

目 次

薬学部

・講義科目

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

衛生薬学2（環境衛生学）	79~80
生理学1（解剖生理学）	81~82
生理学2（分子生理学）	83~84
生理学3（病態生理学）	85~86
生理学4（病態ゲノム学）	87~88
薬理学1（総論・末梢薬理）	89~90
薬理学2（循環器薬理）	91~92
薬理学3（中枢神経薬理）	93~94
薬物治療学1	95~96
薬物治療学2	97~98
薬剤学1（溶液製剤論）	99~100
薬剤学2（固形製剤論）	101~102
薬剤学3（薬物動態学）	103~104
医療薬剤学1	105~106
医療薬剤学2	107~108
薬局方・薬事関連法規	109~110
基礎バイオインフォマティクス	111

・演習科目

医薬品開発プロジェクト演習Ⅰ	112~113
医薬品開発プロジェクト演習Ⅱ	114~115
統合型薬学演習	116~117
医療倫理実習	118~119

・実習科目

薬学専門実習1	120~121
薬学専門実習2	122~124
薬学専門実習3	125~126
薬学専門実習4	127~128
特別実習（薬科学科）	129

授業科目名 <英訳>	「薬の世界」入門 Introduction to Pharmaceutical Sciences and Ethics		担当者所属・ 職名・氏名	薬学研究科	教授	中山 和久					
				薬学研究科	教授	松崎 勝巳					
				薬学研究科	教授	加藤 博章					
				薬学研究科	教授	岡村 均					
				薬学研究科	教授	金子 周司					
				薬学研究科	教授	高倉 喜信					
				薬学研究科	教授	掛谷 秀昭					
				薬学研究科	教授	石濱 泰					
				薬学研究科	教授	高須 清誠					
				薬学研究科	准教授	小野 正博					
				薬学研究科	准教授	大石 真也					
				薬学研究科	講師	三宅 歩					
				附属病院	教授	松原 和夫					
				化学研究所	講師	今西 未来					
配当 学年	1回生以上	単位数	2	開講年度・ 開講期	2016・ 前期	曜時限	月3	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
学科	薬科学科,薬学科			科目に対する区分		必修（薬学科）、必修（薬科学科）					
[授業の概要・目的]											
薬学は、医薬品の創製、生産、管理、適正使用にわたる広範な領域を包括する総合科学である。その一方で、薬の有効性・安全性に関する科学的観点からは、人類の健康に貢献する責任を負う実学でもある。このような視点から、本授業では薬学の学問・研究、社会的使命、薬学倫理等の概要を理解することを目的とする。薬学は総合科学であるため各専門家によるリレー形式とするが、教科書を使用し、適宜プリントにて補足することによって学習の助けとする。											
[到達目標]											
・ 科学者としての研究倫理と創薬研究者としての生命倫理に関する基本的事項を理解する。 ・ 医薬品が創り出される基本原理と医薬品の適正使用を理解し、創薬研究・医療薬学研究に必要な学問の役割とそれらの関わりについて説明できる。 ・ レポート作成に関する基本的事項を習得し、それらを遵守してレポートを作成できる。 ・ 各講義課題に対して自ら調査・考察することで、自主的、継続的に取り組む能力を養う。											
[授業計画と内容]											
以下のテーマについて講義する。 1. 導入講義（全体の趣旨説明、レポート作成・引用のルール、成績評価法など） [松崎] 2. 生命倫理・研究倫理・薬剤師倫理 [三宅] 3. 健康と病気の違い [中山] 4. 創薬ケミカルバイオロジー：自然に学ぶ薬づくり [掛谷] 5. 薬と化学：京大薬学部の研究から生まれた新薬 [高須] 6. 医薬品の標的タンパク質の構造決定 [加藤] 7. 薬・タンパク質の測定 [石濱] 8. 薬の作用機構 [金子] 9. 生体リズムと時間薬学 [岡村] 10. からだの中の薬の動きの操作法 [高倉] 11. 遺伝子工学の創薬への応用 [今西] 12. 創薬における生体イメージング [小野] 13. 抗ウイルス薬の開発 [大石] 14. 医療薬学の実践と展望 [松原]											
「薬の世界」入門(2)へ続く↓ ↓ ↓											

「薬の世界」入門(2)

[履修要件]

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

[成績評価の方法・観点及び達成度]

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

[対応するコアカリキュラム一般目標(薬学科)]

A(2), G(1), G(2)

[教科書]

京都大学大学院薬学研究科『新しい薬をどう創るか』(講談社)

[参考書等]

(参考書)

奥田 潤、川村 和美『薬剤師とくすり倫理』(じほう)

[授業外学習(予習・復習)等]

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

(その他(オフィスアワー等))

※オフィスアワー実施の有無は、KULASISで確認してください。

授業科目名 <英訳>		健康・生命科学入門 Introduction to Biomedical Sciences		担当者所属・職名・氏名		薬学研究科 教授 竹島 浩 薬学研究科 准教授 柿澤 昌	
配当年	1回生以上	単位数	2	開講年度・開講期	2016・前期	曜時限	金2
学科		薬科学科,薬学科		科目に対する区分	必修（薬学科）、必修（薬科学科）		
[授業の概要・目的]							
本講義は基礎生物学に関する導入講義であり、医薬系学部の生命科学基礎科目の履修に向けて必要となる基礎的知識の修得を目的とする。高等学校にて「生物」を履修しなかった学生も対象に、医薬系基礎科目（解剖学、生理学、生化学など）における必須な学習事項を中心に概説する。従って、植物、進化や生態系などの生物学事項に関しては、本講義では取り扱わない。							
[到達目標]							
1 個体の構成に関して細胞、組織および器官レベルの概要を説明できる。 2 細胞分裂、個体発生と遺伝の概要を説明できる。 3 生体高分子の構造、生合成と機能の概要を説明できる。 4 生体恒常性の概要を説明できる。							
[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①」生物の構成、主要器官の構成を学習する。 3 「細胞と個体②」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①」体細胞分裂と減数分裂を学習する。 5 「生殖と発生②」動物の発生、器官の形成を学習する。 6 「生物の構成成分①」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②」糖質、脂質、核酸の構造と機能を学習する。 8 「酵素と代謝①」酵素反応、酵素と補酵素、糖代謝を学習する。 9 「酵素と代謝②」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①」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②」遺伝子発現における転写、翻訳を学習する。 13 「恒常性①」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②」内分泌系、自律神経系による臓器機能の統合調節を学習する。 15 「生体防御系」生体防御機能の概要を学習する（講義進行に依存して自己学習となる）							
[履修要件]							
特になし							
[成績評価の方法・観点及び達成度]							
試験により評価する。試験成績不良者に対しては、各講義におけるレポート課題の提出状況を考慮して再試験またはレポート提出を課す予定である。							
[本講義と関連する講義]							
生物系講義全般							
[対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）]							
C6(1)-(7), C7(1)(2)							
[教科書]							
竹島浩編集『基礎生命科学』（京都廣川書店）							

健康・生命科学入門(2)へ続く ↓↓↓

健康・生命科学入門(2)

[参考書等]

(参考書)

特になし

[授業外学習（予習・復習）等]

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

(その他（オフィスアワー等）)

講義日の午前および午後をオフィスアワーとする。

※オフィスアワー実施の有無は、KULASISで確認してください。

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 薬学研究科		准教授 助教		星野 大 矢野 義明	
配当 学年	1回生以上	単位数	2	開講年度・ 開講期	2016・ 後期	曜時限	月4	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
学科		薬科学科,薬学科		科目に対する区分		必修（薬学科）、必修（薬科学科）					
[授業の概要・目的]											
物質の状態と自然の自発的過程を規定する巨視的ポテンシャル論としての熱力学の基礎知識と技能を、生物科学や薬学の基礎的問題を加味した講義と演習をととして履修する。											
[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 ギブズ自由エネルギー 第6回 第一法則と第二法則の結合 第7回 統計力学エントロピ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 ギブズエネルギーと化学ポテンシャル 第11回 混合のギブズエネルギー、エンタルピー、エントロピー 第12回 ラウールの法則・ヘンリーの法則 第13回 希薄溶液の束一的性質 第14回 実在溶液と活量・活量係数 第15回 期末試験 第16回 フィードバック											
[履修要件]											
特になし											
[成績評価の方法・観点及び達成度]											
定期試験100%に小テストを加算											
[本講義と関連する講義]											
物理化学2、分析化学1、創薬物理化学エクササイズ1											
[対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）]											
C1(1)(2)											
-----基礎物理化学（熱力学）(2)へ続く↓↓↓											

基礎物理化学（熱力学）(2)

[教科書]

千原・中村訳『アトキンス「物理化学（上）第8版」』（東京化学同人）ISBN:978-4-8079-0695-6

[参考書等]

（参考書）

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

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

[授業外学習（予習・復習）等]

毎回小テストを実施するので、その内容をしっかり復習・理解すること。

（その他（オフィスアワー等））

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

※オフィスアワー実施の有無は、KULASISで確認してください。

授業科目名 <英訳>		薬用植物学 Pharmaceutical Botany		担当者所属・ 職名・氏名		薬学研究科 准教授 伊藤 美千穂					
配当 学年	1回生以上	単位数	2	開講年度・ 開講期	2016・ 前期	曜時限	月1	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
学科	薬科学科,薬学科			科目に対する区分		選必（平成24年度以前入学者および平成28年度以降入学者[薬学科][薬科学科]）、必修（平成25～27年度入学者[薬学科][薬科学科]）					
[授業の概要・目的]											
植物は人間の文化の中で利用されることで薬用植物になる。生えているだけでは薬用たりえない。本講義では、ヒトと植物の関わりについて「健康」をキーワードに様々な視点から考え、また体験することを目的とする。具体的には、身近な野山に生息する薬用植物、台所にある香辛料、世界中から集められる医薬品原料植物、麻薬植物、有毒植物などについて、可能な範囲で実物を紹介しながら講義する。											
[到達目標]											
京大キャンパス内、また身近な野山にある薬用植物に気づけるようになり、その香りや味の安全な体験方法を身につけ、生体に対する作用を理解し、説明することができるようになる。必要に応じて、薬用植物のにおいや色、薬理作用の原因となる化合物について、化学構造式を用いて説明することができるようになる。											
[授業計画と内容]											
1) 薬用植物学とその関連領域 2) 植物を扱う際の基本事項 3) 薬学部附属薬用植物園の見学 4) 薬用植物・天然薬物の特徴 5) 薬用植物の分布と生態 6) 薬用植物利用の実際 7) 薬用効果に関わる成分 8) 植物は成分をどうやってつくるのか 9) 身の回りの毒 10) 薬毒同源 11) 食素材中の薬素材分子 12) 植物バイオテクノロジー 13) 世界的な薬用植物利用の実際 14) 伝統医療と薬用植物											
[履修要件]											
特になし											
[成績評価の方法・観点及び達成度]											
随時行う小テストの総合点数に定期試験を加味して評価する											
[本講義と関連する講義]											
天然物薬学1、天然物薬学2、天然物薬学3											
[対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）]											
CS (1) (2)											
[教科書]											
使用しない 授業中にノートがとりきれないような複雑な情報（例えば成分の構造式など）はKULASISの「授業サポート」になるべくアップロードするので、各自でダウンロードして利用すること。											
-----薬用植物学(2)へ続く↓↓↓-----											

薬用植物学(2)

[参考書等]

(参考書)

原島広至著『生薬単 第2版』(NST出版)

[授業外学習(予習・復習)等]

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

(その他(オフィスアワー等))

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

※オフィスアワー実施の有無は、KULASISで確認してください。

授業科目名 ＜英訳＞		基礎有機化学Ⅰ Basic Organic Chemistry A				担当者所属・ 職名・氏名		薬学研究科 教授 高須 清誠			
配当 学年	1回生以上	単位数	2	開講年度・ 開講期	2016・ 前期	曜時限	水3	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
学科		薬科学科,薬学科				科目に対する区分		必修（薬学科）、必修（薬科学科）			
[授業の概要・目的]											
原子同士はどのように結合し多様な有機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？ 有機化合物の多様な反応性（結合の生成や切断）は、何に起因するのだろうか？ 本講義では、講義と問題演習を通して、有機化合物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。 本授業では、医薬品化学や生命化学に関連した有機化学のトピックを時折紹介することを特徴とする。 有機化学の習得に最も大事な態度は、「有機化学は暗記の学問ではない」ことを知ることです。一方で、有機化学は積み重ねの学問でもあります。有機化学の基本概念の学習をさぼってしまうと、今後の学習に大きな障害が出かねません。反面、有機化学の基本的素養が積み重ねられると複雑な現象も自己で考えることができるようになります。サイエンスとしての広がりや奥の深さを堪能することができるようになります。 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となります。誰でも全く新しい化合物や反応の創造者となり得る魅力的な学問です。ぜひとも前向きな態度で受講してください。											
[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。 ・アルケンの基本的な性質を理解し、電子の動きを矢印で説明できる。											
[授業計画と内容]											
1. オリエンテーション&（3章）有機化合物の命名法 2. （1章）有機分子の構造と結合：イオン結合と共有結合、Lewis構造式 3. （1章）軌道論入門：原子軌道と分子軌道 4. （1章）分子の三次元構造：混成軌道、結合長、結合角 5. （2章）分子の極性：電気陰性度、酸・塩基 6. （2章）分子中の電子：共鳴効果、誘起効果 7. （3章）立体配座1：鎖状分子の立体化学 8. （3章）立体配座2：環状分子の立体化学 9. （4章）異性体1：幾何異性、キラリティ 10. （4章）異性体2：エナンチオマーとジアステレオマー 11. （5章）アルケン1：アルケンの基本的性質 12. （5章）アルケン2：反応機構の書き方 13. （5章）アルケン3：熱力学と速度論 14. 総合学習と復習 15. 期末試験 16. フィードバック方法は別途連絡する。											
小テストを通じて履修者の理解度を意識しながら授業の進度を調整することがあるため、上記授業計画と若干のずれが生じることがある。履修者の理解度を確認するために、中間試験を実施する場合もある。初回の講義で授業計画を改めて説明する。											
基礎有機化学Ⅰ(2)へ続く↓↓↓											

基礎有機化学Ⅰ(2)

[履修要件]

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

[成績評価の方法・観点及び達成度]

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

[本講義と関連する講義]

基礎有機化学ⅡB、有機化学Ⅰ～Ⅴ

[対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）]

C1(1)、C3(1)(2)(3)

[教科書]

ブルース『ブルース有機化学 第7版 上（日本語訳版）』（化学同人）ISBN:9784759815849
『HGS立体化学分子模型 4010学生用セット』（丸善）（上記以外の分子模型でも代用できる。が、上記分子模型が使いやすさの面でおススメである。）

[参考書等]

（参考書）

ブルース『ブルース 有機化学 第7版 下巻（日本語訳版）』（化学同人）ISBN:9784759815856
川端潤『ビギナーズ有機化学 第2版』（化学同人）（入門からやり直したい場合・初修者用）
日本薬学会編『化学系薬学Ⅰ. 化学物質の性質と反応』（東京化学同人）（薬学6年制教育のコアカリに準拠した教科書である。）

[授業外学習（予習・復習）等]

予習：授業時の理解が非常に深まるため、あらかじめ教科書を通読することを薦める。
復習：教科書にある練習問題や章末問題を解いて自分の理解度を確かめてください。全く分からなかった問題があった場合は、教科書にあるその項目や授業時に記録したノート等を精読して復習すること。
予習復習の時間配分は個人の学習スタイルにゆだねますが、予習に重点を置くほうが有機化学の効率的な理解につながると思う。

（その他（オフィスアワー等））

授業中、わからないことについては積極的な質問を期待する。

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

※オフィスアワー実施の有無は、KULASISで確認してください。

授業科目名 <英訳>		基礎有機化学Ⅱ Basic Organic Chemistry B		担当者所属・ 職名・氏名		国際高等教育院 教授 大野 浩章	
配当 学年	1回生以上	単位数	2	開講年度・ 開講期	2016・ 後期	曜時限	水3
授業形態		講義		使用 言語		日本語	
学科		薬科学科,薬学科		科目に対する区分		必修（薬学科）、必修（薬科学科）	
[授業の概要・目的]							
本講義では、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。 ・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. アルケンの反応1：ハロゲン化水素、水、およびアルコールの付加、カルボカチオン転位 2. アルケンの反応2：ヒドロホウ素化、ハロゲンおよび過酸の付加、オゾン分解、水素化 3. アルケンの反応3：求電子付加反応の立体化学 4. アルキンの反応1：アルキンの命名法と反応 5. アルキンの反応2：アルキンの反応、合成経路のデザイン 6. 置換反応1：SN2反応の機構と反応性 7. 置換反応2：SN1反応の機構と反応性、SN2反応とSN1反応の競争 8. 置換反応3：溶媒効果、置換反応のまとめ 9. 脱離反応1：E1反応とE2反応 10. 脱離反応2：脱離反応の立体化学、置換反応との競合 11. アルコールの反応性および合成への応用 12. エーテルおよびエポキシドの反応 13. アミンおよびチオール類の反応 14. 総合学習と復習 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Ⅱ」は、同じく薬学部開講科目である「基礎有機化学Ⅰ」（高須清誠教授）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。							
[成績評価の方法・観点及び達成度]							
定期試験（80%）及び出席状況（20%）により評価する。							
[本講義と関連する講義]							
基礎有機化学ⅠA、有機化学Ⅰ～Ⅴ							
[対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）]							
C1 (2), C3 (1) (2) (3)							
-----基礎有機化学Ⅱ(2)へ続く↓↓↓-----							

基礎有機化学Ⅱ(2)

[教科書]

ブルース『有機化学 第7版 上』（化学同人）ISBN:9784759815849（本教科書に従って授業を進める）

[参考書等]

（参考書）

ブルース『有機化学 第7版 下』（化学同人）
『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）

[授業外学習（予習・復習）等]

授業終了後に対応する教科書範囲について各自で復習を行うこと。
すべての例題と章末問題に取り組むことが望ましい。

（その他（オフィスアワー等））

1 回生はクラス指定の時間に受講すること。
小テストの解答例は次回講義冒頭で説明する。小テストは試験対策だけではなく、日々の復習の材料として利用することが望ましい。
授業や授業外学習においてわからないことがあれば、講義終業後あるいはオフィスアワー中に質問に来ることを歓迎する。

※オフィスアワー実施の有無は、KULASISで確認してください。

授業科目名 <英訳>		情報基礎[薬学部] Basic Informatics (Faculty of Pharmaceutical Sciences)		担当者所属・ 職名・氏名		薬学研究科 准教授 中津 亨 薬学研究科 准教授 平澤 明	
配当学年	1回生以上	単位数	2	開講年度・開講期	2016・前期	曜時限	月4
		授業形態	講義	使用言語	日本語		
学科	薬科学科,薬学科		科目に対する区分		選必（平成24年度以前入学者および平成28年度以降入学者[薬科学科][薬学科]）、必修（平成25～27年度入学者[薬科学科][薬学科]）		
[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]							
以下のような課題について、1課題あたり1～2週の授業をする予定である。 ○パソコンの構成、コンピュータの利用 ○電子メールとホームページの利用 ○電子メール利用におけるマナー ○情報セキュリティと知的財産 ○パソコンでの様々なアプリケーション ○アプリケーション使用法 ○UNIXの基礎 ○プログラミング言語の基礎 ○データベースと電子図書館 ○研究とコンピュータ利用							
[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・観点及び達成度]							
基本的な情報処理に関する知識が習得できているかどうかを判断する。定期試験80%程度、小テスト20%程度。							
[本講義と関連する講義]							
情報基礎実践（全学共通科目）、基礎バイオインフォマティクス							
[対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）]							
A(5), G(1)(2)(3)							
[教科書]							
未定							

情報基礎[薬学部](2)へ続く ↓ ↓ ↓

情報基礎[薬学部](2)

[参考書等]

(参考書)

授業中に紹介する

日経パソコンEdu(<http://pc.nikkeibp.co.jp/npc/pcedu/>)の利用を予定しています。情報基礎もしくは情報基礎実践で、NTTコミュニケーションズのドットコムマスター(<http://www.com-master.jp>)という検定試験を行う予定です。

[授業外学習(予習・復習)等]

コンピューターを積極的に利用すること。

(その他(オフィスアワー等))

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

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

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

<https://el.iimc.kyoto-u.ac.jp/infosec/>

※オフィスアワー実施の有無は、KULASISで確認してください。

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 薬学研究科		准教授 准教授		中津 亨 平澤 明	
配当年	1回生以上	単位数	2	開講年度・開講期	2016・前期	曜時限	月5	授業形態		使用言語	日本語
学科	薬科学科,薬学科			科目に対する区分		選必（平成24年度以前入学者および平成28年度以降入学者[薬科学科][薬学科]）、必修（平成25～27年度入学者[薬科学科][薬学科]）					
[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]											
以下のような課題について、1課題あたり1～2週の授業をする予定である。 ○コンピュータとデジタル情報 ○インターネットの仕組み ○電子メールシステムとマナー ○コンピュータネットワークとネットワークセキュリティ ○Unixの基本操作 ○プログラミングの基礎 ○データベースと電子図書館の利用法 ○画像処理の基礎 ○コンピュータを用いたプレゼンテーション											
[履修要件]											
薬学部1回生向けクラス指定科目です。情報処理の専門知識はとくに必要ありません。座学的な内容は情報基礎で行います。											
[成績評価の方法・観点及び達成度]											
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。											
[本講義と関連する講義]											
情報基礎（全学共通科目）、基礎バイオインフォマティクス											
[対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）]											
A(5), G(1)(2)(3)											
[教科書]											
未定											
[参考書等]											
（参考書） 授業中に紹介する 日経パソコンEdu(http://pc.nikkeibp.co.jp/npc/pcedu/)の利用を予定しています。情報基礎、もしくは情報基礎演習で、NTTコミュニケーションズのドットコムマスター(http://www.com-master.jp)という検定試験を行う予定です。											
情報基礎演習[薬学部](2)へ続く↓↓↓											

