2024
学修要項
Syllabus シラバス

Kitasato University Graduate School of Pharmaceutical Sciences

大学院

北里大学大学院 薬学研究科
Kitasato University Graduate School of Pharmaceutical Sciences

目　　次

Ⅰ．薬学研究科の概要

１．薬学部・薬学研究科の概要 ･･･ 1

２．理念・教育方針 ･･･ 3

３．2024 年度「人材の養成に関する目的その他の教育研究上の目的」と「学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）」、「教育課程の編成・実施方針（カリキュラム・ポリシー）」･･･ 4

４．各課程・コースの概要 ･･･ 7

５．薬学研究科各専門分野の研究内容 ･････････････････････････････････････ 13

Ⅱ．履修関係

１．履修及び論文審査等について ･･･ 23

２．単位互換制度について（大学院薬学研究科） ･････････････････････････ 26

（１）本学他研究科の授業科目履修制度 ･････････････････････････････････ 26

（２）他大学大学院との単位互換制度 ･････････････････････････････････････ 27

（３）学際生命科学東京コンソーシアムの授業科目制度 ･････････････････････ 29

３．2024 年度薬学研究科暦･･･ 30

４．2024 年度薬学研究科時間割･･･ 31

Ⅲ．科目内容

科目掲載ページ一覧（目次） ･･･ 35

【参考】

◆北里大学大学院薬学研究科（課程博士・論文博士）の学位予備審査申請基準に関する申合せ

◆課程博士の学位（博士）論文審査基準

◆学位論文評価基準

◆博士後期課程及び博士課程における長期履修学生制度

◆４年制博士課程の早期修了要件

◆北里大学大学院薬学研究科課程博士の学位に関する取扱内規

◆北里大学大学院薬学研究科論文博士の学位に関する取扱内規

◆北里大学大学院薬学研究科課程博士及び論文博士の博士論文予備審査会における特許出願等に関する取扱要領

Ⅰ．薬学研究科の概要

薬学部・薬学研究科の概要

薬学部は、1964（昭和 39）年に「質の高い薬剤師ならびに優秀な研究者・技術者を養成すること」を目的として、北里大学の 2 番目の学部（薬学科 1 学科）として設立された。翌年の 1965（昭和 40）年には、製薬学科を増設した。2006（平成 18）年には、薬学教育年限の延長にともない、「高度化した医療現場で活躍できる薬剤師の養成」を目的とした薬学科（6 年制）と「薬学関連分野の研究者や教育者など、薬学周辺領域で活躍できる人材の養成」を目的とした薬科学科（4 年制）の 2 学科を併置した。2010（平成 22）年、薬科学科は生命創薬科学科へと名称変更し現在に至っている。

薬学研究科は、高度な生命科学の精髄を極める専門教育の場として、1968（昭和 43）年に薬学専攻修士課程をもって発足し、1973（昭和 48）年には博士後期課程を開設した。開設当初から、「生命科学に関する最先端の基礎研究を重視」して、10 を越える専門分野の教育・研究を展開しつつ、1973（昭和 48）年には、修士課程に日本初の臨床薬学専門分野を開講し、臨床薬学の実践的教育・研究を大学院の教育課程に取り入れた。1977（昭和 52）年には臨床薬学研究室を開設、さらに、1995（平成 7）年に臨床薬学研究室の機能を充実拡大するため、薬学部附属臨床薬学研究センターに組織変更した。1999（平成 11）年度から「薬学履修コース」、「臨床薬学履修コース」及び「臨床統計学履修コース」からなるコース制を敷くことで教育・研究の特色を一層鮮明にした。臨床統計学履修コースは、わが国での臨床統計学の確立及び専門家の育成を目指して開設されたコースである。2006（平成 18）年度には、社会人を対象として、新薬開発分野で国際的に活躍できる高度専門家を育成することを目的とする「医薬開発学履修コース」を開設した。

薬学 6 年制教育の進行に伴い、2010（平成 22）年には修士課程に薬科学専攻「薬科学履修コース」を設置し、その後、2012（平成 24）年に博士課程薬学専攻「薬学履修コース」（修業年限 4 年）及び博士後期課程薬科学専攻「薬科学履修コース」（修業年限 3 年）を設置した。大学院の改組に伴い、「臨床統計学履修コース」及び「医薬開発学履修コース」は薬科学専攻へ組み込まれ，現在に至っている。

2008（平成 20）年度から 2021（令和 3）年度まで、本学が文部科学省から選定された「がんプロフェッショナル養成プラン」の一環として、博士後期課程に社会人を対象としたがん専門薬剤師の養成を目的とする「医療薬学－がん領域－履修コース」を設置した。

本学部及び本研究科では、これまでに 16,055 余名の薬学士、1,675 余名の修士、135 余名の博士を輩出し、これら卒業生・修了生は社会の第一線で活躍している。

2006（平成 18）年度からスタートした 6 年制薬学教育では、新たに 11 週にわたる長期実務実習が加えられた。本学では、関連病院の薬剤部長が薬学部教授あるいは准教授を兼務する教育体制が構築されており、臨床薬学研究・教育センターには 33 名の薬剤師免許を有する臨床教員が在席し、そのうち 15 名が付属病院薬剤部に配置され学部の講義・実習ととも

に実務実習を担当する。6 年制薬学教育の中でも極めて重要な病院実習を、希望する全ての学生が附属病院のいずれかで履修できる環境を整え、さらに薬学部教員が責任をもって教授する教育体制は、他の薬系大学では実施できない本学部の大きな特長である。さらに、臨床薬学研究・教育センターには 2 名の医師が専任教員として配置され、学部の講義と事前実習を担当している。

本学部では、一般教養や薬学的専門知識・技能・態度を修得する教育に加えて、医療人としての倫理観を醸成する教育にも力を入れている。一般教育部と連携した「倫理学」のみならず、薬学専門科目としての「医療倫理学」、医療現場を体験する「薬と仕事Ⅰ」、薬害や終末期医療について学び、小グループでの討論を中心に進められる「社会薬学実習」、附属病院を活用した「病院実習」や「医療ボランティア実習」などを通して、高い倫理観の醸成を図っている。その中の一つで 2 年次に開講される「社会薬学実習」では、終末期医療や災害時医療の現場について患者の家族や医療者の立場からの意見、医薬品副作用の事例講演、小グループ討議などを通して、学生に「いのち」について考えさせる。この実習内容は文部科学省「質の高い大学教育推進プログラム」（2008（平成 20）年度）に選定され、高い評価を受けている。

一方、薬学部、医学部、看護学部、医療衛生学部、保健衛生専門学院、看護専門学校の学生が一堂に会して討議・発表を行う「チーム医療演習」、附属病院における「チーム医療病院実習」も医療人養成を重視する本学の大きな特長である。その他にも、特色ある教育として、薬学部附属東洋医学総合研究所や北里研究所病院と連携した「漢方医薬学履修プログラム」があり、「生薬学」や「東洋医学概論」等の講義に加えて、「漢方調剤実習」を行っている。また、健康食品に関する教育として「NR・サプリメントアドバイザー」や「健康食品管理士」の受験資格を取得できるカリキュラムを実施している。

研究面では、2007（平成 19）年度から 5 年間にわたり文部科学省のハイテク・リサーチ・センターに選定され、2013、2014（平成 25、26）、2016（平成 28）、2020（令和 2）年度には文科省研究設備整備費等補助金を受け、研究機器を整備し、医薬品の研究・開発に関わるプロジェクトを推進している。さらに、本学薬学研究科と東京医科歯科大学、お茶の水女子大学、学習院大学の 4 大学大学院が連携して大学院教育を高度化する取り組みは、文部科学省「戦略的大学連携支援プログラム」（2009～2011（平成 21～23）年度）及び「大学間連携共同教育推進事業」（2012～2016（平成 24～28）年度）に選定された。その後も継続して各大学大学院の特色ある科目や研究を共有することで、幅広い視野を持った生命科学・創薬科学研究者を養成する計画を推進している。

2015（平成 27）年には、北里大学特別栄誉教授で、元薬学部教授の大村 智 博士が、ノーベル生理学・医学賞を受賞した。大村博士の受賞を契機として、創薬・生命科学研究の更なる発展が期待される。

理念・教育方針

【理念】

高度な専門知識と技能を備えた生命科学・創薬科学領域の教育者・研究者・技術者の育成、及び薬剤師の資格を持って臨床薬学教育・研究が遂行できる人材の養成。

【教育方針】

薬学研究科の各履修コースの教育目標は以下のとおりである。

○薬科学専攻・薬科学履修コース（修士課程、博士後期課程：修業年限 3 年）
生命科学・創薬科学領域における研究者ならびに高度専門職業人の育成。

○薬科学専攻・臨床統計学履修コース（修士課程、博士後期課程：修業年限 3 年）
臨床試験を通して医薬品開発に貢献できる生物統計専門家の育成。

○薬科学専攻・医薬開発学履修コース（修士課程、博士後期課程：修業年限 3 年）
医薬品の国際的な開発の最前線で活躍できる人材の育成。

○薬学専攻・薬学履修コース（博士課程：修業年限 4 年）
医療薬学分野における最新の専門知識と技能をもとに臨床研究が遂行できる人材の育成。

【授与される学位】

薬科学履修コース　　:「修士（薬科学）」、「博士（薬科学）」
臨床統計学履修コース:「修士（臨床統計学）」、「博士（臨床統計学）」
医薬開発学履修コース:「修士（医薬開発学）」、「博士（医薬開発学）」
薬学履修コース　　:「博士（薬学）」

【大学院複数教員指導制】

本研究科では、複数教員指導制（アドバイザー教員制度）により、大学院生一人に対して所属分野以外の大学院担当教員をアドバイザーとして教育・研究指導を行っている。これにより、多層的な研究指導を可能としている。

３．2024 年度「人材の養成に関する目的その他の教育研究上の目的」と「学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）」、「教育課程の編成・実施方針（カリキュラム・ポリシー）」

薬学研究科

（１）人材の養成に関する目的その他の教育研究上の目的

薬学研究科では、医療科学・生命科学分野を担う人材を必要とする社会的要請に応えるため、高い倫理観と先端的で高度な専門的知識・技能を備えた生命科学・創薬科学分野における研究者・技術者の育成、薬剤師の資格を持って臨床薬学教育・研究が遂行できる人材、ならびに専門薬剤師の育成を目的とします。そのための教育研究上の目的は、（1）高い倫理観と薬学関連分野の幅広い知識を修得させる教育の展開、（2）専門領域における最先端の知識・技能と国際的な発信能力を修得させる教育の推進とします。

（２）学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）

薬学研究科では、医療科学・生命科学分野を担う人材を必要とする社会的要請に応えるため、高い倫理観と先端的で高度な専門的知識・技能を備えた生命科学・創薬科学分野における研究者・技術者の育成、薬剤師の資格を持って臨床薬学教育・研究が遂行できる人材、ならびに専門薬剤師の育成を目的としています。

こうした人材を育成するために、以下の資質・能力を修得した者に学位を授与します。

（1）高い倫理観と薬学関連分野の幅広い知識

（2）専門領域における最先端の知識・技能と国際的な発信能力

（３）教育課程の編成・実施方針（カリキュラム・ポリシー）

薬学研究科では、学位授与方針を達成できるよう、以下の方針に基づき教育課程を編成・実施しています。

（1）高い倫理観と薬学関連分野の幅広い知識を修得させる教育を展開します。

（2）専門領域における最先端の知識・技能と国際的な発信能力を修得させる教育を推進します。

学修成果の評価は、シラバスに明示された教育方法、評価方法に基づき、論文・文献の理解度、レポート、論文発表内容及び討論内容、研究成果等により行います。

薬学専攻（博士課程）

（１）人材の養成に関する目的その他の教育研究上の目的

薬学研究科薬学専攻（博士課程）では、高い倫理観を持ち医療薬学分野における最新の専門的知識・技能・態度を備えた薬剤師で、医療現場から求められる問題の解決や医薬品の適正使用を中心に、先端的で高度な研究を企画・遂行できる研究者、さらに高度な先端医療を担い教育指導できる人材の育成を目的とします。そのための教育研究上の目的は、(1) 医療人としての強い責任感と高い倫理性から研究を見つめる能力の修得を目指した教育の推進、(2) 薬学関連分野の幅広い知識を修得させる教育の展開、(3) 課題発見能力と問題解決能力を修得させる教育の推進、(4) 国際的な視野を涵養する教育の展開とします。

（２）学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）

薬学研究科薬学専攻（博士課程）では、高い倫理観を持ち医療薬学分野における最新の専門的知識・技能・態度を備えた薬剤師で、医療現場から求められる問題の解決や医薬品の適正使用を中心に、先端的で高度な研究を企画・遂行できる研究者、さらに高度な先端医療を担い教育指導できる人材の育成を目的としています。

こうした人材を育成するために、以下の資質・能力を修得した者に学位を授与します。

(1) 医療人かつ研究者としての強い責任感と高い倫理性から研究を見つめる能力
(2) 医療薬学関連分野における最新の極めて高度な専門的知識・技能
(3) 医療薬学関連分野における先端的で高度な研究を企画・遂行・考察する能力
(4) 医療の現場で求められる課題を自ら発見し、独創的な発想をもって問題を解決する能力
(5) 医療の現場において国際的な視野をもって活躍する能力
(6) 高度な先端医療を担い教育指導する能力

（３）教育課程の編成・実施方針（カリキュラム・ポリシー）

薬学研究科薬学専攻（博士課程）では、学位授与方針を達成できるよう、以下の方針に基づき教育課程を編成・実施しています。

(1)「特別講義科目」では、臨床薬学分野における幅広い知識を身につけるための科目を配置します。
(2)「専門科目」では、自立した研究者として必要な最新の専門的知識を涵養するために臨床現場に直結した科目を配置します。
(3)「特別演習」と「特別研究」では、臨床薬学・医療薬学に関する豊富な演習・研究を通して課題発見能力と問題解決能力を高め、医療人としての強い責任感と高い倫理性を有し、国際的な視野をもって活躍できる研究者や高度職業人を育成するための教育を行います。

学修成果の評価は、シラバスに明示された教育方法、評価方法に基づき、論文・文献の理解度、レポート、論文発表内容及び討論内容、研究成果等により行います。

薬科学専攻（修士／博士後期課程）

（１）人材の養成に関する目的その他の教育研究上の目的

薬学研究科薬科学専攻（修士/博士後期課程）では、高い倫理観と先端的で高度な専門的知識・技能を備えた生命科学・創薬科学分野における研究者、技術者および教育者の育成、臨床試験データを解析し、かつ臨床試験計画を立案できる研究者の育成、さらに戦略的かつ国際的な医薬品開発企画を立案できる人材の育成を目的とします。そのための教育研究上の目的は、(1) 高い倫理観と薬学関連分野の幅広い知識を修得させる教育の推進、(2) 専門領域における最先端の知識・技能の修得を目指した教育の推進、(3) 豊富な演習・研究を通した柔軟で論理的な思考力と表現力を養成する教育の展開、(4) 国際的な視野を涵養する教育の展開とします。

（２）学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）

≪修士課程≫

薬学研究科薬科学専攻（修士課程）では、高い倫理観と先端的で高度な専門的知識・技能を備えた生命科学・創薬科学分野における人材（研究者、技術者および教育者）の育成、臨床試験データを解析し、かつ臨床試験計画を立案できる人材（研究者）の育成、さらに戦略的かつ国際的な医薬品開発企画を立案できる人材の育成を目的としています。

こうした人材を育成するために、以下の資質・能力を修得した者に対して、学位を授与します。

(1) 薬学関連領域における技術者あるいは専門家としての高い倫理観
(2) 専門領域における幅広い専門的知識・技能
(3) 科学的・論理的な思考力と表現力
(4) 薬学関連領域における技術者あるいは専門家としての研究能力
(5) 専門的知識・研究能力をもとに自ら課題を発見し、問題を解決する能力

≪博士後期課程≫

薬学研究科薬科学専攻（博士後期課程）では、高い倫理観と先端的で高度な専門的知識・技能を備えた生命科学・創薬科学分野における人材（研究者、技術者および教育者）の育成、臨床試験データを解析し、かつ臨床試験計画を立案できる人材（研究者）の育成、さらに戦略的かつ国際的な医薬品開発企画を立案できる人材の育成を目的としています。

こうした人材を育成するために、以下の資質・能力を修得した者に学位を授与します。

(1) 研究者としての強い責任感と高い倫理性から研究を見つめる能力
(2) 専門領域における最先端の知識・技能
(3) 研究者として自立して研究を企画・遂行・考察する能力
(4) 柔軟で論理的な思考力に基づいて、課題を自ら発見し、独創的な発想をもって問題を解決する能力
(5) 専門分野において国際的な視野をもって活躍する能力
(6) 高度な先端的研究を担い教育指導する能力

（３）教育課程の編成・実施方針（カリキュラム・ポリシー）

≪修士課程≫

薬学研究科薬科学専攻（修士課程）では、学位授与方針を達成できるよう、以下の方針に基づき教育課程を編成・実施しています。

(1) 「特論科目」として、薬学関連分野の幅広い知識・技能を修得できるように、国内外の第一線で活躍する講師を交えて、薬学関連の多岐にわたる分野の科目を配置します。
(2) 豊富な演習・実験を通して、課題発見能力と問題解決能力を高め、論理的な思考力、コミュニケーション能力、倫理観と表現力を身につけるために「演習」と「特別実験」を重点的に配置します。

学修成果の評価は、シラバスに明示された教育方法、評価方法に基づき、論文・文献の理解度、レポート、論文発表内容及び討論内容、研究成果等により行います。

≪博士後期課程≫

薬学研究科薬科学専攻（博士後期課程）では、学位授与方針を達成できるよう、以下の方針に基づき教育課程を編成・実施しています。

(1)「特別講義科目」では、専門分野における最先端で高度な知識・技能を修得できるための科目を配置します。
(2)「専門科目」では、自立した研究者として必要な最新の専門的知識を涵養するための科目を配置します。
(3)「特別演習」と「特別研究」では、レベルの高い豊富な演習や質の高い研究を通して、課題発見能力と問題解決能力を高め、強い責任感と高い倫理性を有し、国際的な視野をもって活躍できる研究者を育成するための教育を行います。

学修成果の評価は、シラバスに明示された教育方法、評価方法に基づき、論文・文献の理解度、レポート、論文発表内容及び討論内容、研究成果等により行います。

４．各課程・コースの概要

（１）　薬科学科履修コースの概要（修士課程及び博士後期課程）
（２）　臨床統計学履修コースの概要（修士課程及び博士後期課程）
（３）　医薬開発学履修コースの概要（修士課程及び博士後期課程）
（４）　薬学履修コースの概要（博士課程）

（１）薬科学履修コースの概要（修士課程及び博士後期課程）

薬学研究科は開設以来一貫して掲げてきた「基礎研究重視の姿勢」のもと、これまでに 130 余名の課程博士と 200 余名の論文博士を、また 1,630 余名の修士を社会に送り出し、修了生は研究者、教育者、または薬系技術者など様々な領域において、その優れた研究能力を発揮し、社会に大きく貢献している。薬学部での研究対象は、創薬科学並びに生命科学の領域において、その研究内容を広げてきたが、薬学研究科で開設する専門領域も 50 年を超える歴史の中で時代とともに変貌をとげ、現在ではそれぞれの専門分野で国際的にも高く評価される研究活動を展開している。

本学では、2010（平成 22）年度より 4 年制学科（生命創薬科学科）を基礎とする大学院薬学研究科薬科学専攻修士課程を開設し、薬科学、臨床統計学、医薬開発学の各履修コースを設置し、2012（平成 24）年度からは各履修コースの博士後期課程を開設した。

薬科学履修コースでは、多岐にわたる専門領域の内容を履修させるため、修士課程においては 6 つの専門領域ごとに特論科目と演習科目、特別実験科目を開講している。特論科目はそれぞれの領域ごとに最新のトピックスをまじえた講義を開講しており、学生は専攻した専門領域の特論科目（2 単位）の他に 4 科目（8 単位）の特論科目を履修することが義務づけられている。また、2022（令和 4）年度入学生より、研究発信のグローバル化に向けて実践的な英語教育を学ぶ「実践的英語プレゼンテーションとライティング（2 単位）」を必須科目として開講する。演習科目（4 単位）と特別実験科目（16 単位）の履修は、各人が所属する専門分野の研究室の中で履修する形をとっている。特別実験科目は、それぞれ最先端の研究テーマに基づき 2 年間にわたって実験を行い、その成果を最終年度の 2 月に開かれる修士論文発表会で発表後、修士論文として提出することが課せられている。

博士後期課程では 16 の専門分野ごとに各研究室の中で特別講義（2 単位）、特別演習（3 単位）、特別研究（5 単位）の 3 科目を開講している。学生はそれぞれが専攻する専門分野の研究室に 3 年間所属し、博士論文作成に向けて実験研究に従事すると共に、独立した研究者としての能力・資質を身につけ、最終年度の 12 月に開かれる博士論文発表会（公開）に臨むことになる。

現在、開講されている 16 の専門分野をテーマごとに分類すると次のとおりとなる。

１．人体の病気と薬の関係を研究

薬理学、分子薬理学、薬剤学、分析化学

２．天然資源を利活用した創薬の研究

生薬学、微生物薬品化学、

３．計算機を利用した創薬の研究

生物分子設計学、創薬物理化学

４．有機化学を応用して薬を作り出す研究

生命薬化学、薬品製造化学、医薬品化学

５．人体の生命現象の謎に迫る研究

生化学、微生物学

６．人の健康と環境に関する研究

公衆衛生学、衛生化学

（２）臨床統計学履修コースの概要（修士課程及び博士後期課程）

臨床統計学履修コースは、医療データの解析に必要な統計学的知識を修得し、適切にデータ解析ができる人材を養成するとともに、直面してくる現行の統計学手法の問題点を考察し、新たな統計学的理論及び手法を提案できる研究者の育成を目的とした教育課程である。

近年のコンピュータ性能の飛躍的進歩に伴って、今まで理論的枠組みの中で検討されてきた計算アルゴリズムや数値計算方法が実行可能となってきた。統計学においても、これらコンピュータ性能と計算アルゴリズムの発展の恩恵を受け、新たな統計学的手法として医療や経済など様々な分野で応用されてきている。特に、遺伝子発現情報を利用した個別化医療のように、近年の医療の治療法はますます高度化・複合化の方向へ向かい、それに伴って大量のデータが蓄積されるようになり、高性能コンピュータと高速計算アルゴリズムに裏打ちされた統計学を活用する機会が増えてきている。このような大量データ時代の到来において、遺伝子情報をはじめ医療データを分析し、医学・薬学的意義に還元できる統計専門家やデータサイエンティストに対する時代の要請は近年益々増大し、人材の育成が急務となっている。

臨床統計学履修コースでは、こうした社会的要請に応えて、既存の統計学的手法の適用だけでなく、生物統計学、計算機統計学、ベイズ統計学において新たな手法を積極的に提案し、遺伝子発現データや医療データへの応用や適用を目的とした研究を実施している。臨床統計学履修コースの独自のカリキュラムにより、大学院学生は講義を通して統計学の基礎と応用及び臨床試験についての幅広い知識を修得することができる。このようなことから、臨床統計学履修コースを修了した者は、臨床統計学の専門家として臨床試験の立案段階から積極的に関与し、臨床試験の質の向上に大いに貢献するとともに、未整備の臨床統計学分野における高等教育機関の教育者としても活躍することが期待されている。

１）臨床統計学履修コース　―　修士課程・カリキュラムの概要

1 年次は前期、後期とも週数回講義を行い、週に数時間程度の自習問題が課される。2 年次も前期、後期とも週数回の講義とディスカッション（トピックスを除く）がそれぞれ行われる。それ以外の時間は、課題研究に費やす。

1 年次前期　・**臨床統計学特論Ⅰ**（4 単位）では臨床統計学の土台となる数理統計学（確率論＋推論）を、**臨床統計学特論Ⅱ**（4 単位）では 1 年次後期で学ぶ一般化線形モデルの理解を深めるために線形代数を学ぶ。

・確率論、推論、線形代数は講義と演習を中心に行う。

1 年次後期　・**臨床統計学特論Ⅲ**（4 単位）、**臨床統計学演習Ⅰ**（4 単位）では、一般線形モデル、一般化線形モデル、一般化線形混合モデルを講義と演習問題を通じて学ぶ。これらの講義や演習は、ディスカッションを中心に考察し、学生の参加が重要視される。

・**実践的英語プレゼンテーションとライティング**（2 単位・2022 年度以降入学生対象）国際学会での学術発表や国際誌への英語論文の投稿を促進するために実践的な英語教育を学ぶ。

2 年次前期　・**臨床統計学実習**（2 単位）と**臨床統計学演習Ⅱ**（4 単位）では、治療法の有効性評価や危険因子のリスク評価など臨床統計学の実践的応用で必要とされる手法(マッチングや傾向スコア）を統計学的因果推論の立場から学び修得する。

・**臨床統計学総合実習**（8 単位）は、2 年次前期から始まり主に 2 年次後期で修得する。

2 年次後期　・**臨床統計学総合実習**では与えられた研究テーマを通じて高度な知識を修得する。中間発表を行い、内外の専門家からの専門的質問に答え、また、コミュニケーション、プレゼンテーションなどの技術面の指導も受ける。これらをもとに、研究発表を最終的に行う。

２）臨床統計学履修コース　―　博士後期課程・カリキュラムの概要

博士後期課程は担当教授とディスカッションの上決定された研究テーマに基づき独自に研究を進める。指導教官とのディスカッションの他は研究室以外の場所での研究課題の探索も可能とする。

３）臨床統計学組織

〔教員〕

教　　授　成　川　　衛（兼務）

講　　師　道　前　洋　史

（３）医薬開発学履修コースの概要（修士課程及び博士後期課程）

医薬開発学履修コースは、医薬品開発に必要な包括的な知識を修得し、現行の医薬品開発の問題点を的確に分析・評価し、それらを解決する科学的、戦略的かつ柔軟な医薬品開発企画を立案できる人材を養成することを目的とした教育課程である。

1990（平成 2）年初頭より日米欧による医薬品規制のハーモナイゼーションを目指した国際的な枠組みが発足し、国際的な視野で臨床試験が実施され評価されるようになった。

これらの動きにより、より良い薬剤がより早く全世界の患者のもとへ供給されることが期待された。しかしながら、2004（平成 16）年に米国食品医薬品局（FDA）は、2003（平成 15）年までの 10 年間に第Ⅱ相試験及び第Ⅲ相試験の医薬品開発費が急騰し、それに応じて新薬承認申請件数が減少の一途を辿っている現在の医薬品開発に対する危惧を表明した。また、ヒトゲノムの解読や再生医療などの生命科学技術の急速な進歩を遂げているにもかかわらず、新薬開発の試験デザイン、評価指標、及び統計学的評価方法は旧来のままであることを指摘した。本邦においても、開発費用の高騰及び試験効率の悪さは海外の状況以上に深刻となっている。このような状況の下で、科学情報に基づいた新たな戦略的医薬品開発を企画・立案するためには、最新の国内外の規制当局などの動向や医学・薬学的な知識（ジェノミックス、プロテオミックス、バイオインフォーマティックスなど）だけでなく、新たな試験デザインや評価指標の妥当性を検討し、適切にプロトコルへ反映できる統計学的な知識、経営・組織・マーケティング戦略や開発プロジェクト管理などの経営（工）学的な知識などの多岐にわたる知識が必要である。そして、これらの知識をバランスよく有する人材を育成することが急務となっている。

医薬開発学履修コースでは、このような社会の要請に応える人材の育成を目的に、包括的な医薬品開発の考え方、臨床試験で用いられる基礎的な試験デザイン及び統計手法などを修得する。さらに国内外の規制当局による特別講義、国内外の産・学の講師による薬剤疫学、医療経済学や経営・管理論などの特別講義を実施する。演習及び実習では、規制当局から公表されている新薬承認申請に関わる審査報告書や臨床試験データを規制当局及び企業の視点から再評価し、現行の医薬品開発における問題点を明らかにし、独創的な開発計画を企画・立案する。以上の講義及び演習・実習において重要ポイントや問題点に関する活発な議論を行い、問題を適切に抽出するための洞察力及びそれを解決するための応用力を養成し、新たな医薬品開発を先導する人材を育成する。

１）医薬開発学履修コース　―　修士課程・カリキュラムの概要

１年次は前期、後期とも週数回、午後を中心に講義を行い、週に数時間程度の自習問題が課される。２年次は前期、後期とも週数回のディスカッション（トピックスを除く）が行われる。それ以外の時間は、課題研究に費やす。

１年次前期　・**医薬開発学特論Ⅰ**（4 単位）では医薬品開発の土台となる包括的な知識を修得する。　**医薬開発学特論Ⅱ**（4 単位）では臨床試験で用いられる基本的な統計学の知識を修得する。

１年次後期　・**医薬開発学特論Ⅲ**（4 単位）では最新の基礎科学から臨床への応用に関する知識を広く修得し、医薬品開発に的確に応用できる能力を養う。**医薬開発学演習Ⅰ**（4 単位）では、論文検索を通して基本的な臨床試験及び規制当局に関する知識を深める。これらの講義は、内外の専門家の理論を聴講するとともに、実際に起きている問題についてディスカッションを中心に考察し、学生の参加が重要視される。

・**実践的英語プレゼンテーションとライティング**（2 単位・2022 年度以降入学生対象）国際学会での学術発表や国際誌への英語論文の投稿を促進するために実践的な英語教育を学ぶ。

２年次前期　・**医薬開発学演習Ⅱ**（4 単位）では、1 年次に修得した医薬開発学の基礎、応用知識を駆使し、独創的な医薬品開発を可能とする応用力を養う。

・**医薬開発学実習**（2 単位）開発企画書を作成し、その内容を理論的かつ簡潔に説明する能力を養う。

・**医薬開発学総合実習**（８単位）は、2 年次前期から始まり主に 2 年次後期で修得する。

２年次後期　・**医薬開発学総合実習**では与えられた研究テーマを通じて高度な知識を修得する。中間発表を行い、内外の専門家からの専門的質問に答え、また、コミュニケーション、プレゼンテーションなどの技術面の指導も受ける。これらをもとに、研究発表を最終的に行う。

２）医薬開発学履修コース　―　博士後期課程・カリキュラムの概要

博士後期課程は担当教授とディスカッションの上、決定された研究テーマに基づき独自に研究を進める。指導教官とのディスカッションの他は研究室以外の場所での研究課題の探索も可能とする。

３）医薬開発学組織

〔教員〕

教　授　成　川　　衛

※他、大学・研究機関、企業、規制当局等の外部講師も参加します。

（４）薬学履修コースの概要（博士課程）

学校教育法の改正により、2006（平成 18）年度入学生から薬学教育は 6 年制に移行し、現在、本薬学部では薬学科（6 年制）と生命創薬科学科（4 年制）の 2 学科を併置した体制で教育を行っている。

「薬学系人材養成の在り方に関する検討会：第一次報告書」（2009（平成 21）年 3 月 23 日、文部科学省）によれば、6 年制の学部を基礎とする大学院においては、医療の現場における臨床的な課題を対象とする研究領域を中心とした高度な専門性や優れた研究能力を有する薬剤師等の養成に重点をおいた臨床薬学・医療薬学に関する教育研究を行うことを主たる目的とすべきことが謳われている。そこで本研究科においても、医療現場における広範囲な課題に対応するため、2012（平成 24）年度より 6 年制学科（薬学科）を基礎とする博士課程薬学専攻薬学履修コース（修業年限 4 年）を設置した。薬学専攻（博士課程）では、高い倫理観を持ち医療薬学分野における最新の専門的知識・技能・態度を備えた薬剤師で、医療現場から求められる問題の解決や医薬品の適正使用を中心に、先端的で高度な研究を企画・遂行できる研究者、さらに高度な先端医療を担い教育指導できる人材の育成を目的としている。

本博士課程では 10 の専門分野ごとに、各研究室が特別講義（2 単位）、特別演習（5 単位）、特別研究（15 単位）の 3 科目を開講している。学生は、専攻した専門分野の研究室に 4 年間所属し、博士論文作成に向けて研究に従事するとともに、独立した研究者としての能力・資質を身につけ、最終年度の 12 月に開かれる博士論文発表会（公開）に臨むこととなる。

現在、薬学履修コースは、10 の専門分野があり、各研究室は、３つのキャンパスに設置されている。

1．相模原キャンパス

薬物治療学Ⅰ、医療安全管理学、薬物動態学

2．白金キャンパス

薬物治療学Ⅲ、地域医療薬学、臨床薬学教育、生体制御学、中毒学、医療心理学

3．北本キャンパス

薬物治療学Ⅳ

５．薬学研究科各専門分野の研究内容

◎は指導教授・准教授を示す。

〔薬科学履修コース〕

専門分野		指導教員	研　究　内　容
薬科学履修コース	生命薬化学	◎藤　井　秀　明 ◎伊　藤　謙之介 平　山　重　人 唐　木　文　霞 水　口　貴　章	１．オピオイド系薬物の設計と合成 ２．薬物受容体と薬物の相互作用の研究 ３．鎮痛薬、薬物依存症治療薬、抗うつ・抗不安薬治療薬の研究開発 ４．新規有機光反応の開発
	分析化学	◎加　藤　くみ子 ◎杉　木　俊　彦 宮　本　哲　也 関　根　正　恵 齋　藤　康　昭	１．革新的医薬品（ペプチド・ナノ医薬品等）の物性と動態に関する研究 ２．医薬品等の分析法に関する研究 ３．モデル生物（線虫・シロイヌナズナ）を用いた遊離D型アミノ酸の生理機能に関する解析研究 ４．細菌及び哺乳類の立体特異的アミノ酸代謝関連酵素に関する解析研究
	薬品製造化学	◎長　光　　亨 ◎大多和　正　樹 有　馬　志　保 李　　大　葵 平　井　潤　也	１．有用な生物活性を有する天然有機化合物の全合成研究 ２．創薬を指向した天然有機化合物の構造活性相関研究 ３．天然有機化合物の合成に応用可能な新規反応の開発 ４．未知な作用機作を有する天然有機化合物のプローブ分子の作製
	医薬品化学	◎牧　野　一　石 山　本　大　介 腰　塚　正　佳	１．有機触媒及び有機金属触媒による不斉合成法の開発 ２．糖鎖及び配糖体の合成に関する基盤技術の開発 ３．ペプチド合成に関する基盤技術の開発 ４．生物活性有機分子の化学的合成
	生物分子設計学	◎志　鷹　真由子 清　田　泰　臣 若　杉　昌　輝	コンピュータを用いた創薬情報科学研究 １．タンパク質の分子認識（タンパク質－タンパク質、タンパク質－薬物などの相互作用）、機能に関する計算科学的手法の開発・応用 ２．タンパク質立体構造予測法（タンパク質複合体構造、タンパク質水和構造など）の開発・応用 ３．化学構造情報を用いた機械学習による創薬効率化に向けた研究
	生　薬　学	◎小　林　義　典 ◎古　平　栄　一 ◎白　畑　辰　弥 黄　　雪　丹 石　川　　寛 小　西　成　樹	伝統的薬用・食用植物及びその含有成分に関する評価解析研究 １．メタボローム解析による品質評価 ２．有用植物の保存、栽培、収穫、加工（修治）。 ３．活性評価（in vivo、in vitro） ４．活性成分の単離・同定と構造研究 ５．作用メカニズム解析 ６．創薬を目標とした天然化合物の化学修飾・全合成

専門分野		指導教員	研　究　内　容
薬科学履修コース	衛生化学	◎今井浩孝 熊谷剛 幸村知子 松岡正城 安田柊	酸化ストレスによる疾患のメカニズム、予防法、治療法の解析 １．酸化脂質が起因となる疾患モデルマウスの病態解析 ２．脂質酸化による新規細胞死の実行経路の解明 ３．脂質酸化に応答する細胞生存シグナル経路の同定 ４．腸内細菌叢変化による心不全抑制機構の解析 ５．リポキシトーシス誘導剤による抗ガン作用の解析
	公衆衛生学	◎清野正子 ◎髙根沢康一 浦口晋平 中村亮介 大城有香	メチル水銀をはじめとする有害物質の生体防御機構の解明及び環境浄化 １．オートファジーによるメチル水銀毒性防御機構の解明 ２．無機水銀、有機水銀に対する細胞応答機構の解析 ３．低濃度メチル水銀の解毒剤の探索 ４．水銀耐性菌におけるメチル水銀等の有害物質の輸送機構の解析及び輸送体を用いた環境浄化技術の開発 ５．モデル植物シロイヌナズナを用いたメチル水銀等の有害物質の輸送・耐性機構の解析
	生化学	◎奥脇暢 柴垣芳夫 飯田直幸 齋藤祥子	細胞のがん化とがんの悪性化の分子機構の解明及び抗ウイルス薬開発 １．核小体機能と細胞のがん化 ２．ERK及びp38MAPキナーゼ基質の網羅的同定 ３．染色体転座による細胞のがん化機構 ４．抗インフルエンザ薬の開発
	薬理学	◎田辺光男 内藤康仁 岩井孝志 渡辺俊 尾山実砂 片根真澄 坂本光 長井賢一郎 高瀬ひろか	中枢神経系疾患の病態とその治療薬の理解を深め、さらに新規治療薬開発に向けた戦略的知見を得る。 １．慢性疼痛・痒みの病態発症・維持機構の解明とその治療薬開発に向けた多面的アプローチ ２．ストレス応答の解明と抗うつ・抗不安薬開発に向けた探索研究 ３．中枢神経特異的蛋白質リン酸化酵素の活性酸素制御機序と生理機能の解析、及び特異的阻害剤の検索における機能解析
	分子薬理学	◎中原努 柏原俊英 森田茜	眼疾患の病態解明と新規薬物治療法開発のための基礎研究 １．網膜における神経−グリア−血管連関の成立・維持機構の解明 ２．網膜症の発症・進行機序の解明と治療薬の探索 ３．緑内障の発症・進行機序の解明と治療薬の探索 ４．網膜色素変性症の発症・進行機序の解明と治療薬の探索

専門分野		指導教員	研　究　内　容
薬科学履修コース	微　生　物　学	◎金　倫　基 羽　田　健 三　木　剛　志 伊　藤　雅　洋	１．腸内細菌が感染性・炎症性・代謝性疾患に与える影響の解明 ２．食事成分が腸内細菌叢および疾患病態に与える影響の解明 ３．病原細菌の感染機構とその宿主応答に関する研究 ４．女性生殖器乳酸桿菌が宿主の恒常性に与える影響の解明
	微生物薬品化学	◎大　城　太　一 大　手　聡 小　林　啓　介 エリザ・アイマン・ アジザ・ヌル	１．微生物資源からの生活習慣病（脂質異常症や脂肪肝など)、がん及び感染症（非結核性抗酸菌症や結核など）に有効な新規生物活性物質の探索 ２．微生物由来生物活性物質の作用機序解析 ３．微生物由来生物活性物質の生合成に関する解析 ４．微生物由来生物活性物質の in vivo レベルでの有効性の証明
	薬　剤　学	◎前　田　和　哉 奈良輪　知　也 高　野　修　平 苫米地　隆　人	１．薬物動態の定量的予測に資する新規in vitro 実験系・解析法の構築 ２．数理モデル解析を活用した薬物の体内動態の定量的予測 ３．輸送担体の遺伝子変異が輸送機能の変動に与える影響の解明 ４．輸送担体を介した薬物吸収における薬物間／薬物-食品間相互作用の解明 ５．薬物の細胞内動態を制御する宿主側因子の解明
	創薬物理化学	◎田　中　信　忠 ◎山　乙　教　之 小　澤　新一郎 中　込　泉 吉　田　智　喜	コンピュータによる合理的医薬分子設計 （structure-based/ligand-based drug design） １．タンパク質の立体構造解析 ２．生体高分子と薬物との相互作用に関する計算化学研究（分子軌道法／分子動力学法計算、リガンドドッキングスタディ、結合自由エネルギー計算） ３．イン・シリコスクリーニング ４．パターン認識や多変量解析による薬物の三次元定量的構造活性相関解析 ５．分子動力学シミュレーションによる標的蛋白質の溶液構造解析

薬科学履修コース	漢方薬理学	◎日向　須美子 伊藤　直樹 遠藤　真理	漢方薬や生薬の薬効解析とその分子メカニズムの解明 １．漢方薬の抗がん剤誘発末梢神経障害性疼痛の緩和作用とその分子メカニズムの解明 ２．漢方薬の炎症性疼痛に対する鎮痛作用とその分子メカニズムの解明 ３．新規生薬エキス・エフェドリンアルカロイド除去麻黄エキス（EFE）を配合した漢方薬の開発 ４．がん細胞の発現する増殖因子受容体に対する麻黄のダウンレギュレーション作用の解明 ５．脳内炎症に着目した香蘇散の抗うつ様作用メカニズムの解明 ６．ノビレチン高含有陳皮配合香蘇散のうつ発症抑制に対する有効性評価 ７．免疫チェックポイント阻害による自己免疫性副作用発現モデルの開発と、補中益気湯による予防効果の解析

〔薬学履修コース〕

専門分野		指導教員	研　究　内　容
薬学履修コース	薬物治療学Ⅰ	(北里大学病院) ◎尾　鳥　勝　也 ◎岩　澤　真紀子 毛　利　順　一 前　田　実　花 春日井　公　美 川　野　千　尋	医薬品の適正使用に関する研究 １．がん患者における抗悪性腫瘍剤の適正使用に関する研究 ２．がん化学療法における支持療法に関する研究 ３．緩和医療における薬物療法の適正使用に関する研究 ４．精神科領域における臨床研究 ５．感染症における抗菌薬の適正使用に関する研究 ６．経管投与患者における医薬品の最適な投与法に関する研究 ７．医薬品使用評価（MUE）による薬物療法の適正化に関する研究 ８．医薬品情報データベースを活用した薬剤疫学研究 ９．医薬品開発に用いられる情報に関する研究
	医療安全管理学	(医療安全管理学) ◎平 山 武 司※ ◎菅 原 充 広※ ※兼務	医療における安全管理及び医薬品の適正使用に関する研究 １．医療事故における要因分析及び安全対策に関する研究 ２．薬物治療における有害事象の発生要因及び予防に関する研究
	薬物治療学Ⅲ	(北里大学 北里研究所病院) ◎平　山　武　司 井　上　　岳 藤　尾　千　裕 井　口　智　恵 宮　下　博　幸 飛　田　夕　紀	薬物治療に関する薬学的評価 １．糖尿病療養指導の実践とその有用性に関する研究 ２．糖尿病治療薬の適正使用に関する研究 ３．周術期医薬品の適正使用に関する研究 ４．炎症性腸疾患に関する研究 ５．輸液・栄養管理に関する研究 ６．緩和医療における薬物療法の適正化に関する研究
	薬物治療学Ⅳ	(北里大学 メディカルセンター) ◎菅　原　充　広 青　木　学　一 塩　見　めぐみ 安　藤　　航	１．病院薬剤師のファーマシューティカルケアに関する研究 1）ＨＤ（hazardous drugs）曝露に配慮した取り扱いと経管投与に関する研究 2）糖尿病治療薬の適正使用に関する研究 3）COVID-19 に関する研究 4）消化器疾患治療薬の適正使用に関する研究 ２．バイオマーカーや生体反応を指標とした病態および薬物治療の評価に関する研究
	地域医療薬学	◎根　岸　健　一 ◎川　上　美　好	１．薬局薬剤師の医療への貢献に関する研究 ２．地域包括ケアシステムにおける薬局の役割に関する研究 ３．重複投薬の防止や残薬解消による薬剤費と薬物療法の安全性・有効性向上に関する研究 ４．地域住民の健康支援における薬局の役割に関する研究

専門分野		指導教員	研　究　内　容
薬学履修コース	臨床薬学教育	◎久保田　理　恵 向　井　潤　一 山　田　路　子	薬学教育に関する研究 １．教育手法の評価に関する研究 ２．学習成果の評価に関する研究 薬物治療の適正化に関する研究〕 １．医薬品の適正使用に関する研究 ２．医薬品の副作用評価に関する研究 ３．医療経済に関する研究
	生体制御学	◎鈴　木　雄　介 朝　倉　崇　徳	各種疾患モデルおよび患者検体を用いた病態解明及び薬物評価に関する研究を行う。 １．肺がんにおけるがん免疫 ２．ヒト初代上皮細胞や肺組織を用いた非結核性抗酸菌症・気管支拡張症の病態解明 ３．呼吸器アレルギー疾患における免疫
	薬物動態学	◎小　林　昌　宏 友　田　吉　則	薬物動態学および薬力学に基づいた薬物投与設計に関連する研究を行う。 １．薬物動態処方支援システムの開発に関する研究 ２．薬物動態解析ソフトウエアの開発に関する研究 ３．臨床薬物動態学の教育手法の改善に関する研究 ４．母集団薬物動態解析と投与設計に関する研究
	中　毒　学	◎尾鳥勝也※ ※兼務	中毒・救急医療における診断・治療の科学的根拠となる基礎的研究 １．アセトアミノフェン中毒の新規バイオマーカーに関する研究 ２．タバコによるニコチン中毒の毒性評価に関する研究 ３．新規乱用薬物中毒の毒性評価に関する研究 ４．金属及び元素物質による中毒の分析学的研究 ５．活性炭吸着療法の新規選択基準の検討
	医療心理学	◎有　田　悦　子 竹　平　理恵子	適切な医療者－患者関係構築のために患者心理の理解を目的とする研究を実践している。 １．医療者－患者間のコミュニケーションに関する研究 ２．患者心理と治療態度・効果に関する研究 ３．治療選択時（治験参加時）の意志決定に関する研究 ４．医療人教育に関する研究

※中毒学は2024年度開講せず。

〔臨床統計学履修コース〕

専門分野		指導教員	研　究　内　容
臨床統計学履修コース	臨床統計学	◎成川　衛※ 道前洋史 ※兼務	1．競合リスクを伴う左側切断・右側打ち切りデータの解析 2．罰則付一般化線形モデルのパラメータ推定 3．高次元RNAシーケンスデータを利用した予後予測モデルの構築 4．臨床試験データの適切な解析方法の提案 5．臨床予測モデル構築における最適なカットオフ値決定手法の提案 6．適切な変数選択手法の適用に関する研究

〔医薬開発学履修コース〕

専門分野		指導教員	研　究　内　容
医薬開発学履修コース	医薬開発学	◎成川　衛 松井和浩	1．新薬の開発戦略設計時の留意事項 2．市販後安全対策の立案と実施 3．初期臨床開発の効率化 4．抗悪性腫瘍薬の開発戦略 5．薬効評価に与える民族的要因の影響評価 6．リアルワールドデータの新薬開発への応用 7．薬事関連行政施策の評価及びその効果的な利用

Ⅱ. 履 修 関 係

１．履修及び論文審査等について

（１）履修登録手続き

履修登録は在学中に履修する科目を登録する極めて重要な手続きであるため、「大学院学修要項（シラバス)」を熟読し、当該年度の開講科目を確認したうえで履修計画を立て、所定期間内に登録手続きを必ず行うこと。

①Web 履修登録

履修登録は Web 上で、４月の定められた期間に通年・前期・後期科目全ての登録を行う。大学ホームページから、訪問者別メニュー「在学生の方」をクリックし、「Web 教学システム」より登録を行う。Web 教学システムの操作方法については、掲示等を参照すること。

②Web 履修登録期間

4 月 8 日（月）9：00～4 月 11 日（木）24：00

Web 教学システム稼働時間は、9:00～24:00 の間である。期間中であれば何度でも変更可能である。履修登録期間の終わりにかけてはアクセス集中により、繋がりにくい場合があるため、早めに履修登録を行うこと。

③履修変更期間

選択科目の履修変更を行う場合は、白金キャンパス大学事務室教務課窓口に履修変更届を提出し、当該科目の放棄・変更、または追加を行うことができる。

前期履修変更期間：4 月 18 日（木）～4 月 19 日（金）（通年･前期･後期科目）

後期履修変更期間：9 月 17 日（火）～9 月 18 日（水）（通年･後期科目）

④履修登録時の注意点

・同一時限に 2 科目重複して履修することはできない。
・同一名称の科目は、教員が異なっていても履修することはできない。
・年間の履修登録単位数は、50 単位未満とする。
・履修登録していない授業科目以外の受講、試験受験は「無効」である。
・履修登録をしても、出席不良や試験を受験しなかった場合は「不合格」となることがある。

（２）成績評価について

評価は優、良、可、不可の４種をもって表し、優・良・可を合格、不可は不合格とする。

（３）研究計画書の提出について

初年度に、研究計画書（①研究テーマ・内容、②講義科目履修計画、③論文提出時期、④学会発表計画、⑤論文投稿計画）について、指導教員へ確認の上作成すること。

なお、計画書の見直しが必要な場合は指導教員へ相談し、計画書を修正すること。

（４）修了要件について

【修士課程】

薬学研究科修士課程において履修すべき 32 単位以上は、次の組合わせにより履修すべきものとする。

薬科学履修コース

イ　専攻した専門分野の主科目講義（指導教授が担当する特論講義）１科目２単位

ロ　その他の主科目講義から 4 科目 8 単位以上

ハ　主科目演習は 1 科目 4 単位

ニ　主科目特別実験は 16 単位

ホ　専攻共通科目から 2 単位

臨床統計学履修コース

イ　主科目講義は臨床統計学特論Ⅰ、臨床統計学特論Ⅱ、臨床統計学特論Ⅲの 3 科目 12 単位以上

ロ　主科目演習は臨床統計学演習Ⅰ、臨床統計学演習Ⅱの 2 科目 8 単位

ハ　主科目実習は臨床統計学実習、臨床統計学総合実習の 2 科目 10 単位

ニ　専攻共通科目から 2 単位

医薬開発学履修コース

イ　主科目講義は医薬開発学特論Ⅰ、医薬開発学特論Ⅱ、医薬開発学特論Ⅲの 3 科目 12 単位以上

ロ　主科目演習は医薬開発学演習Ⅰ、医薬開発学演習Ⅱの 2 科目 8 単位

ハ　主科目実習は医薬開発学実習、医薬開発学総合実習の 2 科目 10 単位

ニ　専攻共通科目から 2 単位

なお、薬科学履修コースは、その他指導教授が研究上特に必要と認めた場合には、前項にかかわらず他の研究科又は基礎学部の課程による授業科目及び他の大学院の課程による授業科目を 8 単位以内選択履修させることができる。また、臨床統計学履修コース及び医薬開発学履修コースは、自由科目として取扱うこととし、修了要件単位に含めない。

【博士後期課程】

薬学研究科博士後期課程薬科学専攻薬科学履修コース、臨床統計学履修コース、医薬開発学履修コースにおいて履修すべき 10 単位以上は、次の組み合わせにより履修するものとする。

(1) 専攻した専門分野の主科目特別講義 1 科目 2 単位以上

(2) 専攻した専門分野の主科目特別演習 1 科目 3 単位

(3) 専攻した専門分野の主科目特別研究 1 科目 5 単位

なお、他の研究科又は基礎学部の課程による授業科目及び他の大学院の課程による授業科目は、自由科目として取扱うこととし、修了要件単位に含めない。

※下線は 2022 年度以降入学生へ適用。

【博士課程】

薬学研究科博士課程薬学専攻薬学履修コースにおいて履修すべき 30 単位以上は、次の組み合わせにより履修するものとする。

(1) 専攻した専門分野の主科目特別講義（指導教授が担当する特別講義）1 科目 2 単位

(2) その他の主科目特別講義から 4 科目 8 単位以上

(3) 専攻した専門分野の主科目特別演習 1 科目 5 単位

(4) 専攻した専門分野の主科目特別研究 1 科目 15 単位

なお、その他指導教授が研究上特に必要と認めた場合には、前項にかかわらず他の研究科又は基礎学部の課程による授業科目及び他の大学院の課程による授業科目を 8 単位以内選択履修させることができる。

（５）論文審査について

【修士課程】

修士課程 2 年間の研究を修士論文にまとめ、2 月下旬に実施される修士論文発表会で口頭発表し、論文審査員（主査 1 名、副査 2 名）による論文の審査及び最終試験に合格しなければならない。

【博士後期課程・博士課程】

博士後期課程 3 年間、博士課程は 4 年間の研究を博士論文にまとめ、12 月に実施される博士論文発表会で口頭発表し、論文審査員（主査 1 名、副査 3 名）による論文の審査及び最終試験に合格しなければならない。

（６）早期修了要件について

【博士後期課程】2 年次

在学期間の定めとは別に、次の申請条件を満たしていれば博士課程 2 年次在籍の学生が学位を申請できる制度を 1995（平成 7）年度から発足させた。これは優れた研究業績を上げた者については、学則に基づき博士後期課程の在学期間を短縮できる道を開いたものである。

・申請条件　① ファーストオーサーである論文（欧文）3 報以上
　　② ファーストオーサーである論文 3 報のインパクトファクターの合計が 10 以上

・審査方法　① 12 月末日までに上記申請条件を満たせば 1 月に申請できる。
　　② 申請があった場合は 1 月中旬までに公開の論文発表会を実施する。
　　③ 公開論文発表会は発表時間 30 分、質疑応答 60 分以上行う。
　　④ ③終了後は通常の博士課程審査方法と同じ方法により審査する。

【博士課程】3 年次

在学期間の定めとは別に、次の申請条件を満たしていれば博士課程 3 年次在籍の学生が学位を申請できる制度を 1995（平成 7）年度から発足させた。これは優れた研究業績を上げた者については、学則に基づき博士課程の在学期間を短縮できる道を開いたものである。

・申請条件　①ファーストオーサーである論文（欧文）1 報以上

・審査方法　① 10 月末日までに上記申請条件を満たせば 1 月に申請できる。
　　② 申請があった場合は 1 月中旬までに公開の論文発表会を実施する。
　　③ 公開論文発表会は発表時間 30 分、質疑応答 60 分以上行う。
　　④ ③終了後は通常の博士課程審査方法と同じ方法により審査する。

（７）研究倫理に関する教育について

本学研究科では、学生の研究者倫理に関する規範意識を徹底していくため、学生に対する研究倫理教育の実施をしている。全ての大学院生は、「一般財団法人公正研究推進協会（APRIN）」が提供する「研究者行動規範教育 e-learning プログラム」を在学中に受講しなければならない。

なお、修士課程は課程修了要件、博士課程は学位論文提出要件〔北里大学大学院薬学研究科課程博士の学位に関する取扱内規第 3 条（学位授与の申請）に基づく〕の 1 つとなっているので、必ず在学中にプログラムを受講し、受講証明書を提出すること。

２．単位互換制度について（大学院薬学研究科）

１．本学他研究科の授業科目履修制度

本学では、他研究科他専攻の授業科目を履修できる制度を実施しています。

この制度は、教育カリキュラムの相互利用により生命科学系総合大学である本学の特徴を発揮し、研究科間の交流、協力を通じて教育課程の充実を図るとともに、学生の幅広い視野の育成と学習意欲の向上を図ることを目的とするものです。

〔履修できる学生〕

修士課程　次の研究科・学府の１～２年生
薬学研究科、 獣医学系研究科、 海洋生命科学研究科、看護学研究科、 理学研究科、 医療系研究科、 感染制御科学府

博士課程　獣医学研究科　獣医学専攻　１～４年生
獣医学研究科　動物資源科学専攻　１～３年生
医療系研究科　医学専攻　１～４年生

〔履修できる科目数・単位数の上限〕

履修できる科目数・単位数の制限はありません。
（医療系研究科では一部制限があります）

〔各研究科・学府が開講する授業科目〕

	開講科目数	開講キャンパス
薬学研究科	８科目	白金キャンパス
獣医学系研究科	１１科目	十和田キャンパス
海洋生命科学研究科	６科目	相模原キャンパス
看護学研究科	１０科目	相模原キャンパス
理学研究科	１４科目	相模原キャンパス
医療系研究科	３８科目	相模原キャンパス
感染制御科学府	８科目	白金キャンパス

※授業科目及び時間割等は大学ホームページ、シラバス等で確認してください。

〔出願期間〕

１.履修を希望する学生は、出願書を次の期日に所属研究科等事務室に提出してください。
１年生は後期科目から出願できます。
前期・通年科目　　２０２４年４月１日（月）～１０日（水）
後期科目　　２０２４年９月２日（月）～１０日（火）

２．受講の決定は、次の時期を予定しています。
前期・通年科目　　２０２４年４月中旬
後期科目　　２０２４年９月中旬

※出願書は大学ホームページからダウンロードしてください。

〔授業・試験〕

授業や試験は、開講する研究科の教務暦や基準に定めるところにより実施し、評価されます。当該研究科等のシラバス等で確認してください。

〔成績評価・履修科目・単位の扱い〕

・科目を開講する~~他~~研究科・学府の成績が所属研究科・学府での成績評価となります。
・履修した科目は、自由科目単位として扱い、修得した単位は修了要件単位には含めません。
・薬学研究科では、１科目２単位のみ修了要件単位(選択科目単位)に含めます。
・看護学研究科では、医療系研究科医療人間科学の開講科目については選択科目として扱い修了要件単位に含めます。
・単位認定については、大学院学則第２２条により、他の大学院の授業科目と本大学院の他研究科他専攻の授業科目を併せて１５単位を超えない範囲とし、入学前の既修得単位を含めた場合は２０単位を超えないものとします。

２．他大学大学院との単位互換制度

〈神奈川県内大学院の学術交流協定〉による特別聴講学生・特別研究学生の受け入れ・派遣

2001(平成13)年1月、本学を含め神奈川県内の16大学間で、大学院における教育研究活動のより一層の充実を図ることを目的に学術交流協定が締結されました。

交流内容は次の３つです。

①特別聴講学生として、他大学大学院の授業科目が履修できること。
②特別研究学生として、他大学大学院の教員に研究指導が受けられること。
③他大学大学院の共同研究等に参加できること。

〔参加大学：３１大学〕
青山学院大学、麻布大学、神奈川大学、神奈川工科大学、神奈川歯科大学、鎌倉女子大学、関東学院大学、北里大学、相模女子大学、松蔭大学、湘南工科大学、昭和大学、情報セキュリティ大学院大学、女子美術大学、聖マリアンナ医科大学、専修大学、総合研究大学院大学、鶴見大学、桐蔭横浜大学、東海大学、東京工業大学、東京工芸大学、東京都市大学、日本大学、フェリス女学院大学、文教大学、明治大学、横浜国立大学、横浜市立大学、田園調布学園大学、横浜創英大学

（１）特別聴講学生

〔他大学の授業科目を履修できる学生〕

修士課程　次の研究科・学府の１～２年生
薬学研究科、 獣医学系研究科、 海洋生命科学研究科、看護学研究科、 理学研究科、 医療系研究科、 感染制御科学府
博士課程　獣医学研究科　獣医学専攻　１～４年生
獣医学研究科　動物資源科学専攻　１～３年生
海洋生命科学研究科　海洋生命科学専攻　１～３年生
医療系研究科　医学専攻　１～４年生

