

はじめに

本シラバスは、京都大学薬学研究科の2023年度開講科目に関して、講義、演習、実験、実習、スキルおよび研究などの目的・趣旨、内容の概略等を科目別に紹介したものです。学生諸君が選択科目の履修計画を立てるに当たって科目の選定に役立ててください。

また、教員が各自の授業内容を明示することによって、他の教員による授業内容との連携を把握するのに役立ててください。

京都大学薬学研究科における学習に本シラバスが大いに活用されることを望みます。

京都大学大学院薬学研究科

II. シラバス

【修士課程】

(薬科学・医薬創成情報科学専攻共通)

創薬有機化学概論	65
創薬生命科学概論	67
創薬医療薬科学概論	69

(薬科学専攻)

創薬物理化学概論	70
基盤有機化学実験技術	72
基盤物理化学実験技術	74
基盤生物化学実験技術	76
基盤医療薬科学実験技術	78
基盤有機化学特論 I	80
基盤物理化学特論 II	81
基盤生物化学特論 I	82
基盤薬品創製化学演習	83
基盤薬品機能統御学演習	84
基盤薬品製剤設計学演習	85
基盤生体分子薬学演習	87
基盤生体情報薬学演習	88
基盤薬品動態医療薬学演習	89
基盤病態機能解析学演習	90
基盤精密有機合成化学演習	92
基盤生体機能化学演習	93
基盤生理活性制御学演習	94
基盤神経機能制御学演習	95
基盤医療薬剤学演習	97
実践創薬科学演習	98
基盤創発医薬科学演習	100
基盤薬科学特別演習	102
基盤薬品創製化学実験	103
基盤薬品機能統御学実験	104
基盤薬品製剤設計学実験	105
基盤生体分子薬学実験	106
基盤生体情報薬学実験	107
基盤薬品動態医療薬学実験	108

基盤病態機能解析学実験	109
基盤精密有機合成化学実験	111
基盤生体機能化学実験	112
基盤生理活性制御学実験	113
基盤神経機能制御学実験	114
基盤医療薬剤学実験	115
実践創薬科学実験	116
基盤創発医薬科学実験	117
基盤薬品創製化学実習	119
基盤薬品機能統御学実習	120
基盤薬品製剤設計学実習	121
基盤生体分子薬学実習	122
基盤生体機能薬学実習	123
基盤生体情報薬学実習	124
基盤薬品動態医療薬学実習	125
基盤病態機能解析学実習	126
基盤精密有機合成化学実習	128
基盤生体機能化学実習	130
基盤医療薬剤学実習	131
実践創薬科学実習	132
基盤創発医薬科学実習	133

(医薬創成情報科学専攻)

バイオインフォマティクス理論	135
創薬情報科学概論	137
バイオ情報スキル	138
ケミカル情報スキル	139
標的遺伝子探索スキル	140
リード化合物探索スキル	141
臨床研究スキル	143
システム生物学・医薬創成系研究	144
システム生物学・医薬創成系コンテンツ制作	146

【博士後期課程】

(薬科学専攻)

先端薬科学研究演習Ⅰ	148
先端薬科学研究演習Ⅱ	149
先端薬科学特論	150

(医薬創成情報科学専攻)

医薬創成研究プロジェクト特論	152
システム生物学・医薬創成系研究	154
システム生物学・医薬創成系コンテンツ制作	155

科目ナンバリング		G-PHA00 51026 LJ86									
授業科目名 <英訳>		創薬有機化学概論 Introduction to Organic Chemistry for Drug Discovery				担当者所属・ 職名・氏名		薬学研究科 教授 掛谷 秀昭 薬学研究科 教授 高須 清誠 薬学研究科 教授 竹本 佳司 薬学研究科 教授 大野 浩章 薬学研究科 准教授 服部 明 薬学研究科 准教授 井貫 晋輔 薬学研究科 准教授 中 寛史 薬学研究科 講師 瀧川 紘 化学研究所 教授 大宮 寛久 化学研究所 教授 上杉 志成 薬学研究科 教授 山下 富義			
配当 学年	修士1,2回生	単位数	2	開講年度・ 開講期	2023・ 前期不定	曜時限	木1	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
[授業の概要・目的]											
修士課程において、薬品創製化学または医薬創成情報科学を専攻する学生に対する導入講義。 薬品創製化学または医薬創成情報科学の基本となる有機化学、合成化学、医薬品化学、生薬・天然物化学、ケミカル バイオロジーなどの分野に関して、医薬品創製の基礎となる研究の背景を紹介し、基礎的な知識の習得と研究活動の 基盤の確立をめざす。また、薬品創製化学または医薬創成情報科学に関する最新のトピックスについても、各分野 の教員や、必要に応じて製薬企業などから非常勤講師を招いて講義を行う。											
[到達目標]											
(1) 医薬品創製化学または医薬創成情報科学（有機化学、合成化学、医薬品化学、生薬・天然物化学、ケミカルバ イオロジーなど）に関する基礎的事項を理解する。 (2) 医薬品創製化学または医薬創成情報科学に関する最新の動向と最先端の研究を学び、理解する。 (3) 医薬品創製化学または医薬創成情報科学に関する最先端の研究を自主的に調べ、理解し、考察する能力を養う。											
[授業計画と内容]											
第1回 有機化学の基本概念の概要 第2回 有機化学の基本概念の詳細解説 第3回 有機化合物の反応と合成の概要 第4回 有機化合物の反応と合成の詳細解説 第5回 生薬・天然物化学及びケミカルバイオロジーに関する最近の話題の概要 第6回 生薬・天然物化学及びケミカルバイオロジーに関する最近の話題の詳細解説 第7回 キラルテクノロジーの概要 第8回 キラルテクノロジーの詳細解説 第9回 グリーンケミストリーの概要 第10回 グリーンケミストリーの詳細解説 第11回 創薬研究におけるプロセス化学の概要 第12回 創薬研究におけるプロセス化学の詳細解説 第13回 企業における有機化学領域の研究の現状と展望その1 第14回 企業における有機化学領域の研究の現状と展望その2 第15回 総合討論											
[履修要件]											
特になし											
創薬有機化学概論 (2)へ続く↓↓↓											

創薬有機化学概論 (2)

[成績評価の方法・観点]

講義内容をもとに課す課題に対するレポート (50点) 平常点評価 (50点)

[教科書]

必要に応じてプリント等を配布する。

[参考書等]

(参考書)

講義内容に応じて指定する場合がある。

[授業外学修 (予習・復習) 等]

講義で学習したことに関して、教科書や学术论文を読んで理解をさらに深める。その内の幾つかの課題に関しては、レポートとしてまとめて提出する。

(その他 (オフィスアワー等))

※オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

科目ナンバリング		G-PHA00 51027 LJ86									
授業科目名 <英訳>	創薬生命科学概論 Introduction to Modern Life Sciences for Drug Discovery					担当者所属・ 職名・氏名	国際高等教育院 教授 土居 雅夫 薬学研究科 教授 中山 和久 薬学研究科 助教 市村 敦彦 医生物学研究所 教授 伊藤 貴浩 生命科学研究所 准教授 菅田 浩司 生命科学研究所 教授 木村 郁夫 化学研究所 教授 二木 史朗 医生物学研究所 教授 伊藤 能永 医生物学研究所 教授 橋口 隆生 薬学研究科 特定准教授 CAMPBELL, Douglas Simon 薬学研究科 教授 山下 富義				
	配当学年	修士1,2回生	単位数	2	開講年度・ 開講期		2023・ 前期不定	曜時限	火1	授業形態	講義
[授業の概要・目的]											
<p>(目的) 修士課程において生命科学を専攻する学生に対する導入講義。生命科学の基本となる生化学、分子生物学、細胞生物学、生理学、微生物学などの分野と創薬との関連に関して、基礎的な知識の習得をめざす。 また、情報系・理論系の学部出身者が基礎生命科学を理解できるようにする。 (概要) 生命科学の基本となる生化学、分子生物学、細胞生物学、生理学、微生物学、免疫学などの分野の概要と創薬との関連に関して、本研究科および協力講座所属教員やが講義を行う。</p>											
[到達目標]											
修士課程における研究を遂行する上で必要な、生化学、分子生物学、細胞生物学、生理学、微生物学、免疫学などに関する基礎知識を習得するとともに、創薬との関連について理解する。											
[授業計画と内容]											
<ol style="list-style-type: none"> 1. 大学院における生命科学領域の研究の現状 2. 薬学研究における生命科学の位置づけの概要 3. 生体情報制御学分野の研究手法 4. 生体分子認識学分野の研究手法 5. システムバイオロジー分野の研究手法 6. 生体機能化学分野の研究手法 7. 生理活性制御学分野の研究手法 8. 神経機能制御学分野の研究手法 9. がん・幹細胞シグナル学分野の研究手法 10. 免疫制御学分野の研究手法 11. ウイルス制御学分野の研究手法 12. 創薬における生命科学領域の研究の現状と展望その1 13. 創薬における生命科学領域の研究の現状と展望その2 14. 創薬における生命科学領域の研究の現状と展望その3 15. 総合討論 											
[履修要件]											
特になし											
[成績評価の方法・観点]											
講義への出席状況、講義内容をもとに課す場合がある課題に対するレポートなどを総合的に評価する。											
創薬生命科学概論(2)へ続く ↓ ↓ ↓											

創薬生命科学概論(2)

[教科書]

必要に応じてプリントを配布する。

[参考書等]

(参考書)

講義内容に応じて指定する場合がある。

[授業外学修（予習・復習）等]

修士課程の研究課題ならびに関連学問領域の現状や課題に関する的確に把握しつつ受講すること。

(その他（オフィスアワー等）)

※オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

科目ナンバリング		G-PHA00 51028 LJ86									
授業科目名 <英訳>		創薬医療薬科学概論 Introduction to Pharmacy and Biomedical Sciences for Drug Discovery				担当者所属・ 職名・氏名		薬学研究科 教授 山下 富義 薬学研究科 准教授 平澤 明			
配当 学年	修士1,2回生	単位数	2	開講年度・ 開講期	2023・ 前期不定	曜時限	水3	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
[授業の概要・目的]											
<p>(目的) 修士課程における医療薬科学に関する導入講義。薬学研究科における医療薬科学系の各分野での研究概要と創薬研究・医薬品開発や医療現場の現状を把握する。</p> <p>(概要) 医薬品の作用を支配するプロセス、すなわち、病態、薬物の体内動態や薬理効果発現の機構とこれらを制御する要因およびゲノム創薬を含む新薬開発の現状と医療上での問題点などを概説し、創薬や医薬品開発と適正な薬物治療の実現を目的とした基礎研究に必要な知識を習得する。</p>											
[到達目標]											
<ul style="list-style-type: none"> ・医療薬科学研究・ゲノム創薬に関する最新の情報を幅広く学び、基本的知識を身につける。 ・課題（レポート）に対して自主的、継続的に取り組む能力を養う。 											
[授業計画と内容]											
第1回～第2回 大学院における薬学の研究と教育の現状 第3回～第4回 薬学における医療薬科学の位置付け 第5回 薬品動態制御学分野の研究概要 第6回 薬品作用解析学分野の研究概要 第7回 生体機能解析学分野の研究概要 第8回 病態情報薬学分野の研究概要 第9回 薬理ゲノミクス分野の研究概要 第10回 病院薬学、臨床研究の現状 第11回 医療現場におけるトピック、問題点の概説 第12回 医薬品開発のプロセスその1 第13回 医薬品開発のプロセスその2 第14回～第15回 補講と総合討論											
[履修要件]											
特になし											
[成績評価の方法・観点]											
講義への出席状況、講義内容をもとに課す場合がある課題に対するレポートなどを総合的に評価する。											
[教科書]											
講義プリントを配布する。											
[参考書等]											
(参考書) 講義内容に応じて指定する場合がある。											
[授業外学修（予習・復習）等]											
事前に各回の講義テーマについて基本事項をインターネット等により調べ授業に臨むこと。また、授業内容に関するレポートが課され、これに基づいて成績評価がなされるので注意すること。											
(その他（オフィスアワー等）)											
能動的な態度で受講してください。 オフィスアワー実施の有無は、KULASISで確認してください。 ※オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。											

科目ナンバリング		G-PHA01 51217 LJ86									
授業科目名 <英訳>	創薬物理化学概論 Introduction to Physical Chemistry for Drug Discovery					担当者所属・ 職名・氏名	薬学研究科	教授	小野	正博	
	薬学研究科	教授	加藤	博章							
						薬学研究科	教授	石濱	泰		
						薬学研究科	教授	松崎	勝巳		
						薬学研究科	准教授	星野	大		
						薬学研究科	准教授	杉山	直幸		
						薬学研究科	講師	渡邊	裕之		
						薬学研究科	准教授	小川	治夫		
						薬学研究科	助教	河野	健一		
						薬学研究科	教授	山下	富義		
配当年	修士1,2回生	単位数	2	開講年度・ 開講期	2023・ 前期不定	曜時限	水2	授業形態	講義	使用言語	日本語
[授業の概要・目的]											
<p>修士課程において物理化学系薬学を専攻する学生に対する導入講義。創薬の基盤となる生命科学研究に物理化学を用いてアプローチする際の要である、分光学、熱力学、質量分析学、構造生物学、反応速度論、および生体の分析化学などに関する最先端研究を理解し、また、自ら実施するために必要な基礎的な知識の習得をめざす。そのために、それぞれの学問分野の基礎となる事項、および、それらを実際の科学研究に活用した事例について学習する。</p>											
[到達目標]											
<p>(1) 薬学における物理化学の主要な学問領域、すなわち、質量分析学、分光学、熱力学、構造生物学、生体の分析化学などに関する大学院レベルの基礎的事項を理解する。</p> <p>(2) 薬学における物理化学の最新の動向と最先端の研究事例を学び、理解する。</p> <p>(3) 薬学における物理化学の最先端の研究について主体的に調査し、理解し、考察する能力を養う。</p>											
[授業計画と内容]											
<p>第1回 導入講義 第2回～第5回 最新の質量分析法の原理と応用 第6回～第8回 最新の構造生物学の原理と手法および応用例 第9回～第11回 最新の分光学と熱力学のデータ収集・解析法とその応用 第12回～第14回 最新の分子イメージング法の原理と生体分析への応用 第15回 総合討論</p>											
[履修要件]											
特になし											
[成績評価の方法・観点]											
<p>授業内での発言や質疑応答など講義への積極的な参加（20％）、講義内容を基に課す課題に対するレポート（80％）により評価する。</p> <p>全授業回数数の25％以上欠席した場合には、単位を認めない。</p> <p>レポートは課されたもの全回提出を必須とする。</p> <p>独自の工夫が見られるレポートについては、高い点を与える。</p>											
[教科書]											
使用しない											
[参考書等]											
<p>(参考書) 授業中に紹介する</p>											
創薬物理化学概論(2)へ続く↓↓↓											

創薬物理化学概論 (2)

[授業外学修（予習・復習）等]

講義で学習したことに関して、参考書や学術論文を読んで理解をさらに深める。特に、自らの研究内容に直接関わる内容については、研究への活用について具体的な調査と検討を行い、講義担当者および研究指導教員との積極的な対話を行うことを奨励する。