情報基礎演習[薬学部](2)

[授業外学習（予習・復習）等]

コンピュータを積極的に利用すること。

(その他（オフィスアワー等）)

座学的内容は情報基礎[薬学部]で講義をする。併せて履修することが望まれる。

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

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

<https://el.iimc.kyoto-u.ac.jp/infosec/>

※オフィスアワー実施の有無は、KULASISで確認してください。

授業科目名 <英訳>		科学英語 A Scientific English A			担当者所属・ 職名・氏名		薬学研究科		特定講師 Rustin Jean Michel(7/28/94/ミヤザキ)					
配当 学年	2回生以上		単位数	1	開講年度・ 開講期	2016・ 前期		曜時限	月4,5		授業 形態	講義	使用 言語	日本語及び英語
学科		薬科学科,薬学科			科目に対する区分		必修（薬学科）、必修（薬科学科）							
[授業の概要・目的]														
The purpose of this course is to familiarise the students with Scientific English. Expressions and vocabulary used in scientific texts are different from everyday English. When giving a presentation or a seminar, or writing a report or research manuscript, it is critical to use a well organised and precise language so that the ideas and discoveries are well communicated. This course is mainly targeted to students who wish to pursue a scientific career, especially in research. As a pre-requisite, students should ideally have the desire to learn English as an international language that can help them secure high-profile jobs in our increasingly global society.														
[到達目標]														
Students will acquire basic knowledge on the structure and vocabulary of Scientific English (biology, physics, chemistry). Students will be able to enunciate numerals and equations in English. Students will learn the basic structure of research reports.														
[授業計画と内容]														
科学英語A will cover the bases of Scientific English														
1. What is Scientific English? 2. The basic units and dimensions, numerals, enunciation and comprehension of complex numbers and equations. 3. Chemicals and chemical reactions 4. Latin and Greek roots of modern scientific English. How to coin novel terms. 5. How to describe the relative position and dimensions of an object, descriptions of movements and force, basic human and animal anatomy. 6. Description of experimental setups and results in biology, chemistry and pharmacology.														
[履修要件]														
特になし														
[成績評価の方法・観点及び達成度]														
-Frequent tests during the semester (~40%) -Final examination (~50%) -Attendance and attention (~10%)														
[本講義と関連する講義]														
科学英語B														
[教科書]														
Anthony FW FOONG 『総合科学英語 [A] 』（イメックスジャパン（株））ISBN:978-4-9900356-7-9 C3082														
[参考書等]														
(参考書) 授業中に紹介する														
----- 科学英語A(2)へ続く ↓ ↓ ↓ -----														

科学英語 A(2)

[授業外学習（予習・復習）等]

Students should ideally review the material by listening to the CD after each course.

(その他（オフィスアワー等）)

Student' s participation will be encouraged by discussion and frequent questions will be asked during class. The only requirement is to come to the lecture with the Desire to Learn!

※オフィスアワー実施の有無は、KULASISで確認してください。

授業科目名 <英訳>		科学英語 B Scientific English B		担当者所属・ 職名・氏名		薬学研究科 特定講師 Postin Jean Michel(778747392ch)	
配当 学年	2回生以上	単位数	1	開講年度・ 開講期	2016・ 後期	曜時限	月4,5
		授業 形態	講義	使用 言語	日本語及び英語		
学科		薬科学科,薬学科		科目に対する区分		必修(薬学科)、必修(薬科学科)	
[授業の概要・目的]							
The purpose of this course is to give a group of 3-4 students an opportunity to present, in English, a scientific paper of their choice. Not only students will need to read the paper they have chosen, but also to understand and to be able to explain its content. When giving a presentation or a seminar, or writing a report or research manuscript, it is critical to use a well organised and precise language so that the ideas and discoveries are well communicated. While 科学英語B gave the basics of the language, here the students will have the opportunity to practice their own English. This course is mainly targeted to students who wish to pursue a scientific career, especially in research. As a pre-requisite, students should ideally have the desire to learn English as an international language that can help them secure high-profile jobs in our increasingly global society.							
[到達目標]							
Students will learn how to analyze a research paper in English and how to present their analysis in front of an audience.							
[授業計画と内容]							
A typical 科学英語B course: -One group of 3-4 students chose beforehand a research paper they want to present. -On the day of presentation, the group of students gather at the front of the classrom and give their presentation. Copy of the paper and a vocabulary list will be given to all students. -After the presentation, all students and the teacher ask questions to the presenting students.							
[履修要件]							
Only students who took 科学英語 A can follow 科学英語B.							
[成績評価の方法・観点及び達成度]							
Students will be evaluated on their presentation: -Do they speak exclusively in Japanese? (Bad!) -Do they only read the paper without analysis (Bad!) -Do they try to explain the paper in English, sometimes using Japanese to clarify difficult points (Good!) -Do they make a good PowerPoint presentation of the results and present the key points of the paper in English (Good!) In addition, a final vocabulary test will take place.							
[本講義と関連する講義]							
科学英語A							
----- 科学英語B(2)へ続く ↓ ↓ ↓ -----							

科学英語B(2)

[教科書]

使用しない

[参考書等]

(参考書)

授業中に紹介する

[授業外学習（予習・復習）等]

On the first day of this course, groups of students will be made and the date of presentation will be decided.

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

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

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

(その他（オフィスアワー等）)

※オフィスアワー実施の有無は、KULASISで確認してください。

授業科目名 <英訳>		有機化学 1 Organic Chemistry 1		担当者所属・ 職名・氏名		薬学研究科 教授 竹本 佳司					
配当 学年	2回生以上	単位数	2	開講年度・ 開講期	2016・ 前期	曜時限	火1	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
学科		薬科学科, 薬学科		科目に対する区分		必修 (薬学科), 必修 (薬科学科)					
[授業の概要・目的]											
有機化学および医薬品化学の基礎としての有機化学その3 本講義では、有機化学の反応で最も多彩な反応性を示すカルボニル化合物に焦点をあて講義をする。アルデヒド、ケトン、カルボン酸誘導体の構造、物理的性質、反応性について学び、合成反応として重要な環化反応や炭素-炭素結合形成反応について体系的に修得する。また、有機金属化合物の反応性や還元反応に関しても概説する。											
[到達目標]											
(1)カルボニル化合物の具体例を列举して、それらの反応性の違いを説明できる。 (2)カルボニル化合物の化学的性質、反応性、合成の基本的事項を理解し説明できる。 (3)カルボニル化合物が関与する様々な反応のメカニズムを理解し説明できる。 (4)炭素-炭素結合形成反応について反応様式別に説明できる。 (5)有機金属化合物の合成法や反応性について説明できる。 (6)還元反応について反応様式別に説明できる。											
[授業計画と内容]											
(1) アルデヒドとケトンの構造と物理的性質 (2) アルデヒドとケトンの求核付加反応の機構 (3) アルデヒドとケトンの反応1 (4) アルデヒドとケトンの反応2 (5) カルボン酸とカルボン酸誘導体の構造と物理的性質 (6) 求核アシル置換反応の機構 (7) カルボン酸とカルボン酸誘導体の反応性1 (8) カルボン酸とカルボン酸誘導体の反応性2 (9) カルボニル化合物の酸性度とケト-エノール互変異性 (10) エノールとエノラートイオンの反応1 (11) エノールとエノラートイオンの反応2 (12) エナミンの合成と反応 (13) 炭素-炭素結合形成反応を用いた合成 (14) 還元反応											
[履修要件]											
特になし											
[成績評価の方法・観点及び達成度]											
中間試験 (50)、定期試験 (50)											
[本講義と関連する講義]											
基礎有機化学A,B、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)											
[対応するコアカリキュラム一般目標 (薬学科)]											
C1 (1), C3 (1) (3), C4 (2)											
[教科書]											
P.Y. Bruce著、大船泰史ら監訳『ブルース有機化学 第7版 上・下』(化学同人)											
-----有機化学1(2)へ続く↓↓↓-----											

有機化学1 (2)

[参考書等]

(参考書)

有機化学explorer 一有機化学で未来をひらけー 京都廣川書店

[授業外学習(予習・復習)等]

授業前に、講義内容について教科書を熟読して理解しておく。

講義後は、学習した講義内容に関する例題や練習問題を解いて、理解を深める。

(その他(オフィスアワー等))

基礎有機化学A,Bの内容を理解し、必ず単位を取得しておくこと

※オフィスアワー実施の有無は、KULASISで確認してください。

授業科目名 <英訳>		有機化学 2 Organic Chemistry 2		担当者所属・ 職名・氏名		薬学研究科 准教授 山田 健一					
配当 学年	2回生以上	単位数	2	開講年度・ 開講期	2016・ 後期	曜時限	金2	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
学科		薬科学科,薬学科		科目に対する区分		必修（薬学科），必修（薬科学科）					
[授業の概要・目的]											
有機化学及び医薬品化学の基礎としての有機化学その4 不対電子によって引き起こされるラジカル反応や芳香族の置換反応など π 電子系の化学について講義する。様々な可能性があるなかで、なぜその反応が起るのかを考え、有機化合物の持つ特性及び反応性について理解を深める。											
[到達目標]											
代表的なラジカル反応を列挙できる。 有機化合物を芳香族・非芳香族・反芳香族に分類できる。 芳香族化合物の代表的な反応を列挙し説明できる。 アミンの代表的な反応を列挙できる。											
[授業計画と内容]											
1. これまでのおさらい：Kekuleの構造式と共鳴、曲がった矢印の書き方 2. ラジカル置換反応 3. ラジカル付加反応 4. ラジカル反応の選択性 5. 芳香族性 6. 芳香族求電子置換反応 7. ベンゼン環上の置換基の官能基変換 8. 置換基が芳香族求電子置換反応に及ぼす効果 9. 芳香族求核置換反応 10. 多置換ベンゼンの合成計画 11. アミンの反応 12. 複素環化合物 13. 複素環化合物の反応 14. まとめ：なぜその反応が起きるのか 15. 模擬試験											
[履修要件]											
特になし											
[成績評価の方法・観点及び達成度]											
試験（100点満点）により評価する											
[本講義と関連する講義]											
基礎有機化学A、B、有機化学1・4、創薬有機化学エクササイズ1（旧創薬有機化学エクササイズ）、創薬有機化学エクササイズ2（旧医薬品化学・新薬論）、天然物薬学1・2・3、医薬品化学（旧有機化学3）											
[対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）]											
C1（1）（2）C3（1）（2）（3）											
有機化学2(2)へ続く ↓ ↓ ↓											

有機化学 2 (2)

[教科書]

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

[参考書等]

（参考書）

授業中に紹介する

（関連URL）

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

[授業外学習（予習・復習）等]

初回講義で説明する

（その他（オフィスアワー等））

※オフィスアワー実施の有無は、KULASISで確認してください。

授業科目名 <英訳>		医薬品化学 Medicinal Chemistry		担当者所属・ 職名・氏名		薬学研究科 准教授 大石 真也					
配当 学年	3回生以上	単位数	2	開講年度・ 開講期	2016・ 前期	曜時間	火1	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
学科		薬科学科,薬学科		科目に対する区分		指定（薬学科），必修（薬科学科）					
[授業の概要・目的]											
医薬品の生体内での作用を化学的に理解するためには、医薬品の作用の基礎となる生体反応の化学、及び、医薬品の化学構造とその性質を理解する必要がある。本講義では、有機化学の基礎知識を習得していることを前提として、医薬品が薬理作用を示す原理を化学的観点から講述するとともに、新薬開発における分子設計のアプローチについて紹介する。											
[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. 内因性リガンドや生体分子とこれらが関与する生体反応 2. 医薬品と生体分子の相互作用 3. 代表的な医薬品のファーマコフォア 4. 生物学的等価性の意義と医薬品の分子設計 5. 酵素阻害剤と作用様式 6. 酵素に作用する医薬品の構造と性質 7. 受容体のアゴニストおよびアンタゴニスト 8. 受容体に作用する医薬品の構造と性質 9. イオンチャネルに作用する医薬品の構造と性質 10. トランスポーターに作用する医薬品の構造と性質 11. DNAに作用する医薬品の構造と性質 12. 基礎科学の研究成果から派生した創薬技術 13. コンビナトリアルケミストリーと化合物ライブラリー 14. 医薬品に求められる化合物の化学的・物理化学的特性 15. 薬物動態を考慮した医薬品の設計											
[履修要件]											
特になし											
[成績評価の方法・観点及び達成度]											
定期試験100%（講義において取扱う内容全般から出題するとともに、新しい医薬品の創製につながる分子設計の提案などの発展的な内容を含む。）											
[本講義と関連する講義]											
基礎有機化学A・B、有機化学1・2・4・5、天然物薬学1・2、創薬有機化学エクササイズ1（旧創薬有機化学エクササイズ）、創薬有機化学エクササイズ2（旧医薬品化学・新薬論）											
[対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）]											
C4											
----- 医薬品化学(2)へ続く ↓ ↓ ↓ -----											

医薬品化学(2)

[教科書]

橘高敦史 編 『創薬科学・医薬化学（ベーシック薬学教科書シリーズ）』（化学同人）ISBN:978-4759812565
必要に応じてプリントを配布する。

[参考書等]

(参考書)

周東智 『有機医薬分子論—化学構造,薬理活性そして創薬へ』（京都廣川書店）ISBN:978-4901789813
C. G. Wermuth他 編 『The Practice of Medicinal Chemistry』（Academic Press）ISBN:978-0124172050
G. L. Patrick 『An Introduction to Medicinal Chemistry』（Oxford University Press）ISBN:978-0199697397
R. B. Silverman & M. W. Holladay 編 『The Organic Chemistry of Drug Design and Drug Action』（Elsevier）ISBN:978-0123820303
T. L. Lemke & D. A. Williams 編 『Foye's Principle of Medicinal Chemistry』（LMW）ISBN:978-1609133450

[授業外学習（予習・復習）等]

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必要である。創薬に関わる実践的な知識の修得の観点から、教科書や参考書にとどまらず、最新の創薬研究の情報・動向に興味を持つことが望まれる。

(その他（オフィスアワー等）)

※オフィスアワー実施の有無は、KULASISで確認してください。

授業科目名 <英訳>		有機化学 4 Organic Chemistry 4		担当者所属・ 職名・氏名		薬学研究科 薬学研究科		教授 講師		竹本 佳司 塚野 千尋	
配当 学年	3回生以上	単位数	2	開講年度・ 開講期	2016・ 後期	曜時限	火1	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
学科	薬科学科,薬学科			科目に対する区分		指定(薬学科), 必修(平成27年度以前入学者[薬科学科]), 選択(平成28年度以降入学者[薬科学科])					
[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]											
・アルデヒド、ケトン、エステル等のカルボニル基の反応性、および、還元剤の反応性の差を理解して、その官能基選択性について説明できる。 ・カルボニル基に対する求核付加反応について、Felkin-Anhモデルやキレーション制御を理解して、その立体選択性を説明できる。 ・立体電子効果について、アノマー効果等を例に説明できる。 ・マルコフニコフ則やザイツェフ則、速度論的あるいは熱力学的エノラート、芳香族求電子置換反応などを例に、反応の位置選択性を説明できる。 ・二重結合やアルコールを例に酸化、還元による官能基相互変換を説明できる。 ・二重結合の合成法(Lindlar還元、Birch還元、Wittig反応等)を説明できる。 ・有機金属試薬の性質を、反応を例に説明できる。 ・有機化合物の逆合成をして、合理的な合成計画を立案できる。 ・ラジカル反応や転位反応の反応機構を理解し、得られる生成物を予測できる。											
[授業計画と内容]											
(1) 有機合成の役割 (2) 官能基選択性の制御 (3) 保護基の意義と活用法 (4) 立体選択性の制御 (5) 立体電子効果の基礎 (6) 位置選択性の制御 (7) 官能基相互変換法 (8) 逆合成解析と切断法 (9) シントンの合成等価体 (10) 潜在極性と極性転換 (11) 全合成の戦略と計画 (12) 有機合成の実例 (13) 極性反応、ラジカル反応、転位反応 (14) 有機金属試薬の反応特性 (15) 炭素-炭素結合形成反応											
[履修要件]											
特になし											
[成績評価の方法・観点及び達成度]											
定期試験(60)、講義中に行う確認試験+出題するレポート課題(40)											
有機化学4(2)へ続く↓↓↓											

有機化学4(2)

[本講義と関連する講義]

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

[対応するコアカリキュラム一般目標(薬学科)]

C3(1)、C3(2)、C3(3)

[教科書]

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

[参考書等]

(参考書)

Paula Y. Bruice『ブルース有機化学(第6版)上・下』(化学同人) ISBN:9784759815849

その他の参考書については、授業中に紹介する。

[授業外学習(予習・復習)等]

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

反応機構については、教科書等を見るだけでなく各自必ず書いて学習して下さい。

(その他(オフィスアワー等))

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

※オフィスアワー実施の有無は、KULASISで確認してください。

授業科目名 <英訳>		有機化学 5 Organic Chemistry 5		担当者所属・ 職名・氏名		化学研究所 教授 川端 猛夫 化学研究所 准教授 古田 巧	
配当 学年	3回生以上	単位数	2	開講年度・ 開講期	2016・ 前期	曜時限	水2
授業形態		講義		使用 言語		日本語	
学科		薬科学科, 薬学科		科目に対する区分		選択 (薬学科), 選択 (薬科学科)	
[授業の概要・目的]							
立体化学、触媒反応、不斉合成、エノラート化学、酸化還元をテーマに有機反応が起こる仕組みと必然性を一貫したルールに基づいて講述する。電子の移動を図示して反応機構を説明できること、分子の配座を図示して反応の立体化学を説明・予測できることを目標とする。							
[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、脱離反応、付加反応、およびカルボニル化合物への付加反応の立体化学。 (4) エノラートの生成法、エノラートを中間体とする合成反応。 (5) アルドール反応の立体化学。 (6) 不斉合成法の原理。 (7) キラル触媒を用いる不斉合成法。 (8) 代表的な還元反応、および酸化反応。 (9) 糖類の立体化学、アノマー効果。 (10) 代表的な分子間相互作用。 (11) 酸塩基触媒反応、および Lewis 酸-Lewis 塩基触媒反応。 (12) 酵素触媒反応。							
[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、脱離反応、付加反応の立体化学 (4) カルボニル化合物への付加反応の立体化学、Cram 則、Felikn-Ann モデル (5) エノラートの生成法、エノラートを中間体とする合成反応 (6) エノラートを用いるアルドール反応とその立体化学 (7) 不斉合成法の原理と具体例 (8) キラル触媒を用いる不斉合成法 (9) 代表的な還元反応 (10) 代表的な酸化反応 (11) 糖類の立体化学、アノマー効果 (12) 分子間相互作用 (13) 酸塩基触媒反応 (14) Lewis 酸-Lewis 塩基触媒反応 (15) 酵素触媒反応							
[履修要件]							
特になし							
[成績評価の方法・観点及び達成度]							
定期試験100%							
-----有機化学 5 (2)へ続く↓ ↓ ↓-----							

有機化学 5 (2)

[本講義と関連する講義]

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

[対応するコアカリキュラム一般目標 (薬学科)]

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

[教科書]

P.Y. Bruice 著、大船泰史ら監訳『ブルース有機化学 第5版 上・下』(化学同人)
プリントを必要に応じて配布する。

[参考書等]

(参考書)

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

[授業外学習 (予習・復習) 等]

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

(その他 (オフィスアワー等))

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

※オフィスアワー実施の有無は、KULASISで確認してください。

授業科目名 <英訳>		天然物薬学1 (天然物化学) Pharmacognogy 1 (Natural Product Chemistry)			担当者所属・ 職名・氏名		薬学研究科 准教授 服部 明				
配当学年	2回生以上	単位数	2	開講年度・開講期	2016・前期	曜時限	水1	授業形態	講義	使用言語	日本語
学科		薬科学科,薬学科			科目に対する区分		選択(薬学科平成22年度以前入学者) 指定(薬学科平成23年度以降入学者), 選択(薬科学科)				
[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 [ブルース 21章] (2) アミノ酸の化学構造および化学的性質 [ブルース 22章] (3) タンパク質の構造を規定する化学結合および相互作用 [ブルース 22章] (4) 核酸の化学構造および化学的性質 [ブルース 27章] (5) 補酵素の化学構造および代謝の化学反応 [ブルース 24、25章] (6) 酵素触媒反応 [ブルース 23章] (7) 生体膜を構成する脂質の化学構造 [ブルース 26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・観点及び達成度]											
定期試験100%											
[本講義と関連する講義]											
天然物薬学2、医薬品化学(旧有機化学3)、生物化学1											
[対応するコアカリキュラム一般目標(薬学科)]											
C3(1)、C4(1)(2)(3)、C5(2)、C6(1)(2)(3)(4)、C8(3)、E2(7)											
-----天然物薬学1(天然物化学) (2)へ続く↓↓↓											

