

平成26年度 大学院4年制博士課程における自己点検・評価の内容

大学名 新潟薬科大学
研究科・専攻名 薬学研究科
入学定員 3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：3名

内訳：6年制薬学部出身 1名（内社会人0名、留学生0名）
4年制薬学部出身 名（内社会人 名、留学生 名）
旧4年制薬学部出身 1名（内社会人1名、留学生0名）
薬学部以外出身 名（内社会人 名、留学生 名）
その他 1名（外国の薬学系大学院修士課程出身留学生）

平成25年度：3名

内訳：6年制薬学部出身 2名（内社会人0名、留学生0名）
4年制薬学部出身 名（内社会人 名、留学生 名）
旧4年制薬学部出身 名（内社会人 名、留学生 名）
薬学部以外出身 名（内社会人 名、留学生 名）
その他 1名（外国の薬学系大学院修士課程出身留学生）

平成26年度：5名

内訳：6年制薬学部出身 1名（内社会人1名、留学生0名）
4年制薬学部出身 名（内社会人 名、留学生 名）
旧4年制薬学部出身 1名（内社会人1名、留学生0名）
薬学部以外出身 1名（内社会人1名、留学生0名）
その他 2名（外国の薬学系大学院修士課程出身留学生）

・ 在籍学生数（平成26年5月1日現在） 11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

「理念とミッション」

[現状]

薬学部及び応用生命科学部の両学部を有する新潟薬科大学は、「生命の尊厳に基づき、薬学及び生命科学両分野を連携させた教育と研究を通して、人々の健康の増進、環境の保全、国際交流や地域社会の発展に貢献する高い専門性と豊かな人間性を有する有為な人材の育成とともに、社会の進歩と文化の高揚に有益な研究成果の創出を本学の理念とする。」と掲げている。これに沿って、本学大学院では、「薬学と生命科学の理論及び応用を教授研究し、その深奥を究めて人類の福祉と文化の創造発展に寄与する。」ことを目的としている(新潟薬科大学大学院学則第2条)。

本学大学院において薬学研究科の果たすべきミッションは、「講義及び研究活動を通じて薬学分野における研究能力を培い、研究者及び医療薬学・臨床薬学分野における指導者を育成する。」ことである(新潟薬科大学大学院学則第8条)。また、薬学研究科博士課程が養成を目指す人材像は、「企業、医療機関、更に行政・教育機関などにおいて指導的立場で活躍する高度の専門的職業人」であり、具体的には以下のような人材の育成を目的としている。

1. 創薬、薬物療法、保健衛生の分野において、自立して研究活動を行える研究者
2. 医療や人類の健康増進に貢献できる指導者及び医療行政に貢献できる指導者
3. 高度医療及びチーム医療を担うべく臨床能力に秀でた医療人としての薬剤師

これらの薬学研究科の理念と育成しようとする人材像は、薬学系人材養成の在り方に関する検討会から提言されているものに沿ったものである。

[自己点検・評価]

薬学研究科のミッションを実現するために、4年制博士課程では研究活動が主体となり、自身の専門分野に関する研究動向などの情報収集、研究計画の立案および実施、実験結果の分析と考察、指導教員や関連分野の専門家とのディスカッション、さらには研究成果を学会や専門誌に論文として発表するプロセスを通して、問題発見・解決能力やコミュニケーション能力、プレゼンテーション能力の涵養を高度なレベルで行い、研究者として独立して活躍できる様な人材を育成している。また、医療薬学・臨床薬学分野における指導的立場で活躍するに相応しい幅広い薬学分野の最先端知識を身につけるため、本学教員による講義や、学外から最先端の研究を展開している研究者を招いた薬学総合セミナーを開講している。研究者並びに医療薬学・臨床薬学分野における指導者の育成というミッションの達成を目指し、4年制薬学部を基礎とした博士課程の教育課程と比較して講義や演習をより充実化し、医療薬学・臨床薬学分野における能力の向上を図っている。

「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」

[現状]

「アドミッションポリシー」として、薬学研究科博士課程は、本課程が養成を目指す人材像に沿った次のような資質を有する学生を受け入れることを本学ホームページに掲げている。

(<http://www.nupals.ac.jp/admission/graduate/graduate-ph.html>)

1. 薬学分野に限らず、高度の専門的職業人として自ら研究テーマを発掘し、その研究意義を正しく位置づけ、研究計画を立案して実行していけるような、自立して研究活動を行える資質を有する者
2. 医療に関する種々の問題に直面した時に、問題点を指摘できる深い洞察力とともに、問題解決・処理能力やマネジメント能力及びリーダーシップを発揮できるような資質を有する者
3. 臨床能力に秀でた薬剤師として、高度医療及びチーム医療、更には地域医療を担っていける資質を有する者

「カリキュラムポリシー」として、薬学研究科博士課程では、基礎薬学、医療薬学、及び臨床薬学の各領域を包括した広い薬学領域を対象とした教育・研究を行うが、薬学研究科博士課程が目指す人材を養成するために、以下の考えに立って教育課程を編成することを本学ホームページに掲げている(<http://www.nupals.ac.jp/faculty/graduate/ph-grad-aim.html>)。

1. 基盤となる豊かな知的学識を涵養する「特別講義」と、臨床現場において理論と実務を橋渡しする「特別授業」の二種の講義・授業科目を開講する。このうち「特別授業」は、座学だけでなく討論学習・演習などの能動的学習を組込んだ統合的な授業とする。
2. 国際的に高い水準の情報に豊富に接することで、創造力、自己表現力及び研究者としての自立力を涵養する「特別演習」を開講する。
3. 自ら博士論文につながるような研究活動である「特別研究」を開講する。
4. 「医療」や「健康」と密接に関連する「食」や「環境」の化学を大学院教育の中で学べるように、応用生命科学研究科博士後期課程での開講科目「応用生命科学特殊講義」を、2科目2単位を上限として選択できる。

「ディプロマポリシー」に基づき、薬学研究科博士課程では、学位授与後に各就職先である病院・薬局・企業・行政機関・教育機関等で指導者として活躍し、地域貢献ができるように教育プログラムを編成している(<http://www.nupals.ac.jp/faculty/graduate/ph-grad-aim.html>)。本学薬学研究科博士課程が養成を目指す人材像は、具体的に次のようなものである。

1. 創薬、薬物療法、保健衛生の分野において、自立して研究活動を行える研究者
2. 医療や人類の健康増進に貢献できる指導者及び医療行政に貢献できる指導者
3. 高度医療及びチーム医療を担うべく臨床能力に秀でた医療人としての薬剤師

したがって、学位授与の方針は、本学薬学研究科博士課程の4年間の教育・研究プログラムを修了して、必要とする総単位数(35単位)を修得しているとともに、4年間の研究活動の成果である博士論文をまとめ、その審査に合格した者に対して博士の学位を授与するとしている。この方針は薬学部以外の学部出身者に対しても同様であり、医療や健康に関与する分野で研究活動が行え、また同様の分野で社会貢献ができる人材として認定された証として学位を授与するものである。

[自己点検・評価]

「アドミッションポリシー」にしたがって受け入れた、本学薬学研究科博士課程での教育・研究

を享受するに相応しい資質を持った学生に対し、「カリキュラムポリシー」に則り、「特別講義」により高度な薬学専門知識の涵養を図り、医療現場で活躍する薬剤師の助力を得て行う演習形式の「特別授業」により知識のみならず高度な臨床能力の涵養も図っている。また、研究報告や論文精読等を通じて行う「特別演習」により、最先端の医療系論文からの知識の獲得及び、各自が得た研究結果やアイデア等の表現技術・態度の向上を図るとともに、研究活動を通じて行う「特別研究」により、「自立して研究を行える研究者及び薬剤師」、「医療分野の指導者」になるために欠かせない問題解決能力の向上も図っている。さらに、応用生命科学研究科で開講される食・バイオ・環境に関する科目を「特殊講義」も選択できるカリキュラムになっているため、栄養学的な知識にも精通した薬剤師も育成することができる。これらのカリキュラムに従い必要な単位数を修得したと評価された者に対し、学位を授与することになっており、このようなステップにより、本学薬学研究科博士課程が養成を目指す人材を育成できると考えている。

現時点では、まだ学位取得者を輩出していないが、本学では、博士課程2年次の学年末に研究成果報告会を行うことになっており、すでに初年度入学生はこれを無事完了している。この報告会での発表内容及び発表態度からは、本学薬学研究科のカリキュラムポリシーに則った教育が着実に成果を挙げつつあることが確認されている。現行の本学薬学研究科博士課程では、高度な薬剤師を育成するための講義・授業がより充実化されており、4年制薬学部を基礎とした博士課程の教育課程とは異なり、研究成果のみが評価されるのではなく、そういった医療人教育をきちんと修得してきた者に学位が授与されることになっている。

○ 入学者選抜の方法

[現状]

平成24年4月に入学した博士課程学生に対する入学試験は、平成24年3月8日に実施した。試験科目としては、①～③の試験を課した。

- ① 6年制課程の修了生については卒業論文の内容を、また修士課程修了生については修士論文の内容を公開プレゼンテーションさせ、質疑応答させた(発表20分、質疑応答10分)。
- ② 英語の試験(専門分野の英語原著論文の抜粋を和訳)を課した(60分)。
- ③ 面接試験(研究科の教員3名が担当)を行った(20分)。

上記の①～③を点数化して合計点を入学試験の点数とし、研究科委員会で合否判定を行い、3名を合格とした。

平成25年度入学生に対する入学試験は、平成24年8月29日と平成25年3月11日に、初年度のものと同様な試験内容で実施した。平成26年度入学生に対する入学試験は、平成26年3月11日に、初年度のものと同様な試験内容で実施した。平成25年度は4名(内1名は入学辞退)、平成26年度は5名を合格とした。

入学試験に関しては、従来博士後期課程で行ってきた方法に若干の修正を加えて実施している。①の卒業論文あるいは修士論文の内容のプレゼンテーションでは、研究への意識・意欲とともに、自身の研究を発信する能力を考査することが目的である。②の英語の試験は、専門とする分野の英語論文を和訳させているが、博士課程での研究活動に必要な英語力、国際性の担保を考査することが目的である。外国籍の学生が受験する場合は、専門とする分野での用語の解説(英語で解答)を出題している。また③では、志望理由書と出願時に提出する書類をもとに、生活面も含めて、研究活動の遂行に必要な学生の資質を面談にて考査することが目的である。

実施時期の違いにより、8月に行われる1期入試と3月に行われる2期入試に分かれているが、いずれも募集方法及び選抜方法は同じである。6年制薬学教育を修了した者だけでなく、他学部で修士の学位を修めた者や、外国で同等の課程を修了した者等にも受験資格が与えられており、また、社会人であっても受験が可能である。

[自己点検・評価]

アドミッションポリシーに定めた3つの資質を有する学生を選抜するために、3つの資質すべての基盤となる英語力をまず問い、それに加え、研究活動や問題解決・処理能力に関する資質について、研究発表及び質疑応答の技術・態度をもって評価している。また、面接を課すことにより、リーダーシップに関する資質や臨床能力についても評価できる体系となっている。初年度入学生に関しては、研究成果報告会の内容等を見る限り、本学薬学研究科博士課程での教育・研究を享受すべき資質を有していたと考えられる。初年度以降の入学者に関しても、これまでにカリキュラムを順調に修めており、不適格な入学者を受け入れたとは考えられない。開設年度の自己点検・評価に記載したように、今後は、②の英語力の検定に、TOEIC-IPの英語検定結果を代用可能とする方針を考えていきたいが、現在までのところ、それを導入する体制がまだ整っていない。

○ カリキュラムの内容

[現状]

以下に薬学研究科博士課程で開講する各教科の概要を示す。なおシラバス及び教育課程等の概要(別紙様式第2号)、履修モデルを資料として添付した。

1. 講義・授業科目(応用生命科学研究科開講科目を含む)

●「薬学特別講義」では、研究科を構成する教員が担当し、座学を中心とした形態で、専門分野の学問体系と先端科学を講義する。教育・研究内容に関連した1～3研究室が1つのユニットとして連携し、「医薬品」、「医療」、及び「臨床」に関連した11科目の「特別講義」を担当するようにした。なお、「薬学特別講義」は博士課程のどの学年においても履修できるように毎年開講する。以下に3つの領域に属する各ユニットが開講する「特別講義」を記す。

基礎系 薬学領域	「医薬品化学特別講義」、「医薬品素材学特別講義」、「医薬品物性学特別講義」
医療系 薬学領域	「医薬品作用学特別講義」、「病態生化学特別講義」、「健康衛生科学特別講義」
臨床系 薬学領域	「医薬品情報学特別講義」、「臨床分析化学特別講義」、「臨床薬物動態学特別講義」、「臨床薬物治療学特別講義」、「臨床薬剤学特別講義」

●「薬学特別授業」は、医療系及び臨床系領域の教員が中心となって授業をコーディネートする。この「薬学特別授業」は、将来専門薬剤師を目指す薬剤師の学生(社会人学生及び6年制薬学部卒業者)のニーズを考えたものであり、細分化した医療現場での実践的な薬物治療学と、プライマリーケアやセルフメディケーションなど在宅医療に関連した実践的な臨床薬学に関する以下の10科目を開講する。

「がん薬物療法特別授業」、「糖尿病薬物療法特別授業」、「感染症制御特別授業」、「緩和薬物療法特別授業」、「精神科薬物療法特別授業」、「妊娠・授乳婦薬物療法特別授業」、「循環器疾患治療特別授業」、「臨床医薬品副作用学特別授業」、「予防薬学特別授業」、「レギュラトリーサイエンス特別授業」

この「薬学特別授業」の科目には、提携する学外医療機関との十分な協議の上で患者や医療スタッフを交えた処方に関する討論学習や臨床に直結した薬物 TDM などの体験型実習を組込む。また「レギュラトリーサイエンス特別授業」は、基礎研究を臨床研究に橋渡しするものとして開講する科目であるが、医薬品や医療器材だけでなく、健康食品・サプリメントにまで踏み込んだ内容とし、臨床データの評価に関する演習を含む。「薬学特別授業」に関しては、社会人学生の履修の便宜を考慮して4～5科目ずつを隔年に土曜日または 6 時限以降に開講することとしているが、「レギュラトリーサイエンス特別授業」については毎年開講する。

●「バイオ」・「食」・「環境」の科学を教育・研究する応用生命科学研究科博士後期課程での開講科目（「応用生命科学特殊講義」）12科目の中から、修了要件6単位中の2単位までを所要単位に加えることができる。

「動物細胞工学特殊講義」、「RNA 治療学特殊講義」、「ケミカルバイオロジー特殊講義」、「植物分子細胞学特殊講義」、「環境工学特殊講義」、「グリーンケミストリー特殊講義」、「応用微生物学特殊講義」、「食品分析学特殊講義」、「栄養生化学特殊講義」、「グリーンプロセス・食品工学特殊講義」、「食品安全学特殊講義」、「分子科学特殊講義」

2. 演習科目

「薬学特別演習」は、各ユニットあるいはユニットを構成する研究室単位で実施される定期的なセミナーであり、関連する分野における新着論文の紹介と討論 (Journal Club) 及び研究室のスタッフや学生・院生が行っている研究の途中経過の報告と討論 (Progress Report) で構成する。教員や院生が紹介する論文は各分野の最先端を行く質の高いものであり、それを精読することで優れた研究戦略とともにその分野の最新の動向を学ぶことができる。またその論文に関わる数多くの論文に目を通す必要があることから、研究の質を見極める目も養われる。当然質の高い論文は英文で書かれることが多いため、英語能力の向上と同時に自身の研究論文作成にも資するものとなる。Progress Report では、研究の進捗状況をまとめ、プレゼンテーションを行い、研究室のスタッフや学生と議論を行うことで自らの研究に関するブラッシュアップを行う。

3. 実験・実習科目

「薬学特別実験」は、研究指導教員の指導の下に、各研究室で学生が行う実験を主体とした4年間の研究活動であり、その成果を課程修了時に博士論文としてまとめる。研究テーマの設定から研究戦略の構築、研究成果の発表に至るまでのプロセスを経験することで、学生は研究者としての自立心とともに指導的な立場に立った時に必要な事柄を自らの研究を通じて学ぶ。なお、博士課程2年の終了時には、博士課程での研究の進捗の中間報告的な意味をもつ「発表会」を学内公開で行い、研究の内容、成果などについて他研究室の教員との間で議論する場を持つ。

[自己点検・評価]

「**薬学特別講義**」では、教育・研究内容に関連した1～3研究室が1つのユニットとして連携し、「医薬品」、「医療」、及び「臨床」に関連した11科目の「特別講義」を担当するようにした。これはそれぞれの研究室が個々に「特別講義」を担当した場合、その担当科目の1専門分野に特化した内容に陥りやすいことを避け、周辺分野を含めてその担当科目を俯瞰的に学習できることを考慮したものである。博士課程修了後に研究グループのリーダーとしてメンバーの研究内容を指導するためには、周辺分野の最新知見や技術を理解するとともに、積極的にそれらを自らの研究に取り入れる必要もでてくる。学生は専門分野に特化した深い理解を「薬学特別演習」で得ることとなるが、この「薬学特別講義」では専門分野に関連する周辺分野を総括的に理解することを目指したものである。

「**薬学特別授業**」は、将来専門薬剤師を目指す薬剤師の学生(社会人学生及び6年制薬学部卒業者)のニーズを考えたものであり、細分化した医療現場での実践的な薬物治療学と、在宅医療に関連した実践的な臨床薬学に関する10科目を開講している。この「薬学特別授業」の科目には、提携する学外医療機関との十分な協議の上で患者や医療スタッフを交えた処方に関する討論学習や臨床に直結した薬物TDMなどの体験型実習を組込む。