〔履修できる科目数・単位数の上限〕

履修できる科目数・単位数の制限はありません。

〔開講される科目〕

他大学大学院で開講される授業科目の内容や時間割等は、本学ホームページ及び各大学大学院ホームページで確認してください。

〔授業料〕

授業料及び科目履修手続き費用は無料です。

実験・実習・実技等でかかる教材費等については実費を徴収する場合があります。

〔出願日程〕

希望者は、出願書類を次の期日までに所属研究科等事務室に提出してください。

前期・通年科目　　２０２４年4月１日（月）～１０日（水）

後期科目　　２０２４年9月２日（月）～１０日（火）

〔授業・試験〕

授業や試験は、開講する大学院が定めるところにより実施し、評価されます。

当該大学院のシラバス等で確認してください。

〔成績評価・履修科目・単位の扱い〕

・履修した他大学大学院の成績が所属研究科・学府での成績評価となります。

・他大学大学院で履修した科目は、自由科目単位として扱い、修得した単位は修了要件単位に含めません。

・薬学研究科では、１科目２単位のみ修了要件単位(選択科目単位)に含めます。

・単位認定については、大学院学則第２２条により、他の大学院の授業科目と本大学院の他研究科他専攻の授業科目を併せて１５単位を超えない範囲とし、入学前の既修得単位を含めた場合は２０単位を超えないものとします。

（２）特別研究学生

交流内容②、③に関しては、研究指導教授が大学院学生の教育研究上必要であると認めたときに他大学と協議して手続きを進めますので、希望する学生は研究指導教授に相談ください。

３．学際生命科学東京コンソーシアムの授業科目履修制度

2009（平成21）年度より、北里大学は、東京医科歯科大学、お茶の水女子大学、学習院大学と連携し「学際生命科学東京コンソーシアム（Tokyo Interdisciplinary Life Science Consortium）」を設立しました（http://gks.tmd.ac.jp）。それぞれの大学の得意分野を互いに補完しあい、首都圏の様々な研究機関や企業・自治体とも連携してネットワークを確立し、新しい大学院教育と研究体制を構築しようというものです。特に大学院教育では、薬学、臨床医学、物理化学から人文科学まで幅広い分野の授業科目を開設し、生命科学を専門としつつ、広い視野と柔軟な思考力を有する人材の養成を目指しています。

北里大学大学院の院生諸君は、本コンソーシアムが開設する授業科目を履修し、大学院の修了要件とすることができます（各自の専攻科目２単位は、本学の開講科目を履修する必要がありますが、それ以外は自由に選択できます）。本学では開設されていない様々な内容の科目が多数開講されていますので、幅広い知識を吸収し豊かな見識を養うために、積極的に受講することをお薦めします。

本コンソーシアムで開講される共通科目のシラバスは、別冊子としてまとめられています（「学際生命科学東京コンソーシアム　共通シラバス」）。その中には、代表的な職種に分けて履修モデルがまとめられています。また、現在、それらの分野で活躍中の卒業生から寄せられたアドバイスや企業・官公庁の方々からの「大学院で身につけておくべき知識や技術」に関する貴重なアドバイスも掲載されています。自らのキャリア形成のために、この共通シラバスから適切な履修科目を選択されることを期待します。

履修手続きに関しては、この共通シラバスを参照するとともに、白金キャンパス大学事務室教務課に相談してください。

2024年度　薬学研究科暦

	日	月	火	水	木	金	土
4月		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				

	日	月	火	水	木	金	土
5月				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	

	日	月	火	水	木	金	土
6月							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						

	日	月	火	水	木	金	土
7月		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			

	日	月	火	水	木	金	土
8月					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

	日	月	火	水	木	金	土
9月	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					

	日	月	火	水	木	金	土
10月			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		

	日	月	火	水	木	金	土
11月						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

	日	月	火	水	木	金	土
12月	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				

	日	月	火	水	木	金	土
1月				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	

	日	月	火	水	木	金	土
2月							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	

	日	月	火	水	木	金	土
3月							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					

入学式	4月　5日（金）	後期講義開始	9月　2日（月）
新学年ガイダンス/健康診断	4月　2日（火）	論文博士・公開論文発表会要旨提出 課程博士・公開論文発表会要旨提出	9月30日（月） 11月　7日（木）
研究計画書作成	4月26日（金）	課程博士・論文博士公開論文発表会 予備審査	11月27日（水）・28日（木）
前期講義開始	4月　8日（月）	冬期休業	専攻した専門分野により異なる
論文博士・公開論文発表会 予備審査	4月16日（火）～　18日（木）	博士論文提出	12月26日（木）
論文博士・博士論文提出	5月21日（火）	後期講義終了	1月27日（月）
博士論文審査開始 博士論文審査終了	5月28日（火）～ 7月　2日（火）	修士論文発表会要旨提出	1月下旬（予定）
最終判定 学位記授与	7月11日（木） 7月31日（水）	博士論文審査開始 博士論文審査終了	1月上旬～2月中旬（予定）
前期講義終了	7月25日（木）	修士論文発表会	2月18日（火）・19日（水）
夏期休業	専攻した専門分野により異なる	修了判定発表	3月　5日（水）
		学位記授与式	3月24日（月）

白金祭	10月26日（土）・27日（日）	北里祭	11月　2日（土）・3日（日）

＜休講について＞

10月25日（金）	（白金祭準備のため）

≪白金キャンパス立入禁止日≫

12月　7日（土）・8日（日）	（OSCE共用試験実施のため）
1月31日（金）～2月1日（土）	（一般入学試験実施のため）

＜祝日・休日について＞

4月29日（月）	昭和の日	7月15日（月）	海の日	11月　4日（月）	休日 （文化の日振替）	2月24日（月）	休日 （天皇誕生日振替）
5月　2日（木）	休日（開校記念日振替）	8月12日（月）	休日 （山の日振替）	11月23日（土）	勤労感謝の日	3月20日（木）	春分の日
5月　3日（金）	憲法記念日	9月16日（月）	敬老の日	1月　1日（水）	元日		
5月　4日（土）	みどりの日	9月23日（月）	休日 （秋分の日振替）	1月　13日（月）	成人の日		
5月　6日（月）	休日 （こどもの日振替）	10月14日（月）	スポーツの日	2月11日（火）	建国記念の日		

4月20日（土）	開校記念日 （5/2に振替）	11月　5日（火）	北里研究所創立記念日

２０２４年度　薬学研究科時間割

（1）修士課程〔薬科学履修コース〕特論講義時間割

科目概要		担当者	時間割		教室
前期	創薬情報科学特論	志鷹・田中	火	10:55～12:25	3301
	薬理・薬物学特論	田辺・中原・小林	水	10:55～12:25	3301
	衛生薬学特論	今井・清野	木	10:55～12:25	1507
後期	実践的英語プレゼンテーションとライティング	奥脇	月	10:55～12:25	3201 3202
	有機化学特論	牧野・長光・藤井	火	10:55～12:25	1507
	薬剤・分析学特論	加藤・前田	水	10:55～12:25	1507
	生命薬学特論	奥脇・金・大城	木	10:55～12:25	3114

（2）修士課程〔臨床統計学履修コース〕　臨床統計学入門Ⅰ・Ⅱ

科目概要		担当者	時間割		教室
前期	臨床統計学入門Ⅰ	道前	水	13:25～16:35	3114
後期	臨床統計学入門Ⅱ	道前	水	13:25～16:35	3114

※講義時間については、変更する場合もあります。
※シラバスの開講日には日付と時限を併記しています。（例：4/5③）

Ⅲ．科 目 内 容

科目掲載ページ一覧

【修士課程　薬科学専攻】

コース名称	授業科目（専門分野別）	単位数 講義	演習	実験	科目責任者	頁
薬科学履修コース	（主　科　目）					
	有機化学系					
	有機化学特論	2			牧野　一石	41
	有機化学演習		4		牧野　一石	43
	有機化学特別実験			16	牧野　一石	44
	創薬情報科学系					
	創薬情報科学特論	2			志鷹真由子	46
	創薬情報科学演習		4		志鷹真由子	48
	創薬情報科学特別実験			16	志鷹真由子	49
	薬理・薬物学系					
	薬理・薬物学特論	2			田辺　光男	50
	薬理・薬物学演習		4		田辺　光男	52
	薬理・薬物学特別実験			16	田辺　光男	54
	薬剤・分析学系					
	薬剤・分析学特論	2			加藤くみ子	56
	薬剤・分析学演習		4		加藤くみ子	58
	薬剤・分析学特別実験			16	加藤くみ子	60
	衛生薬学系					
	衛生薬学特論	2			今井　浩孝	61
	衛生薬学演習		4		今井　浩孝	63
	衛生薬学特別実験			16	今井　浩孝	64
	生化学・微生物学系					
	生命薬学特論	2			奥脇　暢	65
	生命薬学演習		4		奥脇　暢	67
	生命薬学特別実験			16	奥脇　暢	69
	（関　連　科　目）					
	放射薬品化学	2			坂本　光	開講せず
臨床統計学履修コース	（主　科　目）					
	臨床統計学特論Ⅰ	4			道前　洋史	73
	臨床統計学特論Ⅱ	4			道前　洋史	75
	臨床統計学特論Ⅲ	4			道前　洋史	77
	臨床統計学演習Ⅰ		4		道前　洋史	79
	臨床統計学演習Ⅱ		4		道前　洋史	80
	臨床統計学実習			2	道前　洋史	81
	臨床統計学総合実習			8	道前　洋史	82
	（関連科目）					
	臨床統計学入門Ⅰ	2			道前　洋史	83
	臨床統計学入門Ⅱ	2			道前　洋史	85
医薬開発学履修コース	医薬開発学特論Ⅰ	4			成川　衛	87
	医薬開発学特論Ⅱ	4			成川　衛	89
	医薬開発学特論Ⅲ	4			成川　衛	91
	医薬開発学演習Ⅰ		4		成川　衛	93
	医薬開発学演習Ⅱ		4		成川　衛	94
	医薬開発学実習			2	成川　衛	95
	医薬開発学総合実習			8	成川　衛	96
専攻共通	（専攻共通科目）					
	実践的英語プレゼンテーションとライティング	2			奥脇　暢	71

【博士後期課程　薬科学専攻】

コース名称	授業科目（専門分野別）	単位数 講義	演習	実験	科目責任者	頁
薬科学履修コース	（主　科　目）					
	生命薬化学特別講義	2			藤井　秀明	99
	生命薬化学特別演習		3		藤井　秀明	101
	生命薬化学特別研究			5	藤井　秀明	102
	分析化学特別講義	2			加藤くみ子	103
	分析化学特別演習		3		加藤くみ子	105
	分析化学特別研究			5	加藤くみ子	106
	薬品製造化学特別講義	2			長光　　亨	107
	薬品製造化学特別演習		3		長光　　亨	109
	薬品製造化学特別研究			5	長光　　亨	110
	医薬品化学特別講義	2			牧野　一石	111
	医薬品化学特別演習		3		牧野　一石	113
	医薬品化学特別研究			5	牧野　一石	114
	生物分子設計学特別講義	2			志鷹真由子	115
	生物分子設計学特別演習		3		志鷹真由子	117
	生物分子設計学特別研究			5	志鷹真由子	118
	生薬学特別講義	2			小林　義典	119
	生薬学特別演習		3		小林　義典	121
	生薬学特別研究			5	小林　義典	123
	衛生化学特別講義	2			今井　浩孝	125
	衛生化学特別演習		3		今井　浩孝	127
	衛生化学特別研究			5	今井　浩孝	128
	公衆衛生学特別講義	2			清野　正子	129
	公衆衛生学特別演習		3		清野　正子	131
	公衆衛生学特別研究			5	清野　正子	132
	生化学特別講義	2			奥脇　　暢	133
	生化学特別演習		3		奥脇　　暢	135
	生化学特別研究			5	奥脇　　暢	136
	薬理学特別講義	2			田辺　光男	137
	薬理学特別演習		3		田辺　光男	139
	薬理学特別研究			5	田辺　光男	140
	分子薬理学特別講義	2			中原　　努	141
	分子薬理学特別演習		3		中原　　努	143
	分子薬理学特別研究			5	中原　　努	144
	微生物学特別講義	2			金　　倫基	145
	微生物学特別演習		3		金　　倫基	147
	微生物学特別研究			5	金　　倫基	148
	微生物薬品化学特別講義	2			大城　太一	149
	微生物薬品化学特別演習		3		大城　太一	151
	微生物薬品化学特別研究			5	大城　太一	152
	薬剤学特別講義	2			前田　和哉	153
	薬剤学特別演習		3		前田　和哉	155
	薬剤学特別研究			5	前田　和哉	156
	創薬物理化学特別講義	2			田中　信忠	157
	創薬物理化学特別演習		3		田中　信忠	159
	創薬物理化学特別研究			5	田中　信忠	160
	漢方薬理学特別講義	2			日向須美子	161
	漢方薬理学特別演習		3		日向須美子	163
	漢方薬理学特別研究			5	日向須美子	164
臨床統計学履修コース	（主　科　目）					
	臨床統計学特別講義	2			道前　洋史	165
	臨床統計学特別演習		3		道前　洋史	167
	臨床統計学特別研究			5	道前　洋史	168
医薬開発学履修コース	（主　科　目）					
	医薬開発学特別講義	2			成川　　衛	169
	医薬開発学特別演習		3		成川　　衛	171
	医薬開発学特別研究			5	成川　　衛	172

【博士課程　薬学専攻】

コース名称	授業科目（専門分野別）	単位数 講義	演習	実験	科目責任者	頁
薬学履修コース	（主　科　目）					
	薬物治療学Ⅰ特別講義	2			尾鳥　勝也	175
	薬物治療学Ⅰ特別演習		5		尾鳥　勝也	177
	薬物治療学Ⅰ特別研究			15	尾鳥　勝也	178
	医療安全管理学特別講義	2			平山　武司	179
	医療安全管理学特別演習		5		平山　武司	181
	医療安全管理学特別研究			15	平山　武司	182
	薬物治療学Ⅲ特別講義	2			平山　武司	183
	薬物治療学Ⅲ特別演習		5		平山　武司	185
	薬物治療学Ⅲ特別研究			15	平山　武司	186
	薬物治療学Ⅳ特別講義	2			菅原　充広	187
	薬物治療学Ⅳ特別演習		5		菅原　充広	189
	薬物治療学Ⅳ特別研究			15	菅原　充広	190
	地域医療薬学特別講義	2			根岸　健一	191
	地域医療薬学特別演習		5		根岸　健一	193
	地域医療薬学特別研究			15	根岸　健一	194
	臨床薬学教育特別講義	2			久保田理恵	195
	臨床薬学教育特別演習		5		久保田理恵	197
	臨床薬学教育特別研究			15	久保田理恵	198
	生体制御学特別講義	2			鈴木　雄介	199
	生体制御学特別演習		5		鈴木　雄介	201
	生体制御学特別研究			15	鈴木　雄介	202
	薬物動態学特別講義	2			小林　昌宏	203
	薬物動態学特別演習		5		小林　昌宏	205
	薬物動態学特別研究			15	小林　昌宏	206
	中毒学特別講義	2			尾鳥　勝也	開講せず
	中毒学特別演習		5		尾鳥　勝也	開講せず
	中毒学特別研究			15	尾鳥　勝也	開講せず
	医療心理学特別講義	2			有田　悦子	207
	医療心理学特別演習		5		有田　悦子	210
	医療心理学特別研究			15	有田　悦子	211

修士課程薬科学専攻

- 薬科学履修コース
- 臨床統計学履修コース
- 医薬開発学履修コース

科 目 名　**有機化学特論（Special Lecture on Organic and Medicinal Chemistry）**
科目概要　**修士課程(薬科学履修コース)　後期　講義　２単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎牧野一石(医薬品化学・教授) 長光亨(薬品製造化学・教授)**
藤井秀明(生命薬化学・教授) 大多和正樹(薬品製造化学・准教授)
開講日等　**火曜日２時限1507セミナー室**

授業の目的

医薬品開発のために必要な有機合成化学に関する基礎的能力を修得し、合理的な薬物設計と合成計画を立案できる能力を身につける。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬科学専攻修士課程②⑤に関連する。

教育内容

有機合成化学、メディシナルケミストリー、有機金属化学について講義する。

教育方法

パワーポイントと配布資料を用いて、講義形式ですすめる。
課題の模範解答については、次回の授業時に解答ならびに解説を行う。あるいは、プリントを配布する。
原則として、対面講義として実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	開講日	到達目標・学習方法・内容
1	炭素-炭素単結合形成反応（アルドール反応）	長光　亨	9/3②	アルドール反応について説明できる。
2	炭素-炭素二重結合形成反応	長光　亨	9/10②	主要な炭素-炭素二重結合形成反応（Wittig 反応、Horner-Wittig 反応、HWE 反応、Peterson 反応等）について説明できる。
3	酸化反応	大多和　正樹	9/17②	アルコールの酸化反応や、多重結合やC-H結合の酸化反応など、広い視点での酸化反応について説明できる。
4	還元反応	大多和　正樹	9/24②	カルボニル化合物の還元を中心とした、広い視点での還元反応について、反応に用いる条件や立体選択性、官能基選択性について説明できる。
5	有用な生物活性を有する天然有機化合物の全合成 ※学外講師	長光　亨	10/1②	合成戦略や各種合成法について理解し説明できる。
6	ファーマコフォアと化合物最適化	藤井　秀明	10/8②	ファーマコフォアと化合物の最適化法について理解し、説明できる。
7	新薬探索法とドラッグライクネス	藤井　秀明	10/15②	新薬探索法について理解する。ドラッグライクネスの考え方、重要性を理解し、説明できる。
8	リード化合物探索法	藤井　秀明	10/22②	FBDD（Fragment Based Drug Discovery）について理解し、説明できる。FDBB に基づいた化合物探索法の実例を理解する。
9	化合物設計法	藤井　秀明	10/29②	DML（Designed Multiple Ligand）の考え方を理解し、説明できる。DMLの設計の実例を理解する。
10	医薬品候補化合物探索の実例 ※学外講師	藤井　秀明	11/12②	実際の創薬研究において、種々の創薬化学的手法や概念がいかに応用されているかを理解し、説明できる。
11	有機金属化学の基礎	牧野　一石	11/19②	有機金属錯体の化学を理解するうえで重要な基本概念である18 電子則、ハプト数、形式電荷、供与電子数、酸化数、d電子数について学ぶ。
12	有機金属化学の基礎	牧野　一石	11/26②	遷移金属錯体の構造および電子状態について学ぶ。
13	遷移金属錯体の基本反応	牧野　一石	12/3②	有機金属錯体の基本反応である配位子置換反応、酸化的付加反応、還元的脱離について学ぶ。

14	遷移金属錯体の基本反応	牧野　一石	12/10②	有機金属錯体の基本反応である転位挿入反応、β一脱離、トランスメタル化、メタセシス反応について学ぶ。 鈴木-宮浦反応および溝呂木-Heck 反応における反応機構について学ぶ。
15	遷移金属錯体を利用した生物活性物質の化学合成	牧野　一石	12/24②	遷移金属錯体を利用した生物活性物質の化学合成について学ぶ。

評価方法

その他	講義への取り組み姿勢（50％）とレポート（50％）により評価する。

学生へのメッセージ

有機合成化学、創薬化学、遷移金属化学に関する講義になります。いずれも創薬研究に携わる上で必要不可欠な基礎知識をなりますので、初学者にもわかりやすいように丁寧に講義しますが、自学自習を心掛けてください。

準備学習(予習・復習)・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：60時間】
講義資料を熟読した上で、講義に出席すること。予習・復習のために参考図書を読むことを薦める。

	（書名）	（著者・編者）	（発行所）
教科書	配布資料		
参考書	大学院講義有機化学Ⅰ.分子構造と反応・有機金属化学	野依良治、柴﨑正勝、鈴木啓介、玉尾皓平、中筋一弘、奈良坂紘一　編集	東京化学同人
参考書	大学院講義有機化学Ⅱ.有機合成化学・生物有機化学　第2版	野依良治、柴﨑正勝、鈴木啓介、玉尾皓平、中筋一弘、奈良坂紘一、橋本俊一、山本陽介、村田道雄　編集	東京化学同人
参考書	最新創薬化学（上巻）	長瀬博監訳	テクノミック

科 目 名　**有機化学演習（Seminar on Organic and Medicinal Chemistry）**
科目概要　**修士課程(薬科学履修コース)　通年　演習　４単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎牧野一石(医薬品化学・教授) 山本大介(医薬品化学・講師)**
腰塚正佳(医薬品化学・助教) 長光亨(薬品製造化学・教授)
大多和正樹(薬品製造化学・准教授) 有馬志保(薬品製造化学・助教)
李大葵(薬品製造化学・助教) 平井潤也(薬品製造化学・助教) 藤井秀明(生命薬化学・教授)
伊藤謙之介(生命薬化学・准教授) 平山重人(生命薬化学・助教) 唐木文霞(生命薬化学・助教)
水口貴章(生命薬化学・助教)
その他　**（分野）　医薬品化学**
（分野）　薬品製造化学
（分野）　生命薬化学

授業の目的

【医薬品化学】
　生物活性をもつ有機分子を独自に合成できるための能力を身につけるとともに、得られた研究成果に関するプレゼンテーション能力や論文作成能力を身につける。
【薬品製造化学】
　有機合成化学分野の学術論文を読みこなし、多種多様な合成法及び反応を理解し、自身の研究に反映させる能力を修得する。
【生命薬化学】
　化学論文の読み方、まとめ方及び論文データベース作成の方法を修得する。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬科学専攻修士課程②③に関連する。

教育内容

学術誌から得られる情報をもとに最先端のサイエンスを学ぶ。

教育方法

パワーポイントのスライドを作成して、プレゼンテーションを行う。
演習の成果報告の際のディスカッションを通してフィードバックを行う。
対面授業として実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	到達目標・学習方法・内容
1	【医薬品化学】 　生物活性をもつ有機分子を独自に合成できるための能力を身につけるとともに、得られた研究成果に関するプレゼンテーション能力や論文作成能力を身につける。	牧野　一石 山本　大介 腰塚　正佳	与えられた研究テーマに対して、問題点を認識し、自ら解決するための方法を考案し、実施できる。
2	【薬品製造化学】 　有機合成化学分野の学術論文を読みこなし、多種多様な合成法及び反応を理解し、自身の研究に反映させる能力を修得する。	長光　亨 大多和　正樹 有馬　志保 李　大葵 平井　潤也	内容を十分理解して、発表できる。発表を聞き、その内容について批評できると共に、自身の研究に反映させる能力を修得する。
3	【生命薬化学】 　化学論文の読み方、まとめ方及び論文データベース作成の方法を修得する。また、まとめた内容をプレゼンテーションする能力を身につける	藤井　秀明 伊藤　謙之介 平山　重人 唐木　文霞 水口　貴章	化学論文（英文）の内容が理解でき、自分の研究に役立てることができるようになる。 内容を理解して発表できるとともに、議論できる。

評価方法

その他	論文の理解度（30％）、発表内容（40％）及び討論内容（30％）から評価する。

学生へのメッセージ

研究の推進にあたっては、学術論文から情報を取得する事は必要不可欠です。科学者としての素養ともいえる、情報を取得し、解釈して、自らの研究に反映させるという基礎を身につけてください。

準備学習(予習・復習)・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：120時間】
（予習）ディスカッションに積極的に参加するために、その内容に関連する基礎知識を整理し、理解しておく。
（復習）ディスカッションの内容を復習し、不足していた知識や背景を整理する。

	（書名）	**（著者・編者）**	**（発行所）**
教科書	（なし）		
参考書	（なし）		

科 目 名　**有機化学特別実験（Lab.Work on Organic and Medicinal Chemistry）**
科目概要　**修士課程(薬科学履修コース)　通年　実習　16単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎牧野一石(医薬品化学・教授) 山本大介(医薬品化学・講師)**
腰塚正佳(医薬品化学・助教) 長光亨(薬品製造化学・教授)
大多和正樹(薬品製造化学・准教授) 有馬志保(薬品製造化学・助教)
李大葵(薬品製造化学・助教) 平井潤也(薬品製造化学・助教) 藤井秀明(生命薬化学・教授)
伊藤謙之介(生命薬化学・准教授) 平山重人(生命薬化学・助教) 唐木文霞(生命薬化学・助教)
水口貴章(生命薬化学・助教)
そ の 他　**（分野）　医薬品化学**
（分野）　薬品製造化学
（分野）　生命薬化学

授業の目的

【医薬品化学】
　生物活性有機分子の化学合成や触媒開発が独自に実施できるようになるための基本的知識、技能及び態度を身につける。
【薬品製造化学】
　天然有機化合物の全合成及び構造活性相関研究を行うための基礎実験技術及び研究者として必要な様々な能力を修得する。
【生命薬化学】
　将来自分で研究を進めることができるための能力と技術を修得する。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬科学専攻修士課程①②③④⑤に関連する。

教育内容

実験を通して論理的思考を養い、自ら研究を遂行できる能力を養う。

教育方法

実験計画の立案、実験、結果の考察を行い、その結果を報告書としてまとめ、教員と議論することで研究能力を高める。
対面授業として実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	到達目標・学習方法・内容
1	【医薬品化学】 医薬品の効率的な合成を行うための方法論の開発及び生物活性をもつ有機分子の合成を行う。方法論の開発については、独自にデザインした有機分子触媒や有機金属触媒を基盤とした新反応の開発や効率的な糖鎖構築法やペプチド合成法の開発を行う。さらにこれらの方法論をもとに、構造活性相関を指向した生物活性天然有機化合物の化学的な合成を行う。	牧野　一石 山本　大介 腰塚　正佳	医薬品化学に関する深い知識と技術をもち、自ら考え、判断し、実施できる独立した研究者となることを目標とする。
2	【薬品製造化学】 有用な生物活性を有する天然有機化合物（あるいはその誘導体）を合成するため、まず合成計画を教員と十分検討し、決定後、その計画に沿った合成研究を進める。その過程で生じる多くの問題点を適切に判断し、それを解決する手法を学ぶ。また、得られた研究結果を適切にまとめ、適時プレゼンテーションを行う。結果は学術論文にまとめると共に、学会にて発表・討論させる。	長光　亨 大多和　正樹 有馬　志保 李　大葵 平井　潤也	研究計画の立案、問題点を発見及び解決できるようになる。
3	【生命薬化学】 オピオイド系化合物の設計と合成、中枢系薬物の立体選択的合成、有機光化学反応などのテーマで研究を行う。	藤井　秀明 伊藤　謙之介 平山　重人 唐木　文霞 水口　貴章	与えられたテーマについて自分で実験を設計し、目的を達成できるようになる。

評価方法

その他	研究への取り組み態度（40％）と研究成果（60％）について評価する。

学生へのメッセージ

積極的な議論への参加や実験への取り組みを期待します。

準備学習(予習・復習)・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：240時間】
（予習）実験計画にしたがって、必要な材料、資料等を準備する。
（復習）実験結果を整理し、結論を導き、指導教員と話し合って今後の方針を纏める。

	（書名）	（著者・編者）	（発行所）
教科書	（なし）		
参考書	（なし）		

科 目 名　**創薬情報科学特論（Special Lectures on Information Science for Drug Discovery）**
科目概要　**修士課程(薬科学履修コース)　前期　講義　２単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎志鷹真由子(生物分子設計学・教授) 田中信忠(創薬物理化学・教授)**
山乙教之(創薬物理化学・准教授) 清田泰臣(生物分子設計学・助教)
小澤新一郎(創薬物理化学・助教) 中込泉(創薬物理化学・助教)
吉田智喜(創薬物理化学・助教) 若杉昌輝(情報薬学部門・助教) 由良敬(非常勤教員)
大田雅照(非常勤教員※) 安達成彦(特別講師) 石原正章(特別講師)
開講日等　**火曜日２時限3301講義室**

授業の目的

近年、創薬研究において、コンピュータの活用はますます重要になってきている。そこで、修士課程における研究を実施するために、薬学研究におけるコンピュータの活用に関する基本的知識を学習する。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬科学専攻修士課程②⑤に関連する。

教育内容

バイオインフォマティクス、ケモインフォマティクス、構造生物学、合理的薬物設計などについて講義する。

教育方法

パワーポイントと配付資料などを活用しながら、講義形式ですすめる。講義内容の理解を深めるために、演習課題などに取り組ませる。講義で生じた疑問点については速やかにコメントする。
対面授業にて実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	開講日	到達目標・学習方法・内容
1	タンパク質構造情報と創薬１：創薬研究におけるStructure-Based Drug Designとin silico技術	大田　雅照 志鷹　真由子	4/9②	標的タンパク質の立体構造を利用した創薬研究について理解し、説明できる。
2	タンパク質構造情報と創薬２：タンパク質立体構造から医学や創薬に関連する情報を抽出する	由良　敬 志鷹　真由子	4/16②	タンパク質立体構造から医学や創薬に関連する情報を抽出する方法を理解し、立体構造の重要性を説明できる。
3	タンパク質構造情報と創薬３：コンピュータを用いたタンパク質立体構造予測	清田　泰臣	4/23②	タンパク質立体予測の役割と重要性を理解し、説明できる。
4	タンパク質構造情報と創薬４：人工知能技術の創薬への応用	大田　雅照 志鷹　真由子	5/7②	創薬研究における人工知能技術の役割と重要性について理解し、説明できる。
5	タンパク質構造情報と創薬５：まとめ	志鷹　真由子	5/14②	創薬研究におけるコンピュータの活用の重要性を理解し、説明できる。
6	Chemoinformatics概説	若杉　昌輝	5/21②	化学構造情報をコンピュータ上でどのように取り扱うか理解し、説明できる。
7	電子実験ノートの利用とその応用 ※1507セミナー室	石原　正章	5/28②	実験ノートの重要性並びに現在の電子化の潮流とその利点を理解し、説明できる。
8	X線結晶構造解析法を用いたタンパク質の立体構造解析の概説 ※1507セミナー室	田中　信忠	6/4②	タンパク質の立体構造解析におけるX線結晶構造解析法の役割や重要性を理解し、説明できる。
9	NMR法を用いたタンパク質の立体構造解析の概説 ※1507セミナー室	小澤　新一郎	6/11②	タンパク質の立体構造解析におけるNMR法の役割や重要性を理解し、説明できる。
10	クライオ電子顕微鏡法を用いたタンパク質の立体構造解析の概説 ※1507セミナー室	安達　成彦	6/18②	タンパク質の立体構造解析におけるクライオ電子顕微鏡法の役割や重要性を理解し、説明できる。
11	In silico Drug Design概説 ※1507セミナー室	田中　信忠	6/25②	In silico Drug Design全般に関して要点を説明できる。
12	Ligand-Based Drug Design概説 ※1507セミナー室	中込　泉	7/2②	Ligand-Based Drug Designについて要点を説明できる。
13	Structure-Based Drug Design概説 ※1507セミナー室	吉田　智喜	7/9②	Structure-Based Drug Designについて要点を説明できる。
14	Fragment-Based Drug Design概説 ※1507セミナー室	小澤　新一郎	7/16②	Fragment-Based Drug Designについて要点を説明できる。
15	Structure-Based Drug Designのまとめ ※1507セミナー室	山乙　教之	7/23②	Structure-Based Drug Designの実例を説明できる。

評価方法

その他	履修態度、講義内容に関連した課題レポート（100％）により評価します。 無断欠席・遅刻・早退などは減点対象となります。

学生へのメッセージ

積極的な態度で講義に臨んでください。
わからない点があれば、質問してください。

準備学習(予習・復習）・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：60時間】
【予習】配付資料などを用いて、前回までの講義内容の理解を深めてください。
【復習】配付資料などを用いて、講義内容を復習してください。

	（書名）	（著者・編者）	（発行所）
教科書	（なし）		
参考書	分子モデリング概説	A.R.リーチ著　江崎俊之訳	地人書館

科 目 名　**創薬情報科学演習（Seminar on Information Science for Drug Discovery）**
科目概要　**修士課程(薬科学履修コース)　通年　演習　４単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎志鷹真由子(生物分子設計学・教授) 清田泰臣(生物分子設計学・助教)**
田中信忠(創薬物理化学・教授) 山乙教之(創薬物理化学・准教授)
中込泉(創薬物理化学・助教) 小澤新一郎(創薬物理化学・助教)
吉田智喜(創薬物理化学・助教) 若杉昌輝(情報薬学部門・助教)
そ の 他　**（分野）　生物分子設計学**
（分野）　創薬物理化学

授業の目的

【生物分子設計学】
　生命現象の理解及び創薬への応用を目指して、コンピュータを用いたタンパク質構造情報にもとづく創薬情報科学研究を遂行できるようになるために、専門分野の学術論文等を調査し、研究テーマの背景を理解し、説明できる能力を修得する。
【創薬物理化学】
　新規医薬品開発研究を行う上でのタンパク質科学の重要性を認識し、合理的医薬分子設計に重要な計算化学的手法及び実験科学的手法を理解する。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬科学専攻修士課程②③に関連する。

教育内容

創薬情報科学に関する文献を読解・発表・討議し、理解する。

教育方法

発表、討議、グループワーク、講義などを行う。文献の理解を深めるために、質疑応答へのフィードバックとして適宜コメントする。
対面授業として実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	到達目標・学習方法・内容
1	【生物分子設計学】 　研究テーマに関する学術論文等を収集し、内容を理解し、説明する。	志鷹　真由子 清田　泰臣 若杉　昌輝	研究テーマに関する学術論文等を収集し、内容を理解し、説明することができる。
2	【創薬物理化学】 　週１回のセミナーで下記項目の文献調査内容について発表する。 １．X線・NMR・低温電子顕微鏡によるタンパク質の構造解析 ２．リガンドドッキング ３．分子力場・分子力学法 ４．分子動力学法 ５．量子化学計算 ６．３次元定量的構造活性相関 ７．ケモインフォマティクス ８．バイオインフォマティクス	田中　信忠 山乙　教之 中込　泉 小澤　新一郎 吉田　智喜	新規医薬品の開発を合理的に行う上での、基礎学問に関する幅広い知識と立体構造解析やコンピュータの果たす役割の大きさ・重要性を体得する。

評価方法

その他	履修態度、文献の理解度・発表の内容（100％）で評価します。

学生へのメッセージ

教員とのコミュニケーション、学生同士のコミュニケーションを積極的にとってください。

準備学習(予習・復習)・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：120時間】
（予習）ディスカッションに積極的に参加するために、その内容に関連する基礎知識を整理し、理解しておく。発表の準備をする。
（復習）ディスカッションの内容を復習し、不足していた知識や背景を整理する。

	（書名）	**（著者・編者）**	**（発行所）**
教科書	（なし）		
参考書	（なし）		

科 目 名　**創薬情報科学特別実験（Lab.Work on Information Science for Drug Discovery）**
科目概要　**修士課程(薬科学履修コース)　通年　実習　16単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎志鷹真由子(生物分子設計学・教授) 清田泰臣(生物分子設計学・助教)**
田中信忠(創薬物理化学・教授) 山乙教之(創薬物理化学・准教授)
中込泉(創薬物理化学・助教) 小澤新一郎(創薬物理化学・助教)
吉田智喜(創薬物理化学・助教) 若杉昌輝(情報薬学部門・助教)
そ の 他　**（分野）　生物分子設計学**
（分野）　創薬物理化学

授業の目的

【生物分子設計学】
　生命現象の理解及び創薬への応用を目指して、コンピュータを用いたタンパク質構造情報にもとづく創薬情報科学研究を遂行し、成果を発表できるようになるために、専門分野の知識や技術を身に付け、研究を遂行・発表する能力を修得する。
【創薬物理化学】
　コンピュータを利用した合理的医薬分子設計のための計算化学的手法を開発する能力を身につけると共にタンパク質の立体構造決定法に関する知識も修得し、それら手法の具体的医薬品開発への応用について考察する。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬科学専攻修士課程①②③④⑤に関連する。

教育内容

創薬情報科学に関する研究の実施に必要な知識・技術を指導する。研究を実施し、研究結果を議論する。

教育方法

学生と教員と双方向型にディスカッションをしながら、研究指導を行う。研究結果に関して、発表・討議を行う。
対面授業として実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	到達目標・学習方法・内容
1	【生物分子設計学】 　専門分野の知識や技術を修得する。研究テーマを遂行し、結果をまとめ、セミナーで発表・討論する。討論結果をもとに新たな研究計画を立て、遂行する。研究成果を学会等で発表し、修士論文としてまとめる。	志鷹　真由子 清田　泰臣 若杉　昌輝	研究テーマを遂行し、その成果をまとめ、修士論文として発表することができる。
2	【創薬物理化学】 　下記のテーマで研究を行う。 １．標的タンパク質のX線結晶構造解析あるいは低温電子顕微鏡解析 ２．in silicoフラグメントマッピング法を用いたバーチャルスクリーニング ３．標的タンパク質上の薬物結合部位の同定とリガンドドッキング ４．分子動力学法による薬物分子のコンフォメーション解析及び３次元定量的構造活性相関 ５．分子動力学シミュレーションによる生体高分子の溶液中の立体構造解析	田中　信忠 山乙　教之 中込　泉 小澤　新一郎 吉田　智喜	新規医薬品の開発を合理的に行う上での、基礎学問に関する幅広い知識とコンピュータや実験科学の果たす役割の大きさ・重要性を体得する。

評価方法

その他	日々の研究態度、修士論文などの研究結果（100％）で評価します。

学生へのメッセージ

日々の研究を通して、自分自身で考えるという経験を積んでください。他者とのディスカッションの重要性を体得してください。

準備学習(予習・復習)・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：240時間】
（予習）実験計画にしたがって、必要な材料、資料等を準備する。
（復習）実験結果を整理し、結論を導き、指導教員と話し合って今後の方針を纏める。

	（書名）	**（著者・編者）**	**（発行所）**
教科書	（なし）		
参考書	（なし）		

科 目 名　**薬理・薬物学特論（Special Lecture on Pharmacology and Pharmacognosy）**
科目概要　**修士課程(薬科学履修コース)　前期　講義　２単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎田辺光男(薬理学・教授) 小林義典(生薬学・教授※)**
中原努(分子薬理学・教授) 古平栄一(薬用植物園・准教授※) 白畑辰弥(生薬学・准教授)
内藤康仁(薬理学・講師) 岩井孝志(薬理学・講師) 柏原俊英(分子薬理学・講師)
渡辺俊(薬理学・助教) 石川寛(薬用植物園・助教) 森田茜(分子薬理学・助教)
坂本光(放射性同位元素研究室・講師) 髙瀬ひろか(放射性同位元素研究室・助教)
長井賢一郎(医薬研究施設・講師) 川島紘一郎(客員教授) 伊藤直樹(漢方臨床研究室※)
池田里衣子(非常勤教員) 山崎大樹(非常勤教員)
開講日等　**水曜日２時限3301講義室**

授業の目的

薬理学及び薬物学に関する幅広い知識と興味を持って医薬品の研究・開発に参画できるようになるために、様々な研究領域で活躍する研究者の講義を受講し、最先端の知識を身に付ける。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬科学専攻修士課程②⑤に関連する。

教育内容

学部で習得した知識を発展させ、①中枢神経系の生理・病態生理と中枢疾患の薬物治療、②眼疾患・網膜や末梢の循環調節、③漢方の基礎から治療効果、を主なテーマに、生理学的知識と薬物学的知識を深める講義を行う。

教育方法

原則、パワーポイントと配付資料を用いた対面講義形式とし、毎回講義内容のレポートをまとめて次週に提出する。講義中の出す課題については、その講義中に解答を解説する（個別にフィードバックする場合もある）。
対面授業として実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	開講日	到達目標・学習方法・内容
1	失明リスクの高い眼疾患の病態と治療法	中原　努	4/10②	失明リスクの高い眼疾患の病態と治療法について説明できる。
2	過剰な血管新生を伴う眼疾患の病態と治療法	森田　茜	4/17②	過剰な血管新生を伴う眼疾患の病態とその治療法について説明できる。
3	糖代謝解析から解き明かす代償性心肥大の分子機序	柏原　俊英	4/24②	心臓圧負荷時の代償性心肥大における糖代謝の役割について説明できる。
4	非神経性コリン作動系の発現と生理機能調節への関与	川島　紘一郎	5/8②	非神経性アセチルコリンの存在と、生理機能調節への関与について例を挙げて説明できる。
5	脳の神経回路の再生機構の基礎	池田　里衣子	5/15②	傷ついた脳の神経回路が再生しにくいメカニズムについて説明できる。
6	医薬品の心臓安全性評価法とヒトiPS心筋細胞の創薬応用	山崎　大樹	5/22②	医薬品の研究開発段階での非臨床試験における心臓への安全性評価について説明できる。
7	神経薬理学のための神経生理学の基礎	田辺　光男	5/29②	神経細胞などの興奮性膜の性質を説明できる。
8	脂質分子の機能と疼痛における役割	渡辺　俊	6/5②	疼痛の発生や慢性疼痛の維持機構に関わる脂質分子の機能について説明できる。
9	ストレス応答と抗うつ・抗不安薬	岩井　孝志	6/12②	ストレスに対する中枢応答や抗うつ・抗不安薬の研究方法について説明できる。
10	プロテインキナーゼ阻害薬の新しい可能性	内藤　康仁	6/19②	臨床薬としてのプロテインキナーゼ阻害薬の作用メカニズムと新規阻害薬の可能性を説明できる。
11	漢方における薬物の作用	小林　義典	6/26②	西洋薬とはベクトルの異なる漢方薬について、その開発の歴史、用薬・配合の理論を説明できる。
12	生薬の生産と品質管理	古平　栄一	7/3②	輸入価格の高騰にともない国産化が期待される生薬について、その生産・加工（修治）、性状と指標成分に基づく品質管理の実際について説明できる。
13	生薬の基原植物（遺伝子情報の利用） ※3201講義室で実施	石川　寛	7/10②	生薬の基原植物の鑑別における遺伝子情報の活用方法について理解し、実例をあげて説明できる。また漢方とテーラーメイド医療について説明できる。
14	天然有機化合物の単離、合成並びに生物活性 ※3201講義室で実施	白畑　辰弥	7/17②	天然有機化合物を単離し、それらを誘導化して種々の化合物へと変換して生物活性を測定し構造活性相関について議論する一連の流れを説明できる。

15	漢方方剤の抗うつ様効果とその作用機序	伊藤　直樹	7/24②	漢方方剤の薬効の科学的解析の手法を理解し、またその研究結果に基づいて、西洋薬との違いを説明できる。

評価方法

その他	受講態度、レポートの内容、質問をするなどの積極性を重視する。出席前提のレポート提出で採点します（100％）。20分以上の遅刻は欠席とみなします。

学生へのメッセージ

様々な病態と薬物の作用との関係をわかりやすく説明します。

準備学習（予習・復習）・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：60時間】
受講前にシラバスに目を通し、講義内容を把握して、関連領域の基礎知識について学習しておく。また、担当者の最近の原著論文を調べて読んでおく。受講後に講義内容をレポートにまとめる。

	（書名）	（著者・編者）	（発行所）
教科書	（なし）		
参考書	（なし）		

科 目 名　**薬理・薬物学演習（Seminar on Pharmacology and Pharmacognosy）**
科目概要　**修士課程(薬科学履修コース)　通年　演習　４単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎田辺光男(薬理学・教授) 内藤康仁(薬理学・講師) 岩井孝志(薬理学・講師)**
渡辺俊(薬理学・助教) 尾山実砂(薬理学・助教) 中原努(分子薬理学・教授)
柏原俊英(分子薬理学・講師) 森田茜(分子薬理学・助教) 出口粧央里(分子薬理学・助教)
小林義典(生薬学・教授※) 白畑辰弥(生薬学・准教授) 古平栄一(薬用植物園・准教授※)
黄雪丹(生薬学・助教) 石川寛(薬用植物園・助教) 小西成樹(生薬学・助教)
日向須美子(漢方臨床研究室※) 坂本光(放射性同位元素研究室・講師)
髙瀬ひろか(放射性同位元素研究室・助教) 長井賢一郎(医薬研究施設・講師)
遠藤真理(漢方臨床研究室※) 伊藤直樹(漢方臨床研究室※)
そ の 他　**（分野）　薬理学**
（分野）　分子薬理学
（分野）　生薬学

授業の目的

【薬理学】
薬理学の専門知識を深め、論文読解力と、客観的で的確な考察力を身につける。
【分子薬理学】
実験科学における研究を遂行し、その成果を論文にまとめることができるようになるために、自身の実験データを客観的に評価する眼を養うとともに、英語論文を批判的に読みこなす力を身に付ける。
【生薬学】
第一線の研究者の講義や文献を通じて、自身の研究に必要な情報を収集理解し、自身の研究に応用する能力を修得する。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬科学専攻修士課程②③に関連する。

教育内容

研究分野の情報収集力を身に着け、情報を集約してまとめるだけでなく発信できるように指導する。

教育方法

プレゼンテーションと討論を主体とする。プレゼンテーション担当者にコメントすることで全員が理解を深められるようにする。
対面とライブ型遠隔授業を組み合わせて実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	到達目標・学習方法・内容
1	【薬理学】 １）自分の研究に関連した論文を読み、相手にわかりやすく発表する能力を修得する。 ２）自身の研究内容をまとめて、相手にわかりやすく発表するとともに、質問に対して的確に応答できる能力を修得する。 ３）他の発表を聞いて理解し、討議する知識・能力を修得する。	田辺　光男 内藤　康仁 岩井　孝志 渡辺　俊 尾山　実砂	幅広い知識と得られた専門知識を用いて、論文を読解し問題点を指摘できる。専攻領域にて、専門領域の研究者と討論できる。
2	【分子薬理学】 １）自分の研究に関連する分野の最新文献を紹介する。 ２）一つのテーマに絞り最近の研究動向と自分の意見を発表する。 ３）自分の実験データをもとに研究の現状を報告し今後の方向を提案するプレゼンテーションとそれに対する討論を行う。	中原　努 柏原　俊英 森田　茜 出口　粧央里	与えられたテーマを遂行し、その成果を論文にまとめることができるようになる。
3	【生薬学】 自身の研究に直接関係した、あるいは関連した文献を収集、理解し、まとめ、その内容を平易に解説し、他の人に理解させる。 他人の発表を聞き、理解し、それについて討論する幅広い、知識能力を修得する。 学会等で自身の研究を発表し、他人に十分理解させ、さらに討論を通じて自身の考えを瞬時にまとめ、主張し、理解させる。	小林　義典 白畑　辰弥 黄　雪丹 小西　成樹 古平　栄一 石川　寛 日向　須美子 伊藤　直樹 遠藤　真理	独立した研究者として、的確な情報を収集し、実験を組み立て、実行することができる。

評価方法

その他	【薬理学】 英語論文の読解力、発表力、及び講演会での質疑応答から、達成度を評価する（100％）。 【分子薬理学】 講義に臨む態度と課題により評価する（100％）。 【生薬学】 情報の収集（25％）から理解（25％）、まとめ（25％）、他人に理解させる能力（25％）で評価する。

学生へのメッセージ

病態や薬物の作用を理解するための最新の研究を展開します。

準備学習(予習・復習)・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：120時間】
（予習）ディスカッションに積極的に参加するために、その内容に関連する基礎知識を整理し、理解しておく。
（復習）ディスカッションの内容を復習し、不足していた知識や背景を整理する。

	（書名）	（著者・編者）	（発行所）
教科書	（なし）		
参考書	（なし）		

科 目 名　**薬理・薬物学特別実験（Lab.Work on Pharmacology and Pharmacognosy）**
科目概要　**修士課程(薬科学履修コース)　通年　実習　16単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎田辺光男(薬理学・教授) 内藤康仁(薬理学・講師) 岩井孝志(薬理学・講師)**
渡辺俊(薬理学・助教) 尾山実砂(薬理学・助教) 中原努(分子薬理学・教授)
柏原俊英(分子薬理学・講師) 森田茜(分子薬理学・助教) 出口粧央里(分子薬理学・助教)
小林義典(生薬学・教授※) 白畑辰弥(生薬学・准教授) 古平栄一(薬用植物園・准教授※)
黄雪丹(生薬学・助教) 石川寛(薬用植物園・助教) 小西成樹(生薬学・助教)
日向須美子(漢方臨床研究室※) 伊藤直樹(漢方臨床研究室※) 遠藤真理(漢方臨床研究室※)
坂本光(放射性同位元素研究室・講師) 髙瀬ひろか(放射性同位元素研究室・助教)
長井賢一郎(医薬研究施設・講師)
そ の 他　**（分野）　薬理学**
（分野）　分子薬理学
（分野）　生薬学

授業の目的

【薬理学】
研究領域の問題及び研究課題を解決するために、必要な情報や研究手法を収集・習得し、的確に実行する能力を修得する。
【分子薬理学】
薬理学研究者として、与えられたテーマを着実にこなし論文として成果を発表する方法を学習する。
【生薬学】
第一線の研究者の講義や文献を通じて、自身の研究に必要な情報を収集理解し、自身の研究に応用し、的確に実行する能力を修得する。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬科学専攻修士課程①②③④⑤に関連する。

教育内容

与えられた研究テーマを遂行するため実験手技を習得し、研究目的の達成に向け問題発見と解決を経て成果に結びつける。得られた成果は学会で発表し論文にまとめる。

教育方法

研究指導者や上級者が実験手技を指導する。自ら問題を発見し解決できるように結果を振り返り考察する環境を提供し、発表や論文化に向けた研究計画能力が身に付くよう指導する。
対面授業として実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	到達目標・学習方法・内容
1	【薬理学】 １．慢性疼痛の病態発症・維持機構やストレス応答の解明を行動薬理学的、電気生理学的、生化学的な多面的なアプローチにより行う。 ２．炎症を伴う病態解析研究：病態増悪因子の探索、及び、神経細胞の脱落・死の機序を探索する。 ３．脳における新たなる蛋白リン酸化酵素の活性化機序と、その生理機能を解析する。	田辺　光男 内藤　康仁 岩井　孝志 渡辺　俊 尾山　実砂	１．時代に即応した実験技術を身につけ、信頼性の高い成績を出すことができる。 ２．取得実験結果に基づき次の実験を立案できる。 ３．実験成績をまとめ、学会、論文にて発表できる。
2	【分子薬理学】 各自のテーマに沿って研究を進めるが、実験内容のみならず研究生活全般にわたって適宜肌理の細かい指導を行う。	中原　努 柏原　俊英 森田　茜 出口　粧央里	一人前の薬理学者として、与えられたテーマを着実にこなして論文として成果を発表できるようになる。
3	【生薬学】 自身の実験に関連した情報を最先端を歩む研究者から直接あるいは文献を通じて幅広く収集し、理解し、まとめ、自身の実験研究に的確に応用する。 自身の研究に関連するしないに拘わらず、生薬学に関連する植物細胞工学、遺伝子工学、天然物化学等の幅広い分野の基礎的な研究を理解する。 学会等において、他の研究者の前で自身の研究を発表し、討論等を通じて自身の研究の位置を把握し、今後の実験への応用に対応させる。	小林　義典 白畑　辰弥 古平　栄一 黄　雪丹 石川　寛 小西　成樹 日向　須美子 伊藤　直樹 遠藤　真理	独立した研究者として、実験を的確に組み立て、正しく実行することができる。

評価方法

その他	【薬理学】 学会発表内容、発表論文の内容、及び日々の討論によって達成度を評価する（100％）。 【分子薬理学】 研究に臨む態度と実験データの量と質により評価する（100％）。 【生薬学】 情報の理解（35％）、それを自身の実験に生かし、組み立て（35％）、さらに的確に実行する能力（30％）で評価する。

学生へのメッセージ

病態や薬物の作用を理解するための最新の研究を展開します。

準備学習(予習・復習)・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：240時間】
（予習）実験計画にしたがって、必要な材料、資料等を準備する。
（復習）実験結果を整理し、結論を導き、指導教員と話し合って今後の方針を纏める。

	（書名）	（著者・編者）	（発行所）
教科書	（なし）		
参考書	（なし）		

科 目 名　**薬剤・分析学特論**
（Special Lecture on Biopharmaceutics and Biomolecular Science）

科目概要　**修士課程(薬科学履修コース)　後期　講義　２単位**

担 当 者　**（◎は責任者）◎加藤くみ子(分析化学・教授※) 前田和哉(薬剤学・教授)**
杉木俊彦(分析化学・准教授※) 奈良輪知也(薬剤学・講師)
坂本光(放射性同位元素研究室・講師) 宮本哲也(分析化学・講師) 関根正恵(分析化学・助教)
髙野修平(薬剤学・助教) 苫米地隆人(薬剤学・助教) 下薗哲(非常勤教員) 野崎芳胤(特別講師)

開講日等　**水曜日２時限1507セミナー室**

授業の目的

修士課程における研究を完成し論文をまとめるための課題発見能力と問題解決能力を身につけるために、生物薬剤学・薬物動態学、生命科学、分析化学に関する最新の研究内容を学ぶ。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬科学専攻修士課程②⑤に関連する。

教育内容

【薬剤学】創薬や医薬品の適正使用を考える上で重要な生物薬剤学・薬物動態学分野の最先端の考え方や新しい解析技法について講義する。また、その実際の応用事例についても臨床での実例を挙げながら講義する。
【分析化学】分離分析学における最新の分離技術や検出法とそれらの応用、さらに新規医薬品の分析評価について講義する。医薬品開発等への分析化学の役割を理解する。

教育方法

【薬剤学】パワーポイントや配布資料等を用いて講義形式ですすめる。課題を課した場合には、次回講義にて提出されたレポートについて多かった意見や考え方について適宜全体に紹介するとともに、総評をコメントする。対面講義にて実施する。
【分析化学】パワーポイントや配布資料等を用いて講義形式ですすめる。課題を課した場合には、次回以降の講義で課題中の特徴的な見解や誤解についてコメントする。対面講義にて実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	開講日	到達目標・学習方法・内容
1	新規医薬品の分析評価	加藤　くみ子	9/4②	新規医薬品開発における分析評価の重要性について説明できる。
2	生体内微量物質の検出法としての画像解析法や医薬品開発における画像解析法の応用	下薗　哲	9/11②	蛍光等を用いた画像解析法の概要を説明できる。生体内微量物質の検出や医薬品開発における応用について理解できる。
3	医薬品や生体分子の熱力学的分析法	杉木　俊彦	9/18②	等温滴定熱測定法や示差走査熱量測定法による医薬品や生体分子の分析法について説明できる。
4	医薬品や生体分子等の核磁気共鳴スペクトル測定法による分析	杉木　俊彦	9/25②	核磁気共鳴スペクトル測定法を用いたリポソーム製剤や生体分子等の分析法について説明できる。
5	分離分析学における最新の分離技術と検出法	宮本　哲也	10/2②	ペプチドやD-アミノ酸残基の分析法と最新の分離技術について説明できる。光学分割法の原理・概要を説明できる。
6	細菌におけるD-アミノ酸の代謝とその機能	宮本　哲也	10/9②	細菌におけるD-アミノ酸の代謝機構とその機能について説明できる。
7	植物における立体特異的アミノ酸と代謝関連酵素	関根　正恵	10/16②	植物における立体特異的アミノ酸代謝関連酵素の概要とその生化学的意味について説明できる。
8	紫外線と炎症性物質産生	坂本　光	10/23②	紫外線曝露による炎症性物質産生とその機能について説明できる。
9	生物薬剤学・薬物動態学の重要性（概論）	前田　和哉	10/30②	生物薬剤学・薬物動態学の知識が創薬や医薬品の臨床における適正使用を進める上で重要となる局面について実例を挙げて説明できる。
10	薬物動態の定量的解析の基礎　～薬物動態を記述するパラメータ～	前田　和哉	11/6②	薬物動態を定量的に解析するにあたって必要となる考え方、各種薬物速度論パラメータの意義とその使い方について理解できる。
11	有機アニオントランスポーターの輸送機構	髙野　修平	11/13②	有機アニオントランスポーター、特にOATPファミリートランスポーターの役割及び物質の輸送機構について理解できる。
12	抗体-薬物複合体の細胞内動態を決定づける要因	苫米地　隆人	11/20②	抗体-薬物複合体の細胞内動態制御因子、特にトランスポーターの役割について理解できる。

13	異性体医薬品の体内動態	奈良輪　知也	11/27②	異性体医薬品の立体選択的な体内動態について理解できる。
14	薬物動態のin vitro試験からの予測法	前田　和哉	12/4②	薬物のin vivo体内動態を予測するためのin vitro実験法および結果の解釈について説明できる。
15	製薬企業における薬物動態研究の役割	前田　和哉 野崎　芳胤	12/11②	製薬企業での創薬研究における生物薬剤学/薬物動態学の役割について概説できる。

評価方法

その他	受講態度・演習問題への取り組み（50％）、レポート（50％）。欠席は減点する。

学生へのメッセージ

本特論では、分析化学・生命科学と生物薬剤学・薬物動態学の領域にまたがる内容が取り扱われる。広範な内容が扱われるので、そのつもりで聴講してほしい。

準備学習(予習・復習)・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：60時間】
学部で履修した関連科目の内容を良く復習しておくこと。
【薬剤学】講義内容に関し、事前に提示する配布資料を通読して予習すること。また講義後は、配布資料等を用いて復習し、知識のみならず根底に流れる考え方を身に着けられるよう努めること。
【分析化学】事前に提示する配布資料を通読して予習すること。また、講義内容に関し配布資料等で復習し、理解を深めておくこと。

	（書名）	（著者・編者）	（発行所）
教科書	（なし）		
参考書	（なし）		

科 目 名	**薬剤・分析学演習（Seminar on Biopharmaceutics and Biomolecular Science）**
科目概要	**修士課程(薬科学履修コース)　通年　演習　４単位**
担 当 者	**（◎は責任者）◎加藤くみ子(分析化学・教授※) 杉木俊彦(分析化学・准教授※) 宮本哲也(分析化学・講師) 関根正恵(分析化学・助教) 前田和哉(薬剤学・教授) 奈良輪知也(薬剤学・講師) 髙野修平(薬剤学・助教) 苫米地隆人(薬剤学・助教)**
そ の 他	**（分野）　薬剤学 （分野）　分析化学**

授業の目的

【薬剤学】
　生物薬剤学・薬物動態学分野の実験データを適切に解析し評価できるようになるために、自身の実験データまたは文献データを定量的にかつ論理的に説明するとともに、他の人と積極的にディスカッションする能力を身につける。
【分析化学】
　修士課程における研究を完成し、論文を纏める能力を修得するために、自分自身の研究に関連する文献を収集し、その内容及び背景となる事実を十分理解し、自分自身の研究へ応用する能力を修得する。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬科学専攻修士課程②③に関連する。

教育内容

【薬剤学】論文講読、セミナー等での発表とディスカッション。
【分析化学】論文講読、セミナー等での発表とディスカッション。

教育方法

【薬剤学】論文に関するディスカッション、研究室内のセミナーや学会での発表内容・発表方法・質疑応答の指導。講義中のディスカッション・プレゼンテーションの折に、良い点・改善すべき点等を、受講者の自己・他己評価も参照しつつ、当該講義の中でフィードバックする。対面講義にて実施する。
【分析化学】論文に関するディスカッション、セミナー等での発表内容・プレゼンテーション・質疑応答の指導を行い、改善点等についてコメントする。対面講義にて実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	到達目標・学習方法・内容
1	【薬剤学】 　研究テーマに関連した文献を読み、教室内のセミナーで発表する。また、自分の実験結果を適切に説明・解釈すると共に、他の学生・研究者からの質問に論理的に答える。さらに、他の学生・研究者の実験結果に対して、自身の考えを述べてディスカッションを行う。それらを通じて、文献の批判的な読解法及び、他の学生・研究者に対する効果的なプレゼンテーションおよびディスカッション法を指導する。	前田　和哉 奈良輪　知也 髙野　修平 苫米地　隆人	自分の研究テーマに関連した文献を収集し、内容を理解するとともに的確に解釈し、専門外の人に分かり易くプレゼンテーションできる。また、他の人の発表を理解して、有意義なディスカッションができる。
2	【分析化学】 　収集した文献の内容、関連する情報をよく理解し、他人に対して発表する。同時に研究内容を自分なりに批判し、他の人と討論する。	加藤　くみ子 杉木　俊彦 宮本　哲也 関根　正恵	必要な文献を収集することができる。内容を十分に把握することができる。他の人に対して分かりやすくプレゼンテーションすることができる。また、内容について論理的に批判することや、他の人とのディスカッションができる。

