

基本計画書

基本計画									
事項	記入欄							備考	
計画の区分	研究科の専攻の設置								
フリガナ設置者	ガッコウホジツン メイジヤクカガク 学校法人 明治薬科大学								
フリガナ大学の名称	メイジヤクカガクダいがく 明治薬科大学大学院 (Graduate School of Meiji Pharmaceutical University)								
大学本部の位置	東京都清瀬市野塩二丁目522番1								
大学の目的	明治薬科大学大学院は、本学の目的使命に則り学術の理論及び応用を教授研究しその深奥を極め、もって文化の創造発展と人類の福祉に寄与することを目的とする。								
新設学部等の目的	<p>本学では、これまでの薬学教育の伝統と研究成果を引き継ぎ、学術研究の総合的な推進を図るため、薬学部にて4年制生命創薬科学科を設置したが、それに続く大学院博士課程（前期・後期）を置き、高等教育をさらに充実させ、創薬研究・医薬品開発を担う質の高い人材および製薬技術者の養成を目的として、まず大学院薬学研究科生命創薬科学専攻修士課程を設置する。</p> <p>生命創薬科学専攻修士課程では、グローバルな視野に立ち精深な学識を授け、専攻分野における優れた研究能力と高度な研究技能及びその基盤となる豊かな学識を養うことを目的とする。</p> <p>なお、修士課程の上の課程として、卓越した学識並びに優れたリーダーシップと精巧な技能を備えた力量ある専門研究者又はその他関連する様々な業務従事者として国際的に広く通用する優れた人材の育成に必要な論理的思考能力と豊かな基礎的学識を養うことを目的とする博士課程（後期）を2年後に置く計画である。</p>								
新設学部等の概要	新設学部等の名称	修業年限	入学定員	編入学定員	収容定員	学位又は称号	開設時期及び開設年次	所在地	
	大学院 薬学研究科 生命創薬科学専攻 修士課程 [Master's Course in Life and Pharmaceutical Sciences]	2	20	—	40	修士(薬科学)	平成22年4月 第1年次	東京都清瀬市野塩 二丁目522番1	
	計		20	—	40				
同一設置者内における変更状況 (定員の移行、名称の変更等)		薬学研究科 博士課程（前期）（廃止） 薬学専攻（△40） 臨床薬学専攻（△20） ※ 平成22年4月学生募集停止							
教育課程	新設学部等の名称	開設する授業科目の総数				卒業要件単位数			
	生命創薬科学専攻 修士課程	講義	演習	実験・実習	計				
		17 科目	18 科目	2 科目	37 科目	30 単位			
教員組織の概要	学部等の名称		専任教員等					兼任教員等	
			教授	准教授	講師	助教	計	助手	
	新設	生命創薬科学専攻 修士課程	13 人 (13)	3 人 (3)	4 人 (4)	2 人 (2)	22 人 (22)	0 人 (0)	2 人 (2)
		計	13 (13)	3 (3)	4 (4)	2 (2)	22 (22)	0 (0)	2 (2)
	既設	薬学専攻 博士課程（後期）	16 (16)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	16 (16)	0 (0)	0 (0)
		臨床薬学専攻 博士課程（後期）	9 (9)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	9 (9)	0 (0)	0 (0)
計		25 (25)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	25 (25)	0 (0)	0 (0)	
合計		25 (25)	3 (3)	4 (4)	2 (2)	34 (34)	0 (0)	2 (2)	

教員以外の職員の概要	職 種		専 任	兼 任	計				
	事 務 職 員		44 人 (44)	19 人 (19)	63 人 (63)				
	技 術 職 員		0 (0)	0 (0)	0 (0)				
	図 書 館 専 門 職 員		2 (2)	3 (3)	5 (5)				
	そ の 他 の 職 員		1 (1)	0 (0)	1 (1)				
	計		47 (47)	22 (22)	69 (69)				
校 地 等	区 分	専 用	共 用	共用する他の学校等の専用	計				
	校 舎 敷 地	65,667㎡	0 ㎡	0 ㎡	65,667㎡				
	運 動 場 用 地	13,248㎡	0 ㎡	0 ㎡	13,248㎡				
	小 計	78,915㎡	0 ㎡	0 ㎡	78,915㎡				
	そ の 他	990㎡	0 ㎡	0 ㎡	990㎡				
	合 計	79,905㎡	0 ㎡	0 ㎡	79,905㎡				
校 舎		専 用	共 用	共用する他の学校等の専用	計				
		50,293㎡ (0 ㎡)	0 ㎡ (0 ㎡)	0 ㎡ (0 ㎡)	50,293㎡ (0 ㎡)				
教室等	講義室	演習室	実験実習室	情報処理学習施設	語学学習施設				
	31室	8室	105室	1室 (補助職員 0人)	0室 (補助職員 0人)				
専 任 教 員 研 究 室		新設学部等の名称		室 数					
		生命創薬科学専攻		14 室					
図 書 ・ 設 備	新設学部等の名称	図書 〔うち外国書〕 冊	学術雑誌 〔うち外国書〕 種	電子ジャーナル 〔うち外国書〕 種	視聴覚資料 点	機械・器具 点	標本 点		
	生命創薬科学専攻	138,770 [52,147]	597 [444]	3147 [2,557]	1,584	1,185	5,548		
	計	138,770 [52,147]	597 [444]	3147 [2,557]	1,584	1,185	5,548		
図 書 館		面積		閲覧座席数	収 納 可 能 冊 数				
		1,595㎡		320席	169,667冊				
体 育 館		面積		体育館以外のスポーツ施設の概要					
		1,373㎡							
経 費 積 立 及 び 維 持 方 法 の 概 要	区 分	開設前年度	第 1 年 次	第 2 年 次	第 3 年 次	第 4 年 次	第 5 年 次	第 6 年 次	
		教員 1 人 当 り 研 究 費 等		1,100千円	1,100千円				
		共 同 研 究 費 等		78,400千円	78,400千円				
		図 書 購 入 費	44,200千円	44,200千円	44,200千円				
		設 備 購 入 費	38,500千円	38,500千円	38,500千円				
		学生 1 人 当 り 納 付 金	第 1 年 次	第 2 年 次	第 3 年 次	第 4 年 次	第 5 年 次	第 6 年 次	
		900千円	900千円						
学生納付金以外の維持方法の概要			寄付金、補助金、収益事業からの寄付金						
既 設 大 学 等 の 状 況	大 学 の 名 称 明治薬科大学大学院								
	学 部 等 の 名 称	修業年限	入 学 定 員	編 入 学 定 員	収 容 定 員	学 位 又 は 称 号	定 員 超 過 率	開 設 年 度	所 在 地
	薬学研究科	年	人	年次人	人		倍		
	薬学専攻 博士課程(後期)	3	10	—	30	博士(薬学)	0.23	昭和52年度	東京都清瀬市野塩 2丁目522番1
	臨床薬学専攻 博士課程(後期)	3	5	—	15	博士(臨床薬学)	0.13	平成 8年度	
	薬学研究科								
薬学専攻 博士課程(前期)	2	40	—	80	修士(薬学)	1.11	昭和50年度	東京都清瀬市野塩 2丁目522番1	
臨床薬学専攻 博士課程(前期)	2	20	—	40	修士(臨床薬学)	2.17	平成 8年度		
※ 平成22年4月より学生募集停止(薬学専攻、臨床薬学専攻)									

