自己点検・評価　様式（平成２９年度実施）

大学名
研究科・専攻名

○　入学者数、在籍者数、退学者・修了者数
※入学のコースを別に設けている大学は、コース別に記載すること。
※既退学者数及び既修了者（学位取得者）数については、平成２９年４月末までの数を記載すること。

・平成24年度入学者
入学者数: 8 名（定員 10 名）
内訳:6年制薬学部卒業生 5 名（内社会人 0 名）
4年制薬学部卒業生 1 名（内社会人 0 名）
薬学部以外の卒業生 2 名（内社会人 0 名）
在籍者数（平成29年5月1日現在）: 0 名
既退学者数: 0 名
既修了者（学位取得者）数: 8 名

・平成25年度入学者
入学者数: 4 名（定員 10 名）
内訳:6年制薬学部卒業生 3 名（内社会人 0 名）
4年制薬学部卒業生 1 名（内社会人 0 名）
薬学部以外の卒業生 0 名（内社会人 0 名）
在籍者数（平成29年5月1日現在）: 1 名
既退学者数: 1 名
既修了者（学位取得者）数: 2 名

・平成26年度入学者
入学者数: 14 名（定員 10 名）
内訳:6年制薬学部卒業生 10 名（内社会人 0 名）
4年制薬学部卒業生 4 名（内社会人 4 名）
薬学部以外の卒業生 0 名（内社会人 0 名）
在籍者数（平成29年5月1日現在）: 12 名
既退学者数: 2 名

・平成27年度入学者
入学者数: 12 名（定員 10 名）
内訳:6年制薬学部卒業生 11 名（内社会人 0 名）
4年制薬学部卒業生 1 名（内社会人 1 名）
薬学部以外の卒業生 0 名（内社会人 0 名）
在籍者数（平成29年5月1日現在）: 10 名
既退学者数: 2 名

・平成28年度入学者
入学者数: 15 名(定員 10 名)
内訳:6年制薬学部卒業生 12 名(内社会人 0 名)
4年制薬学部卒業生 2 名(内社会人 2 名)
薬学部以外の卒業生 1 名(内社会人 1 名)
在籍者数(平成29年5月1日現在): 15 名
既退学者数: 0 名

・平成29年度入学者
入学者数: 10 名(定員 10 名)
内訳:6年制薬学部卒業生 10 名(内社会人 0 名)
4年制薬学部卒業生 0 名(内社会人 0 名)
薬学部以外の卒業生 0 名(内社会人 0 名)
在籍者数(平成29年5月1日現在): 10 名
既退学者数: 0 名

○ 「理念とミッション」、「アドミッションポリシー、カリキュラムポリシー、ディプロマポリシー」と実際に行われている教育との整合性

学校教育法施行規則の一部を改正する省令の公布に基づき三つの方針を公表するにあたり、中央教育審議会大学分科会大学教育部会が纏めた三つの方針の「策定及び運用に関するガイドライン」を参考指針とし、本学大学院の三つの方針を検討し以下のように改正した。ただし、この改正は3つのポリシーの関連性をわかりやすくするため修正したもので、実際行なわれている教育とポリシーの内容に大きな変更は加えていないことを付記する。

1. 理念とミッション

本大学院薬学研究科は、人類と生命を慈しむ心と、科学技術の発展および人類の福祉と健康に貢献するための薬学研究を推進できる高度な研究能力と学識を持ち、国際社会で活躍できる人材の養成を基本理念・目標としています。特に、高度医療、医薬品開発、大学教育などの分野において薬学研究者としての視点を有する医療人および指導者の養成に主眼を置いています。

なお、社会人課程では、医療機関、行政機関、企業等に在職中の社会人を受け入れ、上述した能力を持つ人材を養成します。

実際に行われている教育との整合性

本課程では、以上の学部理念を踏まえつつ基礎薬学から臨床薬学を包括する薬学研究に必要とされる臨床的背景、疾病と薬物療法、あるいは医薬品開発の基礎から臨床までの流れを理解しつつ、基礎薬学研究の知識と手法を用いて臨床応用を強く意識した研究を遂行できる研究者の育成を行っている。このような人材育成を目的とする本課程には、臨床薬学コースと基礎薬学コースの2コースを設けている。いずれのコースにおいても、創薬基礎研究に必要な知識と研究手法の修得に加え、医学部姉妹校をはじめとする医薬提携病院の教員、医師、あるいは薬剤師を含

む教育スタッフとの連携による、臨床に直結した特色ある講義や演習等を通じて、臨床応用を強く志向した研究者を育成する教育を実施している。

臨床薬学コースでは、臨床における難治疾患の原因の解明や薬物療法の個別化を目指す研究を実施している。これらの多くは、大学病院等の医療機関の医師や薬剤師との連携により行われている。一方、基礎薬学コースでは、基礎薬学的研究手法を用いた創薬研究、薬物の作用の分子的背景を探求する研究、あるいは疾病の原因や新しい薬物療法を考案する研究等を介して、それらの研究成果を臨床に直結させることを目標とした研究を行っている。すなわち、いずれのコースも、本学の歴史の中で培ってきた薬学的研究基盤を糧として、臨床志向の研究を計画し実施できる研究者を育成しており、本課程の理念とミッションとの整合性が取れているものと考える。そして臨床薬学コースの学生は基礎研究手法に立脚した臨床研究者へ，また基礎薬学コースの学生は臨床を強く志向した基礎研究者へと育成する。さらに、将来の薬学教育を担う指導者的立場の薬剤師及び大学教員の育成も本大学院で実施したいと考えている。

以上の教育理念とミッションおよびそれを遂行するために現在行っている教育は、従来の4年生薬学部を基礎とした博士課程の教育とは明確に区別できるものと考える。

2. アドミッションポリシー

薬学研究科の大学院生教育では、ヒューマニズムの精神に基づいて、科学技術の発展および人類の福祉と健康に貢献するための薬学研究を推進できる高度な研究能力と学識を有し、国際社会で活躍できる人材の育成を目的とする。特に、高度医療、医薬品開発、大学教育などの高等教育に関与する薬学研究者としての視点を有する医療人および指導者の育成に主眼を置く。このような観点から、以下のような学生を受け入れる方針である。

薬学研究科が求める学生像

1）高い探究心および学修意欲を持ち、自己研鑽に積極的に取り組むことができる。
2）責任感や倫理観が強く、協調性を持っている。
3）化学および生物学などの自然科学系のみならず、国際化に対応する語学力を身につけている。
4）薬学や臨床に関わる科学技術と知識を駆使した研究を介し、指導者的立場の医療人として、社会に貢献したいという強い意志を持っている。

<u>実際に行われている教育との整合性</u>

以上のアドミッションポリシーを踏まえ、本学薬学研究科薬学専攻博士課程には臨床薬学コースと基礎薬学コースの2コースを設け、教育を行っている。

薬学部卒業生及び薬学修士（薬剤師免許保有者）は、臨床薬学コースに所属し、大学病院での臨床研修の受講を可能としている。本研修は必須ではないが、受講したものは東京医科大学の10診療科のうち2診療科を選択し、外来診療、回診、オペ見学、カンファランスや臨床研究への参加を通じて、臨床的センスを養い自身の博士論文研究に生かしている。

一方薬学部以外の学部出身の学生は基礎薬学コースとなり、これら薬剤師免許非保有者についても臨床に関連する研究指導や教育が実施される。薬学部以外の学部出身者には、大学院での講義、演習、実習の他に薬学領域の研究への考え方を理解するために学部の講義を聴講することも認めている。

以上の臨床研修や医療に直結した講義を通じ、研究成果が将来患者の診断や治療に生かされることを想定して学生に研究を遂行させることにより、探究心および学習意欲を引き出すとともに、責任感や倫理観が強く、協調性のある人材を育成できるものと考える。

また本課程では、ネイティブスピーカーによる英語特論（必修）を開講しており、国際化に対応する語学力の育成も実施している。さらに本英語特論を通じ、英語による研究内容の学会発表や論文発表の技能を修得できることから、本カリキュラムが国際的視野に立った医療人を養成する目的にもかなったものであると考える。

3. カリキュラムポリシー

薬学研究科では、特論講義および演習・実習で様々な研究分野の充分な知識を身につけ、それを駆使して課題研究と論文作成を行う中で高度な専門技能と医療人および医療に関わる指導者にふさわしい態度を磨き、自ら問題点の抽出と問題解決を実践できるように指導します。

主指導教員（指導教授または准教授）は、副指導教員とともに課題研究と論文作成を指導します。なお、副指導教員は対象学生の所属する教室（研究室）とは別の研究科委員が担当し、各々評価を行います（副指導教員制度）。また、薬学専攻博士課程では、中間評価を導入し、課題研究の進捗状況を評価します。中間評価では主指導教員と副指導教員が、課題研究の進捗状況を把握し、その結果に基づく今後の課題研究の方向性と論文作成の指導を行います。

1） 英語および専門領域の特論において、幅広い専門的学識と国際力の修得を図ります。
2） 演習および実習において、主体的な思考力、判断力、表現力等の修得を図ります。
3） 課題研究において、専門知識と課題発見、探究および解決能力の修得を図ります。
4） 医療人および医療に関わる指導者としての態度を養成するためにe-learning等を活用し、研究倫理等の徹底を図ります。

本課程では以下のような教育を具体的に実施している。

まず1年次には、9研究分野よりなる9特論（詳細はカリキュラム内容の項で述べる）の中から2科目4単位を修得することが必要である。また1年次に英語特論2単位を修得することが必要である。演習、実習はそれぞれ2単位で、同様に1年次に合計4単位を修得させる。以上、1年次に修得すべき10単位に加え、課程修了時に課題研究20単位を修得し、合計30単位を修得させる。

本課程では、平成26年度より社会人大学院生を受け入れ、その指導に当たっている。そのため、英語特論は同一のネイティブスピーカーによる同じ講義を昼間と夜間に実施し、学生への便宜を図っている。さらに、上記9特論は本学で昼間開講されるが、社会人学生の就学を考慮し、東京医科歯科大学大学院と連携して、夜間にも「次世代がん治療専門家養成推進プラン」に基づく講義を開講している。以上述べた全講義は、一般学生と社会人学生のいずれも受講することができ、またこれらを選択受講することによって全講義単位を取得することが可能である。

なお本課程では、6年制薬学部卒業生及び薬学修士（薬剤師免許保有者）相当の学生は臨床薬学コースに所属し、大学病院での臨床研修の受講を選択できる。薬学部以外の学部出身の学生は基礎薬学コースとなり、これら薬剤師免許非保有者についても臨床に関連する教育や研究指導が実施される。また前述のように、薬学部以外の学部出身者には、大学院での講義、演習、実習の他に薬学領域の研究への考え方を理解するために学部の講義を聴講することも認めている。

実際に行われている教育との整合性

特論は9研究分野よりなり、臨床で活躍できる薬学研究者の育成に重要な、基礎から臨床までの幅広い知識を習得できるように設置されている。また平成26年度より東京医科歯科大学大学院で開講されている特論は、「次世代がん治療専門家養成推進プラン」に基づくものであり、本学の博士課程学生はこれを自由選択（1科目習得すれば1単位）できるため、がん専門薬剤師を目指す学生には魅力的かつ実践的な講義となっている。さらに、1年次後期には、東京医科大学病院での臨床研修が用意されており、学生が臨床研究や医療を強く意識した研究を遂行するための基盤づくりに役立っている。

本課程に設けられている特論は、いずれも高度な薬学的専門性を教授出来る内容であり、また演習・実習は医療の現場を体験したり、あるいは最先端の薬学的実験技術を習得できる指導内容を豊富に含んでいる。また上述したカリキュラムの内容は、臨床薬学的知識と技能あるいは態度を学生に身に付けさせると共に、臨床で求められる薬学研究テーマを発掘してそれを自身の研究に結び付けるための基盤を提供するものである。また英語特論を通じ、研究内容の学会発表や論文発表の技能を修得できることから、本カリキュラムが国際的視野に立った医療人を養成する目的にもかなったものである。以上、現在本学にて行っている本教育課程は、本カリキュラムポリシーと整合性の合った教育プログラムとなっているものと考える。

4. ディプロマポリシー

薬学研究科の基本理念に基づき、特論講義、演習、実習および課題研究を通じて以下にあげる高度な専門知識と研究能力を身につけた上で、所定の単位を取得し、学位申請論文を提出して薬学研究科委員会が実施する最終試験に合格した大学院学生には学位（博士（薬学））を授与します。また、博士（薬学）の学位は、本学に学位申請論文を提出してその審査に合格し、かつ、博士課程を修了した者と同等以上の学力を有することを確認した者にも授与します。

1） 研究者としての幅広い素養と十分な英語力（reading, writing, listening and speaking skills）を身につけている（幅広い学識と国際力）。

2） 自身の研究課題について、自ら立案した計画に基づき調査、実験、解析する能力を身につけ、かつ様々な手法でそれらを伝え、議論できる（思考力、判断力、表現力）。
3） 専攻した領域の高度な専門知識を身につけ、新たな課題を発見、探究し、解決する能力を身につけている（専攻領域の専門知識と課題発見、探究、解決能力）。
4） 科学技術の進歩および福祉と健康に貢献する科学者に相応しい人間性と倫理観および使命感を身につけている（人間性、倫理性）。
5） 研究成果を学術論文の形態で発表し、著者としての責任感を身につけている。

実際に行われている教育との整合性

以上のディプロマポリシーに則り、臨床応用を施行した薬学研究を推進できる高度な研究能力と学識を有し、国際社会で活躍するために必要な能力とその基盤となる学識を身につけていることが、課程修了の基準となる。本課程の最初の修了者は平成27年度を見込んでおり、従ってまだ修了者は出ていないが、以上のポリシーに則った学位審査を遂行するため次の評価を実施する予定である。

1） 所定の授業科目を履修し、基準となる単位数以上を修得していること。
2） 筆頭著者として国際誌等に原著論文が掲載されていること。
3） 本課程の理念とミッションに即した内容の博士学位論文を提出し、複数の指導教員による審査に合格していること。
4） 公開の博士論文発表会にて学位論文の内容を発表し、質疑応答を行うこと。
5） 研究科委員会メンバーによる、学位論文に関する口頭試問を受け、これに合格していること。

なお以上の修了要件を満たしたものは、臨床薬学コース（6年生薬学出身者または薬剤師で修士相当の学力を有する者）に学んだ場合、専門性を発揮する臨床薬剤師や薬剤部長クラスの人材、あるいは薬学部教員となり得るものと期待される。一方基礎薬学コース（薬学部以外の出身者）に学んだ場合、製薬企業等で医薬品開発に携わる研究者や指導者、あるいは医療関係の大学の教員となり得る素養を修得しているものと期待される。

