

# 学生便覧・シラバス

2 0 2 0 年 度

京都大学薬学部（薬科学科）

# I . 学 生 便 覧

## ○学部・研究科の理念

薬学は医薬品の創製、生産、適正な使用を目標とする総合科学であり、諸基礎科学の統合を基盤とする学際融合学問領域と位置づけられる。本学部・研究科は諸学問領域の統合と演繹を通じて、創造的な薬学の“創”と“療”の拠点を構築し、先端的創薬科学・医療薬学研究を遂行して人類の健康と社会の発展に貢献することを目標とする。

## ○教育理念

### 【理念】

薬学の学修を通じて、創薬科学の発展を担いうる人材を育成することによって、人類の健康と社会の発展に貢献することを理念とする。

### 【人材養成の目的】

生命倫理を基盤に、薬学の基礎となる自然科学の諸学問と薬学固有の学問に関する知識、技能、態度を修得し、独創的な創薬科学分野で活躍しうる資質・能力を有する人材の育成を目指す。

## ○ディプロマ・ポリシー

薬学部薬科学科は、自然や社会、健康や疾病に関わる多様な事象に関心を持ち、創薬科学および生命薬学を通して薬学の進展と社会の発展に貢献できる専門能力とリーダーシップをもつ人材の育成を目的としています。本学科では、4年以上在学し、所定の単位を修得したうえで、次に掲げる目標を達成した学生に学士(薬科学)を授与します。

1. 広範な教養と豊かな人間性、社会性、倫理観に基づいた主体的行動ができる能力の修得
2. グローバルなコミュニケーション能力および多様性に対する理解力の修得
3. 将来、薬科学領域でリーダーとしての役割を果たすための責任感、使命感、倫理観の涵養
4. 薬科学を構成する創薬化学、生命薬科学、医療薬科学に関する専門知識・技能・態度の修得
5. 修得した専門知識・技能・態度を総合化し、科学の既存状況に満足せず科学的探究に主体的に取り組み、情報収集し、創薬研究者として必要な問題発見および問題解決の基礎的能力の修得

## ○カリキュラム・ポリシー

本学部では、ディプロマ・ポリシーに掲げる目標を達成するために、基礎教育を土台として、専門的分化を計り、幅広い視野を得ることが可能となるように教育課程を体系的に編成しています。

(中略)

### 薬科学科

1. 1～2年次に、広範な教養と高い人間性、社会性、倫理観を育む教養教育を実施し、主体的に学ぶ姿勢を涵養し、豊かな人格形成の基盤づくりを行います。
2. 1～2年次に、グローバルなコミュニケーション力養成のための外国語教育を実施し、3年次以降は実習や演習を通して薬学専門英語教育を実施します。
3. 教養教育の上に、薬科学を構成する有機化学・天然物化学・物理化学・分析化学などの創薬化学、生物化学・衛生薬学などの生命薬科学、生理学・薬理学・薬剤学などの医療薬科学に関する講義・演習・実習を体系立てて実施します。
4. 1～3年次の演習、実習等の少人数科目や能動学修科目を履修し、コミュニケーション能力、表現能力、他者との協調性を涵養するとともに、薬学に関わる広範囲な知識・技能・態度を培い、創薬研究者、基礎薬学研究者としての将来像を描くことができるようにします。
5. 修得した専門知識・技能・態度を基に、研究室において個別指導による特定のテーマに関する研究を行う特別実習を4年次に実施し、将来世界をリードできる独創的な創薬研究者として活躍できるよう、科学的観点に立った問題発見および問題解決の基礎的能力を修得することができるようにします。

科目間の体系的な流れをコースツリーにより示し、履修の一助とします。また、各科目の学修成果は、定期試験、レポート、発表、授業態度などで評価することとし、その方法はシラバスに、基準及び達成すべき水準は学部学生便覧にそれぞれ明示されています。

## はじめに

薬学は、人体に働き生体機能の調節等を介して疾病の治癒、健康の増進をもたらす医薬品の創製、生産、管理、適正使用を目標とした総合科学です。一般に総合科学では基礎と応用、理論と技術は相互に補完的な関係にあり、薬学においては物理学、化学、生物学などを主たる基礎科学とし、その上にそれらを包括し総合的且つ融合的に展開する固有の学問が成立しています。薬学と医学は密接な関係にありますが、医学が直接人間を対象とするのに対して、薬学は薬という物質を対象としています。薬は人間の生命と健康の保全にかかわる物質ですから、薬を取り扱う薬学は社会的にも重要な意義をもつ総合科学といえます。薬学部では、こうした観点から、広い教養とともに専門分野の基礎科学を修得することを主眼として、薬の本質、疾病と薬物治療、医薬品創製の道筋、薬と社会の関わり方など、薬学部卒業生として必要不可欠な科学的知識と技術を、調和のとれた体系的カリキュラムにより教育することを目指しています。

1991（平成3）年7月1日の大学設置基準改正に伴い、京都大学が大学の教育方針として掲げた四年一貫教育の理念のもと、薬学部においても新しいカリキュラムが作られ、1993（平成5）年度入学者から適用されました。また、1997（平成9）年4月には、薬学科、製薬化学科の2学科制が新たに総合薬学科の1学科制に改組され、これに伴い、授業科目区分、名称、単位数及び授業時間割などのカリキュラムが大幅に改正されました。さらに、2006（平成18）年4月からは、創薬研究者と生命科学研究者の育成を主たる使命とする四年制の薬科学科と医療薬学研究者と薬剤師の育成を主たる使命とする六年制の薬学科に改組され、薬科学科、薬学科のそれぞれの教育目標の達成に向かってカリキュラムの一層の充実が図られています（コースツリー参照）。京都大学が標榜する四年一貫教育の教育課程において、全学共通科目を含めて、2年次までに配当された科目は将来薬学に携わる者の基礎として極めて重要なものです。これらの単位は、時間割の関係から3年次以降に取得することが困難ですので、1年次・2年次の所定の期間に修得することが強く望まれます。

3年次においては、全ての四年制の学生は、午前は講義、午後は実習を行います。薬学では講義を通じて科学的知識を修得すると共に、実習を通じてそれを身につけることが非常に重要視されており、それが薬学卒業生の活躍の原動力となってきました。

全ての四年制の学生については、毎年前・後期授業終了後に定期試験があり、これらの試験に合格し所定の単位を修得した者は、4年次の4月からさまざまな研究領域を専門とする分野に分れて特別実習を行います。特別実習は、前期にあつては午後、後期にあつては午前・午後の終日行うこととなります。この特別実習は、それまでに学んだ講義による知識と実習で体得した技術のすべてを活用して、特定のテーマについて新しい研究を行うものであり、これを通じてその専門分野の薬学の姿を体感するとともに、研究の位置づけや遂行に必須な科学的問題発見能力や解決能力を養い、将来の活躍の基礎に資することを期待しています。

全ての四年制の学生については、所定の単位を全て取得し、薬学の基礎知識と技術を修得した者には、学士(薬科学、2005（平成17）年度以前の入学者は薬学)の学位が授与

され、卒業することになります。学部卒業時に就職を希望する者に対しては、会社などからの求人の情報を公開します。2005（平成17）年度以前の入学者で学士(薬学)の学位が授与された者には薬剤師国家試験を受ける資格が与えられましたが、2006（平成18）年度以降の入学者の場合には、学士（薬科学）の学位を得て卒業しても薬剤師国家試験の受験資格が直ちに与えられることにはなりません。薬剤師国家試験の受験資格を得るためには、厚生労働省が個別に認定するための要件を満たす必要があります。

学部を卒業後、さらに広い視野に立って専門的学識を深め、研究能力を養うことを希望する者には、大学院に進学する道が開かれています。大学院においては、薬学領域の理論や応用の研究を行うとともに、高度の専門性を有する研究者の養成が行われ、本学部卒業者の大半が大学院に進学しています。

本学薬学研究科では、2009（平成21）年度までは創薬科学専攻、生命薬科学専攻、医療薬科学専攻、医薬創成情報科学専攻の4専攻12講座35分野（4協力講座、3寄附講座、4プロジェクト型分野（統合薬学フロンティアセンター））から成っていましたが、学部教育制度の変更に伴って修士課程の創薬科学専攻、生命薬科学専攻、医療薬科学専攻の3専攻が薬科学専攻の1専攻に改組され、2010（平成22）年度からは医薬創成情報科学専攻との2専攻体制になりました。さらに2012（平成24）年度からは博士後期課程も3専攻から薬科学専攻の1専攻に改組され、医薬創成情報科学専攻との2専攻体制になると共に六年制学部卒業生を対象とする博士課程薬学専攻が新設されました。2020（令和2）年度現在では、3専攻12講座37分野（10協力講座、1寄附講座、7プロジェクト型分野（統合薬学教育開発センター、実践創薬研究プロジェクト、特別研究推進室））となりました。

薬学研究科に入学するためには、例年8月下旬に実施される選抜試験に合格しなければなりません。合格者はその成績や志望等に基づき、各分野に配属されます。大学院は2年間の修士課程とそれにつづく3年間の博士後期課程とに区分されています。修士課程の学生は講義、演習及び実習を履修し、さらに特定の研究課題について指導教授の指導による研究を行います。博士後期課程の学生は講義、演習とともに指導教授の研究指導のもとに、より高度な科学研究を行います。修士課程又は博士後期課程を修了し、研究論文の審査及び試験に合格した者には、それぞれ「修士(薬科学)」又は「博士(薬科学)」の学位が授与されます。

薬学部、薬学研究科の出身者は主に大学、企業、国公立研究所、官庁、医療機関などに就職し、その専門並びに関連分野において教育者、研究者、技術者として活躍しています。社会のグローバル化に伴い、リーダーとして活躍するには博士取得が必須となっています。

学生時代は知識を蓄え頭脳を鍛えるのに最も適した時期であり、人生の基礎固めの時期ですから、心身の健康に留意しつつ有意義に学生生活を過ごされることを期待しています。

## 薬学部・薬学研究科沿革

年 月 日	記 事
1939. 3.30	医学部に薬品分析化学講座、薬品製造学講座新設
3.31	医学部に薬学科新設
1940. 6.25	有機薬化学講座新設
12.10	無機薬化学講座新設
1941. 4.15	生薬学講座新設
12.27	学位規程の一部改正により本学にて授与の学位中に薬学博士追加
12.28	医学部薬学科第1回卒業式挙行
1949. 5.31	国立学校設置法により新制京都大学設置
1951. 4. 1	薬剤学講座新設
1952. 4. 1	生物薬品化学講座新設
1953. 4. 1	京都大学大学院に薬学研究科（薬学専攻）設置
4. 7	大学院薬学研究科規程制定
1954. 4. 1	医学部内に有機微量元素分析総合研究施設設置
1960. 4. 1	薬学部（薬学科）設置 医学部の薬品分析化学、薬品製造学、有機薬化学、無機薬化学、生薬学、薬剤学、生物薬品化学の各講座を廃止し、薬学部薬品分析学、薬品製造学、有機薬化学、無機薬化学、生薬学、薬剤学、生物薬品化学の各講座を新設 医学博士教授山本俊平医学部長、薬学部長事務取扱に就任 有機微量元素分析総合研究施設内規の一部改正により薬学部内に同施設附置
4.12	薬学部規程制定
5. 1	薬学博士富田真雄教授初代薬学部長に就任
1961. 4. 1	製薬化学科新設、薬用植物化学講座新設
1962. 4. 1	薬品作用学講座、薬品工学講座新設
1963. 4. 1	薬品物理化学講座、衛生化学講座新設
1964. 4. 1	放射性薬品化学講座新設
1965. 4. 1	薬学研究科製薬化学専攻新設
1966. 4. 1	薬品作用学講座を薬理学講座に、生物薬品化学講座を生物化学講座に改める
1973. 4.12	薬学部附属薬用植物園設置
1977. 2.24	薬学博士井上博之教授初代薬学研究科長に就任
1987. 5.21	薬品工学講座を微生物薬品学講座に改める
1993. 4. 1	薬品作用制御システム専攻（独立専攻）新設
1997. 4. 1	薬学部の薬学科、製薬化学科を総合薬学科に改組 薬学研究科の薬学専攻、製薬化学専攻、薬品作用制御システム専攻を創薬科学専攻、生命薬科学専攻、医療薬科学専攻に改組
1998. 4. 9	附属薬用植物園を大学院薬学研究科附属に移行
1999. 4. 1	生命科学研究科設置
2002. 4. 1	薬品製剤設計学講座薬品分子構造学分野を同講座ゲノム創薬科学分野に改称 薬品機能統御学講座に構造生物薬学分野を新設
2002.10.31	薬学研究科総合研究棟竣工
2003. 4. 1	寄付講座「創薬神経科学講座」を新設

	薬学研究科附属創薬・医療連携薬学コア部門新設
8. 1	寄附講座「医薬品理論設計学」講座新設
9. 4	21世紀COEプログラム採択に伴い協力講座生命知識システム学分野設置 (設置期間：21世紀COEプログラム実施期間)
2004. 4. 1	国立大学法人京都大学設立
2006. 4. 1	薬学部の総合薬学科を薬科学科、薬学科に改組 薬学研究科附属統合薬学フロンティア教育センター新設
2007. 4. 1	医薬創成情報科学専攻（独立専攻）新設
5. 1	寄附講座「ナノバイオ医薬創成科学講座」を新設
2008.10. 1	寄附講座「システム創薬科学講座」を新設
2009. 4. 1	革新的ナノバイオ創薬研究拠点を新設
2010. 4. 1	最先端創薬研究センター新設 創薬科学専攻、生命薬科学専攻、医療薬科学専攻（修士課程）を薬科学専攻（修士課程）に改組 統合薬学教育開発センター新設
2012. 4. 1	創薬科学専攻、生命薬科学専攻、医療薬科学専攻（博士後期課程）を薬科学専攻（博士後期課程）に改組 薬学専攻（博士課程）新設 寄附講座「医薬産業政策学講座」を新設
2014. 5.31	附属薬用植物園移設
2017. 3.31	医薬系総合研究棟竣工
2018. 4. 1	分子脳科学研究室に関する内規の裁定により、薬学研究科に分子脳科学研究室を設置
11.15	医薬創成情報科学専攻医薬創成情報科学講座に分子代謝学分野を新設
2019. 4. 1	有機触媒化学研究室に関する内規の裁定により、薬学研究科に有機触媒化学研究室を設置



# 京都大学薬学部規程

[昭和35年4月12日達示第9号制定]

## 第1 学 科

**第1条** 本学部の学科は、次に掲げるとおりとする。

薬科学科

薬学科

2 学生の前項の学科への配属の決定は、教授会で行う。

## 第2 入 学

**第2条** 入学者の選抜方法は、教授会で定める。

2 京都大学通則(昭和28年達示第3号。以下「通則」という。)第4条第1項ただし書の規定による入学に関する事項は、教授会で定める。

**第3条** 入学候補者の決定は、教授会で行う。

## 第3 修 学

**第4条** 授業は、学部科目及び全学共通科目を必修科目及び選択科目に分けて行う。

**第5条** 学部科目の単位数、配当及び授業時間数は、教授会で定める。

**第6条** 全学共通科目の単位数、配当及び授業時間数は、別に定めるところによる。

**第6条の2** 1学期に履修科目として登録することができる単位数の上限に関する事項は、教授会で定める。

**第7条** 通則第19条の規定により他学部の科目を履修しようとする者は、学年の初め又は学期の初めに学部長に願い出て、当該学部の学部長の許可を受けるものとする。

**第8条** 通則第20条第1項の規定により他の大学又は短期大学の科目を履修しようとする者には、教育上有益と認めるときは、教授会の議を経て、許可することがある。

**第9条** 通則第20条第2項又は第4項の規定により外国の大学又は短期大学に留学し、その科目を履修しようとする者には、教育上有益と認めるときは、教授会の議を経て、許可することがある。

**第9条の2** 通則第20条第3項の規定により外国の大学又は短期大学が行う通信教育における授業科目を我が国において履修しようとする者には、教育上有益と認めるときは、教授会の議を経て、許可することがある。

**第10条** 修学期間は、薬科学科にあつては4年、薬学科にあつては6年とする。

## 第4 試 験

**第11条** 学部科目の試験の期日及び方法は、教授会で定める。

**第12条** 全学共通科目の試験については、別に定めるところによる。

## 第5 学士の学位授与

**第13条** 薬科学科にあつては4年以上、薬学科にあつては6年以上在学し、学部の定めるところにより、薬科学科にあつては142単位以上、薬学科にあつては196単位以上を修得した者は、学士試験に合格した者とする。

2 次の各号に掲げる単位数は、教授会の議を経て、前項の単位数に算入することができる。

(1) 第7条から第9条までの規定により他学部並びに他の大学又は短期大学及び外国の大学又は短期大学において履修し修得した単位数

(2) 第9条の2の規定により外国の大学又は短期大学が行う通信教育における授業科目を我が国において履修し修得した単位数

(3) 通則第21条第1項の規定により短期大学又は高等専門学校の専攻科における学修その他文部科学大臣が別に定める学修により履修し修得した単位数

(4) 通則第22条第1項の規定により本学に入学する前に大学又は短期大学において履修し修得した単位数(大学設置基準(昭和31年文部省令第28号)第31条に定める科目等履修生として修得した単位数を含む)

む。)

(5) 通則第22条第2項の規定により本学に入學する前に行つた短期大学又は高等専門学校の専攻科における学修その他文部科学大臣が別に定める学修により履修し修得した単位数

3 第16条の規定により本学他学部又は他大学から本学部に転学した場合における転学前に履修し修得した単位数は、教授会の議を経て、第1項の単位数に通算することがある。

4 第2項第4号の規定により科目等履修生として修得した単位数を第1項の単位数に算入するときは、通則第22条第4項の規定により、教授会の議を経て、一定の期間を第10条の修学期間に通算することがある。

**第14条** 学士試験に合格した者には、通則第54条に定める学士の学位を授与する。

## 第6 在 学

**第15条** 在学は、薬科学科にあつては8年、薬学科にあつては10年を超えることができない。

## 第7 転学及び転科

**第16条** 本学他学部学生若しくは他大学の学生で本学部に転学を志望する者又は本学部学生で転科若しくは他学部へ転学を志望する者があるときは、教授会の議を経て、許可することがある。

## 第8 科目等履修生、聴講生及び特別聴講学生

**第17条** 通則第61条第1項の規定により科目等履修生として入學を志望する者には、教授会の議を経て、入學を許可することがある。

**第18条** 特定の科目につき、聴講を志望する者があるときは、教授会の議を経て、聴講生として入學を許可することがある。

2 聴講生の取扱いその他については、別に定める。

**第19条** 通則第63条第1項の規定により特別聴講学生として入學を志望する者には、教授会の議を経て、入學を許可することがある。

## 第9 研 究 生

**第20条** 薬学に関する特定事項の研究を志望する者があるときは、研究生として入學を許可することがある。

**第21条** 研究生として入學することのできる者は、京都大学研究生規程(昭和50年達示第37号)第2条第1号に規定する者のほか、薬剤師の免許証を有する者又はその資格がある者とする。

**第22条** 研究生の在学期間は、1年以内とする。

2 在学期間満了後更に研究を継続したい者には、その願い出により教授会の議を経て、そのつど1年以内を限り、在学期間の延長を許可することがある。

3 在学期間は、通算7年を超えることができない。

**第23条** 前2条に規定するもののほか、研究生の取扱いその他については、京都大学研究生規程による。

## 附 則

1 この規程は、昭和35年4月12日から施行し、昭和35年4月1日から適用する。

2 昭和35年3月31日現在医学部薬学科に在學する学生、聴講生又は研究生は、別段の定めをしない限り、昭和35年4月1日付で、薬学部薬学科の学生、聴講生又は研究生として転学させるものとする。

3 前項の規定により薬学部薬学科に転学されたものについては、医学部薬学科における在學年限は、薬学部薬学科における在學年限とみなし、医学部薬学科において履修した科目の単位は、薬学部薬学科において履修したものとみなす。

[中間の改正規程の附則は、省略した。]

## 附 則

1 この規程は、平成25年4月1日から施行する。

2 改正後の第13条第1項の規定は、この規程施行の日以後に入學した者から適用し、同日前に入學した者については、なお従前の例による。

附 則

この規程は、平成25年12月26日から施行し、平成25年12月1日から適用する。

附 則

この規程は、平成27年4月1日から施行する。

附 則

- 1 この規程は、平成28年4月1日から施行する。
- 2 改正後の第13条1項の規定は、この規程施行の日以後に入学した者から適用し、同日前に入学した者については、なお従前の例による。

附 則

- 1 この規程は、平成30年4月1日から施行する。
- 2 平成30年3月31日以前の入学者については、改正後の規定にかかわらず、なお従前の例による。

附 則

この規程は、令和2年4月1日から施行する。

## 2020年度 薬学部学年暦

年 月 日	事 項
2020年 4月 1日(水)	前期始まり
4月 6日(月)	ガイダンス (新入生)
4月 7日(火)	入学式 ガイダンス (在學生)
4月 8日(水)～	前期授業  ※7月10日(金)は休講等による振替授業実施可能日とする  ※7月23日(木)～7月29日(水) 全学共通科目:試験期間 (薬学部:授業期間)
7月29日(水)	
4月 中旬	3回生以上 定期健康診断 (午後専門実習休止)
6月18日(木)	創立記念日 (授業休止)
7月30日(木)～	前期試験
8月 5日(水)	(全学共通科目:フィードバック期間)
8月 6日(木)～	夏季休業
9月30日(水)	
8月 6日(木)	オープンキャンパス
9月30日(水)	前期終わり
10月 1日(木)	後期始まり
10月 1日(木)～	後期授業  ※1月15日(金)は授業休止とする。 ※1月4日(月), 1月20日(水), 1月21日(木) は休講等による振替授業実施可能日とする  ※1月26日(火)～2月1日(月) 全学共通科目:試験期間 (薬学部:授業期間)
2月 1日(月)	
11月19日(木)～	11月祭
11月23日(月)	※11月19日(木), 11月20日(金)は授業休止とする
12月29日(火)～	冬季休業
2021年 1月 3日(日)	
2月 2日(火)～	後期試験
2月 8日(月)	(全学共通科目:フィードバック期間)
3月24日(水)	卒業式
3月31日(水)	後期終わり

# 2020年度カレンダー

2020年      は祝日及び休日

## 4 April

日	月	火	水	木	金	土
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

## 5 May

日	月	火	水	木	金	土
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

## 6 June

日	月	火	水	木	金	土
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

## 7 July

日	月	火	水	木	金	土
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

## 8 August

日	月	火	水	木	金	土
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

## 9 September

日	月	火	水	木	金	土
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

## 10 October

日	月	火	水	木	金	土
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

## 11 November

日	月	火	水	木	金	土
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

## 12 December

日	月	火	水	木	金	土
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

## 2021年

### 1 January

日	月	火	水	木	金	土
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

### 2 February

日	月	火	水	木	金	土
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28					

### 3 March

日	月	火	水	木	金	土
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

令和2年度 前期授業時間割表(平成29年度以前入学者用)

薬科学科(4年制)

曜日	配当	8:45~10:15			10:30~12:00			13:00~14:30			14:45~16:15			16:30~18:00		
		科目名・担当教員	区分	教室	科目名・担当教員	区分	教室	科目名・担当教員	区分	教室	科目名・担当教員	区分	教室	科目名・担当教員	区分	教室
月	1	薬用植物学 伊藤准教授	※注1	講堂				「薬の世界」入門 薬学部教員	必修	講堂	情報基礎 中津准教授,平澤准教授	※注1	講義室A	情報基礎演習 中津准教授,平澤准教授	※注1	講義室A
	2	物理化学1(量子化学) 加藤教授	必修	藤多	分析化学1(薬品分析化学) 石濱教授	必修	藤多				科学コミュニケーションの基礎と実践(薬・英)A キャンベル特定准教授	必修	講堂	科学コミュニケーションの基礎と実践(薬・英)A キャンベル特定准教授	必修	講堂
		衛生薬学1(健康化学) 中山教授	必修	24	天然物薬学3(生薬学) 伊藤准教授	選択	講堂	創薬有機化学エクササイズ2 有機系教員(リレー)	選択	23						
	4	薬物治療学1 金子教授,白川准教授	選択	21	基礎バイオイノフォマティクス 奥野講師(非),白川准教授	選択	24	特別実習								
火	1															
	2	有機化学1 竹本教授	必修	藤多	生理学2(分子生理学) 金子教授	必修	藤多	臨床疾病論D 恒藤講師(非) 他	選択	※注2						
	3	医薬品化学 大石講師(非)	必修	講堂	生理学4(病態ゲノム学) 土居教授	選択	講堂	薬学専門実習								
	4	医療薬剤学1 米澤准教授,中川講師(非)	選択	21	薬局方・薬事関連法規 樋口准教授 他	選択	21	特別実習								
水	1						基礎有機化学 I 瀧川講師	必修	講堂							
	2	天然物薬学1(天然物化学) 服部准教授	選択	藤多	物理化学2(電気化学・界面化学) 松崎教授,矢野講師	必修	藤多									
	3	感染防御学1 小柳,生田,伊藤各講師(非)	必修	講堂	有機化学5 川端講師(非)	選択	講堂	薬学専門実習								
	4	特別実習														
木	1															
	2				生物化学2(代謝生化学) 申准教授	必修	藤多									
	3				生物化学4(応用生物分子科学) 二木講師(非),今西講師(非)	選択	講堂	薬学専門実習								
	4	特別実習														
金	1				健康・生命科学入門 竹島教授,市村助教	必修	講堂									
	2	臨床疾病論G 足立講師(非) 他	選択	※注2				臨床疾病論A 澤本講師(非) 他	選択	※注2						
	3	薬理学2(循環器薬理) 白川准教授 他	選択	藤多	分析化学4(臨床化学) 小野教授,渡邊講師	選択	藤多	薬学専門実習								
	4	特別実習														

集中講義:医薬品開発プロジェクト演習 I (配当3回生前期)、医薬品開発プロジェクト演習 II (配当4回生前期)、医療倫理実習(配当1回生前期・4回生後期)

※注1:平成24年度以前入学者は選択必修、平成25~27年度入学者は必修、平成28年度以降入学者は選択必修。

※注2:臨床疾病論の教室は全て、医学部人間健康科学科第9講義室。

令和2年度 後期授業時間割表(平成29年度以前入学者用)

薬科学科(4年制)

曜日	配当	8:45~10:15			10:30~12:00			13:00~14:30			14:45~16:15			16:30~18:00		
		科目名・担当教員	区分	教室	科目名・担当教員	区分	教室	科目名・担当教員	区分	教室	科目名・担当教員	区分	教室	科目名・担当教員	区分	教室
月	1															
	2	分析化学3(分光学) 石濱教授,杉山准教授	必修	講義室A	臨床疾病論B/臨床疾病論C 藤井講師(非) 他	選択	※注2				科学コミュニケーションの基礎と実践(薬・英)B 未定	必修	23	科学コミュニケーションの基礎と実践(薬・英)B 未定	必修	23
	3	衛生薬学2(環境衛生学) 中山教授	選択	24	生物化学6(生理化学) 加藤(裕)准教授	選択	24									
	4	特別実習														
火	1															
	2	薬理学1(総論・末梢薬理) 金子教授	必修	講義室A	物理化学3(構造化学) 加藤教授	選択	講義室A	創薬物理化学エクササイズ2 松崎,石濱各教授,杉山准教授,渡邊講師,飯岡助教	選択	講義室A						
	3				薬剤学3(薬物動態学) 高倉教授	必修	24				薬学専門実習					
	4	医療薬剤学2 米澤准教授 他	選択	21							特別実習					
水	1							基礎有機化学II 大野教授	必修	講堂	生理学1(解剖生理学) 土居教授,山口講師	選択	講堂			
	2	分析化学2(放射化学) 小野教授	必修	講義室A	生理学3(病態生理学) 平澤准教授	必修	講義室A									
	3	感染防御学2 小柳,生田,伊藤各講師(非)	選択	24	生物化学5(細胞生物学) 井垣教授,榎本助教	選択	24				薬学専門実習					
	4	特別実習														
木	1															
	2	生物化学3(分子生物学) 三宅講師	必修	講義室A	薬剤学1(溶液製剤論) 高橋准教授	必修	講義室A									
	3	生物化学1(物質生化学) 柿澤准教授	必修	講義室C	物理化学4(生物物理化学) 松崎,加藤,石濱各教授他	選択	24				薬学専門実習					
	4	特別実習														
金	1				基礎物理化学(熱力学) 星野准教授,矢野講師	必修	講堂									
	2	天然物薬学2(薬用資源学) 掛谷教授	必修	講義室A	有機化学2 高須教授	必修	講義室A									
	3	臨床疾病論E 青山講師(非) 他	選択	※注2	臨床疾病論F 十一講師(非) 他	選択	※注2									
	4				有機化学4 竹本教授	※注1	24				薬学専門実習					
	4	特別実習														

集中講義・医療倫理実習(配当1回生前期・4回生後期)

※注1:平成27年度以前入学者は必修、平成28年度以降入学者は選択。

※注2:臨床疾病論の教室は全て、医学部人間健康科学科第9講義室。

# 京 都 大 学 薬 学 部 学 修 要 項

(平成28～29年度入学者適用：薬科学科・薬学科)

(平成27年12月10日教授会承認)

- I 卒業に要する授業科目及び単位数は、別表第1のとおりとする。
- イ 全学共通科目の必修科目、選択必修科目及び選択科目の各授業科目並びに単位数は、別表第2のとおりとする。
  - ロ 学部科目及び本学部で開講する全学共通科目の必修科目及び選択科目等の別、単位数、時間数並びに配当年次は、別表第3のとおりとする。
- II 全学共通科目の履修及び受験は、別に定めるところによる。
- III 学部科目の履修及び受験は、次の規定によるものとする。
- イ 学部科目は、別表第3に定める授業科目配当年次別配当順にしたがって履修するものとする。ただし、実習科目は、実習日程表にしたがって履修するものとする。
  - ロ 履修については、前期及び後期のそれぞれの指定期日に履修登録をしなければならない。
  - ハ 同一時間に行われる授業科目の履修登録は、全学共通科目、学部科目を問わず原則として認められない。
  - ニ 履修登録のない授業科目の履修及び受験は、原則として認めない。
  - ホ 実習期間中にやむを得ず他の授業科目を履修（受験）しようとする者は、当該実習担当教員の許可を得なければならない。
  - ヘ 試験に欠席した者は、速やかに薬学部長あてに理由を付して欠席届を提出しなければならない。この場合、正当な理由がある場合、追試験を許可することがある。なお、欠席届は、あらかじめ当該授業担当者の承認を得てから提出するものとする。
  - ト 所定の試験又は追試験に合格しない者が合否発表後1ヶ月以内に受験を申し出た場合は1回に限り再試験を許可することがある。
  - チ 学部科目の成績評価は100点満点で行い、60点以上を合格とする。ただし、科目によっては単に合格、不合格とする場合がある。また、再試験での合格点はすべて60点とする。
  - リ 受験（学部科目及び全学共通科目）に際して不正行為があった場合、当該年度の全履修授業科目を無効にする等の措置を行う。
- IV 薬学専門実習を受ける資格は、次の規定によるものとする。
- イ 「全学共通科目」の卒業要件単位（64単位）のうち、56単位以上並びに「学部科目」において、薬科学科は必修科目28単位以上を修得した者、薬学科は必修科目26単位以上を修得した者は、薬学専門実習を受けることができる。
  - ロ 前項の規定にかかわらず特別の理由がある場合は、教授会の議を経て薬学専門実習を許可することがある。



- V** 特別実習を受ける資格は、次の規定によるものとする。
- イ 「全学共通科目」の卒業要件単位並びに「学部科目」において、薬科学科は必修科目34単位以上、選択科目18単位以上、薬学専門実習16単位を修得した者、薬学科は必修科目38単位以上、指定科目16単位以上、薬学専門実習16単位を修得した者は、特別実習を受けることができる。
  - ロ 前項の規定にかかわらず特別の理由がある場合は、教授会の議を経て特別実習を許可することができる。
- VI** 特別実習のための分野への配属は、次の規定によるものとする。
- イ 特別実習を受けようとする者は、所定の履修願を提出するものとする。
  - ロ 各分野への配属可能な学生数は、年度毎に教授会において定める。
  - ハ 特別実習のための分野への配属は、配属の前年度までに**V**項の資格を取得した者について、教授会において定める。特別実習は、薬科学科は4月から実施し、薬学科は10月から実施する。
  - ニ 前項の規定にかかわらず特別の理由がある場合は、教授会の議を経て分野への配属を定めることがある。
- VII** 医療実務事前学習の受講資格は、次の規定によるものとする。
- イ 「全学共通科目」の卒業要件単位並びに、「学部科目」において、薬学科の必修科目42単位以上、指定科目20単位以上、薬学専門実習16単位を修得し、かつ特別実習の分野配属をしている者は、医療実務事前学習を受講することができる。
  - ロ 前項の規定にかかわらず特別の理由がある場合は、教授会の議を経て医療実務事前学習の受講を許可することができる。
- VIII** 病院実務実習、薬局実務実習を受ける資格は、次の規定によるものとする。
- イ 医療実務事前学習2単位を修得し、共用試験に合格した者は、病院実務実習、薬局実務実習を受けることができる。
  - ロ 前項の規定にかかわらず特別の理由がある場合は、教授会の議を経て病院実務実習、薬局実務実習を許可することができる。

## 附 則

- 1 この学修要項は、平成28年4月1日から実施する。

2016～2017年度入学者の  
卒業に必要な単位数

区分		取得すべき単位数(卒業必要単位数)		計
全学 共通 科目	人文・社会科学科目	選択科目	10単位以上	10単位以上
	自然科学科目 健康・スポーツ科目 情報学科目	必修科目	10単位	32単位以上
		選択必修科目	選択必修科目 12単位以上を 含む22単位以上	
		選択科目(必修科目及び選択必修科目以外の科目)		
	キャリア形成科目	必修科目	4単位	4単位
	キャリア形成科目 (必修科目を除く)			
	統合科学科目	選択科目 ※1	2単位以上	2単位以上
	少人数科目			
	外国語科目	英語 必修科目	8単位 (8単位)	16単位以上
		第2外国語(英語以外の1外国語) 選択科目	8単位以上 (8単位以上)	
計		64単位以上 (必修科目以外のE科目4単位を含む)		
学部 科目	講義	必修科目	38単位	60単位以上
		選択科目	22単位以上	
	実習	実習科目	16単位	22単位以上
		特別実習	6単位	
計		82単位以上		
合計			146単位以上	

全学共通科目の履修登録単位数の上限は、1開講期につき34単位とする。ただし、集中講義は履修登録単位の上限には含まれない。なお、通年科目については、総単位数の2分の1が1開講期あたりの単位数としてカウントされる。

注) 全学共通科目及び学部科目の必修科目、選択必修科目及び選択科目等の各授業科目については、それぞれ別に定める。

※1 単位互換等科目を除く

【科目区分の定義】

- ・必修科目 : 卒業するために単位取得が絶対に必要な科目。
- ・選択必修科目 : 卒業に必要な単位数を取得する際、必修科目ほど必須ではないが、薬学部において履修が強く推奨される全学共通科目。
- ・選択科目 : 卒業に必要な単位数を取得する際、選択することが可能な科目。

2016～2017年度入学者の  
全学共通科目の卒業必要単位数

群	授業科目、必修・選択必修科目の別、単位数その他					
人文・社会科学科目	10単位以上					
健康・スポーツ科目(自) 健康・情報科学科目(健)	32単位以上					
	区分	群	科目名	単位数	備考	
	必修科目	自		基礎物理化学(熱力学)	2	薬学部開講科目を履修すること
		自		基礎有機化学Ⅰ	2	
		自		基礎有機化学Ⅱ	2	
		健		「薬の世界」入門	2	
		健		健康・生命科学入門	2	
	選択必修科目	自		微分積分学(講義・演義)A	3	
		自		微分積分学(講義・演義)B	3	
		自		線形代数学(講義・演義)A	3	
		自		線形代数学(講義・演義)B	3	
		自		物理学基礎論A	2	
		自		物理学基礎論B	2	
		自		熱力学	2	
		自		物理学実験	2	
		自		基礎化学実験	2	
		自		生物学実習Ⅲ	2	
		自		統計入門	2	
		健		薬用植物学	2	
		情		情報基礎	2	薬学部開講科目を履修すること
情			情報基礎演習	2		
選択科目		上記以外の科目				
キャリア形成科目	必修科目 (E3科目)		科学コミュニケーションの基礎と実践(薬・英)A	2		
			科学コミュニケーションの基礎と実践(薬・英)B	2		
キャリア形成科目(必修科目を除く) 統合科学科目 少人数教育科目				2単位以上(単位互換科目を除く)		
外国語科目	英語		16単位以上			
	区分	科目名		単位数	備考	
	必修科目	英語(リーディング)		4		
		英語(ライティング-リスニング)A		2		
		英語(ライティング-リスニング)B		2		
第2外国語		英語以外の1外国語	8単位以上			
[ドイツ語、フランス語、イタリア語、スペイン語、ロシア語、中国語、朝鮮語、アラビア語、日本語(留学生のみ)]						
必修科目以外のE科目				4		

2016年度～2017年度入学者の薬学部開講科目配当表

区分	授業科目名	ナンバリングコード	単位	必修科目指定科目選択科目の別(現行)	配当年次								
					1年次		2年次		3年次		4年次		
					前	後	前	後	前	後	前	後	
全学共通科目	自然科学科目	基礎物理化学(熱力学)		2	必修		2						
		基礎有機化学Ⅰ		2	必修	2							
		基礎有機化学Ⅱ		2	必修		2						
	健康・スポーツ科目群	「薬の世界」入門		2	必修	2							
		健康・生命科学入門		2	必修	2							
		薬用植物学		2	選必	2							
	情報群	情報基礎		2	選必	2							
		情報基礎演習		2	選必	2							
	キャリア形成科目群	科学コミュニケーションの基礎と実践(薬・英)A*1		2	必修			2					
		科学コミュニケーションの基礎と実践(薬・英)B*1		2	必修				2				
薬学部専門科目	化学系	有機化学1	UPHA002A011LJ86	2	必修			2					
		有機化学2	UPHA002A012LJ86	2	必修				2				
		医薬品化学	UPHA003A016LJ86	2	必修					2			
		有機化学4	UPHA003A014LJ86	2	選択						2		
		有機化学5	UPHA003A015LJ86	2	選択					2			
		天然物薬学1(天然物化学)	UPHA002A006LJ86	2	選択			2					
		天然物薬学2(薬用資源学)	UPHA002A007LJ86	2	必修				2				
		天然物薬学3(生薬学)	UPHA003A008LJ86	2	選択					2			
		創薬有機化学エクササイズ1*5	UPHA002A017SJ86	2	選択				2				
		創薬有機化学エクササイズ2	UPHA003A018SJ86	2	選択						2		
薬学部専門科目	物理系	物理化学1(量子化学)	UPHA002A101LJ86	2	必修			2					
		物理化学2(電気化学・界面化学)	UPHA002A102LJ86	2	必修			2					
		物理化学3(構造化学)	UPHA002A103LJ86	2	選択				2				
		物理化学4(生物物理化学)	UPHA003A104LJ86	2	選択					2			
		分析化学1(薬品分析化学)	UPHA002A106LJ86	2	必修			2					
		分析化学2(放射化学)	UPHA002A107LJ86	2	必修				2				
		分析化学3(分光化学)	UPHA002A108LJ86	2	必修				2				
		分析化学4(臨床化学)	UPHA003A109LJ86	2	選択					2			
		創薬物理化学エクササイズ1	UPHA002A110LJ86	2	選択			2					
		創薬物理化学エクササイズ2	UPHA002A111LJ86	2	選択				2				
薬学部専門科目	生物系	生物化学1(物質生化学)	UPHA002A201LJ86	2	必修				2				
		生物化学2(代謝生化学)	UPHA002A202LJ86	2	必修			2					
		生物化学3(分子生物学)	UPHA002A214LJ86	2	必修				2				
		生物化学4(応用生物分子科学)	UPHA003A215LJ86	2	選択					2			
		生物化学5(細胞生物学)	UPHA003A205LJ86	2	選択						2		
		生物化学6(生理化学)	UPHA003A206LJ86	2	選択						2		
		感染防御学1	UPHA003A216LJ86	2	必修					2			
		感染防御学2	UPHA003A217LJ86	2	選択						2		
		衛生薬学1(健康化学)	UPHA002A212LJ86	2	必修				2				
		衛生薬学2(環境衛生学)	UPHA003A213LJ86	2	選択					2			



# 京 都 大 学 薬 学 部 学 修 要 項

(平成25～27年度入学者適用：薬科学科・薬学科)

(平成24年12月6日教授会承認)

- I 卒業に要する授業科目及び単位数は、別表第1のとおりとする。
- イ 全学共通科目の必修科目、選択必修科目及び選択科目の各授業科目並びに単位数は、別表第2のとおりとする。
  - ロ 学部科目及び本学部で開講する全学共通科目の必修科目及び選択科目等の別、単位数、時間数並びに配当年次は、別表第3のとおりとする。
- II 全学共通科目の履修及び受験は、別に定めるところによる。
- III 学部科目の履修及び受験は、次の規定によるものとする。
- イ 学部科目は、別表第3に定める授業科目配当年次別配当順にしたがって履修するものとする。ただし、実習科目は、実習日程表にしたがって履修するものとする。
  - ロ 履修については、前期及び後期のそれぞれの指定期日に履修登録をしなければならない。
  - ハ 同一時間に行われる授業科目の履修登録は、全学共通科目、学部科目を問わず原則として認められない。
  - ニ 履修登録のない授業科目の履修及び受験は、原則として認めない。
  - ホ 実習期間中にやむを得ず他の授業科目を履修（受験）しようとする者は、当該実習担当教員の許可を得なければならない。
  - ヘ 試験に欠席した者は、速やかに薬学部長あてに理由を付して欠席届を提出しなければならない。この場合、正当な理由がある場合、追試験を許可することがある。なお、欠席届は、あらかじめ当該授業担当者の承認を得てから提出するものとする。
  - ト 所定の試験又は追試験に合格しない者が合否発表後1ヶ月以内に受験を申し出た場合は1回に限り再試験を許可することがある。
  - チ 学部科目の成績評価は100点満点で行い、60点以上を合格とする。ただし、科目によっては単に合格、不合格とする場合がある。また、再試験での合格点はすべて60点とする。
  - リ 受験（学部科目及び全学共通科目）に際して不正行為があった場合、当該年度の全履修授業科目を無効にする等の措置を行う。
- IV 薬学専門実習を受ける資格は、次の規定によるものとする。
- イ 「全学共通科目」の卒業要件単位（54単位）のうち、46単位以上並びに「学部科目」において、薬科学科は必修科目28単位以上を修得した者、薬学科は必修科目26単位以上を修得した者は、薬学専門実習を受けることができる。
  - ロ 前項の規定にかかわらず特別の理由がある場合は、教授会の議を経て薬学専門実習を許可することがある。

- V** 特別実習を受ける資格は、次の規定によるものとする。
- イ 「全学共通科目」の卒業要件単位並びに「学部科目」において、薬科学科は必修科目36単位以上、選択科目16単位以上、薬学専門実習16単位を修得した者、薬学科は必修科目38単位以上、指定科目16単位以上、薬学専門実習16単位を修得した者は、特別実習を受けることができる。
  - ロ 前項の規定にかかわらず特別の理由がある場合は、教授会の議を経て特別実習を許可することができる。
- VI** 特別実習のための分野への配属は、次の規定によるものとする。
- イ 特別実習を受けようとする者は、所定の履修願を提出するものとする。
  - ロ 各分野への配属可能な学生数は、年度毎に教授会において定める。
  - ハ 特別実習のための分野への配属は、配属の前年度までに**V**項の資格を取得した者について、教授会において定める。特別実習は、薬科学科は4月から実施し、薬学科は10月から実施する。
  - ニ 前項の規定にかかわらず特別の理由がある場合は、教授会の議を経て分野への配属を定めることがある。
- VII** 医療実務事前学習の受講資格は、次の規定によるものとする。
- イ 「全学共通科目」の卒業要件単位並びに、「学部科目」において、薬学科の必修科目42単位以上、指定科目20単位以上、薬学専門実習16単位を修得し、かつ特別実習の分野配属をしている者は、医療実務事前学習を受講することができる。
  - ロ 前項の規定にかかわらず特別の理由がある場合は、教授会の議を経て医療実務事前学習の受講を許可することができる。
- VIII** 病院実務実習、薬局実務実習を受ける資格は、次の規定によるものとする。
- イ 医療実務事前学習2単位を修得し、共用試験に合格した者は、病院実務実習、薬局実務実習を受けることができる。
  - ロ 前項の規定にかかわらず特別の理由がある場合は、教授会の議を経て病院実務実習、薬局実務実習を許可することができる。

## 附 則

- 1 この学修要項は、平成 25 年 4 月 1 日から実施する。

2013～2015年度入学者の  
卒業に必要な単位数

区分		取得すべき単位数(卒業必要単位数)		計
全学 共通 科目	人文・社会科学系科目群	選択科目	10単位以上	10単位以上
	自然・応用科学系科目群	必修科目	6単位	16単位以上
		選択必修科目 ※1	6単位以上	
		選択科目(必修科目及び選択必修科目以外の科目)	4単位以上	
	現代社会適応科目群	必修科目	10単位	14単位以上
		選択科目(必修科目以外の科目)	4単位以上	
	外国語科目群	英語 必修科目	8単位以上 (2単位)	12単位以上
		選択科目	(6単位以上)	
		第2外国語(英語以外の1外国語) 選択科目	4単位以上 (4単位以上)	
	拡大科目群	選択科目 ※2	2単位以上	2単位以上
計		54単位以上		
学部 科目	講義	必修科目	40単位	60単位以上
		選択科目	20単位以上	
	実習	実習科目	16単位	22単位以上
		特別実習	6単位	
計		82単位以上		
合計		136単位以上		

全学共通科目の履修登録単位数の上限は、1開講期につき30単位とする。ただし、集中講義は履修登録単位の上限には含まれない。なお、通年科目については、総単位数の2分の1が1開講期あたりの単位数としてカウントされる。

注) 全学共通科目及び学部科目の必修科目、選択必修科目及び選択科目等の各授業科目については、それぞれ別に定める。

※1 全学共通科目自然・応用科学系科目群の選択必修科目の卒業必要単位数6単位を超えて取得したときの単位数は、同群選択科目の卒業必要単位数に算入する。

※2 単位互換等科目を除く

【科目区分の定義】

- ・必修科目：卒業するために単位取得が絶対に必要な科目。
- ・選択必修科目：卒業に必要な単位数を取得する際、必修科目ほど必須ではないが、薬学部において履修が強く推奨される全学共通科目。
- ・選択科目：卒業に必要な単位数を取得する際、選択することが可能な科目。