既設大学等の状況	学部等の名称	修業年限	入学定員	編入学定員	収容定員	学位又は称号	定員超過率	開設年度	所在地
		年	人	年次人	人		倍		
	薬学部								
	薬学科	6	300	—	1,200	学士(薬学)	1.11	平成18年度	東京都清瀬市野塩 2丁目522番1
	生命創薬科学科	4	60	—	240	学士(薬科学)	1.08	平成18年度	
附属施設の概要		該当なし							

教 育 課 程 等 の 概 要

（薬学研究科 生命創薬科学専攻 修士課程）

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		
総合科目	薬学総合講義	1前	1				○		13	3	4	2		兼4 集中 兼2 オムニバス 集中集中	
	学術論文総説講演 I	1～2通	2				○		13	3	4	2			
	製剤学特論	1後	1			○			1		2				
	インターンシップ	1前			1			○		1					
	小計（4科目）	—	4	0	1				27	7	10	4	0		
創薬化学コース特論・演習	精密合成化学特論A	1前		1		○			1					各コースの特論、演習は、基礎的な内容のA、応用的な内容を含むBにより構成され、所属するコースの特論、演習はA、Bを連続して履修する。	
	精密合成化学演習A	1前		1			○		1						
	精密合成化学特論B	1後		1		○			1						
	精密合成化学演習B	1後		1			○		1						
	医薬品化学特論A	2前		1		○			1						
	医薬品化学演習A	2前		1			○		1						
	医薬品化学特論B	2後		1		○			1						
	医薬品化学演習B	2後		1			○		1						
	機能性分子化学特論A	2前		1		○			1						
	機能性分子化学演習A	2前		1			○		1						
	機能性分子化学特論B	2後		1		○			1						
	機能性分子化学演習B	2後		1			○		1						
	創薬資源科学特論A	1前		1		○			1						
	創薬資源科学演習A	1前		1			○		1						
	創薬資源科学特論B	1後		1		○				1					
創薬資源科学演習B	1後		1			○			1						
小計（16科目）	—	0	16	0				14	2	0	0	0			
生命科学コース特論・演習	生体分子機能学特論A	1前		1		○			1					※演習	
	生体分子機能学演習A	1前		1			○		1						
	生体分子機能学特論B	1後		1		○			1						
	生体分子機能学演習B	1後		1			○		1						
	ゲノム創薬学特論A	2前		1		○			1						
	ゲノム創薬学演習A	2前		1			○		1						
	ゲノム創薬学特論B	2後		1		○			1						
	ゲノム創薬学演習B	2後		1			○		1						
	感染制御学特論A	1前		1		○			1						
	感染制御学演習A	1前		1			○		1						
	感染制御学特論B	1後		1		○				1					
	感染制御学演習B	1後		1			○			1					
	機能制御再生学特論A	2前		1		○				1					
	機能制御再生学演習A	2前		1			○			1					
	機能制御再生学特論B	2後		1		○			1						
機能制御再生学演習B	2後		1			○		1							
小計（16科目）	—	0	16	0				12	4	0	0	0			
生命創薬科学課題研究	1～2通	10					○	13	3						
小計（1科目）	—	10	0	0				13	3	0	0	0			
合計（37科目）		—	14	32	1			13	3	6	2	0			
学位又は称号	修士（薬科学）		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14単位、選択科目は創薬化学コース、生命科学コースいずれかの所属するコースの特論、演習から12単位以上、その他のコースの特論、演習から4単位以上、合計30単位以上を修得すること。								1学年の学期区分			2学期				
								1学期の授業期間			15週				
								1時限の授業時間			90分				

