

平成29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

自己点検・評価 様式(平成29年度実施)

大学名 神戸薬科大学

研究科・専攻名 薬学研究科・薬学専攻

【創薬・育薬コース】

・平成24年度入学者

入学者数: 5名(定員 2コースで3名)

内訳:6年制薬学部卒業生 4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 1名(内社会人 1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: 5名

・平成25年度入学者

入学者数: 5名(定員 2コースで3名)

内訳:6年制薬学部卒業生 4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: 5名

・平成26年度入学者

入学者数: 1名(定員 2コースで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): 1名

既退学者数: 0名

・平成27年度入学者

入学者数: 1名(定員 2コースで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): 1名

既退学者数: 0名

・平成28年度入学者

入学者数： 2名(定員 2コースで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29年度入学者

入学者数： 1名(定員 2コースで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): 1名
既退学者数: 0名

【臨床薬学コース】

・平成24年度入学者

入学者数： 1名(定員 2コースで3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 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: 0名

・平成25年度入学者

入学者数： 1名(定員 2コースで3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 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: 1名

・平成26年度入学者

入学者数： 1名(定員 2コースで3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 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： 0名(定員 2コースで3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 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

・平成28年度入学者

入学者数： 0名(定員 2コースで3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 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

・平成29年度入学者

入学者数： 1名(定員 2コースで3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 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

○ 「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

神戸薬科大学は、「社会に大きく開かれた大学であることを意識し、創立以来の伝統である教育と研究の両立を基盤としながら、医療人としての使命感と倫理観を十分に理解し、高度な薬学の知識を身につけた薬剤師、並びに教育・研究者を養成すること、さらに地域の医療と環境問題に目を向けて健康の維持・増進にも貢献できる拠点となること。」を大学の理念としている。

4年制博士課程は、高度な薬学領域での専門能力を発揮して医療に貢献するとともに、自立して研究する能力も備えた臨床薬剤師及び創薬、育薬を担う人材としての研究者及び教育者の養成をミッションとし、「1. 医療提供の場で薬物治療に関連する諸問題について責任を持って対応することができ、先進的な知識と技能を修得し、臨床課題について薬学的視点より研究を遂行し、将来、指導的立場で活躍できる臨床薬剤師、臨床薬学教育者」、「2. 医薬品開発・レギュラトリーサイエンス分野において指導的立場でプロジェクトを遂行でき、自立して先端的薬学研究を展開できる薬学研究者、薬学教育者」の2つの人材養成を目的として設置された。

また、この目的を果たすために、以下のような3つのポリシーを定めている。

<アドミッションポリシー>

神戸薬科大学の理念を理解し、大学院薬学専攻博士課程の人材養成の目的に応えるような次のような人物の入学を希望します。

1. 医療人としての倫理性を備え、臨床薬学業務を担う熱意を持つとともに、確かで高度な専門知識に裏づけられた技能を持つことに意欲の高い人物
2. チーム医療の現場において薬剤師として活躍できる人物
3. 創薬・育薬を担う熱意を持つとともに、人間性豊かで医薬品開発などの国際的舞台上で活躍を目指す意欲の高い人物

<カリキュラムポリシー>

神戸薬科大学の理念の達成を目指し、大学院薬学専攻博士課程の人材養成の目的を実現するためのカリキュラムを編成し、次のように実施します。

1. 学部教育で培った基礎力を基に視野を拡大するため、薬学の専門領域科目を充実させて、積極的に深く学ぶとともに、薬学に関連する課題の解決を目指した研究を企画、遂行できるような能力の育成を図ります。
2. 国際化に対応できる人材の養成を図るため、英語論文の作成方法や薬学研究における医薬品開発の国際性についても学べる科目も配当するとともに、海外からの留学生との共同研究や演習等を通して、外国語によるコミュニケーション能力の育成を図ります。
3. 本学教員に加えて医療機関の現場からも講師を招いて、臨床薬学の講義科目を充実し、さらに、「臨床薬学コース」を選択した学生は、臨床現場での研修を行うことにより医療現場等で問題発見、解決する能力を培うための臨床課題に基づく研究能力の向上を図ります。
4. 薬学臨床研修、薬学課題研究や薬学演習等の科目により、問題発見、解決する能力及びコミュニケーション能力の育成を図ります。
5. 学部教育に引き続き、医療人としての倫理性を持った人を涵養するため、医療倫理と専門職倫理について学ぶ科目を配当し、「臨床薬学コース」を選択した学生は、医療現場での多職種協働を通して実践的に学ぶことにより、倫理観の育成を図ります。
6. 薬学における最新の動向を学ぼうとする意欲の高い医療現場の社会人等が聴講する大学院昼夜開講制コースの特論科目を配当することにより、大学院修了後も生涯にわたり自己研鑽を続ける意欲を醸成します。

<ディプロマポリシー>

カリキュラムポリシーに基づいて設定した授業科目を受講し、薬学研究者として自立して活動できる能力あるいは薬学において高度な専門性を必要とする専門的業務を遂行できる能力を身につけ、神戸薬科大学大学院学則に規定する修了要件を満たした者に、博士(薬学)の学位を授与します。

