

薬学専攻博士課程

2023年度 授業計画書

2023年4月1日

東京薬科大学大学院薬学研究科

東京薬科大学大学院の三つの方針

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

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

東京薬科大学大学院の教育課程編成・実施の方針 （カリキュラム・ポリシー）

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

東京薬科大学大学院の入学者受入方針 （アドミッション・ポリシー）

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

東京薬科大学が求める大学院学生像

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

薬学研究科の教育研究上の目的

薬学研究科においては人類の福祉への貢献を志向し、視野の広い薬学分野の有為な人材を育成することを目的とする。

「三つの方針」 薬学研究科

薬学研究科の基本理念・目標

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

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

薬学研究科の修了認定・学位授与の方針

(ディプロマ・ポリシー)：博士(薬学)

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

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

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

薬学研究科では、特論講義および演習・実習で様々な研究分野の十分な知識を身につけ、それを駆使して課題研究と論文作成を行う中で高度な専門技能と医療人および医療に関わる指導者にふさわしい態度を磨き、自ら問題点の抽出と問題解決を実践できるように指導します。

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

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

薬学研究科博士（薬学）課程の入学受入方針 （アドミッション・ポリシー）

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

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

大学院薬学研究科薬学専攻博士課程における博士学位論文審査の基準

博士の学位論文審査においては、公開の口述発表会を開催し、複数の審査委員（主査1名、副査2名以上）による論文審査を行い、さらに、薬学研究科委員会による最終試験を実施します。なお、主指導教員が主査を担当し、副査は薬学研究科委員会において審議の上、決定されます。以上の過程を経て、博士の学位は以下の基準に基づいて審査されます。

（博士学位論文の審査基準）

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

（最終試験の審査基準）

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

研究指導計画（博士課程）

学位（博士）取得まで、およそ以下のスケジュールで進められます。

1年次

- ・ 主指導教員と副指導教員の決定（4月）
- ・ 主指導教員と協議の上、研究テーマを決定（4月）
- ・ 研究指導計画書の作成（4月）
- ・ 実験、調査等の開始（4月）
- ・ 授業科目の受講
- ・ 実習、演習の実施
- ・ 学会発表の準備

2年次

- ・ 実験、調査等の実施
- ・ 授業科目の受講
- ・ 学会発表
- ・ 論文投稿の準備

3年次

- ・ 実験、調査等の実施
- ・ 博士論文中間発表会（7月）
- ・ 副指導教員との議論（7月）
- ・ 学会発表
- ・ 論文投稿

4年次

- ・ 実験、調査のまとめ
- ・ 論文投稿
- ・ 博士論文の執筆
- ・ 博士論文の提出（1月）
- ・ 主査、副査の決定（1月）
- ・ 博士論文発表会（2月）
- ・ 最終試験（2月）

【博士課程の修了要件】

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

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。4 月～7 月の次の日程で開講されているので、いずれかを履修し、修得すること。

- ・ 毎週月曜日 18:30～20:00 オンライン講義
- ・ 毎週水曜日 14:00～15:30 オンライン講義
- ・ 毎週木曜日 18:30～20:00 オンライン講義

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

別表 1 薬学研究科薬学専攻博士課程授業科目及び配当単位数一覧表

授 業 科 目	配 当 単 位 数		配当年度
	必 修	選 択	
医 化 学 特 論		2	1・2 前
臨 床 分 析 化 学 特 論		2	1・2 前
生 薬 学 特 論		2	1・2 前
臨 床 生 化 学 特 論		2	1・2 前
衛 生 化 学 特 論		2	1・2 前
薬 剤 学 特 論		2	1・2 前
薬 理 学 特 論		2	1・2 前
薬 物 治 療 学 特 論		2	1・2 前
医 薬 品 情 報 学 特 論		2	1・2 前
英 語 特 論	2		1 前
演 習	2		1
実 習	2		1
課 題 研 究	20		1～4
要 修 得 単 位 数	26	4	

※ なお選択講義は、以上の他、社会人学生の項で述べる、東京医科歯科大学「未来がん医療プロフェッショナル養成プラン」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。