2013～2015年度入学者の  
全学共通科目の卒業必要単位数

群	授業科目、必修・選択必修科目の別、単位数その他			
人文・社会科学系科目群	10単位以上			
自然・応用科学系科目群	16単位以上			
	区分	科目名	単位数	備考
	必修科目	基礎物理化学(熱力学) *1	2	薬学部開講科目
		基礎有機化学Ⅰ *2	2	同上
		基礎有機化学Ⅱ *3	2	同上
	選択必修科目	数学基礎ⅠA *4	2	ⅠA、ⅡAを併せて履修することが望ましい。
		数学基礎ⅡA *4	2	
		数学基礎ⅠB *4	2	ⅠB、ⅡBを併せて履修することが望ましい。
		数学基礎ⅡB *4	2	
		線形代数学A *4	2	
		線形代数学B *4	2	
		物理学基礎論A	2	
		物理学基礎論B	2	
		熱力学	2	
		物理学実験	2	
	基礎化学実験	2		
生物学実習Ⅲ	2			
選択科目	上記以外の科目			
現代社会適応科目群	14単位以上			
	区分	科目名	単位数	備考
	必修科目	「薬の世界」入門 *5	2	薬学部開講科目
		健康・生命科学入門 *6	2	同上
		薬用植物学	2	同上
		情報基礎	2	同上
		情報基礎演習 *7	2	同上
選択科目	上記以外の科目			
外国語科目群	12単位以上			
	英語 8単位以上			
	区分	科目名	単位数	備考
	必修科目	科学コミュニケーションの基礎と実践(薬・英)A *8	1	
		科学コミュニケーションの基礎と実践(薬・英)B *9	1	
	選択科目	上記以外の英語科目		6
第2外国語 英語以外の1外国語		4単位以上		
[ドイツ語、フランス語、イタリア語、スペイン語、ロシア語、中国語、朝鮮語、アラビア語、日本語(留学生のみ)]				
拡大科目群	2単位以上 (単位互換科目を除く)			

- \*1は旧科目名「薬学物理化学(化学熱力学)」
- \*2は旧科目名「基礎有機化学A」
- \*3は旧科目名「基礎有機化学B」
- \*4は平成28年度のみ開講、平成29年度以降は不開講
- \*5は旧科目名「薬学倫理・概論」
- \*6は旧科目名「薬学生物学」
- \*7は旧科目名「情報基礎実践」
- \*8は旧科目名「科学英語A」
- \*9は旧科目名「科学英語B」

2013年度～2015年度入学者の薬学部開講科目配当表

区 分	授 業 科 目 名	ナンバリング コード	単 位	必修科目 指定科目 選択科目 の別	配 当 年 次								
					1年次		2年次		3年次		4年次		
					前	後	前	後	前	後	前	後	
全学共通科目	自然・応用科学 系科目群	基礎物理化学(熱力学) *1		2	必修		2						
		基礎有機化学Ⅰ *1		2	必修	2							
		基礎有機化学Ⅱ *1		2	必修		2						
	現代社会適応科目群	「薬の世界」入門 *1		2	必修	2							
		健康・生命科学入門 *1		2	必修	2							
		薬用植物学		2	必修	2							
		情報基礎		2	必修	2							
		情報基礎演習 *1		2	必修	2							
	科外国語 科目群	科学コミュニケーションの基礎と実践(薬・英)A *1		1	必修			2					
		科学コミュニケーションの基礎と実践(薬・英)B *1		1	必修			2					
学部専門科目	化学系	有機化学1	UPHA002A011LJ86	2	必修			2					
		有機化学2	UPHA002A012LJ86	2	必修				2				
		医薬品化学 *1	UPHA003A016LJ86	2	必修					2			
		有機化学4	UPHA003A014LJ86	2	必修						2		
		有機化学5	UPHA003A015LJ86	2	選択					2			
		天然物薬学1(天然物化学)	UPHA002A006LJ86	2	選択			2					
		天然物薬学2(薬用資源学)	UPHA002A007LJ86	2	必修				2				
		天然物薬学3(生薬学)	UPHA003A008LJ86	2	選択					2			
		創薬有機化学エクササイズ1*1*5	UPHA002A017SJ86	2	選択				2				
		創薬有機化学エクササイズ2*1	UPHA003A018SJ86	2	選択						2		
	物理系	物理化学1(量子化学)	UPHA002A101LJ86	2	必修			2					
		物理化学2(電気化学・界面化学)	UPHA002A102LJ86	2	必修			2					
		物理化学3(構造化学)	UPHA002A103LJ86	2	選択				2				
		物理化学4(生物物理化学)	UPHA003A104LJ86	2	選択						2		
		分析化学1(薬品分析化学)	UPHA002A106LJ86	2	必修			2					
		分析化学2(放射化学)	UPHA002A107LJ86	2	必修				2				
		分析化学3(分光化学)	UPHA002A108LJ86	2	必修				2				
		分析化学4(臨床化学)	UPHA003A109LJ86	2	選択						2		
		創薬物理化学エクササイズ1	UPHA002A110LJ86	2	選択			2					
	創薬物理化学エクササイズ2	UPHA002A111LJ86	2	選択				2					
	生物系	生物化学1(物質生化学)	UPHA002A201LJ86	2	必修				2				
		生物化学2(代謝生化学)	UPHA002A202LJ86	2	必修			2					
		生物化学3(分子生物学)	UPHA002A214LJ86	2	必修				2				
		生物化学4(応用生物分子科学)	UPHA003A215LJ86	2	選択					2			
		生物化学5(細胞生物学)	UPHA003A205LJ86	2	選択						2		
		生物化学6(生理化学)	UPHA003A206LJ86	2	選択						2		
		感染防御学1 *1	UPHA003A216LJ86	2	必修					2			
		感染防御学2 *1	UPHA003A217LJ86	2	選択						2		
		衛生薬学1(健康化学)	UPHA002A212LJ86	2	必修				2				
衛生薬学2(環境衛生学)		UPHA003A213LJ86	2	選択					2				

2013年度～2015年度入学者の薬学部開講科目配当表

区 分	授 業 科 目 名	ナンバリング コード	単 位	必修科目 指定科目 選択科目 の別	配 当 年 次																				
					1年次		2年次		3年次		4年次														
					前	後	前	後	前	後	前	後													
学部 専門科目	医療系	生理学1(解剖生理学)	UPHA001A301LJ86	2	選択		2																		
		生理学2(分子生理学)	UPHA002A302LJ86	2	必修			2																	
		生理学3(病態生理学)	UPHA002A303LJ86	2	必修				2																
		生理学4(病態ゲノム学)	UPHA003A304LJ86	2	選択					2															
		薬理学1(総論・末梢薬理)	UPHA002A305LJ86	2	必修				2																
		薬理学2(循環器薬理)	UPHA003A306LJ86	2	選択					2															
		薬理学3(中枢神経薬理)*6	UPHA003A307LJ86	2	選択						2														
		薬物治療学1	UPHA003A308LJ86	2	選択											2									
		薬物治療学2 *3	UPHA003A309LJ86	2	選択																		2		
		薬剤学1(溶液製剤論)	UPHA002A310LJ86	2	必修				2																
		薬剤学2(固形製剤論)	UPHA003A311LJ86	2	選択					2															
		薬剤学3(薬物動態学)	UPHA003A312LJ86	2	必修						2														
		医療薬剤学1	UPHA003A313LJ86	2	選択											2									
		医療薬剤学2	UPHA003A314LJ86	2	選択																		2		
		薬局方・薬事関連法規	UPHA003A315LJ86	2	選択											2									
		医薬品開発プロジェクト演習Ⅰ	UPHA003A404SJ86	1	選択							集中													
		医薬品開発プロジェクト演習Ⅱ	UPHA003A405SJ86	1	選択												集中								
		統合型薬学演習 *2	UPHA001A406SJ86	1	選択	集中								集中											
		医療倫理実習 *2	UPHA001A407SJ86	1	選択	集中																		集中	
		臨床疾病論A *4	UPHA002C318LJ86	1	選択			1																	
		臨床疾病論B *4	UPHA002C319LJ86	1	選択				1																
		臨床疾病論C *4	UPHA002C320LJ86	1	選択				1																
		臨床疾病論D *4	UPHA002C321LJ86	1	選択			1																	
臨床疾病論E *4	UPHA002C322LJ86	1	選択				1																		
臨床疾病論F *4	UPHA002C323LJ86	1	選択				1																		
臨床疾病論G *4	UPHA002C324LJ86	1	選択			1																			
情報系	基礎バイオインフォマティクス	UPHA003A402LJ86	2	選択																	2				
専門 実習	薬学専門実習1	UPHA003A901PJ86	4	必修							○														
	薬学専門実習2	UPHA003A902PJ86	4	必修							○														
	薬学専門実習3	UPHA003A905PJ86	4	必修								○													
	薬学専門実習4	UPHA003A906PJ86	4	必修									○												
	特別実習	UPHA114X002PJ86	6	必修																		○	○		

注1) 「配当年次」欄に掲げた数字は、講義科目の15週の毎週授業時数である。

2) 「配当年次」欄の「○」は、実習科目の配当年次である。

3) \*1印は科目名変更されている。次頁新旧対照表を参照の事。

4) \*2印 2学年に渡る科目は最終学年で登録をおこなう。

5) \*3印「薬物治療学2」2017以降不開講

6) \*4印「臨床疾病論A～G」2018新規開講

7) \*5印「創薬有機化学エクササイズ1」2019以降不開講

8) \*6印「薬理学3(中枢神経薬理)」2019以降不開講

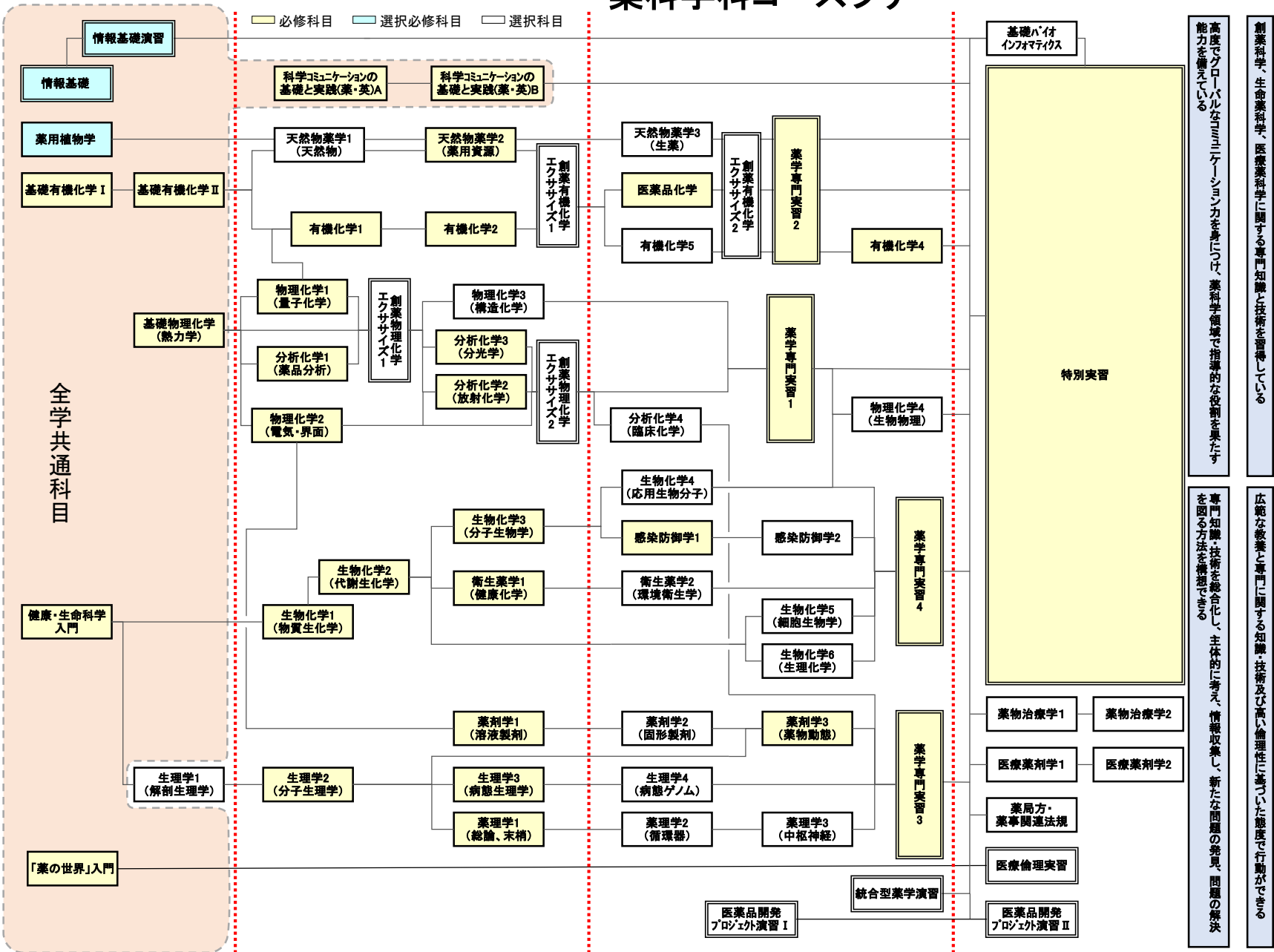
9) 「バイオサイエンス統計基礎」は2015廃止

10) 「生物化学7」「医薬品開発学」は2016廃止

新科目名	旧科目名	変更年度
基礎物理化学(熱力学)	薬学物理化学(化学熱力学)	2015
基礎有機化学Ⅰ	基礎有機化学A	2015
基礎有機化学Ⅱ	基礎有機化学B	2015
「薬の世界」入門	薬学倫理・概論	2016
健康・生命科学入門	薬学生物学	2016
情報基礎演習	情報基礎実践	2016
医薬品化学	有機化学3	2016
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	2016
創薬有機化学エクササイズ2	医薬品化学・新薬論	2016
感染防御学1	微生物学1(細菌学)	2016
感染防御学2	微生物学2(ウイルス学)	2016
科学コミュニケーションの基礎と実践(薬・英)A	科学英語A	2017
科学コミュニケーションの基礎と実践(薬・英)B	科学英語B	2017

# 薬科学科コースツリー

■ 必修科目   ■ 選択必修科目   □ 選択科目



創薬科学、生命薬科学、医療薬科学に関する専門知識と技術を習得している  
 高度でグローバルなコミュニケーション能力を身につけ、薬科学領域で指導的な役割を果たす  
 能力を備えている

広範な教養と専門に関する知識・技術及び高い倫理性に基づいた態度で行動ができる  
 専門知識・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、問題の解決を図る方法を構想できる

1 年生

2 年生

27  
3 年生

4 年生

## 令和2年度 実習日程表

回生	実習科目名	実習室	期 間	備 考
3	薬学専門実習 1	本館地下 等	令和2年 4/8(水) ～5/22(金)	
	薬学専門実習 2	本館地下 等	5/26(火) ～7/22(水)	創立記念日 6/18(木) 授業休止日 7/10(金) 前期試験 7/30(木)～8/5(水) 夏季休業 8/6(木)～9/30(水)
	薬学専門実習 3	本館地下 等	10/1(木) ～11/18(水)	11月祭 (授業休止) 11月下旬
	薬学専門実習 4	本館地下 R I 等	11/24(火) ～12/28(月) 令和3年 1/5(火) ～1/14(木)	授業休止・冬期休業 12/29(火)～1/3(日) 大学入試センター試験準備(授業休止) 1/15(金) 大学入試センター試験 1/16(土)～1/17(日) 後期試験 2/2(火)～2/8(月)
4	特別実習	各分野研究室		

注) 単位認定は実習科目ごとに行う。

#### ◆連絡方法について◆

学生のみなさんに対する種々の連絡・伝達事項は、基本的に KULASIS による掲示で行います。この掲示により、修学、課外教育、福利厚生等、学生生活に関する重要なことを連絡・伝達しますので、最低1日に1回は必ず掲示を確認するようにしてください。見なかった場合には、不利益等を受けることがありますので、各自充分注意してください。

また、KULASIS により授業や試験に関する情報等のお知らせや、学生の呼び出し連絡等も行っています。

電話による問い合わせには、緊急の場合を除き原則として応じませんので、直接教務掛窓口に尋ねてください。

†窓口取扱時間：(月)～(金) 9:00～17:00

※ただし、授業休止期間は、9:00～12:00 13:00～17:00

#### ◆学生証について◆

学生証は、本学の学生であることを証明するもので、常に携帯してください。なお、薬学部建物内では、防犯のため、配付したネームホルダーに学生証を入れて着用してください。試験時や、諸証明書等の交付時には学生証で身分等を確認するので提示してください。他人に貸与または譲渡してはなりません。

この学生証は附属図書館（中央図書館等）や学術情報メディアセンターの利用証も兼ね、各施設への入退館認証や証明書自動発行機にも利用できます。また、4回生で分野に配属されると、薬学部建物への時間外入館が可能になります。

また、京大生協組合員証を兼ねており、組合員は電子マネーが利用できます。

学生割引証や通学証明書によって乗車券・通学定期乗車券を購入、使用するときも、交通機関係員の要求があれば提示してください。

##### ① 紛失・盗難・破損等の場合

紛失・盗難・破損等の場合は、教務掛へ再交付申請をしてください。

なお、紛失・盗難の場合は、警察の届出受理番号が必要となります。第三者による悪用を防止するためにも、直ちに警察へ届け出て、届出受理番号を確認しておいてください。

また、紛失・盗難・破損時等の再交付は有料となりますので、予め京大生協で「学生証再発行クーポン券」を購入のうえ、学生証再交付願に貼付し、教務掛に提出してください。

同時に、京大生協組合員の方は直ちに生協に連絡し、電子マネー機能を停止してください。

##### ② 磁気ストライプの磁気異常時

教育推進・学生支援部教務企画課で再書き込みを行います。（無料）

ただし、磁気ストライプが破損している場合は有料での再交付となります。

##### ③ 初期不良時等

ICチップの初期不良並びに正常な利用における不具合発生時は、交付日から起算して2か月以内に申し出た場合に限り、無償で再交付します。

##### ④ 卒業・修了・退学等したとき

京大生協組合員の方は、まず生協の窓口にて脱会処理等を行い、電子マネーを停止してください。

3月卒業・修了者で4月以降も引き続き本学の学生（正規生）として在籍する場合、大学生協組合員の継続手続きは、新学生証と旧学生証の両方を京大生協の窓口を持っていき、電子マネー機能の切替を行ってください。詳細は京大生協にお問い合わせください。

##### ⑤ 有効期限を過ぎて在籍するとき

教務掛にて所定の手続きを取ってください。詳細については掲示等によりお知らせします。

##### ⑥ 英文学生証が必要なとき

英文学生証は、学生の海外渡航に伴い、渡航先国において本学の学生であることを証明するため、希望する学部学生及び大学院学生を対象に発行します。

希望者は、申し込みの際に、貼付する写真（無帽正面上半身、無背景、縦3cm×横2.4cm、3ヵ月以内に撮影したもの、裏面に氏名を記入。）を持参の上、教務掛へ願い出てください。

## ◆学割証・各種証明書の交付について◆

主な証明書類は、学内 15 箇所設置された自動発行機により交付しています。それ以外の証明書については、教務掛窓口に備え付けの証明書発行願に必要事項を記入して、発行希望日の 2 日以上前までに申し込んでください。ただし、その他特別な証明書に関しては、時間を要することがありますので、窓口で早めに確認してください。

(化学研究所に配属の学生については、学内便またはファックスでの申し込み、学内便での送達も可能とします。)

### ① 学割証（学校学生生徒旅客運賃割引証）の使用

学割証は、学生の修学上の経済的負担を軽減し、学校教育の振興に寄与することを目的としているため、原則として次の目的を持って旅行をする必要がある場合の使用に限られています。

- (1) 休暇、所用による帰省
- (2) 正課の教育活動
- (3) 正課外の教育活動
- (4) 就職または進学のための受験等
- (5) 見学または行事への参加
- (6) 傷病の治療
- (7) 保護者の旅行への随行

#### ・発行方法

学割証は証明書自動発行機により交付しています。（発行日から 3 ヶ月間有効）

#### ・年間割当枚数

年間割当枚数は 1 人 15 枚までとなっています。

各自計画を立てて（全行程を一枚の学割証で 購入する等）使用し、やむを得ず割当枚数を超える必要が生じた場合は教務掛に申し出てください。

### ② 通学証明書について

証明書自動発行機により交付しています。通学証明書には現住所・通学キャンパス等が証明されています。現住所を変更する場合は KULASIS から申請してください。申請後は、教務担当での承認を必要とします。変更内容は、承認の翌日(土・日・祝日除く)に証明書自動発行機へ反映されます。通学キャンパスに変更や間違いがあった場合には、速やかに教務掛へ申し出てください。なお、申し出のあった変更は翌稼働日以降に反映されます。

#### ・不正購入の禁止について

区間を偽って購入したり、通学以外の目的（サークル活動・アルバイト通勤など）で購入することは不正購入となります。不正購入はいかなる場合であっても許されません。本学学生の通学定期乗車券の販売が制限される場合がありますので、絶対に不正購入はしないでください。

#### ・実習用定期乗車券の購入について

実習・研究等で、宇治または桂キャンパス、実習薬局への通学定期券を必要とする場合は、窓口まで申し出てください。鉄道会社等交通機関への申請手続きが必要なため、発行までに約 2 週間程度かかります。

### ③ 証明書自動発行機について

証明書自動発行機により証明書の交付を受けようとする場合は、学生証の認証とパスワードの入力が必要です。音声ガイダンスと画面の表示に従って画面タッチにより操作してください。パスワードについては、学生証交付時に通知します。パスワードは必ず定期的に変更し、忘れないよう管理してください。忘れた場合には、学術情報メディアセンター（南館 1 階）で学生証を提示のうえ再交付を受けてください。



○証明書自動発行機により交付できる証明書の種類（\*の証明書は英文での発行も可）

学部学生	在学証明書*、学割証、卒業（見込）証明書*、健康診断証明書、 学業成績証明書*、学業成績及び卒業（見込）証明書
修士課程学生	在学証明書*、学割証、修了（見込）証明書*、健康診断証明書、 学業成績証明書*、学業成績及び修了（見込）証明書
博士後期課程学生	在学証明書*、学割証、修了（見込）証明書*、健康診断証明書、 学業成績証明書*、学業成績及び修了（見込）証明書
研究生・特別研究学生	在籍証明書*、健康診断証明書
科目等履修生 特別聴講学生	在籍証明書*、学業成績証明書、健康診断証明書

- ※1.卒業見込、修了見込証明書については、最終学年時で一定の条件を満たした場合に可能です。  
 2.在学中の学生は、過去本学に在籍のあった学部等の証明書の発行も可能です。（他学部等の場合は、発行可能な証明書が異なる場合があります。）  
 3.薬学部設置の発行機稼働時間： 平日（月～金）8：30～18：00  
 4.自動発行機は保守等により停止する場合がありますので掲示等に注意してください。  
 5.成績証明書などで厳封が必要な場合や、自動発行された証明書に不備や疑問点等がある場合には、教務掛に申し出てください。

#### ◆ 修学上の願出・届出等について ◆

##### ① 休学する場合

疾病その他の事由により3ヶ月以上休学する場合、既に休学している場合で休学期間を延長する場合は、「休学（延長願）」の提出が必要です。休学を開始しようとする日の2週間前までに教務掛まで提出してください。様式は教務掛に準備してあります。また、「休学（延長願）」には指導教員（グループ担任）の承認印が必要です。

「休学願」の提出が遅延すると希望する日から休学ができず、授業料納付が必要になる等で不利益が生じることがありますのでご注意ください。

なお、疾病による休学の場合には医師による「診断書」の提出が必要です。

##### ② 復学する場合

休学期間の途中で復学しようとする場合には「復学届」の提出が必要です。復学しようとする日の2週間前までに教務掛まで提出してください。様式は教務掛に準備してあります。

また、疾病の治癒につき復学しようとする場合は、「京都大学復学診断書」を添えて願出する必要があります。

##### ③ 退学する場合

退学する日の2週間前までに「退学願」を教務掛まで提出してください。様式は教務掛に準備してあります。また、「退学願」には指導教員（グループ担任）の承認印が必要です。

「退学願」の提出が遅延すると希望する日から退学ができず、授業料納付が必要になる等で不利益が生じることがありますのでご注意ください。

##### ④ 海外渡航する場合

勉学・旅行その他の事由により海外に行く場合は、出発の10日前までに薬学部・薬学研究科ホームページから「海外渡航届」を提出してください。外国人留学生が帰省等で一時帰国する場合も提出してください。

また、留学、学会発表、語学留学、研修等のため海外渡航する場合、原則として「学研災付帯海外旅行保険」（付帯海学）へ加入してください。

なお、観光・帰省以外の海外渡航については、学生の危機管理のため、「アイラック危機管理システム」に渡航者登録を行います。

薬学部・薬学研究科ホームページ> 在学生・卒業生の方へ> 在学生の方へ>海外渡航届> ●海外渡航届の申請  
<http://www.pharm.kyoto-u.ac.jp/students-alumni/students/overseas-travel/nortification-form/>  
HOME>在学生・卒業生の方へ>在学生の方へ>海外渡航届>●学研災付帯海外留学保険について（学内のみ）  
<http://www.pharm.kyoto-u.ac.jp/students-alumni/students/overseas-travel/travel-insurance/>

⑤ 改姓（名）した場合

改姓（名）をした場合は、住民票記載事項証明書を添えて「改姓・改名届」を教務掛まで提出してください。様式は教務掛に準備してあります。

また、改姓をしたがそのまま旧姓を使用したい場合はその旨教務掛にお申し出ください。

なお、改姓（名）をした場合は学生証を無料で再発行できます。希望される場合は「学生証再交付願」を教務掛まで提出してください。様式は教務掛に準備してあります。

⑥ 住所変更をした場合

本人及び保護者等住所に変更がある場合は、速やかに KULASIS 「登録情報」の「住所変更/授業料関係書類送付先住所の変更手続き」より申請してください。

⑦ 学内団体を結成する場合

本学学内団体規程に基づきます。詳細は教務掛までお問い合わせください。

⑧ 学内団体を更新する場合

本学学内団体規程の基づき、毎年5月中旬までに届け出が必要です。詳細は教務掛までお問い合わせください。

◆**経済生活について**◆

学業成績が優秀で、経済的に困窮している学生には、独立行政法人日本学生支援機構奨学金、地方公共団体及び民間育英事業の各種奨学金、授業料納付免除（授業料徴収猶予・分納を含む）等の制度が設けられています。詳細については、KULASIS によりお知らせします。

◆**健康管理について**◆

1) 定期健康診断

学生の健康管理のため、4月に健康診断が実施されます。

日時等については、掲示等によりお知らせしますので、注意事項を守って必ず受検してください。受検しないと本学学生健康診断規程に定められているように、当該年度に行われる試験を受けることができないばかりでなく、奨学金受給用健康診断書（証明書）の発行など、様々な事柄に支障を来すことになります。

2) 特別健康診断

理科系学生に対する特別健康診断として、毎年秋頃に「大学院学生の化学薬品取扱者に対する健康診断」が実施されます。詳細については、掲示等により通知します。

◆**学生が加入しなければならない保険について**◆

学生教育研究災害傷害保険（学研災）及び学研災付帯賠償責任保険（学研賠）

京都大学では、日本人学生については「学生教育研究災害傷害保険（学研災）及び「学研災付帯賠償責任保険（付帯賠責）」への加入を、外国人留学生については「学生教育研究災害傷害保険（学研災）」及び生協の「学生賠償責任保険」への加入を原則として必須としています。

学研災は学生の教育・研究活動中、課外活動中、通学中の事故により被った傷害に適用される傷害保険制度です。実験・実習、フィールドワーク等の科目の履修にあたってはこれらの加入が必要であり、特に薬局実務実習（薬学科）の実施にあたっては、受入先がこれらの保険の加入を求めていますので、必ず加入してください。

詳細については、教育推進・学生支援部厚生課厚生掛にお問い合わせください。

#### ◆通学について◆

1) 学生は、通学その他の目的で自動車により構内に入構することはできません。

ただし、研究科長が特に必要があると認めた学生には、申請に基づき「入構・駐車許可証」を交付します。この申請の手続き等についての詳細は、薬学研究科総務掛に照会してください。

2) 自転車・バイクは、所定の場所に駐輪してください。

#### ◆物品の貸出について◆

プロジェクター等の機器を借用したい場合は、窓口で所定の手続きを行ってください。

#### ◆学生用ロッカールームについて◆

実習時の授業中における着替え・荷物の保管のため、3回生の学生各人にロッカーを貸与し、自主的に管理・使用できるようにしています。

ロッカーの使用にあたっては、火災・盗難に注意し、また、常に整理・整頓に心掛け、清潔に保つよう心がけてください。また、電気とエアコンの付けっぱなしが多くみられます。使用後は、電気とエアコンのスイッチを必ず消したことを確認してから退室するようにしてください。

※ロッカーキーの返却について

3回生の年度末には、各自で使用ロッカーを清掃し、必ず教務掛へロッカーキーを返却してください。紛失の際は、実費負担で弁償していただきます。

#### ◆遺失物・拾得物について◆

所持品等を紛失・置き忘れたり、また、拾得した場合は、速やかに届け出てください。拾得物の届け出があれば、教務掛事務室前ロッカーに保管していますので、心当たりのある人は窓口へ申し出てください。

※落とし物が非常に多いので、所持品には氏名を書くなど、充分注意してください。

一定の保管期間が過ぎましたら処分しますので、ご了承ください。

#### ◆受験心得について◆

試験時における受験心得については、ガイダンス又は掲示等にて説明します。

#### ◆履修登録について◆

授業を履修しようとする場合は、前期・通年科目は4月上旬～中旬に、後期科目は9月下旬～10月中旬に、KULASISで履修登録が必要です。手続き等の詳細は別途掲示します。時間外学習時間の確保という観点から、セメスターごとに履修登録できる科目数の上限がCAP制により定められています。希望する科目を受講することができなくなる場合もありますので、履修登録の際に必ずご確認ください。

履修登録作業を行わないと授業に出席しても単位が認定されず、進級・卒業に多大な影響を及ぼします。自己責任において必ず期間内に登録を完了してください。

#### ◆成績の確認・異議申立について◆

前期科目は8月下旬に、後期及び通年科目は2月下旬に、KULASISで成績が確認できます。また、成績確認期間において、当該期の採点結果について、次の場合に限り異議を申し立てることができます。（手続等の詳細は別途掲示します。）

①採点の誤記入等、明らかに担当教員の誤りと思われるもの

②シラバス等により周知している成績評価の方法等から、明らかに疑義があるもの

#### ◆成績評価について◆

成績表には、各科目とも素点（100点満点評価）または合否を表示します。

成績証明書には合格点以上の科目について素点を評語に変換し、表示します。素点から評語への

変換は以下の表に基づき、おこないます。

<2014（平成26）年以前入学者の成績評価>

素点	評語	英字評語
90～100	秀	S
80～89	優	A
70～79	良	B
60～69	可	C
0～59	不合格	F

<2015（平成27）年以降入学者の成績評価>

素点	評語	意味
96～100	A+	極めて優れている／Outstanding
85～95	A	特に優れている／Excellent
75～84	B	優れている／Good
65～74	C	合格基準に達しており、学修の効果が認められる／Fair
60～64	D	合格基準に達しているが、更なる努力が求められる／Pass
0～59	F	不合格／Fail

<2020（令和2）年以降入学者の成績評価>

授業科目等の成績評価は以下の3通りとする。

①素点（0点～100点）による評価。すなわち、合格基準に相当する素点を60点とし、100点を満点とする総合評価。60点以上は合格を、59点以下は不合格を意味する。

②6段階評価。A、B、C、D、Fの5種類の評語を基本とし、それに加えてA+の評語を設ける。それぞれの評語の適用基準は下記のとおりである。

素点	評語	適用基準
96～100	A+	合格基準に達している。 学修の高い効果が認められ、傑出した成績である。／Outstanding
85～95	A	
75～84	B	
65～74	C	
60～64	D	
0～59	F	合格基準に達していない。 不合格。／Fail

③2段階評価。P（合格）、F（不合格）の2種類の評語による。それぞれの評語の適用基準は下記のとおりである。

評価	評語	適用基準
合格	P	合格基準に達している。／Pass
不合格	F	合格基準に達しておらず、不合格。／Fail

◆京都大学学士課程におけるGPA制度の導入について◆

京都大学では、学生の自律的な学修の促進及び学生に対する学修指導等に活用することを目的として、2016（平成28）年度以降に入学した学生を対象としたカリキュラムが適用される学部生を対象にGPA（Grade Point Average）制度を導入しています。

(1) 成績評価と GP (Grade Point) の対応

成績表は下表に基づき GP に変換します。

評語	A+	A	B	C	D	F
GP	4.3	4.0	3.0	2.0	1.0	0.0

(2) GPA に算入する科目

薬学部においては、成績証明書に 6 段階評価 (A+~F) が付される科目 (他学部・教職科目を除く) を GPA に算入します。

また、同一科目を複数回履修した場合、薬学部においては正規単位のみ GPA に算入します。

ただし、当該科目に正規単位が存在しない場合 (すべて不合格だった場合) は、最初に履修した科目の成績 (不合格: GP=0) を GPA に算入します。

(3) GPA の種別

本学在学中の全期間における学修の成果を示す指標として「累積 GPA」を、当該学期における学修成果を示す指標として「学期 GPA」を算出します。

(GPA は小数点第二位まで表示。小数点以下第二位未満の端数があるときは、小数点以下第三位の値を四捨五入する。)

$$\boxed{\text{累積 GPA}} = \frac{\text{(在学全期間において GPA 算入科目のうち履修登録した科目の GP} \times \text{当該科目の単位数)の総和}}{\text{在学全期間において GPA 算入科目のうち履修登録した科目の総単位数}}$$

$$\boxed{\text{学期 GPA}} = \frac{\text{(当該学期において GPA 算入科目のうち履修登録した科目の GP} \times \text{当該科目の単位数)の総和}}{\text{当該学期において GPA 算入科目のうち履修登録した科目の総単位数}}$$

(4) GPA の表示

成績表には、不合格となった科目も含めた全ての履修単位に係る成績、「学期 GPA」及「累積 GPA」を記載します。

成績証明書には、修得した科目の成績のみを記載し、原則として GPA は記載しません。ただし、特に必要がある場合に限り、累積 GPA ならびに在学全期間において GPA 算入科目のうち履修登録した科目の総単位数を記載した成績証明書を学生の所属学部教務担当窓口において発行します。(証明書自動発行機では発行されません。)

◆京都大学学士課程における履修取消制度の導入について◆

京都大学では、2016 (平成 28) 年度以降学部入学生を対象に GPA 制度を導入することに併せて、学生の申請により学期の途中で科目の履修登録を取り消す「履修取消制度」を 2016 年度より、全ての学部生を対象に導入しています。

(1) 取消手続きについて

原則として、履修取消期間中に、KULASIS において履修取消を申請します。

(2) 履修取消期間

全学統一で履修取消期間を定めます。詳細な期間については年度ごとにお知らせします。

(3) 履修取消を認めない科目

科目の開講部局の定めにより、履修取消を認めない科目がありますので、各学部の教務担当窓口にお問い合わせください。薬学部においては、薬学専門実習及び4回生以上配当科目（特別実習を含む）は履修取消を認めません。

(4) 履修取消の特例

病気・事故等により長期間にわたって授業に出席できないなどのやむを得ない事由がある場合に限り、特例として履修取消を認める場合があります。

詳しくは所属学部または科目の開講部局の教務担当窓口にお問い合わせください。

(5) 不受験科目の取扱い

成績判定時点で履修登録されている全ての科目を成績評価の対象とします。

すなわち、受験しなかった試験または提出しなかった課題等に対して最低評価を与え、シラバスに記載された成績評価基準に従って成績評価をおこないます。

※例：シラバスの成績評価方法・観点及び達成度に「小テスト40点満点、レポート20点満点、期末試験40点満点」と記載されている科目において、期末試験を受験しなかった学生の成績は、期末試験0点とした上で評価する。

◆災害等に伴う休講等の措置等に関する取扱い◆

本学では、学生の安全確保のため、災害又は不測の事態（以下「災害等」という。）が発生した場合の授業及び定期試験（以下「授業等」という。）の取扱いに関し必要な事項を定めました。

概要は次のとおりです。

1. 気象警報による休講等

京都市又は京都市を含む地域に気象等に関する特別警報又は暴風警報が発表された場合、授業休止又は定期試験の延期（以下「休講等」という。）とします。（そのほかの警報等は対象となりません。）

2. 公共交通機関の運休による休講等

次の①②のいずれかに該当する場合、休講等とします。

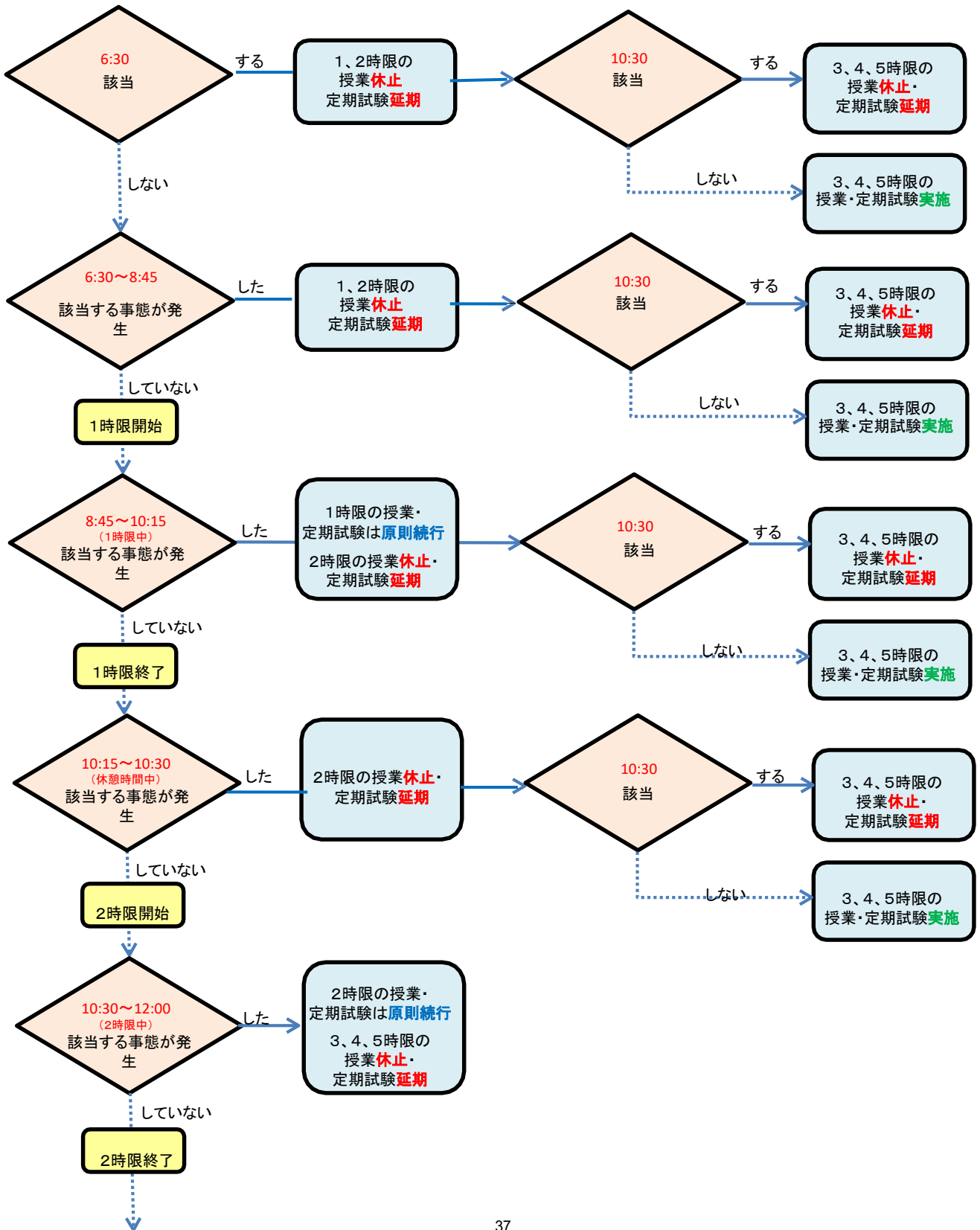
①京都市営バスが全面的に運休した場合

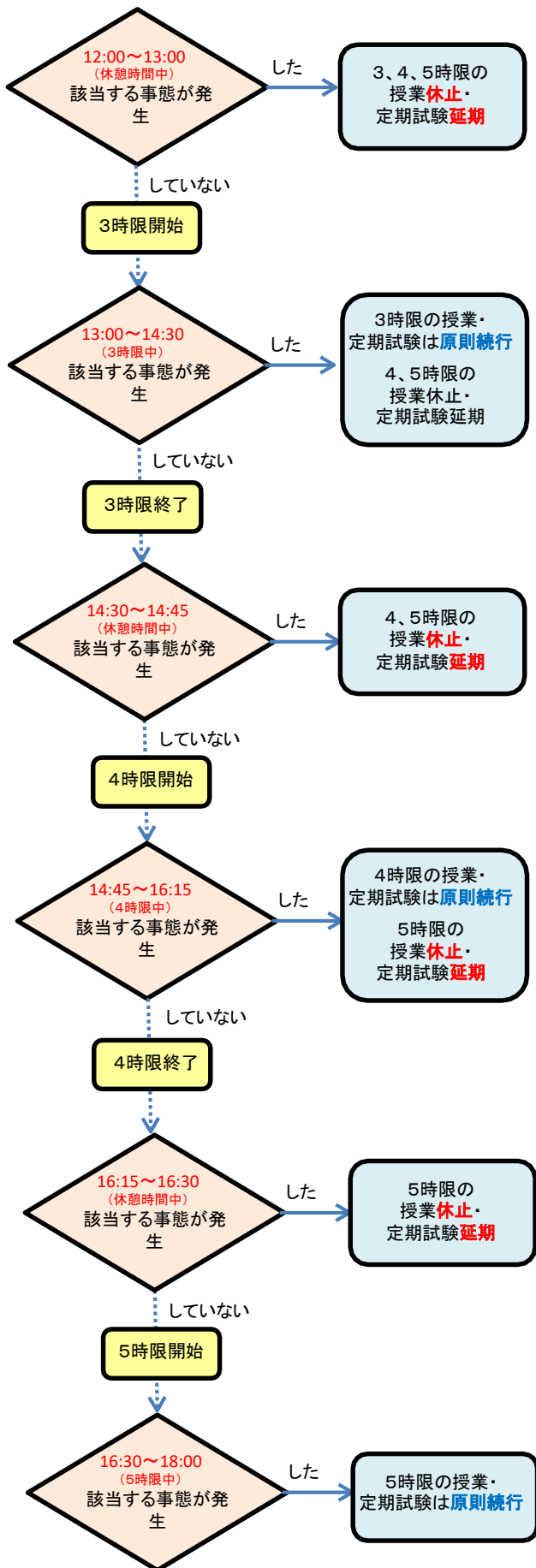
②以下のうち、3機関以上の交通機関が全面的に又は部分的に運休した場合

- ・JR西日本（京都線、琵琶湖線、湖西線、奈良線及び嵯峨野線）
- ・阪急電鉄（河原町駅～梅田駅間）
- ・京阪電鉄（出町柳駅～淀屋橋駅又は中之島駅間）
- ・近畿日本鉄道（京都駅～大和西大寺駅間）
- ・京都市営地下鉄

3. 気象警報及び公共交通機関の運休による休講等

次ページに、事態発生時間に応じた気象警報及び公共交通機関の運休による休講等の措置、その解除の流れ図を掲載します。





※ 授業・定期試験の開始後に第2条第1項に該当する事態が発生した場合、当該時限の授業・定期試験は原則続行するが、学生の安全確保上緊急を要すると担当理事が認める場合は、当該授業・定期試験の途中からでも休講等の措置をとるものとする。



#### 4. 地震発生時の取扱い

吉田キャンパス、宇治キャンパス及び桂キャンパスを含む地域で震度 6 弱以上の地震が発生した場合、当分の間、休講等とします。

#### 5. その他休講措置の取扱い

- ①授業等を実施する部局長が学生の安全確保のため必要があると判断した場合、当該部局の授業等については、休講等とします。
- ②担当理事が学生の安全確保のため必要があると判断した場合、吉田キャンパス、宇治キャンパス又は桂キャンパスの全部又は一部において、休講等とします。
- ③震度 5 強以下の地震発生やその他の要因によっても危機対策本部が設置され、当該危機対策本部の部長が学生の安全確保のため必要があると判断した場合、吉田キャンパス、宇治キャンパス及び桂キャンパスの全部又は一部において、当分の間、休講等とします。

#### 6. 周知方法

KULASIS Information、本学 Web サイト等を通じて周知します。

#### 7. 通学が困難な場合の救済措置

2. ～5. の休講等の措置をとらない場合であっても、学生それぞれの居住地又は通学経路にある地域で、次のいずれかに該当する事態が発生したことにより学生が授業等に出席できなかったときは、別紙様式 (<http://www.kyoto-u.ac.jp/ja/education-campus/cli/canceled/>) にて授業開講部局の教務担当掛に申し出てください。

- ①居住地を含む地域における震度 6 弱以上の地震の発生
- ②居住地を含む地域における避難指示（緊急）又は避難勧告の発令
- ③居住地を含む地域における気象警報等の発表
- ④その他災害等（居住地を含む地域又は通学経路における上述の 3 事由に準ずる災害等）の発生

※人身事故等による運休、遅延の場合、申し出の対象となりません。

#### ◆建物管理について◆

1) 薬学部の平日（月曜日～金曜日）の開館・閉館の時間は、次のとおりです。

なお、特別実習のため分野に配属された学生及び大学院生等については、下記時間外や休日等の入館が出来るようになります。詳細については教務掛に照会してください。

- ・ 開 館 8 時 00 分
- ・ 閉 館 18 時 00 分

2) 土曜、日曜・祝日、本学創立記念日（6/18）、年末・年始（12/29～1/3）及び夏季一斉休業日（8 月第 3 週の月曜日・火曜日及び水曜日）は閉館しています。

また、臨時で閉館する場合にはあらかじめお知らせします。

3) 薬学部では、1 年を通して省エネを推進しています。教室、ロッカールーム、共用スペースを最後に出る際は、必ず消灯しエアコンを切ってください。

4) 講義室、演習室での飲食・喫煙を禁じます。

#### ◆自習室・ラーニングコモنزの利用◆

1. 利用資格

(1) 原則として、薬学部、薬学研究科の学生に限ります。

2. 場所

(1) 23 講義室（本館）、ラーニングコモنز（医薬系総合研究棟）を自習室として使用可能です。

3. 開室時間

- (1) 平日の 8 : 30～19 : 00（ラーニングコモنزは 8 : 30～18 : 00）の間、使用可能です。
- (2) 授業や実習での利用時間帯は関係者及び受講生以外は使用できません。
- (3) 停電や工事などで臨時に閉室することがあります。
- (4) ラーニングコモنز入室の際は学生証が必要です。

(5) ラーニングコモンズ内は飲食禁止です。

#### ◆ハラスメントの防止と対応について◆

教育・研究・医療を使命とする京都大学では、多くの人間がさまざまな関係を形成しています。そこでの修学・就労は、これに関わるすべての者にとって快適で有意義なものでなければなりません。しかしながら、指導する者と指導される者、指示する者と指示される者という関係は、時として、不適切な権力関係と化し、修学・就労を妨害するだけでなく、被害者の人格を著しく傷つけることがあります。また、性的な欲求や関心に基づく行動が、相手の修学・就労の環境を害し、あるいは、その人格を著しく傷つけることもあります。

京都大学は、このようなハラスメント行為が生じないよう、また、万が一そのような事態が生じた場合には、迅速に事態が改善されるよう、最大限の努力をするものです。京都大学に関わるすべての人が、一個の人間として尊重され、それぞれの立場から教育・研究・医療の活動に打ち込めるようにしたいと考えています。

##### ○ハラスメントを受けた場合

- ・一人で我慢せずに、誰か周囲の信頼できる人に相談しましょう。
- ・ことばと態度で、嫌だ、不快だ、という気持ちをはっきりと相手に伝えましょう。無視したり、受け流したりしているだけでは、状況は少しも改善されません。相手が嫌がっていることに、行為者が気づいていない場合もあります。
- ・記録をつけておきましょう。見ている人がいたら、その人にも確認しておきましょう。
- ・窓口相談しましょう。