・「理念とミッション」、「アドミッションポリシー、カリキュラムポリシー、ディプロマポリシー」と、実際に行われている教育との整合性について、４年制薬学部を基礎とした博士課程の教育課程との違いを明確にしつつ、自己点検・評価を行うこと

○ 入学者選抜の方法

入学希望者に対しては、英語および専門知識に関する以下のような試験を実施している。

英語は、受験者全員に共通の問題とし、1時間半の筆答試験を行なっている。内容は、最新の科学雑誌や医学雑誌に掲載された論文のabstractやコラムなどを元に、その部分和訳や全文の要約などとしている。以上の試験内容は、薬学研究科が求める学生像である「化学および生物学などの自然科学系のみならず、国際化に対応する

語学力、医学薬学領域に関連した社会科学などのバランスの取れた学力を身につけている人」を採用する上で、十分に考慮されたものと考える。

専門知識に関する試験は、学生が志望する各研究分野の指導教授が、各学生に対して口頭試問する形で行っている。その内容は、応募学生の修士論文又はこれまでの研究に関する内容やその理解度の口述試問、当該研究分野における基礎的知識、並びに入学後の研究に関する抱負、研究テーマ、卒業後の進路等を含むものである。以上の試験内容は、探究心および学習意欲を持ち自己研鑽に積極的に取り組む人 、責任感や倫理観が強く協調性のある人、並びに薬学に関わる科学技術と知識を駆使する場での指導者として働きたい人、を採用する上で有効な試験であると考える。

なお、試験の詳細は以下の通りである。

1) 試験日時　実施月日(曜日):9 月上旬
   試験時間と内容
   9:30～11:00 英語筆答試験
   12:30～口述試験
   ＊口述試験は、志望研究分野を中心とした専門知識と研究能力を評価するための口頭試問であり、研究科委員会のメンバーである教授が本学にて行った。
2) 試験場:本学会議室
3) 合格者の決定:以上の試験内容を総合して点数化し、その結果に基づいて、研究科委員会にて合格者を決定した。
4) 合格者の発表
   発表日:9月中旬
   合格者の公表:合格者は本学教育棟入口一般掲示板に発表するとともに本人宛に通知した。

○ カリキュラムの内容

本教育課程の編成・実施方針に基づき、本課程ではまず9研究分野よりなる9特論の中から2科目4単位を修得させる。また1年次に英語特論2単位を修得することが必要である。演習、実習はそれぞれ2単位で、合計4単位を修得させる。さらに課題研究20単位を合わせ、合計30単位を修得する必要がある。

特論は、医化学、生薬学、臨床分析化学、臨床生化学、衛生化学、薬剤学、薬理学、薬物治療学、および医薬品情報学の9講を開設している。これらを講義する教授陣は、各分野で最先端の研究に携わる大学院教員もしくは医師、薬剤師などの外来講師であり、また特論はいずれも高度な薬学的専門性を教授する内容を豊富に含んでいる。

英語特論は学生に国際社会で活躍できる語学力とグローバル性を持たせ、かつ研究内容を英論文にて発表する能力を養わせるため、論文作成に関する内容を外国人講師により英語にて行う講義を実施している。

また演習・実習において、臨床薬学コースの学生は東京医科大学での臨床演習・実習の選択が可能である。後期約5ヶ月の間、臨床にて疾病や薬物治療に関する研修を受け、もって医療に貢献できる研究を遂行するための素養を身に付けさせ

るのが目的で、これらは本課程の実施方針に基づき開設されている。一方基礎薬学コースの学生は本学の各研究室にて演習・実習を行うが、基礎実験手法の習得はもちろん薬学以外の領域から入学してきた学生に対し、臨床的思考を持たせながら治療に直結する医薬品創製の研究に携わる研究者としての素養を修得できるよう指導している。

このように、本課程における講義、演習、および実習は、本課程の編成・実施方針に基づいて開設されている。

以上の授業科目はほぼ1年次に終了するが、学生は医薬品の適正使用、個別医療、あるいは医薬品開発の基本的な知識と考え方を身に付けた上で、その後の臨床研究あるいは臨床に深く関連した基礎研究に従事することになる。このように、本課程の授業編成は学生の博士論文研究にも十分に生かされることとなる。

・別途シラバス及び教育課程等の概要（別紙様式第2号）：別添資料1・別添資料2参照

・履修モデル

本大学院入学者の履修モデルを以下に示す。

本大学院では、原則として薬剤師免許保持者すなわち6年制薬学部卒業生、4年制薬学部を卒業し修士（薬学）号を取得した者、及び薬剤師免許非保持者かつ修士号取得者（またはそれに相当する者）を受入れる。特に医療系以外の学部の場合、その教育背景が大きく異なるため、薬学的な基礎教育の手当ても要求される。

そこで、1年次における各コースの履修モデルを提示する。なお、2年次以降は課題研究を行うものとする。

1） 臨床薬学コース（6年制薬学部卒業生・薬学修士）

1年次前期		
	9:30-11:00 または 11:10-12:40	13:00-18:00
月	演習	実習
火	臨床生化学特論（選択科目）	実習
水	薬理学特論（選択科目）	英語特論（必修科目）（14:00-15:30）
木	実習	実習
金	実習	実習

1年次後期		
	9:30-11:00	13:00-18:00
月	演習	実習
火	実習	実習
水	実習	実習
木	実習	実習
金	実習	実習

1年次後期の臨床薬学コースでは、提携先の臨床機関で指導教員が演習および実習を医療スタッフと共に実施することを認める。

臨床演習および実習は、提携先医療機関の内科学、外科学、皮膚科学、口腔外科学等で実施され、薬物治療の指導の他、回診・手術見学および症例検討や医局での勉強会への出席を含む。

本学での演習は、共同研究の提携先とのセミナー及び意見交換会等への参加も含む。実習でも共同研究者からの手技習得に留まらず、意見交換を通して研究への姿勢などを学び、学生の見識が広められるように指導教員は配慮する。

2-1)　基礎薬学コース(薬科学専攻修了者)

1年次前期		
	9:30-11:00 または 11:10-12:40	13:00-18:00
月	実習	実習
火	臨床生化学特論(選択科目)	実習
水	薬理学特論(選択科目)	英語特論(必修科目)(14:00-15:30)
木	実習	実習
金	演習	実習

1年次後期		
	9:30-11:00	13:00-18:00
月	実習	実習
火	実習	実習
水	実習	実習
木	実習	実習
金	演習	実習

演習は、共同研究の提携先とのセミナー及び意見交換会等への参加も含む。

実習では共同研究者からの手技習得に留まらず、意見交換を通して研究への姿勢などを学び、学生の見識が広められるように指導教員は配慮する。

2-2)　基礎薬学コース(薬学研究科以外の修士)

1年次前期		
	9:30-11:00 または 11:10-12:40	13:00-18:00
月	実習	実習
火	臨床生化学特論(選択科目)	実習
水	薬理学特論(選択科目)	英語特論(必修科目)(14:00-15:30)
木	実習	実習
金	演習	実習

1年次後期				
	9:10-10:20	10:30-11:40	11:50-13:00	14:00-18:00
月	薬理学	生薬学	化学物質の毒性と安全性	実習
火	個別化医療	薬物送達学	有機化学	実習
水	疾病と薬物治療	免疫学	漢方薬物学	実習
木	生体分子の化学	栄養と食品機能	生薬学	実習
金	演習			実習

1年次後期での午前中の講義は学部の講義の聴講例である。指導教員と相談の上、薬学分野での研究の基礎的な知識を得るために必要な講義を聴講することを認める(学部講義の聴講なので、時間区分が大学院のそれとは異なる)。例示は1年次後期のもので、2年次の午前中に同様の聴講を行うことも可能である。

2－3)社会人大学院生

薬学研究科博士課程の学生は、一般、社会人を問わず、1)または2－1)～2－2)に該当する講義、実習、および演習をすべて受講できる(ただし臨床研修に参加できるのは薬剤師免許を有する者のみ)。これらに加え、夜間開講される英語特論および東京医科歯科大学での「次世代がん治療専門家養成推進プラン」に基づく講義(別途シラバス参照)も受講可能である。以下にその履修モデルを示す。

1年次前期		
	9:30-17:00	18:30～
月	勤務先	英語特論講義
火	勤務先	東京医科歯科大学大学院講義
水	勤務先	東京医科歯科大学大学院講義
木	勤務先	東京医科歯科大学大学院講義
金	勤務先	東京医科歯科大学大学院講義
土	演習・研究	実習・研究

1年次後期		
	9:30-17:00	18:30～
月	勤務先	勤務先
火	勤務先	演習・実習・研究
水	勤務先	勤務先
木	勤務先	演習・実習・研究
金	勤務先	勤務先
土	演習・研究	実習・研究

・別途シラバス及び教育課程等の概要(別紙様式第2号)を添付すること
・履修モデルを添付すること

○ 全大学院生の研究テーマ

	研究テーマ名	研究の概要
1	亜ヒ酸による血管内皮細胞障害を介した動脈硬化発症機構の解明に関する研究	日本における死因別死亡率の上位を占める心疾患及び脳血管疾患の基礎病変である動脈硬化症の発症機序には不明な点が多く残されている。環境汚染物質であるヒ素の曝露は、動脈硬化症などの血管病変を誘発することが知られている。本研究では、血管内皮細胞に対する亜ヒ酸の新たな毒性発現機構を解明することを通じて、動脈硬化発症機構の理解を深め、ヒトの疾病予防に貢献することを目的としている。また、本研究を通じて、動脈硬化症への知識・理解を

		深めることにより、薬剤師として臨床現場で活かせる実力を身につけることも目的としている。
2	皮膚機能に対する近赤外線の功罪メカニズムの解明	太陽光由来の近赤外線（NIR）は紫外線と同様に皮膚老化（光老化）作用を誘発するが，美容皮膚科において皮膚のしわ・たるみはNIR照射により改善されることが知られている．しかし，皮膚におけるNIRの功罪メカニズムについては十分に理解されていない．そこで，皮膚に対するNIRの相反する生物学的作用の分子機構解明を目的に，NIRの波長・放射照度と皮膚応答，NIRによる光老化および皮膚機能回復機構について検討する．本研究成果は，NIRに対する皮膚応答の新規分子機構に加え，NIR遮断による光老化予防法と選択的なNIR波長を利用した美容皮膚科療法の開発に貢献するものと期待される．
3	難治がんの治療・診断を指向した機能性ナノ粒子の開発	リポソームやミセルなどナノ粒子を担体として用いるDDSは、1）大量かつ人工的に合成可能、2） 薬物（低分子化合物や核酸）の高濃度充填、3）EPR効果による標的組織への集積能等の利点を有している。しかし、腫瘍の治療という観点からは治療効果は不十分である。腫瘍を構成する脆弱な腫瘍血管の間隙から滲出する血管透過性と、標的がん細胞に近接し内在化されて取り込まれる薬物送達能を向上することで、治療効果の向上を目指す。血管透過性に優れた極小粒径（< 50nm）のナノミセルに、探索した多機能性を付与するペプチド配列を付加し、間質が多く代表的な難治癌である、すい臓がんへの薬物送達能を向上させることを目的とした。ナノミセルの細胞内挙動に着目して、細胞膜透過性、核酸保持能、エンドソームからの脱出能、および細胞質内での核酸放出を補助する多機能性ペプチド配列の設計を目指す。
4	低侵襲的な難治性眼科疾患治療に向けた後眼部指向型ナノ粒子製剤の開発	近年、加齢黄斑変性症などの網膜疾患の多くは高齢者の失明原因の上位を占めている。眼には様々なバリア機能が存在し、全身循環血流からの後眼部への効率的な薬物送達が困難であり、また、一般的な投与形態である点眼においても、薬物の排出等のバリア機能によって後眼部への薬物送達は制限される。よってこれらの疾患の治療は硝子体内投与のみで行われているのが現状である。そのため効率的かつ非侵襲的なドラッグデリバリーシステムの構築が切望されている。これまでに我々は、トランスフェリン（Trf）受容体を標的としたTrf修飾核酸封入リポソーム点眼剤を、非侵襲的な点眼により網膜に集積させ、かつ送達された核酸が疾患モデルラットにおいて効率的に標的物質の産生を抑制し得ることを報告している。しかし、Trf受容体は全身に存在しているため、より網膜移行性を向上させる必要がある。そこで我々は新規網膜標的化リガンドとしてモノクローナル抗体（mAb）に着目した。網膜特異的mAbの作製、及びキャリアへの修飾により新規点眼剤を開発することで、患者に身体的、精神的苦痛のない非侵襲的な網膜疾患治療への大きな足掛かりとなることを期待している。

5	イオンチャネルセンサーによるエキソソームの計測	エキソソームは細胞から放出される 50-200 nm の小胞であり、癌の転移に需要な役割を担っている。インタクトなエキソソームの回収が難しいことから、エキソソームの個数を直接計測することは難しい。一般に、ELISA法で計測されたCD63の発現量からエキソソームの個数が見積もられるが、ELISA 法は、それほど感度が高くない。そこで、脂質二分子膜へのエキソソーム濃縮とグラミシジンチャネルによるシグナル増幅能を組み合わせたエキソソーム計測法の開発を検討している。本年度は、エキソソームと支持脂質二分子膜が膜融合することを確認した。その際、あらかじめ包埋させたグラミシジンチャネルによるコンダクタンスが、膜融合したエキソソームの個数に対応して著しく増大することを見出した。エキソソームが融合した脂質二分子膜界面に anti-CD63 抗体を添加することで、グラミシジンチャネルで得られるコンダクタンスを増幅できることがわかった。現在、エキソソーム個数依存性を調べている最中ではあるが、数百個レベルでエキソソームを高感度計測できることが示唆されている。1 年間の研究成果は、分析化学討論会で発表する予定である（5月開催）。今後、電気刺激に伴い放出されるエキソソームの動態を本手法で計測する予定である。
6	薬物と金属イオン間相互作用解析のための新規な迅速スクリーニング法の開発	生理的条件下における医薬品と金属イオンの相互作用は、医薬品の薬効、副作用、配合変化などに影響を及ぼす重要な要因であるが、その組合せは膨大であり、薬物－金属イオン間相互作用を網羅的かつ効率的に解析するための迅速スクリーニング法が必要とされている。この目的に対し、主に微量金属濃縮用の固相抽出スピンカラム処理とHPLC分析を組み合わせる新規手法を構築中であり、本年度は10種類以上の金属イオンと約50種類の薬物類の相互作用を測定する基本的な分析条件の最適化を行い、得られた結果を薬学会第137年会（H29/3/25-27、仙台）で口頭発表した。次年度以降は、さらに固相官能基の最適化を図り、構築中の分析法の性能やthroughputの向上、及び適用化合物範囲の大幅な拡大を図る方針である。
7	無電解めっき技術を利用した光ファイバーをプローブとした表面プラズモン共鳴センサーの開発とバイオマーカー分子計測への応用	光ファイバーをプローブとした表面プラズモン共鳴センサー(SPR) は、計測装置の小型化だけでなく、微小空間内の分子計測法に応用できるものとして期待される。一方、その作製法には、大型装置である真空蒸着によりファイバー表面に金ナノ薄膜を形成させることが必須である。より、安価で短時間に作製する方法として、無電解めっき技術に着目した。この技術は、メッキ浴にファイバーを浸漬させるだけで金薄膜を形成させることができるものの、実験条件の最適化により、金属薄膜を 50 nm に制御することは難しい。そこで、ナノ薄膜形成糧をリアルタイムで観測する手法を構築することで、ナノ薄膜の膜厚を制御する手法を検討する。また、光ファイバー SPRセンサーをアレイ化し、複数のバイオマーカー分子を同時に計測できる医用システムへと発展させる予定である。

