機化学Ⅰ 基礎有機化学Ⅱ 有機化学1 有機化学2 有機化学4 有機化学5 天然物薬学1(天然物化学) 創薬有機化学エクササイズ1 物理化学1(量子化学) 分析化学3(分光學) 創薬有機化学エクササイズ2 臨床薬学総論 創薬物理化学エクササイズ2 薬学専門実習2</p>
<p><b>(2) 有機化合物の基本骨格の構造と反応</b></p> <p>有機化合物の基本骨格となる脂肪族および芳香族化合物の構造、性質、反応性などに関する基本的事項を修得する。</p>	<p>基礎有機化学Ⅰ 基礎有機化学Ⅱ 有機化学2 有機化学4 有機化学5 創薬有機化学エクササイズ1 創薬有機化学エクササイズ2 物理化学1(量子化学) 臨床薬学総論 薬学専門実習2</p>
<p><b>(3) 官能基の性質と反応</b></p> <p>官能基を有する有機化合物の性質、反応性に関する基本的事項を修得する。</p>	<p>基礎有機化学Ⅰ 基礎有機化学Ⅱ 有機化学1 有機化学2 有機化学4 有機化学5 物理化学1(量子化学) 臨床薬学総論 創薬有機化学エクササイズ1 創薬有機化学エクササイズ2 薬学専門実習2</p>
<p><b>(4) 化学物質の構造決定</b></p> <p>代表的な機器分析としての核磁気共鳴(NMR)、赤外吸収(IR)、質量分析による構造決定法の基本的事項を修得する。</p>	<p>天然物薬学2(薬用資源学) 創薬有機化学エクササイズ2 創薬物理化学エクササイズ2 分析化学3(分光學) 臨床薬学総論 薬学専門実習2</p>
<p><b>(5) 無機化合物・錯体の構造と性質</b></p> <p>代表的な無機化合物・錯体(医薬品を含む)の構造、性質に関する基本的事項を修得する。</p>	<p>創薬有機化学エクササイズ2 分析化学1(薬品分析化学) 臨床薬学総論</p>
<p><b>C4 生体分子・医薬品の化学による理解</b></p> <p>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。</p>	
<p><b>(1) 医薬品の標的となる生体分子の構造と化学的な性質</b></p> <p>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。</p>	<p>医薬品化学 天然物薬学1(天然物化学) 天然物薬学2(薬用資源学) 物理化学3(構造化学) 物理化学4(生物物理化学) 生物化学3(分子生物学) 生理学1(解剖生理学) 生理学3(病態生理学) 生理学4(病態ゲノム学) 臨床薬学総論 基礎バイオインフォマティクス 薬学専門実習2 薬学専門実習4</p>

平成27年度以降入学者用のモデル・コアカリキュラム/科目対応表

教育目標(一般目標)	科目名
<p><b>(2) 生体反応の化学による理解</b></p> <p>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。</p>	臨床薬学総論 天然物薬学1(天然物化学) 天然物薬学2(薬用資源学) 有機化学1 有機化学5 医薬品化学 物理化学3(構造化学) 物理化学4(生物物理化学) 生理学1(解剖生理学) 基礎バイオインフォマティクス 生理学3(病態生理学) 生理学4(病態ゲノム学)
<p><b>(3) 医薬品の化学構造と性質、作用</b></p> <p>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。</p>	医薬品化学 天然物薬学1(天然物化学) 天然物薬学2(薬用資源学) 物理化学3(構造化学) 物理化学4(生物物理化学) 分析化学3(分光学) 創薬物理化学エクササイズ2 臨床薬学総論 基礎バイオインフォマティクス 薬学専門実習2
<p><b>C5 自然が生み出す薬物</b></p> <p>自然界に存在する物質を医薬品として利用できるようになるために、代表的な生薬の基原、特色、臨床応用および天然生物活性物質の単離、構造、物性、作用などに関する基本的事項を修得する。</p>	
<p><b>(1) 薬になる動植物</b></p> <p>基原、性状、含有成分、品質評価などに関する基本的事項を修得する。</p>	薬用植物学 天然物薬学2(薬用資源学) 天然物薬学3(生薬学) 臨床薬学総論 薬学専門実習2
<p><b>(2) 薬の宝庫としての天然物</b></p> <p>医薬品資源としての天然生物活性物質を構造によって分類・整理するとともに、天然生物活性物質の利用に関する基本的事項を修得する。</p>	薬用植物学 天然物薬学1(天然物化学) 天然物薬学2(薬用資源学) 天然物薬学3(生薬学) 臨床薬学総論 薬学専門実習2
<p><b>C6 生命現象の基礎</b></p> <p>生命現象を細胞レベル、分子レベルで理解できるようになるために、生命体の最小単位である細胞の成り立ちや生命現象を担う分子に関する基本的事項を修得する。</p>	
<p><b>(1) 細胞の構造と機能</b></p> <p>細胞膜、細胞小器官、細胞骨格などの構造と機能に関する基本的事項を修得する。</p>	健康・生命科学入門 臨床薬学総論 生物化学2(代謝生化学) 生物化学3(分子生物学) 生物化学5(細胞生物学) 生物化学6(生理化学) 天然物薬学1(天然物化学) 生理学1(解剖生理学) 生理学3(病態生理学) 生理学4(病態ゲノム学) 薬学専門実習1 薬学専門実習3 薬学専門実習4
<p><b>(2) 生命現象を担う分子</b></p> <p>生命現象を担う分子の構造、性質、役割に関する基本的事項を修得する。</p>	健康・生命科学入門 天然物薬学1(天然物化学) 物理化学2(電気化学・界面化学) 物理化学3(構造化学) 物理化学4(生物物理化学) 創薬物理化学エクササイズ2 生物化学1(物質生化学) 生物化学2(代謝生化学) 生物化学3(分子生物学) 生物化学5(細胞生物学) 生物化学6(生理化学) 生理学1(解剖生理学) 生理学3(病態生理学) 生理学4(病態ゲノム学) 臨床薬学総論 薬学専門実習1 薬学専門実習2 薬学専門実習4
<p><b>(3) 生命活動を担うタンパク質</b></p>	健康・生命科学入門 有機化学5