評価方法

その他	【薬剤学】 　文献内容の理解度（30%）・プレゼンテーション技術（30％）・ディスカッションへの参加態度および討論内容（40％）によって評価する。 【分析化学】 　文献内容の理解度（60％）及びディスカッションへの参加態度（40％）によって評価する。

学生へのメッセージ

本科目では、文献上のデータや自ら得た実験データを纏め解析する能力、及びそれを発表して討論する能力を培います。

準備学習(予習・復習)・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：120時間】
【薬剤学】
（予習）予め配布された資料等を読んで、セミナー等に参加すること。また、発表の担当の際は、聴衆の立場に立った分かりやすいプレゼンテーションになるよう努めること。
（復習）セミナーでの質疑応答のみで解消しなかった疑問点は、セミナー後に文献等を調べたり、更なるディスカッションを行うことで、疑問点を解消するよう努めること。
【分析化学】
（予習）ディスカッションに積極的に参加するために、その内容に関連する基礎知識を整理し、理解しておく。
（復習）ディスカッションの内容を復習し、不足していた知識や背景を整理する。

	（書名）	（著者・編者）	（発行所）
教科書	（なし）		
参考書	（なし）		

科 目 名	**薬剤・分析学特別実験（Lab.Work on Biopharmaceutics and Biomolecular Science）**
科目概要	**修士課程(薬科学履修コース)　通年　実習　16単位**
担 当 者	**（◎は責任者）◎加藤くみ子(分析化学・教授※) 杉木俊彦(分析化学・准教授※) 宮本哲也(分析化学・講師) 関根正恵(分析化学・助教) 奈良輪知也(薬剤学・講師) 前田和哉(薬剤学・教授) 髙野修平(薬剤学・助教) 苫米地隆人(薬剤学・助教)**
そ の 他	**（分野）　薬剤学 （分野）　分析化学**

授業の目的

【薬剤学】
　生物薬剤学・薬物動態学分野の研究を企画立案するとともに、研究を円滑に遂行するための基本的な実験操作や考え方を身につけ、実験データを適切に解釈し、論文としてまとめるまでの一連の能力を修得する。
【分析化学】
　修士課程における研究を完成し、論文を纏める能力を修得するために、実験計画を立案し、実験を遂行する能力を修得する。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬科学専攻修士課程①②③④⑤に関連する。

教育内容

【薬剤学】生物薬剤学・薬物動態学分野における最先端の研究。
【分析化学】医薬品分析や生体分子解析に関する研究。

教育方法

【薬剤学】日々の研究指導とディスカッション。講義中の発表・討論を通じて、良い点・改善すべき点等を、受講者の自己・他己評価も参照しつつフィードバックする。対面講義にて実施する。
【分析化学】実験計画や得られた実験結果の解釈・ディスカッションに関する指導を行い、改善点等についてコメントをする。対面講義にて実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	到達目標・学習方法・内容
1	【薬剤学】 生物薬剤学・薬物動態学に関する研究を遂行し、実験データを適切に解釈する能力を身に着ける。また、実験結果をまとめて学会などで発表・討論を行う。	前田　和哉 奈良輪　知也 髙野　修平 苫米地　隆人	文献情報等を基に実験計画を立案して実験を正確に遂行し、結果を適切に解釈して、学会において発表・討論をできるようになると共に、論文として自身のデータをまとめる能力を身につける。またその過程の中で、研究倫理を遵守する態度を身につける。
2	【分析化学】 得られた実験結果を解釈し、人と討論を行い、それに基づいて新しい実験計画を立案して実行する。学会などで研究結果を発表し、討論を行う。	加藤　くみ子 杉木　俊彦 宮本　哲也 関根　正恵	実験を正確に遂行できる。結果を解釈し、ディスカッションできる。ディスカッションの結果に基づいて新しい実験計画を立案できる。

評価方法

その他	【薬剤学】 　日々の研究に対する態度（30％）、指導教員とのディスカッション（20％）、研究室内セミナーへの積極的な発表・参加態度や学会等での発表状況（20％）、修士論文の内容と発表（30％）から評価する。 【分析化学】 　立案した実験計画、結果の解釈の仕方、ディスカッションの仕方（20％）及び纏められた修士論文の内容と発表（80％）から評価する。

学生へのメッセージ

良い研究結果は、多くの失敗の後に得られます。「不撓不屈」の精神で、諦めずに研究に取り組んでください。
自ら実験結果について考察することが大切だが、他の人と討論することの重要性も忘れないこと。

準備学習(予習・復習)・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：240時間】
（予習）実験計画にしたがって、必要な材料、資料等を準備する。
（復習）実験結果を整理し、結論を導き、指導教員と話し合って今後の方針を纏める。

	（書名）	**（著者・編者）**	**（発行所）**
教科書	（なし）		
参考書	（なし）		

科 目 名　**衛生薬学特論（Pharmaceutical Health Sciences）**
科目概要　**修士課程(薬科学履修コース)　前期　講義　２単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎今井浩孝(衛生化学・教授) 清野正子(公衆衛生学・教授)**
髙根沢康一(公衆衛生学・准教授) 熊谷剛(臨床薬学研究部門・講師)
浦口晋平(公衆衛生学・講師) 幸村知子(衛生化学・助教) 松岡正城(衛生化学・助教)
安田柊(衛生化学・助教) 中村亮介(公衆衛生学・助教) 大城有香(公衆衛生学・助教)
高石雅之(特別講師) 清家伸康(非常勤教員) 吉田克典(特任教授) 藤井順逸(特別講師)
開講日等　**木曜日２時限1507セミナー室**

授業の目的

ヒトの健康を衛る学問である衛生薬学。健康を化学する衛生化学、特に脂質と疾患に関る最新の知識、香粧学、環境を化学する公衆衛生、特に水銀の毒性や耐性機構、環境浄化への最新の研究情報を学び、研究の問題点などを考察できる能力の育成を行う。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬科学専攻修士課程②⑤に関連する。

教育内容

衛生化学分野、香粧学及び公衆衛生学分野の最先端の研究を紹介し、研究の目的、目的を達成するための方法論や工夫の仕方、結果をどのように発展させたのか等の研究の醍醐味を紹介する。

教育方法

プリントとパワーポイントを用いた討議形式。講義後に質疑応答の時間を作り、講義内容の質問に対し講義時間内に返答する。授業後にレポート提出。対面授業として実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	開講日	到達目標・学習方法・内容
1	様々な細胞死経路と酸化脂質還元酵素（ＧＰｘ４）の機能と疾患との関連	今井　浩孝	4/11②	様々な細胞死経路とその制御因子である酸化脂質還元酵素（ＧＰｘ４）の機能と疾患との関連について理解する。
2	生命維持にはたらく酸化還元（レドックス）反応	藤井　順逸	4/18②	生体内の活性酸素を産生する、あるいは消去する酵素の意義と疾患との関連について理解する。
3	腸内細菌による心不全の抑制機構	幸村　知子	4/25②	腸内細菌による脂質酸化依存的心不全の新たな抑制機構について理解する。
4	超硫黄分子による脂質酸化依存的な細胞死の制御	安田　柊	5/9②	超硫黄分子という最近注目された抗酸化分子について、その生体での意義について理解する。
5	動物性自然毒を対象にした創薬	熊谷　剛	5/16②	動物性自然毒の毒性発現機構や、自然毒由来の医薬品について理解する。
6	脂質酸化依存的新規細胞死（フェロトーシス）のシグナル伝達経路の解析	松岡　正城	5/23②	脂質酸化が起因となる新しい細胞死メカニズムを理解する。
7	TRPチャネルを介した皮膚刺激感評価	高石　雅之	5/30②	化粧品における安全性評価のうち皮膚感覚刺激を理解する。
8	皮膚の構造と紫外線の影響	吉田　克典	6/6②	皮膚の構造と紫外線の影響を知り、紫外線防御の重要性を理解する。
9	重金属・水銀の毒性	清野　正子	6/13②	重金属、水銀の毒性を理解する。
10	農薬のリスク評価について	清家　伸康	6/20②	我が国の農薬登録制度について知識を深めながら、そのリスク評価について理解する。
11	メチル水銀に対する細胞応答	髙根沢　康一	6/27②	メチル水銀に対して細胞がどのように応答するかを理解する。
12	植物における有害元素の輸送機構の解析と応用	浦口　晋平	7/4②	植物における重金属輸送システムについて理解する。
13	抗メチル水銀薬の探索	中村　亮介	7/11②	in vivo, in vitroにおける抗メチル水銀の探索研究について理解する。
14	水銀のファイトレメディエーション	大城　有香	7/18②	水銀トランスポーターを用いたファイトレメディエーションについて理解する。
15	衛生薬学特論のまとめ	今井　浩孝	7/25②	衛生薬特論のまとめ

評価方法

その他	討議の積極的参加（30％）、レポートの提出（70％）で評価する。なお、欠席、遅刻、早退、態度不良は減点する。

学生へのメッセージ

衛生薬学特論は、衛生化学教室・公衆衛生学教室および寄付講座「スキンサイエンス共同研究講座「マンダム」における最新の研究データを他分野の研究を専攻する学生にもわかりやすく紹介する。本特論をご自分の研究遂行に役立たせることを期待する。

準備学習(予習・復習)・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：60時間】
生体成分として脂質にはどの様なものがあるのか、生理的役割について生化学の教科書で予習する。本講義を聞いて内容をまとめる能力を身につける。
授業後、興味のある分野への理解を深めるため参考書等で独自に見識を深める。

	（書名）	（著者・編者）	（発行所）
教科書	（なし）		
参考書	（なし）		

科 目 名　**衛生薬学演習（Seminar on Pharmaceutical Health Sciences）**
科目概要　**修士課程(薬科学履修コース)　通年　演習　４単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎今井浩孝(衛生化学・教授) 熊谷剛(臨床薬学研究部門・講師)**
幸村知子(衛生化学・助教) 松岡正城(衛生化学・助教) 安田柊(衛生化学・助教)
清野正子(公衆衛生学・教授) 髙根沢康一(公衆衛生学・准教授) 浦口晋平(公衆衛生学・講師)
中村亮介(公衆衛生学・助教) 大城有香(公衆衛生学・助教)
そ の 他　**（分野）　衛生化学**
（分野）　公衆衛生学

授業の目的

【衛生化学】
研究を円滑に遂行できるために、特定の課題に関する文献を収集、整理し、発表、討議できる能力を身につける。
【公衆衛生学】
環境毒性学、環境生命科学に関する課題について、分子機構からリスク管理まで幅広い視野で研究を進めることができる能力を身につける。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬科学専攻修士課程②③に関連する。

教育内容

【衛生化学】
疾患の原因にせまる様々な最新の文献を自ら読み、周辺知識をつけるとともに、発表資料をまとめ、プレゼンし、質疑応答することにより、研究者としてのプレゼン能力をつける。
【公衆衛生学】
最新の文献を自ら読み、周辺知識をつけるとともに発表資料をまとめてプレゼン・質疑応答することで、研究者としてのプレゼン能力を身につける。

教育方法

論文を検索し、論文を読み、発表資料、パワーポイントを作成する。発表に対して質疑応答をおこなう。論文発表について肯定的意見だけでなく、矛盾点についても指摘することで論文発表に対するフィードバックをおこなう。対面授業として行う。

講義内容

No.	講義項目	担当者	到達目標・学習方法・内容
1	【衛生化学】 最新の論文を取り上げ、その論文の研究の背景、方法論、結果、意義、新規性、今後の展望などについて発表し、討論する。	今井　浩孝 幸村　知子 松岡　正城 安田　柊 熊谷　剛	研究テーマの研究の世界的な現状、問題点、展望について理解でき、さらに本人の研究の位置づけができる。
2	【公衆衛生学】 環境化学物質の毒性作用の分子機構並びにストレス応答機構、それらのリスク評価・リスク管理について、最新知見を中心とした討議を行う。	清野　正子 髙根沢　康一 浦口　晋平 中村　亮介 大城　有香	環境化学物質について、分子機構に基づいたリスク評価の重要性を理解する。

評価方法

その他	文献紹介セミナー発表（８０％）、質疑応答（２０％）で評価する。

学生へのメッセージ

衛生薬学演習は、衛生化学教室・公衆衛生学教室における最新の研究論文を他分野の研究を専攻する学生にもわかりやすく紹介する。本演習をご自分の研究遂行に役立たせることを期待する。

準備学習(予習・復習)・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：120時間】
（予習）ディスカッションに積極的に参加するために、その内容に関連する基礎知識を整理し、理解しておく。
（復習）ディスカッションの内容を復習し、不足していた知識や背景を整理する。

	（書名）	**（著者・編者）**	**（発行所）**
教科書	（なし）		
参考書	（なし）		

科 目 名　**衛生薬学特別実験（Lab.Work on Pharmaceutical Health Sciences）**
科目概要　**修士課程(薬科学履修コース)　通年　実習　16単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎今井浩孝(衛生化学・教授) 熊谷剛(臨床薬学研究部門・講師)**
幸村知子(衛生化学・助教) 松岡正城(衛生化学・助教) 安田柊(衛生化学・助教)
清野正子(公衆衛生学・教授) 髙根沢康一(公衆衛生学・准教授) 浦口晋平(公衆衛生学・講師)
中村亮介(公衆衛生学・助教) 大城有香(公衆衛生学・助教)
そ の 他　**（分野）　衛生化学**
（分野）　公衆衛生学

授業の目的

【衛生化学】
　実験をおこなうに必要な能力を身につけるために、研究テーマの実験の計画、結果の考察ができ、また必要とする技術や基礎的な知識を修得する。
【公衆衛生学】
　環境毒性学、環境生命科学に関する課題について、分子機構からリスク管理まで幅広い視野で研究を進めることができる能力を身につける。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬科学専攻修士課程①②③④⑤に関連する。

教育内容

【衛生化学】
それぞれの研究課題の目標を設定し、その目標を解決するための実験技術、方法論を学び、実際に実験をおこなうことよって得られた結果を分析し、新たな課題設定をおこなえるような研究指導をおこない、問題解決能力をつける。
【公衆衛生学】
環境化学物質の毒性作用の分子機構解明並びにストレス応答機構、それらのリスク評価・リスク管理に貢献するため、分子、遺伝子レベルから、細胞、組織、動物レベルまでの幅広い実験を行い、その結果を考察する能力を身につける。

教育方法

日々の実験の目的、実験計画、実験結果の判断と改善のPDCAサイクルを用い担当教員が研究指導する。また研究成果をとりまとめた研究報告会にてプレゼン能力、質疑応答能力を養う。修士論文、英語論文の作成指導をおこなう。
対面授業として実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	到達目標・学習方法・内容
1	【衛生化学】 　与えられた研究課題について、自分で情報を検索し、収集する。得られた情報を整理し、研究を発展するために利用できるよう指導する。実験に必要な基本的な技術を教える。実験の進行とともに、結果の解釈、考察など実験を進める上で必要な基礎的な考え方を具体的に解説する。	今井　浩孝 幸村　知子 松岡　正城 安田　柊 熊谷　剛	与えられた研究について、実験を計画でき、結果を解釈し、さらに展開できる能力を得る。
2	【公衆衛生学】 　環境化学物質の毒性作用の分子機構解明並びにストレス応答機構、それらのリスク評価・リスク管理に貢献するため、分子、遺伝子レベルから、細胞、組織、動物レベルまでの幅広い実験を行い、その結果の解析を行う。	清野　正子 髙根沢　康一 浦口　晋平 中村　亮介 大城　有香	環境化学物質について、リスク評価への応用を念頭に置いた毒性作用の分子機構解明に関する実験等が行えるようにする。

評価方法

その他	研究報告会発表（（修論発表会も含む）（５０％）質疑応答（２０％）、修士論文作成（３０％）

学生へのメッセージ

衛生薬学特別実験は、衛生化学教室・公衆衛生学教室における日常の実験計画、結果の解析、考察とまとめについて、個別指導を徹底します。

準備学習(予習・復習)・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：240時間】
（予習）実験計画にしたがって、必要な材料、資料等を準備する。
（復習）実験結果を整理し、結論を導き、指導教員と話し合って今後の方針を纏める。

	（書名）	（著者・編者）	（発行所）
教科書	（なし）		
参考書	（なし）		

科 目 名　**生命薬学特論（Special Lecture on Pharmaceutical Life Sciences）**
科目概要　**修士課程(薬科学履修コース)　後期　講義　２単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎奥脇暢(生化学・教授※) 大城太一(微生物薬品製造学・教授)**
片山和彦(感染制御科学府) 金倫基(微生物学・教授) 柴垣芳夫(生化学・講師)
飯田直幸(生化学・講師) 小林啓介(微生物薬品製造学・講師)
大手聡(微生物薬品製造学・講師) 齋藤祥子(生化学・助教) 西村健(非常勤教員)
供田洋(特任教授) 小松哲郎(非常勤教員) 梅本英司(非常勤教員) 明田幸宏(非常勤教員)
新蔵礼子(非常勤教員) 石川大(非常勤教員) 佐々木伸雄(非常勤教員) 未定
開講日等　**木曜日２時限3114セミナー室**

授業の目的

生命薬学領域のうち、１）感染生物学的研究、２）生化学的研究、３）微生物資源からの創薬研究について、最新の知識を学び、専門領域における研究を遂行し、論文をまとめる能力を身につける。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬科学専攻修士課程②⑤に関連する。

教育内容

感染生物学、生化学、微生物資源からの創薬研究領域について、基礎的な内容に加えて、最先端の研究の実際とその研究手法についても学習する。

教育方法

配布した資料を用いて講義を進める。講義内容に関する討論を交える場合もある。課題の模範解答を講義内で解説する。対面授業として実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	開講日	到達目標・学習方法・内容
1	粘膜組織における自然免疫系の機能	梅本　英司	9/5②	腸管の免疫細胞の役割について理解し、腸内細菌や食事が免疫系に及ぼす影響を説明できる。
2	臨床疫学的アプローチによるカルバペネム耐性菌の感染防御	明田　幸宏	9/12④	カルバペネム耐性菌感染症の現状と臨床上の問題点を理解し、概略を説明できる。
3	腸内細菌移植療法の現状と展開	石川　大	9/19②	疾患とDysbiosisの関連を理解し、その解決策としての腸内細菌叢移植療法について説明できる。
4	リコンビナントIgA抗体によるDysbiosisの治療	新蔵　礼子	9/26②	Dysbiosisについて理解し、IgA抗体を用いた治療の可能性を説明できる。
5	組織幹細胞培養法オルガノイドの応用研究概論	佐々木　伸雄	10/3②	成体臓器を生体外で培養することを可能にしたオルガノイド培養法．この開発までの背景を理解し，創薬分野における応用例が考えられるようになる。
6	オミクス技術とイメージング解析で迫る遺伝子発現制御 ※教室変更：１５０７	小松　哲郎	10/10②	遺伝子発現変化を可視化する最先端技術について説明できる
7	iPS細胞の基礎と応用	西村　健	10/17②	iPS細胞の作成方法やその利用法、再生医療への応用について説明できる。
8	プリオン病の基礎	柴垣　芳夫	10/24②	プリオン病の基礎と病態について説明できる。
9	がん細胞入門	飯田　直幸	10/31②	がんの発症メカニズムを理解する。説明できる。
10	ウイルスによる遺伝子治療	齋藤　祥子	11/7②	ウイルスを利用した遺伝子治療の基本的原理を説明できる。
11	微生物資源からの創薬研究の基礎	大城　太一	11/14②	創薬資源としての微生物の重要性と微生物由来生物活性物質の研究法を理解し説明できる。
12	微生物資源からの創薬研究の具体例（１）	未定	11/21②	最新の微生物由来生物活性物質の探索法や生物活性物質を利用した基礎研究の具体例を説明できる。
13	微生物資源からの創薬研究の具体例（２）	未定	11/28②	最新の微生物由来生物活性物質の探索法や生物活性物質を利用した基礎研究の具体例を説明できる。
14	微生物資源からの創薬研究の具体例（３）	未定	12/5②	最新の微生物由来生物活性物質の探索法や生物活性物質を利用した基礎研究の具体例を説明できる。

15	微生物資源からの抗感染症薬と脂質異常症予防治療薬の開発	供田　洋	12/12②	微生物資源から発見された抗感染症薬と脂質異常症予防治療薬の開発研究を理解し説明できる

評価方法

その他	討論への参加（60％）及びレポート（40％）を評価する。

学生へのメッセージ

生命薬学特論は、微生物学、生化学、微生物薬品製造学を専攻する大学院生は主科目となりますので、必ず履修してください。本科目は、生命薬学に関わる専門領域の基礎的な知識を学ぶだけでなく、生命科学における最新の理論、技術、方法論などについても触れることで修士課程において必要な幅広い専門知識を修得することが狙いです。したがって、生命薬学領域を専門としない人たちにもぜひ興味をもって受講していただきたいと思います。

準備学習（予習・復習）・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：60時間】
本特論を受講するにあたっては、薬学部教育で使用している関連科目（微生物学、免疫学、生化学、細胞生物学、ゲノム医学、化学療法学等）の教科書に目を通しておくことが望ましい。
また、関連する文献を読み、十分復習することで理解を深めること。

	（書名）	（著者・編者）	（発行所）
教科書	（なし）		
参考書	標準微生物学　第１４版	神谷茂、錫谷達也、松本哲也　編	医学書院
参考書	戸田新細菌学 第３３版	吉田眞一、柳雄一、吉開泰信 編	南山堂

科 目 名　**生命薬学演習（Seminar on Pharmaceutical Life Sciences）**
科目概要　**修士課程（薬科学履修コース）　通年　演習　４単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎奥脇暢（生化学・教授※）柴垣芳夫（生化学・講師）飯田直幸（生化学・講師）齋藤祥子（生化学・助教）金倫基（微生物学・教授）羽田健（微生物学・講師）三木剛志（微生物学・講師）伊藤雅洋（微生物学・助教）大城太一（微生物薬品製造学・教授）大手聡（微生物薬品製造学・講師）小林啓介（微生物薬品製造学・講師）**
そ の 他　**（分野）　微生物学**
（分野）　微生物薬品化学
（分野）　生化学

授業の目的

【微生物学】
感染微生物学分野における学術論文の内容を客観的に評価するために、病原微生物など関連した文献を収集、整理し、その内容をまとめ、説明できる能力を身につける。
【微生物薬品化学】
生物活性物質を用いて、細胞や微生物に対する制御機構の解析に関する最新の原著論文とその周辺の論文を題材として取り上げる。その内容を理解し、まとめ、発表し、討論することにより、より深い専門知識を習得する。
【生化学】
生化学・細胞生物学・分子生物学の知識・技術を駆使しながら、第一線の生命科学研究に参画し、独立した研究者となるため、研究を充分に理解し、必要な実験を立案して遂行することを学ぶ。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬科学専攻修士課程②③に関連する。

教育内容

微生物学、微生物薬品化学、生化学に関する最先端研究の世界の状況を把握するため、情報収集を行い、自身の研究の方向性を決定する。また、最先端研究成果の内容をまとめて発表し、議論しながら斬新なアイディアを創出する。問題抽出能力を養成するとともに、プレゼンテーションの手法も習得する。

教育方法

最先端の科学論文を題材として内容を発表、議論を行う。発表のやり方、内容について発表後に適宜指導する。対面授業として実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	到達目標・学習方法・内容
1	【微生物学】 特定の研究テーマに対する文献の検索法、原著論文の読み方、内容のまとめ方及びプレゼンテーション法について個別に指導する。その成果を研究室セミナーで発表する。 主なテーマは以下のとおりである。 （１）グラム陰性菌におけるⅢ型分泌装置及びエフェクター機能 （２）腸管病原細菌の定着及び感染機構 （３）マイクロバイオームと宿主との相互作用	金　倫基 羽田　健 三木　剛志 伊藤　雅洋	研究テーマに関連した原著論文を収集し、その内容を理解し、説明できる。
2	【微生物薬品化学】 各自与えられた研究課題に関連した下記のような内容の原著論文を検索する。 (1) 微生物資源の有用性や多様性 (2) 生物活性物質の新規探索戦略や化学構造の解析 (3) 生物活性物質の作用機序解析 (4) 生活習慣病、がん、感染症などの発症機構や予防治療の戦略 取り上げた原著論文を中心に必要に応じて関連論文についても検索し、理解することにより、その内容まとめ、発表し、討論する。各々の分野においては、より深い専門知識が求められるが、全体としては、微生物化学、生化学、細胞生物学、生物有機化学など多岐にわたるバランスのとれた知識の習得が期待される。	大城　太一 大手　聡 小林　啓介	目的とする原著論文を検索し、その内容や実験技術を理解し、実験結果や関連する資料を説明できる。さらに、その内容をまとめ、討論できるようになる。また、その研究が各自の研究にフィードバックできる知識と研究の進め方の論理性や妥当性を判断できるようになる。

3	【生化学】 細胞生物学の基本、特に細胞の増殖及び分化を制御する細胞内シグナル伝達系について詳しく指導する。主な話題は、細胞増殖制御の仕組み、細胞周期、細胞膜上及び細胞質から核へのシグナル伝達系に関するものである。これらの問題を酵素化学的な観点並びに遺伝子機能の観点の両面から理解できるように指導し、併せて生化学及び分子生物学一般の知識・技術も修得する。学生は、これらの内容に関連した文献資料を読み、相互に討論することによって科学論文の読解力、要約力及び発表能力を向上させるとともに研究における着想力を養う。教員は、討論に参加しそれを支援する。また、学外セミナー、シンポジウム、学会（日本生化学会、日本分子生物学会、日本ウイルス学会、日本薬学会等）等に積極的に参加し、討論する機会を与える。	奥脇　暢 柴垣　芳夫 飯田　直幸 齋藤　祥子	関連科学論文を読破し、その内容を要約して発表できる。論文にある内容を自分の研究に当てはめて批判し、教員や学生同士との討論を通じて新たな実験を計画することができる。

評価方法

その他	【微生物学】 　セミナー発表時における適切な論文の選択・収集（10％）、発表内容の理解度（30％）、説明のわかりやすさ（10％）、質疑応答（50％）の内容にて評価する。 【微生物薬品化学】 　各自の研究と関連する原著論文を理解し（20％）、内容をまとめ発表し（30％）、質疑応答（50％）を受ける。この過程を統合して各自の理解度を評価する。 【生化学】 　セミナーや討論における理解度（50％）、実験の進め方や実験結果の解釈（50％）をみて評価する。

学生へのメッセージ

生命薬学演習は、研究関連分野における原著論文を選択･収集し、内容を理解した上でわかりやすくプレゼンテーションすることを主眼とした科目となっています。したがって、英語の読解力だけでなく、研究分野における専門用語を熟知し、技術論や方法論、データの解釈等しっかりと読みこなせることが必要となります。さらに、質疑応答に対しては、周辺の知識も必要となります。関連論文もしっかりと読んでおきましょう。

準備学習（予習・復習）・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：120時間】
（予習）ディスカッションに積極的に参加するために、その内容に関連する基礎知識を整理し、理解しておく。
（復習）ディスカッションの内容を復習し、不足していた知識や背景を整理する。

	（書名）	（著者・編者）	（発行所）
教科書	（なし）		
参考書	（なし）		

科 目 名　**生命薬学特別実験（Lab.Work on Pharmaceutical Life Sciences）**
科目概要　**修士課程(薬科学履修コース)　通年　実習　16単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎奥脇暢(生化学・教授※) 柴垣芳夫(生化学・講師) 飯田直幸(生化学・講師)**
齋藤祥子(生化学・助教) 金倫基(微生物学・教授) 羽田健(微生物学・講師)
三木剛志(微生物学・講師) 伊藤雅洋(微生物学・助教) 大城太一(微生物薬品製造学・教授)
大手聡(微生物薬品製造学・講師) 小林啓介(微生物薬品製造学・講師)
そ の 他　**（分野）　微生物学**
（分野）　微生物薬品化学
（分野）　生化学

授業の目的

【微生物学】
研究を遂行する上で必要な実験技術を修得し、正確に実験を実施する技能を身につける。
【微生物薬品化学】
与えられた研究課題による実験を通して、微生物資源から生活習慣病、がんや感染症などに対して有用な新規生物活性物質を探索し、生物活性物質の作用機序解析、生合成に関する解析、in vivo レベルでの有用性の証明に必要な基礎研究に関する知識と実験技術を習得する。
【生化学】
第一線の生命科学研究に参画し、独立した研究者となるため、生化学・細胞生物学・分子生物学の研究を充分に理解し、また研究に参画し実験科学を着実に実行できるための方法を学ぶ。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬科学専攻修士課程①②③④⑤に関連する。

教育内容

生命科学研究の研究手法を説明する。実験を実施し、実験の結果について議論する。

教育方法

研究室において実験機器の利用法について講義し、実際に実験を行う。実験結果について議論し次の実験計画を立案する。また、定期的に研究結果を発表し、議論する。実験結果の解釈、今後の進め方について指導する。対面授業として実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	到達目標・学習方法・内容
1	【微生物学】 病原微生物の取扱い技術、分子遺伝学的及び分子生物学的手法を用いた実験技術、免疫学的実験技術等、研究遂行に必要な実験法の原理、方法、応用法について指導する。立案した実験計画に沿って、実験を行い、実験結果について評価、考察するための基本的な考え方を指導する。研究成果は、学会等で発表するとともに論文としてまとめる。	金　倫基 羽田　健 三木　剛志 伊藤　雅洋	実験計画を立案し、計画に沿って正確に実験を遂行できる。また、実験結果を評価し、考察することができる。さらに、研究成果を論文としてまとめることができる。
2	【微生物薬品化学】 大きく次のような内容の研究課題を与え、実験を遂行する。 (1) 微生物資源から生活習慣病（脂質異常症や脂肪肝など)、がんや感染症（非結核性抗酸菌症や結核など）に対する有用な生物活性物質の探索 (2) 微生物由来生物活性物質の作用機序解析 (3) 微生物由来生物活性物質の生合成に関する解析 (4) 微生物由来生物活性物質の in vivo レベルでの有用性の証明 定期的に各自の研究の進捗を報告し、関連学会（日本薬学会など）において積極的に研究成果を発表する。	大城　太一 大手　聡 小林　啓介	研究課題に対する実験の立案、基本的実験技術の理解と実施、実験結果の解釈、論理的思考に立った教員や学生との討論、さらなる研究展開を策案できるようになる。
3	【生化学】 遺伝子発現の制御、細胞の増殖及び分化の制御、細胞内シグナル伝達系などの解析法について詳しく指導し、２年間の研究テーマを遂行する。主な研究テーマは、がんをはじめとする疾患の原因解明に向けた基礎研究である。研究成果は、関連学会（日本生化学会、日本分子生物学会、日本ウイルス学会、日本薬学会等）等において積極的に発表する機会を与える。	奥脇　暢 柴垣　芳夫 飯田　直幸 齋藤　祥子	関連科学論文を読破し、その内容を要約して発表できる。論文にある内容を自分の研究に当てはめて批判し、教員や他の学生との討論を通じて新たな実験を計画することができる。

評価方法

その他	【微生物学】 　研究テーマに沿って立案した実験計画（20％）、実験結果の評価（30％）及び論文内容（50％）にて判断する。 【微生物薬品化学】 　日常の研究に対する姿勢（30％）、定期的な研究報告（20％）や討論を通して判断される研究の理解度（50％）から評価する。 【生化学】 　セミナーや討論における理解度（50％）、実験の進め方や実験結果の解釈（50％）をみて評価する。

学生へのメッセージ

生命薬学特別実験として、リサーチワークを体系的に学ぶことにより、複雑、高度化する医学・薬学領域における知識と高度な研究技術を体得することができます。研究成果は、専門学会や研究会などの学術集会で発表することを目指すとともに、最終的には修士論文としてまとめることが必要になります。この科目で研究者としての基盤を確立するための最も大切なプロセスを学ぶことになります。

準備学習（予習・復習）・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：240時間】
（予習）実験計画にしたがって、必要な材料、資料等を準備する。
（復習）実験結果を整理し、結論を導き、指導教員と話し合って今後の方針を纏める。

	（書名）	（著者・編者）	（発行所）
教科書	（なし）		
参考書	（なし）		

科 目 名　**実践的英語プレゼンテーションとライティング**
（Practical English presentation and writing）

科目概要　**修士課程（薬科学履修コース）（薬科学履修コース、臨床統計学履修コース、医薬開発学履修コース）　後期　講義　２単位**

担 当 者　**（◎は責任者）◎奥脇暢（生化学・教授※）加藤くみ子（分析化学・教授※）**
大多和正樹（薬品製造化学・准教授）柏原俊英（分子薬理学・講師）
エリザ・アイマン・アジザ・ヌル（微生物薬品製造学・嘱託助教）

開講日等　**月曜日２時限3201講義室**
月曜日２時限3202講義室

授業の目的

大学院生の国際学会での学術発表や国際誌への英語論文の投稿を促進することを目的に、大学院修士課程における実践的な英語のライティングとプレゼンテーションに関する講義を開講する。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬科学専攻修士課程②⑤に関連する。

教育内容

英語による実践的なライティングとプレゼンテーションの方法

教育方法

ライティング（1-5回）は原則オンライン形式で実施、プレゼンテーション（6-15回）は対面で実施する。
ライティング講義では課題が出されるので提出する。出された課題は、次の回に評価とともに返却する。プレゼン講義では、最後の3回で受講者がそれぞれプレゼンテーションすることを課される。プレゼンの内容（発表の資料、内容、話し方など）についてはプレゼン後に教員が評価し、直接指導する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	開講日	到達目標・学習方法・内容
1	英語ライティング１	奥脇　暢	9/2②	技術英語の要となる３つのC（Clear、Correct、Concise）を意識して英語を書く
2	英語ライティング２	奥脇　暢	9/9②	英語を正しく書くために、必要な文法事項を学ぶ
3	英語ライティング３	奥脇　暢	9/30②	動詞を活かした英語表現を学ぶ
4	英語ライティング４	奥脇　暢	10/7②	文どうしをつなぐ文法事項を学ぶ
5	英語ライティング５	奥脇　暢	10/21②	タイトル、アブストラクトの書き方を学ぶ
6	英語プレゼンテーション１ Communicating Effectively	奥脇　暢	11/11②	”効果的にコミュニケーションする -効果的な言葉の使い方、発声の仕方、体の使い方
7	英語プレゼンテーション２ Opening A Presentation	奥脇　暢	11/18②	”プレゼンテーションを開始する -自己紹介、プレゼンテーショの説明、アウトラインの紹介
8	英語プレゼンテーション３ Delivering the Body of a Presentation(1)	奥脇　暢	11/25②	”プレゼンテーションの本論を展開する -プレゼンテーションの開始、意見の繋ぎ方、次項目への移行
9	英語プレゼンテーション４ Delivering the Body of a Presentation(2)	奥脇　暢	12/2②	”プレゼンテーション本論運びのテクニック -興味を引く情報・事柄・数値を述べる、チャート・表の説明
10	英語プレゼンテーション５ Closing A Presentation	奥脇　暢	12/9②	”プレゼンテーションの結び -プレゼンテーションの要約、開始との対照、聴衆への謝意
11	英語プレゼンテーション６ Conducting a Q/A Session (1)	奥脇　暢	12/16②	”質疑応答に対応する -聴衆への質問誘導、質問への回答、問題への対処 -質問への回答、質問への答えの確認
12	英語プレゼンテーション７ Conducting a Q/A Session (2)	奥脇　暢	12/23②	”質疑応答に対応する -聴衆への質問誘導、質問への回答、問題への対処 -質問への回答、質問への答えの確認

13	英語プレゼンテーション８ Final Presentation	加藤　くみ子 大多和　正樹 柏原　俊英 奥脇　暢 エリザ・アイマン・アジザ・ヌル	1/6②	”最終プレゼンテーション 　-自己紹介、自分の専門分野・業界に関する経緯、これまでとこれからの実験などのテーマを基に、各自プレゼンテーションを実施。 クラスメイトは聴衆者として参加し、Q&Aタイムでは質問をする。その後プレゼンターへ前向きで建設的なフィードバックをする。 最終講義において自身の成果を再認識できる。
14	英語プレゼンテーション９ Final Presentation	加藤　くみ子 大多和　正樹 柏原　俊英 奥脇　暢 エリザ・アイマン・アジザ・ヌル	1/20②	”最終プレゼンテーション 　-自己紹介、自分の専門分野・業界に関する経緯、これまでとこれからの実験などのテーマを基に、各自プレゼンテーションを実施。 クラスメイトは聴衆者として参加し、Q&Aタイムでは質問をする。その後プレゼンターへ前向きで建設的なフィードバックをする。 最終講義において自身の成果を再認識できる。
15	英語プレゼンテーション１０ Final Presentation	奥脇　暢 加藤　くみ子 大多和　正樹 柏原　俊英 エリザ・アイマン・アジザ・ヌル	1/27②	”最終プレゼンテーション 　-自己紹介、自分の専門分野・業界に関する経緯、これまでとこれからの実験などのテーマを基に、各自プレゼンテーションを実施。 クラスメイトは聴衆者として参加し、Q&Aタイムでは質問をする。その後プレゼンターへ前向きで建設的なフィードバックをする。 最終講義において自身の成果を再認識できる。

評価方法

その他	講義で出される課題（プレゼンテーションを含む）（60％）、積極的な取り組み態度（40％）で評価する

学生へのメッセージ

実践的な英語のライティングとプレゼンの講義です。研究が進めば、学会発表、論文執筆が必要になります。研究成果発表を目指して研究活動を積極的に進めるとともに、本講義を利用して英語コミュニケーション能力を養ってください。将来、研究職、開発職に就職しても役に立つと思います。

準備学習（予習・復習）・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：60時間】
予習として学部生で履修した英語基礎科目を十分理解しておくこと。それぞれの講義後は、配布資料を参考に英語表現、専門英語文書の作成法、プレゼンテーションの基礎を復習し、自身の研究発表に生かせるようにする。

（書名）　　（著者・編者）　　（発行所）

教科書　資料を配布する

参考書　（なし）

科 目 名　**臨床統計学特論Ⅰ（Special Lecture on Biostatistics Ⅰ）**
科目概要　**修士課程　（臨床統計学履修コース）　前期　講義　４単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎道前洋史(臨床統計学・講師)**

授業の目的

授業の目的は、統計学に関する体系的な知識を修得することである。統計学の数理的な面だけでなく、現実への適用も視野に入れた講義となる。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬科学専攻修士課程②⑤に関連する。

教育内容

数式の導出とその応用を講義形式と演習形式で実施し、統計学への理解を深める。

教育方法

教科書を活用しながら演習形式と講義形式ですすめる。適宜練習問題を実施し、授業の中で解答を検討する。対面講義として実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	開講日	到達目標・学習方法・内容
1	統計学の基礎	道前　洋史	4/17①	統計データと統計手法、統計データの分析のプロセスを理解できる。
2	１次元のデータ	道前　洋史	4/24①	度数分布とヒストグラム、代表値、ばらつきの尺度を理解できる。
3	２次元のデータ	道前　洋史	5/8①	散布図と分割表、相関係数を理解できる。
4	確率	道前　洋史	5/15①	標本空間と事象、確率の定義、加法定理、条件付確率と独立性を理解できる。
5	確率変数	道前　洋史	5/22①	確率変数と確率分布、期待値と分散、モーメント母関数を理解できる。
6	確率分布Ⅰ	道前　洋史	5/29①	超幾何分布、二項分布とベルヌーイ分布、ポアソン分布、幾何分布と負の二項分布を理解できる。
7	確率分布Ⅱ	道前　洋史	6/5①	一様分布、正規分布、指数分布、ガンマ分布、ベータ分布、コーシー分布、対数正規分布、パレート分布、ワイブル分布を理解できる。
8	多次元の確率分布	道前　洋史	6/12①	同時確率分布と周辺確率分布、条件付確率分布、多次元正規分布、独立な確率変数の和について理解できる。
9	大数の法則と中心極限定理	道前　洋史	6/19①	大数の法則、中心極限定理、中心極限定理の応用について理解できる。
10	標本分布	道前　洋史	6/26①	母集団と標本、母数と統計量、統計量の標本分布について理解できる。
11	正規分布からの標本	道前　洋史	7/3①	正規分布の性質、標本平均の標本分布について理解できる。
12	推定	道前　洋史	7/10①	点推定と区間推定について理解できる。
13	仮説検定Ⅰ	道前　洋史	7/17①	検定の考え方、正規母集団に対する仮説検定、カイ二乗検定について理解できる。
14	仮説検定Ⅱ	道前　洋史	7/24①	中心極限定理を用いる検定、検出力を理解できる。
15	回帰分析	道前　洋史	7/31①	回帰分析、回帰係数の推定、重回帰分析について理解できる。

評価方法

授業	・授業回数15回
その他	・各回の授業終了時に出す課題（100％）で評価する

学生へのメッセージ

自ら数式の証明や導出をすることで、統計学への理解を深めましょう。

準備学習（予習・復習）・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：120時間】
・予習：教科書の講義該当箇所をよく読んで、数式を導出してくること。
・復習：教科書の数式を導出しておくこと。

	（書名）	（著者・編者）	（発行所）
教科書	統計学入門	東京大学教養学部統計学教室（編）	東京大学出版会
参考書	（なし）		

科 目 名　　**臨床統計学特論Ⅱ（Special Lecture on Biostatistics Ⅱ）**
科目概要　　**修士課程　（臨床統計学履修コース）　前期　講義　４単位**
担 当 者　　**（◎は責任者）◎道前洋史(臨床統計学・講師)**

授業の目的

授業の目的は、統計的モデル構築に関する体系的な知識を修得することである。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬科学専攻修士課程②⑤に関連する。

教育内容

モデル構築とその応用を講義形式と演習形式で実施し、統計学への理解を深める。

教育方法

教科書を用いて講義形式と演習形式ですすめる。適宜練習問題を実施し、授業の中で解答を検討する。対面講義として実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	開講日	到達目標・学習方法・内容
1	一般化線形モデルについての背景	道前　洋史	4/19①	正規分布から導かれる分布、二次形式、推定について理解できる。
2	モデルの当てはめ	道前　洋史	4/26①	統計モデル構築のいくつかの原理について理解できる。
3	指数分布族と一般化線形モデル	道前　洋史	5/10①	指数分布族の性質、一般化線形モデルについて理解できる。
4	推定	道前　洋史	5/17①	最尤推定について理解できる。
5	推測Ⅰ	道前　洋史	5/24①	スコア統計量の標本分布、最尤推定量の標本分布について理解できる。
6	推測Ⅱ	道前　洋史	5/31①	対数尤度比統計量、逸脱度の標本分布、仮説検定について理解できる。
7	正規線形モデルⅠ	道前　洋史	6/7①	重回帰、分散分析について理解できる。
8	正規線形モデルⅡ	道前　洋史	6/14①	共分散分析、一般線形モデルについて理解できる。
9	２値変数とロジステック回帰	道前　洋史	6/21①	一般化線形モデル、一般ロジステック回帰モデル、適合度統計量、残差統計量について理解できる。
10	名義および順序ロジステック回帰	道前　洋史	6/28①	多項分布、名義ロジステック回帰、順序ロジステック回帰について理解できる。
11	計数データ、ポアソン回帰および対数線形モデルⅠ	道前　洋史	7/5①	ポアソン回帰、分割表の確率モデルについて理解できる。
12	計数データ、ポアソン回帰および対数線形モデルⅡ	道前　洋史	7/12①	対数線形モデル、対数線形モデルにおける統計的推測について理解できる。
13	生存時間解析	道前　洋史	7/19①	生存関数とハザード関数、経験生存関数について理解できる。
14	クラスターデータおよび経時データⅠ	道前　洋史	7/26①	正規データに対する繰返し測定モデル、非正規データに対する繰返し測定モデルについて理解できる。
15	クラスターデータおよび経時データⅡ	道前　洋史	8/2①	多段階モデルについて理解できる。

評価方法

授業	・授業回数15回
その他	・各回の授業終了時に出す課題（100％）で評価する

学生へのメッセージ

自ら数式の導出をすることで、統計学への理解を深めましょう。

準備学習(予習・復習)・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：120時間】
・予習：教科書の講義該当箇所をよく読んで、数式を導出してくること。
・復習：教科書の数式を導出しておくこと。

	（書名）	（著者・編者）	（発行所）
教科書	一般化線形モデル入門	Annette J. Dobson（著） 田中豊・森川敏彦・山中竹春・富田誠（訳）	共立出版

参考書　（なし）

科 目 名　**臨床統計学特論Ⅲ（Special Lecture on Biostatistics Ⅲ）**
科目概要　**修士課程　（臨床統計学履修コース）　後期　講義　４単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎道前洋史(臨床統計学・講師)**

授業の目的

授業の目的は、統計モデルの理解を深めるために線形代数の知識を修得することである。統計学ではデータをよりよく理解するためにデータの構造化（モデル化）を多用するが、この統計モデルの理解には線形代数の知識が不可欠である。本講義は線形代数と統計モデルの橋渡し的役割を担う。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬科学専攻修士課程②⑤に関連する。

教育内容

数式の証明と演習問題を講義形式と演習形式で実施し、線形代数への理解を深める。

教育方法

教科書を活用しながら演習形式と講義形式ですすめる。適宜練習問題を実施し、授業の中で解答を検討する。対面講義として実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	開講日	到達目標・学習方法・内容
1	数学の基礎	道前　洋史	9/13①	和記号、偏微分、関数の最大・最小問題、連立方程式を理解できる。
2	統計の基礎	道前　洋史	9/20①	データの種類と尺度、標本と母集団、平方和の分解を理解できる。
3	ベクトル	道前　洋史	9/27①	ベクトルの演算、ベクトルの内積、ベクトルの長さ、ノルムと距離を理解できる。
4	行列1	道前　洋史	10/4①	行列の定義、行列の演算、行列の積、短形・正方・転置・対称・対角行列を理解できる。
5	行列2	道前　洋史	10/11①	単位・逆・直交・三角・階段行列、２次形式、正値・反正値を理解できる。
6	固有値問題1	道前　洋史	10/18①	固有値の性質を理解できる。
7	固有値問題2	道前　洋史	10/25①	関数の最大化とラグランジュの未定乗数法、固有値と固有ベクトルの計算を理解できる。
8	固有値分解	道前　洋史	11/1①	固有値分解を理解できる。
9	行列式1	道前　洋史	11/8①	行列式の定義と計算を理解できる。
10	行列式2	道前　洋史	11/15①	逆行列と行の基本変形を理解できる。
11	行列式3	道前　洋史	11/22①	（同次）連立１次方程式を理解できる。
12	行列式4	道前　洋史	11/29①	行列やベクトルの偏微分を理解できる。
13	行列3	道前　洋史	12/6①	1次結合と1次関係式、1次独立と1次従属を理解できる。
14	行列4	道前　洋史	12/13①	行列の階数、行列の分割を理解できる。
15	行列5	道前　洋史	12/20①	連立１次方程式の解、幾何ベクトルを理解できる。

評価方法

授業	・授業回数15回
その他	・各回の授業終了時に出す課題（100％）で評価する

学生へのメッセージ

自ら数式の証明や導出をすることで、線形代数への理解を深めましょう。

準備学習(予習・復習)・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：120時間】
・予習：教科書の講義該当箇所をよく読んで、演習問題を解いておくこと。
・復習：教科書の演習問題を解きなおしておくこと。

	（書名）	（著者・編者）	（発行所）
教科書	統計解析のための線形代数	三野大來（著）	共立出版株式会社
参考書	（なし）		

科 目 名　**臨床統計学演習Ⅰ（Seminar on Biostatistics Ⅰ）**
科目概要　**修士課程 （臨床統計学履修コース） 後期 演習 ４単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎道前洋史(臨床統計学・講師)**

授業の目的

臨床データを解析し結果を正しく解釈できるようにるために、統計解析ソフトウェアを用いて演習する。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬科学専攻修士課程②③に関連する。

教育内容

SASやRなどの統計解析ソフトの使用方法を説明する。

教育方法

配布資料を用いて演習形式ですすめる。授業の中で解答を検討する。
対面授業として実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	到達目標・学習方法・内容
1	既に公開されている臨床研究データ、もしくは臨床研究から得られた実データに基づき発生された疑似データを用いて、一連の統計解析を実施して報告書にまとめる。統計解析手法の選択理由や得られた結論を説明し、討論する。	道前　洋史	自立した統計解析担当者として、統計手法を的確に選択でき、結果を正しく解釈できる。

評価方法

その他	レポート（50％）、平常点（授業態度）（50％）

学生へのメッセージ

基本的統計手法を修得した後に、統計理論を構築するための数学的仮定が、臨床データ採集のための医療現場に適切か否かを検証できることを期待しています。

準備学習(予習・復習）・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：120時間】
（予習）ディスカッションに積極的に参加するために、その内容に関連する基礎知識を整理し、理解しておく。
（復習）ディスカッションの内容を復習し、不足していた知識や背景を整理する。

	（書名）	（著者・編者）	（発行所）
教科書	（なし）		
参考書	（なし）		

科 目 名　**臨床統計学演習Ⅱ（Seminar on Biostatistics Ⅱ）**
科目概要　**修士課程 （臨床統計学履修コース） 前期 演習 ４単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎道前洋史(臨床統計学・講師)**

授業の目的

臨床統計学の専門家として独立できるために、実例を通して臨床統計学特論Ⅰ、Ⅱ、Ⅲの知識及び臨床統計学演習の技能の修得度を深め、応用力を身につける。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬科学専攻修士課程②③に関連する。

教育内容

臨床試験のデザインやデータ解析についての問題点を議論する。

教育方法

配布資料を用いて演習形式ですすめる。授業の中で解答を検討する。
対面授業として実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	到達目標・学習方法・内容
1	①多重比較（FDA で毎年実施されているショートコースや最新のNew Drug Application(NDA)の例を用いて議論する） ②抗がん剤臨床試験（抗がん剤臨床試験における問題点を議論する） ③臨床試験一般（幾つかの論文が与えられ、選択された試験デザイン、適用された統計手法、結果の解釈の妥当性を議論する） ④回帰分析、分散分析、ロジスティック回帰分析、Cox 比例ハザードモデルにおける共変量調整問題を実例を通して議論する。 ⑤実例に基づいた経時測定データ（たとえばQOL データ）の統計解析上の問題点を討論する。	道前　洋史	近年の実例を通して企業及び規制当局の動向を踏まえた統計解析が実施でき、臨床家と議論できるようになる。

評価方法

その他	レポート（50％）、平常点（授業態度）（50％）

学生へのメッセージ

実例を学ぶことにより、企業及び規制当局の動向を踏まえた統計解析が実施できるようになることを期待しています。

準備学習(予習・復習)・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：120時間】
（予習）ディスカッションに積極的に参加するために、その内容に関連する基礎知識を整理し、理解しておく。
（復習）ディスカッションの内容を復習し、不足していた知識や背景を整理する。

	（書名）	（著者・編者）	（発行所）
教科書	（なし）		
参考書	（なし）		

科 目 名　**臨床統計学実習（Lab. Work on Biostatistics）**
科目概要　**修士課程　（臨床統計学履修コース）　前期　実習　２単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎道前洋史(臨床統計学・講師)**

授業の目的

臨床統計学の専門家として独立できるために、プロトコールの統計関連セクション、統計解析計画書、結果報告書を作成する能力を修得する。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬科学専攻修士課程①②③④⑤に関連する。

教育内容

臨床試験の解析に必要な手順および知識を説明する。

教育方法

パワーポイントと配布資料を用いて実技形式ですすめる。実習の中で解答を検討する。
対面授業として実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	到達目標・学習方法・内容
1	課題が与えられ、プロトコールの統計関連セクション、統計解析計画書を作成する。それに応じてデータ解析を実施し、結果報告書にまとめる。その内容を内外の専門家に簡潔に説明し、討論する。	道前　洋史	統計関連セクション、統計解析計画書、結果報告書を作成し、その内容を簡潔に説明できる。

評価方法

その他	リポート（50％）と討議状況（50％）を評価する。

学生へのメッセージ

基本的統計手法を修得した後に、プロトコールの統計関連セクション、統計解析計画書、結果報告書を作成する能力を得て、実務に応用できる人材となることを期待しています。

準備学習(予習・復習）・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：30時間】
（予習）計画にしたがって、必要な材料、資料等を準備する。
（復習）結果を整理し、結論を導き、指導教員と話し合って今後の方針を纏める。

	（書名）	（著者・編者）	（発行所）
教科書	（なし）		
参考書	（なし）		

科 目 名　**臨床統計学総合実習（Comprehensive Laboratory on Biostatistics）**
科目概要　**修士課程　（臨床統計学履修コース）　通年　実習　８単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎道前洋史(臨床統計学・講師)**

授業の目的

臨床統計学の専門家として独立できるために、今後、直面する臨床研究デザイン及び解析上の問題に対する解決策を考案、提案、議論できる能力を修得する。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬科学専攻修士課程①②③④⑤に関連する。

教育内容

各自が興味をもった研究テーマに関係する統計学的手法を説明する。

教育方法

各自の研究内容について教員が指導する。実習の中で解答を検討する。
対面授業として実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	到達目標・学習方法・内容
1	各自の研究テーマに関する研究を行う。	道前　洋史	研究テーマに関する研究を通じて高度な知識を修得する。今後、直面する臨床研究デザイン及び解析上の問題に対する解決策を考案、提案、議論できる。

評価方法

その他	修士論文（100％）を評価する。

学生へのメッセージ

各自のテーマで研究することを通じて高度な知識を修得し、今後直面する解析上の問題に対する解決策を提案、議論できることを期待しています。

準備学習(予習・復習）・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：120時間】
（予習）計画にしたがって、必要な材料、資料等を準備する。
（復習）結果を整理し、結論を導き、指導教員と話し合って今後の方針を纏める。

	（書名）	（著者・編者）	（発行所）
教科書	（なし）		
参考書	（なし）		

科 目 名　**臨床統計学入門Ⅰ（Introduction to Biostatistics Ⅰ）**
科目概要　**修士課程 （臨床統計学履修コース） 前期 講義 ２単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎道前洋史(臨床統計学・講師)**
開講日等　**水曜日３・４限3114セミナー室**

授業の目的

授業の目的は、１）統計学の基礎知識と実践的な活用方法を修得し、医療分野における研究計画の立案ができるようになること、２）医療分野に関する具体的な研究事例を通して様々なデータの特徴を理解し、その特徴に応じた適切な統計的推測方法（点推定・区間推定・仮説検定）を修得・活用できるようになることである。記述統計学及び推測統計学の実用例の紹介や適宜演習問題を実施することで統計学の理解を深める。また、統計学的手法を修得するために、R ・SASなどの統計ソフトを用いたデータ解析も実施する。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬科学専攻修士課程②⑤に関連する。

教育内容

データを整理・要約するために必要な記述統計学の知識とその活用方法を講義する。標本に基づいた母集団の特徴を推測するために、確率論や確率分布の知識を講義するとともに、基礎的な推測統計学の知識とその活用方法を講義する。また、適宜統計ソフトを用いたデータ解析も実施することで統計学への理解を深める。

教育方法

パワーポイントと配布資料を用いた講義形式とパソコンを用いた実習形式ですすめる。適宜練習問題を実施し、授業の中で解答を検討する。対面講義として実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	開講日	到達目標・学習方法・内容
1	データの表示と数字による要約尺度	道前　洋史	4/24③④	データを度数分布表やヒストグラムで視覚的に捉えることができる。平均や分散など要約尺度で数値的に集団の傾向を捉えることができる。
2	確率	道前　洋史	5/8③④	集合と場合の数を説明できる。事象と確率の関係を説明できる。条件付き確率と乗法の定理を説明できる。ベイズの定理と反復試行の確率が説明できる。
3	データ解析1	道前　洋史	5/22③④	R ・SASなどの統計ソフトを用いて、データを集計・図示したり、要約統計量を計算できるようになる。
4	理論的な確率分布	道前　洋史	6/5③④	確率変数と確率分布の関係を説明できる。離散型確率分布、特に二項分布やポアソン分布を説明できる。連続型確率分布、特に正規分布を説明できる。
5	平均値の標本分布	道前　洋史	6/19③④	母集団分布と標本分布の違いを説明できる。中心極限定理を説明できる。中心極限定理に基づき標本平均の分布の特性を説明できる。
6	仮説検定	道前　洋史	7/3③④	帰無仮説と対立仮説、両側検定と片側検定、第一種の過誤と第二種の過誤について説明できる。
7	2つの平均の比較	道前　洋史	7/17③④	2つの母集団の平均の比較法を説明できる。z検定とt検定について説明できる。
8	データ解析2	道前　洋史	7/24③④	R ・SASなどの統計ソフトを用いて、z検定とt検定をできるようになる。正しい結果の解釈ができるようになる。

評価方法

授業	・授業回数16回
その他	・データ解析1での課題（50%）とデータ解析２での課題（50%）の合計（100％）に基づいて評価する。

学生へのメッセージ

統計学的知識の修得とともに、統計ソフトを用いた実践的な統計学的手法の修得も重要ですので、本講義でしっかり身につけてください。

準備学習(予習・復習)・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：60時間】
・教科書の講義該当箇所をよく読んで予習すること。
・講義で配布したプリントをしっかり復習すること。
・分からない箇所は講義後、またはオフィスアワーなどを最大限利用して、必ず質問すること。

	(書名)	(著者・編者)	(発行所)
教科書			
参考書	基礎から理解できる医学統計学	Stanton A. Glantz (著) 足立堅一 (監訳)	篠原出版新社

科 目 名　**臨床統計学入門Ⅱ（Introduction to Biostatistics Ⅱ）**
科目概要　**修士課程 （臨床統計学履修コース） 後期 講義 ２単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎道前洋史(臨床統計学・講師)**
開講日等　**水曜日３・４限3114セミナー室**

授業の目的

授業の目的は、臨床試験で得られるデータ解析を行う上で必要な統計学的知識と統計学的手法を修得することである。講義では、二値データや生存時間データに関する推測方法を修得するとともに、R ・SASなどの統計ソフトを用いたデータ解析を実施することで実践的な問題への対応方法も修得する。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬科学専攻修士課程②⑤に関連する。

教育内容

豊富な実例を用いて統計学の考え方を講義する。また、適宜統計ソフトを用いたデータ解析も実施することで統計学への理解を深める。

教育方法

パワーポイントと配布資料を用いた講義形式とパソコンを用いた実習形式ですすめる。適宜練習問題を実施し、授業の中で解答を検討する。対面講義として実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	開講日	到達目標・学習方法・内容
1	分散分析とノンパラメトリック検定	道前　洋史	9/18③④	分散分析における一元配置法と多重比較法を理解できる。 一標本と二標本のノンパラメトリック検定であるウィルコクソン符号順位検定とウィルコクソン順位和検定を理解できる。
2	割合に関する推測と分割表	道前　洋史	10/2③④	1つの母集団の割合に関する推測方法、2つの独立な母集団の割合に関する推測方法を理解できる。
3	相関と回帰分析	道前　洋史	10/16③④	相関と回帰の類似点と相違点、相関係数と回帰係数の算出方法を理解できる。重回帰分析を理解できる。
4	データ解析1	道前　洋史	10/30③④	R ・SASなどの統計ソフトを用いて、分散分析、ノンパラメトリック検定、比率の推定、分割表の解析、相関係数の推定、（重）回帰分析をできるようになる。正しい結果の解釈ができるようになる。
5	ロジスティック回帰分析	道前　洋史	11/13③④	ロジステック関数、ロジステック回帰、リンク関数、線形回帰モデルとの違いを理解できる。
6	生存時間解析1	道前　洋史	11/27③④	打切りデータ、生存曲線の推定、２つの生存曲線の比較（ログランク検定）が理解できる。
7	生存時間解析2	道前　洋史	12/4③④	セミパラメトリックモデル、Cox比例ハザードモデルについて理解できる。
8	データ解析2	道前　洋史	12/18③④	R ・SASなどの統計ソフトを用いて、ロジスティック回帰分析、生存時間解析をできるようになる。正しい結果の解釈ができるようになる。

