

Ⅱ. シラバス

は じ め に

本シラバスは、京都大学薬学部（２０１８年度以降入学者）の２０２５年度開講科目（一部、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（２０１８年度以降入学者）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。

京都大学薬学部

II. シラバス

基礎物理化学（熱力学）	1	薬理学 2	86
基礎有機化学 I	3	薬理学 3	88
基礎有機化学 II	5	薬剤学 I（製剤学）	90
基礎化学実験	7	薬剤学 II（薬物動態学）	92
「薬の世界」入門	9	ファーマコメトリクス論	94
健康・命科学入門	11	バイオ医薬製剤論	96
情報基礎	13	臨床疾病論 A	97
情報基礎演習	15	臨床疾病論 B	99
科学コミュニケーションの基礎と実践		臨床疾病論 C	101
（薬・英）A-E3	17	臨床疾病論 D	103
科学コミュニケーションの基礎と実践		臨床疾病論 E	105
（薬・英）B-E3	19	臨床疾病論 F	107
有機化学 I	21	臨床疾病論 G	109
有機化学 II	23	薬物治療学	111
有機化学 III	25	地域医療薬学	113
有機化学 IV	27	医療社会学	115
医薬品化学	29	薬局方・薬事関連法規	117
天然物薬学 I（天然物化学）	31	薬学研究 SGD 演習	119
天然物薬学 II（ケミカルバイオロジー）	33	基礎創薬研究	121
天然物薬学 III（生薬学・漢方）	35	基礎臨床研究	123
生命有機化学演習	37	基礎バイオインフォマティクス	125
創薬有機化学演習	40	ゲノムインフォマティクス	127
物理化学 I（量子化学）	42	医薬品開発プロジェクト演習 1	129
物理化学 II（電気化学・ナノ化学）	44	医薬品開発プロジェクト演習 2	131
物理化学 III（構造化学）	46	多職種連携医療体験実習	133
物理化学 IV（生物物理化学）	48	早期専門研究体験（前期）	135
分析化学 I（化学分析学）	50	早期専門研究体験（後期）	137
分析化学 II（放射化学）	52	専門研究導入演習 A	139
分析化学 III（機器分析化学）	54	専門研究導入演習 B	140
分析化学 IV（臨床分析学）	56	医療薬学ワークショップ	141
基礎科学演習	58	医療薬学実験技術	143
生物化学 I（物質生化学）	60	学術情報論	145
生物化学 II（代謝生化学）	62	医療実務事前学習	146
生物化学 III（分子生物学）	64	臨床薬学総論	149
物化学 IV（応用生物分子科学）	66	病院実務実習	150
生物化学 V（細胞生物学）	68	薬局実務実習	152
感染防御学 I	70	薬学専門実習 I	154
感染防御学 II	72	薬学専門実習 II	156
衛生薬学 I（健康化学）	74	薬学専門実習 III	159
衛生薬学 II（環境衛生学）	76	薬学専門実習 IV	161
生理学 I（基礎生理学）	78	特別実習（薬科学科）	163
生理学 II（病態生理学）	80	特別実習（薬学科）	164
生理学 III（臨床生理学）	82	薬学科モジュールコアカリキュラム/科目対応表	166
薬理学 1	84		

科目ナンバリング		U-LAS13 10003 LJ60							
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 助教 河野 健一	
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（対面授業科目）		
開講年度・ 開講期	2025・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
【授業の概要・目的】									
物質の状態と自然界におけるさまざまな反応の進行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的内容を、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。									
【到達目標】									
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。									
【授業計画と内容】									
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 エントロピーと熱力学第二法則 第5回 ギブス自由エネルギー 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ーと熱力学エントロピー 第8回 純物質の相図 第9回 相の安定性と相転移 第10回 ギブスエネルギーと化学ポテンシャル 第11回 混合のギブスエネルギー、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 < 期末試験 > 第15回 フィードバック									
【履修要件】									
特になし									
【成績評価の方法・観点】									
期末試験（85点）と平常点（小テスト：15点）により評価する。									
-----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]

プリントを配布する。

[参考書等]

（参考書）

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

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

[授業外学修（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。

【対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）】

C-1-3 C-2-2

科目ナンバリング		U-LAS13 10007 LJ60											
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 准教授 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（対面授業科目）				
開講年度・ 開講期	2025・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		
[授業の概要・目的]													
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。では原子同士はどうして結合し、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うして異なる性質（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。 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。 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ない。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ある。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るだろう。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ある。ぜひとも前向きな態度で受講していただきたい。													
[到達目標]													
・ 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。 ・ 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。 ・ 有機分子の三次元構造を理解し、安定構造を説明できる。 ・ アルカンやシクロアルカン、アルケンの基本的な性質を理解できる。 ・ 有機反応における電子の動きを矢印で説明できる。													
[授業計画と内容]													
1．オリエンテーション：身の回りの有機化学 （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 2．（1章）有機分子の三次元構造：原子軌道と分子軌道、混成軌道 3．（2章）分子の極性：電気陰性度、共鳴効果、誘起効果 （2章）酸と塩基1：ブレンステッド酸・塩基、ルイス酸・塩基 4．（2章）酸と塩基2：酸・塩基の強さ 5．（3章）アルカン1：様々な官能基 6．（3章）アルカン2：立体配座 （4章）シクロアルカン1：命名法、シーストランス異性、環ひずみ、立体配座 7．中間演習 8．（4章）シクロアルカン2：環反転 9．（5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 10．（6章）有機反応の概観：反応機構の書き方 11．（6章）有機反応の記述：エネルギー図、反応速度、遷移状態、中間体 12．（7章）アルケンとアルキン：命名法、安定性 13．（7章）アルケンの反応：求電子付加反応 14．総合学習と復習													
-----基礎有機化学Ⅰ(2)へ続く↓↓↓-----													

基礎有機化学Ⅰ(2)

15. 期末試験
16. フィードバック

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】

定期試験(80%)及び平常点20%（授業への参加状況10%、課題10%）により評価する。

【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- 第3版』（東京化学同人）ISBN: 9784807920693

【参考書等】

（参考書）

David R. Klein 『クライン有機化学(上)』（東京化学同人）ISBN:9784807909032（補足資料として講義に使用）

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）（電子の動きに慣れたい初学者用）

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）

『分子模型セット』（分子の立体構造を理解するために役立ちます。「HGS分子構造模型 立体化学学生用セット」を推奨します。）

【授業外学修（予習・復習）等】

予習：授業時の理解を深めるため、あらかじめ教科書の指定された範囲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、教科書や授業時に記録したノート、講義の録画を活用して復習する。

【その他（オフィスアワー等）】

質問や要望については対面（薬学部本館A404）、メール、Slackなどによって受け付ける（具体的な方法は随時連絡する）。

【対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）】

C1-1-1, C-3-1, C-3-2, C-3-3, C-4-1, C-4-2

科目ナンバリング		U-LAS13 10010 LJ60							
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		薬学研究科 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(対面授業科目)		
開講年度・ 開講期	2025・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
[授業の概要・目的]									
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。									
[到達目標]									
・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。 ・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。 ・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。 ・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。 ・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。 ・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。									
[授業計画と内容]									
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。 1. アルケンとアルキン 1 : アルケンの求電子付加反応と選択性 2. アルケンとアルキン 2 : アルケンのハロゲン化と水和 3. アルケンとアルキン 3 : アルケンの還元と酸化、ラジカル付加 4. アルケンとアルキン 4 : 共役ジエンとアルキンの反応 5. アルケンとアルキン 5 : 反応の立体化学 6. 芳香族化合物 1 : 命名、Hückel則、芳香族ヘテロ環 7. 芳香族化合物 2 : 多環式芳香族、求電子置換反応 8. 芳香族化合物 3 : 求電子置換反応における置換基効果 9. ハロゲン化アルキル 1 : 命名、合成、SN2反応 10. ハロゲン化アルキル 2 : SN1反応 11. ハロゲン化アルキル 3 : 脱離反応 12. ハロゲン化アルキル 4 : 反応のまとめ 13. 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 14. 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 15. フィードバック(別途連絡予定)									
[履修要件]									
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」(瀧川先生)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。									
基礎有機化学Ⅱ(2)へ続く↓↓↓									

基礎有機化学II(2)

[成績評価の方法・観点]

定期試験（80％）及び平常点（20％）により評価する。平常点は、講義に出席した回の小テストの点数を集計する。

[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 - 第3版』（東京化学同人）ISBN: 9784807920693（本教科書に従って授業を進める。第8～9章、12～13章を扱う。）

[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分子構造模型 立体化学学生用セット』（丸善）（他の分子模型でも代用できる）

[授業外学修（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。

【対応するコアカリキュラム一般目標【薬学科】】

C-1-1, C-3-1, C-3-2, C-3-3, C-3-4, C-4-1, D-1-1

科目ナンバリング		U-LAS13 10011 EJ60									
授業科目名 <英訳>	基礎化学実験 Fundamental Chemical Experiments					担当者所属 職名・氏名	国際高等教育院	教授	中村	敏浩	
							人間・環境学研究科	教授	内本	喜晴	
							人間・環境学研究科	教授	吉田	寿雄	
							人間・環境学研究科	准教授	廣戸	聡	
								非常勤講師	高橋	知子	
								非常勤講師	山本	潤子	
							人間・環境学研究科	基礎化学実験授業担当教員			
							薬学研究科	准教授	長谷川	恵美	
							理学研究科	准教授	儘田	正史	
							地球環境学舎	助教	許	健	
							理学研究科	准教授	熊崎	茂一	
							理学研究科	助教	門田	健太郎	
							薬学研究科	准教授	白川	久志	
							工学研究科	助教	領木	研之	
							理学研究科	助教	東田	皓介	
							化学研究所	助教	岡崎	大樹	
							薬学研究科	助教	小形	公亮	
							理学研究科	助教	西本	佳央	
							化学研究所	助教	鄭	臨潔	
							薬学研究科	助教	高山	亜紀	
							農学研究科	助教	上妻	馨梨	
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	2コマ	授業形態	実験（対面授業科目）				
開講年度・開講期	2025・後期		曜時限	月3・4/火3・4/水3・4/金3・4		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]											
物質を実際に手に取り，その性質や反応を自分の目で観察することは，物質を扱う学問である化学を学習するうえで欠くことのできない作業である．目に見えない原子・分子の世界に対する洞察力を養うことが本実験の主要な目的である．また，化学実験についての器具操作法と実験手法を習得すると同時に，実験の安全と環境保全の基本を学ぶことをあわせて目的とする．											
[到達目標]											
・ 実験の目的と各操作の関連について理解する． ・ 実験の進め方を理解し，実際の操作が正しくできるようにする． ・ 実験実習をこなし，レポートを作成するアカデミックスキルを養う．											
[授業計画と内容]											
下記のテーマについて実験を行う．											
1．実験内容のガイダンス，実験ノートとレポートの書き方および試薬や器具の取り扱いなどの安全に関する講義【全2回】											
2．無機定性分析実験【全4回】 (1) Fe ³⁺ , Al ³⁺ の基本反応 (2) Ag ⁺ , Pb ²⁺ の基本反応・Cu ²⁺ , Bi ³⁺ の基本反応											
-----基礎化学実験(2)へ続く↓↓↓-----											

基礎化学実験(2)

- (3) Ni^{2+} , Co^{2+} , Mn^{2+} , Zn^{2+} の基本反応
- (4) 未知試料の分析

3. 容量分析実験 【全4回】

- (1) キレート滴定
- (2) ヨードメトリー
- (3) 酸化反応速度の測定
- (4) 活性炭によるシュウ酸の吸着

4. 有機化学実験 【全4回】

- (1) 有機定性分析
- (2) 色素と蛍光
- (3) 4-メトキシアニリンのアセチル化
- (4) ニトロ化および加水分解

5. フィードバック【1回】

フィードバックの方法は別途連絡します。

【履修要件】

高等学校等において化学実験の経験がなくても履修可能である。

【成績評価の方法・観点】

「出席と参加状況（配点の割合：約50%）」と「レポートと実験態度（配点の割合：約50%）」によって評価する。無機定性分析実験，容量分析実験，有機化学実験の3分野のうち，いずれか1つでも分野のレポート点の合計が0点の場合，不合格（0点）とする。

【教科書】

京都大学大学院人間・環境学研究科化学部会編『基礎化学実験・第2版 増補』（共立出版）ISBN: 978-4-320-04494-4（京大生協吉田ショップにて販売。昨年のもとの内容が異なるところがあるので新しいものを購入すること。）

（関連URL）

<http://ocw.kyoto-u.ac.jp/course/284/> (京都大学OCW > 講義検索 > 基礎化学実験(化学実験操作法動画資料))

【授業外学修（予習・復習）等】

実習を行うに当たっては，事前に必ず教科書を読んで，予習しておくこと。実験ノートを用意し，実習の進め方をまとめておくことよい。実習後は結果をまとめて考察し，期限までにレポートを必ず提出すること。

【その他（オフィスアワー等）】

本実験は理系学部の専門授業の基礎となる実験授業であり，化学関係の全学共通科目講義授業とあわせて履修することが望ましい。

【注意事項】

- 履修申込およびガイダンスの案内は9月中旬にKULASISに掲示するので必ず確認すること。
- 初回のガイダンスに必ず出席すること。履修にはKULASIS時間割への登録とガイダンス出席が必要である。
- 履修希望者多数の場合は抽選を行う。
- 履修登録確定後に，教科書および保護メガネを購入すること。また万一に備え，教育推進・学生支援部で取り扱っている「学生教育研究災害傷害保険」に加入しておくこと。

科目ナンバリング		U-LAS40 20019 LJ26									
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	山下	富義	
							薬学研究科	教授	土居	雅夫	
							薬学研究科	教授	加藤	博章	
							薬学研究科	教授	掛谷	秀昭	
							薬学研究科	教授	小野	正博	
							薬学研究科	教授	高須	清誠	
							薬学研究科	教授	竹本	佳司	
							薬学研究科	教授	石濱	泰	
							薬学研究科	教授	樋口	ゆり子	
							薬学研究科	教授	倉永	英里奈	
							薬学研究科	教授	井上	飛鳥	
							化学研究所	准教授	今西	未来	
							薬学研究科	准教授	津田	真弘	
							薬学研究科	准教授	星野	大	
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（対面授業科目）				
開講年度・開講期	2025・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理・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修の助けとする。											
[到達目標]											
・科学者としての研究倫理と創薬・医療に関わる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過程の科学と技術および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。 ・各講義で示される課題に対して自ら調査・考察することで、自主的、継続的に学問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、生命倫理・医療倫理〔山下〕 2．自然に学ぶ薬づくり〔掛谷〕 3．生体リズムと時間薬学〔土居〕 4．導入講義、および、薬の標的タンパク質の構造をみる〔加藤〕 5．薬づくりの第一歩：健康と病気の違いを知る〔倉永〕 6．遺伝子工学の創薬への応用〔今西〕 7．薬を合成するー薬の設計と製造ー〔竹本〕 8．くすりの化学：課題の発掘と解決に向けて〔高須〕 9．薬をはかる タンパク質をはかる〔石濱〕 10．タンパク質のかたちと疾病〔星野〕											
「薬の世界」入門(2)へ続く ↓ ↓ ↓											

「薬の世界」入門(2)

- 1 1 . 薬が私たちに届くまで、そして届いてから [津田]
- 1 2 . 体をめぐる薬の動きをあやつる -DDSでめざす効果的な投薬 [樋口]
- 1 3 . 創薬における分子イメージング [小野]
- 1 4 . 薬効を試験管内で評価する [井上]
- 1 5 . フィードバック

【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】

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。
第1回の講義の際に、全体の趣旨説明、レポート作成・引用のルール、および成績評価法を説明します。

【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
なお、本書は、京都大学蔵書です：京都大学生は下記より閲覧可能です。
<https://elib.maruzen.co.jp/elib/html/BookDetail/Id/3000127730>

【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)

【授業外学修(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)】

授業中、わからないことについては積極的な質問を期待する。

【対応するコアカリキュラム一般目標(薬学科)】
A1,B-1-3

科目ナンバリング		U-LAS40 20020 LJ26							
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	
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（対面授業科目）
開講年度・ 開講期	2025・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
[授業の概要・目的]									
本講義は基礎生物学に関する導入講義であり、主に医薬系学部の生命科学基礎の修得を目的としています。具体的には、高等学校にて「生物」を履修しなかった学生も対象に、医薬系専門基礎科目（解剖学、生理学、生化学など）の履修に向けて必須となる学習事項を中心に概説します。従って、植物、進化や生態系などの高等学校生物学の学習事項に関しては、本講義では取り扱いません。									
[到達目標]									
1 哺乳動物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、代謝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。									
[授業計画と内容]									
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 フィードバック									
[履修要件]									
特になし									
[成績評価の方法・観点]									
期末試験により評価する。成績優良者に対しては、講義レポートの状況も評価した合格点を与える。講義出席状況が良好な試験成績不良者に対しては、レポート課題などを課し、その状況により最終評価する。									
-----健康・生命科学入門(2)へ続く↓↓↓									

健康・生命科学入門(2)

[教科書]

竹島浩編集 『illustrated 基礎生命科学 第4版』（京都廣川書店）

[参考書等]

（参考書）
特になし

[授業外学修（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します。レポートは次週講義の前日までにPandAサイトにアップロード提出してください。このレポート提出により講義出席状況を確認します。

[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します。学習項目に関する質問などは担当教員（薬学部本館2階・生体分子認識学分野）への直接コンタクト、またはメールによる問い合わせにて受け付けます。

【対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）】

C-4-2, C-6-1, C-6-2, C-6-3, C-6-4, C-6-5, C-6-6, C-6-7,
C-7-1, C-7-2, C-7-3, C-7-4, C-7-5, C-7-6, C-7-7, C-7-8,
C-7-10, C-7-11, C-7-12, C-7-13, C-7-14, C-7-15

科目ナンバリング		U-LAS30 10012 LJ12 U-LAS30 10012 LJ11 U-LAS30 10012 LJ10										
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 平澤 明 薬学研究科 准教授 小川 治夫			
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 (対面授業科目)			
開講年度・ 開講期	2025・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	
[授業の概要・目的]												
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。												
[到達目標]												
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。												
[授業計画と内容]												
基本的に以下の内容に従って講義を進める。ただし講義の進みぐあいなどにより、順序や同一テーマの回数を変えることがある。授業回数はフィードバックを含め全15回とする。 第1回導入講義、情報とは 第2回情報システムとパソコン 第3回情報の表現(1)(レポート、文章の書き方、メール) 第4回情報の表現(2)(記号・符号化) 第5回情報の表現(3) (情報量) 第6回アプリケーションについて 第7回データとデータベースについて 第8回計算・プログラミング言語について 第9回アルゴリズムについて 第10回計算の理論/コンピュータの仕組み(1) 第11回コンピュータの仕組み(2)/社会とのつながり 第12回情報の伝達と通信(1) (インターネットの仕組み) 第13回情報の伝達と通信(2) (暗号化) 第14回情報セキュリティと知的財産 期末試験 第15回フィードバック												
[履修要件]												
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。												
[成績評価の方法・観点]												
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定期試験により判断する。ただし、授業中に行う小テストを成績に考慮する場合がある。												
----- 情報基礎 [薬学部] (2)へ続く ↓ ↓ ↓												

情報基礎 [薬学部] (2)

[教科書]

詳細は初回の授業で説明する

[参考書等]

(参考書)

山口 和紀 (編集) 『情報 (第2版) 』 (東京大学出版会) ISBN:978-4130624572

[授業外学修 (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)]

コンピュータ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。

情報環境機構が提供する情報セキュリティe-Learningを必ず受講し、修了テストを受けた上で、同テストのフィードバックを確認しておくこと。授業内では受講のための時間は設けないので授業時間外に受講しておくこと。同e-Learningは学生も含めた本学の全構成員に対して毎年受講が求められているものである。2回生以上で過去の年度に受講した場合でも今年度まだ受講していないのであれば必ず受講すること。

【基礎となるコアカリキュラム一般目標 (薬学科)】

A6, B-5-2

科目ナンバリング		U-LAS30 10005 SJ11										
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 平澤 明 薬学研究科 准教授 小川 治夫			
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 (対面授業科目)			
開講年度・ 開講期	2025・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	
[授業の概要・目的]												
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。												
[到達目標]												
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。												
[授業計画と内容]												
基本的に以下の内容に従って講義を進める。ただし講義の進みぐあいなどにより、順序や同一テーマの回数を変えることがある。授業回数はフィードバックを含め全15回とする。 第1回導入、京都大学のネットワークサービスを理解する 第2回パソコンの利用 第3回ファイル操作、レポート、メールの利用について 第4回構造化文書の作成 第5回表計算ソフトによるデータ処理 第6回プレゼンテーション資料の作成 第7回学術情報の探索 第8回ネットワーク・Web 第9回ネットワーク(2) 第10回 Python環境準備 第11回 Python(1) 第12回 Python(2) 第13回 Python(3) 第14回本演習のまとめ 第15回本演習の振り返り												
[履修要件]												
薬学部 1 回生向けクラス指定科目である。情報処理の専門知識はとくに必要ない。座学的な内容は情報基礎で行う。												
[成績評価の方法・観点]												
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。												
----- 情報基礎演習 [薬学部] (2)へ続く ↓ ↓ ↓												

情報基礎演習 [薬学部] (2)

[教科書]

詳細は初回の授業で説明する

[参考書等]

(参考書)
授業中に紹介する

[授業外学修 (予習・復習) 等]

演習テキストの予習と、課題についての復習を必ず行うこと。
本演習により習得した技術・知識を、他の講義科目のレポート作成等に活用することが望ましい。

[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。

情報環境機構が提供する情報セキュリティe-Learningを必ず受講し、修了テストを受けた上で、同テストのフィードバックを確認しておくこと。授業内では受講のための時間は設けないので授業時間外に受講しておくこと。同e-Learningは学生も含めた本学の全構成員に対して毎年受講が求められているものである。2回生以上で過去の年度に受講した場合でも今年度まだ受講していないのであれば必ず受講すること。

【対応するコアカリキュラム一般目標 (薬学科) 】

A6, B-5-2

科目ナンバリング			U-LAS51 10014 SB48										
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 講師 MACPHERSON TOM				
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（対面授業科目）					
開講年度・ 開講期	2025・前期		曜時限	月4			配当学年	2回生以上	対象学生	理系向			
[授業の概要・目的]													
Have you ever watched a science talk or read a scientific article and found the language difficult to understand? “ Theory and Practice in Scientific Writing and Discussion ” provides an introduction to the fundamentals of scientific writing and communication in English. Students will learn useful scientific English vocabulary and expressions, as well as how to communicate scientific findings in written and oral forms. Students will have the opportunity to explore scientific topics of their own interests through oral class presentations. This course is targeted at any 2nd year or above science students, and will be especially useful for those interested in pursuing a career in scientific research or journalism.													
[到達目標]													
Students will gain a basic understanding of the structure and vocabulary of scientific English. Students will learn to read and write scientific reports in the structure used in English-language scientific journals. Students will learn to orally communicate scientific concepts and findings.													
[授業計画と内容]													
1. What is scientific English? 2. Units, Sizes, and Dimensions 3. Chemicals and Formulas 4. Latin and Greek roots of modern scientific English 5. Position, Movement, Action, and Direction 6. Experimental Setups in Biology and Chemistry 7. Mid-term exam + Feedback, Explanation of Class Presentations 8. Key scientific vocabulary and phrasing 9. How to structure a lab report/scientific article 10. How to read and critique scientific articles 11. How to give a scientific talk 12. Examples of Scientific Communication in TV/Film/Media pt.1 13. Examples of Scientific Communication in TV/Film/Media pt.2 14. Spotting and Debunking Bad Science 15. Final Exam (Class Presentations) 16. Feedback													
----- 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↓↓↓													

【履修要件】

This is an introductory course and prior knowledge of the topic is not necessary. All essential knowledge for the class and exams will be provided in class. Students need only to be interested in learning about scientific communication in English.

【成績評価の方法・観点】

Attendance and Participation, 20%.

Midterm exam, 30%.

Final examination 50%.

【教科書】

Anthony FW FOONG 『Comprehensive Scientific English (A) 4th Edition』 (IMEX. Japan) ISBN:978-4-9905790-2-9 (4th edition, April 2020)

OpenStax Biology, Anatomy and Physiology, Chemistry and Physics, freely available to download at the URL below.

【参考書等】

(参考書)

授業中に紹介する

References and articles will also be given via PandA.

(関連URL)

<https://openstax.org/details/books/biology-2e>

【授業外学修（予習・復習）等】

Review from the textbook, listening exercises on the CDs, and preparation for assignments to be presented in class.

【その他（オフィスアワー等）】

The contents of the syllabus are a guide to the content of the course, the exact content may change. Input and suggests from students are very welcome and I am happy to discuss the course material with students via email or in-person meeting.

【対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）】

A1,A3,A4,A5,A6,A8,A10,B-1-1,B-1-3,B-2-3,B-3-3,B-5-1,B-5-2,
B-5-3,G-1-1,G-1-2,G-2-1,G-2-3

科目ナンバリング		U-LAS51 10015 SB48											
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 准教授 Martin Robert				
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（対面授業科目）				
開講年度・ 開講期	2025・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 ability to effectively communicate science in English is an essential skill for students and aspiring young researchers, whether it is for a lab report, preparing an abstract and/or poster or an oral presentation for a conference, a journal club, a thesis, or a full research article. Failure to produce a good narrative results in lost opportunities for both the writer and the reader. Developing skills in both written and oral forms of communication is therefore important to successfully progress in science. This course will aim to improve student confidence in communicating science in English. Opportunities will be provided to learn and practice the basics of effective scientific writing and communication in English. Emphasis will be placed on learning the basic structures and logic of different forms of scientific communication and practicing through the analysis of scientific material and writing. Practical exercises to develop those skills, will include among others, preparing a good title and abstract, analyzing scientific text, and presenting science news and a full research article (journal club presentation) and their evaluation. Many exercises will be completed in small groups. The course will be targeted to non-native speakers of English.													
[到達目標]													
This main objective of this course is to learn and practice skills for communicating scientific content effectively in English. The emphasis will be on structuring and organizing content, data and figures, and their interpretation to build a coherent narrative. Tips and tricks about writing and presenting as well as patterns to avoid will also be presented. At the end of this course students will: - Understand and be able to explain the basic structure and format of different forms of scientific communications - Master key conventions and structures essential for effective scientific communication - Have gained skills in organizing concepts and ideas into a coherent narrative, using the appropriate words, units, logic, etc. - Be able to produce clear short text and make an oral presentation of a research article following the formal scientific style of writing and presenting - Have acquired confidence and practiced critical evaluation skills by reviewing and providing constructive feedback about their peers' work.													
[授業計画と内容]													
The following topics will be covered over the course of 15 classes, not necessarily in that order: Week 1 Course guidance and introduction Week 2 Introduction to communication -----													
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 3 Finding and managing scientific literature and resources (databases and reference management software)

Week 4 Crafting a good title

Week 5 Analyzing and preparing a good abstract

Week 6 The basics of scientific writing. Structure and logic

Week 7 How to write different parts of a manuscript or report

Week 8 Tips for reading and understanding scientific content

Week 9 Making good figures and visuals and describing them well

Weeks 10-14 Research article presentations - Critical thinking and evaluation

Week 16 Feedback

【履修要件】

Access to a personal computer or device is required to complete homework assignments and other practice.

【成績評価の方法・観点】

20 % Class attendance and active participation

60 % In-class exercises/quizzes and homework assignments

20 % Presentation

【教科書】

Lebrun, J.-L. 『Scientific Writing 2.0: A Reader And Writer's Guide』 (World Scientific Publishing Company, 2011)

Glasman-Deal, H. 『Science Research Writing: A Guide for Non-native Speakers of English. 』 (Imperial College Press, 2010)

The books above will be used for part of course but students are not required to buy them. Kyoto University Library has some digital license for the Lebrun and Glasman-Deal books.

【参考書等】

(参考書)

Hofmann, A. 『Writing in the Biological Sciences: A Comprehensive Resource for Scientific Communication. 』 (Oxford University Press, 2015)

Another useful resource:

English communication for scientists is listed below.

(関連URL)

<https://www.nature.com/scitable/ebooks/cntNm-14053993/contents/>

【授業外学修 (予習・復習) 等】

Students can expect to spend on average about 1-2 hours per week on homework assignments and preparation for in-class exercises.

【その他 (オフィスアワー等) 】

Some of the content is subject to change according to the class size.

The instructor can be contacted by e-mail to arrange an appointment.

【対応するコアカリキュラム一般目標 (薬学科) 】

A8

科目ナンバリング		U-PHA00 2C011 LJ86			
授業科目名 <英訳>	有機化学I【H30以降入学者用】 Organic Chemistry I		担当者所属・ 職名・氏名	薬学研究科 准教授 中 寛史	
配当学年	2,3回生	単位数	2	開講年度・開講期	2025・前期
曜時限	火1	授業形態	講義（対面授業科目）	使用言語	日本語
学科	薬学部,薬科学科,薬学科		科目に対する区分	選択	
[授業の概要・目的]					
カルボニル化合物は、生体分子や医薬品の性質を決定づける、最も重要な化合物である。本講義では、カルボニル化合物の構造と性質を理解し、反応の基本を修得することを目的に、カルボニル化合物について、構造と性質、合成する方法や、反応、反応機構について、例を用いて学ぶ。カルボニル化合物の基本を理解することで、薬を理解し、創り、使いこなすための力を養う。					
[到達目標]					
(1) カルボニル化合物の基本的性質（構造、酸性度、塩基性度、求電子性）を理解し、説明できる。 (2) カルボニル化合物の代表的な合成法を理解し、説明できる。 (3) カルボニル化合物が関与する様々な反応（求核付加反応、求核的アシル置換反応、α置換および縮合反応）を理解し、それぞれの反応機構を説明できる。					
[授業計画と内容]					
(1) 導入：なぜカルボニル化合物か (2) アルデヒドとケトン：求核付加反応1：命名、構造と性質、合成、アルデヒドの酸化反応 (3) アルデヒドとケトン：求核付加反応2：様々な求核付加反応 (4) アルデヒドとケトン：求核付加反応3：生体内還元、共役付加反応 (5) カルボン酸とニトリル1：命名、構造と性質、置換基効果 (6) カルボン酸とニトリル2：カルボン酸の合成と反応、ニトリルの化学 (7) カルボン酸誘導体：求核的アシル置換反応1：命名、アシル置換反応、カルボン酸 (8) カルボン酸誘導体：求核的アシル置換反応2：酸ハロゲン化物、酸無水物、エステル (9) カルボン酸誘導体：求核的アシル置換反応3：アミド、チオエステル、ポリマー (10) カルボニル基のα置換および縮合反応1：ケト-エノール互変異性、酸性度、アルキル化 (11) カルボニル基のα置換および縮合反応2：アルドール反応 (12) カルボニル基のα置換および縮合反応3：Claisen 縮合 (13) カルボニル基のα置換および縮合反応4：共役付加 (14) カルボニル基のα置換および縮合反応4：エナミンの反応 (15) フィードバック *進捗状況に応じて同じトピックの回数を変更することがある。					
[履修要件]					
本講義は薬学部開講科目「基礎有機化学I、II」を基盤とした発展的な授業である。そのため、これらの授業内容を理解し、単位を取得しておくことが望ましい。					
[成績評価の方法・観点]					
定期試験（80%）、授業毎の小テスト（20%）により評価する。					
-----有機化学I【H30以降入学者用】(2)へ続く↓↓↓					

有機化学I【H30以降入学者用】(2)

[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)]

C3(1)(2)(3)

[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-』(東京化学同人) ISBN:9784807906918(本教科書にそって授業を進める)

[参考書等]

(参考書)

J. Claydenら著 野依良治ら監訳 『ウォーレン有機化学 第2版 上』(東京化学同人) ISBN:9784807908714(より発展的な内容を含み、反応機構が詳説されている。)

P. Y. Bruice 『ブルース有機化学 第7版 下』(化学同人)(初学者向けの教科書)

竹本佳司 他 『有機化学explorer -有機化学で未来をひらけ-』(京都廣川書店) ISBN:9784901789349(演習問題集)

「H G S 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)

[授業外学修(予習・復習)等]

毎回授業で小テストを実施する。

予習は不要。授業後にしっかり復習して理解しておくこと。すべての例題、問題と演習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))

小テストは定期試験の対策に加えて、日々の復習の材料として利用すること。

授業内容や、授業以外の内容についても、わからないことがあれば、講義中、講義終了後、もしくはオフィスアワー中に質問してください。

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。

科目ナンバリング		U-PHA00 2C012 LJ86			
授業科目名 <英訳>	有機化学Ⅱ【H30以降入学者用】 Organic Chemistry II		担当者所属・ 職名・氏名	薬学研究科	教授 高須 清誠
配当学年	2,3回生	単位数	2	開講年度・開講期	2025・後期
曜時限	金2	授業形態	講義（対面授業科目）	使用言語	日本語
学科	薬学部,薬科学科,薬学科		科目に対する区分	選択	
[授業の概要・目的]					
有機化学（アドバンス） 基礎有機化学I, IIおよび有機化学Iは、大学有機化学の基礎編に相当します。本講義では、これまでに得た知識を復習するとともに各論を統合し、より深い有機化学の世界に導きます。また、物理化学や生化学、衛生化学、薬剤学などの他教科との学問との接点についても適宜解説し、有機化学が薬学の中でどのような位置づけにあるかも講義する予定です。すなわち、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します。 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。					
[到達目標]					
有機化学反応機構を電子論的に説明できる。 基本的なペリ環状反応および有機金属反応を列挙できる。 有機化学の諸事項を統合的に理解する。 補酵素を列挙し、その有機化学的な役割を説明できる。 薬学の諸学問との有機化学の関係を紐付けることができる。					
[授業計画と内容]					
1．有機反応の反応機構の復習（1週） 2．アミンおよび複素環の化学（2週） 3．分子軌道論に基づくペリ環状反応（3週） 4．生命有機化学（補酵素、生合成の化学）（3週） 5．代表的な分子変換反応（酸化・還元など）（3週） 6．まとめ：なぜその反応が起きるのか（2週） 7．フィードバック					
[履修要件]					
基礎有機化学I,IIおよび有機化学Iを学修した者、もしくはそれに同等以上の素養がある者のが受講することが望ましい。ここまでで、有機化学につまづいた気分になっている者も受講可。					
[成績評価の方法・観点]					
定期試験（筆記）90点、平常点評価（毎講義後のミニッツペーパー提出）10点により評価する。 定期試験は原則として期末試験のみを行うが、必要に応じ期間中にレポート試験を行う場合もある。レポート試験を行う場合は、講義中に事前に予告する。 レポート試験およびミニッツペーパーはPandAで実施する。					
有機化学Ⅱ【H30以降入学者用】(2)へ続く↓↓↓					

有機化学II【H30以降入学用】(2)

【本講義と関連する講義】

基礎有機化学1,2、有機化学I, III, IV、創薬有機化学演習、生命有機化学演習、天然物薬学I,II、医薬品化学、物理化学I、衛生薬学I、生物化学I,II

【対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）】

C1(1)(3)(4)、C3(1)(2)(3)(5)、C4(1)(2)(3)、C6(5)、D1(1)、E3(1)