平成27年度以降入学者用のモデル・コアカリキュラム/科目対応表

教育目標(一般目標)	科目名
<p>生命活動を担うタンパク質の構造、性質、機能、代謝に関する基本的事項を修得する。</p>	<p>物理化学3(構造化学) 物理化学4(生物物理化学) 生物化学1(物質生化学) 生物化学2(代謝生化学) 生物化学3(分子生物学) 生物化学5(細胞生物学) 生物化学6(生理化学) 天然物薬学1(天然物化学) 生理学1(解剖生理学) 生理学3(病態生理学) 生理学4(病態ゲノム学) 臨床薬学総論 薬学専門実習1 薬学専門実習4</p>
<p>(4)生命情報を担う遺伝子</p> <p>生命情報を担う遺伝子の複製、発現と、それらの制御に関する基本的事項を修得する。</p>	<p>健康・生命科学入門 天然物薬学1(天然物化学) 物理化学3(構造化学) 生物化学3(分子生物学) 生物化学4(応用生物分子科学) 生物化学5(細胞生物学) 生理学1(解剖生理学) 生理学3(病態生理学) 生理学4(病態ゲノム学) 臨床薬学総論 基礎バイオインフォマティクス 薬学専門実習2 薬学専門実習3 薬学専門実習4</p>
<p>(5)生体エネルギーと生命活動を支える代謝系</p> <p>生体エネルギーの産生、貯蔵、利用、およびこれらを担う糖質、脂質、タンパク質、核酸の代謝に関する基本的事項を修得する。</p>	<p>健康・生命科学入門 生理学1(解剖生理学) 生物化学1(物質生化学) 生物化学2(代謝生化学) 生理学3(病態生理学) 生理学4(病態ゲノム学) 臨床薬学総論 生物化学5(細胞生物学)</p>
<p>(6)細胞間コミュニケーションと細胞内情報伝達</p> <p>細胞間コミュニケーション及び細胞内情報伝達の方法と役割に関する基本的事項を修得する。</p>	<p>健康・生命科学入門 物理化学4(生物物理化学) 生物化学5(細胞生物学) 生物化学6(生理化学) 薬理学1(総論・末梢薬理) 生理学1(解剖生理学) 生理学2(分子生理学) 生理学3(病態生理学) 生理学4(病態ゲノム学) 臨床薬学総論 薬学専門実習4</p>
<p>(7)細胞の分裂と死</p> <p>細胞周期と分裂、細胞死に関する基本的事項を修得する。</p>	<p>健康・生命科学入門 生物化学3(分子生物学) 生物化学5(細胞生物学) 生物化学6(生理化学) 生理学1(解剖生理学) 生理学3(病態生理学) 生理学4(病態ゲノム学) 臨床薬学総論 薬学専門実習4</p>
<p><b>C7 人体の成り立ちと生体機能の調節</b></p> <p>人体の成り立ちを個体、器官、細胞の各レベルで理解できるようになるために、人体の構造、機能、調節に関する基本的事項を修得する。</p>	
<p>(1)人体の成り立ち</p> <p>遺伝、発生、および各器官の構造と機能に関する基本的事項を修得する。</p>	<p>健康・生命科学入門 生物化学3(分子生物学) 生物化学5(細胞生物学) 生物化学6(生理化学) 生理学1(解剖生理学) 生理学3(病態生理学) 生理学4(病態ゲノム学) 薬理学1(総論・末梢薬理) 薬理学3(中枢神経薬理) 臨床薬学総論 薬学専門実習3</p>
<p>(2)生体機能の調節</p> <p>生体の維持に関わる情報ネットワークを担う代表的な情報伝達物質の種類、作用発現機構に関する基本的事項を修得する。</p>	<p>健康・生命科学入門 臨床薬学総論 生物化学6(生理化学) 生理学1(解剖生理学)</p>

平成27年度以降入学者用のモデル・コアカリキュラム/科目対応表

教育目標(一般目標)	科目名
	生理学2(分子生理学) 生理学3(病態生理学) 生理学4(病態ゲノム学) 薬理学1(総論・末梢薬理) 薬学専門実習3
<b>C8 生体防御と微生物</b>	
生体の恒常性が崩れたときに生ずる変化を理解できるようになるために、免疫反応による生体防御機構とその破綻、および代表的な病原微生物に関する基本的事項を修得する。	
<b>(1) 身体をまもる</b> ヒトの主な生体防御反応としての免疫応答に関する基本的事項を修得する。	臨床薬学総論 感染防御学1 感染防御学2
<b>(2) 免疫系の制御とその破綻・免疫系の応用</b> 免疫応答の制御とその破綻、および免疫反応の臨床応用に関する基本的事項を修得する。	感染防御学1 感染防御学2 臨床薬学総論
<b>(3) 微生物の基本</b> 微生物の分類、構造、生活環などに関する基本的事項を修得する。	天然物薬学1(天然物化学) 臨床薬学総論 生物化学3(分子生物学) 薬学専門実習2 薬学専門実習4 感染防御学1 感染防御学2
<b>(4) 病原体としての微生物</b> ヒトと微生物の関わりおよび病原微生物に関する基本的事項を修得する。	感染防御学1 感染防御学2 生物化学3(分子生物学) 臨床薬学総論
<b>D 衛生薬学</b>	
<b>D1 健康</b>	
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、態度を修得する。	
<b>(1) 社会・集団と健康</b> 人々(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事項を修得する。	衛生薬学1(健康化学) 臨床薬学総論
<b>(2) 疾病の予防</b> 健康を理解し疾病の予防に貢献できるようになるために、感染症、生活習慣病、職業病などについての現状とその予防に関する基本的事項を修得する。	地域医療薬学1 臨床薬学総論 衛生薬学1(健康化学)
<b>(3) 栄養と健康</b> 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修得する。	臨床薬学総論 衛生薬学1(健康化学)
<b>D2 環境</b>	
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できるようになるために、化学物質などのヒトへの影響、適正な使用、および地球生態系や生活環境と健康との関わりにおける基本的知識、技能、態度を修得する。	
<b>(1) 化学物質・放射線の生体への影響</b> 化学物質などの生体への有害作用を回避し、適正に使用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事項を修得する。	地域医療薬学1 臨床薬学総論 分析化学2(放射化学) 衛生薬学2(環境衛生学) 先端医療SGD演習 薬学専門実習3
<b>(2) 生活環境と健康</b> 地球生態系や生活環境を保全、維持できるようになるために、環境汚染物質などの成因、測定法、生体への影響、汚染防止、汚染除去などに関する基本的事項を修得する。	衛生薬学2(環境衛生学) 先端医療SGD演習 臨床薬学総論
<b>E 医療薬学</b>	
<b>E1 薬の作用と体の変化</b>	
疾病と薬物の作用に関する知識を修得し、医薬品の作用する過程を理解する。	
<b>(1) 薬の作用</b>	薬理学1(総論・末梢薬理) 医療薬剤学1 医療薬剤学2