評価方法

授業	・授業回数16回
その他	・データ解析1での課題（50%）とデータ解析２での課題（50%）の合計（100％）に基づいて評価する。

学生へのメッセージ

統計学的知識の修得とともに、統計ソフトを用いた実践的な統計学的手法の修得も重要ですので、本講義でしっかり身につけてください。

準備学習(予習・復習）・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：60時間】
・教科書の講義該当箇所をよく読んで予習すること。
・講義で配布したプリントをしっかり復習すること。
・分からない箇所は講義後、またはオフィスアワーなどを最大限利用して、必ず質問すること。

	（書名）	（著者・編者）	（発行所）
教科書	（なし）		
参考書	基礎から理解できる医学統計学	Stanton A. Glantz（著） 足立堅一（監訳）	篠原出版新社

科 目 名　**医薬開発学特論Ⅰ（Special Lecture on Pharmaceutical Medicine Ⅰ）**
科目概要　**修士課程　（医薬開発学履修コース）　前期　講義　４単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎成川衛（医薬開発学・教授※）小野俊介（非常勤教員）佐藤彰秀（非常勤教員）山下賢司（非常勤教員）**

授業の目的

医薬品開発に必要な包括的な知識を修得する。特に、近年の新薬の研究開発及び審査・承認のあり方、医薬品開発における倫理的・社会的問題について学習する。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬科学専攻修士課程②⑤に関連する。

教育内容

医薬品の開発（特に臨床開発）に関連する基礎的事項を講義する。

教育方法

パワーポイントを用いた講義形式で進める。課題に関する発表及び討議、それに対する教員のコメントを行う。対面とライブ型遠隔授業を組み合わせて実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	開講日	到達目標・学習方法・内容
1	医薬品による健康被害の歴史	成川　衛	4/9	医薬品開発及び臨床試験の基本的知識と倫理を修得する。
2	薬事規制の概観(1)	成川　衛	4/16	医薬品開発及び臨床試験の基本的知識と倫理を修得する。
3	薬事規制の概観(2)	成川　衛	4/23	医薬品開発及び臨床試験の基本的知識と倫理を修得する。
4	創薬プロセス概論	成川　衛	5/7	医薬品開発及び臨床試験の基本的知識と倫理を修得する。
5	新薬開発のための非臨床試験概論	佐藤　彰秀	5/14	医薬品開発及び臨床試験の基本的知識と倫理を修得する。
6	医薬品の特許と知的財産権	成川　衛	5/21	医薬品開発及び臨床試験の基本的知識と倫理を修得する。
7	用量反応関係の検討	成川　衛	5/28	医薬品開発及び臨床試験の基本的知識と倫理を修得する。
8	安全性の評価と市販後リスク管理	成川　衛	6/4	医薬品開発及び臨床試験の基本的知識と倫理を修得する。
9	薬が効くを哲学する	小野　俊介	6/11	医薬品開発及び臨床試験の基本的知識と倫理を修得する。
10	研究計画の作り方と研究の進め方	山下　賢司	6/18	研究を進めるにあたっての基本的知識と技能を修得する。
11	論理的な思考と問題解決	成川　衛	6/25	研究を進めるにあたっての基本的知識と技能を修得する。
12	研究論文の作成	成川　衛	7/2	研究を進めるにあたっての基本的知識と技能を修得する。
13	プレゼンテーション	成川　衛	7/9	研究を進めるにあたっての基本的知識と技能を修得する。
14	最近の新薬審査(1)	成川　衛	7/16	国内外における最近の新薬審査の状況を把握する。
15	最近の新薬審査(2)	成川　衛	7/23	国内外における最近の新薬審査の状況を把握する。

評価方法

その他	レポート（50％）、講義への積極的な取り組み態度（50％）により評価する。

学生へのメッセージ

医薬品開発の基礎知識を修得・復習し、修士研究を計画・実施するための土台を築きます。

準備学習（予習・復習）・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：120時間】
（予習）講義内容に関連する基礎知識を整理し、理解しておく。
（復習）講義及び質疑・ディスカッションの内容を復習し、不足していた知識や背景を整理する。

	（書名）	（著者・編者）	（発行所）
教科書	（なし）		
参考書	（なし）		

科 目 名　**医薬開発学特論Ⅱ（Special Lecture on Pharmaceutical Medicine Ⅱ）**
科目概要　**修士課程　（医薬開発学履修コース）　前期　講義　４単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎成川衛（医薬開発学・教授※）松井和浩（医薬開発学・助教）**
松本正人（非常勤教員）

授業の目的

臨床試験で用いられる試験デザイン、無作為化手法、基本的な統計解析手法などの基礎的な知識を修得する。さらに、近年に報告された論文に関する討論を通じて、試験実施計画の立案に必要な応用力も身につける。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬科学専攻修士課程②⑤に関連する。

教育内容

臨床試験の計画、実施、結果の評価に関連する基礎的事項を講義する。

教育方法

講義形式と学生による発表、討議。課題に関する発表及び討議、それに対する教員のコメントを行う。対面とライブ型遠隔授業を組み合わせて実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	開講日	到達目標・学習方法・内容
1	イントロダクション	成川　衛	4/9	臨床試験のデザイン及び評価に関する基本的知識を修得する。
2	臨床試験を支える様々な要素	成川　衛	4/16	臨床試験のデザイン及び評価に関する基本的知識を修得する。
3	研究目的と評価項目	成川　衛	4/23	臨床試験のデザイン及び評価に関する基本的知識を修得する。
4	コントロール群を巡る問題	松井　和浩	5/7	臨床試験のデザイン及び評価に関する基本的知識を修得する。
5	症例数の設定（検定・推定、例数設計、多重性問題	松本　正人	5/14	臨床試験のデザイン及び評価に関する基本的知識を修得する。
6	ベースライン値の評価（共分散分析、MMRM）	松本　正人	5/21	臨床試験のデザイン及び評価に関する基本的知識を修得する。
7	中間解析など	松本　正人	5/28	臨床試験のデザイン及び評価に関する基本的知識を修得する。
8	生存時間解析	松井　和浩	6/4	臨床試験のデザイン及び評価に関する基本的知識を修得する。
9	疫学研究デザイン	成川　衛	6/11	臨床試験のデザイン及び評価に関する基本的知識を修得する。
10	メタアナリシス	成川　衛	6/18	臨床試験のデザイン及び評価に関する基本的知識を修得する。
11	医学文献を批判的に読む	成川　衛	6/25	臨床試験に関する医学文献を批判的に読み、その結果を他者に伝える技能を修得する。
12	ICHガイドライン(1)	成川　衛	7/2	臨床試験に関する国際的なガイドラインに関する基本的知識を修得する。
13	ICHガイドライン(2)	成川　衛	7/9	臨床試験に関する国際的なガイドラインに関する基本的知識を修得する。
14	学生による発表(1)	成川　衛	7/16	臨床試験に関する医学文献を批判的に読み、その結果を他者に伝える技能を修得する。
15	学生による発表(2)	成川　衛	7/23	臨床試験に関する医学文献を批判的に読み、その結果を他者に伝える技能を修得する。

評価方法

その他	レポート（50％）、講義への積極的な取り組み態度（50％）により評価する。

学生へのメッセージ

臨床試験のデザイン、解析に関する基礎知識を修得・復習し、修士研究を計画・実施するための土台を築きます。

準備学習（予習・復習）・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：120時間】
（予習）講義内容に関連する基礎知識を整理し、理解しておく。
（復習）講義及び質疑・ディスカッションの内容を復習し、不足していた知識や背景を整理する。

	（書名）	（著者・編者）	（発行所）
教科書	（なし）		
参考書	（なし）		

科 目 名　**医薬開発学特論Ⅲ（Special Lecture on Pharmaceutical Medicine Ⅲ）**
科目概要　**修士課程　（医薬開発学履修コース）　後期　講義　４単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎成川衛（医薬開発学・教授※）熊谷雄治（医学部）中島香恵（非常勤教員）**

授業の目的

最新の基礎科学から臨床への応用に関する知識を広く修得し、戦略的、計画的かつ組織的な医薬品開発へ的確に応用できる能力を養う。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬科学専攻修士課程②⑤に関連する。

教育内容

医薬品の臨床開発に関連する最近の話題を講義する。

教育方法

パワーポイントを用いた講義形式で進める。課題に関する発表及び討議、それに対する教員のコメントを行う。対面とライブ型遠隔授業を組み合わせて実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	開講日	到達目標・学習方法・内容
1	Medical Science Liaisonの役割	成川　衛	9/10	医薬品開発に関連する国内外の最新の知識を幅広く修得し、戦略的、計画的かつ組織的な応用能力を養う。
2	医薬品開発におけるライセンシング	成川　衛	9/17	医薬品開発に関連する国内外の最新の知識を幅広く修得し、戦略的、計画的かつ組織的な応用能力を養う。
3	母集団薬物動態解析の基礎	成川　衛	9/24	医薬品開発に関連する国内外の最新の知識を幅広く修得し、戦略的、計画的かつ組織的な応用能力を養う。
4	バイオ医薬品の薬効評価	成川　衛	10/1	医薬品開発に関連する国内外の最新の知識を幅広く修得し、戦略的、計画的かつ組織的な応用能力を養う。
5	製薬企業における薬事部門の役割と活動	中島　香恵	10/8	医薬品開発に関連する国内外の最新の知識を幅広く修得し、戦略的、計画的かつ組織的な応用能力を養う。
6	最近の新薬開発を巡る諸問題(1)	成川　衛	10/15	医薬品開発に関連する国内外の最新の知識を幅広く修得し、戦略的、計画的かつ組織的な応用能力を養う。
7	医薬品開発における臨床薬理試験	熊谷　雄治	10/22	医薬品開発に関連する国内外の最新の知識を幅広く修得し、戦略的、計画的かつ組織的な応用能力を養う。
8	医療保険制度と医薬品使用	成川　衛	10/29	医薬品開発に関連する国内外の最新の知識を幅広く修得し、戦略的、計画的かつ組織的な応用能力を養う。
9	抗悪性腫瘍薬の薬効評価と臨床試験	成川　衛	11/5	医薬品開発に関連する国内外の最新の知識を幅広く修得し、戦略的、計画的かつ組織的な応用能力を養う。
10	臨床研究の倫理と規制	成川　衛	11/12	医薬品開発に関連する国内外の最新の知識を幅広く修得し、戦略的、計画的かつ組織的な応用能力を養う。
11	最近の新薬開発を巡る諸問題(2)	成川　衛	11/19	医薬品開発に関連する国内外の最新の知識を幅広く修得し、戦略的、計画的かつ組織的な応用能力を養う。
12	欧州における新薬開発	成川　衛	11/26	医薬品開発に関連する国内外の最新の知識を幅広く修得し、戦略的、計画的かつ組織的な応用能力を養う。
13	医療分野におけるビッグデータの活用	成川　衛	12/3	医薬品開発に関連する国内外の最新の知識を幅広く修得し、戦略的、計画的かつ組織的な応用能力を養う。
14	日本及び諸外国の薬剤給付制度	成川　衛	12/10	医薬品開発に関連する国内外の最新の知識を幅広く修得し、戦略的、計画的かつ組織的な応用能力を養う。
15	ゲノム薬理学の最前線	成川　衛	12/17	医薬品開発に関連する国内外の最新の知識を幅広く修得し、戦略的、計画的かつ組織的な応用能力を養う。

評価方法

その他	レポート（50％）、講義への積極的な取り組み態度（50％）により評価する。

学生へのメッセージ

医薬開発に関連する最新の話題に触れていただきます。

準備学習（予習・復習）・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：120時間】
（予習）講義内容に関連する基礎知識を整理し、理解しておく。
（復習）講義及び質疑・ディスカッションの内容を復習し、不足していた知識や背景を整理する。

	（書名）	（著者・編者）	（発行所）
教科書	（なし）		
参考書	（なし）		

科 目 名　**医薬開発学演習Ⅰ（Seminar on Pharmaceutical Medicine Ⅰ）**
科目概要　**修士課程　（医薬開発学履修コース）　後期　演習　４単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎成川衛（医薬開発学・教授※）松井和浩（医薬開発学・助教）**

授業の目的

医学論文や規制文書の検索及び分析を通して、新薬の臨床開発及び関連する規制に関する基本的な知識を深める。また、演習での発表及び議論を通して、現行の臨床開発の戦略や臨床試験における薬効評価の問題点などを理解する。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬科学専攻修士課程②③に関連する。

教育内容

新薬の開発戦略を学ぶ。

教育方法

グループワークと発表、討議。討議中において、理解を深めるために随時コメントする。対面とライブ型遠隔授業を組み合わせて実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	到達目標・学習方法・内容
1	興味のある疾患領域において、近年発表された臨床論文や規制当局から公表された新薬承認申請に関する審査報告書などを基に、医薬品開発における各相の試験デザイン、評価項目及び統計手法をまとめる。演習においてこの結果を発表し、議論を行うことで、具体的な新薬に関する開発戦略や問題点などを理解する。	成川　衛 松井　和浩	様々な薬効領域における新薬の開発戦略、それに付随する問題点を明らかにする洞察力を身につける。

評価方法

その他	課題発表（50％）、討議状況（50％）などに基づいて評価する。

学生へのメッセージ

毎回、課題に関する発表、ディスカッションを行います。

準備学習（予習・復習）・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：120時間】
（予習）ディスカッションに積極的に参加するために、その内容に関連する基礎知識を整理し、理解しておく。
（復習）ディスカッションの内容を復習し、不足していた知識や背景を整理する。

	（書名）	（著者・編者）	（発行所）
教科書	（なし）		
参考書	（なし）		

科 目 名　**医薬開発学演習Ⅱ（Seminar on Pharmaceutical Medicine Ⅱ）**
科目概要　**修士課程　（医薬開発学履修コース）　前期　演習　４単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎成川衛（医薬開発学・教授※）松井和浩（医薬開発学・助教）**

授業の目的

医薬開発学特論Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ及び医薬開発学演習Ⅰの知識を利用し、独創的な医薬品開発を可能とする応用力を養う。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬科学専攻修士課程②③に関連する。

教育内容

新薬開発に関連する最新の手法やガイドラインを学ぶ。

教育方法

発表と討議。討議中において、理解を深めるために随時コメントする。対面とライブ型遠隔授業を組み合わせて実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	到達目標・学習方法・内容
1	興味のある疾患領域及び各相における新たな臨床試験デザインや代替評価項目の利用の可能性について討論する。仮想的に中・長期的かつ全社的な開発戦略のシナリオを考え、各シナリオに対する当該医薬品の戦略的、組織的かつ独創的な企画を考案する。	成川　衛 松井　和浩	近年の動向及び規制当局の要求に応え得た臨床試験を企画できる。

評価方法

その他	課題発表（50％）、討議状況（50％）などに基づいて評価する。

学生へのメッセージ

毎回、課題に関する発表、ディスカッションを行います。

準備学習(予習・復習）・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：120時間】
（予習）ディスカッションに積極的に参加するために、その内容に関連する基礎知識を整理し、理解しておく。
（復習）ディスカッションの内容を復習し、不足していた知識や背景を整理する。

	（書名）	（著者・編者）	（発行所）
教科書	（なし）		
参考書	（なし）		

科 目 名　**医薬開発学実習（Lab. Work on Pharmaceutical Medicine）**
科目概要　**修士課程　（医薬開発学履修コース）　前期　実習　２単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎成川衛（医薬開発学・教授※）松井和浩（医薬開発学・助教）**

授業の目的

開発企画書を作成し、その内容を理論的かつ簡潔に説明する能力を養う。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬科学専攻修士課程①②③④⑤に関連する。

教育内容

新薬の開発企画を学ぶ。

教育方法

グループワークと発表、討議。討議中において、理解を深めるために随時コメントする。対面とライブ型遠隔授業を組み合わせて実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	到達目標・学習方法・内容
1	医薬開発学演習Ⅱの討論を踏まえた戦略的、組織的かつ独創的な開発企画書を作成する。その内容を内外の専門家に簡潔に説明し、討論する。	成川　衛 松井　和浩	開発企画書を作成し、その内容を理論的かつ簡潔に説明できる。

評価方法

その他	課題発表（50％）、討議状況（50％）などに基づいて評価する。

学生へのメッセージ

毎回、課題に関する発表、ディスカッションを行います。

準備学習（予習・復習）・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：30時間】
（予習）計画にしたがって、必要な材料、資料等を準備する。
（復習）結果を整理し、結論を導き、指導教員と話し合って今後の方針を纏める。

	（書名）	（著者・編者）	（発行所）
教科書	（なし）		
参考書	（なし）		

科 目 名　**医薬開発学総合実習（Comprehensive Laboratory on Pharmaceutical Medicine）**
科目概要　**修士課程　（医薬開発学履修コース）　通年　実習　８単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎成川衛（医薬開発学・教授※）松井和浩（医薬開発学・助教）**

授業の目的

研究テーマに関する研究を通じて高度な知識を修得する。今後、直面する臨床試験の問題に対する解決策を考案、提案、議論できる能力を修得する。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬科学専攻修士課程①②③④⑤に関連する。

教育内容

研究の立案、実施、発表の仕方を学ぶ。

教育方法

討議、発表。討議中において、理解を深めるために随時コメントする。対面とライブ型遠隔授業を組み合わせて実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	到達目標・学習方法・内容
1	下記のいずれかのテーマなどで研究を行う。 １．新薬の開発戦略設計時の留意事項 ２．市販後安全対策の立地と実施 ３．初期臨床開発の効率化 ４．抗悪性腫瘍薬の開発戦略 ５．薬効評価に与える民族的要因の影響評価 ６．リアルワールドデータの新薬開発への応用 ７．薬事関連行政施策の評価及びその効果的な利用	成川　衛 松井　和浩	研究テーマに関する研究を通じて高度な知識を修得する。直面する臨床試験の問題に対する解決策を考案、提案、議論できる。

評価方法

その他	修士論文の内容（50％）、作成過程（25％）、発表態度（25％）などを評価する。

学生へのメッセージ

修士研究の立案、実施、発表（学会発表、論文投稿を含む）を通して、研究の大変さと面白さを知ってもらいます。

準備学習（予習・復習）・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：120時間】
（予習）計画にしたがって、必要な材料、資料等を準備する。
（復習）結果を整理し、結論を導き、指導教員と話し合って今後の方針を纏める。

	（書名）	（著者・編者）	（発行所）
教科書	（なし）		
参考書	（なし）		

博士後期課程薬科学専攻

・薬科学履修コース

・臨床統計学履修コース

・医薬開発学履修コース

科 目 名　**生命薬化学特別講義（Special Lecture on Medicinal Chemistry）**
科目概要　**博士後期課程　（薬科学履修コース）　通年　講義　２単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎藤井秀明(生命薬化学・教授) 伊藤謙之介(生命薬化学・准教授)**
平山重人(生命薬化学・助教) 唐木文霞(生命薬化学・助教) 水口貴章(生命薬化学・助教)

授業の目的

将来、低分子医薬品の探索研究を推進すると共に後進の指導を行うことができる能力を身につけることを目的に、最新の研究動向について質疑・批評を行い、討論を進める。
本討論を通じて、最先端の創薬化学に関する知識を修得すると共に、挑戦的な研究を推進する方法を学び、独立した研究者として必要な総合的な知識を身につける。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬科学専攻博士後期課程②③④に関連する。

教育内容

将来、低分子医薬品の探索研究に従事することを念頭に、最新情報を取り入れながら、化合物設計や合成手法に関して講義する

教育方法

パワーポイントと配布資料を用いて、講義形式ですすめる。
講義の最後に、質疑の時間を設ける。原則、対面授業として実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	開講日	到達目標・学習方法・内容
1	医薬探索序論	藤井　秀明	5/31③	低分子医薬の探索研究における基本的な手法、受容概念等を理解し、説明できる。
2	オピオイド受容体タイプ選択的リガンドの設計・合成	藤井　秀明	6/14③	オピオイド受容体タイプ選択的リガンドを開発することの利点を説明できる。また、選択的リガンド設計・合成の考え方を理解し、説明できる。
3	インバースアゴニストに関する研究	平山　重人	6/28③	受容体の構成的活性化の概念を理解すると共に、インバースアゴニストの設計例及びその作用について説明できる。
4	アロステリックモジュレーターに関する研究	水口　貴章	7/12③	アロステリックモジュレーターの利点について理解し､説明できる。また、具体的な化合物の設計について説明できる。
5	オピオイドμ受容体スプライスバリアントに関する研究	藤井　秀明	7/26③	オピオイドμ受容体スプライスバリアントについて理解する共に、選択性を示す化合物の設計・合成について説明できる。
6	受容体ヘテロマー特異的リガンドの研究	平山　重人	8/9③	受容体ヘテロマー及びそれを介した薬理作用について理解し、ヘテロマー特異的リガンドの設計・合成について説明できる。
7	バイアスアゴニストに関する研究	平山　重人	8/30③	バイアスアゴニストの概念を理解すると共に、バイアスアゴニストの設計・合成について説明できる。
8	高効率化合物ライブラリーに関する研究　－クリックケミストリーの応用－	唐木　文霞	9/13③	ライブラリー合成に多用されるクリックケミストリーについて理解し、具体的な反応例を説明できる。
9	高効率化合物ライブラリーに関する研究　－Fsp3の高い構造－	唐木　文霞	9/27③	ドラッガビリティーとFsp3の考え方を理解し、その概念を用いた化合物ライブラリー構築法について説明できる。
10	ペプチド化合物を用いた研究	水口　貴章	10/11③	ペプチドの特長を理解し、ペプチド創薬の利点について説明できる。
11	モルヒナン化合物の変換法①	藤井　秀明	10/25③	モルヒナン誘導体の変換方法（主に､基本骨格は維持したままの変換法）について理解し、説明できる。
12	モルヒナン化合物の変換法②	藤井　秀明	11/8③	モルヒナン誘導体の変換方法（主に､基本骨格を変換する方法）について理解し、説明できる。
13	有機光化学反応の概論	伊藤　謙之介	11/22③	分子が光を吸収し引き起こされる電子励起と励起状態の分子がたどる諸過程について理解し、説明できる。

14	有機光化学反応の応用①	伊藤　謙之介	12/6③	有機光化学反応の素過程(前期解離、光増感、異性化)について理解し、具体的な反応例を説明できる。
15	有機光化学反応の応用②	伊藤　謙之介	12/20③	光ルミネセンスの薬学領域での応用例について理解し、説明できる。

評価方法

その他	受講態度（30％）及びレポート（70％）から評価する。

学生へのメッセージ

新たな研究テーマを提案できることは、研究者としての重要な素養の一つです。得た情報から何か新しいことができないか、絶えず考える姿勢を身につけて下さい。

準備学習(予習・復習)・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：60時間】
（予習）講義項目及び到達目標・内容を参考に、独自で調査した上で講義に臨むこと。
（復習）講義中に掲示された参考文献を熟読し、理解を深める。疑問が解消できない場合は担当者とディスカッションを実施する。

	（書名）	（著者・編者）	（発行所）
教科書	（なし）		
参考書	（なし）		

科 目 名　**生命薬化学特別演習（Seminar on Medicinal Chemistry）**
科目概要　**博士後期課程　（薬科学履修コース）　通年　演習　３単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎藤井秀明（生命薬化学・教授）伊藤謙之介（生命薬化学・准教授）**
平山重人（生命薬化学・助教）唐木文霞（生命薬化学・助教）水口貴章（生命薬化学・助教）

授業の目的

将来自分で研究を進めることができるための能力と研究方法を修得する。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬科学専攻博士後期課程②④に関連する。

教育内容

文献紹介することにより、当該分野の理解を深める。更に、紹介内容を基に議論を行うことにより、研究推進に必要な論理的思考を身につける。

教育方法

各自が、事前にオピオイド系化合物の設計と合成に関する文献、または有機光化学反応に関する文献を選択し、その内容について発表する。
発表内容に基づき議論フィードバックを行う。原則、対面授業として実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	到達目標・学習方法・内容
1	１．オピオイド系化合物の設計と合成に関する文献紹介、内容の評価 ２．有機光化学反応に関する文献紹介、内容の評価 ３．論文の作成	藤井　秀明 伊藤　謙之介 平山　重人 唐木　文霞 水口　貴章	１．該当論文の内容を十分に理解し、第三者に説明できるようになる。 ２．自分の研究成果を論文としてまとめられるようになる。

評価方法

その他	論文の理解度（30％）、発表内容（40％）、討論内容（30％）評価する。

学生へのメッセージ

研究者は研究を遂行するだけではなく、得られた研究結果を第三者にわかりやすく説明することが重要です。説明を受ける側の立場、特に専門外の人を考慮して説明できるように心がけてください。

準備学習（予習・復習）・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：90時間】
（予習）関連深い他の研究者の文献を読み、教室内のディスカッションに備える。
（復習）ディスカッションを踏まえて、自分の理解との相違点を整理し自分の考えを纏める。

	（書名）	（著者・編者）	（発行所）
教科書	（なし）		
参考書	（なし）		

科 目 名　**生命薬化学特別研究（Research Work on Medicinal Chemistry）**
科目概要　**博士後期課程　（薬科学履修コース）　通年　実習　５単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎藤井秀明（生命薬化学・教授）伊藤謙之介（生命薬化学・准教授）**
平山重人（生命薬化学・助教）唐木文霞（生命薬化学・助教）水口貴章（生命薬化学・助教）

授業の目的

将来自分で研究を進めることができるための能力と研究方法を修得する。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬科学専攻博士後期課程①②③④⑤⑥に関連する。

教育内容

担当教員との議論を通し、自ら積極的に提案し、実験計画の立案、推進を実施させる。

教育方法

結果に基づいた作業仮説を立案し、作業仮説検証するための実験を実施するサイクルを繰り返し、研究推進能力を身につけさせる。定期的にディスカッションし、フィードバックを行う。原則、対面授業として実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	到達目標・学習方法・内容
1	１．モルヒナン系化合物の合成 ２．μ、κ、またはδオピオイド受容体選択的薬物の開発（鎮痛薬、薬物依存症治療薬、抗うつ・抗不安薬等） ３．中枢系薬物の立体選択的合成 ４．新規有機光反応の開発	藤井　秀明 伊藤　謙之介 平山　重人 唐木　文霞 水口　貴章	自分で独創的な研究ができるようになる。 自分の研究成果を学会、国際誌等で発表する。

評価方法

その他	研究への取り組み態度（40％）と研究成果（60％）について評価する。

学生へのメッセージ

得られた実験結果を解釈・考察し、次の実験計画を立案できるに止まらず、新たな研究テーマを発案する心構えで取り組んでください。

準備学習（予習・復習）・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：70時間】
（予習）関連する文献を読み、これまでの研究結果を踏まえた実験計画を作成する。
（復習）結果を様々な観点から解析し、他の研究者（指導教員を含む）とディスカッションを行い、今後の研究方針と計画を作成する。

	（書名）	（著者・編者）	（発行所）
教科書	（なし）		
参考書	（なし）		

科 目 名　**分析化学特別講義（Special Lecture on Analytical Chemistry）**
科目概要　**博士後期課程　（薬科学履修コース）　通年　講義　２単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎加藤くみ子（分析化学・教授※）杉木俊彦（分析化学・准教授※）宮本哲也（分析化学・講師）関根正恵（分析化学・助教）**

授業の目的

生体分子を研究対象にする研究において、自立して研究できる能力を獲得するために、自己の研究の過去及び現在における位置付けができる能力を修得し、自己の研究の新規性並びに独創性を正しく評価できる。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬科学専攻博士後期課程②③④に関連する。

教育内容

生体分子や医薬品を研究対象にする分析化学的研究手法について講義する。

教育方法

パワーポイントや配布資料等を用いて講義を中心にすすめる。次回以降の授業で、課題の中の特徴的な見解や誤解等についてコメントする。対面講義にて実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	開講日	到達目標・学習方法・内容
1	生体分子や医薬品を研究対象にする分析化学的研究手法について講義する。	加藤　くみ子 杉木　俊彦 宮本　哲也 関根　正恵	4/10①	生体分子や医薬品を研究対象にする分析化学的研究手法を説明できる。 キーワード：高速液体クロマトグラフィー、検出方法
2	生体分子や医薬品を研究対象にする分析化学的研究手法について講義する。	加藤　くみ子 杉木　俊彦 宮本　哲也 関根　正恵	4/17①	生体分子を医薬品を研究対象にする分析化学的研究手法を説明できる。 キーワード：医薬品分析
3	生体分子を研究対象にする生命科学的研究手法について講義する。	加藤　くみ子 杉木　俊彦 宮本　哲也 関根　正恵	4/24①	生体分子を研究対象にする生命科学的研究手法を説明できる。 キーワード：組換えタンパクの調製、活性測定
4	生体分子を研究対象にする生命科学的研究手法について講義する。	加藤　くみ子 杉木　俊彦 宮本　哲也 関根　正恵	5/8①	生体分子を研究対象にする生命科学的研究手法を説明できる。 キーワード：部位特異的変異導入
5	生体分子を研究対象にする生命科学的研究手法について講義する。	加藤　くみ子 杉木　俊彦 宮本　哲也 関根　正恵	5/15①	生体分子を研究対象にする生命科学的研究手法を説明できる。 キーワード：ゲノム編集
6	分析化学的手法を用いた生体分子の研究論文の内容について講義する。	加藤　くみ子 杉木　俊彦 宮本　哲也 関根　正恵	5/22①	分析化学的手法を用いた生体分子の研究論文の内容を説明できる。 キーワード：生物進化とアミノ酸
7	分析化学的手法を用いた生体分子の研究論文の内容について講義する。	加藤　くみ子 杉木　俊彦 宮本　哲也 関根　正恵	5/29①	分析化学的手法を用いた生体分子の研究論文の内容を説明できる。 キーワード：哺乳類動物の発生・成長とアミノ酸
8	分析化学的手法を用いた生体分子の研究論文の内容について講義する。	加藤　くみ子 杉木　俊彦 宮本　哲也 関根　正恵	6/5①	分析化学的手法を用いた生体分子の研究論文の内容を説明できる。 キーワード：立体特異的アミノ酸代謝酵素－１
9	分析化学的手法を用いた生体分子の研究論文の内容について講義する。	加藤　くみ子 杉木　俊彦 宮本　哲也 関根　正恵	6/12①	分析化学的手法を用いた生体分子の研究論文の内容を説明できる。 キーワード：立体特異的アミノ酸代謝酵素－２
10	生命科学的手法を用いた生体分子の研究論文の内容について講義する。	加藤　くみ子 杉木　俊彦 宮本　哲也 関根　正恵	9/4①	生命科学的手法を用いた生体分子の研究論文の内容を説明できる。 キーワード：神経活動とアミノ酸
11	研究テーマに関連するこれまでの文献について、その内容と研究成果の意義を講義する。	加藤　くみ子 宮本　哲也 関根　正恵	9/11①	研究テーマに関連するこれまでの文献について、その内容と意義を説明できる。 キーワード：光学分割の進歩
12	研究テーマに関連するこれまでの文献について、その内容と研究成果の意義を講義する。	加藤　くみ子 杉木　俊彦 宮本　哲也 関根　正恵	9/18①	研究テーマに関連するこれまでの文献について、その内容と意義を説明できる。 キーワード：新規D－アミノ酸代謝酵素

13	研究テーマに関連するこれまでの文献について、その内容と研究成果の意義を講義する。	加藤　くみ子 杉木　俊彦 宮本　哲也 関根　正恵	9/25①	研究テーマに関連するこれまでの文献について、その内容と意義を説明できる。 キーワード：高度神経活動とD－アミノ酸
14	院生自身が自分の研究テーマに関連する文献を収集し、その内容と研究成果の意義を発表し、討議する。	加藤　くみ子 杉木　俊彦 宮本　哲也 関根　正恵	10/2①	研究テーマに関連するこれまでの文献について、その内容と意義を説明し、自己の研究の位置付けができる。 キーワード：独創性と問題設定
15	院生自身が自分の研究テーマに関連する文献を収集し、その内容と研究成果の意義を発表し、討議する。	加藤　くみ子 杉木　俊彦 宮本　哲也 関根　正恵	10/9①	研究テーマに関連するこれまでの文献について、その内容と意義を説明し、自己の研究の位置付けができる。 キーワード：独創性と問題設定

評価方法

その他	研究テーマの背景となる文献理解度（60％）と討論への参加態度（40％）で評価する。

学生へのメッセージ

研究を進めるにあたり、研究手法や文献について、なるべく広く理解するように努めることが大切である。

準備学習（予習・復習）・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：60時間】
事前にシラバスを読んで講義内容を把握するとともに、必要に応じて関連分野（分析科学など）を復習し、講義に臨むこと。
受講後は、配布資料を利用して受講内容を復習し、理解を深めておくこと。

	（書名）	（著者・編者）	（発行所）
教科書	（なし）		
参考書	（なし）		

科 目 名　**分析化学特別演習（Seminar on Analytical Chemistry）**
科目概要　**博士後期課程　（薬科学履修コース）　通年　演習　３単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎加藤くみ子（分析化学・教授※）杉木俊彦（分析化学・准教授※）宮本哲也（分析化学・講師）関根正恵（分析化学・助教）**

授業の目的

自立して研究できる能力を獲得するために、自己の研究の過去及び現在における位置付けができる能力を修得し、自己の研究の新規性並びに独創性を正しく評価できる。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬科学専攻博士後期課程②④に関連する。

教育内容

論文講読、セミナー等での発表とディスカッション。

教育方法

論文に関するディスカッション、セミナー等での発表内容、プレゼンテーション、質疑応答の指導を行い、改善点等についてコメントをする。対面講義にて実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	到達目標・学習方法・内容
1	自らの研究内容に関連する領域のみならず幅広い領域の文献を理解し、その内容をまとめ評価したうえで発表し討論する。	加藤　くみ子 杉木　俊彦 宮本　哲也 関根　正恵	自己の研究の新規性ならびに独創性を正しく評価できる。

評価方法

その他	文献内容の理解度（60％）及びディスカッションへの参加態度（40％）によって評価する。

学生へのメッセージ

自らのテーマに直接関連した文献ばかりでなく、幅広く文献を読むことは大切である。

準備学習（予習・復習）・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：90時間】
（予習）関連深い他の研究者の文献を読み、教室内のディスカッションに備える。
（復習）ディスカッションを踏まえて、自分の理解との相違点を整理し自分の考えを纏める。

	（書名）	（著者・編者）	（発行所）
教科書	（なし）		
参考書	（なし）		

科 目 名　**分析化学特別研究（Research Work on Analytical Chemistry）**
科目概要　**博士後期課程　（薬科学履修コース）　通年　実習　５単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎加藤くみ子（分析化学・教授※）杉木俊彦（分析化学・准教授※）宮本哲也（分析化学・講師）関根正恵（分析化学・助教）**

授業の目的

自立して研究できる能力を獲得するために、新規性と独創性のある研究を行う。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬科学専攻博士後期課程①②③④⑤⑥に関連する。

教育内容

医薬品分析や生体分子解析に関する研究を指導する。

教育方法

実験計画や得られた実験結果の解釈について、ディスカッションを通して指導を行い、改善点等についてコメントをする。対面講義にて実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	到達目標・学習方法・内容
1	医薬品の分析法に関する研究やヒトを含めた哺乳類の生体分子が関わる生命活動の分析化学的・生命科学的研究を行う。その研究成果を国際学術雑誌に発表する。	加藤　くみ子 杉木　俊彦 宮本　哲也 関根　正恵	研究計画に基づき実験を遂行し、ディスカッションの結果も踏まえ、新規性と独創性のある研究を行うことができる。

評価方法

その他	学位論文（70％）及び発表内容や学会発表（30％）の内容により評価する。

学生へのメッセージ

研究成果をさまざまな場で発表し、いろいろな研究背景を持った人たちと討論することが大切である。また、最終的に論文（paper）としてまとめる必要がある。

準備学習（予習・復習）・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：70時間】
（予習）関連する文献を読み、これまでの研究結果を踏まえた実験計画を作成する。
（復習）結果を様々な観点から解析し、他の研究者（指導教員を含む）とディスカッションを行い、今後の研究方針と計画を作成する。

	（書名）	（著者・編者）	（発行所）
教科書	（なし）		
参考書	（なし）		

科 目 名　**薬品製造化学特別講義（Special Lecture on Organic Synthesis）**
科目概要　**博士後期課程　（薬科学履修コース）　通年　講義　２単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎長光亨（薬品製造化学・教授）大多和正樹（薬品製造化学・准教授）有馬志保（薬品製造化学・助教）李大葵（薬品製造化学・助教）**

授業の目的

最先端の有機化学に関する知識を修得すると共に、独立した研究者として必要な総合的な知識を身につける。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬科学専攻博士後期課程②③④に関連する。

教育内容

天然有機化合物の全合成研究を行うために必要な最先端の知見を説明する。

教育方法

パワーポイントでスライドを作成し、プレゼンテーションを行う。
原則、対面授業として実施する。
適宜講義内容で不明な点について説明する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	開講日	到達目標・学習方法・内容
1	天然有機化合物の全合成研究に関する最新の学術論文の解説１	長光　亨 大多和　正樹 有馬　志保 李　大葵	4/16⑤	重要化合物の合成計画を立てることができる。
2	天然有機化合物の全合成研究に関する最新の学術論文の解説２	長光　亨 大多和　正樹 有馬　志保 李　大葵	5/7⑤	重要化合物の合成計画を立てることができる。
3	天然有機化合物の全合成研究に関する最新の学術論文の解説３	長光　亨 大多和　正樹 有馬　志保 李　大葵	5/21⑤	重要化合物の合成計画を立てることができる。
4	天然有機化合物の全合成研究に関する最新の学術論文の解説４	長光　亨 大多和　正樹 有馬　志保 李　大葵	6/4⑤	重要化合物の合成計画を立てることができる。
5	天然有機化合物の全合成研究に関する最新の学術論文の解説５	長光　亨 大多和　正樹 有馬　志保 李　大葵	6/18⑤	重要化合物の合成計画を立てることができる。
6	天然有機化合物の構造活性相関研究に関する最新の学術論文の解説１	長光　亨 大多和　正樹 有馬　志保 李　大葵	7/9⑤	新規誘導体をデザインすることができる。
7	天然有機化合物の構造活性相関研究に関する最新の学術論文の解説２	長光　亨 大多和　正樹 有馬　志保 李　大葵	7/23⑤	新規誘導体をデザインすることができる。
8	天然有機化合物の構造活性相関研究に関する最新の学術論文の解説３	長光　亨 大多和　正樹 有馬　志保 李　大葵	8/6⑤	新規誘導体をデザインすることができる。
9	天然有機化合物の構造活性相関研究に関する最新の学術論文の解説４	長光　亨 大多和　正樹 有馬　志保 李　大葵	8/20⑤	新規誘導体をデザインすることができる。
10	天然有機化合物の構造活性相関研究に関する最新の学術論文の解説５	長光　亨 大多和　正樹 有馬　志保 李　大葵	9/10⑤	新規誘導体をデザインすることができる。
11	天然有機化合物の全合成研究に利用される反応に関する最新の学術論文の解説１	長光　亨 大多和　正樹 有馬　志保 李　大葵	9/24⑤	各反応の収率向上にむけて改善案を考えることができる。

12	天然有機化合物の全合成研究に利用される反応に関する最新の学術論文の解説２	長光　亨 大多和　正樹 有馬　志保 李　大葵	10/8⑤	各反応の収率向上にむけて改善案を考えることができる。
13	天然有機化合物の全合成研究に利用される反応に関する最新の学術論文の解説３	長光　亨 大多和　正樹 有馬　志保 李　大葵	10/22⑤	各反応の収率向上にむけて改善案を考えることができる。
14	天然有機化合物の全合成研究に利用される反応に関する最新の学術論文の解説４	長光　亨 大多和　正樹 有馬　志保 李　大葵	11/12⑤	各反応の収率向上にむけて改善案を考えることができる。
15	天然有機化合物の全合成研究に利用される反応に関する最新の学術論文の解説５	長光　亨 大多和　正樹 有馬　志保 李　大葵	11/26⑤	各反応の収率向上にむけて改善案を考えることができる。

評価方法

その他	質疑応答（70%）、批評内容（30%）を評価する。

学生へのメッセージ

将来研究者として独り立ちできるよう、必要な総合的な知識を身につけてください。

準備学習(予習・復習)・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：60時間】
（予習）関連する他の文献を読み、講義に備える。
（復習）今後の研究に活かせるよう講義内容を纏める。

	（書名）	（著者・編者）	（発行所）
教科書	（なし）		
参考書	（なし）		

科 目 名　**薬品製造化学特別演習（Seminar on Organic Synthesis）**
科目概要　**博士後期課程　（薬科学履修コース）　通年　演習　３単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎長光亨（薬品製造化学・教授）大多和正樹（薬品製造化学・准教授）**
有馬志保（薬品製造化学・助教）李大葵（薬品製造化学・助教）平井潤也（薬品製造化学・助教）

授業の目的

天然有機化合物の全合成研究を通して、最先端の有機化学に関する知識や技術を修得すると共に、独立した研究者として必要な総合的な能力を身につける。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬科学専攻博士後期課程②④に関連する。

教育内容

学術論文を読み、天然有機化合物の合成に必要な知識や技術を学ぶ。

教育方法

パワーポイントでスライドを作成し、プレゼンテーションを行う。
原則、対面授業として実施する。
適宜内容で不明な点について説明する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	到達目標・学習方法・内容
1	天然有機化合物の合成研究に関する最新の学術論文を読み、その研究の背景及び内容を適切にまとめ、セミナーにて発表する。そこで他者からの質疑・批評を受け、討論を行う。	長光　亨 大多和　正樹 有馬　志保 李　大葵 平井　潤也	多くの学術論文を読み、定期的に研究室内のセミナーにて発表し、討論ができるようになる。学内外の学会やシンポジウム等に出席し、発表や討論ができるようになる。

評価方法

その他	学位論文（60％）、発表論文（20％）、学会発表（20％）にて評価する。

学生へのメッセージ

将来研究者として独り立ちできるよう、必要な総合的な知識を身につけてください。

準備学習（予習・復習）・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：90時間】
（予習）関連深い他の研究者の文献を読み、教室内のディスカッションに備える。
（復習）ディスカッションを踏まえて、自分の理解との相違点を整理し自分の考えを纏める。

	（書名）	（著者・編者）	（発行所）
教科書	（なし）		
参考書	（なし）		

科 目 名　**薬品製造化学特別研究（Research Work on Organic Synthesis）**
科目概要　**博士後期課程　（薬科学履修コース）　通年　実習　５単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎長光亨（薬品製造化学・教授）大多和正樹（薬品製造化学・准教授）**
有馬志保（薬品製造化学・助教）李大葵（薬品製造化学・助教）平井潤也（薬品製造化学・助教）

授業の目的

天然有機化合物の全合成研究を通して、最先端の有機化学に関する知識や技術を修得すると共に、独立した研究者として必要な総合的な能力を身につける。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬科学専攻博士後期課程①②③④⑤⑥に関連する。

教育内容

天然有機化合物の全合成やそのために必要な新規合成法の開発を行う。

教育方法

化学実験を通じて、教員と議論しながら研究を進める。原則、対面授業として実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	到達目標・学習方法・内容
1	生物活性天然有機化合物の全合成研究、生物活性天然有機化合物の構造活性相関研究、複雑な構造を有する化合物の新規合成法の開発。	長光　亨 大多和　正樹 有馬　志保 李　大葵 平井　潤也	授業の目的と同じ。加えて自分の成果を国際誌で発表する。

評価方法

その他	学位論文（60％）、発表論文（20％）、学会発表（20％）にて評価する。

学生へのメッセージ

将来研究者として独り立ちできるよう、必要な総合的な知識を身につけてください。

準備学習（予習・復習）・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：70時間】
（予習）関連する文献を読み、これまでの研究結果を踏まえた実験計画を作成する。
（復習）結果を様々な観点から解析し、他の研究者（指導教員を含む）とディスカッションを行い、今後の研究方針と計画を作成する。

	（書名）	（著者・編者）	（発行所）
教科書	（なし）		
参考書	（なし）		

科 目 名　**医薬品化学特別講義（Special Lecture on Pharmaceutical Technology）**
科目概要　**博士後期課程　（薬科学履修コース）　通年　講義　２単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎牧野一石(医薬品化学・教授）山本大介(医薬品化学・講師）腰塚正佳(医薬品化学・助教）**

授業の目的

原子を制御して新たな分子を生み出す分子変換に関する知識は、医薬品や農薬などのファインケミカルを生産するために重要である。この授業では、生物活性をもつ有機分子を独自に合成できるための能力を身につけることを目的とする。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬科学専攻博士後期課程②③④に関連する。

教育内容

有機合成を行うための最先端の技法について学ぶ。

教育方法

パワーポイントでスライドを作成し、プレゼンテーションを行う。
講義中に問題を課し、解説を行う。原則、対面授業として実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	開講日	到達目標・学習方法・内容
1	有機合成化学の基礎1	牧野　一石 山本　大介	4/12⑥	代表的な炭素－炭素結合形成反応について列挙し、その反応機構を学ぶ。
2	有機合成化学の基礎2	牧野　一石 山本　大介	4/19⑥	有機分子への代表的な窒素官能基導入法について列挙し、その反応機構を学ぶ。
3	有機合成化学の基礎３	牧野　一石 山本　大介	4/26⑥	有機分子への代表的な酸素官能基導入法について列挙し、その反応機構を学ぶ。
4	有機立体化学の基礎	牧野　一石 山本　大介	5/10⑥	Zimmerman-Traxler六員環遷移状態モデル、Felkin-Anh付加、Chelationコントロール、1,3-allylic strainについて学ぶ。
5	有機金属化学の基礎１	牧野　一石 山本　大介	5/17⑥	有機金属錯体化学の基礎となる18電子則、ハプト数、酸化数、形式電荷、供与電子数について学ぶ。
6	有機金属化学の基礎２	牧野　一石 山本　大介	5/24⑥	配位子交換反応、酸化的付加反応、還元的脱離反応、転位挿入反応、β－脱離反応、トランスメタル化反応、付加環化（メタセシス）反応について学ぶ。
7	有機金属化学の基礎２	牧野　一石 山本　大介	5/31⑥	鈴木－宮浦カップリング反応、Heck反応、辻－Trostアリル位置換反応、Wacker反応に代表される有機金属錯体による触媒反応及び反応機構について学ぶ。
8	有機金属錯体を用いる生物活性物質の化学合成	牧野　一石 山本　大介	6/7⑥	有機金属錯体を用いる生物活性物質の化学合成に関する最近の進歩について学ぶ。
9	有機分子触媒の化学	牧野　一石 山本　大介	6/14⑥	有機分子触媒の最近の進歩について学ぶ。
10	ラジカル反応の基礎	牧野　一石 山本　大介	6/21⑥	ラジカル反応の理論と有機合成への応用について学ぶ。
11	糖質化学の基礎	牧野　一石 山本　大介	6/28⑥	糖質化学の最近の進歩について学ぶ。
12	ペプチド化学の基礎	牧野　一石 山本　大介	7/5⑥	ペプチド化学の最近の進歩について学ぶ。
13	酸素分子を反応剤として用いる触媒反応の開発	牧野　一石 山本　大介	7/12⑥	酸素分子を反応剤として用いる有機金属錯体が触媒する化学反応について説明できる。
14	有機典型元素の化学１	牧野　一石 山本　大介	7/19⑥	有機典型元素化合物の合成法及び触媒反応への応用について学ぶ。
15	有機典型元素の化学２	牧野　一石 山本　大介	7/26⑥	生体分子を認識する有機ホウ素化合物の設計と分析法について学ぶ。

評価方法

その他	講義への取り組み姿勢（40％）、プレゼンテーション能力（60％）により評価する。

学生へのメッセージ

討論の時間を確保しますので、積極的な議論への参加を希望します。

準備学習(予習・復習)・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：60時間】
予習としては国際的な学術雑誌であるJournal of the American Chemical Society, Chemical Reviews, Angewandte Chemie International Edition, Chemical Society Reviews, Accounts of Chemical Researchを通読し、専門分野のみばかりではく、幅広い知識を身に着けることを心掛けること。
復習としては、講義項目に関連するオリジナル論文を通読すること。

	(書名)	(著者・編者)	(発行所)
教科書	(なし)		
参考書	(なし)		

科 目 名　**医薬品化学特別演習（Seminar on Pharmaceutical Technology）**
科目概要　**博士後期課程　（薬科学履修コース）　通年　演習　３単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎牧野一石(医薬品化学・教授）山本大介(医薬品化学・講師）**
腰塚正佳(医薬品化学・助教）

授業の目的

生物活性をもつ有機分子を独自に合成できるための能力を身につけるとともに、得られた研究成果に関するプレゼンテーション能力や論文作成能力を身につけることを目的する。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬科学専攻博士後期課程②④に関連する。

教育内容

学術論文を読み、最先端の有機合成のための技術を学ぶ。

教育方法

パワーポイントでスライドを作成し、プレゼンテーションを行う。
セミナー時に問題を課し、解説を行う。原則、対面授業として実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	到達目標・学習方法・内容
1	境界領域を含めた医薬品化学に関する最新のトピックスを国内外の学術論文から吟味・選択し、内容を的確にとりまとめ、考察した結果をセミナー形式で紹介する。本演習では常に批判的精神をもって問題点をとらえ、解決策を提示する。	牧野　一石 山本　大介 腰塚　正佳	医薬品化学に関して国際的に通用する知識と技術をもち、自ら考え、判断し、実施できる独立した研究者となることを目標とする。

評価方法

その他	研究に対する意欲（20％）、資料作成能力（50％）、プレゼンテーションにおける表現力（30％）により評価する。

学生へのメッセージ

積極的な議論への参加を希望します。

準備学習(予習・復習）・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：90時間】
（予習）関連深い他の研究者の文献を読み、教室内のディスカッションに備える。
（復習）ディスカッションを踏まえて、自分の理解との相違点を整理し自分の考えを纏める。

	（書名）	（著者・編者）	（発行所）
教科書	（なし）		
参考書	（なし）		

科 目 名　**医薬品化学特別研究（Research Work on Pharmaceutical Technology）**
科目概要　**博士後期課程　（薬科学履修コース）　通年　実習　５単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎牧野一石（医薬品化学・教授）山本大介（医薬品化学・講師）腰塚正佳（医薬品化学・助教）**

授業の目的

生物活性をもつ有機分子を独自に合成できるための能力を身につけるとともに、得られた研究成果に関するプレゼンテーション能力や論文作成能力を身につけることを目的とする。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬科学専攻博士後期課程①②③④⑤⑥に関連する。

教育内容

生物活性物質の化学合成や新し分子変換法の開発を行う。

教育方法

化学実験を通して、教員との議論を行いながら研究活動を行う。原則、対面授業として実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	到達目標・学習方法・内容
1	医薬品の開発に必要な新反応の開発あるいは生物活性をもつ有機分子の合成に関する研究をおこなう。新反応の開発では、有機触媒や有機金属触媒を独自にデザインし、不斉反応の開発に取り組む。生物活性をもつ有機分子の合成に関しては、構造活性相関を指向した合成計画の立案ならびに化学合成を行う。各自の行った研究成果については、学会発表を行うとともに、英語で論文を作成し国際誌へ投稿する。	牧野　一石 山本　大介 腰塚　正佳	医薬品化学に関して国際的に通用する知識と技術をもち、自ら考え、判断し、実施できる独立した研究者となることを目標とする。

評価方法

その他	研究に対する意欲（10％）、研究計画の作成（20％）と実施能力（40％）及びプレゼンテーションにおける表現力（10％）、論文作成能力（20％）により評価する。

学生へのメッセージ

研究者として自ら考え、積極的に研究に取り組むように心掛けてください。

準備学習（予習・復習）・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：70時間】
（予習）関連する文献を読み、これまでの研究結果を踏まえた実験計画を作成する。
（復習）結果を様々な観点から解析し、他の研究者（指導教員を含む）とディスカッションを行い、今後の研究方針と計画を作成する。

	（書名）	（著者・編者）	（発行所）
教科書	（なし）		
参考書	（なし）		

科 目 名　**生物分子設計学特別講義（Special Lecture on Biomolecular Design）**
科目概要　**博士後期課程　（薬科学履修コース）　通年　講義　２単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎志鷹真由子（生物分子設計学・教授）清田泰臣（生物分子設計学・助教）**

授業の目的

自立した研究者として、独創的な研究テーマを遂行できるようになるために、専門分野の最先端の研究に対する理解力、問題発見力、研究立案力、研究遂行力、研究発表力を修得する。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬科学専攻博士後期課程②③④に関連する。

教育内容

生物分子設計学分野の概説および最新動向などについて、講義する。

教育方法

パワーポイントと配付資料を活用しながら、講義形式ですすめる。実技も行う。講義内容の理解を深めるために、演習課題などに取り組む。演習課題の解答は、講義の中などで解説する。対面授業として実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	開講日	到達目標・学習方法・内容
1	コンピュータを用いた創薬研究・生命科学研究の概説①	志鷹　真由子 清田　泰臣	5/15②	コンピュータを用いた創薬研究・生命科学研究について要点を説明できる。
2	コンピュータを用いた創薬研究・生命科学研究の概説②	志鷹　真由子 清田　泰臣	5/22②	コンピュータを用いた創薬研究・生命科学研究について要点を説明できる。
3	コンピュータを用いた創薬研究・生命科学研究の概説③	志鷹　真由子 清田　泰臣	5/29②	コンピュータを用いた創薬研究・生命科学研究について要点を説明できる。
4	構造バイオインフォマティクス①	志鷹　真由子 清田　泰臣	6/5②	構造バイオインフォマティクスの研究分野の最新動向について理解し、説明できる。
5	構造バイオインフォマティクス②	志鷹　真由子 清田　泰臣	6/12②	構造バイオインフォマティクスの研究分野の最新動向について理解し、説明できる。
6	構造バイオインフォマティクス③	志鷹　真由子 清田　泰臣	6/19②	構造バイオインフォマティクスの研究分野の最新動向について理解し、説明できる。
7	構造バイオインフォマティクス④	志鷹　真由子 清田　泰臣	6/26②	構造バイオインフォマティクスの研究分野の最新動向について理解し、説明できる。
8	タンパク質立体構造予測①	志鷹　真由子 清田　泰臣	7/3②	タンパク質立体構造予測の研究分野の最新動向について理解し、説明できる。
9	タンパク質立体構造予測②	志鷹　真由子 清田　泰臣	7/10②	タンパク質立体構造予測の研究分野の最新動向について理解し、説明できる。
10	タンパク質立体構造予測③	志鷹　真由子 清田　泰臣	7/17②	タンパク質立体構造予測の研究分野の最新動向について理解し、説明できる。
11	創薬研究におけるコンピュータの活用①	志鷹　真由子 清田　泰臣	10/9②	創薬研究におけるコンピュータの活用の最新動向について理解し、説明できる。
12	創薬研究におけるコンピュータの活用②	志鷹　真由子 清田　泰臣	10/16②	創薬研究におけるコンピュータの活用の最新動向について理解し、説明できる。
13	創薬研究におけるコンピュータの活用③	志鷹　真由子 清田　泰臣	10/23②	創薬研究におけるコンピュータの活用の最新動向について理解し、説明できる。
14	創薬研究におけるコンピュータの活用④	志鷹　真由子 清田　泰臣	10/30②	創薬研究におけるコンピュータの活用の最新動向について理解し、説明できる。
15	総合討論	志鷹　真由子 清田　泰臣	11/6②	コンピュータを用いた創薬研究・生命科学研究について総合的に説明できる。

評価方法

その他	課題レポート、履修態度（100％）により評価します。

学生へのメッセージ

積極的な態度で講義に臨んでください。

準備学習（予習・復習）・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：60時間】
【予習】シラバスで講義内容を確認し、文献調査などの予習を行ってください。
【復習】復習として前回までの講義内容の理解を深め、次回の講義に備えてください。

	（書名）	（著者・編者）	（発行所）
教科書	（なし）		
参考書	（なし）		

科 目 名　**生物分子設計学特別演習（Seminar on Biomolecular Design）**
科目概要　**博士後期課程　（薬科学履修コース）　通年　演習　３単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎志鷹真由子（生物分子設計学・教授）清田泰臣（生物分子設計学・助教）**

授業の目的

自立した研究者として、独創的な研究テーマを遂行できるようになるために、専門分野の最先端の研究に対する理解力、問題発見力、研究立案力、研究遂行力、研究発表力を修得する。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬科学専攻博士後期課程②④に関連する。

教育内容

生物分子設計学分野に関する文献を読解・発表・討議し、最先端の知識を身につける。

教育方法

発表、討議、グループワークなどを行う。討議中において、文献の理解を深めるために、適宜コメントする。対面授業として実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	到達目標・学習方法・内容
1	コンピュータを用いた創薬研究・生命科学研究に関する学術論文等を幅広く収集し、最先端の知識を身に付け、説明する。	志鷹　真由子 清田　泰臣	コンピュータを用いた創薬科学・生命科学研究に関する学術論文等を幅広く収集し、最先端の知識を身に付け、説明できる。

評価方法

その他	履修態度、文献の理解度・発表内容（100％）で評価します。

学生へのメッセージ

文献調査などを通じて専門分野における最先端の知識を身に付け、自身の研究の展開につなげてください。

準備学習（予習・復習）・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：90時間】
（予習）関連深い他の研究者の文献を読み、教室内のディスカッションに備える。
（復習）ディスカッションを踏まえて、自分の理解との相違点を整理し自分の考えを纏める。

	（書名）	（著者・編者）	（発行所）
教科書	（なし）		
参考書	（なし）		

科 目 名　**生物分子設計学特別研究（Research Work on Biomolecular Design）**
科目概要　**博士後期課程　（薬科学履修コース）　通年　実習　５単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎志鷹真由子（生物分子設計学・教授）清田泰臣（生物分子設計学・助教）**

授業の目的

自立した研究者として、独創的な研究テーマを遂行できるようになるために、専門分野の最先端の研究に対する理解力、問題発見力、研究立案力、研究遂行力、研究発表力を修得する。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬科学専攻博士後期課程①②③④⑤⑥に関連する。

教育内容

生物分子設計学分野に関する研究をすすめ、博士論文としてまとめる。

教育方法

学生と教員と双方向型にディスカッションをしながら、研究を行う。研究成果に関して、発表・討議を行う。対面授業として実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	到達目標・学習方法・内容
1	生命現象の理解及び創薬への応用を目指して、コンピュータを用いたタンパク質構造情報にもとづく創薬情報科学研究について、研究計画を立て、遂行し、研究成果をセミナー・学会等で発表し、学術論文や博士論文としてまとめる。また、後進の指導も行う。	志鷹　真由子 清田　泰臣	独創的な研究を遂行し、その成果をセミナー・学会・学術論文などで発表する経験を積むことにより、研究者として自立できるようになる。研究成果を博士論文として発表することができる。

