

## 自己点検・評価 様式(平成29年度実施)

大学名 武庫川女子大学

研究科・専攻名 薬学研究科薬学専攻

### ○ 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2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1名(内社会人1名)

薬学部以外の卒業生0名(内社会人0名)

在籍者数(平成29年5月1日現在):0名

既退学者数:0名

既修了者(学位取得者)数:2名

#### ・平成25年度入学者

入学者数:2名(定員2名)

内訳:6年制薬学部卒業生0名(内社会人0名)

4年制薬学部卒業生2名(内社会人2名)

薬学部以外の卒業生0名(内社会人0名)

在籍者数(平成29年5月1日現在):1名

既退学者数:0名

既修了者(学位取得者)数:1名

#### ・平成26年度入学者

入学者数:1名(定員2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):1名

既退学者数:0名

#### ・平成27年度入学者

入学者数:2名(定員2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1名(内社会人1名)

薬学部以外の卒業生0名(内社会人0名)

在籍者数(平成29年5月1日現在):2名

既退学者数:0名

・平成28年度入学者

入学者数： 1名(定員 2名)

内訳:6年制薬学部卒業生 0名(内社会人 0名)

4年制薬学部卒業生 1名(内社会人 1名)

薬学部以外の卒業生 名(内社会人 名)

在籍者数(平成29年5月1日現在): 1名

既退学者数: 0名

・平成29年度入学者

入学者数: 2名(定員 2名)

内訳:6年制薬学部卒業生 1名(内社会人 1名)

4年制薬学部卒業生 1名(内社会人 1名)

薬学部以外の卒業生 0名(内社会人 0名)

在籍者数(平成29年5月1日現在): 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」

薬学研究科薬学専攻博士課程では、主として臨床的課題(クリニカル・クエスチョン)を探求し解決するという薬学研究を通じて、高度な専門性や優れた研究能力を養い、学位取得後に先端医療、個別化医療、チーム医療等において、高い研究能力を発揮する薬剤師(ファーマシスト・サイエンティスト)として、医療現場等で指導的役割を果たすべく、自立した教育研究者を育成することを理念に掲げている。

この理念の達成を専攻のミッションとして、アドミッション・ポリシーに基づいて入学者選抜を行い、カリキュラム・ポリシーに準拠して編成したカリキュラムに基づいて教育・研究を実施している。現在、博士課程4年次3名、3年次2名、2年次1名、1年次2名の計7名への教育・研究を実践している。そしてこれまでにディプロマ・ポリシーに基づき3名の修了生が学位を取得した。

博士学位取得者は、薬剤師として病院・薬局の医療現場並びに新薬開発における研究者としてキャリアを積んでいる。何れの分野であれ、学位取得者として社会貢献が期待されており、研究・医療倫理、課題探求・解決、自己研鑽と後継者育成など、不断の学修を全員に課している。以上の如く、本専攻の理念とミッションの達成を推進しているところである。

「アドミッションポリシー」

先述した理念に則り、「臨床的課題を対象とする研究領域・分野を中心にして高度で専門的な研究を志し、先端医療、チーム医療に貢献できる薬剤師研究者(ファーマシスト・サイエンティスト)や大学等の研究機関の研究者として、医療の発展に寄与・貢献したいと希望する者で、優れた資質を持ち、学問に対して強い意欲を有する人材」を受け入れている。このようなアドミッション・ポリシーを実践するため、入学試験の面接においては、志願者全員に対して志望動機・抱負、大学院での具体的な研究

計画について質疑応答を行い、上記の人材像に相応しいことを確認した。

#### 「カリキュラムポリシー」

本専攻ではカリキュラムポリシーに基づき、6年制薬学教育の博士課程に相応しい教育方略として、「講義」、「演習」、「論文作成研究」により編成している。

「講義」では、薬剤師の専門的な職能の向上に繋がる「薬物治療学特論群」並びに「実践医療薬学特論群」を設定し、高度な臨床的知識の定着を図りつつ、臨床上の課題探求能力、課題解決能力、研究推進能力を涵養できる講義科目を配置し、実施した。「演習」では、低学年時に研究の基盤となる研究手技や研究成果解析力を向上させるための演習を配置し、実施した。さらに高学年時では、問題解決能力、討議能力を涵養するような演習を配置し、実施した。以上の様に論文作成研究の進展に合わせて累重的に演習科目を配置している。

「論文作成研究」の指導体制としては、主指導教員として本専攻の専門教員が担当している。副指導教員は、学内外の専門研究者が担当することで、研究論文の質的向上と研究成果の客観的評価が可能な体制をとった。さらに学修過程において、学生・教員間で徹底してディスカッションを行い、研究成果を得るに至っている。