授 業 科 目 の 概 要			
（薬学研究科 生命創薬科学専攻 修士課程）			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
総合科目	薬学総合講義	修士としての具体的な研究の開始にあたり、薬学における研究の意義、目的、および各自の研究の位置づけと方向性を明確にするために、第一線で活躍する薬学の専門家の講演を聴き、各分野の研究背景、現状と課題を把握する。さらに、小グループ討論を通して、講演内容の理解を深めるとともに、その分野の将来展望と課題について討議し、得られた知見や感想を整理・共有化することにより、プレゼンテーション能力を養成する	
	学術論文総説講演 I	【授業形態】 論文紹介および演習 【目標】 国際的専門誌に掲載された英文論文を題材として論文調査能力、読解力、プレゼンテーション技能を養成し、成果報告に必要な素養と技能を養う。 【授業計画】 各研究室で、専門分野の英文学術論文を購読後、内容を整理してまとめ、プレゼンテーションに必要な資料の作成を行う。この間、まとめ方、発表態度、質疑応答の仕方などについて適切な指導を行う。また、定期的に著名な学外研究者を招聘し、特別講演会を開催し、研究成果の公表に必要な能力と技法の修得につとめる。	
	製剤学特論	（概要） 医薬品の製剤化は重要な分野であり、製剤を理解するための必要な物理化学の基礎理論に実践的応用例を交えながら講述する。 （オムニバス方式／全10回） （2 石井啓太郎／4回） 製剤を理解するために必要な物理化学の基礎理論について講義し、基礎的な最新の科学的理化学測定法測定原理を理解する。 （23 山本恵司／3回） 医薬品製剤の各剤形について、その適用法や調製法に関する知識、および各種製剤試験法による品質の保証、医薬品生産など、多岐にわたる医薬品開発に対応可能な能力を身に付ける。 （24 森部久仁一／3回） 製剤のバイオアベイラビリティの向上、ドラッグデリバリーシステムなどについて講述する。これらの講義を通じて広く製剤設計についての理解を深める。	オムニバス方式
	インターンシップ	【授業形態】 実習 【目標】 将来就くことになる職業の適性を考える機会を持ち、研修先での体験を通して、社会人としての一般常識や態度を身に付ける。 【授業計画】 企業（臨床開発、生産技術、学術、研究開発など）または公的機関（公務員、研究機関）で研修を行い、その社会的な役割や責任を理解する。研修終了後は、学内で研修内容、感想などをまとめ、発表報告を行う。一連の授業により、社会常識や態度、が身につく、コミュニケーションおよびプレゼンテーション能力の向上を図る。	
創薬化学コース	精密合成化学特論A	【授業形態】 講義 【目標】 生物活性物質（天然有機化合物、医薬品など）の創製における、重要な骨格形成反応、官能基変換反応、これら単位反応の選択性に及ぼす要因について理解する。 【授業計画】 はじめに、生物活性物質の骨格形成反応として、実用的炭素-炭素形成反応を中心に解説し、生物活性物質のファーマコホーとして重要な官能基の変換反応について体系的に説明する。次に、位置選択的、官能基選択的、立体選択的反応の具体例を紹介し、これら有機合成反応の選択性を支配する因子とその理論を説明する。	
	精密合成化学演習A	【授業形態】 演習 【目標】 演習を通して、骨格形成反応、官能基変換反応、選択的反応の特徴を整理し、理解を深める。 【授業計画】 生物活性物質の創製に利用される骨格形成反応、官能基変換反応の集約、演習を行うことで知識をより確実にする。さらに、位置、官能基、立体選択的反応の具体例を解析することにより選択的反応の考え方を確実にする。さらに、これら反応に関する最近の文献を基にした討議により理解を高める。	