評価方法

その他	日々の研究態度、博士論文などの研究結果（100％）で評価します。

学生へのメッセージ

大学院における研究の集大成として、自ら深く考え、粘り強く取り組んでください。

準備学習（予習・復習）・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：70時間】
（予習）関連する文献を読み、これまでの研究結果を踏まえた研究計画を作成する。
（復習）結果を様々な観点から解析し、他の研究者（指導教員を含む）とディスカッションを行い、今後の研究方針と計画を作成する。

	（書名）	（著者・編者）	（発行所）
教科書	（なし）		
参考書	（なし）		

科 目 名　　**生薬学特別講義（Special Lecture on Pharmacognosy and Phytochemistry）**
科目概要　　**博士後期課程　（薬科学履修コース）　通年　講義　２単位**
担 当 者　　**（◎は責任者）◎小林義典（生薬学・教授※）白畑辰弥（生薬学・准教授）**

授業の目的

英語で研究テーマに関する分野の最先端の知識を修得し、自身の研究に応用する能力を培い、将来指導的な役割を果たす研究者となる能力を身につける。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬科学専攻博士後期課程②③④に関連する。

教育内容

生薬学及び漢方薬学に関連する最新の知識及びその研究方法について講義する。

教育方法

パワーポイントでスライドを作成し、プレゼンテーションを行い、理解度を確認する。その内容に関して議論を行い、特徴的な見解や誤解に対してコメントする。原則、対面授業として実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	開講日	到達目標・学習方法・内容
1	Secondary metabolism: the building blocks and construction mechanisms	小林　義典 白畑　辰弥	4/29⑤	植物の二次代謝に関する最先端の知識を修得し、自身の研究に応用する能力を培う。
2	The acetate pathway: fatty acids and polyketides	小林　義典 白畑　辰弥	5/27⑤	酢酸-マロン酸経路に関するの最先端の知識を修得し、自身の研究に応用する能力を培う。
3	The shikimate pathway: aromatic amino acids and phenylpropanoids	小林　義典 白畑　辰弥	6/24⑤	シキミ酸経路に関するの最先端の知識を修得し、自身の研究に応用する能力を培う。
4	The mavalonate and methylerythritol phospate pathways: terpeniods and steroids	小林　義典 白畑　辰弥	7/29⑤	テルペノイド生合成経路に関するの最先端の知識を修得し、自身の研究に応用する能力を培う。
5	Alkaloids	小林　義典 白畑　辰弥	8/26⑤	アルカロイド生合成経路に関するの最先端の知識を修得し、自身の研究に応用する能力を培う。
6	Peptides, proteins, and other amino acid derivatives	小林　義典 白畑　辰弥	9/30⑤	ペプチドやアミノ酸の生合成経路に関するの最先端の知識を修得し、自身の研究に応用する能力を培う。
7	Carbohydrates	小林　義典 白畑　辰弥	10/28⑤	炭水化物の生合成経路に関するの最先端の知識を修得し、自身の研究に応用する能力を培う。
8	How to study kampo	小林　義典	11/25⑤	漢方の学習方法に関するの専門的な知識を修得し、自身の研究に応用する能力を培う。
9	The Kampo diagnostic	小林　義典	12/9⑤	漢方の診断方法に関するの専門的な知識を修得し、自身の研究に応用する能力を培う。
10	Kampo specialities: a collection of extremely useful shoh	小林　義典	12/23⑤	漢方における「証」に関するの専門的な知識を修得し、自身の研究に応用する能力を培う。
11	Kampo formula, functions and applications (1)	小林　義典	1/13⑤	代表的な漢方処方に関するの専門的な知識を修得し、自身の研究に応用する能力を培う。（その１）
12	Kampo formula, functions and applications (2)	小林　義典	1/28⑤	代表的な漢方処方に関するの専門的な知識を修得し、自身の研究に応用する能力を培う。（その２）
13	Kampo formula, functions and applications (3)	小林　義典	2/10⑤	代表的な漢方処方に関するの専門的な知識を修得し、自身の研究に応用する能力を培う。（その３）
14	Kampo formula, functions and applications (4)	小林　義典	2/24⑤	代表的な漢方処方に関するの専門的な知識を修得し、自身の研究に応用する能力を培う。（その４）
15	Kampo treatment according to Patient conditions classified by modern disease names	小林　義典	3/10⑤	漢方を現代医学において活用するための専門的な知識を修得し、自身の研究に応用する能力を培う。

評価方法

その他	研究の実行（25％）、まとめ（25％）、発表力（25％）、指導力（25％）について評価する。

学生へのメッセージ

この講義を通して、英語を読んで理解するだけではなく、自身の研究成果を英語で表現する能力も身につけてもらいたい。

準備学習(予習・復習)・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：60時間】
教科書によく目を通し、その日学習する箇所を自分なりに要約して講義に臨むこと。また、講義中及び講義後の質疑に基づいて講義内容のブラッシュアップを図ること。

	（書名）	（著者・編者）	（発行所）
教科書	Medicinal Natural Products - A Biosynthetic Approach	Paul M Dewick	Wiley
教科書	A Clinical Guide to Theory and Practice	Otsuka Keisetsu	Elsvier
参考書	（なし）		

科 目 名　　**生薬学特別演習（Seminar on Pharmacognosy and Phytochemistry）**
科目概要　　**博士後期課程　（薬科学履修コース）　通年　演習　３単位**
担 当 者　　**（◎は責任者）◎小林義典（生薬学・教授※）白畑辰弥（生薬学・准教授）**

授業の目的

自身の研究や関連する分野の最先端の英文教科書を読み、あるいは有機化合物構造決定に関する練習問題を解き、ポイントをまとめて、下級生に講義し、理解させる能力を身につける。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬科学専攻博士後期課程②④に関連する。

教育内容

学術論文を読み、最先端の生薬学及び天然物化学に関連する技術を学び、その内容を熟知した上で、ポイントをまとめて講義し、下級生に理解させる能力を修得する。

教育方法

パワーポイントでスライドを作成し、プレゼンテーションを行う。その内容に関し、質疑応答や議論を行う。原則、対面授業として実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	開講日	到達目標・学習方法・内容
1	Common Mechanisms in Biological Chemistry	小林　義典	4/10⑤	自身の研究や関連する分野の最先端の英文教科書を読み、ポイントをまとめて、下級生に講義し、理解させる。
2	Biomolecules	小林　義典	4/24⑤	自身の研究や関連する分野の最先端の英文教科書を読み、ポイントをまとめて、下級生に講義し、理解させる。
3	Lipid Metabolism	小林　義典	5/15⑤	自身の研究や関連する分野の最先端の英文教科書を読み、ポイントをまとめて、下級生に講義し、理解させる。
4	Carbohydrate Metabolism	小林　義典	5/29⑤	自身の研究や関連する分野の最先端の英文教科書を読み、ポイントをまとめて、下級生に講義し、理解させる。
5	Amino Acid Metabolism	小林　義典	6/12⑤	自身の研究や関連する分野の最先端の英文教科書を読み、ポイントをまとめて、下級生に講義し、理解させる。
6	Mucleotide Metabolism	小林　義典	6/26⑤	自身の研究や関連する分野の最先端の英文教科書を読み、ポイントをまとめて、下級生に講義し、理解させる。
7	Biosysthesis of Some Natural Products	小林　義典	7/10⑤	自身の研究や関連する分野の最先端の英文教科書を読み、ポイントをまとめて、下級生に講義し、理解させる。
8	A Summary of Biological Transformations	小林　義典	7/24⑤	自身の研究や関連する分野の最先端の英文教科書を読み、ポイントをまとめて、下級生に講義し、理解させる。
9	Organic Spectroscopy Workbook：Exercises 1-14	白畑　辰弥	8/28⑤	有機化合物の構造決定に関する英文問題集を解き、ポイントをまとめて、下級生に講義し、理解させる。
10	Organic Spectroscopy Workbook：Exercises 15-28	白畑　辰弥	9/18⑤	有機化合物の構造決定に関する英文問題集を解き、ポイントをまとめて、下級生に講義し、理解させる。
11	Organic Spectroscopy Workbook：Exercises 29-42	白畑　辰弥	10/16⑤	有機化合物の構造決定に関する英文問題集を解き、ポイントをまとめて、下級生に講義し、理解させる。
12	Organic Spectroscopy Workbook：Exercises 43-58	白畑　辰弥	11/13⑤	有機化合物の構造決定に関する英文問題集を解き、ポイントをまとめて、下級生に講義し、理解させる。
13	Organic Spectroscopy Workbook：Exercises 59-72	白畑　辰弥	12/18⑤	有機化合物の構造決定に関する英文問題集を解き、ポイントをまとめて、下級生に講義し、理解させる。
14	Organic Spectroscopy Workbook：Exercises 73-86	白畑　辰弥	1/22⑤	有機化合物の構造決定に関する英文問題集を解き、ポイントをまとめて、下級生に講義し、理解させる。
15	Organic Spectroscopy Workbook：Exercises 87-100	白畑　辰弥	2/19⑤	有機化合物の構造決定に関する英文問題集を解き、ポイントをまとめて、下級生に講義し、理解させる。

評価方法

その他	理解度（25％）、まとめ（25％）、発表力（25％）、質疑応答（25％）の全般について評価する。

学生へのメッセージ

ポイントをまとめて説明する能力を身につけて、自身の研究成果を効果的に発表する練習もしていただきたい。

準備学習(予習・復習)・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：90時間】
下級生に講義するための準備学習を、周到に行うこと。また、講義の際や講義後の質疑に基づいて講義内容のブラッシュアップをはかること。

	（書名）	（著者・編者）	（発行所）
教科書	The Organic Chemistry of Biological Pathways	John MacMurry, Tadhg Begley	Roberts & Company
教科書	Organic Spectroscopy Workbook	T.Forrest, J-P.Rabine, M.Rouillard	Wiley
参考書	（なし）		

科 目 名　**生薬学特別研究（Research Work on Pharmacognosy and Phytochemistry）**
科目概要　**博士後期課程　（薬科学履修コース）　通年　実習　５単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎小林義典（生薬学・教授※）白畑辰弥（生薬学・准教授）**
黄雪丹（生薬学・助教）小西成樹（生薬学・助教）

授業の目的

研究テーマに関する分野の最先端の知識を修得し、自身の研究に応用する能力を培い、将来指導的な役割を果たす研究者となる能力を身につける。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬科学専攻博士後期課程①②③④⑤⑥に関連する。

教育内容

生薬の薬理学的、科学的品質評価法の開発を行う。

教育方法

実験及び文献調査を通じて、教員と議論を行いながら研究活動を行う。原則、対面授業として実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	開講日	到達目標・学習方法・内容
1	講義や演習、さらに学会を通じて得た知識を、自身の研究に応用し実践する。国内の学会、研究会、あるいは国際学会に積極的に参加させ、研究結果を発表討論させる。	小林　義典 白畑　辰弥 黄　雪丹 小西　成樹	4/22⑤⑥	自身の研究や関連の分野の最新の知識を広く修得し、自身の研究に的確に応用し、オリジナリティを発揮し、その結果を発表討論でき、さらに指導する実力を身につける。
2	講義や演習、さらに学会を通じて得た知識を、自身の研究に応用し実践する。国内の学会、研究会、あるいは国際学会に積極的に参加させ、研究結果を発表討論させる。	小林　義典 白畑　辰弥 黄　雪丹 小西　成樹	5/27⑤⑥	自身の研究や関連の分野の最新の知識を広く修得し、自身の研究に的確に応用し、オリジナリティを発揮し、その結果を発表討論でき、さらに指導する実力を身につける。
3	講義や演習、さらに学会を通じて得た知識を、自身の研究に応用し実践する。国内の学会、研究会、あるいは国際学会に積極的に参加させ、研究結果を発表討論させる。	小林　義典 白畑　辰弥 黄　雪丹 小西　成樹	8/26⑤⑥	自身の研究や関連の分野の最新の知識を広く修得し、自身の研究に的確に応用し、オリジナリティを発揮し、その結果を発表討論でき、さらに指導する実力を身につける。
4	講義や演習、さらに学会を通じて得た知識を、自身の研究に応用し実践する。国内の学会、研究会、あるいは国際学会に積極的に参加させ、研究結果を発表討論させる。	小林　義典 白畑　辰弥 黄　雪丹 小西　成樹	9/30⑤⑥	自身の研究や関連の分野の最新の知識を広く修得し、自身の研究に的確に応用し、オリジナリティを発揮し、その結果を発表討論でき、さらに指導する実力を身につける。
5	講義や演習、さらに学会を通じて得た知識を、自身の研究に応用し実践する。国内の学会、研究会、あるいは国際学会に積極的に参加させ、研究結果を発表討論させる。	小林　義典 白畑　辰弥 黄　雪丹 小西　成樹	11/25⑤⑥	自身の研究や関連の分野の最新の知識を広く修得し、自身の研究に的確に応用し、オリジナリティを発揮し、その結果を発表討論でき、さらに指導する実力を身につける。
6	講義や演習、さらに学会を通じて得た知識を、自身の研究に応用し実践する。国内の学会、研究会、あるいは国際学会に積極的に参加させ、研究結果を発表討論させる。	小林　義典 白畑　辰弥 黄　雪丹 小西　成樹	12/16⑤⑥	自身の研究や関連の分野の最新の知識を広く修得し、自身の研究に的確に応用し、オリジナリティを発揮し、その結果を発表討論でき、さらに指導する実力を身につける。

評価方法

その他	情報の理解（10％）、それを自身の実験に生かし、組み立て、さらに的確に実行する能力（10％）、学会発表内容（10％）、発表論文の内容（20％）、日々の討論（10％）、研究に対する熱意によって研究の達成度を評価する。研究の達成（10％）、調査力（10％）、発表力（10％）、指導力（10％）について評価する。

学生へのメッセージ

研究室でのあらゆる活動を大切にして研究室でのあらゆる生活、活動を通じて、一般社会で通用し、十分に適応できる能力を身につけていただきたい。

準備学習（予習・復習）・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：70時間】
（予習）関連する文献を読み、これまでの研究結果を踏まえた実験計画を作成する。
（予習）実験計画にしたがって、必要な材料、資料等を準備する。
（復習）結果結果を整理し、様々な観点から解析し、結論を導く。
（復習）他の研究者（指導教員を含む）とディスカッションを行い、今後の研究方針と計画を作成する。
その他：研究室でのあらゆる生活、活動を通じて、一般社会で通用し、十分に適応できる一般常識を修得させる。

	（書名）	（著者・編者）	（発行所）
教科書	（なし）		
参考書	（なし）		

科 目 名　**衛生化学特別講義（Special Lecture on Hygienic Chemistry）**
科目概要　**博士後期課程　（薬科学履修コース）　通年　講義　２単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎今井浩孝(衛生化学・教授) 熊谷剛(臨床薬学研究部門・講師)**
幸村知子(衛生化学・助教) 松岡正城(衛生化学・助教) 安田柊(衛生化学・助教)

授業の目的

衛生化学分野の研究者としての総合的な研究遂行能力を高めるために、酸化ストレス、新規細胞死、過酸化脂質と疾患に関わる最新の知識及び最新の実験手法等を学び、自らの研究へ展開できる能力を身につけると共に、最先端の生化学、分子生物学、細胞生物学、脂質生物学の知識、技術を修得する。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬科学専攻博士後期課程②③④に関連する。

教育内容

衛生化学、生化学分野の最先端の研究者の研究内容を聞き、新たな知識の獲得、研究展開のノウハウ等を質疑応答をとおしてつかむようにする。

教育方法

スライド、プリントを用いて討議形式でおこなう。講義後に質疑応答の時間を作り、講義内容の質問に対し講義時間内に返答する。講義後レポートを提出する。原則、対面授業として実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	開講日	到達目標・学習方法・内容
1	酸化ストレス研究の変遷 グルタチオンペルオキシダーゼとは	今井　浩孝	4/16②	酸化ストレスの概念。活性酸素、抗酸化酵素の種類について理解する。
2	生体膜脂質の酸化とその解析方法～AMED酸化脂質研究～	今井　浩孝	4/23②	生体膜リン脂質の分子種の多様性、脂質酸化のメカニズムのAMED酸化脂質研究について理解する。
3	細胞死研究の最前線	今井　浩孝	5/7②	アポトーシスやアポトーシス以外の細胞死経路とその特徴について理解する
4	遺伝子改変マウスを駆使したGPx4の発生、生殖での機能解析	今井　浩孝	5/14②	ノックアウトマウス、トランスジェニックマウス、トランスジェニックレスキュー法など遺伝子改変マウスを用いた研究ついて理解する
5	ビタミンＥにより制御される遺伝子群の網羅的解析	熊谷　剛	5/21②	Gene chipやreal time PCRを用いたトランスクリプトーム解析とその応用について理解する。
6	SMS2による新規細胞死制御機構の解析	熊谷　剛	5/28②	新規細胞死のリン脂質メタボロミクスの解析からその代謝酵素の機能解析の展開方法について理解する。
7	スフィンゴ脂質とリン脂質のクロストーク	熊谷　剛	6/4②	スフィンゴリン脂質の生合成経路とリン脂質生合成系との関連について理解する。
8	脂質メタボローム解析の原理と腸内細菌代謝物の解析	安田　柊	6/11②	質量分析計を用いたメタボローム解析の原理を理解し、脂質メタボローム研究をとおした最先端の脂質研究について理解する。
9	細胞老化の分子メカニズムの解析	安田　柊	6/18②	細胞老化の分子メカニズムを理解する
10	核小体を介した細胞増殖制御機能の解析	安田　柊	6/25②	核小体の機能と細胞増殖、細胞周期、ガンとの関連について理解する。
11	脂質酸化依存的心突然死モデルマウスを用いた食品、医薬品開発研究	幸村　知子	7/2②	脂質酸化依存的新規細胞死による心突然死モデルマウスを用いた予防薬、治療薬の開発の実践について理解する。
12	腸内細菌叢の変化を介した心不全抑制機構	幸村　知子	7/9②	腸内細菌による脂質酸化依存的な心不全の抑制メカニズムについて理解する。
13	網羅的shRNAライブラリーを用いた新規細胞死実行因子の同定	松岡　正城	7/16②	網羅的shRNAライブラリーの原理と新規細胞死実行因子の同定法について理解する。
14	CRISPER-CAS9システムを利用したノックアウトマウス及びノックアウト細胞研究	松岡　正城	7/23②	CRISPER-CAS9システムの原理を理解し、新しいノックアウトマウス、細胞の作成法とその応用について理解する。
15	脂質酸化依存的新規細胞死とフェロトーシス	今井　浩孝	7/30②	脂質酸化依存的細胞死の種類とフェロトーシスの分子メカニズムについて理解する

評価方法

その他	研究内容に対する討議への積極的参加（40％）、レポートの提出（60％）で評価する。総合得点の60％以上を合格とする。

学生へのメッセージ

本講義では衛生化学研究室で行われている様々な最先端の研究技術とその応用研究を紹介し、自らの研究計画への立案、応用展開に発展できるようになることを目標にしています。

準備学習（予習・復習）・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：60時間】
最先端の技術について事前に調査を行い、講義後、その内容を理解し、自らの研究にどのように活かせるのかについて考察する。

	（書名）	（著者・編者）	（発行所）
教科書	（なし）		
参考書	（なし）		

科 目 名　**衛生化学特別演習（Seminar on Hygienic Chemistry）**
科目概要　**博士後期課程　（薬科学履修コース）　通年　演習　３単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎今井浩孝（衛生化学・教授）熊谷剛（臨床薬学研究部門・講師）**
幸村知子（衛生化学・助教）松岡正城（衛生化学・助教）安田柊（衛生化学・助教）

授業の目的

研究者としての総合的な研究遂行能力を高めるために、特定の課題に関する文献を収集、整理し、発表、討議を行う。さらにその文献の問題点は何か、何を改善するべきかについて評価を行い、自らの研究にどのように応用が可能かについて実験計画立案への応用展開ができる力を身につける。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬科学専攻博士後期課程②④に関連する。

教育内容

最先端の研究論文を読み、論文内容をまとめてプレゼンし、質疑応答をおこなう。この際、論文について批評できるようにする。また自らの研究内容をまとめて発表し、質疑応答をおこないプレゼン能力を養う。

教育方法

論文を検索し、論文を読み、発表資料、パワーポイントを作成する。発表に対して質疑応答をおこなう。また文献発表の指導もおこなうことで指導力も養う。論文発表について肯定的意見だけでなく、矛盾点についても指摘することで論文発表に対するフィードバックをおこなう。対面授業として行う。

講義内容

No.	講義項目	担当者	到達目標・学習方法・内容
1	自ら得た研究の結果について、考察、その位置付け、今後の展望について発表し、論文としてまとめる。	今井　浩孝 幸村　知子 松岡　正城 安田　柊 熊谷　剛	研究テーマの研究の世界的な現状、背景、問題点、展望について理解でき、さらに本人の研究の位置づけと研究への応用展開ができるようになる。

評価方法

その他	文献紹介セミナー発表（８０％）、質疑応答（２０％）で評価する。

学生へのメッセージ

文献調査を通して、研究テーマの世界の現状、背景を理解し、その研究の問題点、優れた着眼点、発想力を理解し、自らの研究への応用展開ができるようになることが期待されます。また自分の研究を論文発表をおこなう。

準備学習（予習・復習）・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：90時間】
（予習）関連深い他の研究者の文献を読み、教室内のディスカッションに備える。
（復習）ディスカッションを踏まえて、自分の理解との相違点を整理し自分の考えを纏める。

（書名）　　（著者・編者）　　（発行所）

教科書　（なし）

参考書　配布プリント

科 目 名　**衛生化学特別研究（Research Work on Hygienic Chemistry）**
科目概要　**博士後期課程　（薬科学履修コース）　通年　実習　５単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎今井浩孝（衛生化学・教授）熊谷剛（臨床薬学研究部門・講師）**
幸村知子（衛生化学・助教）松岡正城（衛生化学・助教）安田柊（衛生化学・助教）

授業の目的

研究者としての総合的な研究遂行能力を高めるために、自らで実験の計画立案、将来展望の予測をできる能力を身につけ、さらに最先端の生化学、分子生物学、細胞生物学、脂質生物学の知識、技術を修得する。さらに論文としてまとめる能力も身につける。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬科学専攻博士後期課程①②③④⑤⑥に関連する。

教育内容

自ら研究目標をたて、実験方法を立案、計画し、成果を得る。得られた成果を英語論文にまとめ発表する。

教育方法

研究セミナーでの発表をとおして、実験アイデアや研究の進め方について良い点、修正点を指摘する。また論文作成に関しては、プロダクトに対し、英文の論理的構成、文法等の指摘を行いフィードバックする。論文査読を受け、自ら投稿できるようにする。原則、対面授業として実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	到達目標・学習方法・内容
1	与えられた研究課題について、進めるべき方策を考え、実験を計画、方法を開発し、必要とする結果が得られるよう指導する。また論文作成について指導を行う。	今井　浩孝 幸村　知子 松岡　正城 安田　柊 熊谷　剛	与えられた研究課題について、自分で実験を組み立て、遂行できる能力を修得する。その成果をまとめる能力を身につける。

評価方法

その他	英語論文の投稿、採択（４０％）、博士論文の作成（２０％）研究報告会発表（博士論文発表会も含む）（２０％）質疑応答（２０％）

学生へのメッセージ

自らの研究提案により、研究を計画、実施し、新しい研究成果を生み出し、その成果をまとめる一連の研究者としての能力を身につけることが期待されます。

準備学習（予習・復習）・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：70時間】
（予習）関連する文献を読み、これまでの研究結果を踏まえた実験計画を作成する。
（復習）結果を様々な観点から解析し、他の研究者（指導教員を含む）とディスカッションを行い、今後の研究方針と計画を作成する。 さらに最終目標として論文作成を行う。

	（書名）	（著者・編者）	（発行所）
教科書	（なし）		
参考書	（なし）		

科 目 名　**公衆衛生学特別講義（Special Lecture on Public Health）**
科目概要　**博士後期課程　（薬科学履修コース）　通年　講義　２単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎清野正子（公衆衛生学・教授）髙根沢康一（公衆衛生学・准教授）**
浦口晋平（公衆衛生学・講師）中村亮介（公衆衛生学・助教）大城有香（公衆衛生学・助教）

授業の目的

環境毒性学、環境生命科学に関する課題について、分子機構からリスク管理まで幅広い視野で研究を進めることができる能力を身につける。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬科学専攻博士後期課程②③④に関連する。

教育内容

公衆衛生学概論、重金属・水銀の毒性、メチル水銀に対する細胞応答、遺伝子重複とエピジェネティックな制御による重金属ストレスへの植物の適応機構、抗メチル水銀薬の探索、微生物の水銀トランスポーターを利用した水銀のファイトレメディエーションについて説明する。

教育方法

プリントとパワーポイントを用いた討議形式。講義後に質疑応答の時間を作り、講義内容の質問に対し講義時間内に返答する。授業後にレポート提出。原則、対面授業として実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	開講日	到達目標・学習方法・内容
1	概論：環境化学物質の毒性作用の分子機構解明並びにストレス応答機構、それらのリスク評価・リスク管理に関する最新の知見を紹介し、その意義について考えさせる。	清野　正子	9/12⑤	概論：環境化学物質について、リスク評価への応用を念頭に置いた毒性作用の分子機構解明に関する実験研究を行うため、自ら独自性を持った実験計画を策定し、実行する能力、また、後輩の学生を指導する能力を身につける。
2	重金属・水銀の毒性	清野　正子	9/19⑤	重金属・水銀の毒性を理解する。研究課題を抽出し、研究計画を策定する。
3	メチル水銀に対する細胞応答１	髙根沢　康一	9/26⑤	メチル水銀に対する細胞応答１を理解する。研究課題を抽出し、研究計画を策定する。
4	メチル水銀に対する細胞応答２	髙根沢　康一	10/3⑤	メチル水銀に対する細胞応答２を理解する。研究課題を抽出し、研究計画を策定する。
5	メチル水銀に対する細胞応答３	髙根沢　康一	10/10⑤	メチル水銀に対する細胞応答３を理解する。研究課題を抽出し、研究計画を策定する。
6	遺伝子重複とエピジェネティックな制御による重金属ストレスへの植物の適応機構１	浦口　晋平	10/17⑤	遺伝子重複とエピジェネティックな制御による重金属ストレスへの植物の適応機構１を理解する。研究課題を抽出し、研究計画を策定する。
7	遺伝子重複とエピジェネティックな制御による重金属ストレスへの植物の適応機構２	浦口　晋平	10/24⑤	遺伝子重複とエピジェネティックな制御による重金属ストレスへの植物の適応機構２を理解する。研究課題を抽出し、研究計画を策定する。
8	遺伝子重複とエピジェネティックな制御による重金属ストレスへの植物の適応機構３	浦口　晋平	10/31⑤	遺伝子重複とエピジェネティックな制御による重金属ストレスへの植物の適応機構３を理解する。研究課題を抽出し、研究計画を策定する。
9	抗メチル水銀薬の探索１	中村　亮介	11/7⑤	抗メチル水銀薬の探索１を理解する。研究課題を抽出し、研究計画を策定する。
10	抗メチル水銀薬の探索２	中村　亮介	11/14⑤	抗メチル水銀薬の探索２を理解する。研究課題を抽出し、研究計画を策定する。
11	抗メチル水銀薬の探索３	中村　亮介	11/21⑤	抗メチル水銀薬の探索３を理解する。研究課題を抽出し、研究計画を策定する。
12	微生物の水銀トランスポーターを利用した水銀のファイトレメディエーション１	大城　有香 清野　正子	11/28⑤	微生物の水銀トランスポーターを利用した水銀のファイトレメディエーション１を理解する。研究課題を抽出し、研究計画を策定する。
13	微生物の水銀トランスポーターを利用した水銀のファイトレメディエーション２	大城　有香 清野　正子	12/5⑤	微生物の水銀トランスポーターを利用した水銀のファイトレメディエーション２を理解する。研究課題を抽出し、研究計画を策定する。

14	微生物の水銀トランスポーターを利用した水銀のファイトレメディエーション３	大城　有香 清野　正子	12/12⑤	微生物の水銀トランスポーターを利用した水銀のファイトレメディエーション３を理解する。研究課題を抽出し、研究計画を策定する。
15	総論：環境化学物質の毒性作用の分子機構解明ならびにストレス応答機構、それらのリスク評価・リスク管理に関する最新の知見を紹介し、その意義について考えさせる。	清野　正子	12/19⑤	総論：環境化学物質について、リスク評価への応用を念頭に置いた毒性作用の分子機構解明に関する実験研究を行うため、自ら独自性を持った実験計画を策定し、実行する能力、また後輩の学生を指導する能力を身につける。

評価方法

その他	日常の実験計画、結果の解析（70％）、考察とまとめ（30％）について評価する。

学生へのメッセージ

公衆衛生学特別講義は、公衆衛生学教室における最新の研究データを他分野の研究を専攻する学生にもわかりやすく紹介する。本特論をご自分の研究遂行に役立たせることを期待する。

準備学習(予習・復習）・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：60時間】
【予習】事前にシラバスを読んで講義内容を把握すること。
【復習】前回の講義を復習し、またその関連分野について調べること。

	（書名）	（著者・編者）	（発行所）
教科書	（なし）		
参考書	（なし）		

科 目 名　**公衆衛生学特別演習（Seminar on Public Health）**
科目概要　**博士後期課程　（薬科学履修コース）　通年　演習　３単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎清野正子（公衆衛生学・教授）髙根沢康一（公衆衛生学・准教授）**
浦口晋平（公衆衛生学・講師）中村亮介（公衆衛生学・助教）大城有香（公衆衛生学・助教）

授業の目的

環境毒性学、環境生命科学に関する課題について、分子機構からリスク管理まで幅広い視野で研究を進めることができる能力を身につける。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬科学専攻博士後期課程②④に関連する。

教育内容

環境毒性学、環境生命科学に関する最新の文献を自ら読み、周辺知識をつけるとともに発表資料をまとめてプレゼン・質疑応答することで、研究者としてのプレゼン能力を身につける。

教育方法

発表資料、パワーポイントの作成。質疑応答を含む発表形式。演習中に生じた疑問点については、その場で回答する。
原則、対面授業として実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	到達目標・学習方法・内容
1	上記の内容、及び関連する他の領域について最新知見を収集し、そのまとめを中心とした討議を行う。	清野　正子 髙根沢　康一 浦口　晋平 中村　亮介 大城　有香	環境化学物質について、リスク評価への応用を念頭に置いた毒性作用の分子機構解明に関する実験研究を行うため、自ら独自性を持った実験計画を策定し、実行する能力、また、後輩の学生を指導する能力を身につける。

評価方法

その他	日常の実験計画、結果の解析、考察とまとめ（100％）について評価する。

学生へのメッセージ

公衆衛生学特別演習は、日常の実験計画、結果の解析、考察とまとめについて個別指導を徹底します。

準備学習（予習・復習）・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：90時間】
（予習）関連深い他の研究者の文献を読み、教室内のディスカッションに備える。
（復習）ディスカッションを踏まえて、自分の理解との相違点を整理し自分の考えを纏める。

	（書名）	（著者・編者）	（発行所）
教科書	（なし）		
参考書	（なし）		

科 目 名　**公衆衛生学特別研究（Research Work on Public Health）**
科目概要　**博士後期課程　（薬科学履修コース）　通年　実習　５単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎清野正子（公衆衛生学・教授）髙根沢康一（公衆衛生学・准教授）**
浦口晋平（公衆衛生学・講師）中村亮介（公衆衛生学・助教）大城有香（公衆衛生学・助教）

授業の目的

環境毒性学、環境生命科学に関する課題について、分子機構からリスク管理まで幅広い視野で研究を進めることができる能力を身につける。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬科学専攻博士後期課程①②③④⑤⑥に関連する。

教育内容

環境化学物質の毒性作用の分子機構解明並びにストレス応答機構、それらのリスク評価・リスク管理に貢献するため、分子、遺伝子レベルから、細胞、組織、動物レベルまでの幅広い実験を行い、その結果を考察する能力を身につける。

教育方法

研究指導（実験計画立案方法・実験手技・結果のまとめ方・考察の仕方について適宜コメントする。）原則、対面授業として実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	到達目標・学習方法・内容
1	環境化学物質の毒性作用の分子機構解明並びにストレス応答機構、それらのリスク評価・リスク管理に貢献するため、分子、遺伝子レベルから、細胞、組織、動物レベルまで幅広い実験を行い、その結果の解析を行う。	清野　正子 髙根沢　康一 浦口　晋平 中村　亮介 大城　有香	環境化学物質について、リスク評価への応用を念頭に置いた毒性作用の分子機構解明に関する実験研究を行うため、自ら独自性を持った実験計画を策定し、実行する能力、また、後輩の学生を指導する能力を身につける。

評価方法

その他	日常の実験計画、結果の解析、考察とまとめ（100％）について評価する。

学生へのメッセージ

公衆衛生学特別研究は、日常の実験計画、結果の解析、考察とまとめについて個別指導を徹底する。

準備学習（予習・復習）・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：70時間】
（予習）関連する文献を読み、これまでの研究結果を踏まえた実験計画を作成する。
（復習）結果を様々な観点から解析し、他の研究者（指導教員を含む）とディスカッションを行い、今後の研究方針と計画を作成する。

	（書名）	（著者・編者）	（発行所）
教科書	（なし）		
参考書	（なし）		

科 目 名　**生化学特別講義（Special Lecture on Biochemistry）**
科目概要　**博士後期課程　（薬科学履修コース）　通年　講義　２単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎奥脇暢（生化学・教授※）柴垣芳夫（生化学・講師）飯田直幸（生化学・講師）齋藤祥子（生化学・助教）**

授業の目的

独立した研究者として、第一線の生命科学研究に参画し、研究を計画し実験を立案して遂行することができるようになるため、生化学・細胞生物学・分子生物学に関する最新の論文を精読し、研究の本質に関する理解を深める。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬科学専攻博士後期課程②③④に関連する。

教育内容

がん、感染症などの最新の研究論文を読み、課題を抽出し、解決策を提案することを目指す。また、自身の研究に応用できる知識、技術を獲得する。

教育方法

論文購読ゼミ、研究発表ゼミなどを通した発表と議論を行う。同時に科学論文を通した研究成果の発表方法についても指導する。原則、対面授業として実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	開講日	到達目標・学習方法・内容
1	細胞の構造と機能（I）	奥脇　暢 柴垣　芳夫 飯田　直幸 齋藤　祥子	4/12	細胞の形、機能を理解し、関連する研究論文を読み、重要な研究課題を抽出する。
2	細胞の構造と機能（II）	奥脇　暢 柴垣　芳夫 飯田　直幸 齋藤　祥子	4/19	細胞内小器官の機能を理解し、関連する研究論文を読み、重要な研究課題を抽出する。
3	遺伝子発現制御（I）	奥脇　暢 柴垣　芳夫 飯田　直幸 齋藤　祥子	4/26	転写因子の働き、機能制御の仕組みを理解し、関連する論文を読み、現在の重要な研究課題を抽出する。
4	遺伝子発現制御(II)	奥脇　暢 柴垣　芳夫 飯田　直幸 齋藤　祥子	5/10	mRNAの合成からタンパク質への翻訳の仕組みを理解し、関連する論文を読み、現在の重要な研究課題を抽出する。
5	遺伝子発現制御の異常と疾患	奥脇　暢 柴垣　芳夫 飯田　直幸 齋藤　祥子	5/17	遺伝子発現制御の異常によって生じる疾患を取り上げ、その病態、原因を理解する。関連する論文を読み現在の重要な研究課題を抽出する。
6	エピジェネティック制御	奥脇　暢 柴垣　芳夫 飯田　直幸 齋藤　祥子	5/24	エピジェネティック制御の基本的な仕組みを理解する。関連する論文を読み、現在の重要な研究課題を抽出する。
7	シグナル伝達（I）	奥脇　暢 柴垣　芳夫 飯田　直幸 齋藤　祥子	5/31	細胞内シグナル伝達系の基礎を理解し、関連する論文を読み現在の重要な研究課題を抽出する。
8	シグナル伝達（II）	奥脇　暢 柴垣　芳夫 飯田　直幸 齋藤　祥子	6/7	細胞内シグナル伝達系の異常にともなって発症する疾患について、その原因因子を標的とした分子標的薬について理解する。
9	DNAウイルスの増殖	奥脇　暢 柴垣　芳夫 飯田　直幸 齋藤　祥子	6/14	DNAウイルスの増殖の仕組みを理解する。関連する論文を読み、現在の重要な研究課題を抽出する。
10	RNAウイルスの増殖	奥脇　暢 柴垣　芳夫 飯田　直幸 齋藤　祥子	6/21	RNAウイルスの増殖の仕組みを理解する。関連する論文を読み、現在の重要な研究課題を抽出する。
11	遺伝子発現制御研究（I）	奥脇　暢 柴垣　芳夫 飯田　直幸 齋藤　祥子	6/28	遺伝子発現制御研究に必要な最先端の研究手法を学び、それを自身の研究に応用することができる。

12	エピジェネティック制御研究	奥脇　暢 柴垣　芳夫 飯田　直幸 齋藤　祥子	7/5	エピジェネティック制御研究に必要な最先端の研究手法を学び、それを自身の研究に応用することができる。
13	シグナル伝達研究（I）	奥脇　暢 柴垣　芳夫 飯田　直幸 齋藤　祥子	7/12	シグナル伝達の分子機構の解明に必要な最先端の研究手法を学び、それを自身の研究に応用することができる。
14	シグナル伝達研究（II）	奥脇　暢 柴垣　芳夫 飯田　直幸 齋藤　祥子	7/19	シグナル伝達の分子機構の解明に必要な最先端の研究手法を学び、それを自身の研究に応用することができる。
15	抗ウイルス薬開発	奥脇　暢 柴垣　芳夫 飯田　直幸 齋藤　祥子	7/26	ウイルスの増殖の仕組み、ウイルスと宿主の相互作用を理解し、抗ウイルス薬開発に向けた基礎研究を展開できる。

評価方法

その他	研究室活動（研究、論文発表、口頭発表、討論参加、後進の指導など）への取り組みによって評価する（100％）。

学生へのメッセージ

研究者としての資質を養成する講義です。

準備学習(予習・復習)・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：60時間】
生化学の教科書を予習・復習し、関連の最新の研究論文を調べて理解しておくこと。取り扱う論文は講義前に目を通し、わからない点を調べておくこと。講義後は論文内容について不明な点を自身で調べ、わからない点は教員に確認すること。

	（書名）	（著者・編者）	（発行所）
教科書	（なし）		
参考書	（なし）		

科 目 名　**生化学特別演習（Seminar on Biochemistry）**
科目概要　**博士後期課程　（薬科学履修コース）　通年　演習　３単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎奥脇暢（生化学・教授※）柴垣芳夫（生化学・講師）飯田直幸（生化学・講師）齋藤祥子（生化学・助教）**

授業の目的

独立した研究者として、第一線の生命科学研究に参画し、研究を計画し実験を立案して遂行することができるようになるため、生化学・細胞生物学・分子生物学に関する最新の論文を精読し、研究の本質に関する理解を深める。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬科学専攻博士後期課程②④に関連する。

教育内容

課題抽出とその解決法を指導する。学会や研究会への参加、論文発表を通して、自身の研究成果の発表方法を指導する。

教育方法

日常的な研究活動の中で実験結果と今後の方針について複数の教員と議論しながら指導する。学会、研究会に参加して成果の発表と情報収集を行う。原則、対面授業として実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	到達目標・学習方法・内容
1	上記内容に関連する研究の世界の動向を理解し、討論、考察できるようにするため、最新の世界の動向を紹介するセミナーを頻繁に行うので、学生はセミナーを通じて理解を深め、討論の方法を学ぶ。さらに学内外のセミナー、学会、シンポジウム等の場において積極的に発表、討論の機会を持つ。	奥脇　暢 柴垣　芳夫 飯田　直幸 齋藤　祥子	研究の立案から実行までを自身で行うことができる。国際的なレベルの生命科学研究に参画できるようにする。

評価方法

その他	研究、論文発表、口頭発表、討論参加、後進の指導などにおける能力（100％）について評価する。

学生へのメッセージ

研究者として自ら研究を展開する自主性が肝要です。

準備学習（予習・復習）・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：90時間】
（予習）関連深い他の研究者の文献を読み、教室内のディスカッションに備える。
（復習）ディスカッションを踏まえて、自分の理解との相違点を整理し自分の考えを纏める。

	（書名）	（著者・編者）	（発行所）
教科書	（なし）		
参考書	（なし）		

科 目 名　**生化学特別研究（Research Work on Biochemistry）**
科目概要　**博士後期課程　（薬科学履修コース）　通年　実習　５単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎奥脇暢（生化学・教授※）柴垣芳夫（生化学・講師）飯田直幸（生化学・講師）齋藤祥子（生化学・助教）**

授業の目的

独立した研究者として、第一線の生命科学研究に参画し、研究を計画し実験を立案して遂行することができるようになるため、生化学・細胞生物学・分子生物学に関する最新の論文を精読し、研究の本質に関する理解を深める。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬科学専攻博士後期課程①②③④⑤⑥に関連する。

教育内容

科学研究論文投稿に向けて、研究課題を設定し、設定した課題を解決する手法を議論しながら教育する。

教育方法

研究の立案から実行までを自身で行い、研究の結果について議論し、次の研究立案につなげる。研究室での議論を中心として教育する。また、成果の発表方法についても講義し、学会、研究会等で発表する。最終的には論文執筆を通して成果を発表する。また、指導力養成のため、下級生の研究指導を実際に行う。原則、対面授業として実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	到達目標・学習方法・内容
1	細胞の増殖・分化の際の細胞応答変化の動態を解析する方法を学ぶ。これらの方法を応用し、細胞癌化、疾患、発生などの分野において世界の第一線の研究に参画する。	奥脇　暢 柴垣　芳夫 飯田　直幸 齋藤　祥子	研究の立案から実行までを自身で行うことができる。国際的なレベルの生命科学研究に参画できるようにする。

評価方法

その他	研究、論文発表、口頭発表、討論参加、後進の指導などにおける能力（100％）について評価する。

学生へのメッセージ

研究者として独自に研究を開拓する姿勢が求められる。

準備学習（予習・復習）・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：70時間】
（予習）関連する文献を読み、これまでの研究結果を踏まえた実験計画を作成する。
（復習）結果を様々な観点から解析し、他の研究者（指導教員を含む）とディスカッションを行い、今後の研究方針と計画を作成する。

	（書名）	（著者・編者）	（発行所）
教科書	（なし）		
参考書	（なし）		

科 目 名　**薬理学特別講義（Special Lecture on Pharmacology）**
科目概要　**博士後期課程　（薬科学履修コース）　通年　講義　２単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎田辺光男（薬理学・教授）内藤康仁（薬理学・講師）岩井孝志（薬理学・講師）渡辺俊（薬理学・助教）尾山実砂（薬理学・助教）**

授業の目的

自らの研究テーマの背景を理解し研究立案能力の醸成を目的に、神経薬理学の基礎と国内外の最新の研究内容を学修する。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬科学専攻博士後期課程②③④に関連する。

教育内容

知覚系（疼痛や掻痒）や学習系を中心に中枢神経系の生理・病態生理や薬理を講義する。

教育方法

原則、パワーポイントと配付資料を用いた対面講義形式とする。講義中の課題は、その回あるいは次回の講義の中に解説する。原則、対面授業として実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	開講日	到達目標・学習方法・内容
1	神経薬理学序論（興奮性膜の性質とシナプス伝達）	田辺　光男	4/8①	神経細胞膜の電気的性質や神経伝達の基礎を学ぶ。
2	疼痛系概論と下行性疼痛抑制	田辺　光男	4/15①	生体が痛みを感じる機構と生体内疼痛抑制系について学ぶ。
3	慢性疼痛治療薬と下行性疼痛抑制系	田辺　光男	4/22①	慢性疼痛治療薬が下行性疼痛抑制経路を活性化させる例を知る。
4	慢性疼痛と記憶	田辺　光男	5/13①	慢性疼痛において痛みシグナルが増強されるシナプス可塑性について学ぶ。
5	慢性疼痛治療薬開発の新戦略	田辺　光男	5/20①	慢性疼痛治療における今後の新薬開発の可能性について考察する。
6	痒みの基礎	田辺　光男	5/27①	痒みの機序や動物モデルについて学ぶ。
7	イオンチャネルと神経疾患	田辺　光男	6/3①	イオンチャネルが関係する神経疾患について最新の話題を提供する。
8	記憶学習のメカニズム	岩井　孝志	6/10①	行動実験、電気生理学的実験などの手法による学習メカニズムの解明について最新の話題を提供する。
9	うつのメカニズム	岩井　孝志	6/17①	うつや他の精神疾患の病態を学び、その治療薬の薬理を学ぶ。
10	偏頭痛のメカニズム	岩井　孝志	6/24①	偏頭痛に関する最新の話題を提供する。
11	脂質の関わる中枢神経疾患について	渡辺　俊	7/1①	脂質の基礎を学び、中枢神経疾患との関わりについて学ぶ。
12	ガングリオシドについて	渡辺　俊	7/8①	ガングリオシドの基礎を学ぶ。 【予習】事前にシラバスと教科書に目を通しておく 【復習】講義プリントを再度チェックし、課題を通して理解を深める
13	ガングリオシドによる疼痛制御について	渡辺　俊	7/22①	ガングリオシドが疼痛に関わるメカニズムについて解説する。
14	中枢神経系におけるタンパク質リン酸化の制御と疾患	内藤　康仁	7/29①	中枢神経系におけるシグナル伝達におけるタンパク質リン酸化酵素の役割について解説する。
15	中枢神経系における一酸化窒素の役割	内藤　康仁	8/5①	中枢神経系におけるシグナル伝達における一酸化窒素の役割について解説する。

評価方法

その他	受講態度、レポートの内容、質問をするなどの積極性を重視する。出席前提のレポートで採点します（100％）。

学生へのメッセージ

中枢神経系の神経薬理学についての最新の話題を提供します。

準備学習（予習・復習）・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：60時間】
講義項目について予め調査し、講義後に関連する論文を読み理解を深めること。

	（書名）	（著者・編者）	（発行所）
教科書	（なし）		
参考書	（なし）		

科 目 名　**薬理学特別演習（Seminar on Pharmacology）**
科目概要　**博士後期課程　（薬科学履修コース）　通年　演習　３単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎田辺光男（薬理学・教授）内藤康仁（薬理学・講師）岩井孝志（薬理学・講師）渡辺俊（薬理学・助教）尾山実砂（薬理学・助教）坂本光（放射性同位元素研究室・講師）髙瀬ひろか（放射性同位元素研究室・助教）長井賢一郎（医薬研究施設・講師）**

授業の目的

高度な研究内容を理解し、考察する能力を養成するために、最新の論文や関連学会において知識を修得する。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬科学専攻博士後期課程②③④に関連する。

教育内容

教室内セミナー、研究テーマ関連論文購読、抄読会を行なう。また、学会、シンポジウム等に参加・発表する。

教育方法

研究室セミナー・論文講読ゼミにおいて、自らの研究成果をわかりやすく報告し、また、最新・発展的な論文を詳細かつわかりやすく紹介・発表する能力を身に付けるよう指導する。その間に生じる課題については、指導教員から解決に向けたフィードバックを随時行う。原則、対面授業として実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	到達目標・学習方法・内容
1	教室内セミナー、研究テーマ関連論文講読、抄読会を行なう。学外にあっては、学会、シンポジウム等に出席し、討論の機会を多く持つよう指導する。	田辺　光男 内藤　康仁 岩井　孝志 渡辺　俊 尾山　実砂	得られた成果を国際レベルの場（国際学会、欧文誌）で発表し、自己の研究をアピールすることができる。

評価方法

その他	学位論文、発表された論文内容（インパクト・ファクター、ストーリーの明解さ）、学会発表内容及び後進の指導内容と態度により達成度を評価する（100％）。

学生へのメッセージ

中枢神経系の神経薬理学に関する最新の知識が得られるように努めます。

準備学習（予習・復習）・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：90時間】
（予習）関連深い他の研究者の文献を読み、教室内のディスカッションに備える。
（復習）ディスカッションを踏まえて、自分の理解との相違点を整理し自分の考えを纏める。

	（書名）	（著者・編者）	（発行所）
教科書	（なし）		
参考書	（なし）		

科 目 名　**薬理学特別研究（Research Work on Pharmacology）**
科目概要　**博士後期課程　（薬科学履修コース）　通年　実習　５単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎田辺光男（薬理学・教授）内藤康仁（薬理学・講師）岩井孝志（薬理学・講師）渡辺俊（薬理学・助教）尾山実砂（薬理学・助教）坂本光（放射性同位元素研究室・講師）髙瀬ひろか（放射性同位元素研究室・助教）長井賢一郎（医薬研究施設・講師）**

授業の目的

研究を立案して遂行し、結果をまとめ考察し、さらに成果を効果的に学会発表・論文発表するために、必要な能力・技能を修得する。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬科学専攻博士後期課程①②③④⑤⑥に関連する。

教育内容

研究テーマを遂行するための実験手技を習得し、研究目的の達成に向け問題発見と解決を経て成果に結びつける。得られた成果は学会で発表し論文にまとめる。

教育方法

研究テーマを自ら立案し、問題発見と解決を経ながら研究を遂行する能力が身に付くよう指導する。また、成果を学会で発表し論文化する能力を確実に身に付けるよう指導する。特別実習の遂行に伴い生じる課題については、指導教員から解決に向けたフィードバックを随時行う。原則、対面授業として実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	到達目標・学習方法・内容
1	中枢神経系疾患や細胞情報伝達関連の研究テーマを推進し（研究課題）、薬理学、分子薬理学上の課題を解決する。そのために必要な手技を修得し、必要に応じて新規の手技を開発する。得られた結果を学会、論文で発表する機会を持つ。	田辺　光男 内藤　康仁 岩井　孝志 渡辺　俊 尾山　実砂	１．最新の実験技術を身につけ、信頼性の高い成績を出すことができる。 ２．取得実験結果に基づき次の実験を立案できる。 ３．実験成績をまとめ、学会、論文にて発表できる。

評価方法

その他	学位論文、発表された論文内容（インパクト・ファクター、ストーリーの明解さ）、学会発表内容及び後進の指導内容と態度により達成度を評価する（100％）。

学生へのメッセージ

中枢神経系の神経薬理学に関する最新の研究を展開します。

準備学習（予習・復習）・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：70時間】
（予習）関連する文献を読み、これまでの研究結果を踏まえた実験計画を作成する。
（復習）結果を様々な観点から解析し、他の研究者（指導教員を含む）とディスカッションを行い、今後の研究方針と計画を作成する。

	（書名）	（著者・編者）	（発行所）
教科書	（なし）		
参考書	（なし）		

科 目 名　**分子薬理学特別講義（Special Lecture on Molecular Sciences）**
科目概要　**博士後期課程　（薬科学履修コース）　通年　講義　２単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎中原努（分子薬理学・教授）柏原俊英（分子薬理学・講師）森田茜（分子薬理学・助教）出口粧央里（分子薬理学・助教）**

授業の目的

将来、研究プロジェクトの統率ならびに後進の指導を行うことができるようになるために、挑戦的な研究を推進する方法を学び、徹底的な討論を行うことを通じて、分子薬理学研究者としての資質を最大限に伸ばすことを目標とする。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬科学専攻博士後期課程②③④に関連する。

教育内容

心・血管系と感覚器系に関わる最新の知識、研究手法を講義する。

教育方法

パワーポイントと配布資料を用いた講義と討論を行う。講義で生じた疑問点に対して速やかにコメントする。対面とライブ型遠隔授業を組み合わせて実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	開講日	到達目標・学習方法・内容
1	分子薬理学総論	中原　努 柏原　俊英 森田　茜 出口　粧央里	4/12⑥	分子薬理学の研究を推進し、後進の指導を行っていくために必須の基礎知識（薬物の標的分子、用量作用曲線、薬物の生体内運命）を概説できる。
2	分子薬理学的手法による研究に必要な生物統計学	中原　努 柏原　俊英 森田　茜 出口　粧央里	4/19⑥	分子薬理学の研究を推進し、後進の指導を行っていくために必須の生物統計学的手法を概説できる。種々の研究計画を立案する際に、最適な統計手法を選択できる。
3	循環器疾患の分子薬理学的解析（１）～心不全と心筋症～	中原　努 柏原　俊英 森田　茜 出口　粧央里	4/26⑥	心不全や心筋症に関して、臨床における問題点とそれを解決するための研究手法を、基礎から最新情報に至るまで、分子薬理学的観点から概説できる。
4	循環器疾患の分子薬理学的解析（２）～狭心症～	中原　努 柏原　俊英 森田　茜 出口　粧央里	5/10⑥	狭心症に関して、臨床における問題点とそれを解決するための研究手法を、基礎から最新情報に至るまで、分子薬理学的観点から概説できる。
5	循環器疾患の分子薬理学的解析（３）～高血圧～	中原　努 柏原　俊英 森田　茜 出口　粧央里	5/17⑥	高血圧に関して、臨床における問題点とそれを解決するための研究手法を、基礎から最新情報に至るまで、分子薬理学的観点から概説できる。
6	循環器疾患の分子薬理学的解析（４）～不整脈～	中原　努 柏原　俊英 森田　茜 出口　粧央里	5/24⑥	不整脈に関して、臨床における問題点とそれを解決するための研究手法を、基礎から最新情報に至るまで、分子薬理学的観点から概説できる。
7	循環器疾患の分子薬理学的解析（５）～微小循環調節～	中原　努 柏原　俊英 森田　茜 出口　粧央里	5/31⑥	微小循環調節に関する研究手法を、基礎から最新情報に至るまで、分子薬理学的観点から概説できる。
8	生活習慣病による循環障害の分子薬理学的解析～糖尿病～	中原　努 柏原　俊英 森田　茜 出口　粧央里	6/7⑥	糖尿病などの生活習慣病に起因する循環障害に関して、臨床における問題点とそれを解決するための研究手法を、基礎から最新情報に至るまで、分子薬理学的観点から概説できる。
9	眼疾患の分子薬理学的解析（１）～緑内障～	中原　努 柏原　俊英 森田　茜 出口　粧央里	6/14⑥	緑内障に関して、臨床における問題点とそれを解決するための研究手法を、基礎から最新情報に至るまで、分子薬理学的観点から概説できる。
10	眼疾患の分子薬理学的解析（２）～網膜色素変性症～	中原　努 柏原　俊英 森田　茜 出口　粧央里	6/21⑥	網膜色素変性症に関して、臨床における問題点とそれを解決するための研究手法を、基礎から最新情報に至るまで、分子薬理学的観点から概説できる。
11	眼疾患の分子薬理学的解析（３）～糖尿病網膜症と加齢黄斑変性～	中原　努 柏原　俊英 森田　茜 出口　粧央里	9/6⑥	糖尿病網膜症や加齢黄斑変性に関して、臨床における問題点とそれを解決するための研究手法を、基礎から最新情報に至るまで、分子薬理学的観点から概説できる。

12	眼疾患の分子薬理学的解析（４）～網膜微小循環障害～	中原　努 柏原　俊英 森田　茜 出口　粧央里	10/11⑥	網膜微小循環障害に関して、臨床における問題点とそれを解決するための研究手法を、基礎から最新情報に至るまで、分子薬理学的観点から概説できる。
13	眼疾患の分子薬理学的解析（５）～白内障～	中原　努 柏原　俊英 森田　茜 出口　粧央里	10/18⑥	白内障に関して、臨床における問題点とそれを解決するための研究手法を、基礎から最新情報に至るまで、分子薬理学的観点から概説できる。
14	薬物受容体の分子薬理学的解析（１）～Gタンパク質共役型受容体と酵素結合型受容体～	中原　努 柏原　俊英 森田　茜 出口　粧央里	10/25⑥	Gタンパク質共役型受容体や酵素結合型受容体に関する研究手法を、基礎から最新情報に至るまで、分子薬理学的観点から概説できる。
15	薬物受容体の分子薬理学的解析（２）～イオンチャネル型受容体、チャネルならびにトランスポーター～	中原　努 柏原　俊英 森田　茜 出口　粧央里	11/1⑥	イオンチャネル型受容体や各種チャネル、トランスポーターに関する研究手法を、基礎から最新情報に至るまで、分子薬理学的観点から概説できる。

評価方法

その他	講義に臨む態度（50%）と課題（50%）により評価する。

学生へのメッセージ

博士後期課程に在籍する者として自覚を持ち、分子薬理学研究者としての資質向上のため、真摯に取り組んでください。

準備学習(予習・復習)・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：60時間】
（予習）関連する分野の文献を読み、知識を整理しておく。
（復習）講義内容を整理して理解を深めておく。

	（書名）	（著者・編者）	（発行所）
教科書	（なし）		
参考書	（なし）		

科 目 名　**分子薬理学特別演習（Seminar on Molecular Sciences）**
科目概要　**博士後期課程　（薬科学履修コース）　通年　演習　３単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎中原努（分子薬理学・教授）柏原俊英（分子薬理学・講師）森田茜（分子薬理学・助教）出口粧央里（分子薬理学・助教）**

授業の目的

分子薬理学研究者としての資質を最大限に伸ばすために、徹底的な討論を行い挑戦的な研究を推進する能力を身につける。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬科学専攻博士後期課程②④に関連する。

教育内容

歴史的論文及び最新の重要論文から、先駆的な方法論や概念を明らかにする。

教育方法

パワーポイントと配布資料を用いた講義と討論を行う。講義で生じた疑問点について速やかにコメントする。良い意見を評価し、誤解は解消できるよう指導する。対面とライブ型遠隔授業を組み合わせて実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	到達目標・学習方法・内容
1	歴史的論文及び最新の重要な論文の講読などを通じて偉大な研究の本質を考察することにより、自ら問題を提起し、それを発展させていくための能力を養う。	中原　努 柏原　俊英 森田　茜 出口　粧央里	分子薬理学者として、後進の指導と研究プロジェクトの統率を行うことができる。

評価方法

その他	講義に臨む態度（50％）と課題（50％）により評価する。

学生へのメッセージ

博士後期課程に在籍する者として自覚を持ち研究に真摯に臨んでください。

準備学習（予習・復習）・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：90時間】
（予習）関連深い他の研究者の文献を読み、教室内のディスカッションに備える。
（復習）ディスカッションを踏まえて、自分の理解との相違点を整理し自分の考えを纏める。

	（書名）	（著者・編者）	（発行所）
教科書	（なし）		
参考書	（なし）		

科 目 名　**分子薬理学特別研究（Research Work on Molecular Sciences）**
科目概要　**博士後期課程　（薬科学履修コース）　通年　実習　５単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎中原努（分子薬理学・教授）柏原俊英（分子薬理学・講師）森田茜（分子薬理学・助教）出口粧央里（分子薬理学・助教）**

授業の目的

分子薬理学研究者としての資質を最大限に伸ばすために、徹底的な討論を行い挑戦的な研究を推進する能力を身につける。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬科学専攻博士後期課程①②③④⑤⑥に関連する。