天然物薬学 1 (天然物化学) (2)

[教科書]

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

[参考書等]

(参考書)

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

[授業外学習(予習・復習)等]

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

(その他(オフィスアワー等))

※オフィスアワー実施の有無は、KULASISで確認してください。

授業科目名 <英訳>		天然物薬学2 (薬用資源学) Pharmacognosy 2 (Pharmaceutical Resources)		担当者所属・ 職名・氏名		薬学研究科 教授 掛谷 秀昭	
配当 学年	2回生以上	単位数	2	開講年度・ 開講期	2016・ 後期	曜時限	金I
						授業 形態	講義
						使用 言語	日本語
学科		薬科学科,薬学科		科目に対する区分		指定(薬学科), 必修(薬科学科)	
[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、起源と薬効成分、生合成、作用機序、応用開発等について講義講義し、天然物薬学を基盤とした生命現象の理解に向けた知識・方法論を習得することを目的とします。							
[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・観点及び達成度]							
出席・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2 (薬用資源学) (2)へ続く↓↓↓							

天然物薬学2（薬用資源学）(2)

[本講義と関連する講義]

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

[対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）]

C2 (4) (5), C3 (4), C4 (1) (2) (3), C5 (1) (2), E2 (10)

[教科書]

上野芳夫ら監修『化学療法学』（南江堂）
P.Y.Bruce著、大船泰史ら監訳『ブルース有機化学 第5版 上』（化学同人）
適宜、プリント、パワーポイントを使用予定

[参考書等]

（参考書）

『医薬品天然物化学』（南江堂）
『インシリコ創薬科学ーゲノム情報から創薬へー』（京都廣川書店）
『薬学生のための天然物化学』（南江堂）
『微生物学-病原微生物の基礎』（南江堂）
『医療における漢方・生薬学』（廣川書店）
『ブルース有機化学 第5版 下』（化学同人）

[授業外学習（予習・復習）等]

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

（その他（オフィスアワー等））

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

※オフィスアワー実施の有無は、KULASISで確認してください。

授業科目名 <英訳>		天然物薬学3 (生薬学) Pharmacognosy 3 (Applied Pharmacognosy)		担当者所属・ 職名・氏名		薬学研究科 准教授 伊藤 美千穂					
配当学年	3回生以上	単位数	2	開講年度・ 開講期	2016・前期	曜時限	月2	授業形態	講義	使用言語	日本語
学科	薬科学科,薬学科			科目に対する区分		選択(薬学科平成22年度以前入学者) 指定(薬学科平成23年度以降入学者), 選択(薬科学科)					
[授業の概要・目的]											
自然が育んだ医薬品である生薬は、古来より多種多様な疾病の治療に応用され、人類の健康に多大な貢献をしてきた。本講義においては生薬の特質を論述し、現代に生きる重要生薬について理解を深める。また日本の伝統医療である漢方について、近代医療との違いやそれぞれの特徴を生かした併用に関連する薬学的視点からのアプローチ、グローバル化に伴って考慮すべき問題点等について、考える力を養うことを目的とする。											
[到達目標]											
複雑系である生薬の特性を理解した上で、生薬を含む製剤の最適な利用について、また医療現場で近代医薬品と併用される場合の注意点などについて説明できる。セルフメディケーションが重要になる潮流の中で、天然物由来製品の上手な利用法について説明できる。国際的な視点から薬用資源を概括し、その将来的な利用、国際条約との関連について理解する。											
[授業計画と内容]											
(1) 生薬、生薬学とその研究領域 (2) 生薬の特性 ―近代医薬品との相違点― (3) 世界の医療事情における生薬の占める位置 (4) 生薬・薬用資源をめぐる行政 (5) セルフメディケーションと健康食品 (6) 近代医療の中での漢方薬・生薬の利用・併用 (7) 漢方基礎の基礎 神農本草経から理論まで (8) 生薬生産にまつわる諸事情 (9) 薬毒同源 ―矢毒・麻薬・覚醒剤・毒キノコ― (10) 草根木皮以外の薬用資源(抗生物質を含む) (11) 生薬中に含まれる薬用成分 (12) 薬用資源探索から医薬品の開発まで (13) 生薬学領域の研究の実際 (14) 生薬各論											
[履修要件]											
特になし											
[成績評価の方法・観点及び達成度]											
定期試験、および随時行う小テストをあわせて評価する。											
[本講義と関連する講義]											
薬用植物学、天然物薬学1、天然物薬学2											
[対応するコアカリキュラム一般目標(薬学科)]											
C5 (1) (2), E2 (10)											

天然物薬学3 (生薬学) (2)へ続く↓ ↓ ↓

天然物薬学3 (生薬学) (2)

[教科書]

伊藤美千穂編著『生薬学へのいざない』（京都廣川書店）

[参考書等]

(参考書)

伊藤美千穂・北山隆 監修『生薬単 改定第2版』（エヌティーエス）

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

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

その他；生薬標本

[授業外学習（予習・復習）等]

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

(その他（オフィスアワー等）)

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

※オフィスアワー実施の有無は、KULASISで確認してください。

授業科目名 <英訳>		創薬有機化学エクササイズ 1 Organic Chemistry Exercise 1		担当者所属・職名・氏名		薬学研究科 薬学研究科 薬学研究科		助教 特定助教 助教		山岡 庸介 石川 文洋 小林 祐輔	
配当学年	2回生以上	単位数	2	開講年度・開講期	2016・後期	曜時限	金3	授業形態	演習	使用言語	日本語
学科		薬科学科, 薬学科		科目に対する区分		選択（薬学科）, 選択（薬科学科）					
[授業の概要・目的]											
有機化学は体系的な論理性のある学問である。基礎有機化学 A・B と有機化学 1・2 で修得した「有機化学の論理」を体系化し応用力を養うために、基本的な問題演習を行う。また、有機分子の機能および有機反応の反応性に関する知識と創造的な思考力を向上させ、薬学専門実習 2 における有機化学実験につなげることを目的とする。											
[到達目標]											
1. 有機分子の酸性・塩基性について説明できる。 2. 有機分子の共鳴構造、芳香族性、軌道概念について説明できる。 3. 有機分子の構造・立体化学について説明できる。 4. カルボニル基への求核付加反応について説明できる。 5. カルボニル基への求核置換反応について説明できる。 6. アルドール反応とその関連反応について説明できる。 7. エノラートの反応について説明できる。 8. 求核置換反応とその立体化学について説明できる。 9. 脱離反応とその立体化学について説明できる。 10. 不飽和結合への付加反応について説明できる。 11. 芳香族化合物とその反応について説明できる。 12. 置換芳香族化合物の反応と選択性について説明できる。											
[授業計画と内容]											
1. 有機分子結合と反応性に及ぼす影響 1 2. 有機分子結合と反応性に及ぼす影響 2 3. 有機分子の形・立体化学 4. カルボニル基への求核付加反応 5. カルボニル基への求核置換反応 6. カルボニル基の反応性 7. アルドール反応 8. エノラートの反応 9. 求核置換反応とその立体化学 10. 脱離反応とその立体化学 11. C=C 結合への付加反応 12. 芳香族化合物とその反応 13. 置換芳香族化合物の反応と選択性											
[履修要件]											
特になし											
[成績評価の方法・観点及び達成度]											
定期試験により評価する。											
創薬有機化学エクササイズ 1 (2) へ続く ↓ ↓ ↓											

創薬有機化学エクササイズ1(2)

[本講義と関連する講義]

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

[対応するコアカリキュラム一般目標(薬学科)]

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

[教科書]

使用しない

[参考書等]

(参考書)

P. Y. Bruce 『ブルース有機化学 第5版 上・下・問題の解き方』(化学同人) ISBN:978-4759811681
奥村 格 『有機反応論』(東京化学同人) ISBN:978-4807907281
山本嘉則 『有機化学 基礎の基礎100のコンセプト』(化学同人) ISBN:978-4759807868
Peter Sykes 『有機反応機構 第五版』(東京化学同人) ISBN:978-4807902217

[授業外学習(予習・復習)等]

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

(その他(オフィスアワー等))

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

※オフィスアワー実施の有無は、KULASISで確認してください。

授業科目名 <英訳>		創薬有機化学エクササイズ2 Organic Chemistry Exercise 2		担当者所属・ 職名・氏名		薬学研究科 薬学研究科 薬学研究科		准教授 講師 助教		大石 真也 塚野 千尋 西村 慎一	
配当年	3回生以上	単位数	2	開講年度・ 開講期	2016・後期	曜時限	金2	授業形態	演習	使用言語	日本語
学科		薬科学科,薬学科		科目に対する区分		選択（薬学科），選択（薬科学科）					
[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合成化学演習を行う。											
[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. 天然物合成化学演習：テルペン・ポリケチド類とその誘導体の合成 2. 天然物合成化学演習：アルカロイドとその誘導体の合成 3. 天然物合成化学演習：天然物の逆合成と合成計画立案 4. スペクトル解析演習：平面構造の解析 5. スペクトル解析演習：立体構造の解析 6. スペクトル解析演習：異方性効果の利用 7. 医薬品合成化学演習：複素環骨格からなる医薬品の合成1 8. 医薬品合成化学演習：複素環骨格からなる医薬品の合成2 9. 医薬品合成化学演習：キラルな医薬品の性質と合成法 10. 医薬品合成化学演習：天然物類縁体構造からなる医薬品の合成 11. 医薬品合成化学演習：脂肪酸もしくはその類縁体構造を有する医薬品の合成 12. 医薬品合成化学演習：ステロイド骨格からなる医薬品の合成 13. 医薬品合成化学演習：核酸もしくはその類縁体構造を有する医薬品の合成 14. 医薬品合成化学演習：ペプチド類縁体構造を有する医薬品の合成 15. 医薬品合成化学演習：糖もしくはその類縁体構造を有する医薬品の合成											
[履修要件] 特になし											
[成績評価の方法・観点及び達成度] 出席レポート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。）											
[本講義と関連する講義] 基礎有機化学A・B、有機化学1・2・4・5、医薬品化学（旧有機化学3）、天然物薬学1・2、創薬有機化学エクササイズ1（旧創薬有機化学エクササイズ）											
[対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）] C3											

創薬有機化学エクササイズ2(2)へ続く↓↓↓

創薬有機化学エクササイズ2(2)

[教科書]

プリントを配布する。

[参考書等]

(参考書)

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
C. L. ウィリス、M. ウィリス 『有機合成の戦略—逆合成のノウハウ』 (化学同人) ISBN:978-4759808162
有機合成化学協会 編 『医薬品の合成戦略』 (化学同人) ISBN:978-4759816174

[授業外学習 (予習・復習) 等]

有機合成試薬や反応機構に関する基本的事項を履修していることを前提として、医薬品の合成経路を解説する。理解が不十分な工程があれば、有機化学の該当部分の復習が必須である。スペクトル解析演習・天然物合成化学演習・医薬品合成化学演習では、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、演習ではその解説を行う。

(その他 (オフィスアワー等))

特別実習において有機系研究室への配属を希望する者、製薬企業における研究開発に従事することを希望する者は、特に履修することが望まれる。
実践的な有機化学演習を行う観点から、「有機化学4」「有機化学5」および「創薬有機化学エクササイズ1」を履修済みもしくは同時に履修することが望ましい。

※オフィスアワー実施の有無は、KULASISで確認してください。

授業科目名 <英訳>		物理化学 1 (量子化学) Physical Chemistry 1 (Quantum Chemistry)				担当者所属・ 職名・氏名		薬学研究科 教授 加藤 博章			
配当 学年	2回生以上	単位数	2	開講年度・ 開講期	2016・ 前期	曜時限	月1	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
学科		薬科学科,薬学科			科目に対する区分		必修 (薬学科), 必修 (薬科学科)				
[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。 量子化学は、物理化学、無機化学、有機化学、生物化学を問わず、すべての化学の基礎であるばかりでなく、分子から生命現象を理解し、医薬設計へと応用する場合の基礎となっている。											
[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 2. 微分方程式に関する数学の準備、数学履修の推奨											
[成績評価の方法・観点及び達成度]											
小テストを 5 回程度実施 (30%)、定期試験 (70%) の割合で評価する。小テストでは、講義内容のうち重要な問題について理解度を問う。定期試験では、量子化学の基本原則を理解しているか、波動方程式を解けるか、分子が安定な理由を量子化学的に説明できるか、原子軌道と分子軌道の性質や特徴を説明できるかが問われる。											
-----物理化学 1 (量子化学) (2)へ続く ↓ ↓ ↓											

物理化学 1 (量子化学) (2)
[本講義と関連する講義]
創薬物理化学エクササイズ 1、物理化学 3
[対応するコアカリキュラム一般目標 (薬学科)]
C1 (1)、C2 (4)、C3 (1) (2) (3)
[教科書]
阿部正紀『はじめて学ぶ量子化学』(培風館)
[参考書等]
(参考書) マッカーリ、サイモン『物理化学 (上)』(東京化学同人 (1999)) ISBN:4807905082 (化学の専門家をめざす量子化学の初心者が自学自習するために適した名著) 大野公一『量子化学 (化学入門コース 6)』(岩波書店 (1996)) ISBN:4000079867 D.O. Hayward、立花明知 訳『入門 量子化学』(化学同人 (2005)) ISBN:4759810099
[授業外学習 (予習・復習) 等]
教科書を基に予習を行うこと。特に、数学的な背景については、理解した上で授業に出席することが望ましい。講義内容を整理して理解するため、ならびに理解内容を定着させるために復習を欠かさないこと。
(その他 (オフィスアワー等))
創薬物理化学エクササイズ 1 で、基本となる問題についての計算を演習する。 数式が示す物理化学的な意味を理解する楽しさを伝えたいと思います。 ※オフィスアワー実施の有無は、KULASISで確認してください。

授業科目名 <英訳>		物理化学2 (電気化学・界面化学) Physical Chemistry 2 (Electro and Interface Chemistry)			担当者所属・ 職名・氏名		薬学研究科 教授 松崎 勝巳				
配当 学年	2回生以上	単位数	2	開講年度・ 開講期	2016・ 前期	曜時限	水2	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
学科		薬科学科,薬学科			科目に対する区分		必修(薬学科), 必修(薬科学科)				
[授業の概要・目的]											
複雑な不均一界面系(微小粒子系を含む)の基本的性質と研究方法、電解質水溶液のイオン平衡とイオン輸送、ならびに、これらの生命科学や薬学への応用について講義する。											
[到達目標]											
(1) 電解質水溶液のイオン平衡について説明できる。 (2) 電解質水溶液のイオン輸送について説明できる。 (3) 界面化学の基礎およびその薬学・生命科学との関連について説明できる。 (4) コロイド化学の基礎およびその薬学・生命科学との関連について説明できる。											
[授業計画と内容]											
(1) 水溶液中の電解質の化学ポテンシャル (2) デバイーヒュッケル理論 (3) 電解質溶液の電気伝導 (4) 電気伝導と拡散 (5) 電池反応の ΔG と起電力 (6) 界面張力・表面張力 (7) 両親媒性化合物がつくる種々の分子集合体 (8) 界面活性剤のミセル形成 (9) クラフト点と曇点 (10) ギブス吸着式・ラングミュア吸着式 (11) 親水コロイドと疎水コロイド (12) グイーチャップマン理論 (13) コロイド粒子の安定性 (14) コロイド粒子の光散乱 (15) コロイド粒子の沈降、流動、粘性											
[履修要件]											
特になし											
[成績評価の方法・観点及び達成度]											
定期試験で評価する。電気化学、コロイド界面化学およびそれらの薬学・生命科学との関連に関する基礎知識、および種々の数式のもつ意味を理解しているかが問われる。											
[本講義と関連する講義]											
基礎物理化学(熱力学)、分析化学1、創薬物理化学エクササイズ1、2											
[対応するコアカリキュラム一般目標(薬学科)]											
C1(1)、C1(2)、C2(2)、C6(2)、E5(1)											

物理化学2 (電気化学・界面化学) (2)へ続く↓↓↓

物理化学2（電気化学・界面化学）(2)

[教科書]

プリント配付

[参考書等]

(参考書)

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

[授業外学習（予習・復習）等]

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

(その他（オフィスアワー等）)

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

※オフィスアワー実施の有無は、KULASISで確認してください。

授業科目名 ＜英訳＞		物理化学 3（構造化学） Physical Chemistry 3 (Structural Chemistry)				担当者所属・ 職名・氏名		薬学研究科 教授 加藤 博章			
配当 学年	2回生以上	単位数	2	開講年度・ 開講期	2016・ 後期	曜時限	火2	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
学科		薬科学科,薬学科				科目に対する区分		選択（薬学科）， 選択（薬科学科）			
[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. 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。 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。 5. 核酸の立体構造形成と分子機能。 6. 核酸とタンパク質の相互作用の立体構造基盤。 7. X線結晶解析とフーリエ解析。 8. X線回折の原理。 9. 生体分子の結晶形成の概要。 10. 結晶の対称性と群論の概要。 11. X線回折とフーリエ解析その2。 12. X線回折波の位相決定法。 13. 電子密度図に基づいた分子モデルの構築。 14. 立体構造モデルの精度とその確認方法。 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。											
[成績評価の方法・観点及び達成度]											
小テスト 2～3 回 30%、期末試験 70% の割合で評価する。小テストでは、一連のトピックが終了した時点で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。											
-----物理化学 3（構造化学） (2)へ続く ↓ ↓ ↓											

物理化学3 (構造化学) (2)

[本講義と関連する講義]

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

[対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）]

C1 (1)、C2 (4)、C4 (1) (2) (3) C6 (2) (3) (4)

[教科書]

アトキンス『アトキンス物理化学（下）第8版』（東京化学同人(2009)）ISBN:4807906968（授業計画の1-3に対応）

デービッドネルソン、マイケルコックス『レーニンジャーの新生化学（第5版）』（廣川書店(2015)）ISBN:

4567244060（授業計画の4-6に対応）

David Blow『Outline of Crystallography for Biologists』（Oxford University Press (2002)）ISBN:0198510519（授業計画の7-14に対応）

[参考書等]

（参考書）

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

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

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

[授業外学習（予習・復習）等]

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

（その他（オフィスアワー等））

分子構造に基づいて生物機能を理解する楽しさを伝えたいと思います。

※オフィスアワー実施の有無は、KULASISで確認してください。

授業科目名 ＜英訳＞		物理化学 4（生物物理化学） Physical Chemistry 4 (Biophysical Chemistry)				担当者所属・ 職名・氏名		薬学研究科	教授	松崎	勝巳
								薬学研究科	教授	加藤	博章
								薬学研究科	教授	石濱	泰
								薬学研究科	准教授	星野	大
								薬学研究科	准教授	中津	亨
								薬学研究科	准教授	杉山	直幸
配当 学年	3回生以上	単位数	2	開講年度・ 開講期	2016・ 後期	曜時限	木2	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
学科		薬科学科,薬学科				科目に対する区分		選択（薬学科）， 選択（薬科学科）			
[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. 脂質分子集合体の構造と物性 9. 膜タンパク質構造形成の基本原理 10. 両親媒性二次構造 11. 生体膜の動的構造 12. プロテオミクスによるタンパク質の網羅的な解析法 13. タンパク質の翻訳後修飾解析 14. 膜タンパク質の立体構造と機能 15. 酵素の基質結合部位が有する立体構造上の特徴と機能との関係											
[履修要件]											
特になし											
[成績評価の方法・観点及び達成度]											
到達目標 1～3 が達成できているかどうかを期末試験（80％）、到達目標 4 が達成できているかどうかをレポートの内容（20％）で評価する。											
[本講義と関連する講義]											
基礎物理化学（熱力学）、物理化学 2・3、分析化学 3											
----- 物理化学 4（生物物理化学）(2)へ続く↓↓↓											

物理化学4 (生物物理化学) (2)

[対応するコアカリキュラム一般目標 (薬学科)]

C 1 (1) (2)、C 2 (4) (5)、C 4 (1) (2) (3)、C 6 (2) (3) (6)、E 1 (1)

[教科書]

プリント

[参考書等]

(参考書)

桐野 豊 編『生命薬学テキストシリーズ 物理化学 下』(共立出版)

浜口浩三 著『改訂 蛋白質機能の分子論』(学会出版センター)

Terry P. Kenakin 『A Pharmacology Primer (3rd ed.) #8211Theory, Applications, and Methods』 (Academic Press)

[授業外学習 (予習・復習) 等]