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「未来がん医療プロフェッショナル養成プラン」で夜間行われる別表2の講義（1科目1単位）を選択し、合計4単位を修得する。

(2) 英語特論は、博士課程1年次の必修科目である。4月～7月の次の日程で開講されているので、いずれかを履修し、修得すること。

- ・ 毎週月曜日 18:30～20:00 オンライン講義
- ・ 毎週水曜日 14:00～15:30 オンライン講義
- ・ 毎週木曜日 18:30～20:00 オンライン講義

(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 「未来がん医療プロフェッショナル養成プラン」講義一覧表

単位認定科目	東京医科歯科大学 講義科目	単位	開講期
薬物治療学特論	低侵襲がん治療Ⅱ	1	前
	臨床腫瘍学	1	後
医薬品情報学特論	緩和ケア・緩和医療学	1	前
	がん化学療法特論	1	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）内で行われる。

別表2の東京医科歯科大学講義科目に記載の科目は、「薬物治療学特論」および「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。

2023年度薬学専攻 授業日程

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

※ 4月6日（木）講義開始

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

【臨床薬学コースと基礎薬学コースについて】

本課程は、臨床薬学コースと基礎薬学コースの2コース制をとっている。

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

一方薬学部以外の学部出身の学生は基礎薬学コースの所属となるが、本コースでは臨床における演習・実習は行わない（演習・実習の内容は、p. 11を参照）。一方基礎薬学コースの学生は、1年次後期に薬学部の学部講義を受講することができる。

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

東京医科大学病院臨床演習・実習における、内科系および外科系の病棟研修の

主な内容はそれぞれ以下のとおりである。

内科病棟研修の主な内容

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

外科病棟研修の主な内容

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

II. 特論単位認定に係る試験

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

なお、各特論において講義実施時間数の 3 分の 2 以上出席しなかった者には受験資格を与えない。試験を、疾病その他やむを得ない理由で欠席した者は、指導教授または准教授の承認（署名・捺印）を得て、試験終了日より起算し 3 日以内（土日祝日は除く）に所定の届け出用紙に、診断書等の証明書を添付して、薬学事務課大学院係へ提出すること。欠席届が認められた者は、特論取り纏め担当者の指示に従い、追試験もしくはレポート課題等を受け、その結果に基づき単位

認定の可否が判断される。なお、東京医科歯科大学「未来がん医療プロフェッショナル養成プラン」で夜間行われる講義（別表 2）の単位認定については、「未来がん医療プロフェッショナル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、総合的に成績を考查する。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「未来がん医療プロフェッショナル養成プラン」（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. 8、9 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。

講義科目区分	1 年 次	2 年 次	3 年 次	4 年 次	
基礎科目(必修科目) 2 単位 1 年次前期	英語特論				
専門科目(選択科目) 4 単位以上	選択科目で2年間の内、2科目4単位以上の修得が必要 医化学特論 臨床分析化学特論 生薬学特論 臨床生化学特論 衛生化学特論 薬剤学特論 薬理学特論 薬物治療学特論 医薬品情報学特論		【修了要件】 当該課程に4年以上在学し、所定の単位以上を修得し、かつ、必要な研究指導を受けた上、博士論文の審査および最終試験に合格することとする。 ただし、在学期間に関しては、優れた研究業績を上げた者については、3年以上在学すれば足りるものとする。		
演習科目(必修科目) 2 単位	演習				
研究(必修科目) 実習 2 単位 課題研究 20 単位	課題研究				ポスターディスカッション
				博士學位論文発表 博士學位記授与	

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。

2023年度 薬学専攻博士課程講義予定表

講義時間	無印 9:30～11:00	● 11:10～12:40	◆ 14:00～15:30	▲ 14:30～1600
	◎ 15:00～16:30	□ 15:30～17:00	○ 16:00～17:30	◇ 17:00～18:30
	※ 18:30～20:00			

講義室 医201講義室(医療薬学研究棟2F)

