

自己点検・評価 様式(平成26年度実施)

大学名 東京薬科大学

研究科・専攻名 薬学研究科薬学専攻

入学定員 10 名

○ 入学者数、在籍学生数

※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。

※「旧4年制薬学部出身」は、平成17年度以前に薬学部に入学者を指す。

・入学者数

平成24年度：8 名

内訳：6年制薬学部出身 5 名（内社会人 0 名、留学生 0 名）
4年制薬学部出身 0 名（内社会人 0 名、留学生 0 名）
旧4年制薬学部出身 1 名（内社会人 0 名、留学生 0 名）
薬学部以外出身 2 名（内社会人 0 名、留学生 0 名）
その他 0 名

平成25年度：4 名

内訳：6年制薬学部出身 3 名（内社会人 0 名、留学生 0 名）
4年制薬学部出身 1 名（内社会人 0 名、留学生 0 名）
旧4年制薬学部出身 0 名（内社会人 0 名、留学生 0 名）
薬学部以外出身 0 名（内社会人 0 名、留学生 0 名）
その他 0 名

平成26年度：14 名

内訳：6年制薬学部出身 10 名（内社会人 0 名、留学生 0 名）
4年制薬学部出身 4 名（内社会人 4 名、留学生 0 名）
旧4年制薬学部出身 0 名（内社会人 0 名、留学生 0 名）
薬学部以外出身 0 名（内社会人 0 名、留学生 0 名）
その他 0 名

・在籍学生数（平成26年5月1日現在） 26 名

※平成26年9月30日1名退学（現25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

1. 理念とミッション

本大学院薬学研究科は、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理念・ミッションとしている。これは、本学薬学部の建学の精神ならびにその理念・目的をさらに推し進めるものである。このような基本的な研究科の理念に加え、薬学専攻博士課程では、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。

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究する研究、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する。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する。

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) 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
- 2) 責任感や倫理観が強く、協調性のある人
- 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、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
- 4) 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

実際に行われている教育との整合性

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する。

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

本研究科では、「所定の単位を取得し、研究科委員会が実施する最終試験に合格することに加え、薬学研究科にて下記のことを研鑽した者に学位を授与する」ことを定めている（本学学則より）。

- 1) 大学院カリキュラムの特論講義、演習および課題研究を通じた高度の専門知識と幅広い素養
- 2) 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視野の会得
- 3) 様々な問題の解決および社会的責務を果たすために必要な判断力
- 4) 国際社会で活躍できる語学力とグローバル性

このような人材を育成するため、本課程では以下のような教育を実施している。

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ている。

4. ディプロマポリシー

薬学研究科の学生教育では、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以下のような人材の育成を目的とする。本大学院薬学研究科のこのような理念と目的は、本学薬学部の建学の精神ならびにその理念・目的をさらに推し進めるものであり、高度の薬学人の育成を目指している。本研究科薬学専攻博士課程では、上記の薬学研究科全体の理念・目的を基本としつつ、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。

以上の理念・目的を踏まえて、本課程では以下に示す学位審査要件を満たしたものに、博士（薬学）号を授与する。すなわち、本課程に4年間在学し、研究科および本課程の教育と研究の理念や目的に沿った指導を受けて所定の授業科目を履修し、基準となる単位数以上を修得するとともに、所定年限内に研究科が行う博士論文の審査及び試験に合格した者とする。

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

- ・ 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、その部分と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する。

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ごと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	医化学特論(選択科目)	実習
水	英語特論(必修科目)	実習
木	薬剤学特論(選択科目)	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	臨床生化学特論（選択科目）	実習
火	医化学特論（選択科目）	実習
水	英語特論（必修科目）	実習
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	臨床生化学特論（選択科目）	実習
火	医化学特論（選択科目）	実習
水	英語特論（必修科目）	実習
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	薬の効き方	テーラーメイド医療	一般用医薬品学	実習
火	食品と健康	有機化学	漢方薬物学	実習
水	機能形態学	生物製剤学	免疫学	実習
木	生物有機化学	構造有機化学	疾病と薬物治療	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	東京医科歯科大学大学院講義
火	勤務先	東京医科歯科大学大学院講義
水	勤務先	英語特論講義
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

○ 全学生の研究テーマ

平成 24 年度入学生 8 名の博士論文の研究テーマ

- ・メチシリン耐性黄色ブドウ球菌の薬剤耐性と分子疫学に関する研究
- ・乳がん患者由来癌組織の 3 次元培養系に放出される免疫作用物質に関する研究
- ・NK 細胞による免疫機能調節の働きと CAWS 血管炎との関連性に関する研究
- ・発達期あるいは病態時の脳内で活性化するミクログリアに発現する PLD4 の機能解析