【教科書】

随時プリントを配布して授業資料とする。

【参考書等】

（参考書）

J. McMurry著、柴崎正勝ら監訳『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）（有機化学1までに用いた教科書を前提として、授業を展開します。）

『ウォーレン有機化学』（東京化学同人）

『分子模型セット』（丸善）ISBN:978-4-621-10600-6（「HGS分子構造模型 立体化学学生用セット」がお勧めです。他メーカーの分子模型で構いません。）

【授業外学修（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。

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。

科目ナンバリング		U-PHA00 3C005 LJ86					
授業科目名 <英訳>	有機化学III【H30以降入学用】 Organic Chemistry III			担当者所属・ 職名・氏名	化学研究所 化学研究所	教授 准教授	大宮 寛久 長尾 一哲
配当学年	2,3回生		単位数	2	開講年度・開講期	2025・前期	
曜時限	水2	授業形態	講義（対面授業科目）		使用言語	日本語	
学科	薬学部,薬科学科,薬学科		科目に対する区分	選択			
[授業の概要・目的]							
さまざまな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、さらに進んで、軌道相互作用による反応性の理解を目標とする。							
[到達目標]							
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 (4) 脱離反応 (5) 付加反応 (6) カルボニル化合物への付加反応の立体化学 (7) 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 (8) アルドール反応の立体化学 (9) 不斉合成反応 (10) 代表的な還元反応 (11) 代表的な酸化反応 (12) 速度論的同位体効果 (13) アノマー効果 (14) 環化反応 (15) ペリ環状反応							
[授業計画と内容]							
(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 (4) 脱離反応 (5) 付加反応の立体化学 (6) カルボニル化合物への付加反応の立体化学 (7) Cram則、Felkin-Anh モデル (8) 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 (9) エノラートを用いるアルドール反応とその立体化学 (10) 不斉合成反応の原理と具体例 (11) 代表的な還元反応 (12) 代表的な酸化反応、速度論的同位体効果 (13) アノマー効果 (14) 環化反応 (15) ペリ環状反応							
有機化学III【H30以降入学用】(2)へ続く↓↓↓							

有機化学III【H30以降入学者用】(2)

[履修要件]

本科目の学修には基礎的な有機化学の知識を前提としており、基礎有機化学I、IIおよび有機化学I、IIを既に履修していることが望まれる。

[成績評価の方法・観点]

定期試験100%

[本講義と関連する講義]

基礎有機化学、有機化学、医薬品化学、天然物薬学、創薬有機化学演習、生命有機化学演習

[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(1)(2)

[教科書]

使用しない
プリントを配付する。

[参考書等]

（参考書）
J. McMurry 著、柴崎正勝ら監訳『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）
『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。）
その他の参考書については、授業中に紹介する。

[授業外学修（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 (ohmiya@scl.kyoto-u.ac.jp) での質問も受けつけます。

（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。

科目ナンバリング		U-PHA00 3C014 LJ86			
授業科目名 <英訳>	有機化学IV【H30以降入学用】 Organic Chemistry IV		担当者所属・ 職名・氏名	薬学研究科	教授 竹本 佳司
配当学年	2,3回生	単位数	2	開講年度・開講期	2025・後期
曜時限	金2	授業形態	講義（対面授業科目）	使用言語	日本語
学科	薬学部,薬科学科,薬学科		科目に対する区分	選択	
[授業の概要・目的]					
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。					
[到達目標]					
・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。 ・逆合成解析により得たシントンの合成等価体を提案できる。 ・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。 ・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。 ・保護基の意義を理解して、官能基選択的な合成経路を提案できる。 ・位置及び立体選択性に影響を与える立体電子効果や配位効果を説明できる。 ・各種有機金属試薬の反応性の特徴を理解し、逆合成の提案に利用できる。 ・官能基選択性を理解して、複数の官能基を含む複雑分子の合成経路を設計できる。					
[授業計画と内容]					
(1) 切断法と逆合成解析 1（切断：シントン、合成等価体） (2) 切断法と逆合成解析 2（潜在極性、調和と非調和） (3) 切断法と逆合成解析 3（極性転換） (4) 切断法と逆合成解析 4（環状化合物の合成） (5) 切断法と逆合成解析 5（ラジカル反応、官能基変換） (6) 切断法と逆合成解析 6（転位反応） (7) 官能基選択性と保護基の利用 (8) 位置選択性 1 (9) 位置選択性 2 (10) 立体選択性 (11) エナンチオ選択的合成（不斉合成） (12) 有機金属触媒反応1 (13) 有機金属触媒反応2 (14) 逆合成への応用（炭素－炭素結合形成反応） (15) 練習問題と総合討論					
[履修要件]					
特になし					
[成績評価の方法・観点]					
定期試験（50）、講義中に行う確認試験＋出題するレポート課題（50）					
----- 有機化学IV【H30以降入学用】(2)へ続く↓↓↓ -----					

有機化学Ⅳ【H30以降入学用】(2)

[本講義と関連する講義]

基礎有機化学 、 、 有機化学Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ、天然物薬学Ⅰ・Ⅱ、医薬品化学、創薬有機化学演習

[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]

使用しない

[参考書等]

(参考書)
C.L.ウイリス、M.ウイリス著、富岡清訳『逆合成のノウハウ 有機合成の戦略』(化学同人)
J.マクマリー著、柴崎ら訳『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
「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。

[授業外学修(予習・復習)等]

講義中に出題する課題には必ず解答し、それをレポートとして提出すること。
解答中や解説を聞いた後、毎回の課題内容を各自かならず復習して理解して下さい。

(その他(オフィスアワー等))

有機化学を専門とする学生向けに大学院講義の橋かけとなるアドバンスな内容を講義します。本講義を受講することで精密有機合成の芸術と実践を楽しめます。3年生前期の有機化学Ⅰ-Ⅲ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。

科目ナンバリング		U-PHA00 3C016 LJ86			
授業科目名 <英訳>	医薬品化学【H30以降入学者用】 Medicinal Chemistry		担当者所属・ 職名・氏名	薬学研究科	講師 秋葉 宏樹
配当学年	2,3回生	単位数	2	開講年度・開講期	2025・前期
曜時限	火1	授業形態	講義（対面授業科目）	使用言語	日本語
学科	薬学部,薬科学科,薬学科		科目に対する区分	選択	
[授業の概要・目的]					
生体内における医薬品の作用を化学的に理解するためには、生体反応の化学および、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に、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。					
[到達目標]					
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。 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。 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。					
[授業計画と内容]					
1．総論 2．薬と生体分子の相互作用 3．リード化合物の探索・創出 1 4．リード化合物の探索・創出 2 5．ファーマコフォアの考え方 6．構造最適化の方法：標的分子との相互作用の改善 7．構造最適化の方法：薬物動態・代謝を考慮した分子設計 8．プロドラッグの設計 9．バイオ医薬品の設計 10．受容体に作用する医薬品の構造と性質 11．イオンチャネルやトランスポーター等に作用する医薬品の構造と性質 12．酵素に作用する医薬品の構造と性質 13．タンパク質 - タンパク質相互作用や膜脂質を標的とする医薬品の構造と性質 14．核酸を標的とする医薬品の構造と性質 15．まとめ					
[履修要件]					
特になし					
[成績評価の方法・観点]					
定期試験（筆記試験、90%）及び平常点（出席レポート等、10%）により評価する。 ただし、対面での定期試験が実施困難な場合には、平常点の割合を40%に上げる可能性がある。 定期試験については、講義において取扱う内容全般から出題する。到達目標に記した医薬品の構造に関する基礎的な理解に加え、新しい医薬品の創製につながる分子設計の提案などの応用力を問う。					
[本講義と関連する講義]					
基礎有機化学 ・ ・ ・ ・ ・ 、有機化学 ・ ・ ・ ・ ・ 、天然物薬学 ・ ・ ・ ・ ・ 、薬理学 1 ・ 2 ・ 3					
----- 医薬品化学【H30以降入学者用】(2)へ続く↓↓↓ -----					

医薬品化学【H30以降入学者用】(2)

【対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）】

C4(1)(2)(3)(4)(5)

【教科書】

N. Dunlap, D. M. Huryn著、長野哲雄 監訳 『ダンラップ・ヒューリン創薬化学』（東京化学同人）ISBN:978-4807909933

必要に応じてプリントを配付する。

【参考書等】

（参考書）

橘高敦史 他 編 『創薬科学・医薬化学 第2版』（化学同人）ISBN:978-4759823325

周東智 『有機医薬分子論2.0：薬理活性を理解する化学,創薬と臨床の礎として』（京都廣川書店）ISBN:978-4910844084

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

G. L. Patrick 『An Introduction to Medicinal Chemistry, 7th Ed.』（Oxford University Press）ISBN:978-0198866664

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

石井明子 他 『バイオ医薬：基礎から開発まで』（東京化学同人）ISBN:978-4807909810

【授業外学修（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。特に、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、最新の医薬品承認状況や、創薬研究の情報・動向に興味を持つことが望まれる。詳細は初回に説明する。

（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。

科目ナンバリング		U-PHA00 2C006 LJ86			
授業科目名 <英訳>	天然物薬学I (天然物化学)【H30以降入学者用】 Pharmacognogy I (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	2,3回生	単位数	2	開講年度・開講期	2025・前期
曜時限	水1	授業形態	講義(対面授業科目)	使用言語	日本語
学科	薬学部,薬科学科,薬学科		科目に対する区分	必修	
[授業の概要・目的]					
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。					
[到達目標]					
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。					
[授業計画と内容]					
(1) 単糖、多糖の化学構造 [マクマリー 21章] (2) アミノ酸の化学構造および化学的性質 [マクマリー 19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 [マクマリー 19章] (4) 核酸の化学構造および化学的性質 [マクマリー 24章] (5) 補酵素の化学構造および代謝の化学反応 (6) 酵素触媒反応 (7) 生体膜を構成する脂質の化学構造 [マクマリー 23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					
[履修要件]					
特になし					
[成績評価の方法・観点]					
定期試験100%					
ただし、定期試験をオンラインで実施する必要がある場合は、評価要素に平常点(ノート点など)やレポート点を組み込む可能性がある。 具体例：2020年度 定期試験(オンライン試験)40%、ノート点30%、レポート30%					
-----天然物薬学I(天然物化学)【H30以降入学者用】(2)へ続く↓↓↓					

天然物薬学I(天然物化学)【H30以降入学者用】(2)

[本講義と関連する講義]

天然物薬学、医薬品化学、生物化学、有機化学、生命有機化学演習

[対応するコアカリキュラム一般目標(薬学科)]

C1(1)、C3(1)(2)、C4(2)(3)(4)(5)、C6(3)、D2(15)

[教科書]

『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

『化学療法学(改訂第2版)』(南江堂) ISBN:978-4-524-40349-3

講義時に簡単なプリントおよびPDFファイルを配布する。

しかしながら、配布物には教科書の図表は掲載しない。

[参考書等]

(参考書)

『ブルース有機化学 第7版 下』(化学同人) ISBN:978-4-7598-1585-6

『微生物学 改訂第8版』(南江堂) ISBN: 978-4-524-40378-3

『細胞の分子生物学 第6版』(ニュートンプレス) ISBN:978-4-315-52062-0

『マクマリー有機化学(下) 第9版』(東京化学同人) ISBN:9784807909148

[授業外学修(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。

科目ナンバリング		U-PHA00 2C007 LJ86			
授業科目名 <英訳>	天然物薬学Ⅱ（ケミカルバイオロジー）【H30以降入学者用 Pharmacognosy II (Chemical Biology)		担当者所属・ 職名・氏名	薬学研究科	教授 掛谷 秀昭
配当学年	2,3回生	単位数	2	開講年度・開講期	2025・後期
曜時限	金1	授業形態	講義（対面授業科目）	使用言語	日本語
学科	薬学部,薬科学科,薬学科		科目に対する区分	選択	
[授業の概要・目的]					
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、起源薬効成分、生合成、作用機序、応用開発等について講義し、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。					
[到達目標]					
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。 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。 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。					
[授業計画と内容]					
1．動植物由来の代表的な生薬の起原、性状、含有成分 2．動植物由来の代表的な生薬の生合成経路 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 4．有機化合物の分離・精製法 5．質量分析法、赤外分光法 6．核磁気共鳴(NMR)分光法 7．紫外・可視分光法、比旋光度測定法 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 9．発酵法による有用物質生産と微生物変換 10．微生物、植物等における生合成経路の解析方法 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 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 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 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 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					
[履修要件]					
特になし					
[成績評価の方法・観点]					
平常・小テスト10%、定期試験90%。 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。					
-----天然物薬学Ⅱ（ケミカルバイオロジー）【H30以降入学者用(2)へ続く↓↓↓					

天然物薬学II(ケミカルバイオロジー)【H30以降入学者用(2)】

【本講義と関連する講義】

基礎有機化学 ・ 、有機化学I・II・III・IV、医薬品化学、天然物薬学I、創薬有機化学演習

【対応するコアカリキュラム一般目標(薬学科)】

A4、A5、B4(1)、C1(1)、C2(1)(3)(5)(6)、C3(1)(2)(3)(4)、C4(1)(2)(3)(4)(5)、C5(1)(2)、C6(3)、D2(15)(16)(17)(19)

【教科書】

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)

大村智監修『化学療法学』(南江堂)ISBN:9784524403493

柴崎正勝ら監訳『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(主として第11章、第12章、第20章、第23章、第25章。)

Paul M Dewick 著、海老塚豊 翻訳『医薬品天然物化学』(南江堂)ISBN:9784524402014

石黒京子著『医療における漢方・生薬学』(廣川書店)ISBN:978-4567421409

掛谷秀昭 監修『Newton大図鑑シリーズ くすり大図鑑』(ニュートンプレス, 2021)ISBN:978-4315524802

【授業外学修(予習・復習)等】

有機化学(物性、反応機構、構造解析)に関する基本的事項を習得しつつ、天然有機化合物の単離・精製法、構造決定法、生合成、作用機序等を解説する。理解が不十分なポイントは、該当部分の復習が必須である。事前配布プリントの項目に関して参考書などによる予習、小テストの復習は本講義の理解を深める。

(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。

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。

科目ナンバリング		U-PHA00 3C008 LJ86			
授業科目名 <英訳>	天然物薬学Ⅲ（生薬学・漢方）【H30以降入学者用】 Pharmacognosy III (Applied Pharmacognosy and Kampo)		担当者所属・ 職名・氏名	薬学研究科	准教授 服部 明 非常勤講師 松田 久司
配当学年	3回生以上	単位数	2	開講年度・開講期	2025・後期
曜時限	月2	授業形態	講義（対面授業科目）	使用言語	日本語
学科	薬学部,薬科学科,薬学科		科目に対する区分	選択	
[授業の概要・目的]					
微生物や植物などの天然資源から単離された化合物を含めた幅広い有機化合物が抗悪性腫瘍治療薬として利用されることを学び、そのメカニズムを理解する。また、漢方の基礎概念を学び、生薬の基原、成分、用途を理解することで、医療現場での実践に向けた漢方の基礎を習得する。					
[到達目標]					
良性腫瘍と悪性腫瘍の違いを説明できる。 抗悪性腫瘍薬を作用機序に基づいて分類できる。 各種抗悪性腫瘍薬の作用機序や主な副作用を説明できる。 漢方の考え方、疾患概念、治療法が概説できる。 日本薬局方収載の代表的な生薬の薬効、成分、用途などを説明できる。 日本薬局方に収載される漢方薬の適応となる証、症状や疾患について例示して説明できる。					
[授業計画と内容]					
[1] 悪性腫瘍の生物学 [2] 悪性腫瘍の標的と薬物治療 [3] アルキル化薬・代謝拮抗薬・抗腫瘍抗生物質 [4] 微小管阻害薬・トポイソメラーゼ阻害薬・ホルモン療法薬 [5] タンパク質リン酸化酵素阻害薬 [6] タンパク質分解酵素阻害薬・エピジェネティクス標的薬・免疫調節薬 [7] 抗体薬 [8] 中間テスト / 前半の学修事項の確認 [9] 中国・日本におけるくすりの発展 [10] 生薬各論（ 1 ） [11] 生薬各論（ 2 ） [12] 漢方の考え方、基礎知識 [13] 漢方薬の現代科学的解明 [14] 常用漢方処方（ 1 ） [15] 常用漢方処方（ 2 ）					
担当回 服部： 1 ～ 8 松田： 9 ～ 15					
[履修要件]					
天然物薬学Ⅰ、天然物薬学Ⅱを履修していることが望ましい。					
-----天然物薬学Ⅲ（生薬学・漢方）【H30以降入学者用】(2)へ続く↓↓↓					

天然物薬学III（生薬学・漢方）【H30以降入学用】(2)

【成績評価の方法・観点】

中間試験50%、定期試験50%

【本講義と関連する講義】

薬用植物学、天然物薬学、天然物薬学、医薬品化学

【対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）】

C1(1)、C4(2)(3)(4)(5)、C5(2)、C6(6)、D2(16) (19)

【教科書】

大村智監修、供田洋・黒田照夫編『化学療法学 第2版』（南江堂）ISBN:ISBN978-4-524-40349-3（必要に応じて授業中にプリントを配布する）

【参考書等】

（参考書）

Robert A.Weinberg著、武藤誠・青木正博訳『がんの生物学 第2版』（南江堂）ISBN:ISBN 978-4-524-26581-7

日本生薬学会 監修『現代医療における漢方薬 第3版』（南江堂）ISBN:978-4-524-40373-8

伊藤美千穂、北山隆 監修、原島広至著『生薬単 第3版』（丸善雄松堂）ISBN:978-4-8419-4008-4

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

【授業外学修（予習・復習）等】

配布プリントへの書き込みだけでは十分ではないため、各自講義ノートを作成し、履修内容をまとめ、復習すること。

（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。

科目ナンバリング		U-PHA00 2C019 SJ86					
授業科目名 <英訳>	生命有機化学演習 Organic Chemistry of Life (Flipped Class)			担当者所属・ 職名・氏名	化学研究所 化学研究所 化学研究所	教授 助教 助教	上杉 志成 安保 真裕 西尾 幸祐
配当学年	2回生以上		単位数	2	開講年度・開講期	2025・後期	
曜時限	火3	授業形態	演習（対面授業科目）		使用言語	日本語	
学科	薬学部,薬科学科,薬学科		科目に対する区分	選択			
[授業の概要・目的]							
上杉教授がネット配信し、全世界で8万人が受講した「The Chemistry of Life」のリアル授業。薬学の大学院進学を希望する2回生を対象とする。特に化学系と生物系のコースに進む薬学生は履修すべき授業である。 この授業では、研究室、就活、企業で将来活躍するための基礎演習をおこなう。つまり、知識を得るだけではなく、得た知識を道具にしてアイデアを出す力（生産力）を養う。結果だけを積み重ねた知識は、すぐに色あせる。これからの時代に必要なのは、どのように知識を使ってアイデアを生産し、どう他人を説得するかだ。 生き物の営みは化学（つまり分子の働き）でなりたっている。生き物の仕組みの全てを化学で語ることができるはず。そして、化学は「物質を作り出す学問」でもある。生き物を本当に化学で理解したのならば、生き物の仕組みを化学で人工的に作ったり、化学の力で生き物の営みを操る物質を創造することができる。生命の有機化学は、化学と生物の両方の知識を道具にしてアイデアの出し方を学ぶには好都合な分野なのだ。全ての薬学生が知るべき化学と生物学の基本的事項を確認しながら、自分でいろいろなアイデアを生んで生産的な人材になることを目標とする。							
[到達目標]							
・専門的な化学構造式記述法を実践し、構造式を三次元的に理解し使えるようになる。 ・生体分子(核酸、タンパク質、糖鎖、脂質)の化学的な性質を理解し使えるようになる。 ・生命現象を操作するための基本的技術を理解できるようになる。 ・化学と生物学の基本的な英語表現を理解し使えるようになる。 ・典型的なアイデア創出法を理解し、使えるようになる。 ・自分で研究や技術のアイデアを生み出せるようになる。 ・グループで議論し成果をだせるようになる。 ・研究室や企業で生産力の高い人材となる素養を身につける。							
[授業計画と内容]							
インターネットを活用した反転授業(Flipped Classroom)を行う。インターネット上の短い講義ビデオを自宅で視聴し、実際の教室ではインタラクティブな演習を行う。インターネット講義は英語で行われるが(英語字幕あり)、教室での演習は日本語で行う。具体的には以下の題材を取り上げて、グループで演習を行う。カッコ内は他の薬学専門科目との関連を示す。教科書は必要ない。 第1週：反転授業の解説(上杉教授) 第2週：専門的な化学構造式記述法と演習(上杉教授)(マクマリー1) 第3週：核酸の化学構造(上杉教授)(マクマリー24) 第4週：核酸の合成と利用(上杉教授)(マクマリー24) 第5週：アイデア創出法(1)(上杉教授) 第6週：アミノ酸の化学構造(上杉教授)(マクマリー19) 第7週：タンパク質の化学構造と化学合成法(上杉教授)(マクマリー19) 第8週：組み合わせ化学と化学遺伝学(上杉教授)(医薬品化学) 第9週：蛍光化合物とその生命科学への利用(上杉教授)(マクマリー11) 第10週：蛍光タンパク質とその生命科学への利用(安保助教) 第11週：アイデア創出法(2)(上杉教授) 第12週：糖と脂質を制御するアイデア(上杉教授)(マクマリー21, 22) 第13週：癌とウイルスを制御するアイデア(上杉教授)(医薬品化学) 第14週：総まとめ演習(上杉教授) フィードバック週：フィードバック時間に、高等研究院物質・細胞統合システム拠点(iCeMS)本館4階(講義を行う建物の4階)の拠点長室にて待機し、自習に基づいて質問に来た学生やさらに発展的な内容を学びたい学生に対して							
----- 生命有機化学演習(2)へ続く↓↓↓ -----							

生命有機化学演習(2)

解説を行う。

(注) 反転授業であり、教室では常にアクティブな演習と議論を行う。毎回の講義で評価されるため、期末試験は行わない。

[履修要件]

高校で生物IIを履修している必要はありません。
この科目の内容は、全学共通科目「生命の有機化学」(前期提供)を薬学部生に最適化した形で取り上げています。
従って、薬学部の学生は全学共通科目ではなく、この科目を履修してください。

[成績評価の方法・観点]

実際の授業の出席状況と積極性(60%)、演習(40%)により評価する。演習の評価は受講生の相互投票による。期末筆記試験は無い。

[本講義と関連する講義]

基礎有機化学(I, II)、生物化学(I, II, III)、有機化学(I, II)、医薬品化学、薬理学I

[対応するコアカリキュラム一般目標(薬学科)]

A4、A5、A8、C1(1)、C3(1)(2)(3)、C4(1)(2)(3)(4)(5)、C6(1)(2)(3)(4)(5)(6)、D1(1)、D2(6)(15)(16)、G1(1)、G2(1)(2)

[教科書]

使用しない
リアル授業では、プレノートを配布する。

[参考書等]

(参考書)
上杉 志成『京都大学 アイデアが湧いてくる講義』(祥伝社黄金文庫, 2017年) ISBN:978-4-396-31718-8 (本講義の基本的内容をカバーした日本語参考書)
マクマリー『マクマリー有機化学生体反応へのアプローチ』

[授業外学修(予習・復習)等]

反転授業であるので、短いビデオを前もって視聴する必要がある(毎週約30分程度)。それ以外の宿題は課さない。
ビデオは京都大学Open Coursewareで常時公開されている。
<https://ocw.kyoto-u.ac.jp/en/course/247/>

(その他(オフィスアワー等))

< 予告 >

・講義室が40名で満席となるため、申込者数が定員を超えた場合には無作為抽選を実施する場合があります。

< 注意事項 >

・高等研究院物質 - 細胞統合システム拠点(iCeMS)本館2階(東一条交差点上ル)にて授業を行います。受講生用の駐輪スペースはありません。

< 受講者アンケートより >

・これぞ求めている授業でした。また、このような授業を受けたいです。本当にありがとうございました。
・大学っぽくて本当に面白かったです!
・化学、生物学の知識だけでなく、英語やアイデアを出す方法も学べて、とてもためになりました。今後に生きる

生命有機化学演習(3)へ続く↓↓↓

生命有機化学演習(3)

授業でした。

- ・素晴らしい授業でした。感動しました。
- ・飽きさせないよう工夫されており、ありがたかった。付け焼刃の知識でも比較的対応できるように工夫されていた。

・教授の知識量に圧倒されるとともに、突飛なアイデアの出し方も教えてくださり、今後の人生に活かしていきたいと思います！

・先生の話がとても聴衆を引き付けるもので、聞いていて様々な分野に興味を覚えた。反転授業は、非常に効率的で、他の授業でも採用してもらいたいと思った。

・家で見えてくるビデオが本当にわかりやすく面白かった。英語のリスニングの勉強にもなり、一石二鳥だった。

・グループでの議論は就活のようで、いい経験になった。

・アイデアを出す方法を中心に、社会でうまくやっていく方法を学ぶことができたのはもちろんですが、さらにアイデアを出す際にもある程度の背景知識が必要であること、同じ年で自分とはかけ離れた量の知識を持つ人がたくさんいることを知ることでもでき、他の講義とは違う方向にも成長することができたと感じます。この授業を受講して本当に良かったです。ありがとうございました！

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。

科目ナンバリング		U-PHA00 3C018 SJ86					
授業科目名 <英訳>	創薬有機化学演習【H30以降入学者用】 Organic Chemistry Seminar			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 特定助教	掛谷 秀昭 南條 毅 有地 法人 黒田 悠介
配当学年	2,3回生	単位数	2	開講年度・開講期	2025・前期		
曜時限	月3	授業形態	演習（対面授業科目）		使用言語	日本語	
学科	薬学部,薬科学科,薬学科		科目に対する区分	選択			
[授業の概要・目的]							
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。							
[到達目標]							
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、さらには作用機序解析法を理解できる。 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。 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。							
[授業計画と内容]							
1．スペクトル解析演習1 2．スペクトル解析演習2 3．ケミカルバイオロジー演習1 4．ケミカルバイオロジー演習2 5．有機反応化学演習1 6．有機反応化学演習2 7．有機反応化学演習3 8．有機反応化学演習4 9．医薬品合成化学演習1 10．医薬品合成化学演習2 11．医薬品合成化学演習3 12．医薬品合成化学演習4 13．機能性物質合成化学演習 1 14．機能性物質合成化学演習 2 15．機能性物質合成化学演習 3							
[履修要件]							
実践的な創薬有機化学演習を行う観点から、「医薬品化学」、「有機化学5」、「天然物薬学I」、「天然物薬学II」を履修済み（もしくは同時に履修）、「有機化学IV」を履修予定であることが望ましい。							
[成績評価の方法・観点]							
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。）							
創薬有機化学演習【H30以降入学者用】(2)へ続く↓↓↓							

創薬有機化学演習【H30以降入学者用】(2)

[本講義と関連する講義]

基礎有機化学 ・ 、有機化学I・II・III・IV、医薬品化学、天然物薬学I・II、生命有機化学演習

[対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）]

A4、A5、C1(1)(3)(4)、C2(1)(5)(6)、C3(1)(2)(3)(4)、C4(1)(2)(3)(4)(5)、C5(1)(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:978759813791

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分子構造模型立体化学学生用セット』（丸善）ISBN:978-4-621-10600-6（他のメーカーの分子模型でも構いません。）

柴崎正勝ら監訳『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

掛谷秀昭 監修『Newton 大図鑑シリーズ くすり大図鑑』（ニュートンプレス, 2021）ISBN:978-4315524802

[授業外学修（予習・復習）等]

有機合成試薬や反応機構、天然物薬学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、構造解析、作用機序解析などを解説する。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（グループディスカッション）などを行う。

（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。

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。

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。

科目ナンバリング		U-PHA00 2C101 LJ86			
授業科目名 <英訳>	物理化学I (量子化学) 【H30以降入学者用】 Physical Chemistry I (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	2,3回生	単位数	2	開講年度・開講期	2025・前期
曜時限	木1	授業形態	講義 (対面授業科目)	使用言語	日本語
学科	薬学部,薬科学科,薬学科		科目に対する区分	選択	
[授業の概要・目的]					
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。量子化学の基礎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。 分子と分子中の電子の振る舞いを理解するには量子化学が必要である。すなわち、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、生物学や薬学の基礎となっている。					
[到達目標]					
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。 2. シュレディンガーの波動方程式の基本を説明できる。 3. 分子軌道に基づいて化学結合の説明ができる。 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。					
[授業計画と内容]					
1. 量子化学を学ぶ意義 2. 量子論の誕生の背景と量子論の基本概念 (1) 3. 量子論の誕生の背景と量子論の基本概念 (2) 4. 量子力学の基本原則について 5. 井戸型ポテンシャルとシュレディンガー方程式 6. 水素原子の波動方程式 7. 水素原子の原子軌道 8. 多電子原子の量子状態と近似法の基礎 9. 水素分子イオンと分子軌道法 10. 二原子分子の分子軌道とσおよびπ結合 11. 炭化水素分子の混成軌道 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 13. 原子価結合と交換相互作用 14. 分子の電子状態計算の方法と実際 15. 軌道相互作用に基づく分子間相互作用					
[履修要件]					
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、全学共通科目の初習物理学または物理学基礎論AB履修を推奨する。 2. 微分方程式 (微分積分学) と行列・行列式 (線形代数学) に関する数学の準備、全学共通科目の数学 (微分積分学AB・線形代数学AB) の履修を推奨する。					
----- 物理化学I (量子化学) 【H30以降入学者用】 (2)へ続く↓↓↓ -----					

物理化学I (量子化学) 【H30以降入学用】 (2)

【成績評価の方法・観点】

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、量子化学の基本原理を理解しているか、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。

【本講義と関連する講義】

基礎物理化学(熱力学)、基礎有機化学I、II、有機化学I、物理化学III、分析化学I、生物化学I

【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) ISBN:4563045470(記述は平易だが、理系の化学の学生が基礎として必要な量子力学の内容を網羅している優れた入門書。ただし、自習する場合は、参考書による補足がいる。)

【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。本講義の教科書の詳しい説明が得られる。数学の補足も充実している。)
金折賢二『量子化学 基礎から応用まで』(講談社) ISBN:9784065133309(高校物理の内容から量子化学まで平易に書かれているが、理系学部で習得すべき量子化学がきちんと学べる)
D.O. Hayward、立花明知 訳『入門 量子化学』(化学同人(2005)) ISBN:4759810099(初年時に化学の基礎事項を学んだ学生が、その基本原理としての量子化学の初歩を学ぶために適している。)
高塚和夫『化学結合論入門 - 量子論の基礎から学ぶ - 』(東京大学出版会(2007)) ISBN:4130625063(量子化学に基づいて化学結合とその反応性を学べる優れた入門書)
アトキンス『物理化学(上)』(東京化学同人) ISBN:4807909088(物理化学の標準的な教科書における量子化学が記載されている)
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(量子化学で取り扱う有機化学的な内容の復習に用いる)
その他コメント:
HGS分子構造模型C型セット有機化学実習用(丸善出版(2017))などの分子モデルの利用を推奨します。

【授業外学修(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)】

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。
大学らしい化学の学習は量子化学から始まります。

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。

科目ナンバリング		U-PHA00 2C102 LJ86			
授業科目名 <英訳>	物理化学Ⅱ（電気化学・ナノ化学）【H30以降入学者用】 Physical Chemistry II (Electro- and Nano- Chemistry)		担当者所属・ 職名・氏名	薬学研究科 准教授 星野 大	
配当学年	2,3回生	単位数	2	開講年度・開講期	2025・前期
曜時限	水2	授業形態	講義（対面授業科目）	使用言語	日本語
学科	薬学部,薬科学科,薬学科		科目に対する区分	選択	
[授業の概要・目的]					
複雑な不均一界面系（微小粒子系を含む）・高分子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。					
[到達目標]					
(1) 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。 (2) 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。 (3) 電解質水溶液のイオン平衡について説明できる。 (4) 電解質水溶液のイオン輸送について説明できる。 (5) 高分子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。					
[授業計画と内容]					
(1) 導入講義 (2) 界面張力と界面エネルギー (3) 吸着 (4) 界面活性剤 (5) 親水コロイドと疎水コロイド (6) 疎水コロイドの安定性：DLVO理論 (7) コロイド粒子の光散乱 (8) コロイド粒子の大きさの測定 (9) 電解質溶液の熱力学 (10) 電解質溶液の電気伝導 (11) 電気伝導と拡散 (12) 高分子の特徴・化学構造 (13) 高分子鎖のコンフォメーション・高分子溶液の性質 (14) 生体高分子の性質 (15) 高分子の力学的性質 (レオロジー)					
[履修要件]					
特になし					
[成績評価の方法・観点]					
課題提出（40％）、定期試験（60％）で評価する。コロイド界面化学、高分子化学、電気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。					
[本講義と関連する講義]					
基礎物理化学（熱力学）、分析化学Ⅰ					
----- 物理化学Ⅱ（電気化学・ナノ化学）【H30以降入学者用】(2)へ続く↓↓↓ -----					

物理化学II (電気化学・ナノ化学)【H30以降入学者用】(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(2)(4)(6)、C3(1)(2)、D5(1)

【教科書】

使用しない

【参考書等】

(参考書)

青木・三輪 『Innovated物理化学大義第2版』(京都廣川書店) ISBN:978-4-909197-00-9

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

大堺利行, 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 『コロイド科学ー基礎と応用ー』(東京化学同人) ISBN:978-4-8079-0844-8

高分子学会編 『基礎高分子科学』(東京化学同人)

【授業外学修 (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。

科目ナンバリング		U-PHA00 2C103 LJ86			
授業科目名 <英訳>	物理化学III（構造化学）【H30以降入学者用】 Physical Chemistry III (Structural Chemistry)		担当者所属・ 職名・氏名	薬学研究科 薬学研究科	教授 加藤 博章 准教授 小川 治夫
配当学年	2,3回生	単位数	2	開講年度・開講期	2025・後期
曜時限	火2	授業形態	講義（対面授業科目）		使用言語 日本語
学科	薬学部,薬科学科,薬学科		科目に対する区分	選択	
[授業の概要・目的]					
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。 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。					
[到達目標]					
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。 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。 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。 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。 5．極低温電子顕微鏡を用いた単粒子解析によるタンパク質の立体構造解析を説明できる。 6．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。					
[授業計画と内容]					
1．導入：物理化学における構造論の位置づけ 2．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1 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 4．タンパク質の立体構造形成と分子機能その1 5．タンパク質の立体構造形成と分子機能その2 6．核酸の立体構造形成と分子機能その1 7．核酸の立体構造形成と分子機能その2 8．核酸とタンパク質の相互作用の立体構造基盤 9．結晶の対称性と群論の基礎 10．X線結晶解析入門1：波動とフーリエ解析 11．X線結晶解析入門2：結晶によるX線回折 12．立体構造モデルの構築とその精度 13．極低温電子顕微鏡を用いた単粒子解析の原理 14．極低温電子顕微鏡を用いた単粒子解析の実際 15．標的タンパク質の立体構造にもとづいた医薬品開発					
[履修要件]					
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&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。 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。 3．基礎物理化学（熱力学）、生物化学Iをすでに履修していること。					
----- 物理化学III（構造化学）【H30以降入学者用】(2)へ続く↓↓↓ -----					