*外部講師

【前期】

月曜日		水曜日		木曜日		金曜日	
臨床生化学特論	英語特論	薬理学特論	英語特論	英語特論	薬物治療学特論	医薬品情報学特論	
医201講義室	オンライン	医201講義室	オンライン	オンライン	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
4/10	野水	4/10	※Brooke	4/12	田野中	4/12	◆Brooke
4/17	野水	4/17	※Brooke	4/19	三部*	4/19	◆Brooke
4/24	野水	4/24	※Brooke	4/26	長谷川	4/26	◆Brooke
4/24	○金川*	5/1	※Brooke	5/10	藤田	5/10	◆Brooke
5/8	安達	5/8	※Brooke	5/17	関根	5/17	◆Brooke
5/15	安達	5/15	※Brooke	5/24	宮本*	5/24	◆Brooke
5/22	安達	5/22	※Brooke	5/31	山口	5/31	◆Brooke
5/29	◎橋本*	5/29	※Brooke	6/7	大滝	6/7	◆Brooke
6/5	佐藤	6/5	※Brooke	6/14	石橋	6/14	◆Brooke
6/12	徳留*	6/12	※Brooke	6/21	◇土肥*	6/21	◆Brooke
6/19	佐藤	6/19	※Brooke	6/28	吉江	6/28	◆Brooke
6/26	高木	6/26	※Brooke	7/5	草間	7/5	◆Brooke
7/3	高木	7/3	※Brooke	7/12	梶原*	7/12	◆Brooke
7/10	○胡桃坂*	7/10	※Brooke	7/19	●田村	7/19	◆Brooke
7/24	試験	7/24	※Brooke	7/26	試験	7/26	◆Brooke
				4/28		4/28	
				6/2		6/2	
				6/9		6/9	
				6/16		6/16	
				6/23		6/23	
				6/30		6/30	
				7/7		7/7	
				7/14		7/14	
				7/21		7/21	

【時間変更】
4/24(金川*)は、16:00～17:30に変更

金川 基*
愛媛大学

【時間変更】
5/29は、15:00～16:30に変更
橋本 幸一*
筑波大学 医学医療系 教授

6/12
徳留 嘉寛*
佐賀大学 リージナル・イノベーションセンター 特任教授

【時間変更】
7/10は、16:00～17:30に時間変更
胡桃坂 仁志*
東京大学 定量生命科学研究所

4/19
三部 篤*
岩手医科大学 薬学部 教授

5/24
宮本 幸(山内 幸)*
国立成育医療研究センター 上級研究員

【時間変更】
6/21は、17:00～18:30に変更
土肥 謙二*
昭和大学 医学部 救急・災害医学講座 教授

7/12
梶原 健*
埼玉医科大学病院 産科婦人科学教室 教授

【時間変更】
7/19(田村)は、11:10～12:40に変更。

4/28
長谷川(要)*
東京薬科大学特任講師

5/19
林原 絵美子*
国立感染症研究所 細菌第二部 第二室長

【時間変更】
4/7(成井)は、11:10～12:40、14:00～15:30の2コマ続き。
5/26、6/2(益山)は、14:30～16:00に変更。

【時間変更】
6/9は、15:30～17:00に変更
中山 智紀*
厚生労働省 医療機器審査管理課長
6/16
今井 志乃ぶ*
昭和大学 薬学部 教授

臨床生化学特論

1・2年次前期2単位

担当者 野水 基義、安達 禎之、佐藤 隆、高木 教夫、金川 基* (愛媛大学
大学院医学系研究科)、橋本 幸一* (筑波大学・医学医療系)、徳留
嘉寛* (佐賀大学・リージョナル・イノベーションセンター)、胡桃
坂 仁志* (東京大学定量生命科学研究所) *は外部講師

■学修目標 (G10)

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

■行動目標 (SB0s)