教育内容

研究活動を通じて徹底的な討論を行い挑戦的な研究を推進する方法を明らかにする。

教育方法

研究に関するプレゼンテーションと討論を行う。プレゼンテーションの出来栄えについてコメントし、より良いプレゼンテーションができるように指導する。討論においては、良い意見を評価し、誤解は解消できるよう指導する。原則、対面授業として実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	到達目標・学習方法・内容
1	研究を進める上で遭遇する様々な困難を克服する苦労や、論文が印刷公表されたときの達成感を味わうことにより、研究の厳しさと楽しさを体験する。	中原　努 柏原　俊英 森田　茜 出口　粧央里	分子薬理学者として、後進の指導と研究プロジェクトの統率を行うことができる。

評価方法

その他	研究に臨む態度（50％）と実験データの質（25％）と量（25％）により評価する。

学生へのメッセージ

博士後期課程に在籍する者として自覚を持ち研究に真摯に臨んでください。

準備学習（予習・復習）・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：70時間】
（予習）関連する文献を読み、これまでの研究結果を踏まえた実験計画を作成する。
（復習）結果を様々な観点から解析し、他の研究者（指導教員を含む）とディスカッションを行い、今後の研究方針と計画を作成する。

	（書名）	（著者・編者）	（発行所）
教科書	（なし）		
参考書	（なし）		

科 目 名　**微生物学特別講義（Special Lecture on Microbiology）**
科目概要　**博士後期課程　（薬科学履修コース）　通年　講義　２単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎金倫基（微生物学・教授）羽田健（微生物学・講師）**
三木剛志（微生物学・講師）伊藤雅洋（微生物学・助教）
そ の 他　**講義は13：00～14：30に行う。**

授業の目的

細菌感染症における感染現象を理解するために、細菌学的、免疫学的、分子遺伝学的観点から広く感染現象に対する知識を修得する。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬科学専攻博士後期課程②③④に関連する。

教育内容

我が国で見られる代表的な細菌感染症を原因細菌別に分類し、原因細菌の感染機構と主な宿主応答について最新の研究データを踏まえ説明する。さらに、感染症の予防法、診断・治療法について説明する。

教育方法

パワーポイントと配付資料を活用して講義形式ですすめるとともに、授業内で出された課題を調査し、提出する。課題レポートは、添削後、返却する。対面で授業を実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	開講日	到達目標・学習方法・内容
1	グラム陰性菌感染症 ①（大腸菌、サルモネラ、シゲラ、エルシニア）	金　倫基	4/15⑤	大腸菌、サルモネラ、シゲラ、エルシニアを原因とする感染症について、感染機構、宿主内増殖機構及び発症機構について説明できる。
2	グラム陰性菌感染症 ②（コレラ、腸炎ビブリオ）	金　倫基	5/13⑤	コレラ、腸炎ビブリオを原因とする感染症について、感染機構、宿主内増殖機構及び発症機構について説明できる。
3	グラム陰性菌感染症 ③（パスツレラ、ヘモフィルス、レジオネラ）	金　倫基	6/17⑤	パスツレラ、ヘモフィルス、レジオネラを原因とする感染症について、感染機構、宿主内増殖機構及び発症機構について理解し、その概略を説明できる。
4	グラム陰性菌感染症 ④（ヘリコバクター、カンピロバクター）	金　倫基	7/1⑤	ヘリコバクター、カンピロバクターを原因とする感染症について、感染機構、宿主内増殖機構及び発症機構について理解し、その概略を説明できる。
5	グラム陰性菌感染症 ⑤（百日咳菌、バークホルデリア）	金　倫基	7/15⑤	百日咳菌、バークホルデリアを原因とする感染症について、感染機構、宿主内増殖機構及び発症機構について理解し、その概略を説明できる。
6	グラム陽性菌感染症 ①（ブドウ球菌、レンサ球菌）	金　倫基	7/22⑤	ブドウ球菌、レンサ球菌を原因とする感染症について、感染機構、宿主内増殖機構及び発症機構について理解し、その概略を説明できる。
7	グラム陽性菌感染症 ②（リステリア、炭疽菌、コリネバクテリウム）	羽田　健	7/29⑤	リステリア、炭疽菌、コリネバクテリウムを原因とする感染症について、感染機構、宿主内増殖機構及び発症機構について理解し、その概略を説明できる。
8	スピロヘータ科細菌による感染症（梅毒トレポネーマ、回帰熱ボレリア）	羽田　健	9/9⑤	梅毒トレポネーマ、回帰熱ボレリアを原因とする感染症について、感染機構、宿主内増殖機構及び発症機構について理解し、その概略を説明できる。
9	結核、マイコプラズマ感染症	三木　剛志	9/30⑤	結核菌、マイコプラズマ原因とする感染症について、感染機構、宿主内増殖機構及び発症機構について理解し、その概略を説明できる。
10	リケッチア感染症、クラミジア感染症	三木　剛志	10/14⑤	リケッチア、クラミジアを原因とする感染症について、感染機構、宿主内増殖機構及び発症機構について理解し、その概略を説明できる。
11	嫌気性菌感染症	金　倫基	10/28⑤	嫌気性細菌を原因とする感染症について、感染機構、宿主内増殖機構及び発症機構について理解し、その概略を説明できる。

12	新興･再興感染症	金　倫基	11/11⑤	新興･再興感染症について、病原体の微生物学的特徴、疫学及び感染制御について理解し、その概略を説明できる。
13	院内感染症	金　倫基	11/25⑤	院内感染を引き起こす病原微生物について学び、その感染防止策について理解し、その概略を説明できる。
14	微生物学検査法 ①	伊藤　雅洋	12/2⑤	臨床材料から原因細菌を分離・同定するための基本的手順及び方法について学ぶ。また、細菌の染色法について、一般染色及び特殊染色についてその原理と方法について理解し、その概略を説明できる。
15	微生物学検査法 ②	伊藤　雅洋	12/16⑤	臨床材料から原因細菌を分離・同定するための生化学的検査法及び薬剤感受性試験について理解し、その概略を説明できる。

評価方法

その他	課題レポート（100%）にて評価する。

学生へのメッセージ

本講義では、教科書レベルの内容から最新の情報をふまえて授業をします。細菌感染症における感染現象を多角的に理解することで、新しい考え方による感染制御法を開発するきっかけになるかもしれません。そのためには、微生物学、病理学や免疫学だけでなくゲノム科学、細胞生物学、分子遺伝学などの基礎知識も必要です。講義中でも、わからないことがあれば、気軽に担当教員に声をかけて質問してください。

準備学習(予習・復習)・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：60時間】
講義項目について、関連内容を教科書や参考書を熟読し、講義に臨むこと。講義終了後は、講義の重要ポイントをまとめておくこと。不明な点があれば、担当教員に積極的に質問すること。

	(書名)	(著者・編者)	(発行所)
教科書	（なし）		
参考書	標準微生物学　第１４版	神谷 茂・錫谷達夫・松本哲哉　編	医学書院

科 目 名　**微生物学特別演習（Seminar on Microbiology）**
科目概要　**博士後期課程　（薬科学履修コース）　通年　演習　３単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎金倫基（微生物学・教授）羽田健（微生物学・講師）**
三木剛志（微生物学・講師）伊藤雅洋（微生物学・助教）

授業の目的

感染微生物学分野に関する研究を遂行するために、自ら課題を抽出し、問題解明のための実験計画を立案、遂行する能力を修得する。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬科学専攻博士後期課程②④に関連する。

教育内容

感染症に関連した原著論文を熟読し、その内容をまとめ、発表する。また、研究の進捗状況をまとめ、報告する。その後のディスカッションにより、研究内容を深く理解する。

教育方法

原著論文の内容または研究の進捗状況をパワーポイントでプレゼンテーションし、その後、ディスカッションを行う。原則、対面授業として実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	到達目標・学習方法・内容
1	文献紹介	金　倫基 羽田　健 三木　剛志 伊藤　雅洋	感染微生物学に関する最新の論文を読み、内容をまとめ、プレゼンテーションにより具体的に説明できる。（1コマ2時間 ×12回）
2	研究進捗報告	金　倫基 羽田　健 三木　剛志 伊藤　雅洋	研究テーマに基づく実験内容に関して、その進捗状況や課題などを要約して発表し、データの解析結果及び考察について討議することができる。（1コマ2時間×12回）

評価方法

その他	文献紹介の発表内容（20％）及び研究計画の立案（20％）、実施（20％）、実験結果（40％）などを含む研究成果の発表内容を評価する。

学生へのメッセージ

微生物学特別演習では、研究テーマの関連論文をまとめ、発表・質疑応答を行います。また、研究経過報告では、研究成果を発表し、データの解析結果、今後の研究の方向性などについて議論します。これらの過程のなかで、研究者としての論理的思考能力、コミュニケーション能力、プレゼンテーション能力などを修得します。

準備学習（予習・復習）・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：90時間】
（予習）関連の深い他の研究者の文献を読み、ディスカッションに備えること。
（復習）ディスカッションを踏まえて、自分の理解との相違点を整理し、自分の考えを纏めておくこと。

	（書名）	（著者・編者）	（発行所）
教科書	（なし）		
参考書	（なし）		

科 目 名　**微生物学特別研究（Research Work on Microbiology）**
科目概要　**博士後期課程　（薬科学履修コース）　通年　実習　５単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎金倫基（微生物学・教授）羽田健（微生物学・講師）**
三木剛志（微生物学・講師）伊藤雅洋（微生物学・助教）

授業の目的

感染症分野に関する研究を遂行するために、自ら課題を抽出し、問題解明のための実験計画を立案、遂行する能力を修得する。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬科学専攻博士後期課程①②③④⑤⑥に関連する。

教育内容

研究テーマに関する課題を解明するための研究計画を立案し、計画に沿って自ら実験を行う。実験データに基に、研究テーマに関する博士論文を作成する。

教育方法

実験を行い、データを収集する。適宜、指導教員とディスカッションをしながらすすめていく。原則、対面授業として実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	到達目標・学習方法・内容
1	（１）　腸内細菌が感染性・炎症性・代謝性疾患に与える影響の解明 （２）　食事成分が腸内細菌叢および疾患病態に与える影響の解明	金　倫基	当該研究テーマに関して、常に最新の情報を把握し、世界的な位置づけ及び研究の意義について説明できる。また、実験結果を基に原著論文を作成することができる。
2	（1）サルモネラによる感染機構の解明と宿主応答に関する研究 （2）マウスモデルを用いた腸管系病原細菌による感染機構の解明とその制御方法に関する研究	羽田　健	当該研究テーマに関して、常に最新の情報を把握し、世界的な位置づけ及び研究の意義について説明できる。また、実験結果を基に原著論文を作成することができる。
3	（1）感染性胃腸炎における抗菌レクチンの役割の解明 （2）クローン病関連細菌の感染機構の解明	三木　剛志	当該研究テーマに関して、常に最新の情報を把握し、世界的な位置づけ及び研究の意義について説明できる。また、実験結果を基に原著論文を作成することができる。
4	女性生殖器における乳酸桿菌ー宿主相互作用に関する研究	伊藤　雅洋	当該研究テーマに関して、常に最新の情報を把握し、世界的な位置づけ及び研究の意義について説明できる。また、実験結果を基に原著論文を作成することができる。

評価方法

その他	研究成果をまとめ、学術集会等における学会発表（20％）、審査のある学術論文への投稿（30％）、学位論文の作成（50％）により評価する。

学生へのメッセージ

特別研究のリサーチワークを体系的に学ぶことにより、複雑、高度化する医学・薬学領域における知識と高度な研究技術を体得することができます。微生物学特別研究では、近年の生命科学の進歩に対応した多彩な実験手技、方法論や知識を修得します。研究成果は、学術論文として専門誌に投稿するとともに、学位論文としてまとめることが必要になります。この科目で研究者として成長するために、最も大切なプロセスを学ぶことになります。

準備学習（予習・復習）・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：70時間】
（予習）関連する文献を読み、これまでの研究結果を踏まえた実験計画を作成する。
（復習）結果を様々な観点から解析し、他の研究者（指導教員を含む）とディスカッションを行い、今後の研究方針と計画を作成する。

	（書名）	**（著者・編者）**	**（発行所）**
教科書	（なし）		
参考書	（なし）		

科 目 名　**微生物薬品化学特別講義（Special Lecture on Microbial Chemistry）**
科目概要　**博士後期課程　（薬科学履修コース）　通年　講義　２単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎大城太一（微生物薬品製造学・教授）大手聡（微生物薬品製造学・講師）小林啓介（微生物薬品製造学・講師）**

授業の目的

様々な疾患に対して、微生物由来の生物活性物質とその創薬研究について、最新の知識を学び、独立した研究者としての研究能力を身につける。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬科学専攻博士後期課程②③④に関連する。

教育内容

本特別講義では、生活習慣病、がんや感染症などに関する創薬研究のほか、微生物代謝産物の探索に用いられる最新の手法について講義する。

教育方法

パワーポイントと配布資料を用いて講義を進める。グループディスカッションを交える場合もある。適宜課題を与え（指定された日時までに提出）、提出日後の講義で解説する。対面授業にて実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	開講日	到達目標・学習方法・内容
1	微生物資源からの有用生物活性物質の開拓	大城　太一	4/11⑥	微生物資源からどのような生物活性物質が得られてきて、創薬へと発展していったかを理解し、実例を挙げて説明できる。
2	脂肪性肝疾患（NAFLD/NASH）の動向と創薬研究	大城　太一	4/18⑥	国内外の脂肪性肝疾患（NAFLD/NASH）の動向、発症メカニズム、創薬戦略を理解し、説明できる。
3	最近の糖尿病治療薬の動向	大城　太一	4/25⑥	糖尿病の発症・病態、新しい予防治療薬を理解し、説明できる。
4	インフラマソームと創薬研究	大城　太一	5/9⑥	慢性炎症性疾患で見られる分子メカニズム「インフラマソーム」とその創薬研究を理解し、説明できる。
5	新規脂質メディエーターの開発	大城　太一	5/16⑥	リゾリン脂質などの脂質メディエーターとその関連疾患を理解し、説明できる。
6	がん免疫と創薬	大城　太一	5/23⑥	新しく確立されたがん免疫療法を理解し、説明できる。
7	シングルセル解析によるがん研究	大城　太一	5/30⑥	シングルセル解析技術とがん関連分野での貢献を理解し、説明できる。
8	結核・非結核性抗酸菌症の動向と対策	大城　太一	6/6⑥	国内外でのこれら疾患の動向、創薬戦略や創薬の現状を理解し、説明できる。
9	微生物由来の抗酸菌症治療薬の開拓	大手　聡	6/13⑥	臨床で問題となっている抗酸菌症の病態や治療薬のほか、最近の研究動向（探索研究や作用機序研究）についても理解し、説明ができる。
10	微生物代謝産物のメタボロミクス研究	小林　啓介	6/20⑥	包括的な機器分析手法や微生物代謝産物のケミカルスペースについて理解し、説明ができる。
11	薬剤耐性（AMR）の動向と対策	小林　啓介	6/27⑥	国内外でのAMRの動向、創薬戦略や創薬の現状を理解し、説明できる。
12	薬剤耐性（AMR）菌に関する創薬研究	小林　啓介	7/4⑥	薬剤耐性（AMR）菌の現況や新薬開発の動向について理解し、説明ができる。
13	骨系統疾患とその治療薬について	大手　聡	7/11⑥	最近の骨系統疾患とその治療薬および作用機序について理解し、説明できる。
14	最新のオートファジー研究	小林　啓介	7/18⑥	オートファジーの分子機構、生理的意義および疾患との関連性のほか、創薬研究の動向について理解し、説明できる。
15	最新のがん研究	小林　啓介	7/25⑥	社会問題となっている悪性腫瘍に対する抗がん剤研究を理解し、説明できる。

評価方法

その他	レポート（100％）

学生へのメッセージ

本特別講義では微生物薬品化学の研究分野に限定せず関連する研究分野さらには広く社会で問題になっている疾患や治療について研究分野を対象に外部講師も積極的に招待し、最先端の研究成果を学習する。微生物資源化合物から基礎研究や創薬研究の面でどのようなアプローチ方法があるのかまでを考えて欲しいと思います。

準備学習(予習・復習)・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：60時間】
予習：重要疾患について文献調査し、収集し、理解しておく。講義内容（特に外部講師からの研究成果）によっては、創薬という観点で疾患治療の解決案（治療薬開発のスクリーニング等）を提案する。
復習：疾患治療薬開発方法（スクリーニング方法）について情報を収集する。

	（書名）	（著者・編者）	（発行所）
教科書	（なし）		
参考書	（なし）		

科 目 名　**微生物薬品化学特別演習（Seminar on Microbial Chemistry）**
科目概要　**博士後期課程　（薬科学履修コース）　通年　演習　３単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎大城太一(微生物薬品製造学・教授）大手聡(微生物薬品製造学・講師）**
小林啓介(微生物薬品製造学・講師）
エリザ・アイマン・アジザ・ヌル(微生物薬品製造学・嘱託助教）

授業の目的

微生物由来の生物活性物質に関する本特別演習を通して、独立した研究者としての研究能力（特に研究の意義と問題解決能力）を身につける。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬科学専攻博士後期課程②④に関連する。

教育内容

本特別演習では、微生物化学領域における重要な研究成果について概説する。また最新の研究手法を取り入れた実験例について紹介する。

教育方法

研究成果を定期的に発表討論する機会をつくり、プレゼンテーション能力、ディスカッション能力や問題解決能力を育成する。適宜課題を与え、課題の中の特徴的な見解や誤解についてコメントする。対面授業にて実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	到達目標・学習方法・内容
1	与えられた研究課題の位置付けを理解し、実験計画や結果に対する評価、解決できない問題をさらに追求する方策を考案し、実験へフィードバックする。この過程を定期的に研究室でプレゼンテーションしたり、重要な研究成果については国内外の学会で発表する。問題が解決した時点で、学術論文を作成し公表する。	大城　太一 大手　聡 小林　啓介 エリザ・アイマン・アジザ・ヌル	微生物化学をベースとした研究者として独立できる知識や問題解決能力を身につける。

評価方法

その他	研究に臨む態度（20％）、実験データ（80％）の質と量などを評価する。

学生へのメッセージ

本演習は、微生物由来の生物活性物質に関する各自の実験データについてよく精査し、まとめ上げて発表するまでの過程を含んでいます。各自の領域の一流研究者の発表やセミナーにも積極的に参加して欲しいと思います。そして世界を視野にいれた研究者を目指してください。

準備学習(予習・復習）・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：90時間】
予習：各自の研究について関連の論文を調査し理解しておく。得られた各自の実験データについて理解し、その意義について精査し、まとめ上げてプレゼンテーションする。
復習：ディスカッションを踏まえて、自分の理解との相違点を整理し自分の考えを纏める。

	（書名）	**（著者・編者）**	**（発行所）**
教科書	（なし）		
参考書	（なし）		

科 目 名　**微生物薬品化学特別研究（Research Work on Microbial Chemistry）**
科目概要　**博士後期課程　（薬科学履修コース）　通年　実習　５単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎大城太一（微生物薬品製造学・教授）大手聡（微生物薬品製造学・講師）**
小林啓介（微生物薬品製造学・講師）
エリザ・アイマン・アジザ・ヌル（微生物薬品製造学・嘱託助教）

授業の目的

微生物由来の生物活性物質に関する本特別研究を通して、独立した研究者としての研究能力（特に実験技術と知識）を身につける。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬科学専攻博士後期課程①②③④⑤⑥に関連する。

教育内容

本特別研究では、選んだ研究課題の背景・目的を充分に理解させたのち、実験計画の立案、実験の進め方や実験手法について説明する。

教育方法

実験手法に関する書籍、パワーポイントや視聴覚メディア（DVD）を用いながら方法を説明したのち、実験を実演する。適宜課題を与え、課題の中の特徴的な見解や誤解についてコメントする。対面授業にて実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	到達目標・学習方法・内容
1	下記の中から研究課題を選び、研究を遂行する。 (1) 微生物資源から生活習慣病（脂質異常症や脂肪肝など）、がんや感染症（非結核性抗酸菌症や結核など）に有用な生物活性物質の探索 (2) 微生物由来生物活性物質の作用機序解析 (3) 微生物由来生物活性物質の生合成に関する解析 (4) 微生物由来生物活性物質の in vivo レベルでの有用性の証明	大城　太一 大手　聡 小林　啓介 エリザ・アイマン・アジザ・ヌル	調査・テーマの選定・実験計画の立案と実施・論文作成ができる。

評価方法

その他	調査・テーマの選定（10％）・実験計画の立案（20％）と実施（30％）・論文作成（40％）を評価する。

学生へのメッセージ

微生物は実に多彩な能力を秘めている。その能力をひきだしたり、明らかにすることのおもしろさを、本特別研究を通して体験して欲しい。

準備学習（予習・復習）・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：70時間】
（予習）関連する文献を読み、これまでの研究結果を踏まえた実験計画を作成する。
（復習）結果を様々な観点から解析し、他の研究者（指導教員を含む）とディスカッションを行い、今後の研究方針と計画を作成する。

	（書名）	（著者・編者）	（発行所）
教科書	（なし）		
参考書	（なし）		

科 目 名　**薬剤学特別講義（Special Lecture on Biopharmaceutics）**
科目概要　**博士後期課程　（薬科学履修コース）　通年　講義　２単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎前田和哉（薬剤学・教授）奈良輪知也（薬剤学・講師）**
髙野修平（薬剤学・助教）苫米地隆人（薬剤学・助教）

授業の目的

生物薬剤学・薬物動態学分野の知識・技術を生かして医薬品の研究や臨床開発に従事できるようになるために、自身でテーマを決定して研究を遂行する能力、実験データを適切に解釈して、聴衆を意識した明快なディスカッションを行う能力、論文を書く能力、学部および修士の学生を指導する能力を修得する。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬科学専攻博士後期課程②③④に関連する。

教育内容

生物薬剤学・薬物動態学分野の基本的な考え方や実験法とその解釈、ホットトピックスについて教授する。

教育方法

薬物動態（特に生体膜透過機構、トランスポーター、薬物代謝、薬物相互作用）に関する講義と、薬物動態パラメータ算出に関する演習。
講義中に課した課題については、当該講義もしくは次回講義にて解説を行う。対面授業（収録動画等配信なし）にて実施する

講義内容

No.	講義項目	担当者	開講日	到達目標・学習方法・内容
1	物質の生体膜透過機構	前田　和哉 奈良輪　知也 髙野　修平 苫米地　隆人	4/19	物質の生体膜透過機構に関する英語論文を読んで理解し、その内容を説明できる。
2	薬物トランスポーター（１）	前田　和哉 奈良輪　知也 髙野　修平 苫米地　隆人	4/26	薬物トランスポーターに関する英語論文を読んで理解し、その内容を説明できる。
3	薬物トランスポーター（２）	前田　和哉 奈良輪　知也 髙野　修平 苫米地　隆人	5/10	薬物トランスポーターに関する英語論文を読んで理解し、その内容を説明できる。
4	薬物吸収概論	前田　和哉 奈良輪　知也 髙野　修平 苫米地　隆人	5/17	様々な薬物吸収機構に関する英語論文を読んで理解し、その内容を説明できる。
5	薬物代謝概論	前田　和哉	5/31	薬物代謝機構に関する英語論文を読んで理解し、その内容を説明できる。
6	ヒトの薬物代謝能の予測法	前田　和哉	6/7	ヒトの薬物代謝能の予測法に関する英語論文を読んで理解し、その内容を説明できる。
7	薬物の排泄概論	前田　和哉 奈良輪　知也 髙野　修平 苫米地　隆人	6/21	薬物の排泄機構に関する英語論文を読んで理解し、その内容を説明できる。
8	異性体医薬品の体内動態	前田　和哉 奈良輪　知也	9/6	異性体医薬品の体内動態に関する英語論文を読んで理解し、その内容を説明できる。
9	薬物動態パラメータの算出と解析（１）（コンパートメントモデル解析）	前田　和哉 奈良輪　知也 髙野　修平 苫米地　隆人	9/13	薬物動態試験の結果に基づき、コンパートメントモデル解析の考え方に従って、各種速度論パラメータを算出する方法を理解する。
10	薬物動態パラメータの算出と解析（２）（クリアランスコンセプト）	前田　和哉 奈良輪　知也 髙野　修平 苫米地　隆人	9/20	薬物動態試験の結果に基づき、クリアランス理論の考え方に従って、各種速度論パラメータを算出・評価する方法を理解する。
11	薬物動態パラメータの算出と解析（３）（各種パラメータの変動時の血中濃度推移の変動予測）	奈良輪　知也 髙野　修平 前田　和哉 苫米地　隆人	9/27	前２回の講義内容を踏まえ、各種速度論パラメータが変動した時の薬物の血中濃度推移の変動を薬物動態の特性と紐づけて適切に説明できる。
12	薬物動態の個人間変動を生み出す要因（１）（薬物相互作用）	前田　和哉 奈良輪　知也 髙野　修平 苫米地　隆人	10/4	薬物動態の個人間変動を生み出す一要因としての薬物相互作用について実例を挙げながら論理的に説明できる。

13	薬物動態の個人間変動を生み出す要因（２）（代謝酵素・トランスポーターの遺伝子多型）	前田　和哉 奈良輪　知也 髙野　修平 苫米地　隆人	10/11	薬物動態の個人間変動を生み出す一要因としての遺伝的要因について実例を挙げながら論理的に説明できる。
14	薬物動態の個人間変動を生み出す要因（３）（病態・環境要因）	前田　和哉 奈良輪　知也 髙野　修平 苫米地　隆人	10/18	薬物動態の個人間変動を生み出す一要因としての病態・環境要因について実例を挙げながら論理的に説明できる。
15	医薬品開発における薬物動態解析の役割	前田　和哉	11/8	医薬品開発における薬物動態解析の役割を理解し、薬物動態改善のための方策を提案できる。

評価方法

その他	受講態度（40％）、文献の正確な理解・批判的吟味（30％）、研究室内セミナーへの参加態度と討論内容（30％）に基づき評価する。

学生へのメッセージ

生物薬剤学・薬物動態学に関する研究論文を理解して、自分の研究に応用するためには、薬物動態の定量的な考え方および解析法を身に付けて、使いこなせるようになる必要があります。その過程では、薬物動態を記述するための特有のパラメータや数式の理解が欠かせません。研究を進める中で、自分の頭で考え、自ら手を動かす機会をたくさん持つことによって、真に自身の技能として身につくものと考えます。時間はかかりますが根気よく継続的に考えるよう努め、感覚的な理解に至るまで考え抜きましょう。

準備学習（予習・復習）・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：60時間】
学部の「生物薬剤学」と「薬物速度論」の講義内容を復習して講義に臨むこと。講義やセミナーでの質問に対しては、自分で文献等を調べて的確に回答すること。また、セミナー中の質疑応答のみで解決しなかった事項については、後にディスカッションや文献調査を通じて、疑問点を解消すること。

	（書名）	（著者・編者）	（発行所）
教科書	（なし）		
参考書	（なし）		

科 目 名　**薬剤学特別演習（Seminar on Biopharmaceutics）**
科目概要　**博士後期課程　（薬科学履修コース）　通年　演習　３単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎前田和哉（薬剤学・教授）奈良輪知也（薬剤学・講師）**
髙野修平（薬剤学・助教）苫米地隆人（薬剤学・助教）

授業の目的

生物薬剤学・薬物動態学分野の知識・技術を生かして、医薬品の創薬研究・臨床開発に貢献できるような素養を身に着けるために、自身でテーマを決定して研究を遂行する能力、実験データを発表しディスカッションする能力、英語で論文を書く能力、学部・修士の学生を指導する能力を修得する。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬科学専攻博士後期課程②④に関連する。

教育内容

生物薬剤学・薬物動態学分野に関する文献を読み、要点と科学的新規性を自らの力で読みこなすと共に、発表資料をまとめプレゼンテーションし、批判的に議論する理解力・洞察力を身につける。

教育方法

研究の企画立案・実験データの論理的考察、研究室内のセミナーや学会での発表方法・質疑応答、欧文論文の執筆法等、自立した研究者になるために必要な一連の技法に関する指導を行う。ディスカッション・プレゼンテーションの折に、良い点・改善すべき点等を、受講者の自己・他己評価も参照しつつフィードバックする。対面授業にて実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	到達目標・学習方法・内容
1	日々の他の学生・スタッフとのディスカッション、研究室内のセミナー、学会発表等を通じて、自分の研究テーマ及び関連分野の研究について理解を深める。また、自分の研究テーマについて独力で論文を書く。さらに、学部学生や修士課程の学生の実験を指導する。	前田　和哉 奈良輪　知也 髙野　修平 苫米地　隆人	実験データを適切に解釈した上で、聴衆を意識した明快かつ論理的なプレゼンテーション・ディスカッションを行う能力、自身のテーマに関連する論文を批判的に理解する能力、英語で論文を書く能力を修得する。

評価方法

その他	指導教員とのディスカッション内容（40％）、研究室内セミナーへの参加態度・討論内容（40％）、学会発表の状況（20％）で評価する。

学生へのメッセージ

日々の文献情報の収集や、他の学生・スタッフとのディスカッションは、実験を遂行すること以上に自身の研究者としての成長にとって非常に重要になります。バランスよく研究者が備えるべき素養が多面的に身につくよう指導していきますので、積極的にあらゆることにチャレンジしようとする心構えをもって取り組んでください。

準備学習（予習・復習）・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：90時間】
（予習）自身の研究テーマに関連性が高い他の研究者の文献を読み、ディスカッションに備える。
（復習）ディスカッションを踏まえて、自分の理解との相違点を整理し自分の考えを纏める。

	（書名）	（著者・編者）	（発行所）
教科書	（なし）		
参考書	（なし）		

科 目 名　**薬剤学特別研究（Research Work on Biopharmaceutics）**
科目概要　**博士後期課程　（薬科学履修コース）　通年　実習　５単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎前田和哉（薬剤学・教授）奈良輪知也（薬剤学・講師）**
髙野修平（薬剤学・助教）苫米地隆人（薬剤学・助教）

授業の目的

生物薬剤学・薬物動態学分野の知識・技術を生かして、創薬や医薬品の適正使用に資する新たな知見を見出せるような研究を独力で進める能力を体得すべく、自身でテーマを決定して研究を立案・遂行する能力、実験データを発表しディスカッションする能力、英語で論文を書く能力、学部・修士の学生を指導する能力を修得する。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬科学専攻博士後期課程①②③④⑤⑥に関連する。

教育内容

生物薬剤学・薬物動態学分野における最先端の研究を通じて、本分野の発展に資する成果を得る。

教育方法

日々の研究指導とディスカッション。
講義中の発表・討論を通じて、良い点・改善すべき点等を、受講者の自己・他己評価も参照しつつフィードバックする。対面授業にて実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	到達目標・学習方法・内容
1	生物薬剤学・薬物動態学領域における自身で設定した研究テーマについて研究を遂行する。	前田　和哉 奈良輪　知也 髙野　修平 苫米地　隆人	自身でテーマを決定して研究を遂行する能力、実験データを解析する能力、学部・修士の学生を指導する能力を修得する。

評価方法

その他	実験の計画的な立案・遂行と日常のディスカッションを通じて研究への積極的な関わりを持とうとする態度（60％）、学部・修士学生の指導状況（10％）、学位論文の内容（30％）で評価する。

学生へのメッセージ

良い研究成果は、多くの失敗の後についてきます。「不撓不屈」の精神で、諦めずに研究に取り組んでください。

準備学習（予習・復習）・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：70時間】
（予習）関連する文献を読み、これまでの研究結果を踏まえた実験計画を企画立案する。
（復習）結果を様々な観点から解析し、他の研究者（指導教員を含む）とディスカッションを行い、今後の研究方針と計画を作成すると共に、データに対する考察を深める。

	（書名）	（著者・編者）	（発行所）
教科書	（なし）		
参考書	（なし）		

科 目 名　**創薬物理化学特別講義（Special Lecture on Physical Chemistry for Drug Design）**
科目概要　**博士後期課程　（薬科学履修コース）　通年　講義　２単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎田中信忠（創薬物理化学・教授）山乙教之（創薬物理化学・准教授）**
小澤新一郎（創薬物理化学・助教）中込泉（創薬物理化学・助教）
吉田智喜（創薬物理化学・助教）

授業の目的

合理的医薬品分子設計やコンピュータシミュレーションの研究に関する高度な知識を身につけ、独自にテーマを考え、独創的な研究を遂行できる能力を修得する。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬科学専攻博士後期課程②③④に関連する。

教育内容

本講義では、合理的医薬品分子設計やコンピュータシミュレーションの基礎、実用例などを講義し、実技も実施する。修得した知識や技能を研究の立案、遂行、とりまとめ、発表につなげられるよう指導する。

教育方法

パワーポイントと配付資料を活用しながらグループディスカッション形式で進める。実技も行う。講義で生じた疑問点については速やかにコメントする。原則、対面授業として実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	開講日	到達目標・学習方法・内容
1	In Silico 創薬技術の基礎（1）	田中　信忠 山乙　教之 中込　泉 小澤　新一郎 吉田　智喜	4/15⑤	合理的医薬分子設計やコンピュータシミュレーションの研究に関する高度な知識を学ぶ。
2	In Silico 創薬技術の基礎（2）	田中　信忠 山乙　教之 中込　泉 小澤　新一郎 吉田　智喜	4/22⑤	合理的医薬分子設計やコンピュータシミュレーションの研究に関する高度な知識を学ぶ。
3	In Silico 創薬入門（1）	田中　信忠 山乙　教之 中込　泉 小澤　新一郎 吉田　智喜	5/13⑤	合理的医薬分子設計やコンピュータシミュレーションの研究に関して独自にテーマを考える能力を養う。
4	In Silico 創薬入門（2）	田中　信忠 山乙　教之 中込　泉 小澤　新一郎 吉田　智喜	5/20⑤	合理的医薬分子設計やコンピュータシミュレーションの研究に関して独自にテーマを考える能力を養う。
5	In Silico 創薬技術の応用（1）	田中　信忠 山乙　教之 中込　泉 小澤　新一郎 吉田　智喜	6/3⑤	合理的医薬分子設計やコンピュータシミュレーションの研究に関して独創的な研究を遂行できる能力を養う。
6	In Silico 創薬技術の応用（2）	田中　信忠 山乙　教之 中込　泉 小澤　新一郎 吉田　智喜	6/10⑤	合理的医薬分子設計やコンピュータシミュレーションの研究に関して独創的な研究を遂行できる能力を養う。
7	In Silico 創薬の応用（1）	田中　信忠 山乙　教之 中込　泉 小澤　新一郎 吉田　智喜	6/24⑤	In Silico創薬に関する自分の研究をまとめ、きちんとした口頭発表や日本語・英語論文を作成する能力と関連研究に対する客観的な評価ができる力を身につける。
8	In Silico 創薬の応用（2）	田中　信忠 山乙　教之 中込　泉 小澤　新一郎 吉田　智喜	7/1⑤	In Silico創薬に関する自分の研究をまとめ、きちんとした口頭発表や日本語・英語論文を作成する能力と関連研究に対する客観的な評価ができる力を身につける。
9	In Silico 創薬の応用（3）	田中　信忠 山乙　教之 中込　泉 小澤　新一郎 吉田　智喜	7/8⑤	In Silico創薬に関する自分の研究をまとめ、きちんとした口頭発表や日本語・英語論文を作成する能力と関連研究に対する客観的な評価ができる力を身につける。

10	In Silico 創薬技術の展開（1）	田中　信忠 山乙　教之 中込　泉 小澤　新一郎 吉田　智喜	9/2⑤	合理的医薬分子設計やコンピュータシミュレーションの研究に関して独創的かつ発展的な研究を遂行できる能力を養う。
11	In Silico 創薬技術の展開（2）	田中　信忠 山乙　教之 中込　泉 小澤　新一郎 吉田　智喜	9/9⑤	合理的医薬分子設計やコンピュータシミュレーションの研究に関して独創的かつ発展的な研究を遂行できる能力を養う。
12	In Silico 創薬の展開（1）	田中　信忠 山乙　教之 中込　泉 小澤　新一郎 吉田　智喜	10/21⑤	In Silico創薬に関する自分の研究をまとめ、きちんとした口頭発表や日本語・英語論文を作成する能力と関連研究に対する客観的な評価ができる力を身につける。
13	In Silico 創薬の展開（2）	田中　信忠 山乙　教之 中込　泉 小澤　新一郎 吉田　智喜	10/28⑤	In Silico創薬に関する自分の研究をまとめ、きちんとした口頭発表や日本語・英語論文を作成する能力と関連研究に対する客観的な評価ができる力を身につける。
14	In Silico 創薬の展開（3）	田中　信忠 山乙　教之 中込　泉 小澤　新一郎 吉田　智喜	11/11⑤	In Silico創薬に関する自分の研究をまとめ、きちんとした口頭発表や日本語・英語論文を作成する能力と関連研究に対する客観的な評価ができる力を身につける。
15	In Silico 創薬の展開（4）	田中　信忠 山乙　教之 中込　泉 小澤　新一郎 吉田　智喜	11/18⑤	In Silico創薬に関する自分の研究をまとめ、きちんとした口頭発表や日本語・英語論文を作成する能力と関連研究に対する客観的な評価ができる力を身につける。

評価方法

その他	学位論文研究発表会での発表内容（40％）及び博士学位論文（60％）で評価する。

学生へのメッセージ

単に聞くだけではなく、積極的に質問してください。

準備学習(予習・復習)・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：60時間】
（予習）各講義項目ごとに事前に配布する資料に目を通しておくこと。
（復習）講義内容と自身の研究との関連を照らし合わせ整理しておくこと。

	（書名）	（著者・編者）	（発行所）
教科書	（なし）		
参考書	（なし）		

科 目 名　**創薬物理化学特別演習（Seminar on Physical Chemistry for Drug Design）**
科目概要　**博士後期課程　（薬科学履修コース）　通年　演習　３単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎田中信忠（創薬物理化学・教授）山乙教之（創薬物理化学・准教授）**
小澤新一郎（創薬物理化学・助教）中込泉（創薬物理化学・助教）
吉田智喜（創薬物理化学・助教）

授業の目的

タンパク質の立体構造解析、合理的医薬品分子設計やコンピュータシミュレーションの研究に関する高度な知識を身につけ、独自にテーマを考え、独創的な研究を遂行できる能力を修得する。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬科学専攻博士後期課程②④に関連する。

教育内容

本演習では、タンパク質の立体構造解析、合理的医薬品分子設計やコンピュータシミュレーションに関する文献を読解・発表・討議し、修得した知識を研究の立案や遂行に応用できるよう指導する。

教育方法

発表、討議、グループワークなどを行う。発表や討議へのフィードバックとして適宜コメントする。原則、対面授業として実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	到達目標・学習方法・内容
1	学会参加や論文の輪読などを通して、実験科学あるいはコンピュータによる合理的医薬分子設計や生体分子系のコンピュータシミュレーションの研究分野の最新情報に接するとともに、数学・物理学・化学・生化学の各分野に関する幅広い素養を身につけ、それらの知識を自己の研究にすばやく応用できるように指導する。	田中　信忠 山乙　教之 中込　泉 小澤　新一郎 吉田　智喜	自分の研究をまとめ、プレゼンテーションや論文作成能力と関連研究に対する客観的な評価ができる力を身につける。

評価方法

その他	学位論文研究発表会での発表内容（40％）及び博士学位論文（60％）で評価する。

学生へのメッセージ

教員とのコミュニケーションだけではなく、学生同士のコミュニケーションも積極的にとってください。

準備学習（予習・復習）・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：90時間】
（予習）関連深い他の研究者の文献を読み、教室内のディスカッションに備える。
（復習）ディスカッションを踏まえて、自分の理解との相違点を整理し自分の考えを纏める。

	（書名）	（著者・編者）	（発行所）
教科書	（なし）		
参考書	（なし）		

科 目 名　**創薬物理化学特別研究（Research Work on Physical Chemistry for Drug Design）**
科目概要　**博士後期課程　（薬科学履修コース）　通年　実習　５単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎田中信忠（創薬物理化学・教授）山乙教之（創薬物理化学・准教授）**
小澤新一郎（創薬物理化学・助教）中込泉（創薬物理化学・助教）
吉田智喜（創薬物理化学・助教）

授業の目的

タンパク質の立体構造解析、合理的医薬品分子設計やコンピュータシミュレーションの研究に関する高度な知識を身につけ、独自にテーマを考え、独創的な研究を遂行できる能力を修得する。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬科学専攻博士後期課程①②③④⑤⑥に関連する。

教育内容

本特別研究では、タンパク質の立体構造解析、合理的医薬品分子設計やコンピュータシミュレーションに関する研究を実践し、得られた研究成果を発表につなげられるよう指導する。

教育方法

学生と教員が双方向にディスカッションしながら研究を進める。研究成果に関して、発表・討議を行う。原則、対面授業として実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	到達目標・学習方法・内容
1	下記から研究テーマを選択し、各自が創意工夫の上、独創性のある研究を行い、博士論文をまとめる。 １．標的タンパク質のX線結晶構造解析あるいは低温電子顕微鏡解析 ２．in silicoフラグメントマッピング法を用いたバーチャルスクリーニング ３．標的タンパク質上の薬物結合部位の同定とリガンドドッキング ４．分子動力学法による薬物分子のコンフォメーション解析及び３次元定量的構造活性相関 ５．分子動力学シミュレーションによる生体高分子の溶液中の立体構造解析	田中　信忠 山乙　教之 中込　泉 小澤　新一郎 吉田　智喜	自分の研究をまとめ、プレゼンテーションや論文作成能力と関連研究に対する客観的な評価ができる力を身につける。

評価方法

その他	学位論文研究発表会での発表内容（40％）及び博士学位論文（60％）で評価する。

学生へのメッセージ

日々の研究を通して、自分自身で考えるという経験を積んでください。

準備学習（予習・復習）・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：70時間】
（予習）関連する文献を読み、これまでの研究結果を踏まえた実験計画を作成する。
（復習）結果を様々な観点から解析し、他の研究者（指導教員を含む）とディスカッションを行い、今後の研究方針と計画を作成する。

	（書名）	（著者・編者）	（発行所）
教科書	（なし）		
参考書	（なし）		

科 目 名　**漢方薬理学特別講義（Special Lecture on Kampo Pharmacology）**
科目概要　**博士後期課程　（薬科学履修コース）　通年　講義　２単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎日向須美子（漢方臨床研究室※）伊藤直樹（漢方臨床研究室※）遠藤真理（漢方臨床研究室※）**

授業の目的

自らの研究テーマの背景を理解し、研究立案能力や将来指導的な役割を果たす能力を身につける。さらに、自らの研究結果をもとに作用メカニズムの解明へ発展させるために必要な基礎知識を修得し、研究へ反映させる。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬科学専攻博士後期課程②③④⑥に関連する。

教育内容

漢方薬の効能効果の根源となる成書（古典）に関する知識から現代疾患への応用に関する知識までを講義し、多種多様な天然物医薬品である漢方薬や生薬の特性を考慮した研究手法についても解説する。

教育方法

パワーポイントを用いた対面で講義を行い、適宜練習問題を出して、その場で解析することで理解を深める。

講義内容

No.	講義項目	担当者	開講日	到達目標・学習方法・内容
1	漢方薬の効能効果と成書（古典）	日向　須美子	4/15	漢方薬の効能効果は2000年以上の日本での使用経験をもとに承認されたが、その根拠となるのが成書（古典）である。本講義によって、成書の記載から漢方薬の効能効果を概説できるようになる。
2	漢方薬のエビデンス	日向　須美子	4/22	漢方薬のエビデンスや漢方薬が掲載された様々なガイドラインから臨床上の課題を学ぶ。
3	漢方薬とがんサポーティブケア	日向　須美子	5/13	がん治療に伴う副作用を軽減するための漢方薬によるがん支持療法を学ぶ。
4	がん転移や抗がん剤耐性に寄与する可能性がある漢方薬	日向　須美子	5/20	がん転移抑制効果が報告されている漢方薬や、がん治療薬に対する耐性からの回復に寄与する可能性が高い漢方薬や、その研究手法を学ぶ。
5	漢方薬と疼痛緩和	日向　須美子	5/27	漢方薬による関節痛、筋肉痛、リウマチなどの疼痛緩和作用を学び、その作用機構を解明するための研究手法についても学ぶ。
6	漢方薬とうつ	伊藤　直樹	6/3	うつに対して用いられる漢方薬や、その作用メカニズムを解明するための研究手法について学ぶ。
7	漢方薬と老化	伊藤　直樹	6/10	老化関連疾患に用いられる漢方薬や、その作用メカニズムを解明するための研究手法について学ぶ。
8	漢方薬と消化管疾患	遠藤　真理	6/17	消化管の運動機能や炎症などの不調に用いられる漢方薬やその研究方法について学ぶ。
9	漢方薬と腸管免疫	遠藤　真理	6/24	漢方薬の腸管免疫系への作用やその研究方法について学ぶ。
10	がん細胞と増殖因子受容体	日向　須美子	7/1	がんに対する漢方薬の作用を解析するために必要な基礎的な知識として、がん細胞の増殖や転移に関与する増殖因子受容体について細胞生物学的な背景も含めて解説する。
11	がんと転移	日向　須美子	7/8	原発腫瘍が遠隔臓器へ転移する際に関与する分子を含めて、がん転移のメカニズムを解説する。
12	疼痛	日向　須美子	7/22	疼痛の発症メカニズムについて、TRP (transient receptor potential) chnannelsを中心に解説する。
13	うつのメカニズム	伊藤　直樹	7/29	うつ発症メカニズムについての歴史から最新の知見まで概説する。
14	炎症と免疫	遠藤　真理	8/5	炎症や免疫の仕組みについて概説する。

15	新しい天然物医薬品の開発とその課題	日向　須美子	8/19	エフェドリンアルカロイド除去麻黄エキスの開発を例として、天然物医薬品開発の課題について解説し、新しい漢方薬の開発を推進するにはどうしたらよいかについて討論を行う。

評価方法

その他	講義に臨む態度や講義後の議論に積極的に参加したか（５０％）、及び、講義後の課題（５０％）で評価します。

学生へのメッセージ

博士後期課程に在籍する者としての自覚をもって、真摯に取り組んでください。

準備学習(予習・復習)・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：60時間】
（予習）各講義項目に関連のある教科書や参考書を読み、疑問点や自分の考えをまとめておく。
（復習）講義内容や議論の内容を整理し、理解を深める。

	（書名）	（著者・編者）	（発行所）
教科書	漢方診療のレッスン	花輪壽彦	金原出版
教科書	漢方処方ハンドブック	花輪壽彦	医学書院
参考書	傷寒論解説	大塚敬節	創元社
参考書	漢方薬のストロング・エビデンス	新井新一、元雄良治	じほう
参考書	漢方でできるがんサポーティブケア	元雄良治	南山堂
参考書	がんサポーティブケアのための漢方活用ガイド	日本がんサポーティブケア学会	南山堂
参考書	new薬理学	加藤隆一、田中千賀子	南山堂
参考書	Chapter 34 - Analgesic effects of Ephedra Herb and ephedrine alkaloids-free Ephedra Herb extract (EFE), 2022, Pages 385-400, “Treatments, Mechanisms, and Adverse Reactions of Anesthetics and Analgesics”	Sumiko Hyuga, Shunsuke Nakamori, Yoshiaki Amakura, Masashi Hyuga, Nahoko Uchiyama, Yoshinori Kobayashi, Takashi Hakamatsuka, Yukihiro Goda, Hiroshi Odaguchi, and Toshihiko Hanawa	Academic Press

科 目 名　**漢方薬理学特別演習（Seminar on Kampo Pharmacology）**
科目概要　**博士後期課程　（薬科学履修コース）　通年　演習　３単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎日向須美子（漢方臨床研究室※）伊藤直樹（漢方臨床研究室※）遠藤真理（漢方臨床研究室※）**

授業の目的

最新の研究内容を理解し、科学的根拠をもとに考察する能力を養成するため、最新論文とそれに関連する論文や関連学会から知識を修得する。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬科学専攻博士後期課程②③④に関連する。

教育内容

文献講読ゼミ、研究室セミナー、学内セミナーやシンポジウム、学会等へ参加し、発表する。

教育方法

文献講読ゼミにおいて、関連する最新の論文とそれに関連する論文を読み、その論文の重要点と課題を明確にした上で、わかりやすく紹介する能力を身につけるように指導する。また、研究室セミナーでは自らの研究成果を理論的に説明するように指導し、研究過程で生じた課題については、指導教員が解決に向けたフィードバックを随時行う。さらに、自らの最新の研究成果を学会等で積極的に発表する能力を身に着けるように指導する。原則、対面授業として実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	到達目標・学習方法・内容
1	研究室セミナー、文献講読ゼミを行う。学内セミナーやシンポジウム、学外の学会へ参加し、自らの研究成果を発信し、討論する機会を増やすように指導する。	日向　須美子 伊藤　直樹 遠藤　真理	関連文献や他の研究者の研究内容を理解し、自らの研究に反映できるようになる。さらに、自らの研究成果を学会や論文でわかりやすく提示することができるようになる。

評価方法

その他	講義に臨む態度（50%）と課題（50%）により評価する。

学生へのメッセージ

多種多様な成分の混合物である漢方薬の研究では、様々な分野の研究者の助言や協力により研究が進展することが多いため、広い分野に関心を持ち、周りの助言を真摯に受け止めて、自分の研究に生かせるようになりましょう。

準備学習（予習・復習）・その他

【授業時間外に必要な学習時間：90時間】
（予習）自らの研究に関連した論文だけなくその背景なる文献も読み、深い討論ができるように準備する。
（復習）研究室内のディスカッションや学会での質疑応答を踏まえて、自分の考えを整理し、研究へ反映させる。

	（書名）	（著者・編者）	（発行所）
教科書	なし		
参考書	なし		

科 目 名　**漢方薬理学特別研究（Research Work on Kampo Pharmacology）**
科目概要　**博士後期課程　（薬科学履修コース）　通年　実習　５単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎日向須美子（漢方臨床研究室※）伊藤直樹（漢方臨床研究室※）遠藤真理（漢方臨床研究室※）**

授業の目的

天然物医薬品である漢方薬の特性と臨床上の課題を考慮した上で研究計画を立案し、適切な研究手法を用いて研究を遂行し、研究成果を学会発表および論文発表できる能力を身につける。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬科学専攻博士後期課程①②③④⑤⑥に関連する。

教育内容

漢方薬の薬理作用を分子レベルで解明するために必要な東洋医学、漢方薬、薬理学、生理学、細胞生物学等の基本的な知識と学術論文から得られる最先端の知識をもとに、研究結果を正しく理解して考察することで、次の研究へ発展させることができるような教育を行う。

教育方法

臨床上の課題を検討し、自ら研究テーマを立案し、研究結果について科学的根拠をもとに十分考察し、教員や仲間と議論することで、新しい発見へと導くと共に、その研究成果を臨床応用するためにはどのような課題を解決する必要があるのかについても考えさせる。また、下級生の研究指導を行うことで、指導力やコミュニケーション能力の向上につなげる。研究成果を学会発表することで、専門分野の研究者と議論する機会を増やし、学術論文の執筆へ生かせるようにする。原則、対面授業として実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	到達目標・学習方法・内容
1	研究課題の対象となる病態モデルマウスの作製と漢方薬の薬効を評価するための適切な薬理学的評価手法の選択もしくは開発を行い、課題を解決する。さらにその作用機序の解明へ発展させる。得られた研究成果を学会発表し、論文投稿へ導く。	日向　須美子 伊藤　直樹 遠藤　真理	１．臨床上の課題から研究テーマを立案できる。 ２．病態モデルマウスとその評価手法を選択、あるいは開発できる。 ３．in vivo の結果と関連文献の情報から作用機構を推定し、次の実験計画を立案できる。 ４．研究成果をまとめて学会、及び、論文発表できる。

評価方法

その他	研究に臨む態度や後進の指導内容（50％）、学会発表、公開された論文、及び、学位論文の内容（50%）により評価する。

学生へのメッセージ

多種多様な成分の混合物である漢方薬の研究では、様々な分野の研究者の助言や協力により研究が進展することが多いため、広い分野に関心を持ち、周りの助言を真摯に受け止めて、自分の研究に生かせるようになりましょう。

準備学習（予習・復習）・その他

【授業時間外に必要な学習時間：70時間】
（予習）関連文献や関連する総説等を読み、さらに参加した学会等で得た情報も勘案して実験計画を作成する。
（復習）実験結果を詳細に解析し、教員や他の研究者とディスカッションすることで、今後の研究方針を立てて、研究計画を作成する。

	（書名）	（著者・編者）	（発行所）
教科書	なし		
参考書	なし		

科 目 名　**臨床統計学特別講義（Special Lecture on Biostatistics）**
科目概要　**博士後期課程　（臨床統計学履修コース）　通年　講義　２単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎道前洋史(臨床統計学・講師)**

授業の目的

臨床統計学の専門家として独立できるために、臨床試験データを適切に解析・評価できる能力を修得する。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬科学専攻博士後期課程②③④に関連する。

教育内容

臨床試験で特に必要とされる統計解析方法を講義する。

教育方法

パワーポイントと配布資料を用いて講義形式ですすめる。適宜練習問題を実施し、授業の中で解答を検討する。対面講義として実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	開講日	到達目標・学習方法・内容
1	確率と期待値	道前　洋史	9/11①	確率、確率変数、期待値について説明できる。
2	大数の法則と中心極限定理	道前　洋史	9/18①	確率論の極限定理（大数の法則と中心極限定理）の証明を理解できる。
3	推定量の性質	道前　洋史	9/25①	最小二乗法、最尤法、モーメント法など推定量の構成法を説明できる。推定量の十分性、不偏性の性質を理解する。
4	区間と仮説検定	道前　洋史	10/2①	信頼区間の構成方法を説明できる。仮説検定の枠組み、ネイマン・ピアソンの補題、一様最強力検定を理解する。代表的な仮説検定を理解する。
5	検定	道前　洋史	10/9①	Wald検定、スコア検定、尤度比検定を理解する。
6	多群比較、多重性の調整	道前　洋史	10/16①	分散分析、多重性の調整について説明できる。
7	ノンパラメトリック検定	道前　洋史	10/23①	ブートストラップ法、並べ替え検定、順位和検定について理解する。
8	一般化線形モデル	道前　洋史	10/30①	線形モデルを拡張した一般化線形モデルを理解できる。
9	一般化線形混合モデル	道前　洋史	11/6①	一般化線形モデルを拡張した一般化線形混合モデルを理解できる。
10	カプランマイヤー法	道前　洋史	11/13①	生存時間データ、カプランマイヤー推定量について説明できる。
11	Cox比例ハザードモデル	道前　洋史	11/20①	Cox比例ハザードモデル、ハザード比、共変量調整について説明できる。
12	ログランク検定	道前　洋史	11/27①	生存時間解析におけるログランク検定の枠組みについて理解する。
13	経時データ解析	道前　洋史	12/4①	混合効果モデルを用いた経時データ解析について理解する。
14	症例数設計	道前　洋史	12/11①	臨床試験デザインに必要な症例数設計の原理を学び、症例数設計ができる。
15	演習・まとめ	道前　洋史	12/18①	統計ソフトを用いた演習と講義のまとめを行う。

評価方法

定期試験	・レポート（100%）
授業	・授業回数15回

学生へのメッセージ

臨床試験データを適正に解析し、その結果を的確に説明するために必要な知識を身に付けます。統計ソフトを用いた演習も併せて行い、理解を深めること。

準備学習（予習・復習）・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：60時間】
・講義資料をよく読んで予習すること。
・講義資料をしっかり復習すること。
・分からない箇所は講義後、またはオフィスアワーなどを最大限利用して、必ず質問すること。

	（書名）	（著者・編者）	（発行所）
教科書	（なし）		
参考書	（なし）		

科 目 名　**臨床統計学特別演習（Seminar on Biostatistics）**
科目概要　**博士後期課程　（臨床統計学履修コース）　通年　演習　３単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎道前洋史(臨床統計学・講師)**

授業の目的

臨床統計学の専門家として独立できるために、臨床試験データを適正に解析・評価できる能力を修得する。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬科学専攻博士後期課程②④に関連する。

教育内容

SASやRを使用した実データの解析方法を説明する。

教育方法

配布資料を用いて実技形式ですすめる。演習中にフィードバックする。
対面授業として実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	到達目標・学習方法・内容
1	プロトコルの評価、統計解析法などのコンサルテーションを実施し、実際に起っている臨床統計問題を把握する。	道前　洋史	臨床試験データを適正に解析し、その結果を的確にプレゼンテーションできる。

評価方法

その他	レポート（50％）、平常点（授業態度）（50％）

学生へのメッセージ

統計ソフト（SASやRなど）を使用して、データ解析を適切に行えることが求められる。さらに、臨床試験の計画方法、臨床試験データの解析技法など複数の事例を通して、積極的に答えを模索してもらいたい。

準備学習(予習・復習)・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：90時間】
（予習）関連深い他の研究者の文献を読み、教室内のディスカッションに備える。
（復習）ディスカッションを踏まえて、自分の理解との相違点を整理し自分の考えを纏める。

	（書名）	（著者・編者）	（発行所）
教科書	（なし）		
参考書	（なし）		

科 目 名　**臨床統計学特別研究（Research Work on Biostatistics）**
科目概要　**博士後期課程　（臨床統計学履修コース）　通年　講義　５単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎道前洋史(臨床統計学・講師)**

授業の目的

臨床統計学の専門家として独立できるために、臨床試験データを適正に解析・評価できる能力を修得する。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬科学専攻博士後期課程①②③④⑤⑥に関連する。

教育内容

各自が興味をもった研究テーマに関係する統計学的手法を説明する。

教育方法

各自の研究内容について教員が指導する。議論を通してフィードバックする。
対面授業として実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	到達目標・学習方法・内容
1	内外の専門家とのディスカッション、文献検索からの研究発表などを通して、与えられた研究課題の探索を進め、博士論文を作成する。	道前　洋史	臨床試験データを適正に解析し、その結果を的確にプレゼンテーションできる。

評価方法

その他	博士論文（100％）を評価する。

学生へのメッセージ

研究テーマの選定は、文献講読発表などを踏まえて、生物統計学のトピックを中心に内外専門家と議論しながら進めていく。指導教員と積極的にコンタクトをとって研究を遂行してもらいたい。

準備学習(予習・復習）・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：70時間】
（予習）関連する文献を読み、これまでの研究結果を踏まえた実験計画を作成する。
（復習）結果を様々な観点から解析し、他の研究者（指導教員を含む）とディスカッションを行い、今後の研究方針と計画を作成する。

	（書名）	（著者・編者）	（発行所）
教科書	（なし）		
参考書	（なし）		

科 目 名　**医薬開発学特別講義（Special Lecture on Pharmaceutical Medicine）**
科目概要　**博士後期課程　（医薬開発学履修コース）　通年　講義　２単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎成川衛（医薬開発学・教授※）**

授業の目的

医薬品開発に関わるさまざまな問題を的確に捉え、戦略的、計画的かつ組織的な薬剤開発を施行できる知識及び経験をもったバランスのとれた人材、また、本邦における医薬品開発を先導する人材となるための技能を修得する。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬科学専攻博士後期課程②③④に関連する。