物理化学III（構造化学）【H30以降入学用】(2)
----- 【成績評価の方法・観点】 小テストまたはレポート 3 回 3 0 %、期末試験 7 0 %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の到達度を評価する。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。 【本講義と関連する講義】 物理化学I、生物化学I, II, III、物理化学IV、分析化学III；全共科目：基礎物理化学（熱力学） 【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)(8)、C3(2)(4)、C4(1)(2)(3)(4)、C6(4)(5) 【教科書】 アトキンス 『アトキンス物理化学（下）第10版』（東京化学同人(2017)）ISBN:9784807909087（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』（廣川書店）ISBN:4567244060（授業計画の4 - 8に対応） David Blow 『Outline of Crystallography for Biologists』（Oxford University Press (2002)）ISBN:0198510519（授業計画の9 - 12に対応） 上記、Outline of Crystallography for Biologistsについては、化学同人から翻訳版「生命系のためのX線解析入門」が出版されていた。 【参考書等】 （参考書） Carl Branden & John Tooze 『Introduction to Protein Structure 2nd ed.』（Garland (1999)）ISBN:9780815323051（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部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 (2013)）ISBN:0138004641（物理化学の記述が充実している生化学の教科書） Robert Glaeser, Wah Chiu, & Eva Nogales 『Single-particle CryoEM of Biological Macromolecules』（Lop Publishing Ltd (2021)）ISBN:0750330376（極低温電子顕微鏡を用いた単粒子解析に関する唯一の教科書（大学院レベルだが）） その他コメント： 1. タンパク質分子を表示するために、ソフトウェアPyMolの利用を推奨します。 2. HGS分子構造模型C型セット有機化学実習用（丸善出版(2017)）などの分子モデルの利用を推奨します。 3. Introduction to Protein Structureについては、ニュートンプレス(2000)から翻訳版が出版されています。 【授業外学修（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。

科目ナンバリング		U-PHA00 3C104 LJ86					
授業科目名 <英訳>	物理化学Ⅳ（生物物理化学）【H30以降入学者用】 Physical Chemistry IV (Biophysical 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	教授 教授 准教授 准教授	加藤 博章 石濱 泰 星野 大 小川 治夫
配当学年	2,3回生	単位数	2	開講年度・開講期	2025・後期		
曜時限	木2	授業形態	講義（対面授業科目）		使用言語	日本語	
学科	薬学部,薬科学科,薬学科		科目に対する区分	選択			
[授業の概要・目的]							
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。							
[到達目標]							
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。 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。 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。 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。							
[授業計画と内容]							
1. タンパク質のネイティブ構造の特徴 2. タンパク質の高次構造を規定する因子 3. タンパク質の動的な立体構造変化 4. タンパク質のネイティブ構造の安定性 5. タンパク質のフォールディング反応の速度論解析法 6. タンパク質の構造変化により引き起こされる疾病 7. 生体膜の基本構造 8. 脂質二分子膜の構造 9. 膜タンパク質 10. 生体膜の動的構造 11. プロテオミクスによるタンパク質の網羅的な解析法 12. タンパク質の翻訳後修飾解析 13. 膜タンパク質の立体構造と機能 14. 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 15. 膜受容体と基質との相互作用の分子構造基盤							
[履修要件]							
特になし							
[成績評価の方法・観点]							
レポートにより評価する							
[本講義と関連する講義]							
基礎物理化学（熱力学）、物理化学Ⅱ・Ⅲ、分析化学Ⅲ							
----- 物理化学Ⅳ（生物物理化学）【H30以降入学者用】(2)へ続く↓↓↓							

物理化学Ⅳ（生物物理化学）【H30以降入学者用】(2)

【対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）】

C1(1)(2)(3)(4)、C2(4)、C4(1)(2)(5)、C6(4)(5)、D1(1)、D2(15)(16)、D4(1)

【教科書】

プリントを配布する

【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）

【授業外学修（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。

科目ナンバリング		U-PHA00 2C106 LJ86			
授業科目名 <英訳>	分析化学I（化学分析学）【H30以降入学者用】 Analytical Chemistry I (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	2,3回生	単位数	2	開講年度・開講期	2025・前期
曜時限	月2	授業形態	講義（対面授業科目）	使用言語	日本語
学科	薬学部,薬科学科,薬学科		科目に対する区分	必修	
[授業の概要・目的]					
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。					
[到達目標]					
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。					
[授業計画と内容]					
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					
[履修要件]					
特になし					
[成績評価の方法・観点]					
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。					
[本講義と関連する講義]					
分析化学2・3、物理化学2					

分析化学I（化学分析学）【H30以降入学者用】(2)へ続く↓↓↓					

分析化学I（化学分析学）【H30以降入学者用】(2)

【対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）】

A4、A5、B4(2)、C1(1)(2)(3)、C2(1)(2)(3)(4)(5)(6)(7)(8)、C3(4)(5)、C4(2)

【教科書】

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。）

【参考書等】

（参考書）

授業中に紹介する

【授業外学修（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。

科目ナンバリング		U-PHA00 2C107 LJ86			
授業科目名 <英訳>	分析化学Ⅱ（放射化学）【H30以降入学者用】 Analytical Chemistry II (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	2,3回生	単位数	2	開講年度・開講期	2025・後期
曜時限	水1	授業形態	講義（対面授業科目）	使用言語	日本語
学科	薬学部,薬科学科,薬学科		科目に対する区分	必修	
[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(物理学、化学、生物学)について学ぶ。					
[到達目標]					
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。 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。 3. 放射線の物質との相互作用について説明できる。 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。 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。 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。 7. 放射線の生体への影響について説明できる。 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。					
[授業計画と内容]					
反応速度論 ・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 放射線・放射能 1. 放射線・放射能の基礎 ・原子の構造、放射線と放射能、同位体 ・放射壊変 ・放射線の物質との相互作用 ・代表的な放射性核種の物理的性質、放射能の単位 ・放射線の測定原理、代表的な放射線測定装置 2. 薬学領域における放射線・放射能の利用 ・放射性同位体の製造のための核反応と装置 ・放射平衡とジェネレータ ・放射性化合物の安全取り扱い ・トレーサ法とその薬学領域への代表的な利用法 3. 放射線の生体への影響 ・放射線の線量と生体損傷 ・放射線の細胞、組織、臓器、個体への影響 ・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 ・放射線の防護と管理					
[履修要件]					
特になし					
----- 分析化学Ⅱ（放射化学）【H30以降入学者用】(2)へ続く ↓ ↓ ↓ -----					

分析化学II（放射化学）【H30以降入学用】(2)

【成績評価の方法・観点】

定期試験。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。

【本講義と関連する講義】

分析化学

【対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）】

C1(2)(4)、C2(4)

【教科書】

『新 放射化学・放射性医薬品学』（南江堂）

【参考書等】

（参考書）
授業中に紹介する

【授業外学修（予習・復習）等】

教科書を一読し、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。

科目ナンバリング		U-PHA00 2C108 LJ86			
授業科目名 <英訳>	分析化学Ⅲ（機器分析化学）【H30以降入学者用】 Analytical Chemistry III (Instrumental Chemistry)		担当者所属・ 職名・氏名	薬学研究科 教授 石濱 泰	
配当学年	2,3回生	単位数	2	開講年度・開講期	2025・後期
曜時限	月1	授業形態	講義（対面授業科目）	使用言語	日本語
学科	薬学部,薬科学科,薬学科		科目に対する区分	選択	
[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]					
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					
[対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）]					
A4、A5、B4(2)、C1(1)(2)、C2(1)(2)(3)(4)(5)(6)(7)(8)、C3(1)(2)(3)(4)、C4(1)(2)、C5(1)					
[教科書]					
萩中 淳・加藤くみ子 『パートナー分析化学Ⅱ 改訂第4版』（南江堂）ISBN:978-4-524-40385-1					
----- 分析化学Ⅲ（機器分析化学）【H30以降入学者用】(2)へ続く↓↓↓ -----					

[参考書等]

（参考書）

日本質量分析化学会 『マスペクトロメトリーってなあに？』（国際文献印刷社、2007）ISBN:978-4-902590-10-4

[授業外学修（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。

科目ナンバリング		U-PHA00 3C109 LJ86			
授業科目名 <英訳>	分析化学Ⅳ（臨床分析学）【H30以降入学者用】 Analytical Chemistry IV (Clinical Analysis)		担当者所属・ 職名・氏名	薬学研究科 薬学研究科	教授 講師 小野 正博 渡邊 裕之
配当学年	3回生以上	単位数	2	開講年度・開講期	2025・前期
曜時限	金2	授業形態	講義（対面授業科目）	使用言語	日本語
学科	薬学部,薬科学科,薬学科		科目に対する区分	選択	
[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応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]					
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。 2．画像診断法に用いられる医薬品について説明できる。 3．臨床分析化学の概要について説明できる。 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。 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。					
[授業計画と内容]					
1．生体の形態と機能の解析法 ・臨床で用いられる、生体の形態と機能の解析法 2．画像診断法とそれに用いられる医薬品 ・核医学検査法、それに用いられる放射性医薬品 ・代表的な治療用放射性医薬品の分子設計、特徴、用途 ・放射性医薬品の管理・取扱いに関する基準と制度 ・放射性医薬品の品質管理、安全取扱 ・X線撮像法とX線造影剤 ・磁気共鳴画像撮影法(MRI)とMRI造影剤 ・超音波診断法、その他の画像診断技術 3．臨床化学分析 ・臨床分析化学の概要、精度管理、生体試料の取扱 ・酵素を用いた代表的な分析法の原理と特徴 ・酵素を用いた分析法の代表例 ・免疫反応を用いた代表的な分析法の原理と特徴 ・免疫反応を用いた分析の代表例 ・センサー、ドライケミストリー、その他の臨床分析技術 ・画像診断薬以外の代表的なインビボ機能検査薬					
[履修要件]					
本科目の学修には基礎的な放射化学の知識を前提としており、分析化学Ⅱ（放射化学）をすでに履修していることが条件となる。					
----- 分析化学Ⅳ（臨床分析学）【H30以降入学者用】(2)へ続く↓↓↓ -----					

分析化学Ⅳ（臨床分析学）【H30以降入学用】(2)

【成績評価の方法・観点】

定期試験。画像診断技術とそれに用いる医薬品、生化学的反応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Ⅱ

【対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）】

C1(2),C2(4)(6)(7)(8)

【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）

【授業外学修（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。

科目ナンバリング		U-PHA00 2C110 SJ86					
授業科目名 <英訳>	基礎科学演習【H30以降入学者用】 Basic Science Seminar			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 准教授	加藤 博章 石濱 泰 星野 大 小川 治夫
配当学年	2,3回生	単位数	2	開講年度・開講期	2025・前期		
曜時限	金3	授業形態	演習（対面授業科目）		使用言語	日本語	
学科	薬学部,薬科学科,薬学科		科目に対する区分	選択			
[授業の概要・目的]							
本演習で受講者は「どうして生命はATPをエネルギー通貨にしているのか」を「問い」として、学生が主体的批判的に思考する過程を通して、活動としての科学を実践的に学ぶ。生命活動のエネルギーの源であるATPは、熱力学、酸化還元反応、代謝の生化学反応、リン酸化による細胞内情報伝達などいろいろな事柄と関わるため、基礎化学と生命科学との結びつきについて具体的な現象を通して原理を理解することができる。また、物理・分析化学の基礎が生命科学を研究するためにどのように活用されるのかを深く理解できる。 受講者は、互いの調査結果を議論することで、実験事実に基づいた推論の過程、科学発見のプロセスを理解する。さらに、調査結果をレポートにまとめて提出することで、論証過程を記述するスキルを習得する。教員は、これらの各過程において指導助言やブレインストーミング、討論に参加して学習を援助する。受講者はこの過程を通じて、科学研究に必要なブレインストーミング、討論、発表、質疑応答、レポート執筆などの基礎的な姿勢・態度・技術を習得する。その結果、科学とは、無知への好奇心によって扇動される楽しい営みであることが理解され、受講者は未知への興味を煽られることで、とことん調べることの魅力に取り憑かれるであろう。							
[到達目標]							
1. 素朴な疑問を科学研究のテーマに設定する過程の要点が説明できる。 2. 解答未知の問題を批判的に思考することができる。 3. 対話を通じて問題点を浮かび上げ、解決に向けた指摘ができる。 4. 説得力のある発表を行い、論理的な文章を書くことができる。 5. ATPの科学について物理化学的な説明ができる。							
[授業計画と内容]							
1. オリエンテーション 2—3. 具体的に調査するテーマの設定に向けたブレインストーミング 4 - 7. テーマに基づいた調査の実施 8 - 9. 調査のまとめと発表資料の作成 10 - 11. 発表会と質疑応答の実施 12 - 14. レポートの執筆と添削指導 15. まとめ							
[履修要件]							
1. 履修定員を20名程度とする。 履修希望者には、シラバスを読んで履修に向けた志（志望の動機や目的）のエッセイを3月下旬に提出してもらい、それを元に4月初旬に選抜を行う。 2. 講義への積極的な参加：本講義では、学生が疑問を主体的に調査して学ぶ。そのため、単に出席するだけではなく、議論と調査に向けた予習・復習、会合での発言、提出物の作成に積極的に取り組むことが要請される。 3. 全学共通科目：基礎物理化学（熱力学）、基礎有機化学I、基礎有機化学II、基礎化学実験、薬学専門科目：生物化学I（物質生化学）、薬学研究SGD演習を履修していることを要件とする。							
-----基礎科学演習【H30以降入学者用】(2)へ続く↓↓↓							

基礎科学演習【H30以降入学用】(2)

【成績評価の方法・観点】

話し合いでの質疑応答の回数と議題解決への貢献度 30%、調査結果のプレゼンテーションの内容と説得力 30%、レポートの論理性（論証と論拠の的確さ）40%の割合で、到達目標に挙げた5項目の総合的な達成度を評価する。

【本講義と関連する講義】

薬学研究SGD演習、物理化学I, II, III, IV、分析化学I, II, III、生物化学I, II、全共科目：基礎物理化学（熱力学）、情報基礎、基礎有機化学I, II、情報基礎、統計入門

【対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）】

A3、A4、A5、A8、C1(1)(3)、C4(4)、C6(4)(5)、D1(1)、G1(1)(2)、G2(1)(2)

【教科書】

使用しない

【参考書等】

（参考書）

Peter W. Atkins、米沢富美子訳『エントロピーと秩序 - 熱力学第二法則への招待』（日経サイエンス（1992））ISBN: 4532520142（熱力学を難しい数式を用いずに解説した名著。熱力学が科学の基本であることが納得できるであろう。）

John Kuriyan, Boyana Konforti, David Wemmer『The Molecules of Life #8211 Physical and Chemical Principles』（Garland Sciences (2013)）ISBN:0815341881（創薬研究者志望の学部学生向けに書かれた生物物理化学の名著）

渡辺 正、中林誠一郎『電子移動の化学 - 電気化学入門』（朝倉書店 (1996)）ISBN:4254145934（酸化的リン酸化や光合成の化学などを学習する生物系の学生向けに書かれた電子移動の化学の入門書）

福澤一吉『議論のレッスン』（NHK出版）ISBN:4140885521（議論（論証）の構造や規則が理解できる優れた本）

新井和弘、坂倉杏介『グループ学習入門』（慶應義塾大学出版会）ISBN:476642039X（協働学習、話し合い、成果発表などに関する初歩が書かれている入門書）

その他：

1. HGS分子構造模型C型セット有機化学実習用（丸善出版(2017)）などの分子モデルの利用を推奨します。

2. パソコンに分子を表示して構造を調べるために、ソフトウエアPyMolの利用を推奨します。

【授業外学修（予習・復習）等】

基礎物理化学（熱力学）と生物化学Iで用いた教科書などで、予習復習を実施すること。

文献調査を行い結果をまとめて議論するための準備が必要となります。

レポートの添削指導に対する修正への取り組みが必要となります。

（その他（オフィスアワー等））

授業には、パソコンを持参すること。

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。

科目ナンバリング		U-PHA00 1C201 LJ86			
授業科目名 <英訳>	生物化学I (物質生化学) 【H30以降入学者用】 Biological Chemistry 1		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	1回生以上	単位数	2	開講年度・開講期	2025・後期
曜時限	木1	授業形態	講義 (対面授業科目)	使用言語	日本語
学科	薬学部,薬科学科,薬学科		科目に対する区分	必修	
[授業の概要・目的]					
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。					
[到達目標]					
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。					
[授業計画と内容]					
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・物理化学的性質と生体膜を横切る物質輸送 14. 生体エネルギーの産生と生化学的反応間の共役 15. まとめ					
[履修要件]					
特になし					
[成績評価の方法・観点]					
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。					
[本講義と関連する講義]					
生物化学 ・ ・ ・ ・ 、衛生薬学 ・					
----- 生物化学I (物質生化学) 【H30以降入学者用】 (2)へ続く↓↓↓					

生物化学I（物質生化学）【H30以降入学用】(2)

[対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）]

C6(1)(4)

[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7版）上巻・下巻』（廣川書店）

[参考書等]

（参考書）
授業中に紹介する

[授業外学修（予習・復習）等]

講義ノート・授業資料等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 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、生物化学 及び薬学専門実習 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。

科目ナンバリング		U-PHA00 2C202 LJ86					
授業科目名 ＜英訳＞	生物化学Ⅱ（代謝生化学）【H30以降入学者用】 Biological Chemistry II (Energy Metabolism)			担当者所属・ 職名・氏名		薬学研究科	教授 倉永 英里奈
配当学年	2,3回生		単位数		2	開講年度・開講期	2025・前期
曜時限	木2	授業形態	講義（対面授業科目）			使用言語	日本語
学科	薬学部,薬科学科,薬学科			科目に対する区分	必修		
[授業の概要・目的]							
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。							
[到達目標]							
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。							
[授業計画と内容]							
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）							
[履修要件]							
事前に生物化学Iを受講していること。							
[成績評価の方法・観点]							
小テスト３０％、期末テスト７０％ 到達目標に記した糖質、脂質、アミノ酸、ヌクレオチドの代謝に関する基本的事項および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し説明できるか、生体の恒常性の維持機構について概説できるかが評価対象となる。							
[本講義と関連する講義]							
生物化学 ・ ・ ・ ・ 、衛生薬学 ・ 、生理学							

生物化学Ⅱ（代謝生化学）【H30以降入学者用】(2)へ続く↓↓↓							

生物化学Ⅱ（代謝生化学）【H30以降入学用】(2)

【対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）】

C6(1)(4)(5)

【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7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6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）

【授業外学修（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。

科目ナンバリング		U-PHA00 2C214 LJ86					
授業科目名 <英訳>	生物化学Ⅲ（分子生物学）【H30以降入学者用】 Biological Chemistry III (Molecular biology)		担当者所属・ 職名・氏名		生命科学研究科 教授 木村 郁夫 生命科学研究科 助教 池田 貴子		
配当学年	2,3回生		単位数	2	開講年度・開講期		2025・後期
曜時限	木1	授業形態	講義（対面授業科目）		使用言語	日本語	
学科	薬学部,薬科学科,薬学科		科目に対する区分	必修			
【授業の概要・目的】							
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。							
【到達目標】							
1. 核酸の構造と機能について説明できる。 2. 遺伝子と染色体について説明できる。 3. DNA、RNAおよびタンパク質の生合成について説明できる。 4. 遺伝子発現過程について説明できる 5. 遺伝子発現調節機構について説明できる。 6. 組換えDNAの基礎技術について説明できる。							
【授業計画と内容】							
1. 導入 2. DNA, RNA, タンパク質 3. DNA合成 4. 遺伝地図 5. 塩基配列決定 6. アノテーションと遺伝子機能同定 7. ゲノムの構成 8. ゲノムの発現 9. トランスクリプトーム 10. プロテオーム 11. 細胞と個体におけるゲノム機能 12. ゲノム複製 13. 変異・DNA修復と組換え・転位 14. ゲノムの進化 15. まとめ							
【履修要件】							
本科目の学修には基礎的な生化学の知識を前提としており、生物化学 および をすでに履修していることが条件となる。							
【成績評価の方法・観点】							
定期試験（筆記）の成績で評価する。到達目標に記した核酸、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評価対象となる。							
【本講義と関連する講義】							
生物化学 ・ ・ ・ ・ 、感染防御学 、生理学							
----- 生物化学Ⅲ（分子生物学）【H30以降入学者用】(2)へ続く↓↓↓ -----							

生物化学Ⅲ（分子生物学）【H30以降入学用】(2)

[対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）]

C6(1)(2)(3)(4)(5)(6)(7),C7(1)(3)(15)

[教科書]

プリント配布

[参考書等]

（参考書）

『ゲノム第4版』（メディカル・サイエンス・インターナショナル）

[授業外学修（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。

科目ナンバリング		U-PHA00 3C215 LJ86					
授業科目名 <英訳>	生物化学Ⅳ（応用生物分子科学）【H30以降入学者用】 Biological Chemistry IV (Applied biomolecular science)		担当者所属・ 職名・氏名		化学研究所 化学研究所	准教授 助教	今西 未来 川口 祥正
配当学年	2,3回生		単位数	2	開講年度・開講期		2025・前期
曜時限	木2	授業形態	講義（対面授業科目）		使用言語	日本語	
学科	薬学部,薬科学科,薬学科		科目に対する区分	選択			
[授業の概要・目的]							
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。							
[到達目標]							
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。							
[授業計画と内容]							
1.分子生物学とバイオテクノロジー 2.遺伝子組換え技術 3. PCR法とその応用 4.塩基配列解析 5.遺伝子発現解析 6.遺伝子改変生物 7.ゲノム編集とその応用 8.エピゲノムと疾患 9. RNAと疾患 10.タンパク質工学の基礎 11.タンパク質検出法と機能解析 12.分子進化法 13.抗体医薬品 14.核酸医薬品 15.まとめ							
[履修要件]							
特になし							
[成績評価の方法・観点]							
定期試験。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の理解、および、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の知識が問われる。							
[本講義と関連する講義]							
生物化学　～　、　～　、生理学							
----- 生物化学Ⅳ（応用生物分子科学）【H30以降入学者用】(2)へ続く↓↓↓ -----							

生物化学Ⅳ（応用生物分子科学）【H30以降入学者用】(2)

[対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）]

C6(1)(2)(3)(4)(6),C7(15),D1(1),D2(16)(18),D5(3)

[教科書]

適宜プリント等を配布する。

[参考書等]

（参考書）

『レーニンジャーの新生化学（第7版）』（廣川書店）（その他、授業中に適宜紹介する。）

[授業外学修（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。

科目ナンバリング		U-PHA00 3C205 LJ86					
授業科目名 <英訳>	生物化学V (細胞生物学) 【H30以降入学者用】 Biological Chemistry V (Cell Biology)		担当者所属・ 職名・氏名		生命科学研究科 教授 井垣 達吏 生命科学研究科 准教授 菅田 浩司 生命科学研究科 助教 永田 理奈		
配当学年	2,3回生	単位数	2	開講年度・開講期	2025・後期		
曜時限	水2	授業形態	講義 (対面授業科目)		使用言語	日本語	
学科	薬学部,薬科学科,薬学科		科目に対する区分	選択			
[授業の概要・目的]							
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I～IV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。							
[到達目標]							
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．細胞の増殖や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							
[授業計画と内容]							
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							
[履修要件]							
特になし							
[成績評価の方法・観点]							
平常点 (小テスト) 30%、定期試験 70% の割合で評価する。 特に、種々の生化学的反応や細胞内小器官、小胞、細胞骨格、細胞接着、細胞増殖、細胞死の機構やその役割を説明できるか、またそれらの破綻による病態発現 (癌など) を説明できるかを評価する。							
生物化学V (細胞生物学) 【H30以降入学者用】 (2)へ続く↓↓↓							

生物化学V（細胞生物学）【H30以降入学用】(2)

[本講義と関連する講義]

生物化学 ・ ・ ・ ・

[対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）]

C6 (1) (2) (4) (6) (7)

[教科書]

プリント

[参考書等]

（参考書）

『Essential 細胞生物学』

[授業外学修（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。

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。

科目ナンバリング		U-PHA00 3C216 LJ86			
授業科目名 <英訳>	感染防御学I【H30以降入学者用】 Infection and Host Defense I		担当者所属・ 職名・氏名	医生物学研究所 教授 伊藤 貴浩 医生物学研究所 教授 伊藤 能永 医生物学研究所 教授 橋口 隆生	
配当学年	2,3回生	単位数	2	開講年度・開講期	2025・前期
曜時限	水1	授業形態	講義（対面授業科目）		使用言語 日本語
学科	薬学部,薬科学科,薬学科		科目に対する区分	選択	
[授業の概要・目的]					
本講義では感染に関わる病原微生物とそれに対する生体の防御反応について、細菌学、ウイルス学、免疫学の講義を行う。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)細菌と感染・疾患、(5)抗菌薬・抗生物質について講述する。さらに、ウイルス学として、(1)ウイルスの性状・分類・構造、(2)ウイルスの複製と病原性の機序、(3)ウイルスの進化とデュアルユースージ、ウイルス感染症の歴史(4)ウイルス感染症に対する予防・診断・治療法と作用機序について講述する。免疫学として、(1)免疫系の構成要素と役割、(2)自然免疫応答、(3)抗体の構造とB細胞の多様性、(4)T細胞による抗原の認識、(5)リンパ球の分化、(6)適応免疫応答について講述する。微生物の分類、構造、生活環などに関する基本的事項、ヒトと微生物の関わりにおける生体防御反応に関する知識ならびにそれに関する考察力の修得を目的とする。					
[到達目標]					
1. 細菌の分類、性質、構造、増殖機構について説明できる。 2. 細菌の同化作用、代謝調節、適応について概説できる。 3. 細菌の遺伝子伝達について説明できる。 4. 殺菌、静菌の概念および滅菌法、感染の成立や毒素、代表的な病原細菌について説明できる。 5. 抗菌薬・抗生物質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。 6. ウイルスの性状、分類、構造について説明できる。 7. 個体へのウイルスや寄生虫の感染成立過程と発症プロセスとパターンを概説できる。 8. ウイルスの進化適応・デュアルユースージについて説明できる。 9. ウイルスに対する検査法・予防法・治療法について説明できる。 10. 免疫系の細胞・器官とその機能を説明できる。 11. 病原微生物に対する自然免疫応答について説明できる。 12. 抗原受容体の構造と多様性ならびに抗原認識について説明できる。 13. リンパ球の分化について説明できる。 14. 病原微生物に対する適応免疫応答について説明できる。					
[授業計画と内容]					
1. 細菌の分類・構造 2. 細菌の生理・代謝 3. 細菌と感染・疾病 4. 抗菌薬・抗生物質 5. 細菌の遺伝学 6. ウイルスの性状・分類・構造 7. ウイルス増殖と感染機構 8. 個体・集団レベルのウイルス感染およびウイルス感染症の歴史 9. ウイルスに対する宿主の防御機構とウイルスの進化・デュアルユースージ 10. ウイルス感染症に対する検査法・予防法・治療法と作用機序 11. 免疫学序論、免疫系の構成要素と生体防御における役割、自然免疫（感染に対する即時応答） 12. 自然免疫（感染に対する誘導応答）、抗体の構造とB細胞の多様性 13. T細胞による抗原の認識 14. B細胞の分化、T細胞の分化 15. T細胞を介する免疫、B細胞と抗体による免疫					
----- 感染防御学I【H30以降入学者用】(2)へ続く↓↓↓ -----					

感染防御学I【H30以降入学用】(2)

【履修要件】

特になし

【成績評価の方法・観点】

定期試験（細菌学、ウイルス学、免疫学）（75％）、その他、平常点（小試験等）（25％）を考慮して総合評価する。

定期試験では、1から14の各到達目標について80％以上の内容を論述できるか、微生物学や免疫学の諸問題や解決策に対して解説することができるかが問われる。到達目標に関わるキーワードの説明は各授業で解説する。

【本講義と関連する講義】

感染防御学II、生物化学III

【対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）】

C6(3),C7(9),D2(10)(15)

【教科書】

使用しない

【参考書等】

（参考書）

吉田真一、柳雄介、吉開泰信『戸田新細菌学 改定34版』（南山堂）

高田賢藏 編『医科ウイルス学（改訂第3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）』（ディカル・サイエンス・インターナショナル社）

Kenneth Murphyら著（笹月健彦ら監訳）『Janeway's 免疫生物学（原著第9版）』（南江堂）

笹川千尋、林 哲也『医科細菌学（改訂第4版）』（南江堂）

【授業外学修（予習・復習）等】

講義ノートと配布資料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図ること。

（その他（オフィスアワー等））

事前連絡の上、随時可能。学内の各担当講師に連絡のこと。

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。

科目ナンバリング		U-PHA00 3C217 LJ86			
授業科目名 <英訳>	感染防御学II【H30以降入学者用】 Infection and Host Defense II		担当者所属・ 職名・氏名	医生物学研究所 教授 医生物学研究所 教授 医生物学研究所 教授	伊藤 貴浩 伊藤 能永 橋口 隆生
配当学年	2,3回生	単位数	2	開講年度・開講期	2025・後期
曜時限	水1	授業形態	講義（対面授業科目）	使用言語	日本語
学科	薬学部,薬科学科,薬学科		科目に対する区分	選択	
[授業の概要・目的]					
本講義では感染に関わる病原微生物とそれに対する生体の防御反応について、細菌学、寄生虫・原虫学、ウイルス学、免疫学の講義を行う。細菌学、寄生虫・原虫学として、(1) 病原性細菌・真菌やマラリアを含む微生物感染症の病態および病原性発現機構、(2) 細菌と宿主の生理・相互作用について講述する。さらに、ウイルス学として、(1) DNAウイルス感染症、(2) RNAウイルス感染症、(3) 感染症対策の各論について講述する。免疫学として、(1) 粘膜免疫、(2) 免疫記憶とワクチン、(3) 自然免疫系リンパ球、(4) 免疫不全、(5) アレルギー、(6) 移植免疫、(7) 自己免疫、(8) 腫瘍免疫について講述する。各病原微生物の病原性と感染症に関する基本的事項、微生物に対する生体防御反応に関する病態と治療に関する知識ならびにそれに関する考察力の修得を目的とする。					
[到達目標]					
1. ヒトに感染する代表的な病原微生物〔細菌（黄色ブドウ球菌、大腸菌など）・真菌（カンジダ、アスペルギルス）・寄生虫（マラリア、アニサキスなど）・ウイルス（インフルエンザウイルス、コロナウイルス、HIVなど）の各論〕についての病原性ならびに予防・治療的観点も含めた対策を説明できる。 2. 代表的な寄生虫、原虫による感染症について説明できる。 3. 常在性・病原性細菌が宿主の生理に与える影響について説明できる。 4. 代表的なウイルスの生活環および対応する感染症とその対策について説明できる。 5. 粘膜免疫について説明できる。 6. 免疫記憶とワクチンについて説明できる。 7. 自然免疫系リンパ球の機能について説明できる。 8. 免疫不全について説明できる。 9. アレルギー反応について説明できる。 10. 移植免疫について説明できる。 11. 自己免疫応答と自己免疫疾患について説明できる。 12. 抗腫瘍免疫と癌免疫療法について説明できる。					
[授業計画と内容]					
1. 病原性細菌・真菌 1 2. 病原性細菌・真菌 2 3. 細菌と宿主の生理・相互作用 1 4. 細菌と宿主の生理・相互作用 2 5. 寄生虫・原虫 6. 麻疹ウイルス等の呼吸器感染症RNAウイルス 7. ヒトレトロウイルス、肝炎ウイルス、消化器ウイルス 8. がんウイルスおよびヘルペスウイルス等のDNAウイルス 9. BSL4関連ウイルスならびに人獣共通感染症ウイルス 10. インフルエンザ・コロナウイルス及び感染症研究の最前線 11. 粘膜表面の感染防御、免疫記憶とワクチン 12. 自然免疫と獲得免疫の共進化、生体防御機構の破綻 13. IgE介在性免疫とアレルギー、組織と臓器の移植 14. 適応免疫応答による正常組織の破壊 15. がんと免疫系の相互作用					
----- 感染防御学II【H30以降入学者用】(2)へ続く↓↓↓ -----					

感染防御学II【H30以降入学用】(2)

【履修要件】

特になし

【成績評価の方法・観点】

定期試験（細菌学、ウイルス学、免疫学）（75％）、その他、平常点（小試験等）（25％）を考慮して総合評価する。

定期試験では、1から12の各到達目標について80％以上の内容を論述できるか、微生物学や免疫学の諸問題や解決策に対して解説することができるかが問われる。到達目標に関わるキーワードの説明は各授業で解説する。

【本講義と関連する講義】

感染防御学I、生物化学III

【対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）】

C6(3),C7(9),D2(10)(15)

【教科書】

使用しない

【参考書等】

（参考書）

吉田眞一、柳雄介、吉開泰信『戸田新細菌学 改定34版』（南山堂）

高田賢藏 編『医科ウイルス学（改訂第3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）

Kenneth Murphyら著（笹月健彦ら監訳）『Janeway's 免疫生物学（原著第9版）』（南江堂）

【授業外学修（予習・復習）等】

講義ノートと配布資料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図ること。

（その他（オフィスアワー等））

事前連絡の上、随時可能。学内の各担当講師に連絡のこと。

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。

科目ナンバリング		U-PHA00 3C212 LJ86			
授業科目名 <英訳>	衛生薬学I (健康化学) 【H30以降入学者用】 Pharmaceutical Health Science I (Health Chemistry)		担当者所属・ 職名・氏名	非常勤講師 中山 和久	
配当学年	2,3回生	単位数	2	開講年度・開講期	2025・前期
曜時限	月1	授業形態	講義 (対面授業科目)	使用言語	日本語
学科	薬学部,薬科学科,薬学科		科目に対する区分	選択	
[授業の概要・目的]					
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とともに、公衆衛生的観点から理解を深める。					
[到達目標]					
栄養素の科学とエネルギー代謝について説明できる。 食品衛生や食中毒について説明できる。 疾病とその予防、疫学について説明できる。					
[授業計画と内容]					
1．五大栄養素 (1) 糖質 2．五大栄養素 (2) 脂質、タンパク質 3．栄養素の消化と吸収 4．五大栄養素 (3) 脂溶性ビタミン 5．五大栄養素 (4) 水溶性ビタミン、ミネラル 6．エネルギー代謝、栄養素と疾病 7．食品衛生 (1) 食品成分の変質と食品の保存 8．食品衛生 (2) 食品添加物 9．食品衛生 (3) 保健機能食品、遺伝子組換え食品、食品表示 10．食中毒 (1) 微生物による食中毒 11．食中毒 (2) 自然毒による食中毒 12．感染症と予防 13．生活習慣病と予防 14．母子保健と労働衛生 15．保健統計と疫学					
[履修要件]					
事前に生物化学I (物質生化学)、生物化学II (代謝生化学)、生物化学 (分子生物学) を受講していること。					
[成績評価の方法・観点]					
小テスト30%、期末テスト70% 人の健康の維持および増進と環境因子や薬物との関連、栄養素と食品の化学、食品衛生、食中毒について、公衆衛生的観点から理解し、説明できるのかが評価の対象となる。					
[本講義と関連する講義]					
衛生薬学、生物化学、生物化学、生物化学、感染防御学、感染防御学					
衛生薬学I (健康化学) 【H30以降入学者用】 (2)へ続く↓↓↓					