1. 生理活性ペプチドについて具体例を挙げて説明できる。
2. ペプチドを用いたドラッグデリバリーシステム(DDS)について概説できる。
3. 高分子化合物の再生医療への応用について概説できる。
4. 筋組織関連疾患の発症メカニズムおよび治療戦略について概説できる。
5. 感染防御免疫機構について説明できる。
6. アレルギー疾患の免疫機構について説明できる。
7. アカデミア発の医薬品・医療機器等の橋渡し研究開発の概要について概説できる。
8. 自然免疫と免疫疾患との関連性について説明できる。
9. 皮膚バリアにおける皮脂の役割と皮脂分泌過剰または低下に起因する皮膚疾患、さらにその治療薬または化粧品の開発について概説できる。
10. 皮膚のバリア機能と角層細胞間脂質(特にセラミド)の含量的・構造的変化の関係を理解できる。
11. アトピー性皮膚炎、乾癬患者の皮膚バリア機能に関して説明できる。
12. セラミドを増加させる製剤設計を説明できる。
13. 皮膚の老徴と光老化およびそれらの予防・改善方法について説明できる。
14. 代表的な神経変性疾患の発症とその病態を遺伝子レベルや細胞内情報伝達経路の観点から説明できる。

15. 代表的な神経変性疾患の治療戦略を再生医療などの観点から説明できる。
16. 疾患発症や治療におけるエピジェネティクスとクロマチンの役割について説明できる。

■講義内容

回数	担当者	講義内容と対応 SBOs
1.	野水	生理活性ペプチドについて最近の話題を含め概説する (1)。
2.	野水	細胞接着活性ペプチドを用いた DDS などについて最近の話題を含め概説する (2)。
3.	野水	高分子化合物の再生医療への応用について最近の組織工学の話題を含め概説する (3)。
4.	金川	筋組織の構造と機能について解説し、筋ジストロフィーの発症メカニズムおよび治療戦略について概説する。(4)
5.	安達	病との闘いの歴史の多くは、感染症との闘いである。感染症に関する免疫機構も新たな役割が解明されている。本講義では自然免疫と獲得免疫の観点から概説する(5)。
6.	安達	アレルギーは皮膚、呼吸器、消化器などの様々な診療科で扱う重要な疾患である。強い治療は、免疫抑制状態を生み、感染症を誘発する。また、慢性、難治性となることも多い。一方では、舌下免疫療法が I 型アレルギー反応の緩和に著効を示すなど免疫応答制御を応用した治療法も確立されつつある。本講義では代表的なアレルギー疾患の発症機構と治療法について概説する (6)。
7.	安達	真菌は、ヒトの生活環境のみならず消化管や皮膚などにも共生し、免疫に影響を及ぼす。真菌と免疫応答との関連性について概説する (7)
8.	橋本	現在の医薬品等の開発の現状を紹介し、アカデミア発の医薬品・医療機器等を研究開発する文部科学省の橋渡し拠点である筑波大学つくば臨床医学研究開発機構 (T-CReDO) の取組みを紹介する (8)
9.	佐藤	皮膚バリア調節の観点から皮脂腺から産生・分泌される皮脂の機能と皮脂腺機能異常症 (ニキビ) について概説する (9)。
10.	徳留	皮膚のバリア機能と角層細胞間脂質の関連について概説する (10~12)

- 11. 佐藤 皮膚バリア形成に対する紫外線や近赤外線功罪について概説する (13)。
- 12. 高木 神経変性疾患の発症とその病態を遺伝子レベルや細胞内情報伝達経路の変化に着目し概説する (14)。
- 13. 高木 神経変性疾患の分子遺伝的な病態把握による治療戦略を再生医療などの観点から概説する (15)。
- 14. 胡桃坂 疾患の発症や治療について染色体レベルで理解するためにエピジェネティクスやクロマチン構造の変化と機能について概説する (16)。
- 15. 安達 試験 (1~16)

■アクティブラーニングの取り組み

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

■授業で行っている工夫

- ・講義を進行しながら適時、講義内容の理解度を計りながら、理解の進み方に応じて、補足説明を行なう。
- ・学習目標に基づき、臨床生化学分野の最先端の研究成果を紹介することを心がけている。

■成績評価

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。

1) 形成的評価

- a：知識 講義中の質疑応答により、繰り返しの知識の到達レベルを確認している。
- b：態度 出席状況、受講態度および課題提出状況を確認し、フィードバックしている。

2) 総括的評価

- a：知識 定期試験や課題提出により総合的に評価する。(100%)

