

## 自己点検・評価（平成29年度実施）

大学名 北海道薬科大学

研究科・専攻名 薬学研究科・臨床薬学専攻

### ○ 入学者数、在籍者数、退学者・修了者数

※入学のコースを別に設けている大学は、コース別に記載すること。

※既退学者数及び既修了者(学位取得者)数については、平成29年4月末までの数を記載すること。

#### ・平成24年度入学者

入学者数： 2名(定員 3名)

内訳:6年制薬学部卒業生 2名(内社会人 0名)

4年制薬学部卒業生 0名(内社会人 0名)

薬学部以外の卒業生 0名(内社会人 0名)

在籍者数(平成29年5月1日現在): 0名

既退学者数: 0名

既修了者(学位取得者)数: 0名

#### ・平成25年度入学者

入学者数： 1名(定員 3名)

内訳:6年制薬学部卒業生 1名(内社会人 0名)

4年制薬学部卒業生 0名(内社会人 0名)

薬学部以外の卒業生 0名(内社会人 0名)

在籍者数(平成29年5月1日現在): 0名

既退学者数: 0名

既修了者(学位取得者)数: 0名

#### ・平成26年度入学者

入学者数： 2名(定員 3名)

内訳:6年制薬学部卒業生 2名(内社会人 0名)

4年制薬学部卒業生 0名(内社会人 0名)

薬学部以外の卒業生 0名(内社会人 0名)

在籍者数(平成29年5月1日現在): 2名

既退学者数: 0名

#### ・平成27年度入学者

入学者数： 1名(定員 3名)

内訳:6年制薬学部卒業生 1名(内社会人 0名)

4年制薬学部卒業生 0名(内社会人 0名)

薬学部以外の卒業生 0名(内社会人 0名)

在籍者数(平成29年5月1日現在): 0名

既退学者数: 1名

・平成28年度入学者

入学者数： 3名(定員 3名)

内訳:6年制薬学部卒業生 3名(内社会人 0名)

4年制薬学部卒業生 0名(内社会人 0名)

薬学部以外の卒業生 0名(内社会人 0名)

在籍者数(平成29年5月1日現在): 3名

既退学者数: 0名

・平成29年度入学者

入学者数: 2名(定員 3名)

内訳:6年制薬学部卒業生 2名(内社会人 0名)

4年制薬学部卒業生 0名(内社会人 0名)

薬学部以外の卒業生 0名(内社会人 0名)

在籍者数(平成29年5月1日現在): 2名

既退学者数: 0名

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

○理念とミッション

本学薬学部及び大学院臨床薬学専攻の教育理念は、「ファーマシューティカル・ケアの実践を通じて地域社会ならびに国民の健康と福祉の向上に寄与する薬剤師の養成を図る」としており、大学院臨床薬学専攻の教育目標は、「本学の教育理念に基づき、ファーマシューティカル・ケアを実践するために先進的な医療薬学・臨床薬学の研究に取り組むことのできる人材の育成」としている。臨床薬学専攻博士課程のミッションは、薬剤師としての知識を基礎として、実務に直結する臨床薬学領域の研究課題を自らが発見して解決できる高度な専門職業人、及び科学的思考と研究マインド及び研究能力を身につけた薬剤師を輩出することである。

臨床薬学専攻博士課程に在籍する学生は、基本的に実務能力を身につけた6年制薬学教育課程を履修した薬剤師である。修得した薬剤師としての知識・能力を基盤として、医療現場における臨床課題を抽出して的確な解決策を考案することのできる高度な専門性に優れた研究能力を有する薬剤師、在宅業務などの地域医療の担い手としての薬剤師、臨床薬学及び医療薬学の発展に寄与する研究者、疾患に特化する知識と応用力を兼ねた専門または認定薬剤師、治療や臨床開発従事者および臨床薬学と医療薬学の領域で医療技術の発展に貢献できる人材を輩出することを目的とする。

臨床薬学専攻博士課程の1年次に、特論講義および特論演習とともに、半年間の臨床実務研修として派遣する学外医療施設、本学臨床系教員の派遣医療施設、本学附属薬局に常在派遣している本学専任教員の協力のもと、課題研究の進捗状況の例示と討論を含む双方向型講義を実施している。また、課題研究においては、医師、看護師、CRC(Clinical Research Coordinator)などの多職種医療従事者と協働して病態制御、薬物治療、チーム医療、在宅医療、個別化医療、公衆衛生、薬剤疫学等

に関する臨床に直結した課題に関する医療薬学・臨床薬学的研究を展開している。これらは、地域医療におけるファーマシューティカル・ケアを実践するために必要なリーダーシップを有する人材の育成につながる。

本課程の理念とミッションは「薬学系人材育成の在り方に関する検討会」が提案する4年制博士課程の主たる目的である“医療現場における臨床的な課題を対象とする研究領域を中心とした高度な専門性や優れた研究能力を有する薬剤師などの養成に重点をおいた臨床薬学・医療薬学に関する教育研究を行う”に合致しており、本専攻は社会が求める人材の養成との整合性が確保されている。