プリントを授業時に配布するので、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。

※オフィスアワー実施の有無は、KULASISで確認してください。

授業科目名 ＜英訳＞		分析化学 1（薬品分析化学） Analytical Chemistry 1 (Basic Analytical Chemistry)			担当者所属・ 職名・氏名		薬学研究科 教授 石濱 泰				
配当 学年	2回生以上	単位数	2	開講年度・ 開講期	2016・ 前期	曜時限	月2	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
学科		薬科学科,薬学科			科目に対する区分		必修（薬学科），必修（薬科学科）				
[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・観点及び達成度]											
期末試験により評価する。期末試験では、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。											
[本講義と関連する講義]											
分析化学 2・3、物理化学 2、創薬物理化学エクササイズ 1											
[対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）]											
C1 (1) (2), C2 (1) (2) (3) (5), C3 (5)											
[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 日本分析化学会九州支部『機器分析入門 改訂第3版』（南江堂）ISBN:978-4524401291（分析化学 3 でも使います。）											
----- 分析化学 1（薬品分析化学）(2)へ続く↓↓↓											

分析化学1（薬品分析化学）(2)

[参考書等]

（参考書）

授業中に紹介する

[授業外学習（予習・復習）等]

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

（その他（オフィスアワー等））

※オフィスアワー実施の有無は、KULASISで確認してください。

授業科目名 <英訳>		分析化学2 (放射化学) Analytical Chemistry 2 (Radiochemistry)		担当者所属・職名・氏名		薬学研究科 教授 佐治 英郎					
配当学年	2回生以上	単位数	2	開講年度・開講期	2016・後期	曜時限	水1	授業形態	講義	使用言語	日本語
学科		薬科学科,薬学科		科目に対する区分		必修 (薬学科), 必修 (薬科学科)					
[授業の概要・目的]											
物質の変化に関して理解を深めるために、化学反応での物質の変化の過程を取り扱う反応速度論と原子核の変化により生じる放射線・放射能の基礎(物理、化学、生物学) 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]											
① 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 ② 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											
[成績評価の方法・観点及び達成度]											
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。											
----- 分析化学2 (放射化学) (2)へ続く↓↓↓											

分析化学2（放射化学）(2)

[本講義と関連する講義]

分析化学4、創薬物理化学エクササイズ2

[対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）]

C1(1)、(3)、D2(1)

[教科書]

プリント

[参考書等]

（参考書）

『新 放射化学・放射性医薬品学』（南江堂）

[授業外学習（予習・復習）等]

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

（その他（オフィスアワー等））

※オフィスアワー実施の有無は、KULASISで確認してください。

授業科目名 <英訳>		分析化学 3 (分光学) Analytical Chemistry 3 (Spectroscopy)		担当者所属・職名・氏名		薬学研究科 薬学研究科		教授 准教授		石濱 泰 杉山 直幸	
配当学年	2回生以上	単位数	2	開講年度・開講期	2016・後期	曜時限	月1	授業形態	講義	使用言語	日本語
学科		薬科学科,薬学科		科目に対する区分		選択 (薬学科), 必修 (薬科学科)					
[授業の概要・目的]											
紫外・可視・赤外線吸光分析法、蛍光、核磁気共鳴分光法 (NMR)、熱分析、ラマン、原子吸光、旋光分散、円偏光二色性 (CD) および質量分析法の理論と応用について講義する。											
[到達目標]											
各種スペクトル分析および機器分析法について、その原理を習得し、応用例について理解する。											
[授業計画と内容]											
1. 物質の光の吸収について 2. 紫外可視分光法の原理について 3. 紫外可視分光法を用いた応用例について 4. 原子吸光と原子発光について 5. 蛍光光度法の原理について 6. 蛍光光度法を用いた応用例について 7. 旋光分散、円偏光二色性測定法の原理と応用について 8. 電磁波の波長、波数、周波数と共鳴エネルギーについて 9. 赤外・ラマン分光法の原理について 10. 赤外分光法を用いた応用例について 11. 核磁気共鳴分光法 (NMR) の原理について 12. NMRにおける化学シフト、スピン結合について 13. 熱分析について 14. 質量分析法の原理、イオン化の種類について 15. 質量分析法を用いた応用例について											
[履修要件]											
特になし											
[成績評価の方法・観点及び達成度]											
定期試験による。平常点加算を行う。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。また平常点は、出席状況、小テストおよび授業に対する積極的な参加等を評価対象とする。											
[本講義と関連する講義]											
分析化学 1、物理化学 1、創薬物理化学エクササイズ 2											
[対応するコアカリキュラム一般目標 (薬学科)]											
C1(1), C2(1)(4)(5)(6), C3(1)(4), C4(3)											

分析化学 3 (分光学) (2)へ続く↓↓↓

分析化学3 (分光学) (2)

[教科書]

日本分析化学会九州支部 『機器分析入門 改訂第3版』 (南江堂) ISBN:978-4524401291
プリント

[参考書等]

(参考書)

田中誠之・飯田芳男 『機器分析』 (裳華房) ISBN:978-4785331337

『有機スペクトル解析』 (東京化学同人)

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

[授業外学習 (予習・復習) 等]

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

(その他 (オフィスアワー等))

※オフィスアワー実施の有無は、KULASISで確認してください。

授業科目名 <英訳>		分析化学 4 (臨床化学) Analytical Chemistry 4 (Clinical Chemistry)		担当者所属・職名・氏名		薬学研究科 教授 佐治 英郎 薬学研究科 准教授 小野 正博	
配当年	3回生以上	単位数	2	開講年度・開講期	2016・前期	曜時限	木2
		授業形態	講義	使用言語	日本語		
学科		薬科学科,薬学科		科目に対する区分		指定(薬学科), 選択(薬科学科)	
[授業の概要・目的]							
臨床やライフサイエンス領域で利用されている、生体の形態、機能の解析法を講述する。すなわち、画像による形態、機能の診断法の概要とそれに用いる医薬品（造影剤、放射性医薬品）、また、酵素反応や免疫反応などの生化学的反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]							
特になし							
[成績評価の方法・観点及び達成度]							
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 2							
----- 分析化学 4 (臨床化学) (2)へ続く ↓ ↓ ↓							

分析化学4（臨床化学）(2)

【対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）】

C2（6）、E1（2）、F(2)

【教科書】

プリント

【参考書等】

（参考書）

『新 放射化学・放射性医薬品学』（南江堂）

『薬学生のための臨床化学』（南江堂）

【授業外学習（予習・復習）等】

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

（その他（オフィスアワー等））

※オフィスアワー実施の有無は、KULASISで確認してください。

授業科目名 <英訳>		創薬物理化学エクササイズ 1 Medicinal Physical Chemistry Exercise 1			担当者所属・職名・氏名		薬学研究科 薬学研究科 薬学研究科 薬学研究科	教授 教授 准教授 助教	加藤 博章 石濱 泰 星野 大 矢野 義明		
配当学年	2回生以上	単位数	2	開講年度・開講期	2016・前期	曜時限	金3	授業形態	講義	使用言語	日本語
学科	薬科学科,薬学科			科目に対する区分		選択（薬学科），選択（薬科学科）					
[授業の概要・目的]											
物理化学を学ぶためには、学んだ内容を用いて演習問題に取り組むことが深い理解に役立つ。そこで、薬学物理化学、分析化学 1、物理化学 1、物理化学 2 の講義内容に対応した演習を中心に行う。											
[到達目標]											
熱力学を主とする状態論物理化学、分析化学、量子化学の基礎的問題を解決するための化学計算能力を習得する。											
[授業計画と内容]											
1. 物質の状態変化による内部エネルギーとエンタルピーの変化の計算。 2. 物質の状態変化によるエントロピーとギブズエネルギーの変化の計算。 3. 水溶液の浸透圧の計算。 4. 水溶液の凝固点降下と沸点上昇の計算。 5. 化学平衡定数の温度変化を基に反応のギブズエネルギー、エンタルピーとエントロピーの計算。 6. 1次元箱型ポテンシャル中の粒子のシュレディンガー方程式の解法。 7. 水素原子の量子状態を量子数の組で数えあげ。 8. 水素分子の分子軌道の計算。 9. 2原子分子の分子軌道の定性的理解と結合次数の計算。 10. 軌道相互作用に基づいた化学反応が起こる仕組みの説明。 11. 平衡定数から平衡濃度の計算。 12. 酸解離定数から溶液の pH の計算。 13. 溶解度・溶解度積の計算。 14. キレート滴定・酸化還元滴定に関する計算。 15. 溶媒抽出に関する計算。											
[履修要件]											
特になし											
[成績評価の方法・観点及び達成度]											
授業時提出のレポートにより、到達目標の達成度を評価する。 さらに、授業中に質問やコメントを積極的に発言しているかなど、授業への積極的な参加態度を評価する。											
[本講義と関連する講義]											
基礎物理化学（熱力学）、分析化学 1、物理化学 1・2											
[対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）]											
C1 (1) (2) (3)、C2 (1) (2) (3) (4)											

創薬物理化学エクササイズ 1 (2)へ続く↓↓↓

創薬物理化学エクササイズ1(2)

[教科書]

各回プリントを使用する。

[参考書等]

(参考書)

授業中に紹介する

[授業外学習（予習・復習）等]

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

(その他（オフィスアワー等）)

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

※オフィスアワー実施の有無は、KULASISで確認してください。

授業科目名 <英訳>		創薬物理化学エクササイズ2 Medicinal Physical Chemistry Exercise 2		担当者所属・職名・氏名		薬学研究科 薬学研究科 薬学研究科 薬学研究科 薬学研究科		教授 教授 教授 准教授 准教授		佐治 英郎 松崎 勝巳 石濱 泰 小野 正博 杉山 直幸	
配当学年	2回生以上	単位数	2	開講年度・開講期	2016・後期	曜時限	火3	授業形態	講義	使用言語	日本語
学科		薬科学科,薬学科			科目に対する区分		選択（薬学科），選択（薬科学科）				
[授業の概要・目的]											
分析化学2、分析化学3、物理化学2の講義内容に対応した演習を行う。											
[到達目標]											
反応速度論、分光學、機器分析學、電気化学、界面化学等に関する基本的事項を演習により習得し、理解する。											
[授業計画と内容]											
以下のような課題について、授業を行う。 1. 反応速度の一般式と医薬品の分解反応速度との関係について 2. 単反応（0次反応、1次反応、2次反応等）について 3. 複合反応（可逆反応、連続反応、併発反応）について 4. 反応速度定数と絶対温度との関係式について 5. 放射性核種の壊変速度について 6. 電磁波の波長、波数、周波数と共鳴エネルギーについて 7. 紫外可視吸光、蛍光、原子吸光、旋光度、円二色性の測定原理と応用例について 8. 紫外可視吸光、旋光度、円偏光二色性測定法のデータを用いた解析 9. 赤外・ラマン分光法、NMR、熱分析法、質量分析法の測定原理と応用例について 10. 赤外分光法、NMR、熱分析法、質量分析法を用いた化合物の同定 11. 電解質水溶液の平均活量係数、モル伝導率について 12. 電池の起電力について 13. 両親媒性物質の吸着、分子集合体形成について 14. コロイド粒子の沈降について 15. コロイド粒子の表面電位について											
[履修要件]											
特になし											
[成績評価の方法・観点及び達成度]											
演習内容40%、小テスト30%、レポート30%により評価する。反応速度論、分光學、機器分析學、電気化学、界面化学等に関する基本的事項を十分に習得できているかを、授業中に行う演習及び課題として出される小テスト、レポートの結果によって評価する。											
[本講義と関連する講義]											
分析化学2・3、物理化学2											
[対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）]											
C1(1)(2)(3), C2(1)(2)(4)(5)(6), C3(1)(4), C4(3), C6(2), E5(1)											

創薬物理化学エクササイズ2(2)へ続く↓↓↓

創薬物理化学エクササイズ2(2)

[教科書]

プリント

[参考書等]

(参考書)
授業中に紹介する

[授業外学習(予習・復習)等]

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

(その他(オフィスアワー等))

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

※オフィスアワー実施の有無は、KULASISで確認してください。

授業科目名 <英訳>		生物化学 1 (物質生化学) Biological Chemistry 1 (Biomolecules)		担当者所属・ 職名・氏名		薬学研究科 准教授 柿澤 昌					
配当 学年	2回生以上	単位数	2	開講年度・ 開講期	2016・ 前期	曜時限	木1	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
学科		薬科学科,薬学科		科目に対する区分		必修(薬学科), 必修(薬科学科)					
[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. 生体膜の構造と物理化学的性質 14. 生体膜を横切る物質の輸送 15. 生体エネルギーの産生と生化学的反応間の共役											
[履修要件]											
特になし											
[成績評価の方法・観点及び達成度]											
定期試験(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 2・3											
[対応するコアカリキュラム一般目標(薬学科)]											
C6 (2) (3) (5)											
----- 生物化学1 (物質生化学) (2)へ続く ↓ ↓ ↓											

生物化学 1 (物質生化学) (2)

[教科書]

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

[参考書等]

(参考書)

授業中に紹介する

[授業外学習（予習・復習）等]

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

(その他（オフィスアワー等）)

生体主要成分を学び、薬学専門実習 4 と併せて生化学、特に生体物質化学と酵素学の基本概念を理解する。本講義で触れる内容は生物化学 2 及び薬学専門実習 4 における生物化学実習 1 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。

※オフィスアワー実施の有無は、KULASISで確認してください。

授業科目名 ＜英訳＞		生物化学2（代謝生化学） Biological Chemistry 2 (Energy Metabolism)		担当者所属・職名・氏名		薬学研究科 教授 中山 和久 薬学研究科 准教授 申 恵媛	
配当年	2回生以上	単位数	2	開講年度・開講期	2016・前期	曜時限	木2
学科		薬科学科,薬学科		科目に対する区分		必修（薬学科），必修（薬科学科）	
[授業の概要・目的]							
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]							
特になし							
[成績評価の方法・観点及び達成度]							
小テスト30%、期末テスト70%							
[本講義と関連する講義]							
生物化学1・5・6、衛生薬学1							
[対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）]							
C6 (1) (2) (3) (5)							

生物化学2（代謝生化学）(2)へ続く↓ ↓ ↓

生物化学2（代謝生化学）(2)

[教科書]

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

[参考書等]

（参考書）

『ストライヤー生化学（第6版）』（東京化学同人）

『細胞の分子生物学（第5版）』（ニュートン・プレス）

『プロッパ細胞生物学：細胞の基本原理を学ぶ』（化学同人）

[授業外学習（予習・復習）等]

3回行う小テストの前に、それまでの講義の復習をして臨みましょう。

（その他（オフィスアワー等））

生体内の代謝が功妙に調節されている様子を理解する

※オフィスアワー実施の有無は、KULASISで確認してください。

授業科目名 <英訳>		生物化学 3 (分子生物学) Biological Chemistry 3 (Molecular biology)		担当者所属・ 職名・氏名		薬学研究科 講師 三宅 歩	
配当 学年	2回生以上	単位数	2	開講年度・ 開講期	2016・ 後期	曜時限	木1
		授業 形態	講義	使用 言語	日本語		
学科		薬科学科,薬学科		科目に対する区分		必修 (薬学科), 必修 (薬科学科)	
[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：核酸に関する研究の歴史 2. ヌクレオチドと核酸：ヌクレオチドと核酸 (DNA, RNA) の種類、構造、性質 3. 遺伝子と染色体 (1)：染色体の成分 4. 遺伝子と染色体 (2)：遺伝子と染色体の構造 5. DNA代謝 (1)：DNAの複製 6. DNA代謝 (2)：DNAの変異と修復 7. DNA代謝 (3)：DNA組換え 8. RNA代謝 (1)：DNAからRNAへの転写 9. RNA代謝 (2)：RNAのプロセッシング 10. タンパク質代謝 (1)：RNAからタンパク質への翻訳 11. タンパク質代謝 (2)：タンパク質の翻訳後の成熟と分解 12. 遺伝子発現調節 (1)：遺伝子発現調節の原理 13. 遺伝子発現調節 (2)：細菌における遺伝子発現調節機構 14. 遺伝子発現調節 (3)：真核生物における遺伝子発現調節機構 15. 遺伝子工学技術の基礎							
[履修要件]							
特になし							
[成績評価の方法・観点及び達成度]							
平常点+小テスト30%、定期試験+レポート課題70%の割合で評価する。小テストでは、前週までの講義内容のうち重要な語句などについて簡単な説明を求める。定期試験では、核酸、遺伝子、染色体について論述できるか、DNA、RNAおよびタンパク質の代謝や遺伝子発現調節機構や組換えDNAの基礎技術に対して分子生物学的に論じることができるかが問われる。							
[本講義と関連する講義]							
生物化学 4							

生物化学 3 (分子生物学) (2)へ続く ↓ ↓ ↓

生物化学3 (分子生物学) (2)

[対応するコアカリキュラム一般目標 (薬学科)]

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

[教科書]

プリント配布

[参考書等]

(参考書)

『Principles of Biochemistry』 (Worth Publishers)

[授業外学習 (予習・復習) 等]

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

(その他 (オフィスアワー等))

※オフィスアワー実施の有無は、KULASISで確認してください。

授業科目名 ＜英訳＞		生物化学 4（応用生物分子科学） Biological Chemistry 4 (Applied biomolecular science)		担当者所属・ 職名・氏名		化学研究所 化学研究所	教授 講師	二木 史朗 今西 未来			
配当 学年	3回生以上	単位数	2	開講年度・ 開講期	2016・ 前期	曜時限	木1	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
学科		薬科学科,薬学科		科目に対する区分		指定(薬学科), 選択(薬科学科)					
[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. 遺伝子組換え技術とバイオテクノロジー 2. 制限酵素とその応用 3. PCR法とその応用 4. 遺伝子クローニング 5. 遺伝子構造の改変 6. 細胞内遺伝子導入 7. トランスジェニック生物 8. 遺伝子ターゲティング 9. 遺伝病とゲノム創薬 10. 癌と遺伝子 11. 遺伝子治療 12. 核酸医薬品 13. タンパク質工学の基礎と応用 14. 抗体の構造と多様性 15. 抗体医薬品											
[履修要件]											
特になし											
[成績評価の方法・観点及び達成度]											
定期試験の成績で評価を行う。											
[本講義と関連する講義]											
生物化学 3（分子生物学）											
[対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）]											
C6（4）											
[教科書]											
適宜プリント等を配布する。											

生物化学 4（応用生物分子科学）(2)へ続く↓↓↓

生物化学4（応用生物分子科学）(2)

[参考書等]

(参考書)

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

[授業外学習（予習・復習）等]

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

(その他（オフィスアワー等）)

※オフィスアワー実施の有無は、KULASISで確認してください。

授業科目名 ＜英訳＞		生物化学 5（細胞生物学） Biological Chemistry 5 (Cell Biology)		担当者所属・ 職名・氏名		生命科学研究科 教授 井垣 達吏 生命科学研究科 准教授 大澤 志津江 生命科学研究科 特定助教 榎本 将人					
配当 学年	3回生以上	単位数	2	開講年度・ 開講期	2016・ 後期	曜時限	水2	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
学科		薬科学科,薬学科		科目に対する区分		選択（薬学科），選択（薬科学科）					
【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 1～4 で習得した種々の生化学的反応を細胞の場で統一的に理解する。また、細胞内小器官の構造と機能、細胞の増殖・分化・細胞死、さらには細胞がつくる社会の成立原理とその破綻による癌の発生機構に関しても理解を深める。細胞生物学を飛躍的に発展させた重要な研究成果も取り上げながら、考えることを重視した講義を行う。											
【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・分化・細胞死の機構とその役割を説明できる 4. 細胞社会の成立原理とその破綻による癌の発生機構を説明できる											
【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・観点及び達成度】											
平常点（小テスト）30%、定期試験70%の割合で評価する。											
【本講義と関連する講義】											
生物化学 1・2・3・4											
【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)											
----- 生物化学 5（細胞生物学）(2)へ続く ↓ ↓ ↓											

生物化学5（細胞生物学）(2)

[教科書]

プリント

[参考書等]

(参考書)

『Essential 細胞生物学』

[授業外学習（予習・復習）等]

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

(その他（オフィスアワー等）)

※オフィスアワー実施の有無は、KULASISで確認してください。

授業科目名 <英訳>		生物化学 6 (生理化学) Biological Chemistry 6 (Physiological Chemistry)		担当者所属・職名・氏名		生命科学研究科 教授 根岸 学					
配当学年	3回生以上	単位数	2	開講年度・開講期	2016・後期	曜時限	月2	授業形態	講義	使用言語	日本語
学科		薬科学科,薬学科		科目に対する区分		選択 (薬学科), 選択 (薬科学科)					
[授業の概要・目的]											
生体は様々な環境の変化に対応し、自らの恒常性を維持している。生命体に必要な秩序の維持には、大きく細胞内恒常性と細胞外恒常性とがある。脊椎動物では、これら恒常性の維持に内分泌系と中枢神経系の2つが機能している。両者は、相互に深くかかわりあい、内分泌系はホルモンを神経系は神経伝達物質を分泌し、生理機能を調節している。本講義では、その基本概念とその分子機構を中心に概説する。											
[到達目標]											
1. 生体の恒常性の維持に関わる2つのシステム、内分泌系と神経系の体系を説明できる。 2. 内分泌系と神経系に関わる情報伝達機構の概要を説明できる。 3. 内分泌系と神経系における分子レベルでの情報伝達機構について説明できる。 4. 内分泌系と神経系で役割を果たす情報伝達機構の特徴と差異について説明できる。											
[授業計画と内容]											
1. 情報伝達機構を概観する。 2. 三量体G蛋白質を介した情報伝達機構について説明する。 3. 低分子量G蛋白質を介した情報伝達機構について説明する。 4. チロシンキナーゼを介した情報伝達機構について説明する。 5. イオンチャネルを介した神経伝達機構について説明する。 6. 神経回路形成の分子機構について説明する。 7. 視覚情報の伝達機構について説明する。 8. 嗅覚情報の伝達機構について説明する。 9. 聴覚情報の伝達機構について説明する。 10. 味覚情報の伝達機構について説明する。 11. 神経可塑性と記憶形成の分子機構について説明する。 12. グルコース代謝に関わるホルモンの作用機構と糖尿病発症機構について説明する。 13. 脂質代謝に関わるホルモンの作用機構について説明する。 14. カルシウムイオンのホメオスタシスに関わるホルモンの作用機構について説明する。 15. 脳下垂体ホルモンとステロイドホルモンの作用機構について説明する。											
[履修要件]											
特になし											
[成績評価の方法・観点及び達成度]											
小テスト20%、定期試験80%の割合で評価する。小テストでは、前週に講義内容のうち重要な語句について簡単な説明を求める。定期試験では、内分泌系と神経系における分子レベルでの情報伝達機構について概説できるか、またそれらの生理機能における役割について論述できるかが問われる。											
[本講義と関連する講義]											
生理学1・2											
[対応するコアカリキュラム一般目標 (薬学科)]											
C6 (1) (2) (3) (6) (7)、C7 (1) (2)											
----- 生物化学6 (生理化学) (2)へ続く ↓ ↓ ↓											