■教科書

各講義において補助プリントを配布する。

■ オフィスアワー

講義終了後。在室の時はいつでも可。来室の際は予約されることが望ましい。

■ 準備学習（予習・復習等）

講義資料を配布するので、予習・復習により理解に努めてください。

■ 学生へのフィードバック

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

薬理学特論

1・2年次前期2単位

担当者 大滝 博和、田野中 浩一、田村 和広、藤田 恭子、
長谷川 弘、関根 舞、吉江 幹浩、石橋 智子、山口 宜秀、草間 和
哉、三部 篤※、宮本 幸※、梶原 健※、土肥 謙二※

※は外部講師

■学修目標 (G10)

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

■行動目標 (SB0s)

1. 心不全での心機能低下について概説できる。
2. 遺伝子改変マウスの作製方法について概説できる。
3. 心不全の新たな病態像について概説できる。
4. D-アミノ酸の生理作用、病態との関連性が概説できる。
5. タンパク質コンフォメーション解析の基本的手法について説明できる。
6. 尿酸生成抑制薬の種類と作用機序について説明できる。
7. ミエリン形成を制御するメカニズムについて概説できる。
8. 翻訳リードスルーおよびそれに関連する治療薬について概説できる。
9. 幹細胞の種類と幹細胞治療に関して概説できる。
10. 中枢神経系の基本構造や構成細胞とその役割を説明できる。
11. トランスレーショナルリサーチに関して概説できる。
12. 救急領域の診断・治療薬に関して概説できる。
13. 生殖に関わるホルモンを列挙し、その役割と関連薬物、早産の病態と薬物治療を説明できる。
14. 胎盤の構成細胞と役割、妊娠高血圧症候群の病態生理について説明できる。
15. 最近の生殖医療の問題点とその治療のトレンドを説明できる。
16. 子宮内膜症の病態生理とホルモンとの関わりについて説明できる。

■講義内容

回数 担当者 講義内容と対応 SB0s

1. 田野中 慢性心不全、特に心筋梗塞後心不全での心収縮機能低下の機序について、収縮弛緩を調節するタンパク質の変化

- に着目した知見を紹介する。加えて、心不全治療薬の効果について解説する。(1)
2. 三部[※] 熱ショックタンパク質(HSP)は、生体内の様々な反応に関与している。心筋組織でのHSPを中心に、心不全病態進展へのHSPの病態生理学的役割について解説する。(2・3)
 3. 長谷川 生体内に存在するD-アミノ酸、特にD-セリンの病態生理を中心に最新の知見を含めて解説する(4)
 4. 藤田 タンパク質コンフォメーション解析の基本的手法を中心に、細胞内相分離や構造体形成等、最新の知見を含めて解説する。(5)
 5. 関根 尿酸生成抑制薬であるキサンチン酸化還元酵素(XOR)阻害薬について最新の知見を交えて解説する。(6)
 6. 宮本 ミエリンは、神経機能を発揮するために重要な役割を担っている。発生期のミエリン形成の機序およびその制御について、中枢神経系のミエリン発生とその異常により誘発される病態を中心に最新の知見を交えて紹介する。(7)
 7. 山口 翻訳時の終止コドンの読み飛ばし(readthrough、リードスルー)によって、同一の遺伝子から別の機能を付加した分子が生成され、遺伝病や腫瘍などに対してリードスルーを応用した治療薬が開発されている。これらについて概説する。(8)
 8. 大滝 ヒト骨髄間葉系幹細胞(MSCs)は近年、世界中で治療薬としての知見が行われている。MSCsを用いた細胞治療の最近の知見を紹介し、間葉系幹細胞治療の今後の動向を概説する。(9)
 9. 石橋 神経細胞とグリア細胞の相互作用が脳の可塑性変化の重要なカギになる。中枢神経系の基本構造および構成細胞に関して、またグリア細胞の機能異常と精神疾患との関連性に関して概説する。(10)
 10. 土肥[※]
大滝 救急疾患である脳血管疾患や頭部外傷および熱中症後の神経障害に関して臨床および基礎研究を紹介し、医薬連携によるトランスレーショナルリサーチに関して解説する。(11・12)
 11. 吉江 妊娠の成立から分娩までの生理学と生殖に関わるホルモン並びにその関連薬物について説明する。また、妊娠制御因子に関する最近の研究動向を紹介し、その異常によ