#### ○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

本学大学院のアドミッションポリシーは、以下のとおりである。

1. 在宅薬剤師業務の普及・指導に関わる意欲ある薬剤師
2. 専門薬剤師などを目指す高度医療に携わる意欲ある薬剤師
3. 臨床薬学・医療薬学の研究者および6年制薬学教育に関わる大学教員を目指すもの(薬剤師)

4年制の大学院薬学研究科臨床薬学専攻博士課程では、6年制薬学部で修得した専門知識と実務技能、態度を基盤として、臨床現場における問題への一層の対応力を身につける意欲と自立して創造的研究を行う意欲のある学生を受け入れる。また、4年制薬学部を卒業して薬学修士号を有する者や、修士号を有するが薬剤師免許を有しない者も、最新の医療に関する知識と問題発見と解決能力を備え、臨床薬学の発展に寄与する意欲のある人材を受け入れる。

また、臨床薬学専攻博士課程の教育目標は、「本学の教育理念に基づき、先進的ファーマシューティカル・ケアを実践するために先進的な医療薬学・臨床薬学の研究に取り組むことのできる人材の育成とする」である。この目標を達成するために、学部教育における臨床体験実習を発展させ、生じる問題への対応能力を有する学生を主な入学受け入れ対象としている。

大学院薬学研究科臨床薬学専攻博士課程のカリキュラムポリシーは、大学院薬学研究科の教育理念に基づき、臨床薬学専攻に4分野の研究領域にわたる教育課程を編成している。

1. 地域社会、特に医療過疎地で貢献できる薬剤師養成をさらに進めて、在宅医療地域の公衆衛生改善についての課題で教育・研究を行う地域医療薬学分野
2. 臨床効果の個人差に関わる課題について、薬理学・生化学・生理学・医薬化学を基盤に、細胞レベル・分子レベルで病態・薬効薬理、医薬品の適正使用に関する教育・研究を行う薬学治療学分野
3. 薬物体内動態の個人差に関わる課題について、薬剤学・薬物動態学・調剤学・製剤学の知識を基盤に、TDM、DDS、製剤設計を通して医薬品の適正使用に関する教育・研究を行う臨床薬剤学分野
4. 個々の患者遺伝子情報に基づいて、最適な(薬物)治療計画を立案し、治療薬

の有効性・安全性・投与計画の予測情報を蓄積し、確度の高いテーラーメイド医療の実践に繋がる臨床的課題で教育・研究を行う個別化医療薬学分野

これらのカリキュラムポリシーに基づき、討論を含む特論講義や特論演習、知識と実務に関する最新医療情報の基礎の修得、臨床薬学、医療薬学などに関する問題点の発掘と改善、その対処エビデンスの構築を希求し、得られた成果を博士学位論文にまとめる。

大学院薬学研究科臨床薬学専攻博士課程のディプロマポリシーを以下に示し、該当する資質と能力を身につけた学生に「博士(薬学)」の学位を授与する。

1. 北海道の医療の現状を理解し、北海道の医療が抱える問題を発掘し、さらに解決できる能力を有する薬剤師
2. 科学的視点をもって高度医療に対応できる薬剤師
3. 次世代の薬剤師を養成しうる教育・研究能力を持つ薬学部教員

なお、薬学部出身以外の者は、医療・臨床薬学領域に密接な医療技術等に関する研究遂行能力を有するものとする。

臨床薬学専攻の修了生として、設置目的に対応したカリキュラム構成としているため、全ての必要単位を修得し、課題研究を通じて必要な研究指導を受け、研究成果を学位論文にまとめて、公開形式の論文発表会を経て、最終試験に合格する必要がある。学位論文審査は、主査1名、副査2名による厳格な審査を経て、研究科委員会の投票により学位授与を決定する。

大学設置基準では本学に必要な実務家教員は6人であるが、平成29年度の本学における実務家教員数は17人であり、そのうち、8人が協定を締結している臨床施設に派遣されている。派遣した実務家教員は、当該派遣医療施設において臨床薬学専攻博士課程の大学院生を含む学生に専門的な教育・研究を指導している。本学では、臨床現場において問題を発見し解決する能力を達成する意欲のある人材を受け入れている。臨床薬学専攻博士課程における学生の募集は、本学の教育理念、教育目標に沿ったアドミッションポリシーに合致して遂行されている。

臨床薬学専攻博士課程では、臨床薬学・医療薬学に関する理論と臨床応用を研究し、有効かつ安全な治療方法の提案と遂行に対して責任の一部を担える薬剤師として、その深奥を究めて医療の発展に貢献するための教育・研究指導内容を教育理念に基づいて編成している。カリキュラムポリシーの実践のため、臨床薬学専攻を4分野の研究領域、9特論の科目で構成している。研究領域は次の通りである。