生物化学6 (生理化学) (2)

[教科書]

プリント配布

[参考書等]

(参考書)

H.Lodish et al. 『Molecular Cell Biology』

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

[授業外学習 (予習・復習) 等]

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

(その他 (オフィスアワー等))

※オフィスアワー実施の有無は、KULASISで確認してください。

授業科目名 ＜英訳＞		感染防御学 1 Infection and Host Defense 1		担当者所属・職名・氏名		ウイルス研究所 教授 小柳 義夫 化学研究所 教授 栗原 達夫 ウイルス研究所 助教 佐藤 佳					
配当学年	3回生以上	単位数	2	開講年度・開講期	2016・前期	曜時限	水1	授業形態	講義	使用言語	日本語
学科		薬科学科,薬学科		科目に対する区分		必修（薬学科），必修（薬科学科）					
[授業の概要・目的]											
本講義では感染に関わる病原体として、前半は細菌を後半はウイルスについて講義を行う。前半の細菌学として、(1) 細菌の分類と構造、(2) 細菌の生理と代謝、(3) 細菌の遺伝学、(4) 細菌の病原性、(5) 滅菌と消毒、(6) 抗菌薬を中心に講述する。細菌の分類、構造、生活環などに関する基本的事項、ヒトと細菌の関わりおよび病原細菌に関する基本的事項の修得を目的とする。そして後半ではウイルス学として、(1) ウイルスの性状とその分類と構造、(2) ウイルスの複製機構、(3) ウイルス遺伝学、(4) ウイルスの病原性、(5) ワクチンとウイルス感染症の疫学、(6) 抗ウイルス薬の各項目を講述する。ウイルスの性状、分類、構造、生活環などに関する基本的事項、ヒトとウイルスなどの病原微生物との関わりおよび病原微生物に関する基本的事項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ようになる。 2. 細菌の同化作用、代謝調節、行動、適応について概説できるようになる。 3. 細菌の遺伝子伝達について説明できるようになる。 4. 感染の成立と共生および代表的な細菌毒素について説明できるようになる。 5. 滅菌、消毒、殺菌、静菌の概念および主な滅菌法と消毒法について説明できるようになる。 6. 代表的な病原細菌について説明できるようになる。 7. 抗菌薬の作用機構および薬剤耐性菌や薬剤耐性化機構について概説できるようになる。 8. 代表的な抗菌薬について説明できるようになる。 9. ウイルスの性状、分類、性質、構造、増殖機構について説明できるようになる。 10. ワクチン、抗ウイルス薬の作用機序、ならびに、それらの開発と適応の問題点について説明できるようになる。 11. 個体へのウイルス感染の成立過程と発症プロセスとパターンを概説できるようになる。 12. 代表的な抗ウイルス薬の薬剤耐性獲得機序について説明できるようになる。											
[授業計画と内容]											
1. 細菌の分類・形態・構造 2. 細菌の生理・代謝・行動・適応 3. 細菌の遺伝学 4. 感染論 5. 滅菌と消毒 6. 細菌と疾病 7. 抗菌薬の性質と作用機序 8. 抗菌薬各論 9. ウイルスの性状・分類・構造 10. ウイルスの複製機構 11. ウイルスの遺伝学 12. 病原ウイルス感染論 13. ウイルス感染症の疫学 14. 人獣共通ウイルス感染症 15. 抗ウイルス薬の化学的性状と作用機序											
[履修要件]											
特になし											

----- 感染防御学1(2)へ続く ↓↓↓ -----

感染防御学 1 (2)

[成績評価の方法・観点及び達成度]

中間試験と期末試験を定期試験として行う。平常点評価を行う。

[本講義と関連する講義]

感染防御学 2、生物化学 3

[対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）]

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

[教科書]

使用しない
プリントを配布します

[参考書等]

(参考書)

今井康之、増澤俊幸『微生物学（改訂第6版）』（南江堂）
荒川宣親、神谷茂、柳雄介『病原微生物学 基礎と臨床（第1版）』（東京化学同人）
笹川千尋、林 哲也『医科細菌学（改訂第4版）』（南江堂）

[授業外学習（予習・復習）等]

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

(その他（オフィスアワー等）)

在室中はいつでも可能です。ウイルス研究所分子生物実験棟(35棟) 223A室
事前連絡方法：電話(内線 19-4813), e-mail (ykoyanag@virus.kyoto-u.ac.jp)

※オフィスアワー実施の有無は、KULASISで確認してください。

授業科目名 <英訳>		感染防御学 2 Infection and Host Defense 2		担当者所属・職名・氏名		ウイルス研究所 教授 松岡 雅雄 ウイルス研究所 教授 小柳 義夫 ウイルス研究所 講師 安永 純一朗 ウイルス研究所 助教 佐藤 佳					
配当学年	3回生以上	単位数	2	開講年度・開講期	2016・後期	曜時限	水1	授業形態	講義	使用言語	日本語
学科		薬科学科,薬学科		科目に対する区分		指定(薬学科), 選択(薬科学科)					
[授業の概要・目的]											
免疫反応は病原体に対抗するために極めて重要である。本講義では特に(1)免疫反応を担う細胞群、(2)各免疫反応の詳細、(3)アレルギー・自己免疫疾患、(4)生体防御機構の破綻、(5)がんや移植免疫の詳細を中心に講述する。さらに生体とウイルスの関係についても講述する。ウイルスはヒトにおいて多様な疾患の原因となっている。レトロウイルス、ヘルペスウイルス、肝炎ウイルス、インフルエンザウイルス、パピローマウイルスなどの病原性と抗ウイルス薬、ワクチンを含む治療法に関して講述する。											
[到達目標]											
1. 免疫系の構成細胞とその役割を説明できるようになる。 2. 自然免疫、液性免疫、細胞性免疫のそれぞれについて説明できるようになる。 3. ウイルスに対する生体防御機構が説明できる。 4. アレルギー・自己免疫疾患について説明できるようになる。 5. 細胞ならびに臓器移植に関する最近の知見を説明できる 6. 生体防御機構の破綻を説明できるようになる。 7. がんに対する免疫反応が説明できる。 8. ワクチンの種類、それぞれの作用機序について説明できる。 9. 代表的な病原ウイルス(レトロウイルス、ヘルペスウイルス、肝炎ウイルス、インフルエンザウイルス、パピローマウイルス)についての病原性ならびに公衆衛生的観点も含めた対策を説明できるようになる。 10. 遺伝子治療ベクターとしてのウイルスの利用について概説できるようになる。											
[授業計画と内容]											
1. 免疫系の構成要素と生体防御反応 2. 自然免疫 3. 液性免疫 4. 細胞性免疫 5. アレルギー・自己免疫疾患 6. 移植免疫・がん免疫学 7. 病原体に対する免疫反応(ワクチンも含む) 8. 生体防御機構の破綻(ヒト免疫不全ウイルスとエイズ) 9. ヘルペスウイルスと感染防御 10. がんウイルス 11. ヒトT細胞白血病ウイルス1型 12. 肝炎ウイルスと感染防御 13. インフルエンザウイルスと感染防御 14. 腸管・呼吸器・発疹性ウイルスと感染防御 15. 神経病原性ウイルス・プリオンと感染防御											
[履修要件]											
特になし											

----- 感染防御学2(2)へ続く ↓↓↓ -----

感染防御学 2 (2)

[成績評価の方法・観点及び達成度]

定期試験（出席点を加味）

[本講義と関連する講義]

微生物学 1

[対応するコアカリキュラム一般目標（業学科）]

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

[教科書]

使用しない
プリントを配布します

[参考書等]

（参考書）

『標準微生物学』（医学書院）

『エッセンシャル免疫学』（メディカル・サイエンス・インターナショナル）

[授業外学習（予習・復習）等]

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

（その他（オフィスアワー等））

在室中はいつでも可能です。ウイルス研究所本館111号室

事前連絡方法：電話(内線 19-4048), e-mail (mmatsuok@virus.kyoto-u.ac.jp)

※オフィスアワー実施の有無は、KULASISで確認してください。

授業科目名 <英訳>		衛生薬学 1 (健康化学) Pharmaceutical Health Science 1 (Health Chemistry)			担当者所属・ 職名・氏名		薬学研究科 教授 中山 和久				
配当 学年	2回生以上	単位数	2	開講年度・ 開講期	2016・ 後期	曜時限	月2	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
学科		薬科学科,薬学科			科目に対する区分		必修(薬学科), 必修(薬科学科)				
[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。また、経口感染症や食中毒に関して、公衆衛生的観点から理解を深める。											
[到達目標]											
栄養素と食品の化学について説明できる。 食品衛生、経口感染症や食中毒に関して説明できる。 人の健康の維持および増進と環境因子や薬物との関連について理解する。											
[授業計画と内容]											
1. 三大栄養素 2. 脂溶性ビタミン 3. 水溶性ビタミン 4. ミネラル 5. 保健機能食品 6. 食品添加物 7. 食品成分の変質と食品の保存 8. 経口感染症と食中毒(1) 9. 経口感染症と食中毒(2) 10. プリオン病 11. 高病原性トリインフルエンザ 12. 遺伝子組換え作物 13. 自然毒食中毒 14. 自食物アレルギー 15. 健康と疾病の予防											
[履修要件]											
特になし											
[成績評価の方法・観点及び達成度]											
小テスト30%、期末テスト70%											
[本講義と関連する講義]											
衛生薬学2、生物化学2											
[対応するコアカリキュラム一般目標(薬学科)]											
D1 (1) (2) (3)											
衛生薬学1(健康化学) (2)へ続く↓↓↓											

衛生薬学1（健康化学）(2)

[教科書]

未定

[参考書等]

（参考書）

佐藤政男ら著『衛生薬学 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）

新井洋由、成松鎮雄、山田英之 編集『衛生薬学新論 改訂第2版』（南山堂）

山本郁男編著『健康と環境の衛生薬学』（京都廣川書店）

[授業外学習（予習・復習）等]

3回行う小テストの前に、それまでの講義の復習をして臨みましょう。

（その他（オフィスアワー等））

快適な人間環境を築いて維持していくために必須の知識

※オフィスアワー実施の有無は、KULASISで確認してください。

授業科目名 <英訳>		衛生薬学2 (環境衛生学) Pharmaceutical Health Science 2 (Public Health)		担当者所属・ 職名・氏名		薬学研究科 教授 中山 和久	
配当 学年	3回生以上	単位数	2	開講年度・ 開講期	2016・ 前期	曜時限	月1
				授業 形態	講義	使用 言語	日本語
学科		薬科学科,薬学科		科目に対する区分		指定(薬学科), 選択(薬科学科)	
[授業の概要・目的]							
環境と人間の相互作用の重要性を理解し、生活環境の質の評価および確保の方法, および保健衛生について学ぶ。また、化学物質と生体とのかかわり、特に異物の体内動態と代謝反応についての理解を深める。							
[到達目標]							
環境と人間の相互作用の重要性を理解する。 生活環境の質の評価および確保の方法, および保健衛生について説明できる。 化学物質と生体とのかかわり、特に異物の体内動態と代謝反応について理解を深める。							
[授業計画と内容]							
1. 無機化学物質による汚染 2. 農薬の種類と毒性 3. ダイオキシン類 4. 内分泌攪乱化学物質 5. 異物の体内動態 6. 異物代謝の第一相反応 (1) 7. 異物代謝の第一相反応 (2) 8. 異物代謝の第二相反応 9. 異物代謝を左右する因子 10. 化学物質による発がん (1) 11. 化学物質による発がん (2) 12. オゾン層の破壊 13. 地球の温暖化 14. 水の衛生 15. 空気の衛生							
[履修要件]							
特になし							
[成績評価の方法・観点及び達成度]							
小テスト30%、期末テスト70%							
[本講義と関連する講義]							
衛生薬学1、生物化学1・2							
[対応するコアカリキュラム一般目標 (薬学科)]							
D2 (1) (2)							

衛生薬学2 (環境衛生学) (2)へ続く↓ ↓ ↓

衛生薬学2（環境衛生学）(2)

[教科書]

未定

[参考書等]

(参考書)

佐藤政男ら著『衛生薬学 改訂第3版』（南江堂）
大沢基保、内海英雄編『環境衛生科学』（南江堂）
山本郁男編著『健康と環境の衛生薬学』（京都廣川書店）
新井洋由、成松鎮雄、山田英之 編集『衛生薬学新論 改訂第2版』（南山堂）

[授業外学習（予習・復習）等]

3回行う小テストの前に、それまでの講義の復習をして臨みましょう。

(その他（オフィスアワー等）)

環境と衛生に関するキーワードの理解。異物（薬物）代謝は必須の知識

※オフィスアワー実施の有無は、KULASISで確認してください。

授業科目名 <英訳>		生理学 1 (解剖生理学) Physiology 1 (Anatomical Physiology)		担当者所属・職名・氏名		薬学研究科 教授 岡村 均 薬学研究科 准教授 土居 雅夫 薬学研究科 助教 山口 賀章					
配当学年	1回生以上	単位数	2	開講年度・開講期	2016・後期	曜時限	水4	授業形態	講義	使用言語	日本語
学科		薬科学科,薬学科		科目に対する区分		必修(薬学科), 選択(薬科学科)					
[授業の概要・目的]											
生命科学の基礎である人体の形態を講義する。生命はその機能に応じて独特の形態を取る。生体はすべてその最も基本的な細胞からなる。またその細胞は機能に応じて複雑に組み合わせたり、組織を形成する。種々の組織は集まり、まとまった機能を持つ器官を形成する。このように、人体の構成原理を理解することは、薬学の基礎・応用の上で必須の事項である。											
[到達目標]											
人体の成り立ちを個体、器官、細胞の各レベルで理解することができる。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を説明できる。組織、器官を構成する代表的な細胞の種類(上皮、内皮、間葉系など)を列挙し、形態的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. 細胞の解剖生理 2. 細胞膜の解剖生理 3. 細胞内分画と細胞内輸送と細胞内情報機構の解剖生理 4. 細胞骨格の解剖生理 5. 細胞分裂の解剖生理 6. 組織の解剖生理 7. 上皮組織の解剖生理 8. 結合組織の解剖生理 9. 筋組織、骨組織の解剖生理 10. 神経系の解剖生理 11. 心血管系の解剖生理 12. 消化器系の解剖生理 13. 内分泌系の解剖生理 14. 代謝に関与する肝臓、膵臓の解剖生理 15. 泌尿器系の解剖生理											
[履修要件]											
特になし											
[成績評価の方法・観点及び達成度]											
定期試験											
[本講義と関連する講義]											
生理学 2・3・4											
[対応するコアカリキュラム一般目標(薬学科)]											
C4(1)(2), C6(1)(2)(3)(4)(5)(6)(7), C7(1)(2), E1(1), E2(1)(3)(5)											
----- 生理学 1 (解剖生理学) (2)へ続く ↓ ↓ ↓											

生理学1（解剖生理学）(2)

[教科書]

『ROSS 組織学』（南江堂）

[参考書等]

（参考書）

坂井 建雄・河原 克雅『人体の正常構造と機能』（日本医事新報社）

[授業外学習（予習・復習）等]

指定教科書（ROSS 組織学）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））

生命科学系、医療系などの全ての講義の基礎となる。

※オフィスアワー実施の有無は、KULASISで確認してください。

授業科目名 ＜英訳＞		生理学 2（分子生理学） Physiology 2 (Molecular Physiology)				担当者所属・ 職名・氏名		薬学研究科 教授 金子 周司			
配当 学年	2回生以上	単位数	2	開講年度・ 開講期	2016・ 前期	曜時限	火2	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
学科		薬科学科,薬学科				科目に対する区分		必修（薬学科），必修（薬科学科）			
[授業の概要・目的]											
薬物作用点の大半は受容体、情報伝達に関わる酵素、膜輸送タンパク質のいずれかであり、これら機能タンパク質の内在性リガンド（生理活性物質）と細胞内情報伝達系を知ることは薬理学および生命科学の基礎となる。本講義では、それら生体分子が細胞レベルで構築する巧妙な情報ネットワークと、臓器および細胞機能を制御するメカニズムについて、生理学にとどまらず薬物治療への応用まで通して広く理解することを目指す。											
[到達目標]											
1. 生体内に存在する生理活性物質の種類や機能を説明できる。 2. 生理活性物質が生体に作用する標的分子や細胞内情報伝達系を説明できる。 3. 細胞膜電位の変化やカルシウム動態のメカニズムを説明できる。 4. 生理活性物質と病態との関連や薬物治療への応用を説明できる。											
[授業計画と内容]											
1. ガイダンス：反転授業の説明と試行、薬物の作用点、細胞の相互作用様式（p. 41～45） 2. 膜電位、活動電位、電位依存性Na ⁺ , K ⁺ チャネル（p.65～71） 3. シナプス伝達、筋収縮、Ca ²⁺ チャネル（p.60～65） 4. トランスポーター、経細胞輸送（p. 72～78） 5. Gタンパク質共役受容体、細胞内シグナリング（p. 45～50） 6. 受容体キナーゼ、核内受容体（p. 50～55） 7. 中間試験（40%） 8. 抑制性アミノ酸（p. 80～90） 9. 興奮性アミノ酸（p. 91～96） 10. アセチルコリン（p. 97～105）、一酸化窒素（p.169～171） 11. カテコラミン（p. 106～120） 12. セロトニン（p. 121～131）、神経ペプチド（p.144～155） 13. ヒスタミン、ヌクレオチド（p. 132～143） 14. 循環ペプチド（p. 156～168）、エイコサノイド（p.172～180） 15. 総合演習											
[履修要件]											
特になし											
[成績評価の方法・観点及び達成度]											
予習と課題10%、中間試験40%、定期試験50%の割合で評価する。中間および定期試験は論述式であり、全体を横断する知識や問題について問う出題を含む。											
[本講義と関連する講義]											
生理学1・3・4、薬理学1・2・3、薬物治療学1・2											
[対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）]											
C6(6), C7(2)											
[教科書]											
『NEW薬理学 改訂第6版』（南江堂）ISBN:978-4-524-26088-1 ビデオ予習では教科書とカラープリントを見ながら聴いてください。必要であればスライドレジュメもダウンロード											
----- 生理学 2（分子生理学）(2)へ続く ↓ ↓ ↓											

生理学2 (分子生理学) (2)

できますので、印刷してマーキングするなどしてください。

[参考書等]

(参考書)

L.L.Brunton (Ed.) 『Goodman & Gilman's Pharmacological Basis of Therapeutics 12th Ed.』 (McGraw-Hill) ISBN:978-0-07-162442-8 (プリントにて使用)

D.E.Golan et al. 『Principles of Pharmacology 3rd Edition』 (Wolters Kluwer) ISBN:978-1-60831-270-2 (プリントにて使用)

[授業外学習 (予習・復習) 等]

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

(その他 (オフィスアワー等))

質問などは授業終了直後または当日の昼休みまでが好ましい。

※オフィスアワー実施の有無は、KULASISで確認してください。

授業科目名 ＜英訳＞		生理学 3（病態生理学） Physiology 3 (Pathophysiology for drug discovery and personalized medicine)			担当者所属・ 職名・氏名		薬学研究科 薬学研究科 薬学研究科		教授 准教授 准教授		岡村 均 土居 雅夫 平澤 明			
配当 学年	2回生以上		単位数	2	開講年度・ 開講期	2016・ 後期		曜時限	水2		授業 形態	講義	使用 言語	日本語
学科		薬科学科,薬学科			科目に対する区分		必修（薬学科），必修（薬科学科）							
[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. 正常生理と疾病に伴う病態生理 2. 心臓と血管系の生理・病態生理 3. 血液・造血器官の生理・病態生理 4. 消化器系器官の生理・病態生理 5. 腎臓と尿路の生理・病態生理 6. 男性生殖器官の生理・病態生理 7. 女性生殖器官の生理・病態生理 8. 呼吸器の生理・病態生理 9. 内分泌器官の生理・病態生理 10. 生体代謝の生理・病態生理 11. 感覚・知覚神経系の生理・病態生理 12. 運動神経系の生理・病態生理 13. 視覚系の生理・病態生理 14. 聴覚系の生理・病態生理 15. 全身器官の統合的生理・病態生理														
[履修要件]														
特になし														
[成績評価の方法・観点及び達成度]														
定期試験														
[本講義と関連する講義]														
生理学 1・2・4、薬理学 1・2・3、生物化学 1・2・3・4・5・6・7														
[対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）]														
C4(1)(2), C6(1)(2)(3)(4)(5)(6)(7), C7(1)(2), E1(1), E2(1)(3)(5)														
[教科書]														
『コスタンゾ明解生理学』（エルゼビアジャパン）														
----- 生理学 3（病態生理学）(2)へ続く ↓ ↓ ↓														