（その他（オフィスアワー等））

※オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

科目ナンバリング		G-PHA01 51205 LJ86									
授業科目名 <英訳>	基盤有機化学実験技術 Basic Laboratory Techniques in Organic Chemistry					担当者所属・ 職名・氏名	薬学研究科	教授	高須	清誠	
							薬学研究科	教授	竹本	佳司	
						薬学研究科	准教授	中	寛史		
						薬学研究科	講師	瀧川	紘		
						薬学研究科	教授	大野	浩章		
						薬学研究科	教授	掛谷	秀昭		
						化学研究所	教授	大宮	寛久		
配当 学年	修士1回生	単位数	2	開講年度・ 開講期	2023・ 前期不定	曜時限	集中	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
[授業の概要・目的]											
<p>修士課程において薬品創製化学を専攻する学生に対する実験を始める直前および半年のあいだに集中して行う講義。薬品創製化学実験の基本となる有機化学、医薬品化学、天然物化学、生薬学などに関して分析機器の測定法と有機・無機化合物の同定法、有機・無機化合物の取り扱いや精製法に関する実験技術を講義する。また、安全に実験を行うための基本的な知識と実験操作の技術を習得するため、講義と実習を組み合わせ教育を行う。</p>											
[到達目標]											
<p>(1) 研究倫理と生命倫理に関する基本的事項を理解する。 (2) レポート作成に関する基本的事項を習得し、それらを遵守してレポートを作成できるようになる。 (3) 分析機器の測定法、有機・無機化合物の同定法、有機・無機化合物の取り扱いや精製法に関する実験技術法について理解し、習得する。 (4) 安全に実験を行うための基本的な知識と実験操作の技術を習得する。</p>											
[授業計画と内容]											
<p>第1回～第7回 薬品創製化学領域の実験技術の現状</p> <ul style="list-style-type: none"> ・化合物の取扱技術と安全な取扱い ・微生物の取扱技術と安全な取扱い ・動物の取扱技術と安全な取扱い ・組換えDNAの実験技術と安全な取扱い ・放射性同位元素の取扱技術と安全な取扱い ・インターネットやデータベースの活用技術 ・廃棄物や排水の処理法と環境配慮 <p>第8回 安全に実験を行うための心構えについて 第9回 有機化合物の基本的な取り扱いについて 第10回 無機化合物の基本的な取り扱いについて 第11回 有機化合物の精製法と廃棄処理方法について 第12回 無機化合物の精製法と廃棄処理方法について 第13回 NMRの測定法と化合物同定法の講義 第14回 IRの測定法と化合物同定法の講義 第15回 Massの測定法と化合物同定法の講義</p>											
[履修要件]											
特になし											
[成績評価の方法・観点]											
講義や実習での平常点（50点）、講義中に課す課題に対するレポート（50点）											
[教科書]											
必要に応じてプリントを配布する。											
----- 基盤有機化学実験技術(2)へ続く ↓ ↓ ↓											

基盤有機化学実験技術(2)

[参考書等]

(参考書)

講義内容に応じて指定する場合がある。

[授業外学修（予習・復習）等]

講義で学習したことに関して、教科書や学術論文を読んで理解をさらに深めるとともに、研究の場で実践して活用する。課題に関しては、レポートとしてまとめて提出する。

(その他（オフィスアワー等）)

コメント：化学系分野に所属する学生には必須の講義内容です。

※オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

科目ナンバリング		G-PHA01 51206 LJ86									
授業科目名 <英訳>	基盤物理化学実験技術 Basic Laboratory Techniques in Physical Chemistry					担当者所属・ 職名・氏名	薬学研究科	教授	松崎	勝巳	
	薬学研究科	教授	加藤	博章							
						薬学研究科	教授	石濱	泰		
						薬学研究科	教授	小野	正博		
						薬学研究科	准教授	星野	大		
						薬学研究科	准教授	杉山	直幸		
						薬学研究科	准教授	小川	治夫		
						薬学研究科	講師	渡邊	裕之		
						薬学研究科	特定准教授	Martin Robert			
						化学研究所	教授	馬見塚	拓		
配当年	修士1回生	単位数	2	開講年度・ 開講期	2023・ 前期不定	曜時限	集中	授業形態	講義	使用言語	日本語
[授業の概要・目的]											
<p>(目的) 物理系薬学実験の基本となる熱力学、構造生物学、速度論などの分野に関して、研究遂行に必要な基盤実験技術を身につけるとともに、安全な実験操作を行うための知識と技術の習得をめざす。</p> <p>(概要) 生物化学実験の基本となる構造生物学、生物物理化学、臨床分析化学、分光学、界面科学、分子構造学、放射化学などに関して、講義と実習を組み合わせ教育を行う。</p>											
[到達目標]											
物理系薬学実験の基本手技を安全確実にを行うことを習得する。											
[授業計画と内容]											
第1回 導入講義 第2回 化合物の取扱技術と安全な取扱い 第3回 微生物の取扱技術と安全な取扱い 第4回 動物の取扱技術と安全な取扱い 第5回 組換えDNAの実験技術と安全な取扱い 第6回 放射性同位元素の取扱技術と安全な取扱い 第7回 X線の安全な取扱い 第8回 インターネットやデータベースの活用技術 第9回 廃棄物や排水の処理法と環境配慮 第10回 構造生物学・分子構造学実験技術の概要 第11回 生体コロイド科学・界面科学実験技術の概要 第12回 生物物理化学実験技術の概要 第13回 臨床分析化学・放射化学実験技術の概要 第14回 分光学実験技術の概要 第15回 補講と総合討論											
[履修要件]											
特になし											
[成績評価の方法・観点]											
講義や実習への出席状況、課題に対するレポートなどを総合的に評価する。											
----- 基盤物理化学実験技術(2)へ続く ↓ ↓ ↓											

基盤物理化学実験技術(2)

[教科書]

必要に応じてプリントを配布する。

[参考書等]

(参考書)

講義内容に応じて指定する場合がある。

[授業外学修（予習・復習）等]

不明な点は、関連書籍を調査し、理解しておくこと。

(その他（オフィスアワー等）)

※オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

科目ナンバリング		G-PHA01 51207 LJ86									
授業科目名 <英訳>	基盤生物化学実験技術 Basic Laboratory Techniques in Biological Chemistry					担当者所属・ 職名・氏名	薬学研究科	教授	中山	和久	
							薬学研究科	特定准教授	CAMPBELL,	Douglas	Simon
							薬学研究科	教授	竹島	浩	
							医生物学研究所	教授	橋口	隆生	
							生命科学研究所	教授	井垣	達吏	
							化学研究所	教授	二木	史朗	
							医生物学研究所	教授	生田	宏一	
							医生物学研究所	教授	伊藤	貴浩	
							生命科学研究所	教授	木村	郁夫	
							薬学研究科	准教授	申	惠媛	
							薬学研究科	准教授	柿澤	昌	
							薬学研究科	准教授	平澤	明	
							国際高等教育院	教授	土居	雅夫	
							化学研究所	教授	緒方	博之	
							化学研究所	教授	上杉	志成	
配当 学年	修士1回生	単位数	2	開講年度・ 開講期	2023・ 前期不定	曜時限	その他	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
[授業の概要・目的]											
(目的) 生物化学実験の基本となる生化学、分子生物学、細胞生物学、生理学などの分野に関して、基本的な実験技術を身につけるとともに、安全な実験操作を行うための知識と技術の習得をめざす。 (概要) 生物化学実験の基本となる生化学、分子生物学、細胞生物学、生理学などに関して、講義と実習を組み合わせ教育を行う。											
[到達目標]											
生物化学実験の基本となる生化学、分子生物学、細胞生物学、生理学などに関する実験技術の基本を身につけるとともに、安全な実験操作を行うための知識と技術を習得する。											
[授業計画と内容]											
1～8. 生物化学領域の実験技術の現状 ・化合物の取扱技術と安全な取扱い ・微生物の取扱技術と安全な取扱い ・動物の取扱技術と安全な取扱い ・組換えDNAの実験技術と安全な取扱い ・放射性同位元素の取扱技術と安全な取扱い ・インターネットやデータベースの活用技術 ・廃棄物や排水の処理法と環境配慮 9. 生体分子認識学分野の実験技術の概要 10. 生体情報制御分野の実験技術の概要 11. 生体機能化学分野の実験技術の概要 12. 生理活性制御分野の実験技術の概要 13. 神経機能制御分野の実験技術の概要 14. がん・幹細胞シグナル学分野の実験技術の概要 15. ウイルス制御学分野の実験技術の概要											
[履修要件]											
特になし											
----- 基盤生物化学実験技術(2)へ続く ↓ ↓ ↓											

基盤生物化学実験技術(2)

[成績評価の方法・観点]

講義や実習への出席状況、講義や実験内容をもとに課す場合がある課題に対するレポートなどを総合的に評価する。

[教科書]

必要に応じてプリントを配布する。

[参考書等]

(参考書)

講義内容に応じて指定する場合がある。

[授業外学修(予習・復習)等]

実験を今後行っていくために必要な情報については、必ず復習して身につけるようにすること。

(その他(オフィスアワー等))

※オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

科目ナンバリング		G-PHA01 51208 LJ86									
授業科目名 <英訳>	基盤医療薬科学実験技術 Basic Laboratory Techniques in Pharmacy and Biomedical Sciences					担当者所属・ 職名・氏名	薬学研究科	教授	山下	富義	
	附属病院	教授	寺田	智祐							
						薬学研究科	准教授	白川	久志		
						附属病院	准教授	中川	俊作		
						薬学研究科	准教授	樋口	ゆり子		
						薬学研究科	准教授	高橋	有己		
配当 学年	修士1回生	単位数	2	開講年度・ 開講期	2023・ 前期不定	曜時間	集中	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
[授業の概要・目的]											
<p>(目的) 修士課程において、薬剤学、薬理学を専攻する学生に対する講義と実験。薬剤系、薬理系の各分野において研究を実施する際に必要な基本的実験技術について学ぶ。</p> <p>(概要) 薬理効果の評価法、薬物体内動態の評価法など薬剤学、薬理学に関する研究を実施するにあたり身につけておくことが望ましい基本的な実験技術を講義と実習を通じて習得する。</p>											
[到達目標]											
<ul style="list-style-type: none"> ・ 薬剤学、薬理学に関する研究を実施する際に必要な基本的実験技術について学び、自ら研究を行うための知識と実験技術を習得する。 											
[授業計画と内容]											
<p>第1回～第6回 医療薬科学領域の実験技術の現状</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 化合物の取扱技術と安全な取扱い ・ 微生物の取扱技術と安全な取扱い ・ 動物の取扱技術と安全な取扱い ・ 組換えDNAの実験技術と安全な取扱い ・ 放射性同位元素の取扱技術と安全な取扱い ・ インターネットやデータベースの活用技術 ・ 廃棄物や排水の処理法と環境配慮 <p>第7回 医薬品の吸収、分布、代謝、排泄の評価に利用される動物実験手技</p> <p>第8回 医薬品の吸収、分布、代謝、排泄の機構解析および定量的評価法</p> <p>第9回 薬物の動態の制御に利用されるDDSの調製手技</p> <p>第10回 薬物の動態制御技術の評価に用いられる動物実験・培養細胞系に関する実験手技</p> <p>第11回 神経細胞死の解析と薬効評価研究で用いられる実験手技</p> <p>第12回 培養細胞実験、切片培養実験の具体例と実験方法</p> <p>第13回 イオンチャネル、受容体機能解析のための電気生理学的実験手技</p> <p>第14回 分子生物学的実験操作の基本と応用</p> <p>第15回 補講と総合討論</p>											
[履修要件]											
特になし											
[成績評価の方法・観点]											
講義や実習への出席状況、講義や実験内容をもとに課す課題に対するレポートなどを総合的に評価する。											
[教科書]											
必要に応じてプリントを配布する。											
[参考書等]											
(参考書)											
講義内容に応じて指定する場合がある。											
----- 基盤医療薬科学実験技術(2)へ続く ↓ ↓ ↓											

基盤医療薬科学実験技術(2)

[授業外学修（予習・復習）等]

事前に各回の授業テーマについて基本事項をインターネット等により調べ授業に臨むこと。また、授業内容に関するレポートが課され、これに基づいて成績評価がなされるので注意すること。

（その他（オフィスアワー等））

能動的な態度で受講してください。

※オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

科目ナンバリング		G-PHA01 61209 LJ86											
授業科目名 <英訳>		基盤有機化学特論 I Advanced Basic Organic Chemistry I				担当者所属・ 職名・氏名		薬学研究科 教授 高須 清誠 薬学研究科 教授 竹本 佳司 薬学研究科 教授 山下 富義 薬学研究科 教授 大野 浩章 化学研究所 教授 上杉 志成 薬学研究科 准教授 中 寛史 薬学研究科 講師 瀧川 紘					
配当 学年	修士1,2回生	単位数	2	開講年度・ 開講期	2023・ 後期不定	曜時限	木1	授業 形態	講義	使用 言語	日本語		
[授業の概要・目的]													
<p>(目的) 生物活性物質などの機能分子の創製に重要な有機化合物の構造・物性・反応・合成に関する、基礎～発展的な知識の習得を目指す。</p> <p>(概要) 生物活性を志向した機能分子の設計と合成を中心課題として、反応と立体化学を制御する理論、ならびに立体構造から機能が発現する仕組みについて講義する。また不斉触媒反応や種々の反応活性種を用いる反応開発の最先端と展望についても概説する。</p>													
[到達目標]													
<ul style="list-style-type: none"> ・有機化学が創薬研究に果たす役割について理解し、学んだ内容が研究活動においてどのように生かされるか関連付けることができる。 ・レポート課題に対して、自発的に取り組む能力を養う。 													
[授業計画と内容]													
<p>以下のような課題について、1 課題あたり 1～4 週の授業をする予定である。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 電子構造と分子軌道 2. 立体配座解析と分子力学 3. 有機金属化学 4. 炭素アニオンの化学 5. 生体関連分子の化学修飾 6. 天然物化学 7. 有機化学の最先端と展望 <p>詳細は後日掲示する。</p>													
[履修要件]													
特になし													
[成績評価の方法・観点]													
出席状況および受講姿勢 (55%)、レポートの内容 (45%) で評価する。													
[教科書]													
使用しない 必要に応じてプリントを配布する。													
[参考書等]													
(参考書) 授業中に紹介する													
[授業外学修 (予習・復習) 等]													
薬学部で習うレベル相当の有機化学の知識を習得しておくこと。 教員によって出された課題について、授業内容を復習しつつ取り組むこと。													
(その他 (オフィスアワー等))													
※オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。													