平成27年度以降入学者用のモデル・コアカリキュラム/科目対応表

教育目標(一般目標)	科目名
医薬品を薬効に基づいて適正に使用できるようになるために、薬物の生体内における作用に関する基本的事項を修得する。	生理学1(解剖生理学) 生理学3(病態生理学) 生理学4(病態ゲノム学) 臨床薬学総論 物理化学4(生物物理化学) 薬学専門実習3
<b>(2) 身体の病的変化を知る</b> 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。	臨床薬学総論 分析化学4(臨床化学) 医療薬剤学1 医療薬剤学2
<b>(3) 薬物治療の位置づけ</b> 医療チームの一員として薬物治療に参画できるようになるために、代表的な疾患における治療と薬物療法に関する基本的事項を修得する。	医療薬剤学2 医療薬剤学1 臨床薬学総論
<b>(4) 医薬品の安全性</b> 医療における医薬品のリスクを回避できるようになるために、有害事象(副作用、相互作用)、薬害、薬物乱用に関する基本的事項を修得する。	薬理学1(総論・末梢薬理) 医療薬剤学1 臨床薬学総論
<b>E2 薬理・病態・薬物治療</b> 患者情報に応じた薬の選択、用法・用量の設定および医薬品情報・安全性や治療ガイドラインを考慮した適正な薬物治療に参画できるようになるために、疾病に伴う症状などの患者情報を解析し、最適な治療を実施するための薬理、病態・薬物治療に関する基本的事項を修得する。	
<b>(1) 神経系の疾患と薬</b> 神経系・筋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修得する。	薬理学1(総論・末梢薬理) 薬理学3(中枢神経薬理) 生理学1(解剖生理学) 生理学3(病態生理学) 生理学4(病態ゲノム学) 臨床薬学総論 薬学専門実習3
<b>(2) 免疫・炎症・アレルギーおよび骨・関節の疾患と薬</b> 免疫・炎症・アレルギーおよび骨・関節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修得する。	薬物治療学1 臨床薬学総論 医療薬剤学2
<b>(3) 循環器系・血液系・造血器系・泌尿器系・生殖器系の疾患と薬</b> 循環器系・血液・造血器系・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修得する。	薬理学2(循環器薬理) 薬物治療学1 生理学1(解剖生理学) 生理学3(病態生理学) 生理学4(病態ゲノム学) 臨床薬学総論 医療薬剤学2
<b>(4) 呼吸器系・消化器系の疾患と薬</b> 呼吸器系・消化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修得する。	薬理学2(循環器薬理) 薬物治療学1 臨床薬学総論 医療薬剤学2
<b>(5) 代謝系・内分泌系の疾患と薬</b> 代謝系・内分泌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修得する。	薬理学3(中枢神経薬理) 医療薬剤学2 薬物治療学1 生理学1(解剖生理学) 生理学3(病態生理学) 生理学4(病態ゲノム学) 臨床薬学総論
<b>(6) 感覚器・皮膚の疾患と薬</b> 感覚器・皮膚の疾患と薬の薬理作用・機序および副作用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修得する。	薬理学3(中枢神経薬理) 臨床薬学総論
<b>(7) 病原微生物(感染症)・悪性新生物(がん)と薬</b> 病原微生物(細菌、ウイルス、真菌、原虫)、および悪性新生物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修得する。	天然物薬学1(天然物化学) 臨床薬学総論 薬理学3(中枢神経薬理) 医療薬剤学2 感染防御学2
<b>(8) バイオ・細胞医薬品とゲノム情報</b> 医薬品としてのタンパク質、遺伝子、細胞を適正に利用するために、それらを用いる治療に関する基本的知識を修得し、倫理的態度を身につける。併せて、ゲノム情報の利用に関する基本的事項を修得する。	医療薬剤学2 臨床薬学総論
<b>(9) 要指導医薬品・一般用医薬品とセルフメディケーション</b> 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修得する。併せて、薬物治療実施に必要な情報を自ら収集するための基本的事項を修得する。	医療薬剤学1 臨床薬学総論 地域医療薬学2

平成27年度以降入学者用のモデル・コアカリキュラム/科目対応表

教育目標(一般目標)	科目名
<p><b>(10)医療の中の漢方薬</b></p> <p>漢方の考え方、疾患概念、代表的な漢方薬の適応、副作用や注意事項などに関する基本的事項を修得する。</p>	臨床薬学総論 天然物薬学2(薬用資源学) 天然物薬学3(生薬学) 薬用植物学
<p><b>(11)薬物治療の最適化</b></p> <p>最適な薬物治療の実現に貢献できるようになるために、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修得する。</p>	医療薬剤学2 臨床薬学総論 地域医療薬学2
<p><b>E3 薬物治療に役立つ情報</b></p> <p>薬物治療に必要な情報を医療チームおよび患者に提供したり、処方設計を提案したり、臨床上の問題解決ができるようになるために、医薬品情報ならびに患者情報の収集・評価・加工、臨床研究デザイン・解析などに関する基本的知識を修得し、それらを活用するための基本的事項を身につける。</p>	
<p><b>(1)医薬品情報</b></p> <p>医薬品情報の収集・評価・加工・提供・管理・評価、EBMの実践、生物統計ならびに臨床研究デザイン・解析に関する基本的事項を修得する。</p>	医療薬剤学1 医療薬剤学2 臨床薬学総論 薬学専門実習3
<p><b>(2)患者情報</b></p> <p>患者からの情報の収集、評価に必要な基本的事項を修得する。</p>	医療薬剤学2 臨床薬学総論
<p><b>(3)個別化医療</b></p> <p>薬物治療の個別化に関する基本的事項を修得する。</p>	医療薬剤学1 臨床薬学総論
<p><b>E4 薬の生体内運命</b></p> <p>薬物の生体内運命を理解し、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。</p>	
<p><b>(1)薬物の体内動態</b></p> <p>吸収、分布、代謝、排泄の各過程および薬物動態学的相互作用に関する基本的事項を修得する。</p>	臨床薬学総論 薬剤学3(薬物動態学) 医療薬剤学1 薬学専門実習3
<p><b>(2)薬物動態の解析</b></p> <p>薬物動態の理論的解析ならびに投与設計に関する基本的事項を修得する。</p>	薬剤学3(薬物動態学) 医療薬剤学1 臨床薬学総論 薬学専門実習3
<p><b>E5 製剤化のサイエンス</b></p> <p>製剤化の意義と製剤の性質を理解するために、薬物と製剤材料の物性、製剤設計、および薬物送達システムに関する基本的事項を修得する。</p>	
<p><b>(1)製剤の性質</b></p> <p>薬物と製剤材料の物性に関する基本的事項を修得する。</p>	物理化学2(電気化学・界面化学) 創薬物理化学エクササイズ2 臨床薬学総論 薬剤学1(溶液製剤論) 薬剤学2(固形製剤論) 薬学専門実習3
<p><b>(2)製剤設計</b></p> <p>製剤の種類、製造、品質などに関する基本的事項を修得する。</p>	薬剤学1(溶液製剤論) 薬剤学2(固形製剤論) 臨床薬学総論 薬学専門実習3
<p><b>(3)DDS(Drug Delivery System:薬物送達システム)</b></p> <p>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に関する基本的事項を修得する。</p>	臨床薬学総論 薬剤学1(溶液製剤論) 薬剤学2(固形製剤論) 薬剤学3(薬物動態学)
<p><b>F 薬学臨床</b></p> <p>患者・生活者本位の視点に立ち、薬剤師として病院や薬局などの臨床現場で活躍するために、薬物療法の実践と、チーム医療・地域保健医療への参画に必要な基本的事項を修得する。</p>	
<p><b>(1)薬学臨床の基礎</b></p> <p>医療の担い手として求められる活動を適切な態度で実践するために、薬剤師の活躍する臨床現場に必要な心構えと薬学的管理の基本的な流れを把握する。</p>	医療実務事前学習 医療倫理実習 病院実務実習 薬局実務実習
<p><b>(2)処方せんに基づく調剤</b></p> <p>処方せんに基づいた調剤業務を安全で適正に遂行するために、医薬品の供給と管理を含む基本的調剤業務を修得する。</p>	医療薬剤学1 医療薬剤学2 分析化学4(臨床化学) 医療実務事前学習 薬局実務実習 病院実務実習 医療倫理実習
<p><b>(3)薬物療法の実践</b></p>	医療薬剤学1 医療薬剤学2