「臨床薬学コース」を選択した学生においては、有効で安全な薬物治療を推進することができ、医師、看護師などと協働のもと、先端的薬学基盤を基に処方提案や処方設計に積極的に参画することができる能力を備えていると判断される者に対して最終試験を行います。

一方、薬学部出身者以外の卒業生等も選択することとなる「創薬・育薬コース」を選択した学生においては、創薬・育薬分野において指導的立場でプロジェクトを遂行で

き、自立して先端的薬学研究を展開できる能力を備えていると判断される者に対して、最終試験を行います。

大学院の教育は、「大学の理念」、「教育目標」の達成に向けた講義科目、演習、課題研究から構成されている。従前の4年制薬学部を基礎とした博士課程では、創薬・生命科学を中心とした大学院のコースが中心であったが、新しい4年制博士課程では、「臨床薬学コース」と「創薬・育薬コース」の2コースを設定し、臨床薬学・医療薬学の教育研究を行う研究体制、カリキュラムも編成した。この新しい取り組みを実現するために、指導体制として、指導教員に加えて副指導教員を所属講座以外から1名選任し、受講すべき授業科目、研究の具体的方法などの指導を共同で行うように変更している。

講義科目については、学部のものとは大きく異なり、少人数を生かした質疑応答を交えた講義が行われている。[薬学演習]においては、英語で書かれた専門領域の総説論文と原著論文を適切に検索、読解できるよう助言し、研究領域における全体的な動向と、最先端の研究成果をバランスよく学べるよう指導が行われている。「薬学課題研究」については、1～3年次の12月に行われる総説講演を念頭に置きながら、研究課題の選定、選択した課題に関する研究計画の策定、研究の遂行について指導を行っている。総説講演では、学生が研究している領域の概説と学生自身の研究の進捗について報告しており、活発な質疑応答が行われ、1年間の学修成果を総合的に評価する場となっている。

大学院学生による学会発表も多数行われており、学会等において優秀発表賞を受賞する学生も多い。

学生の入学状況は、平成24年度に6名、25年度に6名、26年度に2名の入学者を迎えた。(平成26年度自己点検・評価に記載済み)さらにその後の3年間では、平成27年度に1名、28年度に2名、29年度に2名の入学者を迎えている。その間、臨床薬学コースに入学した学生は4名であり、うち1名は平成29年度に入学した学生で、その数は多くはないものの臨床薬学・医療薬学の研究を行う学生を引き続き輩出する取り組みは続けて行われている。

平成27、28年度の「創薬・育薬コース」の修了生10名のうち、5名が大学の助教あるいは特任助教となっている。また、5名が企業の研究者として就職しており、理念、目的と合致している。臨床薬学コースの1名は、そのまま病院薬剤師として活躍している。ただ、全体として大学院への進学者の数が減少傾向であることは憂慮すべき問題であり、大学側としても、臨床薬学コースに限らず、創薬・育薬コースの学生も含めた大学院全体の魅力をアピールし、入学希望者の拡大を得ていくことが最大の課題であると考えている。

- ・「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

大学院博士課程の入学者選抜方法は次の項目を課している。

1. 英語試験(120分、一般的な英和及び和英辞典に限り持込み可)
2. これまでの研究成果などの口述発表(15分、PowerPoint・OHP等を使用してもよい)
3. 口述発表について口頭試問(15分)

また、受験の機会を増やし次の4種類の入学試験を実施している。

- ・一般入学試験(一次) 7月実施
- ・社会人特別選抜入学試験(一次) 7月実施
- ・一般入学試験(二次) 3月実施
- ・社会人特別選抜入学試験(二次) 3月実施

一般入学試験、社会人特別選抜入学試験ともに、合格基準は大学院教授会の申し合わせ事項により定められており、いずれの受験資格を有する受験者に対しても実効性がある入学者選抜方法であり、適正に実施されていると考える。

一方、学生募集にあたっては、大学ホームページのリニューアルを行い、大学院募集ページを充実等の取り組みをおこなったが、出願者数が減少傾向であり、さらに一層の取り組み、方策の検討が必要となってきたと考えている。

○ カリキュラムの内容

本学の大学院では4年間を通じ、総説論文、研究論文の検索、内容の評価を行う「薬学演習Ⅰ～Ⅳ」(必修科目)、そして「薬学課題研究Ⅰ～Ⅳ」において、研究指導教員の指導のもと、研究データの解析方法、まとめ方を修得し、その成果を学位論文(博士)としてまとめていくことを最大の目標としている。

その際、「臨床薬学コース」の「薬学臨床研修Ⅰ・Ⅱ」を選択した場合は、神戸薬科大学大学院教員と神戸大学医学部附属病院薬剤部の教員並びに指導薬剤師の連携した指導のもとで神戸大学医学部附属病院において臨床研修を行い、臨床課題に基づく研究を実施することとしている。また、平成25年度より大阪大学大学院医学系研究科を中心とする近畿地域7大学の連携事業としてがんプロフェッショナル養成基盤推進プラン「地域・職種間連携を担うがん専門医療者養成」に参画しており、臨床薬学コースに「がん専門薬剤師基盤育成コース」を設置した。がん専門薬剤師基盤育成コースを選択した大学院生は「薬学臨床研修Ⅰ、Ⅱ」として大阪大学医学部附属病院薬剤部においてがん治療に関する専門的臨床研修を実施することとしている。