##### ○ハラスメントに第三者として気づいた場合

ハラスメントがなされていることを知ったときには、第三者であっても被害者の力になってあげてください。

- ・不快な場面を目撃したら、すぐ行為者に注意をしましょう。
- ・必要なら、証人になってあげましょう。
- ・被害者の相談にのって精神的に支えてあげましょう。被害者を責めてはいけません。
- ・相談窓口へ行くようにすすめ、同行してあげましょう。

ハラスメントはその性質上、被害者自身が事実を公然と訴えることは容易ではありません。相談窓口は、被害に気づいた第三者からの相談に対しても開かれています。

##### ○薬学研究科の相談窓口担当者一覧表

<http://www.pharm.kyoto-u.ac.jp/students-alumni/students/harassment/>  
でご確認ください。

相談窓口担当者は、相談者のプライバシーを固く守ります。

相談窓口担当者が当事者であるハラスメントの相談の場合には、当該相談窓口担当者に、相談内容等の情報が共有されることはありません。

#### ◆薬学研究科・薬学部図書室（京都大学大学院薬学研究科・薬学部図書室利用規則）◆

##### 1. 開室時間及び休室日

平日 9:00～17:00

休室日 土曜、日曜、祝日、本学創立記念日（6月18日）、夏季一斉休業日（8月第3週の月曜日、火曜日及び水曜日）及び年末年始（12月28日～1月4日）

その他臨時に休室することがある。

## 2. 閲覧

京都大学在籍者は、教職員、研究員、学生を問わず、薬学研究科・薬学部図書室（以下「本図書室」という。）に所蔵する図書及び雑誌（付属する資料を含む。以下「図書館資料」という。）を閲覧することができる。

学外者は、入室に際して、所定の利用申請書に記入し、図書掛に提出することで、図書館資料を閲覧することができる。

閲覧は、以下のとおり行うものとする。

イ) 図書館資料のうち貴重資料は、所定の手続を経て閲覧することができる。

ロ) 図書館資料のうち地下書庫に収蔵する資料は、所定の手続を経て閲覧することができる。

なお、本図書室における電子的資料の閲覧は、許可された条件でネットワークを介して行うことができる。

## 3. 閲覧の制限

本図書室は、次の各号の一に該当する場合、図書館資料のうち、それぞれ当該各号に掲げるものの閲覧を制限することができる。

イ) 図書館資料に独立行政法人等の保有する情報の公開に関する法律（平成13年法律第140号。以下「情報公開法」という。）第5条第1号、第2号及び第4号イに掲げる情報が記録されていると認められる場合 当該図書館資料（当該情報が記録されている部分に限る。）

ロ) 図書館資料の全部又は一部を一定の期間公にしないことを条件に個人又は情報公開法第5条第2号に規定する法人等から寄贈又は寄託を受けている場合（当該期間が経過するまでの間に限る。） 当該図書館資料

ハ) 図書館資料の原本を利用させることにより当該原本の破損又は汚損を生じるおそれがある場合 当該原本

## 4. 貸出

イ) 図書館資料の貸出を受けようとする者は、所定の手続を行わなければならない。

ロ) 貸出の冊数及び期間は次のとおりとする。

図書 3冊以内 2週間

雑誌 5冊以内 3日

ハ) 図書館資料の貸出を受けようとするときは、図書システムによる貸出処理を受け、又は所定の用紙に記入して図書掛に提出しなければならない。

ニ) 新着雑誌は到着日から一定期間を展示期間とし、その間の貸出は行わない。

ホ) 禁のラベルを添付してある図書館資料は貸出を行わない。

ヘ) 貸出を受けている図書館資料はいかなる場合でも転貸してはならない。

ト) 貸出期間を延長して引き続き貸出を受けようとするときは、改めて手続をしなければならない。ただし、他に貸出を受けようとする者があるときは、その者を優先させる。

チ) 貸出の規則に違反した者に対しては、違反期間に応じて一定期間、図書館資料の貸出を停止する。

リ) ロ) 及びハ) の規定にかかわらず、学外者が貸出を受けようとするときは、薬学研究科教授の紹介状を添えて、所定の貸出票に記入して図書掛に提出するものとし、その冊数及び期間は、2冊以内、2週間とする。なお、ニ) ～チ) の規定は学外者にも適用する。

## 5. 事故

閲覧中の図書館資料又は貸出を受けている図書館資料は丁寧に扱うものとし、紛失し、又は汚損したときは、直ちにその旨を詳記した書類を図書委員長に提出し、その指示に従わなければならない。

## 6. 複写サービス

本図書室利用者の便宜をはかるため、電子複写による複写サービスを行う。これについては京都大学文献複写規程（平成16年4月1日総長裁定）に従う。

## 7. 相互貸借

他館に所蔵されている図書、雑誌その他資料の閲覧又は複写を希望する場合は、図書掛の掛員に申し込み、図書掛から他館に依頼し、又は紹介する。ただし、この場合の費用は、申込者の負担とする。

## 8. 閉室時の利用

閉室時であっても、次の各号に掲げる者は、図書室に入室して、図書館資料を検索し、若しくは閲覧し、図書館資料の貸出を受け、又は設備を利用することができる。

- イ) 薬学研究科・薬学部の教職員
- ロ) 薬学研究科所属の大学院学生
- ハ) 薬学部所属の4年次以上の学生（ただし、分野配属者に限る。）
- ニ) 薬学研究科・薬学部において教育研究に従事する外国人研究者
- ホ) 薬学研究科・薬学部所属の研修員、研究生及び受託研究員
- ヘ) その他研究科長が特に必要と認めた者

## 9. 個人情報の漏えいの防止のために必要な措置

本図書室は、図書館資料に個人情報（京都大学における個人情報の保護に関する規程（平成17年達示第1号）第2条第1項に規定するものをいう。）が記録されている場合には、当該個人情報の漏えいの防止のために、次の各号に掲げる措置を講じるものとする。

- イ) 書庫の施錠その他の物理的な接触の制限
- ロ) 図書館資料に記録されている個人情報に対する不正アクセス（不正アクセス行為の禁止等に関する法律（平成11年法律第128号）第2条第4項に規定する不正アクセス行為をいう。）を防止するために必要な措置
- ハ) 図書室の職員に対する教育・研修の実施
- ニ) その他当該個人情報の漏えいの防止のために必要な措置

## 10. 図書館資料の目録及び利用規則

利用者の閲覧に供するため、図書館資料の目録及びこの規則を常時閲覧室に備え付けるものとする。

### 注意事項

- ・資料は必ず貸出手続きを経てから室外に持ち出すこと。
- ・図書室の座席を占有しないこと。
- ・図書室内での食事は厳禁とする。飲物の摂取については室内の掲示に従うこと。
- ・携帯電話はマナーモードとし、通話は室外でおこなうこと。
- ・閉室時に利用する場合は、施錠、消灯などの確認を入室者の責任をもっておこなうこと。

### ◆薬学研究科実験廃棄物処理指針◆

#### 1. 有機廃液

- 1.1 有機廃液は、京都大学環境科学センターの規定に基づいた条件で有機廃液処理業者に外部委託して焼却する。基準に適合する種類のもの（表Ⅰ）を、研究科内規定で指定する5つの分類区分（表Ⅱ）にわけて、10Lポリ容器（白色）に貯留する。

表 I

有機廃液の処理基準	
1	炭素、水素、酸素、窒素、硫黄、ハロゲンからなる有機化合物の廃液であること。
2	発熱量が 20000J/g 以上で自燃性を有するもの。
3	水分は 20%以下のもの。
4	ハロゲンが 15%以下、窒素 3%以下、硫黄 2%以下、沸点 50℃以下の成分が 5%以下のもの。
5	塩酸、硫酸、硝酸等の腐食性物質を含まないもの。
6	沈澱や懸濁粒子を含まない液体で、粘度が 20 センチポワズ以下であるもの。
7	それ自身で、又は混合によって爆発または発火するおそれのないもの。
8	著しい悪臭を持たないもの。

表 II

有機廃液（外部委託）の貯留区分	
1 有害廃液(HO)	12 種類の有害物質（※）を含有する廃油
2 (一般)廃油(OO)	ポンプオイル、バスオイル、クロロホルム等 引火点が 70℃以上のもの
3 引火性廃油(IO)	HO, OO 以外の廃油
4 有害廃希薄水溶液(HAQ)	12 種類の有機物質を含有する希薄水溶液
5 (一般)廃希薄水溶液(OAQ)	12 種類の有機物質を含有しない希薄水溶液

※ 12 種類の有害物質とは以下の物質を指します。

1. トリクロロエチレン 2. テトラクロロエチレン 3. ジクロロメタン 4. 四塩化炭素  
5. 1,2-ジクロロエタン 6. 1,1-ジクロロエチレン 7. シス-1,2-ジクロロエチレン 8. 1,1,1-トリクロロエタン  
9. 1,1,2-トリクロロエタン 10. ベンゼン 11. 1,3-ジクロロプロペン 12. 1,4-ジオキサン

- 1.2 エーテル、石油エーテルなどは低沸点で貯蔵は危険であり、またクロロホルムやジクロロメタンなどは焼却に多量の灯油を必要とするので、回収再利用につとめる。他の水溶性、非水溶性溶媒も回収再利用につとめる。
- 1.3 ジクロロメタンなどの含ハロゲン溶媒やベンゼンなどの特定有害物質は完全に回収して、排水に紛れ込まないように細心の注意を払う。これら溶媒を分液操作に使用した場合は、水相も完全に回収する。さらに、これら溶媒が付着した器具類の洗浄に際しては、これら溶媒を十分に除去した後に行なう。
- 1.4 放射性廃棄物はこの処理指針の対象外である。

## 2. 無機廃液及び固形廃棄物

- 2.1 水銀、カドミウム、クロム、鉛、銅、亜鉛、鉄、マンガン、ニッケル等の重金属化合物の廃液ならびにフッ素およびヒ素の化合物の廃液は原則として、京都大学無機廃液処理装置(KMS)を利用して無害化処理をするため、次のように分別貯留する(表Ⅲ参照)。
- a) 水銀系廃液(記号 Hg) 1.無機水銀系溶液、2.有機水銀系溶液に分別貯留する(有機水銀系では、特に塩化物の混入を避けること)。
- b) 重金属イオンを含むシアン系廃液(記号 CN) 遊離シアン、シアン化物、シアン錯化合物を含むものは、常にアルカリ性に保ち貯留する。  
なお、単純なシアン系廃液については 2.4 の方法に従い可能な限り原点処理を行う。
- c) リン酸系廃液(記号 P) リン酸イオンを含む溶液(極力、重金属の混入を避けること)。

- d) フッ素系廃液 (記号 F) フッ素イオンを含む溶液 (極力、重金属の混入を避けること。)
- e) 一般重金属廃液 (記号 M) 極力、有機物、リン酸、アンモニア、ケイ酸の混入を避け、  
1.酸性溶液、2.アルカリ性溶液に分別貯留する。

表Ⅲ 無機廃液区分

記号	廃液系列	貯留区分	摘要	廃液容器及びカードの色
H g	水銀系廃液	1.無機水銀 2.有機水銀	○金属水銀や固形のアマルガムなどを含まないこと。 ○有機水銀系では、特に塩化物の混入を避けること。	20L ポリ容器 灰 色
C N	シアン系廃液	3.シアン錯化合物 4.シアン化物	○常にアルカリ性に保ち、酸性廃液に混入しないこと。 ○可能な限り原点処理を行うこと。	20L ポリ容器 灰 色
P	リン酸系廃液	5.リン酸塩	○可能なかぎり重金属の混入を避けること。	20L ポリ容器 灰 色
F	フッ素系廃液	6.フッ素化合物	○可能なかぎり重金属の混入を避けること。	20L ポリ容器 灰 色
M	一般重金属系廃液	7.一般重金属 8.酸 9.アルカリ	○ベリリウム、オスミウム、タリウムその他健康障害を起こす金属の塩類を含まないこと。 ○カコジル酸の混入は避けること。 ○有機物、リン酸、ケイ酸、アンモニアの混入は、できるだけ避けること。	20 L ポリ容器 青 色

(注) 無機廃液は、上記に記載の「貯留区分」1.~9.ごとに貯留し、複数の「廃液系列」に属する廃液の混入は、できるだけ避けること。やむをえず混合した廃液は、複合系廃液として取り扱い、灰色の廃液容器に貯留すること。

- 2.2 下記に該当する無機廃液については、KMSでの処理を行うに当って特別の取扱いを要するので、無機廃液処理実行委員に相談されたい。
- 処理の障害となる有機化合物を含むもの。
  - 沈殿、懸濁粒子又は金属水銀を含むもの。
  - 危険、猛毒物質 (ニッケルカルボニル、アルキルアルミニウム等) を含むもの。
  - それ自身で又は混合によって、爆発又は発火するおそれのあるもの。
- 2.3 ベリリウム、セレン、タリウムおよびオスミウムの化合物の廃液は、KMSで処理しないので密閉して貯留するか、不溶性化合物に変えて保存する。
- 2.4 単純なシアン系廃液は炭酸ナトリウム溶液を加えてアルカリ性にした後、充分量の次亜塩素酸ナトリウム (NaClO) 溶液 (アンチホルミン) を加えて、一夜放置し、酸化分解した後 (ヨードカリでんぷん紙を用いて、活性塩素が残っていることを確める。) 水で希釈して廃棄する。また、重金属を含む溶液で、簡単に処理できる場合、上記のような処理を行った後、(2.1e) に従って KMS を利用する。安定なシアン錯化合物で酸化分解が困難なものに対しては、環境科学センターの紫外線オゾン酸化装置を利用して分解する。
- 2.5 使用済の金属水銀は、一ヶ所に集め、水銀表面を水で被い密栓して貯留する。
- 2.6 強酸、強アルカリは中和した後、多量の水で希釈して流す。
- 2.7 一次電池・二次電池、蛍光管、その他の有害固形廃棄物は薬学研究科長・薬学部長が指定

する場所に貯留保管する。

2.8 放射性廃棄物は、この処理指針の対象外である。

### 3. 実験排水

実験排水は各実験室に排水口（流し等）より薬学部排水管理施設（本館西側二階建ビル）に集められ、pH 範囲 5-9 に調整されたのち、貯留槽を経て市下水道に放出される。本施設を正常に作動させ、市の水質基準（表IV参照）に抵触する排水の流出を防止するために、各実験者は次の事項を遵守しなければならない。

- 3.1 流しの排水口に固形物（タバコの吸殻、茶かす、紙、ビニール等）を直接流してはならない。これらの物質は、集水槽の揚水ポンプの目詰りによりモーターの焼付を引き起したり、モニター電極に付着して pH 調節システムの誤った作動を誘発したりするので極めて危険である。
- 3.2 流しのトラップは毎日掃除し、付着した異物を除去しておく。
- 3.3 下記のものを含む排水を流してはならない。
  - a) 固形浮遊物
  - b) 有害物質、悪臭を放つ物質、またはそれらに変化する恐れのある物質
  - c) 著しく発泡する物質、及び沈殿を生じる恐れのある物質
  - d) 表IVに示す排水基準を厳守しなければならない。

表IV 本学に適用される排水基準

物質または項目		本部地区
(15)	温度 (°C)	45 未満*
	水素イオン濃度(pH)	5 を超え 9 未満
	生物化学的酸素要求量(BOD)	600 未満
	浮遊物質(SS)	600 未満
	ノルマルヘキサン抽出物質含有量	5 以下
	鉱油類含有量	30 以下
	動植物油脂類含有量	240 未満
	窒素含有量	32 未満
	リン含有量	220 未満*
	ヨウ素消費量	1 以下
	フェノール類	3 以下
	銅及びその化合物	2 以下
	亜鉛及びその化合物	10 以下
	鉄及びその化合物 (溶解性)	10 以下
	マンガン及びその化合物	2 以下
クロム及びその化合物	2 以下*	
ニッケル含有量	0.03 以下*	
(28)	カドミウム及びその化合物	0.5 以下
	シアン化合物	0.5 以下
	有機リン化合物	0.1 以下
	鉛及びその化合物	0.25 以下
	六価クロム化合物	0.1 以下
	ヒ素及びその化合物	0.005 以下
	水銀及びその化合物	検出されないこと
	アルキル水銀化合物	0.003 以下
	PCB	0.1 以下
	トリクロロエチレン	0.1 以下
	テトラクロロエチレン	0.2 以下
	ジクロロメタン	0.02 以下
	四塩化炭素	0.04 以下
	1,2-ジクロロエタン	1 以下
	1,1-ジクロロエチレン	0.4 以下
	シス-1,2-ジクロロエチレン	3 以下
	1,1,1-トリクロロエタン	0.06 以下
	1,1,2-トリクロロエタン	0.02 以下
1,3-ジクロロプロペン	0.06 以下	
チウラム	0.03 以下	
シマジン	0.2 以下	
チオベンカルブ	0.1 以下	
ベンゼン	0.1 以下	
セレン及びその化合物	10 以下	
ホウ素及びその化合物	8 以下	
フッ素及びその化合物	0.5 以下	
1,4-ジオキサン	10 以下*	
ダイオキシン類		

\* ...除害施設の設置が必要な水質基準である。

備考：単位は、温度、水素イオン濃度、ダイオキシン類以外の項目は mg/L です。温度は °C、ダイオキシン類は pg-TEQ/L です。

京都市上下水道局ホームページ

(<http://www.city.kyoto.lg.jp/suido/page/0000115114.html>) より

#### ◆安全管理について◆

薬学部および薬学研究科においては、教育・研究の必要上、種々の実験が行われるので、それに伴う危険（火災、爆発、外傷、火傷、放射線障害、中毒、感染等）を未然に防ぐ注意が肝要である。そのためには、危険物の取り扱いに習熟し、安全規定を遵守しつつ、細心の注意を払って実験に臨まなければならない。本学部においては、そのために安全委員会を設け、安全規定を定めているが、それに加えて平常からの危険防止に対する各人の自覚が強く望まれる。



なお、本学部の防火等の心得の抜粋を下記に記すので、参考にすること。

## 《薬学部防火心得》

### ◎実験に関する事項

- 1) 共通実験室（終夜実験室、学生実習期間外の実習室など）を使用する際にはその使用者の所属分野において使用上必要な注意をあたえる。使用者は火元責任者に届け出るとともにその室に備え付けの「使用簿」に氏名、所属分野、作業内容、使用時間を記入し、実験装置に所属分野名を表示し、実験内容によっては（特に危険な薬品を用いる場合等）必要な注意事項を表示する。実験終了時に安全を確認し、実験装置を撤去する（長時間あるいは恒常的に使用する装置を除く。）。
- 2) 高純度水製造装置（学生実習室）を使用するときには使用分野名を明示し、使用中随時に点検し、特に水圧低下に注意し、使用后安全を確認する。使用時間は午後 8 時までとする。
- 3) 火気を用いる実験はドラフト内で行う。
- 4) 火気使用者は常にその実験を監視し、また他に監視人を置かずにその場所を離れてはいけない。
- 5) 一時に大量の可燃性溶剤を用いて実験することはできるだけさけ、可能ならば少量ずつに分けて取り扱う。やむを得ず大量を取り扱う場合には、付近の可燃物を除去し、消火器を手元に置き二人以上で行う。
- 6) 引火性物質を取り扱う実験をする時にはその近傍で火気を使用してはいけない。
- 7) 引火性物質を加熱中にその実験装置に手をふれる必要のあるときには必ずガスバーナーの火を消してから行う。
- 8) 実験中に何か異常を感じた場合（例えば液が突沸気味であるとか、不明の臭気を感じるとか、沸とうする筈のものが沸とうしないとか）にはまずガスバーナーまたは電源を切り対策を考える。
- 9) 火気の使用を終わった時には確実にガス栓の閉鎖、スイッチの遮断を行い安全を確認し、さらに退室時に再確認を行う。
- 10) 実験に使用しない時にはガス栓を必ずしめる。
- 11) 実験室内に一人の場合には危険性のある実験をしてはいけない。休日、夜間居残り実験の場合には各分野においてその許可を与える際に実験内容により必要があれば二人以上で行うよう指示する。
- 12) 着衣に引火した場合には立ったままでいなくて床に転げるのがよい。

### ◎薬品、機器などの保管に関する事項

- 1) 発火性又は引火性薬品（金属ナトリウム、金属カリウム、金属マグネシウム、溶剤類、発煙硝酸、発煙硫酸、ピクリン酸など）はなるべく少量ずつ購入する。大量を購入した場合には、消防法の類別に従い危険物倉庫に格納し、実験室には必要最小限度しか置いてはいけない。
- 2) 実験室内に上記薬品を置く場合にはそれぞれの薬品の性質に応じて安全に保管し、かつその場所を表示する。
- 3) 毒物・劇物・向精神薬・麻薬に指定されている薬品、放射性物質、核燃料物質については、指定された方法に従い、指定された場所に保管・管理する。
- 4) 金属ナトリウム、接触還元用触媒など危険な物質を使用して実験した後にはできるだけ速かに後処理を行う。
- 5) ガスまたは電気を熱源とする機器は不燃性の台または容器の上に置く。
- 6) 機器およびそのカバーなどで燃焼の際有害なガスを大量に発生するおそれのあるものは火気を使用する実験を行う場所からできるだけ遠いところに保管する。

### ◎火災発生時の処置に関する事項

- 1) 火災発生の際、現場の者は直ちにガスの元栓、電源を切り消火器その他を用いて消火に当る。
- 2) 火災を発見した者、あるいは付近の者は直ちに大声で火災発生の場所を報知する。
- 3) 火災発生の知らせを聞いた場合には直ちに実験を中止し、火気を消し、消火器をもって現場に急行する。
- 4) 消火栓よりの放水は防火委員の指示あるいは現場の者の判断により必要と認めた場合に行う。
- 5) 負傷者が生じた場合には医学部附属病院に手当を依頼する。
- 6) 火災の発生について、速やかに火元責任者へ情報を伝える。もしくは、その分野の教授あるいは他の教員、総務掛、学科主任、学部長などに連絡する。
- 7) 夜間火災が発生した場合には発見者は消防署に連絡し、発生現場の関係者、医学部附属病院守衛室、総務掛(不在時は事務長または学部長)に連絡する。
- 8) 火災その他の事故発生時の連絡先については、各分野に配布されている「薬学研究科緊急連絡網」で日常的に確認しておく。
- 9) 火災発生時の避難について、各分野で実情を考慮し、対策をたてておく。

#### ◎その他

受動喫煙防止のため、構内は全面禁煙です。

#### ◆就職について◆

学生の就職の相談に関しては、就職担当教員（教授 1 名）をおいています。

就職を希望する学生は、求人先より送付された資料（教務掛保管）や、本学キャリアサポートルーム利用による検討、あるいは特別実習のための配属分野の教授及び就職担当教員との相談などにより就職希望先を決定し、必要書類を整え就職希望先へ発送してください。

必要書類は求人先により異なりますが、履歴書、写真、健康診断書（京都大学健康科学センター発行のもの）などは要求されることが多いので、予め準備しておいてください。

#### ◆教育職員免許状について◆

2018（平成 30）年度入学者からは、薬学部・薬学研究科開講科目の履修では教育職員免許状資格は与えられません。

#### ◆薬剤師国家試験について◆

学校教育法が改正され（2004（平成 16）年 5 月 21 日公布）、大学の薬学教育制度及び薬剤師国家試験制度が変わりました。この制度は、2006（平成 18）年 4 月の入学生から適用になっています。

学校教育法の改正に伴い、薬剤師法も改正され（2004（平成 16）年 6 月 23 日公布）、薬剤師国家試験を受けることができるのは、原則として、6 年制学部・学科の卒業生とされています。

ただし、4 年制の薬科学科（2006（平成 18）年 4 月以降入学者）の学生については、2017 年度までの学部入学者に限り、大学を卒業した後、薬学関係の修士又は博士の課程を修了し、さらに 6 年制学部の卒業生に比べ不足している医療薬学系科目や実務実習等の単位を、一定期間内に 6 年制学科において追加で履修し、6 年制学科の卒業生と同等であると厚生労働大臣が個別に認める場合にのみ、薬剤師国家試験を受験することができることとされていました。2018（平成 30）年 4 月以降入学者には、この特例は適用されませんので注意して下さい。

以下に、2011（平成 23）年度から実施されている新しい薬剤師国家試験について説明します。

「薬剤師」とは、厚生労働大臣の免許を受けて医薬品の製造、調剤、供給に従事する者をいい公衆衛生の向上および増進に寄与し、もって国民の健康な生活を確保することを任務とします。

薬剤師の免許は、薬剤師国家試験に合格した者に対して与えられます。本学部卒業生及び卒業見込の者（薬学科）、薬科学科の学生も一定の要件を満たせば、試験に出願することができます。

(詳細は教務掛に問い合わせること)。

新たな薬剤師国家試験の出題区分、科目および出題数は以下のとおりです。

- ① 必須問題：薬学の全領域のうち、医療の担い手である薬剤師として特に必要不可欠な基本的資質を確認する出題区分
- ② 一般問題：薬学の全領域のうち、医療の担い手である薬剤師が直面する一般的課題を解釈・解決するための資質を確認する出題区分
  - (②-1) 薬学理論問題： 薬剤師に必要な知識を中心に、技能・態度を含む薬学の理論に基づいて、薬剤師が直面する一般的課題を解釈するための資質を確認する出題区分
  - (②-2) 薬学実践問題： 医療の実務において直面する一般的課題を解決するための基礎力、実践力及び総合力を確認する出題区分

科目	問題区分			出題数
	必須問題	一般問題		
		薬学理論問題	薬学実践問題	
物理・化学・生物	15 問	30 問	15 問 (複合)	60 問
衛生	10 問	20 問	10 問 (複合)	40 問
薬理	15 問	15 問	10 問 (複合)	40 問
薬剤	15 問	15 問	10 問 (複合)	40 問
病態・薬物治療	15 問	15 問	10 問 (複合)	40 問
法規・制度・倫理	10 問	10 問	10 問 (複合)	30 問
実務	10 問	0 問	20 問+65 問	95 問
出題数	90 問	105 問	150 問	345 問

(注) 薬学実践問題は、「実務」20 問に加え、「実務」とそれ以外の科目とを関連させた複合問題 130 問とする。

なお、試験期日、試験地、試験科目等試験施行の詳細については、官報によって公告されます。

**2019 年度の試験関係日程等(参考)**

試験施行要領発表	8 月 30 日
出願期間	1 月 6 日～16 日
試験期日	2 月 22 日,2 月 23 日
試験地	全国 9 ヶ所
試験合格者発表	3 月 24 日

受験申請書類は大学で一括して厚生労働省に送付するので、所定期間内に薬学部教務掛で手続をしてください。

なお、受験申請書類は次のとおりです (予定)。

受験願書	用紙は教務掛で交付する。 受験手数料は、6,800 円分の収入印紙を受験願書に貼付し、 納入すること。
卒業(見込)証明書	※教務掛で作成する。
写 真	脱帽上半身像で出願前 6 カ月以内に撮影した写真（縦 6cm、 横 4cm）を貼付すること。（裏面に氏名を記入）
写真用台紙(受験票)	用紙は教務掛で交付する。

【注 意】

- ・試験に合格した者には合格証書が授与されますが、それで直ちに薬剤師の免許を授与されたことにはなりません。薬剤師の免許を受けようとする者は所定の申請書類を住所地の都道府県知事を経て厚生労働大臣に提出しなければなりません。  
関係書類は受験票交付時に教務掛から交付の予定です。

◆薬剤師（学士(薬学)）に関係のある主な資格・業務一覧表◆（参考）

I 薬剤師でなければならない業務

業務または資格	根拠法（所管）	免許等	条件等
1.調剤業務	薬剤師法 19 条（厚）		
2.薬局の管理者	医薬品医療機器等法 7 条（厚）		
3.一般販売業の管理者	医薬品医療機器等法 24 条（厚）		
4.医薬品製造販売業の総括製造 販売責任者	医薬品医療機器等法 17 条（厚）		
5.医薬品製造業の管理者	医薬品医療機器等法 17 条（厚）		
6.学校薬剤師	学校保健法 23 条（文）		
7.保険薬剤師	健康保険法 64 条（厚）		

## II 薬剤師であれば取得できる資格（業務）

業務または資格	根拠法（所管）	免許等	条件等
1.医薬部外品、化粧品又は医療機器製造販売業の総括製造販売責任者	医薬品医療機器等法 17 条、施行規則 85 条（厚）	知事免許	国又は都道府県の職員
2.医薬部外品、化粧品又は医療機器製造所の責任技術者	医薬品医療機器等法 17 条、施行規則 91 条（厚）		
3.放射線取扱主任者	放射性同位元素等による放射線障害の防止等に関する法律 34 条（文）		
4.毒物劇物取扱責任者	毒物及び劇物取締法 8 条（厚）		
5.薬事監視員	医薬品医療機器等法 76 条、施行令 68 条（厚）		
6.食品衛生管理者	食品衛生法 48 条（厚）		
7.食品衛生監視員	食品衛生法 30 条、施行令 9 条厚）		
8.麻薬管理者	麻薬及び向精神薬取締法 3 条（厚）		
9.麻薬輸出業者	麻薬及び向精神薬取締法 3 条（厚）		
10.麻薬元卸売業者	麻薬及び向精神薬取締法 3 条（厚）		
11.麻薬卸売業者	麻薬及び向精神薬取締法 3 条（厚）		
12.向精神薬取扱責任者	麻薬及び向精神薬取締法 50 条の 20(厚)		
13.麻薬取締官(員)	麻薬及び向精神薬取締法施行令 10 条（厚）		
14.環境衛生指導員	廃棄物の処理及び清掃に関する法律 20 条、施行規則 16 条（厚）		

## III 薬剤師であればその資格取得に特別の考慮が払われる場合

業務または資格	根拠法（所管）	免許等	条件等
1.作業環境測定士（第一種、第二種）	作業環境測定法 5 条、14 条、施行規則 17 条（厚）	名簿登録	講習
2.公害防止管理者（大気二種）	特定工場における公害防止組織の整備に関する法律 7 条、施行令 10 条、別表 3（経）		講習
3.環境計量士（濃度関係）	計量法 122 条、施行規則 50 条、51 条(経)	経済産業大臣登録	
4.労働衛生コンサルタント受験資格	労働安全衛生法 83 条、労働安全衛生コンサルタント規則 11 条（厚）	名簿登録	筆記試験科目一部免除

IV 学校教育法に基づく大学等で薬学の正規の課程を修めて卒業した者の資格においてなることのできる資格

(業務)

業務または資格	根拠法(所管)	免許等	条件等
1.建築物環境衛生管理技術者	建築物における衛生的環境の確保に関する法律7条、規則6条(厚)		1年以上の実務経験
2.臨床検査技師受験資格	臨床検査技師、衛生検査技師等に関する法律15条、施行令20条(厚)	名簿登録、大臣免許	生理学検査及び採血に関する科目の履修が必要 4年以上の実務経験(但し講習を受ければ有資格者となる)
3.水道技術管理者	水道法19条、施行令6条(厚)		
4.配置販売業者	医薬品医療機器等法30条、施行令52条(厚)		
5.医薬部外品、化粧品又は医療器具の製造所の責任技術者	医薬品医療機器等法17条、施行規則91条(厚)		大学履修科目に応じて一定期間の実務経験を必要とする 講習、一定期間の実務経験が必要 講習、実務経験
6.一般廃棄物処理施設又は産業廃棄物処理施設の技術管理者	廃棄物の処理及び清掃に関する法律21条、規則17条(厚)		
7.騒音関係、粉塵関係、振動関係の公害防止管理者	特定工場における公害防止組織の整備に関する法律施行規則別表第一(経)		
8.公害防止主任管理者	特定工場における公害防止組織の整備に関する法律7条1項2号、施行令11条規則11条2項、別表第2(経)		
9.向精神薬取扱責任者	麻薬及び向精神薬取締法50条の20、施行令6条(厚)		

注1) (厚)→厚生労働省、(文)→文部科学省、(農)→農林水産省、(経)→経済産業省

注2) この表は『薬事衛生六法 学生版 2008年版(薬事日報社)』より抜粋したものである。

# 分野の研究内容

## ●薬科学専攻 薬品創製化学講座

### 薬品合成化学

教授	高須清誠	生体機能性分子および有機材料の設計と合成
講師	瀧川紘	効率的有機合成のための方法論の創出
助教	山岡庸介	小員環、中員環、スピロ環など特徴的分子構造の化学 有機分子および複合体の動的構造の精密理解と制御 ニューモダリティの有機合成

### 薬品分子化学

教授	竹本佳司	医薬品プロセス研究を指向した環境調和型有機分子触媒の設計
助教	南條毅	生合成を模した糖鎖修飾ペプチド合成法の開拓 元素特性を利用した高立体選択的な触媒反応の開発 生物活性天然有機化合物およびその類縁体の全合成と創薬展開 機能性複素環化合物の合成とバイオブローブとしての利用

### 薬品資源学

准教授	伊藤美千穂	薬用植物の多様性に関する研究 二次代謝機能発現に関する研究、特にテルペノイドとフェニルプロパノイド の生合成に関する遺伝子群の発現制御機構と遺伝子クローニング 生薬ならびに薬用植物に含まれる生理活性成分の研究 薬用植物の種苗生産と栽培に関する研究
-----	-------	---

## 薬品機能統御学講座

### 薬品機能解析学

教授	松崎勝巳	抗菌性ペプチドと膜との相互作用の解明と創薬への応用。アルツハイマー病発機
准教授	星野大	序の解明。タンパク質構造形成原理の解明。Gタンパク質共役型受容体の機能の解
講師	矢野義明	明と制御。タンパク質の構造解析。

### 構造生物薬学

教授	加藤博章	1) ATP Binding Cassette (ABC) トランスポーターの構造薬理学
准教授	中津亨	2) X線自由電子レーザーを用いたタンパク質結晶学
助教	潘東青	3) X線結晶構造解析による生物発光の構造と機能の解明

## 薬品製剤設計学講座

### 製剤機能解析学

教授	石濱泰	プロテオミクス新規計測技術の開発
准教授	杉山直幸	ヒトプロテオーム一斉定量分析に基づく細胞機能解析
助教(特定)	小形公亮	細胞内リン酸化ネットワークの解明と分子標的創薬に関する研究 細菌叢メタプロテオミクスによる病態解析 プロテオミクス計測と統計情報解析

## 精密有機合成化学講座

### 精密有機合成化学

教授	川端猛夫	動的な不斉制御の方法論と不斉記憶型合成への展開
助教	上田善弘	分子認識型触媒を用いる位置選択的官能基化
助教	森崎一宏	遠隔位不斉誘導及び超分子の不斉合成に関する研究 非古典的逆合成解析に基づく天然有機化合物の全合成研究 位置選択的C-H官能基化に関する研究

## 生体分子薬学講座

### 生体分子認識学

教授	竹島浩	興奮性細胞Ca <sup>2+</sup> シグナルに関する研究
准教授	柿澤昌彦	中枢系情報伝達に関する研究
助教	市村敦彦	

### 分子ウイルス学

教授	小柳義夫	1) ウイルスの感染メカニズムの解明
助教(特定)	古瀬祐気	2) レトロウイルス複製への細胞性因子関与における分子様式解析 3) エイズウイルス感染による免疫機構破壊過程と発症メカニズムの解明 4) 新規抗ウイルス療法の開発

---

## 免疫制御学

教授	生田 宏一	1) 免疫寛容・免疫応答・免疫記憶の制御
助教	原 崇裕	2) サイトカインレセプター発現の制御機構とその機能
助教	崔 広為	3) ステロイドと概日リズムによる免疫系の制御
		4) 免疫微小環境の可視化と局所機能ならびに慢性炎症疾患との関係

---

## がん・幹細胞シグナル学

教授	伊藤 貴浩	1) 正常幹細胞およびがん幹細胞の細胞運命制御機構の研究
助教	松浦 顕教	2) 細胞内代謝リプログラミングによる白血病細胞の運命制御機構の解明
		3) RNA結合タンパクによる細胞運命制御と骨格筋の機能維持機構の研究
		4) 細胞運命制御機構の理解に基づく創薬

---

## 生体機能薬学講座

### 遺伝子薬学

講師	三宅 歩	生理活性ペプチドの作用機構とその調節機構の遺伝子レベルでの研究 遺伝子探索法による新規な生理活性ペプチドの探索とその生理的役割に関する研究 形態形成の分子機構に関する研究
----	------	---

---

### 生理活性制御学【生命科学研究科高次生命科学専攻システム機能学分野】

教授	井垣 達吏	1) 細胞競合の分子機構
准教授	菅田 浩司	2) 細胞間コミュニケーションを介した組織成長制御機構
助教	榎本 将人	3) がんの発生・進展機構
助教(特定)	谷口 喜一郎	

---

## 生体情報薬学講座

### 生体情報制御学

教授	中山 和久	1) 繊毛内タンパク質輸送と繊毛形成の調節機構に関する研究
准教授	申 惠媛	2) 生体膜の脂質非対称性の制御による細胞機能の調節機構
講師	加藤 洋平	3) 細胞内タンパク質輸送の調節機構に関する研究

---

### 神経機能制御学【生命科学研究科高次生命科学専攻生体システム学分野】

准教授	加藤 裕教	1) がん悪性化を引き起こす細胞内シグナル伝達に関する研究
		2) アミノ酸代謝制御とがん悪性化に関する研究

---

## 生体機能化学講座

### 生体機能化学

教授	二木 史朗	細胞機能・遺伝子を制御する生理活性蛋白質の創製
准教授	今西 未来	ペプチドを基盤とするバイオ高分子の細胞内導入法の開発とその原理
准教授(特定)	廣瀬 久昭	生体膜の構造変化を誘起する蛋白質・ペプチドの機能設計
助教	河野 健一	人工転写調節蛋白質の設計と遺伝子発現制御

---

## ●薬学専攻

---

## 薬品動態制御学講座

### 薬品動態制御学

教授(兼)	山下 富義	治療の最適化を目的とする薬物の体内動態制御法、製剤設計法の開発
准教授	樋口 ゆり子	ナノ製剤の物性/薬効/毒性相関の分子機構解明と評価技術の開発 ドラッグデリバリーシステム技術を活用した細胞製剤化に関する研究 ケモインフォマティクスに基づく薬物動態特性のインシリコ予測

---

### 薬品作用解析学

連携教授	久米 利明	神経変性疾患の病態形成機構の解明およびその予防・治療薬開発に関する研究 ゼブラフィッシュを用いた脳疾患モデル動物の開発 ニコチン性アセチルコリン受容体に関する研究 食品に由来する神経保護物質の探索 ドパミンニューロンの生存および再生を制御する因子に関する研究
------	-------	---

---

### 臨床薬学教育

准教授	米澤 淳	抗体医薬の個別化療法に関する研究 薬物動態・薬効の速度論的解析と個別化投与設計に関する研究 薬効・副作用の発現を予測するバイオマーカーに関する研究
-----	------	---



## 病態機能解析学講座

### 病態機能解析学

教授	小野正博	脳疾患、心疾患、がんでの生理・生化学機能変化をインビボ解析する分子イメージング法の開発と、それに基づく病態の仕組みおよび薬物作用の解明に関する研究
講師	渡邊裕之	
助教	飯國慎平	病態の特性に基づく標的部位選択的移行、選択的活性化をおこす機能性画像診断・治療薬剤の創薬研究 生理活性金属化合物の生体内作用の解明と治療への応用に関する研究

### 病態情報薬学

教授	高倉喜信	細胞外小胞の生理機能の解明
准教授	高橋有己	細胞外小胞を基盤とした疾患治療法の開発
助教	河本佑介	核酸ナノ構造体を利用したドラッグデリバリーシステムの開発

### 生体機能解析学

教授	金子周司	臨床エビデンスに基づくドラッグリポジショニングと創薬標的の発見
准教授	白川久志	神経グリア連関に着目した中枢神経疾患の発症・病態増悪機構の解明
助教	永安一樹	精神疾患の発症・治療に関わる神経回路・分子機序の同定

## 医療薬剤学講座

### 医療薬剤学

准教授	中川貴之	医薬品の副作用・毒性の発現機序および、その治療に関する研究
講師	今井哲司	医薬品の薬効・副作用と血中濃度の相関、病態時の薬物動態変動に関する研究
助教	中川俊作	医薬品の適正使用のための薬物動態解析研究
助教	糸原光太郎	薬剤性腎障害の臨床及び基礎研究
助教(特定)	佐藤夕紀	薬剤性末梢神経障害の病態解明と治療薬開発に関する研究 疼痛の病態生理と鎮痛薬・緩和医療に関する研究

## ●医薬創成情報科学専攻

### 医薬創成情報科学講座

#### 薬理ゲノミクス・ゲノム創薬科学

准教授	平澤明	1) オーフアンG蛋白質共役型受容体のゲノム機能科学に基づくリガンド探索、スクリーニング。 2) 脂肪酸受容体を標的とした代謝疾患に対する新たな薬物治療法の確立。 3) 網羅的発現解析技術とバイオインフォマティクスによる創薬基盤研究。 4) G蛋白質共役型受容体機能の分子レベルからの in vivo でのシミュレーション
-----	-----	--

#### ケモゲノミクス・薬品有機製造学

教授	大野浩章	1) 複雑な化学構造を有する生物活性化合物の合成と創薬展開
助教	井貫晋輔	2) 複雑な化学構造を一挙に構築するための新反応の開発 3) 生体関連分子の合成と構造展開を基盤とする機能性分子の創製と応用 4) ペプチド・タンパク質の化学合成技術を活かした生物活性評価法の開発と応用 5) 化合物ライブラリーの構築と医薬品候補化合物探索

#### システムバイオロジー

教授	土居雅夫	1) 時間薬科学の創成を目指した先端的システムバイオロジー研究
講師	山口賀章	2) 体内時計を基盤とした老化・加齢の時間治療戦略の開発
助教	三宅崇仁	3) G蛋白質共役受容体による睡眠・代謝・環境適応の脳内基盤の解明 4) 生体リズム異常による生活習慣病の解明とヒトへの臨床応用 5) 化合物ライブラリー網羅探索に基づく生体リズム調整薬の創出

#### システムケモセラピー（制御分子学）

教授	掛谷秀昭	1) 多因子疾患（がん、心疾患、感染症、神経変性疾患、免疫疾患、糖尿病等）に対する次世代化学療法の開発を指向した先端的ケミカルバイオロジー研究
准教授	服部明	2) 創薬リード化合物の開拓を指向した新規生理活性物質の天然物化学・天然物薬学
助教	倉永健史	3) ケモインフォマティクス、バイオインフォマティクスを活用したシステムケモセラピー研究、および、メディシナルケミストリー（創薬化学）研究 4) 有用物質生産・創製のための分子プローブ創製研究、および遺伝子工学的創製研究（コンビナトリアル生合成研究等）

---

**統合ゲノミクス**

- |    |      |                                   |
|----|------|-----------------------------------|
| 教授 | 緒方博之 | 1) ウイルスのゲノム解析                     |
| 助教 | 遠藤寿  | 2) 微生物群集と環境の相互作用                  |
|    |      | 3) 創薬と環境保全への応用を目指した化学・ゲノム・医薬知識の統合 |
- 

**分子設計情報**

- |    |                 |  |
|----|-----------------|--|
| 教授 | 馬見塚拓            | 創薬科学への情報科学技術の新展開による新しいバイオインフォマティクス、すなわち創薬情報科学(ファーマコインフォマティクス)の研究教育を推進する。特に創薬リード化合物の探索・最適化に重点を置き、従来型の創薬科学と情報科学の融合を担う。 |
| 講師 | Canh Hao Nguyen |  |
- 

---

**●実践創薬研究プロジェクト****バイオ医薬品化学**

- |       |      |                                      |
|-------|------|--------------------------------------|
| 教授(兼) | 大野浩章 | 1) 蛋白質工学・バイオコンジュゲート化学による抗体医薬品候補の高機能化 |
| 助教    | 秋葉宏樹 | 2) 抗体・バイオ医薬品候補物質の作用メカニズム解析           |
- 

---

**●統合薬学教育開発センター****医薬品開発教育**

- 1) 横断的統合型教育システムの開発
  - 2) ナビゲーションシステムを利用した医薬開発教育システム
- 

**創薬科学教育**

- 1) 参加型・体験型教育システムの開発
  - 2) ナビゲーションシステムを利用した創薬科学教育システムの開発
- 

**実践臨床薬学**

- |        |      |                                      |
|--------|------|--------------------------------------|
| 教授     | 山下富義 | 1) 臨床薬物動態のモデリング&シミュレーションに関する研究       |
| 講師     | 津田真弘 | 2) 薬物動態・薬効変動の機構解明と個別化医療への応用          |
| 助教     | 宗可奈子 | 3) 臨床薬物治療情報のデータマイニングとそれに基づくリスクアセスメント |
| 助教(特定) | 荻原孝史 |                                      |
- 

**情報科学教育**

情報教育システムの開発

---

---

**●寄附講座****ナノバイオ医薬創成科学**

- |      |      |                                 |
|------|------|---------------------------------|
| 客員教授 | 嶋田裕  | 1) 最先端光学技術とバイオ技術を融合したナノレベル創薬研究  |
| 客員教授 | 清水一治 | 2) DNA チップによる食道がんの培養細胞及び臨床検体の分析 |
| 客員教授 | 須藤哲央 | 3) 病態関連遺伝子やタンパク質情報を活用した分子標的探索   |
|      |      | 4) 食道がん医薬の研究                    |
|      |      | 5) 血中循環腫瘍細胞(CTC)の検出・性状解析        |
| 客員教授 | 米原伸  | 1) 細胞死の分子機構解析                   |
|      |      | 2) 発がん、発生、免疫における細胞死の研究          |
- 

---

**●特別推進研究室****有機触媒化学**

- |      |      |                               |
|------|------|-------------------------------|
| 特任教授 | 丸岡啓二 | 1) 高性能有機触媒の設計                 |
|      |      | 2) 新規有機触媒反応の開発                |
|      |      | 3) 有機ラジカル化学を指向する新規有機ラジカル触媒の設計 |
|      |      | 4) ペプチド医薬合成を指向する新規な効率的合成手法の開発 |
-