1. 地域社会、特に医療過疎地で貢献できる薬剤師養成をさらに進めて、在宅医療、地域の公衆衛生の改善についての課題で教育・研究を行う地域医療薬学分野
2. 臨床効果の個人差に関わる課題について、薬理学・生化学・生理学・医薬化学を基盤に、細胞レベル・分子レベルで病態・薬効薬理、医薬品の適正使用に関する教育・研究を行う薬学治療学分野
3. 薬物体内動態の個人差に関わる課題について、薬剤学・薬物動態学・調剤学・製剤学の知識を基盤に、TDM、DDS、製剤設計を通して医薬品の適正使用に関する教育・研究を行う臨床薬剤学分野
4. 個々の患者遺伝子情報に基づいて、最適な(薬物)治療計画を立案し、治療薬の有効性・安全性・投与計画の予測情報を蓄積し、確度の高いテーラーメイド医療の実践に繋がる臨床的課題で教育・研究を行う個別化医療薬学分野

特論科目は、「在宅医療薬学特論」「公衆衛生薬学特論」「薬物治療学特論」「情報機能薬学特論」「病態制御医薬品学特論」「病院薬剤学特論」「病態制御薬剤学特論」「遺伝子解析学特論」「臨床薬物動態学特論」の9特論で構成している。

課題研究題目は、各特論研究室において医療現場の問題点を解決することを研究シーズとして1年後期から展開する。北海道の医療の現状を理解し、北海道の地域医療が抱える問題を発掘し、さらに解決できる能力を有する薬剤師、科学的視野をもって高度医療に対応できる薬剤師、次世代の薬剤師を養成しうる教育・研究能力を持つ薬学部教員を養成することができる内容となっている。臨床薬学専攻博士課程における講義と研究内容は、本学の教育理念、教育目標に沿ったカリキュラムポリシーに合致して遂行されている。

学位論文審査を経て前記の通り所定の単位を修得し、「博士(薬学)」の学位を授与された学生は、教育理念及び教育目標に基づいた教育・研究の成果として、次のような能力を身につけている。

1. 科学的思考・研究マインド・研究の能力を身につけた高度な専門職業人としての薬剤師能力に到達している。または、医療・臨床薬学領域において、後進の指導に当たる能力を有している。
2. 地域住民の医療管理に貢献できる高度な臨床対応能力を有している。
3. 臨床における問題の抽出と解決能力を習得している。
4. チーム医療に積極的に参加するコミュニケーション能力を体得している。
5. 後進の指導ができる知識と人間性を有している。

臨床薬学専攻博士課程を修了した薬剤師の資格取得者は、病院・薬局等の医療機関における薬剤師業務に従事し、専門職業人である各種専門薬剤師や指導薬剤師としての活躍が期待される。また、大学の教育職に従事する者は、後進の指導に尽力する。医療行政職に従事することにより、地域医療に貢献して北海道の地域医療の現状を体感して問題点の発掘とその解決に貢献する。臨床薬学専攻博士課程における教育と研究の成果は、本学の教育理念、教育目標に沿ったディプロマポリシーに合致して遂行されている。

6年制薬学部を基礎とした本学の博士課程は、先進的ファーマシューティカル・ケアを実践するために、先進的な医療薬学や臨床薬学の研究に取り組むことのできる人材を育成することを目的としている。本学博士課程を修了した学生は、専門職業人として医療の高度化に貢献していくものと考えられる。一方、4年制薬学部を基礎とした博士課程を修了した学生は、主に創薬や基礎生命科学研究の発展に寄与するものと考えられ、本学の6年制薬学部を基礎として大学院博士課程とともに異なった方向性から薬学の発展に寄与するものと考えられる。

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

## ○ 入学者選抜の方法

### 〔現状〕

3名の教員が面接者となり、全員で各志願者に対して面接試験を行う。面接試験の評価項目は以下に示す5項目で、各項目の最高点を4点とし、合計点により面接試験結果の順位付けをする。

1. 博士課程を志望した動機の妥当性
2. 研究に対する取り組みへの意欲
3. 博士課程修了後の進路と将来の目標についてのビジョン
4. 論理性のある受け答え能力
5. コミュニケーション能力

併せて臨床薬学専攻学生としての適合性を総合的に評価し、健康診断書内容をふまえて合否判定資料とする。一方、薬学教育課程の学部および修士課程以外の卒業、修了者と学力認定による場合は、前記の面接試験に加えて専門分野に関する口頭試問により、6年制薬学教育課程修了者と同等以上の学力を確認する。口頭試問による学力確認の結果は、前記の面接試験評価項目と同様に総合判定に加味する。