- り生じる早産と薬物治療について解説する。(13)
12. 草間 胎盤形成のメカニズムとその機能不全で起こる妊娠高血圧症候群の先端研究と最新の知見について概説する。(14)
13. 梶原※ 近年生殖補助医療技術の発展のためこれまでは想定していなかった様々な倫理的な問題が起こっている。それらの問題点を解説するとともに近年登場した新しい治療法についても解説を行う。(15・16)
- 田村
14. 梶原※ 子宮内膜症の発症のメカニズム解明の先端研究と最新の知見について概説する (15・16)
- 田村
15. 大滝 試験

■アクティブラーニングの取り組み

- ・講義ごとに必要に応じて次の取り組みが行われる。
- ・学生からの要望に応じて関連文献や資料を紹介する。
- ・補助プリントを配布し、講義を進行しながら、空欄部分を記入させるようにする。
- ・補助プリントを配布し、講義を進行しながら、空欄部分を記入させるようにする。学生に質問し、答えさせる。それを繰り返し、答えられない場合には、その内容についてレポートを提出させる。

■成績評価

1) 形成的評価

- a : 知識 繰り返しの知識到達レベルを確認させる。補助プリントに提示した演習問題などを行なう (90%)。
- b : 態度 受講態度により評価する (10%)。

2) 総括的評価

- a : 知識 試験 (70%)。
- B : 態度 出席状況および受講態度により総合的に評価する (30%)。

■オフィスアワー

必要時は、教室を直接訪問、またはメールし時間を予約すること。

■準備学習

- ・学生からの質問や要望等に応じて関連文献や資料を紹介する。
- ・参考資料や課題を配布するので、よく読んで理解に努めること。

- ・シラバスを確認して予習をすること。
- ・講義資料及び書き込んだ内容を復習すること。

■学生へのフィードバック

質問に対して適宜回答する。

薬物治療学特論

1・2年次前期2単位

担当者 鈴木 賢一、中南 秀将、山田 純司、川口 崇、杉山 健太郎、平田 尚人、恩田 健二、畔蒜 祐一郎、瀬山 翔史^{*}、藤宮 龍祥、林原 絵美子^{*}、長谷川 要^{*}

^{*}は外部講師

■学修目標 (G10)

医療現場で実践される高度な薬物治療、および急速に進歩する薬物治療の研究・開発に参画できるようになるために、感染症、がん、代謝疾患をはじめとする各種疾患の病態と薬物治療、さらに移植医療や臨床試験、ビッグデータなどに関する最新の知識を修得し、最先端の薬物療法について学修する。

■行動目標 (SBOs)

1. 循環器系疾患の病態と薬物治療について概説できる。
2. がんゲノム医療とがん免疫療法について概説できる。
3. 透析療法における ATP 定量法の意義を説明できる。
4. 自己免疫疾患（関節リウマチ、アトピー性皮膚炎）における薬効測定の意味について説明できる。
5. 基本的な統計解析の方法について説明できる。
6. 細菌の薬剤耐性について概説できる。
7. 全身性感染症の病態・薬物治療について概説できる。
8. 薬物治療の評価となる臨床試験のエンドポイントについて概説できる。
9. 実臨床で求められるがん薬物療法について説明できる。
10. 大規模医療データを元に新たな薬物治療を開発する研究について概説できる。
11. がん治療における支持療法について概説できる。
12. 慢性腎臓病の治療薬に関する最近の動向について概説できる。
13. 肥満症・メタボリック症候群の病態生理と薬物治療について概説できる。

■講義内容

回数	担当者	講義内容と対応 SBOs
1.	平田	循環器系疾患の病態生理について解説し、薬物療法および非薬物療法との関係、各種ガイドラインに基づいた治療戦略について解説する
2.	鈴木	がんゲノム医療とがん免疫療法の実際