## 薬学研究科関係教員

専攻	講座	分野	氏名	職名	学位	研究室所在
薬科学	薬品創製化学	薬品合成化学	高 須 清 誠	教 授	博士(薬)	薬学研究科本館 4F
			瀧 川 紘	講 師	博士(理)	
			山 岡 庸 介	助 教	博士(薬)	
		薬品分子化学	竹 本 佳 司	教 授	薬学博士	薬学研究科本館 4F
			南 條 毅	助 教	博士(薬科学)	
	薬品資源学	伊 藤 美千穂	准教授	博士(薬)	医薬系総合研究棟2F	
	薬品機能統御学	薬品機能解析学	松 崎 勝 巳	教 授	博士(薬)	薬学研究科新館 3F
			星 野 大	准教授	博士(理)	
			矢 野 義 明	講 師	博士(薬)	
		構造生物薬学	加 藤 博 章	教 授	農学博士	薬学研究科本館 3F
			中 津 亨	准教授	博士(農)	
	薬品製剤設計学	製剤機能解析学	石 濱 泰	教 授	博士(薬)	薬学研究科本館 3F
			杉 山 直 幸(兼)	准教授	博士(理)	
			小 形 公 亮	助 教 (特定)	修士(薬科学)	
	精密有機合成化学	精密有機合成化学	川 端 猛 夫	教 授	薬学博士	化学研究所
			上 田 善 弘	助 教	博士(薬)	
			森 崎 一 宏	助 教	博士(創薬科学)	
	生体分子薬学	生体分子認識学	竹 島 浩	教 授	博士(医)	薬学研究科本館 2F
			柿 澤 昌	准教授	博士(理)	
			市 村 敦 彦	助 教	博士(薬科学)	
		分子ウイルス学	小 柳 義 夫	教 授	博士(医)	ウイルス・再生医科学研究所
			古 瀬 祐 気	助 教 (特定)	博士(医)	
		免疫制御学	生 田 宏 一	教 授	医学博士	ウイルス・再生医科学研究所 4号館 2F
			原 崇 裕	助 教	博士(生命科学)	
			崔 广 為	助 教	博士(医科学)	
		がん・幹細胞シグナル学	伊 藤 貴 浩	教 授	博士(薬)	ウイルス・再生医科学研究所
			松 浦 頭 教	助 教	博士(薬)	
	生体機能薬学	遺伝子薬学	三 宅 步	講 師	博士(薬)	薬学研究科本館 2F
		生理活性制御学	井 垣 達 吏	教 授	博士(医)	生命科学研究所 (薬学研究科本館 3F)
			菅 田 浩 司	准教授	博士(医)	
			榎 本 将 人	助 教	博士(医)	
			谷 口 喜 一 郎	助 教 (特定)	博士(工)	
	生体情報薬学	生体情報制御学	中 山 和 久	教 授	医学博士	薬学研究科新館 4F
申 惠 媛			准教授	博士(理)		
加 藤 洋 平			講 師	博士(薬)		
神経機能制御学		加 藤 裕 教	准教授	博士(薬)	生命科学研究所 (医学・生命科学 総合研究棟 1F)	
生体機能化学	生体機能化学	二 木 史 朗	教 授	薬学博士	化学研究所	
		今 西 未 来	准教授	博士(薬)		
		廣 瀬 久 昭	准教授 (特定)	博士(薬)		
		河 野 健 一	助 教	博士(薬)		

専攻	講座	分野	氏名	職名	学位	研究室所在
薬学	薬品動態医療薬学	薬品動態制御学	山下 富義(兼)	教授	博士(薬)	薬学研究科新館 2F
			樋口 ゆり子	准教授	博士(薬)	
		薬品作用解析学	久米 利明	連携教授	博士(薬)	薬学研究科本館 1F
		臨床薬学教育	米澤 淳	准教授	博士(薬)	医学部附属病院 (第3臨床研究棟 2F)
	病態機能解析学	病態機能分析学	小野 正博	教授	博士(薬)	薬学研究科新館 4F
			渡邊 裕之	講師	博士(薬)	
			飯國 慎平	助教	博士(薬)	
		病態情報薬学	高倉 喜信	教授	薬学博士	薬学研究科新館 2F
			高橋 有己	准教授	博士(薬)	
			河本 佑介	助教	博士(理)	
		生体機能解析学	金子 周司	教授	薬学博士	薬学研究科本館 2F
	白川 久志		准教授	博士(薬)		
	永安 一樹		助教	博士(薬)		
	医療薬剤学	医療薬剤学	中川 貴之	准教授	博士(薬)	医学部附属病院 (第3臨床研究棟 2F)
			今井 哲司	講師	博士(薬)	
			中川 俊作	助教	博士(薬)	
			糸原 光太郎	助教		
佐藤 夕紀			助教(特定)	博士(生命科学)		
医薬創成情報科学	薬理ゲノミクス・ゲノム創薬科学	平澤 明	准教授	博士(医)	薬学研究科新館 3F	
		ケモゲノミクス・ 薬品有機製造学	大野 浩章	教授	博士(薬)	薬学研究科新館 5F
	システムバイオロジー	井貫 晋輔	助教	博士(薬)	薬学研究科別館 4F	
		土居 雅夫	教授	博士(理)		
		山口 賀章	講師	博士(生命科学)		
	システムケモセラピー・ 制御分子学	三宅 崇仁	助教	博士(薬科学)	薬学研究科新館 5F	
		掛谷 秀昭	教授	博士(工)		
		服部 明	准教授	博士(薬)		
	統合ゲノミクス	倉永 健史	助教	博士(理)	化学研究所 バイオインフォマティクスセンター	
		緒方 博之	教授	博士(理)		
分子設計情報	遠藤 寿	助教	博士(環境科学)	化学研究所 バイオインフォマティクスセンター		
	馬見塚 拓 Canh Hao Nguyen	教授 講師	博士(理) 博士(知識科学)			
実践創薬研究プロジェクト	バイオ医薬品化学	大野 浩章(兼)	教授	博士(薬)	薬学研究科新館 1F	
		秋葉 宏樹	助教	博士(工)		
	創薬プロテオミクス	石濱 泰(兼)	教授	博士(薬)		
統合薬学教育開発 センター	医薬品開発教育	高須 清誠(兼)	教授	博士(薬)	薬学研究科	
		久米 利明(兼)	連携教授	博士(薬)		
	創薬科学教育	高倉 喜信(兼)	教授	薬学博士		
		実践臨床薬学	山下 富義	教授		博士(薬)
	米澤 淳(兼)		准教授	博士(薬)		
	津田 真弘		講師	博士(薬)		
	情報科学教育	宗 可奈子	助教	博士(薬)		
萩原 孝史		助教(特定)	博士(薬学)			
先端創薬研究プロジェクト		掛谷 秀昭(兼)	教授	博士(工)		
先端創薬研究プロジェクト		杉山 直幸	准教授	博士(理)	医薬系総合研究棟 3F	
附属薬用植物園		加藤 博章	教授	農学博士	薬学研究科	
寄附講座	ナノバイオ 医薬創成科学	嶋田 裕	客員教授	博士(医)	薬学研究科本館 3F	
		清水 一治	客員教授	工学博士		
		須藤 哲央	客員教授	博士(理)		
		米原 伸	客員教授	博士(理)		
特別推進研究室	有機触媒化学	丸岡 啓二	特任教授	*Ph. D.	薬学研究科本館 4F	

※Doctoral degree(University Pierre Marie Curie)

\*PhD(pharmaceutical Chemistry)

## 学部非常勤講師

<前期開講科目>

科 目	講師氏名	現 職	学 位
医薬品化学	大 石 真 也	京都薬科大学 教授	博(薬)
有機化学III	川 端 猛 夫	京都大学化学研究所 教授	薬博
生物化学IV (応用生物分子科学)	二 木 史 朗	京都大学化学研究所 教授	薬博
	今 西 未 来	京都大学化学研究所 准教授	薬博
感染防御学I (微生物・ウイルス学)	垣 内 力	岡山大学大学院医歯薬学総合研究科 教授	博(薬)
	小 柳 義 夫	京都大学ウイルス・再生医科学研究所 教授	博(医)
	生 田 宏 一	京都大学ウイルス・再生医科学研究所 教授	医博
	古 瀬 祐 気	京都大学ウイルス・再生医科学研究所 特定助教	博(医)
	伊 藤 貴 浩	京都大学ウイルス・再生医科学研究所 教授	博(薬)
医療薬剤学1	中 川 貴 之	京都大学医学部附属病院薬剤部 准教授	博(薬)
地域医療薬学	鈴 木 匡	名古屋市立大学大学院薬学研究科 教授	薬博
	中 川 直 人	一般社団法人メディカプラン京都 理事長 すこやか薬局 薬剤師	
生理学III	角 谷 寛	滋賀医科大学精神科 特任教授	医博
薬局方・薬事関連法規	山 本 い づ み	武庫川女子大学薬学部 准教授	博(薬)
基礎バイオインフォマティクス	奥 野 恭 史	京都大学大学院医学研究科 教授	博(薬)
臨床疾病論A	澤 本 伸 克	京都大学大学院医学研究科 教授	博(医)
	伊 達 洋 至	京都大学大学院医学研究科 教授	博(医)
	尾 野 亘	京都大学大学院医学研究科 准教授	博(医)
	湊 谷 謙 司	京都大学大学院医学研究科 教授	博(医)
	松 本 久 子	京都大学大学院医学研究科 准教授	博(医)
	静 田 聡	京都大学大学院医学研究科 講師	博(医)
	加 藤 貴 雄	京都大学医学部附属病院 助教	博(医)
臨床疾病論D	足 立 壯 一	京都大学大学院医学研究科 教授	博(医)
	大 村 浩 一 郎	京都大学大学院医学研究科 准教授	博(医)
	八 角 高 裕	京都大学大学院医学研究科 准教授	博(医)
	小 川 絵 里	京都大学医学部附属病院 助教	医博
	辰 巳 健 一 郎	京都大学医学部附属病院 特定病院助教	博(医)
	恒 藤 暁	京都大学大学院医学研究科 教授	博(医)
臨床疾病論G	足 立 壯 一	京都大学大学院医学研究科 教授	博(医)
	馬 場 志 郎	京都大学医学部附属病院 助教	博(医)
	鈴 木 栄 治	京都大学医学部附属病院 准教授	博(医)
	近 藤 英 治	京都大学大学院医学研究科 准教授	博(医)
	濱 西 潤 三	京都大学医学部附属病院 講師	博(医)
	堀 江 昭 史	京都大学大学院医学研究科 講師	博(医)
多職種連携医療体験実習	小 西 靖 彦	京都大学大学院医学研究科 教授	医博
	種 村 文 孝	京都大学大学院医学研究科 助教	修(教育)

<後期開講科目>

科 目	講師氏名	現 職	学 位
生理学I	富 永 恵 子	大阪大学大学院生命機能研究科 准教授	薬博
感染防御学II (免疫・ウイルス学)	村 越 ふ み	京都府立医科大学大学院医学研究科 助教	博士 (獣医学)
	小 柳 義 夫	京都大学ウイルス・再生医科学研究所 教授	博 (医)
	生 田 宏 一	京都大学ウイルス・再生医科学研究所 教授	医博
	古 瀬 祐 気	京都大学ウイルス・再生医科学研究所 特定助教	博 (医)
	伊 藤 貴 浩	京都大学ウイルス・再生医科学研究所 教授	博 (薬)
医療倫理実習	小 西 靖 彦	京都大学大学院医学研究科 教授	医博
	松 村 由 美	京都大学医学部附属病院医療安全管理部 教授	医博
	山 本 崇	京都大学医学部附属病院医療安全管理部 助教	博 (薬)
	錦 織 達 人	京都大学医学部附属病院医療安全管理部 助教	博 (医)
臨床疾病論B	藤 井 康 友	京都大学大学院医学研究科 教授	博 (医)
	妹 尾 浩	京都大学大学院医学研究科 教授	博 (医)
	溝 脇 尚 志	京都大学大学院医学研究科 教授	博 (医)
	金 井 雅 史	京都大学大学院医学研究科 特定准教授	博 (医)
	角 田 茂	京都大学大学院医学研究科 講師	博 (医)
	福 田 晃 久	京都大学医学部附属病院 特定病院助教	博 (医)
	八 木 真 太 郎	京都大学医学部附属病院 助教	博 (医)
	西 村 幸 司	京都大学大学院医学研究科 特定助教	博 (医)
臨床疾病論C	木 下 彩 栄	京都大学大学院医学研究科 教授	博 (医)
	山 尾 幸 広	京都大学医学部附属病院 特定病院助教	博 (医)
	藤 田 義 人	京都大学医学部附属病院 助教	博 (医)
	原 田 範 雄	京都大学大学院医学研究科 講師	博 (医)
臨床疾病論E	青 山 朋 樹	京都大学大学院医学研究科 教授	博 (医)
臨床疾病論F	十 一 元 三	京都大学大学院医学研究科 教授	博 (医)
	藤 井 康 友	京都大学大学院医学研究科 教授	博 (医)
	足 立 壯 一	京都大学大学院医学研究科 教授	博 (医)
	横 出 正 之	京都大学医学部附属病院 教授	医博
	谷 向 仁	京都大学大学院医学研究科 准教授	博 (医)
	大 鶴 繁	京都大学医学部附属病院 准教授	博 (医)
	下 戸 学	京都大学医学部附属病院 助教	博 (医)
医療実務事前学習	深 津 祥 央	京都大学医学部附属病院薬剤部 副薬剤部長	
	池 見 泰 明	京都大学医学部附属病院薬剤部 副薬剤部長	修 (薬)
	今 井 哲 司	京都大学医学部附属病院薬剤部 講師	博 (薬)
	北 田 徳 昭	京都大学医学部附属病院薬剤部 特定講師	博 (薬)
	尾 崎 淳 子	京都大学医学部附属病院薬剤部 薬剤主任	修 (薬)
	吉 田 優 子	京都大学医学部附属病院薬剤部 薬剤主任	修 (薬)

<後期開講科目>

科目	講師氏名	現職	学位
医療実務事前学習	松田裕也	京都大学医学部附属病院薬剤部 薬剤師	
	山本崇	京都大学医学部附属病院医療安全管理部 助教	博(薬)
	内藤知佐子	京都大学大学院医学研究科人間健康科学系専攻 研究員	修(看護)

<通年開講科目>

科目	講師氏名	現職	学位
病院実務実習	中川貴之	京都大学医学部附属病院薬剤部 准教授	博(薬)
	深津祥央	京都大学医学部附属病院薬剤部 副薬剤部長	
	池見泰明	京都大学医学部附属病院薬剤部 副薬剤部長	
	北田徳昭	京都大学医学部附属病院薬剤部 特定講師	博(薬)
	今井哲司	京都大学医学部附属病院薬剤部 講師	博(薬)
	糸原光太郎	京都大学医学部附属病院薬剤部 助教	
	中川俊作	京都大学医学部附属病院薬剤部 助教	博(薬)
	佐藤夕紀	京都大学医学部附属病院薬剤部 特定助教	博(薬)
	片田佳希	京都大学医学部附属病院薬剤部 薬剤師	博(薬)
	上杉美和	京都大学医学部附属病院薬剤部 薬剤師	
	老本名津子	京都大学医学部附属病院薬剤部 薬剤主任	
	岡村みや子	京都大学医学部附属病院薬剤部 薬剤主任	
	尾崎淳子	京都大学医学部附属病院薬剤部 薬剤主任	
	杉本充弘	京都大学医学部附属病院薬剤部 薬剤師	
	松田裕也	京都大学医学部附属病院薬剤部 薬剤師	
	森田真樹子	京都大学医学部附属病院薬剤部 薬剤師	
	山際岳朗	京都大学医学部附属病院薬剤部 薬剤主任	
	吉田優子	京都大学医学部附属病院薬剤部 薬剤主任	

## 歴代学部長・研究科長

学部長(事務取扱)	山本俊平	(1960. 4)
学部長	富田真雄	(1960. 5～1964. 4)
	上尾庄次郎	(1964. 5～1968. 4)
	掛見喜一郎	(1968. 5～1970. 4)
	上尾庄次郎	(1970. 5～1972. 4)
	宇野豊三	(1972. 5～1974. 4)
	犬伏康夫	(1974. 5～1976. 4)
学部長・研究科長	井上博之	(学部長 1976. 5～1978. 4) (研究科長 1977. 2～1978. 4)
	中垣正幸	(1978. 5～1980. 4)
	高木博司	(1980. 5～1982. 4)
	矢島治明	(1982. 5～1984. 4)
	田中久	(1984. 5～1986. 4)
	瀬崎仁	(1986. 5～1988. 4)
	米田文郎	(1988. 5～1990. 4)
	横山陽	(1990. 5～1994. 4)
	市川厚	(1994. 5～1996. 4)
	佐藤公道	(1996. 5～1998. 4)
	川寄敏祐	(1998. 5～2000. 4)
	中川照真	(2000. 5～2002. 4)
	橋田充	(2002. 5～2006. 3)
	富岡清	(2006. 4～2007. 12)
	藤井信孝	(2008. 1～2008. 9)
	伊藤信行	(2008. 10～2010. 3)
	佐治英郎	(2010. 4～2014. 3)
	高倉喜信	(2014. 4～2016. 3)
	中山和久	(2016. 4～2020. 3)
	加藤博章	(2020. 4～ )

## 2020年度 薬学部教務関係委員

薬科学科長	教授	松崎勝巳
薬学科長	教授	金子周司
教務委員長	教授	山下富義
学生委員	教授	土居雅夫
〃	教授	竹島浩
就職委員	教授	土居雅夫
図書委員長	教授	大野浩章
学生生活委員会委員	教授	竹本佳司
教職教育委員会委員	教授	山下富義



## 薬学部・薬学研究科教職員数

(2020年1月現在)

	教授	准教授	講師	助教	事務職員	技術職員	総数
現員	14	14	8	12	11	4	63

## 薬学部学生数

(2019年10月現在)

学科	入学定員	1年	2年	学科	入学定員	3年	4年	5年	6年	計
薬科学科	80	3(2)	7(2)	薬科学科	50	55	64(2)	—	—	129(6)
薬学科		—	2	薬学科	30	30	31	28	37	128
学科なし		83	78	学科なし	—	—	—	—	—	161
計		86(2)	87(2)			85	95(2)	28	37	418(6)

( )書き数字は外国人留学生で内数。

## 薬学研究科学生数

### 修士課程

(2019年10月現在)

専攻	入学定員	1年次	2年次	計
薬科学専攻	50	51(6)	60(9)	111(15)
医薬創成情報科学専攻	14	13(0)	19(0)	32(0)
計		64(6)	79(9)	143(15)

( )書き数字は外国人留学生で内数。

### 博士後期課程

(2019年10月現在)

専攻	入学定員	1年次	2年次	3年次	計
薬科学専攻	22	17(4)	10(3)	19(7)	46(14)
医薬創成情報科学専攻	7	4(2)	2(1)	4(3)	10(6)
計		21(6)	12(4)	23(10)	56(20)

( )書き数字は外国人留学生で内数。

### 博士課程

(2019年10月現在)

専攻	入学定員	1年次	2年次	3年次	4年次	計
薬学専攻	15	8	10	13	5	36
計		8	10	13	5	36

### 薬学部卒業者数

卒業年月等		人数
旧制	1941. 12 ~ 1953. 3	402
新制	医学部薬学科 1953. 3 ~ 1960. 3	300
	薬学部 1961. 3 ~ 2020. 3	4, 575
計		5, 277

### 薬学研究科修士課程修了者数

学位授与年月	人数
1955. 3 ~ 2020. 3	2, 876

### 博士学位授与者数

学位授与年月等		人数
旧制	1943. 10 ~ 1962. 2 (医学博士 1 名含む)	308
課程博士	1958. 9 ~ 2020. 3	965
論文博士	1961. 9 ~ 2020. 3	774
計		2, 047

# 電話 番 号 表

## 京都大学大学院薬学研究科・薬学部

〒606-8501 京都市左京区吉田下阿達町46-29

TEL (075) 753-内線番号 FAX (075) 753-4502

\* 他地区からの呼出 16-内線番号

研究科長室 (4508)	事務室・総務掛 (4510) (4511)	有機微量元素分析 総合研究施設 (4596)
事務長室 (4501)	// ・教務掛 (4514) (4504)	R I 室 (9556)
図書室 (4595)	薬友会事務局 (4589)	NMR 室 (4518)
用務員室 (4519)		

## 薬科学専攻

	薬品合成化学	高須教授 (4553)	瀧川講師 (4573)	山岡助教 (4563)
薬品創製化学	薬品分子化学	竹本教授 (4528)		南條助教 (4610)
	薬品資源学		伊藤准教授 (4506)	
薬品機能 統御学	薬品機能解析学	松崎教授 (4521)	星野准教授 (4531)	矢野講師 (4529)
	構造生物薬学	加藤教授 (4617)	中津准教授 (4606)	潘助教 (4606)
薬品製剤設計学	製剤機能解析学	石濱教授 (4555)	杉山准教授 (4565)	小形助教(特定) (4530)
生体分子薬学	生体分子認識学	竹島教授 (4572)	柿澤准教授 (4552)	市村助教 (4562)
生体機能薬学	遺伝子薬学		三宅講師 (4539)	
	* 生理活性制御学	井垣教授 (7684)	菅田准教授 (7685)	榎本助教 (9259)
				谷口助教(特定) (7685)
生体情報薬学	生体情報制御学	中山教授 (4527)	申 准教授 (4537)	加藤講師 (4537)
	* 神経機能制御学		加藤准教授 (7687)	

〈備考〉 \* 生命科学研究科高次生命科学専攻

## 薬学専攻

薬品動態 医療薬学	薬品動態制御学	山下教授(兼) (4535)	樋口准教授 (4545)	
	薬品作用解析学	久米連携教授 (4576)		
	臨床薬学教育		米澤准教授 (19-3582)	
病態機能 解析学	病態機能分析学	小野教授 (4556)	渡邊講師 (4607)	飯國助教 (4608)
	病態情報薬学	高倉教授 (4615)	高橋准教授 (4616)	河本助教 (4616)
	生体機能解析学	金子教授 (4541)	白川准教授 (4549)	永安助教 (4548)

## 医薬創成情報科学専攻

医薬創成	薬理ゲノミクス ・ゲノム創薬科学		平澤准教授 (4543)	
情報科学	ケモゲノミクス ・薬品有機製造学	大野教授 (4571)		井貫助教 (4561)
	システムバイオロジー	土居教授 (9555)	山口講師 (9554)	三宅助教 (9554)
	システムモセラー ・制御分子学	掛谷教授 (4524)	服部准教授 (9267)	倉永助教 (4534)

## 実践創薬研究プロジェクト

---

バイオ医薬品化学分野	大野教授 (兼) (4571)	秋葉助教 (9257)
創薬プロテオミクス分野	石濱教授 (兼) (4555)	

---

## 統合薬学教育開発センター

---

実践臨床薬学分野	山下教授 (9560)	津田講師 (4526)	宗助教 (4526)
			荻原助教(特定) (19-3581)

---

## 寄附講座

---

ナノバイオ医薬創成科学	嶋田教授 (客) (9558)
	須藤教授 (客) (4586)
	清水教授 (客) (9556)
	米原教授 (客) (9576)

---

## 特別推進研究室

---

有機触媒化学	丸岡教授(特任) (9578)
--------	-----------------

---

## 京都大学化学研究所

〒611-0011 宇治市五ヶ庄 (0774)38-内線番号 \* 他地区からの呼出 17-内線番号

---

物質創製化学研究系(精密有機合成化学)	川端教授 (3190)	上田助教 (3193)
		森崎助教 (3194)
生体機能化学研究系(生体機能設計化学)	二木教授 (3210)	今西准教授 (3212)
		河野助教 (3211)
		廣瀬准教授 (特定) (3215)
バイオインフォマティクスセンター (統合ゲノミクス)	緒方教授 (3274)	遠藤助教 (3272)
〃 (分子設計情報)	馬見塚教授 (3023)	CanhHao Nguyen講師 (3024)

---

## 京都大学ウイルス・再生医科学研究所

〒606-8507 京都市左京区聖護院川原町53 (075)751-内線番号 \* 他地区からの呼出 19-内線番号

---

分子ウイルス学	小柳教授 (4855)	古瀬助教(特定) (4813)
免疫制御学	生田教授 (4012)	原助教 (4022)
		崔助教 (4022)
がん・幹細胞シグナル学	伊藤教授 (4809)	松浦助教 (4805)

---

## 京都大学医学部附属病院

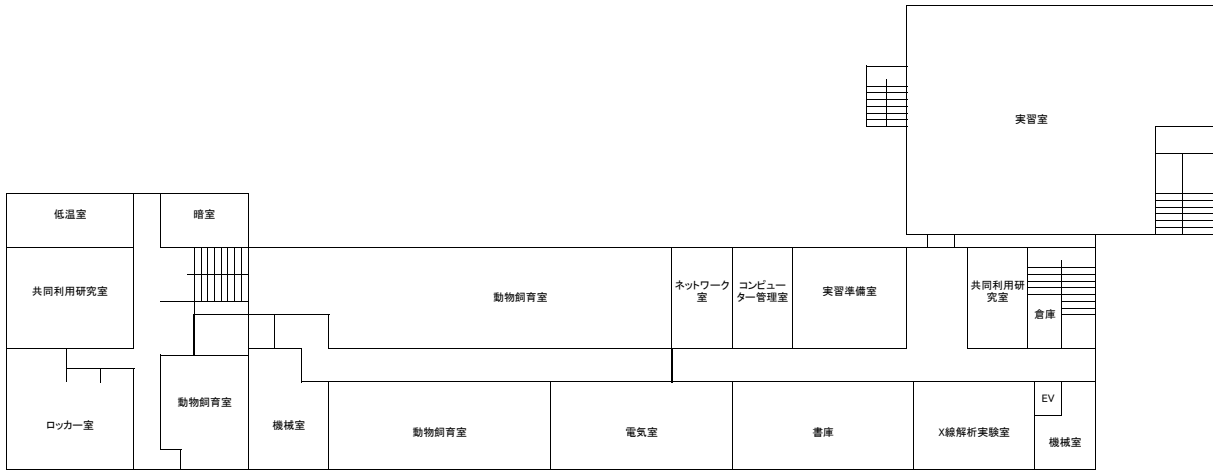
〒606-8507 京都市左京区聖護院川原町54 (075)751-内線番号 \* 他地区からの呼出 19-内線番号

---

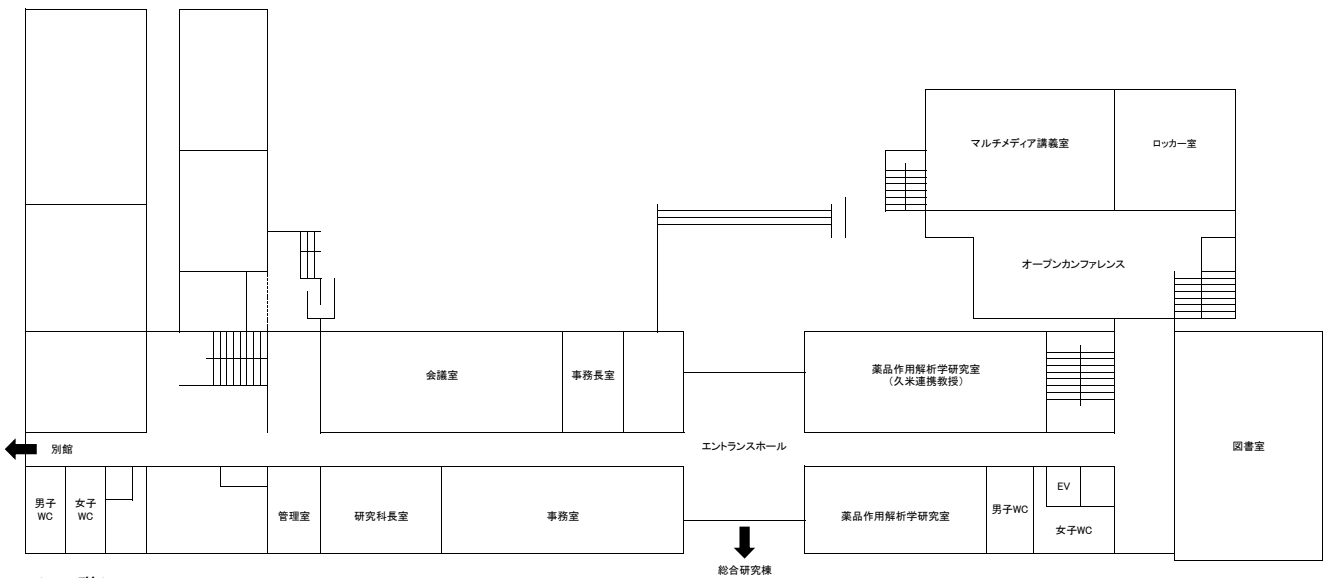
	中川准教授 (4560)	今井講師 (3588)
		中川助教 (3588)
薬剤部 (医療薬剤学・臨床薬学教育)		糸原助教 (3588)
		佐藤助教(特定) (3582)

---

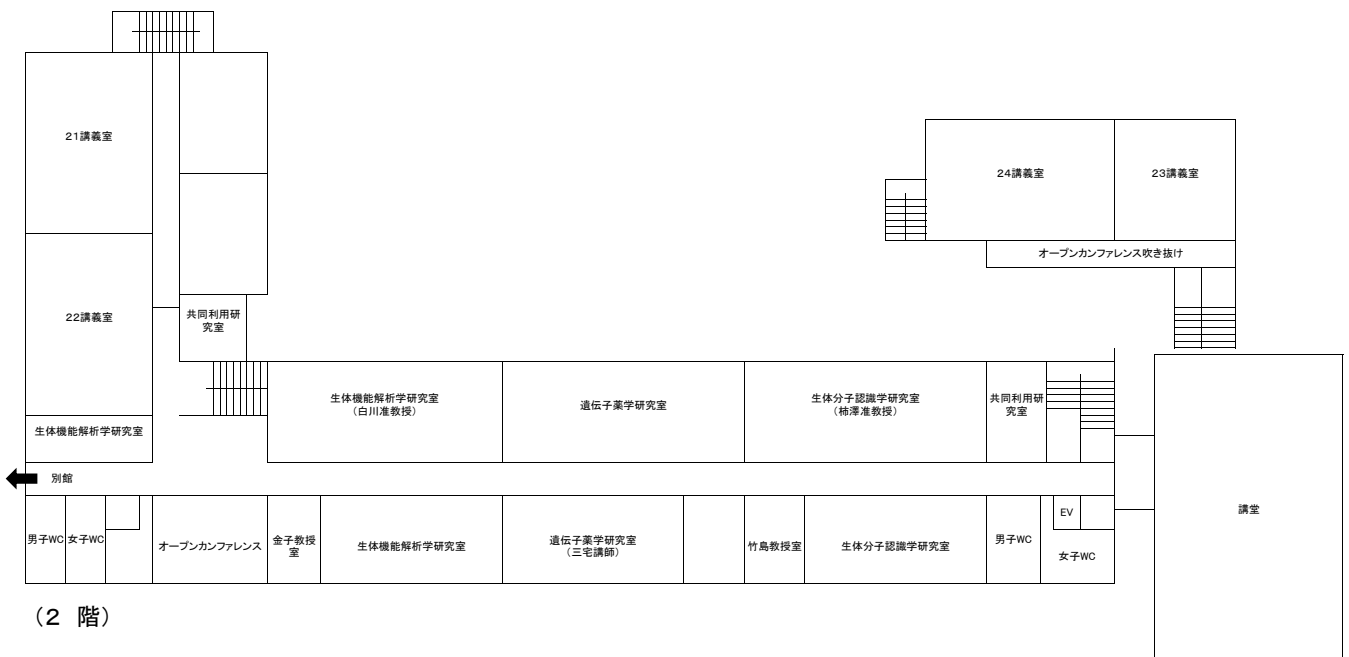
# 本館 建物内配置図



(地階)

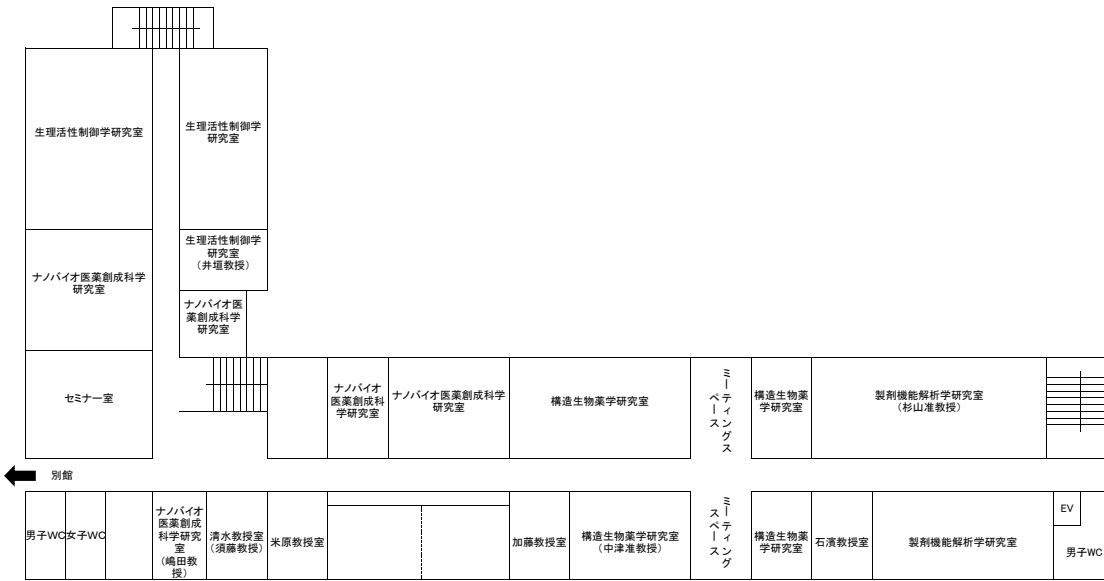


(1階)

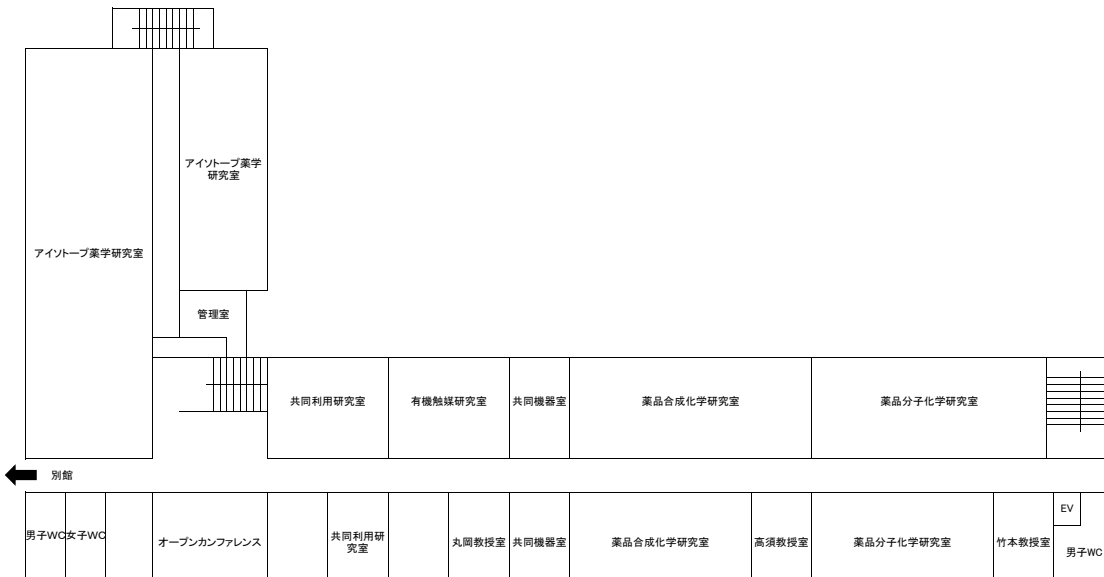


(2階)

# 本館 建物内配置図

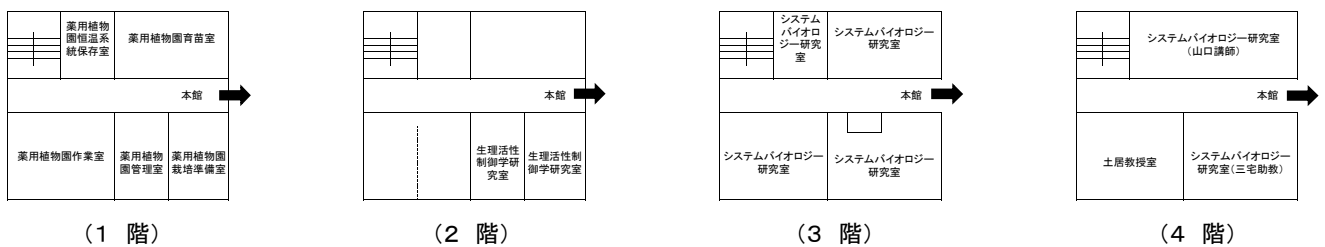


(3 階)

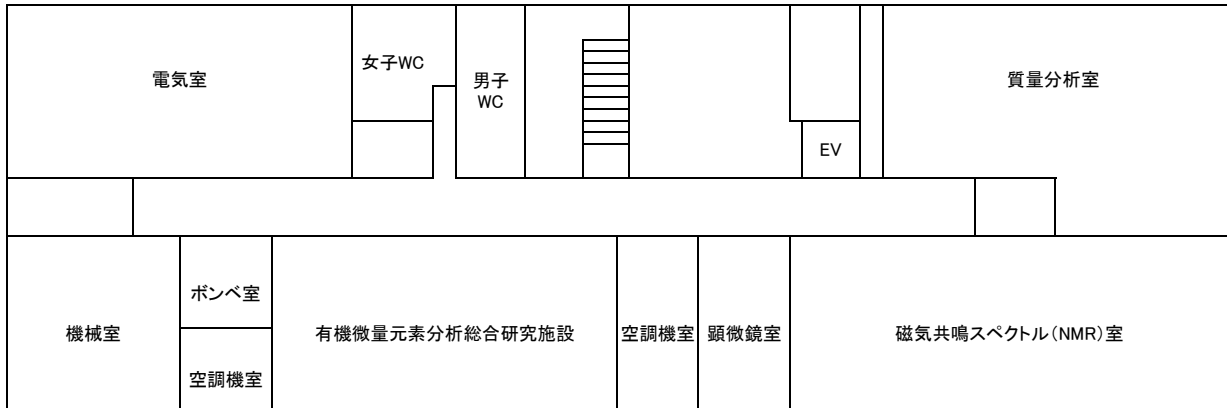


(4 階)

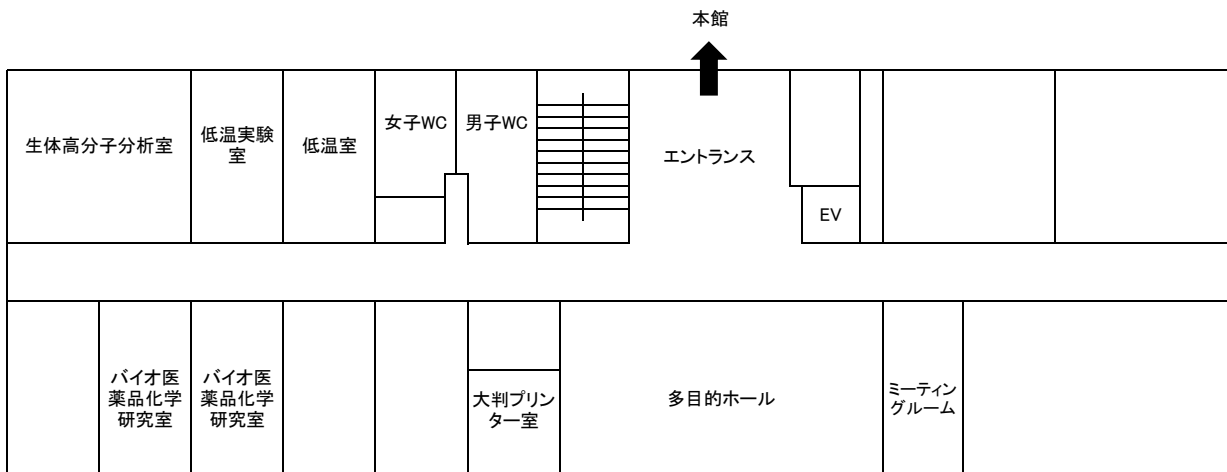
# 別館 建物内配置図



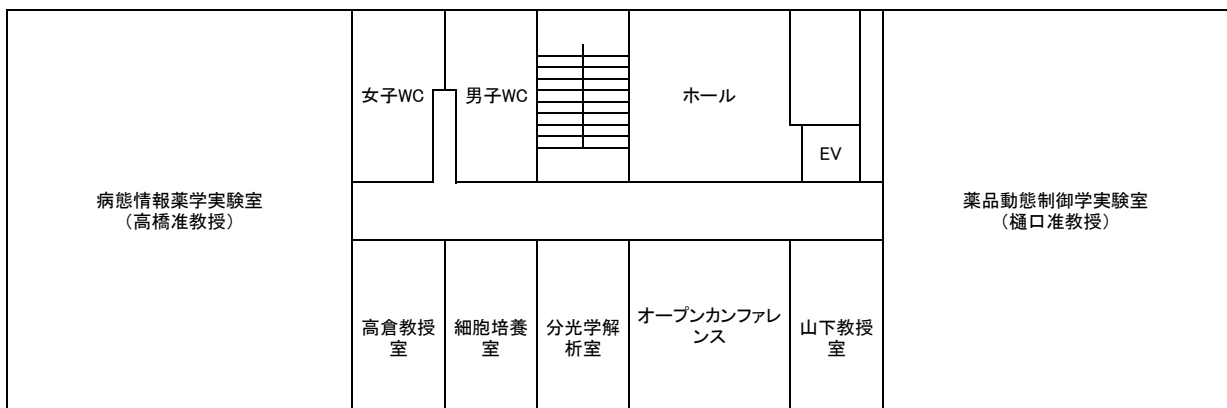
# 総合研究棟(新館) 建物内配置図



(地階)

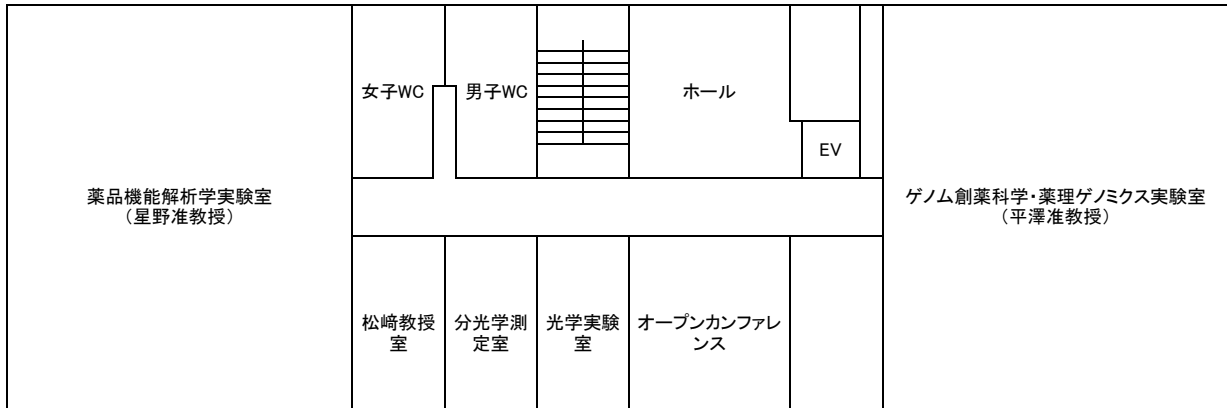


(1階)

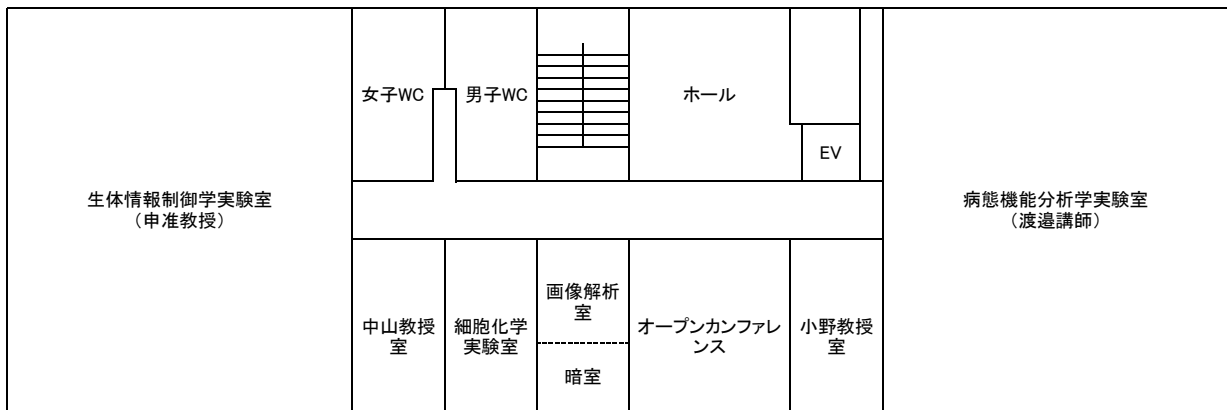


(2階)

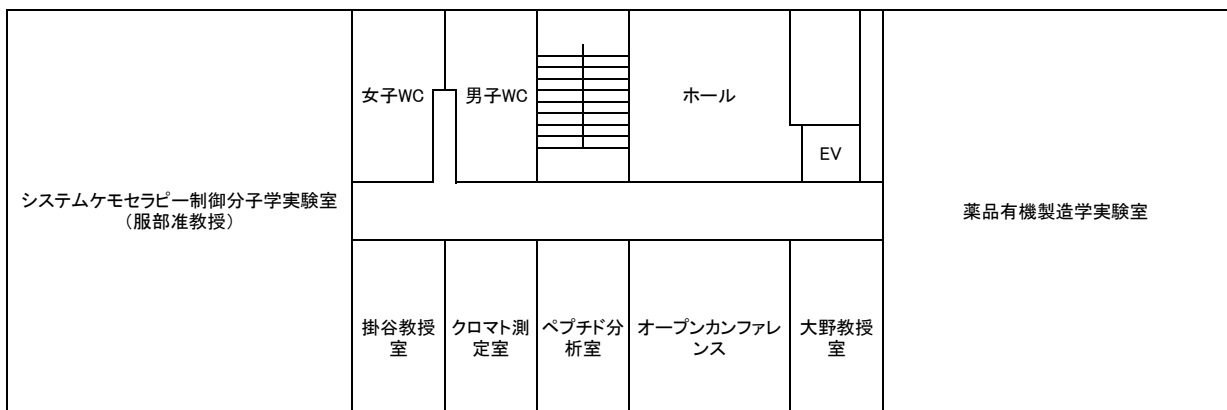
# 総合研究棟(新館) 建物内配置図



(3 階)



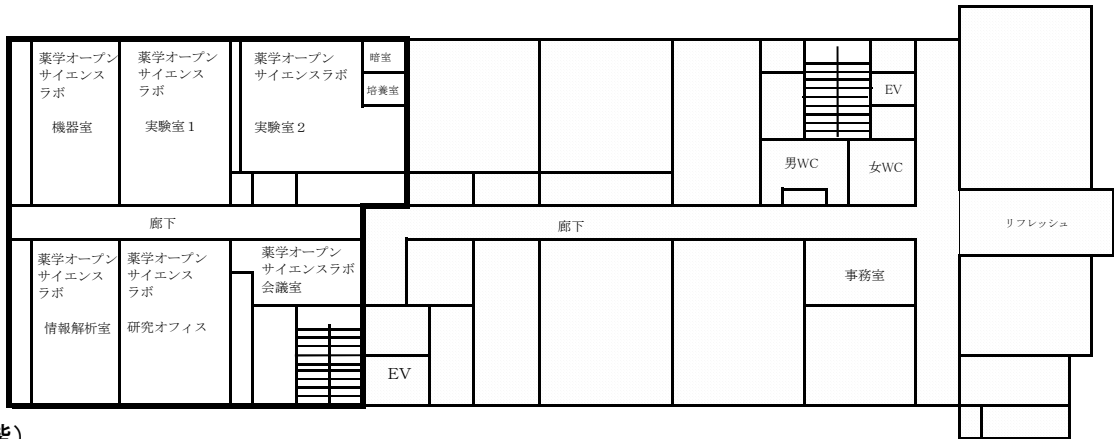
(4 階)