平成27年度以降入学者用のモデル・コアカリキュラム/科目対応表

教育目標(一般目標)	科目名
患者に安全・最適な薬物療法を提供するために、適切に患者情報を収集した上で、状態を正しく評価し、適切な医薬品情報を基に、個々の患者に適した薬物療法を提案・実施・評価できる能力を修得する。	病院実務実習 薬局実務実習 医療実務事前学習
<b>(4) チーム医療への参画 [A(4)参照]</b>	医療薬剤学1 病院実務実習 医療実務事前学習 薬局実務実習
医療機関や地域で、多職種が連携・協力する患者中心のチーム医療に積極的に参画するために、チーム医療における多職種の役割と意義を理解するとともに、情報を共有し、より良い医療の検討、提案と実施ができる。	
<b>(5) 地域の保健・医療・福祉への参画 [B(4)参照]</b>	地域医療薬学1 薬局実務実習 地域医療薬学2
地域での保健・医療・福祉に積極的に貢献できるようになるために、在宅医療、地域保健、福祉、プライマリケア、セルフメディケーションの仕組みと意義を理解するとともに、これらの活動に参加することで、地域住民の健康の回復、維持、向上に関わることができる。	
<b>G 薬学研究</b>	
薬学・医療の進歩と改善に資するために、研究を遂行する意欲と問題発見・解決能力を身につける。	
<b>(1) 薬学における研究の位置づけ</b>	情報基礎 情報基礎演習 医療薬学ワークショップ 医療薬学実験技術 学術情報論 医薬品開発プロジェクト演習 I 「薬の世界」入門 特別実習(薬学科) 統合型薬学演習
研究マインドをもって生涯にわたり医療に貢献するために、薬学における研究の位置づけを理解する。	
<b>(2) 研究に必要な法規範と倫理</b>	情報基礎 情報基礎演習 医療薬学ワークショップ 医療薬学実験技術 「薬の世界」入門 特別実習(薬学科) 学術情報論
自らが実施する研究に係る法令、指針を理解し、それらを遵守して研究に取り組む。	
<b>(3) 研究の実践</b>	情報基礎 情報基礎演習 医療薬学ワークショップ 医療薬学実験技術 特別実習(薬学科) 学術情報論 医薬品開発プロジェクト演習 I
研究のプロセスを通して、知識や技能を総合的に活用して問題を解決する能力を培う。	

平成26年度以前入学者用のモデル・コアカリキュラム／科目対応表

教育目標(一般目標)	科目名
<p>A全学年を通してヒューマニズムについて学ぶ 生命に関わる職業人となることを自覚し、それにふさわしい行動・態度をとることができるようになるために、人との共感的態度を身につけ、信頼関係を醸成し、さらに生涯にわたってそれらを向上させる習慣を身につける。</p>	
<p>(1)生と死 生命の尊さを認識し、人の誕生から死までの間に起こりうる様々な問題を通して医療における倫理の重要性を学ぶ。</p>	<p>「薬の世界」入門 医療実務事前学習 臨床薬学総論 地域医療薬学1 先端医療SGD演習 病院実務実習 薬局実務実習 医療倫理実習</p>
<p>(2)医療の担い手としてのこころ構え 常に社会に目を向け、生涯にわたって医療を通して社会に貢献できるようになるために必要なこころ構えを身につける。</p>	<p>「薬の世界」入門 医療薬剤学1 薬局方・薬事関連法規 医療実務事前学習 臨床薬学総論 地域医療薬学1 先端医療SGD演習 病院実務実習 薬局実務実習 医療倫理実習</p>
<p>(3)信頼関係の確立を目指して 医療の担い手の一員である薬学専門家として、患者、同僚、地域社会との信頼関係を確立できるようにするために、相手の心理、立場、環境を理解するための基本的知識、技能、態度を修得する。</p>	<p>「薬の世界」入門 医療薬剤学2 医療実務事前学習 臨床薬学総論 地域医療薬学1 先端医療SGD演習 病院実務実習 薬局実務実習 医療倫理実習</p>
<p>Bイントロダクション 薬学生としてのモチベーションを高めるために、薬の専門家として身につけるべき基本的知識、技能、態度を修得し、卒業生の活躍する現場などを体験する。</p>	
<p>(1)薬学への招待 薬の専門家として必要な基本姿勢を身につけるために、医療、社会における薬学の役割、薬剤師の使命を知り、どのように薬学が発展してきたかを理解する。</p>	<p>「薬の世界」入門 薬局方・薬事関連法規 臨床薬学総論 薬学専門実習3 統合型薬学演習 医療倫理実習</p>
<p>(2)早期体験学習 薬学生として学習に対するモチベーションを高めるために、卒業生の活躍する現場などを体験する。</p>	<p>先端医療SGD演習 統合型薬学演習 医療倫理実習</p>
<p>C薬学専門教育</p>	
<p>C1物質の物理的性質 化学物質の基本的性質を理解するために、原子・分子の構造、熱力学、反応速度論などの基本的知識を修得し、それらを応用する技能を身につける。</p>	
<p>(1)物質の構造 物質を構成する基本単位である原子および分子の性質を理解するために、原子構造、分子構造および化学結合に関する基本的知識と技能を修得する。</p>	<p>基礎有機化学Ⅰ 基礎有機化学Ⅱ 物理化学1(量子化学) 分析化学2(放射化学) 分析化学3(分光化学) 創薬物理化学エクササイズ2 薬学専門実習3</p>
<p>(2)物質の状態Ⅰ 物質の状態および相互変換過程を解析できるようになるために、熱力学の基本的知識と技能を修得する。</p>	<p>基礎物理化学(熱力学) 物理化学2(電気化学・界面化学) 創薬物理化学エクササイズ1 創薬物理化学エクササイズ2</p>
<p>(3)物質の状態Ⅱ 複雑な系における物質の状態および相互変換過程を熱力学に基づき解析できるようになるために、溶液および電気化学に関する基本的知識と技能を修得する。</p>	<p>基礎物理化学(熱力学) 物理化学2(電気化学・界面化学) 創薬物理化学エクササイズ1 薬学専門実習1 創薬物理化学エクササイズ2</p>