「バイオ」・「食」・「環境」の科学を教育・研究する応用生命科学研究科博士後期課程での開講科目(「**応用生命科学特殊講義**」)を受講できるようにした。これは、「食」や「環境」の科学を大学院教育の中で学ぶことは、セルフメディケーションやプライマリーケア、さらには栄養管理を実践できる次世代型の薬剤師を養成するために資するものがあると考えからである。

大学院博士課程修了後には、各職場で指導的な立場で活躍することとなるが、上記した教育課程を修めることで、自己表現能力や研究遂行能力を涵養することができる。大学院博士課程では「薬学特別演習」や様々な学会発表などの機会をもつことで、更にコミュニケーション能力を深めて、論理的に説明できる能力とともに討論する技術を培う。また、博士課程学生は研究室配属学部学生の卒業研究やその発表の指導にも関与する機会が多いと想定されることから、「将来指導的立場で活躍する高度の専門的職業人」の養成にも資するところがある。

また、新潟医療福祉大学で開講されているアドバンスト科目「連携総合ゼミ」に、本学薬学部5、6年学生とともに薬剤師資格を持つ大学院学生も自主参加している。このゼミは、仮想症例の患者に対して、新潟医療福祉大学で学ぶ医療系多職種学生とともに医療チームアプローチを考え、患者様のQOLの向上を目指した提案をするものである。大学院生は、主に薬剤師としての視点で助言的役割を果たしており、このような経験はチーム医療に積極的に貢献できる臨床能力の高い薬剤師の育成に役立つと考えている。

さらに、まだ実現はしていないが、薬剤師資格を持つ博士課程学生を対象に、姉妹校である米国マサチューセッツ薬科大学(ボストン市)への短期間研修派遣を教育課程の中に組込むことを検討している。平成27年度に第1回目の派遣を試験的に実施する案が挙げられているが、この研修派遣が国際性を身につけた薬剤師の育成に繋がることを期待している。

<資料>

- ・平成26年度(2014年度)薬学研究科博士課程講義要項
- ・教育課程の概要
- ・薬学研究科博士課程が養成を目指す人材像別の履修モデル

○ 全学生の研究テーマ

現在在学中の11名の博士課程学生の研究テーマは以下のようなものである。いずれも臨床薬学的な研究と基礎薬学的な研究の融合を意識した研究テーマであり、本学薬学研究科博士課程の理念に沿ったものとなっている。

- 乳癌の末梢血循環腫瘍細胞におけるmiRNAプロファイリング
- ErbB2陽性乳癌におけるmiRNA-205の機能解析
- チロシン硫酸化配列モチーフの同定に関する研究
- インスリン製剤の構造安定性に関する研究
- 骨代謝における薬剤の関与に関する基礎的、臨床的研究
- アトピー皮膚炎および座瘡のメカニズム解明と創薬の研究
- 糖尿病臓器障害のメカニズム解明と創薬の研究
- 心不全のメカニズム解明と創薬の研究
- 自己免疫性心筋炎のメカニズム解明と創薬の研究
- 不全心筋における酸化ストレスのメカニズム解明と創薬の研究
- アルツハイマー病とパーキンソン病のメカニズム解明と創薬の研究

○ 医療機関・薬局等関連施設と連携した教育・研究内容

[現状]

臨床薬学教育が重視される中で、医療施設を併設していない本学では、新潟薬科大学に近接する新津医療センター病院(174床、24診療科)を「臨床実務教育拠点病院」として位置づけ、双方が行う医療・薬学に関わる知的・人的資源の交流連携の推進、相互の医療・教育・研究の一層の進展と地域医療及び地域社会の発展を目的とした包括連携協定を2010(平成22)年に締結した。本協定では、薬学研究科所属の実務家教員の派遣研修、病院所属の職員(主として薬剤師)の大学での研修、臨床学術研究及び臨床教育に関する連携、地域医療・地域社会への貢献に関する連携について協力関係を構築することとしている。

また従来から臨床系教員が独自に協力関係を構築してきた医療機関(新潟市民病院等)とは、継続して臨床研究を進めていくことができている。

[自己点検・評価]

医療施設を併設していない本学では、外部の医療機関との連携は重要な問題である。平成22年には近接する「新津医療センター病院」との包括連携協定を締結したが、この協定に基づいた連携は、学部教育だけでなく大学院教育への参画も展開しており、博士課程「特別授業」の外部講師として協力を仰ぐこととしている。また、臨床系教員が独自に協力関係を構築してきた医療機関とは継続して臨床研究を進めている。平成26年度に入学した社会人大学院学生の中には、新潟県内の病院及び診療所に勤務する薬剤師または医師が含まれており、勤務する医療機関と連携した研究等が展開されている。今後はこのような社会人大学院学生の受入を推進していき、医療機関・薬局等関連施設と連携した教育・研究を強化していく計画である。

これらとは別に、医療施設の併設自体も検討中であり、附属薬局や附置病院の設立も視野に入れている。医療施設の併設が実現した場合には、大学の持つ「研究力」を、併設医療施設の「臨床力」と融合することがより容易になるため、博士課程で培われた大学院学生個々の研究

能力を臨床の場に応用する実践力がより効果的に養われると考えられる。

○ 学位審査体制・修了要件

[現状]

薬学研究科博士課程の学生が修了までに必要とする単位数は次の表に示したものであり、修了までの総単位数は35単位である。

	区分	単位数	総計
選択科目	薬学特別講義 薬学特別授業 応用生命科学特殊講義	6単位以上	35単位以上
必修科目	薬学特別演習	8単位	
必修科目	薬学特別実験	21単位	

博士論文審査申請にあたっては、新潟薬科大学大学院薬学研究科博士課程に4年以上在籍して35単位以上を修得するとともに、次の1及び2の要件を満たすことを申し合わせている。

1. 申請論文の主たる部分が、以下の条件を満たした1編以上の論文となって学術誌等に発表されているか、掲載予定であること。
 - ア 博士課程在籍中に発表、もしくは掲載予定となったこと。
 - イ 申請者を筆頭著者としていること(ただし、筆頭著者が複数である論文に関しては、複数の掲載論文を必要とする。)
2. 1. にあげた学術誌等は、以下の要件を満たすものとする。
 - ア 掲載に当たって複数の審査員による査読があること。
 - イ 学会のProceedingsや要旨集ではないこと。
 - ウ Med. Line、Current Contents、BIOSIS、Chemical Abstract、医中誌など主要な学術誌データベースに掲載されていること。

博士論文の審査にあたっては、「新潟薬科大学学位規程」及び「新潟薬科大学学位規程施行細則」に則り、必要な書類(博士学位論文審査願、博士学位論文、博士学位論文の要旨、論文目録、共著者の確約書)を論文審査料とともに学長宛に提出した後、学長が薬学研究科委員会に論文審査と最終試験を付託するという過程を経る。論文審査は、「博士論文審査委員会」委員による審査及び口頭試問を行った後、最終試験として公開の「博士論文発表会」で約1時間の論文内容のプレゼンテーションと質疑応答を行う。その後、「博士論文審査委員会」が薬学研究科委員会で論文審査の要旨及び最終試験の結果を報告し、最終的に博士課程担当教員の投票により可否を判定する。なお博士課程での「博士論文審査委員会」は、透明性を担保する観点から薬学研究科に所属していない専門家1人と薬学研究科所属教員3人の計4人の委員で構成することとしている。該当学生の研究指導教員が主査を担当し、薬学研究科所属の副査2人については研究科委員会で投票により決定する。この3人が協議して外部の専門家1人を決定し、研究科委員会で報告する。なお「博士論文審査委員会」の設置は、9月修了及び3月修了に合わせて年2回行うこととし、修業年限の特例に該当する者(早期修了者)及び4年を超え

て論文を提出する者にも対応できるようにする。研究科委員会で合格と判定された学位審査申請者は、最終的な冊子体として博士論文を印刷し、研究科に提出する。

博士論文の審査にあたっては、論文に含まれる内容が査読のある学術誌に発表されていることを必須とし、論文数だけでなく、その質も厳しく審査することで学位の質の担保を図る。研究指導教員は、学術誌への論文投稿と博士論文の作成を通して、学生の論文作成能力の向上に努める必要があるが、博士論文では緻密な構成、説得力のある文章と図表が求められ、それらも審査の対象となる。

薬学研究科博士課程の修了要件は、大学院学則第31条に規定しているが、同第31条に優れた業績を上げた者の在学期間については、3年以上在学すれば足りるものとして、修了年限の特例を規定している。この修業年限の特例に関しては、次のように申し合わせを行っている。

1. 条件

- (1) 主論文は、筆頭著者として、権威ある英文学術誌に掲載されたもの(掲載を許可されたものを含む)であること。
- (2) 参考論文は、主論文に関連したもので、権威ある学術誌に掲載されたもの(掲載決定も含む)が、1編以上あることが望ましい。
- (3) 提出する論文として使用できるのは、主論文、参考論文ともに一回限りとする。

2. 薬学研究科博士課程入学後2年9か月以上在学(休学期間を除く)している者は、本特例の適用を願い出ることができる。なお、修了要件のうち、選択科目である薬学特別講義(応用生命特殊講義を含む)の所定の単位を取得していること。

3. 本特例の適用を希望する者は、次の書類を提出するものとする。

- (1) 研究指導教員からの推薦書
- (2) 「新潟薬科大学学位規程」に定められた学位論文の提出手続きに準じる。

4. 薬学研究科における審査

本特例の審査は、「論文予備審査委員会」が申請者から提出された書類審査により、修業年限の特例に値するかどうかを評価し、研究科委員会に報告する。その報告を受けて特例に値すると承認された場合に、「論文審査委員会」を設置して論文の審査に当たる。

[自己点検・評価]

学位審査体制については、従来の博士論文の審査を踏襲しているが、一点「博士論文審査委員会」に薬学研究科に所属していない研究者あるいは専門家を入れることを新たに定めた。論文審査について透明性だけでなく、仲間内だけの評価になることを避ける意味で重要な決定である。その他学位審査要件及び修業年限の特例について、薬学研究科の中で申し合わせている。4年制博士課程の修了者はまだ輩出していないが、学位授与に関する基準及び手続きは学則及び学位規程等に明示されており、審査体制はすでに整備されている。

○ 修了者の進路の基本的な考え方(※新規事項)

[現状]

本学薬学研究科博士課程では、ディプロマポリシーに基づき、学位授与後に病院・薬局・企業・行政機関・教育機関等で指導者として活躍し、地域貢献ができるような人材を育成するため

に教育プログラムを編成している。この教育プログラムが養成を目指しているのは、次のような人材である。

1. 創薬、薬物療法、保健衛生の分野において、自立して研究活動を行える研究者
2. 医療や人類の健康増進に貢献できる指導者及び医療行政に貢献できる指導者
3. 高度医療及びチーム医療を担うべく臨床能力に秀でた医療人としての薬剤師

したがって、本学薬学研究科博士課程を修了し、学位が授与された者の進路は、このような人材に相応しいものであるべきである。例えば、1. のような研究者であれば、進路としては、製薬企業等の研究者、臨床研究が盛んな病院・薬局の薬剤師、大学研究者等が考えられる。2. のような指導者であれば、大学教員や保健所等の行政機関等が考えられる。また、3. のような薬剤師であれば、高い臨床能力を活かせる高度先進医療を基幹病院の薬剤師等が考えられる。

[自己点検・評価]

大学院学生の進路については、所属する研究室の主任教員はもちろん、複数の薬学部教員で構成されるキャリア支援委員会及び大学全体の組織であるキャリア支援室もサポートに当たっている。新潟県内外の病院・保険薬局・ドラッグストア・製薬企業等を招き、学部学生を主対象とした「学内就職企業説明会」を年に複数回行っているが、大学院学生もこれに参加可能である。また、オンラインで利用可能な大学独自の「就職支援システム」が整備されており、大学院学生は求人票等の情報をいつでも閲覧することができる。

このように学部学生を対象とした既存のシステムやサポート体制を活用して、大学院学生に対しても進路指導を行っているが、博士課程修了者に相応しい新たな進路先の開拓という点も決して等閑している訳ではない。臨床系教員を中心とした個々の教員の独自の努力により、地域医療に貢献し、質の高い医療を提供する施設との新たな連携体制の構築を目指している。

これまでに4年制薬学部を基礎とした博士課程の修了者の中には、大学院で学んだ専門性を活かして、医療施設で指導的な立場として能力を発揮している者、研究機関で研究する者、あるいは、本学の教員として採用され、次世代の薬剤師教育に携わる者も実際に数多くいる。本学のこれまでの実績に加え、6年制薬学部を基礎とした博士課程では、臨床能力の向上により一層力点を置いた教育カリキュラムとなっており、地域医療をリードする優秀な薬剤師を目標とする進路を開拓していきたいと考えている。

薬学研究科 博士課程

講 義 要 項

医薬品化学特別講義 Special Lecture in Medicinal Chemistry

担当教員	北川 幸己・杉原多公通・本澤 忍		
修了要件	選択必修科目（薬学開講）		
年次・学期	1～4年次 前期	単位数	2単位

【授業概要】

- ・医薬品の開発過程におけるアイデア・技術の『革新』を垣間見ることによって、医薬品に施された様々な工夫を理解する。
- ・創薬に向けた新しい方法論とともに、分子標的薬や新しい創薬ターゲットである転写因子やRNAを基にした医薬品開発について解説する。

【到達目標】

- ・抗菌薬の『進化』の過程（構造変化と作用・作用対象・副作用・相互作用・注意事項等の関係）を説明できる。
- ・化学療法剤の『進化』の過程（構造変化と作用・作用対象・副作用・相互作用・注意事項等の関係）を説明できる。
- ・抗高血圧薬の『進化』の過程（構造変化と作用・作用対象・副作用・相互作用・注意事項等の関係）を説明できる。
- ・タンパク質の化学合成に向けた戦略を説明できる。・Native Chemical Ligationの原理を説明できる。・Protein Splicingの原理を説明できる。・転写因子が新しい創薬のターゲットとなることを概説できる。・RNAを基盤とした医薬品開発について概説できる。・ペプチド・タンパク質を基盤とした創薬研究を概説できる。

【授業計画】

回	授業項目	授業内容	授業方式	担当者
1	抗菌薬の『進化』の過程Ⅰ	β-ラクタム系抗生剤の発見の歴史、化学構造に施された工夫と作用・副作用・相互作用の関連、世代交代の歴史とその意義、化学構造の変遷がもたらしてきた問題点について講義し、今後の展望について考える。	講義	本澤
2	抗菌薬の『進化』の過程Ⅱ	上記以外の抗菌薬の発見の歴史、化学構造に施された工夫と作用・副作用・相互作用の関連、世代交代の歴史とその意義、化学構造の変遷がもたらしてきた問題点について講義し、今後の展望について考える。	講義	杉原
3	化学療法剤の『進化』の過程Ⅰ	DNAの代謝に影響を及ぼす医薬品の発見の歴史、化学構造に施された工夫と作用・副作用・相互作用の関連、世代交代の歴史とその意義、化学構造の変遷がもたらしてきた問題点について講義し、今後の展望について考える。	講義	杉原
4	化学療法剤の『進化』の過程Ⅱ	上記以外の化学療法剤の発見の歴史、化学構造に施された工夫と作用・副作用・相互作用の関連、世代交代の歴史とその意義、化学構造の変遷がもたらしてきた問題点について講義し、今後の展望について考える。	講義	杉原
5	抗高血圧薬の『進化』の過程Ⅰ	直接的にアンジオテンシンⅡの作用に影響を及ぼす抗高血圧薬の発見の歴史、化学構造に施された工夫と作用・副作用・相互作用の関連、世代交代の歴史とその意義、化学構造の変遷がもたらしてきた問題点について講義し、今後の展望について考える。	講義	杉原
6	抗高血圧薬の『進化』の過程Ⅱ	上記以外の抗高血圧薬の発見の歴史、化学構造に施された工夫と作用・副作用・相互作用の関連、世代交代の歴史とその意義、化学構造の変遷がもたらしてきた問題点について講義し、今後の展望について考える。	講義・SGD	杉原
7	金属含有医薬品の『進化』の過程Ⅰ	特徴的な典型金属元素を含有する医薬品の発見の歴史、化学構造に施された工夫と作用・副作用・相互作用の関連、世代交代の歴史とその意義、化学構造の変遷がもたらしてきた問題点について講義し、今後の展望について考える。	講義・SGD	杉原
8	金属含有医薬品の『進化』の過程Ⅱ	遷移金属元素を含有する医薬品の発見の歴史、化学構造に施された工夫と作用・副作用・相互作用の関連、世代交代の歴史とその意義、化学構造の変遷がもたらしてきた問題点について講義し、今後の展望について考える。	講義	杉原
9	Ligation Chemistry と Chemical Biology (1)	初期の Ligation Chemistry を概説し、その Chemical Biology への応用例について解説する。	講義	北川
10	Ligation Chemistry と Chemical Biology (2)	Native Chemical Ligationによるタンパク質化学合成の戦略を概説し、タンパク質機能解明に向けた応用例について解説する。	講義	北川
11	Ligation Chemistry と Chemical Biology (3)	Protein Splicingの原理と Chemical Biology への応用例について解説する。	講義	北川
12	創薬への新しいアプローチ(1)：転写因子を標的とした医薬品開発	NF-κBなどの転写因子を標的とした医薬品開発について解説する。	講義	北川
13	創薬への新しいアプローチ(2)：RNA創薬	siRNAやRNAi(RNA干渉)を用いた創薬について解説する。	講義	梨本(応用生命科学研究所)
14	創薬への新しいアプローチ(3)：難治性疾患治療薬を目指した創薬研究(その1)	ペプチド・タンパク質科学を基盤にした創薬研究について、研究動向を解説する。	講義	外部講師
15	創薬への新しいアプローチ(4)：難治性疾患治療薬を目指した創薬研究(その2)	ペプチド・タンパク質科学を基盤にした創薬研究について、研究動向を解説する。	講義	外部講師