薬剤師免許を有さない理学、工学など「薬学以外の修士課程を修了した者」に関しては、6年制薬学教育に関わる大学教員、特に基礎領域を担当する教員の育成、また、それぞれの専門性を基礎として臨床薬学領域の専門性と密接に関連した医療技術等の発展に貢献する人材の育成も臨床薬学専攻博士課程に求められており、受け入れの対象とする。「その他(学力認定)」については、薬剤師としての基盤に基づいた臨床研究を同等以上に遂行できる能力を、入学選抜の方法に記載した項目および専門分野に関する口頭試問による学力確認などを審査基準として評価し、合否を判定する。

### 〔点検・評価〕

6年制薬学部卒業者、旧薬学教育課程の修士課程修了者については、薬学に関する基礎的な専門的知識は修得済みとし、〔現状〕に記した面接試験項目により大学院修了後の将来にわたる意欲を重視した選抜を行っている。薬学以外の出身者には、入学後の修学に支障がでないように、面接試験項目に加え、各専門分野に関する口頭試問で6年制薬学教育課程修了者と同等以上の学力を有することの確認を行い、入学者を選抜している。面接試験による合否案を大学院運営部会で作成し、研究科委員会で審議・承認することにより、実効性のある入学者選抜を行っている。入学定員3名に対し、平成24年度は2名、25年度1名、26年度は2名、27年度は1名の入学者であったが、28年度には3名、29年度には2名が入学した。

### 〔改善計画〕

平成27年度より導入した社会人入学制度をさらに広報し、6年制薬学部卒業生の進学者と合わせた入学定員の確保を図る。

## ○ カリキュラムの内容

### 〔現状〕

臨床薬学専攻博士課程の教育課程は、教育目標である「本学の教育理念に基づき、先進的ファーマシューティカル・ケアを実践するために先進的な医療薬学・臨床薬学の研究に取り組むことのできる人材の育成とする」を実践するため、「理念とミッション」の項に記述したように、「地域医療薬学分野」「薬物治療学分野」「臨床薬剤学分野」「個別化医療薬学分野」の4分野に、「在宅医療薬学特論」「公衆衛生薬学特論」「薬物治療学特論」「情報機能薬学特論」「病態制御医薬品学特論」「病院薬剤学特論」「病態制御薬剤学特論」「遺伝子解析学特論」「臨床薬物動態学特論」の9特論を配置し臨床薬学教育に特化した構成としている。

課題研究は各特論研究室において医療現場の問題点を解決することを研究テーマとして1年後期から展開している。本カリキュラムは北海道の医療の現状を理解し、北海道の地域医療が抱える問題を発掘し、さらに解決できる能力を有する薬剤師、科学的視野を持って高度医療に対応できる薬剤師、次世代の薬剤師を養成する教育・研究能力を持つ薬学部教員を養成することができる内容である。

### 〔点検・評価〕

常に進化する医療の中で薬物治療の役割は大きい。薬物治療に関する評価能力を養成するには、事前学修とともに臨床施設での研修が不可欠である。さらに高度な臨床対応能力を培うには、解決が求められる薬物治療に関し、自ら問題点を抽出しその対処法エビデンスの構築法を立案し実行・評価する能力が求められる。本学、臨床薬学専攻博士課程のカリキュラムは、高度な問題解決能力を持つ指導的な薬剤師や研究・教育者の養成に対応している。

カリキュラムの構成は、本学の教育理念、教育目標の達成に対応した内容であり、組織的に系統化された内容となっており4年制博士課程で扱う内容としてふさわしいものとなっている。

### 〔改善計画〕

特になし

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

○ 全大学院生の研究テーマ

	研究テーマ名	研究の概要
①	テルミサルタンのアラキドン酸代謝に及ぼす影響	テルミサルタン(TEL)は、 <i>in vitro</i> 系において各種CYP酵素を阻害することでアラキドン酸(AA)からのエポキシエイコサトリエン酸類(EETs)生成を強力に阻害する。本研究ではその阻害形式を明らかにするとともに、他のCYP阻害薬共存時のTELのAA代謝阻害について検討する。さらにラット腹腔内にTELを繰り返し投与した前後の血漿中EETs濃度を比較することで、生体におけるEETs生成に対するTELの影響について検討する。本研究は、高血圧治療に汎用されているアンジオテンシン受容体拮抗薬の適正使用に直結する課題である。
②	肺投与型DDS製剤を利用した革新的ながん治療戦略	肺投与型DDS製剤を新規開発し、近未来に向けた革新的な肺がん治療法を創出することを目的とした研究である。肺がんは局所的疾患であるが、現在の薬物療法においては、経口投与などの全身投与が主流であり、それゆえ全身性副作用を回避することが困難である。これに対し、肺に製剤を直接投与すれば、全身への薬物移行が抑えられ、全身性副作用を回避可能となることから、本研究を着想するに至った。本研究が所定の成果を収めた場合、肺がんの征圧に向けた学術的・臨床的基盤、即ち近未来医療の実現に一步近づく。該当学生は、専門薬剤師として高度医療に携わることを目標に、DDS・製剤設計を通して臨床薬学分野の課題を解決する科学的視点を体得しつつある。
③	ストレス誘導膵β細胞死へのオートファジーの関与	近年、糖尿病患者の増加が社会的問題となっている。膵β細胞障害に、インスリン分泌に関与する細胞増殖シグナル伝達系PI3K/Akt経路が関与していることが示唆された。一方、この経路の活性化は細胞増殖とオートファジーを誘導する。本研究では、主に膵β細胞死へのオートファジーの関与について分子生物学的、細胞形態学的な側面から検討する。当該学生は、卒業後に専門薬剤師として地域での活躍を希望している。本研究テーマは、地域医療への貢献を含む高度医療に対応する薬剤師の輩出を目的としている。
④	脂肪細胞への分化に伴う抗酸化機能の変化に関する研究	過度の肥満は心不全や脳梗塞の要因となりうる。一方、軽度の肥満は余命の延長と相関することが疫学的研究により示唆された。本研究では、酸化ストレスに対する分化脂肪細胞の防御機構を生化学的および細胞形態学的側面から検討し、前駆脂肪細胞との適応機能の違いを明確にする。本研究結果により、ストレスにより誘発される生体内恒常性の変調に対する防御または修復機構への脂肪細胞の関与の推察が可能とな