平成26年度以前入学者用のモデル・コアカリキュラム／科目対応表

教育目標(一般目標)	科目名
<p>(4)物質の変化 物質の変換過程を理解するために、化学反応速度論、および反応速度に影響を与える諸因子に関する基本的知識と技能を修得する。</p>	<p>基礎有機化学Ⅰ 分析化学2(放射化学) 薬剤学1(溶液製剤論) 薬剤学2(固形製剤論) 薬学専門実習3 創薬物理化学エクササイズ2</p>
<p>C2化学物質の分析 化学物質(医薬品を含む)をその性質に基づいて分析できるようになるために、物質の定性、定量などに必要な基本的知識と技能を修得する。</p>	
<p>(1)化学平衡 水溶液中での物質の性質を理解するために、各種の化学平衡に関する基本的知識と測定の基本的技能を修得する。</p>	<p>分析化学1(薬品分析化学) 創薬物理化学エクササイズ1 薬剤学1(溶液製剤論) 薬学専門実習3</p>
<p>(2)化学物質の検出と定量 試料中に存在する物質の種類および濃度を正確に知るために、代表的な医薬品、その他の化学物質の定性・定量法を含む各種の分離分析法の基本的知識と技能を修得する。</p>	<p>分析化学1(薬品分析化学) 分析化学3(分光学) 創薬物理化学エクササイズ1 創薬物理化学エクササイズ2 薬局方・薬事関連法規 薬学専門実習1 薬学専門実習3</p>
<p>(3)分析技術の臨床応用 薬学研究や臨床現場で分析技術を適切に応用するために、代表的な分析法の基本的知識と技能を修得する。</p>	<p>分析化学1(薬品分析化学) 分析化学3(分光学) 分析化学4(臨床化学) 創薬物理化学エクササイズ1 創薬物理化学エクササイズ2 薬学専門実習3</p>
<p>C3生体分子の姿・かたちをとらえる 生体の機能や医薬品の働きが三次元的な相互作用によって支配されていることを理解するために、生体分子の立体構造、生体分子が関与する相互作用、およびそれらを解析する手法に関する基本的知識と技能を修得する。</p>	
<p>(1)生体分子を解析する手法 生体分子、化学物質の姿、かたちをとらえるために、それらの解析に必要な方法に関する基本的知識と技能を修得する。</p>	<p>「薬の世界」入門 天然物薬学2(薬用資源学) 物理化学3(構造化学) 分析化学3(分光学) 創薬物理化学エクササイズ2 創薬有機化学エクササイズ2 薬学専門実習1 医薬品開発プロジェクト演習Ⅰ</p>
<p>(2)生体分子の立体構造と相互作用 生体分子の機能および医薬品の働きを立体的、動的にとらえるために、タンパク質、核酸および脂質などの立体構造やそれらの相互作用に関する基本的知識を修得する。</p>	<p>「薬の世界」入門 物理化学3(構造化学) 物理化学4(生物物理化学) 薬学専門実習1</p>
<p>[化学系薬学を学ぶ]</p>	
<p>C4化学物質の性質と反応 化学物質(医薬品および生体物質を含む)の基本的な反応性を理解するために、代表的な反応、分離法、構造決定法などについての基本的知識と、それらを実施するための基本的技能を修得する。</p>	
<p>(1)化学物質の基本的性質 基本的な無機および有機化合物の構造、物性、反応性を理解するために、電子配置、電子密度、化学結合の性質などに関する基本的知識を修得する。</p>	<p>基礎有機化学Ⅰ 基礎有機化学Ⅱ 有機化学2 創薬有機化学エクササイズ1</p>
<p>(2)有機化合物の骨格 脂肪族および芳香族炭化水素の性質を理解するために、それぞれの基本構造、物理的性質、反応性に関する基本的知識を修得する。</p>	<p>基礎有機化学Ⅰ 有機化学1 有機化学2 有機化学5 創薬有機化学エクササイズ1</p>
<p>(3)官能基 官能基が有機化合物に与える効果を理解するために、カルボニル基、アミノ基などの官能基を有する有機化合物について、反応性およびその他の性質に関する基本的知識を修得し、それらに応用するための基本的技能を身につける。</p>	<p>基礎有機化学Ⅱ 有機化学1 有機化学2 有機化学5 創薬有機化学エクササイズ1</p>

平成26年度以前入学者用のモデル・コアカリキュラム／科目対応表

教育目標(一般目標)	科目名
(4) 化学物質の構造決定 基本的な化学物質の構造決定ができるようになるために、核磁気共鳴(NMR)スペクトル、赤外吸収(IR)スペクトル、マスペクトルなどの代表的な機器分析法の基本的知識と、データ解析のための基本的技能を修得する。	天然物薬学2(薬用資源学) 創薬有機化学エクササイズ1 分析化学3(分光学) 創薬物理化学エクササイズ2 創薬有機化学エクササイズ2 薬学専門実習1
C5 ターゲット分子の合成 入手容易な化合物を出発物質として、医薬品を含む目的化合物へ化学変換するために、有機合成法の基本的知識、技能、態度を修得する。	
(1) 官能基の導入・変換 個々の官能基を導入、変換するために、それらに関する基本的知識と技能を修得する。	「薬の世界」入門 基礎有機化学Ⅱ 有機化学1 有機化学2 有機化学4 有機化学5 創薬有機化学エクササイズ1 創薬有機化学エクササイズ2 薬学専門実習2
(2) 複雑な化合物の合成 医薬品を含む目的化合物を合成するために、代表的な炭素骨格の構築法などに関する基本的知識、技能、態度を修得する。	「薬の世界」入門 基礎有機化学Ⅱ 有機化学1 有機化学2 医薬品化学 有機化学4 有機化学5 創薬有機化学エクササイズ2 薬学専門実習2
C6 生体分子・医薬品を化学で理解する 生体分子の機能と医薬品の作用を化学構造と関連づけて理解するために、それらに関連する基本的知識と技能を修得する。	
(1) 生体分子のコアとパーツ 生体分子の機能を理解するために、生体分子の基本構造とその化学的性質に関する基本的知識を修得する。	有機化学2 医薬品化学 天然物薬学1(天然物化学) 天然物薬学2(薬用資源学) 創薬有機化学エクササイズ2
(2) 医薬品のコアとパーツ 医薬品の作用を化学構造と関連づけて理解するために、医薬品に含まれる代表的な構造とその性質に関する基本的知識と技能を修得する。	医薬品化学 天然物薬学1(天然物化学) 天然物薬学2(薬用資源学) 創薬有機化学エクササイズ2 薬学専門実習2 医薬品開発プロジェクト演習Ⅰ
C7 自然が生み出す薬物 自然界に存在する物質を医薬品として利用するために、代表的な天然物質の起源、特色、臨床応用および天然物質の含有成分の単離、構造、物性、生合成系などについての基本的知識と、それらを活用するための基本的技能を修得する。	
(1) 薬になる動植物 薬として用いられる動物・植物・鉱物由来の生薬の基本的性質を理解するために、それらの基原、性状、含有成分、生合成、品質評価、生産と流通、歴史的背景などについての基本的知識、およびそれらを活用するための基本的技能を修得する。	薬用植物学 天然物薬学2(薬用資源学) 天然物薬学3(生薬学) 薬学専門実習2
(2) 薬の宝庫としての天然物 医薬品開発における天然物の重要性と多様性を理解するために、自然界由来のシーズ(医薬品の種)および抗生物質などに関する基本的知識と技能を修得する。	薬用植物学 天然物薬学1(天然物化学) 天然物薬学2(薬用資源学) 天然物薬学3(生薬学) 創薬有機化学エクササイズ2 薬学専門実習2
(3) 現代医療の中の生薬・漢方薬 現代医療で使用される生薬・漢方薬について理解するために、漢方医学の考え方、代表的な漢方処方への適用、薬効評価法についての基本的知識を修得する。	薬用植物学 天然物薬学2(薬用資源学) 天然物薬学3(生薬学) 薬学専門実習2
[生物系薬学を学ぶ]	
C8 生命体の成り立ち 生命体の成り立ちを個体、器官、細胞レベルで理解するために、生命体の構造と機能調節などに関する基本的知識、技能、態度を修得する。	