- ・ビタミンK類の免疫抑制作用に関する研究
- ・心疾患の検査及び治療に対する β 遮断薬の適正使用法の構築
- ・多置換キサントンの効率的合成法の開発
- ・軸不斉をもつ生物活性天然物の不斉合成法の開発

平成25年度入学生4名の博士論文の研究テーマ

- ・ラミニン活性ペプチドの機能解明
- ・筋増強作用を有するマイオスタチン阻害ペプチドの構造活性相関研究
- ・病原性真菌Aspergillusに対する可溶性 β -グルカンの影響に関する研究
- ・髄鞘の形成や再生過程における非定型ミオシン (Myo1d) の機能解析

平成26年度入学生13名の博士論文の研究テーマ

- ・真菌細胞壁可溶性 β -グルカンの物性と免疫修飾作用に関する研究
- ・病原性真菌Aspergillusの可溶性多糖画分の物性と臨床的意義に関する研究
- ・糖尿病患者のQOLと薬剤師介入による患者教育との関連性に関する研究
- ・酵素の軸不斉認識に関する研究
- ・関節リウマチ患者におけるイグラチモドの副作用発現のバイオマーカーに関する研究
- ・脳梗塞の病態把握と神経幹・前駆細胞に着目した治療戦略
- ・呼吸器感染症関連細菌の薬剤耐性に関する研究
- ・リポソームによる粘膜免疫の賦活化機構の解明
- ・ジケトピペラジン型微小管重合阻害薬の構造活性相関研究
- ・微小管脱重合薬プリナブリンの水溶化と腫瘍標的化に関する研究
- ・SARS-CoV 3CLプロテアーゼに対するペプチドミメティック阻害薬の創製研究
- ・創薬を志向した海洋性真菌由来のポリケチド・アスコスピロケタールの合成と生物活性評価
- ・ニューキノロン系抗菌薬の体内動態制御に関わる分子機構の解明

○ 医療機関・薬局等関連施設と連携した教育・研究内容

本学は131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、他大学薬学部になじみ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、「3次元培養ヒト乳癌組織由来の免疫かく乱物質に関する研究」、「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「ビタミン K 類の免疫抑制作用」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」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。

○ 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查を実施し、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。

○ 修了者の進路の基本的な考え方（※新規事項）

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している。本課程修了者の進路としては、将来の薬学研究・教育を担う指導者的立場の薬剤師（専門薬剤師や将来薬剤部長となる人材）、企業等において医薬品開発など臨床応用を強く意識した薬学研究を遂行できる研究者、あるいは薬学部大学教員等が重要と考えている。

薬学専攻博士課程

平成 26 年度 授業計画書

平成 26 年 4 月 1 日

東京薬科大学大学院薬学研究科

薬学研究科の基本理念・目標

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育成に主眼を置く。

なお、社会人学生を育成する課程では、病院、企業、官庁等に在職中の社会人を受け入れ、上述した素養を持つ薬学研究者および指導者を育成する。

薬学研究科が求める学生像

- 1) 高い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
- 2) 責任感や倫理観が強く、協調性のある人
- 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人
- 4) 薬学に関わる科学技術と知識を駆使し、医療人として社会に貢献したいという強い意志を持った人

大学院薬学研究科の教育課程編成・実施の方針 (カリキュラムポリシー)

薬学とは様々な研究分野を統合する学問領域である。大学院薬学研究科では特論講義および専門演習で様々な研究分野の知識を身につけ、またそれを駆使して課題研究と論文作成を行う中で高度な技能と医療に関わる科学者としてふさわしい態度を磨き、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研究者となるための指導を行う。

- 1) 薬学専攻博士課程においては、3年次に中間評価を導入し、その結果に基づく課題研究と論文作成のさらなる指導を行う。中間評価には、指導教授（又は准教授）が主指導教員として加わる他、対象学生の所属する教室とは別の研究科委員が副指導教員として各々評価を行う。
- 2) 薬学専攻博士課程においては、副指導教員制度を設け、課題研究と論文作成指導にあたる。

大学院薬学研究科の学位授与の方針（ディプロマポリシー）

学位：博士（薬学）

所定の単位を取得し、学位申請論文を提出し、研究科委員会が実施する最終試験に合格することに加え、薬学研究科にて下記のことを研鑽した者に学位を授与する。学位授与の基準は下記のとおりである。