科目ナンバリング		G-PHA01 61212 LJ86									
授業科目名 <英訳>		基盤物理化学特論Ⅱ Advanced Basic Physical Chemistry II				担当者所属・ 職名・氏名		薬学研究科 教授 加藤 博章 薬学研究科 教授 松崎 勝巳 薬学研究科 教授 石濱 泰 薬学研究科 教授 小野 正博 薬学研究科 准教授 星野 大 薬学研究科 准教授 杉山 直幸 薬学研究科 准教授 小川 治夫 薬学研究科 講師 渡邊 裕之 薬学研究科 教授 山下 富義			
配当 学年	修士1,2回生	単位数	2	開講年度・ 開講期	2023・ 前期不定	曜時限	金2	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
【授業の概要・目的】											
最新の独創的な研究成果を例に、物理化学がいかに利用されているかを知り、他の学問分野と協働して発展する物理化学の最先端の状況の習得を通して、発展的な内容の物理化学を学ぶ。特に、生体・医薬品分子集合体の構造・物性および創薬研究における物理化学的解析法に関する最近の研究を中心に講義が行われる。											
【到達目標】											
先端的な物理化学研究内容を理解し、学んだ内容を研究活動に活かすための提案を行うことができる。レポート課題に対して自発的に取り組み、研究の調査能力を養う。											
【授業計画と内容】											
第1回 創薬研究における物理化学的解析法の概要について 第2回～第5回 タンパク質の構造形成・構造解析と機能に関する最新の研究成果とその創薬研究への応用について 第6回～第8回 X線結晶解析とCryoEM単粒子解析に関する最新の研究成果とその創薬研究への応用について 第9回～第11回 プロテオミクス質量分析における最新の解析法と生命科学への応用について 第12回～第14回 生体分子イメージングに関する最近の成果とライフサイエンス分野への応用について 第15回 総合討論											
【履修要件】											
特になし											
【成績評価の方法・観点】											
講義への出席状況、課題に対するレポートなどを総合的に評価する。											
【教科書】											
必要に応じてプリントを配付する。											
【参考書等】											
(参考書) 講義内容に応じて指定する場合がある。											
【授業外学修(予習・復習)等】											
各回の授業内容について事前に示される文献情報を基に予習を行うこと。また、授業終了後に出される課題に取り組み、学んだ内容の定着に取り組むこと。											
【その他(オフィスアワー等)】											
※オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。											

科目ナンバリング		G-PHA01 61213 LJ86									
授業科目名 <英訳>	基盤生物化学特論 I Advanced Basic Biological Chemistry I					担当者所属・ 職名・氏名	薬学研究科	教授	中山	和久	
	薬学研究科	教授	竹島	浩							
						国際高等教育院	教授	土居	雅夫		
						化学研究所	教授	二木	史朗		
						医生物学研究所	教授	伊藤	貴浩		
						薬学研究科	教授	山下	富義		
配当 学年	修士1,2回生	単位数	2	開講年度・ 開講期	2023・ 後期不定	曜時限	火1	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
[授業の概要・目的]											
<p>(目的) 修士課程において生物化学を専攻する学生に対する発展講義。組織間や細胞間の情報伝達、および細胞内情報伝達の調節機構について理解を深めて、生体高次機能の調律メカニズムに関する知識の習得をめざす。</p> <p>(概要) 神経科学、分子生物学、発生生物学、代謝生化学、細胞生物学などの多角的観点から情報伝達に関する理解を深化させるため、各分野の教員が講義を行う。</p>											
[到達目標]											
生体恒常性とその破綻による疾病を細胞生物学的視点から理解する能力を養う。											
[授業計画と内容]											
第1－3回 神経機能と情報伝達 第4－6回 情報伝達の分子生物学 第7－9回 個体発生における情報伝達 第10－12回 代謝調節における情報伝達 第13－15回 情報伝達による細胞機能調節											
[履修要件]											
特になし											
[成績評価の方法・観点]											
講義への出席状況、課題に対するレポートなどを総合的に評価する。											
[教科書]											
必要に応じてプリントを配布する。											
[参考書等]											
(参考書) 講義内容に応じて指定する場合がある。											
[授業外学修(予習・復習)等]											
各講義における学習項目に関して、データベース等の活用により周辺領域も復習することにより、より拡充した学習効果が期待される。											
(その他(オフィスアワー等))											
オフィスアワー：随時受け付ける。 場所：薬学研究科2階竹島教授室(対応者：竹島浩 内線4552)											
※オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。											

科目ナンバリング		G-PHA01 72301 SJ86									
授業科目名 <英訳>		基盤薬品創製化学演習 Seminar in Basic Medicinal and Organic Chemistry				担当者所属・ 職名・氏名		薬学研究科	教授	高須 清誠	
								薬学研究科	教授	竹本 佳司	
								薬学研究科	准教授	中 寛史	
								薬学研究科	講師	瀧川 紘	
								薬学研究科	助教	南條 毅	
配当 学年	修士1,2回生	単位数	2	開講年度・ 開講期	2023・ 通年不定	曜時限		授業 形態	演習	使用 言語	日本語
[授業の概要・目的]											
天然物の全合成と逆合成解析、不斉触媒ならびに不斉配位子の設計、不斉触媒反応と反応機構、有機金属試薬を用いた新反応、薬用植物の分子系統学的研究、植物二次代謝の生合成・遺伝子研究、医薬品開発やプロセス合成などの創薬研究に関する最新の知見について最近の文献を収集し、紹介する。さらにそれに基づくプレゼンテーションと討論を通じて、専門的知識や個々のデータの解釈法や論理性などの基本的な考え方を身につけるとともに、研究の進め方や多様な科学的問題に対処するための問題解決能力の習得をめざす。											
[到達目標]											
(1) 薬品創製化学に関する最新の知見について理解し、まとめ、考察できる。 (2) プレゼンテーションと討論を通じて、自分の意見を適確に伝えることができる。 (3) 専門的知識や個々のデータの解釈法や論理性などの基本的な考え方を習得する。 (4) 研究の進め方や多様な科学的問題に対処するための問題解決能力の習得する。											
[授業計画と内容]											
1～15：以下の演習を行う。 ・分子不斉に関する最新の知見について紹介し、討論する ・天然物の全合成と逆合成解析研究に関する最新の知見について紹介し、討論する ・不斉触媒分子の設計と不斉触媒反応に関する最新の知見について紹介し、討論する ・有機金属試薬を用いた新反応に関する最新の知見について紹介し、討論する ・生体分子の機能発現機構に関する最新の知見について紹介し、討論する ・薬用植物の分子系統学的研究に関する最新の知見について紹介し、討論する ・植物二次代謝の生合成・遺伝子研究に関する最新の知見について紹介し、討論する ・創薬ならびにプロセス研究に関する最新の知見について紹介し、討論する ・薬物標的の発見と医薬品の分子設計に関する最新の知見について紹介し、討論する											
[履修要件]											
特になし											
[成績評価の方法・観点]											
平常点（プレゼンテーションや討論への参加度：50点）、演習資料の作成（50点）											
[教科書]											
必要に応じてプリントを配布する。											
[参考書等]											
（参考書） 授業中に紹介する											
[授業外学修（予習・復習）等]											
発表する内容について事前に調べ、理解し、発表資料等を準備しておく。 また、発表内容は繰り返し練習しておく。 演習中に理解できていない内容に関しては、独自で調べて学習しておく。											
（その他（オフィスアワー等））											
コメント：薬品合成化学分野、薬品分子化学分野、薬品資源学分野の学生には必修の演習科目です。 ※オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。											

科目ナンバリング		G-PHA01 72302 SJ86									
授業科目名 <英訳>		基盤薬品機能統御学演習 Seminar in Basic Biophysical Chemistry				担当者所属・ 職名・氏名		薬学研究科	教授	松崎 勝巳	
								薬学研究科	教授	加藤 博章	
								薬学研究科	准教授	星野 大	
								薬学研究科	准教授	小川 治夫	
								薬学研究科	助教	河野 健一	
配当 学年	修士1,2回生	単位数	2	開講年度・ 開講期	2023・ 通年不定	曜時限		授業 形態	演習	使用 言語	日本語
[授業の概要・目的]											
<p>(目的) プレゼンテーションとそれに基づく討論を通じて、生物物理化学・構造生物学に関連する知識や個々のデータの解釈法や論理性などの基本的な考え方を身につけるとともに、研究の進め方や多様な科学的問題に対処するための問題解決能力の習得をめざす。</p> <p>(概要) 生物物理化学・構造生物学に関する最新の知見について紹介するとともに、それに基づく討論を行う。</p>											
[到達目標]											
生物物理化学・構造生物学に関する最新の研究成果を理解し、それを基に新たな研究を計画する能力を習得する。											
[授業計画と内容]											
<p>1～15：以下の演習を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・抗菌性ペプチドに関連する研究についてのプレゼンテーション、およびそれに基づく討論と解説 ・アミロイド形成機構に関連する研究についてのプレゼンテーション、およびそれに基づく討論と解説 ・受容体の可視化解析に関連する研究についてのプレゼンテーション、およびそれに基づく討論と解説 ・NMRによる生体分子の構造解析に関連する研究についてのプレゼンテーション、およびそれに基づく討論と解説 ・細胞外小胞に関連する研究についてのプレゼンテーション、およびそれに基づく討論と解説 ・ATP Binding Cassette (ABC) トランスポーターに関する研究についてのプレゼンテーション、およびそれに基づく討論と解説 ・X線自由電子レーザーを用いたタンパク質結晶学に関する研究についてのプレゼンテーション、およびそれに基づく討論と解説 ・心筋型リアノジン受容体に関する研究についてのプレゼンテーション、およびそれに基づく討論と解説 ・GCase受容体に関する研究についてのプレゼンテーション、およびそれに基づく討論と解説 											
[履修要件]											
特になし											
[成績評価の方法・観点]											
演習への出席状況、プレゼンテーションや討論の適切さを総合的に評価する。											
[教科書]											
使用しない プリント											
[参考書等]											
(参考書) 必要に応じて単行本などを参考にする。											
[授業外学修(予習・復習)等]											
<p>予習：毎回の演習前に、課題となる文献を読み、疑問点を整理しておくこと。</p> <p>復習：演習時の討論結果のまとめを行い、問題点の追加調査を実施すること。</p>											
(その他(オフィスアワー等))											
コメント：薬品機能解析学分野・構造生物薬学分野の学生は必修です。											
※オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。											

科目ナンバリング		G-PHA01 72303 SJ86									
授業科目名 <英訳>		基盤薬品製剤設計学演習 Seminar in Molecular and Cellular Bioanalysis				担当者所属・ 職名・氏名		薬学研究科	教授	石濱 泰	
								薬学研究科	准教授	杉山 直幸	
								薬学研究科	特定准教授	Martin Robert	
配当 学年	修士1,2回生	単位数	2	開講年度・ 開講期	2023・ 通年不定	曜時間		授業 形態	演習	使用 言語	日本語
[授業の概要・目的]											
<p>(目的) プレゼンテーションとそれに基づく討論を通じて、分析科学を基盤とした生体分子解析に関連する知識や個々のデータの解釈法や論理性などの基本的な考え方を身につけるとともに、研究の進め方や多様な科学的問題に対処するための問題解決能力の習得をめざす。</p> <p>(概要) プロテオーム解析法における新技術開発や細胞内シグナル伝達に関する翻訳後修飾プロテオーム解析などに関する最新の知見について紹介するとともに、それに基づく討論を行う。プレゼンテーションや討論の方法に関する諸注意事項は、あらかじめ掲示等で周知するとともに、第1回目の演習の際にも説明する。</p>											
[到達目標]											
<p>プロテオミクス質量分析、プロテオミクスLC-MS、リン酸化プロテオミクス、プロテオミクス情報学およびシグナル伝達プロテオミクスに関する基本的事項を理解する。個々のデータの解釈法や論理性などの基本的な考え方を習得する。</p> <p>研究の進め方や多様な科学的問題に対処するための問題解決能力を習得する。</p> <p>研究プレゼンテーションスキルを習得する。</p>											
[授業計画と内容]											
<p>第1回～第6回 プロテオミクス質量分析に関する研究</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ プロテオミクス質量分析に関連する研究についてのプレゼンテーション ・ プロテオミクス質量分析に関連する研究についてのプレゼンテーションに基づく討論 ・ プロテオミクス質量分析に関連する研究についてのプレゼンテーションに基づく解説 <p>第7回～第12回 プロテオミクスLC-MSに関する研究</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ プロテオミクスLC-MSに関連する研究についてのプレゼンテーション ・ プロテオミクスLC-MSに関連する研究についてのプレゼンテーションに基づく討論 ・ プロテオミクスLC-MSに関連する研究についてのプレゼンテーションに基づく解説 <p>第13回～第18回 リン酸化プロテオミクスに関する研究</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ リン酸化プロテオミクスに関連する研究についてのプレゼンテーション ・ リン酸化プロテオミクスに関連する研究についてのプレゼンテーションに基づく討論 ・ リン酸化プロテオミクスに関連する研究についてのプレゼンテーションに基づく解説 <p>第19回～第24回 プロテオミクス情報学に関する研究</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ プロテオミクス情報学に関連する研究についてのプレゼンテーション ・ プロテオミクス情報学に関連する研究についてのプレゼンテーションに基づく討論 ・ プロテオミクス情報学に関連する研究についてのプレゼンテーションに基づく解説 <p>第25回～第30回 シグナル伝達プロテオミクスに関する研究</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ シグナル伝達プロテオミクスに関連する研究についてのプレゼンテーション ・ シグナル伝達プロテオミクスに関連する研究についてのプレゼンテーションに基づく討論 ・ シグナル伝達プロテオミクスに関連する研究についてのプレゼンテーションに基づく解説 											
[履修要件]											
特になし											
[成績評価の方法・観点]											
演習への出席状況(40%)、プレゼンテーション(30%)や討論の適切さ(30%)を総合的に評価する。											
[教科書]											
授業中に指示する											
----- 基盤薬品製剤設計学演習(2)へ続く ↓ ↓ ↓											

基盤薬品製剤設計学演習(2)

[参考書等]

(参考書)
授業中に紹介する

[授業外学修（予習・復習）等]

メールで通知される論文について、事前に熟読し、内容を理解しておくこと。また授業中に指示された論文や討論の中で分からなかった事柄などは復習しておくこと。

(その他（オフィスアワー等）)