		る。本研究は、当該学生の高度医療へ参加、情報収集能の向上、新たな治療への貢献に寄与するものである。
⑤	プロピオン酸系薬物の体内動態に関する研究	プロピオン酸系 NSAIDs のアルミノプロフェンはグルクロン酸抱合を受けることが知られているが、それ以外の体内動態に関する詳細は不明である。一方、他の NSAIDs のグルクロン酸抱合体は分子内アシル転移を起こし、生体内タンパク質などとアダクトを形成することが示唆されている。本研究はアルミノプロフェンの消化管からの吸収、肝臓からの排出および両器官での代謝の各過程に関与する薬物動態規定因子を明らかにすることを目的としている。本研究テーマを実施することは、科学的視点に立った高度医療に対応できる薬剤師の輩出を目的としている。
⑥	アクティブターゲティングナノ粒子製剤の設計・調製と病態への適用	アクティブターゲティング能を有するナノ粒子製剤を新規開発し、様々な病態に適用できる DDS を創製することを目的とした研究である。多くの病態の薬物療法においては、投与剤形の限界に起因する不十分な薬効発現と望まれない副作用発現が常に問題となる。これに対し、標的臓器への指向性を有する製剤を開発して循環血流に投与すれば、主作用増強と副作用回避が可能となることから、本研究を着想するに至った。本研究では、臨床薬学・医療薬学の研究者となることを目標に、DDS・製剤設計を通して臨床薬学分野の課題を解決する科学的視点と研究能力の体得を目的としている。
⑦	血管平滑筋における細胞膜メタロプロテアーゼ結合タンパク質の探索と機能解明	<p>動脈硬化の発症・進展の主な要因は、血管平滑筋細胞の異常増殖や肥大である。その過程において、細胞膜メタロプロテアーゼが関与することが報告されているが詳細なメカニズムは不明である。本研究では、酵母ツーハイブリッド法により、細胞膜メタロプロテアーゼの新規結合タンパク質を見出し、その生理的機能およびメカニズムを解明し、研究成果を動脈硬化の発症機構の解明や新規治療薬開発へ繋げることを目的とする。</p> <p>本研究は、当該学生が専門薬剤師として高度医療に携わることを目標とし、新たな治療への貢献に寄与するものであり、科学的視点に立った高度医療に対応できる薬剤師を輩出することを目的としている。</p>

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

## ○ 医療機関・薬局等関連施設と連携した教育・研究体制

### 〔現状〕

博士課程1年次後期の臨床薬学課題研究では臨床実地研修として、以下に示す学術交流協定を締結している医療施設に6ヶ月間従事し、博士課程研究指導教員、研究補助教員、本学独自の研究指導補佐教員と臨床実地研修施設薬剤師が連携した指導体制のもと、各研究課題の策定に繋がる臨床的課題についての研修を必須として実施している。また、学術交流協定を締結していなくとも、本学教員との共同研究を行っている医療施設とは、単年度毎に覚え書きを交換して臨床実地研修を行っている。

#### 学術交流協定提携医療施設

旭川医科大学病院(旭川市)、医療法人溪仁会手稲溪仁会病院(札幌市)、社会医療法人母恋天使病院(札幌市)、JA北海道厚生農業協同組合連合会関連病院群(北海道全域)

#### 派遣実績のある医療施設

北海道がんセンター(札幌市)、北海道家庭医療センター(札幌市)

また、以下の医療施設には、実務家教員が派遣されており、大学院生の課題研究をサポートすることができる。

旭川医科大学病院(旭川市)、札幌南三条病院(札幌市)、社会医療法人母恋天使病院(札幌市)、医療法人溪仁会手稲溪仁会病院(札幌市)、株式会社アインファーマシーズ(札幌市)、あさみ薬局(札幌市)、たけうち薬局(札幌市)、(株)マザアス(札幌市)、夕張医療センター(夕張市)