平成26年度以前入学者用のモデル・コアカリキュラム／科目対応表

教育目標(一般目標)	科目名
<p>(1)ヒトの成り立ち 人体の基本構造を理解するために、各器官系の構造と機能に関する基本的知識を修得する。</p>	<p>健康・生命科学入門 生物化学6(生理化学) 生理学1(解剖生理学) 薬理学1(総論・末梢薬理) 薬剤学3(薬物動態学) 薬学専門実習3</p>
<p>(2) 生命体の基本単位としての細胞 多細胞生物の成り立ちを細胞レベルで理解するために、細胞の増殖、分化、死の制御と組織構築に関する基本的知識を修得し、それらを扱うための基本的技能を身につける。</p>	<p>健康・生命科学入門 生物化学2(代謝生化学) 生物化学5(細胞生物学) 生物化学6(生理化学) 薬物治療学1 薬学専門実習3 薬学専門実習4</p>
<p>(3)生体の機能調節 ホメオスタシス(恒常性)の維持機構を個体レベルで理解するために、生体のダイナミックな調節機構に関する基本的知識を修得する。</p>	<p>「薬の世界」入門 健康・生命科学入門 生物化学2(代謝生化学) 生物化学6(生理化学) 生理学1(解剖生理学) 薬理学1(総論・末梢薬理) 薬物治療学1 薬学専門実習3</p>
<p>(4)小さな生き物たち 微生物の基本的性状を理解するために、微生物の分類、構造、生活史などに関する基本的知識を修得し、併せて代表的な微生物取扱いのための基本的技能と態度を身につける。</p>	<p>健康・生命科学入門 生物化学5(細胞生物学) 感染防御学1 感染防御学2 薬学専門実習4</p>
<p>C9生命をミクロに理解する 生物をミクロなレベルで理解するために、細胞の機能や生命活動を支える分子の役割についての基本的知識を修得し、併せてそれらの生体分子を取り扱うための基本的技能と態度を身につける。</p>	
<p>(1)細胞を構成する分子 生命の活動単位としての細胞の成り立ちを分子レベルで理解するために、その構成分子の構造、生合成、性状、機能に関する基本的知識を修得し、それらを取り扱うための基本的技能を身につける。</p>	<p>健康・生命科学入門 生物化学1(物質生化学) 生物化学2(代謝生化学) 生物化学5(細胞生物学) 薬学専門実習4 医薬品開発プロジェクト演習 I</p>
<p>(2)生命情報を担う遺伝子 生命のプログラムである遺伝子を理解するために、核酸の構造、機能および代謝に関する基本的知識を修得する。</p>	<p>健康・生命科学入門 生物化学1(物質生化学) 生物化学2(代謝生化学) 生物化学3(分子生物学) 生物科学5(細胞生物学) 薬学専門実習4</p>
<p>(3)生命活動を担うタンパク質 生命活動の担い手であるタンパク質、酵素について理解するために、その構造、性状、代謝についての基本的知識を修得し、それらを取り扱うための基本的技能を身につける。</p>	<p>健康・生命科学入門 生物化学1(物質生化学) 生理学2(分子生理学) 薬学専門実習4</p>
<p>(4)生体エネルギー 生命活動が生体エネルギーにより支えられていることを理解するために、食物成分からのエネルギーの産生、および糖質、脂質、タンパク質の代謝に関する基本的知識を修得し、それらを取り扱うための基本的技能を身につける。</p>	<p>健康・生命科学入門 生物化学1(物質生化学) 生物化学2(代謝生化学) 薬学専門実習4</p>
<p>(5)生理活性分子とシグナル分子 生体のダイナミックな情報ネットワーク機構を物質や細胞レベルで理解するために、代表的な情報伝達物質の種類、作用発現機構などに関する基本的知識を修得する。</p>	<p>生物化学1(物質生化学) 生物化学2(代謝生化学) 生物化学6(生理化学) 生理学2(分子生理学) 薬理学1(総論・抹消薬理) 薬物治療学1</p>
<p>(6)遺伝子を操作する バイオテクノロジーを薬学領域で応用できるようになるために、遺伝子操作に関する基本的知識、技能、態度を修得する。</p>	<p>生物化学3(分子生物学) 生物化学4(応用生物分子科学) 薬学専門実習4</p>