コメント：生体分子計測学分野の学生には必修の演習科目です。

※オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

科目ナンバリング		G-PHA01 72304 SJ86									
授業科目名 <英訳>		基盤生体分子薬学演習 Basic Molecular Biology Seminar				担当者所属・ 職名・氏名		薬学研究科 教授 竹島 浩 医生物学研究所 教授 橋口 隆生 医生物学研究所 教授 生田 宏一 医生物学研究所 教授 伊藤 貴浩 薬学研究科 准教授 柿澤 昌			
配当 学年	修士1,2回生	単位数	2	開講年度・ 開講期	2023・ 通年不定	曜時限	その他	授業 形態	演習	使用 言語	日本語
[授業の概要・目的]											
代謝生化学、細胞生理学、免疫科学、ウイルス学、Ca ²⁺ シグナル伝達に関する最新研究成果を紹介するとともに、その成果に基づく討論を行う。その実践により、生化学や微生物学に関連する基礎生物学の知識に基づき、実験データの取りまとめや解釈の方法を実践的に学習し、研究計画の立案や課題克服に向けた能力の向上を目指す。研究成果の取りまとめ、発表や討論の方法に関する注意事項は、あらかじめ掲示等で周知するとともに、第1回目の演習時に解説する。											
[到達目標]											
基礎生物学領域の課題解決において、適切な資料収集、論理的な考察や実践的な実験企画などを統合した研究推進能力を養う。											
[授業計画と内容]											
第1回～第3回 代謝生化学研究法 代謝生化学領域の先端研究における成果の紹介、およびそれに基づく討論と解説 第4回～第6回 細胞生理学研究法 細胞生理学領域の先端研究における成果の紹介、およびそれに基づく討論と解説 第7回～第9回 免疫科学研究法 免疫科学領域の先端研究における成果の紹介、およびそれに基づく討論と解説 第10回～第12回 ウイルス学研究法 ウイルス学領域の先端研究における成果の紹介、およびそれに基づく討論と解説 第13回～第15回 Ca ²⁺ シグナル伝達研究法 Ca ²⁺ シグナル伝達領域の先端研究における成果の紹介、およびそれに基づく討論と解説											
[履修要件]											
特になし											
[成績評価の方法・観点]											
演習への出席状況、成果の紹介や討論の適切さを総合的に評価する。											
[教科書]											
必要に応じてプリントを配布する。											
[参考書等]											
(参考書) 『標準分子医化学』(医学書院) 『標準生理学』(医学書院) 『標準免疫学』(医学書院) 『標準微生物学』(医学書院)											
[授業外学修(予習・復習)等]											
各演習での資料に基づく論文検索により、着眼した課題の周辺領域も復習することにより、充実した学習効果が期待される。											
(その他(オフィスアワー等))											
コメント：生体分子認識学分野、免疫制御学分野、ウイルス制御学分野、がん・幹細胞シグナル分野の学生には必修の演習科目です。											
※オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。											

科目ナンバリング		G-PHA01 72306 SJ86										
授業科目名 <英訳>		基盤生体情報薬学演習 Seminar in Basic Physiological Chemistry				担当者所属・ 職名・氏名		薬学研究科	教授	中山 和久		
								薬学研究科	准教授	申 惠媛		
								薬学研究科	講師	加藤 洋平		
								薬学研究科	特定准教授	CAMPBELL, Douglas Simon		
配当 学年	修士1,2回生	単位数	2	開講年度・ 開講期	2023・ 通年不定	曜時間		授業 形態	演習	使用 言語	日本語	
[授業の概要・目的]												
<p>(目的) プレゼンテーションとそれに基づく討論を通じて、生体膜の非対称性の調節や繊毛内タンパク質輸送の調節に関連する知識や個々のデータの解釈法や論理性などの基本的な考え方を身につけるとともに、研究の進め方や多様な科学的問題に対処するための問題解決能力の習得をめざす。</p> <p>(概要) 生体膜の構成と非対称性の調節機構、繊毛内タンパク質輸送やその破綻に起因する繊毛病の分子基盤に関して、最新の知見について紹介するとともに、それに基づく討論を行う。プレゼンテーションや討論の方法に関する諸注意事項は、あらかじめ掲示等で周知するとともに、第1回めの演習の際にも説明する。</p>												
[到達目標]												
生体膜の非対称性の調節や繊毛内タンパク質輸送の調節に関連する知識や個々のデータの解釈法や論理性などの基本的な考え方を身につけるとともに、研究の進め方や多様な科学的問題に対処するための問題解決能力を習得する。												
[授業計画と内容]												
1～15：以下の演習を行う。												
生体膜研究法												
<ul style="list-style-type: none"> ・ 生体膜に関連する研究についてのプレゼンテーション ・ 生体膜に関連する研究についてのプレゼンテーションに基づく討論 ・ 生体膜に関連する研究についてのプレゼンテーションに基づく解説 												
繊毛機能研究法												
<ul style="list-style-type: none"> ・ 繊毛機能および繊毛病の分子基盤に関連する研究についてのプレゼンテーション ・ 繊毛機能および繊毛病の分子基盤に関連する研究についてのプレゼンテーションに基づく討論 ・ 繊毛機能および繊毛病の分子基盤に関連する研究についてのプレゼンテーションに基づく解説 												
[履修要件]												
特になし												
[成績評価の方法・観点]												
演習への貢献度、およびプレゼンテーションや討論の適切さを総合的に評価する。												
[教科書]												
必要に応じてプリントを配布する。												
[参考書等]												
(参考書)												
中村桂子、松原謙一監訳 『細胞の分子生物学 (第6版)』 (ニュートンプレス)												
中山和久監訳 『プロトパー細胞生物学：細胞の基本原則を学ぶ』 (化学同人)												
多賀谷光男著 『分子細胞生物学 (第2版)』 (朝倉書店)												
[授業外学修 (予習・復習) 等]												
問題発見能力や問題解決能力を身につけるための基本は自学自習です。												
(その他 (オフィスアワー等))												
生体情報制御学分野の学生には必修の演習科目です。												
※オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。												

科目ナンバリング		G-PHA01 72307 SJ86									
授業科目名 <英訳>		基盤薬品動態医療薬学演習 Basic Pharmacology and Drug Delivery Research Seminar				担当者所属・ 職名・氏名		薬学研究科 教授 山下 富義 薬学研究科 准教授 樋口 ゆり子			
配当 学年	修士1,2回生	単位数	2	開講年度・ 開講期	2023・ 通年不定	曜時限		授業 形態	演習	使用 言語	日本語
[授業の概要・目的]											
<p>(目的) プレゼンテーションとそれに基づく討論を通じて、医薬品作用の分子論的機構、ドラッグデリバリーシステムの開発等に関連する知識や個々のデータの解釈法や論理性などの基本的な考え方を身につけるとともに、研究の進め方や多様な科学的問題に対処するための問題解決能力の習得をめざす。</p> <p>(概要) 薬品作用解析、安全性薬理、薬物動態学、ドラッグデリバリーシステム開発、および関連する研究分野における最新の文献を紹介し、討論する。</p>											
[到達目標]											
発表と討論を通じて、医薬品作用の分子論的機構、ドラッグデリバリーシステムの開発等に関連する知識や個々のデータの解釈法や論理性などの基本的な考え方を身につけるとともに、多様な科学的問題に対処するための問題解決能力を習得する。											
[授業計画と内容]											
<p>1～15：以下の演習を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・核酸医薬品の体内動態に関する研究の紹介とデータの解析 ・生理活性タンパク質の体内動態に関する研究の紹介とデータの解析 ・遺伝子治療法に関する研究の紹介とデータの解析 ・機能性高分子に関する研究の紹介とデータの解析 ・遺伝子治療法に関する研究の紹介とデータの解析 ・細胞治療法に関する研究の紹介とデータの解析 ・バイオイメージングに関する研究の紹介とデータの解析 ・ケモメトリクス解析に関する研究の紹介とデータの解析 ・薬物トランスポーターに関する研究の紹介とデータの解析 ・薬物代謝酵素に関する研究の紹介とデータの解析 ・臨床薬物動態に関する研究の紹介とデータの解析 ・薬物肝毒性に関する研究の紹介とデータの解析 ・薬物動態解析法に関する研究の紹介とデータの解析 ・医療ビッグデータ解析に関する研究の紹介とデータの解析 ・補講と総合討論 											
[履修要件]											
特になし											
[成績評価の方法・観点]											
演習への出席状況、プレゼンテーションや討論の適切さを総合的に評価する。											
[教科書]											
必要に応じてプリントを配布する。											
[参考書等]											
<p>(参考書)</p> <p>授業中に紹介する 必要に応じてプリントを配布する。</p>											
[授業外学修(予習・復習)等]											
プレゼンテーションに際しては、常に準備を怠らないこと。											
(その他(オフィスアワー等))											
コメント：薬品動態制御学分野、薬品作用解析学分野の学生には必修の演習科目です。											
※オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。											

科目ナンバリング		G-PHA01 72308 SJ86									
授業科目名 <英訳>		基盤病態機能解析学演習 Seminar in Basic Patho-Functional Analysis				担当者所属・ 職名・氏名		薬学研究科	教授	小野	正博
								薬学研究科	准教授	高橋	有己
								薬学研究科	准教授	白川	久志
								薬学研究科	講師	渡邊	裕之
配当 学年	修士1,2回生	単位数	2	開講年度・ 開講期	2023・ 通年不定	曜時限		授業 形態	演習	使用 言語	日本語
[授業の概要・目的]											
<p>(目的) プレゼンテーションとそれに基づく討論を通じて、生体機能分析学、分子イメージング学、薬物動態学、ドラッグデリバリーシステム、中枢および末梢薬理学、膜輸送タンパク質の機能解析等に関連する知識や個々のデータの解釈法や論理性などの基本的な考え方を身につけるとともに、研究の進め方や多様な科学的問題に対処するための問題解決能力の習得をめざす。</p> <p>(概要) 生体機能解析法、インビボ画像解析、分子イメージング、遺伝子治療医薬品の体内動態やデリバリー技術、イオンチャネルやトランスポーターなどの膜輸送タンパク質の機能解析および薬効評価に関する最新の文献を紹介するとともに、それに基づく討論を行う。</p>											
[到達目標]											
<ul style="list-style-type: none"> ・病態機能分析学分野、病態情報薬学分野で研究を実施するために必要な最新の知見に関する知識を習得する ・研究者として身につけておくべきプレゼンテーション能力、コミュニケーション能力を養う 											
[授業計画と内容]											
<p>1～15：以下の演習を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・生体機能の状態分析に関する研究の紹介とデータの解析 ・生体分子イメージングプローブの分子設計に関する研究の紹介とデータの解析 ・生体分子イメージング法による病態・病因に関する研究の紹介とデータの解析 ・生体分子イメージング法の医薬品開発への応用に関する研究の紹介とデータの解析 ・脳・心機能、腫瘍などの分子イメージングに関する研究の紹介とデータの解析 ・臨床画像診断薬、放射性治療薬創製に関する研究の紹介とデータの解析 ・生物無機化学に関する研究の紹介とデータの解析 ・核酸医薬品の体内動態・細胞内動態の支配因子に関する研究の紹介とデータの解析 ・遺伝子治療、DNAワクチンの最適化に関する研究の紹介とデータの解析 ・マクロファージ・樹状細胞における高分子薬物の取り込み機構に関する研究の紹介とデータの解析 ・RNA干渉を利用した遺伝子機能解析及び治療への応用に関する研究の紹介とデータの解析 ・核酸を基盤としたドラッグデリバリーに関する研究の紹介とデータの解析 ・薬物キャリアーを利用したターゲティングに関する研究の紹介とデータの解析 ・高分子医薬品の体内動態を対象とした統計解析法に関する研究の紹介とデータの解析 ・膜輸送タンパク質を標的とする創薬に関する研究の紹介とデータの解析 ・痛みの物質的基盤および鎮痛薬の作用機構に関する研究の紹介とデータの解析 ・薬物依存など可塑的脳機能変化の分子機構に関する研究の紹介とデータの解析 ・グリア細胞の活性化機構に関する研究の紹介とデータの解析 ・脳血管疾患の病態・病因に関する研究の紹介とデータの解析 ・補講と総合討論 											
[履修要件]											
特になし											
[成績評価の方法・観点]											
演習への出席状況、プレゼンテーションや討論の適切さを総合的に評価する。											
----- 基盤病態機能解析学演習(2)へ続く ↓ ↓ ↓											

基盤病態機能解析学演習(2)

[教科書]

プリントを配布する。

[参考書等]

(参考書)

演習の内容に応じて指定する場合がある。

[授業外学修（予習・復習）等]

事前に各回の演習テーマについて基本事項をインターネット等により調べ演習に臨むこと。

(その他（オフィスアワー等）)

コメント：病態機能分析学分野、病態情報薬学分野の学生には必修の演習科目です。
プレゼンテーションの明快さや討論にどれだけ積極的に参加したかに基づいて成績評価がなされるので注意すること。

※オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

科目ナンバリング		G-PHA01 72309 SJ86									
授業科目名 <英訳>		基盤精密有機合成化学演習 Basic Organic Chemistry Seminar				担当者所属・ 職名・氏名		化学研究所 教授 大宮 寛久 化学研究所 助教 上田 善弘 化学研究所 助教 長尾 一哲			
配当 学年	修士1,2回生	単位数	2	開講年度・ 開講期	2023・ 通年不定	曜時限		授業 形態	演習	使用 言語	日本語
[授業の概要・目的]											
<p>(目的) 有機化学・合成化学・化学生物学・触媒化学などの学術分野に関する世界的一流誌の最新論文を紹介し、討論を行なう。専門的知識の習得、論理的思考の実践的訓練を最新の研究論文を題材として実施する。プレゼンテーションや討論を通じて、豊かな表現力とコミュニケーション力を身につけていく。協調性・建設的思考・俯瞰的視野を持つ自立した研究者育成を目指し、その土壌づくりを行う。</p> <p>(概要) 上記研究分野での基礎・応用研究を適宜紹介し、討論を行う。担当者はプレゼンテーションを行い、討論は全員が参加する。英語での議論も含める。</p>											
[到達目標]											
最新の研究成果を題材に深く議論することで、これらの成果が生み出される基盤となる科学的事象・原理を見極める能力を養う。さらに、革新性や独自性の高い研究を生み出す発想を刺激することを意図した討論も行う。											
[授業計画と内容]											
1~15:以下の演習を行う。 ラジカルを制御する分子性触媒に関する研究の紹介と討論 イオンを制御する分子性触媒に関する研究の紹介と討論 光・電気を用いる反応に関する研究の紹介と討論 分子イメージングに関する研究の紹介と討論 生物機能分子の合成に関する研究の紹介と討論 典型元素化学に関する研究の紹介と討論											
[履修要件]											
特になし											
[成績評価の方法・観点]											
論文内容の把握、研究の背景や展開を考察する力、資料作成の技術、プレゼンテーションや討論の適切さと熱意、議論の建設性、協調性などを総合的に評価する。											
[教科書]											
論文紹介用の資料											
[参考書等]											
(参考書) 野依良治編 『大学院講義有機化学 I・II』 (東京化学同人) 学術論文、有機化学関連の専門書											
[授業外学修 (予習・復習) 等]											
担当者は資料を人数分用意する。											
(その他 (オフィスアワー等))											
コメント : 精密有機合成化学分野の学生には必修の演習科目です。											
※オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。											