さらに、瀋陽薬科大学(中国遼寧省瀋陽市)、黒竜江中医薬大学(中国黒竜江省ハルビン市)、黒竜江省第二病院(中国黒竜江省ハルビン市)と学術交流協定を締結し、薬学系教員、医師を受入れ、研究活動を行っている。

### 〔点検・評価〕

平成26年度実施の自己点検・評価時の連携先は札幌市周辺に局在化していたが、平成28年度より、北海道一円で地域医療に貢献する厚生病院群などとの学術連携協定締結により、北海道内全域で教育・研究が実施できる環境が整備された。

### 〔課題〕

海外学術提携先とは学生間交流に至っていないのが現状であり、今後の課題である。

本学は平成30年度に同一学校法人の北海道科学大学と統合する予定であり、同大学の保健医療学部看護学科、理学療法学科、臨床工学科などと他職種連携することにより、相加・相乗的な教育・研究効果の向上が期待される。

(注) 他職種との連携も含む

- ・ 研究テーマと関連づけて記載すること
- ・ 連携先の医療機関・薬局等関連施設側の指導体制も踏まえて記載すること

## ○ 学位審査体制・修了要件

### 〔現状〕

大学院学則の定めにより、臨床薬学専攻の修了要件単位数は30単位以上としている。

研究指導教員が開講する特論講義及び特論演習、課題研究を必修とし、他分野の特論講義と合わせて修了要件単位数を修得する。

また、研究指導教員、研究補助教員、研究指導補佐教員から課題研究を通じて必要な研究指導を受け、博士論文の審査及び最終試験に合格することを修了要件としている。修了要件単位数の内訳は、指導教員の特論講義1単位と特論演習6単位、課題研究20単位に他の特論講義3単位を加え30単位以上とする。

課題研究は、20単位のうち10単位以上は医療提供施設で実施する。課題研究の成果に対しては、研究指導教員、研究補助教員、研究指導補佐教員が論文発表会に必要なプレゼンテーション資料の作成と発表内容、及び博士學位論文の作成を支援・指導する。

学位規程及び学位規程施行細則の規定に基づき、課題研究発表会(博士學位論文発表会)を開催する場合、学生は學位論文発表申込書、學位論文発表の要旨を研究科委員会に提出する。研究科委員会は、発表者の取得単位数の確認等の資格審査を行う。博士學位論文発表会は公開で行い、口述時間30分及び質問時間20分とする。學位論文の提出に際しては、学生は學位申請書、學位論文、學位論文発表内容の要旨を研究科委員会に提出する。

本学學位規程施行細則の第16条に「學位を申請する者は、學位申請時に、學位論文のもととなった研究成果、論文及び参考論文がある場合、論文目録に記載し提出することができる。」としており、さらに「未刊行の論文については、掲載の決定を証明する書類を添付しなければならない。」また、「學位論文のもととなった研究成果、論文について、申請者が主たる編纂者として学術誌に投稿し、掲載された論文が共著である場合、申請者以外の共著者が、当該論文の一部をも学位の申請に用いたことがなく、また、用いない旨の同意承諾書を添付しなければならない。」とも規定している。學位申請に基づき、研究科委員会は主査、副査を指名し、論文審査及び発表会での発表内容及びこれに関連する科目についての試問を含む最終試験を行う。主査、副査による審査結果は、研究科委員会に報告され、研究科委員会は學位授与の可否を審議し、投票により議決する。

研究科長は研究科委員会の議決を参考として學位授与の可否を決定する。

### 〔点検・評価〕

臨床薬学専攻博士課程の修了要件は、大学院設置基準の修了要件単位数30単位以上の修得と、課題研究の成果から博士學位論文を作成するに必要な研究指導を受けたうえで、學位審査と最終試験に合格することとしている。修得すべき特論講義、特論演習、課題研究は「カリキュラムの内容」にも記載したとおり教育課程は教育理念、教育目標に沿い臨床薬学、医療薬学に特化した内容となっている。学生には、6年制学部教育を基礎に特論講義を通じて臨床薬学・医療薬学の最新情報を教授するとともに、特論演習を通じて研究能力を高める教育を行っている。

課題研究においては、連携する医療提供施設における研究の学生指導を通じて、研究指導教員、研究補助教員、研究指導補佐教員が、派遣臨床系教員の協力のもとに連携指導することで研究能力の向上を図る。また、課題研究の学生指導および

臨床現場での大学院生教育を通じて、大学と医療提供施設の連携を強化することができる。

在学生に関しては、これまでに以下に示す研究成果が得られている。

研究成果(平成29年5月1日現在)

- ・ 博士課程4年次学生 2名  
 学術論文 5編(内 英文論文 4編)  
 国際学会発表 1件(内 発表者として 1件)  
 国内学会発表 12件(内 発表者として 8件)
  