教育内容

医薬品の開発（特に臨床開発）に関連する基礎的・応用的事項を講義する。

教育方法

パワーポイントを用いた講義形式で進める。課題に関する発表及び討議、それに対する教員のコメントを行う。対面とライブ型遠隔授業を組み合わせて実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	開講日	到達目標・学習方法・内容
1	医薬品による健康被害の歴史	成川　衛	4/9	医薬品開発及び臨床試験の基本的知識と倫理を修得する。
2	薬事規制の概観(1)	成川　衛	4/16	医薬品開発及び臨床試験の基本的知識と倫理を修得する。
3	薬事規制の概観(2)	成川　衛	4/23	医薬品開発及び臨床試験の基本的知識と倫理を修得する。
4	創薬プロセス概論	成川　衛	5/7	医薬品開発及び臨床試験の基本的知識と倫理を修得する。
5	新薬開発のための非臨床試験概論	成川　衛	5/14	医薬品開発及び臨床試験の基本的知識と倫理を修得する。
6	医薬品の特許と知的財産権	成川　衛	5/21	医薬品開発及び臨床試験の基本的知識と倫理を修得する。
7	用量反応関係の検討	成川　衛	5/28	医薬品開発及び臨床試験の基本的知識と倫理を修得する。
8	安全性の評価と市販後リスク管理	成川　衛	6/4	医薬品開発及び臨床試験の基本的知識と倫理を修得する。
9	国際共同開発の考え方	成川　衛	6/11	医薬品開発及び臨床試験の基本的知識と倫理を修得する。
10	研究計画の作り方と研究の進め方	成川　衛	6/18	研究を進めるにあたっての基本的知識と技能を修得する。
11	論理的な思考と問題解決	成川　衛	6/25	研究を進めるにあたっての基本的知識と技能を修得する。
12	研究論文の作成	成川　衛	7/2	研究を進めるにあたっての基本的知識と技能を修得する。
13	医薬品開発におけるライセンシング	成川　衛	7/9	医薬品開発に関連する国内外の最新の知識を幅広く修得し、戦略的、計画的かつ組織的な応用能力を養う。
14	医療分野におけるビッグデータの活用	成川　衛	7/16	医薬品開発に関連する国内外の最新の知識を幅広く修得し、戦略的、計画的かつ組織的な応用能力を養う。
15	バイオ医薬品の薬効評価	成川　衛	7/23	医薬品開発に関連する国内外の最新の知識を幅広く修得し、戦略的、計画的かつ組織的な応用能力を養う。

評価方法

その他	レポート（50％）、講義への積極的な取り組み態度（50％）などにより評価する。

学生へのメッセージ

医薬開発に関連する最新の話題に触れていただきます。

準備学習（予習・復習）・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：60時間】
（予習）講義内容に関連する基礎知識を整理し、理解しておく。
（復習）講義及び質疑、ディスカッションの内容を復習し、不足について、知識や背景を整理する。

	（書名）	（著者・編者）	（発行所）
教科書	（なし）		
参考書	（なし）		

科 目 名　**医薬開発学特別演習（Seminar on Pharmaceutical Medicine）**
科目概要　**博士後期課程　（医薬開発学履修コース）　通年　演習　３単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎成川衛（医薬開発学・教授※）松井和浩（医薬開発学・助教）**

授業の目的

医薬品開発に関わるさまざまな問題を的確に捉え、戦略的、計画的かつ組織的な薬剤開発を施行できる知識及び経験をもったバランスのとれた人材、また、本邦における医薬品開発を先導する人材となるための技能を修得する。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬科学専攻博士後期課程②④に関連する。

教育内容

新薬の開発戦略とその立案計画について学ぶ。

教育方法

グループワークと発表、討議。討議中において、理解を深めるために随時コメントする。対面とライブ型遠隔授業を組み合わせて実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	到達目標・学習方法・内容
1	実データの分析を通して現行の臨床試験における評価指標及び評価方法の問題点などを理解し、戦略的、組織的かつ独創的な開発企画書を作成する。	成川　衛 松井　和浩	医薬品開発に関わるさまざまな問題を的確に捉え、戦略的、計画的かつ組織的な薬剤開発を施行できる知識及び経験をもったバランスのとれた人材、また、本邦における医薬品開発を先導する人材となるための能力を養う。

評価方法

その他	課題発表（50％）、討議状況（50％）などに基づいて評価する。

学生へのメッセージ

毎回、課題に関する発表、ディスカッションを行います。

準備学習（予習・復習）・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：90時間】
（予習）関連深い他の研究者の文献を読み、教室内のディスカッションに備える。
（復習）ディスカッションを踏まえて、自分の理解との相違点を整理し自分の考えを纏める。

	（書名）	（著者・編者）	（発行所）
教科書	（なし）		
参考書	（なし）		

科 目 名　**医薬開発学特別研究（Research Work on Pharmaceutical Medicine）**
科目概要　**博士後期課程　（医薬開発学履修コース）　通年　実習　５単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎成川衛（医薬開発学・教授※）松井和浩（医薬開発学・助教）**

授業の目的

医薬品開発に関わるさまざまな問題を的確に捉え、戦略的、計画的かつ組織的な薬剤開発を施行できる知識及び経験をもったバランスのとれた人材、また、本邦における医薬品開発を先導する人材となるための技能を修得する。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬科学専攻博士後期課程①②③④⑤⑥に関連する。

教育内容

研究の立案、実施、発表の仕方を学ぶ。

教育方法

討議、発表。討議中において、理解を深めるために随時コメントする。対面とライブ型遠隔授業を組み合わせて実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	到達目標・学習方法・内容
1	下記のいずれかのテーマなどで研究を行う。 １．新薬の開発戦略設計時の留意事項 ２．市販後安全対策の立地と実施 ３．初期臨床開発の効率化 ４．抗悪性腫瘍薬の開発戦略 ５．薬効評価に与える民族的要因の影響評価 ６．リアルワールドデータの新薬開発への応用 ７．薬事関連行政施策の評価及びその効果的な利用	成川　衛 松井　和浩	医薬品開発に関わるさまざまな問題を的確に捉え、戦略的、計画的かつ組織的な薬剤開発を施行できる知識及び経験をもったバランスのとれた人材、また、本邦における医薬品開発を先導する人材となるための能力を養う。

評価方法

その他	博士論文の内容（50％）、作成過程（25％）、発表態度（25％）などを評価する。

学生へのメッセージ

博士研究の立案、実施、発表（学会発表、論文投稿を含む）を通して、研究の大変さと面白さを知ってもらいます。

準備学習（予習・復習）・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：70時間】
（予習）関連する文献を読み、これまでの研究結果を踏まえた実験計画を作成する。
（復習）結果を様々な観点から解析し、他の研究者（指導教員を含む）とディスカッションを行い、今後の研究方針と計画を作成する。

	（書名）	（著者・編者）	（発行所）
教科書	（なし）		
参考書	（なし）		

博士課程薬学専攻
・薬学履修コース

科 目 名　**薬物治療学Ⅰ特別講義（Special Lecture on Pharmacy Practice and ScienceⅠ）**
科目概要　**博士課程　（薬学履修コース）　通年　講義　２単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎尾鳥勝也（薬物治療学Ⅰ・教授※）菅原充広（薬物治療学Ⅳ・准教授※）**
岩澤真紀子（医薬品情報学・准教授※）毛利順一（薬物治療学Ⅰ・講師※）
春日井公美（薬物治療学Ⅰ・助教※）前田実花（臨床薬剤疫学・講師※）
川野千尋（薬物治療学Ⅰ・助教※）

授業の目的

専門性の高い薬剤師がチーム医療の一員として医療に参画していくために、医療現場における様々な薬物療法に関わる問題を対象とする研究を通して、医療を担う専門職の役割分担として高度な知識・技能・態度を身につけ、高度な医療に対応できる優れた研究能力、問題解決能力を身につける。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬学専攻博士課程②③④に関連する。

教育内容

医療現場で必要とされる幅広い知識として、様々な領域の疾患、診断、治療法について解説する。
病院薬剤師業務から派生する問題点を整理し、いかに研究に発展させ、臨床に還元するかについて解説する。

教育方法

パワーポイントや配布資料を用いて講義形式ですすめる。
課題等を与えた場合には、授業中等で解説する。
対面授業（収録動画等の配信なし）にて実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	開講日	到達目標・学習方法・内容
1	病院薬剤師業務	尾鳥　勝也	4/12⑥	チーム医療を実践していく上で求められる病院薬剤師の役割を説明できる。
2	病院薬剤師と研究	尾鳥　勝也	4/26⑥	病院薬剤師業務から派生する問題点を整理できる。
3	医薬品情報	岩澤　真紀子	5/10⑥	医薬品情報業務の基本ついて理解し、医薬品情報の活用及び加工方法について説明できる。
4	臨床薬理学・臨床薬物速度論	春日井　公美	5/24⑥	臨床薬理学、PPK、PK/PD、個別化投与計画の考え方を説明できる。
5	遺伝子多型と有害作用	尾鳥　勝也	6/7⑥	遺伝子多型によって引き起こされる副作用・毒性発現、効果増強について説明できる。
6	高齢者と薬物療法	尾鳥　勝也	6/21⑥	高齢者への薬物療法・投与設計の注意点を説明できる（腎機能・肝機能低下患者を含め）。
7	簡易懸濁法	春日井　公美	7/5⑥	簡易懸濁法の基本について理解するとともにその応用について説明できる。
8	周産母子系と薬物療法	春日井　公美	7/19⑥	周産母子系における薬物療法について理解し、妊婦・授乳婦への薬物投与の注意点や小児領域における薬物管理を説明できる。
9	専門薬剤師の役割	毛利　順一	9/6⑥	各領域の中で専門薬剤師が果たすべき役割について説明できる。
10	薬物療法の評価の実践	毛利　順一	9/20⑥	患者情報等から薬物治療について、その妥当性を薬学的観点から評価するためのポイントを説明できる。
11	緩和医療と薬物療法	川野　千尋	10/4⑥	緩和医療に使用する薬剤を理解し、患者の痛みの状態に応じた薬剤の選択ができる。
12	感染制御と薬物療法	川野　千尋	10/18⑥	医療現場における感染制御の重要性、方法論、問題点を説明できる。
13	がん化学療法	毛利　順一	11/8⑥	がん化学療法の基本について理解し、レジメン管理や支持療法の必要性について説明できる。
14	臨床研究と統計	前田　実花	11/22⑥	臨床研究を行うために必要な知識の修得と統計解析の方法について説明できる。
15	臨床研究にかかわる倫理	前田　実花	12/6⑥	臨床研究における倫理的配慮について理解し、研究計画を立案する際の注意点を説明できる。

評価方法

その他	積極的な質疑など討論への参加態度（50％）、レポート（50％）により評価する。

学生へのメッセージ

薬剤師業務から派生する問題の中から研究テーマを定め、問題解決を行い、臨床へフィードバックしましょう。

準備学習（予習・復習）・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：60時間】
事前にシラバスを読んで講義内容を把握するとともに、必要に応じて関連分野の文献等を熟読し、講義に臨むこと。
受講後は、配布資料等を活用して復習し、さらに理解を深めること。

	（書名）	（著者・編者）	（発行所）
教科書	配布プリント		
参考書	講義内容に関連する各種書籍		

科 目 名　**薬物治療学Ⅰ特別演習（Seminar on Pharmacy Practice and ScienceⅠ）**
科目概要　**博士課程　（薬学履修コース）　通年　演習　５単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎尾鳥勝也（薬物治療学Ⅰ・教授※）菅原充広（薬物治療学Ⅳ・准教授※）**
岩澤真紀子（医薬品情報学・准教授※）毛利順一（薬物治療学Ⅰ・講師※）
前田実花（臨床薬剤疫学・講師※）春日井公美（薬物治療学Ⅰ・助教※）
川野千尋（薬物治療学Ⅰ・助教※）東山倫子（薬物治療学Ⅰ・助教※）

授業の目的

専門性の高い薬剤師がチーム医療の一員として医療に参画していくために、医療現場における様々な薬物療法に関わる問題を対象とする研究を通して、医療を担う専門職の役割分担として高度な知識・技能・態度を身につけ、高度な医療に対応できる優れた研究能力、問題解決能力を身につける。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬学専攻博士課程①②③④に関連する。

教育内容

薬物治療に関わる情報の収集方法および文献の批判的吟味について解説する。
薬物療法のモニタリングおよび評価法について解説し、実践する。

教育方法

ディスカッション形式で患者に実施されている薬物療法について専門領域の医療スタッフと討議する。原則、対面授業（収録動画等配信なし）にて実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	到達目標・学習方法・内容
1	薬物療法が安全かつ効果的に行わるために、「チーム医療の一専門職」である薬剤師として必要な基本的かつ高度な能力を身につけるための演習を行う。	尾鳥　勝也 菅原　充広 岩澤　真紀子 毛利　順一 前田　実花 春日井　公美 川野　千尋 東山　倫子	● 薬物治療に関わる様々な情報を収集できる。 ● 検索した文献を批判的に吟味できる。 ● 薬物療法のモニタリングを実践する。 ● 患者に実施されている薬物療法を評価できる。 ● 収集した情報を基に、患者に実施されている薬物療法について専門領域の医療スタッフと討議する。

評価方法

その他	研究に取り組む姿勢（20％）、抄読会や学会発表等での発表内容（40％）、さらには臨床薬剤師として医療現場での専門能力（40％）などから評価する。

学生へのメッセージ

薬剤師業務から派生する問題の中から研究テーマを定め、問題解決を行い、臨床へフィードバックしましょう。

準備学習（予習・復習）・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：150時間】
（予習）関連深い他の研究者の文献を読み、教室内のディスカッションに備える。
（復習）ディスカッションを踏まえて、自分の理解との相違点を整理し自分の考えをまとめる。

（書名）　　（著者・編者）　　（発行所）

教科書　配布プリント

参考書　（なし）

科 目 名　**薬物治療学Ⅰ特別研究（Research Work on Pharmacy Practice and ScienceⅠ）**
科目概要　**博士課程　（薬学履修コース）　通年　実習　15単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎尾鳥勝也（薬物治療学Ⅰ・教授※）菅原充広（薬物治療学Ⅳ・准教授※）**
岩澤真紀子（医薬品情報学・准教授※）毛利順一（薬物治療学Ⅰ・講師※）
前田実花（臨床薬剤疫学・講師※）春日井公美（薬物治療学Ⅰ・助教※）
川野千尋（薬物治療学Ⅰ・助教※）東山倫子（薬物治療学Ⅰ・助教※）

授業の目的

専門性の高い薬剤師がチーム医療の一員として医療に参画していくために、医療現場における様々な薬物療法に関わる問題を対象とする研究を通して、医療を担う専門職の役割分担として高度な知識・技能・態度を身につけ、高度な医療に対応できる優れた研究能力、問題解決能力を身につける。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬学専攻博士課程①②③④⑤⑥に関連する。

教育内容

医療現場から派生する研究テーマを決定し、研究計画の立案方法について解説する。
倫理的研究について解説する。
研究成果のプレゼンテーション発表について解説する。
研究論文の書き方について解説する。

教育方法

研究成果についてプレゼンテーションを行う。
研究成果を論文にまとめる。次回の授業で、課題の中の特徴的な見解や誤解についてコメントする。
原則、対面授業として実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	到達目標・学習方法・内容
1	薬剤師の専門的な視点で医療現場における様々な薬物療法に関わる問題点を抽出し、基礎薬学・医療薬学の両面からその問題点の解決方法を検討する。研究テーマは医療現場で抱える薬物療法に関わる問題を中心に取り上げ、その成果は、質の高い医療の提供に反映するものとする。	尾鳥　勝也 菅原　充広 岩澤　真紀子 毛利　順一 前田　実花 春日井　公美 川野　千尋 東山　倫子	● 医療現場における薬物療法に関わる諸問題を的確にとらえ、解決すべき問題点を抽出し、研究計画を立案できる。 ● 自ら行う研究課題に関する国内外の研究成果を調査し、読解、評価できる。 ● 研究成果についてプレゼンテーションを行い、適切な質疑応答ができる。 ● 研究成果について論文として適切にまとめることができる。 ● 定期的に研究報告会を開催し、専門領域の医療スタッフと討議する。

評価方法

その他	研究に取り組む姿勢（20％）、博士学位論文及び発表会での発表内容（60％）、さらには臨床薬剤師として医療現場での専門能力（20％）により評価する。

学生へのメッセージ

薬剤師業務から派生する問題の中から研究テーマを定め、問題解決を行い、臨床へフィードバックしましょう。

準備学習（予習・復習）・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：225時間】
（予習）関連する文献を読み、これまでの研究結果を踏まえた実験計画を作成する。
（復習）結果を様々な観点から解析し、他の研究者（指導教員を含む）とディスカッションを行い、今後の研究方針と計画を作成する。

	（書名）	（著者・編者）	（発行所）
教科書	配布プリント		
参考書	（なし）		

科 目 名　**医療安全管理学特別講義（Special Lecture on Medical Safety Management）**
科目概要　**博士課程　（薬学履修コース）　通年　講義　２単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎平山武司（薬物治療学Ⅲ・教授※）菅原充広（薬物治療学Ⅳ・准教授※）川野千尋（薬物治療学Ⅰ・助教※）飛田夕紀（薬物治療学Ⅲ・助教※）**

授業の目的

医療安全を科学し、薬剤師の立場から適正な薬物治療を遂行できる臨床的能力、ならびに臨床薬学領域における教育者および研究者としての知識・技能・態度を総合的な能力として修得する。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬学専攻博士課程②③④に関連する。

教育内容

医療現場で必要とされる医療安全に関する幅広い知識として、様々な領域の医療安全、疾患、診断、治療法について解説する。
病院薬剤師業務から派生する問題点を整理し、いかに研究に発展させ、臨床に還元するかについて解説する。

教育方法

講義形式で各種領域の医療安全、病態、診断、治療法について講義する。
医療現場から派生する問題点についてディスカッションする。講義中に生じた疑問点について速やかにコメントする。
原則、対面授業として実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	開講日	到達目標・学習方法・内容
1	医療安全と病院薬剤師	菅原　充広	4/16⑤	医療における安全管理の重要性と薬剤師として果たす役割、医療安全に関わる研究の必要性について説明できる
2	病院薬剤師と研究	菅原　充広	4/23⑤	病院薬剤師業務における研究の必要性、重要性について説明できる
3	専門薬剤師・認定薬剤師の役割	菅原　充広	5/7⑤	医療における専門薬剤師・認定薬剤師の役割、その重要性について説明できる
4	チーム医療における薬剤師の役割	菅原　充広	5/14⑤	各医療チームの役割、チームの一員として薬剤師の果たす役割を説明できる
5	臨床研究の進め方	川野　千尋	5/21⑤	臨床研究の流れ（研究テーマの立案、文献検索・抄読、プロトコールの作成、調査・実験、統計解析、学会発表・論文投稿）について理解し、説明できる
6	臨床研究における研究倫理	川野　千尋	5/28⑤	臨床研究を行うにあたり必要とされる研究倫理について理解し、説明できる
7	薬物治療の適正化に向けた薬物動態の活用（1）	平山　武司	6/4⑤	医薬品の薬物動態の特徴を理解して、患者の薬物治療と研究に活用できる
8	薬物治療の適正化に向けた薬物動態の活用（2）	平山　武司	6/11⑤	医薬品の薬物動態の特徴を理解して、患者の薬物治療と研究に活用できる
9	高齢者への薬物投与計画	川野　千尋	6/18⑤	高齢者における薬物動態、薬物感受性、薬物有害反応、薬物治療上の留意点について説明できる
10	緩和医療における薬物治療	平山　武司	6/25⑤	在宅医療を含めた緩和医療において、薬剤師の果たす役割について説明できる
11	症例に基づく薬物治療の評価（1）	平山　武司	7/2⑤	緩和医療領域における薬物治療の妥当性を評価し、根拠に基づき適切な処方設計ができる
12	精神科医療における薬物治療	飛田　夕紀	7/9⑤	精神疾患の病態や薬物治療について説明できる
13	症例に基づく薬物治療の評価（2）	飛田　夕紀	7/16⑤	精神科領域における薬物治療の妥当性を評価し、根拠に基づき適切な処方設計ができる
14	神経難病における薬物治療	川野　千尋	7/23⑤	主な神経難病の病態やガイドラインを理解し、適切な薬物治療やその注意点について説明できる
15	在宅療養患者への服薬支援	飛田　夕紀	7/30⑤	在宅療養患者の服薬支援における薬剤師が果たすべき役割について説明できる

評価方法

その他	課題レポート（100％）にて評価する。

学生へのメッセージ

薬剤師としての臨床業務を実践するために必要な知識を身につけてください。

準備学習(予習・復習)・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：60時間】
事前に講義項目の到達目標・内容を確認し、関連分野を復習し、講義に臨むこと。講義後は、配布資料や関連資料等を利用して復習し、理解を深めておくこと。

	(書名)	(著者・編者)	(発行所)
教科書	(なし)		
参考書	医療におけるヒューマンエラー 第2版: なぜ間違える どう防ぐ	河野 龍太郎	医学書院

科 目 名　**医療安全管理学特別演習（Seminar on Medical Safety Management）**
科目概要　**博士課程　（薬学履修コース）　通年　演習　５単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎平山武司（薬物治療学Ⅲ・教授※）菅原充広（薬物治療学Ⅳ・准教授※）**

授業の目的

薬剤師の立場から、医療安全および適正な薬物治療を遂行できる臨床的能力、ならびに臨床薬学領域における教育者および研究者としての知識・技能・態度を総合的な能力として修得する。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬学専攻博士課程②④に関連する。

教育内容

インシデント事例の報告・対応の検討や有害事象を中心とした症例報告会を通じて、医療現場で必要となる医療安全の考え方、実施の方法を説明する。

教育方法

ディスカッション形式で各専門領域の医療スタッフと討議する。原則、対面授業として実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	到達目標・学習方法・内容
1	医療安全を科学し、薬物治療の評価と薬剤師の立場からの適正な薬物治療の遂行へ関与ができる臨床的能力の修得を目的に、薬剤師業務を実施演習する。対象とする患者の疾病に対して、選択された薬物治療の薬学的評価（薬物療法の必要性、選択薬剤・同効薬の重複・投与量（体内動態的考察）・投与方法・剤形などの妥当性、コンプライアンス・副作用・相互作用の評価、今後のモニタリング・治療計画など）の症例報告を重ね、薬物動態学、臨床薬理学、臨床統計学、情報解析学などの観点からも討議し、適正な薬物治療を遂行できる臨床的基礎能力を養うと共に、医療安全に貢献できる能力を取得する。	平山　武司 菅原　充広	・医療安全および各種専門臨床領域における薬物治療のスペシャリストとして、基礎知識を修得する。 ・薬剤師として、適正な薬物治療が遂行できる臨床的応用能力を修得する。 ・医療安全および薬物治療に関する教育者および研究者として、必要な基礎的能力を修得する。

評価方法

その他	研究に取り組む姿勢（20％）、報告会や学会発表等での発表内容（40％）、さらには臨床薬剤師として医療現場での専門能力（40％）などから評価する。

学生へのメッセージ

講義で得た知識を活用して、薬剤師として臨床現場における医療安全および薬物療法の適正化に貢献するとともに、薬物治療の問題点を抽出し、その対策を立案してください。

準備学習（予習・復習）・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：150時間】
（予習）関連深い他の研究者の文献を読み、教室内のディスカッションに備える。
（復習）ディスカッションを踏まえて、自分の理解との相違点を整理し自分の考えを纏める。

	（書名）	（著者・編者）	（発行所）
教科書	（なし）		
参考書	（なし）		

科 目 名　**医療安全管理学特別研究（Research Work on Medical Safety Management）**
科目概要　**博士課程　（薬学履修コース）　通年　実習　15単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎平山武司(薬物治療学Ⅲ・教授※）菅原充広(薬物治療学Ⅳ・准教授※)**

授業の目的

薬剤師の立場から、適正な薬物治療を遂行できる臨床的能力、ならびに臨床薬学領域における教育者および研究者としての知識・技能・態度を総合的な能力として修得する。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬学専攻博士課程①②③④⑤⑥に関連する。

教育内容

医療現場におけるインシデント事例の報告・対応の検討や有害事象を中心とした症例報告会により、より高度な実践能力の修得を目指す。

教育方法

ディスカッション形式で各専門領域の医療スタッフと討議する。次回の授業で、課題の中の特徴的な見解や誤解についてコメントする。原則、対面授業として実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	到達目標・学習方法・内容
1	医療安全および専攻した専門臨床領域の臨床における課題を対象に、調査、研究を行い、論文としてまとめる。さらに、専攻した専門臨床領域の臨床において、対象とする患者の疾病に対して選択された薬物治療の薬学的評価に加え、有効で安全な薬物治療の遂行に対し責任の一端を担える薬剤師としての臨床的応用能力、さらに医療安全および薬物治療に関する教育者および研究者としての総合能力の修得を行う。	平山　武司 菅原　充広	・医療安全および各種専門臨床領域における薬物治療のスペシャリストとして、基礎知識を修得する。 ・薬剤師として、適正な薬物治療が遂行できる臨床的応用能力を修得する。 ・医療安全および薬物治療に関する教育者および研究者として、必要な基礎的能力を修得する。

評価方法

その他	研究に取り組む姿勢（20％）、報告会や学会発表等での発表内容（40％）、さらには臨床薬剤師として医療現場での専門能力（40％）などから評価する。

学生へのメッセージ

薬剤師として臨床業務を行いながら、医療安全および薬物治療における問題点を抽出し、その問題点を解決するための研究を計画・遂行して、学位論文としてまとめてください。

準備学習(予習・復習）・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：225時間】
（予習）関連する文献を読み、これまでの研究結果を踏まえた実験計画を作成する。
（復習）結果を様々な観点から解析し、他の研究者（指導教員を含む）とディスカッションを行い、今後の研究方針と計画を作成する。

	（書名）	（著者・編者）	（発行所）
教科書	（なし）		
参考書	（なし）		

科 目 名　**薬物治療学Ⅲ特別講義（Special Lecture on Pharmacy Practice and ScienceⅢ）**
科目概要　**博士課程　（薬学履修コース）　通年　講義　２単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎平山武司(薬物治療学Ⅲ・教授※) 井上岳(薬物治療学Ⅲ・講師※)**
藤尾千裕(薬物治療学Ⅲ・助教※) 井口智恵(薬物治療学Ⅲ・助教※)
宮下博幸(薬物治療学Ⅲ・助教※)

授業の目的

臨床薬学分野の専門知識と臨床医学の基礎知識を身につけ、臨床現場から現在の薬物療法に関連する問題点を的確に抽出し、研究課題を自ら立案し、臨床にフィードバックできる独創的な研究を遂行できる能力を修得する。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬学専攻博士課程②③④に関連する。

教育内容

薬学部で習得した知識の臨床への応用についてディスカッションする。

教育方法

各種資料を用い、ディスカッション形式で進める。課題を与えた場合には講義中に解説する。原則、対面授業として実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	開講日	到達目標・学習方法・内容
1	病院薬剤師業務と研究	平山　武司	9/6⑥	病院薬剤師業務から問題点を抽出し、いかにして研究に発展させ、臨床に還元できるか。
2	臨床栄養-1	宮下　博幸	9/13⑥	臨床栄養の現状と研究の最前線を知る。
3	臨床栄養-2	宮下　博幸	9/20⑥	臨床栄養の現状と研究の最前線を知る。
4	臨床栄養-3	宮下　博幸	9/27⑥	臨床栄養の現状と研究の最前線を知る。
5	感染制御-1	平山　武司	10/4⑥	医療の中での感染制御の重要性と研究について知る。
6	感染制御-2	平山　武司	10/11⑥	医療の中での感染制御の重要性と研究について知る。
7	感染制御-3	平山　武司	10/18⑥	医療の中での感染制御の重要性と研究について知る。
8	臨床研究に関する倫理	平山　武司	10/25⑥	研究倫理について理解し、それを踏まえた上で臨床研究が遂行できる。
9	近年開発された糖尿病治療薬	井上　岳	11/1⑥	糖尿病治療において近年開発されたGLP-1アナログ、DPP-4阻害薬及びSGLT2阻害薬について、その作用メカニズムおよび臨床的意義を説明できる。
10	臨床研究と基本統計量	井上　岳	11/8⑥	臨床研究を行うために必要な知識の修得と統計解析スキルを体験する。
11	2変量の検定Ⅰ	井上　岳	11/15⑥	臨床研究を行うために必要な知識の修得と統計解析スキルを体験する
12	2変量の検定Ⅱ、多変量の検定	井上　岳	11/22⑥	臨床研究を行うために必要な知識の修得と統計解析スキルを体験する。
13	SPSSの基本事項	井上　岳	11/29⑥	SPSSの基本事項を修得する。
14	SPSSを用いたカイ２乗検定	井上　岳	12/6⑥	模擬データを用いて、SPSSでカイ２乗検定を実行できる。
15	SPSSを用いた多変量解析	井上　岳	12/13⑥	模擬データを用いて、SPSSで多変量解析を実行できる。

評価方法

授業	授業回数15回
その他	レポート（100％）で評価する。

学生へのメッセージ

実際の臨床現場で何が問題点となっているかを抽出でき、それを解決できる能力を養ってください。

準備学習(予習・復習)・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：60時間】
事前にシラバスを読んで講義内容を把握するとともに、各回の関連分野について予習した上で講義に臨むこと。講義終了後は、配布資料を利用して理解を深めること。

	（書名）	（著者・編者）	（発行所）
教科書	（なし）		
参考書	（なし）		

科 目 名　**薬物治療学Ⅲ特別演習（Seminar on Pharmacy Practice and ScienceⅢ）**
科目概要　**博士課程　（薬学履修コース）　通年　演習　５単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎平山武司（薬物治療学Ⅲ・教授※）井上岳（薬物治療学Ⅲ・講師※）**
藤尾千裕（薬物治療学Ⅲ・助教※）井口智恵（薬物治療学Ⅲ・助教※）
宮下博幸（薬物治療学Ⅲ・助教※）

授業の目的

臨床薬学分野の専門知識と臨床医学の基礎知識を身につけ、臨床現場から現在の薬物療法における問題点を的確に抽出し、研究課題を自ら立案し、臨床にフィードバックできる独創的な研究を遂行できる能力を修得する。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬学専攻博士課程②④に関連する。

教育内容

薬学部で習得した知識の臨床への応用についてディスカッションする。

教育方法

各種資料を用い、ディスカッション形式で進める。課題を与えた場合には、講義中に解説する。原則、対面授業として実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	到達目標・学習方法・内容
1	臨床現場においてカルテ、患者へのインタビュー、回診などを通じて患者情報を収集し、薬物治療方針の立案や、治療上のモニタリングパラメータの設定ができるように応用能力の向上を図るとともに、論理的に自分の考えを述べる態度、他者と積極的に情報交換する態度を修得する。病院薬剤師の役割を確立するために、臨床現場での薬剤師業務を実践する。病院の各部門・医療チームが行っているカンファレンスに参加して、病院薬剤師のみならず、他職種との関わりを体験する。自らが関わった症例・疾患おける検討・研究報告を行う。	平山　武司 井上　岳 藤尾　千裕 井口　智恵 宮下　博幸	臨床現場に係る問題点を的確に捉え、薬学の基礎知識と手法を応用して問題解決のための研究計画を立案することができる。学術論文を作成し、関連研究に対する客観的な評価をすることができる。臨床薬剤師として医師、看護師、患者に的確に助言と連携ができ、自らの専門分野において後輩薬剤師を指導していくことができる。

評価方法

その他	講義、SGDの参加態度（20％）、プロダクトのプレゼンテーション内容（40％）、レポート（40％）にて評価する。ただし、レポート提出は必須とする。

学生へのメッセージ

実際の臨床現場での問題点を研究課題に結び付けられる能力を養ってください。

準備学習（予習・復習）・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：150時間】
（予習）関連性の深い他の研究者の文献を読み、教室内のディスカッションに備える。
（復習）ディスカッションを踏まえて、自分の理解との相違点を整理し自分の考えを纏める。

	（書名）	（著者・編者）	（発行所）
教科書	（なし）		
参考書	（なし）		

科 目 名　**薬物治療学Ⅲ特別研究（Research Work on Pharmacy Practice and ScienceⅢ）**
科目概要　**博士課程　（薬学履修コース）　通年　実習　15単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎平山武司（薬物治療学Ⅲ・教授※）井上岳（薬物治療学Ⅲ・講師※）**
藤尾千裕（薬物治療学Ⅲ・助教※）井口智恵（薬物治療学Ⅲ・助教※）
宮下博幸（薬物治療学Ⅲ・助教※）

授業の目的

臨床薬学分野の専門知識と臨床医学の基礎知識を身につけ、臨床現場から現在の薬物療法における問題点を的確に抽出し、研究課題を自ら立案し、臨床にフィードバックできる独創的な研究を遂行できる能力を修得する。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬学専攻博士課程①②③④⑤⑥に関連する。

教育内容

臨床上の疑問点を解決する。

教育方法

自身で立案した研究計画に基づいて臨床研究を実施する。課題を課した場合は、都度解説し、フィードバックする。原則、対面授業として実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	到達目標・学習方法・内容
1	臨床現場から現在の薬物療法における問題点を的確に抽出し、研究課題を自ら立案する。臨床薬効評価研究・実態調査研究等の臨床研究のみならず、必要に応じてin vivo/in vitroの基礎研究も行う。基礎知識と専門知識を兼ね備えた臨床薬剤師として、質の高い薬物治療を支え、積極的に臨床現場での問題解決に取り組む。	平山　武司 井上　岳 藤尾　千裕 井口　智恵 宮下　博幸	臨床現場に係る問題点を的確に捉え、薬学の基礎知識と手法を応用して問題解決のための研究計画を立案することができる。学術論文を作成し、関連研究に対する客観的な評価をすることができる。臨床薬剤師として医師、看護師、患者に的確に助言と連携ができ、自らの専門分野において後輩薬剤師を指導していくことができる。

評価方法

その他	学位論文（80％）、発表論文（10％）、学会発表（10％）にて評価する。

学生へのメッセージ

実際の臨床現場での問題点を研究課題とし、研究計画の立案・遂行ができ、臨床にフィードバックできる研究を実施します。

準備学習（予習・復習）・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：225時間】
（予習）関連する文献を読み、先行研究を踏まえた実験計画を作成する。
（復習）結果を様々な観点から解析し、他の研究者（指導教員を含む）とディスカッションを行い、今後の研究方針と計画を作成する。

	（書名）	（著者・編者）	（発行所）
教科書	（なし）		
参考書	（なし）		

科 目 名　**薬物治療学Ⅳ特別講義（Special Lecture on Pharmacy Practice and ScienceⅣ）**
科目概要　**博士課程　（薬学履修コース）　通年　講義　２単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎菅原充広（薬物治療学Ⅳ・准教授※）青木学一（薬物治療学Ⅳ・講師※）塩見めぐみ（薬物治療学Ⅳ・助教※）安藤航（薬物治療学Ⅳ・助教※）**

授業の目的

医療チームの一員として、専門性をもった薬剤師が医師及び他のメディカルスタッフと連携して薬物治療上の問題解決ができるようになるために、薬理／薬剤ゲノム学や各種薬剤の薬物動態学／薬力学（PK/PD）等に関する高度な知識を修得する。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬学専攻博士課程②③④に関連する。

教育内容

学部教育で学んだ基礎的な知識を基盤に、近年における臨床現場での薬剤師の役割や薬物治療上の問題解決につなげるための高度な知識について説明する。

教育方法

パワーポイントや配布資料を用いて講義形式ですすめる。課題を与えた場合には、授業中等で解説する。対面授業（収録動画等の配信なし）にて実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	開講日	到達目標・学習方法・内容
1	これからの病院薬剤師業務	菅原　充広	4/13②	チーム医療を実践していく上で求められる病院薬剤師の役割を説明できる。
2	小児への薬物療法	菅原　充広	4/20②	小児への薬物療法・投与設計の注意点を説明できる。
3	高齢者への薬物療法	青木　学一	4/27②	高齢者への薬物療法・投与設計の注意点を説明できる（腎機能・肝機能低下患者を含め）。
4	妊婦・授乳婦への薬物療法	塩見　めぐみ	5/11②	妊婦・授乳婦への薬物療法・投与設計の注意点を説明できる。
5	高齢者の服薬支援における薬剤師の役割	青木　学一	5/18②	高齢者の身体能力に応じた服薬支援における薬剤師の役割を説明できる（他職種への情報提供を含め）。
6	専門薬剤師の役割	塩見　めぐみ	5/25②	糖尿病治療の中で薬剤師が果たすべき役割について説明できる。
7	地域における薬剤師の役割	菅原　充広	6/1②	地域における薬局・薬剤師が果たすべき役割と薬薬連携について説明できる。
8	臨床薬理学・臨床薬物速度論	安藤　航	6/8②	臨床薬理学、PPK、PK/PD、個別化投与計画の考え方を説明できる。
9	遺伝子多型と有害作用	安藤　航	6/15②	遺伝子多型によって引き起こされる副作用・毒性発現、効果増強について説明できる。
10	薬物療法の評価の実践（1）	塩見　めぐみ	6/22②	患者情報等から薬物治療について、その妥当性を薬学的観点から評価するためのポイントを説明できる。
11	薬物療法の評価の実践（2）	青木　学一	6/29②	神経内科領域における薬物療法の妥当性を評価し、処方見直しへのアプローチを説明できる。
12	薬物療法の評価の実践（3）	安藤　航	7/13②	膠原病における薬物療法の妥当性を評価し、処方見直しへのアプローチを説明できる。
13	薬剤疫学とEBM	菅原　充広	7/20②	薬剤師に求められるEBMの実践に必要な基礎知識とその実践方法について説明できる。
14	薬剤経済学	菅原　充広	7/27②	薬物療法の経済評価手法について説明できる。
15	リサーチ・クエスチョンの作り方	青木　学一	8/3②	基本的なリサーチ・クエスチョンの作り方を説明できる。

評価方法

授業	授業回数15回。
その他	積極的な質疑など討論への参加態度（50％）、レポート（50％）により評価する。

学生へのメッセージ

チーム医療の一員として必要となる薬剤師としての専門性を身に付ける良い機会です。これらの知識を基盤に、臨床薬学研究を計画・実施し、他のメディカルスタッフと連携して個々の患者に適した薬物治療の提供に生かしてほしい。

準備学習(予習・復習)・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：60時間】
事前にシラバスを読んで講義内容を把握するとともに、必要に応じて関連分野の文献等を熟読し、講義に臨むこと。受講後は、配布資料等を活用して復習し、さらに理解を深めること。

	(書名)	(著者・編者)	(発行所)
教科書	配布プリント		
参考書	講義内容に関連する各種書籍		

科 目 名　**薬物治療学Ⅳ特別演習（Seminar on Pharmacy Practice and ScienceⅣ）**
科目概要　**博士課程　（薬学履修コース）　通年　演習　５単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎菅原充広（薬物治療学Ⅳ・准教授※）青木学一（薬物治療学Ⅳ・講師※）塩見めぐみ（薬物治療学Ⅳ・助教※）安藤航（薬物治療学Ⅳ・助教※）**

授業の目的

医療チームの一員として、専門性をもった薬剤師が医療に参画するために、薬理／薬剤ゲノム学や各種薬剤の薬物動態学／薬力学（PK/PD）に関する高度な知識と技能を身に付け、臨床薬学研究の計画・実施により、医師及び他のメディカルスタッフと連携して薬物治療上の問題解決ができる能力を修得する。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬学専攻博士課程①②③④に関連する。

教育内容

病院薬剤師業務に携わり、薬物治療の実際と医師及び他のメディカルスタッフとの連携を体験する。また、文献検索、原著論文の読み方、内容のまとめ方やプレゼンテーション方法について体験を通じて指導する。

教育方法

病院薬剤師の指導の下、病院内で薬剤師実務を体験する。パワーポイントや配布資料を用いて演習形式ですすめる。課題を与えた場合には、演習時間内等で解説する。対面授業（収録動画等配信なし）にて実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	到達目標・学習方法・内容
1	チーム医療のキーパーソンとして医薬品適正使用への積極的介入ができるようになるために、病院薬剤師業務に携わり、薬物治療の実際と医療スタッフ連携を体験する。それにより、病院薬剤師として示すべき専門性の修得と活用を目指す。また、論文輪読や学会への参加を通して、最新の先駆的医療連携を知り、自己の研究遂行に独創性と新規性を発揮させる。	菅原　充広 青木　学一 塩見　めぐみ 安藤　航	チーム医療の中で専門性を明確に提示できる実践能力と、自分の研究をまとめ、口頭発表や日本語・英語論文を作成する能力、関連研究に対する客観的な評価ができる能力を身に付け、それら能力を医療人として使うことができる。

評価方法

その他	演習に取り組む姿勢（20％）、抄読会や学会発表会等での発表内容（40％）、さらには臨床薬剤師として医療現場での専門能力（40％）により評価する。

学生へのメッセージ

チーム医療の一員として必要となる薬剤師としての専門性を身に付け、それを基盤に臨床薬学研究を計画・実施し、他のメディカルスタッフと連携して個々の患者に適した薬物治療の提供に生かしてほしい。

準備学習（予習・復習）・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：150時間】
（予習）関連深い他の研究者の文献を読み、教室内のディスカッションに備える。
（復習）ディスカッションを踏まえて、自分の理解との相違点を整理し自分の考えをまとめる。

	（書名）	（著者・編者）	（発行所）
教科書	配布プリント		
参考書	（なし）		

科 目 名　**薬物治療学Ⅳ特別研究（Research Work on Pharmacy Practice and ScienceⅣ）**
科目概要　**博士課程　（薬学履修コース）　通年　実習　15単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎菅原充広（薬物治療学Ⅳ・准教授※）青木学一（薬物治療学Ⅳ・講師※）塩見めぐみ（薬物治療学Ⅳ・助教※）安藤航（薬物治療学Ⅳ・助教※）**

授業の目的

医療チームの一員として、専門性をもった薬剤師が医療に参画するために、薬理／薬剤ゲノム学や各種薬剤の薬物動態学／薬力学（PK/PD）に関する高度な知識と技能を身に付け、臨床薬学研究の計画・実施により、医師及び他のメディカルスタッフと連携して薬物治療上の問題解決ができる能力を修得する。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬学専攻博士課程①②③④⑤⑥に関連する。

教育内容

薬剤師の視点で医療現場における様々な薬物治療に関わる問題点を抽出し、基礎薬学と医療薬学の両面よりその問題解決を図るための研究を立案し、研究計画に基づいて遂行できるように指導する。また、研究成果について学会発表および学術雑誌へ発表するための指導を行う。

教育方法

指導教員を含め、教室スタッフ全員と定期的にディスカッションしながら進めていく。課題を与えた場合には、提出状況に合わせて、その都度解説する。対面授業（収録動画等配信なし）にて実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	到達目標・学習方法・内容
1	薬剤師の視点で医療現場における様々な薬物治療に関わる問題点を抽出し、基礎薬学と医療薬学の両面よりその問題解決法を検討する。研究テーマは、専門性をもった薬剤師として各自が創意工夫の上、独創性のある研究を行う。	菅原　充広 青木　学一 塩見　めぐみ 安藤　航	チーム医療の中で専門性を明確に提示できる実践能力と、自分の研究をまとめ、口頭発表や日本語・英語論文を作成する能力、関連研究に対する客観的な評価ができる能力を身に付け、それら能力を医療人として使うことができる。

評価方法

その他	研究に取り組む姿勢（20％）、博士学位論文および発表会での発表内容（60％）、さらには臨床薬剤師として医療現場での専門能力（20％）により評価する。

学生へのメッセージ

チーム医療の一員として必要となる薬剤師としての専門性を身に付け、それを基盤に、臨床薬学研究を計画・実施し、他のメディカルスタッフと連携して個々の患者に適した薬物治療の提供に生かしてほしい。

準備学習（予習・復習）・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：225時間】
（予習）関連する文献を読み、これまでの研究結果を踏まえた実験計画を作成する。
（復習）結果を様々な観点から解析し、他の研究者（指導教員を含む）とディスカッションを行い、今後の研究方針と計画を作成する。

	（書名）	（著者・編者）	（発行所）
教科書	（なし）		
参考書	（なし）		

科 目 名　**地域医療薬学特別講義**
（Special Lecture on Pharmaceutical Health Care and Sciences in Community Pharmacy Practice）
科目概要　**博士課程　（薬学履修コース）　通年　講義　２単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎根岸健一（地域医療薬学・教授※）川上美好（地域医療薬学・准教授※）**

授業の目的

保険薬局における医薬品の適正使用を遂行するために、実務志向型研究を立案・実施し、実務へ応用できる能力を修得する。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬学専攻博士課程②③④に関連する。

教育内容

保険薬局関連の多岐にわたる領域について、幅広い知識を修得するように、また、最先端の知識・技能を修得するように教育する。

教育方法

パワーポイントと配付資料を活用しながら講義形式ですすめる。
提出されたレポートは次回講義時に全体に向けてフィードバックを行う。原則、対面授業として実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	開講日	到達目標・学習方法・内容
1	保険薬局学概論①	根岸　健一	4/10⑤	地域における薬剤師の役割とファーマシューティカルケアについて説明できる。 地域における薬局の機能と業務について説明できる。
2	保険薬局学概論②	川上　美好	4/17⑤	地域における薬剤師の役割とファーマシューティカルケアについて説明できる。 地域における薬局の機能と業務について説明できる。
3	地域包括ケアと在宅医療・介護①	根岸　健一	4/24⑤	在宅医療及び居宅介護における薬局と薬剤師の役割について説明できる。 在宅医療・介護の目的、仕組み、支援の内容を説明できる。
4	地域包括ケアと在宅医療・介護②	川上　美好	5/8⑤	在宅医療及び居宅介護における薬局と薬剤師の役割について説明できる。 在宅医療・介護の目的、仕組み、支援の内容を説明できる。
5	地域保健	根岸　健一	5/15⑤	地域保健における薬剤師の役割と代表的な活動（薬物乱用防止、自殺防止、感染予防、アンチドーピング活動等）について説明できる。
6	セルフメディケーション	川上　美好	5/22⑤	地域における疾病予防、健康維持増進、セルフメディケーションのために薬局や薬剤師が果たす役割を概説できる。
7	薬剤経済、調剤報酬	川上　美好	5/29⑤	保険薬局における調剤報酬について説明できる。
8	臨床薬学に立脚した研究 ①	根岸　健一	6/5⑤	薬剤師業務に関する論文を読み、その要旨をプレゼンテーションすることができる。 薬剤師業務に関する論文を批判的に読み、自分の考えや意見を述べられることができる。
9	臨床薬学に立脚した研究 ②	川上　美好	6/12⑤	薬剤師業務に関する論文を読み、その要旨をプレゼンテーションすることができる。 薬剤師業務に関する論文を批判的に読み、自分の考えや意見を述べられることができる。
10	臨床薬学に立脚した研究 ③	根岸　健一	6/19⑤	薬剤師業務に関する論文を読み、その要旨をプレゼンテーションすることができる。 薬剤師業務に関する論文を批判的に読み、自分の考えや意見を述べられることができる。

11	臨床薬学に立脚した研究 ④	根岸　健一	6/26⑤	薬剤師業務に関する論文を読み、その要旨をプレゼンテーションすることができる。 薬剤師業務に関する論文を批判的に読み、自分の考えや意見を述べられることができる。
12	臨床薬学に立脚した研究 ⑤	川上　美好	7/3⑤	薬剤師業務に関する論文を読み、その要旨をプレゼンテーションすることができる。 薬剤師業務に関する論文を批判的に読み、自分の考えや意見を述べられることができる。
13	臨床薬学に立脚した研究 ⑥	川上　美好	7/10⑤	薬剤師業務に関する論文を読み、その要旨をプレゼンテーションすることができる。 薬剤師業務に関する論文を批判的に読み、自分の考えや意見を述べられることができる。
14	臨床薬学に立脚した研究 ⑦	根岸　健一	7/17⑤	薬剤師業務に関する論文を読み、その要旨をプレゼンテーションすることができる。 薬剤師業務に関する論文を批判的に読み、自分の考えや意見を述べられることができる。
15	臨床薬学に立脚した研究 ⑧	川上　美好	7/24⑤	薬剤師業務に関する論文を読み、その要旨をプレゼンテーションすることができる。 薬剤師業務に関する論文を批判的に読み、自分の考えや意見を述べられることができる。

評価方法

その他	レポートで評価する（100％）。

学生へのメッセージ

保険薬局における薬剤師の役割及びその職能を発展させるための能力を講義等を通して、身につけてください。積極的な姿勢で講義に出席してください。

準備学習(予習・復習)・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：60時間】
必要に応じて関連する臨床系分野について予習すること。また、配布した資料をよく復習し、わからない点があったら積極的に質問に来ること。

	（書名）	（著者・編者）	（発行所）
教科書	配付プリント		
参考書	（なし）		

科 目 名　**地域医療薬学特別演習**
（Seminar on Pharmaceutical Health Care and Sciences in Community Pharmacy Practice）
科目概要　**博士課程　（薬学履修コース）　通年　演習　５単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎根岸健一（地域医療薬学・教授※）川上美好（地域医療薬学・准教授※）**

授業の目的

保険薬局における医薬品の適正使用を遂行するために、実務志向型研究を立案・実施し、実務へ応用できる能力を修得する。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬学専攻博士課程②④に関連する。

教育内容

臨床薬学・医療薬学に関する問題発見能力と問題解決能力を修得し、医療人としての強い責任感と高い倫理性から研究を見つめる能力を教育する。

教育方法

パワーポイントと配付資料を活用しながら演習形式ですすめる。
演習の討議や発表内容に関しては、全体に向けてフィードバックを行う。原則、対面授業として実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	到達目標・学習方法・内容
1	保険薬局における臨床薬剤師としての機能及び役割を確立するために、臨床現場での医薬品の適正使用を実践する。また、学会参加や論文の輪読などを通して、医薬品の適正使用における問題解決のために、幅広く、論理的に医薬品の適正使用を評価できる能力を身につける。	根岸　健一 川上　美好	保険薬局における問題点を的確にとらえ、その問題点を解決するための研究計画を立案し、実行することができる力を身につける。

評価方法

その他	学位論文研究発表会での発表内容（50％）及び博士学位論文（50％）で評価する。

学生へのメッセージ

自分が行っている研究と対比しながら、他の研究者の論文を熟読してください。

準備学習（予習・復習）・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：150時間】
（予習）関連深い他の研究者の文献を読み、教室内のディスカッションに備える。
（復習）ディスカッションを踏まえて、自分の理解との相違点を整理し自分の考えを纏める。

	（書名）	（著者・編者）	（発行所）
教科書	（なし）		
参考書	（なし）		

科 目 名　**地域医療薬学特別研究**
（Research Work on Pharmaceutical Health Care and Sciences in Community Pharmacy Practice）
科目概要　**博士課程　（薬学履修コース）　通年　実習　15単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎根岸健一（地域医療薬学・教授※）川上美好（地域医療薬学・准教授※）**

授業の目的

保険薬局における医薬品の適正使用を遂行するために、実務志向型研究を立案・実施し、実務へ応用できる能力を修得する。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬学専攻博士課程①②③④⑤⑥に関連する。

教育内容

臨床薬学・医療薬学に関する問題発見能力と問題解決能力を修得し、医療人としての強い責任感と高い倫理性から研究を見つめる能力を教育する。

教育方法

保険薬局における実務上の問題点を取り上げ、解決すべく研究計画を立案し、方法を検討し、必要とする結果を得るために具体的に取り組む。創意工夫の上、独創性のある研究を行い、発表（プレゼンテーション）および博士論文をまとめるよう教育する。ディスカッションや発表内容については、随時フィードバックを行う。原則、対面授業として実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	到達目標・学習方法・内容
1	保険薬局における実務上の問題点を取り上げ、解決すべく研究計画を立案し、方法を検討し、必要とする結果を得るために具体的に取り組む。保険薬局における新しい取り組みを考え、提案できるように、各自が創意工夫の上、独創性のある研究を行い、博士論文をまとめる。	根岸　健一 川上　美好	保険薬局における問題点を的確にとらえ、その問題点を解決するための研究計画を立案し、実行することができる力を身につける。

評価方法

その他	学位論文研究発表会での発表内容（50％）及び博士学位論文（50％）で評価する。

学生へのメッセージ

研究立案から学会発表や論文投稿までの研究スケジュールをしっかり管理すること。

準備学習（予習・復習）・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：225時間】
（予習）関連する文献を読み、これまでの研究結果を踏まえた実験計画を作成する。
（復習）結果を様々な観点から解析し、他の研究者（指導教員を含む）とディスカッションを行い、今後の研究方針と計画を作成する。

	（書名）	（著者・編者）	（発行所）
教科書	（なし）		
参考書	（なし）		

科 目 名　**臨床薬学教育特別講義（Special Lecture on Clinical Pharmacy Education）**
科目概要　**博士課程　（薬学履修コース）　通年　講義　２単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎久保田理恵(臨床薬学教育部門・教授※)**
向井潤一(臨床薬学教育部門・講師※)

授業の目的

臨床薬学教育に関連した最新の知見を知ると共に、薬学教育に関わる研究を立案し、遂行できるようになるために必要な知識を修得する。また、薬物治療に関わる問題点を抽出し、臨床薬学研究を計画・実施し、問題解決ができるようになるために必要な知識を修得する。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬学専攻博士課程②③④に関連する。

教育内容

臨床薬学教育の概要と研究の進め方、薬物治療の評価を中心とする臨床薬学研究の進め方を講義する。

教育方法

パワーポイントと配布資料を活用しながら講義形式で進める。提出されたレポートは、次回講義時に全体に向けてフィードバックを行う。原則として対面授業（収録動画等配信なし）にて実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	開講日	到達目標・学習方法・内容
1	臨床薬学教育概論①	久保田　理恵	5/17④	卒前・卒後における薬学教育の現状を、新しい知見も含めて説明できる。
2	臨床薬学教育概論②	久保田　理恵	5/17⑤	海外における臨床薬学教育の現状を説明できる。
3	学習成果の評価	久保田　理恵	5/31④	学習成果の各種評価方法を説明できる。
4	パフォーマンス評価	向井　潤一	6/14④	実習における各種パフォーマンス評価の実際と特徴について説明できる。
5	臨床薬学教育を対象とした研究①	久保田　理恵	6/28④	教育手法や学習成果に関連した研究方法とその評価方法について説明できる。
6	臨床薬学教育を対象とした研究②	向井　潤一	7/12④	教育手法や学習成果に関連した研究方法とその評価方法について説明できる。
7	臨床薬学研究の進め方①	久保田　理恵	7/19④	臨床研究を進めるにあたって、研究倫理や手法について説明ができる。
8	臨床薬学研究の進め方②	久保田　理恵	7/19⑤	研究をまとめ、口頭発表や論文を作成し、関連研究に対して客観的評価をするための注意点を説明できる。
9	臨床薬学研究の進め方③	向井　潤一	9/6④	研究をまとめ、口頭発表や論文を作成し、関連研究に対して客観的評価をするための注意点を説明できる。
10	薬物治療の評価①	久保田　理恵	9/6⑤	薬物治療の効果や副作用、その妥当性について評価するためのポイントを説明できる。
11	薬物治療の評価②	向井　潤一	9/20④	薬物治療の効果や副作用、その妥当性について評価するためのポイントを説明できる。
12	薬剤疫学とEBM	向井　潤一	9/20⑤	EBMの実践に必要な基礎知識とその実践方法について説明できる。
13	臨床研究における統計解析	向井　潤一	10/4④	臨床研究に必要な統計解析の基礎知識を習得し、実践できる。
14	薬物治療の個別化①	久保田　理恵	10/4⑤	薬物療法の個別化に必要な各薬剤のPK/PD、ゲノム学を活用できるようになる。
15	薬物治療の個別化②	久保田　理恵	11/8④	薬物療法の個別化に必要な各薬剤のPK/PD、ゲノム学を活用できるようになる。

評価方法

定期試験	なし
授業	授業回数　15回。
その他	講義への参加態度（50％）、レポート（50％）から評価する。

学生へのメッセージ

薬学教育、並びに臨床薬学研究を展開していくために必要な基本的な知識を修得し、研究テーマの立案から計画・実施に向けて活用してください。

準備学習(予習・復習)・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：60時間】
事前にシラバスを読んで講義内容を把握し、必要に応じて関連分野（統計学、薬物動態学など）を復習し講義に臨むこと。受講後は配布資料を利用して復習し、理解を深めること。

	（書名）	（著者・編者）	（発行所）
教科書	配布資料		
参考書	（なし）		

科 目 名　**臨床薬学教育特別演習（Seminar on Clinical Pharmacy Education）**
科目概要　**博士課程　（薬学履修コース）　通年　演習　５単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎久保田理恵(臨床薬学教育部門・教授※)**
向井潤一(臨床薬学教育部門・講師※)　山田路子(臨床薬学教育部門・助教※)

授業の目的

臨床薬学教育に関わる研究を立案し、遂行できるようになるために必要な知識、技能、態度を修得する。また、薬物治療に関わる問題点を抽出し、臨床薬学研究を計画・実施し、問題解決ができるようになるために、必要な知識、技能を修得する。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬学専攻博士課程②④に関連する。

教育内容

病院・薬局での臨床研修と、薬学教育並びに薬物治療に関する論文講読、学会での研究発表などの演習を行う。

教育方法

病院・薬局でのフィールドワーク、グループワークや討議、発表を行う。グループワークや討議、発表内容に関しては、全体に向けてフィードバックを随時行う。原則として対面にて実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	到達目標・学習方法・内容
1	病院・薬局での薬剤師実務に携わり、薬剤師業務の一部を体験し、薬物治療の実際を把握する。薬学教育並びに薬物治療に関する最新の学術論文を収集し、講読し、研究に応用できる能力を養う。また国内外の学会への参加、研究成果の発表を通して、最新の知見に触れ、独創的で新規性に富む研究を遂行できる能力を身に着ける。	久保田　理恵 向井　潤一 山田　路子	実務体験やディスカッション、演習を通して、医療の中で薬剤師としての専門性を高めると共に、自分の研究をまとめ、口頭発表や日本語・英語論文を作成する能力、関連研究に対する客観的な評価ができる能力を養うことができる。

評価方法

定期試験	なし
その他	研究に取り組む姿勢とディスカッション内容（25％）、学会発表（25％）、博士学位論文（40％）、医療現場での薬剤師としての専門能力（10％）にて評価する。

学生へのメッセージ

病院もしくは薬局で、薬剤師実務に一部携わりながら、研究を進めていきます。薬学教育、薬物治療に関連した様々な知見に興味を持ち、学会にも積極的に参加してください。

準備学習(予習・復習)・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：150時間】
（予習）関連深い他の研究者の文献を読み、教室内のディスカッションに備える。
（復習）ディスカッションを踏まえて、自分の理解との相違点を整理し自分の考えを纏める。

	（書名）	（著者・編者）	（発行所）
教科書	配布資料		
参考書	なし		

科 目 名　**臨床薬学教育特別研究（Research Work on Clinical Pharmacy Education）**
科目概要　**博士課程　（薬学履修コース）　通年　実習　15単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎久保田理恵(臨床薬学教育部門・教授※)**
向井潤一(臨床薬学教育部門・講師※)　山田路子(臨床薬学教育部門・助教※)

授業の目的

臨床薬学教育に関わる研究を立案し、遂行できるようになるために、必要な知識や技能を修得する。また、薬物治療に係る問題点を抽出し、臨床薬学研究を計画・実施し、問題解決ができるようになるために、必要な知識と技能を修得する。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬学専攻博士課程①②③④⑤⑥に関連する。