8	細胞外マトリックスタンパク質由来活性ペプチドを用いたバイオマテリアルの開発	基底膜は、皮膚の表皮と真皮の間など組織と組織の間に存在するうすい膜状の細胞外マトリックスで、細胞接着、個体の発生や分化、血管新生、創傷治癒促進などの生命現象に深く関わっている。本研究計画では、細胞外マトリックス由来活性ペプチドと高分子多糖の複合体を用いて基底膜様作用を有する新規バイオマテリアルの開発を行う。開発した新規バイオマテリアルを用いることで、基底膜の機能を解明するだけでなく再生医学分野への応用を目指す。
9	癌の浸潤・転移における細胞接着分子の役割の解明および治療戦略	癌化した細胞はその細胞接着能を乱し、周囲の組織へ浸潤するようになる。本研究課題では、癌の悪性化と関連する細胞接着因子に着目し、浸潤・転移におけるメカニズムを明らかにする。また、遺伝子組換えにより細胞接着因子に対する特異的なヒト型抗体を作製し、癌の治療に向けた抗体-薬物複合体の開発を目指す。
10	がん化学療法における治療効果予測因子とドラッグ・リポジショニングによる副作用の軽減に関する研究	悪性腫瘍は日本における死因の第1位であり、肺がんは男性において1位、女性においては3位のがん種である。肺がんのうち、非小細胞肺がんは化学療法に対する感受性が低いとされている。近年、特に感受性が低い非小細胞肺がん細胞内では、転写調節因子であるNrf2が過剰発現し、抗がん剤の代謝排泄が亢進することで感受性が低下していると考えられている。そこで本研究では、Nrf2の過剰発現が化学療法における治療効果予測因子になり得るのかを検討する。また、抗がん剤による副作用発現を薬理学的観点から捉え、既存薬を用いた副作用の予防・症状軽減が可能かどうかを検討する。
11	虚血性脳血管傷害後の神経機能修復に関する研究	脳梗塞は、直接的な死を免れたとしても、重篤な後遺症を引き起こす予後不良の疾患である。脳梗塞慢性期の患者・医療ニーズを満たすべく新規治療法を提案するために脳梗塞後神経新生に着目した。神経新生は、記憶、情動、空間学習能力などの高次中枢機能に密接に関わっており、薬物や疾患など様々な要因によって制御されている。脳梗塞は、神経新生を一過性に増強することが知られているが、その病態生理学的役割は明らかでない。本研究は、GSK−3βの役割に着目し、脳梗塞後の神経新生過程の詳細を明らかにし、新たな治療戦略の構築について検討している。
12	脳梗塞後のLDL受容体の病態生理学的変化に着目した脳神経保護に関する研究	脳血管疾患は我が国の主要な死因の一つであり、要介護認定を受ける疾患の第1位である。本疾患の後遺症によるQOL低下も社会的問題となっており、治療薬の開発は急務である。脳梗塞後の神経細胞障害に対し、Low density lipoprotein (LDL) 受容体ファミリーの受容体の 1 つである LDL receptor-related protein 1 (LRP1) を介する神経保護効果の詳細は明らかになっていない。本研究は、脳梗塞後に惹起されるLRP1の病態生理学的変化とその役割を明らかにすることで、新たな治療戦略の構築を目指す。
13	脳梗塞後の脳血管保護因子の探索と治療戦略に関する研究	医療技術の進歩により、脳血管疾患は致死的ではなくなりつつあるものの、片麻痺、言語障害や認知障害などの重篤な後遺症を残し、さらには寝たきりの主要な原因となる。脳梗塞において閉塞された動脈支配領域の脳実質は、虚血状

		態に陥り数時間以内に壊死する。さらに血流再開早期に引き起こされる脳浮腫や脳出血は、後発する梗塞巣形成およびその拡大を促進させる。そこで、脳梗塞後の脳血管保護を目的とし、血管周囲の細胞群との関連を踏まえながら、新たな脳梗塞治療戦略の構築を目指す。
14	脳梗塞後に惹起される脳血管病変の解析と治療戦略	脳梗塞は日常生活動作 および生活の質の著しい低下を招く。そのため、要介護認定者の多くが脳梗塞発症者であり、それに伴う経済的負担も大きい。このため、超高齢社会を迎えた我が国にとって、脳梗塞治療薬の開発は急務である。血栓溶解療法では治療time windowを超えた場合、出血のリスクが高まり、病態悪化を招く危険性がある。そこで、脳梗塞後の脳血管保護に着目し、特にDNAメチル化を介した病態生理学的変化を明らかにし、脳梗塞急性期から慢性期に至る新たな治療戦略の開発を目指す。
15	天然物を由来とする新規難治がん治療薬シーズの探索研究	肺腺がん、肝臓がん、膵臓がんなど臨床現場において十分な治療効果が得られていない悪性腫瘍や、口腔がんなど手術によりQOLが大きく損なわれる可能性のある悪性腫瘍に対して、より治療効果の高いがん治療薬シーズを天然物から探索する。
16	海洋性真菌由来のポリケチド・アスコスピロケタールの新規合成法の開発と生物活性評価	アスコスピロケタールは、海洋性の真菌から単離された特異な三環性構造をもつポリケチドである。アスコスピロケタールと同様な三環性構造をもつ化合物は、キサンチンオキシダーゼ阻害活性を示すことが知られていることから、本化合物にも同様な生物活性を期待して、新規合成法の開発を行っている。これまでに、アスコスピロケタールのエナンチオマーの合成に成功しており、現在、天然型アスコスピロケタールの合成を行っている。合成により得られた化合物及びアナログ化合物の生物活性についても検討を行う。
17	インフルエンザ菌の薬剤耐性に関する研究	インフルエンザ菌を取り巻く環境の変化と各種抗菌薬感受性の変化ならびにその関連性を明らかにすることを目的とし、単一医療施設を対象とした長期的な分子レベルの疫学解析を行っている。また、インフルエンザ菌の各種抗菌薬に対する耐性化のメカニズムを解析している。
18	病院におけるメチシリン耐性黄色ブドウ球菌の消毒薬感受性に関する研究	メチシリン耐性黄色ブドウ球菌 (MRSA)は、代表的な院内感染原因菌であり、MRSAの除菌に消毒薬が繁用されている。本研究は、院内感染制御を目的として、東京慈恵会医科大学附属病院における消毒剤の使用量と、MRSA の消毒剤感受性との関連性を明らかとすることである。
19	メチシリン耐性黄色ブドウ球菌MRSAにおける病原性因子に関する研究	MRSAは各種病原性因子を産生し、易感染性宿主だけでなく健常人に対しても病原性を示す。近年、白血球破壊毒素PVLを産生し、深在性皮膚感染症を起こす高病原性株が、市中において増加している。そこで、PVL陽性MRSAにおける病原性の発現機構の解析と新規の病原性因子の探索を研究している。
20	呼吸器感染症由来インフルエンザ菌におけるの各種抗菌薬に対する感受性変化に関する研究	呼吸器感染症の代表的な原因菌であるインフルエンザ菌において、薬剤耐性が問題となっている。そこで、抗菌薬の使用と薬剤耐性菌出現の関連性を解明することを目的とし、インフルエンザ菌の各種抗菌薬に対する感受性の変化と実際

		の抗菌薬の使用状況を分析する。
21	アクネ菌の薬剤耐性と病原性	ざ瘡の増悪因子であるアクネ菌において、薬剤耐性菌が流行し、ざ瘡の難治化を引き起こしている。そこで、ざ瘡治療における抗菌薬の適正使用を目的として、病院及びクリニックを受診したざ瘡患者由来アクネ菌の薬剤感受性とざ瘡の重症化に関する因子を解析する。
22	心筋リモデリングへのHSP90 情報伝達系の関与	心筋リモデリングは、心不全の発症および進展に重要な役割を演ずることが知られている。心筋リモデリングを抑制することは、新たな心不全治療の提供すると期待されているが、その病態解析は不十分なままである。そこで、本研究では、分子シャペロンの HSP90 に着目し、心筋リモデリング治療の薬物作用点としての可能性を明らかにすることを目的としている。
23	心筋梗塞後不全心発症における心筋タンパク質品質管理機構の役割	心筋梗塞後心不全は予後不良の難治性疾患であり、新たな医療問題となりつつある心不全パンデミックの主たる要因の一つと考えられている。心筋梗塞後不全心の心筋細胞では、細胞内恒常性が破たんしており、その要因として細胞内でのタンパク質の機能低下が推測されている。そこで、本研究では、心筋梗塞後不全心の発症過程でのタンパク質品質管理機構を解析し、新たな心不全薬物治療の可能性を提示することを目的としている。
24	真菌由来の高機能性免疫調節物質の開発	免疫系は、非自己を排除するなどの宿主の恒常性に重要な生体システムであり、そのバランスが崩れることによって、様々な疾患を引き起こすことが知られている．β-Glucanは真菌の細胞壁構成成分の一つである。基本的に水やアルカリに対して不溶性であり、マクロファージなどの免疫細胞に作用し、様々な生物活性を示すことが報告されている。また、β-glucanの活性の種類や強度は、その構造や溶解性などの物性が関与していることが知られている。そこで、安定的に供給でき、不溶性である酵母細胞壁β-グルカンの可溶化法として，加熱可溶化法と酸分解可溶化法を見出し、炎症性サイトカイン産生を抑制するなどの生物活性について検討している。また、in vivoアレルギーモデルマウスにおける酵母可溶性β-グルカンの作用を検討している。
25	感染症治療薬暴露による病原真菌PAMPs変化及び病原性の解明	高度医療の発達を背景に，日和見感染症は増加している．感染症は複雑化し，混合感染など複数の感染症治療薬が使用される場合がある．感染症治療薬による病原真菌PAMPsに与える影響については知られていない．抗ウイルス薬に暴露した病原真菌アスペルギルスの増殖および細胞壁構成が変化について検討する．これらの背景を基に，感染症治療薬に暴露された病原真菌PAMPsの変化と病原性という新たな病原真菌PAMPsの局面を明らかにする．
26	糖尿病患者のQOLと薬剤師による患者教育との関連性に関する研究	さいたま赤十字病院では糖尿病教室を毎年実施している。同日に参加者にアンケートを実施し、薬剤師の視点で、患者教育の課題について検討している。
27	病原性真菌の培養条件による細胞壁多糖構造の変化と病原性に関する研究	Aspergillus fumigatusは、免疫不全患者において、侵襲性アスペルギルス症を引き起こす代表的な病原性真菌である。β-glucanは深在性真菌症患者では血中に検出される。

		β-glucanは宿主細胞に認識され免疫応答を引き起こす。本研究では、A. fumigatusにβ-glucanを作用させた場合の抗真菌薬感受性、細胞壁構造、特にαならびにβグルカン含量、の環境ストレスによる変化と抗真菌剤の感受性について分子メカニズムの検討を行っている。
28	免疫性疾患の発症に関わる多糖成分の解析に関する研究	免疫系の様々なBG受容体タンパク質（BGRP）は各種BGとの反応特異性が異なる。受容体の反応特異性を利用して、免疫性疾患と真菌や植物中のBGとの病態関連性を解析する。
29	第三級アミンを有する塩基性医薬品の組織移行を制御する分子機構の解明	古くから存在が示唆されたきた塩基性薬物を輸送するトランスポーターの分子基盤を解明する。内因性基質として第三級アミンであるクレアチニンに着目し、細胞内から細胞外へクレアチニンの排出を担う未知トランスポーターの同定を試みる。その輸送機構や基質特異性を解明し、薬物輸送や分布との関連を探る。
30	重度熱傷患者の真菌感染と炎症制御に関する研究	重度熱傷患者では、熱傷の病態自体による炎症に加え、感染に由来する炎症が相まって、遷延した炎症状態を示す場合が少なくない。炎症が遷延すると皮膚の再生が不良となり、感染リスクが高まる。本研究では、熱傷患者の感染時の炎症経過を分子レベルで解析することを目的として行う。
31	プッシュ・プル-エチレン型有機分子触媒の開発研究	臨床現場の患者様に高品質な医薬品を提供するためには，医薬品の合成段階で金属の混入を確実に避ける必要がある。金属混入を避ける方法論として，新規なプッシュ・プル-エチレン型有機分子触媒を開発し，安心安全な医薬品合成法を確立する。
32	新規有機触媒の開発と立体選択的炭素-炭素結合形成反応への応用研究	臨床現場に安心安全に医薬品を届けるために必要な科学技術として，環境に優しい有機触媒を用いた立体選択的炭素-炭素結合形成反応を開発することによって，医薬品合成や創薬に必要なキラル分子の合成法を確立する。
33	水素結合供与型有機分子触媒の開発と不斉反応への応用研究	臨床現場に必要とされる医薬品や新薬を安心安全に届けるために，環境調和型の新規水素結合供与型有機分子触媒の開発し，患者様が安心して服用できる医薬品の合成技術を確立する。
34	有機分子触媒を用いた不斉反応の開発研究	臨床現場では，多くの光学活性な医薬品が使用されている。光学活性な医薬品を安心安全に臨床現場に提供できる合成方法として，環境配慮型の新規な有機分子触媒的不斉反応の開発を目指す。
35	有機分子触媒を用いた炭素－リン結合形成反応の開発研究	臨床現場では，リン元素を含む多くの医薬品が必要とされている。患者様に安心安全にリン元素を含む医薬品を届けるために，炭素－リン結合形成反応を高効率的に促進できる新規有機分子触媒を開発し，高品質な医薬品提供を目指す。
36	ジケトピペラジン型微小管重合阻害剤の構造活性相関研究	ジケトピペラジン型天然化合物Phenylahistinに由来する強力な微小管重合阻害剤Plinabulinの構造を基盤とした構造活性相関研究により創製されたKPU-300並びにKPU-406をリードとし、さらなる構造活性相関の検討により有力な細胞障害活性を有する誘導体を創製し、抗がん剤としての臨床応用を目指す新薬創製研究を展開している。