- 1) 大学院カリキュラムの特論講義、演習および課題研究を通じた高度の専門知識と幅広い素養
- 2) 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高い倫理観・使命感
- 3) 問題発見能力と問題解決能力
- 4) 国際社会で活躍できる語学力とグローバル性

なお、特論の評価は記述試験により行い、課題研究論文の成果は、発表内容、討論、および最終試験である口頭試問に対する回答について、総合的に評価する。

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 前
臨 床 分 析 化 学 特 論		2	1 前
生 薬 学 特 論		2	1 前
臨 床 生 化 学 特 論		2	1 前
衛 生 化 学 特 論		2	1 前
薬 剤 学 特 論		2	1 前
薬 理 学 特 論		2	1 前
薬 物 治 療 学 特 論		2	1 前
医 薬 品 情 報 学 特 論		2	1 前
英 語 特 論	2		1 前
演 習	2		1
実 習	2		1
課 題 研 究	20		2～4
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、社会人学生を対象に夜間開講される講義によっても修得可能である。

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 月の毎週水曜日午後 6 時半より、本学医療薬学研究棟医 201 講義室にて行われる。
- (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 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）内で午後 6 時半から行われるが、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、開始時刻は午後 6 時半）。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 26 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
衛生化学特論	薬剤学特論	英語特論	生薬学特論	臨床分析化学特論
		英語特論	医化学特論	