科目ナンバリング		G-PHA01 72310 SJ86									
授業科目名 <英訳>		基盤生体機能化学演習 Basic Biofunctional Chemistry Seminar				担当者所属・ 職名・氏名		化学研究所 教授 二木 史朗 化学研究所 准教授 今西 未来			
配当 学年	修士1,2回生	単位数	2	開講年度・ 開講期	2023・ 通年不定	曜時限		授業 形態	演習	使用 言語	日本語
[授業の概要・目的]											
<p>化学と生物学との境界領域における研究に関する最新の研究を整理・紹介し、問題点や話題点について討論を行う。これらの演習を通して科学的知識を深めると共に、他分野への視野を広め、科学者としての優れた素養を養う。また、論文内容や問題点等を的確に平易に解説する訓練を積むとともに、これを通してプレゼンテーション能力を高める。プレゼンテーションとそれに基づく討論を通じて、生命科学分野、特に化学と生物学との境界領域における研究に関連する知識や個々のデータの解釈法や論理性などの基本的な考え方を身につけるとともに、研究の進め方や多様な科学的問題に対処するための問題解決能力の習得をめざす。</p>											
[到達目標]											
<p>生命科学分野、特に化学と生物学との境界領域における研究に関連する知識や個々のデータの解釈法や論理性などの基本的な考え方を習得し、研究遂行や問題解決に必要な能力を身につける。</p>											
[授業計画と内容]											
<p>授業計画 下記研究に関して結果の分析、プレゼンテーションとそれに基づく討論と検討を行う。1課題あたり3～6週の授業をする予定である。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. タンパク質や核酸の立体構造と機能設計 2. 生体高分子の相互作用とその集合体の構造 3. 遺伝子発現の機構と調節 4. 細胞内における生体分子の相互作用と応答 5. 化学・生化学的手法による細胞機能の調節と制御 6. 細胞内における動的分子相互作用とその可視化 											
[履修要件]											
特になし											
[成績評価の方法・観点]											
演習への出席状況、問題解析力、プレゼンテーション、討論の適切さを考慮し、総合的に評価する。											
[教科書]											
必要に応じてプリント等を配布する。											
[参考書等]											
<p>(参考書) 『タンパク質の構造入門 (第2版)』 (ニュートンプレス) 『細胞の分子生物学 (第6版)』 (ニュートンプレス)</p>											
[授業外学修 (予習・復習) 等]											
修士課程の研究課題ならびに関連学問領域の現状や課題に関する的確に把握しつつ受講することが求められる。											
(その他 (オフィスアワー等))											
<p>コメント：生体機能化学分野の学生には必修の演習科目です。</p> <p>※オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。</p>											

科目ナンバリング		G-PHA01 72311 SJ86									
授業科目名 <英訳>		基盤生理活性制御学演習 Basic Cell Biology Seminar				担当者所属・ 職名・氏名		生命科学研究所 教授 井垣 達吏			
配当 学年	修士1,2回生	単位数	2	開講年度・ 開講期	2023・ 通年不定	曜時間		授業 形態	演習	使用 言語	日本語
[授業の概要・目的]											
<p>概要：遺伝学、細胞生物学、分子生物学、発生学などの知識と思考力を深めつつ、多細胞生命システムの構築・維持機構とその破綻機構に関する最近の研究について紹介するとともに、それに基づく討論を行う。プレゼンテーションや討論の方法に関しての諸注意事項は、第1回目の演習の際に説明する。</p> <p>目的：プレゼンテーションとそれに基づく討論を通じて、多細胞生命システムの構築・維持機構とその破綻機構に関する基礎知識と思考力を習得するとともに、その発展応用を可能にする研究能力の習得を目指す。</p>											
[到達目標]											
<ol style="list-style-type: none"> 1. 遺伝学、細胞生物学、分子生物学、発生学などの基本的知識と思考力を身につける 2. 多細胞生命システムの構築・維持機構とその破綻機構に関する知識と思考力を身につける 3. 多細胞生命システムの構築・維持機構とその破綻機構の発展応用を可能にする研究能力を身につける 											
[授業計画と内容]											
<p>1～15：以下の演習を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・基礎遺伝学演習 ・発展遺伝学演習 ・基礎細胞生物学演習 ・発展細胞生物学演習 ・基礎分子生物学演習 ・発展分子生物学演習 ・基礎発生生物学演習 ・発展発生生物学演習 ・細胞内情報伝達学演習 1 ・細胞内情報伝達学演習 2 ・組織成長制御学演習 ・腫瘍学演習 ・統合生物学演習 1 ・統合生物学演習 2 ・統合生物学演習 3 											
[履修要件]											
特になし											
[成績評価の方法・観点]											
演習への出席状況、プレゼンテーションや討論の積極性・適切さを総合的に評価する。											
[教科書]											
必要に応じてプリントを配布する。											
[参考書等]											
(参考書)											
特に指定しない。											
[授業外学修(予習・復習)等]											
常に関連する論文等を読み、予習復習に務める。											
(その他(オフィスアワー等))											
コメント：生理活性制御学分野の学生には必修の演習科目です。											
※オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。											

科目ナンバリング		G-PHA01 72312 SJ86									
授業科目名 <英訳>		基盤神経機能制御学演習 Seminar in Basic Molecular Neurobiology				担当者所属・ 職名・氏名		生命科学研究所 教授 木村 郁夫			
配当 学年	修士1,2回生	単位数	2	開講年度・ 開講期	2023・ 通年不定	曜時限		授業 形態	演習	使用 言語	日本語
[授業の概要・目的]											
<p>(目的) 様々な生体応答に関わる情報伝達機構の分子メカニズムに関する最近の文献を紹介し、その研究のデザインと趣旨について検討し、自らの研究に役立てる一方、各個人の研究の問題点と、今後の方向性について議論し、研究の進め方や多様な科学的問題に対処するための問題解決能力の習得をめざす。</p> <p>(概要) 生体内の情報伝達の分子メカニズムに関する最近の論文を紹介し、その研究のデザインと趣旨について、研究室のプロジェクトの方向性の点から検討する。また、各個人が研究報告を行い、研究の問題点を検討し、今後の方向性を議論する。プレゼンテーションや討論の方法に関する諸注意事項は、あらかじめ掲示等で周知するとともに、第1回めの演習の際にも説明する。</p>											
[到達目標]											
<ol style="list-style-type: none"> 1. 生体応答に関わる情報伝達機構の分子メカニズムの最新の研究について理解し、それらの研究のデザインと趣旨について説明できる。 2. 生体応答に関する研究論文および自分の研究や他のメンバーの研究について、それら抱える課題解決について問題点を討議し、説明できる。 3. 自らの進めている研究のシステム生物学分野における位置づけを理解し、研究の進め方と課題解決の能力を身につけている。 											
[授業計画と内容]											
<p>修士論文の進捗状況に応じて、研究課題の設定、先行研究の情報収集とそれについての比較検討、研究方法の吟味、研究結果の解析、研究成果のプレゼンテーション、論文の執筆の検討等について個別指導を行う。各院生の研究テーマに最適化された形で実行する。</p> <p>授業計画の目安は以下のようになる。</p> <p>第1回 研究課題の設定</p> <p>第2回#12316 15回 先行研究の情報収集とそれについての比較検討、研究方法の吟味、研究結果の解析、研究成果のプレゼンテーション、論文の執筆の検討等について、以下の項目を中心に行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・生体応答研究法 細胞応答に関する研究についてのプレゼンテーション、及びそれに基づく討論と解説 ・代謝制御研究法 生体の代謝の制御に関する研究についてのプレゼンテーション、及びそれに基づく討論と解説 ・受容体研究法 受容体に関する研究についてのプレゼンテーション、及びそれに基づく討論と解説 											
[履修要件]											
特になし											
[成績評価の方法・観点]											
演習への出席状況、プレゼンテーションや討論の適切さを総合的に評価する。											
----- 基盤神経機能制御学演習(2)へ続く ↓ ↓ ↓											

基盤神経機能制御学演習(2)

[教科書]

必要に応じてプリントを配布する。

[参考書等]

(参考書)

なし

[授業外学修（予習・復習）等]

演習を行う前に、演習内容に関するプリントを事前に配布し、その内容を一読し、問題点等を整理しておくこと。各回、前週の演習内容で得られた知識や課題等の理解の確定のため、必ず復習を行うこと。

(その他（オフィスアワー等）)

コメント：神経機能制御学分野の学生には必修の演習科目です。

※オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

科目ナンバリング		G-PHA01 72313 SJ86									
授業科目名 <英訳>	基盤医療薬剤学演習 Seminar in Basic Clinical Pharmacy					担当者所属・ 職名・氏名	附属病院	教授	寺田	智祐	
	附属病院	准教授	中川	俊作							
						附属病院	講師	平	大樹		
						附属病院	助教	重面	雄紀		
						附属病院	助教	今吉	菜月		
						附属病院	特定助教	勝部	友理恵		
配当 学年	修士1,2回生	単位数	2	開講年度・ 開講期	2023・ 通年不定	曜時限		授業 形態	演習	使用 言語	日本語
[授業の概要・目的]											
<p>(目的) 医療薬剤学に関連する最新の研究動向を理解し、知識を身につける。 (概要) 薬物動態に基づく効果・副作用発現機構や個体差、抗体医薬の個別化療法、医療ビッグデータを用いた疫学研究、副作用の発現機序解明とその予防・治療法確立、医薬品適正使用および薬剤師業務評価など医療薬剤学に関する様々な最新の知見について紹介するとともに、それに基づく討論を行う。</p>											
[到達目標]											
<p>プレゼンテーションとそれに基づく討論を通じて、医療薬剤学に関連する知識や個々のデータの解釈法や論理性などの基本的な考え方を身につけるとともに、研究の進め方や多様な科学的問題に対処するための問題解決能力の習得をめざす。</p>											
[授業計画と内容]											
<p>1～15：以下の内容につき演習を行う。 ・薬物動態に基づく効果・副作用発現機構や個体差に関する基礎・臨床研究 ・抗体医薬の個別化療法を目指した臨床薬理学的研究 ・医療ビッグデータを用いた疫学研究 ・抗がん剤による副作用の発現機序解明とその予防・治療法確立に関する研究 ・医薬品適正使用および薬剤師業務評価に関する研究</p>											
[履修要件]											
特になし											
[成績評価の方法・観点]											
演習への出席状況、プレゼンテーションや討論の適切さを総合的に評価する。											
[教科書]											
必要に応じてスライドを用いてプレゼンテーションし、概要をまとめたプリントを配布する。											
[参考書等]											
(参考書) なし											
[授業外学修(予習・復習)等]											
<p>プレゼンテーションや討論の方法に関する諸注意事項は、あらかじめ掲示等で周知するとともに、第1回目の演習の際にも説明する。 演習前に資料の予告を行うので、各自、事前に資料に目を通し予習を行う。 演習中に指摘された事項について、発表者は指摘内容に対する回答を作成する。</p>											
(その他(オフィスアワー等))											
コメント：医療薬剤学分野の学生には必修の演習科目です。											
※オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。											

科目ナンバリング		G-PHA01 72315 SJ86									
授業科目名 <英訳>		実践創薬科学演習 Practical Drug Discovery Science Seminar					担当者所属・ 職名・氏名		薬学研究科 教授 大野 浩章 薬学研究科 教授 石濱 泰 薬学研究科 助教 秋葉 宏樹 薬学研究科 助教 金尾 英佑		
配当 学年	修士1,2回生	単位数	2	開講年度・ 開講期	2023・ 通年不定	曜時限	その他	授業 形態	演習	使用 言語	日本語
[授業の概要・目的]											
<p>(目的) プレゼンテーションとそれに基づく討論を通じて、合成化学、タンパク質工学、分析化学を基盤とした実践的な創薬科学について、関連する知識や個々のデータの解釈法や論理性などの基本的な考え方を身につけるとともに、研究の進め方や多様な科学的問題に対処するための問題解決能力の習得をめざす。</p> <p>(概要) タンパク質等の薬理活性物質の創出と機能解析、またプロテオーム解析法における新技術開発などに関する最新の知見を紹介するとともに、それに基づく討論を行う。</p>											
[到達目標]											
<ul style="list-style-type: none"> ・ バイオ医薬品化学分野、創薬プロテオミクス分野で研究を実施するために必要な最新の知見に関する知識を習得する ・ 研究者として必要なプレゼンテーション能力、コミュニケーション能力を習得する 											
[授業計画と内容]											
<p>以下に関するプレゼンテーションならびに討論と解説を行う。</p> <p>第1回～第2回</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ バイオコンジュゲート化学に関連する領域の先端研究 <p>第3回～第4回</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 生体高分子化学に関連する領域の先端研究 <p>第5回～第6回</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 生物活性化合物の合成・創製・探索に関連する領域の先端研究 <p>第7回～第8回</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ バイオ医薬品分析・評価に関連する領域の先端研究 <p>第9回～第10回</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 分離材料科学に関連する領域の先端研究 <p>第11回～第12回</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 生体試料分析に関連する領域の先端研究 <p>第13回～第14回</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ プロテオミクスに関連する領域の先端研究 <p>第15回</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ データ科学に基づく創薬に関連する領域の先端研究 											
[履修要件]											
特になし											
[成績評価の方法・観点]											
演習への出席状況、成果の紹介や討論の適切さを総合的に評価する。											
実践創薬科学演習(2)へ続く ↓ ↓ ↓											

実践創薬科学演習(2)

[教科書]

必要に応じてプリントを配布する。

[参考書等]

(参考書)

授業中に紹介する

[授業外学修（予習・復習）等]

事前の予習、講義内容の復習を積極的に行う。特に、関連論文等の調査によって先端研究についての理解を深めること。

(その他（オフィスアワー等）)

バイオ医薬品化学分野、創薬プロテオミクス分野の学生には必修の演習科目です。

※オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

科目ナンバリング		G-PHA01 72316 SJ86									
授業科目名 <英訳>	基盤創発医薬科学演習 Seminar in Medicinal Frontier Sciences					担当者所属・ 職名・氏名	薬学研究科	准教授	平澤	明	
	薬学研究科	教授	大野	浩章							
						国際高等教育院	教授	土居	雅夫		
						薬学研究科	教授	掛谷	秀昭		
						化学研究所	教授	緒方	博之		
						化学研究所	教授	馬見塚	拓		
						化学研究所	教授	上杉	志成		
配当 学年	1回生以上	単位数	2	開講年度・ 開講期	2023・ 通年不定	曜時限	その他	授業 形態	演習	使用 言語	日本語
[授業の概要・目的]											
<p>(目的) プレゼンテーションとそれに基づく討論を通じて、薬理ゲノミクス、創薬有機化学、システムバイオロジー、システムケモセラピーに関連する知識や個々のデータの解釈法や論に理性などの基本的な考え方を身につけるとともに、研究の進め方や多様な科学的問題に対処するための問題解決能力の習得を目指す。</p> <p>(概要) 薬理ゲノミクス、創薬有機化学、システムバイオロジー、システムケモセラピーに関する最新の知見を紹介すると共に、それに基づく討論を行う。</p>											
[到達目標]											
<ul style="list-style-type: none"> 薬理ゲノミクス、創薬有機化学、システムバイオロジー、システムケモセラピー分野で研究を実施するために必要な最新の知見に関する知識を習得する。 研究者として必要なプレゼンテーション能力、コミュニケーション能力を養う。 											
[授業計画と内容]											
1～15：所属分野に応じて、以下の演習を行う。											
【薬理ゲノミクス】											
<ul style="list-style-type: none"> Gタンパク質共役受容体のゲノム機能科学に基づくリガンド探索研究 受容体の分子レベルからin vivo機能までのシミュレーションモデル構築 脂肪酸受容体を標的とした代謝疾患に対する新たな薬物治療法の確立 網羅的発現解析を中心とするマルチオミクス解析による創薬基盤研究 											
【創薬有機化学】											
<ul style="list-style-type: none"> 複雑な化学構造を有する生物活性化合物の合成と創薬展開 複雑な化学構造を一挙に構築するための新反応の開発 生体関連分子の合成と構造展開を基盤とする機能性分子の創製と応用 ペプチド・タンパク質の化学合成技術を活かした生物活性評価法の開発と応用 化合物ライブラリーの構築とそれらを活用した機能性分子の探索 											
【システムバイオロジー】											
<ul style="list-style-type: none"> 時間医薬科学の創成を目指した先端的システムバイオロジー研究 体内時計を基盤とした老化・加齢の時間治療戦略の開発 G蛋白質共役受容体による睡眠・代謝・環境適応の脳内基盤の解明 生体リズム異常による生活習慣病の解明とヒトへの臨床応用 化合物ライブラリー網羅探索に基づく生体リズム調整薬の創出 											
【システムケモセラピー（制御分子学）】											
<ul style="list-style-type: none"> 多因子疾患（がん、心疾患、感染症、神経変性疾患、免疫疾患、糖尿病等）に対する次世代化学療法の開発を指向した先端的ケミカルバイオロジー研究 創薬リード化合物の開拓を指向した新規生理活性物質の天然物化学・天然物薬学 ケモインフォマティクス、バイオインフォマティクスを活用したシステムケモセラピー研究およびメディシナルケミストリー研究 有用物質生産・創製のための遺伝子工学的研究（コンビナトリアル生合成研究等） 											
基盤創発医薬科学演習(2)へ続く↓↓↓											