37	腫瘍指向性をめざした抗がん剤プロドラッグの創製研究	抗体薬物複合体（ADC）は抗がん剤の腫瘍選択的な送達により、副作用を軽減する画期的な薬物である。しかし、いくつかのADCが医薬品として臨床応用される中、その製法は確立されていない。そこで、チューブリン重合阻害剤Plinabulinを例にとり、抗体結合ペプチドを利用した新規手法によるADC獲得を目指している。本手法は、患者への投与前に抗体医薬と抗がん剤を混注するだけで薬物送達を実現するものである。
38	リードスルー薬創製をめざした新規ネガマイシン誘導体の合成とその機能評価	ナンセンス変異読み飛ばし活性(リードスルー)に着目し、ジペプチド様抗生物質ネガマイシンをリード化合物とした構造活性相関研究を行うことで、ナンセンス変異性遺伝性疾患治療薬の創製を行う。さらに、より詳細なリードスルー機能評価として、ケミカルバイオロジー研究を介した分子標的の同定およびリードスルー作用機構の解明を行うことで、過去に例のない新規治療戦略の確立を目指す。
39	環状デプシペプチドの合成研究	ニジマスの消化管から単離された新規環状デプシペプチドMA026は抗HBV活性やタイトジャンクション開口作用等、魅力的な活性を有している。そこで我々はMA026のさらなる構造活性相関研究を行うことで、新たな医薬品シーズの獲得を目指している 。
40	第三級アミンを有する塩基性医薬品の組織移行を制御する分子機構の解明	古くから存在が示唆されたきた塩基性薬物を輸送するトランスポーターの分子基盤を解明する。内因性基質として第三級アミンであるクレアチニンに着目し、細胞内から細胞外へクレアチニンの排出を担う未知トランスポーターの同定を試みる。その輸送機構や基質特異性を解明し、薬物輸送や分布との関連を探る。
41	Npys誘導体を用いたジスルフィド形成手法の開発研究	3-ニトロ-2-ピリジンスルフェニル（Npys）基はCys残基側鎖SH基の直交型保護基の1つである。Npys基の特徴は活性ジスルフィドを形成する点であり、この性質に着目したジスルフィド形成手法の開発を展開している。また近年、ジスルフィド構造を有するペプチド医薬品が多数承認されている。これらは従来薬とは異なる作用機序を示し、この特異性にジスルフィドが大きく関与している。本研究を進める事で、これらのペプチド医薬品を効率的に合成する事が可能となり、安定供給だけでなく、構造活性相関研究等の創薬研究を促進する事ができる。
42	リパーゼを利用するキラル芳香族化合物の不斉合成法	リパーゼは不斉合成試薬として古くより有機合成に利用され，通常の化学試薬とは異なる，生体触媒ならではの種々の特長を示す。例えば，通常の化学試薬は反応点近傍の構造を認識して立体選択性を誘起するのに対し，リパーゼは，反応基質よりもはるかに大きな分子であるため，反応基質の全体構造を識別し得る。本研究は，この特長を活用し，医薬品分子の合成に有用な，芳香族の軸不斉化合物，面不斉化合物の不斉合成法を開発するものである。
43	リポソームによる粘膜免疫の賦活化機構の解明	当教室では、ある種の正電荷リポソームが経鼻投与型の粘膜アジュバントとして作用することを見いだし、報告している。しかしながら、その作用機序については不明である。そこでこの研究プロジェクトでは、正電荷リポソームによる粘膜免

		疫活性化機構を明らかにするべく研究を進めている。一般的にアジュバントの活性発現機構としては主として、抗原提示細胞における抗原の取込促進に伴う抗原提示の効率化、あるいは自然免疫の活性化を通じた獲得免疫能の促進の2パターンが考えられる。本研究では、抗原提示細胞である樹状細胞への抗原取込能に及ぼすリポソームの効果および傷害関連分子パターン(damage-associated molecular pattern; DAMPs)と自然炎症に着目したリポソームによる自然免疫賦活化の2点に着目し、研究を行っている。さらに、リポソームを粘膜アジュバントとして用いたワクチンシステムの開発研究として肺炎球菌感染モデルを用いた検討も進めている。
44	化学発光によるin vivoイメージングの最適化を指向したルシフェリンの体内動態の分子機構の解明	D-luciferin (D-Luc)/luciferase反応は小動物個体における発光性細胞・組織等のin vivoイメージングに応用されている。しかし、D-Lucは親水性化合物であることから生体膜透過は低いことが予想され、in vivoにおいて十分な発光強度が得られていない可能性が考えられる。そこでD-Lucの細胞膜透過に関与するトランスポーターの同定とそのin vivoイメージングへの応用の可能性について検討する。
45	第三級アミンを有する塩基性医薬品の組織移行を制御する分子機構の解明	古くから存在が示唆されたきた塩基性薬物を輸送するトランスポーターの分子基盤を解明する。内因性基質として第三級アミンであるクレアチニンに着目し、細胞内から細胞外へクレアチニンの排出を担う未知トランスポーターの同定を試みる。その輸送機構や基質特異性を解明し、薬物輸送や分布との関連を探る。
46	腸管での薬物吸収における非撹拌水層の役割とその分子機構の解明	非攪拌水層の構成成分である粘液層は腸管粘膜近傍に存在し、脂溶性薬物の腸管吸収に対して抑制的に働くことが指摘されている。そこで脂溶性薬物の吸収挙動を高精度に予測するために、粘液層の生理学的特性と薬物吸収との関係性を明らかにすることを目的とする。
47	内因性コルチゾールを用いたヒト in vivo 薬物代謝酵素活性評価	薬物代謝酵素CYP3Aは現在臨床で用いられている医薬品の約半数の代謝に関与する酵素である。CYP3A活性には数十倍の個人差があるが、遺伝子多型からその活性を評価できない。これまで、様々な活性評価法が報告されているが、テスト薬物の投与が必要であったり、複数回の採血が必要であったため臨床応用には至っていない。本研究では、1点の採血から得られた内因性の血中コルチゾールと血中6β-ヒドロキシコルチゾールの濃度比を指標とした簡便なCYP3A活性評価法を確立する。
48	関節リウマチ薬の効果と副作用発現に係る患者情報とそれに基づく個別薬物療法の推進に関する研究	関節リウマチ患者502例の処方せんを解析し、関節リウマチ治療薬のイグラチモドおよびメトトレキサートの使用状況と治療経過及び副作用の発生状況を調べた。イグラチモドの副作用は、70歳以上の高齢者が70歳未満の患者に比べて有意に発症頻度が高かった。一方メトトレキサートの治療効果及び副作用の発現頻度は、同薬の副作用を予防する目的で使用されている葉酸の投与量に依存することを示唆した。これらの結果を基に、今後はさらに関節リウマチの免疫抑制薬物療法の個別化を図っていく。

・在籍する全大学院生の研究テーマ名及び研究の概要を記載すること
・研究の概要については、テーマ設定の着想点、研究成果が薬剤師の実務など臨床に与える影響等を「アドミッションポリシー、カリキュラムポリシー、ディプロマポリシー」との整合性を踏まえつつ、簡潔に記載すること

○ 医療機関・薬局等関連施設と連携した教育・研究体制

本学は137年の歴史の中で、既に基礎研究を強力な基盤とした研究実績や資源を擁している。一方本学薬学部は、1981年に大学院薬学研究科医療薬学専攻を設置し、その後平成22年度をもって同専攻を廃止するに至るまで、臨床研究や医薬品の臨床開発に係る教育・研究の基盤を形成してきた。この間培ってきた多くの提携病院との共同研究基盤は平成26年現在でも生かされているが、特に1992年に姉妹校締結した東京医科大学病院およびその関連施設との共同研究成果は、本学大学院教員、本学大学院生および東京医科大学の医師薬剤師と共同で発表した多くの欧文論文として成就している。このように、長年積み重ねてきた基礎研究基盤に支えられながら、我が国で最も歴史のある医療薬学大学院の経験を踏まえた臨床研究体系を医学部と共に打ち立ててきた本研究科は、他大学薬学部にない際立った特色を有している。この特色は、医学部附属病院スタッフとの質の高い共同研究の成果として達成されていると考える。

具体的な事例としては、東京薬科大学および大学付属病院等のIRBの審査で承認された臨床研究が、本学大学院生や教員を中心に現在でも行われている。大学院生が関わる研究テーマ例としては、「免疫内分泌系バイオマーカーに基づく乳癌の個別化治療に関する基盤研究」、「重症筋無力症患者の個別免疫抑制薬物療法を志向した末梢T細胞動態の解析」、あるいは「ヒト末梢血単核細胞の増殖、サイトカイン産生、および制御性T細胞に及ぼすビタミンK類の効果に関する研究」などがある。本学教員や学生は、定期的に東京医科大学病院や東京医科大学八王子医療センターなどの提携病院を訪れ、共同研究打ち合わせ、臨床カンファレンスへの参加、および研究用臨床検体の受け取りを行っている。一方東京医科大学等の医師や薬剤師は本学をしばしば訪れ、薬学部の講義や大学院生の指導に当たっている。またもう一つの姉妹校である杏林大学病院の医師、薬剤師とも、これらに準じた交流を行っている。さらに、本年度より望星薬局から社会人大学院生を受け入れ、薬局との共同研究体制も整いつつある。

以上は一例であるが、本学薬学部はこの他にも首都圏を中心とした医薬提携病院を含む多くの医療機関と共同研究を行っており、博士論文の研究を推進するための医療提供施設との連携体制はすでに確立されていると考える。

また本研究科では、医療機関との共同研究で得られた成果を医学部スタッフとの合同で開催する研究会にて発表することによって、大学院教員の教育・研究意識をより臨床サイドへと向かわせる試みがなされている。このような試みは、臨床研究を志向する本研究科薬学専攻博士課程の教員の資質向上に有効であったと考える。例えば、年2回定期的に東京医科大学病院にて開催される、「東京医科大学・東京薬科大学免疫アレルギー研究会」、「新都心血液研究会」、「西東京内分泌研究会」「東京医科大学医学会総会」では、両校の共同研究成果や本研究科大学院生の研究内容に関する演題が多く発表され、その際活発な質疑応答と情報交換が成された。大学院生の発表指導に係った大学院教員は、同研究会に参加して東京医科大

学の医師や薬剤師との意見交換や共同研究打ち合わせ等を行うことにより、より臨床志向が強まったものと推察される。

（注）他職種との連携も含む
・研究テーマと関連づけて記載すること
・連携先の医療機関・薬局等関連施設側の指導体制も踏まえて記載すること

○ 学位審査体制・修了要件

本課程の大学院生は特論、演習及び実習の単位を取得し、課題研究の成果を纏めた学位論文を発表する。大学院研究科委員会は、学位審査を行い、博士（薬学）号の授与に関する決定を薬学研究科委員会での審議を経て行う。本大学院生は、学位審査を受けるために、下記の要件を満たすものとする。

1） 特論講義、演習、実習を履修し、10 単位以上を取得する。
2） 課題研究を行い、その研究成果を論文に纏める。
3） 論文及び発表要旨を大学院研究科委員会が指定する提出期限日に薬学事務課大学院係に提出する。
4） 学位審査は、原則、年2回（6月および2月）実施する。

学位審査では、主査および2名の副査の計3名が審査を行う。原則として 2 月に公開審査（論文発表会）およびその後の最終試験を実施する。審査員は、原則、研究科委員会メンバーの教授が担当する。本大学院生は、公開審査で20 分間の論文内容の発表を行う。発表後、一般質疑が行われ、学内教員、学外からの聴講者および大学院生からの質疑応答を行う（10分間）。

公開審査後に薬学研究科委員会は最終試験を実施する。最終試験では、全研究科委員会メンバーが出席し、申請者の論文について20分間の質疑を行う。加えて、主査は、学位申請者の研究分野に関する基礎知識に関して記述あるいは口頭等での学力考査を実施し、その理解度を試験する。その後、主査及び副査は、論文受理の可否に関する審査要旨を作成し、研究科委員会に提出する。この審査要旨提出後、研究科委員会が開催され、そこでの意見交換の後、課程修了ならびに学位授与の判定が投票にて行われる。この判定会議では、当該大学院生の発表内容や論文要旨だけでなく、発表後の質疑応答を含めた総括的評価を行う。上記の過程を経て、本審査に合格した当該大学院生への学位授与が3 月に行われる。

なお、本課程の学位審査では、原則として英文学術雑誌（ピア・レビューあり）などに、第一著者（ファーストオーサー）として掲載（予定も含む）されていることを条件としている。

○ 修了者の博士論文名、学術雑誌への掲載状況、進路状況

	博士論文名	学術雑誌への掲載状況			修了者の進路状況
		タイトル	雑誌名	暦年・掲載号・頁	

1	病院から分離されたメチシリン耐性黄色ブドウ球菌の分子疫学研究	Characterization of methicillin-resistant Staphylococcus aureus isolated from tertiary care hospitals in Tokyo, Japan	J Infect Chemother	2014. 20 (8): 512-515	病院就職
		Increase in SCCmec type IV strains affects trends in antibiograms of meticillin-resistant Staphylococcus aureus at a tertiary-care hospital	J Med Microbiol	2015. 64 (7): 745-751	
		Impact of calcium concentration in Muller-Hinton medium on the antimicrobial activity of daptomycin	J Global Antimicrob Resist	2015. 4: 76-77	
2	免疫内分泌系バイオマーカーに基づく乳癌の個別化治療に関する基盤研究	Clinical significance of female-hormones and cytokines in breast cancer patients complicated with aromatase inhibitor-related osteoarthropathy - Efficacy of vitamin E. 6(4): 367-376; 2015. doi:10.7150/jca.10695	J Cancer	2015: 6(4); 367-376	教員
		Characterization and clinical implication of Th1/Th2/Th17 cytokines produced from three-dimensionally cultured tumor tissues resected from breast cancer patients.	Translational Oncology	2015: 8; 318-326	
3	自然免疫活性化物質によるT細胞ならびにNK細胞機能の調節作用に関する研究	Effects of natural and chemnically defined nutrients on Candida albicans water soluble fraction (CAWS) vasculitis in mice	Med.Mycol.J	2017, 58E, E47-E62	公務員
		Immunochemical Cross-Reactivity of β-Glucan in the Medicinal Plant, Sasa veitchii (Japanese Folk Medicine Kumazasa), and Medicinal Mushrooms.	Int J Med Mushrooms.	2016;18(3):191-202	
		Specificity of the Immunomodulating Activity of Sasa veitchii (Japanese Folk Medicine Kumazasa) to Fungal Polysaccharides.	Int J Med Mushrooms.	2015;17(5):415-26.	
		Mechanism of Immunosuppressive Effect of a Folk Medicine Sasa Veitchii by Analyzing the Cytokine Synthesis of Splenocytes in Mice In Vitro	BAOJ Allergy & Immunology.	2015, 1:002.1-8	
		β-mannosyl linkages inhibit CAWS arteritis by negatively regulating dectin-2-dependent signaling in spleen and dendritic cells.	Immunopharmacol Immunotoxicol.	2013;35(5):594-604.	
4	ヒト末梢血単核細胞の増殖、サイトカイン産生、および制御性T細胞に及ぼすビタミンK類の効果に関する研究	Effects of vitamin K3 and K5 on proliferation, cytokine production, and regulatory T cell-frequency in human peripheral-blood mononuclear cells.	Life Sciences	2014: 99; 61–68	病院（勤務継続）