衛生薬学I（健康化学）【H30以降入学者用】(2)

【対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）】

E1(2),E2(1)(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（改訂第4版）』（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3版』（南江堂）

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）

【授業外学修（予習・復習）等】

小テストの前に、それまでの講義の内容を復習して臨みましょう。

（その他（オフィスアワー等））

オフィス・アワーは設けません。授業後またはメールにて要相談。

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。

科目ナンバリング		U-PHA00 3C213 LJ86					
授業科目名 <英訳>	衛生薬学（環境衛生学）【H30以降入学者用】 Pharmaceutical Health Science II (Public Health)			担当者所属・ 職名・氏名	工学研究科 工学研究科 工学研究科 工学研究科 薬学研究科	教授 准教授 講師 助教 教授	松田 知成 松田 俊 山本 浩平 本田 晶子 倉永 英里奈
配当学年	4回生以上		単位数	2	開講年度・開講期	2025・前期	
曜時限	木1	授業形態	講義（対面授業科目）		使用言語	日本語	
学科	薬学部,薬科学科,薬学科		科目に対する区分	選択			
[授業の概要・目的]							
衛生学・公衆衛生学は、人の生命と健康を衛るための学問であり、他の多くの学問分野とも関わりを持つ。一方、工学における「モノづくり」は副次的に環境とともに人を含む生物に影響を及ぼす可能性があることを忘れてはならない。本講義では、工学部で学ぶべき衛生学、公衆衛生学の基礎的事項と最近の知見を環境との関わりを中心に講述する。							
[到達目標]							
環境衛生学、衛生学、公衆衛生学に関わる基本的な知識を広く習得し、次世代、生命、地球への責任を自覚した社会人、あるいは、関連分野の発展に貢献する高度職業専門人としての基盤とする。							
[授業計画と内容]							
健康・疾病、その予防と環境要因,1回：健康と疾病(病気)の概念、および、それらと環境要因との関連について講述し、疾病や健康影響の予防に関する概念についても学ぶ。また、公害問題から地球環境問題までの歴史についても概説する。 環境毒性学,2回：環境要因の健康への影響の基礎的事項を学ぶ。異物（環境汚染物質等）の体内動態、代謝、排泄、毒性エンドポイントと指標、標的分子と毒性発現メカニズム、などについて解説する。 化学物質汚染,1回：環境汚染が懸念される化学物質について概説し、その毒性メカニズム、環境モニタリング（分析）手法、生物濃縮の実態について解説する。 発癌,2回：癌の疫学、発癌メカニズム、発癌要因などについて概説する。 病原性微生物,2回：病原性ウイルス及び細菌の生活環、定量方法、感染経路、予防方法について解説する。 免疫学基礎,2回：生体防御反応である、補体系、自然免疫系、獲得免疫系について概説する。また、アレルギーのメカニズムと環境汚染との関連についても解説する。 疫学・環境疫学,1回：環境汚染物質の健康リスクを評価するためには、ヒト集団を対象とした環境疫学的アプローチが必須である。そのために必要な統計手法、適正な曝露評価、交絡要因等について学ぶ。 感覚公害,3回：悪臭、騒音、振動の人体影響や評価方法について講述する。 学習到達度の確認、フィードバック,1回：講義内容の理解度等に関し確認する。質問等も受け付け、回答する。							
[履修要件]							
事前に衛生薬学I（健康化学）を受講していること。							
[成績評価の方法・観点]							
平常点(20点)と筆記試験（80点）の合計により成績を評価する。 平常点は講義中に行う小テストや小レポートを用いて成績評価する。 筆記試験では講義した基礎知識が身についているかについて評価を行う。 評点は素点を記載する。							
-----衛生薬学（環境衛生学）【H30以降入学者用】(2)へ続く↓↓↓							

衛生薬学（環境衛生学）【H30以降入学用】(2)

[本講義と関連する講義]

衛生薬学、生物化学、生物化学、生物化学、感染防御学、感染防御学

[対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）]

E1(1),E3(1)(2)

[教科書]

授業中に指示する

[参考書等]

（参考書）
授業中に紹介する

[授業外学修（予習・復習）等]

講義内容の復習のため、原則として毎回簡単なレポート課題を与える。

（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。

[実務経験のある教員による授業]

分類
実務経験のある教員による実務経験を活かした授業科目

当該授業科目に関連した実務経験の内容

実務経験を活かした実践的な授業の内容

科目ナンバリング		U-PHA00 1C301 LJ86			
授業科目名 <英訳>	生理学I (基礎生理学)【H30以降入学者用】 Physiology I (Basic Physiology)		担当者所属・ 職名・氏名	薬学研究科 薬学研究科	教授 土居 雅夫 准教授 長谷川 恵美
配当学年	1回生以上	単位数	2	開講年度・開講期	2025・後期
曜時限	水4	授業形態	講義 (対面授業科目)	使用言語	日本語
学科	薬学部,薬科学科,薬学科		科目に対する区分	必修	
[授業の概要・目的]					
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。					
[到達目標]					
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。					
[授業計画と内容]					
1．生理学とは 2．人体の成り立ち・器官概論 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．個体発生の基礎とボディープラン 8．細胞間情報伝達の基礎 9．脳・神経・感覚器の生理 10．筋・骨格系の生理 11．消化器・内分泌系の生理 12．心臓・血管系の生理 13．エネルギー代謝系全般の生理 14．腎・泌尿器系の生理 15．生殖器官の生理					
[履修要件]					
特になし					
[成績評価の方法・観点]					
定期試験(90%), 平常講義での小テストまたは中間テスト(10%)					
[本講義と関連する講義]					
健康・生命科学入門、生理学　、薬理学1・2、臨床疾病論A・D・G					

生理学I (基礎生理学)【H30以降入学者用】(2)へ続く↓↓↓					

生理学I (基礎生理学)【H30以降入学用】(2)

【対応するコアカリキュラム一般目標(薬学科)】

C4(2),C6(1)(2)(4)(5)(6)(7),C7(1)(2)(3)

【教科書】

監訳 中村桂子・松原謙一・榊佳之・水島昇 『Essential細胞生物学 原書第5版』(南江堂)

【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)

【授業外学修(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。

科目ナンバリング		U-PHA00 2C303 LJ86			
授業科目名 <英訳>	生理学Ⅱ（病態生理学）【H30以降入学者用】 Physiology II (Pathophysiology)		担当者所属・ 職名・氏名	薬学研究科 准教授 平澤 明	
配当学年	2,3回生	単位数	2	開講年度・開講期	2025・前期
曜時限	火2	授業形態	講義（対面授業科目）	使用言語	日本語
学科	薬学部,薬科学科,薬学科		科目に対する区分	選択	
【授業の概要・目的】					
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。					
【到達目標】					
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。					
【授業計画と内容】					
1. 分子細胞生理と病態生理 2. 心臓と血管系の生理 3. 心臓と血管系の病態生理 4. 消化器系器官の生理 5. 消化器系器官の病態生理 6. 内分泌器官の生理 7. 内分泌器官の病態生理 8. 生体代謝の生理 9. 生体代謝の病態生理 10. 呼吸器の生理 11. 呼吸器の病態生理 12. 腎臓と尿路の生理 13. 腎臓と尿路の病態生理 14. 神経系の生理・病態生理 15. 生殖器官の生理・病態生理					
【履修要件】					
特になし					
【成績評価の方法・観点】					
定期試験70%、小テスト・授業への参加状況30%					
【本講義と関連する講義】					
生理学 ・ 、薬理学1・2・3、生物化学 ・ ・ ・ ・ ・					
----- 生理学Ⅱ（病態生理学）【H30以降入学者用】(2)へ続く↓↓↓ -----					

生理学II（病態生理学）【H30以降入学者用】(2)

[対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）]

C6(1)(2)(4)(5)(6)(7),C7(1)(3)(4)(5)(6)(7)(8)(9)(10)(11)(12)(13)(14)(15),D1(1)(2),D2(6)(8)(11)(12)(13)

[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）
授業中に紹介する

[授業外学修（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。

科目ナンバリング		U-PHA00 3C304 LJ86			
授業科目名 <英訳>	生理学Ⅲ（臨床生理学）【H30以降入学者用】 Physiology III (Clinical Physiology)		担当者所属・ 職名・氏名	薬学研究科 薬学研究科	教授 土居 雅夫 准教授 長谷川 恵美
配当学年	2,3回生	単位数	2	開講年度・開講期	2025・前期
曜時限	火2	授業形態	講義（対面授業科目）	使用言語	日本語
学科	薬学部,薬科学科,薬学科		科目に対する区分	選択	
[授業の概要・目的]					
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。					
[到達目標]					
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。					
[授業計画と内容]					
1. 疾病に伴う症状のメカニズム システム生理学とは：生理学・病理学の基本概念 2. 疾病に伴う各種臨床検査値の変化 病態及び各病型における内分泌検査所見と負のフィードバック機構の理解の重要性 3. 患者個々に応じた薬の選択、用法・用量の設定 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 4. 病態理解に基づくテーラーメイド薬物治療の基本概念 治療薬の主作用の最大化と副作用の最小化を目指した治療計画 5. 心臓・血管系の生理・病態生理 液性調節と神経性調節の統合的理解の重要性 6. 血液・造血器官の生理・病態生理 7. 肝臓・消化器系器官の生理・病態生理 8. 腎臓・尿路の生理・病態生理 9. 生殖器官の生理・病態生理 10. 呼吸器の生理・病態生理 11. 脳・感覚器官の生理・病態生理 12. 内分泌・代謝器官の生理・病態生理 複数の臓器を跨いだ臓器間ネットワークの重要性 13. 骨格・筋組織の生理・病態生理 細胞レベルおよび個体レベルでのカルシウム恒常性 14. 生体代謝の生理・病態生理 生合成・代謝マップに基づいた創薬標的の捉え方 15. 生活習慣病・非感染性疾患NCDsの統合的理解 逆薬理学・逆遺伝学に基づいた新薬創出へのアプローチ					
[履修要件]					
特になし					
----- 生理学Ⅲ（臨床生理学）【H30以降入学者用】(2)へ続く ↓↓↓ -----					

生理学Ⅲ（臨床生理学）【H30以降入学用】(2)

【成績評価の方法・観点】
定期試験(90%), 平常講義での小テスト(10%)
【本講義と関連する講義】
生理学 ・ 、薬理学1・2、生物科学 ・ ・ ・ ・ ・
【対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）】
C4(2),C6(5)(6)(7),C7(1)(2)(3)(4)(5)(6)(7)(8)(9)(10)(11)(12)(13)(14)(15),D1(1)(2),D2(1)(2)(3)(4)(5)(6)(8)(9)(11)(12)(13)(14)
【教科書】
監訳 中村桂子・松原謙一 『Essential細胞生物学 原書第4版』（南江堂）
【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 潤壺 『コスタンゾ 明解生理学』（エルゼビア・ジャパン）
【授業外学修（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。

科目ナンバリング		U-PHA00 2C335 LJ86			
授業科目名 <英訳>	薬理学1【H30以降入学用】 Pharmacology1		担当者所属・ 職名・氏名	薬学研究科 教授	井上 飛鳥
配当学年	2,3回生	単位数	2	開講年度・開講期	2025・後期
曜時限	水2	授業形態	講義（対面授業科目）		使用言語 日本語
学科	薬学部,薬科学科,薬学科		科目に対する区分	必修	
[授業の概要・目的]					
【重要】薬理学1が薬理学I（令和5年度まで）に対応しています。					
薬理学では、薬物の作用機序を分子レベルで理解し、これが生体システムの薬効発揮にどのように関連づけられるかを学びます。薬物は主として細胞内情報（シグナル）伝達系に関わるタンパク質に結合し、その機能を変化させることで、疾患時に異常となったシグナル伝達系を正常化します。本科目では、薬物の主要な標的タンパク質である受容体、酵素、膜輸送体、転写因子などについて、タンパク質としての機能や内在性リガンド（生理活性物質）を学習します。さらに、これらのタンパク質が細胞レベル・臓器レベルで担う役割を学びます。さらには病態での破綻とこれを正常化する薬物について理解します。					
[到達目標]					
1. 薬の作用のメカニズム（受容体理論）を説明できる。 2. 生体内に存在する生理活性物質の種類、分類、機能、および作用するシグナル伝達系を説明できる。 3. 疾患における細胞機能とシグナル伝達系の異常を説明できる 4. 神経系（自律神経、鎮痛薬、麻酔薬、運動神経、中枢神経、精神系）の疾患と治療薬の作用機序、臨床応用を説明できる。 5. 皮膚・感覚器系の疾患の作用機序、臨床応用を説明できる。					
[授業計画と内容]					
1. ガイダンス、薬が効く仕組み（p.1 - 18） 2. 薬が効く仕組み（p.19 - 34） 3. 薬が効く仕組み（p.35 - 47） 4. 薬が効く仕組み、薬の体内動態（p.48 - 63） 5. 薬の体内動態、薬効の個人差と薬理作用に影響を与える因子（p.63 - 75） 6. 薬の連用・併用による薬理作用の変化（p.76 - 88） 7. 神経系の解剖・生理と薬（p.90 - 101） 8. 神経系の解剖・生理と薬（p.101 - 114） 9. 意識と麻酔薬（p.115 - 139） 10. 痛みと鎮痛薬、片頭痛と治療薬（p.140 - 159） 11. 不安障害・不眠と治療薬（p.160 - 182） 12. 統合失調症と治療薬（p.183 - 193） 13. 気分障害と治療薬、抗てんかん薬（p.194 - 217） 14. パーキンソン病と治療薬、認知症と治療薬（p.218 - 237） 15. 皮膚疾患治療薬、眼疾患治療薬、めまい治療薬、耳鼻咽喉科用薬（p.594 - 621）					
薬理学1【H30以降入学用】(2)へ続く↓↓↓					

薬理学1【H30以降入学用】(2)

[履修要件]

特になし

[成績評価の方法・観点]

定期試験（80％）、小テスト・授業への参加状況（20％）

[本講義と関連する講義]

生理学、生化学、薬理学2、3

[対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）]

D1(1)(2)(3)、D2(1)(2)(3)(4)(5)(7)

[教科書]

鍋島俊隆／井上和秀（編）『図解 薬理学 第1版(2015)』（南江堂）ISBN: 978-4-525-72061-2

[参考書等]

（参考書）

田中／加藤／成宮（編）『NEW薬理学（改訂第7版）』（南江堂）ISBN:978-4-524-26175-8

[授業外学修（予習・復習）等]

指定教科書（図解 薬理学 第1版(2015)）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））

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。

科目ナンバリング		U-PHA00 3C336 LJ86			
授業科目名 <英訳>	薬理学2【H30以降入学用】 Pharmacology2		担当者所属・ 職名・氏名	薬学研究科 准教授 白川 久志	
配当学年	2,3回生	単位数	2	開講年度・開講期	2025・前期
曜時限	金1	授業形態	講義（対面授業科目）	使用言語	日本語
学科	薬学部,薬科学科,薬学科		科目に対する区分	選択	
[授業の概要・目的]					
【重要】薬理学2が薬理学III（令和5年度まで）に対応しています。 循環器、血液・造血器、腎・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。					
[到達目標]					
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。					
[授業計画と内容]					
1．高血圧の病態生理、治療薬及びその薬理作用 2．低血圧の病態生理、治療薬及びその薬理作用 3．不整脈の病態生理、治療薬及びその薬理作用 4．心不全の病態生理、治療薬及びその薬理作用 5．狭心症・心筋梗塞の病態生理、治療薬及びその薬理作用 6．末梢循環障害の病態生理、治療薬及びその薬理作用 7．中間試験およびフィードバック 8．血液凝固系における疾患の病態生理、治療薬及びその薬理作用 9．線溶系における疾患の病態生理、治療薬及びその薬理作用 10．造血器における疾患の病態生理、治療薬及びその薬理作用 11．貧血の病態生理、治療薬及びその薬理作用 12．腎疾患の病態生理、治療薬及びその薬理作用 13．泌尿器系における疾患の病態生理、治療薬及びその薬理作用 14．呼吸器系における疾患の病態生理、治療薬及びその薬理作用 15．消化器系における疾患の病態生理、治療薬及びその薬理作用					
[履修要件]					
特になし					
[成績評価の方法・観点]					
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。					
薬理学2【H30以降入学用】(2)へ続く↓↓↓					

薬理学2【H30以降入学者用】(2)

[本講義と関連する講義]

生理学、 、 、薬理学1、3

[対応するコアカリキュラム一般目標(薬学科)]

D1(2)(3)、D2(8)(9)(11)(12)(13)(14)

[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)
『「ハーバード大学講義テキスト」臨床薬理学』(丸善出版)
『今日の治療薬』(南江堂)
『みてわかる薬学 図解 薬理学』(南山堂)
『visual core pharma 薬物治療学』(南山堂)

[授業外学修(予習・復習)等]

薬理学1(旧薬理学I)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)や各種神経伝達物質・細胞内情報伝達の基本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。

科目ナンバリング		U-PHA00 3C337 LJ86					
授業科目名 <英訳>	薬理学3 【H30以降入学者用】 Pharmacology3			担当者所属・ 職名・氏名	薬学研究科 薬学研究科	准教授 准教授	平澤 明 白川 久志
配当学年	2,3回生		単位数	2	開講年度・開講期	2025・後期	
曜時限	火1	授業形態	講義（対面授業科目）		使用言語	日本語	
学科	薬学部,薬科学科,薬学科		科目に対する区分	選択			
[授業の概要・目的]							
【重要】薬理学3が薬理学II（令和5年度まで）に対応しています。 内分泌系、代謝系、免疫・アレルギー系、炎症系での疾病の治療に用いられる薬物や、抗感染症薬、抗がん薬の薬理作用について、これら臓器の生理/病態生理、病原微生物や悪性新生物が関わる疾患の発生機序、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。							
[到達目標]							
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。							
[授業計画と内容]							
1．視床下部/下垂体ホルモンが関わる疾患の病態生理、治療薬及びその薬理作用 2．甲状腺/副甲状腺ホルモンが関わる疾患の病態生理、治療薬及びその薬理作用 3．副腎皮質ホルモンが関わる疾患の病態生理、治療薬及びその薬理作用 4．性ホルモンが関わる疾患の病態生理、治療薬及びその薬理作用 5．糖尿病の病態生理、治療薬及びその薬理作用 6．脂質異常症の病態生理、治療薬及びその薬理作用 7．骨粗鬆症の病態生理、治療薬及びその薬理作用 8．中間試験およびフィードバック 9．免疫・アレルギー系疾患の病態生理、治療薬及びその薬理作用 10．関節リウマチの病態生理、治療薬及びその薬理作用 11．抗菌薬の薬理作用および関連疾患の病態生理 12．抗結核薬/抗真菌薬の薬理作用および関連疾患の病態生理 13．抗ウイルス薬の薬理作用および関連疾患の病態生理 14．殺細胞性抗がん薬の薬理作用および関連疾患の病態生理 15．分子標的抗がん薬の薬理作用および関連疾患の病態生理							
[履修要件]							
特になし							
[成績評価の方法・観点]							
成績評価の方法・観点：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。							
薬理学3 【H30以降入学者用】 (2)へ続く↓↓↓							

薬理学3【H30以降入学者用】(2)

[本講義と関連する講義]

生理学 , , 、薬理学1 , 2

[対応するコアカリキュラム一般目標(薬学科)]

D1(2)(3)、D2(6)(10)(14)(15)(16)

[教科書]

鍋島 俊隆、井上 和秀 『みてわかる薬学 図解 薬理学』(南山堂)

[参考書等]

(参考書)

田中 / 加藤 / 成宮 『NEW薬理学(改訂第7版)』(南江堂) ISBN:978-4524261758

吉尾 隆 『visual core pharma 薬物治療学』(南山堂) ISBN: 978-4525721022

渡邊 裕司 『「ハーバード大学講義テキスト」臨床薬理学』(丸善出版)

伊豆津宏二, 今井靖, 桑名正隆, 寺田智祐 『今日の治療薬』(南江堂)

[授業外学修(予習・復習)等]

授業外学修(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)や各種神経伝達物質・細胞内情報伝達の基本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。

科目ナンバリング		U-PHA00 2C310 LJ86			
授業科目名 <英訳>	薬剤学Ⅰ（製剤学）【H30以降入学者用】 Pharmaceutics I (Galenical Pharmacy)		担当者所属・ 職名・氏名	薬学研究科 准教授 高橋 有己	
配当学年	2,3回生	単位数	2	開講年度・開講期	2025・後期
曜時限	木2	授業形態	講義（対面授業科目）	使用言語	日本語
学科	薬学部,薬科学科,薬学科		科目に対する区分	必修	
[授業の概要・目的]					
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、各種製剤に関して、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。					
[到達目標]					
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。 2．各種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。 3．各種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。 4．各種医薬品製剤を製する際の問題点および解決策について説明できる。					
[授業計画と内容]					
1．医薬品開発における製剤設計の意義 2．注射剤の治療上の意義と分類 3．注射剤の設計に関する基礎理論（溶解性） 4．注射剤の設計に関する基礎理論（安定性） 5．注射剤の製造と日本薬局方製剤試験法を含めた注射剤に関わる各種一般試験法 6．分散系製剤の特徴と製造法 7．点眼剤、噴霧剤、生薬製剤を含むその他の液状製剤の種類・適用と調製方法 8．日本薬局方に収載される代表的な固形製剤の種類 9．経口固形製剤の設計に関する基礎理論（粉体工学） 10．散剤、顆粒剤、錠剤の製剤設計と製造法、評価法 11．カプセル剤・坐剤の製剤設計と製造法、評価法 12．日本薬局方製剤試験法を含めた固形製剤の評価方法、製剤のレオロジー特性 13．軟膏剤、貼付剤などの外用製剤の製剤設計と製造法、評価法 14．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 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]					
出席・小テスト10%、定期試験90%の割合で評価する。					
[本講義と関連する講義]					
薬剤学Ⅱ、医療社会学、薬局方・薬事関連法規					
薬剤学Ⅰ（製剤学）【H30以降入学者用】(2)へ続く↓↓↓					

薬剤学I（製剤学）【H30以降入学者用】(2)

[対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）]

C1(4),D4(1)(2),D5(1)(2)(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）

『図解で学ぶDDS第2版』（じほう）

[授業外学修（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、以前の講義内容から知識を問う小テストを実施することがあるので、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。

科目ナンバリング		U-PHA00 3C312 LJ86			
授業科目名 <英訳>	薬剤学II（薬物動態学）【H30以降入学者用】 Pharmaceutics II (Pharmacokinetics)		担当者所属・ 職名・氏名	薬学研究科 教授	樋口 ゆり子
配当学年	2,3回生	単位数	2	開講年度・開講期	2025・後期
曜時限	火2	授業形態	講義（対面授業科目）	使用言語	日本語
学科	薬学部,薬科学科,薬学科		科目に対する区分	選択	
[授業の概要・目的]					
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。					
[到達目標]					
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。 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。 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。 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。 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。					
[授業計画と内容]					
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 2．注射により投与された薬物の吸収過程と影響因子 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 4．薬物の経皮吸収促進法についての具体例 5．消化管の構造、機能と薬物吸収の関係 6．薬物の消化管吸収促進法についての具体例 7．消化管以外の粘膜部位（直腸、肺、鼻）における薬物吸収 8．薬物が各組織に分布する際の支配因子 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 10．胎盤関門の意義と薬物の胎児への移行 11．腎臓の構造、機能と薬物の尿中排泄機構 12．薬物の胆汁排泄と腸肝循環 13．薬物代謝様式とそれに関与する代表的な代謝酵素 14．薬物相互作用についての具体例 15．各種ファーマコキネティクス解析法の特徴					
[履修要件]					
特になし					
[成績評価の方法・観点]					
講義への参加状況10%、定期試験90%。 定期試験：薬物動態の各過程に関する理解、薬物動態の変動にかかわる因子とそれらのメカニズムの総合的な理解、についての達成度を評価する。					
----- 薬剤学II（薬物動態学）【H30以降入学者用】(2)へ続く↓↓↓ -----					

薬剤学II（薬物動態学）【H30以降入学用】(2)

[本講義と関連する講義]

薬剤学 1・2、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）]

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）

[授業外学修（予習・復習）等]

講義中に出された課題を次週以降の講義中で解説する。課題の自学自習、復讐を通して知識の定着を図る。

（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。

科目ナンバリング		U-PHA00 3C311 LJ86					
授業科目名 <英訳>	ファーマコメトリクス論 Pharmacometrics			担当者所属・ 職名・氏名	薬学研究科 教授 山下 富義		
配当学年	4回生以上		単位数	1	開講年度・開講期	2025・前期前半	
曜時限	水2	授業形態	講義（対面授業科目）		使用言語	日本語	
学科	薬学部,薬科学科,薬学科		科目に対する区分	選択			
[授業の概要・目的]							
薬物動態は、医薬品の有効性・安全性に関わる重要な因子であり、これを定量的に理解することが医薬品の開発設計や適正使用に不可欠である。ファーマコメトリクスは、数理モデルを用いて薬物の体内動態および薬効との関係を記述し、シミュレーションを行う学問領域である。本講義では、各モデルの概念と特徴を理解するとともに、演習を通じてその活用を学ぶ。							
[到達目標]							
1．薬物動態／薬力学解析のための各モデルの特徴について説明できる。 2．クリアランス理論を活用して臨床薬物動態を予測できる。 3．母集団解析法を利用して薬物動態・薬効の個人差をシミュレートできる。							
[授業計画と内容]							
1．コンパートメントモデル 2．モーメント解析 3．クリアランス理論 4．薬物間相互作用予測 5．薬効モデル，薬物動態との関係（PK/PD理論） 6．母集団解析とベイズ推定 7．特殊集団（高齢者，小児）のPK/PD解析 8．まとめ							
[履修要件]							
薬剤学（薬物動態学）を履修していること							
[成績評価の方法・観点]							
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、ファーマコメトリクスに関する重要な事項の理解を問うとともに、およびモデルを活用できるかを測定し、講義全体の理解についての達成度を評価する。							
[本講義と関連する講義]							
薬剤学（薬物動態学），医療社会学，臨床薬学総論							
[対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）]							
D4(2)							
―― ファーマコメトリクス論(2)へ続く ↓ ↓ ↓							

ファーマコメトリクス論(2)

[教科書]

授業中に指示する

[参考書等]

(参考書)
授業中に紹介する

[授業外学修(予習・復習)等]

講義内容の理解を確認するため課題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。

科目ナンバリング		U-PHA00 3C316 LJ86			
授業科目名 <英訳>	バイオ医薬製剤論 Biological Medicinal Formulations		担当者所属・ 職名・氏名	薬学研究科 教授	樋口 ゆり子
配当学年	4回生以上	単位数	1	開講年度・開講期	2025・前期後半
曜時限	水2	授業形態	講義（対面授業科目）	使用言語	日本語
学科	薬学部,薬科学科,薬学科		科目に対する区分	選択	
[授業の概要・目的]					
本講義では、遺伝子組換え技術や細胞培養技術によって得られ、従来の化学合成医薬品とは異なる挙動を示すバイオ医薬品を取り上げ、物性、体内動態、治療メカニズムに基づいた製剤開発について学ぶ。					
[到達目標]					
1．主なバイオ医薬品の治療メカニズムを説明できる。 2．主なバイオ医薬品の製剤化における課題と工夫を説明できる。					
[授業計画と内容]					
1．ペプチド・タンパク質医薬品 2．抗体医薬品 3．核酸・遺伝子医薬品 4．細胞を利用した製剤 5．分子標的薬・コンパニオン診断薬 6．バイオ医薬品のレギュラトリーサイエンス・ELSI 7．バイオシミラー、バイオ医薬品の現状と課題 8．まとめ					
[履修要件]					
特になし					
[成績評価の方法・観点]					
出席20％、定期試験80％。 定期試験では、バイオ医薬品の製剤化に関する重要な事項について問い、講義全体に対する習熟度を評価する。					
[本講義と関連する講義]					
薬剤学（溶液製剤論）、薬剤学（固形製剤論）、薬剤学（薬物動態学）					
[対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）]					
A4,A5,C1(1),D1(1),D2(18),D4(1),D5(1)(2)(3)					
[教科書]					
授業中に指示する					
[参考書等]					
（参考書） 授業中に紹介する					
[授業外学修（予習・復習）等]					
講義内容の理解を確認するため課題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。					

科目ナンバリング		U-PHA00 1C318 LJ86					
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	教授	澤本	伸克
				医学研究科	教授	湊谷	謙司
				医学研究科	教授	伊達	洋至
				医学研究科	教授	尾野	亘
				医学研究科	講師	静田	聡
				附属病院	准教授	加藤	貴雄
				医学研究科	教授	平井	豊博
			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	2025・前期後半	
曜時限	金3	授業形態	講義（対面授業科目）		使用言語	日本語	
学科	薬学部,薬科学科,薬学科		科目に対する区分	選択			
[授業の概要・目的]							
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。本講義では各領域の専門医が新しい疾病概念も含め、各疾患について病態、診断、治療を解説する。							
[到達目標]							
循環器疾患と呼吸器疾患の病態を理解する。							
[授業計画と内容]							
第1回	6/7 呼吸器外科学 伊達洋至教授						
第2回	6/14 呼吸器内科学1 平井豊博教授						
第3回	6/21 呼吸器内科学2 平井豊博教授						
第4回	6/28 循環器内科学1 尾野亘先生						
第5回	7/5 循環器内科学2 加藤貴雄先生						
第6回	7/12 循環器内科学3 静田聡先生						
第7回	7/19 心臓血管外科学 湊谷謙司教授						
第8回	7/26(予定) 試験 / フィードバック (8/2予備日)						
講義の順番は変更の可能性がある。							
[履修要件]							
(重要) 生理学の基本的知識が修得できていない二回生での受講は薦めない。							
[成績評価の方法・観点]							
平常点30%と、毎回のレポート70%を基に二段階評価（合格・不合格）で評価する。							
[本講義と関連する講義]							
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							
[対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）]							
C7(1)(8)(11),D2(8)(12)							
----- 臨床疾病論A(2)へ続く↓↓↓ -----							

臨床疾病論A(2)

[教科書]

授業中に指示する

[参考書等]

(参考書)
授業中に紹介する

[授業外学修(予習・復習)等]

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。

[実務経験のある教員による授業]

分類
実務経験のある教員による実務経験を活かした授業科目

当該授業科目に関連した実務経験の内容

実務経験を活かした実践的な授業の内容

科目ナンバリング		U-PHA00 1C319 LJ86					
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
				附属病院	准教授	福田	晃久
				附属病院	特定准教授	石井	隆道
				医学研究科	准教授	松原	淳一
				附属病院	助教	岡村	亮輔
				医学研究科	特定講師	濱口	清海
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	2025・後期前半	
曜時限	月2		授業形態	講義（対面授業科目）		使用言語	日本語
学科	薬学部,薬科学科,薬学科		科目に対する区分	選択			
[授業の概要・目的]							
この授業を履修することにより、「良い医療」の基本、すなわち、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、に関する知識を習得することができる。							
[到達目標]							
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。							
[授業計画と内容]							
講義の日程・順番および担当者は変更する可能性があります（合計7回）。							
第1回：10/7 濱口先生耳鼻咽喉科頭頸部疾患概論 第2回：10/15 妹尾先生消化管疾患（内科） 第3回：10/21 福田先生肝胆膵疾患（内科） 第4回：10/28 岡村先生消化管疾患（外科） 第5回：11/11 石井先生肝胆膵疾患（外科） 第6回：11/18 溝脇先生がん放射線治療総論 第7回：11/25 松原先生がん薬物療法総論							
フィードバックは、メールによる質問受付にて実施する。							
[履修要件]							
（重要）生理学の基本的知識が修得できていない二回生での受講は薦めない。							
[成績評価の方法・観点]							
平常点30%と、毎回のレポート70%を基に二段階評価（合格・不合格）で評価する。							
[本講義と関連する講義]							
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							
----- 臨床疾病論B(2)へ続く↓↓↓ -----							

臨床疾病論B(2)

【対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）】

C7(3)(5)(10)、D2(6)(7)(11)(16)(17)

【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）

【授業外学修（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。

【実務経験のある教員による授業】

分類

実務経験のある教員による実務経験を活かした授業科目

当該授業科目に関連した実務経験の内容

実務経験を活かした実践的な授業の内容

科目ナンバリング		U-PHA00 1C320 LJ86					
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	教授	木下	彩栄
				医学研究科	講師	田浦	大輔
				医学研究科	准教授	原田	範雄
				附属病院	講師	藤田	義人
				附属病院	特定病院助教	山尾	幸広
			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	2025・後期後半	
曜時限	月2	授業形態	講義（対面授業科目）		使用言語	日本語	
学科	薬学部,薬科学科,薬学科		科目に対する区分	選択			
[授業の概要・目的]							
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。							
[到達目標]							
神経系・代謝・内分泌系の疾病の病態生理、診断、治療について、十分な知識を得る							
[授業計画と内容]							
授業内容は変更する場合がある。授業初回に詳しい予定を説明する。 1 2月2日 第1回目 木下 神経系1（神経系の機能と解剖） 1 2月9日 第2回目 木下 神経系2（神経変性疾患と認知症検査） 1 2月16日 第3回目 木下 神経系3（末梢神経疾患、筋疾患、その他の神経疾患、脳血管障害の内科） 1 2月23日 第4回目 佐野 脳神経外科（脳腫瘍、脳血管障害、頭部外傷） 1月6日 第5回目 原田 代謝疾患 1月15日 第6回目 藤田 糖尿病（栄養サポートチームを含む） （13日祝日のため授業日変更注意） 1月20日 第7回目 田浦 内分泌疾患							
[履修要件]							
（重要）生理学の基本的知識が修得できていない二回生での受講は薦めない。							
[成績評価の方法・観点]							
平常点30%と、毎回のレポート70%を基に二段階評価（合格・不合格）で評価する。							
[本講義と関連する講義]							
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							
[対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）]							
C7(2)(3)、D2(1)(2)(5)(6)							
臨床疾病論C(2)へ続く↓↓↓							

臨床疾病論C(2)

[教科書]

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。

[参考書等]

(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)

[授業外学修(予習・復習)等]

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。
神経系の授業では、特に予習をしておくことが望ましい。授業までにアップロードされた資料に目をとめておくこと。
復習に関しては、講義資料を参考にすること。授業中に教員が重要とコメントしたことに関しては、特に十分に理解に努めること。

(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。

[実務経験のある教員による授業]