創薬化学コース	精密合成化学特論B	<p>【授業形態】講義</p> <p>【目標】精密合成化学特論Aで習得した重要な反応を基盤として、生物活性物質の合成計画と不斉反応の理論と実際を理解し、より高度で実践的な生物活性物質の創製を具現できる力量ある合成化学の知識を習得する。</p> <p>【授業計画】生物活性物質の合成において、多くの骨格形成反応、官能基反応、および選択的反応の中から適切な反応をいかに選び出し、いかに組み合わせるかなど、その合成計画立案の考え方、合成の実際を説明する。また、光学活性生物活性物質の立体選択的合成に必要な反応理論と最近の実践的応用を概説する。</p>	
	精密合成化学演習B	<p>【授業形態】演習</p> <p>【目標】生物活性物質を標的とした合成計画、生物活性物質の合成および、不斉合成に関する最近の文献の内容を理解し、説明できる。</p> <p>【授業計画】精密合成化学特論Aで習得した重要な反応を基に、生物活性物質の合成計画立案に関する演習を行うとともに、代表的な生物活性物質を標的とした合成法、不斉合成に関する最近の文献紹介と総説的な文献の集約を基にした討議を行い、より確実な理解力を身につける。</p>	
	医薬品化学特論A	<p>多くの医薬品には窒素を含むヘテロ環が含まれている。本講義ではピロロール、イミダゾール、インドール、キノリン、イソキノリンなどの代表的な含窒素複素環の基本的性質・反応や代表的な合成法について概説するとともに、これまでに医薬品として開発されたいくつかの代表的ヘテロ環化合物について、開発に至った経緯、リード化合物の選定に必要な化合物のデザイン、合成計画の立案、合成実験の遂行、構造活性相関と作用メカニズムの解明に向けた取り組みなどについて学習し、創薬の開発に必要な基礎的知識を修得する。</p>	
	医薬品化学演習A	<p>演習では、具体的事例を選び、効率的な合成経路の確立に向けた合成経路の立案とそれぞれの反応条件設定を仮想的に構築し、問題点の抽出と解決策の提示を行い、創薬研究者に必要な素養を養う。また、いくつかの反応についてモデル実験を実施し、基礎的技能を修得する。</p> <p>参考図書：トップ・ドラッグ（化学同人）；創薬化学（東京化学同人）；創薬物語（新興医学出版社）</p>	
	医薬品化学特論B	<p>【授業形態】講義</p> <p>【目標】医薬品研究開発における創薬化学の役割を系統的に理解する。</p> <p>【授業形態】現在、薬の研究開発は、理論的な創薬化学が主流になり、遺伝子解析から始まり、標的蛋白の同定、役割探索、アッセイ系の構築、ハイスループットスクリーニング、リード化合物の探索、リード最適化（コンビケムを含む）、安全性評価、体内動態解析、製剤等、幅広い基礎知識が必要になってきている。これらを踏まえ、医薬品化学特論Aで習得したヘテロ環医薬品の基礎知識を基に、経験的創薬化学から理論的創薬化学への変遷を学習しながら、医薬品研究開発に必要な最新創薬化学の基礎知識を習得する。</p>	
	医薬品化学演習B	<p>【授業形態】演習</p> <p>【目標】これまでに開発された医薬品を具体的事例として選び、その研究開発経緯を通して薬剤設計の基礎を学ぶ。</p> <p>【授業計画】これまでの代表的医薬品の研究開発経緯を例にとり、経験的創薬研究と理論的創薬研究の実際を理解しながら仮想的薬剤設計を実践することにより、疾患標的タンパク質をターゲットとしたドッキングデザインを理解する。</p>	
	機能性分子化学特論A	<p>【授業形態】講義</p> <p>【目標】分子軌道の物性、反応性に果たす役割について理解する。</p> <p>【授業計画】はじめに化合物の電子構造の基礎、フロンティア軌道と反応性をベリ環状反応などを例に説明し、次に励起状態の化学の基礎とその応用（蛍光イメージングなど）、錯体化学の基礎と応用（触媒など）についても紹介する。また、関連分野の文献を読み、レポートの課題を課す。これを通して、内容を整理し、報告書を書く能力を養う。</p>	
	機能性分子化学演習A	<p>【授業形態】演習</p> <p>【目標】演習を通して、分子軌道の物性、反応性に果たす役割について具体的に理解する。</p> <p>【授業計画】具体的な化合物の分子軌道の成り立ち、フロンティア軌道の計算、計算結果と反応性または物性との関係などについての演習を行い、学生が自ら考え、知識をより確実なものにする。</p>	

創薬化学コース	機能性分子化学特論B	<p>【授業形態】 講義</p> <p>【目標】 分子間に働く弱い結合を機能性分子化学特論Aで習得した分子軌道の概念に基づいて理解する。</p> <p>【授業計画】 機能性分子化学特論Aで習得した分子軌道の概念を分子間での相互作用に拡張し、静電相互作用、ファンデルワールス力、水素結合、配位結合、πスタッキング、およびCH/π相互作用など分子間に働く弱い結合について解説する。また、これらの応用である分子認識化学や超分子化学の現状と展望についても紹介する。本講義においても、機能性分子化学特論Aと同様に、関連分野の文献に関するレポートの提出を課し、内容の把握と報告書作成能力をさらに向上させる。</p>	
	機能性分子化学演習B	<p>【授業形態】 演習</p> <p>【目標】 分子認識化学や超分子化学を遂行する上で必要になる分子間相互作用について、具体的な超分子化合物の設計を通して理解する。</p> <p>【授業計画】 未知の超分子の設計・製造法を仮想的に構築し、これを通して分子間に働く弱い結合の制御に関する問題点の抽出と解決策の提示を演習形式で行い、創薬研究者に必要な素養を養う。</p>	
	創薬資源科学特論A	<p>【授業形態】 講義</p> <p>【目標】 薬用資源としての天然物質を、基礎的な面からの可能性と医薬品となった経緯の両面から解説する。</p> <p>【授業計画】 医薬品としての天然物質の可能性を講義する。天然物質の中でも、①フラボノイド、②地衣類代謝産物、③サポニン、④プロポリスに焦点をあてて解説する。</p>	
	創薬資源科学演習A	<p>【授業形態】 演習</p> <p>【目標】 天然医薬資源について、レポートの作成を通じて理解を深める。</p> <p>【授業計画】 各講義について、毎回課題を与えて演習を行いレポートの提出により理解度を確認する。また、その結果を講義に反映する。</p>	
	創薬資源科学特論B	<p>【授業形態】 講義</p> <p>【目標】 天然由来化合物を起源とする医薬品、および天然由来化合物をリードとして開発された医薬品について①化合物の構造と生合成、②起源（植物、菌あるいは動物）、③生物活性（構造との関連が明確な化合物については、構造活性相関も）④開発の経緯について理解する。</p> <p>【授業計画】 講義時間数に従い、使用頻度の高い天然物起源の医薬品及び最新の医薬品をピックアップして講義を行なう。天然物起源の医薬品及び医薬品のリード化合物について紹介する。</p>	
	創薬資源科学演習B	<p>【授業形態】 演習</p> <p>【目標】 医薬品となっている天然由来化合物およびリード化合物となった天然由来化合物の生合成について理解する。また、最近話題の天然物について英語の論文を読み内容を理解する。</p> <p>【授業計画】 天然由来化合物の構造から生合成を推定できるようにするため、テーマ化合物を与え、その生合成を推定させる。また、最近話題の天然物について英語論文を読ませ、レポート作成およびプレゼンテーションをさせる。</p>	
生命科学コース	生体分子機能学特論A	<p>【授業形態】 講義</p> <p>【目標】 主要な生体分子の構造と性質、病態との関連性について理解する。</p> <p>【授業計画】 生体分子の中でも特に重要なタンパク質、核酸、糖質、脂質に関して、それらの性質と構造、および病態との関連性について近年得られたとピックスを含めて講述する。特に、創薬の標的分子として重要なタンパク質について、生体機能、代謝機構、構造解析法について学習し、創薬研究者に必要な基本知識を修得する。</p>	
	生体分子機能学演習A	<p>【授業形態】 演習</p> <p>【目標】 演習を通して、主要な生体分子の構造と性質、病態との関連性について具体的に理解する。</p> <p>【授業計画】 受容体タンパク質やプロテアーゼ、キナーゼ、ホスファターゼ、リパーゼなど種々の機能性タンパク質を題材とし、学術論文を用いてそれらの性質を学生が自ら調査し、創薬標的分子としての可能性について考察し、さらにその結果を効果的にプレゼンテーションする技法を修得する。</p>	