5	心疾患の検査および治療におけるβ遮断薬の適正使用法の検討	Cost minimization analysis of beta-blocker at the time of CT imaging for suspected of coronary heart disease in Japan.	J Med Econ	2014;17(2):142-147	企業就職
		Evaluation of clinical bradycardiac effect and respiratory adverse effect of β-blocking agents in coronary computed tomography angiography based on theoretical analysis.	Eur J Drug Metab Pharmacokinet	2016;41(2):157-167	
		Analysis of Clinical Efficacy and Adverse Effects of β-Blocking Agents Used Clinically for Chronic Heart Failure	Biol Pharm Bull	2017;40:837–843	
6	生物活性キサントン類の創製を指向した新合成法の開発	Novel One-pot Synthesis of Xanthones via Sequential Fluoride Ion-Promoted Fries-Type Rearrangement and Nucleophilic Aromatic Substitution	Synlett	2013, 24, 2575–2580	教員
		An Efficient Isoprenylation of Xanthones at the C1 Position by Utilizing Anion-Accelerated Aromatic Oxy-Cope Rearrangement	Synlett	2016, 27, 848–853	
		Concise Total Synthesis of Elliptoxanthone A by Utilizing Aromatic Oxy-Cope Rearrangement for Efficient C-Isoprenylation of Xanthone Skeleton	Synlett	2016, 27, 2229–2232	
7	PLD4 欠損マウス脳の組織学的解析	Microglial phospholipase D4 deficiency influences myelination during brain development.	Proc Jpn Acad Ser B Phys Biol Sci.	2016: 92:237-254	教員
8	ヒトラミニンα5鎖Gドメインの生物活性部位の同定と高活性なペプチド-多糖マトリックスの開発	Effect of spacer length and type on the biological activity of peptide-polysaccharide matrices.	Biopolymers.	2016, 106(4), 512-520	研究員
9	中枢神経系髄鞘の形成や再生過程における非定型ミオシンの機能解析	Knockdown of Unconventional Myosin ID Expression Induced Morphological Change in Oligodendrocytes.	ASN Neuro	2016: 8(5). pii:1759091416669609	研究員
		Unconventional myosin 1D is expressed in myelinating oligodendrocytes.	J Neurosci Res	2015: 93:19-27	
10	ラクトン架橋形成を利用するジアステレオ選択的非対称化による軸不斉ビフェニルの立体選択的合成法	A New Approach to Axially Chiral Biaryls via the Atrop-diastereoselective Formation of Medium-sized Lactone Bridge	Synlett	2016, 27, 1949–1956	企業就職

・既修了者の博士論文名、博士論文に関連する論文の学術雑誌（査読付きのもの）への掲載状況及び修了者の進路状況を記載すること

○　社会人大学院生への対応状況

入学者選抜）選抜方法は一般の大学院生と同じであるが、英語筆記試験の内容は、基礎薬学に偏ることなく、一般人でも理解可能な内容も盛り込むことを心掛けて出題している。

入学後の履修）東京医科歯科大学との協定の元、大学院生を対象とした夜間講義を実施し、それを受講し評価を受けることによって、本学大学院特論講義の単位を取得できるよう配慮している。また、英語特論においては昼間の時間帯と夜の時間帯の双方で同じ講義を実施している。以上、社会人大学院生が専門科目の講義履修と単位修得を行ううえで、不利の無いよう対応している。

・入学者選抜や入学後の履修における社会人への対応状況について、自己点検・評価（工夫や今後の課題を含む）を行うこと

○　今後の充実・改善

入学者選抜について）専門科目に関する学力試験を実施し、博士課程における研究遂行のための学力を、合格者に担保したい。

入学後の履修について）社会人でも受講できる、より多くの特論講義を設けることが望ましい。

大学院生の在籍状況（定員充足の状況）について）4学年の定員は現在充足している。今後は、医療薬学関連教室で博士論文の研究を行う入学希望者をより増やす必要性を感じる。そのためには、6年生の学生に対し、薬学における大学院研究の重要性および博士号の重みや必要性について、講義等を通じてアピールしていきたい。

修了後の進路は概ね希望どおりだが、今後も新たな進路先の開拓を引き続き行なう。

・自己点検・評価を踏まえ、大学院4年制博士課程の教育・研究における今後の充実・改善に向けた方策や課題を記載すること
・大学院生の在籍状況（定員充足の状況、修了・退学率等）や修了後の進路状況を踏まえた方策や課題についても記載すること

［別添資料1］

薬学専攻博士課程

平成 29 年度 授業計画書

平成 29 年 4 月 1 日

東京薬科大学大学院薬学研究科

東京薬科大学大学院の三つの方針

東京薬科大学大学院の修了認定・学位（修士・博士）授与の方針（ディプロマ・ポリシー）

東京薬科大学大学院では、人類と生命を慈しみ、科学技術の発展および人類の福祉と健康に貢献するための高度な研究能力と学識を持ち、国際社会で活躍できる意欲的かつ高い能力のある人材の養成を目的とします。東京薬科大学大学院は、各研究科で定めた所定の単位を修得し、所定の能力を備え、学位審査に合格した大学院学生には修了を認定し、学位を授与します。

東京薬科大学大学院の教育課程編成・実施の方針（カリキュラム・ポリシー）

東京薬科大学大学院では、最先端の研究活動を通じて、薬学・生命科学領域における広範囲な基礎的・先進的知識と技能を修得し、自ら問題点の抽出と問題解決を進めていくことが実践できる人材を育成するよう各研究科での大学院教育を行います。

東京薬科大学大学院の入学者受入方針（アドミッション・ポリシー）

東京薬科大学大学院では最先端の研究活動を通じて、薬学・生命科学領域における広範囲な基礎的・先進的知識と技能を修得し、自ら問題点の抽出と問題解決を進めていくことが実践できる人材を育成するために、学士あるいは同等の学位を持ち、かつ以下の能力を持つ大学院学生を求めています。

東京薬科大学が求める大学院学生像

１）研究者・技術者として社会に貢献したいという強い意志を持っている。
２）豊かな人間性を養うために積極的な自己研鑽に励むことができる。
３）相互理解のための表現力・コミュニケーション能力に優れている。
４）基礎学力があり、高い勉学意欲を持っている。
５）国際的な視点と倫理性と高い教養を持っている。
６）自ら果敢に新たな分野の開拓等に挑戦することができる。

「三つの方針」　薬学研究科

薬学研究科の基本理念・目標

薬学研究科は、人類と生命を慈しむ心と、科学技術の発展および人類の福祉と健康に貢献するための薬学研究を推進できる高度な研究能力と学識を持ち、国際社会で活躍できる人材の養成を基本理念・目標としています。特に、高度医療、医薬品開発、大学教育などの分野において薬学研究者としての視点を有する医療人および指導者の養成に主眼を置いています。

なお、社会人課程では、医療機関、行政機関、企業等に在職中の社会人を受け入れ、上述した能力を持つ人材を養成します。

薬学研究科の修了認定・学位授与の方針（ディプロマ・ポリシー）：博士（薬学）

薬学研究科の基本理念に基づき、特論講義、演習、実習および課題研究を通じて以下にあげる高度な専門知識と研究能力を身につけた上で、所定の単位を取得し、学位申請論文を提出して薬学研究科委員会が実施する最終試験に合格した大学院学生には学位（博士（薬学））を授与します。また、博士（薬学）の学位は、本学に学位申請論文を提出してその審査に合格し、かつ、博士課程を修了した者と同等以上の学力を有することを確認した者にも授与します。

1）研究者としての幅広い素養と十分な英語力（reading, writing, listening and speaking skills）を身につけている（幅広い学識と国際力）。
2）自身の研究課題について、自ら立案した計画に基づき調査、実験、解析する能力を身につけ、かつ様々な手法でそれらを伝え、議論できる（思考力、判断力、表現力）。
3）専攻した領域の高度な専門知識を身につけ、新たな課題を発見、探究し、解決する能力を身につけている（専攻領域の専門知識と課題発見、探究、解決能力）。
4）科学技術の進歩および福祉と健康に貢献する科学者に相応しい人間性と倫理観および使命感を身につけている（人間性、倫理性）。
5）研究成果を学術論文の形態で発表し、著者としての責任感を身につけている。

薬学研究科博士（薬学）課程の教育課程編成・実施の方針（カリキュラム・ポリシー）

薬学研究科では、特論講義および演習・実習で様々な研究分野の充分な知識を身につけ、それを駆使して課題研究と論文作成を行う中で高度な専門技能と医療人および医療に関わる指導者にふさわしい態度を磨き、自ら問題点の抽出と問題解決を実践できるように指導します。

主指導教員（指導教授または准教授）は、副指導教員とともに課題研究と論文

作成を指導します。なお、副指導教員は対象学生の所属する教室（研究室）とは別の研究科委員が担当し、各々評価を行います（副指導教員制度）。また、薬学専攻博士課程では、中間評価を導入し、課題研究の進捗状況を評価します。中間評価では主指導教員と副指導教員が、課題研究の進捗状況を把握し、その結果に基づく今後の課題研究の方向性と論文作成の指導を行います。

1）英語および専門領域の特論において、幅広い専門的学識と国際力の修得を図ります。
2）演習および実習において、主体的な思考力、判断力、表現力等の修得を図ります。
3）課題研究において、専門知識と課題発見、探究および解決能力の修得を図ります。
4）医療人および医療に関わる指導者としての態度を養成するために e-learning 等を活用し、研究倫理等の徹底を図ります。

薬学研究科博士（薬学）課程の入学者受入方針（アドミッション・ポリシー）

薬学研究科は、修了認定・学位授与の方針（ディプロマ・ポリシー）および教育課程編成・実施の方針（カリキュラム・ポリシー）に定める教育を受けるために必要な、以下にあげる人材を求めます。

1）高い探究心および学修意欲を持ち、自己研鑽に積極的に取り組むことができる。
2）責任感や倫理観が強く、協調性を持っている。
3）化学および生物学などの自然科学系のみならず、国際化に対応する語学力を身につけている。
4）薬学や臨床に関わる科学技術と知識を駆使した研究を介し、指導者的立場の医療人として、社会に貢献したいという強い意志を持っている。

大学院薬学研究科薬学専攻博士課程における博士学位審査の基準

博士の学位は以下の基準に基づいて審査される。

1．博士（薬学）学位論文は、その研究課題に関連する薬学分野において新規性および独創性を備えた学術的意義を有する論文であること（新規性・独自性・学術的意義）
2．博士（薬学）学位論文の内容は、医療現場における臨床的諸問題の解決や医薬品の開発に重点が置かれた内容であること（医療薬学に関連する研究的意義）

３．博士（薬学）の学位を授与される者は、審査を受ける学位論文に関連する薬学分野において新たな課題を発見・探求する能力およびその基盤となる高度な専門知識を有していること（学識と課題発見・探求能力）
４．博士（薬学）の学位を授与される者は、科学技術の進歩および福祉と健康に貢献できる人材に相応しい豊かな人間性と高い倫理性を備え、国際的視点からも社会的、医療的諸問題に対応でき、薬学の発展に寄与できる資質を有していること（人間性・倫理性と使命感）

Ⅰ.　教務に関する事項

一般学生

１．研究分野

本大学院薬学研究科薬学専攻博士課程は次に示す 9 研究分野からなっている。

医科学、臨床分析化学、生薬学、臨床生化学、衛生化学、薬剤学、薬理学、薬物治療学、医薬品情報学

２．講　　義

(1) 別表による 9 科目の選択講義は、1～2 年次に 2 科目 4 単位以上の修得が必要である。

(2) 「英語特論」は博士課程 1 年次の必修科目である。

(3) 「演習」、「実習」、および「課題研究」と合わせ、合計 30 単位の修得が必要である。

別表１　薬学研究科薬学専攻博士課程授業科目及び配当単位数一覧表

授業科目	配当単位数		配当年度
	必修	選択	
医化学特論		2	1・2 前
臨床分析化学特論		2	1・2 前
生薬学特論		2	1・2 前
臨床生化学特論		2	1・2 前
衛生化学特論		2	1・2 前
薬剤学特論		2	1・2 前
薬理学特論		2	1・2 前
薬物治療学特論		2	1・2 前
医薬品情報学特論		2	1・2 前
英語特論	2		1 前
演習	2		1
実習	2		1
課題研究	20		1～4
要修得単位数	26	4	

※ なお選択講義は、以上の他、社会人学生の項で述べる、東京医科歯科大学「次世代がん治療推進専門家養成プラン」で夜間行われる講義（1 科目 1 単位）によっても単位修得可能である。また、英語特論（必修 2 単位）は、各年度、4 月～7 月の毎週月曜日 18 時 30 分及び、水曜日 14 時 00 分より、本学医療薬学研究棟医 201 講義室にて行われる。そのいずれかを履修し、修得すること。

社会人学生

１．研究分野

一般学生と同様、次の 9 研究分野からなっている。
医化学、臨床分析化学、生薬学、臨床生化学、衛生化学、薬剤学、薬理学、薬物治療学、医薬品情報学

２．講義

（1）1～2 年次に、選択講義 4 単位以上の修得が必要である。一般学生と同様、別表 1 に示す 9 特論（1 科目 2 単位）か、もしくは、東京医科歯科大学「次世代がん治療推進専門家養成プラン」で夜間行われる講義（別表 2）（1 科目 1 単位）から選択し、合計 4 単位以上を修得する。