教育内容

臨床薬学教育、薬物治療に関連した臨床薬学研究を行い、博士論文にまとめる

教育方法

フィールドワーク、ディスカッション、発表を組み合わせて実施する。ディスカッションや発表内容については、随時フィードバックを行う。原則として対面にて実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	到達目標・学習方法・内容
1	薬学教育の学習成果の評価をはじめとする様々な問題点や、医療現場での薬物治療に関わる問題点を抽出した上で、問題解決のための手法を検討し、研究を行い、博士論文にまとめる。	久保田　理恵 向井　潤一 山田　路子	医療の中で、薬剤師としての専門性を高めると共に、自分の研究をまとめ、口頭発表や日本語・英語論文を作成する能力、ディスカッションを通して関連研究に対する客観的な評価ができる能力を養うことができる。

評価方法

定期試験	なし
その他	研究に取り組む姿勢とディスカッションの内容（25％）、学会発表（25％）、博士学位論文（40％）、医療現場での薬剤師としての専門能力（10％）にて評価する。

学生へのメッセージ

病院もしくは薬局で、薬剤師実務に一部携わりながら、研究を進めていきます。薬学教育、薬物治療に関連した臨床薬学研究を計画、実施する中で、自らの専門性を高め、社会に貢献できるようになってください。

準備学習(予習・復習)・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：225時間】
（予習）関連する文献を読み、これまでの研究結果を踏まえた実験計画を作成する。
（復習）結果を様々な観点から解析し、他の研究者（指導教員を含む）とディスカッションを行い、今後の研究方針と計画を作成する。

（書名）　（著者・編者）　（発行所）

教科書　配布資料

参考書　なし

科 目 名　**生体制御学特別講義（Special Lecture on Bioregulatory Medicine）**
科目概要　**博士課程　（薬学履修コース）　通年　講義　２単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎鈴木雄介（生体制御学・教授※）朝倉崇徳（生体制御学・講師※）竹内修（北里研究所病院）**

授業の目的

内的要因及び外的侵襲によって生体の恒常性が保持できない時に生ずる生体変化を理解するために、生体防御機構とその破綻による疾患、および感染免疫や腫瘍免疫に関する基本的知識を修得する。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬学専攻博士課程②③④に関連する。

教育内容

感染免疫や腫瘍免疫などの生体防御機構とその破綻による疾患につき、パワーポイントと配布資料を用いて、講義を行う。

教育方法

講義形式、ディスカッション、プレゼンテーションなど。
毎回の講義時に質疑応答を行い、理解度を確認する。
原則、対面授業として実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	開講日	到達目標・学習方法・内容
1	自然免疫と獲得免疫	鈴木　雄介 竹内　修 朝倉　崇徳	4/1①	自然免疫と獲得免疫の特徴とその違いを学ぶ。
2	異物の侵入に対する生体防御機構	鈴木　雄介 朝倉　崇徳 竹内　修	4/3①	異物の侵入に対する物理的・生理的・化学的側面から生体防御機構について学ぶ。
3	補体	鈴木　雄介 竹内　修 朝倉　崇徳	4/8①	補体について、その活性化経路と機能を学ぶ。
4	免疫反応の特徴	鈴木　雄介 竹内　修 朝倉　崇徳	5/1①②	免疫反応の特徴（自己と非自己、特異性、免疫学的記憶）を学ぶ。
5	抗体	鈴木　雄介 竹内　修 朝倉　崇徳	5/20①	抗体の種類、構造、役割を学ぶ。
6	MHC抗原の構造と機能	鈴木　雄介 竹内　修 朝倉　崇徳	5/27①	MHC抗原の構造と機能および抗原提示経路での役割について学ぶ。
7	T細胞による抗原の認識	鈴木　雄介 竹内　修 朝倉　崇徳	6/3①	T細胞による抗原の認識機構について学ぶ。
8	サイトカイン	鈴木　雄介 竹内　修 朝倉　崇徳	6/5②	免疫系に関わる主なサイトカインとその作用を学ぶ。
9	アレルギー	鈴木　雄介 竹内　修 朝倉　崇徳	6/10①	アレルギーについて分類し、担当細胞及び反応機構を学ぶ。
10	炎症	鈴木　雄介 朝倉　崇徳 竹内　修	6/24①	炎症の一般的症状、担当細胞及び反応経路について学ぶ。
11	自己免疫疾患	鈴木　雄介 竹内　修 朝倉　崇徳	7/8①	代表的な自己免疫疾患の特徴と成因、治療薬について学ぶ。
12	免疫不全症候群	鈴木　雄介 竹内　修 朝倉　崇徳	7/10①	代表的な免疫不全症候群を挙げ、その特徴と成因を学ぶ。
13	臓器移植と免疫反応	鈴木　雄介 竹内　修 朝倉　崇徳	7/17①	臓器移植と免疫反応の関わり（拒絶反応、免疫抑制剤など）について学ぶ。
14	感染症と免疫応答	鈴木　雄介 朝倉　崇徳 竹内　修	7/22①	細菌、ウイルス、寄生虫などの感染症と免疫応答との関わりについて学ぶ。

15	腫瘍と免疫反応	鈴木　雄介 竹内　修 朝倉　崇徳	7/24①	腫瘍排除に関与する免疫反応について学ぶ。

評価方法

定期試験	なし
授業	講義中の質疑応答を重視する。
その他	講義中の質疑応答(60％)、課題レポート(40％)により評価する。

学生へのメッセージ

本講義では、１）ヒトの生体防御機構を組織、細胞、分子レベルで理解するために、免疫系に関する基本的知識を修得する、　２）免疫反応に基づく生体の異常を理解するために、代表的な免疫関連疾患についての基本的知識を修得する。３）免疫反応の臨床応用に関する基本的知識を修得する、ことを目的としている。

準備学習(予習・復習)・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：60時間】
（予習）あらかじめ、関連する分野（生理学、病理学、薬理学など）を復習して、目的意識や参加意識を持って講義に臨むこと。
（復習）各回の講義プリントを復習して次の講義に臨むこと。

	（書名）	（著者・編者）	（発行所）
教科書	（なし）		
参考書	講義プリント		

科 目 名　**生体制御学特別演習（Seminar on Bioregulatory Medicine）**
科目概要　**博士課程　（薬学履修コース）　通年　演習　５単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎鈴木雄介(生体制御学・教授※)**

授業の目的

呼吸器疾患や炎症性疾患の病態生理に関する最新の研究動向を把握するとともに、解析に用いる研究手法を修得する。
さらに、自らが研究テーマを立案し、研究を遂行できる能力を身につける。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬学専攻博士課程②④に関連する。

教育内容

パワーポイントと配布資料を用いて、全体像を解説したのちに、実験を行う。

教育方法

講義形式、ディスカッション、プレゼンテーションなど。
ディスカッションを行い、理解度を確認する。
原則、対面授業として実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	到達目標・学習方法・内容
1	呼吸器疾患や炎症性疾患の病態生理及び薬理学に関する最新の学術文献を理解し、自らの研究を立案する能力を養う。また、文献抄読会や研究成果の発表を通じて、プレゼンテーション能力を育成する。日本薬学会、日本内科学会、日本呼吸器学会、米国胸部疾患学会など国内外の学会で積極的に発表する機会を与え、プレゼンテーション能力を実践の場で磨く。	鈴木　雄介	自らの研究を立案・遂行し、英語論文を作成する技術を身につける。

評価方法

授業	毎回のディスカッションにて理解度を確認する。
その他	レポート（50％）、質疑応答（50％）で評価する。

学生へのメッセージ

肺癌、呼吸器感染症、喘息など呼吸器疾患の病態生理について、基礎的知識はあらかじめ修得しておくこと。

準備学習(予習・復習）・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：150時間】
（予習）関連深い他の研究者の文献を読み、教室内のディスカッションに備える。
（復習）ディスカッションを踏まえて、自分の理解との相違点を整理し自分の考えを纏める。

	（書名）	（著者・編者）	（発行所）
教科書	（なし）		
参考書	講義プリント		

科 目 名　**生体制御学特別研究（Research Work on Bioregulatory Medicine）**
科目概要　**博士課程　（薬学履修コース）　通年　実習　15単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎鈴木雄介(生体制御学・教授※)**

授業の目的

呼吸器疾患や炎症性疾患の病態生理を解明するために、関連する最新の研究動向を把握し、その解析に用いる研究手法を修得する。さらに、自らが研究テーマを立案し、研究を遂行できる能力を身につける。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬学専攻博士課程①②③④⑤⑥に関連する。

教育内容

パワーポイントと配布資料を用いて、全体像を解説したのちに、実験を行う。

教育方法

講義形式、ディスカッション、プレゼンテーションなど。
ディスカッションを行い、理解度を確認する。
原則、対面授業として実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	到達目標・学習方法・内容
1	実験・研究で得られた結果を把握し、自ら解決法を見出す思考能力を育成する。呼吸器疾患や炎症性疾患の病態生理を中心とした研究テーマに対して、自ら研究の方向性を考え、最終的に論文作成の形にする能力を身につける。	鈴木　雄介	自らの研究を立案・遂行し、英語論文を作成する技術を身につける。

評価方法

授業	パワーポイントと配布資料を適宜、用いる。
その他	レポート（50％）、質疑応答（50％）で評価する。

学生へのメッセージ

呼吸器疾患（肺癌や気管支喘息）および動脈硬化の病態生理に関する予備知識を修得しておくこと。

準備学習(予習・復習)・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：225時間】
（予習）関連する文献を読み、これまでの研究結果を踏まえた実験計画を作成する。
（復習）結果を様々な観点から解析し、他の研究者（指導教員を含む）とディスカッションを行い、今後の研究方針と計画を作成する。

	（書名）	（著者・編者）	（発行所）
教科書	（なし）		
参考書	（なし）		

科 目 名　　**薬物動態学特別講義（Special Lecture on Pharmacokinetics）**
科目概要　　**博士課程　（薬学履修コース）　通年　講義　２単位**
担 当 者　　**（◎は責任者）◎小林昌宏(薬物動態学・准教授※)**

授業の目的

薬物動態学を応用した研究に関する高度な知識を身につけ、臨床的有用性の高い独創的な研究を遂行できる能力を修得する。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬学専攻博士課程②③④に関連する。

教育内容

薬物動態学と薬力学を使用した研究の計画、実施方法について解説する。
研究結果の正しい解釈の仕方について、解説する。
研究成果を効果的に報告、発表する方法について解説する。

教育方法

薬物動態学と薬力学を使用した研究の計画、実施方法について講義し、ディスカッション形式で討議する。
研究結果の正しい解釈の仕方について講義し、ディスカッション形式で討議する。
研究成果を効果的に報告、発表する方法について講義し、ディスカッション形式で討議する。
次回の授業冒頭で、前回の要点をフィードバックする。
対面授業にて実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	開講日	到達目標・学習方法・内容
1	薬物動態学の教育①	小林　昌宏	6/7①	薬物動態学の教育方法を説明できる。 今後必要な薬物動態学の教育方法を考えることができる。
2	薬物動態学の教育②	小林　昌宏	6/7②	薬物動態学の教育方法を説明できる。 今後必要な薬物動態学の教育方法を考えることができる。
3	薬物動態学と薬力学①	小林　昌宏	6/14①	薬物動態と薬力学の解析方法について説明できる。
4	薬物動態学と薬力学②	小林　昌宏	6/14②	薬物動態と薬力学の解析方法について説明できる。
5	薬物投与の患者個別化に必要な考え方	小林　昌宏	7/12②	薬物動態と薬力学の解析方法について説明できる。 先行研究を客観的に評価することができる。 今後必要な研究内容を考えることができる。
6	TDMの科学的根拠	小林　昌宏	9/6③	TDMの必要な薬物の科学的根拠について説明できる。 先行研究を客観的に評価することができる。 今後必要な研究内容を考えることができる。
7	特殊病態における薬物動態と薬力学の変化	小林　昌宏	9/13③	特殊病態が薬物動態と薬力学へ与える変化について説明できる。 先行研究を客観的に評価することができる。 今後必要な研究内容を考えることができる。
8	抗菌薬のPK/PD	小林　昌宏	9/20③	抗菌薬のPK/PDと投与設計の方法について説明できる。 先行研究を客観的に評価することができる。 今後必要な研究内容を考えることができる。
9	中枢神経用薬のPK/PD	小林　昌宏	9/27③	抗菌薬のPK/PDと投与設計の方法について説明できる。 先行研究を客観的に評価することができる。 今後必要な研究内容を考えることができる。

10	循環器官用薬のPK/PD	小林　昌宏	10/4③	循環器官用薬のPK/PDと投与設計の方法について説明できる。 先行研究を客観的に評価することができる。 今後必要な研究内容を考えることができる。
11	免疫抑制薬のPK/PD	小林　昌宏	10/18③	免疫抑制薬のPK/PDと投与設計の方法について説明できる。 先行研究を客観的に評価することができる。 今後必要な研究内容を考えることができる。
12	呼吸器官用薬のPK/PD	小林　昌宏	11/8③	呼吸器官用薬のPK/PDと投与設計の方法について説明できる。 先行研究を客観的に評価することができる。 今後必要な研究内容を考えることができる。
13	抗悪性腫瘍薬のPK/PD	小林　昌宏	11/15③	抗悪性腫瘍薬のPK/PDと投与設計の方法について説明できる。 先行研究を客観的に評価することができる。 今後必要な研究内容を考えることができる。
14	薬物動態学と薬力学④	小林　昌宏	11/22③	薬物動態と薬力学の解析方法について説明できる。
15	薬物動態学と薬力学⑤	小林　昌宏	11/29③	薬物動態と薬力学の解析方法について説明できる。

評価方法

定期試験	筆記（50％）及び口述試験（50％）

学生へのメッセージ

講義を通して、薬物動態学研究の立案と実施に必要な知識を習得して下さい。

準備学習(予習・復習)・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：60時間】
（予習）各回に先立って指定する論文を読み、要点をまとめる。
（復習）講義資料で引用した論文を読み、要点をまとめる。

	（書名）	（著者・編者）	（発行所）
教科書	（なし）		
参考書	クリニカルファーマコメトリクス	（編集）辻 泰弘、猪川 和朗、笠井 英史	南山堂

科 目 名　**薬物動態学特別演習（Seminar on Pharmacokinetics）**
科目概要　**博士課程　（薬学履修コース）　通年　演習　５単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎小林昌宏(薬物動態学・准教授※)**

授業の目的

薬物動態学を応用した研究に関する高度な知識を身につけ、臨床的有用性の高い独創的な研究を遂行できる能力を修得する。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬学専攻博士課程②④に関連する。

教育内容

薬物動態学と薬力学に関する研究について解説する。
薬物動態学と薬力学に関する研究について解説し、実践する。

教育方法

薬物動態を解析し、ディスカッション形式で薬物動態学と動力学を使用した研究の臨床的意義を討議する。定期的に課題の確認とフィードバックの場を設ける。対面授業にて実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	到達目標・学習方法・内容
1	教員、大学院生、講座研究員、学部特実生で構成されるカンファレンスにおいて、文献、研究進捗状況、TDM研修、課題について報告と討論を行い、薬物動態学分野の研究の立案能力及び遂行能力を修得できることを目標とする。定期的に文献調査に基づく研究に関連するトピックスの紹介、研究の進捗やTDM研修内容、課題の検討結果について報告し、構成員と討論を行い、教員から助言を得る。	小林　昌宏	臨床的意義を踏まえて論理的かつ科学的に研究を実施し、学会において研究成果をわかりやすく発表及び討議できる能力を身につける。さらに、日本語・英語論文を作成する能力と関連研究を客観的に評価できる能力を身につける。

評価方法

その他	学位論文研究発表会での発表内容（40％）、博士学位論文の内容（60％）により評価する。

学生へのメッセージ

演習の日程は、当方及び受講者の都合を考慮し、決定します。

準備学習(予習・復習）・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：150時間】
（予習）関連深い他の研究者の文献を読み、教室内のディスカッションに備える。
（復習）ディスカッションを踏まえて、自分の理解との相違点を整理し自分の考えを纏める。

	（書名）	（著者・編者）	（発行所）
教科書	（なし）		
参考書	（なし）		

科 目 名　**薬物動態学特別研究（Research Work on Pharmacokinetics）**
科目概要　**博士課程　（薬学履修コース）　通年　実習　15単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎小林昌宏（薬物動態学・准教授※）**

授業の目的

薬物動態学を応用した研究に関する高度な知識を身につけ、臨床的有用性の高い独創的な研究を遂行できる能力を修得する。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬学専攻博士課程①②③④⑤⑥に関連する。

教育内容

薬物動態学と薬力学を使用した研究テーマを決定し、研究計画の立案方法について解説する。
倫理的事項について解説する。
研究成果のプレゼンテーションについて解説する。
研究論文の書き方について解説する。

教育方法

プレゼンテーションで研究成果を報告し、内容について討議する。
定期的に進捗状況や課題の確認とフィードバックの場を設ける。
研究成果を論文にまとめる。対面とライブ型遠隔授業を組み合わせて実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	到達目標・学習方法・内容
1	薬物動態学および薬力学に基づいた薬物投与設計に関連する研究を行う。 １．薬物動態処方支援システムの開発に関する研究 ２．薬物動態解析ソフトウエアの開発に関する研究 ３．臨床薬物動態学の教育手法の改善に関する研究 ４．母集団薬物動態解析と投与設計に関する研究	小林　昌宏	臨床的意義を踏まえて論理的かつ科学的に研究を実施し、学会において研究成果をわかりやすく発表及び討議できる能力を身につける。さらに、日本語・英語論文を作成する能力と関連研究を客観的に評価できる能力を身につける。

評価方法

その他	学位論文研究発表会での発表内容（40％）、博士学位論文の内容（60％）により評価する。

学生へのメッセージ

研究内容と研究日は、受講者の希望及び都合を考慮し、決定します。

準備学習（予習・復習）・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：225時間】
（予習）関連する文献を読み、これまでの研究結果を踏まえた実験計画を作成する。
（復習）結果を様々な観点から解析し、他の研究者（指導教員を含む）とディスカッションを行い、今後の研究方針と計画を作成する。

	（書名）	（著者・編者）	（発行所）
教科書	（なし）		
参考書	（なし）		

科 目 名　**医療心理学特別講義（Special Lecture on Medical Psychology）**
科目概要　**博士課程　（薬学履修コース）　通年　講義　２単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎有田悦子（医療心理学部門・教授※）竹平理恵子（医療心理学部門・講師※）**

授業の目的

医療心理学・医療コミュニケーションおよび医療人教育分野の研究に関する高度な知識を身につけるために、独自にテーマを考え、独創的な研究を遂行できる能力を修得する。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬学専攻博士課程②③④に関連する。

教育内容

医療心理学・医療コミュニケーション及び医療人教育分野の論文を読解し、研究を遂行できるようになることを目的とする。医療における本分野の研究意義を理解し、研究手法を身につける。

教育方法

基本知識はパワーポイントと配布資料を用い、講義形式にて説明する。
アクティブラーニングとして受講者による模擬研究計画書の作成を行う。
講義内容について受講者と討議と行い、受講者の現状に合わせた解説を行う。
対面とライブ型遠隔授業を組み合わせて実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	開講日	到達目標・学習方法・内容
1	医療心理学・医療コミュニケーション研究の概要（１）	有田　悦子 竹平　理恵子	4/12②	医療心理学・医療コミュニケーション学研究の意義を説明できる。先行研究においての問題点を明確に示し、今後必要な研究内容を考えることができる。
2	医療心理学・医療コミュニケーション研究の概要（２）	有田　悦子 竹平　理恵子	4/26②	医療心理学・医療コミュニケーション学研究の意義を説明できる。先行研究においての問題点を明確に示し、今後必要な研究内容を考えることができる。
3	医療心理学・医療コミュニケーション研究の概要（３）	有田　悦子 竹平　理恵子	5/10②	医療心理学・医療コミュニケーション学研究の意義を説明できる。先行研究においての問題点を明確に示し、今後必要な研究内容を考えることができる。
4	医療人教育における医療心理学・医療コミュニケーション研究の位置づけ（１）	有田　悦子 竹平　理恵子	5/31②	医療人教育の変遷と意義を概説できる。 医療人教育における医療心理学・医療人コミュニケーション研究の動向を説明できる。 医療人教育研究における評価方法について説明できる。
5	医療人教育における医療心理学・医療コミュニケーション研究の位置づけ（２）	有田　悦子 竹平　理恵子	6/7②	医療人教育の変遷と意義を概説できる。 医療人教育における医療心理学・医療人コミュニケーション研究の動向を説明できる。 医療人教育研究における評価方法について説明できる。
6	医療人教育における医療心理学・医療コミュニケーション研究の位置づけ（３）	有田　悦子 竹平　理恵子	6/21②	医療人教育の変遷と意義を概説できる。 医療人教育における医療心理学・医療人コミュニケーション研究の動向を説明できる。 医療人教育研究における評価方法について説明できる。
7	量的研究法と質的研究法（１）	有田　悦子 竹平　理恵子	7/5②	量的研究法と質的研究法の特徴や違いを概説できる。 医療心理学・医療コミュニケーション研究における量的研究方法例を挙げることができる。 医療心理学・医療コミュニケーション研究における質的研究方法例を挙げることができる。 量的研究法と質的研究法の混合研究例を挙げることができる。

8	量的研究法と質的研究法（２）	有田　悦子 竹平　理恵子	7/19②	量的研究法と質的研究法の特徴や違いを概説できる。 医療心理学・医療コミュニケーション研究における量的研究方法例を挙げることができる。 医療心理学・医療コミュニケーション研究における質的研究方法例を挙げることができる。 量的研究法と質的研究法の混合研究例を挙げることができる。
9	量的研究法と質的研究法（３）	有田　悦子 竹平　理恵子	9/6②	量的研究法と質的研究法の特徴や違いを概説できる。 医療心理学・医療コミュニケーション研究における量的研究方法例を挙げることができる。 医療心理学・医療コミュニケーション研究における質的研究方法例を挙げることができる。 量的研究法と質的研究法の混合研究例を挙げることができる。
10	臨床における実践研究（１）	有田　悦子 竹平　理恵子	9/20②	臨床研究における倫理的配慮について説明できる。 倫理委員会提出書類に必要な項目を説明できる。 臨床研究における被験者の負担軽減のための具体的対策を提案できる。 実現可能な研究計画を立てるための工夫を提案できる。
11	臨床における実践研究（２）	有田　悦子 竹平　理恵子	10/4②	臨床研究における倫理的配慮について説明できる。 倫理委員会提出書類に必要な項目を説明できる。 臨床研究における被験者の負担軽減のための具体的対策を提案できる。 実現可能な研究計画を立てるための工夫を提案できる。
12	臨床における実践研究（３）	有田　悦子 竹平　理恵子	10/18②	臨床研究における倫理的配慮について説明できる。 倫理委員会提出書類に必要な項目を説明できる。 臨床研究における被験者の負担軽減のための具体的対策を提案できる。 実現可能な研究計画を立てるための工夫を提案できる。
13	研究の展開（１）	有田　悦子 竹平　理恵子	11/8②	自分の研究をまとめ、きちんとした口頭発表や日本語・英語論文を作成する能力と関連研究に対する客観的な評価ができる力を身につけることができる。
14	研究の展開（２）	有田　悦子 竹平　理恵子	11/22②	自分の研究をまとめ、きちんとした口頭発表や日本語・英語論文を作成する能力と関連研究に対する客観的な評価ができる力を身につけることができる。
15	研究の展開（３）	有田　悦子 竹平　理恵子	11/29②	自分の研究をまとめ、きちんとした口頭発表や日本語・英語論文を作成する能力と関連研究に対する客観的な評価ができる力を身につけることができる。

評価方法

授業	参加姿勢については、講義への参加状況および講義時間内の模擬研究計画書の内容にて行う。その他、授業時間外のレポートについては、第12回目の授業にて提示する。
その他	授業への参加態度・ワークシート（ルーブリックによる自己評価）（30％）及びレポート課題（70％）により評価する。

学生へのメッセージ

医療心理学、医療コミュニケーション及び医療人教育分野の第一線に位置する研究者達の特別講義を通じて、各分野の研究背景、最新の研究、手法、知識などとともに、研究者としての姿勢を学ぶ。また、医療心理学研究実践のための研究計画法、研究実践、研究結果分析に必要な基本的技能及び理論についても学ぶ。

準備学習（予習・復習）・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：60時間】
（予習・復習）講義前に、本研究関連する文献等を指示するので、講読し疑問点をまとめてくること。講義後は、自分の研究テーマに生かせる部分を抽出し、研究アイデアをまとめて文書化すること。

	（書名）	（著者・編者）	（発行所）
教科書	（なし）		
参考書	（なし）		

科 目 名　**医療心理学特別演習（Seminar on Medical Psychology）**
科目概要　**博士課程　（薬学履修コース）　通年　演習　５単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎有田悦子(医療心理学部門・教授※)　竹平理恵子(医療心理学部門・講師※)**

授業の目的

医療心理学・医療コミュニケーション及び医療人教育分野の研究に関する高度な知識を身につけ、独自にテーマを考え、独創的な研究を遂行できる能力を修得する。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬学専攻博士課程②④に関連する。

教育内容

テーマとする研究を円滑に遂行できるようになるために、医療心理学・医療コミュニケーション及び医療人教育分野の関連する文献を集め、まとめ、発表し、討議できるようになることを目的とする。

教育方法

各自の研究テーマに関連する論文等の収集、吟味の方法等について講義する。
プレゼンテーション及び討議を行う。対面とライブ型遠隔授業を組み合わせて実施する。
次回の講義で、課題の中の特徴的な見解や誤解についてコメントする。

講義内容

No.	講義項目	担当者	到達目標・学習方法・内容
1	テーマとする研究を円滑に遂行できるようになるために、関連する文献を集め、まとめ、発表し、討議できる力を身につける。各自のテーマに関連する論文を取り上げ、研究背景、方法論、結果、意義、限界、今後の展開などについて検討した内容を発表し、討議することによって、自分自身の研究を遂行し、結果を解釈し、考察を加える力を養う。学会、学外セミナー、シンポジウムなどにも積極的に参加し、最新の知見に触れ、内外の研究者と討論する力を養う。	有田　悦子 竹平　理恵子	自分の研究をまとめ、きちんとした口頭発表や日本語・英語論文を作成する能力と関連研究に対する客観的な評価ができる力を身につけることができる。

評価方法

授業	参加姿勢については、演習への参加状況およびプレゼンテーションの内容にて行う。
その他	演習への参加態度・プレゼンテーション（ルーブリックによる評価）（30％）及びレポート課題（70％）により評価する。

学生へのメッセージ

研究を円滑に遂行するためには、多様な研究方法の特徴を理解するとともに、医療心理学分野の最新の知見に触れることが必要となる。学内における関連文献調査に加え、学会・セミナー・シンポジウムなど学外の活動にも積極的に参加してください。

準備学習(予習・復習）・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：150時間】
（予習）関連深い他の研究者の文献を読み、教室内のディスカッションに備える。
（復習）ディスカッションを踏まえて、自分の理解との相違点を整理し自分の考えを纏める。

	（書名）	（著者・編者）	（発行所）
教科書	（なし）		
参考書	（なし）		

科 目 名　**医療心理学特別研究（Research Work on Medical Psychology）**
科目概要　**博士課程　（薬学履修コース）　通年　実習　15単位**
担 当 者　**（◎は責任者）◎有田悦子（医療心理学部門・教授※）竹平理恵子（医療心理学部門・講師※）**

授業の目的

医療心理学・医療コミュニケーション及び医療人教育分野の研究に関する高度な知識を身につけるために、独自にテーマを考え、独創的な研究を遂行できる能力を修得する。
この科目は学位授与方針（ディプロマ・ポリシー）の薬学専攻博士課程①②③④⑤⑥に関連する。

教育内容

医療心理学・医療コミュニケーション及び医療人教育分野の研究テーマについて、研究指導を行う。
研究テーマに即した研究の実践、結果の分析、解釈、考察し、得られた知見に関して研究論文による発表、学会発表を支援する。

教育方法

定期的に研究進捗報告会を実施し、研究の実践、結果の分析、解釈、考察についてディスカッションを行う。ディスカッションの中で特徴的な見解や誤解についてコメントする。
対面とライブ型遠隔授業を組み合わせて実施する。

講義内容

No.	講義項目	担当者	到達目標・学習方法・内容
1	下記のテーマで研究を行う。 ①医療者－患者間のコミュニケーションに関する研究 ②患者心理と治療態度・効果に関する研究 ③治療選択時（治験参加時）の意志決定に関する研究 ④医療人教育に関する研究 　上記テーマに即した研究の実践、結果の分析、解釈、考察し、得られた知見に関して研究論文による発表、学会発表を積極的に行う機会を持つ。	有田　悦子 竹平　理恵子	自分の研究をまとめ、きちんとした口頭発表や日本語・英語論文を作成する能力と関連研究に対する客観的な評価ができる力を身につけることができる。

評価方法

その他	研究内容に関する専門知識の修得、研究への取り組み姿勢、教育力や国際性等の観点（ルーブリックを用いた360度評価）（30％）、研究論文（70％）で評価する。

学生へのメッセージ

進捗報告会において、研究の進度や内容の検討を行っていく。また、報告会の資料は、研究発表の資料として適切かどうかも判断する機会とするため、事前準備を十分に行ってください。

準備学習（予習・復習）・その他

【授業時間外に必要な学習の時間：225時間】
（予習）関連する文献を読み、これまでの研究結果を踏まえた実験計画を作成する。
（復習）結果を様々な観点から解析し、他の研究者（指導教員を含む）とディスカッションを行い、今後の研究方針と計画を作成する。

	（書名）	（著者・編者）	（発行所）
教科書	（なし）		
参考書	（なし）		

【参考】博士課程学位及び論文審査に関する申合せ・規程等

北里大学大学院薬学研究科（課程博士・論文博士）の学位予備審査

申請基準に関する申合せ

〔課程博士〕

課程博士の修了および学位取得要件（２０００年度入学者から適用）

○予備審査申請時までに、欧文誌ファーストオーサーサブミット１報以上

１９９９年７月１５日開催　夏期教授会・夏期薬学研究科委員会承認

〔論文博士〕

Ⅰ．薬科学専攻：博士（薬科学）・博士（臨床統計学）・博士（医薬開発学）

１．研究歴（研究期間）が次の各号の一に該当すること。

（１）理系修士の学位を有し、研究歴（研究期間）が３年以上ある者

（２）大学における修業年限６年の課程（医学・歯学・薬学又は獣医学）を卒業後、研究歴（研究期間）が４年以上ある者

（３）大学における修業年限４年の課程を卒業後、研究歴（研究期間）が５年以上ある者

（４）その他、前各号と同等以上の学力があると認められる者

なお、研究歴とは北里大学学位規程第5条第2項に該当するものとする。

２．申請論文に直接関係する原著論文が、次の各号のいずれかに該当すること。

（１）過去10年以内に掲載又は受理（accept）されたファーストオーサーの欧文原著論文2報以上

（原則としてインパクトファクター（IF）が付いた査読のある雑誌に掲載又は受理（accept）されたもの）

（２）過去10年以内に掲載又は受理（accept）されたファーストオーサーの欧文原著論文のIFが4.0以上

（原則としてIFが付いた査読のある雑誌に掲載又は受理（accept）されたもの）

ただし、IFは予備審査申請時から遡って、３年以内に公表されたいずれかのIFを選択することができる。

Ⅱ．薬学専攻：博士（薬学）

１．研究歴（研究期間）が次の各号の一に該当すること。

（１）理系修士の学位を有し、研究歴（研究期間）が４年以上ある者

（２）大学における修業年限６年の課程（医学・歯学・薬学又は獣医学）を卒業後、研究歴（研究期

間）が４年以上ある者

（３）大学における修業年限４年の課程を卒業後、研究歴（研究期間）が６年以上ある者

（４）その他、前各号と同等以上の学力があると認められる者

なお、研究歴とは北里大学学位規程第5条第2項に該当するものとする。

２．申請論文に直接関係する医療系の原著論文が、次の各号のいずれかに該当すること。

（１）過去10年以内に掲載又は受理（accept）されたファーストオーサーの欧文原著論文2報以上

（原則としてインパクトファクター（IF）が付いた査読のある雑誌に掲載又は受理（accept）されたもの）

（２）過去10年以内に掲載又は受理（accept）されたファーストオーサーの欧文原著論文1報及びファーストオーサーの邦文論文2報以上

（ともに原則としてIFが付いた査読のある雑誌に掲載又は受理（accept）されたもの。なお、邦文雑誌はIFが付いていなくても可とする）。

３．本基準は、予備審査願提出期限が2018年3月以降の者から適用する。

４．本申合せⅠ－２、Ⅱ－２は、学位規程第4条第1項第4号又は第6号による学位論文の提出の資格を有して退学した者が、退学後３年以内に予備審査の申請をする場合には、適用しないものとする。

以上

１９９６年３月７日開催　第１１回薬学研究科委員会承認

１９９９年１月２１日開催　第９回薬学研究科委員会承認

２００５年１１月１０日開催　臨時薬学研究科委員会承認

２０１７年７月２０日開催　第３回薬学研究科委員会承認

課程博士の学位（博士）論文審査基準

１．課程博士の学位申請者は、予備審査申請時までに、学術誌（審査有り）に第一著者として１報以上の欧文論文を投稿していなければならない（以下、この論文を「投稿論文」という）。但し、予備審査申請前（最終年度の 10 月中旬）に「投稿論文」の写しを薬学部運営会議に提出し、その内容が博士論文の内容を反映したものであることの確認を得る必要がある。

２．課程博士として学位論文の最終判定を受けるためには、最終年度の 2 月 10 日までに学位論文審査委員会による審査に合格し、かつ「投稿論文」が受理されていなければならない。

最終年度の 2 月 10 日までに「投稿論文」が受理されなかった場合、学位申請者は当該年度内に博士の学位を取得することはできない。但し、「投稿論文」の受理の有無に拘らず、学位論文審査委員会による審査は行うものとする。

学位論文審査委員会の審査に合格し、「投稿論文」が受理されず留年した者が、次年度に「投稿論文」が受理された場合、公開論文発表会と学位論文審査委員会による学位論文の審査は既に実施されているため、再度それらを実施することはせず、提出された「投稿論文」の内容を学位論文審査委員会が精査した結果を受けて、研究科委員会で最終判定を行う。

３.「投稿論文」が受理されなかったことを理由に満期退学した者が、退学後３年以内に「投稿論文」が受理されたことの証明および受理された「投稿論文」の写しを添えて学位を申請した場合、授与される学位は論文博士となる。

この場合、公開論文発表会と学位論文審査委員会による学位論文の審査は既に実施されているため、再度それらを実施することはせず、提出された「投稿論文」の内容を学位論文審査委員会が精査した結果を受けて、研究科委員会で最終判定を行う。

４．上記３．以外の満期退学者が、退学後３年以内に博士論文を提出するときは、学術誌（審査有り）に第一著者として１報以上の欧文論文が受理されていなければならない。提出された博士論文は、公開論文発表会と学位論文審査委員会による審査を経て、研究科委員会で最終判定を行う。授与される学位は論文博士となる。

５.『学位論文評価基準』は別に定める。

2021 年 2 月 25 日開催 第 11 回薬学研究科委員会承認

学位論文評価基準

【修士（博士前期）課程】

修士（博士前期）課程の学位論文審査は、薬学研究科における学位授与の方針（ディプロマポリシー）に基づき、公開発表会での発表ならびに提出された論文について、主査１名および副査２名が以下の評価基準から学位審査を行う。

① 問題意識が明確で、課題設定が適切に表現されていること。
② 事実調査や文献資料などの探索が十分に行われていること。
③ 先行研究が適切に検討・吟味されていること。
④ 研究倫理に関する諸規定や実験実施上の諸規定を遵守していること。
⑤ 実験データや調査結果等が、十分に得られていること。
⑥ 研究結果についての整理と解析が十分に行われていること。
⑦ 結果に基づく仮説や結論の展開が論理的で分かりやすく行われていること。

【博士（博士後期）課程および論文博士】

博士（博士後期）課程ならびに論文博士の学位論文審査は、薬学研究科における学位授与の方針（ディプロマポリシー）に基づき、公開発表会での発表について、以下の評価基準から研究科委員会で予備審査を行う。この予備審査で論文提出相当と判定された場合は、その後提出された学位論文について、審査委員会（主査１名、副査３名）が以下の評価基準からさらに詳細な学位審査を行う。

なお、学位申請条件等は、学生便覧掲載の「薬学研究科（課程博士・論文博士）の学位予備審査申請基準に関する申合せ」および「課程博士の学位（博士）論文審査基準」に記されている。

① 問題意識が明確で、課題設定が適切で独創的であること。
② 事実調査や文献資料などの探索が十分に行われていること。
③ 先行研究が適切に検討・吟味されていること。
④ 研究倫理に関する諸規定や実験実施上の諸規定を遵守していること。
⑤ 実験データや調査結果等が、論理展開に十分な質と量で得られていること。
⑥ 研究結果についての整理と解析が十分に行われていること。
⑦ 結果に基づく仮説や結論の展開が明確で、論理的であること。
⑧ 論文の内容に独創性と新規性があること。
⑨ 当該分野の学術の進展や社会への貢献が期待できること。

博士後期課程及び博士課程における長期履修学生制度

１．博士後期課程

北里大学大学院薬学研究科薬科学専攻博士後期課程には、大学院学則第２０条に基づく５年間の長期履修学生制度（３年間の学費納付）を導入している。

１）申請の時期

長期履修学生制度の適用を希望する者は、入学手続書類提出時に申請を行う。

２）修業年限

学則に博士後期課程の標準修業年限は３年と定められているが、長期履修学生制度の適用を受けた者の修業年限は、４又は５年とする。

３）在学年限

学則に博士後期課程の在学年限は６年と定められているが、長期履修学生制度の適用を受けた者の場合も、在学年限は６年とする。

４）長期履修学生制度の適用を受けた者の履修期間の変更（長期履修学生制度の適用取り下げを含む）

本研究科が必要と認めた場合は、在学中１回に限り、履修期間の短縮又は適用の取り下げを行うことができる。申請の期限は、変更を希望する年度（適用年度）の前年度の１月末とする。

５）入学金・授業料等

①入学金（２０万円）は入学時に一括納入する。（本学卒業生は免除）

②授業料（標準年額７５万円）は、３年分の２２５万円を申請した在学期間（４又は５年）に応じて、各年度毎に均等に分割して納付する。

※長期履修学生制度の適用を受けた者が申請期間内に学業を修了できなかった場合、申請期間以降の在学期間中は、標準の学費（年額７５万円）を納付する。

２．博士課程

北里大学大学院薬学研究科薬学専攻博士課程には、大学院学則第２０条に基づく６年間の長期履修学生制度（４年間の学費納付）を導入している。

１）申請の時期

長期履修学生制度の適用を希望する者は、入学手続書類提出時に申請を行う。

２）修業年限

学則に博士後期課程の標準修業年限は４年と定められているが、長期履修学生制度の適用を受けた者の修業年限は、５又は６年とする。

３）在学年限

学則に博士後期課程の在学年限は８年と定められているが、長期履修学生制度の適用を受けた者の場合も、在学年限は８年とする。

４）長期履修学生制度の適用を受けた者の履修期間の変更（長期履修学生制度の適用取り下げを含む）
本研究科が必要と認めた場合は、在学中１回に限り、履修期間の短縮又は適用の取り下げを行うことができる。申請の期限は、変更を希望する年度（適用年度）の前年度の１月末とする。

５）入学金・授業料等

①入学金（２０万円）は入学時に一括納入する。（本学卒業生は免除）

②授業料（標準年額７５万円）は、４年分の３００万円を申請した在学期間（５又は６年）に応じて、各年度毎に均等に分割して納付する。

※長期履修学生制度の適用を受けた者が申請期間内に学業を修了できなかった場合、申請期間以降の在学期間中は、標準の学費（年額７５万円）を納付する。

４年制博士課程の早期修了要件

４年制博士課程の学生は、３年次の 10 月末日までに学術誌（審査有り）に第一著者として１報以上の欧文論文が受理されていれば、課程博士の学位申請をし、公開論文発表と学術論文審査委員会による審査を経て、３年次修了時に学位を取得し、卒業することができる。

北里大学大学院薬学研究科課程博士の学位に関する取扱内規

1975年 4月　1日 制定
1976年10月22日 改正
1991年 4月 1日　改正
1992年 4月 1日　改正
1993年 4月 1日　改正
1999年 4月 1日　改正
2000年12月 7日　改正
2009年10月 1日　改正
2016年 2月18日　改正
2017年10月19日　改正
2023年9月 14日　改正

（趣旨）

第１条　北里大学大学院薬学研究科博士課程における学位に関する取扱いは、関係規程に定めるもののほか、この取扱内規による。

２　前項の規定にかかわらず、北里大学大学院薬学研究科委員会（以下「研究科委員会」という。）は、必要に応じ、特例を定めることができるものとする。

（学位の授与の申請）

第２条　北里大学学位規程（以下「学位規程」という。）第6条第1項の規定による学位の授与の申請は、次のとおりとする。

⑴　学位規程第3条第1項の規定により博士の学位の授与を申請する者は、当該博士の学位の授与に係る論文（以下「博士論文」という。）の要旨（4,000字以内2通）を11月中旬までに当該研究指導教員を経て薬学研究科長（以下「研究科長」という。）に提出するものとする。

⑵　前号の規定により論文要旨を提出した者は、12月上旬までに博士論文予備審査会（以下「予備審査会」という。）において要旨を発表しなければならない。なお、発表する内容に関して、特許出願等を予定している、又は特許出願等の可否を検討している内容が含まれる場合の取扱いについては、別に定める。

⑶　前号の規定における発表の後、研究科委員会において博士論文提出に相当すると認められた者は、1月中旬までに第3条に規定する博士論文及び必要な書類を提出しなければならない。

２　提出期限後に提出された博士論文の年度内審査は行わない。

（提出書類）

第３条　前条第1項第3号に規定する提出書類は、次のとおりとする。

⑴　学位申請書　2通

⑵　博士論文　正1通及び副4通

⑶　論文要旨（4,000字以内）　5通

⑷　論文目録　2通

⑸　論文目録記載の論文別冊　5通
⑹　履歴書　2通
⑺　同意書（共同研究の場合）　2通
⑻　住民票記載事項証明書又はそれに代わるもの　1通
⑼　単位取得（成績）証明書　1通
⑽　一般財団法人公正研究推進協会（APRIN）が提供する「研究者行動規範教育 e-learning プログラム」修了証　1通
⑾　北里大学リポジトリ 登録申請・公開許諾書（様式第1）　1通
⑿　博士論文全文の公表延期に係る申請書（様式第2）　1通（必要な場合のみ）
⒀　博士論文全文の非公表に係る申請書（様式第3）　1通（必要な場合のみ）

２　研究科長は、前項の規定のほか、学位規程第7条第2項に規定する資料の提出を求めることができる。

（審査委員会）

第４条　博士論文を審査するため、研究科委員会に審査委員会を置く。

２　審査委員会は、主査1人、副査3人をもって構成する。

３　審査委員会委員は、研究科委員会において選出する。

４　研究指導教員は、原則として審査委員会委員になることができない。ただし、当該分野が特殊である等の事情により、博士論文の審査に支障があると研究科委員会が認めたときは、この限りでない。

５　研究科委員会は、学位規程第9条第3項の規定により、審査について必要があるときは、他の大学院又は研究所等の教員等を委員に充てることができるものとする。

６　研究科委員会は、委員の氏名を公表するものとする。

（博士論文の審査期限）

第５条　審査委員会は、提出された博士論文の審査を2月中旬までに終了する。

（最終試験）

第６条　審査委員会は、博士論文を中心に口頭試問を行い、最終試験とする。

（博士論文及び最終試験の審査報告）

第７条　審査委員会は、学位規程第9条第2項の規定により、審査結果の報告書を作成し、委員全員の承認を得て、研究科委員会に提出するものとする。

（判定）

第８条　研究科委員会は、学位規程第11条の規定により、博士論文及び最終試験の合否の判定を行うものとする。

（論文要旨の公表）

第９条　研究科長は、博士の学位を授与したときは、当該博士の学位を授与した日から3ヵ月以内に、博士論文の内容の要旨及び論文審査の結果の要旨をインターネットの利用により公表しなければならない。

（博士論文の公表）

第10条　博士の学位を授与された者は、授与された日から1年以内にその論文の全文をインターネットの利用により公表しなければならない。ただし、当該博士の学位を授与される前に既に公表したときは、この限りでない。

２　博士の学位を授与された者が行う博士論文等のインターネットの利用による公表は、原則として「北里大学リポジトリ」の利用により行うものとする。

（全文公表に係る委任状の提出）

第11条　前条にかかわり、博士の学位を授与された者は、所定の様式（様式第1）により、北里大学図書館長あてに北里大学リポジトリ 登録申請・公開許諾書を提出するものとする。

（やむを得ない事由がある場合の取扱い）

第12条　第10条の規定にかかわらず、やむを得ない事由があると認められた場合は、博士の学位を授与された者は、博士論文の全文の公表延期又は非公表の措置が受けられるものとし、博士論文の全文に代えてその内容を要約したものを公表することができるものとする。なお、この場合においても、研究科長は、その論文の全文を求めに応じて閲覧に供するものとする。

２　前項の取扱いを希望する者は、所定の様式（様式第2又は様式第3）に、その事由等を具して、研究科長に申請しなければならない。

３　研究科長は、前項の申請があった場合、その事由を確認した上で、研究科委員会の議を経て、学長の承認を受けるものとする。

４　前項の規定により、博士論文の全文の公表延期の承認を受けた者が、引き続き同様の取扱いを希望する場合は、毎年度、前2項の手続をとるものとする。

５　前項の手続がない場合、研究科長は、公表延期の措置を解除し、博士論文の全文をインターネットの利用により公表するものとする。

（博士論文提出有資格者の退学）

第13条　学位規程第4条第1項第4号乃至第6号の規定による博士論文提出の資格を有して退学した者については、北里大学大学院薬学研究科論文博士の学位に関する取扱内規に準じて取り扱うものとする。

（論文審査基準）

第14条　課程博士の学位（博士）論文審査基準は、別に定める。

（取扱内規の改廃）

第15条　この取扱内規の改廃は、研究科委員会の議を経て、研究科長が決定する。

附　則

この取扱内規は、1975年4月1日から施行する。

附　則

この取扱内規は、1976年10月22日から施行する。

附　則

この取扱内規は、1991年4月1日から施行する。

附　則

この取扱内規は、1992年4月1日から施行する。

附　則

この取扱内規は、1993 年 4 月 1 日から施行する。

附　則

この取扱内規は、1999 年 4 月 1 日から施行する。

附　則

この取扱内規は、2000 年 12 月 7 日から施行する。

附　則

この取扱内規は、2009 年 10 月 1 日から施行する。

附　則

1　この取扱内規は、2016 年 2 月 18 日から施行する。

2　この取扱内規は、2015 年度修了者から適用する。

3　第 3 条第 1 項第 10 号に規定する「CITI Japan プロジェクト」が提供する「CITI Japan e-learning プログラム」受講証明書の提出については、2016 年度以降の学位申請者に適用する。

附　則

1　この取扱内規は、2017 年 10 月 19 日から施行する。

2　この取扱内規は、2017 年度修了者から適用する。

附　則（北学総第 2023－07562 号）

この取扱内規は、2023 年 10 月 1 日から施行する。

北里大学大学院薬学研究科論文博士の学位に関する取扱内規

1976年10月22日 制定
1982年 3月12日 改正
1992年 4月 1日 改正
1993年 4月 1日 改正
1999年 4月 1日 改正
2009年10月 1日 改正
2015年 4月23日 改正
2016年 2月18日 改正
2017年10月19日 改正

（趣旨）

第１条　北里大学大学院薬学研究科（以下「本研究科」という。）における論文博士の学位に関する取扱いは、関係規程に定めるもののほか、この取扱内規による。

２　前項の規定にかかわらず、北里大学大学院薬学研究科委員会（以下「研究科委員会」という。）は、必要に応じ、特例を定めることができるものとする。

（博士論文予備審査の申請）

第２条　北里大学学位規程（以下「学位規程」という。）第3条第2項の規定により学位の授与を申請する者は、次の書類を北里大学大学院薬学研究科長（以下「研究科長」という。）に提出して、当該博士の学位の授与に係る論文（以下「博士論文」という。）の予備審査を申請しなければならない。

⑴　博士論文予備審査願　2通

⑵　紹介状　1通

⑶　論文要旨（4,000字以内）　20通

⑷　論文目録　2通

２　前項第2号に規定する紹介状は、申請者が学位の授与を申請する有資格者であることを研究科長に紹介するために、薬学研究科教授が記載したものでなければならない。

３　研究科長は、第1項の規定のほか、学位規程第7条第2項に規定する資料の提出を求めることができる。

第３条　博士論文の予備審査申請書類は、前期と後期に分けて受け付けるものとする。申請書類の提出期限は、毎年原則として前期は前年度の3月末日まで、後期は当年度の9月末日までとする。

第４条　第2条の規定により、博士論文の予備審査を申請した者は、12月上旬までに博士論文予備審査会（以下「予備審査会」という。）において要旨を発表しなければならない。なお、発表する内容に関して、特許出願等を予定している、又は特許出願等の可否を検討している内容が含まれる場合の取扱いについては、別に定める。

２　研究科委員会は、申請の日から3ヵ月以内に予備審査を完了しなければならない。

（博士論文予備審査の判定）

第５条　前条の規定における発表の後、研究科委員会は、学位授与の申請を受理すべきか

否かを決定し、申請者に通知するものとする。

２　前項に規定する決定の方法は、学位規程第 11 条に規定する議決に準ずるものとする。

（学位授与の申請）

第６条　前条の規定により学位授与の申請が受理された申請者は、通知後３ヵ月以内に次の書類に論文審査料を添えて、学位の授与を申請しなければならない。

⑴　学位申請書　２通

⑵　博士論文　正１通及び副４通

⑶　論文要旨（4,000 字以内）　５通

⑷　論文目録　２通

⑸　論文目録記載の論文別冊　５通

⑹　履歴書　２通

⑺　同意書（共同研究の場合）　２通

⑻　住民票記載事項証明書又はそれに代わるもの　１通

⑼　単位取得（成績）証明書　１通

⑽　最終学校の卒業証明書　１通

⑾　研究歴証明書（設置長又は所属長）　２通

⑿　北里大学リポジトリ 登録申請・公開許諾書（様式第 1）１通

⒀　博士論文全文の公表延期に係る申請書（様式第 2）　１通（必要な場合のみ）

⒁　博士論文全文の非公表に係る申請書（様式第 3）　１通（必要な場合のみ）

２　研究科長は、前項の規定のほか、学位規程第７条第２項に規定する資料の提出を求めることができる。

（論文審査料）

第７条　論文審査料は、次のとおりとする。

⑴　本学関係者　200,000 円

⑵　学　外　者　500,000 円

２　前項第１号に規定する本学関係者の範囲は、次のとおりとする。

⑴　本学部卒業生

⑵　本研究科に２年以上在籍した者

⑶　本学部専任職員として２年以上在籍した者

⑷　本研究科研究生及び本学部研究生として１年以上、あるいは本学部講座研究員として２年以上在籍した者

（論文審査料の免除）

第８条　本研究科博士課程満期退学後３年以内の申請であれば、研究科長の承認を得て、審査料を免除することができる。

（審査委員会）

第９条　博士論文を審査するため、研究科委員会に審査委員会を置く。

２　審査委員会は、主査１人、副査３人をもって構成する。

３　審査委員会委員は、研究科委員会で選出する。

４　紹介教授は、原則として審査委員会委員になることができない。ただし、当該分野が特殊である等の事情により、博士論文の審査に支障があると研究科委員会が認めたときは、この限りでない。

５　研究科委員会は、学位規程第９条第３項の規定により、審査について必要があるときは、他の大学院又は研究所等の教員等を委員に充てることができるものとする。

６　研究科委員会は、委員の氏名を公表するものとする。

（博士論文の審査期限）

第10条　審査委員会は、提出された博士論文の審査を１年以内に終了しなければならない。

（最終試験）

第11条　審査委員会は、博士論文に関係する学科２科目及び外国語１科目について口頭あるいは筆答試問を行い、最終試験とする。

２　前項の規定にかかわらず、審査委員会は、研究科委員会の承認を得て、その経歴及び業績の審査をもって試問の全部又は一部に代えることができるものとする。

（博士論文及び最終試験の審査報告）

第12条　審査委員会は、学位規程９条第２項の規定により、審査結果の報告書を作成し、委員全員の承認を得て、研究科委員会に提出するものとする。

（判定）

第13条　研究科委員会は、学位規程第11条の規定により、博士論文及び最終試験の合否の判定を行うものとする。

（論文要旨の公表）

第14条　研究科長は、博士の学位を授与したときは、当該博士の学位を授与した日から３ヵ月以内に、博士論文の内容の要旨及び論文審査の結果の要旨をインターネットの利用により公表しなければならない。

（博士論文の公表）

第15条　博士の学位を授与された者は、授与された日から１年以内にその論文の全文をインターネットの利用により公表しなければならない。ただし、当該博士の学位を授与される前に既に公表したときは、この限りでない。

２　博士の学位を授与された者が行う博士論文等のインターネットの利用による公表は、原則として「北里大学リポジトリ」の利用により行うものとする。

（全文公表に係る委任状の提出）

第16条　前条にかかわり、博士の学位を授与された者は、所定の様式（様式第1）により、北里大学図書館長あてに北里大学リポジトリ　登録申請・公開許諾書を提出するものとする。

（やむを得ない事由がある場合の取扱い）

第17条　第15条の規定にかかわらず、やむを得ない事由があると認められた場合は、博士の学位を授与された者は、博士論文の全文の公表延期又は非公表の措置が受けられる

ものとし、博士論文の全文に代えてその内容を要約したものを公表することができるものとする。なお、この場合においても、研究科長は、その論文の全文を求めに応じて閲覧に供するものとする。

2　前項の取扱いを希望する者は、所定の様式（様式第 2 又は様式第 3）に、その事由等を具して、研究科長に申請しなければならない。

3　研究科長は、前項の申請があった場合、その事由を確認した上で、研究科委員会の議を経て、学長の承認を受けるものとする。

4　前項の規定により、博士論文の全文の公表延期の承認を受けた者が、引き続き同様の取扱いを希望する場合は、毎年度、前 2 項の手続をとるものとする。

5　前項の手続がない場合、研究科長は、公表延期の措置を解除し、博士論文の全文をインターネットの利用により公表するものとする。

（博士論文提出有資格者の退学）

第 18 条　学位規程第 4 条第 1 項第 4 号乃至第 6 号の規定による博士論文提出の資格を有して退学した者が、退学後 3 年以内に学位授与の申請をするときは、この取扱内規第 11 条に規定する学科 2 科目及び外国語 1 科目に関する口頭又は筆答試問を免除し、博士論文を中心とする口頭試問に代えることができるものとする。

（取扱内規の改廃）

第 19 条　この取扱内規の改廃は、研究科委員会の議を経て、研究科長が決定する。

附　則

この内規は、1976 年 10 月 22 日から施行する。

附　則

この内規は、1982 年 3 月 12 日から施行する。

附　則

この内規は、1992 年 4 月 1 日から施行する。

附　則

この内規は、1993 年 4 月 1 日から施行する。

附　則

この内規は、1999 年 4 月 1 日から施行する。

附　則

この内規は、2009 年 10 月 1 日から施行する。

附　則

1　この内規は、2015 年 4 月 23 日から施行する。

2　この内規は、2014 年度満期退学者から適用する。

附　則

1　この内規は、2016 年 2 月 18 から施行する。

2　この内規は、2015 年度修了者から適用する。

附　則

1　この内規は、2017 年 10 月 19 日から施行する。

2　この内規は、2017 年度修了者から適用する。

北里大学大学院薬学研究科課程博士及び論文博士の博士論文予備審査会における特許出願等に関する取扱要領

2016 年 3 月 18 日　制定

（趣旨）

第１条　この取扱要領は、北里大学大学院薬学研究科課程博士の学位に関する取扱内規第２条第１項第２号並びに北里大学大学院薬学研究科論文博士の学位に関する取扱内規第４条第１項の規定に基づき、北里大学大学院薬学研究科課程博士及び論文博士における博士論文予備審査会（以下「予備審査会」という。）において、発表する内容に関して、特許出願等を予定している、又は特許出願等の可否を検討している内容が含まれる場合の取扱いを定める。

（用語）

第２条　この要領における用語は、次のとおりとする。

⑴　発表者とは、学位申請者で、予備審査会で発表する者をいう。

⑵　主催者とは、予備審査会を開催する薬学研究科長（以下「研究科長」という。）をいう。

⑶　参加者とは、予備審査会に参加する全ての者をいう。

（対応の申請）

第３条　発表者は、予備審査会で発表する内容に関して、特許出願等を予定している、又は特許出願等の可否を検討している内容が含まれる場合は、あらかじめ次の者にその旨を申し出るものとする。

⑴　課程博士の場合は、研究指導教員

⑵　論文博士の場合は、設置長又は所属長（以下「設置長等」という。）

２　研究指導教員又は設置長等は、発表者からの申し出の内容を確認の上、所定の様式（様式第 1）により、次条第 1 項の規定による対応を主催者に申請するものとする。

（主催者が講ずる措置）

第４条　主催者は、前条による申請が研究科委員会で承認された場合は、発表内容について、特許法第 29 条第 1 項の規定に該当しないなど、発表者の不利益にならないよう必要な措置を講じなければならない。

２　主催者は、前項の措置を講じた場合、予備審査会後の特許出願等について責任を負わないものとする。

（参加者の守秘義務）

第５条　参加者は、予備審査会で発表される内容について、守秘義務に同意し、主催者が作成した所定の様式（様式第 2）に署名しなければならない。

（参加者の資格）

第６条　参加者は、次の者に限定する。

⑴　博士論文の審査委員会委員
⑵　博士論文の審査を受ける者
⑶　博士論文の審査を受ける者の所属する研究室、部門等の教員
⑷　博士論文の審査を受ける者を研究指導した者
⑸　その他主催者が認めた者

（参加者への事前周知）

第７条　主催者は、予備審査会の開催案内において、参加者の守秘義務等について周知しなければならない。

（予備審査会場）

第８条　主催者は、予備審査会場について、参加者以外の者の任意の入退場制限及び発表内容の漏洩防止が可能な場所を設定しなければならない。

（予備審査会で使用する配付資料の取扱い）

第９条　主催者は、予備審査会のために発表者が作成した資料を参加者に配付する場合は、予備審査会を行う場所、時間内において配付し、退場時に当該資料を回収する措置をとらなければならない。

（持ち込み物品の制限）

第 10 条　参加者は、録音装置、映像撮影装置等の持ち込み及び記録を行ってはならない。

（個別の学位審査）

第 11 条　研究科長は、必要と認める場合、研究科委員会の承認を得て、予備審査会に代えて、主査、副査及び発表者だけによる個別の学位審査を行うことができるものとする。

２　前項の個別の学位審査を行う場合、第５条、第７条、第８条、第９条の規定を適用するものとする。この場合、予備審査会は個別審査会に読み替える。

（準用）

第 12 条　この取扱要領は、必要に応じて学部における卒業論文発表会及び大学院修士課程における修士論文発表会に準用する。

（その他）

第 13 条　その他、この取扱要領に定めのない事項については、主催者の決定するところによる。

（取扱要領の改廃）

第 14 条　この取扱要領の改廃は、研究科委員会の議を経て、研究科長が決定する。

附　則

この取扱要領は、2016 年 3 月 18 日から施行する。

北里大学大学院 薬学研究科
Kitasato University Graduate School of Pharmaceutical Sciences

〒108-8641　東京都港区白金5-9-1
TEL 03-5791-6486
https://www.kitasato-u.ac.jp