生理学3（病態生理学）(2)

[参考書等]

(参考書)

訳 内山 安夫・相磯 貞和『Ross 組織学』

[授業外学習（予習・復習）等]

指定教科書（コン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。

※オフィスアワー実施の有無は、KULASISで確認してください。

授業科目名 <英訳>		生理学 4 (病態ゲノム学) Physiology 4 (Genomic medicine)		担当者所属・職名・氏名		薬学研究科 教授 岡村 均 薬学研究科 准教授 土居 雅夫	
配当学年	3回生以上	単位数	2	開講年度・開講期	2016・前期	曜時限	火2
		授業形態	講義	使用言語	日本語		
学科	薬科学科,薬学科		科目に対する区分	指定(薬学科), 選択(薬科学科)			
[授業の概要・目的]							
本講義では、病気治療薬を創成するためには、生命活動、特に人の生理とその異常（病態生理）のメカニズムを理解する必要がある。生化学、ゲノム科学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。病気の症状の成因、その生理学的基礎と病態メカニズム、また更にその病態生理に基づく治療学（薬物治療を中心に）について講述する。							
[到達目標]							
病気治療薬を創成するうえで必要となる、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ことができる。生化学、ゲノム科学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。病気の症状の成因、その生理学的基礎と病態メカニズム、また更にその病態生理に基づく治療学（薬物治療を中心に）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 2. 疾病に伴う各種臨床検査値の変化 3. 患者個々に応じた薬の用法・用量の設定 4. 患者個々に応じた薬の選択および各々の医薬品の「使用上の注意」を考慮した適正な薬物治療のデザイン 5. テーラーメイド薬物治療に関する基本的知識とその具体的な治療計画 6. 心臓と血管系の生理・病態生理 7. 血液・造血器官の生理・病態生理 8. 消化器系器官の生理・病態生理 9. 腎臓と尿路の生理・病態生理 10. 生殖器官の生理・病態生理 11. 呼吸器の生理・病態生理 12. 内分泌器官の生理・病態生理 13. 生体代謝の生理・病態生理 14. 神経・筋組織の生理・病態生理 15. 全身器官の統合的生理・病態生理							
[履修要件]							
特になし							
[成績評価の方法・観点及び達成度]							
定期試験							
[本講義と関連する講義]							
生理学1・2・3、薬理学1・2・3、生物科学1・2・3・4・5・6・7							
[対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）]							
C4(1)(2), C6(1)(2)(3)(4)(5)(6)(7), C7(1)(2), E1(1), E2(1)(3)(5)							
----- 生理学4 (病態ゲノム学) (2)へ続く↓↓↓							

生理学4（病態ゲノム学）(2)

[教科書]

『プリント』

[参考書等]

(参考書)

岡田 忠・菅谷 潤壹『コスタンゾ 明解生理学』（エルゼビア・ジャパン）

[授業外学習（予習・復習）等]

配布プリントを用いた講義内容の予習と復習

(その他（オフィスアワー等）)

知識の覚え込みより典型的な各種疾患の生理・病態生理を考察する。

※オフィスアワー実施の有無は、KULASISで確認してください。

授業科目名 <英訳>		薬理学 1 (総論・末梢薬理) Pharmacology 1 (Overview and Peripheral Nervous System Pharmacology)		担当者所属・職名・氏名		薬学研究科 准教授 久米 利明 薬学研究科 助教 泉 安彦 名古屋大学創薬科学研究科 講師 小坂田 文隆					
配当学年	2年生以上	単位数	2	開講年度・開講期	2016・後期	曜時限	木2	授業形態	講義	使用言語	日本語
学科		薬科学科,薬学科		科目に対する区分		必修(薬学科), 必修(薬科学科)					
[授業の概要・目的]											
薬物が生体に作用する過程とそのメカニズムを理解するために、薬物の作用様式と作用機序、薬物の分類、薬効の評価法、神経伝達物質と受容体、薬物の作用点としての生体内機能分子に関する基本的知識を修得する。次いで、自律神経作用薬、局所麻酔薬といった末梢神経系に作用する薬物について、薬理作用、作用機序、主な副作用などの知識を修得する。これらの学習を通じて、標的分子に対する薬物作用の結果として生じる生体変化とその機序を理解する。											
[到達目標]											
・細胞間コミュニケーション及び細胞内情報伝達の方法と役割に関する基本的事項を修得する。 ・末梢神経系の構造と機能に関する基本的事項を修得する。 ・生体の維持に関わる情報ネットワークを担う代表的な情報伝達物質の種類、作用発現機構に関する基本的事項を修得する。 ・医薬品を薬効に基づいて適正に使用できるようになるために、薬物の生体内における作用に関する基本的事項を修得する。 ・神経系・筋に作用する医薬品の薬理および疾患の病態・薬物治療に関する基本的知識を修得し、治療に必要な情報収集・解析および医薬品の適正使用に関する基本的事項を修得する。											
[授業計画と内容]											
1. 導入(1): 薬理学の概念と目的 2. 導入(2): 医薬品の分類、適用方法、主作用、副作用 3. 薬物受容体、薬物の用量-反応関係 4. 神経伝達物質受容体と細胞内情報伝達の基本原理 5. 生理活性アミンの生体内分布、生合成、遊離、代謝 6. 末梢神経の構造と機能 7. 自律神経系の機能と神経伝達物質 8. ムスカリン受容体、ニコチン受容体、コリンエステラーゼの分類と機能 9. コリン作用薬: 薬理作用、作用機序、副作用 10. 抗コリン作用薬: 薬理作用、作用機序、副作用 11. 神経筋接合部のニコチン受容体の機能と薬物の作用様式 12. アドレナリン受容体の分類、細胞内情報伝達、機能について説明できる。 13. アドレナリン作用薬: 薬理作用、作用機序、副作用 14. 抗アドレナリン作用薬: 薬理作用、作用機序、副作用 15. 局所麻酔薬: 薬理作用、作用機序、副作用											
[履修要件]											
特になし											
[成績評価の方法・観点及び達成度]											
定期試験100%、小テストの内容により加算することがある。小テストでは、講義内容のうち重要な語句について説明を求める。あるいは該当範囲の薬剤師国家試験形式の問題を出題する。定期試験では、薬理学の基礎事項について論述できるか、各治療薬の薬理作用、作用機序、副作用についての論述できるかどうか問われる。											
薬理学1 (総論・末梢薬理) (2)へ続く↓↓↓											

薬理学1（総論・末梢薬理）(2)

[本講義と関連する講義]

生理学1・2・3・4、薬理学2・3、薬物治療学1・2、生物化学6

[対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）]

C6（6）、C7（1）（2）、E1（1）（4）、E2（1）

[教科書]

『NEW薬理学』（南江堂）
講義時にプリント配布

[参考書等]

（参考書）

『グッドマン・ギルマン薬理書』（廣川書店）

[授業外学習（予習・復習）等]

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

（その他（オフィスアワー等））

医薬品の作用の理解の基礎となる講義内容で、薬理学の総論と末梢神経薬理に該当する。また、薬理学の包括的な理解のためには、薬理学1～3を通して履修することを強く勧める。

※オフィスアワー実施の有無は、KULASISで確認してください。

授業科目名 <英訳>		薬理学 2 (循環器薬理) Pharmacology 2 (Cardiovascular Pharmacology)				担当者所属・ 職名・氏名		薬学研究科 准教授 白川 久志			
配当 学年	3回生以上	単位数	2	開講年度・ 開講期	2016・ 前期	曜時限	金1	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
学科		薬科学科,薬学科				科目に対する区分		必修(薬学科), 選択 (薬科学科)			
[授業の概要・目的]											
循環器、血液・造血器、泌尿器、呼吸器および消化器での疾病の治療に用いられる薬物の薬理作用について、これら臓器の生理、疾患の発生機序と疫学、薬物治療のターゲットとなる生体分子と薬物の分子作用メカニズム、臨床応用での薬物選択における注意点や問題点などの知識を修得するとともに、新薬の開発動向と関連学問領域の最新知見を知る。											
[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、適切な治療薬及びその薬理作用 2. 低血圧の病態生理、適切な治療薬及びその薬理作用 3. 末梢循環障害の病態生理、適切な治療薬及びその薬理作用 4. 心不全の病態生理、適切な治療薬及びその薬理作用 5. 狭心症・心筋梗塞の病態生理、適切な治療薬及びその薬理作用 6. 不整脈の病態生理、適切な治療薬及びその薬理作用 7. 血液凝固系における疾患の病態生理、適切な治療薬及びその薬理作用 8. 線溶系における疾患の病態生理、適切な治療薬及びその薬理作用 9. 造血器における疾患の病態生理、適切な治療薬及びその薬理作用 10. 貧血の病態生理、適切な治療薬及びその薬理作用 11. 泌尿器系における疾患の病態生理、適切な治療薬及びその薬理作用 12. 呼吸器系における疾患の病態生理、適切な治療薬及びその薬理作用 13. 消化器系における疾患の病態生理、適切な治療薬及びその薬理作用											
[履修要件]											
特になし											
[成績評価の方法・観点及び達成度]											
出席小テスト10%、中間試験および定期試験 90%											
[本講義と関連する講義]											
生理学 1・2・3・4、薬理学 1・3、薬物治療学 1・2											
[対応するコアカリキュラム一般目標 (薬学科)]											
E2 (3), (4)											
-----薬理学 2 (循環器薬理) (2)へ続く↓↓↓											

薬理学2（循環器薬理）(2)

[教科書]

『NEW薬理学』（南江堂）
毎回、補足プリント配布

[参考書等]

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

[授業外学習（予習・復習）等]

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

（その他（オフィスアワー等））

※オフィスアワー実施の有無は、KULASISで確認してください。

授業科目名 <英訳>		薬理学 3 (中枢神経薬理) Pharmacology 3 (Central Nervous System 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		客員教授 赤池 昭紀 准教授 久米 利明 助教 泉 安彦			
配当 学年	3回生以上	単位数	2	開講年度・ 開講期	2016・ 後期	曜時限	月1	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
学科		薬科学科,薬学科		科目に対する区分		必修(薬学科), 選択 (薬科学科)					
[授業の概要・目的]											
中枢神経は、外界から受け取った情報を処理して適切な生体応答を導く働きを担う重要なコントロールセンターである。本講義では、中枢神経系に作用する薬物の作用を理解するために、神経伝達に対する薬物の作用を中心として、向精神薬、神経疾患治療薬、抗不安薬、催眠・麻酔薬、麻薬性鎮痛薬などの作用メカニズム、安全性、臨床応用に関する知識を修得し、中枢神経系の機能を制御する神経伝達物の役割について考察する。次いで、代謝性疾患治療薬、化学療法に用いる薬物などについて、薬理作用、作用機序、主な副作用などの知識を修得する。											
[到達目標]											
・ 中枢神経系の構造と機能に関する基本的事項を修得する。 ・ 中枢神経系、代謝系・内分泌系、感覚器、病原微生物（細菌、ウイルス、真菌、原虫）、および悪性新生物に作用する医薬品の薬理および疾患の病態・薬物治療に関する基本的知識を修得し、治療に必要な情報収集・解析および医薬品の適正使用に関する基本的事項を修得する。											
[授業計画と内容]											
1. 中枢神経系の構造と機能 2. 中枢神経作用薬の分類、適用方法、特徴 3. 抗精神病薬：薬理作用、作用機序、副作用 4. 抗うつ薬、気分安定薬、精神刺激薬：薬理作用、作用機序、副作用 5. パーキンソン病治療薬：薬理作用、作用機序、副作用 6. 抗認知症薬、脳循環・代謝改善薬：薬理作用、作用機序、副作用 7. 抗てんかん薬、中枢性骨格筋弛緩薬：薬理作用、作用機序、副作用 8. 抗不安薬、催眠薬：薬理作用、作用機序、副作用 9. 全身麻酔薬：薬理作用、作用機序、副作用 10. 麻薬性鎮痛薬：薬理作用、作用機序、副作用 11. 薬物の耐性と依存性 12. 代謝性疾患治療薬：薬理作用、作用機序、副作用 13. 感染症に用いる薬物（抗菌薬、抗ウイルス薬など）：薬理作用、作用機序、副作用 14. 抗悪性腫瘍薬：薬理作用、作用機序、副作用 15. ビタミン製剤、ホルモン剤：薬理作用、作用機序、副作用											
[履修要件]											
特になし											
[成績評価の方法・観点及び達成度]											
定期試験100%、小テストの内容により加算することがある。小テストでは、講義内容のうち重要な語句について説明を求める。あるいは該当範囲の薬剤師国家試験形式の問題を出題する。定期試験では、中枢神経薬理および内分泌系薬理の重要事項について論述できるか、感染症、悪性腫瘍を含めた各治療薬の薬理作用、作用機序、副作用についての論述できるかどうか問われる。											
[本講義と関連する講義]											
生理学 1・2・3・4、薬理学 1・2、薬物治療学 1・2、生物化学 6											
-----薬理学 3 (中枢神経薬理) (2)へ続く↓↓↓											

薬理学3（中枢神経薬理）(2)

[対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）]

C7（1）、E2（1）（5）（6）（7）

[教科書]

『NEW薬理学』（南江堂）
講義時にプリント配布

[参考書等]

（参考書）
『グッドマン・ギルマン薬理書』（廣川書店）

[授業外学習（予習・復習）等]

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

（その他（オフィスアワー等））

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

※オフィスアワー実施の有無は、KULASISで確認してください。

授業科目名 ＜英訳＞	薬物治療学 1 Therapeutic Pharmacology 1			担当者所属・ 職名・氏名	薬学研究科 教授 金子 周司 薬学研究科 准教授 白川 久志						
配当 学年	4回生以上	単位数	2	開講年度・ 開講期	2016・ 前期	曜時間	水2	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
学科	薬科学科,薬学科			科目に対する区分	指定(薬学科), 選択(薬科学科)						
[授業の概要・目的]											
呼吸器、消化器、泌尿器、骨、感覚器などで起こる疾患は、免疫、内分泌、神経などの内因的な要因と、生活習慣、感染などの外因的な要因が、加齢という時間軸に沿って複雑に相互作用することによって発生している。本講義では、それらの疾患について、臓器の生理、疾病の病態と発生要因、検査と診断の臨床を理解した上で、様々な作用に基づいて行われる薬物治療の実際とそのメカニズムについて理解を深める。なお試験は授業時間内で行い、その後に文献調査とグループ討議、発表会で自発的な学習方法を加える。											
[到達目標]											
1. それぞれの疾患概念と成因、検査および診断法の概要を説明できる 2. 治療に用いられる薬物と治療プロトコルを説明できる 3. 治療上で問題となる薬物の有害事象あるいは注意すべきポイントを理解する 4. 医薬品情報や疾患ガイドラインを調査することができる											
[授業計画と内容]											
1. 全体ガイダンス、アレルギー性疾患 2. 呼吸器疾患（気管支喘息・COPDなど） 3. 自己免疫疾患（関節リウマチなど） 4. 骨・関節疾患（骨粗鬆症など） 5. 心血管系疾患（心不全、不整脈、虚血性心疾患、高血圧） 6. 消化器系疾患 1（消化性潰瘍・肝炎） 7. 消化器系疾患 2（小腸・大腸疾患、胆石症・胆道炎、膵炎） 8. 血液・造血器疾患（貧血・血液凝固異常症・白血病） 9. 腎・泌尿器・生殖器疾患（腎不全・腎炎・前立腺肥大症） 10. 定期試験 11-14. 疾患ガイドラインの調査、グループ討議、発表会											
[履修要件]											
薬理学の各科目を履修していること。											
[成績評価の方法・観点及び達成度]											
小テスト出席10%、定期試験50%、調査・発表・議論への貢献度40%とする。											
[本講義と関連する講義]											
生理学 1・2・3・4、薬理学 1・2・3、薬物治療学 2											
[対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）]											
E2(2)-(5)											

薬物治療学 1 (2)へ続く ↓ ↓ ↓

薬物治療学 1 (2)

[教科書]

『最新薬物治療学』（廣川書店）

『NEW薬理学 改訂第6版』（南江堂）

[参考書等]

（参考書）

授業中に紹介する

[授業外学習（予習・復習）等]

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

（その他（オフィスアワー等））

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

※オフィスアワー実施の有無は、KULASISで確認してください。

授業科目名 <英訳>		薬物治療学 2 Therapeutic Pharmacology 2		担当者所属・ 職名・氏名		薬学研究科 客員教授 赤池 昭紀 薬学研究科 准教授 久米 利明	
配当学年	4年生以上	単位数	2	開講年度・開講期	2016・後期	曜時限	月2
		授業形態	講義	使用言語	日本語		
学科	薬科学科,薬学科			科目に対する区分	指定(薬学科), 選択(薬科学科)		
[授業の概要・目的]							
さまざまなホルモンによって調節を受ける体内の物質代謝は、生体の働きを支える上で必須の生命活動であり、その異常は種々の疾患の原因となる。一方、現在日本人の死因の第一位を占める悪性腫瘍の治療において、化学療法は重要な役割を担っている。本講義では、代謝性疾患、悪性腫瘍、中枢神経疾患などの諸種疾患の最適な薬物治療を理解するために、各疾患の病態、薬物治療、治療薬の主作用、副作用、相互作用などの知識を修得する。							
[到達目標]							
・ 中枢神経系、内分泌・代謝に関わる代表的な疾患を挙げ、その病態、症状、薬物治療について説明できる。 ・ 抗生物質選択の原則、代表的な抗生物質とその特徴について説明できる。 ・ 悪性腫瘍の病態、症状、薬物治療ならびに疼痛管理について説明できる。							
[授業計画と内容]							
1. 中枢神経系における代表的疾患の特徴 2. 脳出血、脳梗塞、くも膜下出血：病態、症状の特徴と薬物治療法 3. 脳腫瘍：病態、症状の特徴と薬物治療法 4. てんかん：病態、症状の特徴と薬物治療法 5. パーキンソン病、アルツハイマー病：病態、症状の特徴と薬物治療法 6. うつ病、躁病：病態、症状の特徴と薬物治療法 7. 統合失調症：病態、症状の特徴と薬物治療法 8. 神経症、心身症：病態、症状の特徴と薬物治療法 9. 内分泌・代謝に関わる代表的疾患の特徴 10. 内分泌・代謝疾患：病態、症状の特徴と薬物治療法 11. 感覚器疾患：病態、症状の特徴と薬物治療法 12. 抗生物質選択の原則、代表的な抗生物質の特徴 13. 感染症：病態、症状の特徴と薬物治療法 14. 悪性腫瘍：病態、症状の特徴と薬物治療法 15. 癌における疼痛管理							
[履修要件]							
特になし							
[成績評価の方法・観点及び達成度]							
定期試験100%、小テスト・レポートの内容、調査や議論への貢献度により加算することがある。小テストでは各疾患に関する基礎的知識を問う。定期試験では、各疾患の薬物療法についての適切に論述できるかどうかが問われる。							
[本講義と関連する講義]							
生理学1・2・3・4、薬理学1・2・3、薬物治療学1、生物化学6							
[対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）]							
E2 (1) (5) (6) (7)							
[教科書]							
『最新薬物治療学』（廣川書店） 講義時にプリント配布							

薬物治療学2(2)へ続く↓↓↓

[参考書等]

(参考書)

『グッドマン・ギルマン薬理書』（廣川書店）

[授業外学習（予習・復習）等]

講義スケジュールは予め公開されるので、各疾患に関する基礎知識の予習を行うこと。また、講義内容に関する小テストを返却するので、知識の定着を図るために必ず復習すること。

(その他（オフィスアワー等）)