4 月 8 日（火）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。

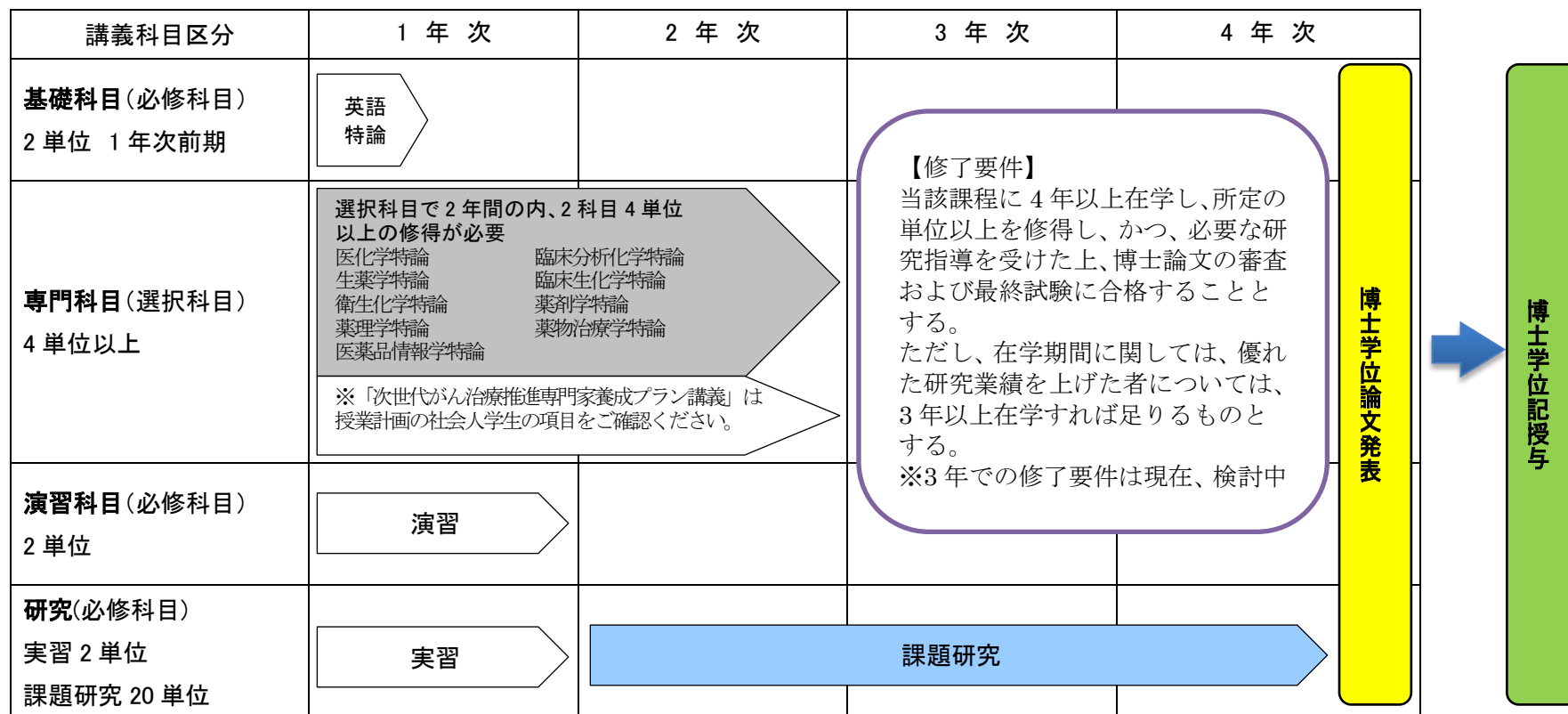
IV. 課題研究

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



演習:薬学部(6年制)卒業生に対しては、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を検討し、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26年度 薬学専攻講義予定表

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

講義室 医201講義室(医療薬学棟2階)

*外部講師

月曜日		火曜日		水曜日		木曜日		金曜日	
衛生化学特論		薬剤学特論		英語特論		生薬学特論		医化学特論	
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	
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
4/14	●早川	4/8	●新槇	4/9	★Riley	4/9	※Riley	4/11	袴田
4/21	●早川	4/15	●新槇	4/16	★Riley	4/16	※Riley	4/18	袴田
4/28	●早川	4/22	●新槇	4/23	★Riley	4/23	※Riley	4/25	小谷
5/12	●藤野	5/13	★井上	4/30	★Riley	4/30	※Riley	5/2	小谷
5/19	●藤原	5/27	★井上	5/7	★Riley	5/7	※Riley	5/9	柳田
5/26	●藤原	6/3	★井上	5/14	★Riley	5/14	※Riley	5/16	東海林
6/2	●藤原	6/10	★根岸	5/21	★Riley	5/21	※Riley	5/23	東海林
6/12	★鍛冶*	6/17	★根岸	5/28	★Riley	5/28	※Riley	5/30	柳田
6/16	●平塚	6/24	★高島	6/4	★Riley	6/4	※Riley	6/6	古田*
6/23	●平塚	7/1	★高島	6/11	★Riley	6/11	※Riley	6/13	柴崎
6/30	●平塚	7/8	★瀬田	6/18	★Riley	6/18	※Riley	6/20	横川
7/7	●大沼	7/15	★瀬田	6/25	★Riley	6/25	※Riley	6/27	細田*
7/14	●小倉	7/22	★瀬田	7/2	★Riley	7/2	※Riley	7/4	菅原*
7/28	●試験	7/29	試験	7/9	★Riley	7/9	※Riley	7/11	洪澤
8/4	●予備日			7/16	★Riley	7/16	※Riley	7/18	試験

*鍛冶 利幸
 東京理科大学薬学部
 環境健康学教室

*小出 隆規
 早稲田大学 理工学術院
 先進理工学部
 化学・生命科学科 教授
 *玉村 啓和
 東京医科歯科大学
 生体材料工学研究所
 生体機能分子研究部門 教授

*古田 隆
 元東京薬科大学
 薬学部教授
 *細田 香織
 杏林大学保健学部
 臨床薬理学教室
 *菅原 正雄
 日本大学文理学部
 化学科教授

衛生化学特論

1 年次前期 2 単位

担当者：平塚 明、藤原泰之、早川磨紀男、小倉健一郎、藤野智史、大沼友和、鍛冶利幸※（※東京理科大学薬学部環境健康学教室）

■学習目標（GIO）

各種疾病の様々な角度からの原因究明や化学物質の健康影響とその作用機構解析を通じて疾病予防に貢献するために、環境ストレスの生体影響と生体応答・生体防御機構ならびに医薬品を含む化学物質などのヒトへの影響と適正な使用などに関する基本的知識および最新の研究成果について学ぶ。

■行動目標（SBOs）

1. 酸素の功罪を理解し、活性酸素の種類について説明できる。
2. 酸素ストレスに対する防御システムを概説できる。
3. 生理的、病理的条件下における活性酸素の産生について説明できる。
4. 低酸素ストレスについて説明できる。
5. 酸素ストレスと細胞内情報伝達について概説できる。
6. 有害金属の健康影響評価とその対策について概説できる。
7. 有害金属と血管毒性の関係について説明できる。
8. 血管毒性に着目したメチル水銀の毒性発現機構について説明できる。
9. メタロチオネインの生理的役割について説明できる。
10. メタロチオネインと疾病予防との関連について説明できる。
11. 薬物代謝酵素とその変動要因について概説できる。
12. 薬物代謝酵素を理解し、化学物質の生体内代謝様式について説明できる。
13. 化学物質の代謝的活性化と不活性化について説明できる。
14. 化学物質による毒性の種類について概説できる。
15. 化学物質の特性を理解し、毒性発現機序について説明できる。
16. 化学物質のリスク評価について概説できる。
17. 解毒を担う薬物代謝酵素の発現制御機構について概説できる。
18. 代表的な薬害とその発生機構について概説できる。
19. 化学物質によるヒトへの影響と薬物代謝酵素との関係について説明できる。
20. 薬物代謝酵素の遺伝的多型性と化学物質によるヒトへの影響の関係について説明できる。