生命科学コース	生体分子機能学特論B	<p>【授業形態】 講義</p> <p>【目標】 生体分子機能学特論Aで学んだ生体分子個々の働きを、代謝経路の中で理解し、代謝調節機構とその異常による疾患を理解する。</p> <p>【授業計画】 糖・脂質代謝について、ホルモンなど介したリン酸化脱リン酸化による酵素活性の調節機構を理解した後、代謝酵素の発現量を変化させる、転写調節による代謝調節機構を学ぶ。とくに核内受容体の働きの理解を目指す。正常時の調節を理解した後、糖・脂質代謝が異常である病態時の酵素の発現変動について学ぶ。</p>	
	生体分子機能学演習B	<p>【授業形態】 演習</p> <p>【目標】 薬の標的となりうる具体的な生体分子について、開発の現状を理解しながら、学ぶ。</p> <p>【授業計画】 糖・脂質代謝異常の病態を改善する薬物が標的としうる酵素・タンパク質について検討し、最新の論文購読を通して薬物開発の現状を理解し、その問題点、さらには新たな可能性について、プレゼンテーションを行い、討論を重ねて学ぶ。</p>	
	ゲノム創薬学特論A	<p>【授業形態】 講義</p> <p>【目標】 近年ヒトゲノム計画が終了し、公共データベースを利用して全ヒト遺伝子・アミノ酸配列情報を入手可能となった。バイオインフォマティクス(Bioinformatics)は生物学(Biology)と情報科学(Information Technology)の融合した新しい分野の学問である。ゲノム創薬学(Genome-Based Drug Discovery)特論Aでは、バイオインフォマティクス解析技術を有効に活用して、創薬に応用することが出来る研究能力の修得を目標とする。ゲノム創薬学特論Aは、ゲノム創薬学特論Bの入門編となる。</p> <p>【授業計画】 バイオインフォマティクス概論・ゲノムデータベース・タンパク質データベース・化合物データベース・パスウェイデータベース・システムバイオロジーに関する系統講義を通じて、バイオインフォマティクスの基礎的知識を修得させる。最終回に試験を行い、目標到達度を評価する。</p>	
	ゲノム創薬学演習A	<p>【授業形態】 演習</p> <p>【目標】 ゲノム創薬学演習Aでは、バイオインフォマティクス解析技術を、学生自らが実際に活用する能力を身につける。</p> <p>【授業計画】 各自のPCを用いて、インターネットを介して公共データベースにアクセスし、演習(マイクロアレイデータ解析・分子進化解析・タンパク質化合物結合予測解析・分子ネットワーク解析など)を行う。毎回レポートを課し、習熟度を評価する。</p>	
	ゲノム創薬学特論B	<p>【授業形態】 講義</p> <p>【目標】 近年、ゲノムや蛋白質の構造に関する情報を利用して、新規の薬剤を開発する試みがなされている。ゲノム創薬学特論Bでは、現在、臨床で実際に研究が進行し、一部実用化に成功した遺伝性難病に対する創薬をモデルとして、その基礎となる知識や技術とその応用の最前線に関して、概説する。ゲノム創薬学特論Bは、ゲノム創薬学特論Aの応用編となる。</p> <p>【授業計画】 臨床遺伝学に関する系統講義を通じて、遺伝性難病に対するゲノム創薬の基礎的知識を修得させる。</p>	
	ゲノム創薬学演習B	<p>【授業形態】 演習</p> <p>【目標】 ゲノム創薬学演習Bでは、遺伝性難病、特にリソソーム病に対する創薬をモデルとして、論理的なアプローチに基づくゲノム創薬開発能力を修得させる。</p> <p>【授業計画】 セミナー形式による演習およびレポート作製を通じて、このフィールドに関する理解を深めると共に、アイデアを実現化するための思考過程を学ぶことを目標とする。</p>	
	感染制御学特論A	<p>【授業形態】 講義</p> <p>【目標】 新興・再興感染症の起因細菌を中心に、その病原因子の性状と作用機序について理解する。多剤耐性菌の耐性機構について学び、その克服に必要な基礎的知識を修得する。</p> <p>【授業計画】 1. 新興・再興細菌感染症について、起因菌のゲノム構造、病原因子および宿主との相互作用の分子機序について解説する。2. 緑膿菌や結核菌に代表される多剤耐性菌の耐性分子機構について紹介する。3. 研究資料を提示し、レポート提出を課すことにより、細菌感染症治療薬の開発および耐性克服法を思考する能力を養う。</p>	