一方、特論科目は、「臨床薬学コース」と「創薬・育薬コース」のいずれを選択した大学院生も、1年次において、薬学分野での研究基盤を形成するとともに学術論文作成能力の向上を図るため「薬学研究基盤形成教育」(必修科目)を受講する。この特論

科目はオムニバス形式であり、学術論文作成に必要な知識の習得と指導を行う英語論文作成、レギュラトリーサイエンス、医薬情報評価、医薬統計、医療倫理などを受講し、医療にかかわる薬学研究を推進するための基盤を形成するとともに、学術研究論文作成に必要な基礎的指導を受ける。

また、講義選択科目6科目から指導教員及び副指導教員の指導を基に受講科目を選択し学習する。これら特論科目の学習により、大学院生が、臨床分野や医薬品開発・レギュラトリーサイエンス分野において指導的立場でプロジェクトを遂行するための知識及び博士課程にふさわしい高度で専門的で先進的な知識が修得できるようにしている。なお、大阪薬科大学大学院との合同授業科目として特論科目「がん医療薬学特論」を開講している。

特論科目は担当する教員の負担も考え、隔年で開講している。大学院生は、入学時のガイダンスにて受講計画をたて、選択科目を選んでいく。また、選択科目は毎年3月に見直しが可能であり、研究の進行に伴い、学生の自主性の尊重した選択を可能にしている。

特論科目、演習や課題研究等による体系的なカリキュラムは、高度な薬学領域での専門能力を発揮して医療に貢献するとともに、自立して研究する能力も備えた臨床薬剤師及び創薬、育薬を担う人材としての研究者及び教育者の養成を目的とする本学大学院4年制博士課程設置の理念を達成するのに適切なカリキュラム内容と考える。

しかし、大学院の全体的な学生数が減っている現実を踏まえ、さらに魅力的な学科目の配置が求められている。とくに臨床薬学コースの学生数が少ないため、この方面の先進的な取り組みを盛り込んだ科目の新設を検討していきたい。

- ・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

教育課程等の概要(別紙様式第2号)

別記様式第2号

教育課程等の概要														
(薬学研究科薬学専攻)														
科目区分	授業科目の名称	配当年次	単位数			授業形態			専任教員等の配置					備考
			必修	選択	自由	講義	演習	実験・実習	教授	准教授	講師	助教	助手	
薬学専門教育科目	薬学研究基盤形成教育	1通	4			○			1					兼6 オムニバス方式 オムニバス方式 オムニバス方式 オムニバス方式 オムニバス方式 オムニバス方式 オムニバス方式
	化学系創薬学特論	1・2前	2			○			3	3				
	物理系創薬学特論	1・2前	2			○			3					
	生物系創薬学特論	1・2後	2			○			3	2				
	臨床薬剤学特論	1・2後	2			○			2	1				
	病態薬理生化学特論	1・2後	2			○			2					
	疾患解析治療学特論	1・2前	2			○			2	1				
小計(7科目)	—	4	12	0	—	—	—	16	7	0	0	0	—	
演習科目	薬学演習Ⅰ	1通	1			○			15	9	17	6		
	薬学演習Ⅱ	2通	1			○			14	8	17	6		
	薬学演習Ⅲ	3通	1			○			14	8	17	6		
	薬学演習Ⅳ	4通	1			○			13	8	17	6		
小計(4科目)	—	4	0	0	—	—	—	15	9	17	6		—	
研究・研修科目	薬学課題研究Ⅰ	1通		4				○	15	9	17	6		※実験 ※実験 ※実習 ※実習 ※実験 ※実験
	薬学課題研究Ⅱ	2通		4				○	14	8	17	6		
	薬学臨床研修Ⅰ	1通		4				○	2					
	薬学臨床研修Ⅱ	2通		4				○	1					
	薬学課題研究Ⅲ	3通	4					○	14	8	17	6		
	薬学課題研究Ⅳ	4通	4					○	13	8	17	6		
小計(6科目)	—	8	16	0	—	—	—	15	9	17	6	0	—	
合計(17科目)		—	16	28	0	—	—	—	15	9	17	6	0	—
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							
必修科目16単位、選択科目のうち、薬学課題研究Ⅰ・Ⅱ又は薬学臨床研修Ⅰ・Ⅱのいずれかの選択必修科目を選択し計8単位、講義選択科目6科目から指導教員の担当する特論科目を含めて6単位以上を修得し、計30単位以上修得することとする。 演習：薬学演習Ⅰ～Ⅳ計4単位を修得することとする。 課題研究：薬学課題研究Ⅰ～Ⅳ計16単位を修得することとする。 薬学臨床研修Ⅰを選択し修得した場合は薬学課題研究Ⅰに、薬学臨床研修Ⅱを選択し修得した場合は薬学課題研究Ⅱに、それぞれ読み替えることとする。 上記の要件を満たし、必要な研究指導を受けた上、学位論文(博士)の審査及び最終試験に合格することとする。							1学年の学期区分		2期					
							1学期の授業期間		15週					
							1時限の授業時間		90分					