■授業内容

(回数、講義内容、および担当者と対応 SBO)

1. 酸素の功罪、活性酸素の種類、酸素ストレス防御システム(早川) (1, 2)
2. 生理的、病理的条件下における活性酸素産生、低酸素ストレス (早川) (3, 4)
3. 酸素ストレスと細胞内情報伝達 (早川) (5)
4. 肝硬変・肝再生と核内受容体 (藤野) (4)
5. 有害金属の健康影響評価とその対策 (藤原) (6, 16)
6. 有害金属の血管毒性とその発現機構 (藤原) (7, 15)
7. メタロチオネインの生理的役割並びに疾病予防との関連 (藤原) (2, 9, 10)
8. 血管毒性に着目したメチル水銀の毒性発現機構 (鍛冶*) (8, 15)
9. 新薬開発における問題点 (平塚) (11, 12, 13)
10. 特異体質性薬物毒性の発現機序とその回避戦略 (平塚) (13, 14, 15)
11. 化学物質の安全性評価 (平塚) (14, 15, 16)
12. 生体防御酵素の亢進によるがん予防メカニズム (大沼) (17)
13. 代表的な薬害とその分子メカニズム (小倉) (18, 19, 20)
14. 試験 (平塚)

■成績評価

出席状況、受講態度、および記述試験により総合的に評価する。

■教科書

各講義においてハンドアウト資料を配布する。

薬剤学特論

1 年次前期 2 単位

担当者：新槇幸彦、井上勝央、根岸洋一、高島由季、瀬田康生

■学習目標 (GIO)

薬剤学は物理薬剤学、生物薬剤学、製剤工学、薬物送達システム学などからなるが、医薬品創製および開発においては薬物の化学的、物理的、生物学的性質を明らかにするためにこれら領域の知識が必要である。さらに、くすりは製剤として投与され、その有効性も製剤に依存する。有効性と安全性が高く使用され易いように工夫された、患者に最適なユーザーフレンドリーな製剤を製品化するためにはこれら薬剤学の知識を結集する必要がある。本特論では医薬品開発で重要な薬剤学の基礎知識および最新の研究例、トピックスや具体的問題について学ぶ。

■行動目標 (SBOs)

1. 医薬品としてのリポソーム製剤について説明できる。
2. ワクチン開発におけるアジュバントの重要性とリポソームのアジュバント活性について説明できる。
3. 免疫応答のバランスと Immunomodulator としてのリポソームについて説明できる。
4. 医薬品開発における薬物動態研究の重要性を説明できる。
5. 薬物の体内動態特性を考慮した薬物治療について概説できる。
6. PK/PD モデリング及び薬物治療におけるその適応例について説明できる。
7. 核酸・遺伝子医薬の DDS について概説できる。
8. 次世代治療と DDS について概説できる。
9. 医薬品創製における製剤設計の必要性、製剤化例およびその技術について説明できる。
10. 代表的な開発候補化合物の物性スクリーニング方法について概説できる。
11. プレフォーミュレーション研究およびその医薬品開発における役割について概説できる。
12. 医薬品の各開発段階における製薬技術の役割について説明できる。

■授業内容

(回数、講義内容、および担当者と対応 SB0)

1. リポソームと医薬品開発 (新槇) (1)
2. ワクチン開発とアジュバントとしてのリポソーム (新槇) (2)
3. Immunomodulator としてのリポソーム (新槇) (3)
4. 医薬品開発における薬物動態研究 (井上) (4)
5. 薬物の体内動態特性を考慮した薬物治療の最適化 (井上) (5)
6. PK/PD 理論に基づく薬物治療の理論と実践 (井上) (6)
7. 核酸・遺伝子医薬の DDS (根岸) (7)
8. 次世代治療と DDS (根岸) (8)
9. 創薬・LCM における製剤設計の役割とその技術 その 1 (高島) (9)
10. 創薬・LCM における製剤設計の役割とその技術 その 2 (高島) (9)
11. Drugability と Developability - 創薬と物性 その 1 (瀬田) (10)
12. Drugability と Developability - 創薬と物性 その 2 (瀬田) (11)
13. 医薬品開発における製薬技術の役割 (瀬田) (12)
14. 記述試験