分類
実務経験のある教員による実務経験を活かした授業科目

当該授業科目に関連した実務経験の内容

実務経験を活かした実践的な授業の内容

科目ナンバリング		U-PHA00 1C321 LJ86						
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	錦織	桃子
					医学研究科	特定教授	八角	高裕
					附属病院	助教	小川	絵里
					附属病院	特定病院助教	辰巳	健一郎
					医学研究科	教授	森信	暁雄
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	2025・前期後半		
曜時限	火3	授業形態	講義（対面授業科目）		使用言語	日本語		
学科	薬学部,薬科学科,薬学科		科目に対する区分	選択				
[授業の概要・目的]								
血液病学、免疫病学、小児外科学、麻酔科学・集中治療学領域において、重要な疾患の病態生理や、診断・治療など、医療専門職が身につけるべき基本的知識を学習する。								
[到達目標]								
血液病学、免疫病学、小児外科学、麻酔科学・集中治療学領域の疾患の病態生理、診断、治療の基礎知識を習得する。								
[授業計画と内容]								
第1回 (5/28) 血液病学 【錦織】								
第2回 (6/4) 免疫病学 【森信】								
第3回 (6/11) 免疫病学 【八角】								
第4回 (6/25) 麻酔科学・集中治療学 【辰巳】								
第5回 (7/2) 小児外科学 【小川】								
第6回 (7/9) 血液病学 【錦織】								
第7回 (7/16) 血液病学 【錦織】								
第8回 (7/23) フィードバック・試験 【錦織】								
[履修要件]								
（重要）生理学の基本的知識が修得できていない二回生での受講は薦めない。								
[成績評価の方法・観点]								
平常点30%と、毎回のレポート70%を基に二段階評価（合格・不合格）で評価する。本講義は薬学部所属の学生と医学部人間健康学科の学生では、課題及び評価の仕方が異なるため、授業開始後、薬学の教員からの連絡に注意すること。								
[本講義と関連する講義]								
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								
[対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）]								
C7(8)(9)(13),D2(3)(9)(10)								
----- 臨床疾病論D(2)へ続く↓↓↓ -----								

臨床疾病論D(2)

[教科書]

使用しない

[参考書等]

(参考書)
特になし

[授業外学修(予習・復習)等]

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。詳しくはKULASISやPandAの通知に注意し、授業を行っている人間健康学科の先生に尋ねないこと(人間健康学科の成績評価と薬学科の成績評価が異なるため)。

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。

[実務経験のある教員による授業]

分類

実務経験のある教員による実務経験を活かした授業科目

当該授業科目に関連した実務経験の内容

実務経験を活かした実践的な授業の内容

科目ナンバリング		U-PHA00 1C322 LJ86					
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	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	2025・後期前半	
曜時限	金1	授業形態	講義（対面授業科目）		使用言語	日本語	
学科	薬学部,薬科学科,薬学科		科目に対する区分	選択			
[授業の概要・目的]							
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。							
[到達目標]							
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。							
[授業計画と内容]							
1.10月4日 青山朋樹 ガイダンス 診療の基礎知識 2.10月11日 村上智昭 眼科診療の基礎知識 3.10月18日 柳田素子 腎臓内科診療の基礎知識 4.10月25日 神戸直智 皮膚科診療の基礎知識 5.11月1日 齊藤晋 形成外科診療の基礎知識 6.11月8日 齊藤亮一 泌尿器科診療の基本と高度医療 7.11月15日 青山朋樹 整形外科診療の基礎知識 8.まとめ、フィードバック 合計 8回							
[履修要件]							
（重要）生理学の基本的知識が修得できていない二回生での受講は薦めない。							
[成績評価の方法・観点]							
平常点30%と、毎回のレポート70%を基に二段階評価（合格・不合格）で評価する。							
[本講義と関連する講義]							
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							
[対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）]							
C7(4)(5)(12),D2(4)(7)(13)							
[教科書]							
使用しない							
----- 臨床疾病論E(2)へ続く↓↓↓ -----							

臨床疾病論E(2)

[参考書等]

(参考書)

[授業外学修(予習・復習)等]

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。

[実務経験のある教員による授業]

分類

実務経験のある教員による実務経験を活かした授業科目

当該授業科目に関連した実務経験の内容

実務経験を活かした実践的な授業の内容

科目ナンバリング		U-PHA00 1C323 LJ86					
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 医学研究科 医学研究科 医学研究科 医学研究科 附属病院 薬学研究科	准教授 教授 教授 准教授 准教授 教授 教授	義村 藤井 錦織 近藤 谷向 大鶴 高須	さや香 康友 桃子 祥司 仁 繁 清誠
配当学年	2回生以上	単位数	1	開講年度・開講期	2025・後期前半		
曜時限	金2	授業形態	講義（対面授業科目）		使用言語	日本語	
学科	薬学部,薬科学科,薬学科		科目に対する区分	選択			
[授業の概要・目的]							
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。							
[到達目標]							
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。							
[授業計画と内容]							
第1回目 10/4(金) 藤井 康友 先生 「診断治療学入門」 第2回目 10/11(金) 石黒 義孝 先生 「腹痛急性腹症」（休講） 別途講義日調整 第3回目 10/18(金) 近藤 祥司 先生 「老年医学・脂質代謝異常・動脈硬化」 第4回目 10/25(金) 谷向 仁 先生 「精神腫瘍学」 第5回目 11/1(金) 義村さや香 先生 「精神医学総論」 第6回目 11/8(金) 下戸 学 先生 「外傷総論」 第7回目 11/15(金) 未定 「特殊感染症学」 第8回目 後期試験期間中に試験を実施 講師・担当日程については現在調整中の為、変更の可能性あり フィードバック期間は、別途授業中にお伝えします							
[履修要件]							
（重要）生理学の基本的知識が修得できていない二回生での受講は薦めない。							
[成績評価の方法・観点]							
平常点30%と、毎回のレポート70%を基に二段階評価（合格・不合格）で評価する。							
[本講義と関連する講義]							
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							
[対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）]							
C7(6)(7)、D2(15)							
----- 臨床疾病論F(2)へ続く↓↓↓ -----							

臨床疾病論F(2)

[教科書]

授業中に指示する

[参考書等]

(参考書)
授業中に紹介する

[授業外学修(予習・復習)等]

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。

[実務経験のある教員による授業]

分類
実務経験のある教員による実務経験を活かした授業科目

当該授業科目に関連した実務経験の内容

実務経験を活かした実践的な授業の内容

科目ナンバリング		U-PHA00 1C324 LJ86									
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	附属病院	非常勤講師	菅沼	信彦			
					附属病院	講師	越山	雅文			
					附属病院	講師	馬場	志郎			
					附属病院	准教授	高田	正泰			
					医学研究科	教授	錦織	桃子			
					医学研究科	教授	山田	重人			
					附属病院	助教	才田	聡			
					医学研究科	准教授	嶋田	和貴			
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		2025・前期後半		
曜時限		金1		授業形態		講義（対面授業科目）			使用言語		日本語
学科		薬学部,薬科学科,薬学科			科目に対する区分		選択				
[授業の概要・目的]											
産科婦人科学、小児科学、乳腺外科学領域において、重要な疾患の病態生理や、診断・治療など、医療専門職が身につけるべき基本的知識を学習する。											
[到達目標]											
産科婦人科学、小児科学、乳腺外科学領域の疾患の病態生理、診断、治療の基礎知識を習得する。											
[授業計画と内容]											
第1回 (6/7) 産科婦人科学：生殖医療【菅沼】 第2回 (6/14) 小児科学：循環器・消化器【馬場】 第3回 (6/21) 産科婦人科学：周産期医療【山田】 第4回 (6/28) 小児科学：血液・腫瘍・免疫・内分泌【才田】 第5回 (7/5) 乳腺外科学【高田】 第6回 (7/12) 小児科学：神経・新生児【横山】 第7回 (7/17) 産科婦人科学：婦人科腫瘍【越山】 第8回 (7/26) フィードバック・試験【未定】											
[履修要件]											
（重要）生理学の基本的知識が修得できていない二回生での受講は薦めない。											
[成績評価の方法・観点]											
平常点30%と、毎回のレポート70%を基に二段階評価（合格・不合格）で評価する。											
[本講義と関連する講義]											
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											
[対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）]											
C7(14)(15)、D2(14)											
----- 臨床疾病論G(2)へ続く↓↓↓ -----											

臨床疾病論G(2)

[教科書]

授業中に指示する

[参考書等]

(参考書)
授業中に紹介する

[授業外学修(予習・復習)等]

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。

[実務経験のある教員による授業]

分類
実務経験のある教員による実務経験を活かした授業科目

当該授業科目に関連した実務経験の内容

実務経験を活かした実践的な授業の内容

科目ナンバリング		U-PHA00 3C308 LJ86			
授業科目名 <英訳>	薬物治療学【H30以降入学者用】 Therapeutic Pharmacology		担当者所属・ 職名・氏名	薬学研究科 准教授 津田 真弘	
配当学年	4回生以上	単位数	2	開講年度・開講期	2025・前期
曜時限	火1	授業形態	講義（対面授業科目）	使用言語	日本語
学科	薬学部,薬科学科,薬学科		科目に対する区分	選択	
[授業の概要・目的]					
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。					
[到達目標]					
1．服薬指導の意義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。					
[授業計画と内容]					
1．薬物治療の実際（1）：悪性腫瘍 1 2．薬物治療の実際（2）：悪性腫瘍 2 3．症例発表（1） 4．薬物治療の実際（3）：感染症 5．薬物治療の実際（4）：高血圧 6．症例発表（2） 7．薬物治療の実際（5）：糖尿病 8．薬物治療の実際（6）：心疾患 9．薬物治療の実際（7）：脳血管障害 10．症例発表（3） 11．薬物治療の実際（8）：精神神経疾患 12．薬物治療の実際（9）：免疫・アレルギー疾患 13．症例発表（4） 14．症例発表（5） 15．まとめ、試験、解説					
[履修要件]					
特になし					
[成績評価の方法・観点]					
小テスト10%、演習発表30%、定期試験60% 小テストでは、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。演習発表は、提示された症例に対する疾患の概要と薬物治療計画について、2 - 4回発表する。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。					
[本講義と関連する講義]					
地域医療薬学、医療社会学、医療実務事前学習、薬局実務実習、病院実務実習					
-----薬物治療学【H30以降入学者用】(2)へ続く↓↓↓-----					

薬物治療学【H30以降入学者用】(2)

【対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）】

A5、A7、D1(2)(3)、D2(1)(2)(3)(4)(5)(6)(8)(9)(10)(11)(12)(13)(15)(16)(17)(18)、D3(2)(3)(4)、D4(2)、F1(1)

【教科書】

授業中にプリントを配布する。

【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:978-4-8079-1721-1

【授業外学修（予習・復習）等】

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。

科目ナンバリング		U-PHA00 3C317 LJ86			
授業科目名 <英訳>	地域医療薬学【H30以降入学者用】 Community Clinical Pharmacy		担当者所属・ 職名・氏名	薬学研究科 薬学研究科 薬学研究科	講師 喜多 知子 助教 宗 可奈子 准教授 津田 真弘
配当学年	2,3回生	単位数	2	開講年度・開講期	2025・前期
曜時限	木1	授業形態	講義（対面授業科目）		使用言語 日本語
学科	薬学部,薬科学科,薬学科		科目に対する区分	選択	
【授業の概要・目的】					
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ついて学ぶ。さらに、チーム医療やプライマリケア、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。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。					
【到達目標】					
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。 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。 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。 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。 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。 6．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。 7．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。					
【授業計画と内容】					
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 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 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 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、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） 5．在宅医療・介護への参画（3）：在宅医療・介護における薬剤師の役割 6．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 7．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）、学校薬剤師、スポーツファーマシストの役割 8．前半のまとめ 9．災害時医療：災害時における薬局および薬剤師の役割 10．疾病予防への参画：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、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）、労働衛生 11．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 12．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、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） 13．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） 14．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、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） 15．全体のまとめ					
----- 地域医療薬学【H30以降入学者用】(2)へ続く↓↓↓ -----					

地域医療薬学【H30以降入学者用】(2)

【履修要件】

特になし

【成績評価の方法・観点】

平常点（授業への出席およびその態度、20点）、課題レポート（30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。

【本講義と関連する講義】

「薬の世界」入門、多職種連携医療体験実習、医療社会学、医療実務事前学習、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）】

A1、A2、A7、A10、B1(1)(2)、B3(1)(2)(3)、B5(2)(3)、D2(20)、D3(3)、E1(1)(2)、F4(1)(2)

【教科書】

授業中にプリントを配布する。

【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）

【授業外学修（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くること。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））

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。

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。

【実務経験のある教員による授業】

分類

実務経験のある教員による実務経験を活かした授業科目

当該授業科目に関連した実務経験の内容

該当教員：津田真弘、実務経験：京都大学医学部附属病院（薬剤師）

該当教員：喜多知子、実務経験：京都大学/神戸大学病院（薬剤師）

該当教員：宗可奈子、実務経験：京都大学医学部附属病院（薬剤師）

実務経験を活かした実践的な授業の内容

薬剤師としての勤務経験を活かし、地域医療における薬剤師の役割に関する講義・演習などを行う。

科目ナンバリング		U-PHA00 3C313 LJ86					
授業科目名 <英訳>	医療社会学【H30以降入学用】 Medical Sociology			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 喜多 知子 宗 可奈子
配当学年	4回生以上	単位数	2	開講年度・開講期	2025・前期		
曜時限	水1	授業形態	講義（対面授業科目）		使用言語	日本語	
学科	薬学部,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】							
超高齢化社会を迎え，医療は大きな方向転換を迫られる一方で，医療の質を維持・向上することが求められている。前半では，医療制度と医療経済を取り上げ，限りある医療資源の効果的かつ効率的な利用について考察する。後半では，地域包括ケアシステム・チーム医療において薬剤師が果たすべき役割について学ぶ。							
【到達目標】							
1．医療制度・政策の構造と課題について説明できる。 2．高齢化社会の問題を経済学的に分析できる。 3．チーム医療における薬剤師の職能を説明できる。 4．安全管理における薬剤師の役割を説明できる。							
【授業計画と内容】							
1．医療と社会 2．健康の多面性とヘルスプロモーション 3．医療倫理と資源の分配 4．医療経済と政策 5．医療保険制度の構造と課題 6．医療供給制度の構造と機能分化 7．医療制度の国際比較 8．医療と薬剤師 9．プライマリ・ケアと薬剤師 10．在宅医療・介護と薬剤師 11．病院でのチーム医療 12．医薬品の管理と供給 13．医薬品情報とリスクマネジメント 14．薬害 15．全体のまとめ							
【履修要件】							
地域医療薬学を履修していること。							
【成績評価の方法・観点】							
出席および小テスト20%、定期試験80%。 小テストでは，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，医療と社会，それに関わる薬剤師の役割に関する重要な事項について問い，講義全体に対する習熟度を評価する。							
【本講義と関連する講義】							
「薬の世界」入門，地域医療薬学，医療実務事前学習							
医療社会学【H30以降入学用】(2)へ続く↓↓↓							

医療社会学【H30以降入学者用】(2)
[対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）]
A1、A2、A6、A7、A10、B1(1)(2)(3)、B3(1)(2)(3)、B4(2)(3)(4)、B5(1)(2)、D2(20)、D3(2)(3)(4)、F3(1)(2)、F4(1)(2)
[教科書]
授業中にプリントを配布する。
[参考書等]
（参考書） 津川友介『「医療政策」の教科書』（医学書院）ISBN:978-4-260-02553-9 望月眞弓，武居光雄，狭間研至『薬学と社会』（中山書店）ISBN:978-4-521-74448-3 日本薬学会 編『薬学総論』（東京化学同人）ISBN:978-4-807-91701-3 日本薬学会 編『臨床薬学 臨床薬学の基礎および処方箋に基づく調剤』（東京化学同人）ISBN:978-4-807-91719-8 日本薬学会 編『臨床薬学 薬物療法の実践』（東京化学同人）ISBN:978-4-807-91720-4 日本薬学会 編『臨床薬学 チーム医療および地域の保健・医療・福祉への参画』（東京化学同人）ISBN:978-4-807-91721-1 堀 了平ら監修『医療薬学 第6版』（廣川書店）ISBN:978-4-567-48166-3
[授業外学修（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くること。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）)
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。
[実務経験のある教員による授業]
分類 実務経験のある教員による実務経験を活かした授業科目 当該授業科目に関連した実務経験の内容 実務経験のある教員による実務経験を活かした授業科目 該当教員：津田真弘、実務経験：京都大学医学部附属病院（薬剤師） 該当教員：宗可奈子、実務経験：京都大学医学部附属病院（薬剤師） 実務経験を活かした実践的な授業の内容 薬剤師としての勤務経験を活かし、地域医療およびチーム医療に関する講義・演習を行う。

科目ナンバリング		U-PHA00 3C315 LJ86			
授業科目名 <英訳>	薬局方・薬事関連法規【H30以降入学者用】 Pharmacopoeia ; Pharmaceutical Laws		担当者所属・ 職名・氏名	薬学研究科	教授 樋口 ゆり子 非常勤講師 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	2025・前期
曜時限	火2	授業形態	講義（対面授業科目）		使用言語 日本語
学科	薬学部,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]					
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。					
[到達目標]					
1．薬事関連の法・倫理・責任について概説できる。 2．関係法令の背景、内容、運用について説明できる。 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。 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。 5．日本薬局方の構成を理解し、活用できる。					
[授業計画と内容]					
(日本薬局方) 1．日本薬局方の概要：沿革、社会的背景 2．通則 3．製剤総則 4．一般試験法(重金属試験法、ヒ素試験法、定性反応その他) 5．医薬品各条の概要（表記法、内容、各国薬局方の比較） 6．まとめ (薬事関係法規) 7．医薬品医療機器等法（１） 8．医薬品医療機器等法（２） 9．麻薬及び向精神薬取締法、あへん法・大麻取締法、覚せい剤取締法 10．毒物及び劇物取締法、製造物責任法 11．その他関連法規 12．医療制度（１） 13．医療制度（２） 14．薬業経済 15．まとめ					
[履修要件]					
特になし					
----- 薬局方・薬事関連法規【H30以降入学者用】(2)へ続く↓↓↓					

薬局方・薬事関連法規【H30以降入学用】(2)

【成績評価の方法・観点】

授業への参加状況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。

【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）

【授業外学修（予習・復習）等】

非常に範囲が広いため、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。

【実務経験のある教員による授業】

分類

・実務に関連した内容の授業科目

当該授業科目に関連した実務経験の内容

実務経験を活かした実践的な授業の内容

科目ナンバリング		U-PHA00 1C501 SJ86					
授業科目名 <英訳>	薬学研究SGD演習 SGD Classes for Pharmaceutical Research		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 薬学研究科	講師 准教授 助教 教授 教授	喜多 知子 津田 真弘 宗 可奈子 高須 清誠 山下 富義 薬学研究科教員	
配当学年	1回生以上	単位数	2	開講年度・開講期	2025・前期		
曜時限	水4,5	授業形態	演習（対面授業科目）		使用言語	日本語	
学科	薬学部,薬科学科,薬学科		科目に対する区分	選択			
[授業の概要・目的]							
医薬品の創製から適正使用に渡る幅広い薬学領域において創造的な研究活動を実践するためには、十分な基礎学力に加えて、自ら目的を設定し挑戦する行動力、組織や社会と関わり情報を発信する高いコミュニケーション能力、プレゼンテーション能力、リーダーシップが求められる。本授業では、その資質を高め素養を磨く学部授業の始まりに際し、薬学に関連する基本的な問題を取り上げた演習やグループ討議を行うことによって、科学的に思考し主体的に行動する基本的な能力を身につける。							
[到達目標]							
1．好奇心をもってトピックを深く探求する。 2．情報を多面的に分析し、批判的に捉えて文脈の重要性を評価できる。 3．他者の知的・感情的側面を認識し、円滑にコミュニケーションを図ることができる。 4．明確で一貫した話の構成を考え、思慮深く言葉を選んでプレゼンテーションできる。 5．他者の考えを発展させたりメンバーの貢献を建設的に積み重ね、チーム活動を円滑かつ効果的に進められる。							
[授業計画と内容]							
1．オリエンテーション 2 - 3．コミュニケーション技術を学ぶ 4 - 7．研究室を訪問する（事前調査，実地調査，発表準備，発表） 8．医療・生命倫理について考える 9．ロジカルシンキングの基本を学ぶ 10 - 11．ディベートの基本技術を学ぶ 12 - 13．サイエンティフィック・ディベートを体験する 14．薬学研究について考える 15．まとめ							
[履修要件]							
特になし							
[成績評価の方法・観点]							
・グループワークへの参加評価（20％） ・発表の評価（20％） ・提出物（グループワークに関わるもの、ミニレポートなど）の評価（60％） グループワークは、主体的な学び・課題への取り組み・コミュニケーション・グループ活動への貢献の観点から評価する。 発表は、プレゼンテーション、ディベート、ディスカッションのスキルを評価する。 提出物は、課題内容に対する理解度、文章の表現力や論理性により評価する。 なお、それぞれの評価はルーブリックに基づいて実施する。							
薬学研究SGD演習(2)へ続く↓↓↓							

薬学研究SGD演習(2)

[本講義と関連する講義]

基礎創薬研究、基礎臨床研究、医薬品開発プロジェクト演習 1・2、特別実習

[対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）]

A1、A3、A4、A5、A8、B 1 (1)、B2(1)、G1(1)(2)

[教科書]

授業中に指示する

[参考書等]

（参考書）
授業中に紹介する

[授業外学修（予習・復習）等]

本演習では、授業時間外の学習が前提となる。事前に与えられる課題を個人もしくはグループ単位でこなし、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「ミニ」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））

授業は演習やグループ討議を中心に展開されるので、積極的な参加が強く求められる。

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。

科目ナンバリング		U-PHA00 2C502 SJ86			
授業科目名 <英訳>	基礎創薬研究 Basic Drug Discovery Research		担当者所属・ 職名・氏名	薬学研究科	教授 高須 清誠
配当学年	2,3回生	単位数	1	開講年度・開講期	2025・後期前半
曜時限	月3	授業形態	演習（対面授業科目）		使用言語 日本語
学科	薬学部,薬科学科,薬学科		科目に対する区分	選択	
[授業の概要・目的]					
創薬科学は、物理学・化学・生物学・数学を基礎とする総合科学であり、それらが統合、融合された学問として成立しています。2年次前期までにも、薬学専門科目のうち基礎的な科目をいくつか履修していると思います。すなわち、創薬科学を理解するためには、各科目の関連性を紐付けていくことが重要になります。また、その紐付けをすることで 本科目では、様々な専門をもつ創薬研究者の研究や体験にまつわる講演を聞き、創薬研究について理解を深めるとともに、講演内容に含まれるキーワードについてどのような学問が関連しているのかについて思考・討論する。それにより、これまで受けた講義と薬学の関連性を理解する。 キャリアパスのヒントになる講義なので積極的な参加を期待する。					
[到達目標]					
・創薬研究の概略について説明できるようになる。 ・創薬科学の基礎と応用の関連性について理解する。 ・これまで受講した種々の講義の関連性について理解する。 ・小グループで自分の考えを発表し、他人の意見を理解できるようになる。 ・将来、どのように創薬研究に関わりたいかについて思考する。					
[授業計画と内容]					
1．若手アカデミア研究者のキャリアパスと研究の話題 2．中堅アカデミア研究者のキャリアパスと研究の話題 3．若手企業創薬研究者のキャリアパスと研究の話題 4．中堅企業創薬研究者のキャリアパスと研究の話題 5．行政研究者のキャリアパスと研究の話題 6．シニア研究者のキャリアパスと研究の話題 7．君たちはキャリアパスをどう考えるか？ 8．まとめ 各回について内容の変更をする場合があるが、その場合は初回の講義で説明する。					
[履修要件]					
講義への積極的な参加：本講義では、学生が主体的に学び、小グループで討論する内容を含みます。					
[成績評価の方法・観点]					
平常点（出席状況、授業内の発言、グループワークでの積極性など） 20％ レポート（提出及び内容） 80％					
[本講義と関連する講義]					
薬学研究SGD演習、基礎臨床研究、医薬品プロジェクト演習 1					
基礎創薬研究(2)へ続く ↓ ↓ ↓					

基礎創薬研究(2)

[対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）]

A4、A5、A9、B1(1)(3)、B4(1)(2)(3)、B5(2)、D1(1)、D3(1)(3)、D4(1)、D5(1)(3)、F3(2)、G1(1)(2)、G2(1)(2)

[教科書]

使用しない

[参考書等]

（参考書）
授業中に紹介する

[授業外学修（予習・復習）等]

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））

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。

科目ナンバリング		U-PHA00 2C503 SJ86					
授業科目名 <英訳>	基礎臨床研究 Basic Clinical Research			担当者所属・ 職名・氏名	薬学研究科 附属病院 薬学研究科	教授 教授 准教授	山下 富義 寺田 智祐 津田 真弘
配当学年	2,3回生	単位数	1	開講年度・開講期	2025・後期後半		
曜時限	月3	授業形態	演習（対面授業科目）		使用言語	日本語	
学科	薬学部,薬科学科,薬学科		科目に対する区分	選択			
[授業の概要・目的]							
医療が急速に高度化・複雑化する中で、薬剤師には患者に寄り添いながら安全・安心な医療を提供するだけでなく、薬学的視点から新たなエビデンスを創出することも求められている。特に、京大病院など、高度な医療を提供している特定機能病院ではその役割は大きい。一方で大学においては医療現場で働く薬剤師との接点は限られており、機会があったとしても薬剤業務の話が大半で、薬剤師が行う臨床研究に関する話題は少ないのが現状である。本科目では、実際に臨床現場で活躍する薬剤師が取り組む臨床研究や臨床業務に関する講演を聞き概要や事例に触れて、臨床研究についての理解を深め、薬学臨床研究の面白さ、難しさについて考えるていく。 キャリアパスのヒントになる講義・演習なので積極的な参加を期待する。							
[到達目標]							
1. 臨床研究の概略について説明できる。 2. 薬剤師が臨床研究を行う社会的意義を説明できる。 3. 臨床研究の面白さ、難しさについて理解できる。 4. 臨床研究の倫理性に配慮できる。 5. 将来、どのように臨床研究に関わりたいかについて思考する。							
[授業計画と内容]							
1. 序論（山下） 2. 病院薬剤師の業務と研究活動（寺田） 3. 薬剤師レジデント制度と研究活動（幾田、西郷） 4. 薬剤師と社会人博士課程（梅村） 5. 薬剤師が行う臨床研究(1)～感染・移植医療・医療安全領域～（片田） 6. 薬剤師が行う臨床研究(2)～脳神経領域～（川田） 7. 薬剤師が行う臨床研究(3)～薬局における研究～（岡田） 8. まとめ							
各回について内容や順番を変更する場合があるが、その場合は初回の講義で説明する。							
[履修要件]							
特になし							
[成績評価の方法・観点]							
平常点（授業への出席、演習プロダクトなど30点）、課題レポート（70点）により評価する。 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。							
[本講義と関連する講義]							
薬学研究SGD演習、基礎創薬研究、医薬品プロジェクト演習 2							
----- 基礎臨床研究(2)へ続く ↓ ↓ ↓ -----							

基礎臨床研究(2)

[対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）]

A1、A3、A4、A5、A6、A10、B5(1)(2)(3)、G1(1)(2)

[教科書]

授業でプリント資料が配布される。

[参考書等]

（参考書）

授業中に紹介する

[授業外学修（予習・復習）等]

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））

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。

科目ナンバリング		U-PHA00 3C402 LJ86					
授業科目名 <英訳>	基礎バイオインフォマティクス【H30以降入学者用】 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	3回生以上		単位数	2	開講年度・開講期		2025・前期
曜時限	月2	授業形態	講義（対面授業科目）			使用言語	日本語
学科	薬学部,薬科学科,薬学科		科目に対する区分	選択			
[授業の概要・目的]							
近年、あらゆる分野において爆発的に増大し続けるビッグデータから知識発見や新たな価値を創造する科学技術として、ビッグデータ科学が注目されている。創薬・生命科学分野においても、ハイスループット技術やオミクス計測技術の著しい進展に伴いデータ爆発が起こり、ビッグデータ科学の研究開発が急務とされている。このように多種多様な膨大なデータに直面する最中、一方ではこれらビッグデータを解析する技術として人工知能（AI）が注目されるに至っている。本科目では医学・薬学におけるデータサイエンス、人工知能（AI）、シミュレーションなどの計算・情報技術について、具体的な事例について講述する。							
[到達目標]							
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。							
[授業計画と内容]							
1. 概要説明：医療・創薬のためのデータサイエンス 2. データ解析・AIの基礎 1 3. データ解析・AIの基礎 2 4. 医療データ解析とAI 1 5. 医療データ解析とAI 2 6. コホート研究と健診データ解析 7. データベース 8. バイオインフォマティクス 9. システムズバイオロジー 10. ゲノム医療 11. AI創薬 1 12. AI創薬 2 13. 分子シミュレーション 14. マルチスケールシミュレーション 15. フィードバック * 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。							
[履修要件]							
特になし							
[成績評価の方法・観点]							
平常点60％，レポート40％ * 2/3以上の出席が必要							
-----基礎バイオインフォマティクス【H30以降入学者用】(2)へ続く↓↓↓-----							

基礎バイオインフォマティクス【H30以降入学用】(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)

[授業外学修(予習・復習)等]

毎回の授業終了時に出题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。

科目ナンバリング		U-PHA00 3C408 LJ86					
授業科目名 <英訳>	ゲノムインフォマティクス Genome Informatics		担当者所属・ 職名・氏名	化学研究所 化学研究所 化学研究所	教授 准教授 助教	緒方 遠藤 岡寄	博之 寿 友輔
配当学年	3回生以上	単位数	2	開講年度・開講期		2025・前期	
曜時限	火1	授業形態	講義（メディア授業科目）		使用言語	日本語	
学科	薬学部,薬科学科,薬学科		科目に対する区分	選択			
[授業の概要・目的]							
バイオインフォマティクスは、分子生物学、細胞生物学、医学、生態学、進化学など、様々な生命科学の研究分野で必須とされる技術である。授業では、ゲノム・メタゲノム解析から得られる大規模配列データから生物学的意味を見出すために利用されるバイオインフォマティクス技術について、その基礎を習得する。手法の背景となる理論・概念を理解すると同時に、解析ツールを利用した数回の演習を行う。演習は、学術情報メディアセンターの計算機システムを利用する。							
[到達目標]							
・配列解析の基礎となるアライメント、類似配列検索、遺伝子予測、分子系統解析などの計算手法の原理を理解する。 ・タンパク質の機能予測、比較ゲノム解析、メタゲノム解析で利用される手法や概念を理解する。 ・上述の手法について、実際にソフトウェアの利用を通して、解析ツールの使い方とその機能を習得する。							
[授業計画と内容]							
-詳細はPandAに随時掲載しますので注意して下さい- 第1回配列アライメント 第2回ホモロジー検索 第3回ホモロジー検索【演習】 第4回データベース利用（ゲノムネット・学術文献）【演習】 第5回配列モチーフ・隠れマルコフモデル 第6回遺伝子予測 第7回分子系統解析 第8回分子進化 第9回機能・構造予測【演習】 第10回アセンブリ・ゲノム解析 第11回 KEGGパスウェイデータベース【演習】 第12回メタゲノム解析 第13回メタゲノム解析（群集解析）【演習】 第14回メタゲノム解析（群集解析）【演習】 第15回予備日・フィードバック							
[履修要件]							
分子生物学の基礎を習得していることが望ましいが、必須ではない。							
ゲノムインフォマティクス (2)へ続く↓↓↓							

ゲノムインフォマティクス (2)

[成績評価の方法・観点]

生体分子情報を計算機で解析するために必要なバイオインフォマティクスの基礎が理解できているか、関連する問題を解決することができるかを、平常点評価（100％）により評価する。平常点評価には、授業への参加状況（20％）、複数回の小課題の評価（80％）を含む。

[対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）]

C6(2)(5)、E3(2)

[教科書]

講義資料を配布する。

[参考書等]

（参考書）

日本バイオインフォマティクス学会編 『バイオインフォマティクス入門』（慶応義塾大学出版会）ISBN:978-4-7664-2251-1

藤博幸（編）『はじめてのバイオインフォマティクス』（講談社）ISBN:4061538624

David Mount 『Bioinformatics: Sequence and Genome Analysis』（Cold Spring Harbor Laboratory Press）ISBN:0879697121
（邦訳が「バイオインフォマティクス ゲノム配列から機能解析へ」としてメディカル・サイエンス・インターナショナルから出ています。）

金久實 『ポストゲノム情報への招待』（共立出版）ISBN:4320055748

[授業外学修（予習・復習）等]

- ・予習は必ずしも必要ない
- ・復習においては、講義資料、関連論文の調査、ソフトウェアを実際に利用することを通して、授業内容の理解を深める。

（その他（オフィスアワー等））

メディア授業科目

オフィスアワーは特に設けていませんが、講義での疑問点などがあれば、bic1-staff@kuicr.kyoto-u.ac.jpまでメールで連絡して下さい。

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。

科目ナンバリング		U-PHA00 3C404 SJ86			
授業科目名 <英訳>	医薬品開発プロジェクト演習 1【H30以降入学者用】 Pharmaceutical R&D 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	講師 准教授 渡邊 裕之 中 寛史 薬学研究科教員
配当学年	2,3回生	単位数	1	開講年度・開講期	2025・前期集中
曜時限	集中講義	授業形態	演習（対面授業科目）	使用言語	日本語
学科	薬学部,薬科学科,薬学科		科目に対する区分	選択	
【授業の概要・目的】					
新しい薬の開発は、複数の研究者が協力して新たな創薬コンセプトを生み出すことによって達成される。本演習では10名程度の教員による支援のもと、大学あるいは企業で創薬研究に取り組むために必要な力を養う。 具体的には、未解決疾患に対する新薬開発を指向して、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する。さらに研究会議・製品開発会議での討議を通して最適な解決方法を導き、提案する。この演習を通して、実際の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、これまでの他の講義で習得した専門的知識を横断的に創薬へと結びつけることで薬学に対する理解を深める。					
【到達目標】					
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。 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。 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。 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。 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。					
【授業計画と内容】					
1．導入（当該年度で取り扱うテーマ・疾病・医薬品の説明） 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。 3．予備調査2：上記疾病の原因や結果を理解する。 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。 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。 6．戦略企画2：新薬の市場規模を調査する。 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。 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。 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。 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。 11．研究企画3：適切な薬理試験法を調査・討論し、まとめる。 12．研究企画4：適切な製剤化法を調査・討論し、まとめる。 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。 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。 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。					
医薬品開発プロジェクト演習 1【H30以降入学者用】(2)へ続く↓↓↓					

医薬品開発プロジェクト演習1【H30以降入学者用】(2)

【履修要件】

集中講義の全期間（9/16(火)から9/26(金)を予定）に出席できること。詳細な日程については5月末までに通知する。

この演習は、自ら積極的に討論に参加して発言することで自らの実力を伸ばし、楽しむことができる。

【成績評価の方法・観点】

授業への出席およびその態度（50点満点）、課題レポート（20点満点）、課題発掘・解決に対する積極性（30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ての講義