基盤創発医薬科学演習(2)

[履修要件]

特になし

[成績評価の方法・観点]

演習への出席状況、問題解析力、プレゼンテーションや討論の適切さを考慮し、総合的に評価する。

[教科書]

各分野の指示に従うこと。

[参考書等]

(参考書)

各分野の指示に従うこと。

[授業外学修（予習・復習）等]

関連する論文などで事前の予習・復習を積極的に行う。

※各分野の指示に従うこと。

(その他（オフィスアワー等）)

薬理ゲノミクス、創薬有機化学、システムバイオロジー、システムケモセラピー（制御分子学）、統合ゲノミクス、分子設計情報、ケミカルバイオロジー分野の学生には必修の演習科目です。

※オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

科目ナンバリング		G-PHA01 72314 SJ86											
授業科目名 <英訳>		基盤薬科学特別演習 Special Research Seminar in Basic Pharmaceutical Sciences				担当者所属・ 職名・氏名		薬学研究科				薬科学専攻教員	
配当 学年	修士1,2回生	単位数	1	開講年度・ 開講期	2023・ 後期不定	曜時間		授業 形態	特別演習	使用 言語	日本語		
[授業の概要・目的]													
<p>研究者に必須となるコミュニケーション力、すなわち、構成が論理的で主張が効果的に伝わる説得力のある研究発表を行う能力、および、発表に対する質疑応答を行い、発表内容の深い相互理解と研究の進展に対する建設的な提案を行う能力の習得を目的とする。そのために、他の学生の研究発表を聴いてその内容を適確に捉えてわかりやすくまとめて解説することを通じて、自らの研究内容における「問い」の設定やプレゼンテーション組み立てにフィードバックする。その上で、研究発表を行うための準備と実際のプレゼンテーションの実施、研究発表の準備段階や研究発表会における質問への対応、および発表への質疑応答を主体的に行う。そして、発表会において研究発表を聴講して、その研究の意義や特徴を解説するとともに、それに対する自分の疑問や意見あるいは別の考え方や新たなアイデアなどを論議記述した報告書を提出する（修士1回生）。さらに、自らの研究内容について設定課題の科学的意義、問題解決のための独創的アイデア、および、研究によって新たに発見した内容について、発表会において実際のプレゼンテーションを行う（修士2回生）。</p>													
[到達目標]													
説得力のある研究発表を行うために必要な、調査研究、発表内容作成、発表技術、発表に対する質疑応答の能力を養う。													
[授業計画と内容]													
<p>1～15：以下の特別演習を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・修士論文発表会の聴講 ・修士論文発表会における研究発表に関する報告書の作成 ・修士論文発表会における発表の準備 ・修士論文発表会の練習会における質疑応答 ・修士論文発表会におけるプレゼンテーション 													
[履修要件]													
特になし													
[成績評価の方法・観点]													
発表会とその準備練習会への出席（40%）および質疑応答への参加による発表会充実への貢献度（20%）、提出された報告書における発表内容理解と意見表明の論理的適切さ、および発表会での発表内容の科学的意義と疑問解明への貢献度（40%）をもとに総合的に評価する。													
[教科書]													
使用しない													
[参考書等]													
<p>（参考書） 授業中に紹介する</p>													
[授業外学修（予習・復習）等]													
発表会の要旨を読み、内容について予習を行うとともに、討論へ向けた準備を行っておくこと。終了後は、発表と質疑から学んだことを踏まえ、報告書作成あるいは修士論文修正に向けた調査と復習を行うこと。													
（その他（オフィスアワー等））													
履修に関しては各指導教員の指示に従うこと。													
※オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。													

科目ナンバリング		G-PHA01 73201 EJ86									
授業科目名 <英訳>		基盤薬品創製化学実験 Research in Basic Medicinal and Organic Chemistry				担当者所属・ 職名・氏名		薬学研究科	教授	高須 清誠	
								薬学研究科	教授	竹本 佳司	
								薬学研究科	准教授	中 寛史	
								薬学研究科	講師	瀧川 紘	
								薬学研究科	助教	南條 毅	
配当 学年	修士1,2回生	単位数	4	開講年度・ 開講期	2023・ 通年不定	曜時限		授業 形態	実験	使用 言語	日本語
[授業の概要・目的]											
触媒的不斉合成反応と高次構造制御によるナノケミストリーに関する基礎研究、生物活性化合物や疑生体高分子の合理的設計と実践的な合成法の開発研究、医薬品開発に関する基礎研究、生薬ならびに薬用植物の生理活性と生合成などに関する応用研究を行う。また、研究室で行う実験を通じて、研究に対する考え方、文献検索や調査、研究計画の立案、専門実験技術、データ整理と解析方法などを習得しながら、総合的な問題解決能力を養う。											
[到達目標]											
(1) 薬品創製化学に関する専門研究の内容と目的を理解する。 (2) 研究倫理と生命倫理を遵守して、実験を遂行する能力を養う。 (3) 専門研究に関する文献検索や調査、研究計画の立案、専門実験技術、データ整理と解析方法を習得する。 (4) 専門研究に関する課題を解決するために、継続的に研究に取り組む能力を養う。											
[授業計画と内容]											
1～15：以下の実験を行う。 ・ 結合形成反応や環構築反応など高度分子変換法の開発に関する実験 ・ 不斉触媒反応に関する実験 ・ 遷移金属触媒を活用した触媒反応に関する実験 ・ キラルな人工触媒分子の創製に関する実験 ・ 天然有機化合物の全合成研究に関する実験 ・ ペプチド・蛋白質・糖鎖・核酸など生体高分子の化学合成に関する実験 ・ 酵素阻害剤、受容体リガンドなど生体機能制御分子の創製に関する実験 ・ 薬用植物の二次代謝機能解析と多様性に関する実験 ・ 天然薬物資源の探索と評価に関する実験											
[履修要件]											
特になし											
[成績評価の方法・観点]											
普段の研究に取り組む姿勢や態度など平常点、研究レポートや研究報告会での発言と発表の内容											
[教科書]											
使用しない											
[参考書等]											
(参考書) 必要に応じて科学論文、総説、教科書などを参考にする。											
[授業外学修(予習・復習)等]											
常に自ら調べ、考え、行動すること											
(その他(オフィスアワー等))											
コメント：薬品合成化学分野、薬品分子化学分野、薬品資源学分野の学生には必修の実験科目です。 ※オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。											

科目ナンバリング		G-PHA01 73202 EJ86									
授業科目名 <英訳>		基盤薬品機能統御学実験 Research in Basic Biophysical Chemistry				担当者所属・ 職名・氏名		薬学研究科	教授	松崎 勝巳	
								薬学研究科	教授	加藤 博章	
								薬学研究科	准教授	星野 大	
								薬学研究科	准教授	小川 治夫	
								薬学研究科	助教	河野 健一	
配当 学年	修士1,2回生	単位数	4	開講年度・ 開講期	2023・ 通年不定	曜時限		授業 形態	実験	使用 言語	日本語
[授業の概要・目的]											
<p>(目的) 研究室で行う実験を通じて、研究に対する考え方、研究計画の立案方法、実験技術、データ整理の方法、問題解決能力などの習得をめざす。</p> <p>(概要) 生物物理化学・構造生物学に関する研究を行う。</p>											
[到達目標]											
生物物理化学・構造生物学における最先端の研究を実施する能力、すなわち、研究成果の評価、研究計画の立案、最新実験の再現と新規実験技術の開発、データ解析、問題解決などの技能を習得する。											
[授業計画と内容]											
<p>1～15：以下の実験を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・抗菌性ペプチドの作用機構の解明と創薬への展開に関する研究 ・膜を介したアミロイド形成機構に関する研究 ・膜タンパク質の可溶化に関する研究 ・受容体の可視化解析に関する研究 ・NMRによる生体分子の構造解析に関する研究 ・細胞外小胞に関する研究 ・ABCトランスポーターメカニズムの構造基盤の解明と創薬への応用に関する研究 ・X線自由電子レーザーを用いたタンパク質結晶学に関する研究 ・心筋型リアノジン受容体の開口メカニズムの構造基盤の解明と創薬への応用に関する研究 ・GCase受容体の信号伝達メカニズムの構造基盤の解明と創薬への応用に関する研究 											
[履修要件]											
特になし											
[成績評価の方法・観点]											
普段の研究に取り組む姿勢や態度などを総合的に評価する。											
[教科書]											
使用しない											
[参考書等]											
<p>(参考書)</p> <p>必要に応じて科学論文、総説、単行本などを参考にする。</p>											
[授業外学修(予習・復習)等]											
<p>予習：指定された書籍および文献を読み、不明な点の調査と疑問点の整理を行う。</p> <p>復習：実験内容記録の解析と確認を実施する。</p>											
(その他(オフィスアワー等))											
<p>コメント：薬品機能解析学分野・構造生物薬学分野の学生は必修です。</p> <p>※オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。</p>											

科目ナンバリング		G-PHA01 73203 EJ86																	
授業科目名 <英訳>		基盤薬品製剤設計学実験 Research in Molecular and Cellular Bioanalysis				担当者所属・ 職名・氏名		薬学研究科	教授	石濱 泰		薬学研究科	准教授	杉山 直幸		薬学研究科	特定准教授	Martin Robert	
配当 学年	修士1,2回生	単位数	4	開講年度・ 開講期	2023・ 通年不定	曜時限		授業 形態	実験	使用 言語	日本語								
[授業の概要・目的]																			
<p>(目的) 研究室で行う実験を通じて、研究に対する考え方、研究計画の立案方法、実験技術、データ整理の方法、問題解決能力などの習得をめざす。</p> <p>(概要) 質量分析、微量分離分析、情報学等を駆使してプロテオーム解析の新規技術開発を行うとともに、プロテオミクスの創薬や細胞機能解析への応用研究を行う。</p>																			
[到達目標]																			
プロテオーム解析新規技術開発、プロテオミクス創薬および細部機能解析を通じて、研究に対する考え方、取り組み方を学び、研究計画の立案方法、実験技術、データ整理の方法、問題解決能力を習得する。																			
[授業計画と内容]																			
<p>以下の課題について、1 課題あたり 2-3 週の授業を行う予定である。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・プロテオミクスLC-MSにおける新規分離系の開発に関する研究 ・ショットガンプロテオミクスによるゲノム構造の再アノテーションに関する研究 ・リン酸化プロテオミクスにおける新規リン酸化ペプチド濃縮法の開発に関する研究 ・リン酸化プロテオミクスを用いた細胞内シグナル伝達ネットワーク解析に関する研究 ・リジンアセチル化修飾プロテオミクスの新規解析法開発および機能解析に関する研究 ・プロテオーム一斉分析系の創薬への応用に関する研究 ・リン酸化プロテオーム解析の創薬への応用に関する研究 ・プロテオーム解析の細胞生物学への応用に関する研究 ・プロテオミクスLCに関する研究 ・プロテオミクス質量分析を用いた新規定量システムの開発に関する研究 																			
[履修要件]																			
特になし																			
[成績評価の方法・観点]																			
研究に取り組む姿勢・態度(80%)および得られた成果(20%)を評価する。																			
[教科書]																			
授業中に指示する																			
[参考書等]																			
(参考書) 授業中に紹介する																			
[授業外学修(予習・復習)等]																			
一日の実験の後には、行った内容をもう一度確認し、実験ノートへの記載もれがないようにすること。また、実験を始める前には、必ず対照試料が適切であるか、繰り返し回数が十分であることを確認すること。																			
(その他(オフィスアワー等))																			
コメント：生体分子計測学分野の学生には必修の実験科目です。																			
※オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。																			

科目ナンバリング		G-PHA01 73204 EJ86										
授業科目名 <英訳>		基盤生体分子薬学実験 Research in Basic Molecular Biology				担当者所属・ 職名・氏名		薬学研究科 教授 竹島 浩 医生物学研究所 教授 橋口 隆生 医生物学研究所 教授 生田 宏一 医生物学研究所 教授 伊藤 貴浩 薬学研究科 准教授 柿澤 昌				
配当 学年	修士1,2回生	単位数	4	開講年度・ 開講期	2023・ 通年不定	曜時限	その他	授業 形態	実験	使用 言語	日本語	
[授業の概要・目的]												
所属研究室で行う細胞機能を担う分子群のタンパク化学や生理機能に関する解析研究を通じて、実験に対する考え方、実験の立案方法、実験技術、データ整理の方法、問題解決能力などの実践的習得を目指す。												
[到達目標]												
生化学や細胞生理学における基本的な実験の担当能力を養う。												
[授業計画と内容]												
1～15：以下の実験を行う。 ・小胞体Ca ²⁺ 放出に関する研究 ・筋細胞の収縮機能に関する研究 ・細胞膜修復に関する研究 ・免疫細胞の機能応答に関する研究 ・ウイルス増殖機構に関する研究 ・インターフェロンに関する研究												
[履修要件]												
特になし												
[成績評価の方法・観点]												
研究成果のみならず、研究室内での実験に取り組む姿勢などを総合的に評価する。												
[教科書]												
使用しない												
[参考書等]												
(参考書) 『標準分子医化学』(医学書院) 『標準生理学』(医学書院) 『標準免疫学』(医学書院) 『標準微生物学』(医学書院) さらに必要に応じて科学論文、総説、教科書などを参考にする。												
[授業外学修(予習・復習)等]												
学習する各実験手法を用いて解明された生物学現象を論文検索により復習することにより、研究企画能力の向上も期待される。												
(その他(オフィスアワー等))												
コメント：生体分子認識学分野、免疫制御学分野、ウイルス制御学分野、がん・幹細胞シグナル分野の学生には必修の実験科目です。 ※オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。												