【成績評価方法】

試験	レポート	授業参加状況	その他
0%	50%	0%	50%

【連絡先】

	オフィスアワー	研究室(場所)	Eメールアドレス
杉原多公通	木・金曜 17:00～20:00	薬化学研究室 (F304a)	taku@nupals.ac.jp
本澤 忍	随時	薬化学研究室 (F304c)	honzawa@nupals.ac.jp
北川 幸己	随時	薬品製造学研究室 (F303a)	kouki@nupals.ac.jp

医薬品素材学特別講義 Special Lecture in Medicinal Natural Products Chemistry	担当教員	渋谷 雅明・白崎 仁		
	修了要件	選択必修科目（薬学開講）		
	年次・学期	1～4年次 前期	単位数	2単位

【授業概要】

医薬品の起源の多くは天然物である。本講義では、高度薬剤師として知っておくべき天然医薬品開発の歴史的背景、現在の研究手法、及び将来の研究手法を、詳細に講義する。対象とする天然物は、既に医薬品となっているものに限らず、医薬品として潜在的可能性が高いコケの代謝産物まで広げる。また、医療の現場で漢方が汎用されるようになり、漢方薬の素材としての生薬の重要性も増大していることから、天然医薬品のみならず、生薬についても同様の観点から講義する。

研究者、及び高度薬剤師になるために、今後、英語能力が必須になることから、講義の他に英文の原著論文の輪読を行い、英語能力の向上を図る。

【到達目標】

- (1)天然医薬品開発の歴史的背景、現在の研究手法、及び将来の研究手法について説明できる。
- (2)天然医薬品開発の歴史的背景、現在の研究手法、及び将来の研究手法の論文を検索し、内容を理解し、正しい評価をすることができる。
- (3)コケ植物を対象として、天然医薬品開発の研究手法の企画発案ができる。
- (4)代表的な漢方処方方の原理を生薬の五味五性を基に説明できる。
- (5)代表的な漢方の有効性を評価することができる。

【授業計画】

回	授業項目	授業内容	授業方式	担当者
1	イントロダクション	内容：本特論の概要、趣旨、到達目標を解説する。 英語能力の試験を行う。	講義・試験	渋谷
2 ～ 3	天然医薬品開発1, 2	内容：モルヒネ、エフェドリン、ステロイドなどの古典的天然医薬品の開発の歴史を講義する。 英文原著論文の輪読を行う。	講義・演習	渋谷
4 ～ 5	天然医薬品開発3, 4	内容：タキソール、タキソテル、カンプトテシン、イリノテカンなどの最近の四半世紀に開発された天然医薬品の経緯を講義する。 英文原著論文の輪読を行う。	講義・演習	渋谷
6 ～ 7	医薬品としての生薬1, 2	内容：現代の医師が汎用する漢方処方に使用される生薬の薬性（五味五性）を講義する。	講義	渋谷
8	漢方処方方の有効性	内容：漢方処方方の有効性の証明の方法論を講義する。	講義	渋谷
9 ～ 10	資源植物の環境適応と制限機構(1)(2)	内容：資源植物の環境適応と制限機構についての論文を輪読する。 到達目標：研究に関連する論文を読解できる。	講義	白崎
11	資源植物の環境適応研究(1)	内容：資源植物の環境適応研究の材料と方法について講義する。 到達目標：資源植物の環境適応研究の研究計画を立案できる。	講義	白崎
12	資源植物の環境適応研究(2)	資源植物の環境適応研究の考察と結論の導き方について講義する。 到達目標：解決すべき問題点を抽出できる。	講義	白崎
13	コケ植物の環境適応と制限機構(1)	コケ植物の環境適応と制限機構に関する研究の論文を輪読する。 到達目標：研究に関連する論文を読解できる。	講義	白崎
14 ～ 15	コケ植物の環境適応と制限機構(2)(3)	コケ植物の環境適応と制限機構に関する研究の方法論について講義する。 到達目標：研究計画を立案できる。	講義	白崎

【教科書・参考書】

種別	書名	著者・編者	出版社
教科書	なし		
参考書	なし		

【成績評価方法】

試験	レポート	授業参加状況	その他
0%	0%	0%	100% 質疑応答集

【連絡先】

	オフィスアワー	研究室（場所）	Eメールアドレス
渋谷 雅明	随時	生薬学研究室（F404a）	shibuya@nupals.ac.jp
白崎 仁	〃	生物学研究室（F204d）	sirasaki@nupals.ac.jp

医薬品物性学特別講義 Special Lecture in Physical Property of Drugs	担 当 教 員	大野 智・星名賢之助・飯村菜穂子		
	修 了 要 件	選択必修科目（薬学開講）		
	年 次 ・ 学 期	1～4年次 前期	単位数	2単位

【授業概要】

医薬品物性の理解と製剤設計に必要な原理とその応用例を概説する。特に、生体内金属の性質、医薬品開発に必要な物性評価法、製剤特性について解説し、コンプライアンス、アドヒアランス向上を目指した製剤化技術、光物理学に基づいた医療技術・薬剤設計について紹介する。

【到達目標】

(1)金属イオン錯体の構造・性質を配位子場理論により説明できる。(2)生体中における金属錯体の種類と役割を説明できる。(3)医薬品の物性評価法について説明できる。(4)X線回折測定を用いた医薬品化合物の構造決定について説明できる。(5)医療現場で求められる製剤開発のための技術・設計について説明できる。(6)光と生体の相互作用を説明できる。(7)医療用レーザーの種類と役割を説明できる。(8)光化学・光物理学に基づいた薬剤治療について原理と実例を説明する。

【授業計画】

回	授 業 項 目	授 業 内 容	授業方式	担当者
1	遷移金属イオンの d 軌道	遷移金属イオンの 3d 軌道の幾何学的構造と電子配置、および磁気的な性質の理解を目指す。	講義	大野
2 ～ 3	配位化合物	遷移金属イオンの d 軌道の結晶場による分裂の理解を目指す。生物系での d 電子の金属錯体的構造の理解を目指す。	講義	大野
4 ～ 5	医薬品開発と物性評価	医薬品原薬の物性評価法について理解し、医薬品開発における物性評価の重要性を知る。	講義	飯村
6 ～ 7	原薬・固形製剤の構造解析	X線回折測定の原理を理解し、X線結晶構造解析による医薬品化合物の構造決定と製剤特性の解明について理解する。	講義	飯村
8	製剤設計①	コンプライアンス、アドヒアランス向上を目指した製剤化技術の特徴について理解する。	講義	飯村
9	製剤設計②	分子認識化学を基盤とする医薬品材料の開発とその実用例についてふれる。	講義	飯村
10 ～ 11	生体の光物性	光の性質・光と生体組織の相互作用について理解する。	講義	星名
12 ～ 13	医用光源	レーザー光源の種類、原理、およびその医薬分野への応用について理解する。	講義	星名
14	光線力学的治療	光増感薬物を用いた治療の概念を理解し、実例にふれる。	講義	星名
15	レーザー薬剤輸送	レーザー光を用いた DDS の概念を理解し、実例にふれる。	講義	星名

【教科書・参考書】

種 別	書 名	著者・編者	出 版 社
教科書	なし		
参考書	化学・生命科学系のための物理化学	R.Chang 著、岩澤・北川・濱口訳	東京化学同人
参考書	標準薬剤学－医療の担い手としての薬剤師をめざして－	渡辺善照、芳賀信編集	南江堂
参考書	バイオメディカルフォトリクス－生体医用光学の基礎と応用－	電気学会 次世代バイオメディカル・レーザー応用技術調査専門委員会編	オーム社

【成績評価方法】

試 験	レ ポ ー ト	授業参加状況	そ の 他
0%	0%	50%	50% 議論への参加

【連絡先】

	オフィスパワー	研究室（場所）	Eメールアドレス
大野 智	月～金 13:00～19:00	物理学研究室（F102a）	ohno@nupals.ac.jp
星名賢之助	月～金 13:00～19:00	薬品物理化学研究室（F302a）	hoshina@nupals.ac.jp
飯村菜穂子	月～金 16:00～18:00	物理薬剤学研究室（F103C）	iimura@nupals.ac.jp

医薬品作用学特別講義 Special Lecture in Pharmacology

担当教員	尾崎 昌宣・前田 武彦		
修了要件	選択必修科目（薬学開講）		
年次・学期	1～4年次 前期	単位数	2単位

【授業概要】

臨床的に正しい医薬品適用を行うためには、薬物・毒物の生体への作用について、個体・細胞・分子レベルにおける作用機序および生体と薬物分子との相互作用に関する知識を統合し、総合的観点から薬物治療を考慮することが求められる。特論では、鎮痛薬および生活習慣病に用いられる医薬品について最新の知見を紹介するとともに、医薬品の有害作用のひとつである、薬物耐性や薬物依存性に注目し、その成因と治療の可能性を概説する。

【到達目標】

医薬品の創薬から治療、予防における医薬品適正使用に至る基礎知識から最新情報までを理解・習得し、基礎研究から臨床までの意義・重要性和問題点を見出す。

【授業計画】

回	授業項目	授業内容	授業方式	担当者
1	鎮痛薬(1)乱用薬物	乱用薬物の耐性および依存性に関する基礎知識を修得し、形成機構を考察できる。	講義	尾崎
2	鎮痛薬(2)内因性オピオイド	神経系における内因性オピオイドの役割を理解し、オピオイド神経系を標的とする最新の薬物について説明できる。	講義	尾崎
3	薬物耐性および依存性	麻薬性鎮痛薬などを例に、連用による耐性および依存性形成の分子的機序を理解し、薬物の適正使用を説明できる。	講義	前田
4	神経系疾患における炎症病態	慢性炎症を基盤とする疾患の研究成果を紹介し、治療薬創製の可能性を考察できる。	講義	前田
5	幻覚剤の薬理作用	幻覚剤の薬理作用と有害性を理解し、薬理学的および社会学的見地から説明できる。	講義	山本
6	医薬品としての幻覚剤	幻覚作用を有する医薬品の有用性を理解し、適正使用について説明できる。	講義	山本
7	神経障害性疼痛とケモカイン(1)	慢性疼痛の薬物療法について理解し、臨床における問題点について概説できる。	講義	岸岡
8	神経障害性疼痛とケモカイン(2)	慢性疼痛の薬物療法について最新の基礎研究成果を理解し、臨床応用への可能性を考察できる。	講義	岸岡
9	疼痛疾患の基礎研究	難治性疼痛の基礎研究の成果を理解し、臨床応用への可能性を考察できる。	講義	河野
10	麻酔科医療の基礎と臨床	麻酔医療における基礎研究の成果と臨床知見を概説できる。	講義	河野
11	糖尿病の分子生理学と治療への展望(1)	糖尿病の分子病態について理解し、臨床における薬物療法の問題点について概説できる。	講義	出崎
12	糖尿病の分子生理学と治療への展望(2)	糖尿病についての最新の基礎研究の成果を理解し、薬物療法の新しい可能性を考察できる。	講義	出崎
13	医薬品の作用と適正使用(1)	症例とそれに対する処方解析を行い、発表資料を作成する。	SGD	尾崎 前田
14	医薬品の作用と適正使用(2)	処方解析の結果を発表し、討議を行う。	SGD・発表	尾崎 前田
15	総括	本授業内容を総括する。	講義	尾崎 前田

【教科書・参考書】

種別	書名	著者・編者	出版社
教科書	プリント		
参考書	最新薬理学	編・長友孝文／国友 勝	廣川書店

【成績評価方法】

試験	レポート	授業参加状況	その他
0%	20%	0%	80% 討議および発表の態度、質疑応答

【連絡先】

	オフィスアワー	研究室（場所）	Eメールアドレス
尾崎 昌宣	月－金 17:00－19:00 時可 時間外も随時	薬効安全性学研究室（F204a）	ozaki@nupals.ac.jp
前田 武彦	月－金 17:00－19:00 時可 時間外も随時	薬効薬理学研究室（F203a）	maeda@nupals.ac.jp

病態生化学特別講義 Special Lecture in Chemical Pathology

担当教員	中村・青木・酒巻・福原・小室・阿部・齊藤		
修了要件	選択必修科目（薬学開講）		
年次・学期	1～4年次 後期	単位数	2単位

【授業概要】

生化学、分子生物学及び微生物学に関する知識を基盤として様々な病気の病態とその原因について学習し、それらの診断法・薬物療法・予防法との関連性を理解する。

【到達目標】

- ・検査値から疾病原因となる臓器を推測することができる
- ・感染症の病態から原因を推測し、その治療について提案することができる
- ・癌を予防し、癌を見極め、癌に対する対応方法を提示することができる
- ・生活習慣病を含む主な病気の原因、病態、治療および予防について分子レベルで説明することができる

【授業計画】

回	授 業 項 目	授 業 内 容	授業方式	担当者
1	病態検査	検査値の異常を見出し、疾病原因となる臓器を推定する方法を学ぶ	講義	青木
2	感染症 1	患者の訴えと病態から感染症を推測する事例を学ぶ	講義	外部講師 中村
3	感染症 2	感染症の治療方法と耐性菌・耐性ウイルスへの対応	講義	外部講師 中村
4	悪性腫瘍 1	悪性腫瘍に関する病態生化学	講義・SGD	青木
5	悪性腫瘍 2	悪性腫瘍の治療、抗がん剤とその使用法	講義・SGD	酒巻
6	代謝異常疾患	代謝異常疾患の病態とその治療法	講義	小室
7	神経変性疾患	神経変性疾患の病態とその治療法	講義	小室
8	免疫疾患 1	免疫疾患などに関する病態とその治療法	講義	小室 齊藤
9	免疫疾患 2	免疫疾患などに関する病態とその治療法	講義	小室 齊藤
10	薬の副作用	薬の副作用の検出と病態および生化学	講義	阿部
11	新しい創薬	遺伝子組換え医薬など新しい創薬と治療法	講義・SGD	非常勤講師 小室
12	生活習慣病およびその他の病気 1	生活習慣病を含む主な病気の原因、病態に関して1～11回目の講義を踏まえた分子レベルでの問題点を抽出	SGD	福原
13	生活習慣病およびその他の病気 2	前回の抽出した問題点に関するまとめ	SGD	福原
14	生活習慣病およびその他の病気 3	生活習慣病を含む主な病気の原因、病態に関して1～11回目の講義を踏まえた分子レベルでの問題点を抽出（12回目以外のもの）	SGD	福原
15	生活習慣病およびその他の病気 4	前回の抽出した問題点に関するまとめ	SGD	福原

【教科書・参考書】

種 別	書 名	著者・編者	出 版 社
教科書	なし		
参考書	なし		

【成績評価方法】

試 験	レ ポ ー ト	授業参加状況	そ の 他
0%	30% 発表内容、態度、積極性	0%	70% 授業出席、態度、積極性

【連絡先】

	オフィスアワー	研究室（場所）	Eメールアドレス
小宮山 小室 中村 福原 酒巻	月～金 17:00～19:00時間外も随時可	生化学研究室（F504a） 生化学研究室（F504c） 微生物学研究室（F403a） 微生物学研究室（F403） 公衆衛生学研究室（F205）	tkomiyam@nupals.ac.jp akikomuro@nupals.ac.jp tnak@nupals.ac.jp fukuhara@nupals.ac.jp sakamaki@nupals.ac.jp

健康衛生科学特別講義 Special Lecture in Health Science

担当教員	皆川 信子・酒巻 利行・安藤 昌幸		
修了要件	選択必修科目（薬学開講）		
年次・学期	1～4年次 後期	単位数	2単位

【授業概要】

健康衛生科学特論では、疾病の診断や治療に関わる最新の知見の中から各担当教員の専門分野を中心とした内容を解説する。エネルギー代謝に関わる分野からは、ミトコンドリアに関連する疾患や病態の発症機序及び治療薬の開発の基盤を紹介する。がんに関わる分野からは、がん細胞の特性・がんの増殖機構・がん転移、さらに診断と治療の最先端を紹介する。生命現象を理解するための物理化学的手段について、具体的なデータを用いて学習する。

【到達目標】

最先端の内容を簡明に解説することにより、それぞれの話題の背景に対する関心を高め、該博な理解を深める。また、具体的なデータに基づいて考察・討論を行い、論理的思考法を修得する。

【授業計画】

回	授業項目	授業内容	授業方式	担当者
1 ～ 2	ミトコンドリアを中心とするエネルギー代謝及び関連する疾患	ミトコンドリアの構造・機能に関する最新の知見を総括的に把握する。細胞死制御機構としてのミトコンドリアの働きを理解する。ミトコンドリア機能不全に関連する疾患の発症機序を分子レベルで説明できる。	講義	皆川
3	病原微生物における特異なエネルギー代謝	原虫（トリパノソーマやクリプトスポリジウム）や真菌（ <i>Candida</i> 属、 <i>Aspergillus</i> 属、 <i>Cryptococcus</i> 属）のエネルギー代謝系に関して、健康なヒトのエネルギー代謝との相違点を説明することができる。	講義	皆川
4 ～ 5	がん細胞における特異なエネルギー代謝	「がん細胞の Warburg 効果」に関する種々のアプローチから得られた最新の知見を総括的に把握する。それぞれのアプローチの要点を比較しながら説明できる。	講義	皆川
6	エネルギー代謝を標的とする新規化学療法剤の開発	アフリカトリパノソーマ症、クリプトスポリジウム症など、現在有効な治療薬が無い感染症の新規化学療法剤実用化の現状と問題点を理解する。ミトコンドリアの呼吸系を標的とする新規抗真菌薬やがん細胞の特異なエネルギー代謝を標的とする新規抗がん剤開発の現状と方向性を把握する。	講義	皆川
7 ～ 8	乳癌の診断と治療Ⅰ－乳解剖学、乳病理学、画像診断、生物学的マーカー	乳房の構造を説明できる。画像診断の手法と原理について説明できる。乳癌の診断に使われる生物学的マーカーについて説明できる。	講義	酒巻
9	乳癌の診断と治療Ⅱ－原発性乳癌の治療、術前全身治療	原発性乳癌の管理方法について説明できる。術前全身治療について説明できる。	講義	酒巻
10 ～ 11	乳癌の診断と治療Ⅲ－再発性乳癌の治療、転移性乳癌の治療、乳癌の新規治療法	再発性乳癌の管理方法について説明できる。部位特異的な転移性乳癌の治療について説明できる。乳癌の新たな治療戦略について説明できる。	講義	酒巻
12 ～ 13	生命現象の物理化学的手段による理解Ⅰ	医薬品の生体内での動きと働き（PKとPD）を定量的に把握することが重要であることを理解する。その手段として物理化学的な測定法が有用であることを理解し、具体的な測定法としてはクロマトグラフィーと質量分析法を中心に学習する。	講義	安藤
14	生命現象の物理化学的手段による理解Ⅱ	タンパク質の機能がその立体構造に大きく依存していることを、物理化学的な観点から理解する。タンパク質の立体構造解析法について、実用化されている主要な手法について学習する。	講義	安藤
15	生命現象の物理化学的手段による理解Ⅲ	分子の立体構造や分子間相互作用は、物理化学的な計測のみならず、計算化学により解析可能であることを理解する。データベースや計算機の活用により得られる成果について、具体例を学習する。	講義	安藤