薬物療法についての包括的理解のために薬物治療学 1 を履修しておくこと。

※オフィスアワー実施の有無は、KULASISで確認してください。

授業科目名 ＜英訳＞		薬剤学 1（溶液製剤論） Pharmaceutics 1 (Liquid Formulations)		担当者所属・職名・氏名		薬学研究科 教授 橋田 充 薬学研究科 准教授 山下 富義	
配当年	2回生以上	単位数	2	開講年度・開講期	2016・後期	曜時限	火1
学科		薬科学科,薬学科		科目に対する区分	必修（薬学科），必修（薬科学科）		
[授業の概要・目的]							
生理活性物質を医薬品として利用するためには、有効性・安全性・安定性・使用性などを考慮して適した剤形に整形する、すなわち製剤化が必要となる。本講義では、製剤特性が比較的単純な注射剤をはじめとする液状製剤に関して、基礎から臨床に至る総合的な視点から、その治療上の意義、製剤設計法、製造法および評価法について学ぶ。							
[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. 注射剤の治療上の意義、また、これを製する際の問題点および解決策について説明できる。 3. 各種液状医薬品製剤の治療的意義・特徴、処方設計、製造法、試験法について説明できる。 4. 液状医薬品製剤の製造に関係する物理化学的理論を説明できる。							
[授業計画と内容]							
1. 導入： 医薬品開発における製剤設計の意義 2. 注射剤（1）： 注射剤の治療上の意義、注射剤の分類 3. 注射剤（2）： 薬物の物性と溶解性との関係、溶解性に影響する因子 4. 注射剤（3）： 溶解性の改善方法 5. 注射剤（4）： 薬物の安定性と試験法 6. 注射剤（5）： 反応速度論による安定性の評価 7. 注射剤（6）： 安定性に影響する因子、安定性の改善方法 8. 注射剤（7）： 注射剤、注射水の無菌製造 9. 注射剤（8）： 凍結乾燥注射剤、高カロリー輸液の製造 10. 注射剤（9）： 注射剤に関わる各種一般試験法 11. 分散系製剤： 分散系製剤の特徴と製造法 12. 注射用ドラッグデリバリーシステム： D D S の意義と代表的な D D S 製剤 13. 点眼剤： 点眼剤に用いる添加剤と調製方法 14. 噴霧製剤： 噴霧製剤の種類・適用と設計 15. 生薬関連製剤を含むその他の液状製剤							
[履修要件]							
特になし							
[成績評価の方法・観点及び達成度]							
出席10%、小テスト10%、定期試験80%の割合で評価する。小テストでは、前週に講義内容のうち重要な語句について簡単な説明を求める。定期試験では、各種製剤について治療上の意義、製造法、試験法について論述できるか、製剤の処方設計や製造に関わる諸問題や解決策に対して物理化学的に論じることができるかが問われる。							
[本講義と関連する講義]							
薬剤学 2・3、医療薬剤学 1・2、薬局方・薬事関連法規							
[対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）]							
C 1（1）、C 1（3）、E 5（1）、E 5（2）、E 5（3）							
[教科書]							
プリント							

――薬剤学 1（溶液製剤論）(2)へ続く↓ ↓ ↓

薬剤学1（溶液製剤論）(2)

[参考書等]

(参考書)

『薬剤学第5版』（廣川書店）

[授業外学習（予習・復習）等]

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

(その他（オフィスアワー等）)

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

※オフィスアワー実施の有無は、KULASISで確認してください。

授業科目名 ＜英訳＞		薬剤学 2（固形製剤論） Pharmaceutics 2 (Solid formulations)		担当者所属・職名・氏名		薬学研究科 教授 橋田 充 薬学研究科 准教授 西川 元也	
配当学年	3回生以上	単位数	2	開講年度・開講期	2016・前期	曜時限	金2
		授業形態	講義	使用言語	日本語		
学科	薬科学科, 薬学科		科目に対する区分		必修(薬学科), 選択(薬科学科)		
[授業の概要・目的]							
本講義では、临床上最も汎用される経口投与製剤を始めとする各種固形製剤および半固形製剤を取り上げ、その治療上の意義、製剤設計法、製造法、および機能性評価法などについて、基礎から臨床応用に至る総合的視点より講義する。							
[到達目標]							
固形・半固形製剤の製剤設計法、製造法および機能性評価法を理解する。							
[授業計画と内容]							
1. 製剤設計の意義 2. 日本薬局方に収載される代表的な固形製剤 3. 経口固形製剤の種類 4. 経口固形製剤の設計に関する基礎理論（粉体工学） 5. 散剤、顆粒剤の製剤設計と製造法、評価法 6. 錠剤の製剤設計と製造法、評価法 7. コーティングの意義とコーティング剤の製剤設計、製造法、評価法 8. カプセル剤の製剤設計と製造法、評価法 9. 日本薬局方製剤試験法 10. 坐剤の製剤設計と製造法、評価法 11. 軟膏剤などの外用製剤の製剤設計と製造法、評価法 12. 製剤のレオロジー特性 13. 貼付剤の製剤設計と製造法、評価法 14. 放出制御を目的としたドラッグデリバリーシステム 15. 生物学的同等性および後発医薬品開発							
[履修要件]							
特になし							
[成績評価の方法・観点及び達成度]							
出席・小テスト20%、定期試験80%の割合で評価する。							
[本講義と関連する講義]							
薬剤学 1・3、医療薬剤学 1・2、薬局方・薬事関連法規							
[対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）]							
E 5（1）、E 5（2）、E 5（3）							
[教科書]							
プリント配布							
[参考書等]							
（参考書） 『薬剤学第5版』（廣川書店）							
----- 薬剤学 2（固形製剤論）(2)へ続く ↓ ↓ ↓							

薬剤学2（固形製剤論）(2)

『図解で学ぶDDS』（じほう）

[授業外学習（予習・復習）等]

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

（その他（オフィスアワー等））

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

※オフィスアワー実施の有無は、KULASISで確認してください。

授業科目名 <英訳>		薬理学 3 (薬物動態学) Pharmacy 3 (Biopharmaceutics)		担当者所属・職名・氏名		薬学研究科 教授 高倉 喜信					
配当学年	3回生以上	単位数	2	開講年度・開講期	2016・後期	曜時限	火2	授業形態	講義	使用言語	日本語
学科		薬科学科,薬学科		科目に対する区分		必修 (薬学科), 必修 (薬科学科)					
[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・観点及び達成度]											
出席および小テスト20%、定期試験80%。 小テストは2回実施し、講義内容のうち重要な基本的語句についての理解を求める。定期試験では、薬物動態の各過程に関する重要な事項の理解を問うとともに各動態過程相互の関係や総合的な理解ができているかについて論述させ、講義全体の理解についての達成度を評価する。											
[本講義と関連する講義]											
薬理学 1・2、医療薬理学 1・2、薬局方・薬事関連法規											
薬理学 3 (薬物動態学) (2)へ続く↓↓↓											

薬剤学3（薬物動態学）(2)

[対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）]

E4（1）（2）、E5（3）

[教科書]

プリント

[参考書等]

（参考書）

『薬剤学第5版』（廣川書店）

[授業外学習（予習・復習）等]

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

（その他（オフィスアワー等））

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

※オフィスアワー実施の有無は、KULASISで確認してください。

授業科目名 ＜英訳＞		医療薬理学 1 Clinical Pharmacy 1		担当者所属・ 職名・氏名		附属病院 附属病院 附属病院		教授 松原 和夫 准教授 中川 貴之 講師 米澤 淳			
配当年	4回生以上	単位数	2	開講年度・ 開講期	2016・ 前期	曜時限	火1	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
学科		薬科学科,薬学科		科目に対する区分		必修(薬学科), 選択(薬科学科)					
[授業の概要・目的]											
チーム医療において薬剤師職能を発揮するために必要となる知識の修得をテーマとする。まず、チーム医療における薬剤師の役割及び、薬剤業務の基盤となる調剤、薬品管理、製剤、医薬品情報などについて概説する。さらに、患者に対して有効かつ安全性の高い薬物療法を提供するために基礎となる薬物相互作用、臨床薬物動態、薬物血中濃度モニタリング（TDM）などについて講義する。											
[到達目標]											
1. チーム医療における薬剤師の使命・役割について説明できる。 2. 処方せん授受から薬剤交付までの流れと各プロセスの注意事項を説明できる。 3. 取扱いに注意を要する医薬品の管理と取扱いについて説明できる。 4. 院内製剤と注射薬調製の意義について説明できる。 5. EBMの基本概念とその実践のプロセスについて説明できる。 6. 薬物相互作用の機序と代表的な例について説明できる。 7. TDMの意義と代表的な薬物について説明できる。 8. 臨床薬物動態について理解し、投与設計に適切に用いることができる。											
[授業計画と内容]											
1. 総論 2. 医療と薬剤師 3. 医薬品の有効性と安全性 4. 処方せんと調剤 5. 医薬品の管理と供給 6. 院内製剤 7. 注射剤の混合調製 8. 医薬品情報 9. 薬物相互作用（1）：相互作用の機構 10. 薬物相互作用（2）：吸収、分布、代謝、排泄における相互作用 11. 薬物血中濃度モニタリング（1）：概論 12. 薬物血中濃度モニタリング（2）：各論 13. 臨床薬物動態概論 14. 薬物動態理論に基づく投与設計 15. 薬物動態の変動要因											
[履修要件]											
特になし											
[成績評価の方法・観点及び達成度]											
小テスト20%、定期試験80%の割合で評価する。 小テストでは、前回あるいは当日の講義内容の重要な事項に関する説明や正誤について問う。定期試験では、薬剤師の役割や医薬品の取扱いに関する重要事項が理解できているかについて論述及び正誤問題で問う。また、薬物動態パラメータの意味を正しく理解し、投与設計に用いることができるかについて計算問題を含めて問う。											
医療薬理学1(2)へ続く ↓↓↓											

医療薬学 1 (2)

[本講義と関連する講義]

医療薬学 2、薬学 3 (薬物動態学)、医療実務事前学習

[対応するコアカリキュラム一般目標 (薬学科)]

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

[教科書]

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

[参考書等]

(参考書)

堀岡正義 『調剤学総論』(南山堂)
加藤隆一 『臨床薬物動態学』(南江堂)

[授業外学習 (予習・復習) 等]

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

(その他 (オフィスアワー等))

臨床薬剤業務について理解を深める科目です。

※オフィスアワー実施の有無は、KULASISで確認してください。

授業科目名 <英訳>		医療薬剤学 2 Clinical Pharmacy 2		担当者所属・職名・氏名		附属病院 附属病院 附属病院	教授 准教授 講師	松原 和夫 中川 貴之 米澤 淳			
配当年	4回生以上	単位数	2	開講年度・開講期	2016・後期	曜時限	火1	授業形態	講義	使用言語	日本語
学科		薬科学科,薬学科		科目に対する区分		指定(薬学科), 選択(薬科学科)					
[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. リスクマネジメントにおける薬剤師の役割について説明できる。 2. 薬物治療を行う上で必要となる患者情報や検査値について理解し説明できる。 3. 主な疾患の病態と治療に必須のキードラッグについて禁忌や副作用、使用上の注意点について説明できる。											
[授業計画と内容]											
1. リスクマネジメント 2. 服薬指導 3. 薬物治療の実際(1): 循環器疾患、腎疾患 4. 症例発表(1) 5. 薬物治療の実際(2): 消化器疾患、代謝系疾患、免疫疾患 6. 症例発表(2) 7. 薬物治療の実際(3): 免疫疾患、臓器移植 8. 症例発表(3) 9. 薬物治療の実際(4): がん1 10. 症例発表(4) 11. 薬物治療の実際(5): がん2 12. 症例発表(5) 13. 薬物治療の実際(6): 感染症 14. 症例発表(6) 15. 試験日											
[履修要件]											
特になし											
[成績評価の方法・観点及び達成度]											
小テスト10%、レポートと演習発表20%、定期試験70% 小テストでは、前週の講義内容のうち重要な語句について正誤あるいは簡単な説明について問う。レポートは、提示された症例に対する薬物治療計画を毎回次週に提出するもので、うち1回は講義中に発表の分担がある。定期試験では、薬物治療管理上の重要語句に関する論述と、代表的疾患に対するキードラッグとその薬学的管理事項に関する理解を問う。											
[本講義と関連する講義]											
医療薬剤学1、薬物治療学1・2、医療実務事前学習											

医療薬剤学2(2)へ続く ↓↓↓

医療薬剤学 2 (2)

[対応するコアカリキュラム一般目標 (薬学科)]

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

[教科書]

『医療薬学 第6版』 (廣川書店)

[参考書等]

(参考書)

『改訂2版 薬物治療学』 (南山堂)

『治療薬ハンドブック』 (じほう)

『症例で身につける臨床薬学ハンドブック 改訂第2版』 (羊土社)

[授業外学習 (予習・復習) 等]

基本的には教科書に沿って授業を行うため、予習、復習を行うことが望ましい。

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

(その他 (オフィスアワー等))

症例を通して、疾病と薬剤の使い方について理解を深める。

※オフィスアワー実施の有無は、KULASISで確認してください。

授業科目名 <英訳>		薬局方・薬事関連法規 Pharmacopoeia ; Pharmaceutical Laws			担当者所属・ 職名・氏名		薬学研究科 教授 橋田 充 武庫川女子大学薬学部准教授 山本 いづみ 薬学研究科 准教授 山下 富義				
配当 学年	4年生以上	単位数	2	開講年度・ 開講期	2016・ 前期	曜時限	火2	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
学科		薬科学科,薬学科			科目に対する区分		必修(薬学科) , 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. 日本薬局方の概要：各国薬局方、国際的ハーモナイゼーション 3. 通則 4. 製剤総則 5. 一般試験法 (重金属試験法、ヒ素試験法、定性反応その他) 6. 医薬品各条の概要（表記法、内容、各国薬局方の比較） 7. 医薬品各条の記載事項 8. 中間テスト (薬事関係法規) 9. 医薬品医療機器等法（1） 10. 医薬品医療機器等法（2） 11. 麻薬及び向精神薬取締法、あへん法・大麻取締法、覚せい剤取締法 12. 毒物及び劇物取締法、製造物責任法 13. その他関連法規 14. 医療制度 15. 薬業経済											
[履修要件]											
特になし											
[成績評価の方法・観点及び達成度]											
出席・小テスト20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。											
-----薬局方・薬事関連法規(2)へ続く↓↓↓											

薬局方・薬事関連法規(2)

[本講義と関連する講義]

薬剤学1・2、医療薬剤学1・2

[対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）]

A(1)、B(2)(3)、C2(3)

[教科書]

山本いづみ著『実証 薬事関係法規 一薬事法規は生きている一』（京都廣川書店）

[参考書等]

（参考書）

『薬事衛生六法【学生版】』（薬事日報社）

『第17改正日本薬局方解説書 学生版』（廣川書店）

[授業外学習（予習・復習）等]

非常に範囲が広いため、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））

※オフィスアワー実施の有無は、KULASISで確認してください。

授業科目名 ＜英訳＞		基礎バイオインフォマティクス Introduction to Bioinformatics		担当者所属・職名・氏名		医学研究科 特定教授 奥野 恭史 薬学研究科 准教授 白川 久志	
配当年	4回生以上	単位数	2	開講年度・開講期	2016・前期	曜時限	月2
		授業形態	講義	使用言語	日本語		
学科		薬科学科,薬学科		科目に対する区分		指定（薬学科），選択（薬科学科）	
【授業の概要・目的】							
バイオインフォマティクスとは計算機によって生物の情報を扱う学問領域である。本科目では生物学や薬学におけるバイオインフォマティクスの可能性と具体的な事例について講述する。さらに、実戦的技術の体得を目指し、端末を用いた演習も行う。							
【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. バイオインフォマティクスの基礎 2. ケモインフォマティクスの基礎 3. 創薬とインフォマティクス 4. ゲノム情報と個別化医療 5. 副作用とファーマコビジランス 6. 遺伝子・タンパク質の配列解析 7. 統計解析の基礎と多変量解析 8. データマイニングとクラスター解析 9. 統計解析ソフトを用いたデータマイニング演習 10. 遺伝子発現解析の基礎 11. 遺伝子発現解析の演習 12. バイオ系データベースの基礎と演習 13. 化学系データベースの基礎と演習 14. インシリコ創薬の基礎 15. スーパーコンピュータと創薬							
【履修要件】							
特になし							
【成績評価の方法・観点及び達成度】							
出席60%，レポート40%							
【本講義と関連する講義】							
情報基礎・情報基礎実践							
【対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）】							
C1 (1) (2), C4, C6 (4)							
【教科書】							
Webを用いて、講義資料を配信する							
【参考書等】							
（参考書） 奥野恭史(編集)『最新 創薬インフォマティクス活用マニュアル』（株）メディカルドゥ							
【授業外学習（予習・復習）等】							
毎回の授業終了時に出題するレポートに取り組むことで、復習を行うこと。							
（その他（オフィスアワー等））							
※オフィスアワー実施の有無は、KULASISで確認してください。							

授業科目名 <英訳>		医薬品開発プロジェクト演習I Pharmaceutical R&D Exercise I			担当者所属・ 職名・氏名		薬学研究科 薬学研究科 薬学研究科 化学研究所 化学研究所	教授 教授 准教授 助教 助教	高須 高倉 大石 吉村 武内	清誠 喜信 真也 智之 敏秀	
配当年	3回生以上	単位数	1	開講年度・ 開講期	2016・前期	曜時限	その他	授業形態	演習	使用言語	日本語
学科		薬科学科,薬学科			科目に対する区分		選択（薬学科）、選択（薬科学科）				
[授業の概要・目的]											
製薬企業において実際に開発に成功した代表的医薬品を題材にし、探索研究から臨床研究医薬品候補の決定までのプロセスを仮想的に体験する。学生少人数からなるグループを仮想開発プロジェクトチームとして組織し、研究会議・製品開発会議での討議を通してグループ内で最善と思われる解決方法を導く訓練を行い、創薬に関して必要な知識・発想法・調査法・討論法を取得する。また、他の講義で習得した専門的知識を横断的・統合的に結びつけ、薬学に対する理解を深化させる。											
[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。											
[履修要件]											
9月に実施される集中講義の全期間（約7日間）に出席できること。詳細な日程については6月末までに知らせる。											

――医薬品開発プロジェクト演習I(2)へ続く↓↓↓

医薬品開発プロジェクト演習I(2)

[成績評価の方法・観点及び達成度]

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

[本講義と関連する講義]

医薬品開発プロジェクト演習II

[対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）]

A（5）、B（1）～（3）、G1（1）（3）

[教科書]

使用しない

[参考書等]

（参考書）

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

[授業外学習（予習・復習）等]

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

（その他（オフィスアワー等））

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

※オフィスアワー実施の有無は、KULASISで確認してください。

授業科目名 <英訳>		医薬品開発プロジェクト演習II Pharmaceutical R&D Exercise II		担当者所属・職名・氏名		薬学研究科 准教授 山下 富義 薬学研究科 特定講師 津田 真弘					
配当学年	4回生以上	単位数	1	開講年度・開講期	2016・前期	曜時間	その他	授業形態	演習	使用言語	日本語
学科		薬科学科,薬学科		科目に対する区分		選択（薬学科）、選択（薬科学科）					
[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薬概要書、治験実施計画書、症例報告書、説明文書を学生に提供し、医師に対する協力要請、医療機関における説明をロールプレイ方式で演習する。											
[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. 演習（1）： 臨床試験のデザインと解析 8. 演習（2）： 有害事象情報の取り扱い 9. 演習（3）： 治験に関わる職種の役割 10. 演習（4）： 臨床試験のフローシート作成 11. 演習（5）： 開発候補医薬品の特徴づけ 12. 演習（6）： 治験実施目的の明確化 13. 演習（7）： 治験実施計画概要の作成 14. 演習（8）： 医師への協力要請（ロールプレイ） 15. 演習（9）： 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・観点及び達成度]											
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。											
[本講義と関連する講義]											
医薬品開発プロジェクト演習Ⅰ											
----- 医薬品開発プロジェクト演習II(2)へ続く↓↓↓ -----											

医薬品開発プロジェクト演習II(2)

[対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）]

A(1)

[教科書]

授業時にプリントを配布する

[参考書等]

（参考書）

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

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

[授業外学習（予習・復習）等]

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

（その他（オフィスアワー等））

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

※オフィスアワー実施の有無は、KULASISで確認してください。

授業科目名 <英訳>		統合型薬学演習 Integrated Pharmaceutical Exercise		担当者所属・職名・氏名		薬学研究科 教授 高倉 喜信	
配当年	1,3回生	単位数	1	開講年度・開講期	2016・後期	曜時限	その他
		授業形態	演習	使用言語	日本語		
学科	薬科学科,薬学科			科目に対する区分	選択（薬学科）、選択（薬科学科）		
[授業の概要・目的]							
創薬研究・医療薬学研究への意識を持った薬剤師や創薬研究者のリーダーとなるために、1年次に小グループ討論を通じて薬学生としてのモチベーションを向上させ、目的意識を明確にする。また、3年次に薬学研究科内で行われている創薬研究・医療薬学研究を学び、また製薬企業を見学することにより、分野配属前に創薬・開発を意識した先端的な知識を習得する。							
[到達目標]							
1. 自分の意見を正確に他者に伝えとともに、相手の意見をしっかり理解し、適切な討論ができるコミュニケーション能力を身につける。 2. 最先端の創薬研究・医療薬学研究について理解し、将来、薬剤師や創薬研究者のリーダーとなるための資質を身につける。 3. 製薬産業の現場に触れる機会を通じて、創薬研究に対する理解を深める。							
[授業計画と内容]							
(1年次)							
1. 与えられた課題に対して小グループ討論を行い、自分の意見を正確に他者に伝えとともに、相手の意見をしっかり理解し、適切な討論ができる。 2. プロダクト作製や発表を通して、自分の意見を相手に効果的に伝える技能を修得する。 (新入生合宿、5月開講予定)							
(3年次)							
3. 薬学研究科内で行われている最先端の創薬研究・医療薬学研究について、各分野の研究テーマ、研究方針を説明できる。 (講座配属説明会、12月に開講予定) 4. 製薬企業の研究所・工場において、医薬品の研究・製造が実際に行われている場を見学することにより、モチベーションを向上させ、目的意識を明確にする。 (企業見学、時期は未定)							
[履修要件]							
特になし							
[成績評価の方法・観点及び達成度]							
新入生合宿40%、講座配属説明会30%、企業見学30%で評価し、各授業については以下の通り個別に評価する。 (新入生合宿) 出席(50点満点) および小グループ討論や発表会における授業態度(50点満点)により評価する。授業態度は、討論や討議への参加の程度、意見の斬新さや説得力によって評価する。 (講座配属説明会) 授業への出席(50点満点) およびレポート(50点満点)により評価する。レポートでは、授業内							
――― 統合型薬学演習(2)へ続く ↓ ↓ ↓ ―――							