（2）英語特論は、博士課程 1 年次の必修科目である。各年度、4 月～7 月の毎週月曜日 18 時 30 分及び、水曜日 15 時 30 分より、本学医療薬学研究棟医 201 講義室にて行われる。そのいずれかを履修し、修得すること。

（3）「演習」、「実習」、および「課題研究」と合わせ、合計 30 単位の修得が必要である。

別表 2　「次世代がん治療推進専門家養成プラン」講義一覧表

授　業　科　目	単位数	配当年度
緩和医療学概論	1	1・2 前
病院情報管理学	1	1・2 前
がんの生物システム学概論	1	1・2 前
低侵襲性がん治療 II（集学治療）	1	1・2 前
症状マネジメント（基本編）	1	1・2 前
緩和ケア実践	1	1・2 前
抗癌剤薬理学概論 I	1	1・2 後
抗癌剤薬理学概論 II	1	1・2 後
がん化学療法特論（基礎と臨床）	1	1・2 後
がん臨床研究・エビデンス実践医療 I	1	1・2 後
がん臨床研究・エビデンス実践医療 II	1	1・2 後

※ 講義は、原則として東京医科歯科大学キャンパス（御茶ノ水）内で 18 時 30 分から行われるが、がん化学療法特論（基礎と臨床）のみ、本学医療薬学研究棟と東京医科歯科大学キャンパスの双方で同時に行われる（遠隔講義システム利用、開始時刻は 18 時 30 分）。別表 2 の内網掛けの 5 科目は「薬物治療学特論」に、またそれ以外の 6 科目は「医薬品情報学特論」として単位認定する。それぞれを 2 科目（2 単位）以上修得する必要がある。

【選択科目の履修方法】

本課程の学生は、1～2 年次に選択科目の中から 4 単位以上、必修科目との合計 30 単位以上を修得しなければならない。

平成 29 年度薬学専攻 授業日程（前期昼間の時間帯に東京薬科大学で開講）

月	火	水	木	金
英語特論 **(18:30～20:00)**	**臨床生化学特論**	**薬理学特論**		**薬物治療学特論**
		英語特論 **(14:00～15:30)**		**医薬品情報学特論**

※ 4 月 6 日（木）講義開始

東京薬科大学にて開講される専門科目および東京医科歯科大学にて開講される専門科目のいずれも、選択する科目の履修申請を所定の期日までに本学薬学事務課まで所定の用紙にて行うこと。

【臨床薬学コースと基礎薬学コースについて】

本課程は、臨床薬学コースと基礎薬学コースの 2 コース制をとっている。

薬学部卒業生および薬学修士（薬剤師免許保有者）の学生は臨床薬学コースに所属し、1 年次後期には「演習」および「実習」の中で東京医科大学病院での 2～4 週間の臨床研修を選択できる。臨床研修は、東京医科大学病院の 10 科の中から、学生が選択した 1 科において、医師指導の下に行われる。

一方薬学部以外の学部出身の学生は基礎薬学コースの所属となるが、本コースでは臨床における演習・実習は行わない（演習・実習の内容は、p. 9 を参照）。一方基礎薬学コースの学生は、1 年次後期に薬学部の学部講義を受講することができる。

講義に関するそれ以外の点では、臨床薬学コースと基礎薬学コースの学生はいずれも共通である。

東京医科大学病院臨床演習・実習における、内科系および外科系の病棟研修の主な内容はそれぞれ以下のとおりである。

内科病棟研修の主な内容

１）外来診療における薬物療法（疾患と病態を把握する、処方せんの組立や解析を学ぶ）
２）回診への同行（疾患と病態を把握する、カルテの読み方や薬物療法について学ぶ）
３）症例検討会への参加（その内容と参加者の討論の中で、臨床的センスを養う）
４）服薬指導の実際（薬剤師や看護師による服薬指導に同行し、その実際を学ぶ）
５）検査部門（診療科で扱われる検査の見学、検査の方法、検査値の見方や考え方を学ぶ）
６）院内で開かれる講演会や勉強会への参加
７）臨床研究の補助（文献調査やまとめ、データ解析、カルテ情報の整理などを含む）
８）その他（薬物療法に関連する事項、例えば TDM、DI、副作用モニターなど）

外科病棟研修の主な内容

１）外来診療における薬物療法（疾患と病態を把握する、処方箋の組立や解析を学ぶ）
２）手術見学（患部の病態や主な術式について理解する）
３）回診への同行（疾患と病態を把握する、カルテの読み方や薬物療法について学ぶ）
４）症例検討会への参加（その内容と参加者の討論の中で、臨床的センスを養う）
５）服薬指導の実際（薬剤師や看護師による服薬指導に同行し、その実際について学ぶ）
６）検査部門（診療科で扱われる検査の見学、検査の方法、検査値の見方や考え方を学ぶ）
７）院内で開かれる講演会や勉強会への参加
８）臨床研究の補助（文献調査やまとめ、データ解析、カルテ情報の整理などを含む）
９）その他（薬物療法に関連する事項、例えば TDM、DI、副作用モニターなど）

II.　特論単位認定に係る試験

履修した特論科目については、原則として講義終了後に試験を行い学業成績を考査する。合格した科目については、所定の単位の修得を認める。

なお、各特論において講義実施時間数の 3 分の 2 以上出席しなかった者には受験資格を与えない。試験を、疾病その他やむを得ない理由で欠席した者は、指導教授または准教授の承認（署名・捺印）を得て、試験終了日より起算し 3 日以内（土日祝日は除く）に所定の届け出用紙に、診断書等の証明書を添付して、薬

学事務課大学院係へ提出すること。欠席届が認められた者は、特論取り纏め担当者の指示に従い、追試験もしくはレポート課題等を受け、その結果に基づき単位認定の可否が判断される。

なお、東京医科歯科大学「次世代がん治療推進専門家養成プラン」で夜間行われる講義（別表 2）の単位認定については、「次世代がん治療推進専門家養成プラン履修要項」に従って行う。

1. 成績の評価

成績の評価は以下の表に示す通りである。

評価	合・否
A	合格
B	合格
C	合格
D	不合格

なお成績の評価は原則として、出席、受講態度、および記述試験の得点状況から、総合的に行う。A～Dの目安は以下の通りである。

Ａ：出席状況(2/3以上)、受講態度(良)、記述試験(80点以上)
Ｂ：出席状況(2/3以上)、受講態度(良または普通)、記述試験(70点以上)
Ｃ：出席状況(2/3以上)、受講態度(良または普通)、記述試験(50点以上)
Ｄ：出席状況(2/3未満)、受講態度(普通または不良)、記述試験(50点未満)

2. 単位の認定

履修した特論科目については、原則として特論講義の最後のコマに記述試験を行い、その結果と出席状況やレポート等の内容も含めて、総合的に成績を考査する。合格した特論科目について、所定の単位修得を認める。

3. 課程修了に必要な特論単位数

(1) 専門科目（昼間東京薬科大学にて開講：別表 1）は、9 科目（いずれも 2 単位）を開講する。一方専門科目「次世代がん治療推進専門家養成プラン」（夜間東京医科歯科大学にて開講：別表 2）は、9 科目（いずれも 1 単位）を開講する。以上の内 4 単位以上を修得する。

(2) 英語特論は必修で 2 単位を修得する。

III. 演習と実習

演習と実習は必修で、各学生が所属する教室または研究室で実施される。
臨床薬学コースの学生が対象となる臨床演習・実習については p.6 で既に述べたが、臨床薬学コースの学生も、臨床演習・実習を行っている期間以外では、本学の教室や研究室にて以下の演習と実習を実施する。
一方、基礎薬学コースの学生は、本学の教室や研究室にて以下の演習と実習を実施する。

演習と実習は、各 2 単位で、合計 4 単位を 1 年次に修得する。以下に、演習と実習の具体的内容を示す。

1. **演習**： 研究テーマに関係する学術論文の検索方法、その読み方、データのまとめ方、学会発表の仕方等を修得する。

2. **実習**： 化学物質の取扱い、実験動物の取扱い、検査キットや測定機器の使用方法等、研究テーマに関する実験の遂行あるいは調査を行うための基礎知識と技能を修得する。

IV. 課題研究

学生は所属した教室において課題研究として独自の研究を行う。学生は、課題研究の成果を学術誌に発表するとともに博士論文として纏める。課題研究テーマは各研究分野によって様々ではあるが、基礎薬学コースにおける課題研究は主に、基礎薬学的研究手法を用いた研究成果を臨床に直結させることを目標とする。一方、臨床薬学コースの研究は、主に臨床における薬物療法の有効性と安全性の向上を目的とし、その方法論は基礎薬学研究手法を薬物療法の最適化に応用することに基づくものとなる。いずれのコースも、本学の歴史の中で培ってきた薬学的研究基盤を糧として、臨床志向の研究を計画し実施できる研究者を育成する。そして基礎薬学コースの学生は臨床を強く志向した基礎研究者へ、また臨床薬学コースの学生は基礎研究手法に立脚した臨床研究者へと育成する。
以上、課題研究を通じ、本学独自の基礎と臨床の研究基盤を背景とした指導体制の中で、将来の薬物療法の指導者的かつ先駆者的役割を担う、臨床を強く意識した薬学研究者を養成する。

修了までの道のり　　薬学研究科　薬学専攻　博士課程

講義科目区分	1 年 次	2 年 次	3 年 次	4 年 次
基礎科目（必修科目） 2 単位　1 年次前期	英語 特論			
専門科目（選択科目） 4 単位以上	選択科目で 2 年間の内、2 科目 4 単位以上の修得が必要 医化学特論　臨床分析化学特論 生薬学特論　臨床生化学特論 衛生化学特論　薬剤学特論 薬理学特論　薬物治療学特論 医薬品情報学特論 ※「次世代がん治療推進専門家養成プラン講義」は授業計画の社会人学生の項目をご確認ください。			
演習科目（必修科目） 2 単位	演習			
研究（必修科目） 実習 2 単位 課題研究 20 単位	実習	課題研究	課題研究	課題研究

【修了要件】
当該課程に 4 年以上在学し、所定の単位以上を修得し、かつ、必要な研究指導を受けた上、博士論文の審査および最終試験に合格することとする。
ただし、在学期間に関しては、優れた研究業績を上げた者については、3 年以上在学すれば足りるものとする。
※3 年での修了要件は現在、検討中

博士学位論文発表

博士学位記授与

演習：薬学部(6 年制)卒業者に対しては、研究テーマに関する学術論文の検索方法、その読み方、その内容について学会発表を想定したセミナーで紹介出来るようにする。さらに、実習で実験内容およびデータ発表についても同様の発表が出来るように指導し、課題研究を進めるための準備を行う。1 年次後期に提携する大学病院(臨床現場)での臨床スタッフとの演習を実施することが出来る。薬科学専攻(修士課程)修了者には、修士課程での研究内容をさらに深化させるため、先端研究の文献検索およびその応用について指導教員や大学院生との意見交換が出来るようにする。薬学分野以外の大学院出身者については、課題研究に関連する医療関連の先端知識の習得だけでなく、医療に関する基礎知識について、学生の理解度に合わせた指導を行う。指導教員は、学生に医療関係者としての薬学教育を理解させるため、学部講義の聴講を含めた指導を行うことが出来る。

実習：まず、原則として化学物質の取扱い、実験動物の取扱い等について、研究テーマの実験あるいは調査を行うための基礎知識の指導を受ける。なお、薬科学専攻(修士課程)などで、これらの基礎的な指導を受けた場合には、この段階を省略出来る。(指導教員は学生の習熟度を確認し、適切な指示を与える)。次に、研究テーマに関する実験に関する手技の修得を行う。実験あるいは調査で得られたデータを解析し、実験技術の確認を行う。実験あるいは調査結果を演習で発表し、指導教員との意見交換で改善点など検討し、さらに精度の高いデータを出せる実験あるいは調査が行えるようにプロトコールを作成し、それを実行する。なお、指導教員は、1 年次後期に提携する大学病院の臨床スタッフの協力の下に臨床での実習を組み入れることが出来る。

平成29年度　薬学専攻博士課程講義予定表

講義時間　無印　9:30～11:00　　●　11:10～12:40
★　14:00～15:30　　◇　15:30～17:00
※　18:30～20:00

講 義 室　医201講義室（医療薬学研究棟2F）

＊外部講師

【前期】

月曜日		火曜日		水曜日				金曜日			
英語特論		臨床生化学特論		薬理学特論		英語特論		薬物治療学特論		医薬品情報学特論	
医201講義室		医201講義室		医201講義室		医201講義室		医201講義室		医201講義室	
月　日	担当者	月　日	担当者	月　日	担当者	月　日	担当者	月　日	担当者	月　日	担当者
4/10	※Brooke	4/11	野水	4/12	三輪	4/12	★Brooke	4/7	下枝	4/7	●山田（安）
4/17	※Brooke	4/18	野水	4/19	三輪	4/19	★Brooke	4/14	野口	4/14	●山田（安）
4/24	※Brooke	4/25	野水	4/26	藤田	4/26	★Brooke	4/21	野口	4/21	★中山＊
5/1	※Brooke	＊4/28	◇大石＊	5/10	田野中	5/10	★Brooke	4/28	中南	4/28	●土橋（朗）
5/8	※Brooke	5/9	高木	5/17	三部＊	5/17	★Brooke	5/12	杉山	5/12	●土橋（朗）
5/15	※Brooke	5/16	高木	5/24	宮本＊	5/24	★Brooke	5/19	平野	5/19	●杉浦
5/22	※Brooke	5/23	高木	5/31	吉江	5/31	★Brooke	5/26	恩田	6/2	●益山
5/29	※Brooke	5/30	大野	6/7	吉岡＊	6/7	★Brooke	6/2	下枝	6/9	●益山
6/5	※Brooke	6/6	田村＊	6/14	立川	6/14	★Brooke	6/9	畝﨑	6/16	●北垣
6/12	※Brooke	6/13	大野	6/21	田中＊	6/21	★Brooke	6/16	畝﨑	6/23	●北垣
6/19	※Brooke	6/20	大野	6/28	馬場	6/28	★Brooke	6/23	竹内	6/30	●中島
6/26	※Brooke	6/27	佐藤	7/5	山口	7/5	★Brooke	6/30	山田(純)	7/14	●渡辺
7/3	※Brooke	7/4	佐藤	7/12	試験	7/12	★Brooke	7/7	山田(純)	7/21	●横井＊
7/10	※Brooke	7/11	◇冨田＊	7/19	予備日	7/19	★Brooke	7/14	大友	7/28	予備日
7/24	※Brooke	7/18	試験			7/26	★Brooke	7/21	試験		