【対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）】

A4、A5、A6、B3(3)、B4(1)(3)、B5(2)、C4(4)、D1(1)、D3(1)、D4(1)、D5(1)(3)、G1(1)(2)、G2(1)(2)

【教科書】

使用しない

【参考書等】

（参考書）

初回講義時にプリントを配付する。参考書は演習中に適宜紹介する。

【授業外学修（予習・復習）等】

初回のガイダンスで詳細を紹介する。

ガイダンス以降に提示された課題に関して、創薬に必要な情報をまとめ、討議の前に準備すること。

（その他（オフィスアワー等））

製薬企業およびアカデミア創薬では、課題に積極的に取り組むことができる人材を求めています。本演習でも、学習・討論・問題提起などに能動的な態度で取り組むことができる学生を対象としています。将来、製薬企業や大学で活躍することを希望する学生には非常に重要な演習です。関連職（産官学）や薬剤師職を目指す学生にとっても、どのように創薬がなされるのかを知る良い機会となります。

受講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。

科目ナンバリング		U-PHA00 3C405 SJ86					
授業科目名 <英訳>	医薬品開発プロジェクト演習2【H30以降入学者用】 Pharmaceutical R&D 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	教授 講師 助教	山下 富義 喜多 知子 宗 可奈子
配当学年	4回生以上	単位数	1	開講年度・開講期		2025・前期集中	
曜時限	集中講義	授業形態	演習（対面授業科目）		使用言語	日本語	
学科	薬学部,薬科学科,薬学科		科目に対する区分		選択		
[授業の概要・目的]							
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。							
[到達目標]							
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。 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。 3．臨床試験デザインにおける倫理的な問題に配慮する。 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。 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。							
[授業計画と内容]							
1．講義（1）： 医薬品開発と市場の動向 2．講義（2）： 非臨床試験の目的と実施概要 3．講義（3）： 臨床試験の目的と実施概要 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 5．講義（5）： 臨床試験のデザインと解析 6．講義（6）： モデルベース医薬品開発 7 - 8．演習（1）： 臨床試験のデザインと解析 9．演習（2）： 治験に関わる職種の役割 10．演習（3）： 臨床試験のフローシート作成 11．演習（4）： 開発候補医薬品の特徴づけ 12．演習（5）： 治験実施目的の明確化 13 - 14．演習（6）： 治験実施計画概要の作成 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）							
[履修要件]							
特になし							
[成績評価の方法・観点]							
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。							
医薬品開発プロジェクト演習2【H30以降入学者用】(2)へ続く↓↓↓							

医薬品開発プロジェクト演習2【H30以降入学用】(2)

【本講義と関連する講義】

医薬品開発プロジェクト演習Ⅰ

【対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）】

B4(1)、D3(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:4-9902097-0-2

栄田敏之ほか編『医薬品開発論』（廣川書店）ISBN:978-4-567-39770-4

【授業外学修（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。

また、グループワークを行う演習科目であるため、最小開講人数を6名と設定しています。履修登録が6名に満たなかった場合は、不開講とします。

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。

【実務経験のある教員による授業】

分類

実務経験のある教員による実務経験を活かした授業科目

当該授業科目に関連した実務経験の内容

実務経験を活かした実践的な授業の内容

科目ナンバリング		U-PHA00 1C407 PJ86					
授業科目名 <英訳>	多職種連携医療体験実習 Interprofessional Clinical Exposure			担当者所属・ 職名・氏名	薬学研究科 薬学研究科 薬学研究科 医学研究科 医学研究科	教授 講師 助教 准教授	山下 富義 喜多 知子 宗 可奈子 医学教育・国際化推進センター教員 嶋田 和貴
配当学年	1回生以上	単位数	1	開講年度・開講期	2025・前期		
曜時限	その他	授業形態	実習・演習（対面授業科目）		使用言語	日本語	
学科	薬学部,薬科学科,薬学科		科目に対する区分	選択			
【授業の概要・目的】							
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、医療機関における早期体験実習を通じ、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。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。							
【到達目標】							
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。 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。							
【授業計画と内容】							
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 2．直前ガイダンス（7月）：実習レポート作成方法 3．事前勉強会（7月）：グループ毎に実習施設の予習や実習目的の共有、実施報告書の作成 4～13．実習（8～9月の3日間）：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） 14～15．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、プロダクトの作成と発表							
【履修要件】							
特になし							
【成績評価の方法・観点】							
平常点（40点）、グループ討議（プロダクト作成など）（40点）、実習レポート作成（20点）で評価する。グループ討議では議論やプロダクト作成への参加の程度によって評価する。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。							
【本講義と関連する講義】							
「薬の世界」入門、地域医療薬学、医療実務事前学習、病院実務実習、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）】							
A1、A2、A8、A9、B1(1)(2)、B2(1)(2)、F2(1)							
----- 多職種連携医療体験実習(2)へ続く ↓ ↓ ↓ -----							

多職種連携医療体験実習(2)

[教科書]

プリントを配布します。

[参考書等]

(参考書)
授業中に紹介する

[授業外学修(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。

(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。現場での実践が伴うため、患者や医療者を尊重し、マナーや倫理面に十分配慮すること。受講希望者が40名を超える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。

[実務経験のある教員による授業]

分類
実務経験のある教員による実務経験を活かした授業科目

当該授業科目に関連した実務経験の内容
該当教員：喜多知子、実務経験：京都大学病院・神戸大学病院（薬剤師）
該当教員：宗可奈子、実務経験：京都大学医学部附属病院（薬剤師）
実習先の医療従事者

実務経験を活かした実践的な授業の内容
実習先の医療従事者の指導の下、医療現場における多職種連携の実際を知る。教員は薬剤師としての勤務経験を活かし、多職種連携に関する講義・演習を行う。

科目ナンバリング		U-PHA00 1C504 SJ86			
授業科目名 <英訳>	早期専門研究体験 Early Research Exposure		担当者所属・ 職名・氏名	薬学研究科	教授 掛谷 秀昭
配当学年	2,3回生	単位数	1	開講年度・開講期	2025・前期
曜時限	その他	授業形態	演習（対面授業科目）		使用言語 日本語
学科	薬学部,薬科学科,薬学科		科目に対する区分	選択	
[授業の概要・目的]					
分野配属前の2～3年次生のうち、薬学研究に対してモチベーションの高い学生を対象に、早期から研究分野の一員となり教員および院生の指導のもとで研究を実施します。研究に必要な考え方や技術に触れるとともに学年を超えた密度の濃い交流を経験することで、4年次からの特別実習（卒業研究）、一貫制博士課程、大学院修士課程・博士（後期）課程での専門研究やその後の将来設計を考える機会が得られます。積極的な参加を期待しています。					
[到達目標]					
早期に研究の一端に触れることで、学生は次のきっかけを得ることを目的とする。 1．研究に対する具体的イメージを抱いて学習に取り組めるようになる。 2．薬学および関連領域について、より高い次元で考えることができるようになる。 3．将来設計（キャリアデザイン）を考えることができる。 4．同級生以外のコミュニティでのふるまいができるようになる。 5．研究倫理、安全倫理について理解する。					
[授業計画と内容]					
受入教員の計画と内容に従う。					
[履修要件]					
・早期研究室体験を開始する直前のセメスターまでの必修科目をすべて修得していること ・専門研究を強く希望し、高い研究意欲を有していること。 ・一貫制博士課程、大学院博士後期課程もしくは博士課程進学を前向きに検討していること。 ・受入担当教員との面談を経て、双方の条件（研究時間、指導方法など）を合意すること。 ・授業時間等を除き、研究活動に参加できる学生を対象とする。途中から来なくなる可能性がある場合は、早期研究体験を希望しないこと。					
[成績評価の方法・観点]					
平常点（出席状況、履修態度）		70%			
研究レポート		30%			
[本講義と関連する講義]					
基礎化学実験、薬学専門実習、特別実習					
----- 早期専門研究体験 (2)へ続く↓↓↓ -----					

早期専門研究体験 (2)

[教科書]

使用しない

[参考書等]

(参考書)
授業中に紹介する

[授業外学修(予習・復習)等]

受入教員の指示に従うこと。

(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。

科目ナンバリング		U-PHA00 1C504 SJ86			
授業科目名 <英訳>	早期専門研究体験 Early Research Exposure		担当者所属・ 職名・氏名	薬学研究科	教授 掛谷 秀昭
配当学年	2,3回生	単位数	1	開講年度・開講期	2025・後期
曜時限	その他	授業形態	演習（対面授業科目）		使用言語 日本語
学科	薬学部,薬科学科,薬学科		科目に対する区分	選択	
[授業の概要・目的]					
分野配属前の2～3年次生のうち、薬学研究に対してモチベーションの高い学生を対象に、早期から研究分野の一員となり教員および院生の指導のもとで研究を実施します。研究に必要な考え方や技術に触れるとともに学年を超えた密度の濃い交流を経験することで、4年次からの特別実習（卒業研究）、大学院修士課程・博士（後期）課程での専門研究やその後の将来設計を考える機会が得られます。積極的な参加を期待しています。					
[到達目標]					
早期に研究の一端に触れることで、学生は次のきっかけを得ることを目的とする。 1．研究に対する具体的イメージを抱いて学習に取り組めるようになる。 2．薬学および関連領域について、より高い次元で考えることができるようになる。 3．将来設計（キャリアデザイン）を考えることができる。 4．同級生以外のコミュニティでのふるまいができるようになる。 5．研究倫理、安全倫理について理解する。					
[授業計画と内容]					
受入教員の計画と内容に従う。					
[履修要件]					
・早期研究室体験を開始する直前のセメスターまでの必修科目をすべて修得していること。 ・専門研究を強く希望し、高い研究意欲を有していること。 ・一貫制博士課程、大学院博士後期課程もしくは博士課程進学を前向きに検討していること。 ・受入担当教員との面談を経て、双方の条件（研究時間、指導方法など）を合意すること。 ・授業時間等を除き、研究活動に参加できる学生を対象とする。途中から来なくなる可能性がある場合は、早期研究体験を希望しないこと。					
[成績評価の方法・観点]					
平常点（出席状況、履修態度）		70%			
研究レポート		30%			
[本講義と関連する講義]					
基礎化学実験、薬学専門実習、特別実習					
----- 早期専門研究体験 (2)へ続く↓↓↓ -----					

早期専門研究体験 (2)

[教科書]

使用しない

[参考書等]

(参考書)
授業中に紹介する

[授業外学修(予習・復習)等]

受入教員の指示に従うこと。

(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。

科目ナンバリング		U-PHA00 3C505 SJ86			
授業科目名 <英訳>	専門研究導入演習 A Introduction Seminar for Research Training A		担当者所属・ 職名・氏名	薬学研究科	教授 掛谷 秀昭
配当学年	3回生以上	単位数	1	開講年度・開講期	2025・後期
曜時限	その他	授業形態	演習（対面授業科目）	使用言語	日本語
学科	薬学部,薬科学科,薬学科		科目に対する区分	選択	
[授業の概要・目的]					
3年間の一般教養科目および専門基礎科目の必要単位を取得すると、4年次から分野配属をし専門的な研究を実施する特別実習が始まります。本科目は、専門研究を始めるにあたって、橋渡しの内容的な科目となります。各分野の教員が3週にわたって、その分野が専門とする学問や研究について紹介します。 配属する分野で就職先などの将来が決定するわけではありませんが、特別実習は皆さんのキャリアデザインを考える際のよい機会になっています。よりよい環境で特別実習を受けるために、皆さんの学問的興味を今一度考え直すとともに、その分野の心構えや知識の準備をする科目です。 開講する分野の中から、興味をもつ2つの分野（研究室）を選択し履修します。					
[到達目標]					
履修する分野の学問・研究に関する基本的事項を理解する。 これまでに学んだ専門科目の内容と特別実習の関連について理解する。 今後のキャリアについて考える。					
[授業計画と内容]					
・ A分野の専門領域についての講義（3週） ・ B分野の専門領域についての講義（3週） ・ 研究室の見学と大学院生インタビュー（1週） ・ レポートもしくは試験（1週）					
[履修要件]					
履修する分野の基盤知識について、一定程度理解していること。					
[成績評価の方法・観点]					
授業への積極的な参加状況（40％）、レポートもしくは試験（60％）を基に2段階（合格・不合格）で評価します。なお、2つの分野で6割以上の評価を得た場合に、本講義を合格とします。いずれか1分野でも6割に満たない評価の場合は、不合格になります。					
[本講義と関連する講義]					
専門研究導入演習 B、特別実習					
[教科書]					
授業中に指示する					
[参考書等]					
（参考書） 授業中に紹介する					
[授業外学修（予習・復習）等]					
教員の指示に従うこと。 特にその分野での研究について興味をもって自学自習すること。					
（その他（オフィスアワー等））					
各分野の最大履修人数を30名程度までとする場合がある。					
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。					

科目ナンバリング		U-PHA00 3C506 SJ86			
授業科目名 <英訳>	専門研究導入演習 B Introduction Seminar for Research Training B		担当者所属・ 職名・氏名	薬学研究科	教授 掛谷 秀昭
配当学年	3回生以上	単位数	1	開講年度・開講期	2025・後期
曜時限	その他	授業形態	演習（対面授業科目）	使用言語	日本語
学科	薬学部,薬科学科,薬学科		科目に対する区分	選択	
[授業の概要・目的]					
3年間の一般教養科目および専門基礎科目の必要単位を取得すると、4年次から分野配属をし専門的な研究を実施する特別実習が始まります。本科目は、専門研究を始めるにあたって、橋渡しの内容的な科目となります。各分野の教員が3週にわたって、その分野が専門とする学問や研究について紹介します。 配属する分野で就職先などの将来が決定するわけではありませんが、特別実習は皆さんのキャリアデザインを考える際のよい機会になっています。よりよい環境で特別実習を受けるために、皆さんの学問的興味を今一度考え直すとともに、その分野の心構えや知識の準備をする科目です。 開講する分野の中から、興味をもつ2つの分野を選択し履修します。					
[到達目標]					
履修する分野の学問・研究に関する基本的事項を理解する。 これまでに学んだ専門科目の内容と特別実習の関連について理解する。 今後のキャリアについて考える。					
[授業計画と内容]					
・ C 分野の専門領域についての講義（3週） ・ D 分野の専門領域についての講義（3週） ・ 研究室の見学と大学院生インタビュー（1週） ・ レポートもしくは試験（1週）					
[履修要件]					
履修する分野の基盤知識について、一定程度理解していること。					
[成績評価の方法・観点]					
授業への積極的な参加状況（40％）、レポートもしくは試験（60％）を基に2段階（合格・不合格）で評価します。なお、2つの分野で6割以上の評価を得た場合に、本講義を合格とします。いずれか1分野でも6割に満たない評価の場合は、不合格になります。					
[教科書]					
授業中に指示する					
[参考書等]					
（参考書） 授業中に紹介する					
[授業外学修（予習・復習）等]					
教員の指示に従うこと。 特にその分野での研究について興味をもって自学自習すること。					
（その他（オフィスアワー等））					
各分野の最大履修人数を30名程度までとする場合がある。					
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。					

科目ナンバリング		U-PHA12 4E351 SJ86			
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	2025・通年
曜時限	その他	授業形態	講義・実験（対面授業科目）	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]					
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。					
[到達目標]					
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。					
[授業計画と内容]					
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）					
[履修要件]					
特になし					
[成績評価の方法・観点]					
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。					
[本講義と関連する講義]					
特別実習、学術情報論、医療薬学実験技術					
[対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）]					
A3、A4、G1(1)(2)、G2(2)					
-----医療薬学ワークショップ(2)へ続く↓↓↓-----					

医療薬学ワークショップ (2)

[教科書]

授業中に指示する

[参考書等]

(参考書)
授業中に紹介する

[授業外学修(予習・復習)等]

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。

(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。

科目ナンバリング		U-PHA12 4E352 PJ86					
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	2025・通年	
曜時限	その他	授業形態	実習（対面授業科目）		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]							
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、実験ノートに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。							
[到達目標]							
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。							
[授業計画と内容]							
履修内容や履修計画は配属した分野によって示される。							
[履修要件]							
特になし							
[成績評価の方法・観点]							
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。							
[本講義と関連する講義]							
学術情報論、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）]							
A4、A5、A6、G1(1)(2)、G2(1)(2)							
-----医療薬学実験技術 (2)へ続く↓↓↓-----							

医療薬学実験技術 (2)

[教科書]

授業中に指示する

[参考書等]

(参考書)
授業中に紹介する

[授業外学修(予習・復習)等]

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。

科目ナンバリング		U-PHA12 4E353 SJ86			
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	2025・通年
曜時限	その他	授業形態	演習（対面授業科目）	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]					
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。					
[到達目標]					
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。					
[授業計画と内容]					
履修内容や履修計画は配属した分野によって示される。					
[履修要件]					
特になし					
[成績評価の方法・観点]					
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。					
[本講義と関連する講義]					
特別実習、医療薬学ワークショップ、医療薬学実験技術					
[対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）]					
A3、A4、G1(1)、G2(2)					
[教科書]					
授業中に指示する					
[参考書等]					
（参考書） 授業中に紹介する					
[授業外学修（予習・復習）等]					
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。					
（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。					

科目ナンバリング		U-PHA12 4E354 PJ86			
授業科目名 <英訳>	医療実務事前学習【H30以降入学者用】 Pre-Training for Clinical Clerkship		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 薬学研究科	講師 喜多 知子 教授 山下 富義 教授 樋口 ゆり子 助教 宗 可奈子 非常勤講師 薬学研究科教員 医学部附属病院薬剤部教員および薬剤師 医学部附属病院医療安全管理部 教員
配当学年	4回生以上	単位数	2	開講年度・開講期	2025・後期
曜時限	その他	授業形態	実習（対面授業科目）	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・体験型実習である。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]					
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。 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。 3．注射薬調製の基本的な無菌操作を実施できる。 4．薬物療法上必要な患者情報を収集できる。 5．代表的な医薬品の服薬指導を実施できる。					
[授業計画と内容]					
ユニット（１）事前学習を始めるにあたって（講義） 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 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 3．患者・来局者対応と服薬指導および患者教育 4．医薬品の供給と管理 5．医薬品情報の収集と活用 6．感染予防と対策における基本的考え方とその方法 ユニット（２）処方箋と調剤（講義・演習・実習） 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 2．処方箋に従った計数調剤・計量調剤と調剤薬監査 ユニット（３）疑義照会・持参薬チェック（講義・演習・実習） 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 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） 3．入院患者が持参する薬剤の確認 ユニット（４）注射薬の調製（講義・演習・実習） 1．注射薬・輸液の種類、投与方法、無菌操作の意義 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） ユニット（５）リスクマネジメント、医療安全（講義・演習） 1．ハイリスク医薬品の特徴と注意点 2．医薬品が関わる代表的な医療事故の原因と防止策 3．医療安全総論、医療者—患者間／医療者間のコミュニケーションエラー 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 3，4については、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。 ユニット（６）服薬指導（講義・演習・実習）					
				医療実務事前学習【H30以降入学者用】(2)へ続く↓↓↓	

医療実務事前学習【H30以降入学者用】(2)

1. 使用上の説明が必要な製剤の取り扱い方法
2. 注意が必要な患者（妊婦、小児、高齢者、肝・腎障害）への対応
3. 患者情報の収集と服薬指導（ロールプレイ・吸入指導）
4. 薬物療法上の問題点と薬学的管理の立案

ユニット（7）実務実習に向けて（事前学習まとめ）（講義）

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）
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】

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】

医療社会学、薬物治療学、地域医療薬学、多職種連携医療体験実習、病院実務実習、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）】

A1、A2、A7、A8、A9、B1(1)(2)(3)、B2(1)(2)、B3(1)(2)(3)、B4(3)(4)、D3(2)(3)(4)(5)、D6(1)、F1(1)、F2(1)、F3(1)(2)(3)(4)、F4(1)(2)、F5(1)

【教科書】

『医療実務事前学習 実習書』
その他、授業中にプリントを配付します。

【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 薬剤師としての基本事項」, 「薬学総論 薬学と社会」』（東京化学同人）
日本薬学会 編 『スタンダード薬学シリーズ -7 「臨床薬学 臨床薬学の基礎および処方箋に基づく調剤」, 「臨床薬学 薬物療法の実践」, 「臨床薬学 チーム医療および地域の保健・医療・福祉への参画」』（東京化学同人）
『実務実習事前学習のための調剤学』（廣川書店）
『薬学実習生のための病院・薬局実習の手引き』（じほう）
『調剤指針』（薬事日報社）
『治療薬マニュアル』（医学書院）

【授業外学修（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。

医療実務事前学習【H30以降入学者用】(3)へ続く↓↓↓

医療実務事前学習【H30以降入学者用】(3)

(その他(オフィスアワー等))

実務実習を効果的かつ安全に実施するために非常に重要な授業です。

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。

【実務経験のある教員による授業】

分類

実務経験のある教員による実務経験を活かした授業科目

当該授業科目に関連した実務経験の内容

該当教員：津田真弘、実務経験：京都大学医学部附属病院（薬剤師）

該当教員：宗可奈子、実務経験：京都大学医学部附属病院（薬剤師）

実務経験を活かした実践的な授業の内容

薬剤師としての勤務経験を活かし、次年度に実施される参加体験型の薬学実務実習に向けて必要な基本的な知識、技能、態度の修得を目指す臨床準備教育を担当する。

科目ナンバリング		U-PHA12 4E355 SJ86					
授業科目名 <英訳>	臨床薬学総論【H30以降入学者用】 Introduction to Clinical Pharmacy		担当者所属・ 職名・氏名		薬学研究科 附属病院	教授 准教授	山下 富義 中川 俊作
配当学年	6回生	単位数	2	開講年度・開講期	2025・後期		
曜時限	その他	授業形態	演習（対面授業科目）		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。							
[到達目標]							
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。							
[授業計画と内容]							
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 2－15．各科目の補習講義と問題演習：内容は年によって異なる							
[履修要件]							
特になし							
[成績評価の方法・観点]							
授業や補習への出席10%、定期試験90%とする。							
[本講義と関連する講義]							
薬物治療学、医療社会学 その他、薬学コアカリキュラムに関連するすべての科目							
[対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）]							
C, D, Eの全項目							
[教科書]							
授業中に指示する							
[参考書等]							
（参考書） 授業中に紹介する							
[授業外学修（予習・復習）等]							
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。							
（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。							

科目ナンバリング		U-PHA12 4E901 PJ86					
授業科目名 <英訳>	病院実務実習【H30以降入学者用】 Clinical Clerkship in Hospital Pharmacy			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 助教 非常勤講師	山下 富義 津田 真弘 喜多 知子 宗 可奈子 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	2025・通年		
曜時限	その他	授業形態	実習（対面授業科目）		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、患者・生活者本位の視点に立ち、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]							
1．病院薬剤師の業務と役割について説明できる。 2．医療の担い手として求められる態度を習得する。 3．処方せんに基づいた、基本的な調剤業務を習得する。 4．個々の患者に適した薬物療法を提案・実施評価できる基本的な能力を習得する。 5．チーム医療の一員として、情報の共有とより良い医療の提案ができる。 6．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。							
[授業計画と内容]							
1．実習講義及びガイダンス 2．調剤実習 / 薬品管理 3．がん化学療法実習 4．製剤実習 5．医薬品情報実習 6．薬物血中濃度モニタリング実習 7．治験実習 8．病棟実習（内科及び外科） 9．アドバンスド実習 10．実習報告会							
[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]							
平常点評価（50％）、症例報告会・実習発表会に対する評価（30％）、到達度評価（20％） 平常点評価には、実習への出席、実務実習記録、振り返りレポートの評価を含む。実習の欠席、遅刻、早退は基本的には一切認められない。やむを得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。症例報告会・実習発表会に対する評価は、発表内容、態度、討論への参加状況について、総合的評価を行う。到達度評価は、実務実習・指導管理システムの到達度評価および実習終了時の評価を含む。							
[本講義と関連する講義]							
薬物治療学、地域医療薬学、医療社会学、医療実務事前学習、薬局実務実習							
病院実務実習【H30以降入学者用】(2)へ続く↓↓↓							

病院実務実習【H30以降入学者用】(2)

【対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）】

A1、A2、A5、A6、A7、A8、A9、A10、B1(1)(2)(3)、B2(1)(2)、B3(1)(2)(3)、B4(3)(4)、C2(7)、D3(2)(3)(4)(5)、D4(1)(2)、D6(1)、F1(1)、F2(1)、F3(1)(2)(3)(4)、F4(1)(2)、F5(1)

【教科書】

『京大病院 実務実習テキスト』

【参考書等】

（参考書）
授業中に紹介する

【授業外学修（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。

【実務経験のある教員による授業】

分類
学外での実習等を授業として位置付けている授業科目

当該授業科目に関連した実務経験の内容

実務経験を活かした実践的な授業の内容

科目ナンバリング		U-PHA12 4E902 PJ86					
授業科目名 <英訳>	薬局実務実習【H30以降入学者用】 Clinical Clerkship in Community Pharmacy			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 非常勤講師	山下 富義 喜多 知子 宗 可奈子 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	2025・通年		
曜時限	その他	授業形態	実習（対面授業科目）		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、 13. 地域医療（2）： 地域医療・福祉 14. 地域医療（3）： 地域保健、学校薬剤師 15. 症例報告： 発表と討論							
[履修要件]							
特になし							
薬局実務実習【H30以降入学者用】(2)へ続く↓↓↓							

薬局実務実習【H30以降入学者用】(2)

[成績評価の方法・観点]

出席およびレポートで40%、臨床能力に関する資質・能力に対する到達度で60%として総合的に合否を判定する。したがって、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。

[本講義と関連する講義]

医療社会学、地域医療薬学、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）]

A1、A2、A5、A6、A7、A8、A9、A10、B1(1)(2)(3)、B2(1)(2)、B3(1)(2)(3)、B4(3)(4)、D3(2)(3)(4)(5)、D6(1)、F1(1)、F2(1)、F3(1)(2)(3)(4)、F4(1)(2)、F5(1)

[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）

[授業外学修（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。

[実務経験のある教員による授業]

分類

学外での実習等を授業として位置付けている授業科目

当該授業科目に関連した実務経験の内容

実務経験を活かした実践的な授業の内容

科目ナンバリング		U-PHA00 3C901 PJ86						
授業科目名 <英訳>	薬学専門実習Ⅰ【H30以降入学者用】 Pharmaceutical Laboratory I: Analytical and Physical Chemistry			担当者所属・ 職名・氏名	薬学研究科	助教	小形	公亮
					薬学研究科	准教授	星野	大
					薬学研究科	准教授	小川	治夫
					薬学研究科	助教	金尾	英佑
					薬学研究科	助教	河野	健一
薬学研究科	助教	山口	智子					
配当学年	3回生以上		単位数	3	開講年度・開講期	2025・前期		
曜時限	その他	授業形態	実習（対面授業科目）		使用言語	日本語		
学科	薬学部,薬科学科,薬学科			科目に対する区分	必修			
[授業の概要・目的]								
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。								
[到達目標]								
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。								
[授業計画と内容]								
(生体分子計測学)								
1．吸光分析：吸光分析の基礎と薬物の定量（1）								
2．吸光分析：吸光分析の基礎と薬物の定量（2）								
3．中和滴定：ファクターと真の試薬濃度の算出								
4．逆滴定：滴定法を用いたアスピリンの定量								
5．HPLC：HPLCの基礎と応用、アスピリン分解速度定数の導出（1）								
6．HPLC：HPLCの基礎と応用、アスピリン分解速度定数の導出（2）								
7．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）								
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（2）								
(薬品機能解析学)								
9．NMR： ¹ H-NMRスペクトルの測定、軽水消去法								
10．NMR： ¹ H-NMRスペクトルの測定、二次元スペクトルの解析								
11．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）								
12．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）								
13．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）								
14．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）								
15．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）								
16．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）								
(構造生物薬学)								
17．タンパク質の結晶化（1）								
18．タンパク質の結晶化（2）								
19．X線回折実験、タンパク質立体構造決定（1）								
20．X線回折実験、タンパク質立体構造決定（2）								
21．X線回折実験、タンパク質立体構造決定（3）								
22．タンパク質立体構造の視覚化と描画（1）								
23．タンパク質立体構造の視覚化と描画（2）								
24．タンパク質立体構造の視覚化と描画（3）								
薬学専門実習Ⅰ【H30以降入学者用】(2)へ続く↓↓↓								

薬学専門実習Ⅰ【H30以降入学用】(2)

[履修要件]

特になし

[成績評価の方法・観点]

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。

[本講義と関連する講義]

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

[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)(5)(6)、C4(4)、C6(4)(5)

[教科書]

『実習書』

[参考書等]

（参考書）
授業中に紹介する

[授業外学修（予習・復習）等]

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、生体分子計測学、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Ⅰ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。

科目ナンバリング		U-PHA00 3C902 PJ86				
授業科目名 <英訳>	薬学専門実習Ⅱ【H30以降入学者用】 Pharmaceutical Laboratory II : Organic 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 薬学研究科 薬学研究科	助教 准教授 准教授 准教授 講師 講師 助教 特定助教	有地 法人 中 寛史 瀧川 紘 服部 明 南條 毅 秋葉 宏樹 高山 亜紀 黒田 悠介
配当学年	3回生以上	単位数	3	開講年度・開講期	2025・前期	
曜時限	その他	授業形態	実習（対面授業科目）		使用言語	日本語
学科	薬学部,薬科学科,薬学科		科目に対する区分	必修		
[授業の概要・目的]						
有機化合物の合成・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、ペプチド等の多段階合成を実地に学ぶ。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などを習得する。また、薬用植物園の体験型見学を通じて、生薬基原の薬用植物に触れ、医薬品開発における天然資源の役割について学習する。						
[到達目標]						
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。 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。 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。 4．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。 5．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。 6．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。 7．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。 8．基本的な官能基の導入と変換を行うことができる。 9．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。 10．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。 11．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。 12．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。						
[授業計画と内容]						
[A] 導入講義・基礎実習 1．導入講義・機器説明・解析の基礎 2．分液・再結晶・TLC [B] 有機化合物の合成Ⅰ 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 1．Grignard反応 2．天然アルカロイド・キシロピニンの全合成（ 1 ） 3．天然アルカロイド・キシロピニンの全合成（ 2 ） 4．天然アルカロイド・キシロピニンの全合成（ 3 ） 5．天然アルカロイド・キシロピニンの全合成（ 4 ） 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 [C] 有機化合物の合成Ⅱ 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						
薬学専門実習Ⅱ【H30以降入学者用】(2)へ続く↓↓↓						

薬学専門実習Ⅱ【H30以降入学者用】(2)

- 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

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

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

薬用植物園見学

- 1. 薬学研究科附属薬用植物園
- 2. 武田薬品工業株式会社京都薬用植物園

〔履修要件〕

特になし

〔成績評価の方法・観点〕

原則としてすべての実習に参加すること。

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。

〔本講義と関連する講義〕

基礎有機化学 ・ 、有機化学 ・ ・ ・ 、天然物薬学 ・ ・ ・ 、薬用植物学、医薬品化学、創薬有機化学演習、生命有機化学演習

〔対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）〕

C2(5)(6)、C3(1)(2)(3)(4)、C4(2)(3)(4)(5)、C5(1)(2)

〔教科書〕

実習書をPandAにアップロードする。

薬学専門実習Ⅱ【H30以降入学者用】(3)へ続く↓↓↓

薬学専門実習Ⅱ【H30以降入学用】(3)

【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。)

【授業外学修(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))

実験保護眼鏡と白衣を持参のこと。
実施内容に関する詳細は事前に連絡する。

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。

科目ナンバリング		U-PHA00 3C905 PJ86				
授業科目名 <英訳>	薬学専門実習Ⅲ【H30以降入学者用】 Pharmaceutical Laboratory III : Pharmaceutics and Pharmacology		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 助教	高橋 有己 白川 久志 長谷川 恵美 渡邊 裕之 三宅 崇仁 中島 一磨
配当学年	3回生以上	単位数	3	開講年度・開講期	2025・後期	
曜時限	その他	授業形態	実習（対面授業科目）	使用言語	日本語	
学科	薬学部,薬科学科,薬学科		科目に対する区分	必修		
[授業の概要・目的]						
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。						
[到達目標]						
○ 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（生体機能解析学分野） ○ 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） ○ 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（数理治療薬学分野・薬剤設計学分野） ○ 体を構成する代表的な臓器を列挙し、形態的特徴を説明できる。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)						
[授業計画と内容]						
1. 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 2. 薬理学導入講義：薬理学実習に関する講義 3. 心臓機能の調節機構：摘出心房標本に対する薬物の作用 4. 腸管収縮の制御機構：摘出腸管標本に対する薬物の作用 5. 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 6. 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 7. 二重盲検法：カフェインが作業能力に及ぼす影響の実験 8. 薬理学実習のまとめ：データ集計と統計演習 9. 放射導入講義：放射性薬品化学実習に関する講義 10. 放射線の安全取扱いとその管理：放射線測定の原理と測定法および安全取扱い・管理 11. 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 12. 放射性医薬品(3)：Tc-99m標識MDPを用いた骨シンチグラフィ 13. 蛍光イメージング：インドシアニング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 14. 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 15. 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 16. ファーマコキネティクス：薬物血中濃度の推移、代謝・排泄動態に関するシミュレーション実験および解析 17. 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 18. 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 19. 神経解剖学(1): マウス脳および末梢臓器の巨視的解剖 20. 神経解剖学(2): 免疫組織化学による脳細胞の顕微観察						
-----薬学専門実習Ⅲ【H30以降入学者用】(2)へ続く↓↓↓						

薬学専門実習Ⅲ【H30以降入学者用】(2)

【履修要件】

特になし

【成績評価の方法・観点】

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（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（病態機能解析学分野）
- 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（数理治療薬学分野・薬剤設計学分野）
- 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Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ、薬理学Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ、薬剤学Ⅰ・Ⅱ、分析化学Ⅱ・Ⅳ、ファーマコメトリクス論・バイオ医薬製剤論、創薬物理化学演習、薬物治療学、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）】

B5(1)、C2(3)(8)、C4(1)、C6(2)(4)(6)、C7(1)(2)(5)、D1(1)、D2(1)(2)(5)(8)(11)、D4(1)(2)、D5(1)(2)

【教科書】

『実習書』

【参考書等】

（参考書）
配布プロトコル

【授業外学修（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、病態機能解析学、数理治療薬学分野・薬剤設計学分野、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Ⅲ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。