統合型薬学演習(2)

容に対する理解度、文章の表現力や論理性によって評価する。

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

[本講義と関連する講義]

薬学倫理・概論、薬学専門実習1～4、医療薬学ワークショップ

[対応するコアカリキュラム一般目標(薬学科)]

A(3)、G(1)

[教科書]

使用しない

[参考書等]

(参考書)

京都大学大学院薬学研究科編『新しい薬をどう創るか(変更予定)』(講談社ブルーバックス)

[授業外学習(予習・復習)等]

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

(その他(オフィスアワー等))

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

※オフィスアワー実施の有無は、KULASISで確認してください。

授業科目名 <英訳>		医療倫理実習 Laboratory for medical ethics				担当者所属・ 職名・氏名		薬学研究科 准教授 山下 富義 薬学研究科 准教授 久米 利明 薬学研究科 特定講師 津田 真弘 医学研究科 教授 小西 靖彦 附属病院 教授 松村 由美 医学研究科 特定助教 及川 沙耶佳 医学研究科 特定助教 柴原 真知子			
配当 学年	1,4回生	単位数	1	開講年度・ 開講期	2016・ 後期	曜時限	その他	授業 形態	実習・演習	使用 言語	日本語
学科	薬科学科,薬学科				科目に対する区分		指定(薬学科), 選択(薬科学科)				
[授業の概要・目的]											
薬剤師には患者本位の視点に立ち、患者の安全に配慮しつつ医療の担い手として求められる活動を適切な態度で実践することが求められる。また、チーム医療における多職種連携の必要性を理解し、チームの一員としての薬剤師の役割を積極的に果たすことが求められる。本授業では、1年次には医療機関における医療ボランティア活動を通じ、患者・医療者と接することで医療の実際を知り、医療人としての自覚を身につけ、チーム医療における薬剤師の役割を学ぶ。また、4年次には医療安全対策の基本的考え方を身につけ、医療安全に対する関心を高める。なお、本授業は医学部と合同で実施し、グループ討議を通じて、多職種の中で自らの意見を発しチーム医療に貢献する素地を養う。											
[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。 3. 医療事故の発生要因を列挙し、対応策を討議できる。 4. 医療安全に関する法令、制度の概要を説明できる。											
[授業計画と内容]											
1 年次：医療ボランティア実習 1. 導入オリエンテーション（5月）：医療ボランティア実習の概要、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. 実習（8～9月）：医療ボランティア（患者の初診・再診受付補助、車椅子介助、病院案内等） 病院見学（薬剤部、手術部、外来診察室、検査室、医療情報部等） 4. 実習後ワークショップ（9月）：他の学生との病院における様々な部署の業務、医療及び病院の現状に対する認識の共有、チーム医療における薬剤師の役割および多職種連携の重要性に関する討議 4 年次：医療安全学 1. 医療安全総論・多職種連携教育へのイントロダクション 2. 医療事故や医療過誤において生じる医療者の法的責任 3. 医療者－患者間／医療者間のコミュニケーションを考えるワークショップ 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											
いずれの学年でも医学部との合同授業とし、医学部生と混成グループを作り討議する。											
[履修要件]											
特になし											
-----医療倫理実習(2)へ続く ↓↓↓-----											

医療倫理実習(2)

[成績評価の方法・観点及び達成度]

医療ボランティア実習と医療安全学の評価の比率は50点：50点とする。医療ボランティア実習では、出席（40点）、実習レポート作成（10点）、医療安全学では、出席（20点）、コンテンツ作成（グループ討議）（10点）、試験（20点）とする。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。コンテンツ作成では、グループ討議やコンテンツ作成への参加の程度によって評価する。

[本講義と関連する講義]

「薬の世界」入門、先端医療SGD演習

[対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）]

A（1）（2）（3）（4）、F（1）（2）

[教科書]

プリントを配布します。

[参考書等]

（参考書）

授業の中で適宜紹介します

[授業外学習（予習・復習）等]

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

（その他（オフィスアワー等））

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

※オフィスアワー実施の有無は、KULASISで確認してください。

授業科目名 <英訳>	薬学専門実習 1 Pharmaceutical Laboratory 1 : Analytical and Physical Chemistry				担当者所属・ 職名・氏名	薬学研究科	准教授	星野	大		
						薬学研究科	准教授	中津	亨		
						薬学研究科	准教授	杉山	直幸		
						薬学研究科	助教	矢野	義明		
						薬学研究科	助教	山口	知宏		
薬学研究科	助教	若林	真樹								
配当 学年	3回生以上	単位数	4	開講年度・ 開講期	2016・ 前期	曜時限	その他	授業 形態	実習	使用 言語	日本語
学科	薬科学科,薬学科				科目に対する区分	必修（薬学科），必修（薬科学科）					
[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]											
(共通)											
1. 導入講義（統計処理の基礎） （製剤機能解析学）											
2. 吸光分析：吸光分析の基礎と薬物の定量（1）											
3. 吸光分析：吸光分析の基礎と薬物の定量（2）											
4. 中和滴定：ファクターと真の試薬濃度の算出											
5. 逆滴定：滴定法を用いたアスピリンの定量											
6. HPLC：HPLCの基礎と応用、アスピリン分解速度定数の導出（1）											
7. HPLC：HPLCの基礎と応用、アスピリン分解速度定数の導出（2）											
8. 質量分析計：質量分析の基礎と応用、プロテオーム解析法（1）											
9. 質量分析計：質量分析の基礎と応用、プロテオーム解析法（2） （薬品機能解析学）											
10. 導入講義（物理化学の基礎）											
11. NMR： ¹ H-NMRスペクトルの測定、軽水消去法（1）											
12. NMR： ¹ H-NMRスペクトルの測定、軽水消去法（2）											
13. 薬物の膜結合性と表面電位：リポソームの調製、薬物の膜分配係数測定、Gouy-Chapman理論（1）											
14. 薬物の膜結合性と表面電位：リポソームの調製、薬物の膜分配係数測定、Gouy-Chapman理論（2）											
15. 導電率：イオン水和数・酢酸解離定数・臨界ミセル濃度の測定（1）											
16. 導電率：イオン水和数・酢酸解離定数・臨界ミセル濃度の測定（2）											
17. 濃淡電池：銀イオン濃淡電池の起電力と硝酸銀の平均活量係数の測定（1）											
18. 濃淡電池：銀イオン濃淡電池の起電力と硝酸銀の平均活量係数の測定（2）											
19. 濃淡電池：銀イオン濃淡電池の起電力と硝酸銀の平均活量係数の測定（3） （構造生物薬学）											
20. タンパク質の結晶化（1）											
21. タンパク質の結晶化（2）											
22. タンパク質の結晶化（3）											
23. X線回折実験、タンパク質立体構造決定（1）											
24. X線回折実験、タンパク質立体構造決定（2）											
25. X線回折実験、タンパク質立体構造決定（3）											
26. タンパク質立体構造の視覚化と描画（1）											
27. タンパク質立体構造の視覚化と描画（2）											
28. タンパク質立体構造の視覚化と描画（3）											
29. タンパク質立体構造の視覚化と描画（4） （共通）											
-----薬学専門実習 1(2)へ続く↓↓↓-----											

薬学専門実習 1 (2)

30. 総合討論

[履修要件]

特になし

[成績評価の方法・観点及び達成度]

平常点（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）、基礎情報処理など

[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), C6(1)(2)(3)

[教科書]

『実習書』

[参考書等]

（参考書）

授業中に紹介する

[授業外学習（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、製剤機能解析学、構造生物薬学の各分野について評価し、その総合点として薬学専門実習1の成績とする。いずれかの分野が不可の場合、総合評価も不可になるので注意のこと。

※オフィスアワー実施の有無は、KULASISで確認してください。

授業科目名 <英訳>	薬学専門実習 2 Pharmaceutical Laboratory 2 : Organic Chemistry			担当者所属・ 職名・氏名	薬学研究科	准教授	伊藤	美千穂			
					薬学研究科	准教授	服部	明			
					薬学研究科	准教授	山田	健一			
					薬学研究科	准教授	大石	真也			
					薬学研究科	講師	塚野	千尋			
					薬学研究科	助教	西村	慎一			
					薬学研究科	助教	山岡	庸介			
					薬学研究科	助教	小林	祐輔			
					薬学研究科	特定助教	石川	文洋			
配当年	3回生以上	単位数	4	開講年度・ 開講期	2016・ 前期	曜時限	その他	授業形態	実習	使用言語	日本語
学科	薬科学科,薬学科				科目に対する区分	必修（薬学科），必修（薬科学科）					
[授業の概要・目的]											
有機化合物の精製法の実習を通して、有機化学実験に必要な基本操作を習得する。基本的な官能基変換を実習し、知識と実際の反応を融合させる。天然アルカロイド、気管支拡張薬、抗てんかん薬およびペプチドの多段階合成を実地に学ぶ。さらに、医薬品としての微生物代謝産物・生薬・薬用植物の取扱いを実習し、天然有機化合物の単離・同定法、標識法、標的タンパク質同定法、生薬の鑑別法及び生薬製剤の調製法を習得する。											
[到達目標]											
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. ガラス細工の基本操作を習得し、簡単なガラス器具を作成できる。 5. 液体や固体を正確かつ精密に秤量し、物質量をすばやく計算できる。 6. 有機化合物の性質に応じて、適切な方法を使い分けて有機化合物を精製できる。 7. 基本的なスペクトルデータの測定と解析を行い、化合物を同定できる。 8. 呈色反応により、化合物の持つ特徴的な構造や官能基を検出することができる。 9. 基本的な官能基の導入と変換を行うことができる。 10. 医薬品を含む目的の化合物を合成するために、代表的な炭素骨格構築を行える。 11. 適切な保護基を選択し、保護基の導入・脱保護操作を行うことができる。 12. ラセミ化を抑制して、適切にペプチド合成を行うことができる。 13. 天然有機化合物の標識と標的タンパク質同定のための基本操作を行える。 14. 生薬・薬用植物を適切に取り扱い、未知検体の鑑別を行うことができる。											
[授業計画と内容]											
1. 導入講義（塚野千尋） 2. ガラス細工（塚野千尋） 3. 再結晶（大石真也） 4. 抽出と分別抽出（山田健一） 5. 蒸留（塚野千尋） 6. TLCとカラムクロマトグラフィー（伊藤美千穂） 7. 薬用植物園実習と紫雲膏作成（伊藤美千穂） 8. 粉末生薬の鑑定（1）（伊藤美千穂） 9. 粉末生薬の鑑定（2）（伊藤美千穂） 10. 天然アルカロイド・キシロピニンの全合成（1）（塚野千尋、小林祐輔） 11. 天然アルカロイド・キシロピニンの全合成（2）（塚野千尋、小林祐輔） 12. 天然アルカロイド・キシロピニンの全合成（3）（塚野千尋、小林祐輔） 13. 天然アルカロイド・キシロピニンの全合成（4）（塚野千尋、小林祐輔） 14. エステルのGrignard反応（塚野千尋、小林祐輔） 15. アルカロイドの全合成とGrignard反応についての討議と考察（塚野千尋、小林祐輔） 16. Diels-Alder反応（大石真也） 17. ラセミ化抑制剤HONBの合成（大石真也） 18. フェニルアラニンメチルエステルの合成（大石真也）											
-----薬学専門実習 2(2)へ続く↓↓↓-----											

薬学専門実習 2 (2)

19. Z化によるアミノ基の保護 (大石真也)
20. 縮合による保護ジペプチドの合成 (大石真也)
21. アスパルテームの合成 (大石真也)
22. ジメチル尿素とシアノ酢酸の脱水縮合反応 (山田健一、山岡庸介)
23. ニトロソ化反応 (山田健一、山岡庸介)
24. 還元反応とホルミル化反応 (山田健一、山岡庸介)
25. テオフィリン合成とベンゾイン縮合反応 (山田健一、山岡庸介)
26. 酸化反応 (山田健一、山岡庸介)
27. フェニトインの合成 (山田健一、山岡庸介)
28. プローブ用スペーサーの保護 (服部明、西村慎一、石川文洋)
29. スペーサーとビオチンの縮合 (服部明、西村慎一、石川文洋)
30. ビオチン化シクロスポリンAの合成 (服部明、西村慎一、石川文洋)
31. シクロスポリンA 標的タンパク質の単離・精製 (服部明、西村慎一、石川文洋)
32. シクロスポリンA 標的タンパク質の検出 (服部明、西村慎一、石川文洋)

[履修要件]

特になし

[成績評価の方法・観点及び達成度]

平常点 (実習態度) 50%、レポート 50%。
本科目は技能および態度を評価対象とする実習である。
4 回以上欠席の場合は単位を認定しない。

[本講義と関連する講義]

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

[対応するコアカリキュラム一般目標 (薬学科)]

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

[教科書]

『実習書』

[参考書等]

(参考書)
授業中に紹介する

(関連URL)

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

[授業外学習 (予習・復習) 等]

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

薬学専門実習 2 (3) へ続く ↓ ↓ ↓

(その他 (オフィスアワー等))

原則としてすべての実習に参加すること。実験保護眼鏡と白衣を持参のこと。

※オフィスアワー実施の有無は、KULASISで確認してください。

授業科目名 ＜英訳＞	薬学専門実習 3 Pharmaceutical Laboratory 3 : Pharmaceutics and Pharmacology				担当者所属・ 職名・氏名		薬学研究科	准教授	久米 利明		
							薬学研究科	准教授	小野 正博		
							薬学研究科	准教授	山下 富義		
							薬学研究科	准教授	西川 元也		
							薬学研究科	准教授	土居 雅夫		
							薬学研究科	准教授	白川 久志		
							薬学研究科	助教	山口 賀章		
							薬学研究科	助教	泉 安彦		
							薬学研究科	助教	高橋 有己		
							学際融合教育研究推進センター	特定講師	樋口 ゆり子		
配当 学年	3回生以上	単位数	4	開講年度・ 開講期	2016・ 後期	曜時限	その他	授業 形態	実習	使用 言語	日本語
学科	薬科学科,薬学科				科目に対する区分		必修（薬学科），必修（薬科学科）				
[授業の概要・目的]											
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、臨床試験法の実践を認識する。											
[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、代謝系に対する薬効評価法について説明し、代表的な薬物の効果を測定できる（薬品作用解析学分野・生体機能解析学分野） ○ 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（病態情報薬学分野・薬品動態制御学分野） ○ 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. 血圧の調節機構：麻酔ラットの頸静脈圧に対する薬物の作用 4. 心臓機能の調節機構：摘出心房標本に対する薬物の作用 5. 腸管収縮の制御機構：摘出腸管標本に対する薬物の作用 6. 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 7. 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 8. 病態モデルを用いた薬効評価：病態モデル動物における治療薬の薬効評価 9. 二重盲検法：カフェインが作業能力に及ぼす影響の実験 10. 薬理学実習のまとめ：データ集計と統計演習 11. 放射線導入講義：放射性薬品化学実習に関する講義 12. 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 13. 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 14. 放射性医薬品(3)(4)：Tc-99m放射性医薬品・Tc-99m MAG3を用いた腎血漿流量の測定 15. インビボ光イメージング：Cy5標識リポソームのマウス体内動態・ルミノール反応の発光観察 16. 薬剤学導入講義：薬剤学実習に関する講義 17. 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 18. 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 19. ファーマコキネティクス：薬物血中濃度の推移、代謝・排泄動態に関する実験と解析およびシミュレーション実験 20. 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 21. 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											
-----薬学専門実習 3 (2)へ続く↓↓↓-----											

薬学専門実習3(2)

22. 薬剤学実習発表会

23. 神経解剖学(1): マウス脳および末梢臓器の巨視的解剖

24. 神経解剖学(2): 免疫組織化学による脳細胞の顕微鏡観察

【履修要件】

特になし

【成績評価の方法・観点及び達成度】

レポート50%、平常点50%の割合で評価する。

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

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

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

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

【本講義と関連する講義】

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

【対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）】

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

【教科書】

『実習書』

【参考書等】

（参考書）

配布プロトコル

【授業外学習（予習・復習）等】

実習中に指示する。

（その他（オフィスアワー等））

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

※オフィスアワー実施の有無は、KULASISで確認してください。

授業科目名 ＜英訳＞	薬学専門実習 4 Pharmaceutical Laboratory 4 : Biochemistry and Microbiology			担当者所属・ 職名・氏名	薬学研究科 准教授 平澤 明 薬学研究科 准教授 柿澤 昌 薬学研究科 准教授 申 惠媛 生命科学研究科 准教授 加藤 裕教 生命科学研究科 准教授 大澤 志津江 薬学研究科 講師 三宅 歩 薬学研究科 助教 加藤 洋平 生命科学研究科 特定助教 榎本 将人						
配当 学年	3回生以上	単位数	4	開講年度・ 開講期	2016・ 後期	曜時限	その他	授業 形態	実習	使用 言語	日本語
学科	薬科学科,薬学科			科目に対する区分		必修（薬学科），必修（薬科学科）					
[授業の概要・目的]											
本実習では生物化学およびゲノム創薬科学の基礎的な実験の遂行に必要な知識・技能を修得し、生命薬科学の基本概 念を理解することを目的とする。											
[到達目標]											
タンパク質に関する生化学的実験法を習得する 遺伝子に関する生化学的実験法を習得する 細胞間競合・コミュニケーションに関する生化学の応用実験法を習得する 動物細胞を用いた生化学の応用実験法を習得する 培養細胞を用いた生化学の応用実験法を習得する ゲノム解析に関する実験法を習得する											
[授業計画と内容]											
○生物化学実習Ⅰ(生体分子認識学) タンパク質(酵素)に関する生化学的実験 (1) タンパク質の取り扱いと定量的測定 (2) 酵素反応の基質特異性とpH依存性 (3) 酵素反応速度論と阻害機構 ○生物化学実習Ⅱ(遺伝子薬学) 遺伝子に関する生化学的実験 (1) 大腸菌DNAの分離 (2) 大腸菌へのDNA導入 ○生物化学実習Ⅲ(生理活性制御学・生命科学研究科) 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局在の観察・同定 ○生物化学実習Ⅴ(神経機能制御学・生命科学研究科) 培養細胞を用いた生化学の応用実験 (1) 培養細胞への遺伝子導入 (2) 蛍光顕微鏡による細胞骨格の観察 ○ゲノム創薬科学実習(ゲノム創薬科学) ゲノム解析に関する実験											
-----薬学専門実習 4(2)へ続く↓↓↓-----											

薬学専門実習 4(2)

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

[履修要件]

特になし

[成績評価の方法・観点及び達成度]

平常点およびレポート点で評価する。詳細については、各実習ごとに担当教員より連絡する。

[本講義と関連する講義]

生物化学 1・2・3・4・5・6・7、生理学 3・4

[対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）]

C4 (1)、C 6 (1)、(2)、(3)、(4)、(6)、(7)、C 8 (3)

[教科書]

『実習書』

[参考書等]

(参考書)

『新生化学実験講座』（東京化学同人）

『生物薬科学実験講座』（廣川書店）

『微生物学実習提要』（丸善）

[授業外学習（予習・復習）等]

各実習ごとに担当教員より連絡する

（その他（オフィスアワー等））

生物化学実習Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ、Ⅴおよびゲノム創薬科学実習の各実習単位で評価し、その総合点を薬学専門実習 4 の成績とする。

※オフィスアワー実施の有無は、KULASISで確認してください。

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	6	開講年度・ 開講期	2016・ 通年	曜時限		授業 形態	実習・演習	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、薬品資源学、薬品機能解析学、構造生物薬学、製剤機能解析学、精密有機合成化学、生体分子認識学、遺伝子薬学、生理活性制御学、生体情報制御学、神経機能制御学、生体機能化学、薬品動態制御学、薬品作用解析学、病態機能分析学、病態情報薬学、生体機能解析学、薬理ゲノミクス・ゲノム創薬科学、ケモゲノミクス・薬品有機製造学、システムバイオロジー、システムケモセラピー（制御分子学）、統合ゲノミクス、分子設計情報											
[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。											
[履修要件]											
特になし											
[成績評価の方法・観点及び達成度]											
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1、薬学専門実習2、薬学専門実習3、薬学専門実習4											
[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。											
[授業外学習（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））											
※オフィスアワー実施の有無は、KULASISで確認してください。											