平成26年度以前入学者用のモデル・コアカリキュラム／科目対応表

教育目標(一般目標)	科目名
C10生体防御 内的、外的要因によって生体の恒常性が崩れた時に生ずる変化を理解するために、生体防御機構とその破綻による疾患、および代表的な外的要因としての病原微生物に関する基本的知識と技能を修得する。	
(1)身体をまもる ヒトの主な生体防御反応について、その機構を組織、細胞、分子レベルで理解するために、免疫系に関する基本的知識を修得する。	健康・生命科学入門 感染防御学1 感染防御学2 薬学専門実習4
(2)免疫系の破綻・免疫系の応用 免疫反応に基づく生体の異常を理解するために、代表的な免疫関連疾患についての基本的知識を修得する。併せて、免疫反応の臨床応用に関する基本的知識と技能を身につける。	健康・生命科学入門 感染防御学1 感染防御学2 薬学専門実習4
(3)感染症にかかる 代表的な感染症を理解するため、病原微生物に関する基本的知識を修得する。	感染防御学1 感染防御学2 薬学専門実習4
[健康と環境]	
C11健康 人とその集団の健康の維持、向上に貢献できるようになるために、栄養と健康、現代社会における疾病とその予防に関する基本的知識、技能、態度を修得する。	
(1)栄養と健康 健康維持に必要な栄養を科学的に理解するために、栄養素、代謝、食品の安全性と衛生管理などに関する基本的知識と技能を修得する。	衛生薬学1(健康化学) 衛生薬学2(環境衛生学)
(2)社会・集団と健康 社会における集団の健康と疾病の現状およびその影響要因を把握するために、保健統計と疫学に関する基本的知識、技能、態度を修得する。	衛生薬学1(健康化学) 衛生薬学2(環境衛生学)
(3)疾病の予防 公衆衛生の向上に貢献するために、感染症、生活習慣病、職業病についての現状とその予防に関する基本的知識、技能、態度を修得する。	衛生薬学1(健康化学) 衛生薬学2(環境衛生学)
C12環境 人の健康にとってより良い環境の維持と向上に貢献できるようになるために、化学物質の人への影響、および生活環境や地球生態系と人の健康との関わりについての基本的知識、技能、態度を修得する。	
(1)化学物質の生体への影響 有害な化学物質などの生体への影響を回避できるようになるために、化学物質の毒性などに関する基本的知識を修得し、これに関連する基本的技能と態度を身につける。	分析化学2(放射化学) 衛生薬学1(健康化学) 薬学専門実習3 創薬物理化学エクササイズ2
(2)生活環境と健康 生態系や生活環境を保全、維持するために、それらに影響を及ぼす自然現象、人為的活動を理解し、環境汚染物質などの成因、人体への影響、汚染防止、汚染除去などに関する基本的知識と技能を修得し、環境の改善に向かって努力する態度を身につける。	衛生薬学1(健康化学) 衛生薬学2(環境衛生学)
[薬と疾病]	
C13薬の効くプロセス 医薬品の作用する過程を理解するために、代表的な薬物の作用、作用機序、および体内での運命に関する基本的知識と態度を修得し、それらを応用する基本的技能を身につける。	
(1)薬の作用と生体内運命 作用部位に達した薬物の量と作用により薬効が決まることを理解するために、薬物の生体内における動きと作用に関する基本的知識、技能、態度を修得する。	「薬の世界」入門 衛生薬学1(健康化学) 衛生薬学2(環境衛生学) 薬理学1(総論・末梢薬理) 薬剤学2(固形製剤論) 薬剤学3(薬物動態学) 医療薬剤学1 臨床薬学総論 薬学専門実習3 医薬品開発プロジェクト演習I
(2)薬の効き方1 神経系、循環器系、呼吸器系に作用する薬物に関する基本的知識を修得し、その作用を検出するための基本的技能を身につける。	「薬の世界」入門 薬理学1(総論・末梢薬理) 薬理学2(循環器薬理) 薬理学3(中枢神経薬理) 薬物治療学1 臨床薬学総論 薬学専門実習3

平成26年度以前入学者用のモデル・コアカリキュラム／科目対応表

教育目標(一般目標)	科目名
(3)薬の効き方II 内分泌系、消化器系、腎、血液・造血管系、代謝系、炎症、アレルギーに作用する薬物に関する基本的知識を修得する。	薬理学2(循環器薬理) 薬理学3(中枢神経薬理) 薬物治療学1 臨床薬学総論 薬学専門実習3
(4)薬物の臓器への到達と消失 薬物の生体内運命を理解するために、吸収、分布、代謝、排泄の過程に関する基本的知識とそれらを解析するための基本的技能を修得する。	「薬の世界」入門 衛生薬学1(健康化学) 衛生薬学2(環境衛生学) 薬剤学2(固形製剤論) 薬剤学3(薬物動態学) 医療薬剤学1 臨床薬学総論 薬学専門実習3
(5)薬物動態の解析 薬効や副作用を体内の薬物動態から定量的に理解できるようになるために、薬物動態の理論的解析に関する基本的知識と技能を修得する。	「薬の世界」入門 薬剤学3(薬物動態学) 医療薬剤学1 臨床薬学総論 バイオサイエンス統計基礎 薬学専門実習3 医薬品開発プロジェクト演習I
C14薬物治療 疾病に伴う症状と臨床検査値の変化などの確な患者情報を取得し、患者個々に応じた薬の選択、用法・用量の設定および各々の医薬品の「使用上の注意」を考慮した適正な薬物治療に参画できるようになるために、薬物治療に関する基本的知識と技能を修得する。	
(1)体の変化を知る 身体の病的変化を病態生理学的に理解するために、代表的な症候(呼吸困難、発熱など)と臨床検査値に関する基本的知識を修得する。	生理学3(病態生理学) 医療薬剤学2 臨床薬学総論 病院実務実習
(2)疾患と薬物治療(心臓疾患等) 将来、適切な薬物治療に貢献できるようになるために、心臓と血管系疾患、血液・造血管疾患、消化器系疾患、およびそれらの治療に用いられる代表的な医薬品に関する基本的知識を修得する。併せて、薬物治療実施に必要な情報を自ら収集するための基本的技能を身につける。	生理学3(病態生理学) 生理学4(病態ゲノム学) 薬理学1(総論・末梢薬理) 薬理学2(循環器薬理) 薬物治療学1 医療薬剤学2 臨床薬学総論 薬学専門実習3 病院実務実習
(3)疾患と薬物治療(腎臓疾患等) 将来、適切な薬物治療に貢献できるようになるために、腎臓と尿路の疾患、生殖器疾患、呼吸器・胸部疾患、内分泌系の疾患、代謝性疾患、神経・筋疾患、およびそれらの治療に用いられる代表的な医薬品に関する基本的知識を修得する。併せて、薬物治療実施に必要な情報を自ら収集するための基本的技能を身につける。	生理学3(病態生理学) 薬理学1(総論・末梢薬理) 薬理学2(循環器薬理) 薬理学3(中枢神経薬理) 薬物治療学1 医療薬剤学2 臨床薬学総論 薬学専門実習3 病院実務実習
(4)疾患と薬物治療(精神疾患等) 将来、適切な薬物治療に貢献できるようになるために、精神疾患、耳鼻咽喉の疾患、皮膚の疾患、眼疾患、感染症、アレルギー・免疫疾患、骨・関節疾患、およびそれらの治療に用いられる代表的な医薬品に関する基本的知識を修得する。併せて、薬物治療実施に必要な情報を自ら収集するための基本的技能を身につける。	薬理学1(総論・末梢薬理) 薬理学3(中枢神経薬理) 薬物治療学1 医療薬剤学2 臨床薬学総論 薬学専門実習3 病院実務実習
(5)病原微生物・悪性新生物と戦う 生体内で異常に増殖あるいは複製することにより人体に疾患を生じる細菌、ウイルスなど、および悪性新生物に対する薬物の作用機序を理解し、薬物治療へ応用できるようになるために、抗菌薬、抗悪性腫瘍薬などに関する基本的知識を修得する。	感染防御学1 感染防御学2 薬理学3(中枢神経薬理) 薬物治療学1 医療薬剤学2 臨床薬学総論 病院実務実習
C15薬物治療に役立つ情報 薬物治療に必要な情報を医療チームおよび患者に提供するために、医薬品情報ならびに患者から得られる情報の収集、評価、加工などに関する基本的知識を修得し、それらを活用するための基本的技能と態度を身につける。	