■成績評価方法

出席状況、受講態度、および記述試験により総合的に評価する。

■教科書

各講義においてハンドアウト資料を供する。

生薬学特論

1 年次前期 2 単位

担当者：三卷祥浩、一柳幸生、黒田明平、横須賀章人、蓮田知代、松尾侑希子

■学習目標 (GIO)

薬学部での植物薬品学、漢方薬物学、天然医薬品化学を基礎とした生薬系大学院特論として、生薬・天然物化学の研究手法、医薬品開発への展開、漢方・生薬製剤の臨床応用例などを学び、医薬品としての生薬と漢方薬、および医薬品資源としての生薬・天然物の重要性を理解する。

■行動目標 (SBOs)

1. 生薬・漢方薬の歴史を説明できる。
2. 生薬・漢方薬の医薬品としての重要性を説明できる。
3. 代表的な生薬成分の抽出、分離、精製法を説明できる。
4. 機器スペクトルを用いた天然物の構造決定法を説明できる。
5. 機器スペクトルを用いて、基本的な天然物の化学構造を決定できる。
6. 代表的な生薬成分の基本骨格を列挙できる。
7. 代表的な生薬成分の生合成経路を概説できる。
8. 医薬品資源としての天然物の重要性を説明できる。
9. 天然物から開発された代表的な医薬品の基原と薬効を列挙できる。
10. 生薬・天然物成分をシーズとした医薬品開発の手法を概説できる。
11. 生薬・天然物研究におけるフィールド調査の重要性を説明できる。
12. 生薬・天然物成分の代表的な定性・定量分析法を列挙できる。
13. 生薬・天然物成分の生物学的分析法を説明できる。
14. 漢方薬の臨床応用例を概説できる。
15. 漢方薬と西洋薬の相互作用、および漢方薬の副作用を概説できる。

■授業内容

(回数、講義内容、担当者、対応 SB0s)

1. 生薬成分の分離・精製 I (一柳) (3)
2. 生薬成分の分離・精製 II (一柳) (3)
3. 機器スペクトルを用いた天然物の構造決定法 I (一柳) (4)
4. 機器スペクトルを用いた天然物の構造決定法 II (一柳) (4、5)
5. 生薬成分の化学構造的分類と生合成経路 I (松尾) (6、7)
6. 生薬成分の化学構造的分類と生合成経路 II (松尾) (6、7)
7. 生薬の生物活性と化学構造 I (黒田) (9)
8. 生薬の生物活性と化学構造 II (黒田) (10)
9. 生薬の歴史と医薬品開発 I (横須賀) (1、2)
10. 生薬の歴史と医薬品開発 II (横須賀) (2、8、9)
11. 生薬・天然物研究におけるフィールド調査と医薬品開発 (蓮田) (10、11)
12. 生薬・天然物成分の定性・定量分析法 (蓮田) (12、13)
13. 漢方薬の臨床応用と注意すべき副作用 (三巻) (14、15)
14. 論述試験 (三巻)

■成績評価方法

出席状況、受講態度、論述試験により、総合的に評価する。

■教科書

各講義で適宜資料を配布する。

医化学特論

1 年次前期 2 単位

担当者：林 良雄、横松 力、三浦 剛、松本 隆司、宮岡 宏明、釜池 和大、青山 洋史、古石 裕治、尾島 巖(ニューヨーク州立大学ストーニーブルック校 主席教授)、玉村 啓和(東京医科歯科大学生体材料工学研究所 生体機能分子研究部門 教授)、小出 隆規(早稲田大学理工学術院先進理工学部化学・生命化学科 教授)

■学習目標 (GIO)

臨床薬学における医化学の理解を深めるために、有機化学を基盤とする医薬品の創製や製造の新しい概念や手法について学ぶ。本特論では、当該分野の理解に相応しい講師陣を配するために、外部講師として3名の専門家の教授にご参加いただき、内容の充実を図っている。講義では、具体的な創薬・製造事例を通じて解説するとともに、創薬基盤を担う有機合成化学の考え方についても学ぶ。

■行動目標 (SBOs)