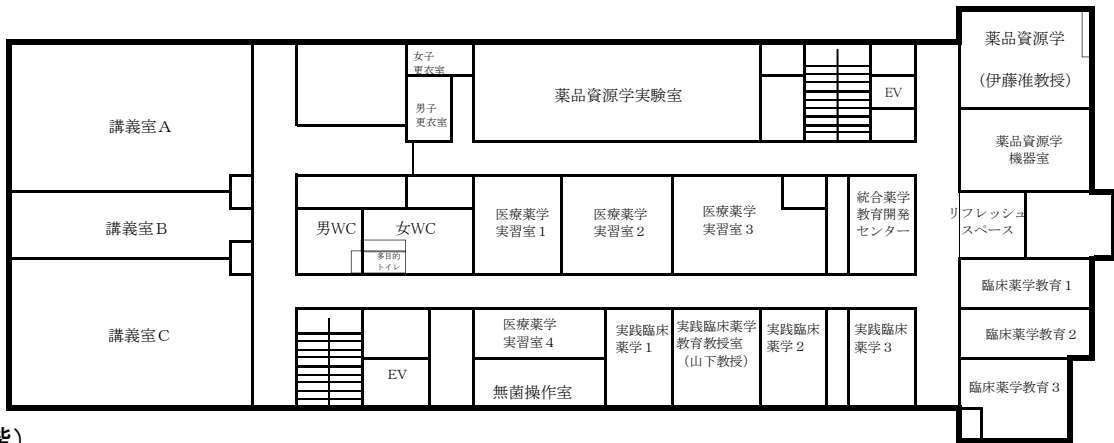
(5 階)



# 医薬系総合研究棟 建物内配置図



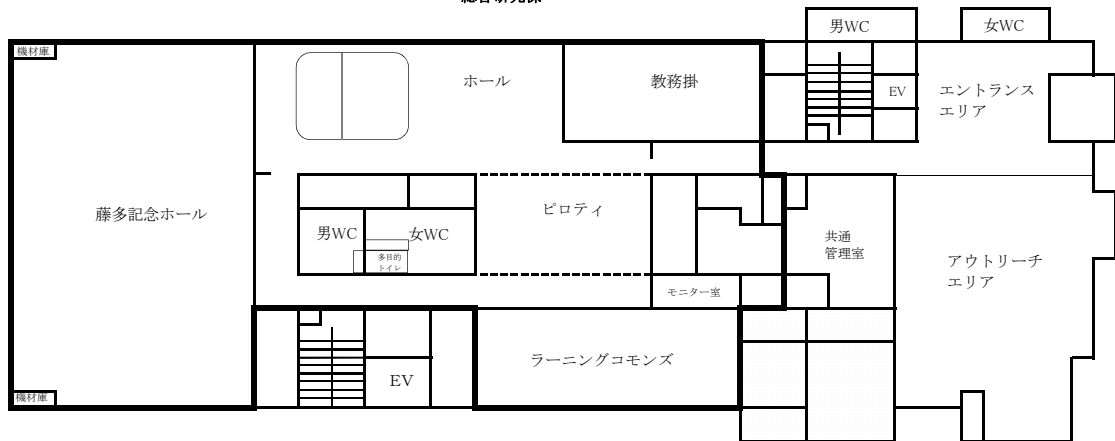
(3 階)



(2 階)



総合研究棟

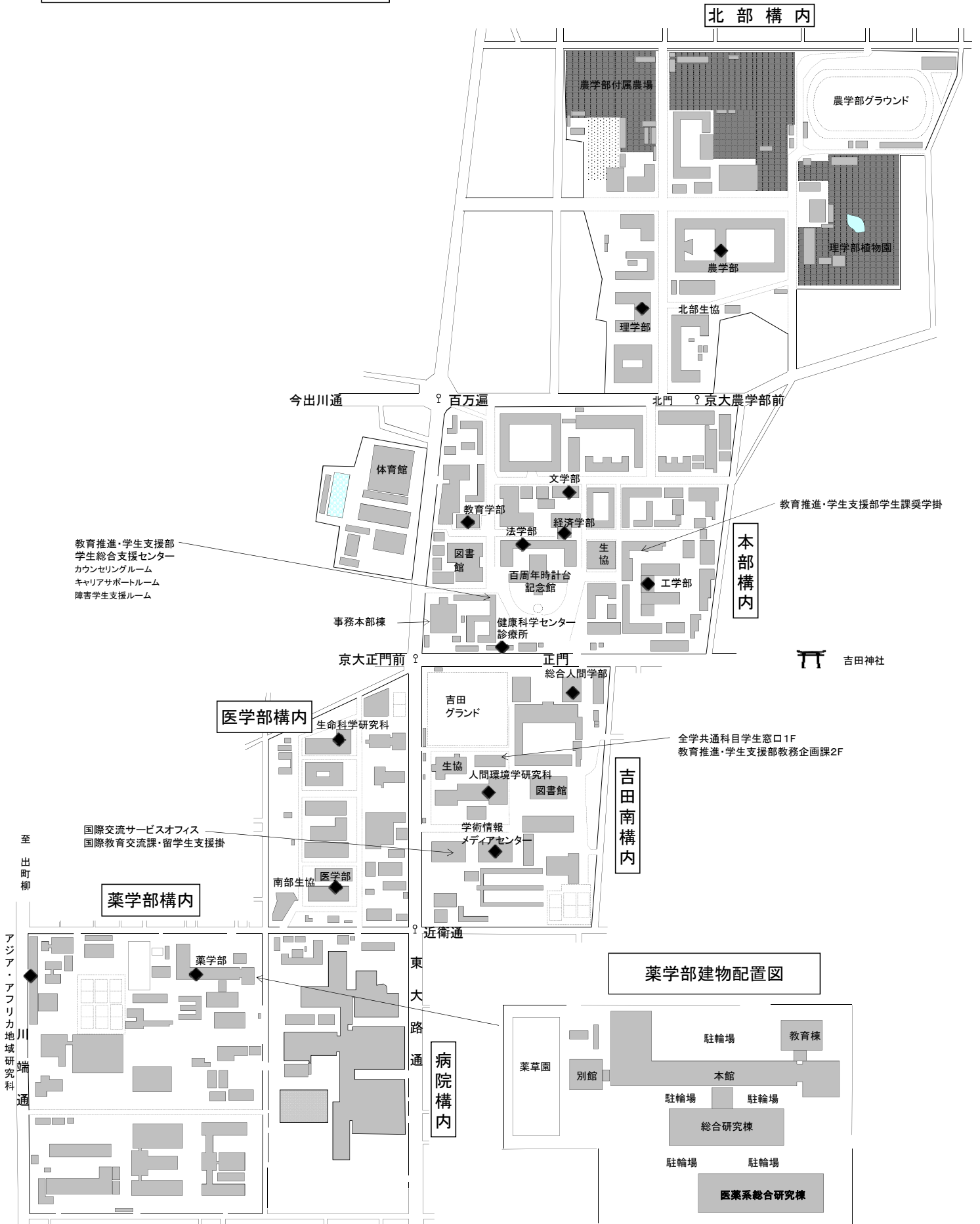


(1 階)

○:医学 □:薬学

# 京都大学構内図

吉田キャンパス



薬学部建物配置図

## II. シラバス

## はじめに

本シラバスは、京都大学薬学部（薬科学科）の2020年度開講科目（一部、全学共通科目として提供されている科目を含む）に関して、講義、演習および実習の目的・趣旨、内容の概略等を科目別に紹介したものです。学生諸君が選択科目の履修計画を立てるに当たって科目の選定に役立ててください。また、教員が各自の授業内容を明示することによって、他の教員による授業内容との連携を把握するのに役立ててください。

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

京都大学薬学部

# 目 次

## 薬科学科

基礎物理化学 (熱力学) . . . . .	1~2	生理学 1 (解剖生理学) . . . . .	75~76
基礎有機化学 I . . . . .	3~4	生理学 2 (分子生理学) . . . . .	77~78
基礎有機化学 II . . . . .	5~6	生理学 3 (病態生理学) . . . . .	79~80
「薬の世界」入門 . . . . .	7~8	生理学 4 (病態ゲノム学) . . . . .	81~82
健康・生命科学入門 . . . . .	9~10	薬理学 1 (総論・末梢薬理) . . . . .	83~84
薬用植物学 . . . . .	11~12	薬理学 2 (循環器薬理) . . . . .	85~86
情報基礎 . . . . .	13~14	薬物治療学 1 . . . . .	87~88
情報基礎演習 . . . . .	15~16	薬剤学 1 (溶液製剤論) . . . . .	89~90
科学コミュニケーションの基礎と実践 (薬・英) A-E3 . . . . .	17~18	薬剤学 3 (薬物動態学) . . . . .	91~92
科学コミュニケーションの基礎と実践 (薬・英) B-E3 . . . . .	シラスなし	医療薬剤学 1 . . . . .	93~94
有機化学 1 . . . . .	19~20	医療薬剤学 2 . . . . .	95~96
有機化学 2 . . . . .	21~22	薬局方・薬事関連法規 . . . . .	97~98
医薬品化学 . . . . .	23~24	臨床疾病論 A . . . . .	99~100
有機化学 4 . . . . .	25~26	臨床疾病論 B . . . . .	101~102
有機化学 5 . . . . .	27~28	臨床疾病論 C . . . . .	103~104
天然物薬学 1 (天然物化学) . . . . .	29~30	臨床疾病論 D . . . . .	105~106
天然物薬学 2 (薬用資源学) . . . . .	31~32	臨床疾病論 E . . . . .	107~108
天然物薬学 3 (生薬学) . . . . .	33~34	臨床疾病論 F . . . . .	109~110
創薬有機化学エクササイズ 2 . . . . .	35~36	臨床疾病論 G . . . . .	111~112
物理化学 1 (量子化学) . . . . .	37~38	基礎 <sup>ハ</sup> イオンフォマティクス . . . . .	113~114
物理化学 2 (電気化学・界面化学) . . . . .	39~40	医薬品開発 <sup>フ</sup> ロジェクト外演習 I . . . . .	115~116
物理化学 3 (構造化学) . . . . .	41~42	医薬品開発 <sup>フ</sup> ロジェクト外演習 II . . . . .	117~118
物理化学 4 (生物物理化学) . . . . .	43~44	医療倫理実習 . . . . .	119~120
分析化学 1 (薬品分析化学) . . . . .	45~46	薬学専門実習 1 . . . . .	121~122
分析化学 2 (放射化学) . . . . .	47~48	薬学専門実習 2 . . . . .	123~125
分析化学 3 (分光化学) . . . . .	49~50	薬学専門実習 3 . . . . .	126~127
分析化学 4 (臨床化学) . . . . .	51~52	薬学専門実習 4 . . . . .	128~129
創薬物理化学エクササイズ 2 . . . . .	53~54	特別実習 (薬科学科) . . . . .	130
生物化学 1 (物質生化学) . . . . .	55~56		
生物化学 2 (代謝生化学) . . . . .	57~58		
生物化学 3 (分子生物学) . . . . .	59~60		
生物化学 4 (応用生物分子科学) . . . . .	61~62		
生物化学 5 (細胞生物学) . . . . .	63~64		
生物化学 6 (生理化学) . . . . .	65~66		
感染防御学 1 . . . . .	67~68		
感染防御学 2 . . . . .	69~70		
衛生薬学 1 (健康化学) . . . . .	71~72		
衛生薬学 2 (環境衛生学) . . . . .	73~74		

科目ナンバリング		U-LAS13 10003 LJ60						
授業科目名 <英訳>	基礎物理化学 (熱力学) Basic Physical Chemistry (thermodynamics)			担当者所属 職名・氏名	薬学研究科 准教授 星野 大 薬学研究科 講師 矢野 義明			
群	自然科学科目群		分野(分類)	化学(基礎)		使用言語	日本語	
旧群	B群		単位数	2単位	週コマ数	1コマ	授業形態	講義
開講年度・ 開講期	2020・後期	曜時限	金2		配当学年	主として1回生	対象学生	理系向
【授業の概要・目的】								
物質の状態と自然の自発的過程を規定する巨視的ポテンシャル論としての熱力学の基礎知識と技能を、生物科学や薬学の基礎的問題を加味した講義と演習をとおして履修する。								
【到達目標】								
<p>気体の分子運動とエネルギーの関係について説明できる。  熱力学における系、外界、境界について説明できる。  熱力学関数を使い、自発的な変化の方向と程度を予測できる。  ギブズエネルギーと平衡定数の関係を説明できる。  平衡定数に及ぼす圧力および温度の影響について説明できる。  希薄溶液の束一的性質について説明できる。  活量と活量係数について説明できる。</p>								
【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 と熱力学第二法則 第5回 ギブズ自由エネルギー 第6回 第一法則と第二法則の結合 第7回 統計力学エントロピ と熱力学エントロピ 第8回 純物質の相図 第9回 相の安定性と相転移 第10回 ギブズエネルギーと化学ポテンシャル 第11回 混合のギブズエネルギー、エンタルピー、エントロピー 第12回 ラウールの法則・ヘンリーの法則 第13回 希薄溶液の束一的性質 第14回 実在溶液と活量・活量係数 第15回 期末試験 第16回 フィードバック								
【履修要件】								
特になし								
【成績評価の方法・観点】								
期末試験 (85点) と平常点 (小テスト: 15点) により評価する。								
----- 基礎物理化学 (熱力学) (2)へ続く -----								

## 基礎物理化学（熱力学）(2)

### [教科書]

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

### [参考書等]

（参考書）

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

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

### [授業外学修（予習・復習）等]

毎回小テストを実施するので、その内容をしっかり復習・理解すること。

### [その他（オフィスアワー等）]

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

科目ナンバリング		U-LAS13 10007 LJ60						
授業科目名 <英訳>	基礎有機化学Ⅰ Basic Organic Chemistry I			担当者所属 職名・氏名	薬学研究科 講師 瀧川 紘			
群	自然科学科目群		分野(分類)	化学(基礎)		使用言語	日本語	
旧群	B群		単位数	2単位	週コマ数	1コマ	授業形態	講義
開講年度・ 開講期	2020・前期	曜時限	水3		配当学年	主として1回生	対象学生	理系向
<b>[授業の概要・目的]</b>								
<p>すべての分子は原子と原子がつながって構成されている。では原子同士はどのように結合し、多様な分子を形成するのであろうか？分子は化学構造の違いによりどうして異なる性質（物理的、化学的もしくは生物学的）を示すのだろうか？分子の多様な反応性（結合の生成や切断）は、何に起因するのだろうか？これらの疑問に答える学問が有機化学である。</p> <p>本講義では、有機化学の講義と問題演習を通し、分子の構造と性質および反応性に関する基本概念・知識を習得することを目的とする。また、本授業では医薬品化学や生命化学に関連したトピックも時折紹介し、マクロな生命現象にも有機化学が深く関わっていることについて紹介する。</p> <p>有機化学の基礎は整然と体系化されており、決して暗記の学問ではない。すなわち、有機反応は自然節理に基づいて進行するものであるため、基本原理や法則を理解することが重要である。有機化学の基礎を習得すれば、複雑な現象も自己で考えることができるようになり、サイエンスとしての広がりや奥の深さを堪能することができるようになるだろう。誰でも全く新しい化合物や反応の創造者となり得る魅力的な学問である。ぜひとも前向きな態度で受講していただきたい。</p>								
<b>[到達目標]</b>								
<ul style="list-style-type: none"> <li>・有機電子論的および軌道論的観点から有機化合物の基本的性質を理解する。</li> <li>・有機化合物の命名の基礎について理解し、化合物名と分子構造を関連づけられる。</li> <li>・有機分子の三次元構造を理解し、安定構造を説明できる。</li> <li>・アルカンやシクロアルカン、アルケンの基本的な性質を理解できる。</li> <li>・有機反応における電子の動きを矢印で説明できる。</li> </ul>								
<b>[授業計画と内容]</b>								
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. オリエンテーション：身の回りの有機化学 (1章) 有機分子の構造と結合：イオン結合と共有結合、Lewis構造式</li> <li>2. (1章) 有機分子の三次元構造：原子軌道と分子軌道、混成軌道</li> <li>3. (2章) 分子の極性：電気陰性度、共鳴効果、誘起効果</li> <li>4. (2章) 酸と塩基1：ブレンステッド酸・塩基、ルイス酸・塩基</li> <li>5. (2章) 酸と塩基2：酸・塩基の強さ</li> <li>6. (3章) アルカン1：様々な官能基</li> <li>7. (3章) アルカン2：立体配座 (4章) シクロアルカン1：命名法、シーストランス異性、環ひずみ、立体配座</li> <li>8. (4章) シクロアルカン2：環反転</li> <li>9. (9章) 立体化学：キラリティー、エナンチオマー、ジアステレオマー</li> <li>10. (5章) 有機反応の概観：反応機構の書き方</li> <li>11. (5章) 有機反応の記述：エネルギー図、反応速度、遷移状態、中間体</li> <li>12. (6章) アルケンとアルキン：命名法、安定性</li> <li>13. (6章) アルケンの反応：求電子付加反応</li> <li>14. 総合学習と復習</li> <li>15. 期末試験</li> </ol>								
----- 基礎有機化学Ⅰ(2)へ続く -----								



## 基礎有機化学Ⅰ(2)

### 16. フィードバック (詳細は別途連絡)

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。

### 【履修要件】

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

### 【成績評価の方法・観点】

- ・ 定期試験の成績によって評価する。
- ・ 中間試験を実施する場合、初回に告知する。
- ・ 中間試験の成績は定期試験の成績に含み、配点は初回に告知する。

### 【教科書】

John McMurry 『マクマリー有機化学 生体反応へのアプローチ(日本語訳版)』(東京化学同人)  
ISBN:978-4-8079-0691-8

### 【参考書等】

(参考書)

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

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

『分子模型セット』(メーカーは問いません。)

### 【授業外学修(予習・復習)等】

予習: 授業時の理解が非常に深まるため、あらかじめ教科書を通読することを薦める。

復習: 教科書にある練習問題や章末問題を解いて自分の理解度を確かめる。全く分からなかった問題があった場合は、教科書にあるその項目や授業時に記録したノート等を精読して復習する。

### 【その他(オフィスアワー等)】

質問や要望については対面(薬学部本館A404)、メール、Slackなどによって受け付ける予定である。

科目ナンバリング		U-LAS13 10010 LJ60						
授業科目名 <英訳>	基礎有機化学II Basic Organic Chemistry II			担当者所属 職名・氏名	薬学研究科 教授 大野 浩章			
群	自然科学科目群		分野(分類)	化学(基礎)		使用言語	日本語	
旧群	B群		単位数	2単位	週コマ数	1コマ	授業形態	講義
開講年度・ 開講期	2020・後期	曜時限	水3		配当学年	主として1回生	対象学生	理系向
<b>[授業の概要・目的]</b>								
本講義では、アルケンとアルキンの反応、芳香族化合物、および置換反応や脱離反応等の基本を修得するために、類例を用いて化合物の構造と性質を理解するとともに、各反応のメカニズムを理論的に考察する。								
<b>[到達目標]</b>								
<ul style="list-style-type: none"> <li>・アルケンの代表的な反応を理解し、反応の立体選択性について説明できる。</li> <li>・アルキンの代表的な反応を理解し、簡単な合成計画を立案できる。</li> <li>・芳香族化合物の基本的性質と反応性を理解し、求電子置換反応について考察できる。</li> <li>・立体化学について理解し、立体異性体や反応の立体化学について説明できる。</li> <li>・置換反応と脱離反応を理解し、反応物の構造や反応溶媒が与える効果について考察できる。</li> <li>・アルコール、アミン、および関連化合物の基本的な性質と反応性を理解する。</li> </ul>								
<b>[授業計画と内容]</b>								
<p>基本的に以下の計画に従って講義を進める。 ただし講義の進捗状況に応じて、同一テーマの回数を変えることがある。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1．アルケンとアルキンの反応1：アルケンのハロゲン化、水和、還元</li> <li>2．アルケンとアルキンの反応2：アルケンの酸化、ラジカル付加</li> <li>3．アルケンとアルキンの反応3：共役ジエンとアルキンの反応</li> <li>4．芳香族化合物1：命名、Hückel則、芳香族ヘテロ環、多環式芳香族</li> <li>5．芳香族化合物2：求電子置換反応</li> <li>6．芳香族化合物3：求電子置換反応における置換基効果、酸化と還元</li> <li>7．立体化学1：エナンチオマー、ジアステレオマー、メソ化合物</li> <li>8．立体化学2：反応の立体化学</li> <li>9．ハロゲン化アルキル1：命名、合成、SN2反応</li> <li>10．ハロゲン化アルキル2：SN1反応</li> <li>11．ハロゲン化アルキル3：脱離反応</li> <li>12．ハロゲン化アルキル4：反応のまとめ</li> <li>13．アルコール、フェノールとチオール1：命名、アルコールの合成と反応</li> <li>14．アルコール、フェノールとチオール2：チオール、エーテル、スルフィド</li> <li>15．フィードバック（別途連絡予定）</li> </ol>								
<b>[履修要件]</b>								
本薬学部開講科目「基礎有機化学」は、同じく薬学部開講科目である「基礎有機化学」（瀧川講師）を基盤とした発展的な授業であるため、連続した履修が望ましい。								
-----基礎有機化学II(2)へ続く-----								

## 基礎有機化学II(2)

### [成績評価の方法・観点]

定期試験（80%）及び平常点（出席状況及び小テスト、20%）により評価する。

### [教科書]

マクマリー『有機化学 - 生体反応へのアプローチ -』（東京化学同人）ISBN:9784807906918（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）ISBN:9784759815856

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

### [授業外学修（予習・復習）等]

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

### [その他（オフィスアワー等）]

1回生はクラス指定の時間に受講すること。

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

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

科目ナンバリング		U-LAS40 20019 LJ26											
授業科目名 <英訳>		「薬の世界」入門 Introduction to Pharmaceutical Sciences and Ethics				担当者所属 職名・氏名		国際高等教育院 教授 土居 雅夫 薬学研究科 教授 中山 和久 薬学研究科 教授 松崎 勝巳 薬学研究科 教授 加藤 博章 薬学研究科 教授 金子 周司 薬学研究科 教授 高倉 喜信 薬学研究科 教授 掛谷 秀昭 薬学研究科 教授 石濱 泰 薬学研究科 教授 小野 正博 薬学研究科 教授 高須 清誠 薬学研究科 教授 竹本 佳司 薬学研究科 准教授 米澤 淳 薬学研究科 講師 三宅 歩 化学研究所 准教授 今西 未来					
群	健康・スポーツ科目群			分野(分類)	健康・スポーツ科学(発展)			使用言語	日本語				
旧群	B群			単位数	2単位		週コマ数	1コマ		授業形態	講義		
開講年度・ 開講期	2020・前期		曜時限	月3			配当学年	主として1回生		対象学生	理系向		
【授業の概要・目的】													
<p>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。</p>													
【到達目標】													
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 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。</li> <li>・ 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。</li> <li>・ 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。</li> <li>・ 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。</li> </ul>													
【授業計画と内容】													
<p>以下のテーマについて講義する。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 導入講義、および、生体リズムと時間薬学 [土居]</li> <li>2. 自然に学ぶ薬づくり [掛谷]</li> <li>3. 薬づくりの第一歩：健康と病気の違いを知る [中山]</li> <li>4. 遺伝子工学の創薬への応用 [今西]</li> <li>5. 薬の標的タンパク質の構造をみる [加藤]</li> <li>6. 薬をはかる タンパク質をはかる [石濱]</li> <li>7. 抗菌性ペプチドについて [松崎]</li> <li>8. 薬を合成するー薬の設計と製造ー [竹本]</li> <li>9. くすりの化学：課題の発掘と解決に向けて [高須]</li> <li>10. 生命倫理・研究倫理・薬剤師倫理 [三宅]</li> <li>11. 臨床ビッグデータと人工知能を応用した創薬 [金子]</li> <li>12. 体をめぐる薬の動きをあやつる -DDSでめざす効果的な投薬 [高倉]</li> </ol>													
「薬の世界」入門(2)へ続く													

「薬の世界」入門(2)

- 1 3 . 薬が私たちに届くまで、そして届いてから [松原]  
1 4 . 創薬における分子イメージング [小野]

【履修要件】

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

【成績評価の方法・観点】

レポート課題3つ(30点)、小テスト等による平常点(70点)に基づいて評価する。  
第1回の講義の際に、全体の趣旨説明、レポート作成・引用のルール、および成績評価法を説明します。

【教科書】

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

【参考書等】

(参考書)  
奥田 潤、川村 和美 『薬剤師とくすりと倫理』(じほう)

【授業外学修(予習・復習)等】

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

【その他(オフィスアワー等)】

科目ナンバリング		U-LAS40 20020 LJ26					
授業科目名 <英訳>	健康・生命科学入門 Introduction to Biomedical Sciences			担当者所属 職名・氏名	薬学研究科 薬学研究科	教授 助教	竹島 浩 市村 敦彦
群	健康・スポーツ科目群		分野(分類)	健康・スポーツ科学(発展)		使用言語	日本語
旧群	B群		単位数	2単位	週コマ数	1コマ	授業形態 講義
開講年度・ 開講期	2020・前期	曜時限	金2		配当学年	主として1・2回生	対象学生 全学向
<b>[授業の概要・目的]</b>							
本講義は基礎生物学に関する導入講義であり、医薬系学部の生命科学基礎科目の履修に向けて必要となる基礎的知識の修得を目的とする。高等学校にて「生物」を履修しなかった学生も対象に、医薬系基礎科目（解剖学、生理学、生化学など）における必須な学習事項を中心に概説する。従って、植物、進化や生態系などの生物学事項に関しては、本講義では取り扱わない。							
<b>[到達目標]</b>							
1 個体の構成に関して細胞、組織および器官レベルの概要を説明できる。 2 細胞分裂、個体発生と遺伝の概要を説明できる。 3 生体高分子の構造、代謝と機能の概要を説明できる。 4 生体恒常性の概要を説明できる。							
<b>[授業計画と内容]</b>							
1 「細胞」細胞の構成、生体膜の機能と細胞の多様性を学習する。 2 「細胞と個体」生物の構成、主要器官の構成を学習する。 3 「細胞と個体」主要臓器の構成と機能、細胞間情報伝達を学習する。 4 「生殖と発生」体細胞分裂と減数分裂を学習する。 5 「生殖と発生」動物の発生、器官の形成を学習する。 6 「生物の構成成分」生体の構成元素、タンパク質の構造と機能を学習する。 7 「生物の構成成分」糖質、脂質、核酸の構造と機能を学習する。 8 「酵素と代謝」酵素反応、酵素と補酵素、糖代謝を学習する。 9 「酵素と代謝」アミノ酸代謝、脂質代謝、核酸代謝を学習する。 10 「遺伝」メンデルの法則、遺伝子と染色体を学習する。 11 「遺伝子複製と発現」遺伝子の複製、変異と修復を学習する。 12 「遺伝子複製と発現」遺伝子発現における転写、翻訳を学習する。 13 「恒常性」生体恒常性、臓器機能による恒常性の維持を学習する。 14 「恒常性」内分泌系、自律神経系による臓器機能の統合調節を学習する。 15 「生体防御系」生体防御機能の概要を学習する（講義進行に依存して自己学習となる）							
<b>[履修要件]</b>							
特になし							
<b>[成績評価の方法・観点]</b>							
試験により評価する。成績優良者に対しては、講義レポートの状況も評価した合格点を与える。講義出席状況が良好な試験成績不良者に対しては、レポート課題などを課し、その状況により最終評価する。一方、試験成績も講義出席状況も不良な者については、救済措置を与えない。							
健康・生命科学入門(2)へ続く							

健康・生命科学入門(2)

**[教科書]**

竹島浩編集 『基礎生命科学 第3版』(京都廣川書店)

**[参考書等]**

(参考書)  
特になし

**[授業外学修(予習・復習)等]**

各講義において簡単なレポート課題を課すので、重要な学習事項を復習しながら仕上げることを期待する。尚、レポート提出により出欠状況を確認する。

**[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。

科目ナンバリング		U-LAS40 20021 LJ26					
授業科目名 <英訳>	薬用植物学 Pharmaceutical Botany			担当者所属 職名・氏名	薬学研究科 准教授 伊藤 美千穂		
群	健康・スポーツ科目群	分野(分類)	健康・スポーツ科学(発展)		使用言語	日本語	
旧群	B群	単位数	2単位	週コマ数	1コマ	授業形態	講義
開講年度・ 開講期	2020・前期	曜時限	月1	配当学年	主として1・2回生	対象学生	全学向
<b>【授業の概要・目的】</b>							
<p>植物は人間の文化の中で利用されることで薬用植物になる。生えているだけでは薬用たりえない。本講義では、ヒトと植物の関わりについて「健康」をキーワードに様々な視点から考え、また体験することを目的とする。具体的には、身近な野山に生息する薬用植物、台所にある香辛料、世界中から集められる医薬品原料植物、麻薬植物、有毒植物などについて、可能な範囲で実物を紹介しながら講義する。</p>							
<b>【到達目標】</b>							
<p>京大キャンパス内、また身近な野山にある薬用植物に気づけるようになり、その香りや味の安全な体験方法を身につけ、生体に対する作用を理解し、説明することができるようになる。必要に応じて、薬用植物のにおいや色、薬理作用の原因となる化合物について、化学構造式等を用いて説明することができるようになる。</p>							
<b>【授業計画と内容】</b>							
<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 薬用植物学とその関連領域</li> <li>2) 植物を扱う際の基本事項</li> <li>3) 薬学研究科附属薬用植物園の見学</li> <li>4) 薬用植物・天然薬物の特徴</li> <li>5) 薬用植物の分布と生態</li> <li>6) 薬用植物利用の実際</li> <li>7) 薬用効果に関わる成分</li> <li>8) 植物は成分をどうやってつくるのか</li> <li>9) 身の回りの毒</li> <li>10) 薬毒同源</li> <li>11) 食素材中の薬素材分子</li> <li>12) 植物バイオテクノロジー</li> <li>13) 世界的な薬用植物利用の実際</li> <li>14) 伝統医療と薬用植物</li> </ol>							
<b>【履修要件】</b>							
特になし							
-----薬用植物学(2)へ続く-----							



## 薬用植物学(2)

### 【成績評価の方法・観点】

授業中に実施する小テスト・レポート等30%、定期試験70%を目安に成績評価を行う予定。欠席が多いと認められる者については単位を認めない場合がある。小テスト・レポートでは、授業に関連する課題や要点について、また各個人が課題について考えた内容等について問う。定期試験では、各種の薬用植物を五感で知り、また他人に説明できる程度の基礎的知識を備えているか、薬用という視点からみた天然資源について重要事項が理解できているかについてなどが問われる。

### 【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」またはPANDAを通じて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。

### 【参考書等】

（参考書）

伊藤美千穂、北山隆監修、原島広至著『生薬単 第3版』（丸善）

### 【授業外学修（予習・復習）等】

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。

科目ナンバリング		U-LAS30 10012 LJ10 U-LAS30 10012 LJ11 U-LAS30 10012 LJ12					
授業科目名 <英訳>	情報基礎 [薬学部] Basic Informatics (Faculty of Pharmaceutical Sciences)			担当者所属 職名・氏名	薬学研究科 准教授 中津 亨 薬学研究科 准教授 平澤 明		
群	情報学科目群		分野(分類) (基礎)		使用言語	日本語	
旧群	B群		単位数	2単位	週コマ数	1コマ	授業形態 講義
開講年度・ 開講期	2020・前期	曜時限	月4		配当学年	主として1回生	対象学生 全学向
<b>【授業の概要・目的】</b>							
コンピュータ初心者を対象に、必要となる基礎知識とマナー、そして将来の研究活動に必要な情報科学ならびに情報処理の基礎の講義と、自分ひとりでコンピュータを扱えるようになるための演習を行う。							
<b>【到達目標】</b>							
世の中にあふれる情報を扱うための基礎的な理論を習得する。またコンピュータを利用する際の倫理的な問題、社会における情報との関係について理解する。							
<b>【授業計画と内容】</b>							
基本的に以下の内容に従って講義を進める。ただし講義の進みぐあいなどにより、順序や同一テーマの回数を変えることがある。授業回数はフィードバックを含め全15回とする。							
第1回導入講義、情報とは (中津)							
第2回情報システムとパソコン (中津)							
第3回情報の表現(1)(レポート、文章の書き方、メール) (中津)							
第4回情報の表現(2)(記号・符号化) (中津)							
第5回情報の表現(3)(情報量) (中津)							
第6回アプリケーションについて (平澤)							
第7回データとデータベースについて (平澤)							
第8回計算・プログラミング言語について (平澤)							
第9回アルゴリズムについて (平澤)							
第10回計算の理論/コンピュータの仕組み(1) (平澤)							
第11回コンピュータの仕組み(2)/社会とのつながり (平澤)							
第12回情報の伝達と通信(1)(インターネットの仕組み) (中津)							
第13回情報の伝達と通信(2)(暗号化) (中津)							
第14回情報セキュリティと知的財産 (中津)							
期末試験							
第15回フィードバック (中津、平澤)							
<b>【履修要件】</b>							
薬学部1回生向けクラス指定科目です。コンピュータを用いた演習は情報基礎演習で行います。							
<b>【成績評価の方法・観点】</b>							
基本的な情報処理に関する知識が習得できているかどうかを定期試験により判断する。ただし、授業中に行う小テストを成績に考慮する場合がある。							
----- 情報基礎 [薬学部] (2)へ続く -----							

## 情報基礎 [ 薬学部 ] (2)

### [教科書]

詳細は初回の授業で説明する

### [参考書等]

(参考書)

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

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。

### [授業外学修 (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。

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

科目ナンバリング		U-LAS30 10005 SJ11					
授業科目名 <英訳>	情報基礎演習 [ 薬学部 ] Practice of Basic Informatics (Faculty of Pharmaceutical Sciences)			担当者所属 職名・氏名	薬学研究科 准教授 中津 亨 薬学研究科 准教授 平澤 明		
群	情報学科目群		分野(分類) (基礎)		使用言語	日本語	
旧群	B群		単位数	2単位	週コマ数	1コマ	授業形態 演習
開講年度・ 開講期	2020・前期	曜時限	月5		配当学年	主として1回生	対象学生 全学向
<b>【授業の概要・目的】</b>							
コンピュータを利用する上で必要となる基礎知識とマナー、そして将来の研究活動に必要な情報科学ならびに情報処理の基礎に関する講義と演習を行う。							
<b>【到達目標】</b>							
コンピュータの基本的な使用方法を身に付け、コンピュータによる文章作成、情報検索、プログラミングなどのコンピュータリテラシーを身に付ける。							
<b>【授業計画と内容】</b>							
基本的に以下の内容に従って講義を進める。ただし講義の進みぐあいなどにより、順序や同一テーマの回数を変えることがある。授業回数はフィードバックを含め全15回とする。 第1回導入、京都大学のネットワークサービスを理解する(中津) 第2回パソコンの利用 インターネット検定(中津、平澤) 第3回ファイル操作、レポート、メールの利用について(中津) 第4回構造化文章の作成(中津) 第5回表計算ソフトによるデータ処理(平澤) 第6回プレゼンテーション資料の作成(中津) 第7回学術情報の探索(平澤) 第8回ネットワーク・Web(中津) 第9回ネットワーク(2)(中津) 第10回 python環境準備(平澤) 第11回 python(1)(平澤) 第12回 python(2)(平澤) 第13回 python(3)(平澤) 第14回本演習のまとめ(中津、平澤) 第15回本演習の振り返り、インターネット検定(中津、平澤)							
<b>【履修要件】</b>							
薬学部1回生向けクラス指定科目である。情報処理の専門知識はとくに必要ない。座学的な内容は情報基礎で行う。							
<b>【成績評価の方法・観点】</b>							
基本的なコンピュータの使い方、電子メール、webブラウザの利用も含めた基本的なネットワーク利用に関する知識、基本的なプログラミングの理解について、提出されたレポートにより評価する。							
----- 情報基礎演習 [ 薬学部 ] (2)へ続く -----							

## 情報基礎演習 [ 薬学部 ] (2)

### [教科書]

詳細は初回の授業で説明する

### [参考書等]

(参考書)

授業中に紹介する

情報基礎演習(本科目)で、NTTコミュニケーションズのドットコムマスター(<http://www.com-master.jp>)という検定試験を行う予定です。

### [授業外学修(予習・復習)等]

コンピュータを積極的に利用すること。

### [その他(オフィスアワー等)]

座学的内容は情報基礎[薬学部]で講義をする。併せて履修することが望まれる。

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

科目ナンバリング		U-LAS51 10014 SB48						
授業科目名 <英訳>	科学コミュニケーションの基礎と実践(薬・英) A-E3			担当者所属 職名・氏名	薬学研究科 特定准教授 CAMPBELL, Douglas Simon			
	Theory and Practice in Scientific Writing and Discussion (Pharmaceutical Sciences, English)A-E3							
群	キャリア形成科目群	分野(分類)	国際コミュニケーション		使用言語	日本語及び英語		
旧群	C群	単位数	2単位	週コマ数	1コマ	授業形態	演習	
開講年度・ 開講期	2020・前期	曜時限	月4/月5		配当学年	2回生以上	対象学生	理系向
<b>【授業の概要・目的】</b>								
<p>"Theory and Practice in Scientific Writing and Discussion" will provide students with the basics of scientific English.</p> <p>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.</p> <p>This course is mainly targeted to students who wish to pursue a scientific career, especially in research. Although learning new vocabulary and grammar is a substantial part of this course, the emphasis will be put on practice.</p>								
<b>【到達目標】</b>								
<p>To acquire basic knowledge on the structure and vocabulary of scientific English (biology, physics, chemistry).</p> <p>To be able to build sentences using the vocabulary and grammar they have learned.</p> <p>To learn English names of common scientific tools.</p> <p>To be able to accurately describe dimensions and relative positions of objects, scientific equations, chemical reactions and other scientific concepts.</p> <p>To be able to communicate scientific content in English in a relaxed manner and without hesitation.</p>								
<b>【授業計画と内容】</b>								
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. What is Scientific English? (1 week)</li> <li>2. The basic units and dimensions, numerals, enunciation and comprehension of complex numbers and equations. (1 week)</li> <li>3. Chemicals and chemical reactions. (1 week)</li> <li>4. Latin and Greek roots of modern scientific English. How to coin novel terms. (1 week)</li> <li>5. How to describe the relative position and dimensions of an object, descriptions of movements and force, basic human and animal anatomy. (3 weeks)</li> <li>6. Mid-term review exercises (1 week)</li> <li>7. Description of experimental setups and results in biology, chemistry and pharmacology. (2 weeks)</li> <li>8. Listening to a scientific presentation/TV programme and asking questions on its content (2 weeks)</li> <li>9. Overview of scientific paper structure and abstract writing (2 weeks)</li> <li>10. Exam (1 week)</li> <li>11. Feedback (1 week)</li> </ol>								
科学コミュニケーションの基礎と実践(薬・英) A-E3(2)へ続く								

**【履修要件】**

Students uncomfortable in social interactions may find this course challenging.

**【成績評価の方法・観点】**

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

**【教科書】**

Anthony FW FOONG 『Comprehensive Scientific English (A) 3rd Edition』 (IMEX. Japan) ISBN:978-4-9905790-2-9 (4th edition may be available in April 2020)

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

**【参考書等】**

(参考書)

授業中に紹介する

(関連URL)

<https://openstax.org/subjects>

**【授業外学修(予習・復習)等】**

Review from the textbooks and listening exercises on the CDs.

**【その他(オフィスアワー等)】**

The contents of the syllabus are guide to the content of the course, the exact content may change.  
Input from students is very welcome to suggest aspects of scientific English to cover in the course.

科目ナンバリング		U-PHA00 2A011 LJ86									
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	2020・ 前期	曜時限	火1	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
学科	薬科学科,薬学科				科目に対する区分	必修(薬学科), 必修(薬科学科)					
[授業の概要・目的]											
<p>有機化学および医薬品化学の基礎としての有機化学その3 本講義では、有機化学の反応で最も多彩な反応性を示すカルボニル化合物およびアミン類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、天然有機化学物や医薬品などの生体機能性分子を化学合成する際に必要となる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、アミンならびに含窒素ヘテロ環の性質や反応性、合成法などについても概説する。</p>											
[到達目標]											
<p>(1)カルボニル化合物の具体例を挙げて、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)アミン化合物の塩基性をその化学構造から説明することができる。  (6)アミン化合物の合成と反応の基本的事項を理解し、反応様式別に説明できる。  (7)代表的な含窒素ヘテロ環を挙げて、命名ならびに化学的性質を説明できる。  (8)含窒素ヘテロ環の合成と反応の基本的事項を理解し、反応様式別に説明できる。</p>											
[授業計画と内容]											
<p>(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) アミン化合物の命名、塩基性ならびに合成と反応  (14) 含窒素ヘテロ環化合物の合成と反応  (15) 練習問題と総合討論</p>											
[履修要件]											
特になし											
[成績評価の方法・観点]											
レポート(20)、定期試験(80)											
----- 有機化学 1 (2)へ続く -----											



## 有機化学 1 (2)

### [本講義と関連する講義]

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

### [対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）]

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

### [教科書]

J. McMurry著、柴崎ら監訳 『マクマリー有機化学 第1版』（東京化学同人）

### [参考書等]

（参考書）

P.Y.Bruice著、大船ら監訳 『ブルース有機化学 第7版 下』（化学同人）（これまで使用してきた教科書）  
竹本佳司 他 『有機化学explorer -有機化学で未来をひらけ-』（京都廣川書店）ISBN:978-4-901789-34-9（自学自習できる演習問題）  
「HGS立体化学分子模型4010学生用セット」（丸善）

### [授業外学修（予習・復習）等]

授業前に、講義内容について教科書を熟読して理解しておく。  
講義後は、学習した講義内容に関する例題や練習問題を解いて、理解を深める。

### （その他（オフィスアワー等））

基礎有機化学、の内容を理解し、必ず単位を取得しておくこと

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

科目ナンバリング		U-PHA00 2A012 LJ86									
授業科目名 <英訳>		有機化学 2 Organic Chemistry 2				担当者所属・ 職名・氏名		薬学研究科 教授 高須 清誠			
配当 学年	2回生以上	単位数	2	開講年度・ 開講期	2020・ 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]											
<p>有機化学(アドバンス) 基礎有機化学1, 2および有機化学1は、大学有機化学の基礎編に相当します。本講義では、これまでに得た知識を復習するとともに各論を統合し、より深い有機化学の世界に導きます。また、物理化学や生化学、衛生化学、薬剤学などの他教科との学問との接点についても適宜解説し、有機化学が薬学の中でどのような位置づけにあるかも講義する予定です。すなわち、医薬品化学や生命化学に関連した有機化学のトピックを時折紹介することを特徴とします。</p> <p>これまで経験した授業から、「有機化学は暗記の学問ではない」ことを強く感じたと思います。また、これまで習った内容などのかなりの部分を忘れていたり、理解できていないと感じることもあると思います。まだ間に合います！予習や復習などでバックアップできると思います。一緒に頑張りましょう。</p>											
[到達目標]											
<p>有機化学反応機構を電子論的に説明できる。 基本的なペリ環状反応および有機金属反応を列挙できる。 有機化学の諸事項を統合的に理解する。 補酵素を列挙し、その有機化学的な役割を説明できる。 薬学の諸学問との有機化学の関係を紐付けることができる。</p>											
[授業計画と内容]											
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 有機反応の反応機構の復習(1週)</li> <li>2. アミンおよび複素環の化学(2週)</li> <li>3. 分子軌道論に基づくペリ環状反応(3週)</li> <li>4. 生命有機化学(補酵素、生合成の化学)(3週)</li> <li>5. 代表的な分子変換反応(酸化・還元など)(3週)</li> <li>6. まとめ：なぜその反応が起きるのか(2週)</li> <li>7. フィードバック</li> </ol>											
[履修要件]											
特になし											
[成績評価の方法・観点]											
<p>定期試験(100点満点)により評価する。 原則として期末試験のみを行う予定であるが、必要性に応じ中間試験を行う場合もある。中間試験を行う場合は、1か月以上前に予告する。</p>											
[本講義と関連する講義]											
基礎有機化学1,2、有機化学I, III, IV、創薬有機化学エクササイズ、天然物薬学I,II、医薬品化学、物理化学I、衛生薬学I、生物化学I,II											
----- 有機化学 2 (2)へ続く -----											

## 有機化学 2 (2)

### [対応するコアカリキュラム一般目標 (薬学科)]

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

### [教科書]

随時プリントを配布して授業資料とする。

### [参考書等]

(参考書)

J. McMurry 著、柴崎正勝ら監訳 『マクマリー有機化学 生体反応へのアプローチ』 (東京化学同人) (有機化学 1 までに用いた教科書を前提として、授業を展開します。)

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

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

ウォーレン 『ウォーレン有機合成 (日本語訳版)』 (東京化学同人) (有機化合物の逆合成解析をまとめている (上級者用))

(関連 URL)

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

### [授業外学修 (予習・復習) 等]

詳細は初回講義で説明します。

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

これまでの有機化学でつまづいた人も、全く問題ありません。今からバックアップできます。

(その他 (オフィスアワー等))

有機化学に悩んでいる人がいれば早めに相談にきてください。

オフィスアワーの詳細については、KULASIS で確認してください。

科目ナンバリング		U-PHA00 3A016 LJ86									
授業科目名 <英訳>		医薬品化学 Medicinal Chemistry				担当者所属・ 職名・氏名		京都薬科大学教授 大石 真也			
配当 学年	3回生以上	単位数	2	開講年度・ 開講期	2020・ 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		指定(薬学科),必修(薬科学科)				
[授業の概要・目的]											
生体内における医薬品の作用を化学的に理解するためには、生体反応の化学、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. 総論 2. リード化合物の探索・創出 3. 薬と生体分子の相互作用 4. ファーマコフォアの考え方 5. 構造最適化の方法：標的分子との相互作用の改善 6. 構造最適化の方法：薬物動態・代謝を考慮した分子設計 7. プロドラッグの設計 8. 生体分子や内因性リガンドからの分子設計 9. コンビナトリアルケミストリー 10. 酵素に作用する医薬品の構造と性質 1 11. 酵素に作用する医薬品の構造と性質 2 12. 受容体に作用する医薬品の構造と性質 1 13. 受容体に作用する医薬品の構造と性質 2 14. DNAやトランスポーター等に作用する医薬品の構造と性質 15. 計算科学を利用した分子設計											
[履修要件]											
特になし											
[成績評価の方法・観点]											
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 ・ 、有機化学1・2・4・5、天然物薬学1・2、薬理学1・2・3											
[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]

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

### [参考書等]

#### ( 参考書 )

N. Dunlap, D. M. Huryn 『Medicinal Chemistry』 ( Garland Science ) ISBN:978-0815345565

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

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

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

V. F. Roche他 『Foye's Principle of Medicinal Chemistry』 ( Wolters Kluwer Health ) ISBN:978-1975139032

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

### [授業外学修(予習・復習)等]

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

### ( その他(オフィスアワー等) )

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

科目ナンバリング		U-PHA00 3A014 LJ86									
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 教授 竹本 佳司			
配当 学年	3回生以上	単位数	2	開講年度・ 開講期	2020・ 後期	曜時間	金2	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
学科	薬科学科,薬学科				科目に対する区分		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]											
<ul style="list-style-type: none"> <li>・有機化合物の逆合成解析をして、合理的な合成計画を立案できる。</li> <li>・逆合成解析により得たシントンの合成等価体として有機金属試薬を利用できる。</li> <li>・官能基相互変換を実践的に用いた合成計画を立案できる。</li> <li>・ラジカル反応や転位反応を含む合成経路について、反応機構を含め理解できる。</li> <li>・官能基選択性を理解して、複数の官能基を含む複雑分子の合成経路を設計できる。</li> <li>・立体電子効果について、アノマー効果等を例に説明できる。</li> <li>・HSAB理論を用いて反応の位置選択性を予測できる。</li> </ul>											
[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) 官能基相互変換法 (5) 位置選択性の制御 (6) 立体選択性の制御 (7) 立体電子効果の基礎 (8) 逆合成解析と切断法 (9) シントンと合成等価体 (10) 潜在極性と極性転換 (11) 全合成の戦略と計画 (12) 炭素 炭素結合形成反応 (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) 練習問題と総合討論											
[履修要件]											
特になし											
[成績評価の方法・観点]											
定期試験(60)、講義中に行う確認試験+出題するレポート課題(40)											
----- 有機化学 4 (2)へ続く -----											