【教科書・参考書】

種別	書名	著者・編者	出版社
教科書	なし		
参考書	医学のための細胞生物学	永田和宏・塩田浩平編	南山堂
参考書	Molecular Biology of the Cell, 5th edition	Bruce Alberts et al.	Garland Science
参考書	Harper's Illustrated Biochemistry, 28th edition	Robert K. Murray et al.	McGraw-Hill Medical
参考書	Diseases of the Breast, 4th edition	Jay R. Harris et al.	Lippincott Williams & Wilkins

【成績評価方法】

試験	レポート	授業参加状況	その他
0%	70% 自分でテーマを設定して最新の知見を総説にまとめる	0%	30% 平常点：受講態度、議論や質問の積極性

【連絡先】

	オフィスアワー	研究室（場所）	Eメールアドレス
皆川	月～金 17:00～19:00 時間外も随時可	衛生化学研究室（F503a）	minagawa@nupals.ac.jp
酒巻	月～金 17:00～19:00 時間外も随時可	公衆衛生学研究室（F205）	sakamaki@nupals.ac.jp
安藤	月～金 17:00～19:00 時間外も随時可	衛生化学研究室（F503ca）	ando@nupals.ac.jp

医薬品情報学特別講義
Special Lecture in Drug Informatics

担当教員			
修了要件	選択必修科目（薬学開講）		
年次・学期	1～4年次 後期	単位数	2単位

【授業概要】

副作用の理論的背景と重要な初期症状を併せて理解する。このことにより、臨床で実際に起こっている副作用の発見の新しい手法について研究し、現場での利用を促進させる。相互作用に関しても同様に相互作用の理論的背景を理解することにより、臨床で実際に起こっている副作用の発見の新しい手法について研究し、現場での利用を促進させる。また、日々報告されている世界の「副作用・相互作用」に関する情報の収集方法と活用方法について演習により臨床現場でも役立つデータベースを作成する。

【到達目標】

副作用の重要な初期症状について理論的背景に説明出来る。相互作用の発現について理論的に説明出来る。
情報技術（IT）を活用して最新の情報にアクセスすることができる。アクセスした情報を評価して独自のデータベースを作成して臨床現場で活用出来る様に演習する。

【授業計画】

回	授業項目	授業内容	授業方式	担当者
1	副作用の理論的背景	副作用を分類することにより、副作用の概略について最新の研究成果に基づいた説明が出来る	講義	
2	副作用の分類の手法	副作用を分類するために用いられている ICH の基準のコードの利点と問題点を説明出来る	講義	
3	副作用の初期症状	重篤な副作用の初期症状と疾患の関連が説明出来る	講義	
4	副作用の初期症状と対処方法	重篤な副作用の初期症状と疾患の対処方法説明出来る	演習	
5	副作用に関する情報の収集方法と活用方法 演習	副作用に関する情報が収集出来る	演習	
6 ～ 7	副作用に関する情報の収集方法と活用方法	副作用に関する情報の活用が出来る	演習	
8	相互作用の理論的背景	相互作用の発現メカニズムについて最新の研究成果に基づいた説明が出来る	講義	
9	相互作用の検出の手法	相互作用を検出するために用いられているコードの利点と問題点を説明出来る	講義	
10	相互作用の対応の手法	相互作用に対応する手法を説明出来る	講義	
11	相互作用に関する情報の収集方法と活用方法	相互作用に関する情報が収集出来る	演習	
12 ～ 14	相互作用に関する情報の収集方法と活用方法	相互作用に関する情報の活用が出来る	演習	
15	副作用・相互作用総合討論	副作用・相互作用について説明出来る	演習	

【成績評価方法】

試 験	レポ ー ト	授業参加状況	そ の 他
0%	80%	0%	20%

臨床分析化学特別講義 Special Lecture in Clinical Analytical Chemistry	担 当 教 員 大和 進	
	修 了 要 件 選択必修科目（薬学開講）	
	年 次 ・ 学 期	1～4年次 後期 単位数 2単位

【授業概要】

分析化学は、対象試料中の物質を同定するとともに、その局在・存在状態および存在する物質量を明らかにする学問領域である。一方、臨床化学は、“臨床”の場において病因・病態を解明し治療や予防に寄与することを目指す学問領域である。したがって、臨床分析化学は、臨床化学の基盤をなす技術となる。すなわち、臨床分析化学は生体からもたらされる試料、すなわち、生体内に投与された医薬品の量的変化や病態の変化に応じた生体内成分の変動などを分析することから情報を得、治療や予防に寄与する情報として患者に提供する役割を持つ。そのために必要とされる基本的な考え方を学ぶとともに、その応用に関する講義と討論学習を行う。

【到達目標】

臨床化学における分析化学の役割、および臨床分析化学の特徴と意義について総括的に理解し説明できる。また、具体例から臨床化学における臨床分析化学の果たす役割を説明できる。

【授業計画】

回	授 業 項 目	授 業 内 容	授業方式	担当者
1	臨床分析化学総論	臨床の場で用いられている分析化学的方法論の全般について、対話形式による解説によって、臨床分析化学の特徴と意義についての理解を深める。	講義・SGD	大和
2	試料調製の重要性	試料前処理法の重要性について、対話形式による具体例の解説によって、臨床分析化学における試料調製の重要性を理解する。	講義・SGD	大和
3	臨床分析化学の特徴(1)	簡易性・迅速性を目指した臨床分析化学の特徴を、講義による具体例の解説によって、臨床分析化学の特徴を理解する。	講義・SGD	大和
4	臨床分析化学の特徴(2)	クロマトグラフィー全般について学ぶ。	講義・SGD	大和
5	臨床分析化学の特徴(3)	液体クロマトグラフィーの基礎と応用について学ぶ。	講義・SGD	大和
6	臨床分析化学の特徴(4)	ガスクロマトグラフィーの基礎と応用について学ぶ。	講義・SGD	大和
7	臨床分析化学の特徴(5)	キャピラリー電気泳動法の基礎と応用について学ぶ。	講義・SGD	大和
8	臨床分析化学の特徴(6)	生体成分の高感度微量分析法について学ぶ。	講義・SGD	大和
9	臨床分析化学の特徴(7)	個別化医療に対応した臨床分析技術の進展を対話形式で学ぶ。	講義・SGD	大和
10	課題に対する質疑応答(1)	臨床検査の実例から情報の読み方、考え方をSGD形式で学ぶ。	SGD	大和
11	課題に対する質疑応答(2)	臨床検査の実例から情報の読み方、考え方をSGD形式で学ぶ。	SGD	大和
12	課題に対する質疑応答(3)	臨床検査の実例から情報の読み方、考え方をSGD形式で学ぶ。	SGD	大和
13	課題に対する質疑応答(4)	臨床検査の実例から情報の読み方、考え方をSGD形式で学ぶ。	SGD	大和
14	臨床化学の実例(1)	薬剤師の立場から臨床分析化学・臨床化学の実例を解説する。講義によって臨床分析化学・臨床化学の果たす役割を理解する。	講義	外部講師
15	臨床化学の実例(2)	医師の立場から臨床分析化学・臨床化学の実例を解説する。講義によって臨床分析化学・臨床化学の果たす役割を理解する。	講義	外部講師

【教科書・参考書】

種 別	書 名	著者・編者	出 版 社
教科書	若手研究者のための機器分析ラボガイド	澤田 清編	講談社サイエンティフィク
教科書	症例から学ぶ尿検査の見方・考え方	伊藤機一、富野康日己著	医歯薬出版
教科書	症例から学ぶ血清酵素検査の見方・考え方	高木 康著	医歯薬出版
参考書	臨床検査値の読み方・考え方・ケーススタディ	奈良信雄著	医歯薬出版

【成績評価方法】

試 験	レ ポ ー ト	授業参加状況	そ の 他
0%	50% 課題に対する質疑応答	0%	50% 出席に対する評価点

【連絡先】

	オフィスアワー	研究室（場所）	Eメールアドレス
大和 進	月～金 15:00～19:00	薬品分析化学研究室（F104a）	

臨床薬物動態学特別講義 Special Lecture in Clinical Pharmacokinetics

担当教員	上野 和行・久保田隆廣		
修了要件	選択必修科目（薬学開講）		
年次・学期	1～4年次 前期	単位数	2単位

【授業概要】

薬物の生体内運命を理解するために、吸収、分布、代謝、排泄の過程、特に薬物体内動態決定に重要な薬物トランスポータならびに薬物代謝酵素に関する基本的知識とそれらを解析するための基本的技能を修得する。

医薬品適正使用のための臨床における薬物動態学の考え方を学び、その臨床への展開のための知識および技能などを講義、SGD、演習を通じて学ぶ。

【到達目標】

1) 薬物の用量と作用の関係を説明できる。2) 薬効に個人差が生じる要因を列挙できる。3) 薬物の体内動態（吸収、分布、代謝、排泄）と薬効発現の関わりについて説明できる。4) 薬物トランスポータの変動要因について説明できる。5) 疾病とトランスポータとの関連について具体例を挙げて説明できる。6) 疾患関連遺伝子情報の薬物療法への応用例を挙げ、概説できる。7) 薬物代謝酵素の変動要因（誘導、阻害、加齢、SNPs など）について説明できる。8) 代表的な薬物相互作用の機序について説明できる。9) 薬物動態に起因する相互作用の代表的な例を挙げ、回避のための方法を説明できる。10) 薬物の胎児への移行について、その機構と血液・胎盤関門の意義を説明できる。11) 乳汁中への薬物移行について説明できる。12) 臨床における薬物治療に参画して、投与設計ができる。13) 臨床における種々の問題点を薬物動態学の観点から対応できる。14) 医薬品情報を臨床に展開でき、医薬品適正使用に貢献できる。

【授業計画】

回	授業項目	授業内容	授業方式	担当者
1	薬の運命	薬物の体内動態（吸収、分布、代謝、排泄）と薬効・毒性発現 1) 薬物の用量と作用の関係を説明できる。2) 薬効に個人差が生じる要因を列挙できる。3) 薬物の体内動態（吸収、分布、代謝、排泄）と薬効発現の関わりについて説明できる。	講義・演習	上野 久保田
2	薬物トランスポータ	薬物トランスポータの構造と機能および阻害と誘導 4) 薬物トランスポータの変動要因について説明できる。5) 疾病とトランスポータとの関連について具体例を挙げて説明できる。6) 疾患関連遺伝子情報の薬物療法への応用例を挙げ、概説できる。	講義・演習	上野 久保田
3	薬物代謝酵素	薬物代謝酵素の阻害と誘導・遺伝子多型 6) 疾患関連遺伝子情報の薬物療法への応用例を挙げ、概説できる。7) 薬物代謝酵素の変動要因（誘導、阻害、加齢、SNPs など）について説明できる。	講義・演習	上野 久保田
4	薬物相互作用	薬物トランスポータと薬物代謝酵素を介する薬物相互作用 8) 代表的な薬物相互作用の機序について説明できる。9) 薬物動態に起因する相互作用の代表的な例を挙げ、回避のための方法を説明できる。	講義・演習	上野 久保田
5	臨床薬物動態学Ⅰ	臨床における薬物動態の基本的考え方Ⅰ 12) 臨床における薬物治療に参画して、投与設計ができる。13) 臨床における種々の問題点を薬物動態学の観点から対応できる。14) 医薬品情報を臨床に展開でき、医薬品適正使用に貢献できる。	講義	上野 久保田
6	臨床薬物動態学Ⅱ	臨床における薬物動態の基本的考え方Ⅱ 12) 臨床における薬物治療に参画して、投与設計ができる。13) 臨床における種々の問題点を薬物動態学の観点から対応できる。14) 医薬品情報を臨床に展開でき、医薬品適正使用に貢献できる。	講義	上野 久保田
7	腎機能と薬物動態	腎機能と薬物動態の関連、および注意しなければならない問題点について。 腎臓疾患を伴った患者における薬物療法について。	講義・SGD	上野 久保田
8	加齢と薬物動態	高齢者における薬物動態の特徴と注意しなければならない問題点について。	講義・SGD	上野 久保田
9	妊娠・授乳時の薬物動態	妊娠時における薬物動態、胎児・母乳への薬物移行 10) 薬物の胎児への移行について、その機構と血液・胎盤関門の意義を説明できる。11) 乳汁中への薬物移行について説明できる。	講義・SGD	上野 久保田
10	母集団解析の考え方	母集団解析の基本的な考え方と臨床情報の再構築のための方法について 12) 臨床における薬物治療に参画して、投与設計ができる。14) 医薬品情報を臨床に展開でき、医薬品適正使用に貢献できる。	講義・SGD	上野 久保田
11	TDMと臨床薬物動態学Ⅰ (抗てんかん薬)	モデル症例を用いて影響因子の解析、臨床における投与設計について 12) 臨床における薬物治療に参画して、投与設計ができる。14) 医薬品情報を臨床に展開でき、医薬品適正使用に貢献できる。	講義・演習・SGD・発表	上野 久保田
12	TDMと臨床薬物動態学Ⅱ (呼吸器病用薬)	モデル症例を用いて影響因子の解析、臨床における投与設計について 12) 臨床における薬物治療に参画して、投与設計ができる。14) 医薬品情報を臨床に展開でき、医薬品適正使用に貢献できる。	講義・演習・SGD・発表	上野 久保田
13	TDMと臨床薬物動態学Ⅲ (循環器病用薬)	モデル症例を用いて影響因子の解析、臨床における投与設計について 12) 臨床における薬物治療に参画して、投与設計ができる。14) 医薬品情報を臨床に展開でき、医薬品適正使用に貢献できる。	講義・演習・SGD・発表	上野 久保田
14	TDMと臨床薬物動態学Ⅳ (抗菌薬)	モデル症例を用いて影響因子の解析、臨床における投与設計について 12) 臨床における薬物治療に参画して、投与設計ができる。14) 医薬品情報を臨床に展開でき、医薬品適正使用に貢献できる。	講義・演習・SGD・発表	上野 久保田
15	TDMと臨床薬物動態学Ⅴ (免疫抑制薬)	モデル症例を用いて影響因子の解析、臨床における投与設計について 12) 臨床における薬物治療に参画して、投与設計ができる。14) 医薬品情報を臨床に展開でき、医薬品適正使用に貢献できる。	講義・演習・SGD・発表	上野 久保田

【教科書・参考書】

種別	書名	著者・編者	出版社
教科書	臨床薬物動態学	上野和行著	大学院生用に印刷
参考書	臨床薬物動態学 改訂第4版	加藤隆一著	南江堂
参考書	新薬剤学 改訂第2版	辻 彰編	南江堂
参考書	実践 TDM マニュアル	伊賀立二・乾 賢一編	じほう

【成績評価方法】

試験	レポート	授業参加状況	その他
0%	50%	0%	50% 討議での発言・参加等

【連絡先】

オフィスアワー	研究室（場所）	Eメールアドレス
月～金 13～18時 時間外でも随時可	薬物動態学研究室（FB101a）	uenok@nupals.ac.jp

臨床薬物治療学特別講義 Special Lecture in Diseases and Treatments	担 当 教 員	若林 広行・渡辺 賢一		
	修 了 要 件	選択必修科目（薬学開講）		
	年 次 ・ 学 期	1～4年次 後期	単位数	2単位

【授業概要】

1) 精神・神経、循環器、呼吸器、消化器、腎・泌尿器、内分泌・代謝、血液・免疫、骨の各領域の代表的疾患における最新の治療法ならびに薬物治療法、2) 癌の最新の集学的治療と癌疼痛治療・緩和医療、3) 相補・代替医療の現状、について講述する。