1. 医療材料の創成に関する蛋白質の構造や自己集合過程の本質を理解できる。
(小出)
2. ペプチド化学と創薬化学の関わりを説明できる。(玉村・林)
3. 核酸関連医薬品の開発に関して説明できる。(釜池)
4. 生物活性を有する海洋天然物とその合成法の開発について説明できる。(宮岡)
5. 生物活性を高める化学修飾手段「等価置換に基づく分子の変換」を説明できる
(横松)
6. タンパク質のフォールド構造に着目した生物活性物質の創製、および光親和性標識について説明できる。(青山)
7. アシルイミニウムイオン中間体の反応性を利用した有機合成反応および天然物合成について説明できる。(古石)
8. 環境に優しい有機化学と医薬品合成への応用について説明できる。(三浦)
9. 有機分子の立体化学について、精密有機合成の観点から説明できる。(松本)
10. 精密有機合成の鍵となる立体制御反応について、その基本原理を説明できる。
(松本)
11. 天然物からの難治性疾患治療薬の開発を説明できる。(林)

■授業内容

(回数, 講義内容, および担当者と対応 SB0)

1. コラーゲン様超分子の開発 (小出) (1)
2. ペプチドを基盤とする中分子創薬研究 (玉村) (2)
3. 核酸関連医薬品とその開発 (釜池) (3)
4. 医薬品開発を志向した天然物合成 (宮岡) (4)
5. 等価置換に基づく分子の変換 (横松) (5)
6. 創薬リード／シード探索と構造展開・光反応を利用した生体応答調節・機能解明 (青山) (6)
7. アシルイミニウムイオンを利用した有機合成反応 (古石) (7)
8. 環境に優しい有機化学 (三浦) (8)
9. 精密有機合成の基礎 (1) (松本) (9)
10. 精密有機合成の基礎 (2) (松本) (10)
11. ペプチドミメティックスの開発 (林) (2)
12. 天然ペプチドからの創薬 (林) (11)
- 13-14. 尾島巖教授講演会
15. 記述試験

■成績評価方法

出席状況, 受講態度, および記述試験により総合的に評価する。

■教科書

各講義において必要に応じてプリント等を配布する。

臨床分析化学特論

1 年次前期 2 単位

担当者：渋澤庸一、袴田秀樹、柴崎浩美、柳田彰郎、小谷 明、東海林 敦、横川彰朋、菅原正雄、古田 隆、細田香織

■学習目標（GIO）

医薬品創製の基礎となる品質管理に必要な分析技術やバリデーション、生体分子の分離方法、ゲノム解析、血中薬物濃度のモニタリングなど、分析化学の動向について学ぶ。

■行動目標（SB0s）

1. 化学薬品との比較によってバイオテクノロジー応用医薬品（バイオ医薬品）の特徴と分析法について概説できる。
2. バイオテクノロジー応用医薬品（バイオ医薬品）の生産技術や品質管理について概説できる。
3. マイクロチップ電気泳動の原理および遺伝子DNAやタンパク質解析への応用について概説できる。
4. ボルタンメトリーの原理および薬学領域への応用について概説できる。
5. 創薬の各段階における分析化学の役割や手法について概説できる。
6. バイオセンサーについて概説できる。
7. 生体分子を計測する際に利用される代表的な機器分析について概説できる。
8. 分子間相互作用を解析する手法の原理や応用例について概説できる。
9. 体内動態解析のための、安定同位体トレーサー法について説明できる。
10. 安定同位体トレーサー法による体内動態研究の応用例を説明できる。
11. 治療薬物モニタリング（TDM）の意義とTDMにおける試料の取り扱い法と測定法が説明できる。
12. 機器分析に供する生体試料中の高極性化合物の抽出、分離法について説明できる。
13. 微小バイオセンサーの応用例として、脳内の神経伝達物質を計測する手法を理解する。
14. 液体クロマトグラフ法の分離機構について概説できる。