## 有機化学 4 (2)

### 【本講義と関連する講義】

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

### 【対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）】

C3(1)、C3(2)、C3(3)

### 【教科書】

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

### 【参考書等】

（参考書）

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

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

その他の参考書については、授業中に紹介する。

### 【授業外学修（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、解説を聞いた後、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））

大学院で有機化学を専門とする学生向けにアドバンスな内容を講義します。精密有機合成の芸術と実用性を楽しみます。3 年生前期の有機化学5を履修しておくことが望ましい。

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

科目ナンバリング		U-PHA00 3A015 LJ86									
授業科目名 <英訳>		有機化学 5 Organic Chemistry 5				担当者所属・ 職名・氏名		化学研究所 教授 川端 猛夫			
配当 学年	3回生以上	単位数	2	開講年度・ 開講期	2020・ 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)				
<b>[授業の概要・目的]</b>											
立体化学、触媒反応、不斉合成、エノラート化学、酸化-還元をテーマに有機反応が起こる仕組みと必然性を一貫したルールに基づいて講述する。電子の移動を図示して反応機構を説明できること、分子の配座を図示して反応の立体化学を説明・予測できること、さらに進んで、軌道相互作用による反応性の理解を目標とする。											
<b>[到達目標]</b>											
以下の項目について、具体例をあげ、図示して説明できることを目標とする。											
<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 分子のキラリティーと配座。</li> <li>(2) 速度論支配反応と熱力学支配反応。</li> <li>(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。</li> <li>(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。</li> <li>(5) アルドール反応の立体化学。</li> <li>(6) 不斉合成法の原理。</li> <li>(7) キラル触媒を用いる不斉合成法。</li> <li>(8) 代表的な還元反応、および酸化反応。</li> <li>(9) 還元反応の立体化学。</li> <li>(10) アノマー効果。</li> <li>(11) Lewis酸触媒反応。</li> <li>(12) Lewis塩基触媒反応。</li> <li>(13) 求核触媒反応。</li> <li>(14) 速度論的分割。</li> <li>(15) ペリ環状反応。</li> </ul>											
<b>[授業計画と内容]</b>											
<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 分子のキラリティーと配座</li> <li>(2) 速度論支配と熱力学支配</li> <li>(3) 置換反応、脱離反応、付加反応の立体化学</li> <li>(4) カルボニル化合物への付加反応の立体化学、Cram則、Felikn-Anh モデル</li> <li>(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</li> <li>(6) エノラートを用いるアルドール反応とその立体化学</li> <li>(7) 不斉合成法の原理と具体例</li> <li>(8) キラル触媒を用いる不斉合成法</li> <li>(9) 代表的な還元反応</li> <li>(10) 代表的な酸化反応</li> <li>(11) アノマー効果。</li> <li>(12) Lewis酸-Lewis塩基触媒反応。</li> <li>(13) 求核触媒反応。</li> <li>(14) 速度論的分割。</li> <li>(15) ペリ環状反応。</li> </ul>											
<b>[履修要件]</b>											
特になし											
----- 有機化学 5 (2)へ続く -----											



## 有機化学 5 (2)

### [成績評価の方法・観点]

定期試験100%

### [本講義と関連する講義]

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

### [対応するコアカリキュラム一般目標 (薬学科)]

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

### [教科書]

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

### [参考書等]

(参考書)  
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)  
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)

### [授業外学修 (予習・復習) 等]

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

### (その他 (オフィスアワー等))

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

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

科目ナンバリング		U-PHA00 2A006 LJ86									
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	2020・ 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 26章] (5) 補酵素の化学構造および代謝の化学反応 [ブルース 24、25章] (6) 酵素触媒反応 [ブルース 23章] (7) 生体膜を構成する脂質の化学構造 [ブルース 16章] (8) 微生物薬品化学総論 (9) 細胞壁の合成を標的とする抗生物質 (I) (10) 細胞壁の合成を標的とする抗生物質 (II) (11) 細胞膜を標的とする抗生物質 (12) タンパク質合成を標的とする抗生物質 (13) 核酸合成を標的とする抗生物質 (14) 抗生物質に対する耐性の獲得機構 (15) 抗生物質の体内動態、副作用、薬物間相互作用											
[履修要件]											
特になし											
[成績評価の方法・観点]											
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、有機化学2、5											
[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)											
[教科書]											
『ブルース有機化学 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											
----- 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)

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6版』(ニュートンプレス) ISBN:978-4-315-52062-0
- 『マクマリー 有機化学 - 生体反応へのアプローチ - 』(東京化学同人) ISBN:9784807906918
- 『マクマリー 有機化学(下) 第9版』(東京化学同人) ISBN:9784807909148

**[授業外学修(予習・復習)等]**

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

**(その他(オフィスアワー等))**

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

科目ナンバリング		U-PHA00 2A007 LJ86									
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	2020・ 後期	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		指定(薬学科),必修(薬科学科)				
<b>[授業の概要・目的]</b>											
<p>人類は有史以来、合成医薬と並んで、天然物(天然有機化合物)を薬として利用しています。天然物の資源は、微生物代謝産物、植物成分、海洋無脊椎動物をはじめとして多種多様です。本講義では、主として天然資源由来の生薬、抗生物質、抗癌剤を中心とする天然有機化合物の単離・精製法、構造決定法、起源と薬効成分、生合成、作用機序、応用開発等について講義し、天然物薬学を基盤とした生命現象の理解に向けた知識・方法論を習得することを目的とします。</p>											
<b>[到達目標]</b>											
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 代表的な生薬の基原・特色・臨床応用、および天然生物活性物質の単離・構造・物性・作用・生合成経路を説明できる。</li> <li>2. 化学物質(医薬品・天然生物活性物質を含む)の単離・精製法、構造決定法を説明できる。</li> <li>3. 化学物質(医薬品・天然生物活性物質を含む)の生物活性を化学的・ケミカルバイオロジー的に理解し説明できる。</li> </ol>											
<b>[授業計画と内容]</b>											
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 動植物由来の代表的な生薬の起原、性状、含有成分</li> <li>2. 動植物由来の代表的な生薬の生合成経路</li> <li>3. 動植物由来の代表的な生薬の品質評価、生産と流通、歴史的背景</li> <li>4. 有機化合物の分離・精製法</li> <li>5. 質量分析法、赤外分光法</li> <li>6. 核磁気共鳴(NMR)分光法</li> <li>7. 紫外・可視分光法、比旋光度測定法</li> <li>8. 質量分析法、赤外分光法、核磁気共鳴分光法などを駆使した基本的な化合物の化学構造決定</li> <li>9. 発酵法による有用物質生産と微生物変換</li> <li>10. 微生物、植物等における生合成経路の解析方法</li> <li>11. ポリケチド骨格、フラボノイド骨格を有する天然物の化学構造、生合成経路</li> <li>12. テルペノイド骨格を有する天然物の化学構造、生合成経路</li> <li>13. トリテルペン骨格、ステロイド骨格を有する天然物の化学構造、生合成経路</li> <li>14. シキミ酸経路で生合成される天然物の化学構造、生合成経路</li> <li>15. 医薬品開発における生薬・天然物の重要性と多様性の総合的理解</li> </ol>											
<b>[履修要件]</b>											
特になし											
<b>[成績評価の方法・観点]</b>											
<p>平常・小テスト10%、定期試験90%。</p> <p>小テストでは、毎回の講義内容に関してテストを行う。定期試験では、上記到達目標への到達度を基礎・応用の両観点から評価する。</p>											
----- 天然物薬学 2 (薬用資源学) (2)へ続く -----											

## 天然物薬学2 (薬用資源学) (2)

### [本講義と関連する講義]

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

### [対応するコアカリキュラム一般目標(薬学科)]

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

### [教科書]

適宜、プリント、パワーポイントを使用予定

### [参考書等]

(参考書)

大村智監修 『化学療法学』(南江堂) ISBN:9784524403493  
P.Y.Bruce著、大船泰史ら監訳 『ブルース有機化学 第7版 上』(化学同人) ISBN:9784759815849  
P.Y.Bruce著、大船泰史ら監訳 『ブルース有機化学 第7版 下』(化学同人) ISBN:9784759815856  
Paul M Dewick 著、海老塚豊翻訳 『医薬品天然物化学』(南江堂) ISBN:9784524402014  
石黒京子著 『医療における漢方・生薬学』(廣川書店) ISBN:978-4567421409

### [授業外学修(予習・復習)等]

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

(その他(オフィスアワー等))

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

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

科目ナンバリング		U-PHA00 3A008 LJ86									
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	2020・ 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】											
<p>自然が育んだ医薬品である生薬は、古来より多種多様な疾病の治療に応用され、人類の健康に多大な貢献をしてきた。本講義においては生薬の特質を論述し、現代に生きる重要生薬について理解を深める。また日本の伝統医療である漢方について、近代医療との違いやそれぞれの特徴を生かした併用に関連する薬学的視点からのアプローチ、グローバル化に伴って考慮すべき問題点等について、考える力を養うことを目的とする。</p>											
【到達目標】											
<p>複雑系である生薬の特性を理解した上で、生薬を含む製剤の最適な利用について、また医療現場で近代医薬品と併用される場合の注意点などについて説明できる。セルフメディケーションが重要になる潮流の中で、天然物由来製品の上手な利用法について説明できる。国際的な視点から薬用資源を概括し、その将来的な利用、国際条約との関連について理解する。</p>											
【授業計画と内容】											
<p>(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(1)  (15) 生薬各論(2)</p>											
【履修要件】											
特になし											
【成績評価の方法・観点】											
平常点25%程度、定期試験75%程度、にて評価する。定期試験では、教科書に書かれている内容を理解し、上記の到達目標に掲げる内容について自分なりの意見を持ちつつ考察しているか、を問う予定である。											
【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											
----- 天然物薬学 3 (生薬学) (2)へ続く -----											

天然物薬学3（生薬学）(2)

【対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）】

C5 (1) (2), E2 (9) (10)

【教科書】

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

【参考書等】

（参考書）

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

伊藤美千穂 編著 京大病院薬剤部 監修 『エビデンス・ベース 漢方薬活用ガイド 第2版』（京都廣川書店）ISBN:978-4-90917-38-2

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

授業中に廻す生薬標本について五感を使ってよく覚えるようにしてください。

【授業外学修（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、課題を出すので、それを各自でやっておくこと。

（その他（オフィスアワー等））

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

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

科目ナンバリング		U-PHA00 3A018 SJ86									
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 教授 掛谷 秀昭 薬学研究科 助教 井貫 晋輔 薬学研究科 助教 山岡 庸介 薬学研究科 助教 南條 毅 薬学研究科 助教 倉永 健史			
配当 学年	3回生以上	単位数	2	開講年度・ 開講期	2020・ 前期	曜時間	月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]											
創薬研究におけるリード化合物からの構造最適化研究や臨床試験に供する大量の原薬生産では、目的の化合物を効率的に調製する化学合成経路の立案が求められる。創薬シーズとして魅力的な天然物やこれまでに開発された医薬品の合成例を学ぶとともに、創薬研究に有用な実践的な有機化学演習及びケミカルバイオロジー演習を行う。											
[到達目標]											
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 天然物に代表される複雑な分子骨格を有する化合物の合成経路や反応機構、さらには作用機序解析法を理解できる。</li> <li>2. 構造未知の化合物のスペクトルデータを解析し、化学構造を考察できる。</li> <li>3. 医薬品の化学合成プロセスを理解し、目的とする化合物の合成法を立案できる。</li> </ol>											
[授業計画と内容]											
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ケミカルバイオロジー演習：医薬品の化学的反応性と作用機序</li> <li>2. ケミカルバイオロジー演習：標的タンパク質同定の方法論 1</li> <li>3. ケミカルバイオロジー演習：標的タンパク質同定の方法論 2</li> <li>4. スペクトル解析演習：平面構造の解析</li> <li>5. スペクトル解析演習：立体構造の解析</li> <li>6. スペクトル解析演習：異方性効果の利用</li> <li>7. 医薬品合成化学演習：複素環骨格からなる医薬品の合成 1</li> <li>8. 医薬品合成化学演習：複素環骨格からなる医薬品の合成 2</li> <li>9. 医薬品合成化学演習：キラルな医薬品の性質と合成法</li> <li>10. 有機反応化学演習：有機反応の選択性</li> <li>11. 有機反応化学演習：有機反応の立体選択性</li> <li>12. 有機反応化学演習：有機反応の反応機構</li> <li>13. 機能性物質合成化学演習：多環性芳香族化合物の合成 1</li> <li>14. 機能性物質合成化学演習：多環性芳香族化合物の合成 2</li> <li>15. 機能性物質合成化学演習：多環性芳香族化合物の合成 3</li> </ol>											
[履修要件]											
特になし											
[成績評価の方法・観点]											
出席レポート100%（講義時に実施する小テスト、及び、各回に課すレポートにより評価する。）											
[本講義と関連する講義]											
基礎有機化学 ・ 、有機化学 1・2・4・5、医薬品化学（旧有機化学 3）、天然物薬学 1・2、創薬有機化学エクササイズ 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 (2)へ続く -----											



## 創薬有機化学エクササイズ2(2)

### [対応するコアカリキュラム一般目標(薬学科)]

C3

### [教科書]

プリントを配付する。

### [参考書等]

(参考書)

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

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

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

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

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

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

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

### [授業外学修(予習・復習)等]

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

### (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及びケミカルバイオロジー演習を行う観点から、「有機化学4」「有機化学5」、「天然物薬学1」、「天然物薬学2」および「創薬有機化学エクササイズ1」を履修済みもしくは同時に履修することが望ましい。

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

科目ナンバリング		U-PHA00 2A101 LJ86									
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	2020・ 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]											
<p>本講義で受講者は、分子とは何か、原子をつなげて分子を構成する化学結合とは何かを学ぶ。すなわち、分子の構造・性質・反応を理解するための法則原理である量子化学の基礎事項について理解できるようになる。量子化学の基礎となるのは量子力学である。まず始めに、物質の運動を規定しているのはニュートン力学だが、それを分子に適用しようとするとき破綻するために量子力学が生み出された過程を学ぶ。ついで、量子力学の基本原則と波動方程式を学ぶ。さらに、波動方程式で記述される分子の振る舞いを学び、量子化学計算によって分子の構造や性質そして化学反応性を予想できることを理解する。</p> <p>分子と分子中の電子の振る舞いを理解するには量子化学が必要である。すなわち、量子化学は、物理化学、無機化学、有機化学、生物化学を問わず、すべての化学の基礎であるばかりでなく、分子から生命現象を理解し、医薬設計へと応用する場合の基礎となっている。</p>											
[到達目標]											
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. なぜ、量子論が必要となるのか、古典物理学の破綻を基に説明できる。</li> <li>2. シュレディンガーの波動方程式の基本を説明できる。</li> <li>3. 分子軌道に基づいて化学結合の説明ができる。</li> <li>4. フロンティア軌道理論で化学反応の起る仕組みについて基本を説明できる。</li> </ol>											
[授業計画と内容]											
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 量子化学を学ぶ意義</li> <li>2. 量子論の誕生の背景と量子論の基本概念 (1)</li> <li>3. 量子論の誕生の背景と量子論の基本概念 (2)</li> <li>4. 量子力学の基本原則について</li> <li>5. 井戸型ポテンシャルとシュレディンガー方程式</li> <li>6. 水素原子の波動方程式</li> <li>7. 水素原子の原子軌道</li> <li>8. 多電子原子の量子状態と近似法の基礎</li> <li>9. 水素分子イオンと分子軌道法</li> <li>10. 二原子分子の分子軌道と および 結合</li> <li>11. 炭化水素分子の混成軌道</li> <li>12. 簡単な分子軌道計算と分子軌道法に基づく化学反応論</li> <li>13. 原子価結合と交換相互作用</li> <li>14. 分子の電子状態計算の方法と実際</li> <li>15. 軌道相互作用に基づく分子間相互作用</li> </ol>											
[履修要件]											
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 高校生レベルの古典物理学に関する学習を終えているように努めていること、全学共通科目の初習物理学または物理学基礎論AB履修を推奨する。</li> <li>2. 微分方程式(微分積分学)と行列・行列式(線形代数学)に関する数学の準備、全学共通科目の数学の履修を推奨する。</li> </ol>											
----- 物理化学 1 (量子化学) (2)へ続く -----											

## 物理化学 1 (量子化学) (2)

### [成績評価の方法・観点]

小テストを5回程度実施(30%)、定期試験(70%)の割合で評価する。小テストでは、講義内容のうち重要な問題について理解度を問う。定期試験では、量子化学の基本原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。

### [本講義と関連する講義]

基礎物理化学(熱力学)、基礎有機化学1,2、有機化学1、物理化学3、分析化学1、生物化学1

### [対応するコアカリキュラム一般目標(薬学科)]

C1(1)、C2(4)、C3(1)(2)(3)

### [教科書]

阿部正紀『はじめて学ぶ量子化学』(培風館) ISBN:4563045470(記述は平易だが、理系の化学の学生が基礎として必要な量子力学の内容を網羅している優れた入門書。ただし、自習する場合は、参考書による補足がある。)

### [参考書等]

(参考書)

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

金折賢二『量子化学 基礎から応用まで』(講談社) ISBN:9784065133309(高校物理の内容から量子化学まで平易に書かれているが、理系学部で習得すべき量子化学がきちんと学べる)

D.O. Hayward、立花明知 訳『入門 量子化学』(化学同人(2005)) ISBN:4759810099(初年時に化学の基礎事項を学んだ学生が、その基本原則としての量子化学の初歩を学ぶために適している。)

高塚和夫『化学結合論入門 - 量子論の基礎から学ぶ - 』(東京大学出版会(2007)) ISBN:4130625063(量子化学に基づいて化学結合とその反応性を学べる優れた入門書)

マクマリー『有機化学 - 生体反応へのアプローチ - 』(東京化学同人) ISBN:9784807906918(量子化学で取り扱う有機化学的な内容の復習に用いる)

アトキンス『物理化学(上)』(東京化学同人) ISBN:4807909088(物理化学の標準的な教科書における量子化学が記載されている)

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

### [授業外学修(予習・復習)等]

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

### (その他(オフィスアワー等))

数式が示す物理化学的な意味を理解する楽しさを伝えたいと思います。

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

科目ナンバリング		U-PHA00 2A102 LJ86											
授業科目名 <英訳>		物理化学2 (電気化学・界面化学) Physical Chemistry 2 (Electro and Interface Chemistry)				担当者所属・ 職名・氏名		薬学研究科 薬学研究科		教授 講師		松崎 勝巳 矢野 義明	
配当 学年	2回生以上	単位数	2	開講年度・ 開講期	2020・ 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)・高分子の基本的性質と研究方法、電解質水溶液のイオン平衡とイオン輸送、ならびに、これらの生命科学や薬学への応用について講義する。													
[到達目標]													
(1) 界面化学の基礎およびその薬学・生命科学との関連について説明できる。 (2) コロイド化学の基礎およびその薬学・生命科学との関連について説明できる。 (3) 電解質水溶液のイオン平衡について説明できる。 (4) 電解質水溶液のイオン輸送について説明できる。 (5) 高分子化学の基礎およびその薬学・生命科学との関連について説明できる。													
[授業計画と内容]													
(1) 導入講義 (2) 界面張力と界面エネルギー (3) 吸着 (4) 界面活性剤 (5) 親水コロイドと疎水コロイド (6) 疎水コロイドの安定性: DLVO理論 (7) コロイド粒子の光散乱 (8) コロイド粒子の大きさの測定 (9) 電解質溶液の熱力学 (10) 電解質溶液の電気伝導 (11) 電気伝導と拡散 (12) 高分子の特徴・化学構造 (13) 高分子鎖のコンフォメーション・高分子溶液の性質 (14) 生体高分子の性質 (15) 高分子の力学的性質(レオロジー)													
[履修要件]													
特になし													
[成績評価の方法・観点]													
定期試験で評価する。コロイド界面化学、高分子化学、電気化学およびそれらの薬学・生命科学との関連に関する基礎知識、および種々の数式のもつ意味を理解しているかが問われる。													
[本講義と関連する講義]													
基礎物理化学(熱力学)、分析化学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  
高分子学会編 『基礎高分子科学』 (東京化学同人)

[授業外学修 (予習・復習) 等]

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

(その他 (オフィスアワー等))

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

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

科目ナンバリング		U-PHA00 2A103 LJ86									
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	2020・ 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]											
<p>本講義で受講者は、分子と分子の間あるいは、原子と原子の間の相互作用について物理化学的原理と法則を学ぶ。ついで、それらがタンパク質や核酸など生体高分子の構造形成や分子間相互作用において、どのように役立っているのかを学び、生体高分子の立体構造が機能を発揮する仕組みを深く理解する。さらに、学習した分子間相互作用の解明には、原子間の距離と角度の情報の精密な計測結果が証拠となっていることから、分子の形を原子レベルで決定できる最も信頼性の高い方法であるX線結晶学について学び、分子構造決定の過程と問題点の理解を深める。</p> <p>医薬品と受容体の相互作用、受容体の精緻な立体構造形成の仕組みを理解するためには、分子間相互作用と分子の立体構造形成の原理と法則を把握することが不可欠であり、この講義で学ぶ内容は、医薬品の設計合成や薬理活性を研究するための最も重要な基礎である。</p>											
[到達目標]											
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 生体分子の立体構造とリガンド - 受容体相互作用を支配する非共有結合相互作用について説明できる。</li> <li>2. タンパク質と核酸の立体構造について物理化学的な説明ができる。</li> <li>3. タンパク質と核酸の相互作用について立体構造を基盤とした説明ができる。</li> <li>4. X線結晶解析によってタンパク質の立体構造が決定できる原理を説明できる。</li> <li>5. 立体構造に基づいた医薬品の開発例について説明できる。</li> </ol>											
[授業計画と内容]											
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 導入：物理化学における構造論の位置づけ</li> <li>2. 生体分子の立体構造を規定する非共有結合相互作用</li> <li>3. 生体分子の立体構造を規定する非共有結合相互作用その2</li> <li>4. タンパク質の立体構造形成と分子機能</li> <li>5. 核酸の立体構造形成と分子機能</li> <li>6. 核酸とタンパク質の相互作用の立体構造基盤</li> <li>7. X線結晶解析とフーリエ解析</li> <li>8. X線回折の原理</li> <li>9. 生体分子の結晶形成の概要。</li> <li>10. 結晶の対称性と群論の概要</li> <li>11. X線回折とフーリエ解析その2</li> <li>12. X線回折波の位相決定法</li> <li>13. 電子密度図に基づいた分子モデルの構築</li> <li>14. 立体構造モデルの精度とその確認方法</li> <li>15. 標的タンパク質の立体構造にもとづいた医薬品開発</li> </ol>											
[履修要件]											
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 講義への積極的な参加：本講義では、講述内容の理解度の確認を目的としてクイズ&amp;議論を実施する。この仕組みを成功させるためには、受講者と教員、あるいは受講者どうしの意見交換が重要であり、積極的な取り組みを要請する。</li> <li>2. 指定された資料の精読：本講義では、沢山の教科書と参考書や論文資料などを基に講義内容を組み立てている。そのため、毎回の講義内容のプリントを読むだけでなく、引用元の教科書などを読むことが必要である。また、関連する資料を調査することが深い学びに導いてくれる。</li> </ol>											
----- 物理化学 3 (構造化学) (2)へ続く -----											

## 物理化学3 (構造化学) (2)

### [成績評価の方法・観点]

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。

### [本講義と関連する講義]

物理化学1、生物化学1,2,3、物理化学4；全共科目：基礎物理化学(熱力学)

### [対応するコアカリキュラム一般目標(薬学科)]

C1(1)、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)) ISBN:9780815323051 (タンパク質と核酸の立体構造に関する世界的なスタンダードの教科書)

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

Mathews, Van Holde, Appling, Anthony-Cahill 『Biochemistry 4th ed.』(Pearson, Toronto(2013)) ISBN:0138004641 (物理化学の記述が充実している生化学の教科書)

その他コメント:

1. タンパク質分子を表示するために、ソフトウェアPyMolの利用を推奨します。
2. HGS分子構造模型C型セット有機化学実習用(丸善出版(2017))などの分子モデルの利用を推奨します。

### [授業外学修(予習・復習)等]

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

### (その他(オフィスアワー等))

分子構造に基づいて生物機能を理解する楽しさを伝えたいと思います。

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

科目ナンバリング		U-PHA00 3A104 LJ86												
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	2020・ 後期	曜時間	木2	授業 形態	講義	使用 言語	日本語			
学科	薬科学科,薬学科				科目に対する区分	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】														
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. タンパク質のネイティブ構造の安定性を熱力学的に解析できる。</li> <li>2. 生体膜の基本構造およびその基礎となる脂質二分子膜・膜タンパク質の構造形成原理や動的性質を説明できる。</li> <li>3. プロテオミクスによるタンパク質の網羅的解析法およびタンパク質の翻訳後修飾について説明できる。</li> <li>4. 受容体とリガンドとの相互作用の分子構造基盤を具体例を挙げて説明できる。</li> </ol>														
【授業計画と内容】														
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. タンパク質のネイティブ構造の特徴</li> <li>2. タンパク質の高次構造を規定する因子</li> <li>3. タンパク質の動的な立体構造変化</li> <li>4. タンパク質のネイティブ構造の安定性</li> <li>5. タンパク質のフォールディング反応の速度論解析法</li> <li>6. タンパク質の構造変化により引き起こされる疾病</li> <li>7. 生体膜の基本構造</li> <li>8. 脂質分子集合体の構造と物性</li> <li>9. 膜タンパク質構造形成の基本原則</li> <li>10. 両親媒性二次構造</li> <li>11. 生体膜の動的構造</li> <li>12. プロテオミクスによるタンパク質の網羅的な解析法</li> <li>13. タンパク質の翻訳後修飾解析</li> <li>14. 膜タンパク質の立体構造と機能</li> <li>15. 酵素の基質結合部位が有する立体構造上の特徴と機能との関係</li> </ol>														
【履修要件】														
特になし														
【成績評価の方法・観点】														
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)]

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

[教科書]

プリント

[参考書等]

(参考書)

桐野 豊 編 『生命薬学テキストシリーズ 物理化学 下』(共立出版)

浜口浩三 著 『改訂 蛋白質機能の分子論』(学会出版センター)

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

[授業外学修(予習・復習)等]

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

(その他(オフィスアワー等))

サイエンスの楽しさを伝えたいと思います。

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

科目ナンバリング		U-PHA00 2A106 LJ86									
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	2020・ 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]											
定期試験(90%)および講義毎の小テスト(10%)により評価する。定期試験では、化学実験の基礎や化学平衡について論述できるか、各種滴定法、溶媒抽出、クロマトグラフィー、電気泳動について十分な理解度があるかどうか問われる。小テストは、講義内容が理解できているかについて問われる。											
[本講義と関連する講義]											
分析化学 2・3、物理化学 2											
[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)											
----- 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)

**[教科書]**

宗林由樹・向井浩 『基礎分析化学』 (サイエンス社) ISBN:978-4-7819-1155-7

能田均・萩中淳・山口政俊 『パートナー分析化学II 改訂第3版』 (南江堂) ISBN:978-4-524-40344-8 (分析化学3でも使います。)

**[参考書等]**

(参考書)

授業中に紹介する

**[授業外学修(予習・復習)等]**

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

**(その他(オフィスアワー等))**

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

科目ナンバリング		U-PHA00 2A107 LJ86									
授業科目名 <英訳>		分析化学 2 (放射化学) Analytical Chemistry 2 (Radiochemistry)				担当者所属・ 職名・氏名		薬学研究科 教授 小野 正博			
配当 学年	2回生以上	単位数	2	開講年度・ 開講期	2020・ 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]											
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 反応次数、速度定数、反応速度式、代表的な反応次数の決定法、反応速度に影響を与える因子について説明できる。</li> <li>2. 原子の構造、放射壊変、放射線、放射能について説明できる。</li> <li>3. 放射線の物質との相互作用について説明できる。</li> <li>4. 放射線の測定原理、代表的な放射線測定装置について説明できる。</li> <li>5. 放射性同位体の製造のための核反応と装置について説明できる。</li> <li>6. 薬学領域における放射線・放射能の利用について説明できる。</li> <li>7. 放射線の生体への影響について説明できる。</li> <li>8. 放射線の防護と管理、放射性化合物の安全取り扱いについて説明できる。</li> </ol>											
[授業計画と内容]											
<p>反応速度論</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 反応次数、速度定数、反応速度式、代表的な反応次数の決定法</li> <li>・ 反応速度に影響を与える因子</li> </ul> <p>放射線・放射能</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 放射線・放射能の基礎 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 原子の構造、放射線と放射能、同位体</li> <li>・ 放射壊変</li> <li>・ 放射線の物質との相互作用</li> <li>・ 代表的な放射性核種の物理的性質、放射能の単位</li> <li>・ 放射線の測定原理、代表的な放射線測定装置</li> </ul> </li> <li>2. 薬学領域における放射線・放射能の利用 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 放射性同位体の製造のための核反応と装置</li> <li>・ 放射平衡とジェネレータ</li> <li>・ 放射性化合物の安全取り扱い</li> <li>・ トレーサ法とその薬学領域への代表的な利用法</li> </ul> </li> <li>3. 放射線の生体への影響 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 放射線の線量と生体損傷</li> <li>・ 放射線の細胞、組織、臓器、個体への影響</li> <li>・ 放射線による生体感受性の差異、影響に変化を及ぼす因子</li> <li>・ 放射線の防護と管理</li> </ul> </li> </ol>											
[履修要件]											
特になし											
----- 分析化学 2 (放射化学) (2)へ続く -----											

## 分析化学2（放射化学）(2)

### 【成績評価の方法・観点】

定期試験。反応速度論に関する基本事項とその応用、放射線・放射能に関する物理学、化学、生物学に関する基本事項およびそれらの関連について論述できるかが問われる。

### 【本講義と関連する講義】

分析化学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）

### 【授業外学修（予習・復習）等】

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

### （その他（オフィスアワー等））

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

科目ナンバリング		U-PHA00 2A108 LJ86									
授業科目名 <英訳>		分析化学3(分光學) 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 石濱 泰 准教授 杉山 直幸	
配当 学年	2回生以上	単位数	2	開講年度・ 開講期	2020・ 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]											
定期試験(90%)および講義毎に行う小テスト(10%)で評価を行う。定期試験では、各種スペクトル分析および機器分析法について、その原理を理解し、応用も含めて論述できるかが問われる。また小テストは授業内容に対する理解度を評価対象とする。											
[本講義と関連する講義]											
分析化学1、物理化学1、創薬物理化学エクササイズ2											
[対応するコアカリキュラム一般目標(薬学科)]											
C1(1), C2(1)(4)(5)(6), C3(1)(4), C4(3)											
----- 分析化学3(分光學)(2)へ続く -----											

## 分析化学3 (分光学) (2)

### [教科書]

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

### [参考書等]

(参考書)

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

### [授業外学修 (予習・復習) 等]

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

### (その他 (オフィスアワー等))

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

科目ナンバリング		U-PHA00 3A109 LJ86											
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 薬学研究科		教授 講師		小野 正博 渡邊 裕之	
配当 学年	3回生以上	単位数	2	開講年度・ 開講期	2020・ 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		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]													
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 代表的な画像診断技術について、それぞれの技術の原理、特徴について説明できる。</li> <li>2. 画像診断法に用いられる医薬品について説明できる。</li> <li>3. 臨床分析化学の概要について説明できる。</li> <li>4. 酵素反応、免疫反応などを用いる、生体試料中の生理活性物質の高感度定量分析法の原理と特徴について説明できる。</li> <li>5. 代表的な画像診断、臨床化学分析法の臨床およびライフサイエンス領域への応用性について説明できる。</li> </ol>													
[授業計画と内容]													
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 生体の形態と機能の解析法 <ul style="list-style-type: none"> <li>・臨床で用いられる、生体の形態と機能の解析法</li> </ul> </li> <li>2. 画像診断法とそれに用いられる医薬品 <ul style="list-style-type: none"> <li>・核医学検査法、それに用いられる放射性医薬品</li> <li>・代表的な治療用放射性医薬品の分子設計、特徴、用途</li> <li>・放射性医薬品の管理・取扱いに関する基準と制度</li> <li>・放射性医薬品の品質管理、安全取扱</li> <li>・X線撮像法とX線造影剤</li> <li>・磁気共鳴画像撮影法(MRI)とMRI造影剤</li> <li>・超音波診断法、その他の画像診断技術</li> </ul> </li> <li>3. 臨床化学分析 <ul style="list-style-type: none"> <li>・臨床分析化学の概要、精度管理、生体試料の取扱</li> <li>・酵素を用いた代表的な分析法の原理と特徴</li> <li>・酵素を用いた分析法の代表例</li> <li>・免疫反応を用いた代表的な分析法の原理と特徴</li> <li>・免疫反応を用いた分析の代表例</li> <li>・センサー、ドライケミストリー、その他の臨床分析技術</li> <li>・画像診断薬以外の代表的なインビボ機能検査薬</li> </ul> </li> </ol>													
[履修要件]													
本科目の学修には基礎的な放射化学の知識を前提としており、分析化学2(放射化学)をすでに履修していることが条件となる。													
[成績評価の方法・観点]													
定期試験。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。													
----- 分析化学4(臨床化学)(2)へ続く -----													



分析化学4 (臨床化学) (2)

**[本講義と関連する講義]**

分析化学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)

**[授業外学修 (予習・復習) 等]**

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

**(その他 (オフィスアワー等))**

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

科目ナンバリング		U-PHA00 2A111 LJ86											
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 准教授 講師 講師 助教		松崎 勝巳 石濱 泰 杉山 直幸 矢野 義明 渡邊 裕之 飯國 慎平	
配当 学年	2回生以上	単位数	2	開講年度・ 開講期	2020・ 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、機器分析学、電気化学、界面化学等に関する基本的事項を演習により習得し、理解する。													
【授業計画と内容】													
<p>以下のような課題について、授業を行う。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>2. 単反応（0次反応、1次反応、2次反応等）について</li> <li>3. 複合反応（可逆反応、連続反応、併発反応）について</li> <li>4. 反応速度定数と絶対温度との関係式について</li> <li>5. 放射性核種の壊変速度について</li> <li>6. 電磁波の波長、波数、周波数と共鳴エネルギーについて</li> <li>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</li> <li>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</li> <li>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</li> <li>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</li> <li>11. 電解質水溶液の平均活量係数、モル伝導率について</li> <li>12. 高分子化学について</li> <li>13. 両親媒性物質の吸着、分子集合体形成について</li> <li>14. コロイド粒子の沈降について</li> <li>15. コロイド粒子の表面電位について</li> </ol>													
【履修要件】													
分析化学 2、分析化学 3、物理化学 2 を履修していること。													
【成績評価の方法・観点】													
平常点評価40%、小テスト30%、レポート30%により評価する。反応速度論、分光學、機器分析学、電気化学、界面化学等に関する基本的事項を十分に習得できているかを、平常点（出席状況、講義中に行う演習問題の採点結果、演習内容への理解度など）、課題として出される小テスト及びレポートの採点結果によって評価する。													
【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 2 (2)へ続く -----													

創薬物理化学エクササイズ 2 (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)

**[教科書]**

プリント

**[参考書等]**

(参考書)  
授業中に紹介する

**[授業外学修 (予習・復習) 等]**

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

**(その他 (オフィスアワー等))**

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

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

科目ナンバリング		U-PHA00 2A201 LJ86									
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	2020・ 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]											
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]											
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・4・5・6、衛生薬学2											
[対応するコアカリキュラム一般目標(薬学科)]											
C6(2)(3)(5)											
[教科書]											
ネルソン、コックス 『レーニンジャーの新生化学：生化学と分子生物学の基本原則(第6版)上巻・下巻』(廣川書店)											
----- 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)

[参考書等]

(参考書)  
授業中に紹介する

[授業外学修(予習・復習)等]

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

(その他(オフィスアワー等))

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

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

科目ナンバリング		U-PHA00 2A202 LJ86									
授業科目名 <英訳>		生物化学 2 (代謝生化学) Biological Chemistry 2 (Energy Metabolism)				担当者所属・ 職名・氏名		薬学研究科 准教授 申 惠媛			
配当 学年	2回生以上	単位数	2	開講年度・ 開講期	2020・ 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		必修(薬学科),必修(薬科学科)				
<b>[授業の概要・目的]</b>											
生命活動の基本となるエネルギー代謝、および生体を構成する糖質、脂質、アミノ酸、ヌクレオチドの合成と分解について理解することを目的とする。さらに、インスリンやグルカゴンなどのホルモンによるこれらの代謝の調節と統合について理解を深めるとともに、生体の恒常性の維持機構について学ぶ。											
<b>[到達目標]</b>											
生命活動の基本となるエネルギー代謝について理解する。 生体を構成する糖質、脂質、アミノ酸、ヌクレオチドの合成と分解について説明できるようになる。 インスリンやグルカゴンなどのホルモンによるこれらの代謝の調節と統合について理解を深める。 生体の恒常性の維持機構について説明できるようになる。											
<b>[授業計画と内容]</b>											
1. 解糖系 2. 糖新生 3. ペントースリン酸経路 4. グリコーゲンの合成と分解 5. クエン酸回路 6. 脂肪酸の異化 7. アミノ酸代謝と尿素回路 8. ミトコンドリアにおける電子伝達反応 9. ミトコンドリアにおけるATP合成 10. 脂質の生合成 11. コレステロールとエイコサノイドの生合成 12. アミノ酸の生合成 13. ヌクレオチドの生合成 14. ホルモンによる代謝の調節と統合(1) 15. ホルモンによる代謝の調節と統合(2)											
<b>[履修要件]</b>											
特になし											
<b>[成績評価の方法・観点]</b>											
小テスト30%、期末テスト70% 到達目標に記した糖質、脂質、アミノ酸、ヌクレオチドの代謝に関する基本的事項およびホルモンによるこれらの代謝の調節と統合について理解し説明できるか、生体の恒常性の維持機構について概説できるかが評価対象となる。											
<b>[本講義と関連する講義]</b>											
生物化学1・3・4・5・6、衛生薬学1・2、生理学2											
----- 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)

[対応するコアカリキュラム一般目標 (薬学科)]

C6 (1) (2) (3) (5)

[教科書]

ネルソン、コックス 『レーニンジャーの新生化学：生化学と分子生物学の基本原理 (第7版) 上巻・下巻』 (廣川書店)

[参考書等]

(参考書)

『ストライヤー生化学 (第6版)』 (東京化学同人)

『細胞の分子生物学 (第5版)』 (ニュートン・プレス)

『プロッパ-細胞生物学：細胞の基本原則を学ぶ』 (化学同人)

[授業外学修 (予習・復習) 等]

3 回行う小テストの前に、それまでの講義の復習をして臨みましょう。

(その他 (オフィスアワー等))

生体内の代謝が功妙に調節されている様子を理解する

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

科目ナンバリング		U-PHA00 2A214 LJ86									
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	2020・ 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)				
<b>[授業の概要・目的]</b>											
遺伝子情報伝達の物質的基盤となっている核酸の構造と機能に関する下記の項目について概説する。											
<b>[到達目標]</b>											
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 核酸の構造と機能について説明できる。</li> <li>2. 遺伝子と染色体について説明できる。</li> <li>3. DNA、RNAおよびタンパク質の生合成について説明できる。</li> <li>4. 遺伝子発現過程について説明できる</li> <li>5. 遺伝子発現調節機構について説明できる。</li> <li>6. 組換えDNAの基礎技術について説明できる。</li> </ol>											
<b>[授業計画と内容]</b>											
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 導入：核酸に関する研究の歴史</li> <li>2. ヌクレオチドと核酸：ヌクレオチドと核酸(DNA, RNA)の種類、構造、性質</li> <li>3. 遺伝子と染色体(1)：染色体の成分</li> <li>4. 遺伝子と染色体(2)：遺伝子と染色体の構造</li> <li>5. DNA代謝(1)：DNAの複製</li> <li>6. DNA代謝(2)：DNAの変異と修復</li> <li>7. DNA代謝(3)：DNA組換え</li> <li>8. RNA代謝(1)：DNAからRNAへの転写</li> <li>9. RNA代謝(2)：RNAのプロセッシング</li> <li>10. タンパク質代謝(1)：RNAからタンパク質への翻訳</li> <li>11. タンパク質代謝(2)：タンパク質の翻訳後の成熟と分解</li> <li>12. 遺伝子発現調節(1)：遺伝子発現調節の原理</li> <li>13. 遺伝子発現調節(2)：細菌における遺伝子発現調節機構</li> <li>14. 遺伝子発現調節(3)：真核生物における遺伝子発現調節機構</li> <li>15. 遺伝子工学技術の基礎</li> </ol>											
<b>[履修要件]</b>											
本科目の学修には基礎的な生化学の知識を前提としており、生物化学1および2をすでに履修していることが条件となる。											
<b>[成績評価の方法・観点]</b>											
定期試験(筆記)の成績で評価する。到達目標に記した核酸、遺伝子、染色体について論述できるか、DNA、RNAおよびタンパク質の代謝や遺伝子発現調節機構や組換えDNAの基礎技術に対して分子生物学的に論じることができかが評価対象となる。											
<b>[本講義と関連する講義]</b>											
生物化学1・2・4・5・6、感染防御学1、生理学3											
----- 生物化学3(分子生物学)(2)へ続く -----											



生物化学3 (分子生物学) (2)

**[対応するコアカリキュラム一般目標 (薬学科)]**

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

**[教科書]**

プリント配布

**[参考書等]**

(参考書)

『Principles of Biochemistry』 (Worth Publishers)

『レーニンジャーの新生化学 (第7版)』 (廣川書店)

**[授業外学修 (予習・復習) 等]**

講義プリントは事前に配布されるので、その内容を一読し、疑問点等を整理しておくこと。また知識の定着を図るために必ず復習を行うこと。

**(その他 (オフィスアワー等))**

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

科目ナンバリング		U-PHA00 3A215 LJ86											
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 准教授		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	2020・ 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]													
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. ゲノム編集 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]													
定期試験。遺伝子工学・タンパク質工学等を含めたバイオテクノロジーに関する基礎概念の理解、および、遺伝子工学・タンパク質工学の医療・医薬への応用についての知識が問われる。													
[本講義と関連する講義]													
生物化学1～3、5～6、生理学2													
[対応するコアカリキュラム一般目標(薬学科)]													
C6(4)													
----- 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)

**[教科書]**

適宜プリント等を配布する。

**[参考書等]**

( 参考書 )

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

**[授業外学修 ( 予習・復習 ) 等]**

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

**( その他 ( オフィスアワー等 ) )**

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

科目ナンバリング		U-PHA00 3A205 LJ86									
授業科目名 <英訳>		生物化学 5 (細胞生物学) Biological Chemistry 5 (Cell Biology)				担当者所属・ 職名・氏名		生命科学研究所 教授 井垣 達史 生命科学研究所 准教授 菅田 浩司 生命科学研究所 助教 榎本 将人			
配当 学年	3回生以上	単位数	2	開講年度・ 開講期	2020・ 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】											
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 種々の生化学的反応を細胞の場で説明できる</li> <li>2. 細胞内小器官や小胞の構造と機能を説明できる</li> <li>3. 細胞の増殖や細胞死の機構とその役割を説明できる</li> <li>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</li> </ol>											
【授業計画と内容】											
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 細胞生物学概論</li> <li>2. モデル生物を用いた細胞生物学研究</li> <li>3. 細胞周期</li> <li>4. 細胞増殖</li> <li>5. 細胞死</li> <li>6. 細胞の数と大きさの制御</li> <li>7. 膜の構造・膜輸送</li> <li>8. 細胞内区画と細胞内輸送</li> <li>9. 細胞骨格と細胞運動</li> <li>10. 細胞極性と細胞接着</li> <li>11. 細胞の情報伝達</li> <li>12. 性と遺伝の細胞生物学</li> <li>13. がんの発生メカニズム</li> <li>14. 多細胞生物の発生</li> <li>15. 細胞のつくる社会</li> </ol>											
【履修要件】											
特になし											
【成績評価の方法・観点】											
平常点(小テスト)30%、定期試験70%の割合で評価する。 特に、種々の生化学的反応や細胞内小器官、小胞、細胞骨格、細胞接着、細胞増殖、細胞死の機構やその役割を説明できるか、またそれらの破綻による病態発現(癌など)を説明できるかを評価する。											
【本講義と関連する講義】											
生物化学 1・2・3・4・6											
----- 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)

**[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)

**[教科書]**

プリント

**[参考書等]**

(参考書)

『Essential 細胞生物学』

**[授業外学修 (予習・復習) 等]**

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

**(その他 (オフィスアワー等))**

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

科目ナンバリング		U-PHA00 3A206 LJ86									
授業科目名 <英訳>		生物化学 6 (生理化学) Biological Chemistry 6 (Physiological Chemistry)				担当者所属・ 職名・氏名		生命科学研究所 准教授 加藤 裕教			
配当 学年	3回生以上	単位数	2	開講年度・ 開講期	2020・ 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]											
<p>生体は様々な環境の変化に対応し、自らの恒常性を維持している。生命体に必要な秩序の維持には、大きく細胞内恒常性と細胞外恒常性とがある。脊椎動物では、これら恒常性の維持に内分泌系と中枢神経系の2つが機能している。両者は、相互に深くかかわりあい、内分泌系はホルモンを神経系は神経伝達物質を分泌し、生理機能を調節している。本講義では、その基本概念とその分子機構を中心に概説する。</p>											
[到達目標]											
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 生体の恒常性の維持に関わる2つのシステム、内分泌系と神経系の体系を説明できる。</li> <li>2. 内分泌系と神経系に関わる情報伝達機構の概要を説明できる。</li> <li>3. 内分泌系と神経系における分子レベルでの情報伝達機構について説明できる。</li> <li>4. 内分泌系と神経系で役割を果たす情報伝達機構の特徴と差異について説明できる。</li> </ol>											
[授業計画と内容]											
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 情報伝達機構を概観する。</li> <li>2. 三量体G蛋白質を介した情報伝達機構について説明する。</li> <li>3. 低分子量G蛋白質を介した情報伝達機構について説明する。</li> <li>4. チロシンキナーゼを介した情報伝達機構について説明する。</li> <li>5. イオンチャネルを介した神経伝達機構について説明する。</li> <li>6. 神経回路形成の分子機構について説明する。</li> <li>7. 視覚情報の伝達機構について説明する。</li> <li>8. 嗅覚情報の伝達機構について説明する。</li> <li>9. 聴覚情報の伝達機構について説明する。</li> <li>10. 味覚情報の伝達機構について説明する。</li> <li>11. 神経可塑性と記憶形成の分子機構について説明する。</li> <li>12. グルコース代謝に関わるホルモンの作用機構と糖尿病発症機構について説明する。</li> <li>13. アミノ酸に関わるホルモンの作用機構について説明する。</li> <li>14. カルシウムイオンのホメオスタシスに関わるホルモンの作用機構について説明する。</li> <li>15. 脳下垂体ホルモンとステロイドホルモンの作用機構について説明する。</li> </ol>											
[履修要件]											
特になし											
[成績評価の方法・観点]											
<p>小テスト20%、定期試験80%の割合で評価する。小テストでは、講義内容のうち重要な語句について簡単な説明を求める。定期試験では、内分泌系と神経系における分子レベルでの情報伝達機構について概説できるか、またそれらの生理機能における役割について論述できるかが問われる。</p>											
[本講義と関連する講義]											
生理学1・2、生物化学1・2・3・4・5											
----- 生物化学6(生理化学)(2)へ続く -----											

生物化学6 (生理化学) (2)

【対応するコアカリキュラム一般目標 (薬学科)】

C 6 (1) (2) (3) (6) (7)、C 7 (1) (2)