以上の如く、ディプロマ・ポリシーを達成するために、全教育課程を通じて「講義」、「演習」、「論文作成研究」の方略を有機的に関連づけて学生の学修を促している。また、教育課程の評価については修了年次に提出する博士論文をもって教育課程を通じた学修成果の総括的評価を行った。

#### 「ディプロマポリシー」

本専攻では、本学が定める修業年限以上在学し、32単位以上を修得、博士論文の審査および最終試験に合格した者に対し、研究科委員会の意見を踏まえ学長が課程修了を認定している。これまでの課程修了者全員が、これらディプロマ・ポリシーに厳格に従って、博士(薬学)の学位を授与されている。

### ○ 入学者選抜の方法

入学志願者は、医療の発展に寄与貢献したいと希望する6年制薬学科卒業生もしくは4年制薬学部卒業生で修士の学位を有する者で、本専攻への入学を志願した者を対象にしている。選抜試験は、本専攻が掲げる理念に賛同し、アドミッション・ポリシーを理解していることを条件として、以下の方法で確認した。

#### 1. 推薦入試

書類審査及び面接によって合否を決定した。推薦のための要件として一定以上のGPAが必要であることを求めた。また、必要に応じて学力確認を行うこととしている。

#### 2. 一般選抜、社会人特別選抜

小論文と面接によって合否を決定した。ただし、必要に応じて英語の筆記試験や学力確認を行うこととしている。社会人特別選抜については勤務する所属長の推薦も出願要件の一つとした。

全ての入学志願者は、希望する研究領域・研究課題に基づき、指導予定教員と事前に面談を行い、研究課題の決定、研究計画書の作成を入学試験時点で終えてい

る。その内容は、試験面接においても志願動機と共に確認を行った。

### ○ カリキュラムの内容

先述の通り、教育課程で中核となる「論文作成研究」の指導体制として、主指導教員は本学部の専門教員が担当し、副指導教員は学内外の専門研究者が担当している。これにより研究論文の質の向上と客観的評価が可能となっている。またこれら一連の学修は、他職種と連携できる教育内容にもなっている。

「講義」は、「薬物治療学特論群」および「実践医療薬学特論群」から構成され、個別化医療学、疾病治療学、化学療法学、感染症治療学、薬効・毒性学、ならびに健康・予防・栄養学、レギュラトリーサイエンス、コミュニティーファーマシー、医療保険制度、漢方処方学から成る科目でそれぞれの科目群が構成されている。また、これら科目を担当する教員・講師は、専門性と先端性を担保するために、学内のみならず適任者を広く学外から招聘している。各科目はシラバス(別紙)に従い開講されている。

両科目群で重視している教育内容は、薬剤師の専門的な職能の向上に繋がり、且つ、高度医療を担うための先端性のある臨床的知識の提供と定着である。これら臨床系科目の講義内容を学修することで、臨床現場における高度な専門知識と技術を修得し、関連分野に関する幅広い知識と理解力を涵養した。

実際、各領域の専門家を講師として、先端的、高度な内容が講述されたり、演習が行われたりした。学生は、履修モデルを参考に、これらを習得した。

「演習」は、必修科目として研究成果の発表技能、討論、および研究成果の客観的な評価能力などを涵養するもので、必要に応じてSGDで行われた。

以上の如く、本専攻のカリキュラムポリシーに基づき、臨床上の課題探求能力、課題解決能力、研究推進能力を有し、6年生薬剤師養成課程に接続する博士課程に相応しい教育課程が体系的に編成されている。そしてこれまで、各入学年度の学生に対して、予定どおり各科目が開講され適切に実施されている。

上記教育課程は、大学院履修便覧にも明記され、履修モデル(別添)とともに書面にも記載し、ホームページでも開示している。さらに、これらは入学時のガイダンスなどの機会を通じて学生に対して十分に説明を行った。

### ○ 全大学院生の研究テーマ

	研究テーマ名	研究の概要
①	シロスタゾールの副作用発現因子に関する研究	心筋梗塞や脳卒中発作後、再発予防のために抗血小板薬シロスタゾールが汎用されている。しかし、重篤な副作用である頻脈が発生し、中止せざるを得ないことが臨床使用上問題となっている。そこでシロスタゾール投与患者における頻脈発生の危険因子を明らかにすることを目的として、後ろ向き調査を行っている。危険因子を明らかにすることができれば、抗血小板薬の選択や効果的な副作用対策を実施することができ、シロスタゾールの適正使用に資すると考えられる。
②	カフェインの体内動態とCYP1A2遺伝子多型の相関に関する研究	薬物応答遺伝子多型情報をもとに薬物動態を理解することは「個別医療」の推進に必要であり、薬剤選択・薬物用量設定・副作用等の学習に、また、薬剤師にとっては薬物治療スキル向上に有益となる生涯学習用