科目ナンバリング		U-PHA00 3C906 PJ86					
授業科目名 <英訳>	薬学専門実習Ⅳ【H30以降入学者用】 Pharmaceutical Laboratory IV : Biochemistry and Microbiology			担当者所属・ 職名・氏名	薬学研究科 薬学研究科 薬学研究科 生命科学研究科 生命科学研究科 医生物学研究所 医生物学研究所 医生物学研究所 医生物学研究所 薬学研究科	准教授 教授 教授 准教授 助教 教授 准教授 助教 助教 講師	平澤 明 竹島 浩 倉永 英里奈 菅田 浩司 池田 貴子 伊藤 貴浩 服部 鮎奈 沖川 沙佑美 松浦 顕教 秋葉 宏樹
配当学年	3回生以上		単位数	3	開講年度・開講期	2025・後期	
曜時限	その他	授業形態	実習（対面授業科目）		使用言語	日本語	
学科	薬学部,薬科学科,薬学科			科目に対する区分	必修		
[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 (酵素)に関する生化学の実験法を習得する 遺伝子に関する生化学の実験法を習得する 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 動物組織・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)に関する生化学の実験 (1) 酵素反応の基質特異性 (2) 酵素反応のp H依存性 (3) 酵素反応速度論と阻害機構 ○生物化学実習Ⅱ(がん・幹細胞シグナル学/医生物学研究所) 蛍光タンパク質を用いて遺伝子組換え・遺伝生化学実験 (1) 大腸菌の形質転換と表現型解析 (2) DNA・組換えタンパク質の調整と性状解析 ○生物化学実習Ⅲ(多細胞システム学/生命科学研究科) 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の観察・同定 ○生物化学実習Ⅴ(代謝ゲノム薬学/生命科学研究科)							
薬学専門実習Ⅳ【H30以降入学者用】(2)へ続く↓↓↓							

薬学専門実習Ⅳ【H30以降入学者用】(2)

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・バイオ医薬品化学)

ゲノム解析に関する実験

- (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]

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Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ・Ⅳ・Ⅴ・Ⅵ、生理学Ⅲ・Ⅳ

[対応するコアカリキュラム一般目標(薬学科)]

B5(1)(2)、C6(1)(4)

[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)

[授業外学修(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 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。

科目ナンバリング							
授業科目名 <英訳>	特別実習（薬科学科） Research Training			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回生以上	単位数	10	開講年度・開講期	2024・通年		
曜時限	その他	授業形態	実習・演習（対面授業科目）	使用言語	日本語		
学科	薬科学科		科目に対する区分	必修（薬科学科）			
【授業の概要・目的】							
分野に配属して、下記の研究領域の特定の課題について研究を行う。							
薬品合成化学、薬品分子化学、システムケモセラピー(制御分子学)、創薬有機化学、バイオ医薬品化学、薬品機能解析学、構造生物薬学、生体分子計測学、システム微生物学、創薬プロテオミクス、生体分子認識学、神経再編成機構、薬理ゲノミクス・ゲノム創薬科学、システムバイオロジー、数理治療薬学、臨床薬学教育、病態機能分析学、薬剤設計学分野、生体機能解析学、医療薬剤学、がん・幹細胞シグナル学、代謝ゲノム薬学、多細胞システム学、精密有機合成化学、生体機能化学、バイオインフォマティクス、生命知識工学							
【到達目標】							
薬学および薬科学に関連する研究等について、計画立案、実験実施、調査、議論、発表、レポート執筆などを通じて知識、技能、態度を習得する。また、習得した専門知識と技術を総合化し、主体的に考え、情報収集し、新たな問題の発見および問題の解決をはかる方法を構想できるようになる。							
【授業計画と内容】							
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。 http://www.pharm.kyoto-u.ac.jp/research/research-profile/							
【履修要件】							
特になし							
【成績評価の方法・観点】							
研究成果および習得した知識、技能、態度を総合的に評価して判定する。							
【本講義と関連する講義】							
薬学専門実習Ⅰ、薬学専門実習Ⅱ、薬学専門実習Ⅲ、薬学専門実習Ⅳ							
【教科書】							
配属した分野によって示される。							
【参考書等】							
（参考書） 配属した分野によって示される。							
【授業外学修（予習・復習）等】							
予習および復習すべきことは配属した分野によって示される。							
（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。							

科目ナンバリング					
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	14	開講年度・開講期	2024・通年
曜時限	その他	授業形態	実習・演習（対面授業科目）	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。					
【到達目標】 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。					
【授業計画と内容】 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。 http://www.pharm.kyoto-u.ac.jp/research/research-profile/					
【履修要件】 特になし					
【成績評価の方法・観点】 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。					
【本講義と関連する講義】 医療薬学ワークショップ、医療薬学実験技術、学術情報論					
【対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）】 G（1）（2）（3）					
【教科書】 配属した分野によって示される。					
----- 特別実習（薬学科）(2)へ続く ↓↓↓ -----					

特別実習（薬学科）(2)

[参考書等]

（参考書）

配属した分野によって示される。

[授業外学修（予習・復習）等]

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。

（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。

教育目標(一般目標)	科目名
A 薬剤師として求められる基本的な資質・能力	
1. プロフェッショナリズム 豊かな人間性と生命の尊厳に関する深い認識をもち、薬剤師としての人の健康の維持・増進に貢献する使命感と責任感、患者・生活者の権利を尊重して利益を守る倫理観を持ち、医薬品等による健康被害(薬害、医療事故、重篤な副作用等)を発生させないよう最善の努力を重ね、利他的な態度で生活と命を最優先する医療・福祉・公衆衛生を実現する。	科学コミュニケーションA 薬の世界入門 地域医療薬学 医療社会学 薬局方・薬事関連法規 薬学研究SGD演習 基礎臨床研究 多職種連携医療体験実習 医療実務事前学習 薬局実務実習 病院実務実習
2. 総合的に患者・生活者をみる姿勢 患者・生活者の身体的、心理的、社会的背景などを把握し、全人的、総合的に捉えて、質の高い医療・福祉・公衆衛生を実現する。	地域医療薬学 医療社会学 薬局方・薬事関連法規 多職種連携医療体験実習 医療実務事前学習 薬局実務実習 病院実務実習
3. 生涯にわたって共に学ぶ姿勢 医療・福祉・公衆衛生を担う薬剤師として、自己及び他者と共に研鑽し教えあいながら、自ら到達すべき目標を定め、生涯にわたって学び続ける。	科学コミュニケーションA 薬学研究SGD演習 基礎科学演習 基礎臨床研究 医療薬学ワークショップ 学術情報論
4. 科学的探求 薬学的視点から、医療・福祉・公衆衛生における課題を的確に見出し、その解決に向けた科学的思考を身に付けながら、学術・研究活動を適切に計画・実践し薬学の発展に貢献する。	科学コミュニケーションA 天然物薬学II 生命有機化学演習 創薬有機化学演習 分析化学I 分析化学III バイオ医薬製剤論 薬学研究SGD演習 基礎創薬研究 基礎臨床研究 基礎科学演習 医薬品開発プロジェクト演習1 医療薬学ワークショップ 医療薬学実験技術 学術情報論 特別実習
5. 専門知識に基づいた問題解決能力 医薬品や他の化学物質の生命や環境への関わりを専門的な観点で把握し、適切な科学的判断ができるよう、薬学的知識と技能を修得し、これらを多様かつ高度な医療・福祉・公衆衛生に向けて活用する。	科学コミュニケーションA 天然物薬学II 生命有機化学演習 創薬有機化学演習 分析化学I 分析化学III バイオ医薬製剤論 薬物治療学 薬学研究SGD演習 基礎創薬研究 基礎臨床研究 基礎科学演習

教育目標(一般目標)	科目名
5. 専門知識に基づいた問題解決能力 医薬品や他の化学物質の生命や環境への関わりを専門的な観点で把握し、適切な科学的判断ができるよう、薬学的知識と技能を修得し、これらを多様かつ高度な医療・福祉・公衆衛生に向けて活用する。	医薬品開発プロジェクト演習1 医療薬学実験技術 薬局実務実習 病院実務実習 特別実習
6. 情報・科学技術を活かす能力 社会における高度先端技術に関心を持ち、薬剤師としての専門性を活かし、情報・科学技術に関する倫理・法律・制度・規範を遵守して疫学、人工知能やビッグデータ等に係る技術を積極的に利活用する。	科学コミュニケーションA 情報基礎 情報基礎演習 医療社会学 薬局方・薬事関連法規 基礎臨床研究 医薬品開発プロジェクト演習1 医療薬学実験技術 薬局実務実習 病院実務実習 特別実習
7. 薬物治療の実践的能力 薬物治療を主体的に計画・実施・評価し、的確な医薬品の供給、状況に応じた調剤、服薬指導、患者中心の処方提案等の薬学的管理を実践する。	薬物治療学 地域医療薬学 医療社会学 医療実務事前学習 薬局実務実習 病院実務実習
8. コミュニケーション能力 患者・生活者、医療者と共感的で良好なコミュニケーションをとり、的確で円滑な情報の共有、交換を通してその意思決定を支援する。	科学コミュニケーションA 科学コミュニケーションB 生命有機化学演習 薬学研究SGD演習 基礎科学演習 多職種連携医療体験実習 医療実務事前学習 薬局実務実習 病院実務実習
9. 多職種連携能力 多職種連携を構成する全ての人々の役割を理解し、お互いに対等な関係性を築きながら、患者・生活者中心の質の高い医療・福祉・公衆衛生を実践する。	薬局方・薬事関連法規 基礎創薬研究 多職種連携医療体験実習 医療実務事前学習 薬局実務実習 病院実務実習
10. 社会における医療の役割の理解 地域社会から国際社会にわたる広い視野に立ち、未病・予防、治療、予後管理・看取りまで質の高い医療・福祉・公衆衛生を担う。	科学コミュニケーションA 地域医療薬学 医療社会学 薬局方・薬事関連法規 基礎臨床研究 薬局実務実習 病院実務実習

教育目標(一般目標)	科目名
B 社会と薬学	
B-1 薬剤師の責務	
B-1-1 薬剤師に求められる倫理観とプロフェッショナリズム 1)生命・医療に係る倫理観を身に付け、医療人としての感性を養い、様々な倫理的問題や倫理的状況において主体的に判断し、プロフェッショナルとして行動する。 2)医療の担い手として、常に省察し、自らを高める努力を惜しまず、利他的に公共の利益に資する行動をする。 3)医療の担い手として、必要な知識・技能の修得に努め、自身の職業観を養い、生涯にわたり学び続ける価値観を形成する。 4)薬剤師の使命に後進の育成が含まれることを認識し、ロールモデルとなるよう努める。	「薬の世界」入門 科学コミュニケーションA 地域医療薬学 医療社会学 薬局方・薬事関連法規 薬学研究SGD演習 基礎創薬研究 多職種連携医療体験実習 医療実務事前学習 薬局実務実習 病院実務実習
B-1-2 患者中心の医療 1)患者・患者家族の心理について理解を深め、患者のナラティブや主体的な意思決定を尊重し、支援する。 2)医療者と患者・患者家族の関係性が治療や健康行動に及ぼす影響について理解し、患者・患者家族の価値観やレディネス(心の準備状態)に合わせて対応する。 3)患者・患者家族の多様性、個別性について理解し、患者固有のナラティブに基づく医療(NBM)と科学的根拠に基づく医療(EBM)を総合的に活用する重要性を説明する。 4)ライフサイクル特有の健康課題について理解し、患者の人生の伴走者として患者の行動変容を継続的に支援する。	地域医療薬学 医療社会学 多職種連携医療体験実習 医療実務事前学習 薬局実務実習 病院実務実習
B-1-3 薬剤師の社会的使命と法的責任 1)薬剤師の社会的使命、法的責任、遵守すべき行動規範を理解し、患者・生活者の健康な生活を確保するという薬剤師の任務と責任を自覚する。 2)薬剤師の任務を適正に遂行するために必要な法規範を理解し、薬剤師の業務と関連付けて説明する。 3)医薬品等による健康被害の重大性や被害者本人、家族等の全人的苦痛について理解し、薬害や医療事故防止に薬剤師が果たすべき役割や責任の重要性を説明する。	薬の世界入門 科学コミュニケーションA 医療社会学 薬局方・薬事関連法規 基礎創薬研究 医療実務事前学習 薬局実務実習 病院実務実習
B-2 薬剤師に求められる社会性	
B-2-1 対人援助のためのコミュニケーション 1)患者・生活者の心理、立場、環境、状態に配慮し、非言語コミュニケーションを含めて適切なコミュニケーションを図り、良好な人間関係を構築する。 2)対人関係に関わる心理的要因や自己・他己理解を深め、患者・生活者や家族の多様性に配慮したコミュニケーションを図り、患者・生活者の意思決定に寄り添い、サポートする。 3)患者・患者家族の精神的・身体的・社会的苦痛に配慮し、相手の心情に配慮したコミュニケーションを図る。	薬学研究SGD演習 科学コミュニケーションA 多職種連携医療体験実習 医療実務事前学習 薬局実務実習 病院実務実習
B-2-2 多職種連携 1)医療、保健、介護、福祉に関わる他の専門職の職能について理解し、多職種連携における薬剤師の役割や専門性について説明する。 2)医療、保健、介護、福祉に関わる他の専門職と互いに対等な関係性を築きながら多職種連携を実現するために、相手の意見を尊重しつつ、薬剤師自身の考えや感情を適切に伝えるためのコミュニケーションを図る。 3)薬剤師が多職種連携を進める上での障壁や問題点を説明し、その解決に努める。	多職種連携医療体験実習 医療実務事前学習 薬局実務実習 病院実務実習

教育目標(一般目標)	科目名
B-3 社会・地域における薬剤師の活動	
B-3-1 地域の保健・医療 1)健康に影響を及ぼす環境や生活習慣について理解し、地域の衛生環境の改善、疾病予防、健康増進における薬剤師の役割について説明する。 2)地域の保健・医療の課題を抽出し、地域の特性と実情に応じた課題解決の方策を提案する。 3)医療を受ける者の利益を保護し、良質かつ適切な医療を効率的に提供する体制について理解し、薬剤師が果たすべき役割を説明する。 4)地域で利用可能な社会資源を活用し、保健・医療の分野間及び多職種間(行政を含む)の連携の必要性を説明する。 5)社会情勢や国際的な動向を踏まえて、薬剤師・薬局の役割・機能に常に目を向け、地域の保健・医療の質改善に向けて役割・機能を十分発揮する必要性を認識する	地域医療薬学 医療社会学 薬局方・薬事関連法規 医療実務事前学習 薬局実務実習 病院実務実習
B-3-2 医療・介護・福祉の制度 1)社会保障制度の考え方とその枠組みを説明する。 2)社会保障制度の下で提供される医療、介護、福祉の体制と仕組み及び関係する機関・職種の役割を理解し、薬剤師に求められる役割を説明する。	地域医療薬学 医療社会学 薬局方・薬事関連法規 医療実務事前学習 薬局実務実習 病院実務実習
B-3-3 医療資源の有効利用 1)医療保険財政が抱える課題について理解を深め、医療保険制度の維持・存続における行政、関係機関・職種、国民の役割を説明する。 2)薬物治療に係る費用の成り立ち、費用に影響する要因について理解を深め、薬剤師が医療費適正化に関わる必要性を説明する。 3)医療資源が有限であることを踏まえて、それらの資源を効率的に利用する方策を薬学的視点から提案する。	科学コミュニケーションA 地域医療薬学 医療社会学 薬局方・薬事関連法規 医薬品開発プロジェクト演習1 医療実務事前学習 薬局実務実習 病院実務実習
B-4 医薬品等の規制	
B-4-1 医薬品開発を取り巻く環境 1)医薬品の創製から承認、市販後までのライフサイクルを理解し、医薬品の開発過程とその体制について説明する。 2)医薬品開発に係る臨床研究について、法規制、制度、仕組みを説明する。 3)医薬品開発を取り巻く国内外の動向を知り、医薬品の開発が世界レベルで進められており、国際的な状況が日本の医療に直接影響することを説明する。	天然物薬学II 薬局方・薬事関連法規 基礎創薬研究 医薬品開発プロジェクト演習1 医薬品開発プロジェクト演習2
B-4-2 医薬品等の品質、有効性及び安全性の確保と薬害の防止 1)医薬品等の品質、有効性及び安全性を確保する重要性を理解し、法規制に係る最新の知識を持って任務を遂行する重要性を説明する。 2)医薬品等により患者・生活者に健康被害を生じさせないために最大限の努力をする重要性を認識し、発生させないための行動と、発生した場合の対応を提案する。 3)薬害の歴史とその社会的背景について理解を深め、薬害を発生させないための行動を認識し、責任を自覚する。	分析化学I 分析化学III 医療社会学 薬局方・薬事関連法規 基礎創薬研究
B-4-3 医薬品等の供給 1)医薬品製造のプロセス、出荷から使用段階までの流通経路について理解を深め、市場に流通する医薬品を安定的に供給する重要性を認識する。 2)医薬品の供給が阻害される要因、品質が確保されていない医薬品が流通する要因を把握し、課題を解消するために、行政、医薬品の製造販売業・製造業・卸売販売業、医療機関、薬局が果たすべき役割を提案する。	医療社会学 薬局方・薬事関連法規 基礎創薬研究 医薬品開発プロジェクト演習1 医療実務事前学習 薬局実務実習 病院実務実習
B-4-4 特別な管理を要する医薬品等 1)特別な管理を要する医薬品・薬物等が不適切に取り扱われた場合の人や社会への影響を認識する。 2)特別な管理を要する医薬品・薬物等についての規制及び薬学的知見を深め、適正な取扱いと薬剤師の薬物乱用防止の重要性を認識する。□	医療社会学 薬局方・薬事関連法規 医療実務事前学習 薬局実務実習 病院実務実習

教育目標(一般目標)	科目名
B-5 情報・科学技術の活用	
B-5-1 保健医療統計 1)医療における統計資料を把握し、国民の健康と医療安全を確保するための施策を講ずる上で、統計資料やデータを利活用する重要性を説明する。 2)保健医療に関する統計手法の基本的な考え方を理解し、データを正しく取扱い、解釈する。 3)保健医療分野の統計資料・データから国内外における保健医療に関する課題を抽出し、対応策を提案する。	科学コミュニケーションA 医療社会学 基礎臨床研究 薬学専門実習Ⅲ 薬学専門実習Ⅳ
B-5-2 デジタル技術・データサイエンス 1)医療、保健、介護、福祉におけるデジタル技術の進展と活用状況を把握し、薬剤師に求められる役割発揮にデジタル技術の進展を利用する視点を持つ。 2)デジタル技術の利活用に係る課題について理解を深め、デジタル技術に係る倫理・法律・制度・規範を遵守して、環境や状況に応じ適切な判断に基づいて利活用する重要性を認識する。 3)医療、保健、介護、福祉におけるビッグデータの活用状況を把握し、データの特徴と留意点について理解を深め、特徴と留意点を踏まえた活用方法を立案する。	科学コミュニケーションA 情報基礎 情報基礎演習 地域医療薬学 医療社会学 基礎創薬研究 基礎臨床研究 医薬品開発プロジェクト演習1 薬学専門実習Ⅳ
B-5-3 アウトカムの可視化 1)薬剤師が薬学的知見を活かす場が多岐にわたることを理解し、薬剤師の薬学的知見の発揮によって得られる成果(アウトカム)を可視化する重要性を認識する。 2)薬剤師の職能の可視化を意識して、患者・生活者・他職種への関わり方や、社会や地域における活動を立案する。	科学コミュニケーションA 地域医療薬学 基礎臨床研究
C 基礎薬学	
C-1 化学物質の物理化学的性質	
C-1-1 化学結合と化学物質・生体高分子間相互作用 1)医薬品や生体分子を形成する結合の仕組みを説明する。 2)医薬品や生体分子の間で働く様々な相互作用を説明する。 3)医薬品の作用発現に必須である医薬品と生体高分子との相互作用を説明する。	基礎有機化学I 基礎有機化学II 有機化学II 有機化学III 天然物薬学I 天然物薬学II 天然物薬学III 基礎科学演習 生命有機化学演習
C-1-1 化学結合と化学物質・生体高分子間相互作用 つづき	創薬有機化学演習 物理化学I 物理化学II 物理化学III 物理化学IV 分析化学I 分析化学III バイオ医薬製剤論 薬学専門実習Ⅰ
C-1-2 電磁波、放射線 1)医療現場の画像解析や診断・治療で用いられる電磁波及び放射性核種の種類と性質を説明する。 2)電磁波と化学物質との相互作用を説明する。 3)診断・治療、あるいは被ばく事故をもたらす電離放射線の生体への影響を説明する。	物理化学II 物理化学III 物理化学IV 分析化学I 分析化学II 分析化学III 分析化学IV 薬学専門実習Ⅰ

教育目標(一般目標)	科目名
C-1-3 エネルギーと熱力学 1)エネルギー(熱や仕事等)のやりとりと物質の状態変化との関係を説明する。 2)物質相互の溶解状態とエネルギー及び温度・圧力・濃度との関係を説明する。 3)物質の酸化還元反応とエネルギーとの関係を説明する。 4)膜内外の物質の濃度差に基づく医療技術の概要を説明する。	基礎物理化学(熱力学) 有機化学II 創薬有機化学演習 基礎科学演習 物理化学II 物理化学IV 分析化学I 薬学専門実習Ⅰ
C-1-4 反応速度 1)医薬品の分解、酵素反応等の種々の化学反応に関わる物質の量や状態が時間とともに変化することを理解するとともに、物質の変化量を速度として捉える方法を説明する。 2)酵素反応を含めた化学反応に影響する因子を説明する。	有機化学II 創薬有機化学演習 分析化学II 薬剤学I
C-2 医薬品及び化学物質の分析法と医療現場における分析法	
C-2-1 分析方法の基礎 1)医薬品の品質管理や医療現場での検査において、分析結果の信頼性を保証するために、用いる器具、測定値の取扱い方法、方法の評価を説明する。	天然物薬学II 創薬有機化学演習 分析化学I 分析化学III 薬局方・薬事関連法規 薬学専門実習Ⅰ
C-2-2 溶液の化学平衡と容量分析法 1)化学反応や酵素反応等に影響を与える溶液内の水素イオン濃度の測定の意義と方法を説明する。 2)体液を含めた水溶液内で水素イオン濃度が一定に保たれる仕組みを説明する。 3)様々な反応において、反応が起こっているにも関わらず反応に関わる物質の量の変化が現れなくなる現象を説明する。 4)物質の量を測定するための様々な方法の原理を理解し、操作法と応用例について説明する。	基礎物理化学(熱力学) 物理化学II 分析化学I 分析化学III 薬学専門実習Ⅰ
C-2-3 定性分析、日本薬局方試験法 1)医薬品の性状及び品質の適正化への日本薬局方の役割を説明する。 2)日本薬局方の試験法の原理と特徴及び操作法を説明する。 3)無機イオン分析の目的と方法を説明する。	天然物薬学II 分析化学I 分析化学III 薬局方・薬事関連法規 薬学専門実習Ⅰ 薬学専門実習III
C-2-4 電磁波を用いる分析法 1)医薬品や生体成分の濃度測定への電磁波の応用原理を説明する。 2)電磁波を用いる様々な分析法の操作法と応用例について説明する。 3)金属の分析法の原理を説明する。 4)医療現場や医薬品の品質管理の現場におけるこれらの分析法の利用目的を説明する。	物理化学I 物理化学II 物理化学III 物理化学IV 分析化学I 分析化学II 分析化学III 分析化学IV 薬学専門実習Ⅰ

教育目標(一般目標)	科目名
C-2-5 有機化合物の特性に基づく構造解析-原理- 1)有機化合物と電磁波との相互作用が、有機化合物の化学構造に影響されることを説明する。 2)磁場や電場の中のイオンの運動が、その質量と関係することを説明する。	天然物薬学II 創薬有機化学演習 物理化学III 分析化学I 分析化学III 薬学専門実習Ⅰ 薬学専門実習II
C-2-6 分離分析法 1)生体試料や医薬品の中の特定の化合物を他の物質から分離する原理や方法を説明する。 2)通電によりイオンが力を受けて移動し、互いに分離される仕組みを説明する。 3)分離された物質を検出し定量する方法の原理と特徴を説明する。 4)医療現場や医薬品の品質管理の現場におけるこれらの分析法の利用目的を説明する。	天然物薬学II 創薬有機化学演習 物理化学III 分析化学I 分析化学III 分析化学IV 薬学専門実習Ⅰ 薬学専門実習II
C-2-7 医療現場における分析法 1)検体試料を分析前に適切に処理する必要性を説明する。 2)測定値の取扱い方について説明する。 3)医療現場で用いられる分析法の目的と原理、操作法の概略と特徴を説明する。 4)Point of Care Testing(POCT)の意義と内容を説明する。	分析化学I 分析化学III 分析化学IV 病院実務実習
C-2-8 生体に用いる分析技術・医療機器 1)電磁波、放射線、超音波や可視光を利用して生体の画像を得る分析技術の原理と特徴を説明する。 2)正常画像と疾患画像の違いを、人体の構造や機能に基づいて説明する。 3)治療や診断に用いられる医薬品の役割を説明する。	物理化学III 分析化学I 分析化学III 分析化学IV 薬学専門実習III
C-3 薬学の中の有機化学	
C-3-1 物質の基本的性質 1)有機化合物の名前と構造表記、化学構造を関連付けて説明する。 2)有機化合物の基本的な性質や反応様式を化学構造に基づいて説明する。	基礎有機化学I 基礎有機化学II 有機化学I 有機化学II 有機化学III 有機化学IV 天然物薬学I 天然物薬学II 生命有機化学演習 創薬有機化学演習 物理化学I 物理化学II 分析化学III 薬学専門実習II

教育目標(一般目標)	科目名
C-3-2 有機化合物の立体化学 1)化学構造に基づいて有機化合物の三次元構造を説明する。 2)異性体の特徴や関係性を説明する。 3)異性体では物理的性質・化学的性質・生物活性(生体分子との相互作用)が異なる可能性があることを説明する。	基礎有機化学I 基礎有機化学II 有機化学I 有機化学II 有機化学III 有機化学IV 天然物薬学I 天然物薬学II 生命有機化学演習 創薬有機化学演習 物理化学I 物理化学II 物理化学III 分析化学III 薬学専門実習II
C-3-3 有機化合物の基本構造と反応性 1)有機化合物を炭素骨格や官能基ごとに体系的に分類する。 2)化学構造に基づいて、物理的性質や化学的性質(反応性を含む)を説明する。	基礎有機化学I 基礎有機化学II 有機化学I 有機化学II 有機化学III 有機化学IV 天然物薬学II 生命有機化学演習 創薬有機化学演習 物理化学I 分析化学III 薬学専門実習II
C-3-4 有機化合物の特性に基づく構造解析 1)有機化合物の構造解析のための機器分析法を説明する。 2)分析スペクトルから有機化合物の構造を推定する。	天然物薬学II 創薬有機化学演習 物理化学III 分析化学I 分析化学III 薬学専門実習II
C-3-5 無機化合物・錯体 1)生体内物質や医薬品として機能する無機化合物や金属錯体を説明する。	有機化学II 分析化学I
C-4 薬学の中の医薬品化学	
C-4-1 医薬品に含まれる官能基の特性 1)官能基の構造から物理化学的性質及び化学的性質や分子間相互作用を説明する。	基礎有機化学I 基礎有機化学II 有機化学II 有機化学III 医薬品化学 天然物薬学II 生命有機化学演習 創薬有機化学演習 物理化学III 物理化学IV 分析化学III 薬学専門実習III

教育目標(一般目標)	科目名
C-4-2 生体分子とその反応 1)生体分子の化学構造からその機能を説明する。 2)生命活動の維持のための生体内反応を、有機化学的・物理化学的に説明する。	基礎有機化学I 健康・生命科学入門 有機化学II 有機化学III 医薬品化学 天然物薬学I 天然物薬学II 天然物薬学III 生命有機化学演習 創薬有機化学演習 物理化学III 物理化学IV 分析化学I 分析化学III 生理学I 生理学III 薬学専門実習II
C-4-3 医薬品のコンポーネント 1)医薬品が標的分子にどのように作用するかを説明する。 2)体内動態や副作用・毒性等の特性をもたらす物理的及び化学的根拠を、医薬品の特徴的な構造から説明する。	有機化学II 医薬品化学 天然物薬学I 天然物薬学II 天然物薬学III 生命有機化学演習 創薬有機化学演習 物理化学III 薬学専門実習II
C-4-4 標的分子に基づく医薬品の分類 1)化学構造に基づいて、医薬品と標的生体高分子の相互作用を説明する。	医薬品化学 天然物薬学I 天然物薬学II 天然物薬学III 生命有機化学演習 創薬有機化学演習 基礎科学演習 物理化学III 物理化学IV 医薬品開発プロジェクト演習1 薬学専門実習I 薬学専門実習II
C-4-5 代表的疾患の治療薬とその作用機序 1)化学構造をもとに、疾患治療薬と標的分子との相互作用を説明する。	医薬品化学 天然物薬学I 天然物薬学II 天然物薬学III 生命有機化学演習 創薬有機化学演習 物理化学IV 薬学専門実習II
C-5 薬学の中の生薬学・天然物化学	
C-5-1 生薬学・天然物化学の基礎 1)医薬品及び医薬品原料としての生薬について、代表的な生薬の基原、特徴、用途、成分及び確認試験、品質評価法等の基本的事項を説明する。	天然物薬学II 創薬有機化学演習 分析化学III 薬学専門実習II

教育目標(一般目標)	科目名
C-5-2 天然由来医薬品各論 1)化学構造と生合成経路に基づいて、有用天然有機化合物を分類する。 2)医薬資源となる生薬エキスや天然物由来有機化合物の用途を説明する。	天然物薬学II 天然物薬学III 創薬有機化学演習 薬学専門実習II
C-6 生命現象の基礎 C-6-1 生命の最小単位としての細胞 1)細胞を構成する成分及び細胞の成り立ちと機能を説明する。	健康・生命科学入門 生命有機化学演習 物理化学IV 生物化学I 生物化学II 生物化学III 生物化学IV 生物化学V 生理学I 生理学II 薬学専門実習IV
C-6-2 生命情報を担う遺伝子 1)生物の発生、分化及び増殖が遺伝情報の発現と伝達によって支配されていることを説明する。	健康・生命科学入門 生命有機化学演習 生物化学III 生物化学IV 生物化学V 生理学I 生理学II ゲノムインフォマティクス 薬学専門実習III
C-6-3 微生物の分類、構造、生活環 1)細菌は細胞構造の異なるグラム陽性菌と陰性菌に分けられることを説明する。 2)細菌の分裂・増殖機構を説明する。 3)細菌の急速な進化の機構を説明する。 4)感染症の原因となる病原体(ウイルス、細菌、真菌)を説明する。	健康・生命科学入門 天然物薬学I 天然物薬学II 生命有機化学演習 生物化学III 生物化学IV 感染防御学I 感染防御学II
C-6-4 生命活動を担うタンパク質 1)タンパク質の機能を説明する。 2)生体内化学反応を担う酵素を説明する。 3)タンパク質の品質管理を説明する。	健康・生命科学入門 生命有機化学演習 基礎科学演習 物理化学III 物理化学IV 生物化学I 生物化学II 生物化学III 生物化学IV 生物化学V 生理学I 生理学II 薬学専門実習I 薬学専門実習III 薬学専門実習IV

教育目標(一般目標)	科目名
C-6-5 生体エネルギーと代謝 1)生体内化学反応(代謝反応)を説明する。 2)生体内化学反応によるエネルギー代謝を説明する。	健康・生命科学入門 有機化学II 生命有機化学演習 基礎科学演習 物理化学III 物理化学IV 生物化学II 生物化学III 生理学I 生理学II 生理学III ゲノムインフォマティクス 薬学専門実習I
C-6-6 細胞内情報伝達及び細胞間コミュニケーション 1)細胞内情報伝達の機構を説明する。 2)細胞間及び組織間情報伝達の機構を説明する。	健康・生命科学入門 天然物薬学III 生命有機化学演習 生物化学III 生物化学IV 生物化学V 生理学I 生理学II 生理学III 薬学専門実習III
C-6-7 細胞周期と細胞死 1)生体の組織や器官を形成する細胞の生と死を説明する。	健康・生命科学入門 生物化学III 生物化学V 生理学I 生理学II 生理学III
C-7 人体の構造と機能及びその調節	
C-7-1 器官系概論 1)人体の構成を説明する。 2)人体の構成要素が、相互に連携しながら機能していることを説明する。	健康・生命科学入門 生物化学III 生理学I 生理学II 生理学III 臨床疾病論A 薬学専門実習III
C-7-2 神経系 1)神経系を構成する細胞や器官の正常な構造と機能を説明する。 2)神経系による調節の特徴を説明する。	健康・生命科学入門 生理学I 生理学III 臨床疾病論C 薬学専門実習III
C-7-3 内分泌系 1)内分泌器官(ホルモン産生器官)の構造と産生されるホルモン及びその作用について説明する。 2)内分泌系による調節の特徴を説明する。	健康・生命科学入門 生物化学III 生理学I 生理学II 生理学III 臨床疾病論B 臨床疾病論C
C-7-4 外皮系 1)皮膚の構造と機能を説明する。	健康・生命科学入門 生理学II 生理学III 臨床疾病論E

教育目標(一般目標)	科目名
C-7-5 感覚器系 1)感覚器系を構成する器官の構造と機能を説明する。 2)受容される特殊感覚の種類と、その感覚が知覚される大脳皮質領域及び、その主要な伝導路を説明する。	健康・生命科学入門 生理学Ⅱ 生理学Ⅲ 臨床疾病論B 臨床疾病論E 薬学専門実習Ⅲ
C-7-6 骨格系 1)骨格系の構造と機能を説明する。	健康・生命科学入門 生理学Ⅱ 生理学Ⅲ 臨床疾病論F
C-7-7 筋系 1)筋系の構造と機能を説明する。	健康・生命科学入門 生理学Ⅱ 生理学Ⅲ 臨床疾病論F
C-7-8 循環器系 1)循環器系を構成する器官の構造と機能を説明する。 2)体液循環について説明する。 3)血液の組成と各成分の機能について説明する。	健康・生命科学入門 生理学Ⅱ 生理学Ⅲ 臨床疾病論A 臨床疾病論D
C-7-9 リンパ系と免疫 1)リンパ系を構成する器官の構造と機能を説明する。 2)免疫担当細胞による免疫応答について説明する。	感染防御学Ⅰ 感染防御学Ⅱ 生理学Ⅱ 生理学Ⅲ 臨床疾病論D
C-7-10 消化器系 1)消化器系器官の構造と機能を説明する。	健康・生命科学入門 生理学Ⅱ 生理学Ⅲ 臨床疾病論B
C-7-11 呼吸器系 1)呼吸器系器官の構造と機能を説明する。 2)呼吸器系による体液の恒常性維持への関与を説明する。	健康・生命科学入門 生理学Ⅱ 生理学Ⅲ 臨床疾病論A
C-7-12 泌尿器系 1)泌尿器系器官の構造と機能を説明する。 2)泌尿器系による体液の恒常性維持への関与を説明する。	健康・生命科学入門 生理学Ⅱ 生理学Ⅲ 臨床疾病論E
C-7-13 体液 1)体液組成とその恒常性維持機構を説明する。	健康・生命科学入門 生理学Ⅱ 生理学Ⅲ 臨床疾病論D
C-7-14 生殖器系 1)生殖器系器官の構造と機能を説明する。	健康・生命科学入門 生理学Ⅱ 生理学Ⅲ 臨床疾病論G