【教科書】

プリント配布

【参考書等】

(参考書)

A. Johnson et al. 『Molecular Biology of the Cell』 (Garland Science)

V.W. Rodwell et al. 『Harper's Illustrated Biochemistry』 (Mc Graw Hill Education)

【授業外学修 (予習・復習) 等】

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

(その他 (オフィスアワー等))

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

科目ナンバリング		U-PHA00 3A216 LJ86									
授業科目名 <英訳>		感染防御学 1 Infection and Host Defense 1				担当者所属・ 職名・氏名		ウイルス・再生医学研究所 教授 ウイルス・再生医学研究所 教授 ウイルス・再生医学研究所 教授		小柳 義夫 生田 宏一 伊藤 貴浩	
配当 学年	3回生以上	単位数	2	開講年度・ 開講期	2020・ 前期	曜時限	水1	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
学科	薬科学科,薬学科				科目に対する区分		必修(薬学科), 必修(薬科学科)				
【授業の概要・目的】											
<p>本講義では感染に関わる病原微生物とそれに対する生体の防御反応について、前半は細菌学の、後半はウイルス学と免疫学の講義を行う。細菌学として、(1)細菌の分類と構造、(2)細菌の生理と代謝、(3)細菌の遺伝学、(4)細菌と感染・疾患、(5)抗菌薬・抗生物質について講述する。さらに、ウイルス学として、(1)ウイルスの性状・分類・構造、(2)ウイルスの複製と病原性の機序、(3)ウイルス感染症の疫学について講述する。免疫学として、(1)免疫系の構成要素と生体防御における役割、(2)抗体の構造とB細胞の多様性、(3)T細胞による抗原の認識、(4)T細胞による抗原の認識、(5)T細胞を介する免疫反応について講述する。微生物の分類、構造、生活環などに関する基本的事項、ヒトと微生物の関わりにおける生体防御反応に関する知識ならびにそれに関する考察力の修得を目的とする。</p>											
【到達目標】											
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 細菌の分類、性質、構造、増殖機構について説明できるようになる。</li> <li>2. 細菌の同化作用、代謝調節、適応について概説できるようになる。</li> <li>3. 細菌の遺伝子伝達について説明できるようになる。</li> <li>4. 滅菌、消毒、殺菌、静菌の概念および主な滅菌法と消毒法について説明できるようになる。</li> <li>5. 感染の成立と共生および代表的な毒素について説明できるようになる。</li> <li>6. 代表的な病原細菌について説明できるようになる。</li> <li>7. 抗菌薬・抗生物質の作用機構および薬剤耐性菌や薬剤耐性化機構について概説できるようになる。</li> <li>8. 個体へのウイルスや寄生虫感染の成立過程と発症プロセスとパターンを概説できるようになる。</li> <li>9. 免疫系の構成細胞とその役割を説明できるようになる。</li> <li>10. ウイルス・細菌・寄生虫に対する自然免疫、液性免疫、細胞性免疫のそれぞれについて説明できるようになる。</li> <li>11. 病原体に対する生体防御機構の分子細胞論が説明できる。</li> <li>12. 免疫反応に関わる重要な分子について、その分子生物学知見を説明できるようになる。</li> <li>13. B細胞やT細胞に関する最新知見を説明できるようになる。</li> </ol>											
【授業計画と内容】											
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 細菌、真菌、寄生虫、ウイルスの概論 生体防御反応の序論 小柳</li> <li>2. 細菌の分類・構造 伊藤</li> <li>3. 細菌の生理・代謝 伊藤</li> <li>4. 細菌と感染・疾病 伊藤</li> <li>5. 抗菌薬・抗生物質 伊藤</li> <li>6. ウイルスの性状・分類・構造 小柳</li> <li>7. ウイルス複製と病原性の機序 小柳</li> <li>8. ウイルス感染症の疫学 古瀬</li> <li>9. 細菌の遺伝学 岡山大 垣内</li> <li>10. 免疫系の構成要素と生体防御における役割、自然免疫1+2 生田</li> <li>11. 抗体の構造とB細胞の多様性 生田</li> <li>12. T細胞による抗原の認識 生田</li> <li>13. B細胞の分化、T細胞の分化 生田</li> <li>14. T細胞を介する免疫 生田</li> <li>15. 感染防御学まとめ 小柳</li> </ol>											
----- 感染防御学1(2)へ続く -----											



## 感染防御学 1 (2)

### [履修要件]

特になし

### [成績評価の方法・観点]

定期試験（細菌学、ウイルス学、免疫学）（90％）、その他、平常点（小試験等）（10％）を考慮して総合評価する。定期試験では、1～13の各到達目標について80％以上の内容を論述できるか、微生物学や免疫学の諸問題や解決策に対して解説することができるかが問われる。到達目標に関わるキーワードの説明は各授業で解説する。

### [本講義と関連する講義]

感染防御学 2、生物化学 3

### [対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）]

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

### [教科書]

使用しない

### [参考書等]

（参考書）

今井康之、増澤俊幸 『微生物学（改訂第7版）』（南江堂）

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

高田賢藏 編 『医科ウイルス学（改訂第3版）』（南江堂）

笹川千尋、林 哲也 『医科細菌学（改訂第4版）』（南江堂）

### [授業外学修（予習・復習）等]

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

### （その他（オフィスアワー等））

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

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

科目ナンバリング		U-PHA00 3A217 LJ86									
授業科目名 <英訳>		感染防御学 2 Infection and Host Defense 2				担当者所属・ 職名・氏名		ウイルス・再生医学研究所 教授 ウイルス・再生医学研究所 教授 ウイルス・再生医学研究所 教授		小柳 義夫 生田 宏一 伊藤 貴浩	
配当 学年	3回生以上	単位数	2	開講年度・ 開講期	2020・ 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】											
<p>病原微生物として、細菌、ウイルス、寄生虫の詳細について、(1)ウイルス、細菌、寄生虫の感染機構、(2)病原性真菌やマラリアを含む微生物の病原性発現機構、(3)細菌と宿主の生理・相互作用、(4)がんウイルス、レトロウイルス、(5)インフルエンザウイルスなどの呼吸器や発疹性急性ウイルス感染症、(6)各ウイルス感染症肝炎ウイルスや消化器感染症、(7)抗ウイルス薬の化学的性状と作用機序、(7)ヘルペスウイルスなどのDNAウイルスについて講述する。</p> <p>生体防御反応を担う免疫機構について、(1)B細胞と抗体による免疫、(2)粘膜表面の感染防御、免疫記憶とワクチン、(3)自然免疫と獲得免疫の共進化、生体防御機構の破綻、(4)自然免疫と獲得免疫の共進化、生体防御機構の破綻、(5)IgE介在性免疫とアレルギー、組織と臓器の移植、(5)適応免疫応答による正常組織の破壊、がん免疫系の相互作用、(5)先端治療論などの医薬学領域における必要な知識の修得を目的とする。</p>											
【到達目標】											
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 代表的な病原微生物(レトロウイルス、ヘルペスウイルス、肝炎ウイルス、インフルエンザウイルス、パピローマウイルス、マラリア)についての病原性ならびに公衆衛生学的観点も含めた対策を説明できるようになる。</li> <li>2. 抗ウイルス薬の化学的性状と作用機序を説明できるようになる。</li> <li>3. 臓器移植に関する最近の知見を説明できる</li> <li>4. B細胞と抗体による免疫反応について説明できる。</li> <li>5. 自然免疫と獲得免疫の共進化、生体防御機構の破綻機構について説明できる。</li> <li>6. がん免疫系の相互作用を説明できる。</li> <li>7. アレルギー・自己免疫疾患、免疫関連医薬品について説明できるようになる。</li> <li>8. 免疫関連医薬品の最近の知見について説明できるようになる。</li> <li>9. 遺伝子治療ベクターについて概説できるようになる。</li> </ol>											
【授業計画と内容】											
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 病原微生物 1 古瀬</li> <li>2. 病原微生物 2 (病原性真菌を含む) 古瀬</li> <li>3. 寄生虫・原虫 府立医大 村越</li> <li>4. 細菌と宿主の生理・相互作用 伊藤</li> <li>5. がんウイルス、レトロウイルス 小柳</li> <li>6. インフルエンザウイルスなどの呼吸器ならびに発疹性急性ウイルス感染症 古瀬</li> <li>7. 肝炎ウイルスならびに消化器感染症 小柳</li> <li>8. 抗ウイルス薬の化学的性状と作用機序 小柳</li> <li>9. B細胞と抗体による免疫 生田</li> <li>10. ヘルペスウイルスなどのDNAウイルス、 小柳</li> <li>11. 粘膜表面の感染防御、免疫記憶とワクチン 生田</li> <li>12. 自然免疫と獲得免疫の共進化、生体防御機構の破綻 生田</li> <li>13. IgE介在性免疫とアレルギー、組織と臓器の移植 生田</li> <li>14. 適応免疫応答による正常組織の破壊、がん免疫系の相互作用 生田</li> <li>15. 先端治療論(遺伝子治療を含む) 小柳</li> </ol>											
----- 感染防御学 2 (2)へ続く -----											

## 感染防御学 2 (2)

### 【履修要件】

特になし

### 【成績評価の方法・観点】

平常点10%、定期試験（免疫学、ウイルス学）90%の割合で評価する。定期試験では、到達目標（1から9）の免疫学・ウイルス学としてのそれぞれのキーワードの説明として80%以上をできるか問われる。到達目標に関わるキーワードの説明は各授業で解説する。

### 【本講義と関連する講義】

感染防御学 1

### 【対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）】

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

### 【教科書】

使用しない

### 【参考書等】

（参考書）

Peter Parham 著（笹月健彦監訳）『エッセンシャル免疫学（改定第3版）』（メディカル・サイエンス・インターナショナル社）  
荒川宣親、神谷茂、柳雄介『病原微生物学 基礎と臨床（第1版）』（東京化学同人）  
高田賢藏 編『医科ウイルス学（改訂第3版）』（南江堂）

### 【授業外学修（予習・復習）等】

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

### （その他（オフィスアワー等））

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

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

科目ナンバリング		U-PHA00 2A212 LJ86									
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	3回生以上	単位数	2	開講年度・ 開講期	2020・ 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)				
<b>[授業の概要・目的]</b>											
人の健康の維持および増進と環境因子や薬物との関連を理解するために、栄養素と食品の化学、食品衛生について学ぶ。また、経口感染症や食中毒に関して、公衆衛生的観点から理解を深める。											
<b>[到達目標]</b>											
栄養素と食品の化学について説明できる。 食品衛生、経口感染症や食中毒に関して説明できる。 人の健康の維持および増進と環境因子や薬物との関連について理解する。											
<b>[授業計画と内容]</b>											
1. 三大栄養素 2. 脂溶性ビタミン 3. 水溶性ビタミン 4. ミネラル 5. 保健機能食品 6. 食品添加物 7. 食品成分の変質と食品の保存 8. 経口感染症と食中毒(1) 9. 経口感染症と食中毒(2) 10. プリオン病 11. 高病原性トリインフルエンザ 12. 遺伝子組換え作物 13. 自然毒食中毒 14. 食物アレルギー 15. 健康と疾病の予防											
<b>[履修要件]</b>											
事前に生物化学 1 (物質生化学) と生物化学 2 (代謝生化学) を受講していること。											
<b>[成績評価の方法・観点]</b>											
小テスト 30%、期末テスト 70% 人の健康の維持および増進と環境因子や薬物との関連、栄養素と食品の化学、食品衛生、経口感染症や食中毒について、公衆衛生的観点から理解し、説明できるのかが評価の対象となる。											
<b>[本講義と関連する講義]</b>											
衛生薬学 2、生物化学 1、生物化学 2											
<b>[対応するコアカリキュラム一般目標(薬学科)]</b>											
D1 (1) (2) (3)											
<b>[教科書]</b>											
使用しない											
----- 衛生薬学 1 (健康化学) (2)へ続く -----											

衛生薬学 1 (健康化学) (2)

[参考書等]

(参考書)

今井浩孝・小椋康光編 『衛生薬学：基礎・予防・臨床（改訂第2版）』（南江堂）  
鍛冶利幸・佐藤雅彦編 『コンパス衛生薬学 - 健康と環境 - 改訂第2版』（南江堂）  
那須正夫・和田啓爾編 『食品衛生学（「食の安全」の科学） 改訂第2版』（南江堂）

[授業外学修（予習・復習）等]

3回行う小テストの前に、それまでの講義の復習をして臨みましょう。

(その他（オフィスアワー等）)

快適な人間環境を築いて維持していくために必須の知識

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

科目ナンバリング		U-PHA00 3A213 LJ86									
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	2020・ 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		指定(薬学科), 選択(薬科学科)				
<b>[授業の概要・目的]</b>											
環境と人間の相互作用の重要性を理解し、生活環境の質の評価および確保の方法, および保健衛生について学ぶ。また、化学物質と生体とのかかわり、特に異物の体内動態と代謝反応についての理解を深める。											
<b>[到達目標]</b>											
環境と人間の相互作用の重要性を理解する。 生活環境の質の評価および確保の方法, および保健衛生について説明できる。 化学物質と生体とのかかわり、特に異物の体内動態と代謝反応について理解を深める。											
<b>[授業計画と内容]</b>											
1. 無機化学物質による汚染 2. 農薬の種類と毒性 3. ダイオキシン類 4. 内分泌攪乱化学物質 5. 異物の体内動態 6. 異物代謝の第一相反応(1) 7. 異物代謝の第一相反応(2) 8. 異物代謝の第二相反応 9. 異物代謝を左右する因子 10. 化学物質による発がん(1) 11. 化学物質による発がん(2) 12. オゾン層の破壊 13. 地球の温暖化 14. 水の衛生 15. 空気の衛生											
<b>[履修要件]</b>											
事前に衛生薬学 1 (健康化学) を受講していること。											
<b>[成績評価の方法・観点]</b>											
小テスト 30%、期末テスト 70% 環境と人間の相互作用の重要性、生活環境の質の評価および確保の方法, 保健衛生、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) について理解し、説明できるのかが評価の対象となる。											
<b>[本講義と関連する講義]</b>											
衛生薬学 1、生物化学 1、生物化学 2											
<b>[対応するコアカリキュラム一般目標(薬学科)]</b>											
D2 (1) (2)											
<b>[教科書]</b>											
使用しない											
----- 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)

[参考書等]

(参考書)

今井浩孝・小椋康光編 『衛生薬学：基礎・予防・臨床（改訂第2版）』（南江堂）  
鍛冶利幸・佐藤雅彦編 『コンパス衛生薬学 - 健康と環境 - 改訂第2版』（南江堂）  
大沢基保・内海英雄編 『環境衛生科学』（南江堂）

[授業外学修（予習・復習）等]

3回行う小テストの前に、それまでの講義の復習をして臨みましょう。

(その他（オフィスアワー等）)

環境と衛生に関するキーワードの理解。異物（薬物）代謝は必須の知識

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

科目ナンバリング		U-PHA00 1A301 LJ86									
授業科目名 <英訳>		生理学1(解剖生理学)【H29以前入学者用】 Physiology I (Anatomical Physiology)				担当者所属・ 職名・氏名		国際高等教育院 教授 薬学研究科 講師		土居 雅夫 山口 賀章	
配当 学年	1回生以上	単位数	2	開講年度・ 開講期	2020・ 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	選択(薬科学科),必修(薬学科)					
【授業の概要・目的】											
医療系薬学・生物系薬学の基礎となる人体の生理学を講義する。生理学をよく理解するためには、人体の解剖についての基礎的知識がまず必要である。人体の基本的な成り立ちを解説したうえで、個体・臓器・細胞の各レベルでの講義を行う。まず、身体全体の機能に関わる基本の細胞生理学を扱い、生理現象を科学的に理解するために必要な基本的な原理を解説する。そのうえで、身体を構成する各臓器についてその解剖学的特徴に基づいた生理機能を講義する。											
【到達目標】											
1. 人体の基本的な解剖学的構造を説明することができる。 2. 身体全体の機能に関わる基本的な細胞生理を物理化学的原理に基づいて説明することができる。 3. 人体を構成する器官、器官系の名称、形態、体内での位置および機能的特徴を説明することができる。											
【授業計画と内容】											
1. 生理学とは 2. 人体の成り立ち 3. 体の化学的組成 4. 細胞生理の形態学的基礎 5. 細胞生理の物理化学的基礎 6. 細胞生理の生化学的基礎 7. 脳・神経系の解剖と生理 8. 感覚器系の解剖と生理 9. 筋骨格系の解剖と生理 10. 内分泌器官の解剖と生理 11. 心血管系の解剖と生理 12. 消化器系の解剖と生理 13. エネルギー代謝系器官の解剖と生理 14. 泌尿器系の解剖と生理 15. 生殖器官の解剖と生理											
【履修要件】											
特になし											
【成績評価の方法・観点】											
定期試験(90%), 平常講義での小テストまたは中間テスト(10%)											
【本講義と関連する講義】											
健康・生命科学入門、生理学2・3、薬理学1・2、臨床疾病論A・D・G											
【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)【H29以前入学者用】(2)へ続く -----											



生理学1 (解剖生理学) 【H29以前入学者用】(2)

【教科書】

監訳 中村桂子・松原謙一 『Essential細胞生物学 原書第4版』(南江堂)

【参考書等】

(参考書)

監訳 坂東武彦・小山省三 『バーン・レヴィ 基本生理学』(西村書店)

監訳 植村慶一 『オックスフォード生理学』(丸善)

監訳 内山安男・相磯貞和 『ROSS 組織学』(南江堂)

【授業外学修(予習・復習)等】

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

(その他(オフィスアワー等))

2回生以降の医療系科目講義の基礎となる。

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

科目ナンバリング		U-PHA00 2A302 LJ86									
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	2020・ 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】											
<p>【重要】本科目はH29年度以前の入学者用です。H30年度以降の入学者は「薬理学I」を見てください。</p> <p>からだの中で薬物が作用する生体分子は受容体、酵素、膜輸送タンパク質、転写因子のいずれかであり、これら機能タンパク質の内在性リガンド(生理活性物質)と細胞内情報伝達系を知ることは薬学の基本です。本講義では、それら生体分子が細胞レベルで構築する巧妙な情報ネットワークと、臓器および細胞機能を制御するメカニズム、さらには病態での破綻について、生理学にとどまらず薬物治療への応用まで通して広く理解することを目標とします。</p>											
【到達目標】											
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 薬が標的とする生体分子の全体像を説明できる。</li> <li>2. 生体内に存在する生理活性物質の種類や機能を説明できる。</li> <li>3. 生理活性物質が生体に作用する標的分子や細胞内情報伝達系を説明できる。</li> <li>4. 細胞膜電位の変化やカルシウム動態のメカニズムと生理機能を説明できる。</li> <li>5. 生理活性物質と病態との関連や薬物治療への応用を説明できる。</li> </ol>											
【授業計画と内容】											
<p>教科書の参照ページとともに授業計画を示します。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ガイダンス：反転授業の説明と試行、薬物受容体 (p. 4-16)</li> <li>2. 膜電位・活動電位、電位依存性Na<sup>+</sup>/K<sup>+</sup>チャネル (p.79-85)</li> <li>3. シナプス伝達・筋収縮、Ca<sup>2+</sup>チャネル (p.74-79)</li> <li>4. トランスポーター、経細胞輸送 (p.86-94)</li> <li>5. Gタンパク質共役受容体、細胞内情報伝達 (p.49-56)</li> <li>6. 受容体キナーゼ、核内受容体 (p.57-69)</li> <li>7. 前半のまとめとノート評価</li> <li>8. 中間試験</li> <li>9. 抑制性アミノ酸 (p.96-109)</li> <li>10. 興奮性アミノ酸 (p.109-115)</li> <li>11. アセチルコリン (p.116-124)、一酸化窒素 (p.193-195)</li> <li>12. カテコラミン (p.125-139)</li> <li>13. セロトニン (p.140-150)、神経ペプチド (p.164-172)</li> <li>14. ヒスタミン、ヌクレオチド (p.151-163)</li> <li>15. 全体のまとめと演習</li> </ol>											
【履修要件】											
特になし											
【成績評価の方法・観点】											
<p>予習に基づく小テスト10%、中間試験40%、定期試験50%の割合で評価します。小テストはPandAを用い、中間試験は5問中4問選択、定期試験は5問必答の筆記試験です。</p>											
----- 生理学 2 (分子生理学) (2)へ続く -----											

生理学 2 (分子生理学) (2)

**[本講義と関連する講義]**

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7版』(南江堂)

**[参考書等]**

(参考書)

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

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

**[授業外学修 (予習・復習) 等]**

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

**(その他 (オフィスアワー等))**

質問などは授業終了直後または当日の昼休みをお願いします。

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

科目ナンバリング		U-PHA00 2A303 LJ86									
授業科目名 <英訳>		生理学3 (病態生理学) Physiology 3 (Pathophysiology for drug discovery and personalized medicine)				担当者所属・ 職名・氏名		薬学研究科 准教授 平澤 明			
配当 学年	2回生以上	単位数	2	開講年度・ 開講期	2020・ 後期	曜時限	水2	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
学科	薬科学科,薬学科				科目に対する区分		必修(薬学科), 必修(薬科学科)				
<b>[授業の概要・目的]</b>											
<p>病気に対する薬物治療の理解のためには、生命活動、特に人体の生理とその異常(病態生理)のメカニズムを理解する必要がある。ゲノム科学や分子レベルの知識を統合したシステムバイオロジーの観点から生理学、病態生理学を捉える。本課程では医療薬学、創薬科学の基礎となる生理・病態生理を概説する。病気の病態生理に基づく治療学についても講述する。</p>											
<b>[到達目標]</b>											
<p>病気に対する薬物治療の理解のために必要となる、生命活動、特に人体の生理とその異常(病態生理)のメカニズムを説明することができる。ゲノム科学や分子レベルの知識を統合したシステムバイオロジーの観点から生理学、病態生理学を捉えることができる。医療薬学、創薬科学の基礎となる生理・病態生理を概説することができる。病気の病態生理に基づく治療学について論じることができる。</p>											
<b>[授業計画と内容]</b>											
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 正常生理と疾病に伴う病態生理</li> <li>2. 心臓と血管系の生理・病態生理</li> <li>3. 血液・造血器官の生理・病態生理</li> <li>4. 消化器系器官の生理・病態生理</li> <li>5. 腎臓と尿路の生理・病態生理</li> <li>6. 男性生殖器官の生理・病態生理</li> <li>7. 女性生殖器官の生理・病態生理</li> <li>8. 呼吸器の生理・病態生理</li> <li>9. 内分泌器官の生理・病態生理</li> <li>10. 生体代謝の生理・病態生理</li> <li>11. 感覚・知覚神経系の生理・病態生理</li> <li>12. 運動神経系の生理・病態生理</li> <li>13. 視覚系の生理・病態生理</li> <li>14. 聴覚系の生理・病態生理</li> <li>15. 全身器官の統合的生理・病態生理</li> </ol>											
<b>[履修要件]</b>											
特になし											
<b>[成績評価の方法・観点]</b>											
定期試験											
<b>[本講義と関連する講義]</b>											
生理学1・2・4、薬理学1・2・3、生物化学1・2・3・4・5・6・7											
<b>[対応するコアカリキュラム一般目標(薬学科)]</b>											
C4(1)(2), C6(1)(2)(3)(4)(5)(6)(7), C7(1)(2), E1(1), E2(1)(3)(5)											
----- 生理学3(病態生理学)(2)へ続く -----											

生理学3 (病態生理学) (2)

[教科書]

『コスタンゾ明解生理学』(エルゼビアジャパン)

[参考書等]

(参考書)

訳 内山 安夫・相磯 貞和 『Ross 組織学』

[授業外学修(予習・復習)等]

指定教科書(コスタンゾ明解生理学)を用いた講義内容の予習と復習

(その他(オフィスアワー等))

知識の覚え込みより典型的な各種疾患の生理・病態生理を考察する。

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

科目ナンバリング		U-PHA00 3A304 LJ86									
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		国際高等教育院 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	2020・ 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]											
<p>病気の新規治療薬を創成するためには、人の健常時の生理と病変時の病態を深く理解しておく必要がある。本講義では、これまでに学修した生理学と病理学の基本概念の理解の向上を目指し、ゲノム科学・システム情報生物学による生体機能の統合的理解を目指す。実際の創薬・臨床医療との接点を示しながら、病気の発症・進行の過程を時間軸にそってシステムレベルで統合的に理解することを目指す。</p>											
[到達目標]											
<p>病気治療薬を創成する上で必要となる、人体の生理とその異常(病態生理)を統合的に理解することができる。ゲノム科学・システム情報生物学の観点に立って、生体機能を統合的に理解することができる。病気の発症・進行のメカニズムおよびそのゲノム科学的素因に基づいた創薬および臨床医療を論ずることができる。</p>											
[授業計画と内容]											
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 疾病に伴う症状のメカニズム</li> <li>2. 疾病に伴う各種臨床検査値の変化</li> <li>3. 患者個々に応じた薬の用法・用量の設定</li> <li>4. 患者個々に応じた薬の選択および各々の医薬品の「使用上の注意」を考慮した適正な薬物治療のデザイン</li> <li>5. テーラーメイド薬物治療に関する基本的知識とその具体的な治療計画</li> <li>6. 心臓と血管系の生理・病態生理</li> <li>7. 血液・造血器官の生理・病態生理</li> <li>8. 消化器系器官の生理・病態生理</li> <li>9. 腎臓と尿路の生理・病態生理</li> <li>10. 生殖器官の生理・病態生理</li> <li>11. 呼吸器の生理・病態生理</li> <li>12. 内分泌器官の生理・病態生理</li> <li>13. 生体代謝の生理・病態生理</li> <li>14. 神経・筋組織の生理・病態生理</li> <li>15. 全身器官の統合的生理・病態生理</li> </ol>											
[履修要件]											
特になし											
[成績評価の方法・観点]											
定期試験(90%), 平常講義での小テスト(10%)											
[本講義と関連する講義]											
生理学1・2・3、薬理学1・2・3、生物化学1・2・3・4・5・6											
[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]											
『プリント』											
----- 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)

[参考書等]

(参考書)

監訳 植村慶一 『オックスフォード・生理学』 (丸善)

監訳 坂東武彦・小山省三 『バーン・レヴィ 基本生理学』 (西村書店)

岡田 忠・菅谷 潤壹 『コスタンゾ 明解生理学』 (エルゼビア・ジャパン)

[授業外学修 (予習・復習) 等]

配布プリントを用いた講義内容の予習と復習

(その他 (オフィスアワー等) )

知識の覚え込みより典型的な各種疾患の生理・病態生理を考察する。

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

科目ナンバリング		U-PHA00 2A305 LJ86									
授業科目名 <英訳>		薬理学 1 (総論・末梢薬理) Pharmacology 1 (Overview and Peripheral Nervous System Pharmacology)				担当者所属・ 職名・氏名		薬学研究科 教授 金子 周司			
配当 学年	2回生以上	単位数	2	開講年度・ 開講期	2020・ 後期	曜時限	火1	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
学科	薬科学科,薬学科				科目に対する区分		必修(薬学科),必修(薬科学科)				
【授業の概要・目的】											
【重要】本科目はH29年度以前の入学者用です。  本科目では、自律神経・感覚神経・運動神経に作用する薬物について、薬理作用、作用機序、臨床応用と主な副作用の知識を修得します。											
【到達目標】											
1. 中枢神経系と末梢神経系の構造と機能を説明できる。 2. 自律神経に作用する薬物の名称と作用メカニズム、臨床応用を説明できる。 3. 感覚神経や運動神経に作用する薬物の名称と作用メカニズム、臨床応用を説明できる。 4. 免疫・炎症に関係する薬物の名称と作用メカニズム、臨床応用を説明できる。											
【授業計画と内容】											
1-2. ガイダンス、局所麻酔薬 (p.353-358) 3-4. 抗炎症薬 (p.454-464、508-513) 5-6. アドレナリン作用薬 (p.252-261) と適応症 (喘息) 7-8. 抗アドレナリン薬 (p.262-271) と適応症 (高血圧、前立腺肥大) 9-10. コリン作用薬 (p.234-242) と適応症 (重症筋無力症、緑内障) 11-12. 抗コリン薬 (p.243-251) と適応症 (COPD、排尿障害) 13-15. 全体のまとめと演習課題											
【履修要件】											
特になし											
【成績評価の方法・観点】											
定期試験を100%とし、小テストの内容により加算することがある。											
【本講義と関連する講義】											
生理学 2、薬理学 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(1)(2)、E1(1)(4)、E2(1)											
【教科書】											
『NEW薬理学 改訂第7版』(南江堂) 講義時にプリント配布											
-----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)

### [参考書等]

(参考書)

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

### [授業外学修 (予習・復習) 等]

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

### (その他 (オフィスアワー等) )

質問などは授業終了直後または当日の昼休みをお願いします。

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

科目ナンバリング		U-PHA00 3A306 LJ86									
授業科目名 <英訳>		薬理学2 (循環器薬理) Pharmacology 2 (Cardiovascular Pharmacology)				担当者所属・ 職名・氏名		薬学研究科 薬学研究科		准教授 白川 久志 客員教授 久米 利明	
配当 学年	3回生以上	単位数	2	開講年度・ 開講期	2020・ 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. 不整脈の病態生理、適切な治療薬及びその薬理作用 4. 心不全の病態生理、適切な治療薬及びその薬理作用 5. 狭心症・心筋梗塞の病態生理、適切な治療薬及びその薬理作用 6. 末梢循環障害の病態生理、適切な治療薬及びその薬理作用 7. 中間試験 8. 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 9. 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 10. 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 11. 貧血の病態生理、適切な治療薬及びその薬理作用 12. 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 13. 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 14. アレルギー疾患の病態生理、適切な治療薬及びその薬理作用 15. 消化器系における疾患の病態生理、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]											
中間試験50%、定期試験 50%。出席小テストの内容により加算する。											
[本講義と関連する講義]											
生理学 1, 2, 3, 4、薬理学 1, 3											
[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)

[授業外学修(予習・復習)等]

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

(その他(オフィスアワー等))

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

科目ナンバリング		U-PHA00 3A308 LJ86									
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 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	2020・ 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)				
<b>[授業の概要・目的]</b>											
呼吸器、消化器、泌尿器、骨、感覚器などで起こる疾患は、免疫、内分泌、神経などの内因的な要因と、生活習慣、感染などの外因的な要因が、加齢という時間軸に沿って複雑に相互作用することによって発生している。本講義では、それらの疾患について、臓器の生理、疾病の病態と発生要因、検査と診断の臨床を理解した上で、様々な作用に基づいて行われる薬物治療の実際とそのメカニズムについて理解を深める。なお試験は授業時間内で行い、その後に文献調査とグループ討議、発表会で自発的な学習方法を加える。											
<b>[到達目標]</b>											
1. それぞれの疾患概念と成因、検査および診断法の概要を説明できる 2. 治療に用いられる薬物と治療プロトコルを説明できる 3. 治療上で問題となる薬物の有害事象あるいは注意すべきポイントを理解する 4. 医薬品情報や疾患ガイドラインを調査することができる											
<b>[授業計画と内容]</b>											
1. アレルギー性疾患、呼吸器疾患(気管支喘息、COPDなど) 2. 自己免疫疾患(関節リウマチなど) 3. 骨・関節疾患(骨粗鬆症など) 4. 心血管系疾患(心不全、不整脈、虚血性心疾患、高血圧) 5. 消化器系疾患1(消化性潰瘍・肝炎) 6. 消化器系疾患2(小腸・大腸疾患、胆石症・胆道炎、膵炎) 7. 血液・造血器疾患(貧血・血液凝固異常症・白血病) 8. 腎・泌尿器・生殖器疾患(腎不全・腎炎・前立腺肥大症) 9. 感染症(細菌・真菌・ウイルス・寄生虫疾患) 10-15. 試験、疾患ガイドラインの調査、グループ討議、発表会											
<b>[履修要件]</b>											
薬理学の各科目を履修していること。											
<b>[成績評価の方法・観点]</b>											
定期試験60%、調査・発表・議論への貢献度40%とする。試験は10回目の授業において行う。											
<b>[本講義と関連する講義]</b>											
生理学、薬理学											
<b>[対応するコアカリキュラム一般目標(薬学科)]</b>											
E2(2)-(5)											
薬物治療学1(2)へ続く											

## 薬物治療学 1 (2)

### [教科書]

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

### [参考書等]

（参考書）  
授業中に紹介する

### [授業外学修（予習・復習）等]

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

### （その他（オフィスアワー等））

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

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

科目ナンバリング		U-PHA00 2A310 LJ86									
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 准教授 高橋 有己			
配当 学年	2回生以上	単位数	2	開講年度・ 開講期	2020・ 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]											
生理活性物質を医薬品として利用するためには、有効性・安全性・安定性・使用性などを考慮して適した剤形に整形する、すなわち製剤化が必要となる。本講義では、各種製剤に関して、基礎から臨床に至る総合的な視点から、その治療上の意義、製剤設計法、製造法および評価法について学ぶ。											
[到達目標]											
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 製剤設計の意義および医薬品開発上の位置づけを説明できる。</li> <li>2. 各種医薬品製剤の治療的意義・特徴、処方設計、製造法、試験法について説明できる。</li> <li>3. 各種医薬品製剤の製造に関係する物理化学的理論を説明できる。</li> <li>4. 各種医薬品製剤を製する際の問題点および解決策について説明できる。</li> </ol>											
[授業計画と内容]											
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 医薬品開発における製剤設計の意義</li> <li>2. 注射剤の治療上の意義と分類</li> <li>3. 注射剤の設計に関する基礎理論 ( 溶解性 )</li> <li>4. 注射剤の設計に関する基礎理論 ( 安定性 )</li> <li>5. 注射剤の製造と日本薬局方製剤試験法を含めた注射剤に関わる各種一般試験法</li> <li>6. 分散系製剤の特徴と製造法</li> <li>7. 点眼剤、噴霧製剤、生薬製剤を含むその他の液状製剤の種類・適用と調製方法</li> <li>8. 日本薬局方に収載される代表的な固形製剤の種類</li> <li>9. 経口固形製剤の設計に関する基礎理論 ( 粉体工学 )</li> <li>10. 散剤、顆粒剤、錠剤の製剤設計と製造法、評価法</li> <li>11. カプセル剤・坐剤の製剤設計と製造法、評価法</li> <li>12. 日本薬局方製剤試験法を含めた固形製剤の評価方法、製剤のレオロジー特性</li> <li>13. 軟膏剤、貼付剤などの外用製剤の製剤設計と製造法、評価法</li> <li>14. ドラッグデリバリーシステム ( DDS ) の意義と代表的な DDS 製剤</li> <li>15. 生物学的同等性および後発医薬品開発</li> </ol>											
[履修要件]											
特になし											
[成績評価の方法・観点]											
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 II、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 )											
----- 薬剤学 1 ( 溶液製剤論 ) (2)へ続く -----											

薬剤学 1 (溶液製剤論) (2)

**[教科書]**

プリント

**[参考書等]**

(参考書)

『薬剤学第5版』(廣川書店)

**[授業外学修(予習・復習)等]**

講義プリントは事前に配布されるので、その内容を一読し、疑問点等を整理しておくこと。また、以前の講義内容から知識を問う小テストを適宜実施するので、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))**

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

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

科目ナンバリング		U-PHA00 3A312 LJ86									
授業科目名 <英訳>		薬剤学3 (薬物動態学) Pharmacy 3 (Biopharmaceutics)				担当者所属・ 職名・氏名		薬学研究科 教授 高倉 喜信			
配当 学年	3回生以上	単位数	2	開講年度・ 開講期	2020・ 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]											
<p>本講義では、薬物の生体内動態すなわち吸収、分布、代謝、排泄を理解するために必要な生体の解剖学的・生理学的特性を解説した後、各過程における薬物動態のメカニズムについて講述するとともに体内動態の制御方法すなわちドラッグデリバリーシステムについて基本的概念および実例を概説する。さらに、薬物の生体内動態を定量的に記述するためのファーマコキネティクス理論と手法について講述する。</p>											
[到達目標]											
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 薬物の体内動態の基本事項およびその制御方法としてのドラッグデリバリーシステムについて説明できる。</li> <li>2. 各種経路から投与された薬物の吸収過程と影響因子について説明できる。</li> <li>3. 薬物が各組織に分布する際の支配因子と分布のプロセスについて説明できる。</li> <li>4. 薬物の尿中排泄および胆汁排泄のプロセスとメカニズムについて説明できる。</li> <li>5. 薬物の代謝様式とそれに関与する代表的な代謝酵素を説明できる。</li> </ol>											
[授業計画と内容]											
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 薬物体内動態の基本事項とドラッグデリバリーシステムの目的</li> <li>2. 注射により投与された薬物の吸収過程と影響因子</li> <li>3. 皮膚の解剖学的、生理学的特徴と薬物の経皮吸収の関係</li> <li>4. 薬物の経皮吸収促進法についての具体例</li> <li>5. 消化管の構造、機能と薬物吸収の関係</li> <li>6. 薬物の消化管吸収促進法についての具体例</li> <li>7. 消化管以外の粘膜部位(直腸、肺、鼻)における薬物吸収</li> <li>8. 薬物が各組織に分布する際の支配因子</li> <li>9. 血液-脳関門、血液-脳脊髄液関門の意義と薬物の脳への移行</li> <li>10. 胎盤関門の意義と薬物の胎児への移行</li> <li>11. 腎臓の構造、機能と薬物の尿中排泄機構</li> <li>12. 薬物の胆汁排泄と腸肝循環</li> <li>13. 薬物代謝様式とそれに関与する代表的な代謝酵素</li> <li>14. 薬物相互作用についての具体例</li> <li>15. 各種ファーマコキネティクス解析法の特徴</li> </ol>											
[履修要件]											
特になし											
[成績評価の方法・観点]											
<p>出席および小テスト20%、定期試験80%。 小テストは2回実施し、講義内容のうち重要な基本的語句についての理解を求める。定期試験では、薬物動態の各過程に関する重要な事項の理解を問うとともに各動態過程相互の関係や総合的な理解ができているかについて論述させ、講義全体の理解についての達成度を評価する。</p>											
----- 薬剤学3(薬物動態学)(2)へ続く -----											



## 薬剤学 3 (薬物動態学) (2)

### [本講義と関連する講義]

薬剤学 1・2、医療薬剤学 1・2、薬局方・薬事関連法規

### [対応するコアカリキュラム一般目標 (薬学科)]

E4 (1) (2)、E5 (3)

### [教科書]

プリント

### [参考書等]

(参考書)

『薬剤学第5版』(廣川書店)

### [授業外学修 (予習・復習) 等]

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

### (その他 (オフィスアワー等))

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

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

科目ナンバリング		U-PHA00 3A313 LJ86										
授業科目名 <英訳>		医療薬剤学 1 Clinical Pharmacy 1			担当者所属・ 職名・氏名		薬学研究科 附属病院		准教授 米澤 淳 准教授 中川 貴之			
配当 学年	4回生以上	単位数	2	開講年度・ 開講期	2020・ 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]												
<p>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。</p>												
[到達目標]												
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. チーム医療における薬剤師の使命・役割について説明できる。</li> <li>2. 処方せん授受から薬剤交付までの流れと各プロセスの注意事項を説明できる。</li> <li>3. 取扱いに注意を要する医薬品の管理と取扱いについて説明できる。</li> <li>4. 院内製剤と注射薬調製の意義について説明できる。</li> <li>5. EBMの基本概念とその実践のプロセスについて説明できる。</li> <li>6. 薬物相互作用の機序と代表的な例について説明できる。</li> <li>7. TDMの意義と代表的な薬物について説明できる。</li> <li>8. 安全管理における薬剤師の役割について説明できる。</li> </ol>												
[授業計画と内容]												
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 総論</li> <li>2. 医療と薬剤師</li> <li>3. 医薬品の有効性と安全性</li> <li>4. 処方せんと調剤</li> <li>5. 医薬品の管理と供給</li> <li>6. 院内製剤</li> <li>7. 注射剤の混合調製</li> <li>8. 医薬品情報</li> <li>9. 薬物相互作用 (1) : 相互作用の機構</li> <li>10. 薬物相互作用 (2) : 吸収、分布、代謝、排泄における相互作用</li> <li>11. 薬物血中濃度モニタリング (1) : 概論</li> <li>12. 薬物血中濃度モニタリング (2) : 各論</li> <li>13. 臨床薬物動態概論</li> <li>14. リスクマネジメント</li> <li>15. 薬害</li> </ol>												
[履修要件]												
特になし												
[成績評価の方法・観点]												
<p>小テスト20%、定期試験80%の割合で評価する。  小テストでは、前回あるいは当日の講義内容の重要な事項に関する説明や正誤について問う。定期試験では、薬剤師の役割や医薬品の取扱いに関する重要事項が理解できているかについて論述及び正誤問題で問う。また、薬物動態パラメータの意味を正しく理解し、投与設計に用いることができるかについて計算問題を含めて問う。</p>												
----- 医療薬剤学 1 (2)へ続く -----												

## 医療薬剤学 1 (2)

### [本講義と関連する講義]

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

### [対応するコアカリキュラム一般目標 (薬学科)]

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

### [教科書]

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

### [参考書等]

(参考書)  
日本薬学会 編 『臨床薬学 (スタンダード薬学シリーズ -7)』(東京化学同人) ISBN:9784807917198  
日本薬学会 編 『臨床薬学 (スタンダード薬学シリーズ -7)』(東京化学同人) ISBN:9784807917204  
加藤隆一 『臨床薬物動態学』(南江堂) ISBN:9784524257584

### [授業外学修 (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。

### (その他 (オフィスアワー等))

臨床薬剤業務について理解を深める科目です。

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

### [実務経験のある教員による授業]

分類  
実務経験のある教員による実務経験を活かした授業科目

当該授業科目に関連した実務経験の内容

実務経験を活かした実践的な授業の内容

科目ナンバリング		U-PHA00 3A314 LJ86									
授業科目名 <英訳>		医療薬剤学 2 Clinical Pharmacy 2				担当者所属・ 職名・氏名		薬学研究科 准教授 米澤 淳			
配当 学年	4回生以上	単位数	2	開講年度・ 開講期	2020・ 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. 服薬指導の意義について説明できる。 2. 薬物治療を行う上で必要となる患者情報や検査値について理解し説明できる。 3. 主な疾患の病態と治療に必須のキードラッグについて禁忌や副作用、使用上の注意点について説明できる。											
[授業計画と内容]											
1. 服薬指導 2. 演習の説明と課題配布 3. 薬物治療の実際(1): 循環器疾患、心疾患、脳血管障害 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 6. 症例発表(2) 7. 薬物治療の実際(3): 免疫・アレルギー疾患、臓器移植 8. 症例発表(3) 9. 薬物治療の実際(4): 精神神経疾患 10. 症例発表(4) 11. 薬物治療の実際(5): がん 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. まとめ											
[履修要件]											
特になし											
[成績評価の方法・観点]											
小テスト10%、レポートと演習発表30%、定期試験60% 小テストでは、前週の講義内容のうち重要な語句について正誤あるいは簡単な説明について問う。レポートは、提示された症例に対する薬物治療計画を毎回次週に提出するもので、うち2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、地域医療薬学 1・2、医療実務事前学習											
----- 医療薬剤学 2 (2)へ続く -----											

## 医療薬剤学 2 (2)

### [対応するコアカリキュラム一般目標 (薬学科)]

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

### [教科書]

『医療薬学 第6版』(廣川書店)

### [参考書等]

(参考書)

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

日本薬学会 編 『臨床薬学I (スタンダード薬学シリーズ -7)』(東京化学同人) ISBN:9784807917204

日本薬学会 編 『臨床薬学II (スタンダード薬学シリーズ -7)』(東京化学同人) ISBN:9784807917211

『治療薬ハンドブック』(じほう)

### [授業外学修 (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。

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

### (その他 (オフィスアワー等))

症例を通して、疾病と薬剤の使い方について理解を深める。

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

科目ナンバリング		U-PHA00 3A315 LJ86									
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 准教授 樋口 ゆり子 武庫川女子大学薬学部准教授 山本 いづみ			
配当 学年	4回生以上	単位数	2	開講年度・ 開講期	2020・ 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】											
<p>医薬品の製造、販売、使用を業とする者は、国民に対して安心・安全で良質な医療を提供するために、関係の法規や制度、薬業経済を正しく理解し行動することが求められる。本講義では、薬事関連の各法律の背景、内容、運用に加え、薬事制度、行政の役割についても講義し、関係法律等に関する基本的な知識と活用能力の習得を目的とする。また、日本薬局方は、医薬品医療機器等法の規定により厚生労働大臣が定める医療上重要な医薬品に関する規格書である。本授業では、日本薬局方の沿革、すべての条項に適用される通則、代表的な一般試験法、医薬品各条にある代表的な収載薬品等を順に講義し、日本薬局方の意義と内容を理解し、実際の医薬品評価に適用する際の基本的な知識・技能を習得することも併せて目標とする。</p>											
【到達目標】											
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 薬事関連の法・倫理・責任について概説できる。</li> <li>2. 関係法令の背景、内容、運用について説明できる。</li> <li>3. 医療制度と薬剤師の果たすべき役割について説明できる。</li> <li>4. 日本薬局方の概要（沿革、社会的背景、国際化対応）を説明できる。</li> <li>5. 日本薬局方の構成を理解し、活用できる。</li> </ol>											
【授業計画と内容】											
<p>（日本薬局方）</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 日本薬局方の概要：沿革、社会的背景</li> <li>2. 日本薬局方の概要：各国薬局方、国際的ハーモナイゼーション</li> <li>3. 通則</li> <li>4. 製剤総則</li> <li>5. 一般試験法（重金属試験法、ヒ素試験法、定性反応その他）</li> <li>6. 医薬品各条の概要（表記法、内容、各国薬局方の比較）</li> <li>7. 医薬品各条の記載事項</li> <li>8. 中間テスト</li> </ol> <p>（薬事関係法規）</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>9. 医薬品医療機器等法（1）</li> <li>10. 医薬品医療機器等法（2）</li> <li>11. 麻薬及び向精神薬取締法、あへん法・大麻取締法、覚せい剤取締法</li> <li>12. 毒物及び劇物取締法、製造物責任法</li> <li>13. その他関連法規</li> <li>14. 医療制度</li> <li>15. 薬業経済</li> </ol>											
【履修要件】											
特になし											
----- 薬局方・薬事関連法規(2)へ続く -----											

## 薬局方・薬事関連法規(2)

### [成績評価の方法・観点]

出席・小テスト20点、中間テスト40点、定期試験40点で、総合評価する。中間テストや定期テストでは、薬事関連法規や日本薬局方の概要（背景や意義）について論述する能力、および法規範や制度に関する重要な記載事項に関する基本的知識が問われる。

### [本講義と関連する講義]

薬剤学 1・2、医療薬剤学 1・2

### [対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）]

A(1)、B(2)(3)、C2(3)