【到達目標】

修得した最新の知識をもとに、臨床現場でのチーム医療、医薬品の適正使用、治療・薬物治療計画、患者のQOLの向上などに薬剤師として先導的な貢献ができる。

【授業計画】

回	授 業 項 目	授 業 内 容	授業方式	担当者
1	精神・神経疾患(1)	パーキンソン病、アルツハイマー型認知症などの最新の治療について講義・論文読解により、最新の知識・臨床現場でのチーム医療・医薬品の適正使用・薬物治療計画などを修得する。	講義	若林
2	精神・神経疾患(2)	気分障害などの最新の治療について講義・論文読解により、最新の知識・臨床現場でのチーム医療・医薬品の適正使用・薬物治療計画などを修得する。	講義	若林 渡辺 学外講師
3	循環器疾患(1)	拡張型心筋症、不全心筋・不整脈などの遺伝子変化について講義・論文読解により、最新の知識・臨床現場でのチーム医療・医薬品の適正使用・薬物治療計画などを修得する。	講義	渡辺
4	循環器疾患(2)	高血圧症、不整脈などの最新の治療について講義・論文読解により、最新の知識・臨床現場でのチーム医療・医薬品の適正使用・薬物治療計画などを修得する。	講義	渡辺
5	呼吸器疾患	気管支喘息、慢性閉塞性肺疾患などの最新の治療について講義・論文読解により、最新の知識・臨床現場でのチーム医療・医薬品の適正使用・薬物治療計画などを修得する。	講義	若林 渡辺 学外講師
6	消化器疾患(1)	ウイルス性肝炎、膵炎、潰瘍性大腸炎などの最新の治療について講義・論文読解により、最新の知識・臨床現場でのチーム医療・医薬品の適正使用・薬物治療計画などを修得する。	講義	若林 渡辺 学外講師
7	消化器疾患(2)	ウイルス性肝炎、膵炎、潰瘍性大腸炎などの最新の治療について講義・論文読解により、最新の知識・臨床現場でのチーム医療・医薬品の適正使用・薬物治療計画などを修得する。	講義	若林 渡辺 学外講師
8	腎・泌尿器疾患	ネフローゼ、腎炎などの最新の治療について講義・論文読解により、最新の知識・臨床現場でのチーム医療・医薬品の適正使用・薬物治療計画などを修得する。	講義	若林 渡辺 学外講師
9	内分泌・代謝疾患(1)	脂質異常症、糖尿病、高尿酸血症、甲状腺機能異常症などの最新の治療について講義・論文読解により、最新の知識・臨床現場でのチーム医療・医薬品の適正使用・薬物治療計画などを修得する。	講義	若林 渡辺 学外講師
10	内分泌・代謝疾患(2)	脂質異常症、糖尿病、高尿酸血症、甲状腺機能異常症などの最新の治療について講義・論文読解により、最新の知識・臨床現場でのチーム医療・医薬品の適正使用・薬物治療計画などを修得する。	講義	若林 渡辺 学外講師
11	血液・免疫疾患(1)	各種の貧血、膠原病（SLE）、関節リウマチなどの最新の治療について講義・論文読解により、最新の知識・臨床現場でのチーム医療・医薬品の適正使用・薬物治療計画などを修得する。	講義	若林 渡辺 学外講師
12	血液・免疫疾患(2)	各種の貧血、膠原病（SLE）、関節リウマチなどの最新の治療について講義・論文読解により、最新の知識・臨床現場でのチーム医療・医薬品の適正使用・薬物治療計画などを修得する。	講義	若林 渡辺 学外講師
13	骨代謝疾患	骨粗鬆症などの最新の治療について講義・論文読解により、最新の知識・臨床現場でのチーム医療・医薬品の適正使用・薬物治療計画などを修得する。	講義	若林 渡辺 学外講師
14	癌の集学的治療と疼痛治療（緩和医療）	癌の最新の集学的治療、癌疼痛治療（緩和医療）について講義・論文読解により、最新の知識・臨床現場でのチーム医療・医薬品の適正使用・薬物治療計画などを修得する。	講義	若林 渡辺 学外講師
15	相補・代替医療の現状	漢方薬・サプリメントなどの最新の現況について講義・論文読解により、最新の知識・適正使用などを修得する。	講義	若林 渡辺 学外講師

【教科書・参考書】

種 別	書 名	著者・編者	出 版 社
参考書	シンプル内科学	寺野彰総編集	南江堂
参考書	病気がみえる Vol.1～12.	弘世貴久 他	メデックメディア
参考書	抗がん剤業務ハンドブック	国立がん研究センター薬剤部編	じほう
参考書	がん必須ポイント	吉村知哲編著	じほう
参考書	支持・緩和薬物療法マスター	江口他編	メディカルビュー

講義毎に随時参考・関連書籍を紹介する。

【成績評価方法】

試 験	レ ポ ー ト	授業参加状況	そ の 他
0%	80%	0%	20%

【連絡先】

	オフィスアワー	研究室（場所）	Eメールアドレス
若林広行	随時	臨床薬物治療学研究室（CB112）	waka@nupals.ac.jp
渡辺賢一	随時	臨床薬理学研究室（F502a）	watanabe@nupals.ac.jp

臨床薬剤学特別講義 Special Lecture in Clinical Pharmaceutics	担 当 教 員	河野 健治・朝倉 俊成		
	修 了 要 件	選択必修科目（薬学開講）		
	年 次 ・ 学 期	1～4年次 前期	単位数	2単位

【授業概要】

薬剤師は医療の担い手として、国民に対し良質かつ適切な医療を行う責務を有している。本特論では、医療の場においてチーム医療を支える薬剤師として、医師の責務・薬剤師の責務を理解し、適切かつより高度な薬物療法を患者に提供できること、及び地域医療に貢献できることを目的として、「処方の実際」、「医薬品の適正使用」について学ぶ。さらに、薬剤学を基礎として薬物療法の合理性を理解する。

【到達目標】

1) 内分泌・代謝疾患における処方を説明できる。2) 緑内障における処方を説明できる。3) 緩和医療における処方を説明できる。4) 糖尿病患者への服薬説明を実施できる。5) 薬剤師業務を理解し、医薬品の適正使用を実施できる。6) 特殊製剤の特性を理解し、医薬品の適正使用を実施できる。7) 薬剤疫学を理解し、医薬品の適正使用を実施できる。

【授業計画】

回	授 業 項 目	授 業 内 容	授業方式	担当者
1	処方の実際(1)	脂質異常症における処方の実際を理解する。	PBL	朝倉
2	処方の実際(2)	高尿酸血症・痛風における処方の実際を理解する。	PBL	河野
3	処方の実際(3)	糖尿病における処方の実際を理解する。	PBL	朝倉
4	処方の実際(4)	緑内障における処方の実際を理解する。	PBL	河野
5	処方の実際(5)	緩和医療における処方の実際を理解する。	PBL	河野
6	医薬品の適正使用(1)	病院薬剤師業務を理解し、医薬品の正しい使い方や保管等の実際を学ぶ。	講義	朝倉
7	医薬品の適正使用(2)	薬局薬剤師業務を理解し、医薬品の正しい使い方や保管等の実際を学ぶ。	講義	朝倉
8	医薬品の適正使用(3)	糖尿病患者への服薬指導の実際を学ぶ。	講義	朝倉
9	医薬品の適正使用(4)	DDS 製剤など特殊製剤の特性を理解し、医薬品の正しい使い方を学ぶ。	講義	河野
10	医薬品の適正使用(5)	薬剤疫学を理解し、医薬品の正しい使い方の実際を学ぶ。	講義	河野
11	医薬品の適正使用(6)	注射剤調剤の問題点を理解する。	講義	河野
12	医薬品の適正使用(7)	抗がん剤の実際の使用について学ぶ。	講義	外来講師
13	医薬品の適正使用(8)	抗がん剤使用の問題点について学ぶ。	講義	外来講師
14	処方の実際(6)	消化器疾患における処方の実際を理解する。	講義	朝倉
15	処方の実際(7)	呼吸器疾患における処方の実際を理解する。	講義	河野

【教科書・参考書】

種 別	書 名	著 者 ・ 編 者	出 版 社
教科書	なし		
参考書	調剤学総論（第10版）	堀岡正義	南山堂

【成績評価方法】

試 験	レ ポ ー ト	授業参加状況	そ の 他
0%	50%	0%	50% 討論・その他

【連絡先】

	オフィスアワー	研究室（場所）	Eメールアドレス
河野	月～金 16:00～19:00 時間外でも随時可	臨床薬剤学研究室（F402a）	kkawano@nupals.ac.jp
朝倉	随時可	臨床薬学研究室（C206）	asakura@nupals.ac.jp

がん薬物療法特別授業 Special Lecture in Pharmacotherapy for Cancer	担 当 教 員	渡辺 賢一・上野 和行		
	修 了 要 件	選択必修科目（薬学開講）		
	年 次 ・ 学 期	1～4年次 前期	単位数	2単位

【授業概要】

がん専門薬剤師を目指す薬剤師として、がん治療に用いられる抗がん剤とその有害事象予防・軽減のための医薬品、緩和医療での鎮痛剤などの特徴、使用方法などに関する知識・技術を修得するとともに、がん治療に対する最新の集学的治療法を修得する。

【授業計画】

回	授 業 項 目	授 業 内 容	授業方式	担当者
1	発がんのメカニズム、がんの疫学、がんの病因、がんの診断	癌発生のメカニズム	講義	渡辺 上野 学外講師
2	がんの最新の集学的治療法（手術療法、放射線療法、化学療法）の現状	癌治療法	講義	渡辺 上野 学外講師
3	抗がん医薬品の医薬品化学	抗癌剤	講義	渡辺 上野 学外講師
4	抗がん医薬品の有害事象の予防と軽減	文献検索など	講義・自習・SGD・発表	渡辺 上野 学外講師
5	がんの病態と薬物治療1：頭頸部がん		講義・SGD	渡辺 上野 学外講師
6	がんの病態と薬物治療2：胸部がん		講義・SGD	渡辺 上野 学外講師
7	がんの病態と薬物治療3：消化器がん		講義・SGD	渡辺 上野 学外講師
8	がんの病態と薬物治療4：泌尿器・生殖器がん		講義・SGD	渡辺 上野 学外講師
9	がんの病態と薬物治療5：造血器、リンパ組織がん		講義・SGD	渡辺 上野 学外講師
10	がんの病態と薬物治療6：骨、筋肉、皮膚がん		講義・SGD	渡辺 上野 学外講師
11	がん疼痛治療、緩和医療とターミナルケア	緩和医療等の文献検索	SGD・発表	渡辺 上野 学外講師
12	乳癌の薬物治療と外科治療		講義・SGD	渡辺 上野 学外講師
13	消化器癌の薬物治療と外科治療		講義・SGD	渡辺 上野 学外講師
14	肺癌の薬物治療と外科治療		講義・SGD	渡辺 上野 学外講師
15	まとめ	総括を発表	SGD・発表	渡辺 上野 学外講師

【教科書・参考書】

種 別	書 名	著者・編者	出 版 社
教科書	なし		

【成績評価方法】

試 験	レ ポ ー ト	授業参加状況	そ の 他
30%	50%	20%	0%

【連絡先】

	オフィスアワー	研究室（場所）	Eメールアドレス
渡辺	随時	臨床薬理学研究室（F502a）	watanabe@nupals.ac.jp
上野	随時	薬物動態学研究室（FB101a）	uenok@nupals.ac.jp

糖尿病薬物療法特別授業 Special Lecture in Pharmacotherapy for Diabetes Mellitus	担当教員	朝倉 俊成		
	修了要件	選択必修科目（薬学開講）		
	年次・学期	1～4年次 後期	単位数	2単位

【授業概要】

糖尿病専門を目指す薬剤師として、糖尿病治療に用いる医薬品と医療用具とその使用方法に関する知識と技術を修得するとともに、糖尿病患者の治療に対するチームアプローチを体得する。

【到達目標】

糖尿病の診断と病態について説明できる。糖尿病の食事療法と運動療法について概説できる。糖尿病治療薬と治療に用いる医療用具について説明できる。糖尿病治療に用いる医療用具を適正に使用できる。糖尿病合併症とその治療について説明できる。患者のQOLに配慮した心理的アプローチを行うことができる。

【授業計画】

回	授 業 項 目	授 業 内 容	授業方式	担当者
1	糖尿病の概念と診断・病態	糖尿病とは、診断基準、そして病態についての基礎を学ぶ。	講義	朝倉俊成 外部講師
2	糖尿病治療薬の医薬品化学	糖尿病治療薬の開発と臨床応用への歴史について学ぶ。	講義	朝倉俊成 外部講師
3	血糖値自己測定の実際とその有効利用	血糖モニタリングの基本と、療養生活での活用法について体験し、学ぶ。	講義・演習	朝倉俊成 外部講師
4	薬物療法各論1:薬物療法と服薬指導の実際	臨床における服薬指導の実践から、さまざまな服薬指導上の留意点や重点項目を見出す。	講義・SGD	朝倉俊成 外部講師
5	薬物療法各論2:自己注射指導の基本と実際	インスリンやGLP-1受容体作動薬の自己注射の基本をマスターし、適正使用に向けた指導スキルを修得する。	講義・演習・SGD	朝倉俊成 外部講師
6	糖尿病治療薬の品質管理（薬学的管理の実際）	インスリン製剤の品質管理を例に、糖尿病領域における薬学的管理について学ぶ。	講義・SGD	朝倉俊成 外部講師
7	薬物療法各論3:糖尿病合併症治療と実例検討	糖尿病合併症の実際から、具体的な薬物治療とその問題点について学ぶ。	講義・SGD	朝倉俊成 外部講師
8	糖尿病患者における感染制御と実際	糖尿病患者に多く見られる感染症の実際とその治療について学ぶ。	講義	朝倉俊成 外部講師
9	糖尿病患者の心理と行動	糖尿病患者の心理状態について基礎を学ぶ。	講義・演習	朝倉俊成 外部講師
10	糖尿病患者の栄養管理と実際	糖尿病食事療法、腎症の食事療法についての基礎と臨床の実際について学ぶ。	講義・演習	外部講師
11	模擬「糖尿病教室」	集団指導のあり方と限界について理解する。	演習・SGD	朝倉俊成 外部講師
12	服薬指導テキスト作成(1)	実際に使用する服薬指導テキストを作成し、その有用性について検討する。	講義・演習	朝倉俊成 外部講師
13	服薬指導テキスト作成(2)	実際に使用する服薬指導テキストを作成し、その有用性について検討する。	演習・SGD	朝倉俊成 外部講師
14	服薬指導テキスト作成(3)	実際に使用する服薬指導テキストを作成し、その有用性について検討する。	SGD・発表	朝倉俊成 外部講師
15	糖尿病薬物療法における問題点とその解決法	糖尿病治療における薬物療法の適正な進め方。位置づけ、患者の療養生活へのサポートの方法について討論し、理解を深める。	SGD・発表	朝倉俊成 外部講師

【教科書・参考書】

種 別	書 名	著 者・編 者	出 版 社
教科書	糖尿病薬物療法の管理	朝倉俊成編	南山堂
参考書	インスリン療法マスターガイドブック	清野弘明、朝倉俊成著	南江堂

【成績評価方法】

試 験	レ ポ ー ト	授 業 参 加 状 況	そ の 他
50%	50%	0%	0%

【連絡先】

	オフィスアワー	研究室（場所）	Eメールアドレス
朝倉俊成	随時	臨床薬学研究室（C202）	asakura@nupals.ac.jp

精神科薬物療法特別授業 Special Lecture in Pharmacotherapy for Psychiatric Disorders	担 当 教 員	若林 広行		
	修 了 要 件	選択必修科目（薬学開講）		
	年 次 ・ 学 期	1～4年次 後期	単位数	2単位

【授業概要】

精神科専門薬剤師を目指す薬剤師として、精神科薬物療法に関する高度な知識と技術を修得し、患者の治療と社会復帰に貢献して精神疾患に対する薬物療法を安全かつ適切に行うために、1) 精神疾患の病態と向精神薬の薬理作用、副作用とその軽減策について、2) 患者ならびにその家族とのコミュニケーション技法について、3) 精神科医療における医師、看護師、薬剤師とのチーム医療の重要性について、4) 患者の社会復帰への支援について、5) 精神科医療、精神保健福祉などの法的環境などについて講述する。

【到達目標】

精神科薬物療法に関する高度な知識と技術を修得し、患者の治療と社会復帰に貢献し、精神疾患に対する安全かつ適切な薬物療法を提案することができる。

【授業計画】

回	授 業 項 目	授 業 内 容	授業方式	担当者
1	統合失調症の医療の現状と最新治療	統合失調症の医療の現状と最新治療について講義し、関連の最新文献を紹介する。	講義	若林 学外講師
2	てんかんの医療の現状と最新治療	てんかんの医療の現状と最新治療について講義し、関連の最新文献を紹介する。	講義	若林 学外講師
3	気分障害（単極性、双極性）の医療の現状と最新治療	気分障害（単極性、双極性）の医療の現状と最新治療について講義し、関連の最新文献を紹介する。	講義	若林 学外講師
4	パーキンソン病の医療の現状と最新治療	パーキンソン病の医療の現状と最新治療について講義し、関連の最新文献を紹介する。	講義	若林 学外講師
5	認知症の医療の現状と最新治療	認知症の医療の現状と最新治療について講義し、関連の最新文献を紹介する。	講義	若林 学外講師
6	発達障害の医療の現状と最新治療	発達障害の医療の現状と最新治療について講義し、関連の最新文献を紹介する。	講義	若林 学外講師
7	向精神薬の特徴と使い方(1)	統合失調症治療薬の作用、特徴、副作用、使い方など最新の薬物治療について講義する。	講義	若林 学外講師
8	向精神薬の特徴と使い方(2)	気分障害治療薬の作用、特徴、副作用、使い方など最新の薬物治療について講義する。	講義	若林 学外講師
9	向精神薬の特徴と使い方(3)	てんかん治療薬の作用、特徴、副作用、使い方など最新の薬物治療について講義する。	講義	若林 学外講師
10	向精神薬の特徴と使い方(4)	認知症治療薬の作用、特徴、副作用、使い方など最新の薬物治療について講義する。	講義	若林 学外講師
11	精神疾患患者と家族とのコミュニケーション	精神疾患患者と家族とのコミュニケーション技法について講義する。	講義	若林 学外講師
12	精神疾患患者とのコミュニケーション	精神疾患患者とのコミュニケーションについて、模擬患者相手に演習を行う。	演習	若林 学外講師
13	精神疾患患者の家族とのコミュニケーション	精神疾患患者の家族とのコミュニケーションについて、模擬家族相手に演習を行う。	演習	若林 学外講師
14	精神疾患患者の社会復帰支援	精神疾患患者の社会復帰支援の現状とその具体的支援について講義する。	講義	若林 学外講師
15	精神科医療、精神保健福祉などの法的現状	精神医療を取り巻く関連の法的現状について講義する。	講義	若林 学外講師