＊4/28 は、金曜日授業

＊大石　真也
京都大学大学院薬学
研究科　教授

＊田村　弘志
LPSコンサルティング
事務所

＊冨田秀太
岡山大学大学院医歯薬
総合研究科 准教授

＊三部 篤
岩手医科大学
薬学部 教授

＊宮本 幸
国立成育医療研究
センター

＊吉岡 芳親
大阪大学免疫学
フロンティア研究センター

＊田中謙二
慶應義塾大学
医学部 准教授

＊中山 智紀
厚生労働省 薬剤管理官

＊横井　信
株式会社南江堂顧問
医書ジェーピー株式会社取締役

臨床生化学特論

1・2年次前期2単位

担当者：大野尚仁，佐藤　隆，高木教夫，野水基義，大石真也（京都大学大学院薬学研究科），田村弘志（LPSコンサルティング事務所），冨田秀太（岡山大学大学院医歯薬総合研究科）

■学習目標（GIO）

今世紀に入って，生化学に関わる分子，現象，しくみに関する知識や解析技術は爆発的に増えてきている．また，これら知識・技術の医療貢献も目覚しく，難治性疾患の中には治療法が革命的に変化したものもある．本特論では，生化学の医療分野への応用を免疫，神経変性および皮膚疾患の病態機構解明のみならず，再生医療および新規医薬品創成の観点から実例を通して学ぶ．

■行動目標（SBOs）

1. 生理活性ペプチドについて具体例を挙げて説明できる．
2. ペプチドを用いたドラッグデリバリーシステム(DDS)について概説できる．
3. 高分子化合物の再生医療への応用について概説できる．
4. ペプチド性医薬の開発について具体例を挙げて説明できる．
5. 代表的な神経変性疾患の病態を神経系の構造的な観点から説明できる．
6. 代表的な神経変性疾患の発症とその病態を遺伝子レベルや細胞内情報伝達経路の観点から説明できる．
7. 代表的な神経変性疾患の治療戦略を再生医療などの観点から説明できる．
8. アレルギー疾患の免疫機構について説明できる．
9. 自己免疫疾患の発症機構について説明できる．
10. 自然免疫について説明できる．
11. 感染防御免疫機構について説明できる．
12. 皮膚バリア機能調節における皮脂および細胞外マトリックスの役割について説明できる．
13. 皮膚の老徴と光老化およびそれらの予防・改善方法について説明できる．
14. 皮膚のマイクロバイオーム（スキンマイクロバイオーム）と痤瘡（ニキビ）との関連性について概説できる．

■授業内容

（回数、講義内容、担当者、対応SBOs）

1. 生理活性ペプチドについて最近の話題を含め概説する（野水）（１）．
2. 細胞接着活性ペプチドを用いたDDSなどについて最近の話題を含め概説する（野水）（２）．
3. 高分子化合物の再生医療への応用について最近の組織工学の話題を含め概説する（野水）（３）．

4. 生理活性ペプチドの基礎からペプチド性医薬の開発について最近の話題を含め概説する（大石）（４）．
5. 種々の神経変性疾患の発症を遺伝子レベルや細胞内情報伝達経路の変化で理解するために必要な神経系の構造と機能について概説する（高木）（５）．
6. 神経変性疾患の発症とその病態を遺伝子レベルや細胞内情報伝達経路の変化に着目し概説する（高木）（６）．
7. 神経変性疾患の分子遺伝的な病態把握による治療戦略を再生医療などの観点から概説する（高木）（７）．
8. アレルギーは皮膚，呼吸器，消化器などの様々な診療科で扱う重要な疾患である．強い治療は，免疫抑制状態を生み，感染症を誘発する．また，慢性，難治性となることも多い．代表的なアレルギー疾患について，発症機構と治療法の概略を紹介する（大野）（８）．
9. 自然免疫研究の進歩：自然免疫は，多くの生物に備わっている．カブトガニにも備わっており，その生体防御機能を解析した成果は，医学・薬学に多大な貢献をしている．田村氏は，カブトガニ凝固系から感染症の早期診断薬を開発してこられた．開発の経緯ならびに，応用研究について概略を紹介していただく（田村）（９）．
10. 病との闘いの歴史の多くは，感染症との闘いである．抗菌剤の進歩，検査法の進歩，高度先端医療の進歩など，感染症を取り巻く状況は著しく変化している．感染症に関する免疫機構も新たな役者が次々登場している．本講義では自然免疫と獲得免疫の観点から概説する（大野）（１０）．
11. 免疫は「免疫学的監視機構」に基づき自己と非自己を見分ける．しかし，その区別は非常に困難であり，しばしば自己に対しても免疫が惹起され，難治性疾患となる．代表的な自己免疫疾患を挙げ，免疫機構の解析の到達点と今後の展望について概説する（大野）（１１）．
12. 皮膚バリア調節の観点から皮脂腺から産生・分泌される皮脂の機能，また表皮および真皮に存在する細胞外マトリックス(ECM)の生合成・分解調節について概説する（佐藤）（１２）．
13. 太陽光より降り注ぐ紫外線(UV)や近赤外線(NIR)は，皮膚のしわ・たるみ(光老化)などの誘発因子として知られている．逆に，美容医療においてNIR照射は皮膚のしわ・たるみ改善に有効であることも立証されている．本講義では，皮膚の構造・機能に対するUVおよびNIRの作用とともに，NIRの相反する生物学的作用について概説する（佐藤）（１３）．
14. ヒトの体に生着している細菌叢（マイクロバイオーム）は病因のみならず，健康維持にも関与している．そこで，皮膚のマイクロバイオーム（スキンマイクロバイオーム）に着目し，痤瘡の発症・悪化と*Propionibacterium acnes*の遺伝子プロファイルとの関連性について基礎および臨床研究成果を紹介頂く（冨田）（１４）．
15. 試験

■アクティブ・ラーニングの取組

補助プリントを配布し、重要事項等を書き込ませるようにしている。
学生との意見交換や学生同士で議論する時間を設けている。
アンケートを実施している。

■授業で行なっている工夫

講義を進行しながら適時、講義内容の理解度を計りながら、理解の進み方に応じて、補足説明を行なう。

学習目標に基づき、臨床生化学分野の最先端の研究成果を紹介することを心がけている。

■成績評価方法

１）形成的評価

ａ. 知識:講義中の質疑応答により、繰り返しの知識の到達レベルを確認している。

ｂ. 態度:出席状況、受講態度および課題提出状況を確認し、フィードバックしている。

２)総括的評価

ａ. 知識:定期試験によって評価する。（70%）

ｂ. 態度:出席状況、受講態度および課題提出状況によって評価する。（30%）

■教科書

各講義において補助プリントを配布する。

■オフィスアワー

講義終了後。在室の時はいつでも可。来室の際は予約されることが望ましい。

■準備学習（予習・復習等）

講義資料を配布するので、予習・復習により理解に努めてください。

■学生へのフィードバック

課題や講義中の討議内容に対して、学生の理解度を計りながらフィードバックを順次行なう。

医薬品情報学特論

1・2年次前期2単位

教員名：山田安彦、土橋　朗、渡辺謹三、杉浦宗敏、中島由紀、北垣邦彦、
益山光一、中山智紀、横井信

■学習目標（GIO）

医薬品開発には、創薬および育薬の過程があり、その各々の過程において医薬品情報学は必要不可欠である。医薬品情報学の研究対象には、医薬品の薬効および毒性の評価、最適投与計画の設計、適正使用法の構築、薬剤経済学および薬剤疫学的評価などがある。医薬品情報の処理は、単なる思考ではなく、薬学的根拠に基づいた科学に立脚したものでなければならない。本講義では、薬学の理論に基づいた情報の評価および解析と、それらの手法を用いた新規情報の創製に関して、最新の知見について学ぶ。

■行動目標（SBOs）

１．医薬品情報を理論的に解析できる。
２．医薬品の効果や副作用を定量的に評価できる。
３．医薬品の有効性や安全性を比較評価できる。
４．医薬品情報学研究を実践できる。
５．諸外国における薬局の機能と業務について、日本と比較しながら説明できる。
６．諸外国における薬剤師の活動分野について、日本と比較しながら説明できる。
７．諸外国の医療、福祉、介護の制度について、日本と比較しながら説明できる。
８．薬剤師が行う服薬指導などの情報提供の重要性について具体例をあげて説明できる。
９．薬剤師業務が薬物治療の効果を上げていることについて、具体例をあげて説明できる。
１０．知的創作活動の成果である著作物と著作権について概説できる。
１１．医学情報、医薬品情報を取り扱う際に注意すべき著作権について説明できる。
１２．臨床上の問題を定式化し、その解決のための情報を収集・評価し、それに基づいて解決法を提案できる。
１３．観察研究における交絡を制御するための計画上の技法（マッチングなど）、統計解析上の技法（層化など）について説明できる。
１４．生物学的同等性のレギュレーションについて説明できる。
１５．異なる製剤処方間（先発品と後発品、開発途中の製剤処方変更など）の生物学的同等性を評価できる。
１６．医薬品の開発から承認までのプロセスと法規範について概説できる。
１７．製造販売後調査制度及び製造販売後安全対策について説明できる。
１８．治験の意義と仕組みについて概説できる。
１９．患者の自己決定権とインフォームドコンセントの意義について説明できる。

２０．レギュラトリーサイエンスに基づく医薬品等の品質、有効性及び安全性の評価法について説明できる
２１．医薬品開発の評価と審査報告書の関係を詳細に説明できる。
２２．審査報告書とリスクマネージメントプランから必要な情報収集ができる。
２３．医薬品開発と薬価の関係について最新状況を説明できる。
２４．高額医薬品の適正使用について説明できる。
２５．医薬品情報に基づく薬剤師業務と調剤報酬の現状について説明できる。

■授業内容
（回数、講義内容、担当者、対応 SBOs）

回数	月日	担当	タイトル	講義内容
1	4／7	山田	医薬品情報学研究	医薬品情報学研究　（SBOs1~4）
2	4／14	山田	医薬品情報の理論的評価法	薬効解析理論に基づく医薬品情報の構築（SBOs1~4）
3	4／21*	中山**	医薬品開発と薬価改定	医薬品開発と薬価改定及び診療報酬改定に向けた現状（SBOs23~25）
4	4／28	土橋	世界の地域薬局の機能と業務（１）：	EUにおける箱出し調剤と米国のボトル調剤の実際（SBOs5~7）
5	5／12	土橋	世界の地域薬局の機能と業務（２）：	地域薬局で実践されるPOCTとリフィル（リピート）調剤の実際（SBOs5~7）
6	5／19	杉浦	医薬品情報とがん薬物療法の適正化	がん化学療法施行時における支持療法の適正使用における評価法の構築 医療用麻薬の適正使用における薬剤疫学的評価法の構築（SBOs12,13）
7	6／2	益山	医薬品承認審査情報の活用(1)	承認の際に取りまとめられる審査報告書についての基本と読み方について（SBOs20,21）
8	6／9	益山	医薬品承認審査情報の活用(2)	審査報告書の活用とリスクマネージメントプランについて（SBOs20~22）
9	6／16	北垣	医薬品の承認制度	医薬品のシーズ調査から承認、市販後までの医薬品ライフサイクルの制度について（SBOs16,17）
10	6／23	北垣	治験の意義と仕組み	治験の実施に関する我が国の法規範について（SBOs18,19）
11	6／30	中島	医薬品情報と臨床評価法	院内製剤及び市販後医薬品の適正使用における評価法の構築（SBOs14,15）

12	7／14	渡辺	薬剤師職能のエビデンス	薬剤師業務が薬物治療の効果を上げていることの医薬品情報学的エビデンス（SBOs8,9）
13	7／21	横井**	医薬品情報と著作権	セルフメディケーション支援における医学情報・医薬品情報の提供に不可欠な著作権の基礎知識と正しい利用（SBOs10,11）

* 午後開講

**外部講師：中山　智紀　厚生労働省保険局医療課薬剤管理官

：横井　信　株式会社南江堂顧問、医書ジェーピー株式会社取締役

■アクティブ・ラーニングの取組

・各回に補助プリントを配布し、講義を進行しながら、空欄部分を記入させるようにしている。

・各回に学生を指名して発表させている。

・各回に学生同士が討議する時間を設けている。

■成績評価方法

１）形成的評価

a：知識：講義中の口頭試問を行い、理解度をフィードバックする。(60%)

b：態度：受講状況（出欠等）を記録する。(20%)

c：パフォーマンス：講義中に提示した課題について議論を行い、理解度を確認する。(20%)

２）総括的評価

a：知識：口頭試問、出席点、提出物を総合的に評価する。(60%)

b：態度：受講状況（提出物等）を加味して評価する。(20%)

c：パフォーマンス: 学生同士や教員との議論内容にて評価する。(20%)

■教科書

各講義においてプリントを配布する。

■オフィスアワー

講義終了後、または講義終了後に予約すること。

■準備学習（予習・復習）

・講義一週間前を目途に講義資料や必要な資料等を配布又は指示するので、事前に読んでおくこと。

・講義資料及び書き込んだ内容を復習すること。

■学生へのフィードバック

課題（レポート等）に対するフィードバック

薬理学特論

1・2 年次前期 2 単位

教員名：三輪裕幸、藤田恭子、田野中浩一、三部 篤、宮本 幸、吉江幹浩、
吉岡芳親、立川英一、田中謙二、馬場広子、山口宜秀

■学習目標（GIO）:

薬剤師が重要な役割を担う薬物治療の基盤を形成する薬理学について、研究面から新たに学ぶ。薬物の作用機序だけでなく、新たな研究展開により明らかにされた病態像およびその治療薬開発について、幅広い知識を習得することを目的とする。

■行動目標（SBOs）:

１．遺伝子改変マウスの作製方法と利用方法について概説できる。
２．iPS 細胞の現状と展望について概説できる。
３．タンパク質コンフォメーション解析の基本的手法について説明できる。
４．心不全での心機能低下について概説できる。
５．心不全の新たな病態像について概説できる。
６．ミエリン形成を制御するメカニズムについて概説できる。
７．生殖に関わるホルモンを列挙し、その役割と関連薬物について説明できる。
８．分子から”こころ”まで画像化する磁気共鳴イメージング（MRI）
９．ストレスホルモンのカテコールアミン並びにコルチゾルの生理作用、薬理作用と ストレス関連疾患、およびその治療薬について説明できる。
１０．光操作と光観察を組み合わせた行動神経科学について概説できる。
１１．神経系の構成細胞と役割、神経・精神疾患の病態との関連性について概説できる。
１２．stop codon readthrough およびそれに関連する治療薬について概説できる。