履修モデル

神戸薬科大学大学院薬学研究科薬学専攻博士課程 履修モデル

【履修例1】

1. 6年制薬学部出身者（臨床薬学コース選択）（所属：薬理学講座）

2. 履修科目

区分	授業科目	1年次	2年次	3年次	4年次	計
選択科目	病態薬理生化学特論	2				2
	疾患解析治療学特論	2				2
	臨床薬剤学特論		2			2
	薬学臨床研修Ⅰ	4				4
	薬学臨床研修Ⅱ		4			4
必修科目	薬学研究基盤形成教育	4				4
	薬学演習Ⅰ	1				1
	薬学演習Ⅱ		1			1
	薬学演習Ⅲ			1		1
	薬学演習Ⅳ				1	1
	薬学課題研究Ⅲ			4		4
	薬学課題研究Ⅳ				4	4
計		13	7	5	5	30

【履修例2】

1. 6年制薬学部出身者（創薬・育薬コース選択）（所属：医薬細胞生物学講座）あるいは、
他大学大学院生命工学研究科修士課程出身（創薬・育薬コース）（所属：衛生化学講座）

2. 履修科目

区分	授業科目	1年次	2年次	3年次	4年次	計
選択科目	化学系創薬学特論	2				2
	物理系創薬学特論		2			2
	生物系創薬学特論	2				2
	薬学課題研究Ⅰ	4				4
	薬学課題研究Ⅱ		4			4
必修科目	薬学研究基盤形成教育	4				4
	薬学演習Ⅰ	1				1
	薬学演習Ⅱ		1			1
	薬学演習Ⅲ			1		1
	薬学演習Ⅳ				1	1
	薬学課題研究Ⅲ			4		4
	薬学課題研究Ⅳ				4	4
計		13	7	5	5	30

【履修例 3】

1. 社会人（臨床薬学コース選択）（科目等履修生にて単位の取得有）（所属：医療薬学講座）

2. 履修科目

区分	授業科目	1年次	2年次	3年次	4年次	計
選択科目	生物系創薬学特論	2				2
	病態薬理生化学特論	2				2
	薬学課題研究Ⅰ	4				4
	薬学課題研究Ⅱ		4			4
	疾患解析治療学特論	認定				2
	臨床薬剤学特論	認定				2
必修科目	薬学研究基盤形成教育	4				4
	薬学演習Ⅰ	1				1
	薬学演習Ⅱ		1			1
	薬学演習Ⅲ			1		1
	薬学演習Ⅳ				1	1
	薬学課題研究Ⅲ			4		4
	薬学課題研究Ⅳ				4	4
計		17	5	5	5	32

大学院進学を考え、入学前年度に科目等履修生として講義を受講し、4単位を取得した。
（事前に指導教員と相談）大学院入学後、単位認定（4単位）を受ける。

【履修例 4】

1. 社会人（創薬・育薬コース選択）（科目等履修生にて単位の取得有）（所属：薬品物理化学講座）

2. 履修科目

区分	授業科目	1年次	2年次	3年次	4年次	計
選択科目	物理系創薬学特論		2			2
	化学系創薬学特論	2				2
	薬学課題研究Ⅰ	4				4
	薬学課題研究Ⅱ		4			4
	臨床薬剤学特論	認定				2
	病態薬理生化学特論	認定				2
必修科目	薬学研究基盤形成教育	4				4
	薬学演習Ⅰ	1				1
	薬学演習Ⅱ		1			1
	薬学演習Ⅲ			1		1
	薬学演習Ⅳ				1	1
	薬学課題研究Ⅲ			4		4
	薬学課題研究Ⅳ				4	4
計		15	7	5	5	32