【教科書・参考書】

種 別	書 名	著者・編者	出 版 社
参考書	精神薬理学エッセンシャルズ	仙波監訳	メディカルサイエンスインターナショナル
参考書	精神科治療薬処方ガイド	仙波監訳	メディカルサイエンスインターナショナル
参考書	よくわかる精神科治療薬の考え方、使い方	大森哲郎編著	中外医学社
参考書	精神科薬物相互作用ハンドブック	上島監訳	医学書院
参考書	気分障害治療ガイドライン	上島、樋口、野村編	医学書院

【成績評価方法】

試 験	レ ポ ー ト	授業参加状況	そ の 他
0%	80%	20%	0%

【連絡先】

	オフィスアワー	研究室（場所）	Eメールアドレス
若林広行	随時	臨床薬物治療学研究室（CB112）	waka@nupals.ac.jp

妊婦・授乳婦薬物療法特別授業 Special Lecture in Pharmacotherapy for Women in Pregnancy and Lactation	担 当 教 員	若林 広行		
	修 了 要 件	選択必修科目（薬学開講）		
	年 次 ・ 学 期	1～4年次 前期	単位数	2単位

【授業概要】

妊婦・授乳婦専門薬剤師を目指す薬剤師として、妊娠・授乳期における薬物療法に関する高度な知識、技術、倫理観を修得し、妊娠・授乳期に特有な母体の変化と次世代への有害作用を考慮した薬物療法を安全かつ適切に行うために、1) 妊娠・授乳期における身体的、精神的変化について、2) 薬物の催奇形性について、3) 薬物の胎盤透過性、母乳への移行性について、4) 妊婦・授乳婦へのカウンセリング技法などについて講述する。

【到達目標】

妊娠・授乳期における薬物療法に関する高度な知識、技術、倫理観を修得し、母子の健康に貢献することができる。

【授業計画】

回	授 業 項 目	授 業 内 容	授業方式	担当者
1	妊娠・授乳期における身体的変化(1)	妊娠・授乳期に特有な母体の身体的変化、特に内分泌の変化について講義し、最新の関連文献を紹介する。	講義	若林学外講師
2	妊娠・授乳期における身体的変化(2)	妊娠・授乳期に特有な母体の身体的変化、特に内分泌の変化について講義し、最新の関連文献を紹介する。	講義	若林学外講師
3	妊娠・授乳期における精神的変化(1)	妊娠・授乳期に特有な母体の精神的変化について講義し、最新の関連文献を紹介する。	講義	若林学外講師
4	妊娠・授乳期における精神的変化(2)	妊娠・授乳期に特有な母体の精神的変化について講義し、最新の関連文献を紹介する。	講義	若林学外講師
5	薬物の母乳への移行性(1)	母乳への移行性の高い薬物について講義する。	講義	若林学外講師
6	薬物の母乳への移行性(2)	母乳への移行性の高い薬物の新生児への具体的な事例報告を検索する。	演習	若林学外講師
7	薬物の催奇形性(1)	催奇形性の報告されている薬物について講義する。	講義	若林学外講師
8	薬物の催奇形性(2)	催奇形性の報告されている薬物について講義する。	講義	若林学外講師
9	薬物の催奇形性(3)	催奇形性の報告されている薬物について講義する。	講義	若林学外講師
10	薬物の催奇形性(4)	催奇形性の報告されている薬物について、その具体的な事例報告を検索する。	演習	若林学外講師
11	薬物の催奇形性(5)	催奇形性の報告されている薬物について、その具体的な事例報告を検索する。	演習	若林学外講師
12	妊婦・授乳婦へのカウンセリング(1)	妊婦・授乳婦へのカウンセリング技法について講義する。	講義	若林学外講師
13	妊婦・授乳婦へのカウンセリング(2)	妊婦・授乳婦へのカウンセリング技法について講義する。	講義	若林学外講師
14	妊婦・授乳婦へのカウンセリング(3)	妊婦・授乳婦へのカウンセリング技法の実際について、模擬妊婦・授乳婦を相手に演習を行う。	演習	若林学外講師
15	妊婦・授乳婦へのカウンセリング(4)	妊婦・授乳婦へのカウンセリング技法の実際について、模擬妊婦・授乳婦を相手に演習を行う。	演習	若林学外講師

【教科書・参考書】

種 別	書 名	著 者 ・ 編 者	出 版 社
参考書	実践 妊娠と薬 (第2版)	林、佐藤、北川編集	じほう
参考書	薬剤師のためのカウンセリング講座	井手口直子著	薬業時報社

【成績評価方法】

試 験	レ ポ ー ト	授 業 参 加 状 況	そ の 他
0%	80%	20%	0%

【連絡先】

	オフィスアワー	研究室 (場所)	E メールアドレス
若林広行	随時	臨床薬物治療学研究室 (CB112)	waka@nupals.ac.jp

レギュラトリーサイエンス特別授業 Special Lecture in Regulatory Science

担当教員	北川 幸己・杉原多公通		
修了要件	選択必修科目（薬学開講）		
年次・学期	1～4年次 後期	単位数	2単位

【授業概要】

レギュラトリーサイエンスは、基礎研究での成果を社会に還元する際、医薬品や食品の品質、安全性、有効性などを科学的根拠に基づいて保証することを目的とした学問領域である。医薬品や先進的な医療技術の開発における医療レギュラトリーサイエンスに関して理解を深めることを目的とする。

【到達目標】

- 1) グローバルな視点から、国内外の医薬品市場と医薬品産業の現状と問題点を説明できる。
- 2) 医薬品開発の各課程における法的規制の遵守と許認可について理解できる。
- 3) 医薬品の創製における知的財産権の概要を理解できる。
- 4) 組換え医薬品の安全性と品質管理について概説できる。
- 5) 遺伝子治療や再生医療の原理及び倫理的問題点について概説できる。
- 6) 医薬品創製における治験の意義・役割、さらに薬剤師の役割を説明できる。
- 7) 治験の全体的な流れとともに、治験業務に関わる各組織の役割と責任について説明できる。
- 8) 統計学を生物及び臨床研究に適用できる。
- 9) 臨床研究におけるプロトコルをデザインできる。
- 10) 食品の安全管理について概説できる。
- 11) 健康食品やサプリメントの安全管理について概説できる。

【授業計画】

回	授業項目	授業内容	授業方式	担当者
1	世界的にみた医薬品開発と医薬品業界の現状	医薬品市場と医薬品産業の現状と問題点について解説する。	講義	北川
2	医薬品開発におけるレギュラトリーサイエンス(1) 医薬品の承認に関わるレギュラトリーサイエンス	臨床試験から医薬品の承認、市販後調査制度、医薬品開発における国際的ハーモナイゼーションについて解説する。	講義	北川
3	医薬品開発におけるレギュラトリーサイエンス(2) 医薬品の製造と品質管理に関わるレギュラトリーサイエンス	医薬品の製造および品質管理について解説する。	講義	北川
4	医薬品開発におけるレギュラトリーサイエンス(3) 後発医薬品開発とオーファンドラッグ開発に関わるレギュラトリーサイエンス	後発医薬品開発とオーファンドラッグ開発の意義とそれらの開発に関わるレギュラトリーサイエンスについて解説する。	講義	北川
5	医薬品開発と知的財産権	医薬品開発における知的財産権、特許権について解説する。	講義	外部講師
6	先端医療におけるレギュラトリーサイエンス(1) ゲノム情報とレギュラトリーサイエンス	ゲノム情報に基づいた創薬の現状について解説する。	講義	北川
7	先端医療におけるレギュラトリーサイエンス(2) 遺伝子治療とレギュラトリーサイエンス	遺伝子治療の原理・手法と現状について解説し、その倫理的な問題点について討論を行う。	講義・SGD・発表	北川
8	先端医療におけるレギュラトリーサイエンス(3) 細胞を利用した再生医療とレギュラトリーサイエンス	再生医療の原理・手法と現状について解説し、その倫理的な問題点について討論を行う。	講義・SGD・発表	北川
9	治験とレギュラトリーサイエンス(1) 治験実施とレギュラトリーサイエンス	治験の意義と治験を円滑に実施するための制度・組織について解説を行うとともに、被験者の人権・安全性の確保に関する討論を行う。	講義・SGD・発表	外部講師
10	治験とレギュラトリーサイエンス(2) 治験における薬剤師の役割	治験における薬剤師の役割について、受講生とともに考える。	SGD・発表	外部講師
11	クリニカルバイオスタティクス(1) 生物統計と臨床への応用(1)	生物統計学および臨床統計学的手法の解説と実際、生物統計と臨床統計の相違点について、演習を交えて学ぶ。	講義・演習	杉原
12	クリニカルバイオスタティクス(2) 生物統計と臨床への応用(2)	臨床研究におけるプロトコルデザインと、これを進める上での注意点について、演習を交えて学ぶ。	講義・演習	杉原
13	クリニカルバイオスタティクス(3) 生物統計と臨床への応用(3)	バイオおよびクリニカルインフォメーションを反映させた臨床研究におけるプロトコルデザインについて、演習を交えて学ぶ。	講義・演習	杉原
14	食品とレギュラトリーサイエンス(1) 食品の安全性管理(1)	食品の生産と流通、消費者への提供について、食品産業における食品安全確保手段について、全体像を解説する。	講義	浦上（応用生命科学）
15	食品とレギュラトリーサイエンス(2) 食品の安全性管理(2)	健康食品やサプリメントを含めた食品安全の実際、管理の実例について解説する。	講義	浦上（応用生命科学）

【成績評価方法】

試 験	レポ ー ト	授業参加状況	そ の 他
0%	50%	0%	50%

【連絡先】

	オフィスアワー	研究室（場所）	Eメールアドレス
北川 幸己	随時	薬品製造学研究室 (F303a)	kouki@nupals.ac.jp
杉原多公通	木・金曜 17:00～20:00	薬化学研究室 (F304a)	taku@nupals.ac.jp

RNA 治療学特殊講義 Special Lecture on RNA Therapy

担当教員	梨本 正之		
修了要件	選択科目 (応用生命科学開講)		
年次・学期	1～4年次 後期	単位数	1単位

【授業概要】

近年その重要性が明らかになってきている、RNA 分子による転写および翻訳の制御に関して、最先端の研究内容を詳細に紹介する。さらに、新たな遺伝子発現抑制法である TRUE gene silencing の原理と応用について講義する。

【到達目標】

この講義を通じて、自分が研究対象とする生物の特定の遺伝情報の発現を、転写あるいは翻訳レベルで自由に制御する系を、自分自身で構築する能力を身につけられるだろう。

【授業計画】

回	授業項目	授業内容	授業方式	担当者
1	RNA の構造	DNA の構造との三つの違いを認識し、様々な種類の RNA があること、酵素として機能する RNA が存在することを復習し、X 線結晶構造解析などから得られた最新の RNA 構造について詳細に学ぶ。		梨本
2	RNA の加工 I	DNA から RNA ポリメラーゼによって転写されてきた RNA を、実際に細胞内で働ける状態にまで加工するさまざまな過程について、最新の知見を学ぶ。		梨本
3	RNA の加工 II	DNA から RNA ポリメラーゼによって転写されてきた RNA を、実際に細胞内で働ける状態にまで加工するさまざまな過程について、最新の知見を学ぶ。		梨本
4	遺伝子発現調節 I	ヒトのゲノムに300種類以上コードされており、発生、がん化、アポトーシスなどに関係している miRNA や、その他の non-coding RNA による遺伝子発現制御についての最新の知見を学ぶ。		梨本
5	遺伝子発現調節 II	ヒトのゲノムに300種類以上コードされており、発生、がん化、アポトーシスなどに関係している miRNA や、その他の non-coding RNA による遺伝子発現制御についての最新の知見を学ぶ。		梨本
6	TRUE gene silencing I	tRNase ZL と sgRNA を利用する、新たな遺伝子発現抑制法である TRUE gene silencing の原理と応用法について学ぶ。具体的には、特定の mRNA に関して sgRNA をデザインする方法、遺伝子発現レベルの評価法、off-target 効果の解析法などを学ぶ。		梨本
7	TRUE gene silencing II	tRNase ZL と sgRNA を利用する、新たな遺伝子発現抑制法である TRUE gene silencing の原理と応用法について学ぶ。具体的には、特定の mRNA に関して sgRNA をデザインする方法、遺伝子発現レベルの評価法、off-target 効果の解析法などを学ぶ。		梨本
8	TRUE gene silencing III	tRNase ZL と sgRNA を利用する、新たな遺伝子発現抑制法である TRUE gene silencing の原理と応用法について学ぶ。具体的には、特定の mRNA に関して sgRNA をデザインする方法、遺伝子発現レベルの評価法、off-target 効果の解析法などを学ぶ。		梨本

【教科書・参考書】

種別	書名	著者・編者	出版社
教科書	論文・資料等を配布する。		
参考書	論文・資料等を配布する。		

【成績評価方法】

試験	レポート	授業参加状況	その他
0%	0%	0%	100% 面接

【連絡先】

オフィスアワー	研究室 (場所)	E メールアドレス
火曜日～木曜日 13:00～17:00	遺伝子発現制御学研究室 (E103a)	mnashimoto@nupals.ac.jp

ケミカルバイオロジー特殊講義 Special Lecture on Chemical Biology

担当教員	石黒 正路		
修了要件	選択科目（応用生命科学開講）		
年次・学期	1～4年次 前期	単位数	1単位

【授業概要】

生物の機能を担う生体高分子の機能を解明するための化学的解析法とその応用をテーマとし、蛋白質の構造解析と蛋白質に働く分子との相互作用について化学、構造生物学、遺伝子工学、生物情報学の分野の研究手法を応用展開した研究から機能分子のデザインとその応用について学習する。

【到達目標】

生体内におけるタンパク質の機能の制御についてタンパク質に働く基質やリガンドの働きを理解し、さらにこれらの研究手法について十分な理解を得る。

【授業計画】

回	授業項目	授業内容	授業方式	担当者
1	膜受容体の構造と機能 1	シグナル伝達を司る受容体は細胞に広く分布している。その中で膜に存在する受容体は多様な情報分子（リガンド）を結合する。特に、GPCRと呼ばれる7回膜貫通型受容体について、その構造と機能について最近の結晶構造や分光学的手法による解析方法について学ぶ。	講義	石黒
2	膜受容体の構造と機能 2	GPCRに働くリガンドの役割について、コンピュータによる受容体結合シミュレーションなどの方法から解析する手法について学ぶとともに、新しいリガンドのデザインの手法について学ぶ。	講義	石黒
3	膜受容体の構造と機能 3	GPCR以外の膜受容体について最近の構造解析の結果や、遺伝子工学的手法による解析結果について示すとともに、シグナル伝達の方法について学ぶ。	講義	石黒
4	核内受容体の構造と機能	核内受容体によって制御される蛋白質発現の制御についてその立体構造の解析と情報伝達機構の解析をコンピュータシミュレーションにより解析する方法を学ぶ。	講義	石黒
5	チャネル蛋白質の構造と機能	膜蛋白質として細胞内外のイオンの通過を制御するチャネルの構造をその結晶構造解析の結果から学ぶとともに、その構造の多様性と機能の関係を学ぶ。	講義	石黒
6	膜輸送蛋白質の構造と機能	細胞膜内外を分子が移動する機構として用いられる膜輸送蛋白質の構造変化と分子通過機構について、最近の結晶解析結果から学ぶ。	講義	石黒
7	多様な味覚物質の受容体による認識機構	多様な味覚物質を一つの受容体で認識する機構について、分子モデリングと変異実験による解析法を示すとともに、多様性とは何かを考える。	講義	石黒
8	多様なにおい物質の受容体による認識機構	受容体のなかで最も種類が多いとされる匂い受容体について、多様なリガンドを認識する機構の解析と、そこからもたらされる生体の知覚機構について考える。	講義	石黒

【教科書・参考書】

種別	書名	著者・編者	出版社
教科書	論文・資料等を配布する。		
参考書	論文・資料等を配布する。		

【成績評価方法】

試験	レポート	授業参加状況	その他
0%	0%	0%	100% 面接

【連絡先】

オフィスアワー	研究室（場所）	Eメールアドレス
火曜日～木曜日 13:00～17:00	生物機能化学研究室（E101a）	ishiguro@nupals.ac.jp

環境工学特殊講義 Special Lecture on Environmental Engineering	担 当 教 員	川 田 邦 明		
	修 了 要 件	選 択 科 目 (応 用 生 命 科 学 開 講)		
	年 次 ・ 学 期	1 ～ 4 年 次 前 期	単 位 数	1 単 位

【授業概要】

地球環境保全と生活環境の安全確保に資するため、農業を含む化学物質の計測方法の開発と計測の実際、資源循環に重点をおいたバイオマスや廃棄物の利活用、特に、これらを原料とする新しい機能性材料の研究開発などについて講義する。