科目ナンバリング		G-PHA01 73206 EJ86										
授業科目名 <英訳>		基盤生体情報薬学実験 Research in Basic Physiological Chemistry				担当者所属・ 職名・氏名		薬学研究科	教授	中山 和久		
								薬学研究科	准教授	申 惠媛		
								薬学研究科	講師	加藤 洋平		
								薬学研究科	特定准教授	CAMPBELL, Douglas Simon		
配当 学年	修士1,2回生	単位数	4	開講年度・ 開講期	2023・ 通年不定	曜時限		授業 形態	実験	使用 言語	日本語	
[授業の概要・目的]												
<p>(目的) 研究室で行う実験を通じて、研究に対する考え方、研究計画の立案方法、実験技術、データ整理の方法、問題解決能力などの習得をめざす。</p> <p>(概要) 生体膜の非対称性の調節、繊毛内タンパク質輸送や繊毛機能の調節機構に関する研究を行う。</p>												
[到達目標]												
研究に対する考え方、研究計画の立案方法、実験技術、データ整理の方法、問題解決能力などを身につける。												
[授業計画と内容]												
<p>1～15：以下の実験を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・生体膜に非対称性と輸送小胞の形成に関する研究 ・生体膜に非対称性と細胞運動に関する研究 ・生体膜に非対称性を生み出すP4-ATPaseの機能に関する研究 ・繊毛内タンパク質輸送に関与する巨大タンパク質複合体の構築様式と機能に関する研究 ・繊毛内タンパク質輸送に関与するモータータンパク質の構築様式と役割に関する研究 ・繊毛病の分子基盤に関する研究 												
[履修要件]												
特になし												
[成績評価の方法・観点]												
普段の研究に取り組む姿勢や態度などを総合的に評価する。												
[教科書]												
使用しない												
[参考書等]												
<p>(参考書)</p> <p>中村桂子、松原謙一監訳『細胞の分子生物学(第6版)』(ニュートンプレス)</p> <p>多賀谷光男『分子細胞生物学(第2版)』(朝倉書店)</p> <p>中山和久監訳『プロトパー細胞生物学：細胞の基本原則を学ぶ』(化学同人)</p> <p>その他、必要に応じて科学論文、総説、教科書などを参考にする。</p>												
[授業外学修(予習・復習)等]												
問題発見能力や問題解決能力を身につけるための基本は自学自習です。実験には積極的に取り組みましょう。												
(その他(オフィスアワー等))												
生体情報制御学分野の学生には必修の実験科目です。												
※オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。												

科目ナンバリング		G-PHA01 73207 EJ86									
授業科目名 <英訳>		基盤薬品動態医療薬学実験 Research in Basic Pharmacology and Drug Delivery				担当者所属・ 職名・氏名		薬学研究科 教授 山下 富義 薬学研究科 准教授 樋口 ゆり子			
配当 学年	修士1,2回生	単位数	4	開講年度・ 開講期	2023・ 通年不定	曜時限		授業 形態	実験	使用 言語	日本語
[授業の概要・目的]											
<p>(目的) 先端的な薬品動態制御学, 薬品作用解析学に関する研究の遂行を通じて、研究に対する考え方、研究計画の立案方法、実験技術、データ整理の方法、問題解決能力などの習得をめざす。</p> <p>(概要) 核酸医薬品, タンパク質医薬品, 細胞医薬品などのドラッグデリバリーシステムの開発, 評価, および体内動態・安全性薬理に関する研究を実施する。</p>											
[到達目標]											
薬品動態制御学, 薬品作用解析学に関する研究を遂行し、研究に対する考え方、研究計画の立案方法、実験技術、データ整理の方法、問題解決能力などを習得する。											
[授業計画と内容]											
<p>1～15：以下の実験を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・核酸医薬品のデリバリーシステムの開発, 評価に関する実験 ・生理活性タンパク質のデリバリーシステムの開発, 評価に関する実験 ・細胞治療法の開発, 評価に関する実験 ・バイオイメージング技術の開発, 評価に関する実験 ・高分子プロドラッグの開発, 評価に関する実験 ・DDS素材としての機能性分子・粒子の創製に関する実験 ・ドラッグデリバリーのためのMEMSの開発, 評価に関する実験 ・体内・細胞内動態評価のための新規実験法開発 ・薬物動態シミュレーション, 予測法の開発に関する実験 ・臨床薬物動態解析に関する実験 ・MEMS技術を用いた薬物動態・安全性評価に関する実験 ・薬物トランスポーターの機能評価に関する実験 ・医療ビッグデータ解析に関する実験 ・抗がん剤副作用のメカニズムに関する実験 											
[履修要件]											
特になし											
[成績評価の方法・観点]											
研究の立案, 遂行能力および態度を総合的に評価する。											
[教科書]											
使用しない 必要な資料、情報は随時提供する。疑問に思ったこと、指導を仰ぎたいことがあれば、遠慮することなく連絡を取ること。											
[参考書等]											
(参考書) 適宜、原著論文、総説、書物を利用する。											
[授業外学修(予習・復習)等]											
研究遂行に必要な学習、事前調査を常に怠らないことが重要である。											
(その他(オフィスアワー等))											
コメント：薬品動態制御学分野、薬品作用解析学分野の学生には必須の実験科目です。											
※オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。											

科目ナンバリング		G-PHA01 73208 EJ86									
授業科目名 <英訳>		基盤病態機能解析学実験 Research in Basic Pharmacodynamic Sciences				担当者所属・ 職名・氏名		薬学研究科 教授 小野 正博 薬学研究科 准教授 高橋 有己 薬学研究科 准教授 白川 久志 薬学研究科 講師 渡邊 裕之			
配当 学年	修士1,2回生	単位数	4	開講年度・ 開講期	2023・ 通年不定	曜時間		授業 形態	実験	使用 言語	日本語
[授業の概要・目的]											
<p>(目的) 実験を通じて、研究に対する考え方、研究計画の立案方法、実験技術、データ整理の方法、問題解決能力などの習得をめざす。</p> <p>(概要) 分子イメージングによる生体機能の状態分析とそれによる病態及び薬物相互作用機構の解明、病態の特性に基づく機能性核医学診断、治療薬剤の創製、生理活性金属化合物の生体に対する作用の解明に関する研究を行う。また、遺伝子治療やDNAワクチン療法に応用される各種核酸医薬品の体内動態プロセスとその支配機構に関して生物薬剤学的、薬物速度論的研究を行う。さらにイオンチャネルやトランスポーターなどの膜輸送タンパク質の機能解析および薬効評価に関する研究を行う。</p>											
[到達目標]											
<ul style="list-style-type: none"> 病態機能分析学分野、病態情報薬学分野、生体機能解析学分野で研究を実施するために必要な基本的実験技術を習得する 実験を通じて、研究に対する考え方、研究計画の立案方法、データ整理の方法、問題解決能力などの習得をめざす。 											
[授業計画と内容]											
<p>1～15：以下の実験を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> 生体機能の状態分析に関する実験 生体分子イメージングプローブの分子設計に関する実験 生体分子イメージング法による病態・病因および薬物相互作用機構の解明に関する実験 生体分子イメージング法の医薬品開発への応用に関する実験 脳・心機能、腫瘍などの分子イメージングに関する実験 臨床画像診断薬、放射性治療薬創製に関する実験 生物無機化学に関する実験 核酸医薬品の体内動態・細胞内動態の支配因子に関する実験 遺伝子治療、DNAワクチンの最適化に関する実験 マクロファージ・樹状細胞における高分子薬物の取り込み機構に関する実験 RNA干渉を利用した遺伝子機能解析及び治療への応用に関する実験 核酸を基盤としたドラッグデリバリーに関する実験 薬物キャリアーを利用したターゲティングに関する実験 高分子医薬品の体内動態を対象とした統計解析法に関する実験 膜輸送タンパク質の創薬研究における電気生理学的測定に関する実験 痛みの物質的基盤および鎮痛薬の作用機構に関する実験 薬物依存など可塑的脳機能変化の分子機構に関する実験 グリア細胞の活性化機構に関する実験 脳血管疾患の病態・病因の解析に関する実験 											
[履修要件]											
特になし											
----- 基盤病態機能解析学実験(2)へ続く ↓ ↓ ↓											

基盤病態機能解析学実験(2)

[成績評価の方法・観点]

普段の研究に取り組む姿勢や態度などを総合的に評価する。

[教科書]

使用しない

[参考書等]

(参考書)

必要に応じて科学論文、総説、教科書などを参考にする。

[授業外学修（予習・復習）等]

・実験を開始する前に十分な事前準備を行うこと。また、実験終了後は速やかに実験結果の整理・解析をすると共に十分な考察をして、次の実験計画を立てること。

(その他（オフィスアワー等）)

コメント：病態機能分析学分野、病態情報薬学分野、生体機能解析学分野の学生には必修の実験科目です。

※オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

科目ナンバリング		G-PHA01 73209 EJ86									
授業科目名 <英訳>		基盤精密有機合成化学実験 Research in Basic Fine Organic Synthesis				担当者所属・ 職名・氏名		化学研究所 教授 大宮 寛久 化学研究所 助教 上田 善弘 化学研究所 助教 長尾 一哲			
配当 学年	修士1,2回生	単位数	4	開講年度・ 開講期	2023・ 通年不定	曜時限		授業 形態	実験	使用 言語	日本語
[授業の概要・目的]											
<p>(目的) 新触媒・新反応・新機能を有機化学的な研究手法で創りだし、創薬・生命科学研究の未来を切り拓くことを目標とする。入手容易な炭素資源から高い付加価値をもつ有機分子を最短工程で組み上げていく有機合成プロセスの開発に貢献するとともに、我々が手にできる有機分子の多様性・複雑性を大きく拡大していく。</p> <p>(概要) ラジカルやイオンを制御する分子性触媒の創製、光エネルギーを活用した炭素資源変換、創薬に資する生物機能分子の化学修飾技術、有機ホウ素化合物の新機能開拓と分子変換反応への応用に関する研究を行う。</p>											
[到達目標]											
(1)新しい有機合成反応の設計・合成。 (2)新しい機能分子の設計・合成。 (3)新しい分子性触媒の設計・合成。 (4)標的分子の合成法の考案および実験による合成、 (5)合成化合物の構造解析と物性解析。 (6)触媒機能の評価と触媒特性の改良。 (7)機能分子の評価と機能特性の改良。											
[授業計画と内容]											
1~15:以下の実験を行う。 N-ヘテロ環カルベン触媒によるラジカル反応に関する実験 光酸化還元触媒反応に関する実験 電気化学反応に関する実験 生体機能分子の化学修飾反応に関する実験 ホウ素の新機能に基づく分子プローブ技術に関する実験 還元的極性転換反応に関する実験											
[履修要件]											
特になし											
[成績評価の方法・観点]											
研究に取り組む姿勢、セミナーでの発表や討議、学会発表、論文発表などを総合的に評価する。											
[教科書]											
使用しない											
[参考書等]											
(参考書) 学術論文、総説、教科書、SciFinderなどによる情報検索など。											
[授業外学修（予習・復習）等]											
実験法や反応剤、反応条件等をSciFinderや実験書などで十分に調査、吟味しておく。											
(その他（オフィスアワー等）)											
コメント：精密有機合成化学分野の学生には必修の実験科目です。											
※オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。											

科目ナンバリング		G-PHA01 73210 EJ86									
授業科目名 <英訳>		基盤生体機能化学実験 Research in Basic Biofunctional Chemistry				担当者所属・ 職名・氏名		化学研究所 教授 二木 史朗 化学研究所 准教授 今西 未来			
配当 学年	修士1,2回生	単位数	4	開講年度・ 開講期	2023・ 通年不定	曜時間		授業 形態	実験	使用 言語	日本語
[授業の概要・目的]											
細胞内への物質の取り込み、細胞膜を介する情報伝達、遺伝子の認識と転写といった生体機能を制御する生理活性分子の機能解明・機能創出を目的とした化学的、分子生物学的、細胞生化学的研究を行う。											
[到達目標]											
生体機能を制御する生理活性分子の機能解明・機能創出を目的とした化学的、分子生物学的、細胞生化学的研究のための実験技術と結果の解析能力を身につける。											
[授業計画と内容]											
下記のそれぞれの課題あたり4～6週の授業をする予定である。											
<ul style="list-style-type: none"> ○細胞機能・遺伝子を制御する生理活性蛋白質の創製 ○細胞膜透過性ペプチドの機能設計と評価 ○細胞内ターゲティング（核・ミトコンドリアなど）の化学と分子設計 ○細胞膜上の膜蛋白質の動的相互作用解析のための新手法の開発 ○環境応答型機能性ペプチドのデザイン 											
[履修要件]											
特になし											
[成績評価の方法・観点]											
実験への出席、実験内容の立案と計画、実験結果とその解析などの状況や適切さをみて総合的に評価する。											
[教科書]											
使用しない											
[参考書等]											
(参考書) 『タンパク質の構造入門（第2版）』（ニュートンプレス） 『細胞の分子生物学（第6版）』（ニュートンプレス）											
[授業外学修（予習・復習）等]											
修士課程の研究課題ならびに関連学問領域の現状や課題に関する的確に掌握しつつ受講することが求められる。											
（その他（オフィスアワー等））											
コメント：生体機能化学分野の学生には必修の実験科目です。											
※オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。											

科目ナンバリング		G-PHA01 73211 EJ86									
授業科目名 <英訳>		基盤生理活性制御学実験 Research in Basic Cell Biology				担当者所属・ 職名・氏名		生命科学研究所 教授 井垣 達吏			
配当 学年	修士1,2回生	単位数	4	開講年度・ 開講期	2023・ 通年不定	曜時限		授業 形態	実験	使用 言語	日本語
[授業の概要・目的]											
概要：遺伝学、細胞生物学、分子生物学、発生学などの基本および発展的な実験技術と思考力に基づき、細胞間コミュニケーションの原理の解析を通じて、多細胞生命システムの構築・維持機構とその破綻機構の包括的理解に迫る。											
目的：多細胞生命システムの構築・維持機構とその破綻機構の包括的理解に迫るための実験技術および思考力を習得するとともに、これを応用・発展させて新たな生命原理を見いだす研究能力の習得を目指す。											
[到達目標]											
1. 遺伝学、細胞生物学、分子生物学、発生学などの基本および発展的な実験技術と思考力を身につける 2. 多細胞生命システムの構築・維持機構とその破綻機構の包括的理解に迫るための実験技術および思考力を身につける 3. 新たな生命原理を見いだす研究能力を身につける											
[授業計画と内容]											
1～15：以下の実験を行う。 ・基礎遺伝学実験 ・発展遺伝学実験 ・基礎細胞生物学実験 ・発展細胞生物学実験 ・基礎分子生物学実験 ・発展分子生物学実験 ・基礎発生生物学実験 ・発展発生生物学実験 ・細胞内情報伝達学実験 1 ・細胞内情報伝達学実験 2 ・組織成長制御学実験 ・腫瘍学実験 ・統合生物学実験 1 ・統合生物学実験 2 ・統合生物学実験 3											
[履修要件]											
特になし											
[成績評価の方法・観点]											
普段の研究に取り組む姿勢・態度などを総合的に評価する。											
[教科書]											
特に指定しない。											
[参考書等]											
(参考書) 特に指定しない。											
[授業外学修(予習・復習)等]											
常に研究を進展させるための努力を行う。											
(その他(オフィスアワー等))											
コメント：生理活性制御学分野の学生には必修の実験科目です。 ※オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。											