生命科学コース	感染制御学演習A	<p>【授業形態】演習</p> <p>【目標】細菌の病原因子を標的とした感染症制御の方策を論理的に構築できるようにする。</p> <p>【授業計画】新興・再興感染症を中心に個々にモデル感染症を提示し、それらの病原因子制御の視点にたった新たな細菌感染症治療薬または予防薬の作用点の抽出を行い、実践的な研究・開発に向けた理論が構築できる能力を養う。</p>	
	感染制御学特論B	<p>【授業形態】演習</p> <p>【目標】新興ウイルス感染症および新興真菌感染症に対する治療薬の研究・開発を理解する上で必要となる具体的な感染分子とゲノム情報について演習を通して理解する。</p> <p>【授業計画】具体的な病原体ゲノム情報を提示し、比較ゲノム解析から抗菌薬の特異的作用点を探索する。これに関する問題点とその解決策をマルチメディアを用いた演習形式で行い、創薬研究者に必要となる素養を養う。</p>	
	感染制御学演習B	<p>【授業形態】演習</p> <p>【目標】新興ウイルス感染症および新興真菌感染症に対する治療薬の研究・開発を理解する上で必要となる具体的な感染分子とゲノム情報について演習を通して理解する。</p> <p>【授業計画】具体的な病原体ゲノム情報を提示し、比較ゲノム解析から抗菌薬の特異的作用点を探索する。これに関する問題点とその解決策をマルチメディアを用いた演習形式で行い、創薬研究者に必要となる素養を養う。</p>	
	機能制御再生学特論A	<p>【授業形態】講義</p> <p>【目標】生理的・病的・薬理的な視点から、生体機能の制御機構を理解する。</p> <p>【授業計画】生体機能制御機構として、受容体を介した細胞内情報伝達機構を中心に概説した後、脱感受性や過感受性など、生体機能の生理的・病的・薬理的変動機構の詳細に焦点を当てる。講義を通して知識の基盤を形成するとともに、関連分野の文献検索・レポート等の課題を通して内容を整理する。</p>	
	機能制御再生学演習A	<p>【授業形態】演習</p> <p>【目標】演習を通して、生体機能の制御機構に関する理解を深めるとともに、薬物治療・創薬への応用に発展させる。</p> <p>【授業計画】受容体を介した細胞内情報伝達の制御機構に関して、各自が具体例を調べてプレゼンテーションを行うとともに、得られた基礎知識を薬物治療や創薬（機能再生）に応用する能力を養う。演習形式で議論を展開することによって、学生自らが考え、知識をより確実で深いものに発展させる。</p>	
	機能制御再生学特論B	<p>【授業形態】講義</p> <p>【目標】機能制御再生学特論Aで習得した内容を基盤として、薬物がどのように生体機能の制御機構に影響を与え、破綻した機能を再生できるのかを概説する。そして、創薬の基盤である薬物作用の論理性を理解する。</p> <p>【授業計画】種々の疾病は生体の機能制御機構の破綻が原因となり発症する。そして、多くの薬物は、生体との相互作用により機能制御機構に影響を与え、破綻した制御機構を是正もしくは再建することで薬効を発現する。本特論では特に、薬物が最終的に脱落した機能を再生する仕組みを最新の知見を含めて紹介する。また、関連分野の文献に関するレポートの提出を課し、内容の把握と報告書作成能力を養う。</p>	
	機能制御再生学演習B	<p>【授業形態】演習</p> <p>【目標】演習を通して、薬物作用の場としての受容体制御、細胞内シグナル制御、細胞間シグナル制御を理解し、より理想的な次世代創薬の展望について考察する。</p> <p>【授業計画】難治性疾患や中枢神経系の疾患を例として取り上げ、病態形成の機構、治療薬の現状およびその効果発現機序、創薬の展望について解説する。また、「薬物による再生医療」の可能性について討議し、課題の抽出と解決策の提示を演習形式で行なう。</p>	