【到達目標】

講義では科学的・社会的意義にも留意し、広い視野と知見を持ったリーダー性のある社会人の育成に寄与することを目標とする。

【授業計画】

回	授 業 項 目	授 業 内 容	授 業 方 式	担 当 者
1	微量化学物質の計測方法の開発	計測方法開発のために、試料採取から計測に至るまでの計画法とその評価法について学ぶ。計測方法として、特にGC/MS法の実際について学ぶ。開発計画の立て方とその評価の方法、及び計測方法を理解し、実際に計画できるようにすることを目標とする。	講義	川田
2	固相抽出法の特徴と実際	河川水や排水中の農薬や1,4-ジオキサンなどの計測を例に、固相抽出法の特徴と実際について学ぶ。実試料への固相抽出法の適用にあたり、評価すべき項目とその評価方法を理解することを目標とする。	講義・発表	川田
3	高圧溶媒抽出法の特徴と実際	農産物や堆肥などに残留する農薬の計測を例に、高圧溶媒抽出法の特徴と実際について学ぶ。実試料への高圧溶媒抽出法の適用にあたり、評価すべき項目とその評価方法を理解することを目標とする。	講義・発表	川田
4	環境中の化学物質の動態	農薬の農耕地から水環境への流出や1,4-ジオキサンの家庭から水環境の流出などを例に、化学物質の環境中における動態を学ぶ。環境中の化学物質の動態について理解するとともに、環境保全のために必要な事項を理解することを目標とする。	講義・発表	川田
5	資源循環に基づく機能性材料の開発	バイオマスや廃棄物等を原料とする新しい機能性材料、特に炭素材料の開発と応用について学ぶ。原料の種類や特徴を理解するとともに、炭素材料の物性値などの意味と評価方法を理解し、材料開発の基本的な考え方を学ぶことを目標とする。	講義・発表	川田
6	機能性材料の環境計測への応用	多孔性炭素等の環境試料の捕集剤や精製剤などへの利活用について学ぶ。環境計測において求められている事項の現況を理解し、新たな計測方法開発の基礎とすることを目標とする。	講義・発表	川田
7	機能性材料の地球環境保全への応用	多孔性炭素等の二酸化炭素吸収、排ガス処理、排水処理や有害物質の処理などへの適用に対する基礎を学ぶ。地球環境の保全のために求められている事項を理解し、新たな応用や、さらに高機能な材料開発の基礎とすることを目標とする。	講義・発表	川田
8	機能性材料の生活環境の安全確保への応用	多孔性炭素等のシックハウス原因物質・悪臭物質の吸着剤や食品の鮮度保持剤などへの適用について学ぶ。生活環境の安全確保のために求められている事項を理解し、新たな応用や、さらに高機能な材料開発の基礎とすることを目標とする。	講義・発表	川田

【教科書・参考書】

種 別	書 名	著 者 ・ 編 者	出 版 社
教科書	論文、資料等を配布する。		
参考書	論文、資料等を配布する。		

【成績評価方法】

試 験	レ ポ ー ト	授 業 参 加 状 況	そ の 他
0 %	50 %	0 %	50 %

【連絡先】

オフィスアワー	研究室 (場所)	E メールアドレス
月曜日 (13:00~17:00)、金曜日 (13:00~17:00)、 それ以外も随時可	環境工学研究室 (E401a)	kawata@nupals.ac.jp

【その他】

【備考】 発信者のアドレスは大学より配布されたものに限る。携帯電話、フリーメールなど、他のアドレスから送付されたメール、は受け付けない。メールのタイトルには発信者の「学籍番号」と「氏名」、「用件」を明記すること。

応用微生物学特殊講義 Topics in Applied Microbiology

担当教員	高久 洋暁		
修了要件	選択科目（応用生命科学開講）		
年次・学期	1～4年次 後期	単位数	1単位

【授業概要】

微生物バイオテクノロジーは、微生物またはその機能を産業社会に効率よく利用する技術であり、伝統的な食品発酵技術から21世紀に我々が構築しなければならない低環境負荷型循環社会システムの基礎となるバイオリファイナリー技術、環境修復保全技術まで幅広く関与している。本講義では、応用微生物学の礎となった伝統的発酵技術、21世紀の最新の非石油依存型技術であるバイオリファイナリー技術による化学製品、エネルギー製品等の生産技術の具体例を学術論文・資料等を利用して学ぶ。

【到達目標】

伝統及び現行技術を理解し、それを基にして技術革新のための素養を身につけ、各々が持つ研究テーマとの関連性について考察することを1つの目標とする。さらに学術論文等に記載されている実験手法についても理解し、論理的な実験の展開手法についても理解を深めることを目的とする。

【授業計画】

回	授業項目	授業内容	授業方式	担当者
1	伝統的微生物バイオテクノロジー	伝統的な食品発酵技術を学び、微生物代謝と食品の関連性について科学的にとらえる。	講義	高久
2	バイオリファイナリーの概念	化石資源由来のエネルギー製品や化学製品と同等の機能の製品を、カーボンニュートラルであるバイオマス資源を用いて生産する体系のバイオリファイナリーについて学ぶ。	講義	高久
3	バイオマス資源	バイオリファイナリーの原料となるバイオマス資源を、地域性、グローバル性、可食、非可食等の様々な観点から学ぶ。	講義	高久
4	バイオマス資源の前処理及び糖化	様々な化学製品、エネルギー製品を創出するためには、バイオマス資源から微生物が利用しやすい単糖を得る必要がある。効率的な単糖の取得のための前処理法、糖化について学ぶ。	講義	高久
5	バイオリファイナリー技術（化学製品(1)）	微生物を利用した糖からの生分解性プラスチック生産について学ぶ。	講義	高久
6	バイオリファイナリー技術（化学製品(2)）	微生物を利用した糖からの芳香族化合物生産について学ぶ。	講義	高久
7	バイオリファイナリー技術（エネルギー製品(1)）	微生物を利用した糖からのバイオエタノール生産について学ぶ。	講義	高久
8	バイオリファイナリー技術（エネルギー製品(2)）	微生物を利用した糖からのバイオディーゼル生産について学ぶ。	講義	高久

【教科書・参考書】

種別	書名	著者・編者	出版社
その他	プリント		

【成績評価方法】

試験	レポート	授業参加状況	その他
0%	50%	50%	0%

【連絡先】

	オフィスアワー	研究室（場所）	Eメールアドレス
高久	月曜日～金曜日の午後	応用微生物学研究室（E201a）	htakaku@nupals.ac.jp

グリーンプロセス・食品工学特殊講義 Special lecture on green process and food engineering	担当教員	重松 亨	
	修了要件	選択科目（応用生命科学開講）	
	年次・学期	1～4年次 前期	単位数 1単位

【授業概要】

食品産業・化学産業は、(1)安全性(2)経済性(3)低環境負荷性のバランスをとりながら生産プロセスを最適化する必要に迫られている。食品・化成品製造において生ずる移動現象、相変化、反応の特徴および解析法について講じ、環境にやさしいグリーンプロセスの構築について考える。微生物を利用したエネルギー変換プロセスおよび食品素材や化学品の製造プロセスを概説し、バイオプロセスと化学プロセスが融合したプロセスのデザインについて学ぶ。さらに、資源循環型社会実現の観点からグリーンプロセスの意義について考える。

【授業計画】

回	授業項目	授業内容	授業方式	担当者
1	グリーンプロセスの概念	グリーンプロセスの考え方を説明し、食品産業・化学産業における(1)安全性(2)経済性(3)低環境負荷性のバランスのとれた生産プロセスの必要性について考える。		重松
2	化学プロセスとバイオプロセスの特徴	食品・化成品製造において利用されている化学プロセスとバイオプロセスの特徴を理解し、それぞれの特徴を生かしたグリーンプロセスについて考える。		重松
3	超高压条件下での化学反応	超高压条件下での化学反応の特徴を理解し、グリーンプロセスへの応用を考える。		重松
4	超臨界水・亜臨界水を利用したプロセス	食品産業の製造過程において排出している廃棄物を処理し、環境負荷を低減させることが期待される超臨界水・亜臨界水を利用したプロセスについて説明し、その特徴を理解する。		重松
5	バイオプロセスによるサーマルリサイクル	廃水・廃棄物をメタン、水素、エタノールなどエネルギーに変換する微生物利用型プロセスの事例を説明し、その特徴について理解する。		重松
6	バイオプロセスによるマテリアルリサイクル	廃水・廃棄物を用いて食品素材を製造する微生物利用型プロセスの事例を説明し、その特徴について理解する。		重松
7	化学プロセスとバイオプロセスの融合	化学プロセスとバイオプロセスが融合したグリーンプロセスのデザインについて理解する。		重松
8	資源循環型社会の構築に向けての食品産業のアプローチ	資源循環型社会の構築に向けて食品産業の取り組みやアプローチ可能な貢献方法について考える。		重松

【教科書・参考書】

種別	書名	著者・編者	出版社
教科書	特になし。必要に応じてプリントを配布する。		
参考書	特になし。		

【成績評価方法】

試験	レポート	授業参加状況	その他
0%	50%	0%	50% 講義内容の研究への反映等を評価する。

【連絡先】

オフィスアワー	研究室（場所）	Eメールアドレス
月曜日～金曜日 18:00～19:00それ以外も随時可	食品・発酵工学研究室（E302a）	shige@nupals.ac.jp

食品安全学特殊講義 Special Lecture on Food Safety	担当教員	浦上 弘		
	修了要件	選択科目（応用生命科学開講）		
	年次・学期	1～4年次 後期	単位数	1単位

【授業概要】

食中毒の多くは微生物によるものであり、その制御に関して最新の知見を論文の輪読などを通じて学ぶ。加えて、原発事故による食品の放射性物質汚染や食中毒リスクなどの科学的データをどのようにして行政的な規制に反映すべきを議論する。

1. 食中毒の実体とその分析、制御法への理解を兼ねて、食品安全の最新の知見をその研究戦略も含めて理解する。
2. ノロウイルスとボツリヌス菌の研究を通して、担当教員の研究戦略、研究手段を理解し、直面する問題点を共有し議論する。

【到達目標】

1. 食中毒に関する最新の知見、食中毒の実体を理解する。
2. 食品のリスクと規制のありかたを理解する。
3. 担当教員の研究を理解し、その戦略、手法を学び取る。

【授業計画】

回	授 業 項 目	授 業 内 容	授業方式	担当者
1 ～ 4	論文の輪読と議論	食中毒の実体と最新の知見。特に、それを明らかにした研究戦略を論文から学ぶ。最新の優れた研究を紹介し、優れた研究戦略を学ぶ。		浦上
5	ボツリヌス菌	担当教員の研究室で、実際の研究手法の紹介を交えての講義。複数の手段を併用して低酸性嫌気性食品の安全性を守る戦略を学ぶ。		浦上
6	高圧による微生物の制御	高圧は栄養型細胞には有効であるが、胞子には効果が乏しい。しかし高圧には発芽促進作用があり、これを利用すれば、80℃程度の加熱で食品安全の確保が可能である。		浦上
7	ノロウイルス	担当教員の研究室で、実際の研究手法の紹介を交えての講義。ノロウイルスに有効な消毒剤の開発の研究戦略を理解する。		浦上
8	リスクと規制	病原微生物、有害化学物質、放射性物質など、食品には避けがたいリスクが存在する。これらへの対応は科学的データが基礎になるが、それだけでは規制などを決めることはできない。科学と行政の接点を理解する。		浦上

【教科書・参考書】

種 別	書 名	著者・編者	出 版 社
教科書	論文・資料等を配布する。		
参考書	HACCP 完全解説	田中信正著	鶏卵肉情報センター

【成績評価方法】

試 験	レ ポ ー ト	授業参加状況	そ の 他
0%	50%	0%	50% 授業での議論

【連絡先】

オフィスアワー	研究室（場所）	Eメールアドレス
授業日終日（特に17:00～19:00）	食品安全学研究室（E303a）	urakami@nupals.ac.jp

【その他】

評価は講義中での議論、質疑応答、及びレポートを33%ずつとする。

薬学特別演習 Special Seminar in Pharmaceutical Sciences	担 当 教 員	薬学部専門科目担当教員		
	修 了 要 件	必修科目		
	年 次 ・ 学 期	1～4年次	通年	単位数 8単位

【授業概要】

月に2回程度の頻度で行う研究室単位のセミナーである。最新の論文の解説を通じて、各専門分野の世界レベルの現況、新しい知見、最新的手法等を紹介する(ジャーナルクラブ)。さらに、定期的に自らの課題研究の進捗を発表することでプレゼンテーションスキル及びコミュニケーションスキルの向上を図るとともに、自らの研究の進め方をフィードバックする(プログレスレポート)。

【到達目標】

- ジャーナルクラブで取り上げる研究論文について、バックグラウンドとなるサイエンス、その分野での位置づけ、研究遂行に対する戦略などを指導教員や他の学生との議論を通じて理解する。
- 多くの専門誌の中から質の高い優れた論文を抽出することで、世界的な研究動向の把握とともに、サイエンスの深化を見極める能力を涵養する。
- 演習での発表に必要なレジュメやパワーポイント資料を作成することで、プレゼンテーションスキルやコミュニケーションスキルを向上させる。
- プログレスレポートをまとめ、発表することにより、課題研究における問題点のチェックとともに、次の研究ステップへの提案をすることができる。

【授業計画】

研究室名	授 業 内 容	担当者
薬化学	触媒を活用した高効率の分子変換反応、新規な有機合成反応、新しい機能性分子の創製に関する周辺分野の文献購読と議論、また特別実験課題に関する報告と議論を行う。	杉原多公通 本澤 忍
薬品製造学	ペプチド科学を基盤とした創薬及びケミカルバイオロジーに関する英語論文の紹介解説と、課題研究に関する定期的な報告と議論を行う。	北川 幸己
生薬学	生薬、天然物に関する最近の文献購読、天然有機化合物の構造解析の演習、課題研究に関する定期的な報告と議論を行う。	渋谷 雅明
薬品物理化学	光科学に基づいた化学反応の反応機構解明と制御・その分析手法や薬物治療への応用に関する最新の図書・文献の購読と討論、課題研究に関する定期的な報告と討論を行う。	星名賢之助
物理薬理学	製剤開発に重要な理化学的測定法の原理や適用、製剤の最新動向についての論文を精読し、理解を深める。課題研究に関する定期的な報告と討論を行う。	飯村菜穂子
物理学	熔融塩と液体金属の電気的・磁気的性質に関連する文献購読と、課題研究に関する定期的な報告と討論を行う。	大野 智
薬効安全性学	耐性、依存性薬物等の基礎研究に関連した最新学術論文の調査・精読を行う。また論文探索と実験データの解釈の仕方から学会での発表と論文の作成方法を修得する。	尾崎 昌宣
薬効薬理学	オピオイド鎮痛薬等の基礎研究に関する論文を紹介し、新しい作用機序および副作用の可能性を議論する。また各自の研究成果を発表し、論文の成果と比較し、討議を通じて評価や研究方針の確認並びに修正を行う。	前田 武彦
生化学	生化学とその周辺分野に関する最新の研究論文の購読と討論を行う。また各自の課題研究に関する進捗状況の報告と討論を定期的に行い、研究方向の確認を行う。	小室 晃彦
微生物学	感染症の原因となる細菌の生育にかかわるイオン輸送系の働きや役割等に関する周辺分野の研究論文を紹介し、討議を行う。また、特別実験課題に関する定期的な報告と議論を行い、研究方針の確認と方向性を考える。	中村辰之介 福原 正博
衛生化学	病原微生物やがん細胞における特異なエネルギー代謝について、最新の英語原著論文や総説を講読し、新規化学療法剤の開発に向けた議論を展開し、理解を深める。	皆川 信子 安藤 昌幸
公衆衛生学	がん細胞の増殖制御に関わるシグナル伝達分子について、最新の英語原著論文や総説を講読し、議論を展開して理解を深める。	酒巻 利行
生物薬理学	生物薬理学や臨床薬理学に関する学術専門書と雑誌の読解、専門学会への発表や聴講、さらに語学力向上や就職活動を意識した取組みなどの自己啓発に取組む。	久保田隆廣
薬品分析化学	医薬品及び生体成分の分析化学に関する図書・文献の精読と討議を行うとともに、一定間隔で実施されるプログレス報告会において課題研究に関する討議を行う。	大和 進
薬物動態学	医薬品の体内動態、特にTDMに関する最新の論文の購読と討論を行う。課題研究に関する定期的な報告と討論を行い、データ解析の確認を含めた研究方針の確認と修正を行う。	上野 和行
臨床薬物治療学	骨代謝疾患をはじめ、精神神経疾患、循環器疾患、呼吸器疾患、消化器疾患、腎疾患、泌尿器・生殖器疾患、内分泌・代謝疾患、血液・免疫疾患等の最新の薬物治療に関する論文及び治療ガイドラインについての討論を行う。ケーススタディとその処方解析について演習を行う。また、博士課程での課題研究に関連した発表と討論を行う。	若林 広行
臨床薬理学	臨床現場での典型的な症例や興味ある症例を提示し、学生間でこれらの薬物治療法を考察し、議論する。課題研究に関する定期的な報告会を行い、討論を通じて研究の進捗の確認を行う。	渡辺 賢一
臨床薬理学	臨床系の学術誌に掲載されている論文を輪読し、内容について討論する。また、医薬品の適正使用を目指して学生ごとに「疾患ごとの病態生理と薬物療法」についてテーマを与え、まとめた内容で討論する。また、博士課程での研究に関連した発表と討論を行う。	河野 健治
臨床薬学	糖尿病治療に関する臨床系学術雑誌の掲載論文を輪読し、内容について議論する。また、博士課程での研究に関連した発表と討論を行う。	朝倉 俊成

【成績評価方法】

試 験	レ ポ ー ト	授 業 参 加 状 況	そ の 他
0%	0%	0%	100%

【連絡先】

オフィスアワー	研究室(場所)	Eメールアドレス
教員の他の担当科目のシラバスを参照のこと。		

薬学特別実験 Special Laboratory Work in Pharmaceutical Sciences	担 当 教 員	薬学部専門科目担当教員		
	修 了 要 件	必修科目		
	年 次 ・ 学 期	1～4年次	通年	単位数 21単位

【授業概要】

指導教員による研究指導のもとに行う研究活動である。研究テーマは、各学生と指導教員とのディスカッションによって設定し、研究の進め方、計時的な到達目標、全体的な枠組みと公表の方法等を設定する。研究は日々の研鑽の積み重ねであることから、実験ノート・実験日誌には詳細に記録を残す。また特別演習とも重複するが、定期的なまとめと指導教員への報告は必須である。博士課程2年終了時には、中間的に課題研究の進捗を公開の場で報告する。また指導教員の指導のもとに、研究成果を学会・学術誌で公表する。