		「遺伝子多型と薬物動態」に関する実習教育プログラムの開発を行う。
③	ケイ酸類を用いた難水溶性薬物の新規持続性製剤の開発	持続性製剤は、患者の服用回数を削減できQOLの向上に大きく貢献する。一方、難水溶性薬物はバイオアベイラビリティが悪く、その改善が求められる。本研究ではこの2点に着目し、難水溶性薬物の新規持続性製剤の開発を、特にケイ酸類を用いて検討する。
④	抗がん剤注射剤調製時の暴露防止のためのデバイスの開発とその評価	抗がん剤注射剤調製時の暴露防止のために閉鎖型の新規デバイスを開発し、抗がん剤充填時のプライミングにおける暴露抑制率を定量的に評価中である。研究成果は多くの医療職の職業暴露をゼロにする臨床薬学的意義の高い成果が期待される。
⑤	高齢者の嚥下力低下に対応できる新規製剤の開発と評価	65歳を過ぎた嚥下力低下した高齢者を対象とした膨潤型錠剤を開発し、その評価を動物モデルで検証する。臨床現場での高齢者の誤嚥性肺炎を抑制できるという臨床薬学的意義が高い成果が期待される。
⑥	アントラサイクリン系抗がん薬還元酵素群の酵素学的解析	ドキソルビシンに代表されるアントラサイクリン系抗がん薬は臨床で汎用されているが、副作用の心毒性が臨床上問題になっている。この心毒性は、アントラサイクリン系抗がん薬が還元された代謝産物の心臓への蓄積が原因と考えられている。そこで、主要な還元酵素群を生化学的、構造生物学的に解析し、還元酵素の阻害剤開発に向けた基盤を確立する。本研究成果から、将来的にはアントラサイクリン系抗がん薬の使用制限を軽減することが期待される。
⑦	輸液中のビタミン類の安定性の基礎的研究	高カロリー液中にビタミン添加後の各種ビタミンの、光安定性、熱安定性、化学的安定性をHPLCで評価し、ビタミン添加後のビタミン力価を定量的に経時的に評価する研究である。医療現場で多用されているビタミン添加後の力価を評価した研究はほとんどなく臨床的意義が大きい。

#### ○ 医療機関・薬局等関連施設と連携した教育・研究体制

医療機関との教育・研究に関する連携では、大学病院や一般病院とも連携して実績を挙げている。これまでの具体的な実績として①HPLCにて血中5FU濃度の測定方法を確立しTDMを実施、②抗がん剤注射剤調製時の暴露防止のためのデバイスの開発とその評価を実施、③味覚センサを用いてゾピクロン錠およびエスゾピクロン錠の飲料による苦味マスキング効果の検討を実施、以上の如く、専攻在籍者の研究として実質的な成果を得て学会発表、論文発表も行っている。大学病院並びに一般病院の何れにおいても、薬剤部の部門長が指導者となり教育・研究体制ならびに連携関係が構築されている。

「講義」に関する連携では、学内実務家教員でもある現職の薬局勤務薬剤師が、新薬を含む最新の処方内容や臨床でのケーススタディーを例として取り上げ、それに対するEBMIに基づいた疑義照会、薬剤的介入案を考えるというテーマで演習を含む

講義を行っており、教育効果を上げている。

「論文作成研究」においては、主指導教員間と副指導教員が十分な情報交換を行い、指導教員の下で進められるが、テーマの内容によっては学外の医療職種に指導を求めている。

また昨年度より、医療機関・薬局等関連施設と連携して臨床に関連する薬学研究を行っている。具体的には、西宮市薬剤師会と連携しながら「患者及びその介護者を含めたオーダーメイド的在宅医療・健康相談事業」を推進している。本事業は、昨年度より先行企画を実施したが、本年度より本格的に運用開始した事業である。連携先は、薬剤師会長以下、理事等のメンバーで構成されてきちんとした教育・指導体制が整備されている。現時点で、研究成果をプロダクトとして示すまでには至っていないが、今後、事業を推進する過程において生じるクリニカル・クエスチョンを、研究活動の中で研究テーマとして発展させ、プロダクトを得ることを計画している。

### ○ 学位審査体制・修了要件

薬学研究科の学位授与については、「学位授与の手引き」に纏められている。すなわち、ディプロマ・ポリシーに加え、学位論文提出資格、学位論文審査の要件(査読付学術論文の学術雑誌への公表等)、学位審査手順(必要提出書類、予備審査、学位論文査読、論文発表会、最終審査に関する詳細が記載)、学位論文審査における審査項目について詳細が明記されている。