授 業 科 目 の 概 要			
(薬学研究科 生命創薬科学専攻 修士課程)			
科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
	生命創薬科学課題研究	<p>(概要)</p> <p>各研究室で課題研究を行い、その成果を論文にまとめ、大学院担当教員の前で、口頭発表と質疑応答を行う。</p> <p>(1 池田 玲子)</p> <p>1. 微生物の病原因子制御を目的として、感染症原因菌の表層に発現している新たな病原因子を解析する。</p> <p>2. 病原微生物の菌種間または動物細胞との相互作用を、接着に関わるタンパク分子相互あるいはタンパクと糖の結合に着目して解析する。</p> <p>3. 病原真菌のアポトーシス様細胞死に焦点をあわせ、その誘導と死滅機序を解明することにより新規抗真菌薬の標的を探索する。</p> <p>(2 石井 啓太郎)</p> <p>1) 共役した小員環化合物の光化学的挙動を解明し、その中間体を利用した反応（付加環化反応等）を不斉反応を視野に入れた課題研究を行う。</p> <p>2) 希土類ルイス酸触媒を用いたベンジル型カチオンの生成反応と、不斉反応への展開を行う。反応性の高いカルボカチオンへの立体選択的な反応制御方法として、キラルなイオン性化合物を用いたカチオンの反応面制御の検討を行い、他のイオン性反応への適用性検討と実用的応用の課題研究を行う。</p> <p>3) 不斉補助基を導入した化合物の不斉非対称化反応を検討し、その立体選択性の発現機構を解明する。</p> <p>(3 大石 一彦)</p> <p>近年の幹細胞科学の発展は、分化に即した機能の発現や病態変化の情報を初めて提供することを可能にしつつある。そして、最終的には生体の各組織に固有に存在する体性幹細胞による組織・臓器の機能再生が求められることは必至である。薬理学教室の研究は、「薬物による再生医療」にその発想がある。薬理学教室では、①多能性に富む体性幹細胞を同定しその性質を解析し、②最終分化・発達・成熟に至るプロセスを明らかにし、③難治性疾患に対して同所性再生を促せる薬の作用点を見出すことを目標として、以下のテーマで研究を行なう。</p> <p>I. 多能性神経幹細胞の同定と分化機構の解析 II. 神経新生及び神経回路再構成機構の解析 III. 腸管中膜層幹細胞の同定と腸管中膜層の機能的分化</p> <p>(4 川崎 知己)</p> <p>生体機能性物質（特に、天然有機化合物、複素環化合物）の合成における新手法を開拓し、高効率、高選択的な不斉合成法および生物活性探索の迅速化を目指した多様な合成法を開発する。</p> <p>1. 生体機能性物質の合成を容易にするドミノ型連続反応、ペリ環状反応（電子環状反応・Claisen転位・Cope転位など）、異常Pummerer反応、選択性の高い緩やかな酸化剤、光学活性イリド、光学活性相間移動触媒を用いた効率的合成手法の開発</p> <p>2. 制癌剤多剤耐性発現抑制活性・アセチルコリンエステラーゼ阻害作用・インシュリン受容体作用・抗真菌活性・抗悪性腫瘍活性などの生物活性を持つ複素環化合物（インドール・ピペラジンなど）およびその類縁体の合成</p> <p>3. 非蛋白性アミノ酸の合成および生物活性天然物合成への応用</p> <p>4. 非ペプチド性化合物によるβ-ターン構造ペプチドミミックのデザインと合成研究</p>	

科目 区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(5 古源 寛) 酵素、受容体等の生物学的構造情報に基づいたドラッグデザインにより、各種疾病治療のターゲットに作用するリガンド分子を設計し、医薬品開発の基礎となる有用な化合物の効率的創出を課題として、その具体的方法論確立のための研究を行う。 有用な生物活性を有する天然物をリードとした医薬品開発を目指し、各種誘導体の合成を通しての構造活性相関の確立を課題として、目的化合物の効率的合成手法確立のための研究を行う。 上記研究に不可欠な標的化合物の効率的合成法確立の一環として、高立体選択的反応の開発を課題として、新規反応の探索研究を行う。</p> <p>(6 齋藤 直樹) 新たな医薬品資源として海洋生物の二次代謝物に着目し、ヒトがん細胞に対する細胞毒性を指標としてスクリーニングを行い、新規制がん剤の開発におけるリード化合物として選定したアルカロイドに関する化学的研究を展開する。広く創薬研究の展開に必要なサンプルの供給手段として必要な全合成経路の立案と合成実験の実施、活性発現機構の解明を目的とした様々な誘導体合成と生物活性視点の実施、データの整理による最終的な開発候補化合物の選定を行う。</p> <p>(7 櫻庭 均) 遺伝性難病の病態発生機構の解明とその診断および治療法の開発を目指して、分子遺伝学、生化学、細胞学、物理化学および構造学的に解析するための知識と技術を習得し、それを応用して自ら研究を行い、成果をまとめることを目標とする。</p> <p>(8 佐藤 準一) マイクロアレイを用いて、神経難病(多発性硬化症・アルツハイマー病・パーキンソン病・筋萎縮性側索硬化症など)罹患脳および培養モデル細胞系の遺伝子・タンパク質の発現を網羅的に解析し、バイオインフォマティクスデータ解析手法を駆使して、脳分子病態解明および分子標的薬創薬に関する研究を行なう。</p> <p>(9 高波 利克) 「生体系を模倣した分子認識」と「分子のひずみ」をキーワードとして物理有機化学的新現象の発見および新原理の開拓を目的に研究を行う。 1. 生体触媒をモデルとする触媒反応：高選択的・高効率の有機触媒反応を目指した金属触媒の開発 2. 生体分子をモデルとした分子認識化学：特定のサイズや構造を持つ分子を特異的に認識し反応する機能性分子の開発 3. 不安定化合物の安定化とその反応の制御：小員環化合物の特性を生かした有機反応の開発と創薬への応用 4. 生体分子触媒の未知機能の探索：モデル触媒反応の設計と未知反応機構の解明</p>	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(10 高橋 邦夫)</p> <p>天然物よりの新たな薬用資源の開発と新規医薬品創生へのアプローチとして、研究の実践、指導を行う。</p> <p>○天然物から生物活性物質の単離と構造決定</p> <p>1. サポテン科植物から新規構造を有するサポニンの探索、並びに生理活性の検討:サポニンは漢薬の有効成分の1つであり、種々の生物活性を有し薬効の一部となっている。」そのサポニンが一部のサポテン科植物にあることがわかりそれらの化学構造と生物活性について解明する。</p> <p>2. 地衣類の2次代謝産物の探索及び、地衣類から分離培養した菌類の2次代謝産物の有用資源としての可能性の検討:地衣類は菌と藻の共生体であり、地衣代謝産物という独特な化合物群を生産している。この地衣より分離培養した菌は、地衣類とは全く異なる代謝産物を生産することが明らかとなり、その全貌について解明する。</p> <p>3. ブラジル産プロポリスから生物活性物質の探索:プロポリスを新たな薬用資源としてとらえ、抗アルツハイマー活性を指標として研究を行う。</p> <p>○創薬を目指した生物活性物質の誘導体化—抗インフルエンザ活性新奇配糖体の開発</p> <p>1. ビフラボノイドおよびトリテルペノイドを配糖化することにより、新たな抗インフルエンザウイルス薬の開発を目指す。</p> <p>(11 長岡 博人)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・希土類金属塩の誘起する連続反応を基盤とし、光学活性多置換シクロペンタノン誘導体の新規かつ効率的合成法の開発研究を行う。 ・当研究室で開発したヨウ化サマリウムの誘起するシクロペンタノン類合成法を基盤に、抗腫瘍活性を有するセスキテルペンの合成研究を行なう。 ・当研究室で開発したヨウ化サマリウムの誘起する多環性γ-ラクトン合成法の有用性を調べる目的で、植物ホルモンとして著名で複雑な化学構造を有するジベレリンA3及びアンセリジオーゲンAnの合成研究を行なう。 ・分子内Diels-Alder反応とフラグメンテーション反応を基軸とする抗腫瘍活性タキサン型ジテルペノイドの新しい合成法開発研究を行なう。 ・多環状化合物のフラグメンテーション反応を基軸とし、血中コレステロール低下作用を有するザラゴジン酸類の新規合成法の開発研究を行なう。 ・抗腫瘍活性を有する新しいタイプのトコトリエノール関連物質の合成とその生理活性に関する研究を行う。 <p>(12 長浜 正巳)</p> <p>生化学、分子生物学、細胞生物学の手法を用いて、動物細胞におけるタンパク質の生合成、細胞内輸送、機能修飾、代謝分解の機構を分子レベルで解明し、創薬のためのシーズ開発につなげる課題の研究を行う。</p> <p>(13 本島 清人)</p> <p>脂質代謝調節異常の成因の理解と新規薬物標的分子の同定を目指す。脂質代謝調節では、食物由来の多彩な脂質の影響を重視し、それへの適応システムとして脂質リモデリングと脂肪滴形成を捉え、これらの核内受容体PPARを中心とする調節機構を明らかにする。そして、その破綻として発生し、多くの疾患の原因となる脂肪毒性を回避する方策を探る。</p>	