■授業内容

1. 従来の化学薬品の分析と比較しながら、バイオテクノロジー応用医薬品（バイオ医薬品）の特徴と分析の考え方を解説する（袴田）（1）。
2. バイオテクノロジー応用医薬品（バイオ医薬品）を製造するときの生産技術や品質管理について解説する（袴田）（2）。
3. 遺伝子 DNA やタンパク質の解析において、ハイスループット化・高感度化に活用されているマイクロチップ分析技術を解説する（小谷）（3）。
4. ボルタンメトリーおよび電気化学検出 HPLC などの例をあげて、電気化学分析法の基礎と薬学への応用を解説する（小谷）（4）。
5. 創薬の各段階において用いられる分析化学的手法を列挙し、それぞれの手法の原理や特徴を示すとともに、計測値の取り扱いに焦点を当てながら応用事例について解説する（柳田）（5）。
6. バイオセンサーの種類や高感度バイオセンサーを設計する際に重要となるシグナル増幅能について解説する（東海林）（6）。
7. 光分析や電気分析など、生体分子を計測する際に用いられる機器分析の原理や応用例を解説するとともに、最新の分析機器について解説する（東海林）（7）。
8. 薬物や生体成分の分子間相互作用を計測するための代表的な手法を列挙し、その原理と応用事例について解説する（柳田）（8）。
9. 安定同位体トレーサー法に用いられる安定同位体標識体の基準と合成法、同位体希釈質量分析法の利点とその限界について解説する（古田）（9）。
10. 安定同位体トレーサー法による薬物と代謝物の分析例と体内動態解析への応用について解説する（柴崎）（10）。
11. TDM の意義と TDM の対象となる個々の薬物について、採血法、採血時期、試料の取り扱いと保存法、測定法の問題点を解説する（横川）（11）。
12. 抱合代謝物に代表される高極性生体成分の分析法の開発と体内動態研究への応用について、大豆イソフラボンを例として解説する（細田）（12）。
13. グルタミン酸センサーと電気生理学的手法の一体化技術により、神経細胞の活動と、それに伴い動的に変化するグルタミン酸をリアルタイムで同時計測する技術を解説する（菅原）（13）。
14. 液体クロマトグラフ法のカラム充填剤の種類と分離の機構について低分子物質の分離を例に解説する（渋澤）（14）。
15. 記述試験

■成績評価方法

出席状況、受講態度および毎回の講義の記述試験により総合的に評価する。

■教科書

各講義においてプリントを配布する。

English Writing for PhD candidates-Syllabus

Instructor	Michael Riley	E-mail	riley@soka.ac.jp
Phone	042-691-9477	Office Hours	By appointment
Office	Part-time faculty office		

Text:

Materials to be supplied by the instructor

Description:

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.

Evaluation:

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

English Science Research Writing for PhD Candidates

Course Schedule

Week	Topic	Required Reading
4/9	Introduction: components of a science research article; a look at sample journal abstracts	All assigned reading must be completed prior to the next class meeting. Supplementary materials will be provided by the instructor
4/16	Abstract design and titles	
4/23	Focusing on Introductions	
4/30	Introduction design	
5/7	Focusing on Methodology	
5/14	Methodology design	
5/21	Writing workshop: Intro to Academic Writing textbook	
5/28	Focusing on the Results	
6/6	Results design	
6/11	Writing workshop: Intro to Academic Writing textbook	
6/18	Focusing on the Discussion / Conclusion	
6/25	Discussion / Conclusion design	
7/2	Writing workshop: Intro to Academic Writing textbook	
7/9	Review of the target article "Patients' Perceptions of the Benefits of Pharmaceutical Care."	
7/16	Final oral presentation of the above article	

別記様式第2号（その2の1）

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			授業形態			専任教員等の配置					備考	
			必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手		
基 礎 目	英語特論	1 前	2			○					1			非常勤	
	小計（1科目）	—	2	0	0	—			0	0	1	0	0		
専 門 科 目	医化学特論	1 前		2		○			2	3	3	0	0	オムニバス	
	臨床分析化学特論	1 前		2		○			0	3	2	0	0		
	生薬学特論	1 前		2		○			1	1	2	0	0		
	臨床生化学特論	1 前		2		○			2	3	2	0	0		
	衛生化学特論	1 前		2		○			1	2	3	0	0		
	薬剤学特論	1 前		2		○			1	3	0	0	0		
	薬理学特論	1 前		2		○			4	4	2	0	0		
	薬物治療学特論	1 前		2		○			2	4	0	0	0		
	医薬品情報学特論	1 前		2		○			3	2	1	0	0		
	小計（9科目）	—	0	18	0	—			16	25	15	0	0		
演 習 目	演習	1 通	2				○		16	25	15	22	2		
	小計（1科目）	—	2	0	0	—			16	25	15	22	2		
研 究	実習	1 通	2					○	16	25	15	22	2		
	課題研究	2～4 通	10					○	16	25	15	22	2		
	小計（2科目）	—	20	0	0	—			16	25	15	22	2		
合計（13科目）		—	22	18	0	—			16	25	15	22	2		
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)

- 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。
- 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。
- 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。
- 「授業形態」の欄の「実験・実習」には，実技も含むこと。