以上は、入学時のガイダンスにおいて、履修便覧を用いて学生に十分に説明を行っている。尚、薬学研究科全員にも内容は周知されている。

学位授与に係る手続き及び審査基準・要件は、書面により記載され明確化されている。さらに薬学部公式ホームページにも開示されており、透明性は確保されている。卒業年次における学位申請者に対しては、この手引きの内容に基づいて厳格で適切な学位論文の審査が実施されている。また、指導体制は、指導教員、副指導教員による専門的な立場からの指導が継続的に行われ、専門的知識を要する場合など、必要に応じて学外に副指導教員を求めることができる体制をとっている。

### ○ 修了者の博士論文名、学術雑誌への掲載状況、進路状況

	博士論文名	学術雑誌への掲載状況			修了者の進路状況
		タイトル	雑誌名	暦年・掲載号・頁	
①	高齢者のためのカルバペネム系抗菌薬の最適投与計画の構築と評価	Consideration of dosage regimen for meropenem in mixed infusions containing L-cysteine and/or SBS.  Development and Assessment of a Nomogram to Propose the Initial Dosage	J. Drug. Inter. Res.  Chem. Pharm. Bull.	2016・39(3)・145-156  2015・63(12)・986-991	薬剤師(病院)

		<p>Regimen of a Meropenem Infusion Based on Serum Creatinine and Age Using a Monte Carlo Simulation.</p> <p>Development and evaluation of an optimized dosage regimen for carbapenems in elderly patients based on PK-PD parameters and Monte Carlo simulations.</p>	The Japanese Journal of Nephrology and Pharmacotherapy	2015・4・21-30	
②	多孔性ケイ酸カルシウムの固形製剤への利用のための基礎的研究。	<p>Preparation and Evaluation of Solid Dispersion Tablets by a Simple and Manufacturable Wet Granulation Method Using Porous Calcium Silicate.</p> <p>Photostable Solid Dispersion of Nifedipine by Porous Calcium Silicate.</p> <p>Novel tablet formulation of amorphous indomethacin using wet granulation with a high-speed</p>	<p>Chem.Pharm.Bull.</p> <p>Chem.Pharm.Bull.</p> <p>J. Drug Deliv. Sci. Technol.</p>	<p>2016・64(4)・311-318</p> <p>2016・64(8)・1218-1221</p> <p>2016・33・51-57</p>	製薬企業開発部門

		mixer granulator combined with porous calcium silicate.			
③	クロロゲン酸(CGA)による薬物の苦味抑制効果の評価とその機序の推定	Suppression in bitterness intensity of bitter basic drug by chlorogenic acid.  Taste-masking effect of Chlorogenic acid (CGA) on bitter drugs evaluated by taste sensor and surface plasmon resonance on the basis of CGA-drug interactions.	Chem. Pharm. Bull.  Chem. Pharm. Bull.	2017・65(2)・151-156  2017・65(2)・127-133s	薬剤師(薬局)

#### ○ 社会人大学院生への対応状況

入学者選抜に関しては、本専攻が定める出願資格を有し、出願時に病院、薬局、大学、研究所、企業に勤務し、所属長の推薦を受けた者を対象に、小論文および面接によって合否を決定している。但し出願者により英語の筆記試験を行うこととしている。

履修における社会人への対応としては、夜間開講と平日夕方から土曜日に、実習、講義を実施している。聴講可能な時間が確保困難となることが予期され場合は、長期履修制度を選択することも可能にしている。

自己点検・評価としては、提供できる講義科目、演習科目の維持・拡大が課題である。専攻の魅力を増し、その上で入学者の有する経歴や職歴などの幅広い背景から出来る個々のニーズに見合った科目の提供について、検討を重ねているところである。

#### ○ 今後の充実・改善

平成29年5月1日時点で、大学院生数は7名(充足率は87.5%)、修了者は3名、退学者は0名である。修了生は、先述した通り、全員が本専攻で学修した専門的な高度な技能、先端的な知識を活かせる就業先で活動している。

課題としては、今後6年制薬学科を基礎として、学部卒業生からの進学率を維持、向上を図れるかが喫緊の課題である。全国レベルでも、18歳人口が減少していき、大学院への進学者も減少する傾向が続く中であって、本専攻においても例外ではなく、定員を充足できていない。学修内容と学修環境の更なる充実と発展を目指して、研究科内においても、学費の負担軽減、広報活動、領域別に第一人者の講師を招聘できないかなど、議論を重ねているところである。

一方、学部学生の進学に対する意向調査では、「経済的に負担」、「研究よりも社会で実務経験を積むことを優先したい」、「修了後のキャリアパスが描けない」などの意見が多い。これらの意見を織り込んだ上で、昇華させるような具体的、抜本的な改善方法については打ち出せていない。

薬学専攻としても、志願者数の維持、増加させるような施策を大学当局と共に多面的な議論に基づき検討しているところである(専攻長会議)。