大学院進学を考え、入学前年度に科目等履修生として講義を受講し、4単位を取得した。
（事前に指導教員と相談）大学院入学後、単位認定（4単位）を受ける。

○ 全大学院生の研究テーマ

	研究テーマ名	研究の概要
①	肺がん治療における免疫チェックポイント阻害薬の奏功因子の解析	抗がん剤治療において、これまでの殺細胞性抗がん剤や分子標的薬とは作用機序の全く異なる免疫チェックポイント阻害剤が使用されるようになってきている。肺がん領域では、まず、2015年12月に抗PD-1抗体ニボルマブが切除不能な進行・再発の非小細胞肺癌に適応承認され、次に、2017年3月には、ペンブロリズマブがPD-L1陽性の切除不能な進行・再発の非小細胞肺癌に適応承認された。しかし、ニボルマブおよびペンブロリズマブの有効性の継続に影響する因子については明らかではない。そこで本研究では、後方視的に調査をおこない、ニボルマブおよびペンブロリズマブの奏功因子について解析する。
②	肺高血圧症における血管内皮 Wnt/ β -catenin シグナルの機能解明	肺高血圧は肺動脈の過収縮や中膜平滑筋・内皮細胞などの増殖により血管内腔が狭窄し、肺動脈の圧が上昇して右心不全を発症する原因不明の疾患である。Wnt/ β -catenin シグナルは血管内皮機能の維持に必須であり、また肺高血圧の発症・進展には血管内皮傷害が重要であることから、本研究課題では肺高血圧症における血管内皮 Wnt/ β -catenin シグナルの役割を解明する。生体内における血管内皮 Wnt/ β -catenin シグナルの機能を解析するため、2種類の遺伝子改変マウスの作出を開始した。一つは血管内皮特異的に β -catenin を欠損させたマウスで、もう一つはドキシサイクリン誘導性に血管内皮細胞において β -catenin をノックダウンできるマウスである。今後、これら遺伝子改変マウスを用いて肺高血圧発症・進展における血管内皮 Wnt/ β -catenin シグナルの役割を解明していく。
③	神経組織の自然修復を司る分子機構の解明	我々の身体は、外界からの侵害刺激により損傷を受けるが、自然治癒力により損傷を修復することができる。神経系においては、末梢神経系が強い修復力を持つものに対して、中枢神経系は修復力が極めて弱い。この違いを明らかにするために、各種サイトカイン、成長因子等が神経損傷修復に作用する分子機序を、マウス疾患モデルを用いて末梢神経系と中枢神経系の両方で検討している。本研究の成果は、特に脳に損傷をもつ疾患に対する治療薬の開発、また科学的に裏付けされた投薬プログラムの開発と検証に寄与するものである。

④	窒素－酸素結合切断を鍵反応とする新規ヘテロ環合成法の開発と創薬への応用	ヘテロ環化合物は多くの医薬品に含まれる重要な構成単位である。しかし、多様性に優れた実用的なヘテロ環合成法は限られている。また既存のヘテロ環化合物だけではFirst-in-classやBest-in-classの新規医薬品を生み出すのは困難になりつつある。これらの問題を解決する目的で、多様性を指向した新規ヘテロ環合成法の開発研究を行う。具体的には窒素－酸素結合切断により発生する化学種を巧みに利用することにより、多様なヘテロ環が合成できると考えた。さらに本研究は、新規合成手段の提供だけでなく、得られるヘテロ環化合物に新たな生物活性も期待できる。そのため本研究は創薬研究や医薬品開発において医療の発展に貢献できると考えられる。
⑤	ファージ提示/デジタル検出システムを機軸とする高性能変異抗体の効率的創製へのアプローチ	抗体の遺伝子操作は、適切な野生型抗体の可変部にランダム変異を導入して多様な変異体のライブラリーを作製し、優れた抗原結合能を持つ変異抗体を選択・単離するものである。その効率を高めるために、変異抗体はファージ粒子上に提示される。しかし、希少な改良分子種が副生する多量の改悪分子種に埋没するため、その単離に多大の労力を要する。そこで、抗体提示ファージの結合能をクローンごとに一挙に解析する、デジタル検出システムを開発している。本法で小規模の多様性を持つモデルライブラリーを処理したところ、1回の選択操作で優れたクローンが多数得られた。本選択法は、改良型抗体を創製する効率を大幅に改善するものと期待される。
⑥	抗凝固薬の循環器疾患患者への適正使用に影響する因子の検討	循環器専門病院において処方されているワルファリンなどの抗凝固薬の投与量と効果、副作用の関係について年齢や併用薬を薬効・安全性に変動を与える因子として考慮した後方視的調査を行う。社会人大学院生が業務に従事している病院において薬歴を調査することで、これまで報告の乏しい90歳以上の超高齢者を含めた循環器疾患患者で投与量と薬効・安全性の関係を明らかにすることを目的として研究に着手した。本研究による成果は、病院薬剤師が医師による抗凝固薬処方を支援するための薬学的観点からの資料となることで、ハイリスク薬とされる抗凝固薬が用いられる場合の有効で安全な薬物治療の推進に寄与するものと考えられる。
⑦	再生医療への応用を指向した硫酸化糖鎖による細胞分化・機能制御に関する研究	分子標的薬の薬効発現や再生医療の成否を握る細胞間コミュニケーションはいずれも標的細胞を取り巻く細胞外マトリックス分子の動態に大きく左右される。本研究では、機能的な細胞外環境の構築の一翼を担う硫酸化多糖に着目し、脳神経系疾患や運動器疾患の発

		症メカニズムの解明や再生医療への応用に繋がる新たな分子基盤の確立を目指す。特に、精力的に進めている硫酸化糖鎖を認識する細胞膜受容体の探索研究は、薬学的視点で生命活動を理解する思考を醸成させる上で極めて効果的で、特記すべき事項である。
⑧	肺動脈性肺高血圧症診療におけるゲノムバイオマーカーの網羅的探索	肺動脈性肺高血圧症(PAH)は致命的、難治性疾患であるが、近年有効な治療薬が複数開発され、症状や生命予後の改善が認められてきた。しかしながら、希少疾患であるがために、薬剤に対する反応性や副作用の発現については不明な点が多いことが臨床的課題である。さらに、個々の薬剤がきわめて高価であることは医療経済上の問題となっている。本研究では、PAHの薬剤の選択や治療方針の決定のために有効なゲノムバイオマーカーを次世代シーケンサーを用いて網羅的に探索することを目的とする。PAH患者の遺伝子解析結果と臨床的指標を統計学的に処理し、個々の患者のゲノム情報に基づいたテーラーメイド医療の確立に資するデータの集積を目指す。