科目区分	授業科目の名称	講義等の内容	備考
		<p>(14 小山 清隆) <u>新規抗がん剤開発のためのシード化合物の作成を目指して、腫瘍血管新生阻害活性物質を天然資源から探索する。</u> 固形がん細胞はある一定の大きさ以上に増殖するためには、栄養と酸素が必要となる。このために、固形がん細胞は、近くの既存の血管から腫瘍自身に血管を新生し、これを使って、増殖のための栄養と酸素を得ている。つまり、この血管新生を阻害することは、固形がん細胞を「兵糧攻め」にすることになる。血管内皮細胞増殖阻害物質の探索の他に、血管新生で大きな役割を担っている、チロシナーゼや低酸素応答因子であるHIF-1\cdotの阻害物質の探索を天然資源から行なう。 <u>アゾール系抗真菌剤耐性株に対しても抗真菌活性を示す化合物を天然資源から探索する。</u> 真菌症には主に表在性真菌症と深在性真菌症がある。特に生命に関わる深在性真菌症の治療には、わが国では主にフルコナゾールなどのアゾール系薬剤が使用されている。しかし、アゾール系薬剤耐性菌の出現により、新たな薬剤の開発が待ち望まれている。そこで開発されたのがミカファンギンである。作用機序は従来の抗真菌剤とは異なり、真菌の細胞壁の主要構成成分である、β (1\rightarrow3) グルカンの合成阻害である。しかし、ミカファンギンは真菌のうちクリプトコッカス属には効果が認められないという欠点がある。そこで、アゾール耐性真菌にも作用を示し、また、クリプトコッカス属にも作用を示す化合物を天然資源から探索する。</p> <p>(15 杉田 隆) 1. 新興感染症原因菌の全ゲノム解析を行い、病原性関連遺伝子および菌種特異的遺伝子を探索する研究を行う。 2. 新興感染症原因菌の比較ゲノム解析および遺伝子破壊法を用いて、病原因子の同定と機能解析を行う研究を実施する。 3. 耐性菌に対する耐性分子機構を解明し、耐性回避の方法を見出す研究を行うとともに当該抗菌薬の感受性に関する疫学調査研究を行う。 4. 真菌の二次代謝産物から新規抗菌薬を探索し、その作用機序を解明することにより創薬研究を行う。 5. 常在微生物叢を解析し、それを制御することによりアトピー性皮膚炎等の疾患の克服と健康増進のための研究を行う。</p> <p>(16 菱沼 滋) 分子細胞生物学的手法を用いて「受容体機能の生理的・病理的・薬理的変動機構の解明と創薬・薬物治療への応用」に関する研究を行う。</p>	