3. 杉山 自己免疫疾患（関節リウマチ、アトピー性皮膚炎）における薬効測定の意味について解説する
4. 川口 基本的な統計解析の方法について解説する
5. 中南 病原微生物の基礎と薬剤耐性菌について解説する
6. 林原 臨床で問題となる薬剤耐性菌の最新の情報について解説する
7. 瀬山 抗菌薬の適正使用と院内感染対策について解説する
8. 川口・長谷川 臨床試験で用いられるエンドポイントやその評価法について解説する
(要)
9. 畔蒜 悪性腫瘍に対する薬物治療の有効性及び安全性の評価について解説する
10. 恩田 大規模医療データを元に新たな薬物治療を開発する研究について解説する
11. 藤宮 がん支持療法（悪心・嘔吐、発熱性好中球減少症、皮膚障害など）について解説する
12. 山田 慢性腎臓病の病態生理と薬物治療について解説する
13. 山田 慢性腎臓病の治療薬に関する最近の動向について解説する
14. 山田 肥満症・メタボリック症候群の病態生理と薬物治療について解説する
15. 中南 各講義の重要項目に関する知識を問う記述試験を実施する

■アクティブラーニングの取り組み

- ・ 講義中に学生を指名して質疑応答あるいは発表する機会を設けている。
- ・ 講義中に学生同士が討論する機会を設けている。

■成績評価

単位認定に際し、成績評価の対象として、その適否を判定するために受講態度を評価する。

1) 形成的評価

a : 知識 講義中の質疑応答や発表内容によって理解度を確認する (100%)

2) 総括的評価

a : 知識 記述試験により総合的に評価する (100%)

■教科書

ハンドアウト資料を配布する。

■オフィスアワー

講義終了後。または、講義終了後に予約を取る。

■準備学習

予習：本シラバスに目を通して、毎回の講義における学習目標（GIO）・行動目標（SB0s）・授業内容を確認し、学部授業で使用した教科書や参考書などを用いて当該講義に関連する事項を見直しておくこと。

復習：講義で用いたハンドアウト資料や、講義中の質疑応答等の内容を復習すること。

■学生へのフィードバック

試験の模範解答を提示し、学生自らが理解不足であった箇所を振り返り、誤りがあればそれを是正することができるようにする。また、発展学習を促す機会とする。

■教員からの一言

講義内容は、実臨床における薬物治療の実践的な内容から高度な研究・開発に係る内容まで幅広い分野を包含する。したがって、講義中に取り上げた領域における先端的な最新の知識を総合的に修得することができる。

医薬品情報学特論

1・2年次前期2単位

担当者 成井浩二、北垣邦彦、中山智紀^{*}、益山光一

今井志乃^{*}、杉浦宗敏、櫻井浩子、山田安彦

^{*}は外部講師

■学修目標 (G10)

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

■行動目標 (SBOs)

1. セルフメディケーションにおける薬剤師の役割について説明できる。
2. 薬剤師の地域医療における役割について説明できる。
3. 多職種連携協働及びチーム医療の意義について説明できる。
4. 医薬品の開発から承認までのプロセスと法規範について概説できる。
5. 製造販売後調査制度及び製造販売後安全対策について説明できる。
6. 治験の意義と仕組みについて概説できる。
7. 患者の自己決定権とインフォームドコンセントの意義について説明できる。
8. レギュラトリーサイエンスに基づく医薬品等の品質、有効性及び安全性の評価法について説明できる
9. 医薬品開発の評価と審査報告書の関係を詳細に説明できる。
10. 審査報告書とリスクマネジメントプランから必要な情報収集ができる。
11. 高額医薬品の適正使用について説明できる
12. 医療機器プログラム（いわゆるデジタル薬）と検査薬の現状と課題について説明できる。
13. 再生医療等製品について最新状況を説明できる。
14. 医薬品情報に基づく薬剤師業務と調剤報酬の現状について説明できる。
15. 臨床上の問題を定式化し、その解決のための情報を収集・評価し、そ

れに基づいて解決法を提案できる。

16. 観察研究における交絡を制御するための計画上の技法（マッチングなど）、統計解析上の技法（層化など）について説明できる。
17. 生物学的同等性のレギュレーションについて説明できる。
18. 治験における生命倫理及び患者の権利の現状と課題について説明できる。
19. 臨床研究における医療倫理、患者の権利及び研究倫理の現状と課題について説明できる。
20. 医薬品情報を理論的に解析できる。
21. 医薬品の効果や副作用を定量的に評価できる。
22. 医薬品の有効性や安全性を比較評価できる。
23. 医薬品情報学研究を実践できる。