- ・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

「臨床薬学コース」の大学院生で「薬学臨床研修Ⅰ・Ⅱ」を選択した場合は、神戸大学医学部附属病院薬剤部において臨床課題に基づく研究を実施する。本学と神戸大学は、大学連携協定を締結しており、大学院のみならず学部においても太い絆で結ばれており、薬剤師レジデントにおいても数多くの実績がある。

大学院生は週末に神戸薬科大学において大学院特論科目を受講し、その前後の時間を利用して指導教員に臨床研修の進捗状況を報告し、研究課題についての指導を受けることができる。指導教員は直接指導のほか、電子メールなどを利用して薬剤部の教員、指導薬剤師並びに大学院生と連絡をとることができる。

一方、薬剤師資格を持つ社会人大学院生は、勤務する医療機関において薬学的な課題を見出し、神戸薬科大学の研究指導教員の指導を受けながら、所属医療機関のスタッフの協力・助言を受けて薬学的課題を科学的に解明するための研究を行う。具体的には、所属医療機関の薬剤師のみならず、医師などのスタッフの支援や協力を得ながら糖尿病治療薬や肺高血圧症治療薬等の臨床課題についての研究を所属医療機関の倫理審査委員会の承認を得て進めている。そして研究成果をまとめた学術論文投稿時や審査委員からのコメントに対する修正を行った再投稿時にも共同著者として所属医療機関の複数のスタッフから助言を得ている。

神戸大学での支援体制を整えているものの、社会人以外で「臨床薬学コース」を選択した学生がいないため、今後さらにアピールを行い、活用していく方策が求められる。6年制薬学部を卒業した学生が4年制博士課程に進学するという想定について、進路等、将来の展望も踏まえて大学院進学支援体制の再構築が求められる。

(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

神戸薬科大学大学院学則に定められている修了に必要な単位数は、30 単位以上である。その内訳は、講義選択科目6科目から指導教員の担当する特論科目を含めて6単位以上を修得し、「薬学研究基盤形成教育(必修)」4単位、「薬学演習Ⅰ～Ⅳ(必修)」計4単位、「薬学課題研究Ⅰ～Ⅳ」計16単位である。その際、「薬学課題研究Ⅰ・Ⅱ」又は「薬学臨床研修Ⅰ・Ⅱ」は、いずれかを選択する選択必修科目としている。

「臨床薬学コース」の大学院生で「薬学臨床研修Ⅰ・Ⅱ」を選択した場合は、神戸薬科大学大学院教員と神戸大学医学部附属病院薬剤部の教員、指導薬剤師の連携した指導のもとで神戸大学医学部附属病院において臨床研修を行い、臨床課題に基づく研究を実施する。そして、その科目の単位を修得した場合、「薬学臨床研修Ⅰ」、「薬学臨床研修Ⅱ」は、それぞれ「薬学課題研究Ⅰ」、「薬学課題研究Ⅱ」に読み替えるものとしている。なお、「がん専門薬剤師基盤育成コース」を選択した大学院生は「薬学臨床研修Ⅰ、Ⅱ」として大阪大学医学部附属病院薬剤部においてがん治療に関する専門的臨床研修を実施することとしている。

学位論文の審査については、まず、学位審査基準が次のように定められている。

1. 研究の背景や研究課題に関して十分な知識がある。
2. 自立的に研究を遂行する能力が備わっている。
3. 研究内容が独創性、新規性に富んでいる。
4. 研究成果が有効に応用され、社会に貢献できる。
5. 学位論文の研究計画や研究方法が適切である。
6. 学位論文では、実験データや調査結果について整理と解析が十分に行われている。
7. 学位論文では、得られた結果に基づいて論理的な考察や結論が導かれている。
8. 学位論文では、参考論文を適切に引用している。
9. 論文発表会における発表と質疑に対する応答が論理的かつ明解である。
10. 研究および学位論文の内容が、研究者としての倫理にかなっている。

学位論文の基礎となる報文は、審査委員会のある学術雑誌に印刷公表されたもの、または掲載許可の証明のある原報とし、原則として2報以上(そのうち1報以上は欧文の報文であること)あることを必要としている。ただし、印刷公表(電子ジャーナルでの公表を含む)されたもの又は掲載許可の証明のある報文が1報(欧文の報文であること)で、あと1報以上が学位論文審査願を提出した日から1年以内に印刷公表又は掲載許可が得られると大学院教授会が判断した場合は、これを認めている。

学位論文が提出された後の審査体制は、大学院生1人に対しては、指導教員とは別の大学院担当教員(研究指導教員)を主査とし、主査1名、副査3名を審査委員会として構成し、審査委員会では、学位論文(博士)審査及び最終試験(口述発表含む)を行い、その結果を大学院教授会に報告する。