教育目標(一般目標)	科目名
C-7-15 ヒトの発生 1)器官の形成・成長の過程を説明する。 2)ヒトの発生に関与する器官の構造及び関連するホルモンについて説明する。	健康・生命科学入門 生物化学Ⅲ 生物化学Ⅳ 生理学Ⅱ 生理学Ⅲ 臨床疾病論G
D 医療薬学	
D-1 薬物の作用と生体の変化	
D-1-1 薬の作用のメカニズム 1)神経系の構造と機能を生体の恒常性と関連付けて説明する。 2)医薬品の化学構造の特徴と、標的となる身体の仕組みや分子との関連をもとに、薬の作用メカニズムや作用様式を説明する。 3)動物実験の実施(代替法を含む)に際してその必要性を理解し、倫理的配慮を行う。	有機化学Ⅱ 生命有機化学演習 基礎科学演習 物理化学Ⅳ 生物化学Ⅳ 生理学Ⅱ 生理学Ⅲ 薬理学Ⅰ バイオ医薬製剤論 基礎創薬研究 医薬品開発プロジェクト演習Ⅰ 薬学専門実習Ⅲ
D-1-2 身体の病的変化 1)症状の発症メカニズムを、身体の正常反応と病的変化に関連付ける。 2)臨床検査の異常値の発現メカニズムを、身体の正常反応と病的変化に結び付け、臨床的意義を説明するとともに、臨床検査値の測定メカニズムと関連させる。	生理学Ⅱ 生理学Ⅲ 薬理学Ⅰ 薬理学Ⅱ 薬理学Ⅲ 薬物治療学
D-1-3 医薬品の安全性 1)薬物の作用メカニズムに基づき、起こりうる有害反応(副作用)、相互作用、薬物中毒を症状や臨床検査値の異常と関連付けて説明する。 2)薬害の発生原因を、多角的に分析し、防止策を説明する。 3)薬物の適正使用の概念を理解し、薬物中毒、薬物依存、薬物乱用の原因を作用メカニズムの観点から多角的に分析し、予防策を立案する。 4)ポリファーマシーが生じる原因を、薬学的管理の観点から多角的に分析し、改善策、予防策を立案する。	薬理学Ⅰ 薬理学Ⅱ 薬理学Ⅲ 薬物治療学
D-2 薬物治療につながる薬理・病態	
D-2-1 自律神経系に作用する薬	生理学Ⅲ 薬理学Ⅰ 臨床疾病論C 薬物治療学 薬学専門実習Ⅲ
D-2-2 鎮痛作用を有する薬物 1)痛みの発生メカニズムを、生体の恒常性と関連付けて説明する。 2)鎮痛薬の作用メカニズムと病態を関連付けて説明する。 3)鎮痛薬の作用メカニズムと有害反応(副作用)を関連付けて説明する。 4)痛みの緩和における薬物治療の一般的な位置づけ及び同種・同効薬の類似点と相違点を把握し、疾患へ適用する根拠を説明する。	生理学Ⅲ 薬理学Ⅰ 臨床疾病論C 薬物治療学 薬学専門実習Ⅲ
D-2-3 麻酔薬 1)麻酔薬の作用メカニズムを、生理反応と関連付けて説明する。 2)麻酔薬の作用メカニズムと有害反応(副作用)を関連付けて説明する。 3)同種・同効薬の類似点と相違点を把握し、疾患へ適用する根拠を説明する。	生理学Ⅲ 薬理学Ⅰ 臨床疾病論D 薬物治療学

教育目標(一般目標)	科目名
D-2-4 運動神経系や骨格筋に作用する薬 1)神経筋疾患の発症メカニズムを生体の恒常性と関連付けた上で、異常反応としての病態を説明する。 2)治療薬の作用メカニズムと病態を関連付けて説明する。 3)治療薬の作用メカニズムと有害反応(副作用)を関連付けて説明する。 4)疾患治療における薬物治療の一般的な位置づけ及び同種・同効薬の類似点と相違点を把握し、疾患へ適用する根拠を説明する。	生理学Ⅲ 薬理学Ⅰ 臨床疾病論E 薬物治療学
D-2-5 中枢神経系、精神系の疾患と治療薬	生理学Ⅲ 薬理学Ⅰ 臨床疾病論C 薬物治療学 薬学専門実習Ⅲ
D-2-6 代謝系・内分泌系及び骨の疾患と治療薬 1)代謝・内分泌系及び骨疾患、電解質異常の発症メカニズムを生体の恒常性と関連付けた上で、異常反応としての病態を説明する。 2)治療薬の作用メカニズムと病態を関連付けて説明する。 3)治療薬の作用メカニズムと有害反応(副作用)を関連付けて説明する。 4)疾患治療における薬物治療の一般的な位置づけ及び同種・同効薬の類似点と相違点を把握し、疾患へ適用する根拠を説明する。	生命有機化学演習 生理学Ⅱ 生理学Ⅲ 薬理学3 臨床疾病論B 臨床疾病論C 薬物治療学
D-2-7 皮膚・感覚器系の疾患と治療薬 1)皮膚・感覚器疾患の発症メカニズムを生体の恒常性と関連付けた上で、異常反応としての病態を説明する。 2)治療薬の作用メカニズムと病態を関連付けて説明する。 3)治療薬の作用メカニズムと有害反応(副作用)を関連付けて説明する。 4)疾患治療における薬物治療の一般的な位置づけ及び同種・同効薬の類似点と相違点を把握し、疾患へ適用する根拠を説明する。	薬理学Ⅰ 臨床疾病論B 臨床疾病論E
D-2-8 循環器系の疾患と治療薬 1)循環器系疾患の発症メカニズムを生体の恒常性と関連付けた上で、異常反応としての病態を説明する。 2)治療薬の作用メカニズムと病態を関連付けて説明する。 3)治療薬の作用メカニズムと有害反応(副作用)を関連付けて説明する。 4)疾患治療における薬物治療の一般的な位置づけ及び同種・同効薬の類似点と相違点を把握し、疾患へ適用する根拠を説明する。	生理学Ⅱ 生理学Ⅲ 薬理学2 臨床疾病論A 薬物治療学 薬学専門実習Ⅲ
D-2-9 血液・造血器系の疾患と治療薬 1)血液・造血器系疾患の発症メカニズムを生体の恒常性と関連付けた上で、異常反応としての病態を説明する。 2)治療薬の作用メカニズムと病態を関連付けて説明する。 3)治療薬の作用メカニズムと有害反応(副作用)を関連付けて説明する。 4)疾患治療における薬物治療の一般的な位置づけ及び同種・同効薬の類似点と相違点を把握し、疾患へ適用する根拠を説明する。	生理学Ⅲ 薬理学2 臨床疾病論D 薬物治療学
D-2-10 免疫・炎症・アレルギー系の疾患と治療薬 1)免疫・炎症・アレルギー系疾患の発症メカニズムを生体の恒常性と関連付けた上で、異常反応としての病態を説明する。 2)治療薬の作用メカニズムと病態を関連付けて説明する。 3)治療薬の作用メカニズムと有害反応(副作用)を関連付けて説明する。 4)疾患治療における薬物治療の一般的な位置づけ及び同種・同効薬の類似点と相違点を把握し、疾患へ適用する根拠を説明する。	感染防御学Ⅰ 感染防御学Ⅱ 薬理学3 臨床疾病論D 薬物治療学
D-2-11 消化器系の疾患と治療薬 1)消化器系疾患の発症メカニズムを生体の恒常性と関連付けた上で、異常反応としての病態を説明する。 2)治療薬の作用メカニズムと病態を関連付けて説明する。 3)治療薬の作用メカニズムと有害反応(副作用)を関連付けて説明する。 4)疾患治療における薬物治療の一般的な位置づけ及び同種・同効薬の類似点と相違点を把握し、疾患へ適用する根拠を説明する。	生理学Ⅱ 生理学Ⅲ 薬理学2 臨床疾病論B 薬物治療学 薬学専門実習Ⅲ

教育目標(一般目標)	科目名
D-2-12 呼吸器系の疾患と治療薬 1)呼吸器系疾患の発症メカニズムを生体の恒常性と関連付けた上で、異常反応としての病態を説明する。 2)治療薬の作用メカニズムと病態を関連付けて説明する。 3)治療薬の作用メカニズムと有害反応(副作用)を関連付けて説明する。 4)疾患治療における薬物治療の一般的な位置づけ及び同種・同効薬の類似点と相違点を把握し、疾患へ適用する根拠を説明する。	生理学Ⅱ 生理学Ⅲ 薬理学2 臨床疾病論A 薬物治療学
D-2-13 泌尿器系の疾患と治療薬 1)泌尿器系疾患の発症メカニズムを生体の恒常性と関連付けた上で、異常反応としての病態を説明する。 2)治療薬の作用メカニズムと病態を関連付けて説明する。 3)治療薬の作用メカニズムと有害反応(副作用)を関連付けて説明する。 4)疾患治療における薬物治療の一般的な位置づけ及び同種・同効薬の類似点と相違点を把握し、疾患へ適用する根拠を説明する。	生理学Ⅱ 生理学Ⅲ 薬理学2 臨床疾病論E 薬物治療学
D-2-14 生殖器系の疾患と治療薬 1)生殖器系疾患の発症メカニズムを生体の恒常性と関連付けた上で、異常反応としての病態を説明する。 2)治療薬の作用メカニズムと病態を関連付けて説明する。 3)治療薬の作用メカニズムと有害反応(副作用)を関連付けて説明する。 4)疾患治療における薬物治療の一般的な位置づけ及び同種・同効薬の類似点と相違点を把握し、疾患へ適用する根拠を説明する。 5)正常な妊娠・分娩のメカニズムを説明し、妊娠及び分娩異常の病態と関連付ける。 6)避妊に用いられる医薬品の作用メカニズムと有害反応(副作用)との関連を説明するとともに、使用における位置づけと根拠を説明する。	生理学Ⅲ 薬理学2 薬理学3 臨床疾病論G
D-2-15 感染症と治療薬 1)感染症の原因となる病原体、感染経路や発症メカニズムを生体の恒常性と関連付けた上で、異常反応としての病態を説明する。 2)治療薬の作用メカニズムと病態を関連付けて説明する。 3)治療薬の作用メカニズムと耐性獲得メカニズム及び耐性菌の抑制を関連付けて説明する。 4)治療薬の作用メカニズムと有害反応(副作用)を関連付けて説明する。 5)疾患治療における薬物治療の一般的な位置づけ及び同種・同効薬の類似点と相違点を把握し、疾患へ適用する根拠を説明する。	天然物薬学I 天然物薬学Ⅱ 物理化学ⅣⅣ 生命有機化学演習 感染防御学I 感染防御学Ⅱ 薬理学3 臨床疾病論F 薬物治療学
D-2-16 悪性腫瘍(がん)と治療薬 1)悪性腫瘍(がん)の発症メカニズムを生体の恒常性と関連付けた上で、異常反応としての病態を説明する。 2)治療薬の作用メカニズムと病態を関連付けて説明する。 3)治療薬の作用メカニズムと耐性獲得メカニズム及び耐性出現への対応を関連付けて説明する。 4)治療薬の作用メカニズムと有害反応(副作用)を関連付けて説明する。 5)疾患治療における薬物治療の一般的な位置づけ及び同種・同効薬の類似点と相違点を把握し、疾患へ適用する根拠を説明する。	天然物薬学Ⅱ 天然物薬学Ⅲ 物理化学ⅣⅣ 生命有機化学演習 生物化学Ⅳ 薬理学3 薬物治療学
D-2-17 緩和医療と治療薬 1)がんに伴う疼痛や終末期症状のメカニズムを生体の恒常性と関連付けた上で、異常反応としての病態を説明する。 2)慢性疼痛(非がん性)、神経因性疼痛の発生メカニズムを生体の恒常性と関連付けて説明し、異常反応としての病態と関連付ける。 3)治療薬の作用メカニズムと病態を関連付けて説明する。 4)治療薬の作用メカニズムと有害反応(副作用)及びその対処法を関連付けて説明する。 5)疾患治療における薬物治療の一般的な位置づけ及び同種・同効薬の類似点と相違点を把握し、疾患へ適用する根拠を説明する。	天然物薬学Ⅱ 臨床疾病論B 薬物治療学
D-2-18 遺伝子治療、移植医療、遺伝子組換え医薬品 1)遺伝子治療や移植医療のメカニズム、方法、その手順を把握し、疾患へ適用する根拠を説明する。 2)遺伝子治療、移植医療において配慮すべき倫理、規範を説明する。 3)遺伝子組換え医薬品の特徴やその作用メカニズムを説明し、その有害反応(副作用)との関連を説明する。	生物化学Ⅳ バイオ医薬製剤論 薬物治療学

教育目標(一般目標)	科目名
D-2-19 漢方療法 1)漢方医学の考え方、漢方医学における疾患の概念、西洋医学と漢方医学の考え方の違いを説明する。 2)代表的な漢方薬の適応と有害反応(副作用)、使用上の注意事項などを理解し、漢方療法を症状や疾患に適用する根拠を説明する。	天然物薬学II 天然物薬学III
D-2-20 セルフケア、セルフメディケーション 1)代表的な症状と見逃してはいけない状況を適切に判断し、症状や病態に合わせて医療機関への受診勧奨、セルフケア、セルフメディケーションのいずれかに振り分けるための根拠を説明する。 2)要指導医薬品や一般用医薬品を提案する際に、それらを適切に選択するために必要な基本的事項を把握し、患者の生活状況を配慮することの重要性を説明する。 3)要指導医薬品や一般用医薬品と医療用医薬品、食品等との間の相互作用を説明する。	地域医療薬学 医療社会学
D-3 医療における意思決定に必要な医薬品情報	
D-3-1 医薬品のライフサイクルと医薬品情報 1)医薬品の開発から臨床使用までの医薬品のライフサイクルにおいて、発生する情報の種類を挙げ、その背景と特徴を種々の規制・制度と関連付けて説明する。	薬局方・薬事関連法規 基礎創薬研究 医薬品開発プロジェクト演習1 医薬品開発プロジェクト演習2
D-3-2 医薬品情報の情報源と収集 1)医薬品情報の情報源を挙げ、その特徴、位置づけ、情報源の評価について説明する。 2)添付文書(医療用医薬品、一般用医薬品、要指導医薬品)の法的位置づけを理解し、記載項目の意味を説明し、記載内容を適切に解釈する。 3)医薬品インタビューフォームの位置づけ理解した上で適切に使用する。 4)ガイドラインの作成方法や適応範囲を確認した上で、適切に使用する。 5)厚生労働省、医薬品医療機器総合機構、製薬企業などが発行する資料とその特徴、位置づけについて説明する。 6)医療に関わるインターネット上の情報について、その作成機関や背景を確認した上で、適切に使用する。 7)医学・薬学文献データベースについて、そのデータベースの特徴を理解し、検索におけるシソーラスの役割を理解して適切に検索する。 8)調査目的(効能・効果、有効性、安全性(副作用)、相互作用、妊婦への投与、中毒等)に適した情報源を選択し、適切な検索の手法を用いて必要な情報を収集する。	薬物治療学 医療社会学 医療実務事前学習 薬局実務実習 病院実務実習
D-3-3 医薬品情報の解析と評価 1)調査目的に対して収集した情報をその情報のエビデンスの質や、信頼性、妥当性に配慮しながら解析・評価する。 2)研究デザインの種類とエビデンスの質を関連付けて説明する。 3)根拠に基づいた医療(EBM)の概念を説明し、プロセスを実践する。 4)臨床研究論文を研究デザインに合わせて批判的に吟味し、結果を適切に解釈する。 5)医薬品の有効性を収集した情報を用いて適切に解析・評価する。 6)医薬品の安全性を収集した情報を用いて適切に解析・評価する。 7)特別用途食品、保健機能食品、いわゆる健康食品等の有効性と安全性について、適切に評価する。	薬物治療学 地域医療薬学 医療社会学 基礎創薬研究 医療実務事前学習 薬局実務実習 病院実務実習
D-3-4 医薬品情報の応用と創生 1)収集・評価した医薬品情報を、その情報を使う対象を考慮して、活用する。 2)収集した資料やエビデンスを適切に評価し、比較する。 3)不足している情報の創生や課題の解決を目的に、適切な情報リソースや研究デザインを検討し、研究計画の概要を立案する。	薬物治療学 医療社会学 医療実務事前学習 薬局実務実習 病院実務実習
D-3-5 患者情報 1)患者基本情報とその情報源及び媒体を説明する。 2)問題志向型システム(POS)の意義を理解し、SOAP形式等を用い、患者情報より問題点を抽出、評価、計画の記録をする。 3)薬物治療を個別最適化するために必要な患者情報を抽出し、考慮すべき事項を説明する。 4)守秘義務と個人情報保護に配慮した患者情報管理の重要性を説明する。 5)医療における患者情報のデジタル化や、その取扱いについて説明する。	医療実務事前学習 薬局実務実習 病院実務実習

教育目標(一般目標)	科目名
D-4 薬の生体内運命	
D-4-1 薬物の体内動態 1)薬物の物理化学的性質と生体の構造及び機能から、生体内の薬物動態を説明する。 2)薬物体内動態に起因する薬物相互作用の実例をメカニズムに基づいて説明し、その回避方法を提案する。 3)生理機能の変化が薬物体内動態に及ぼす影響を説明するとともに、その背景に応じた適切な投与経路・投与方法を説明する。	物理化学Ⅳ 薬剤学Ⅰ 薬剤学Ⅱ バイオ医薬製剤論 基礎創薬研究 医薬品開発プロジェクト演習Ⅰ 薬学専門実習Ⅲ 病院実務実習
D-4-2 薬物動態の解析 1)薬物速度論的解析法に基づいて、体内薬物量(濃度)の時間的推移を、薬物動態パラメータを用いて説明する。 2)薬物動態パラメータを利用して、患者の生理状態を考慮した、適切な薬物投与計画を立案する。 3)治療薬物モニタリング(TDM)において、患者で実際に観察された血中薬物濃度に基づいて、個々の患者に最適な薬物治療を実践するための投与方法・投与量・投与間隔を設定する。 4)薬物動態学/薬力学解析(PK/PD解析)の概念と応用について説明する。	薬剤学Ⅰ 薬剤学Ⅱ ファーマコメトリクス論 薬物治療学 薬学専門実習Ⅲ 病院実務実習
D-5 製剤化のサイエンス	
D-5-1 薬物と製剤の性質 1)固形製剤、半固形製剤、液状製剤など、様々な製剤を作成するために必要な製剤材料の種類と物性と関連する基本的理論について説明する。 2)製剤の調製に際して、薬物及び医薬品の安定性等を保証するための適切な方策について説明する。	物理化学Ⅱ 薬剤学Ⅰ バイオ医薬製剤論 基礎創薬研究 医薬品開発プロジェクト演習Ⅰ 薬学専門実習Ⅲ
D-5-2 製剤設計 1)製剤の種類と特性、及び製剤の投与(適用)方法、保存方法等を理解するとともに、適切な調剤方法や、患者に説明すべき事項を説明する。 2)製剤化で利用する医薬品添加物や、製剤機械及び製造工程、また製剤の品質確保のための容器、包装、製剤試験法、生物学的同等性について説明する。	薬剤学Ⅰ バイオ医薬製剤論 薬学専門実習Ⅲ
D-5-3 Drug Delivery System(DDS:薬物送達システム) 1)DDSの概念と技術、更に薬物の物性や薬物動態学的特徴に基づいた最適なDDSの利用について説明する。 2)DDS製剤とその適用疾患を理解することで、患者の薬物治療に有効なDDSを提案する。	生物化学Ⅳ 薬剤学Ⅰ 薬剤学Ⅱ バイオ医薬製剤論 基礎創薬研究 医薬品開発プロジェクト演習Ⅰ
D-6 個別最適化の基本となる調剤	
D-6-1 処方箋に基づいた調剤 1)適正な処方箋の記載事項・内容を説明する。 2)患者背景に基づいて、処方された医薬品(処方薬)の投与量、投与方法、投与剤形の妥当性を評価し、疑義照会の必要性を説明する。 3)調剤の流れに従って、患者背景ならびに処方された散剤、水剤、注射剤など医薬品の製剤学的特性に応じた基本的な調剤、調剤監査を行い、服薬指導すべき内容を説明する。	医療実務事前学習 薬局実務実習 病院実務実習

教育目標(一般目標)	科目名
E 衛生薬学	
E-1 健康の維持・増進をはかる公衆衛生	
E-1-1 環境要因によって起こる疾病の予防と健康被害の防止 1)人の健康の維持・増進のために、公衆衛生上の課題の疫学的解析の手法と、これに基づいて解決策を見出すプロセスについて説明する。 2)社会や集団において環境要因によって起こる様々な疾病や健康被害について、関連する情報の収集・解析と評価に基づいて適切に予防・防止することの必要性を説明する。 3)環境要因によって起こる疾病や健康被害について、社会的な影響や国際的な動向の解析と関連する規制・制度や関連法規の理解のもとに、実効性のある予防策や防止策を立案する。 4)環境要因によって起こる疾病や健康被害に対する予防策や防止策の効果を検証・評価する。	衛生薬学II 地域医療薬学
E-1-2 人の健康を脅かす感染症の予防とまん延防止 1)人の健康の維持・増進のために、人の健康を脅かす感染症について、関連する情報の収集・解析と評価に基づいて適切に予防・まん延防止することの必要性を説明する。 2)発生した感染症について、感染状況や保健・医療体制の把握、社会的な影響や国際的な動向の解析と関連する規制・制度や関連法規の理解のもとに、実効性のある予防策やまん延防止策を立案する。 3)感染症に対する予防策やまん延防止策の効果を検証・評価する。	衛生薬学I 地域医療薬学
E-2 健康の維持・増進につながる栄養と食品衛生	
E-2-1 食品機能と疾病の予防・治療における栄養 1)食品や栄養について、適切な摂取により人の健康の維持・増進をはかることの必要性を説明する。 2)食品や栄養について、疾病の予防・治療に向けて評価・管理を適切に行うことの必要性を説明する。 3)栄養素の過不足による疾病や健康障害について、食習慣や生活環境等の把握、健康状態の解析と、関連するエネルギー代謝や摂取基準等の理解のもとに、効果的な方策を立案する。	衛生薬学I
E-2-2 健康をまもる食品衛生 1)人の健康の維持・増進のために、食品や食品添加物等について、関連する情報の収集・解析と評価に基づいて適切に衛生管理及び安全性管理を実施することの必要性を説明する。 2)食品の変質や食品汚染によって起こる健康被害や食中毒について、被害状況把握、社会的な影響の解析と関連する規制・制度や関連法規の理解のもとに、実効性のある防止策を立案する。 3)食品の変質、食品汚染による健康被害や食中毒に対する防止策の効果を検証・評価する。	健康・生命科学入門 衛生薬学I
E-3 化学物質の管理と環境衛生	
E-3-1 人の健康に影響を及ぼす化学物質の管理と使用 1)人の健康の維持・増進のために、健康に影響を及ぼす化学物質について、関連する情報の収集・解析と評価に基づいて適正な管理・使用の必要性、保管・廃棄の方法を説明する。 2)化学物質による健康被害について、被害状況の把握、社会的な影響や国際的な動向の解析と関連する規制・制度や関連法規の理解のもとに、実効性のある防止策を立案する。 3)死因究明に関する社会的な影響、国際的な動向の解析、関連する規制・制度、及び関連法規の理解のもとに、実効性のある薬学的アプローチを立案する。 4)化学物質による健康被害に対する防止策の効果を検証・評価する。	有機化学II 衛生薬学II
E-3-2 生活環境・自然環境の保全 1)人の健康の維持・増進や生態系の維持のために、健康に影響を与える生活環境や自然環境について、関連する情報の収集・解析と評価に基づいて適正に保全することの必要性を説明する。 2)環境汚染や生活環境の悪化による健康被害について、被害状況の把握、社会的な影響や国際的な動向の解析と関連する規制・制度や関連法規の理解のもとに、実効性のある防止策・対応策を立案する。 3)環境汚染や環境の悪化による健康被害に対する防止策や対応策の効果を検証・評価する。	衛生薬学II ゲノムインフォマティクス

教育目標(一般目標)	科目名
F 臨床薬学	
F-1 薬物治療の実践	
F-1-1 薬物治療の個別最適化 1)医薬品適正使用の概念を説明する。 2)患者情報を適切に収集し、評価することにより、患者の状態を正確に把握する。 3)薬物治療の評価等に必要な情報について、最も適切な情報源を効果的に利用し、情報を収集する。また、得られた情報及び情報源を批判的に評価し、効果的に活用する。 4)薬物治療の問題点の抽出を行い、その評価に基づき、問題解決策を検討し、薬物治療を個別最適化するための計画を立案する。 5)様々なモニタリング項目から患者状態を的確に把握し、薬物治療の有効性と安全性を確認・評価して適切に記録する。 6)医薬品の適正使用の観点から、処方監査・解析を行い、疑義照会・処方提案を実践し、調剤、服薬指導、患者教育等を行う。 7)個々の患者背景を踏まえ患者の最善のアウトカムを考慮し、科学的根拠に基づく薬物治療の計画を立案する。 8)薬物治療開始時からその必要性和安全性を評価し、医薬品の不適正使用等によるリスクを回避するとともに、薬物治療開始後の患者の状態を継続的に把握し、適切に評価し、医薬品の有効性と安全性を確保する。 9)疾患の病期(急性期、回復期、慢性期、終末期)や患者や家族の希望、年齢(小児から高齢者まで)、生理学的変動、療養の環境や生活状況を踏まえ、その状況に適した薬物治療を計画立案し、関係者間の情報共有により、シームレスな薬物治療を実践する。 10)複数の疾患、複数の医薬品が複雑に関連して治療を受けている患者の薬物治療について、その安全性、有効性を評価し、生活の質(QOL)の維持・改善、副作用の予防・早期発見等を実践する。 11)多職種専門性や思考、意識等の違いを理解し、連携する多職種とどのように関われば最も患者・生活者にとって有益かを模索する。多職種からの評価を受け入れ、連携による患者・生活者のより効果的な薬物治療と継続的な薬学的管理を実現する。	薬物治療学 医療実務事前学習 薬局実務実習 病院実務実習
F-2 多職種連携における薬剤師の貢献	
F-2-1 多職種連携への参画・薬剤師の職能発揮 1)多様な医療チームにおける薬剤師及び多職種の役割を説明し、薬剤師に求められる役割と責任を自覚する。 2)地域に応じた施設間連携等の医療制度、保健福祉制度等を説明する。 3)機能が異なる病院間、病院と薬局間、薬局と薬局との間等の施設間の連携、地域包括ケアシステムにおける医療、保健、介護、福祉に関する連携に参画して、入退院時等における療養環境の変化にシームレスな患者支援を実践する。 4)連携する多職種とともに、患者・生活者にとって何が重要な課題かを明確にし、共通の目標を設定し、チームの活動方針を共有し課題解決を図るとともに、薬学的観点からチームの活動に有益な情報を提供する。 5)患者や家族が議論や意思決定に積極的に参加できるように多職種・患者や家族に働きかける。 6)各専門職の背景が異なることに配慮し、双方向に互いの専門職としての役割、知識、意見、価値観を共有する。また、相互理解を深め、対立や葛藤を回避せず、お互いの考えを確認しながら連携する職種間の合意を形成し、患者・生活者の問題解決を図る。 7)積極的にコミュニケーションを図り、連携する多職種と信頼関係を構築し、その維持、向上に努める。 8)連携する多職種との関わりを通して、薬剤師としての専門性や思考、意識、感情、価値観などを振り返り、その経験をより深く理解して連携に活かすとともに、薬剤師としての専門性向上に努める。	薬局方・薬事関連法規 多職種連携医療体験実習 医療実務事前学習 薬局実務実習 病院実務実習
F-3 医療マネジメント・医療安全の実践	
F-3-1 医薬品の供給と管理 1)流通状況を踏まえ、医薬品の供給及び管理を適切に実施する。 2)市販されている医薬品では対応できない場合の医薬品の調製、使用、品質管理等について説明する。	医療社会学 薬局方・薬事関連法規 医療実務事前学習 薬局実務実習 病院実務実習

教育目標(一般目標)	科目名
F-3-2 医薬品情報の管理と活用 1)医療環境に応じて医薬品の情報源や情報媒体を把握し、利用して網羅的かつ最新の医薬品情報を収集し、医療機関や患者集団への情報の適合性や必要性を考慮する。また、根拠に基づいた適切な評価及び目的に応じた加工を行い、医薬品情報の提供、発信(伝達)を行う。 2)医療における安全性情報の収集に努めるとともに、安全性情報や回収情報等に対して医療環境に応じて迅速に対応する。 3)報告されている種々の医薬品に関する情報を整理、統合して、臨床で有益な知見を新たに構築して提供する。 4)適切な医薬品情報及び有害事象情報等に基づき、医療環境に応じた医薬品適正使用の推進と安全対策を立案する。 5)医療環境に応じた医薬品使用基準について理解し、有効かつ安全で経済的な医薬品の採用、使用等について説明する。	医療社会学 薬局方・薬事関連法規 基礎創薬研究 医療実務事前学習 薬局実務実習 病院実務実習
F-3-3 医療安全の実践 1)自らのヒヤリハット事例などを振り返り、医療現場の安全の向上に努める。 2)医療に関するリスクマネジメントにおける薬剤師の責任と義務を把握し、医療現場での患者安全の原則と概念、安全を確保する体制や具体的な方策を説明する。 3)医療過誤やインシデント・アクシデント事例を収集し、要因を解析した上で、発生時や対応時における法的措置(刑事責任・民事責任)を理解し、医療環境に合わせた適切な対応と予防策を検討する。	医療実務事前学習 薬局実務実習 病院実務実習
F-3-4 医療現場での感染制御 1)感染症を発生させない環境整備等に努め、感染源や媒介者にならない等、感染予防や健康管理に留意して行動する。 2)標準予防策を理解、実践し、感染経路別の予防策を実施する。 3)感染症が発生したときの対応を理解し、感染拡大しないよう感染制御に努める。 4)新興・再興感染症に対して、最新の知見や行政の対応に基づき、医療提供体制の役割等を把握した上で、感染制御を理解する。	医療実務事前学習 薬局実務実習 病院実務実習
F-4 地域医療・公衆衛生への貢献	
F-4-1 地域住民の疾病予防・健康維持・増進の推進、介護・福祉への貢献 1)地域住民が自らの健康生活を維持するための健康の相談窓口として、有益な知識・情報を積極的に提供し、適切なアドバイスを気軽に受けられる環境を整備して、地域住民の健康維持・管理を支援する。 2)地域包括ケアシステムにおけるかかりつけ薬剤師の役割を理解し、地域住民の介護・福祉を向上させるために地域連携を推進し、生活環境、生活の質(QOL)の維持・改善に尽力する。 3)地域における医療、保健、介護、福祉等の疫学データを活用して、地域住民の健康状態及び地域独自の医療、保健、介護、福祉環境等の課題を把握するとともに、それらの課題改善への取り組みを科学的エビデンスに基づき検討し提案する。	地域医療薬学 医療社会学 医療実務事前学習 薬局実務実習 病院実務実習
F-4-2 地域での公衆衛生、災害対応への貢献 1)薬剤師として求められる地域住民の生活・衛生環境の保全、疾病予防や感染拡大防止による医療環境の維持・整備を実際の地域の中で実践し、地域住民の健康的な環境を確保する。 2)住民・児童生徒に向けた保健知識の普及指導・啓発活動を実践して、住民・児童生徒の公衆衛生意識を向上し、生活環境の向上に積極的に寄与する。 3)災害時に薬剤師が果たすべき役割や備え等を理解し、行動(シミュレーション)する。	地域医療薬学 医療社会学 医療実務事前学習 薬局実務実習 病院実務実習

教育目標(一般目標)	科目名
F-5 臨床で求められる基本的な能力	
F-5-1 医療・福祉・公衆衛生の現場で活動するための基本姿勢 1)個々の患者・生活者に寄り添い、身体的、心理的、社会的特徴の把握に努め、その想いを受け止めて患者・生活者を全人的・総合的に深く理解する。 2)薬剤師として医療の中で求められる責任を自覚し、自らを律して行動するとともに、薬剤師としての義務及び法令を遵守する。医療の担い手として、豊かな人間性と生命の尊厳について深い認識を持ち、薬剤師の社会的使命を果たす。 3)関係者と相互理解を図り、信頼関係を構築した上で、他者の意見又は記述された文章を正しく理解し、それに対する自分の意見を効果的な説明方法や手段を用いて明確に表現する。 4)専門職がチームとして連携して活動を推進するため、チームの活動の活性化に積極的に貢献するとともに、チームの中での個人の責任を果たす。 5)自己研鑽を続けることは医療・保健に携わる薬剤師の基本であることを理解し、薬学・医療の進歩に対応するために、医療・保健・介護・福祉・情報・科学技術など薬剤師を巡る社会的動向を把握する。 6)医療の質的向上に貢献するため、再現性・信頼性・具体性のあるエビデンスの構築に努める。	医療実務事前学習 薬局実務実習 病院実務実習
G 薬学研究	
G-1 薬学的課題の探究と薬学研究に取り組む姿勢	
G-1-1 薬学的課題発見に向けた批判的思考と俯瞰的思考 1)薬学や医療に関する研究における学術的重要性や成果の社会的意義、推論・論証法について、科学的根拠に基づいた批判的思考により評価する。 2)これまでの知見や情報の解析と評価に基づいた俯瞰的思考によって、自ら探究すべき薬学的課題を発見する。	科学コミュニケーションA 生命有機化学演習 基礎科学演習 薬学研究SGD演習 基礎創薬研究 基礎臨床研究 医薬品開発プロジェクト演習1 医療薬学ワークショップ 学術情報論 医療薬学実験技術 特別実習
G-1-2 薬学研究に取り組む姿勢 1)薬学や医療の発展に貢献する研究を適正に遂行する。	科学コミュニケーションA 基礎科学演習 薬学研究SGD演習 基礎創薬研究 基礎臨床研究 医薬品開発プロジェクト演習1 医療薬学ワークショップ 医療薬学実験技術 特別実習
G-2 研究の実践	
G-2-1 研究課題の設定と研究計画の立案 1)薬学的課題の解決に向けて、科学的根拠に基づいた創造的思考により研究課題の設定と研究計画の立案を行い、研究に着手する。	科学コミュニケーションA 生命有機化学演習 基礎科学演習 基礎創薬研究 医薬品開発プロジェクト演習1 医療薬学実験技術 特別実習
G-2-2 研究の実施と成果の解析・考察 1)研究において求められる基本的な姿勢を理解し、自らの研究を科学的、倫理的、人道的に実施する。 2)得られた成果について、創造的思考により解析・考察し、学術的意義、社会的な波及効果を評価することにより、自らの研究の結論を導く。 3)研究成果の学術的な報告とこれに基づいた討論により、創造的思考を深める。	科学コミュニケーションA 生命有機化学演習 基礎科学演習 基礎創薬研究 医薬品開発プロジェクト演習1 医療薬学ワークショップ 医療薬学実験技術 学術情報論 特別実習