【到達目標】

- 研究戦略、方略を指導教員とともに議論することで、研究戦略・方略を自ら提案できるようになるための基盤を創る。
- 実験記録を正確に記録するとともに、得られたデータを解析できる。
- 情報検索や他研究室とのコラボレーションの行い方を修得する。
- 共通施設や共通機器の使用ルールを熟知し、後輩を指導できる。
- 学会等での口頭発表の手法、論文のまとめ方、英文の書き方等、研究成果の発信手法を修得する。

【授業計画】

研 究 室 名	授 業 内 容	担 当 者
薬化学	医薬品の合成に応用できる高効率の分子変換反応及び新規なガス固定化反応の開発研究と新しい概念に基づいた医薬品の合成研究を行う。	杉原多公通 本澤 忍
薬品製造学	ペプチド科学を基盤とした合成化学的手法と免疫化学及び分子生物学的な手法を融合させたケミカルバイオロジーの研究とその創薬への展開研究を行う。	北川 幸己
生薬学	医薬品として期待される天然化合物の生合成に関する研究、ステロイド性化合物の生合成に関与する酵素反応を用いた医薬品として有用な化合物の生産に関する研究を行う。	渋谷 雅明
薬品物理化学	光物理化学に基づく新規化学反応の誘起とその機構解明。医薬品物性の評価と分析法に関する研究。	星名賢之助
物理薬剤学	種々の薬物と両親媒性物質との分子複合体形成機構の解明と複合体化技術を導入した新規医薬・化粧品材料の開発に関する研究を行う。	飯村菜穂子
物理学	生物学的な系に含まれる遷移金属錯体の役割を理解し、分子に磁化率の温度依存性を調べる。	大野 智
薬効安全性学	乱用薬物の耐性、依存形成の発現機序を解析し、新しい形成・発現機序とそれらを標的とする薬物の探索を通して、神経科学的実験手技の習得だけでなく、法規制されている薬物の取り扱いや動物実験倫理等の基礎的知識を修得する。	尾崎 昌宣
薬効薬理学	オピオイド鎮痛薬をはじめとする慢性疼痛治療薬の薬理作用機序を個体・臓器・細胞レベルで解析し、新規疼痛治療薬の探索、並びに副作用を回避する新しい疼痛治療法の確立に資する基礎研究を行う。	前田 武彦
生化学	生物活性を示すタンパク質の構造と機能相関、作用機序の解明、及び遺伝子工学を用いた新タンパク質の創薬について実験を行う。	小室 晃彦
微生物学	感染症の原因となる細菌の生育に関するイオン輸送系の働きや役割を理解するために薬学特別演習を基にして行う。	中村辰之介 福原 正博
衛生化学	がん細胞における特異なエネルギー代謝を標的とする選択性の高いがん治療薬の開発を目指して、新規化合物の作用発現の機序や生体成分及び毒物の体内動態の解析を行う。	皆川 信子 安藤 昌幸
公衆衛生学	がん細胞の増殖制御に関わるシグナル伝達分子を解析と薬剤及び環境汚染物質における遺伝子発現制御機構の解析に関する研究を行う。	酒巻 利行
生物薬剤学	生物薬剤学や臨床薬理学に関する研究課題の探索とその立案について自ら取り組む。そのための学術調査や実験手法の確立を行うとともに、得られた結果の解析・評価やその表現方法、さらには課題に関する背景や既報の照会をもとに考察する能力を養う。	久保田隆廣
薬品分析化学	生体内医薬品及び生体成分の高感度微量分析法の開発とその臨床応用に関する研究を行う。	大和 進
薬物動態学	循環器疾患治療薬及び抗菌薬の体内動態に関する基礎及び臨床応用研究、医薬品の品質管理に関する研究と医薬品情報の再構築に関する研究を行う。	上野 和行
臨床薬物治療学	骨代謝疾患の発症予防と治療ならびに消化器癌の治療における生体概日リズムに基づいた時間薬物治療に関する研究を行う。	若林 広行
臨床薬理学	心不全モデル動物・糖尿病モデル動物の心臓・腎臓など臓器における遺伝子異常、アポトーシス等を研究する。特に酸化ストレス、P38MAK、14-3-3タンパク等と疾病の関係、薬物治療についてモデル動物を用いて研究を行う。	渡辺 賢一
臨床薬剤学	医療用具の物理化学的物性と医療用具への医薬品の吸着・収着との関係、医療用具からの可塑剤の溶出機構との関係など、注射剤の点滴投与時における医薬品と医療用具との相互作用について研究を行う。	河野 健治
臨床薬学	糖尿病治療薬とデバイスの適正使用ならびに患者のQOL向上を目指した製剤開発と療養指導に関する研究を行う。	朝倉 俊成

【成績評価方法】

試 験	レ ポ ー ト	授 業 参 加 状 況	そ の 他
0%	0%	0%	100%

【連絡先】

オフィスアワー	研究室（場所）	Eメールアドレス
教員の他の担当科目のシラバスを参照のこと。		

今年度開講しない特別授業及び特殊講義の授業概要

授業科目名	担当教員	授業概要
感染症制御特別授業	中村・福原	感染制御を目指す薬剤師として、感染と感染対策についての基礎と実践について知識と技能を修得する。
緩和薬物療法特別授業	若林・前田	緩和薬物療法認定薬剤師を目指す薬剤師として、がん疼痛緩和に関する高度な知識、技術を修得し、患者のQOLの向上と緩和ケアの質の向上を目指して、がん患者の痛み治療の推進と向上への支援に大きく貢献するために、1)がん疼痛の発現機序、2)痛みの包括的評価、3)WHO方式がん疼痛治療法、4)オピオイドならびに鎮痛補助薬の特徴と使い方、5)薬物療法以外の疼痛治療法、6)がん治療による副作用対策などについて講述し、具体的な症例に基づいた緩和薬物療法の実際を演習する。
予防薬学特別授業	河野・朝倉	地域医療における薬剤師の果たすべき役割として、保健衛生の充実と疾病予防の観点から、具体的な取組とその効果について口述し、さらに保険薬局と提携して実地研修する。特に、生活習慣病などの慢性疾患予防のために、薬物療法以外の食事療法や運動療法、さらに生活様式にも介入でき、OTCやサプリメントの適正使用、有効なセルフメディケーションの実践ができる技能の習得に努める。
循環器疾患治療特別授業	渡邊・上野	臨床薬物治療学や臨床薬剤学の特別講義で修得した最新の知識をもとに、循環器疾患の薬物治療におけるTDMを含めた実践的な研修を提携病院と連携して行う。専門医療チームとの連携を体験するとともに、患者の療養生活を支えることができる専門性の高い薬剤師としての技能の習得に努める。
臨床医薬品副作用学特別授業	朝倉・齊藤	医薬品の適正使用に際し、有害作用の観点から、これまでに学んだ医薬品の副作用に関する知識を基に、薬剤師として必要とされる薬物有害作用に関する最新の知見を習得する。特に臨床上混乱をきたし易いアレルギー性副作用に関して、起因薬同定法の原理を理解し、各医薬品の抗原性並びに交差反応性について学ぶ。
動物細胞工学特殊講義	市川	本講義では、細胞におけるDNAの傷害、変異、細胞死、およびこれらと関係の深い、老化やがんを含む生活習慣病についての、現在の研究について学ぶ。また、生活習慣病や老化関連疾患の予防および治療法についても講義を行う。講義の方法は、通常の講義、学生自身による文献の調査に基づいた討論形式の発表、実験の見学および様々な実験データを用いたデータ解釈法の演習、および特定の問題を解決するための実験デザイン構築の演習を行う。
植物分子細胞学特殊講義	田中	ポストゲノムの時代が到来し、遺伝情報解析が進み、その機能や意味が徐々に明らかになりつつある。本講座ではバイオテクノロジー分野における新たな技術や研究開発について論文等を紹介し、それらの技術や研究開発がもたらすインパクトや社会的な貢献、さらに将来性について議論する。
グリーンケミストリー特殊講義	中村	資源循環型社会を作るために研究されている化学的手法や現在実用化されている方法について概説し、その中でも特に環境調和型の有機合成化学に焦点を当て、それらの斬新性ととも問題点について講義する。また、講義の一環として、実用化されている技術分野や実用化に近づいている研究分野で活躍している研究者を招いて、セミナー形式の講義を組み入れる。
食品分析学特殊講義	佐藤	長寿健康社会におけるクオリティ・オブ・ライフ(QOL)の維持と改善における食の機能を解明し、新しい機能性食品開発の方向を探る研究者を養成するための学術的背景と最新の機能研究法等を解説する。
栄養生化学特殊講義	西田	栄養素に関する従来の知見を広く得るとともに、生体内における栄養素の機能性を生化学的および分子生物学的に理解する。得られた知識を元に、学生自らが任意の栄養素またはそれに関わる分子を挙げ、未だに明らかになっていない機能について仮説を立てる。さらに仮説を実証するために必要な技術や戦略を立案し、社会に貢献するに至る過程を議論する。
分子科学特殊講義	新井	自然界と共存していくために、1)自然界に存在する有用化合物の単離・精製法、化学構造の解析法、2)自然界に負荷をかけない物質変換法(固体反応)、に関する講義を行う。また、文献を輪読して討論する時間も設ける。

教育課程等の概要															
(薬学研究科薬学専攻博士課程)															
科目区分	授業科目の名称	配当年度	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		
専門 選択 科目	医薬品化学特別講義	1・2・3・4前	2			○			2	1				兼1 オムニバス・隔年開講 オムニバス・隔年開講 オムニバス・隔年開講 オムニバス・隔年開講 オムニバス・隔年開講 オムニバス・隔年開講 オムニバス オムニバス・隔年開講 オムニバス・隔年開講 オムニバス 兼1・隔年開講 兼1・隔年開講 兼1・隔年開講 兼1・隔年開講 兼1・隔年開講 兼1・隔年開講 兼1・隔年開講 兼1・隔年開講 兼1・隔年開講 兼1・隔年開講 兼1・隔年開講 兼1・隔年開講	
	医薬品素材学特別講義	1・2・3・4前	2			○		1							
	医薬品物性学特別講義	1・2・3・4前	2			○		2	1						
	医薬品作用学特別講義	1・2・3・4前	2			○		2							
	病態生化学特別講義	1・2・3・4後	2			○		1	2						
	健康衛生科学特別講義	1・2・3・4後	2			○		2	1						
	臨床薬学領域	医薬品情報学特別講義	1・2・3・4後	2			○								
	臨床薬学領域	臨床分析化学特別講義	1・2・3・4後	2			○		1						
	臨床薬学領域	臨床薬物動態学特別講義	1・2・3・4前	2			○		2						
	臨床薬学領域	臨床薬物治療学特別講義	1・2・3・4後	2			○		2						
	臨床薬学領域	臨床薬剤学特別講義	1・2・3・4前	2			○		2						
	特別授業	がん薬物療法特別授業	1・2・3・4前	2			※	○	2						
	特別授業	糖尿病薬物療法特別授業	1・2・3・4後	2			※	○	1						
	特別授業	感染症制御特別授業	1・2・3・4後	2			※	○	1	1					
	特別授業	緩和薬物療法特別授業	1・2・3・4後	2			※	○	2						
	特別授業	精神科薬物療法特別授業	1・2・3・4後	2			※	○	1						
	特別授業	妊婦・授乳婦薬物療法特別授業	1・2・3・4前	2			※	○	1						
	特別授業	レギュラトリーサイエンス特別授業	1・2・3・4後	2			※	○	2						
	特別授業	予防薬学特別授業	1・2・3・4前	2			※	○	2						
	特別授業	循環器疾患治療特別授業	1・2・3・4前	2			※	○	2						
	特別授業	臨床医薬品副作用学特別授業	1・2・3・4前	2			※	○	1						
	応用生命科学領域	動物細胞工学特殊講義	1・2・3・4前	1			○								
	応用生命科学領域	RNA治療学特殊講義	1・2・3・4後	1			○								
	応用生命科学領域	ケミカルバイオロジー特殊講義	1・2・3・4前	1			○								
	応用生命科学領域	植物分子細胞学特殊講義	1・2・3・4後	1			○								
	応用生命科学領域	環境工学特殊講義	1・2・3・4前	1			○								
	応用生命科学領域	グリーンケミストリー特殊講義	1・2・3・4後	1			○								
	応用生命科学領域	応用微生物学特殊講義	1・2・3・4後	1			○								
	応用生命科学領域	食品分析学特殊講義	1・2・3・4後	1			○								
	応用生命科学領域	栄養生化学特殊講義	1・2・3・4前	1			○								
	応用生命科学領域	グリーンプロセス・食品工学特殊講義	1・2・3・4前	1			○								
	応用生命科学領域	食品安全学特殊講義	1・2・3・4後	1			○								
	応用生命科学領域	分子科学特殊講義	1・2・3・4前	1			○								
	小計 (34科目)		—	0	54	0	—			17	5	0	0		0
必修科目	総合科目 薬学特別演習	1~4通	8				○		17	5					
小計 (1科目)		—	8	0	0	—			17	5	0	0	0		
必修科目	総合科目 薬学特別実験	1~4通	21				○		17	5					
小計 (1科目)		—	21	0	0	—			17	5	0	0	0	兼14	
合計 (36科目)		—	29	55	0	—			17	5	0	0	0	兼14	
学位又は称号		博士(薬学)		学位又は学科の分野			薬学関係								
卒業要件及び履修方法								授業期間等							
修了要件は、4年以上在学して35単位以上を修得し、かつ、必要な研究指導を受けたうえ、博士論文の審査及び最終試験に合格することとする。ただし、優れた業績をあげた者の在学期間については、3年在学すれば足りうるものとする。履修方法は、4年以上在学し、指導教員の指導に従って所定の単位を修得し、博士論文を提出し、かつ、最終試験を受けなければならない。								1 学年の学期区分		2 学期					
								1 学期の授業期間		1 5 週					
								1 時限の授業時間		9 0 分					

薬学研究科博士課程が養成を目指す人材像別の履修モデル

①創薬、薬物療法、保健衛生の分野において、自立して研究活動を行える研究者

【1年次】

学期	科目区分	授業科目名	単位数
前期	特別講義（基礎薬学領域）	医薬品化学特別講義	2
後期	特別講義（医療薬学領域）	病態生化学特別講義	2
通年	総合科目	薬学特別演習	8 ^{※1}
		薬学特別実験	21 ^{※2}

【2年次】

学期	科目区分	授業科目名	単位数
前期	応用生命科学研究科特殊講義 （応用生命科学領域）	ケミカルバイオロジー特殊講義	1
後期	応用生命科学研究科特殊講義 （応用生命科学領域）	RNA 治療学特殊講義	1
通年	総合科目	薬学特別演習	8 ^{※1}
		薬学特別実験	21 ^{※2}

【3年次】

学期	科目区分	授業科目名	単位数
通年	総合科目	薬学特別演習	8 ^{※1}
		薬学特別実験	21 ^{※2}

【4年次】

学期	科目区分	授業科目名	単位数
通年	総合科目	薬学特別演習	8 ^{※1}
		薬学特別実験	21 ^{※2}

単位合計数	35 単位
-------	-------

※1：薬学特別演習は4年間で8単位を修得する。

※2：薬学特別実験は4年間で21単位を修得する。

薬学研究科博士課程が養成を目指す人材像別の履修モデル

②医療や人類の健康増進に貢献できる指導者及び医療行政に貢献できる指導者

【1年次】

学期	科目区分	授業科目名	単位数
前期	特別講義（医療薬学領域）	医薬品作用学特別講義	2
通年	総合科目	薬学特別演習	8 ^{※1}
		薬学特別実験	21 ^{※2}

【2年次】

学期	科目区分	授業科目名	単位数
前期	特別講義（臨床薬学領域）	臨床薬剤学特別講義	2
後期	特別授業	レギュラトリーサイエンス特別授業	2
通年	総合科目	薬学特別演習	8 ^{※1}
		薬学特別実験	21 ^{※2}

【3年次】

学期	科目区分	授業科目名	単位数
通年	総合科目	薬学特別演習	8 ^{※1}
		薬学特別実験	21 ^{※2}

【4年次】

学期	科目区分	授業科目名	単位数
通年	総合科目	薬学特別演習	8 ^{※1}
		薬学特別実験	21 ^{※2}

単位合計数	35 単位
-------	-------

※1：薬学特別演習は4年間で8単位を修得する。

※2：薬学特別実験は4年間で21単位を修得する。

薬学研究科博士課程が養成を目指す人材像別の履修モデル

③高度医療及びチーム医療を担うべく臨床能力に秀でた医療人としての薬剤師

【1年次】

学期	科目区分	授業科目名	単位数
前期	特別講義（臨床薬学領域）	臨床薬物動態学特別講義	2
後期	特別講義（臨床薬学領域）	臨床薬物治療学特別講義	2
通年	総合科目	薬学特別演習	8 ^{※1}
		薬学特別実験	21 ^{※2}

【2年次】

学期	科目区分	授業科目名	単位数
後期	特別授業	糖尿病薬物療法特別授業	2
通年	総合科目	薬学特別演習	8 ^{※1}
		薬学特別実験	21 ^{※2}

【3年次】

学期	科目区分	授業科目名	単位数
通年	総合科目	薬学特別演習	8 ^{※1}
		薬学特別実験	21 ^{※2}

【4年次】

学期	科目区分	授業科目名	単位数
通年	総合科目	薬学特別演習	8 ^{※1}
		薬学特別実験	21 ^{※2}

単位合計数	35 単位
-------	-------

※1：薬学特別演習は4年間で8単位を修得する。

※2：薬学特別実験は4年間で21単位を修得する。