本審査となる大学院教授会は、修了に必要な単位の修得を確認した上で、審査委員会の報告に基づいて審議し、学位の授与を決定する。学位論文(博士)は、例年1月に論文内容の要旨とともに主査、副査に提出することになっており、1月には学位論文(博士)の内容を公開博士論文発表会において口述発表をした後、本論文を提出、2月に大学院教授会を開催することになっている。

学位審査は、神戸薬科大学大学院学則、同学位規程ならびに同学位規程施行細則に基づき、これまで厳正に審査を行ってきており、今後も同様な審査を行う予定である。

○ 修了者の博士論文名、学術雑誌への掲載状況、進路状況

- ・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

	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	共役イミン類の反応性を駆使したヘテロ環構築法の開発と医薬品および天然物合成への応用	Sequential radical addition and Fischer-type indolization reactions of conjugated hydrazones for the preparation of α -alkylindole-3-acetic acids Direct synthesis of benzofuro[2,3- <i>b</i>]pyrroles through a radical addition/[3,3]-sigmatropic rearrangement/cyclization/lactamization cascade <i>tert</i> -Butyl iodide-mediated reductive Fischer indolization of conjugated hydrazones	<i>Heterocycles</i> <i>Chem. Eur. J.</i> <i>Chem. Eur. J.</i>	2014・89・963-969 2014・20・6763-6770 2016・22・2616-2619	大学教員
②	創薬を指向したエナミン誘導体の新規 α,β -二官能基化反応の開発	Vicinal functionalization of <i>N</i> -alkoxyenamines: tandem umpolung phenylation/nucleophilic addition reaction sequence	<i>Eur. J. Org. Chem.</i>	2015・3899-3904	大学教員

		Sequential [3,3]-sigmatropic rearrangement/nucleophilic arylation of <i>N</i> -benzoyloxyen amides toward the preparation of cyclic β -aryl- β -amino alcohols	<i>Synthesis</i>	2016•48•882-892	
③	AAアミロイドーシスの発症機構の解明を目指した生物物理化学的研究	<p>Identification of regions responsible for heparin-induced amyloidogenesis of human serum amyloid A using its fragment peptides</p> <p>Effect of amino acid variations in the central region of human serum amyloid A on the amyloidogenic properties</p> <p>Characterization of reconstituted high-density lipoprotein particles formed by lipid interactions with human serum amyloid A</p>	<p><i>Archives of Biochemistry and Biophysics</i></p> <p><i>Biochemical and Biophysical Research Communications</i></p> <p><i>Biochimica et Biophysica Acta (BBA)-Molecular and Cell Biology of Lipids</i></p>	<p>2011•511•101-106</p> <p>2014•444•92-97</p> <p>2014•1841•1467-1474</p>	大学教員

④	ヒト大腸がん細胞株SW620細胞におけるオキサリプラチン抵抗性と浸潤能に関する研究	<p>Induction of epithelial-mesenchymal transition and down-regulation of miR-200c and miR-141 in oxaliplatin-resistant colorectal cancer cells.</p> <p>Effects of decitabine on invasion and exosomal expression of miR-200c and miR-141 in oxaliplatin-resistant colorectal cancer cells.</p>	<p><i>Biol. Pharm. Bull.</i></p> <p><i>Biol. Pharm. Bull.</i></p>	<p>2015・38(3)・435-440</p> <p>2015・38(9)・1272-1279</p>	大学教員
⑤	表面プラズモン共鳴法を用いた薬剤の薬効メカニズム解明及び毒性予測評価に関する研究	<p>Binding properties of antimicrobial agents to dipeptide terminal of lipid II using surface plasmon resonance.</p> <p>Binding properties of antimicrobial agents to lipid membranes using surface plasmon resonance.</p> <p>Surface plasmon resonance assay of inhibition by pharmaceuticals for thyroxine hormone binding to transport proteins.</p>	<p><i>Anal. Biochem.</i></p> <p><i>Biol. Pharm. Bull.</i></p> <p><i>Anal. Biochem.</i></p>	<p>2014・452・67-75</p> <p>2014・37(8)・1383-1389</p> <p>2016・492・43-48</p>	企業研究員

⑥	創薬を指向したアルキンへの閉環反応を基盤とするイソキサゾール誘導体の合成法の開発	<p>Gold-catalyzed sequential cyclization/rearrangement reaction of <i>O</i>-allyl hydroxamates: atom economical synthesis of 3-hydroxyisoxazoles</p> <p>Gold-catalyzed [3+2]/retro-[3+2]/[3+2] cycloaddition cascade reaction of <i>N</i>-alkoxyazomethine ylides</p>	<p><i>Tetrahedron Lett.</i></p> <p><i>Angew. Chem. Int. Ed.</i></p>	<p>2016・57・1786-1789</p> <p>2017・56・2469-2472</p>	企業研究員
⑦	エクソン認識を制御するRNA結合蛋白質解析法構築と遺伝性疾患治療薬開発への応用研究	<p>Resveratrol enhances splicing of insulin receptor exon 11 in myotonic dystrophy type 1 fibroblasts.</p> <p>SMA mutations in SMN Tudor and C-terminal domains destabilize the protein</p>	<p><i>Brain & Development</i></p> <p><i>Brain & Development</i></p>	<p>2015・37(7)・669-676</p> <p>in press</p>	企業研究員
⑧	非晶質ナノシリカの免疫系への影響に関する研究	<p>Enhancement of ovalbumin-specific Th1, Th2 and Th17 immune responses by amorphous silica nanoparticles</p> <p>Amorphous nanosilica particles block induction of oral tolerance in mice</p>	<p><i>International Journal of Immunopathology and Pharmacology</i></p> <p><i>Journal of Immunotoxicology</i></p>	<p>2016・29(3)・408-420</p> <p>2016・13(5)・723-728</p>	企業研究員