### [教科書]

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

### [参考書等]

（参考書）

『薬事衛生六法【学生版】』（薬事日報社）

『第17改正日本薬局方解説書 学生版』（廣川書店）

### [授業外学修（予習・復習）等]

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

### （その他（オフィスアワー等））

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

### [実務経験のある教員による授業]

分類

・実務に関連した内容の授業科目

当該授業科目に関連した実務経験の内容

実務経験を活かした実践的な授業の内容

科目ナンバリング		U-PHA00 1C318 LJ86									
授業科目名 <英訳>	臨床疾病論A Clinical Overview of Medicine A				担当者所属・ 職名・氏名		医学研究科	教授	澤本	伸克	
							医学研究科	教授	湊谷	謙司	
						医学研究科	教授	伊達	洋至		
						医学研究科	准教授	尾野	亘		
						医学研究科	准教授	松本	久子		
						医学研究科	講師	静田	聡		
						附属病院	助教	加藤	貴雄		
						薬学研究科	教授	高須	清誠		
配当 学年	2回生以上	単位数	1	開講年度・ 開講期	2020・ 前期後半	曜時限	金3	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
学科	薬学部,薬科学科,薬学科			科目に対する区分		選択					
<b>[授業の概要・目的]</b>											
患者の疾病について、十分かつ正確な知識をもつことは医療専門職にとって不可欠である。本講義では各領域の専門医が新しい疾病概念も含め、各疾患について病態、診断、治療を解説する。											
<b>[到達目標]</b>											
循環器疾患と呼吸器疾患の病態を理解する。											
<b>[授業計画と内容]</b>											
第1回 5/29 循環器内科学1 尾野亘准教授 第2回 6/5 呼吸器外科学 伊達洋至教授 第3回 6/12 循環器内科学2 加藤貴雄先生 第4回 6/19 心臓血管外科学 湊谷謙司教授 第5回 6/26 循環器内科学3 静田聡講師 第6回 7/3 呼吸器内科学1 松本久子准教授 第7回 7/17 呼吸器内科学2 松本久子准教授											
<b>[履修要件]</b>											
特になし											
<b>[成績評価の方法・観点]</b>											
平常点30%と、毎回のレポート70%											
<b>[本講義と関連する講義]</b>											
生理学I・II・III、薬物治療学、臨床薬学総論、臨床疾病論B・C・D・E・F・G											
<b>[対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）]</b>											
C7(1)(2), E1(1)(2), E2(3)(4)											
<b>[教科書]</b>											
授業中に指示する											
----- 臨床疾病論A(2)へ続く -----											



臨床疾病論A(2)

**[参考書等]**

(参考書)  
授業中に紹介する

**[授業外学修(予習・復習)等]**

復習をすること

**(その他(オフィスアワー等))**

受講により各疾患の病態に関する重要なポイントの理解が可能となる。  
レポート課題の詳細は、PandAで指定する。

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

**[実務経験のある教員による授業]**

分類  
実務経験のある教員による実務経験を活かした授業科目

当該授業科目に関連した実務経験の内容

実務経験を活かした実践的な授業の内容

科目ナンバリング		U-PHA00 1C319 LJ86									
授業科目名 <英訳>	臨床疾病論B Clinical Overview of Medicine B					担当者所属・ 職名・氏名	医学研究科	教授	藤井	康友	
							医学研究科	教授	妹尾	浩	
							医学研究科	教授	溝脇	尚志	
							医学研究科	特定准教授	金井	雅史	
							医学研究科	講師	角田	茂	
							附属病院	助教	八木	真太郎	
							医学研究科	特定助教	西村	幸司	
							附属病院	特定病院助教	福田	晃久	
							薬学研究科	教授	高須	清誠	
配当 学年	2回生以上	単位数	1	開講年度・ 開講期	2020・ 後期前半	曜時限	月2	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
学科	薬学部,薬科学科,薬学科				科目に対する区分	選択					
<b>[授業の概要・目的]</b>											
良い医療とは、的確な病歴聴取、診察、検査により、患者の疾患を正確に診断し、最良の治療法を選択することに集約しうる。そのためには患者の持つ疾病についての十分かつ正確な知識を有することは医療専門職にとって必要不可欠であり、病態生理を中心とした講義を展開する。											
<b>[到達目標]</b>											
消化器病学（内科および外科）、耳鼻咽喉科・頭頸部外科学、臨床腫瘍学（薬物および放射線療法）に関して、各領域の専門医が主要疾患の病態生理、診断、治療を枢軸とした解説を行う。これら領域の主要疾患に関する理解を深めることを目標とする。											
<b>[授業計画と内容]</b>											
講義の題目および順番は変更する可能性があります。											
<ul style="list-style-type: none"> <li>・耳鼻咽喉科頭頸部疾患概論【西村】</li> <li>・がん薬物療法総論【金井】</li> <li>・肝胆膵疾患（内科）【福田】</li> <li>・がん放射線治療総論【溝脇】</li> <li>・肝胆膵疾患（外科）【八木】</li> <li>・消化管疾患（外科）【角田】</li> <li>・消化管疾患（内科）【妹尾】</li> </ul>											
<b>[履修要件]</b>											
特になし											
<b>[成績評価の方法・観点]</b>											
平常点30%と、毎回のレポート70%											
<b>[本講義と関連する講義]</b>											
生理学I・II・III、薬物治療学、臨床薬学総論、臨床疾病論A・C・D・E・F・G											
<b>[対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）]</b>											
C7(1)(2), D2(1), E1(1)(2), E2(4)(6)(7)											
<b>[教科書]</b>											
使用しない											
----- 臨床疾病論B(2)へ続く -----											

臨床疾病論B(2)

[参考書等]

(参考書)  
井村裕夫編『わかりやすい内科学』(文光堂)

[授業外学修(予習・復習)等]

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

(その他(オフィスアワー等))

レポート課題の詳細は、PandAで指定する。

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

[実務経験のある教員による授業]

分類  
実務経験のある教員による実務経験を活かした授業科目

当該授業科目に関連した実務経験の内容

実務経験を活かした実践的な授業の内容

科目ナンバリング		U-PHA00 1C320 LJ86									
授業科目名 <英訳>	臨床疾病論C Clinical Overview of Medicine C				担当者所属・ 職名・氏名	医学研究科	教授	木下	彩栄		
						医学研究科	特定准教授	曾根	正勝		
						医学研究科	講師	原田	範雄		
						附属病院	助教	藤田	義人		
						附属病院	特定病院助教	山尾	幸広		
						薬学研究科	教授	高須	清誠		
配当 学年	2回生以上	単位数	1	開講年度・ 開講期	2020・ 後期後半	曜時間	月2	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
学科	薬学部,薬科学科,薬学科			科目に対する区分		選択					
【授業の概要・目的】											
<p>患者の持つ疾病についての十分かつ正確な知識を有することは医療専門職にとって不可欠である。          内科学的アプローチは患者への観察から始まり、病態生理の解明により診断・治療法を開発することに集約しうる。          本講義では、臨床神経学、脳神経外科学、糖尿病・内分泌内科学の専門家が、疾患の考え方、診断、治療を解説する。</p>											
【到達目標】											
神経系・代謝・内分泌系の疾病の病態生理、診断、治療について、十分な知識を得る											
【授業計画と内容】											
1	1月30日	第1回目	木下	イントロダクション・神経系1（神経系の機能と解剖）							
1	2月7日	第2回目	木下	神経系2（神経変性疾患）							
1	2月14日	第3回目	木下	神経系3（脳血管障害、末梢神経疾患、筋疾患）							
1	2月21日	第4回目	山尾	脳神経外科（脳腫瘍、脳血管障害）							
1	2月28日	第5回目	原田	代謝疾患							
	1月18日	第6回目	藤田	糖尿病							
	1月25日	第7回目	曾根	内分泌疾患							
【履修要件】											
特になし											
【成績評価の方法・観点】											
平常点30%と、毎回のレポート70%											
【本講義と関連する講義】											
生理学I・II・III、薬物治療学、臨床薬学総論、臨床疾病論A・B・D・E・F・G											
【対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）】											
C7(1)(2), E1(1)(2), E2(1)(5)											
【教科書】											
適宜、下記の参考書を利用してください。 授業中に紹介される場合もあります。											
【参考書等】											
（参考書） 井村裕夫 編『わかりやすい内科学』（文光堂） 『病気が見える vol7 神経系』（メディックメディア）（神経系に興味のある方）											
----- 臨床疾病論C(2)へ続く -----											

## 臨床疾病論C(2)

渡辺雅彦『脳神経ペディア』（羊土社）（神経系に興味のある方、神経解剖学を深く学びたい方）

### [授業外学修（予習・復習）等]

シラバスの参考書や、講義中に教員が示した参考書を参考にして、講義内容を復習し、さらに知識や考え方を深めることが望ましい。

神経系の授業では、特に予習をしておくことが望ましい。授業までにアップロードされた資料に目をとっておくこと。

復習に関しては、講義資料を参考にすること。授業中に教員が重要とコメントしたことに関しては、特に十分に理解に努めること。

### （その他（オフィスアワー等））

レポート課題の詳細は、PandAで指定する。

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

### [実務経験のある教員による授業]

分類

実務経験のある教員による実務経験を活かした授業科目

当該授業科目に関連した実務経験の内容

実務経験を活かした実践的な授業の内容

科目ナンバリング		U-PHA00 1C321 LJ86											
授業科目名 <英訳>	臨床疾病論D Clinical Overview of Medicine D						担当者所属・ 職名・氏名	医学研究科	教授	恒藤	暁		
								医学研究科	教授	足立	壯一		
							医学研究科	准教授	大村	浩一郎			
							医学研究科	准教授	八角	高裕			
							附属病院	助教	小川	絵里			
							附属病院	特定病院助教	辰巳	健一郎			
							薬学研究科	教授	高須	清誠			
配当 学年	2回生以上	単位数	1	開講年度・ 開講期	2020・ 前期後半	曜時限	火3	授業 形態	講義	使用 言語	日本語		
学科	薬学部,薬科学科,薬学科					科目に対する区分	選択						
[授業の概要・目的]													
血液病学、免疫病学、小児外科学、麻酔科学・集中治療学の基本的な考え方を概説する。各疾患の病態生理、診断、治療を解説する。医療専門職が身につけるべき基本的な知識を教授する。													
[到達目標]													
各疾患の病態生理、診断、治療の基礎知識を習得することを目標とする。													
[授業計画と内容]													
第1回 血液病学 第2回 血液病学 第3回 血液病学 第4回 免疫病学 第5回 免疫病学 第6回 小児外科学 第7回 麻酔科学・集中治療学													
[履修要件]													
特になし													
[成績評価の方法・観点]													
平常点30%と、毎回のレポート70%													
[本講義と関連する講義]													
生理学I・II・III、薬物治療学、臨床薬学総論、臨床疾病論A・B・C・E・F・G													
[対応するコアカリキュラム一般目標(薬学科)]													
C7(1)(2), C8(1)(2), E1(1)(2), E2(1)(2)(3)													
[教科書]													
使用しない													
----- 臨床疾病論D(2)へ続く -----													

臨床疾病論D(2)

**【参考書等】**

(参考書)  
特になし

**【授業外学修(予習・復習)等】**

講義資料を参考にして、自主学習すること

**(その他(オフィスアワー等))**

多領域にわたる疾患の講義であり、欠かさず受講すること  
レポート課題の詳細は、PandAで指定する。

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

**【実務経験のある教員による授業】**

分類  
実務経験のある教員による実務経験を活かした授業科目

当該授業科目に関連した実務経験の内容

実務経験を活かした実践的な授業の内容

科目ナンバリング		U-PHA00 1C322 LJ86											
授業科目名 <英訳>		臨床疾病論E Clinical Overview of Medicine E				担当者所属・ 職名・氏名		医学研究科 薬学研究科		教授 教授		青山 朋樹 高須 清誠	
配当 学年	2回生以上	単位数	1	開講年度・ 開講期	2020・ 後期前半	曜時限	金1	授業 形態	講義	使用 言語	日本語		
学科	薬学部,薬科学科,薬学科				科目に対する区分		選択						
<b>[授業の概要・目的]</b>													
臨床疾病論Eでは眼科、皮膚科、泌尿器科、腎臓内科、形成外科、整形外科の基礎知識として、病態生理、診断、治療法の解説を行う。各領域において医療専門職が持つべき必須の知識を教授する。													
<b>[到達目標]</b>													
眼科、皮膚科、泌尿器科、腎臓内科、形成外科、整形外科の基礎知識を習得する。													
<b>[授業計画と内容]</b>													
1. ガイダンス 2. 泌尿器科診療の基本と高度医療 3. 眼科診療の基礎知識 4. 皮膚科診療の基礎知識 5. 腎臓内科診療の基礎知識 6. 整形外科診療の基礎知識 7. 形成外科診療の基礎知識													
<b>[履修要件]</b>													
特になし													
<b>[成績評価の方法・観点]</b>													
平常点30%と、毎回のレポート70%													
<b>[本講義と関連する講義]</b>													
生理学I・II・III、薬物治療学、臨床薬学総論、臨床疾病論A・B・C・D・F・G													
<b>[対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）]</b>													
C7(1)(2), E1(1)(2), E2(3)(6)													
<b>[教科書]</b>													
使用しない													
<b>[参考書等]</b>													
(参考書)													
----- 臨床疾病論E(2)へ続く -----													



臨床疾病論E(2)

**[授業外学修（予習・復習）等]**

各回の授業の復習を中心とし、さらに興味をもったテーマについて自主学習を進めることを望みます。

**（その他（オフィスアワー等））**

レポート課題の詳細は、PandAで指定する。

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

**[実務経験のある教員による授業]**

分類

実務経験のある教員による実務経験を活かした授業科目

当該授業科目に関連した実務経験の内容

実務経験を活かした実践的な授業の内容

科目ナンバリング		U-PHA00 1C323 LJ86									
授業科目名 <英訳>	臨床疾病論F Clinical Overview of Medicine F					担当者所属・ 職名・氏名	医学研究科	教授	十一	元三	
							医学研究科	教授	足立	壯一	
						医学研究科	教授	藤井	康友		
						附属病院	教授	横出	正之		
						医学研究科	准教授	谷向	仁		
						附属病院	准教授	大鶴	繁		
						附属病院	助教	下戸	学		
						薬学研究科	教授	高須	清誠		
配当 学年	2回生以上	単位数	1	開講年度・ 開講期	2020・ 後期前半	曜時限	金2	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
学科	薬学部,薬科学科,薬学科				科目に対する区分	選択					
<b>[授業の概要・目的]</b>											
本科目では臨床医学のなかの精神医学、診断学、救急医学、特殊感染病学、加齢医学への入門となる講義を行う。											
<b>[到達目標]</b>											
精神医学、診断治療学入門、救急医学、特殊感染病学、加齢医学の5領域について重要な基礎事項を講義する。											
<b>[授業計画と内容]</b>											
1回目 藤井先生：「診断治療学入門」											
2回目 横出先生：「加齢医学」、「脂質代謝異常」											
3回目 下戸先生：「外傷総論」											
4回目 大鶴先生：「腹痛急性腹症」											
5回目 足立先生：「特殊感染症学」											
6回目 十一先生：「精神医学総論」											
7回目 谷向先生：「精神腫瘍学」											
<b>[履修要件]</b>											
特になし											
<b>[成績評価の方法・観点]</b>											
平常点30%と、毎回のレポート70%											
<b>[本講義と関連する講義]</b>											
生理学Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ、薬物治療学、臨床薬学総論、臨床疾病論A・B・C・D・E・G											
<b>[対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）]</b>											
C7(1)(2), C8(1)(2), E1(1)(2), E2(1)(7)											
<b>[教科書]</b>											
授業中に指示する											
----- 臨床疾病論F(2)へ続く -----											

臨床疾病論F(2)

**[参考書等]**

(参考書)  
授業中に紹介する

**[授業外学修(予習・復習)等]**

特になし

**(その他(オフィスアワー等))**

レポート課題の詳細は、PandAで指定する。

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

**[実務経験のある教員による授業]**

分類  
実務経験のある教員による実務経験を活かした授業科目

当該授業科目に関連した実務経験の内容

実務経験を活かした実践的な授業の内容

科目ナンバリング		U-PHA00 1C324 LJ86									
授業科目名 <英訳>		臨床疾病論G Clinical Overview of Medicine G				担当者所属・ 職名・氏名		医学研究科 教授 足立 壯一 医学研究科 准教授 近藤 英治 医学研究科 講師 堀江 昭史 附属病院 講師 濱西 潤三 附属病院 助教 馬場 志郎 附属病院 准教授 鈴木 栄治 薬学研究科 教授 高須 清誠			
配当 学年	2回生以上	単位数	1	開講年度・ 開講期	2020・ 前期後半	曜時間	金1	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
学科	薬学部,薬科学科,薬学科			科目に対する区分		選択					
【授業の概要・目的】											
患者のもつ疾病についての十分かつ正確な知識を有することは医療専門職にとって、必要不可欠である。疾病論Gでは、産婦人科、乳腺外科、小児科の講義を行い、婦人科、周産期、小児疾患に対する、理解を深められるよう、専門家が講義を行う。											
【到達目標】											
産婦人科、乳腺外科、小児科の各疾患に関して、診断学から、病態、治療まで、各専門医による解説を行い、理解を深めることを目標とする。											
【授業計画と内容】											
1.オリエンテーション、小児科全般；足立 2.産婦人科（生殖医療）；堀江 3.小児科学（循環器、消化器）；馬場 4.産婦人科（婦人科腫瘍）；濱西 5.乳腺外科；鈴木 6.産婦人科（周産期）；近藤 7.小児科学（血液腫瘍、代謝・内分泌）；足立											
【履修要件】											
特になし											
【成績評価の方法・観点】											
平常点30%と、毎回のレポート70%											
【本講義と関連する講義】											
生理学I・II・III、薬物治療学、臨床薬学総論、臨床疾病論A・B・C・D・E・F											
【対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）】											
C7(1)(2), E1(1)(2), E2(3)(4)(5)											
【教科書】											
授業中に指示する											
【参考書等】											
（参考書） 授業中に紹介する											
----- 臨床疾病論G(2)へ続く -----											

臨床疾病論G(2)

[授業外学修（予習・復習）等]

配布資料を、十分、復習すること  
レポート課題の詳細は、PandAで指定する。

（その他（オフィスアワー等））

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

[実務経験のある教員による授業]

分類

実務経験のある教員による実務経験を活かした授業科目

当該授業科目に関連した実務経験の内容

実務経験を活かした実践的な授業の内容

科目ナンバリング		U-PHA00 3A402 LJ86											
授業科目名 <英訳>		基礎バイオインフォマティクス Introduction to Bioinformatics				担当者所属・ 職名・氏名		医学研究科 薬学研究科		教授 准教授		奥野 恭史 白川 久志	
配当 学年	4回生以上	単位数	2	開講年度・ 開講期	2020・ 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													
* 授業の理解度、進行度等により、講義の順番や内容が変わる場合がある。													
[履修要件]													
特になし													
[成績評価の方法・観点]													
出席60%, レポート40%													
[本講義と関連する講義]													
情報基礎・情報基礎演習													
[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)													
----- 基礎バイオインフォマティクス(2)へ続く -----													

## 基礎バイオインフォマティクス(2)

### [教科書]

Webを用いて、講義資料を配信する

### [参考書等]

(参考書)

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

### [授業外学修(予習・復習)等]

毎回の授業終了時に出題するレポートに取り組むことで、復習を行うこと。

### (その他(オフィスアワー等))

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

科目ナンバリング		U-PHA00 3A404 SJ86														
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	准教授	白川 久志	薬学研究科	准教授	樋口 ゆり子	薬学研究科	講師	矢野 義明
配当 学年	3回生以上	単位数	1	開講年度・ 開講期	2020・ 前期	曜時限	その他	授業 形態	演習	使用 言語	日本語					
学科	薬科学科,薬学科				科目に対する区分		選択(薬学科)、選択(薬科学科)									
<b>[授業の概要・目的]</b>																
製薬企業において実際に開発に成功した代表的医薬品を題材にし、探索研究から臨床研究医薬品候補の決定までのプロセスを仮想的に体験する。学生少人数からなるグループを仮想開発プロジェクトチームとして組織し、研究会議・製品開発会議での討議を通してグループ内で最善と思われる解決方法を導く訓練を行い、創薬に関して必要な知識・発想法・調査法・討論法を取得する。また、他の講義で習得した専門的知識を横断的・統合的に結びつけ、薬学に対する理解を深化させる。																
<b>[到達目標]</b>																
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 創薬研究がもたらす効果を、研究者の立場および患者の立場から理解するとともに、市場や科学技術に与える影響を理解する。</li> <li>2. 明確な答えが見えない課題に対して新たなアイデアを創出して解決の糸口を見つける訓練をし、研究マインドを醸成する。</li> <li>3. 創薬研究に関心を持ち、新しい課題に積極的に取り組む姿勢を身につける。</li> <li>4. 情報を論理的に整理・統合し、プレゼンテーションする能力を身につける。</li> <li>5. 異なる意見、対立する意見を尊重しつつ、自分の考えを発表・討論する能力を身につける。</li> </ol>																
<b>[授業計画と内容]</b>																
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 導入(当該年度で取り扱うテーマ・疾病・医薬品の説明)</li> <li>2. 予備調査1: 課題となる疾病について、患者の立場からの治療に対するニーズを調査する。</li> <li>3. 予備調査2: 上記疾病の原因や結果を理解する。</li> <li>4. 予備調査3: 上記疾病治療に使用される医薬品の開発経緯を理解する。</li> <li>5. 戦略企画1: 既存薬の特徴を抽出し、より優れた医薬品を創製するための課題を設定する。</li> <li>6. 戦略企画2: 新薬の市場規模を調査する。</li> <li>7. 戦略企画3: 新薬開発のための科学的方法論を論文調査する。</li> <li>8. 戦略企画4: 新薬開発のための戦略を小グループで討議し、決定する。</li> <li>9. 研究企画1: 適切なスクリーニング法を調査・討論し、まとめる。</li> <li>10. 研究企画2: 適切なリード化合物最適化法を調査・討論し、まとめる。</li> <li>11. 研究企画3: 適切な薬理試験法を調査・討論し、まとめる。</li> <li>12. 研究企画4: 適切な製剤化法を調査・討論し、まとめる。</li> <li>13. 企画発表1: 上記の調査結果を総合し、新薬を創製するための戦略・手法を発表コンテンツとしてまとめあげる。</li> <li>14. 企画発表2: 仮想製薬企業ごとに企画を発表し、内容について討論する。</li> <li>15. 企画発表3: 異なる意見、対立する意見を尊重し、討論を通してよりよい意見をまとめる。</li> </ol>																
<b>[履修要件]</b>																
9月に実施される集中講義の全期間(約7日間)に出席できること。詳細な日程については6月までに通知する。この演習は、自ら積極的に討論に参加して発言しないと面白くないし、意味がない。																
----- 医薬品開発プロジェクト演習I(2)へ続く -----																



## 医薬品開発プロジェクト演習I(2)

### [成績評価の方法・観点]

授業への出席およびその態度（50点満点）、課題レポート（20点満点）、課題発掘・解決に対する積極性（30点満点）により評価する。授業態度とは、SGDでの討論での積極性および課題調査の程度によって評価する。課題レポートでは、演習内容や課題に対する理解度、文章の表現力や論理性によって評価する。課題発掘・解決に対する積極性とは、演習全体を通して斬新なアイデアの創出や、アイデアをまとめる能力によって評価する。

### [本講義と関連する講義]

薬学部で開講される全ての講義

### [対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）]

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、演習の中で適宜紹介する。

### [授業外学修（予習・復習）等]

提示されたテーマに関して、実臨床の問題点や創薬ニーズをまとめ、初回討議の前に準備すること。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を利用して再調査し、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知る良い機会となる演習です。受講希望者多数の場合は抽選により受講者を決定する場合があります。

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

科目ナンバリング		U-PHA00 3A405 SJ86									
授業科目名 <英訳>		医薬品開発プロジェクト演習II Pharmaceutical R&D Exercise II				担当者所属・ 職名・氏名		薬学研究科 薬学研究科 薬学研究科	教授 講師 助教	山下 富義 津田 真弘 宗 可奈子	
配当 学年	4回生以上	単位数	1	開講年度・ 開講期	2020・ 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)					
<b>【授業の概要・目的】</b>											
将来、医薬品開発と生産に参画できるようになるために、医薬品開発の各プロセスについての基本的技能と態度を修得する。具体的には、臨床試験のデザインと解析に必要な臨床統計に関して計算演習を行うほか、実際の現場で使用する治験実施計画書の一部を学生に提供し、不足する重要な情報について討議・補完したのち、ロールプレイ方式で医療機関における治験実施計画の説明をする。											
<b>【到達目標】</b>											
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 医薬品の臨床試験の流れについて具体的な手順を説明できる。</li> <li>2. 治験実施計画書の記載事項を列挙し、各項目に記すべき重要なポイントを説明できる。</li> <li>3. 臨床試験デザインにおける倫理的な問題に配慮する。</li> <li>4. 治験内容を医師や医療従事者に対して適切にコミュニケーションできる。</li> <li>5. 統計的基礎に基づいて臨床試験を適切にデザインできる。</li> </ol>											
<b>【授業計画と内容】</b>											
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 講義(1): 医薬品開発と市場の動向</li> <li>2. 講義(2): 非臨床試験の目的と実施概要</li> <li>3. 講義(3): 臨床試験の目的と実施概要</li> <li>4. 講義(4): 医薬品の製造販売承認申請、市販後調査の実施概要</li> <li>5. 講義(5): 臨床試験のデザインと解析</li> <li>6. 講義(6): モデルベース医薬品開発</li> <li>7-8. 演習(1): 臨床試験のデザインと解析</li> <li>9. 演習(2): 治験に関わる職種の役割</li> <li>10. 演習(3): 臨床試験のフローシート作成</li> <li>11. 演習(4): 開発候補医薬品の特徴づけ</li> <li>12. 演習(5): 治験実施目的の明確化</li> <li>13-14. 演習(6): 治験実施計画概要の作成</li> <li>15. 演習(7): 医療機関における治験実施計画の説明(ロールプレイ)</li> </ol>											
<b>【履修要件】</b>											
特になし											
<b>【成績評価の方法・観点】</b>											
授業への出席(25点)およびその態度(25点)、コンテンツ・発表(25点)、課題レポート(25点)により評価する。授業態度とは、討論や討議への参加の程度、意見の斬新さや説得力によって評価する。コンテンツ・発表とは、ロールプレイにおけるプレゼンテーションの明快さ、表現力、説得力を重視する。課題レポートでは、演習内容や課題に対する理解度、文章の表現力や論理性によって評価する。											
<b>【本講義と関連する講義】</b>											
医薬品開発プロジェクト演習I											
----- 医薬品開発プロジェクト演習II(2)へ続く -----											

医薬品開発プロジェクト演習II(2)
[対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）]
A(1)
[教科書]
授業時にプリントを配布する
[参考書等]
（参考書） J.L.フライス 『臨床試験のデザインと解析』（株式会社アーム）ISBN:ISBN4-9902097-0-2 栄田敏之ほか編 『医薬品開発論』（廣川書店）ISBN:ISBN978-4-567-39770-4
[授業外学修（予習・復習）等]
本授業は演習が中心であり、事前に知識を確実に身につけておく必要がある。前半の講義部分では復習をしっかりと行うこと。また、演習においては、授業時間内はグループワーク等が中心となるので、治験実施計画概要の作成やプレゼンテーション資料の作成は原則、授業外で行うこと。
（その他（オフィスアワー等））
製薬企業における医薬品開発業務への従事を希望する学生には非常に重要な演習です。受講希望者多数の場合は抽選により受講者を決定する可能性があります。  オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。
[実務経験のある教員による授業]
分類 実務経験のある教員による実務経験を活かした授業科目  当該授業科目に関連した実務経験の内容  実務経験を活かした実践的な授業の内容

科目ナンバリング		U-PHA00 1A407 SJ86									
授業科目名 <英訳>		医療倫理実習 Laboratory for medical ethics				担当者所属・ 職名・氏名		薬学研究科 教授 山下 富義 薬学研究科 講師 津田 真弘 薬学研究科 助教 宗 可奈子 国際高等教育院 教授 小西 靖彦 附属病院 教授 松村 由美			
配当 学年	1,4回生	単位数	1	開講年度・ 開講期	2020・ 後期	曜時間	その他	授業 形態	実習・演習	使用 言語	日本語
学科	薬科学科,薬学科				科目に対する区分	指定(薬学科), 選択(薬科学科)					
[授業の概要・目的]											
<p>薬剤師には患者本位の視点に立ち、患者の安全に配慮しつつ医療の担い手として求められる活動を適切な態度で実践することが求められる。また、チーム医療における多職種連携の必要性を理解し、チームの一員としての薬剤師の役割を積極的に果たすことが求められる。本授業では、1年次には医療機関における医療ボランティア活動を通じ、患者・医療者と接することで医療の実際を知り、医療人としての自覚を身につけ、チーム医療における薬剤師の役割を学ぶ。また、4年次には医療安全対策の基本的考え方を身につけ、医療安全に対する関心を高める。なお、本授業は医学部と合同で実施し、グループ討議を通じて、多職種の中で自らの意見を発しチーム医療に貢献する素地を養う。</p>											
[到達目標]											
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 患者の視点に立ち、病院における様々な部署の業務、医療及び病院の現状を知る。</li> <li>2. チーム医療における薬剤師および他職種の役割と多職種連携の重要性を理解する。</li> <li>3. 医療事故の発生要因を列挙し、対応策を討議できる。</li> <li>4. 医療安全に関する法令、制度の概要を説明できる。</li> </ol>											
[授業計画と内容]											
<p>1年次：多職種連携医療体験実習</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 導入オリエンテーション(5月)：医療体験実習の概要、実習施設の登録方法</li> <li>2. 直前ガイダンス(7月)：実習レポート作成方法</li> <li>3. 実習(8~9月)：病院見学・体験(薬剤部、手術部、外来診察室、検査室、医療情報部等)</li> <li>4. 実習後ワークショップ(9月)：他の学生との病院における様々な部署の業務、医療及び病院の現状に対する認識の共有、チーム医療における薬剤師の役割および多職種連携の重要性に関する討議</li> </ol> <p>4年次：医療安全学</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 医療安全総論・多職種連携教育へのイントロダクション</li> <li>2. 医療事故や医療過誤において生じる医療者の法的責任</li> <li>3. 医療者-患者間/医療者間のコミュニケーションを考えるワークショップ</li> <li>4. 薬剤誤投与事例についてのRCA(Root Cause Analysis=根本原因分析法)を用いた多職種グループ・ディスカッション</li> </ol> <p>いずれの学年でも医学部医学科・人間健康科学科との合同授業とし、医学部生と混成グループを作り討議する。</p>											
[履修要件]											
特になし											
----- 医療倫理実習(2)へ続く -----											

医療倫理実習(2)
<b>【成績評価の方法・観点】</b>
多職種連携医療体験実習と医療安全学の評価の比率は50点：50点とする。多職種連携医療体験実習では、出席（20点）、グループ討議（コンテンツ作成など）（20点）、実習レポート作成（10点）で評価する。医療安全学では、出席（20点）、コンテンツ作成（グループ討議）（10点）、試験（20点）を基本とし、最終試験にて総合判定を行う。実習レポートでは、薬剤師および他職種の業務に対する理解度、文章の表現力や論理性によって評価する。グループ討議では議論やコンテンツ作成への参加の程度によって評価する。
<b>【本講義と関連する講義】</b>
「薬の世界」入門、医療実務事前学習、病院実務実習など
<b>【対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）】</b>
A（1）（2）（3）（4）、F（1）（2）
<b>【教科書】</b>
プリントを配布します。
<b>【参考書等】</b>
（参考書） 授業の中で適宜紹介します
<b>【授業外学修（予習・復習）等】</b>
多職種連携医療体験実習では事前に配布される資料を読み、実習施設で医療者に業務内容等について質問ができるように準備すること。また、実習中は毎日実習内容をレポートにまとめる必要があり、これが成績評価の一部となるので注意すること。医療安全学では知識の定着を図るために必ず復習をすること。
<b>（その他（オフィスアワー等））</b>
能動的な態度で受講してください。受講希望者多数の場合は抽選する可能性があります。  オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。
<b>【実務経験のある教員による授業】</b>
分類 学外での実習等を授業として位置付けている授業科目  当該授業科目に関連した実務経験の内容 該当教員：津田真弘、実務経験：京都大学医学部附属病院（薬剤師） 該当教員：宗可奈子、実務経験：京都大学医学部附属病院（薬剤師） 実習先の医療従事者  実務経験を活かした実践的な授業の内容 実習先の医療従事者の指導の下、医療現場における多職種連携の実際を知る。教員は薬剤師としての勤務経験を活かし、多職種連携や医療安全に関する講義・演習を行う。

科目ナンバリング		U-PHA00 3A901 PJ86									
授業科目名 <英訳>		薬学専門実習 1 Pharmaceutical Laboratory 1 : Analytical and Physical Chemistry				担当者所属・ 職名・氏名		薬学研究科 薬学研究科 薬学研究科 薬学研究科 薬学研究科	准教授 准教授 准教授 講師 助教	中津 亨 星野 大 杉山 直幸 矢野 義明 潘 東青	
配当 学年	3回生以上	単位数	4	開講年度・ 開講期	2020・ 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. NMR:1H-NMRスペクトルの測定、軽水消去法											
11. NMR:1H-NMRスペクトルの測定、二次元スペクトルの解析											
12. 薬物の膜結合性と表面電位:リポソームの調製、薬物の膜分配係数測定、Gouy-Chapman理論(1)											
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(2)											
14. 導電率:イオン水和数・酢酸解離定数・臨界ミセル濃度の測定(1)											
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(2)											
16. 濃淡電池:銀イオン濃淡電池の起電力と硝酸銀の平均活量係数の測定											
(構造生物薬学)											
17. タンパク質の結晶化(1)											
18. タンパク質の結晶化(2)											
19. X線回折実験、タンパク質立体構造決定(1)											
20. X線回折実験、タンパク質立体構造決定(2)											
21. X線回折実験、タンパク質立体構造決定(3)											
22. タンパク質立体構造の視覚化と描画(1)											
23. タンパク質立体構造の視覚化と描画(2)											
24. タンパク質立体構造の視覚化と描画(3)											
-----薬学専門実習 1(2)へ続く-----											

## 薬学専門実習 1 (2)

### [履修要件]

特になし

### [成績評価の方法・観点]

平常点（実習態度）50%、レポート50%で評価する。

レポートでは分析化学、物理化学、構造生物学の実験を行う上で必要な理論、実験手法が習得できているか、得られた実験データを正しく処理できているか、処理されたデータを正しく解釈し論じることができているか、を問う。実習態度については、出席状況、実習を行う上での準備状況や実験態度について評価し、その内容を成績に加味することもある。

### [本講義と関連する講義]

分析化学 1・3、物理化学 1・2・3・4、基礎物理化学（熱力学）、情報基礎演習など

### [対応するコアカリキュラム一般目標（薬学科）]

C1(1)(2)(3), C2(1)(2)(3)(4)(5), 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

### [授業外学修（予習・復習）等]

あらかじめ実習書を読んで、実際に行う実験の手順などを確認し、理解しておくこと。

### （その他（オフィスアワー等））

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

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

科目ナンバリング		U-PHA00 3A902 PJ86										
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	助教	南條	毅		
							薬学研究科	准教授	服部	明		
						薬学研究科	准教授	伊藤	美千穂			
						薬学研究科	講師	瀧川	紘			
						薬学研究科	助教	倉永	健史			
						薬学研究科	助教	山岡	庸介			
						薬学研究科	助教	井貫	晋輔			
配当 学年	3回生以上	単位数	4	開講年度・ 開講期	2020・ 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]												
<p>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。</p>												
[到達目標]												
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 危険物質や有害薬品の取り扱いに注意を払い、実験を安全に実施できる。</li> <li>2. 適切な実験記録を取り、レポートをまとめて報告することができる。</li> <li>3. 代表的な有機化学実験器具を適切に取り扱うことができる。</li> <li>4. ガラス細工の基本操作を習得し、簡単なガラス器具を作成できる。</li> <li>5. 液体や固体を正確かつ精密に秤量し、物質量をすばやく計算できる。</li> <li>6. 有機化合物の性質に応じて、適切な方法を使い分けて有機化合物を精製できる。</li> <li>7. 基本的なスペクトルデータの測定と解析を行い、化合物を同定できる。</li> <li>8. 呈色反応により、化合物の持つ特徴的な構造や官能基を検出することができる。</li> <li>9. 基本的な官能基の導入と変換を行うことができる。</li> <li>10. 医薬品を含む目的の化合物を合成するために、代表的な炭素骨格構築を行える。</li> <li>11. 適切な保護基を選択し、保護基の導入・脱保護操作を行うことができる。</li> <li>12. ラセミ化を抑制して、適切にペプチド合成を行うことができる。</li> <li>13. 天然有機化合物の標識と標的タンパク質同定のための基本操作を行える。</li> <li>14. 生薬・薬用植物を適切に取り扱い、未知検体の鑑別を行うことができる。</li> </ol>												
[授業計画と内容]												
[A] 導入講義												
[B] 有機化合物の合成 I (薬品分子化学分野)												
芳香族化合物の官能基変換と天然物アルカロイドの合成												
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 天然アルカロイド・キシロピニンの全合成(1)</li> <li>2. 天然アルカロイド・キシロピニンの全合成(2)</li> <li>3. 天然アルカロイド・キシロピニンの全合成(3)</li> <li>4. 天然アルカロイド・キシロピニンの全合成(4)</li> <li>5. エステルの蒸留とGrignard反応</li> <li>6. アルカロイドの全合成とGrignard反応についての討議と考察</li> </ol>												
[C] 有機化合物の合成 II (薬品合成化学分野)												
ガラス細工・テオフィリンとフェニトインの合成												
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ジメチル尿素とシアノ酢酸の脱水縮合反応</li> <li>2. ニトロソ化反応</li> <li>3. 還元反応とホルミル化反応</li> <li>4. テオフィリン合成とベンゾイン縮合反応</li> <li>5. 酸化反応</li> <li>6. フェニトインの合成</li> </ol>												
----- 薬学専門実習 2 (2)へ続く -----												



## 薬学専門実習 2 (2)

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

抽出・ペプチド化学とアスパルテーム合成

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

### [ E ] 天然有機化合物 ( システムケモセラピー・制御分子学分野 )

カラムクロマトグラフィー・天然有機化合物の取り扱いと標的タンパク質の同定

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

### [ F ] 生薬・薬用植物 ( 薬品資源学分野 )

生薬・薬用植物の取り扱い

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

### [履修要件]

特になし

### [成績評価の方法・観点]

概ね、平常点50%、レポート50%。

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

レポート点は、実験ノート、予習、課題レポート等によって評価する。

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

### [本講義と関連する講義]

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

### [対応するコアカリキュラム一般目標 ( 薬学科 )]

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

### [教科書]

『実習書』

薬学専門実習 2 (3)へ続く

## 薬学専門実習 2 (3)

### 【参考書等】

(参考書)  
授業中に紹介する

### (関連URL)

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

### 【授業外学修(予習・復習)等】

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

### (その他(オフィスアワー等))

原則としてすべての実習に参加すること。実験保護眼鏡と白衣を持参のこと。

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

科目ナンバリング		U-PHA00 3A905 PJ86									
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	講師	山口	賀章	
							薬学研究科	准教授	白川	久志	
						薬学研究科	准教授	高橋	有己		
						薬学研究科	准教授	樋口	ゆり子		
						薬学研究科	講師	渡邊	裕之		
						薬学研究科	助教	永安	一樹		
						薬学研究科	助教	三宅	崇仁		
						薬学研究科	助教	飯國	慎平		
						薬学研究科	助教	河本	佑介		
配当 学年	3回生以上	単位数	4	開講年度・ 開講期	2020・ 後期	曜時限	その他	授業 形態	実習	使用 言語	日本語
学科	薬科学科,薬学科			科目に対する区分		必修(薬学科),必修(薬科学科)					
【授業の概要・目的】											
<p>本実習では、解剖学、薬理学、薬剤学、放射化学領域(医療薬科学領域)の実験を行う上で必要とされる基本的手技および、その医療薬科学研究への応用について習得する。動物の解剖および動物個体・摘出臓器標本を用いた薬物の作用点評価法および薬効試験法を実習するとともに、薬物の体内動態の解析を通じて、生体機能の生理的調節機構を理解する。また、放射線の安全取扱い、放射性医薬品の調製法、臨床検査と関連した生体内微量成分分析法を習得する。さらに各種製剤試験法、臨床試験法の実際を認識する。</p>											
【到達目標】											
<p>動物モデルあるいは動物摘出標本を用いた中枢神経系、自律神経系、循環器系、消化器系に対する薬効評価法について説明し、代表的な薬物の効果を測定できる(薬品作用解析学分野・生体機能解析学分野)</p> <p>放射線の測定原理を説明し、適切な方法で測定できる。代表的な放射性医薬品の調製および使用に関する実験手法を習得する(病態機能解析学分野)</p> <p>内用固形製剤適用時の薬理効果発現に影響を及ぼす、製剤の崩壊性・溶出性および医薬品の安定性、消化管からの吸収、体内動態の各過程を解析できる(病態情報薬学分野・薬品動態制御学分野)</p> <p>体を構成する代表的な臓器を列挙し、形態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)</p>											
【授業計画と内容】											
<ol style="list-style-type: none"> <li>全体導入講義：医療系実習の概要と動物の取扱法についての講義</li> <li>薬理学導入講義：薬理学実習に関する講義</li> <li>心臓機能の調節機構：摘出心房標本に対する薬物の作用</li> <li>腸管収縮の制御機構：摘出腸管標本に対する薬物の作用</li> <li>鎮痛薬の効力判定：マウスを用いた鎮痛試験法と鎮痛薬の効果の判定</li> <li>行動観察による薬効評価：マウス行動観察による中枢作用薬の薬効評価</li> <li>二重盲検法：カフェインが作業能力に及ぼす影響の実験</li> <li>薬理学実習のまとめ：データ集計と統計演習</li> <li>放射導入講義：放射性薬品化学実習に関する講義</li> <li>放射線の安全取扱いとその管理：放射線測定の原理と測定法および安全取扱い・管理</li> <li>放射性医薬品(1)(2)：In-111標識アルブミンの作製とマウス循環血液量測定</li> <li>放射性医薬品(3)：99mTc-MDPを用いた骨シンチグラフィ</li> <li>蛍光イメージング：インドシアニングリーンを用いたインビボ光イメージング・ルミノール反応の発光観察</li> <li>薬剤学導入講義：薬剤学実習に関する講義</li> <li>医薬品の安定性：アスピリンの安定性に関する実験と解析</li> <li>薬物の消化管吸収：ラットin situ小腸連続灌流法を用いた薬物の消化管吸収に関する実験と機構解析</li> <li>ファーマコキネティクス：薬物血中濃度の推移、代謝・排泄動態に関する実験と解析およびシミュレーション実験</li> <li>クリアランス解析：クリアランス理論に基づく薬物動態シミュレーション</li> <li>内用固形製剤の崩壊性・溶出性：日本薬局方収載の崩壊試験・溶出試験法</li> <li>薬剤学実習発表会</li> <li>神経解剖学(1)：マウス脳および末梢臓器の巨視的解剖</li> </ol>											
薬学専門実習 3(2)へ続く											

## 薬学専門実習 3 (2)

### 22. 神経解剖学(2): 免疫組織化学による脳細胞の顕微観察

#### [履修要件]

特になし

#### [成績評価の方法・観点]

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（病態機能解析学分野）

医薬品の製剤化および投与後の体内動態とそれらに影響する因子を適切に評価し、解析できるかが問われる（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

#### [授業外学修（予習・復習）等]

実習中に指示する。

#### （その他（オフィスアワー等））

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

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

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

科目ナンバリング		U-PHA00 3A906 PJ86										
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 申 惠媛 薬学研究科 准教授 柿澤 昌 生命科学研究所 准教授 加藤 裕教 薬学研究科 講師 三宅 歩 薬学研究科 講師 加藤 洋平 生命科学研究所 助教 榎本 将人					
	配当学年	3回生以上	単位数	4			開講年度・ 開講期	2020・ 後期	曜時限	その他	授業形態	実習
学科	薬科学科,薬学科				科目に対する区分		必修(薬学科),必修(薬科学科)					
[授業の概要・目的]												
本実習では生物化学およびゲノム創薬科学の基礎的な実験の遂行に必要な知識・技能を修得し、生命薬科学の基本概 念を理解することを目的とする。												
[到達目標]												
タンパク質に関する生化学的実験法を習得する 遺伝子に関する生化学的実験法を習得する 細胞間競合・コミュニケーションに関する生化学の応用実験法を習得する 動物細胞を用いた生化学の応用実験法を習得する 培養細胞を用いた生化学の応用実験法を習得する ゲノム解析に関する実験法を習得する												
[授業計画と内容]												
生物化学実習I(生体分子認識学) タンパク質(酵素)に関する生化学的実験 (1) 酵素反応の基質特異性 (2) 酵素反応のpH依存性 (3) 酵素反応速度論と阻害機構  生物化学実習II(遺伝子薬学) 遺伝子に関する生化学的実験 (1) 大腸菌DNAの分離 (2) 大腸菌へのDNA導入  生物化学実習III(生理活性制御学・生命科学研究所) ショウジョウバエを用いた遺伝学的実験 (1) ショウジョウバエを用いたシグナル伝達経路の解析 (2) ショウジョウバエを用いた遺伝子発現制御の解析  生物化学実習IV(生体情報制御学) 動物細胞を用いた生化学の応用実験 (1) 動物組織の摘出、ホモジネート (2) 細胞内オルガネラ分画とマーカー検定 (3) 蛍光顕微鏡を用いた細胞内オルガネラ局在の観察・同定  生物化学実習V(神経機能制御学・生命科学研究所) 培養細胞を用いた生化学の応用実験 (1) 培養細胞への遺伝子導入 (2) 蛍光顕微鏡による細胞骨格の観察  ゲノム創薬科学実習(ゲノム創薬科学) ゲノム解析に関する実験												
----- 薬学専門実習 4(2)へ続く -----												

薬学専門実習 4 (2)
( 1 ) ゲノムDNA遺伝子多型解析 ( 2 ) バイオインフォマティクス入門
<b>[履修要件]</b>
特になし
<b>[成績評価の方法・観点]</b>
平常点およびレポート点を以下の割合で評価する。 生物化学実習I、ゲノム創薬科学実習：平常点40%、レポート点60% 生物化学実習II、III、IV、V：平常点50%、レポート点50% 詳細については、各実習ごとに担当教員より連絡する。
<b>[本講義と関連する講義]</b>
生物化学1・2・3・4・5・6・7、生理学3・4
<b>[対応するコアカリキュラム一般目標(薬学科)]</b>
C4(1)、C6(1)、(2)、(3)、(4)、(6)、(7)、C8(3)
<b>[教科書]</b>
『実習書』
<b>[参考書等]</b>
(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)
<b>[授業外学修(予習・復習)等]</b>
各実習ごとに担当教員より連絡する
<b>(その他(オフィスアワー等))</b>
生物化学実習、 およびゲノム創薬科学実習の各実習単位で評価し、その総合点を薬学専門実習4の成績とする。いずれかの分野が不可の場合、総合評価も不可になるので注意のこと。  オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

科目ナンバリング											
授業科目名 <英訳>	特別実習（薬科学科） Research Training				担当者所属・ 職名・氏名		薬学研究科				薬学研究科教員
配当 学年	4回生以上	単位数	6	開講年度・ 開講期	2020・ 通年	曜時間		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）					
<b>[授業の概要・目的]</b>											
<p>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</p>											
<b>[到達目標]</b>											
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。											
<b>[授業計画と内容]</b>											
履修内容や履修計画は配属した分野によって示される。  各分野の研究テーマについては薬学研究科ホームページ参照。 <a href="http://www.pharm.kyoto-u.ac.jp/research/research-profile/">http://www.pharm.kyoto-u.ac.jp/research/research-profile/</a>											
<b>[履修要件]</b>											
特になし											
<b>[成績評価の方法・観点]</b>											
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。											
<b>[本講義と関連する講義]</b>											
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											
<b>[教科書]</b>											
配属した分野によって示される。											
<b>[参考書等]</b>											
（参考書） 配属した分野によって示される。											
<b>[授業外学修（予習・復習）等]</b>											
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。											
<b>（その他（オフィスアワー等））</b>											
オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。											