- ・ 博士課程3年次学生 0名
  
- ・ 博士課程2年次学生 3名  
 学術論文 1編(内 英文論文 0編)  
 国際学会発表 なし  
 国内学会発表 10件(内 発表者として 9件)
  
- ・ 博士課程1年次学生 2名  
 学術論文 2編(内 英文論文 1編)  
 国際学会発表 なし  
 国内学会発表 5件(内 発表者として 3件)

このような指導により、高度の研究能力を有した臨床薬学専攻博士課程の修了者は、医療薬学分野において薬物治療等を通じて他職種との連携にリーダーシップを発揮できる人材となり、学部教育においては、教員としての臨床能力を高く発揮できる人材となる。

学位論文の審査体制については、前述したとおり本学学位規程及び学位規程施行細則の規定に基づき、指導教員が主査となり副査2名を加えた3名により厳格な論文審査を行うとともに、学位論文発表会を公開で行う。主査、副査の審査結果は、大学院研究科委員会で報告され、学位授与の可否を投票により決定している。

これらのことから、学位審査体制および修了要件について4年制博士課程の主たる目標に照らしてふさわしいものとなっている。

[改善計画]

特になし

○ 修了者の博士論文名、学術雑誌への掲載状況、進路状況

博士論文名	学術雑誌への掲載状況			修了者の進路状況
	タイトル	雑誌名	暦年・掲載号・頁	
① アンジオテンシンⅡ受容体拮抗薬のアラキドン酸代謝に及ぼす影響	Angiotensin II receptor lockers inhibit the generation of epoxyeicosatrienoic acid from arachidonic acid in recombinant CYP2C9, CYP2J2, and human liver microsomes	Basic Clin. Pharmacol. Toxicol.	in press.	茨城県薬剤師会 査検センター
	The role of CYP2C8 and CYP2C9 genotypes in losartan-dependent inhibition of paclitaxel metabolism in human liver microsomes	Basic Clin. Pharmacol. Toxicol.	118, 408-414, 2016.	
	Simultaneous derermination method of epoxyeicosatrienoic acids and dihydroxyeicosatrienoic acids by LC-MS/MS system	Biol. Pharm. Bull.	38(10), 1673-1679, 2015.	
	Drug-drug interaction between losartan and paclitaxel in human liver microsomes with different CYP2C8 genotypes	Basic Clin. Pharmacol. Toxicol.	116, 493-498, 2015.	
② エパルレスタットによるNrf2制御抗酸化因子の発現誘導に関する研究	Glycolaldehyde induces endoplasmic reticulum stress and apoptosis in Schwann cells	Toxicol. Rep.	2, 1454-1462, 2015.	北海道薬科大学
	Epalrestat increases glutathione, thioredoxin, and heme oxygenase-1 by stimulating Nrf2 pathway in endothelial cells	Redox Biol.	4, 87-96, 2015.	
	Glycolaldehyde induces cytotoxicity and increases glutathione and multidrug-resistance-associated protein levels in Schwann cells	Biol. Pharm. Bull.	36(7), 1111-1117, 2013	

		Epalrestat increases intracellular glutathione levels in Schwann cells through transcription regulation	Redox Biol.	2,15-21, 2013.	
③	培養細胞におけるエパルレスタットの新規作用に関する研究	Epalrestat upregulates heme oxygenase-1, superoxide dismutase, and catalase in cells of the nervous system	Biol. Pharm. Bull.	39(9), 1523-1530, 2016.	株式会社メイプルファーマシー
		Glycolaldehyde induces endoplasmic reticulum stress and apoptosis in Schwann cells	Toxicol. Rep.	2, 1454-1462, 2015.	
		Epalrestat increases glutathione, thioredoxin, and heme oxygenase-1 by stimulating Nrf2 pathway in endothelial cells	Redox Biol.	4, 87-96, 2015.	
		Epalrestat increases intracellular glutathione levels in Schwann cells through transcription regulation	Redox Biol.	2, 15-21, 2013.	

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

## ○ 社会人大学院生への対応状況

### 〔現状〕

平成28年度入試より、「社会人特別選抜」および「長期履修制度」(<http://www.hokuyakudai.ac.jp/exam/doctor01.html>)を導入した。「社会人特別選抜」では、出願資格を「①通常の出願資格に加え、出願時に社会人であり、入学後も引き続きその身分を有する者」、「②4年制の薬学を履修する課程を卒業し、薬剤師国家試験合格後、社会人(薬剤師)として2年以上の実務経験が有り、入学後も引き続きその身分を有する者」とし、出願資格予備審査を経た上で、出願を許可している。「社会人特別選抜」を経て入学した者を対象とする「長期履修制度」は、職業を有しているなど、大学院博士課程臨床薬学専攻に在籍する者が、諸事情により、標準の修業年限である4年を超え、5年または6年とした期間を計画的に履修したい場合に、個別に審査したうえで許可する制度である。社会人大学院生が入学した場合の授業や研究指導については、夜間や土曜日などに集中して実施できる準備が整っている。しかし、平成29年5月現在、社会人は在籍していない。