⑨	シクロプロパン誘導体の特性を利用した新規合成反応の開発と創薬への応用	Regiodivergent ring-opening reaction of trichloromethylcyclopropane carboxylates	<i>J. Org. Chem.</i>	2016・81・7855-7861	企業研究員
⑩	創薬を指向した新規アミノカルボニル化反応によるアミド構築法の開発	Dimethylzinc-mediated chlorolactamization of homoallylic amines with chloroform Triphosgene-mediated chlorolactamization and aminolactamization of homoallylic amines	<i>Eur. J. Org. Chem.</i> <i>Heterocycles</i>	2016・22-25 2017・95・787-798	大学教員
⑪	2型糖尿病患者におけるジペプチジルペプチダーゼ-4阻害薬を含む糖尿病薬による治療指標への影響に関する研究	Usefulness of glycated albumin in decisions regarding the discontinuation of a diabetes drug and factors associated with poor glycemic control following discontinuation in patients with type 2 diabetes mellitus. Effects of alogliptin on the ratio of glycated albumin to HbA1c in patients with type 2 diabetes mellitus.	<i>Diabetology International</i> <i>Diabetology International</i>	2016・DOI 10.1007/s13340-016-0274-y 2016・DOI 10.1007/s13340-016-0298-3	病院薬剤師

○ 社会人大学院生への対応状況

社会人大学院生の募集については、社会人特別選抜入試を行っており、社会人の獲得に配慮を行っている。入試は一次と二次の2回の機会を設けている。

入学後の学費についても、給付型の神戸薬科大学大学院奨学金の制度があり、1学年3名の募集枠の中、大学院入学試験の成績によって年間授業料相当額の奨学金が最短修業年限期間、給付される制度を設けており、金銭的な負担の軽減を図っている。

薬剤師資格を持つ社会人大学院生は、勤務する医療機関において薬学的な課題を見出し、神戸薬科大学の研究指導教員の指導を受けながら、所属医療機関のスタッフの協力・助言を受けて薬学的課題を科学的に解明するための研究を行うこととしており、金曜の夜間、あるいは土曜日に特論科目を開講し、大学に登学した折りには指導教員の指導を受けることができることとしている。

学位を取るについては、基礎となる報文の基準(2報)を緩和し、学位論文審査願を提出した日から1年以内に印刷公表又は掲載許可が得られると大学院教授会が判断した場合はこれを認めるルールを設けている。

社会人大学院生に関して様々な配慮を実施しているが、所属医療機関と大学との連携を深め、大学院での学修に対する所属機関の理解が得られやすい環境とするとともに、上述の講義を利便性のよい東灘区住吉に建設中の地域連携サテライトセンターで行うことをはじめ、さらに一層の方策を引き続き検討していく必要がある。

- ・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

神戸薬科大学の大学院は平成28年度まで、4年制博士課程、3年制博士後期課程、修士課程の3つが存在していた。平成28年度末には3年制博士後期課程の在籍学生数が0名となったため、すでに廃止届を提出済みであり、現在は博士課程(4年制)と修士課程の2体制となっている。

しかし、薬学部6年制から進学するのは4年制博士課程であるため、とくに修士課程の入学者が年々減少している。大学院担当教員も修士課程と博士課程を兼任しており、その負担が大きく、修士課程では受講生1名という特論科目も存在している。すでに4年制薬学部卒業生を想定した修士課程の大学院はその役目を終えつつあり、大学院にかかる本学の投資を博士課程に集中するという議論を始める時期にきている。

4年制博士課程の入学生数も開始当初は順調に集まっていたが、平成26年度以後は定員に満たない状況が続いている。学生募集、入学試験、研究指導、臨床に活躍する薬剤師育成など、多くの力を4年制博士課程に集中する計画である。そのためには、大学と臨床現場との連携を深め、研究内容をより一層臨床現場での課題解決

に結びつく内容のものとし、学位を取得することの重要性を学生及び社会人に理解してもらおう努力をもつとする必要がある。社会で活躍中の本学大学院修了者の話を聴く機会を設けるなど、入学希望者に学位取得後の魅力ある進路を提示できるよう教学マネジメント会議、大学院教授会を中心に薬学研究科薬学専攻博士課程の抱える課題について検討を進めることを考えている。今後、大学院での研究指導を担当できる臨床系教員の増員を図ると共に達成目標を記載した年次計画を作成し、それに基づく自己点検・評価を大学院教授会が実施するPDCAサイクルを整備する予定である。

- ・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