平成26年度以前入学者用のモデル・コアカリキュラム／科目対応表

教育目標(一般目標)	科目名
<p>(1)医薬品情報 医薬品の適正使用に必要な医薬品情報を理解し、正しく取り扱うことができるようになるために、医薬品情報の収集、評価、加工、提供、管理に関する基本的知識、技能、態度を修得する。</p>	<p>情報基礎 情報基礎演習 医療薬剤学1 医療薬剤学2 医療実務事前学習 臨床薬学総論 病院実務実習 薬局実務実習</p>
<p>(2)患者情報 個々の患者への適正な薬物治療に貢献できるようになるために、患者からの情報の収集、評価に必要な基本的知識、技能、態度を修得する。</p>	<p>医療薬剤学1 医療薬剤学2 医療実務事前学習 臨床薬学総論 薬学専門実習4 病院実務実習 薬局実務実習</p>
<p>(3)テーラーメイド薬物治療を目指して 個々の患者に応じた投与計画を立案できるようになるために、薬物治療の個別化に関する基本的知識と技能を修得する。</p>	<p>「薬の世界」入門 薬剤学3(薬物動態学) 医療薬剤学1 医療薬剤学2 医療実務事前学習 臨床薬学総論 薬学専門実習4 病院実務実習 薬局実務実習</p>
<p>[医薬品をつくる]</p>	
<p>C16製剤化のサイエンス 製剤化の方法と意義を理解するために、薬物と製剤材料の物性、医薬品への加工、および薬物送達システムに関する基本的知識と技能を修得する。</p>	
<p>(1)製剤材料の性質 薬物と製剤材料の性質を理解し、応用するために、それらの物性に関する基本的知識、および取扱いに関する基本的技能を修得する。</p>	<p>物理化学2(電気化学・界面化学) 薬剤学1(溶液製剤論) 薬剤学2(固形製剤論) 医薬品開発プロジェクト演習Ⅰ 創薬物理化学エクササイズ2</p>
<p>(2)剤形をつくる 医薬品の用途に応じた適切な剤形を調製するために、製剤の種類、有効性、安全性、品質などに関する基本的知識と、調製を行う際の基本的技能を修得する。</p>	<p>薬剤学1(溶液製剤論) 薬剤学2(固形製剤論) 薬剤学3(薬物動態学) 薬学専門実習3</p>
<p>(3)DDS(Drug Delivery System, 薬物送達システム) 薬物治療の有効性、安全性、信頼性を高めるために、薬物の投与形態や薬物体内動態の制御法などを工夫したDDSに関する基本的知識を修得する。</p>	<p>「薬の世界」入門 生理学4(病態ゲノム学) 薬剤学1(溶液製剤論) 薬剤学2(固形製剤論) 薬剤学3(薬物動態学)</p>
<p>C17医薬品の開発と生産 将来、医薬品開発と生産に参画できるようになるために、医薬品開発の各プロセスについての基本的知識を修得し、併せてそれらを実施する上で求められる適切な態度を身につける。</p>	
<p>(1)医薬品開発と生産のながれ 医薬品開発と生産の実際を理解するために、医薬品創製と製造の各プロセスに関する基本的知識を修得し、社会的重要性に目を向ける態度を身につける。</p>	<p>「薬の世界」入門 創薬有機化学エクササイズ2 薬剤学1(溶液製剤論) 薬剤学2(固形製剤論) 医療薬剤学1 基礎バイオインフォマティクス 医薬品開発学 医薬品開発プロジェクト演習Ⅰ 医薬品開発プロジェクト演習Ⅱ</p>
<p>(2)リード化合物の創製と最適化 ドラッグデザインの科学的な考え方を理解するために、標的生体分子との相互作用および基盤となるサイエンスと技術に関する基本的知識と技能を修得する。</p>	<p>「薬の世界」入門 創薬有機化学エクササイズ2 物理化学3(構造化学) 基礎バイオインフォマティクス 医薬品開発学 医薬品開発プロジェクト演習Ⅰ 医薬品開発プロジェクト演習Ⅱ</p>
<p>(3)バイオ医薬品とゲノム情報 医薬品としてのタンパク質、遺伝子、細胞を適正に利用するために、それらを用いる治療に関する基本的知識を修得し、倫理的態度を身につける。併せて、ゲノム情報の利用に関する基本的知識を修得する。</p>	<p>基礎バイオインフォマティクス 医薬品開発学 医薬品開発プロジェクト演習Ⅰ 医薬品開発プロジェクト演習Ⅱ</p>



平成26年度以前入学者用のモデル・コアカリキュラム／科目対応表

教育目標(一般目標)	科目名
(4) 治験 医薬品開発において治験がどのように行われるかを理解するために、治験に関する基本的知識とそれを実施する上で求められる適切な態度を修得する。	医療薬剤学1 医療実務事前学習 医薬品開発学 病院実務実習 医薬品開発プロジェクト演習Ⅱ
(5) バイオスタティスティクス 医薬品開発、薬剤疫学、薬剤経済学などの領域において、プロトコル立案、データ解析、および評価に必要な統計学の基本的知識と技能を修得する。	バイオサイエンス統計基礎 薬学専門実習3
[薬学と社会]	
C18 薬学と社会 社会において薬剤師が果たすべき責任、義務等を正しく理解できるようになるために、薬学を取り巻く法律、制度、経済および薬局業務に関する基本的知識を修得し、それらを活用するための基本的技能と態度を身につける。	
(1) 薬剤師を取り巻く法律と制度 患者の権利を考慮し、責任をもって医療に参画できるようになるために、薬事法、薬剤師法などの医療および薬事関係法規、制度の精神とその施行に関する基本的知識を修得し、それらを遵守する態度を身につける。	医療薬剤学1 薬局方・薬事関連法規 医療実務事前学習 病院実務実習 薬局実務実習
(2) 社会保障制度と薬剤経済 公平で質の高い医療を受ける患者の権利を保障するしくみを理解するために、社会保障制度と薬剤経済の基本的知識と技能を修得する。	医療薬剤学1 薬局方・薬事関連法規 医療実務事前学習 薬局実務実習
(3) コミュニティファーマシー コミュニティファーマシー(地域薬局)のあり方と業務を理解するために、薬局の役割や業務内容、医薬分業の意義、セルフメディケーションなどに関する基本的知識と、それらを活用するための基本的態度を修得する。	医療薬剤学1 医療実務事前学習 薬局実務実習