### 〔点検・評価〕

社会人大学院生の受け入れ体制が整備されているが、社会人大学院生が在籍していない。

〔改善計画〕

現在は在籍者がいないため、道内外の医療施設・行政機関・企業などの薬剤師に対し、社会人大学院生の受け入れ体制が整備されていることを、HPのみならず文書等で能動的に周知する必要がある。

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

○ 今後の充実・改善

北海道薬科大学大学院臨床薬学専攻博士課程は、平成18年度に4年制の臨床薬学専攻博士課程を設置して今日に至っている。入学者数は、平成24年度2人(定員充足率67%、修了率100%、退学率0%)、平成25年度1人(定員充足率33%、修了率100%、退学率0%)、平成26年度2人(定員充足率67%、修了率100%、退学率0%)、平成27年度1人(定員充足率33%、修了率0%、退学率100%)であったが、平成28年度には3人(定員充足率100%、修了率100%、退学率0%)、平成29年度には2人(定員充足率67%、修了率100%、退学率0%)入学しているが、入学定員を充足した年度は平成28年度のみである。

平成27年度に本課程を修了した学生は2人であるが、1人は薬剤師会が運営する検査センターに分析・研究を職務として就職し、1人は北海道薬科大学に教員として採用された。また、平成28年度の修了生は、北海道地域における医療施設に採用され、高度な薬剤師業務を遂行するとともに後進の指導に従事している。

北海道薬科大学大学院薬学研究科臨床薬学専攻修了生への求人数は、平成27年度は病院21件、薬局16件、製薬・化学企業・医薬品卸売業等15件、平成28年度は病院18件、薬局13件、製薬・化学企業・医薬品卸売業等12件と一定した需要があるにもかかわらず、入学定員が充足されていない状況を改善するため、平成27年度からは高度な臨床業務に必要な知識と研究マインドを有し、地域医療の質的向上に寄与する意欲ある薬剤師を受け入れるために社会人特別選抜制度を導入し、地域において活躍する薬剤師の博士課程進学を受け入れを図っているが、これまでにこの制度を利用して入学した大学院生はいない。北海道薬科大学と連携協定を締結する医療機関からも博士課程修了生に対する人材供給の依頼が寄せられ、医療施設で勤務する薬剤師の臨床対応能力向上のために学修環境を提供する大学院教育への期待は大きいことが示されているため、引き続き社会人入学制度に関する積極的な広報が必要である。

学校法人北海道科学大学では、平成30年に現在の北海道薬科大学及び北海道薬科大学大学院を廃止し、北海道科学大学に6年制薬学部薬学科とこれを基礎とする4年制の薬学研究科臨床薬学専攻博士課程を設置し、在学学生を複数年次で転入学させる計画としている。北海道科学大学大学院との統合に当たっても、臨床施設で活躍している薬剤師ニーズの一層の拡大に対応するため、社会人等も受け入れる計画としている。

北海道薬科大学大学院薬学研究科臨床薬学専攻博士課程では、1年次後期に臨床実地研修として6ヶ月に渡る医療機関における研究を必須としている。平成28年

度までは北海道内3施設(旭川医科大学病院(旭川市)、社会医療法人母恋 天使病院(札幌市)、医療法人溪仁会 手稲溪仁会病院(札幌市))と大学院生の受け入れに関する協定を締結していた。平成30年度の統合に向けて大学院教育の充実と改善を計画しており、平成29年には、新たにJA北海道厚生農業協同組合連合会と連携協定を締結し、管轄する厚生病院群が研修施設として加わった。大学院博士課程修了後に地域医療貢献を希望している札幌以外の北海道内出身の学生には、旭川医科大学病院やJA北海道厚生農業協同組合連合会厚生病院群など、北海道内各地の医療施設における研修も可能となった。

平成29年度までに北海道薬科大学大学院薬学研究科臨床薬学専攻博士課程に入学した学生はすべて薬剤師の国家資格を有していた。医療施設における研修には薬剤師としての知識と技能を基礎として、さらに高度の薬剤師職能と研究能力を培うため、統合に際しては日本の薬剤師免許を取得あるいは取得見込みである者を入学資格としている。また、「研究者として自立して研究活動を行うに足る又は高度の専門性が求められる社会の多様な方面で活躍し得る高度の研究能力とその基礎となる豊かな学識を養う」という設置基準に定める目的に応じた能力の修得という観点を踏まえ、薬学分野に関する高度の専門的知識と能力の修得に向けた教育課程を編成し、人材養成の目的や学位授与の方針を達成するために必要となる授業科目を配置しているが、平成30年度よりカリキュラムを改訂し、関連科目として研究計画の適切な構築法、共通科目において医療に関わる倫理的配慮、医薬品の適正使用とその分析評価、及び研究結果の適切なまとめ方を新科目として学修することとしている。

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