■講義内容

回数	担当者	講義内容と対応 SB0s
1.	成井	セルフメディケーションにおける薬剤師の役割（1～3）
2.	成井	地域医療におけるチーム医療（1～3）
3.	櫻井 陳	RWD 利活用と個人情報保護法、匿名加工情報制度（19）
4.	櫻井 陳	Python を用いた機械学習手法概要（20～23）
5.	北垣	医薬品のシーズ調査から承認、市販後までの医薬品ライフサイクルの制度（4・5）
6.	北垣	治験の実施に関する我が国の法規範（6・7）
7.	益山	認知症治療薬の審査について（8～11）
8.	益山	薬価改定等の制度変化と医薬品開発への影響（8～11）
9.	中山	新たなモダリティの現状と課題について（12・13）
10.	今井	医薬品情報の評価法の構築（15～17）
11.	杉浦	がん化学療法施行時における支持療法の適正使用における評価法の構築医療用麻薬の適正使用における薬剤疫学的評価法の構築（15・16）
12.	櫻井	医薬品開発と倫理について事例を通して考える（18・19）
13.	櫻井	臨床研究における被験者保護と倫理（7・18・19）
14.	山田	医薬品情報学研究（20～23）

15. 山田 薬効解析理論に基づく医薬品情報の構築 (20~23)

■アクティブラーニングの取り組み

- ・各回に補助プリントを配布し、講義を進行しながら、空欄部分を記入させるようにしている。
- ・各回に学生を指名して発表させている。
- ・各回に学生同士が討議する時間を設けている。

■成績評価方法

1) 形成的評価

a : 知識 講義中に提示した課題について議論を行い、理解度をフィードバックする。

2) 総括的評価

a : 知識 口頭試問により評価する。(100%)

■教科書

各講義においてプリントを配布する。

■オフィスアワー

講義終了後、または講義終了後に予約すること。

■準備学習（予習・復習）

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

・講義資料及び書き込んだ内容を復習すること講義資料、補助プリントを活用し理解を深める努力をする。

■学生へのフィードバック

講義中に提示した課題について議論を行い、理解度をフィードバックする

English Writing for PhD Candidates- Syllabus

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

Description (GIO):

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

SBOs:

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

Course Schedule

Week			Topic	Required Reading
Monday 18 : 30 ~ (ONLINE)	Wednesday 14 : 00 ~ (ONLINE)	Thursday 18:30~ (ONLINE)		
4/10	4/12	4/6	Introduction: components of a science research article; a look at sample journal abstracts (1)	All assigned reading must be completed prior to the next class meeting. Supplementary materials will be provided by the instructor
4/17	4/19	4/13	Abstract design and titles (2)	
4/24	4/26	4/20	Abstracts continued (2)	
5/1	5/10	4/27	Introductions (3)	
5/8	5/17	5/11	Introduction Design (4)	
5/15	5/24	5/18	Introduction Design (4)	
5/22	5/31	5/25	Methodologies (5)	
5/29	6/7	6/1	Methodology Design (6)	
6/5	6/14	6/8	Methodology Design (6)	
6/12	6/21	6/15	Writing workshop: Intro to Academic Writing (7)	
6/19	6/28	6/22	Data and Results (8)	
6/26	7/5	6/29	Data / Results Design (9)	
7/3	7/12	7/6	Presentation & Writing workshop (10) (14)	

7/10	7/19	7/13	Discussion / Conclusions (11/12) Review of target articles (13)	
7/24	7/26	7/20	Final oral presentation of research (14)	

Active Learning:

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

Evaluation:

Students will be evaluated according to their level of preparation (20%), participation in and leadership of seminar discussions (30%), continuous development of written academic research paper (30%), and final oral presentations of their own research writing at the end of the semester (20%).

Preparation for Classes:

Students will prepare by reading all handouts before class and preparing discussion topics and questions based on current research in their fields. Students should expect to spend anywhere from 2-4 hours a week in preparation, which includes development of an academic article in English. This time may increase toward the end of the course.

Feedback to Students:

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