■授業内容

（回数、講義内容、担当者、対応 SBOs）

回数１３回

１．マウスは胚性幹細胞（ES 細胞）が樹立されており、遺伝子改変も比較的容易なモ デル動物である。本講義ではノックアウトマウス、トランスジェニックマウスの作製方法から、それらを用いた疾患、発生の研究について解説する。（担当 三輪）
２．2007 年に発表されノーベル賞も受賞した人工多能性幹細胞（iPS 細胞）は、医学薬学における高い応用性が期待されている。本講義では iPS 細胞の研究について、これまでの経緯と最新の動向を紹介する。（担当　三輪）
３．生体適合性を有する材料について概説するとともに、タンパク質コンフォメーション解析の基本的手法を解説する。（担当　藤田）

４．心不全での心収縮機能低下と心筋エネルギー代謝の関係について新たな知見を紹介する。（担当　田野中）

５．熱ショックタンパク質（HSP）は、生体内の様々な反応に関与する。心不全病態の進展へのHSP の病態生理学的役割について最新の知見を交えて紹介する。（担当　三部）

６．発生期においてどのようなメカニズムでミエリン形成が制御されているのかに焦点をあて、中枢神経系のミエリン発生と病態を中心に最新の知見を交えて紹介する。（担当　宮本）

７．妊娠の成立から分娩までの生理学と生殖に関わるホルモン並びにその関連薬物について説明する。また、これまでに明らかにされてきた妊娠制御因子に関する最近の研究動向を紹介し、それらの異常により生じる病態と薬物治療について解説する。（担当　吉江）

８．磁気共鳴イメージング(MRI)や機能的 MRI（fMRI）の原理とそれらの薬学と医学への応用について概説できる。（担当　吉岡）

９．ストレスは身体にとって“善”であり“悪”である。ストレスの生体に与える影響を生理学、病態学そして薬理学を踏まえ、最新の情報を加えて概説する。（担当　立川）

１０．革新的技術であるオプトジェネティクスが出現して 10 数年が経過した。これを神経科学者達がどのように使いこなしてきたかその短い歴史を紹介する。現時点での理想的な使用方法は、活動パターンを「見て」から、「操作」することと言えよう。その成功例を紹介する。またオプトジェネティクスが薬理学に与えたインパクト、今後与えるインパクトについても話す。（担当　田中）

１１．中枢および末梢神経系の基本構造や構成細胞とその役割を概説し、特にグリアの重要性を最新の知見も含めて概説する。また、主な神経・精神疾患の病態との関連性に関しても紹介する。（担当　馬場）

１２．stop codon による翻訳終止は遺伝子発現の重要な過程である。最近、この stop codon の読み飛ばし（readthrough）によってポリペプチドが付加され、同一の遺伝子から別の機能を持った分子が生成されていることが哺乳類で明らかとなっている。また遺伝病や腫瘍などに対して、この readthrough を応用した治療薬の開発も行われている。本講義ではこれらについて概説する。（担当　山口）

１３．試験（担当　立川）

■アクティブラーニングの取り組み（講義ごとに適宜行われる）：

・学生からの要望に応じて関連文献や資料を紹介する。

・補助プリントを配布し、講義を進行しながら、空欄部分を記入させるようにする。

・学生に質問し、答えさせる。それを繰り返し、答えられない場合には、その内容についてレポートを提出させる。

■成績評価方法：

１）形成的評価

a：知識：繰り返しの知識到達レベルを確認させる。補助プリントに提示した演習問題を行なう（90%）。

b：態度：受講態度のより評価する（100%）。

２）総合的評価

a：知識：

b：態度：出席状況、受講態度および試験により総合的に評価する（100%）。

■教科書：

・関連する文献や専門書等は各講師に相談すること。

・担当講師による資料の配布。

■オフィスアワー：

都合がつけば、いつでも可。事前に連絡があれば確実。

■準備学習（予習・復習など）：

・学生からの要望に応じて、予め関連文献や資料を紹介する。

・参考資料や課題を配布するので、よく読んで理解に努めること。

・シラバスを確認して予習をすること。

■学生へのフィードバック：

・学生からの質問や要望等に対して対応する。

薬物治療学特論（Pharmacotherapy）

1・2 年次前期 2 単位

教員名：平野俊彦、畝﨑榮、野口雅久、下枝貞彦、山田純司、竹内裕紀、
杉山健太郎、恩田健二、中南秀将、大友隆之

■学習目標（GIO）

悪性腫瘍、免疫・アレルギー疾患、移植医療、感染症、代謝疾患および妊娠合併症における病態と薬物治療の最先端の知識を習得するために、これらの疾患の概念、症候、診断および治療法を理解し、最先端の薬物療法について学ぶ。

■行動目標（SBOs）

１．実臨床で求められる感染制御について説明できる。
２．細菌の薬剤耐性について概説できる。
３．微生物の検査と評価について概説できる。
４．病棟薬剤師とファーマシューティカルケアについて概説できる。
５．がん化学療法の臨床薬理学と個別療法について概説できる。
６．がん化学療法の時間薬理学について概説できる。
７．妊娠合併症の病態および薬物治療、妊婦授乳婦に注意すべき医薬品について説明できる。
８．実臨床で求められるがん薬物療法について説明できる。
９．がんの標的化治療、免疫療法について概説できる。
１０．がん幹細胞の特性と治療戦略について概説できる。
１１．腎移植における免疫抑制療法について概説できる。
１２．肥満症・メタボリック症候群の病態生理と薬物治療について概説できる。

■授業内容

（回数、講義内容および担当者と対応 SBO）

１．感染症に対する薬物治療の有効性および安全性の評価について解説する（下枝）(1)
２．薬剤耐性菌に対する感染制御について解説する（野口）(2)
３．薬剤耐性菌に対する感染制御について解説する（野口）(2)
４．感染症の診断において重要な微生物の検出法と同定法および抗菌薬の感受性評価方法について解説する（中南）(3)
５．病棟薬剤師の役割とファーマシューティカルケアについて解説する（杉山）(4)
６．がん化学療法の臨床薬理学と個別療法の現状および展望と時間薬理学および生体の日内リズムに合わせたがん化学療法の有用性について解説する（平野）(5.6)
７．妊娠合併症における病態と薬物治療および妊婦授乳婦に注意すべき医薬品について解説する（恩田）(7)
８．悪性腫瘍に対する薬物治療の有効性および安全性の評価について解説する（下枝）(8)

９．がんの集学的治療における分子標的薬の使い方、標的療法、がん免疫療法などについて解説する（畝﨑）（9）
１０．がん幹細胞特性と治療法開発の現状について解説する（畝﨑）（10）
１１．臓器移植後の治療薬について TDM を含め解説する（竹内）（11）
１２．肥満症・メタボリック症候群の病態生理について解説する（山田）（12）
１３．肥満症と糖尿病薬物治療について解説する（山田）（12）
１４．肥満症合併疾患について解説する（大友）（12）
１５．各講義の重要項目に関する知識を問う記述試験を実施する（下枝）（1~14）

■アクティブ・ラーニングの取り組み

・各回に学生を指名して発表させている。
・各回に学生同士が討論する時間を設けている。

■成績評価方法

出席状況、受講態度、および論述・記述試験により総合的に評価する。

１）形成的評価
a 知識：講義毎に口頭試問を行い、理解度を確認し評価する。
b 技能：
c 態度：
d パフォーマンス：ポートフォリオを作成させる。

２）総括的評価
a 知識：記述試験、出席点、提出物により総合的に評価する。
b 技能：
c 態度：
d パフォーマンス：パフォーマンス課題を論述試験として一部採り入れることで評価する。

■教科書

各講義においてハンドアウト資料を配布する。ただし、以下の講義担当者については教科書も使用する。

下枝：能動的薬物治療論　京都廣川書店

■参考書

下枝：新臨床腫瘍学　改訂第 4 版（南江堂）
イラストレイテッド微生物学 原書 3 版 リッピンコットシリーズ(丸善出版)

■オフィスアワー

講義終了後、または講義終了後に予約を取る。

■準備学習（予習・復習等）

予習：薬剤師国家試験の出題範囲を中心に当該講義に関連した薬物治療学について復習しておくこと。

復習：講義で用いたハンドアウト資料や、講義内での口頭試問の内容を復習すること。

■学生へのフィードバック

各講義の終了時にその日に行った講義内容のポイントを講義中に用いたハンドアウト資料を振り返りながら復習する。さらに試験の模範解答を提示し、学生自ら理解不足であった箇所を振り返ることができるようにする。

■教員からの一言

本講義内容は、実践的な総合科目である。したがって、本講義を通じ実臨床で即役立つ、講義当該領域における最新の知識を修学することができる。

English Writing for PhD Candidates-Syllabus

Instructor	Sebastian Brooke	**E-mail**	sjbrooke@hotmail.com
Office	Part-time faculty office	**Office Hours**	By appointment

Description (GIO):

This course aims to assist PhD candidates in improving their reading, writing, and speaking skills in scientific research. The Journal of the American Pharmaceutical Association will be used as a resource to read, analyze, and summarize sample research articles. The Journal will also serve as a template for students' own science research writing.

SBOs:

1. An introduction to the conventions of academic publishing.
2. Understanding abstracts and their contents for research publications.
3. Understanding and writing introductions for journals.
4. Designing and revising a research introduction.
5. Introduction to the key components of methodologies.
6. Designing and revising academic methodology components.
7. Focus on writing clearly and academic writing conventions.
8. Introduction to data presentation and the results component of research papers.
9. Designing, revising, and presenting academic results.
10. Academic writing for science subjects – a workshop.
11. Introduction to the discussion and conclusions components of research papers.
12. Designing and revising conclusions in research writing.
13. Review of academic research papers in the pharmaceutical fields.
14. Presentation of academic research.

.

Course Schedule

Week		Topic	Required Reading
Monday 18:30～	Wednesday 14:00～		
4/10	4/12	Introduction: components of a science research article; a look at sample journal abstracts (1)	All assigned reading must be completed prior to the next class meeting. Supplementary materials will be provided by the instructor
4/17	4/19	Abstract design and titles (2)	
4/24	4/26	Abstracts continued (2)	
5/1	5/10	Introductions (3)	
5/8	5/17	Introduction Design (4)	
5/15	5/24	Methodologies (5)	
5/22	5/31	Writing workshop: Intro to Academic Writing (7)	
5/29	6/7	Methodology Design (6)	
6/5	6/14	Data and Results (8)	
6/12	6/21	Writing workshop: Intro to Academic Writing (10)	
6/19	6/28	Data / Results Design (9)	
6/26	7/5	Discussion / Conclusions (11/12)	
7/3	7/12	Writing workshop: Intro to Academic Writing (10)	
7/10	7/19	Review of target articles (13)	
7/24	7/26	Final oral presentation of research (14)	

Active Learning:

Students will lead discussions of self-selected research topics and contribute to group discussions when not acting as leaders

Evaluation:

Students will be evaluated according to their level of preparation, participation in discussions and writing assignments, and final oral presentations of their own research writing at the end of the semester.

Preparation for Classes:

Students will prepare by reading all handouts before class and preparing discussion topics and questions based on current research in their fields.

Feedback to Students:

Feedback will consist of regular comments and corrections on students' research writing on a weekly basis. Students will be able to use this feedback to improve their research analysis and writing in English.

[別添資料2]

別記様式第２号（その２の１）

（用紙　日本工業規格Ａ４縦型）

教　育　課　程　等　の　概　要

（薬学研究科薬学専攻）

科目区分	授業科目の名称	配当年次	単位数 必修	単位数 選択	単位数 自由	授業形態 講義	授業形態 演習	授業形態 実験・実習	専任教員等の配置 教授	専任教員等の配置 准教授	専任教員等の配置 講師	専任教員等の配置 助教	専任教員等の配置 助手	備考
基礎科目	英語特論	1 前	2			○			0	1	0	0	0	非常勤
	小計（1科目）	－	2	0	0	－			0	1	0	0	0	
専門科目	医化学特論	1・2前		2		○			3	3	4	0	0	オムニバス
	臨床分析化学特論	1・2前		2		○			2	2	1	0	0	オムニバス
	生薬学特論	1・2前		2		○			1	2	1	0	0	オムニバス
	臨床生化学特論	1・2前		2		○			4	2	5	0	0	オムニバス
	衛生化学特論	1・2前		2		○			2	2	3	0	0	オムニバス
	薬剤学特論	1・2前		2		○			2	3	1	0	0	オムニバス
	薬理学特論	1・2前		2		○			4	2	4	0	0	オムニバス
	薬物治療学特論	1・2前		2		○			4	3	2	0	0	オムニバス
	医薬品情報学特論	1・2前		2		○			6	3	1	0	0	オムニバス
	小計（9科目）	－	0	18	0	－			28	22	22	0	0	
演習科目	演習	1 通	2				○		28	22	22	27	0	
	小計（1科目）	－	2	0	0	－			28	22	22	27	0	
研究	実習	1 通	2					○	28	22	22	27	0	
	課題研究	2～4通	20					○	28	22	22	27	0	
	小計（2科目）	－	22	0	0	－			28	22	22	27	0	
合計（13科目）		－	26	18	0	－			28	22	22	27	0	

学位又は称号	博士（薬学）	学位又は学科の分野	薬学

卒業要件及び履修方法	授業期間等	
当該課程に4年以上在学し、基礎科目2単位、専門科目4単位以上、演習2単位、実習2単位、課題研究20単位の計30単位以上を取得し、かつ博士学位論文の審査及び、最終試験に合格すること。	１学年の学期区分	2期
	１学期の授業期間	14週
	１時限の授業時間	90分

（注）

1　学部等，研究科等若しくは高等専門学校の学科の設置又は大学における通信教育の開設の届出を行おうとする場合には，授与する学位の種類及び分野又は学科の分野が同じ学部等，研究科等若しくは高等専門学校の学科（学位の種類及び分野の変更等に関する基準（平成十五年文部科学省告示第三十九号）別表第一備考又は別表第二備考に係るものを含む。）についても作成すること。

2　私立の大学若しくは高等専門学校の収容定員に係る学則の変更の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合，大学等の設置者の変更の認可を受けようとする場合又は大学等の廃止の認可を受けようとする場合若しくは届出を行おうとする場合は，この書類を作成する必要はない。

3　開設する授業科目に応じて，適宜科目区分の枠を設けること。

4　「授業形態」の欄の「実験・実習」には，実技も含むこと。