科目ナンバリング		G-PHA01 73212 EJ86									
授業科目名 <英訳>		基盤神経機能制御学実験 Research in Basic Molecular Neurobiology				担当者所属・ 職名・氏名		生命科学研究所 教授 木村 郁夫			
配当 学年	修士1,2回生	単位数	4	開講年度・ 開講期	2023・ 通年不定	曜時間		授業 形態	実験	使用 言語	日本語
[授業の概要・目的]											
<p>(目的) 様々な生体応答に関わる情報伝達機構の分子メカニズムの解明の研究を通じて、高次生命体の応答制御の基本原則を理解し、研究に対する考え方、研究計画の立案方法、実験技術、データ整理の方法、問題解決能力などの習得をめざす。</p> <p>(概要) 生体における様々な応答に関する研究テーマを各自設定し、それに対応する実験計画を綿密に立て、創意工夫を重ねて研究を行う。</p>											
[到達目標]											
<ol style="list-style-type: none"> 1. 生体応答の分子メカニズムに関する研究のための実験技術を習得し、身につける。 2. 生体応答の分子メカニズムに関する研究の計画の立案方法を身につける。 3. 生体応答の分子メカニズムに関する研究で得られた実験データの整理の方法を身につけ、それにより明らかとなった問題を解決し、次の実験計画を立てられる。 											
[授業計画と内容]											
<p>1～15：以下の実験を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・生体応答の分子機構に関する研究 ・代謝制御の分子機構に関する研究 ・受容体に関する研究 											
[履修要件]											
特になし											
[成績評価の方法・観点]											
普段の研究に取り組む姿勢や態度などを総合的に評価する。											
[教科書]											
使用しない											
[参考書等]											
(参考書) なし											
[授業外学修(予習・復習)等]											
生体応答の分子メカニズムに関する研究の実験手法等について、あらかじめそれらの内容を確認し、疑問点等を整理しておくこと。また、毎回、前回の実習内容から習得に課題として残された点をリストアップし、確実に習得できるよう必ず復習を行うこと。											
(その他(オフィスアワー等))											
コメント：神経機能制御学分野の学生には必修の実験科目です。											
※オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。											

科目ナンバリング		G-PHA01 73213 EJ86									
授業科目名 <英訳>	基盤医療薬理学実験 Research in Basic Clinical Pharmacy					担当者所属・ 職名・氏名	附属病院	教授	寺田	智祐	
	附属病院	准教授	中川	俊作							
						附属病院	講師	平	大樹		
						附属病院	助教	重面	雄紀		
						附属病院	助教	今吉	菜月		
						附属病院	特定助教	勝部	友理恵		
配当 学年	修士1,2回生	単位数	4	開講年度・ 開講期	2023・ 通年不定	曜時間		授業 形態	実験	使用 言語	日本語
[授業の概要・目的]											
<p>(目的) 研究室で行う実験を通じて、医療薬理学に関する研究に対する考え方、研究計画の立案方法、実験技術、データ整理の方法、問題解決能力などの習得をめざす。</p> <p>(概要) 薬物動態に基づく効果・副作用発現機構や個体差、抗体医薬の個別化療法、医療ビッグデータを用いた疫学研究、副作用の発現機序解明とその予防・治療法確立、医薬品適正使用および薬剤師業務評価など医療薬理学に関する基礎研究および臨床研究を行う。</p>											
[到達目標]											
医療薬理学に関する基礎研究および臨床研究に対する考え方、研究計画の立案方法、実験技術、データ整理の方法、問題解決能力などの習得できる。											
[授業計画と内容]											
<p>1～15：以下の内容に関する実験を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> 薬物動態に基づく効果・副作用発現機構や個体差に関する基礎・臨床研究 抗体医薬の個別化療法を目指した臨床薬理学的研究 医療ビッグデータを用いた疫学研究 抗がん剤による副作用の発現機序解明とその予防・治療法確立に関する研究 医薬品適正使用および薬剤師業務評価に関する研究 											
[履修要件]											
特になし											
[成績評価の方法・観点]											
普段の研究に取り組む姿勢や態度などを総合的に評価する。											
[教科書]											
使用しない											
[参考書等]											
<p>(参考書)</p> <p>必要に応じて科学論文、総説、教科書などを参考にする。</p>											
[授業外学修(予習・復習)等]											
<p>自身の与えられたテーマに関連する論文等にはくまなく目を通し、最新の研究について把握すること。</p> <p>また、自身のテーマの研究方針や結果の整理、解釈等、担当教員と随時、綿密に討論すること。</p>											
(その他(オフィスアワー等))											
<p>コメント：医療薬学分野の学生には必修の実験科目です。</p> <p>※オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。</p>											

科目ナンバリング		G-PHA01 73214 EJ86									
授業科目名 <英訳>	実践創薬科学実験 Research in Practical Drug Discovery Science					担当者所属・ 職名・氏名	薬学研究科	教授	大野	浩章	
							薬学研究科	教授	石濱	泰	
							薬学研究科	助教	秋葉	宏樹	
							薬学研究科	助教	金尾	英佑	
配当 学年	修士1,2回生	単位数	4	開講年度・ 開講期	2023・ 通年不定	曜時限	その他	授業 形態	実験	使用 言語	日本語
[授業の概要・目的]											
<p>(目的) バイオ医薬品化学分野、創薬プロテオミクス分野での実験を通じて、研究に対する考え方、研究計画の立案、実験技術、データ整理と解析の方法、問題解決能力などの習得を目指す。</p> <p>(概要) タンパク質工学や合成化学の利用による新規薬理活性分子の創出とその機構解析に関する研究を行う。また、ナノ・マイクロ科学を利用した創薬標的探索技術に関する研究を行う。</p>											
[到達目標]											
<ul style="list-style-type: none"> ・ バイオ医薬品化学分野、創薬プロテオミクス分野で研究を行うために必要な実験技術を習得する。 ・ 研究成果の評価法、研究計画の立案方法、データ整理の方法、問題解決の方法等を習得する。 											
[授業計画と内容]											
<p>1～15：以下の研究に関する実験を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 抗体等医薬品候補物質の創出と探索に関する研究 ・ 抗体等医薬品候補物質の薬理作用創出機構に関する研究 ・ タンパク質デザインによる機能改変に関する研究 ・ タンパク質への低分子・高分子化合物コンジュゲート作製による機能創出に関する研究 ・ プロテオミクス解析による創薬標的探索に関する研究 ・ 臨床データに基づいたプロテオミクス解析に関する研究 ・ ナノ材料を利用した分離材料の開発に関する研究 ・ マイクロ科学を利用した創薬標的探索技術に関する研究 											
[履修要件]											
特になし											
[成績評価の方法・観点]											
普段の研究に取り組む姿勢や態度などを総合的に評価する。											
[教科書]											
使用しない											
[参考書等]											
<p>(参考書)</p> <p>必要に応じて科学論文、総説などを参考にする。</p>											
[授業外学修(予習・復習)等]											
<p>事前に研究遂行に必要な文献等を調査し、手順を明確にしてから実験を行う。また、終了後には実験結果の整理・解析をすると共に、次の実験に必要な項目を考察すること。</p>											
(その他(オフィスアワー等))											
<p>バイオ医薬品化学分野、創薬プロテオミクス分野の学生には必修の実験科目です。</p> <p>※オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。</p>											

科目ナンバリング		G-PHA01 73215 EJ86									
授業科目名 <英訳>	基盤創発医薬科学実験 Research in Medicinal Frontier Sciences					担当者所属・ 職名・氏名	薬学研究科	准教授	平澤	明	
	薬学研究科	教授	大野	浩章							
						国際高等教育院	教授	土居	雅夫		
						薬学研究科	教授	掛谷	秀昭		
						化学研究所	教授	緒方	博之		
						化学研究所	教授	馬見塚	拓		
						化学研究所	教授	上杉	志成		
配当 学年	1回生以上	単位数	4	開講年度・ 開講期	2023・ 通年不定	曜時限	その他	授業 形態	実験	使用 言語	日本語
【授業の概要・目的】											
<p>(目的) 所属研究室で行う研究を通じて、研究に関する考え方、研究計画の立案方法、実験技術、データ整理の方法、問題解決能力などの習得を目指す。</p> <p>(概要) 薬理ゲノミクス、創薬有機化学、システムバイオロジー、システムケモセラピーに関する研究を行う。</p>											
【到達目標】											
<ul style="list-style-type: none"> 薬理ゲノミクス、創薬有機化学、システムバイオロジー、システムケモセラピー分野で研究を実施するために必要な基本的実験技術を習得する。 											
【授業計画と内容】											
1～15：所属分野に応じて、以下の実験を行う。											
【薬理ゲノミクス】											
<ul style="list-style-type: none"> Gタンパク質共役受容体のゲノム機能科学に基づくリガンド探索研究 受容体の分子レベルからin vivo機能までのシミュレーションモデル構築 脂肪酸受容体を標的とした代謝疾患に対する新たな薬物治療法の確立 網羅的発現解析を中心とするマルチオミクス解析による創薬基盤研究 											
【創薬有機化学】											
<ul style="list-style-type: none"> 複雑な化学構造を有する生物活性化合物の合成と創薬展開 複雑な化学構造を一挙に構築するための新反応の開発 生体関連分子の合成と構造展開を基盤とする機能性分子の創製と応用 ペプチド・タンパク質の化学合成技術を活かした生物活性評価法の開発と応用 化合物ライブラリーの構築とそれらを活用した機能性分子の探索 											
【システムバイオロジー】											
<ul style="list-style-type: none"> 時間医薬科学の創成を目指した先端的システムバイオロジー研究 体内時計を基盤とした老化・加齢の時間治療戦略の開発 G蛋白質共役受容体による睡眠・代謝・環境適応の脳内基盤の解明 生体リズム異常による生活習慣病の解明とヒトへの臨床応用 化合物ライブラリー網羅探索に基づく生体リズム調整薬の創出 											
【システムケモセラピー（制御分子学）】											
<ul style="list-style-type: none"> 多因子疾患（がん、心疾患、感染症、神経変性疾患、免疫疾患、糖尿病等）に対する次世代化学療法の開発を指向した先端的ケミカルバイオロジー研究 創薬リード化合物の開拓を指向した新規生理活性物質の天然物化学・天然物薬学 ケモインフォマティクス、バイオインフォマティクスを活用したシステムケモセラピー研究およびメディシナルケミストリー研究 有用物質生産・創製のための遺伝子工学的研究（コンビナトリアル生合成研究等） 											
基盤創発医薬科学実験(2)へ続く↓↓↓											

基盤創発医薬科学実験(2)

【履修要件】

特になし

【成績評価の方法・観点】

普段の研究に取り組む姿勢や態度などを総合的に評価する。

【教科書】

各分野の指示に従うこと。

【参考書等】

(参考書)

各分野の指示に従うこと。

【授業外学修（予習・復習）等】

実験を開始する前に十分な事前準備を行い、終了後には実験結果の整理・解析をすると共に、次の実験に必要な項目を考察すること。 ※各分野の指示に従うこと。

（その他（オフィスアワー等））

薬理ゲノミクス、創薬有機化学、システムバイオロジー、システムケモセラピー（制御分子学）、統合ゲノミクス、分子設計情報、ケミカルバイオロジー分野の学生には必修の実験科目です。

※オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

科目ナンバリング		G-PHA01 74201 PJ86									
授業科目名 <英訳>		基盤薬品創製化学実習 Laboratory Practice in Basic Medicinal and Organic Chemistry				担当者所属・ 職名・氏名		薬学研究科	教授	高須 清誠	
								薬学研究科	教授	竹本 佳司	
								薬学研究科	准教授	中 寛史	
								薬学研究科	講師	瀧川 紘	
								薬学研究科	助教	南條 毅	
配当 学年	修士1,2回生	単位数	1	開講年度・ 開講期	2023・ 通年不定	曜時限		授業 形態	実習	使用 言語	日本語
[授業の概要・目的]											
薬学部学生に対する薬学専門実習2における有機合成化学、医薬品化学、ペプチド・蛋白質化学、薬品資源学に関連する実習内容を理解し、実験項目と実験計画の立案、実習開始前の予習と予備実験、実習時の学部学生の指導を行う。それにより薬学専門実習の基礎的な実験法と考え方、および実験の立案能力や指導法の習得をめざす。											
[到達目標]											
(1) 薬品創製化学に関連する実習内容を理解し、実験項目と実験計画の立案ができる。 (2) 薬学専門実習に関する実験の指導ができる。											
[授業計画と内容]											
1~15：以下の実習を行う。 <実験項目と実験計画の立案> ・有機合成化学、医薬品化学、ペプチド・蛋白質化学、薬品資源学に関連する実習内容の立案と実験計画 <予習と予備実験> ・有機合成化学、医薬品化学、ペプチド・蛋白質化学、薬品資源学に関連する実習内容について学部学生に説明するための予習、実験計画の妥当性を評価するための予備実験 <実習指導> ・芳香族化合物の官能基変換反応および環化反応の実験 ・テオフィリン、フェニトインの合成実験 ・アミノ酸からアスパルテームの合成実験 ・シクロスポリンのビオチン化とシクロフィリンの同定実験 ・紫雲膏の調製、薬用植物の探索、生薬の鑑別実験 <実習成果発表と総合討論> ・有機合成化学、医薬品化学、ペプチド・蛋白質化学、薬品資源学に関連する実習成果の発表と総合討論											
[履修要件]											
特になし											
[成績評価の方法・観点]											
実習項目と実習計画の立案、予習と予備実験、実習指導などの平常点											
[教科書]											
薬学専門実習書											
[参考書等]											
(参考書) 必要に応じてプリントを配布する。											
[授業外学修(予習・復習)等]											
実習開始前の予習と予備実験を行う											
(その他(オフィスアワー等))											
コメント：薬品合成化学分野、薬品分子化学分野、薬品資源学分野の学生には必修の実習科目です。 ※オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。											

科目ナンバリング		G-PHA01 74202 PJ86									
授業科目名 <英訳>	基盤薬品機能統御学実習 Laboratory Practice in Basic Analytical Chemistry and Structural Biology					担当者所属・ 職名・氏名	薬学研究科	教授	松崎	勝巳	
							薬学研究科	教授	加藤	博章	
							薬学研究科	准教授	星野	大	
							薬学研究科	准教授	小川	治夫	
							薬学研究科	助教	河野	健一	
配当 学年	修士1,2回生	単位数	1	開講年度・ 開講期	2023・ 通年不定	曜時限		授業 形態	実習	使用 言語	日本語
[授業の概要・目的]											
(目的) 物理化学、構造生物学に関する基礎的実験法と考え方、および実験の立案能力や指導法の習得をめざす。											
(概要) 薬学部学生に対する薬学専門実習1における物理化学、構造生物学に関連する実習内容の立案と実験計画、実習開始前の予習と予備実験、実習時の学部学生の指導を行う。											
[到達目標]											
物理化学、構造生物学に関連する基礎的実験について、適切な実験計画の立案ならびにその遂行が行えるようになる。実習開始前の予習と予備実験、実習時の学部学生の指導が行えるようになる。											
[授業計画と内容]											
1. NMR： ¹ H-NMRスペクトルの測定、軽水消去法											
2. NMR： ¹ H-NMRスペクトルの測定、二次元スペクトルの解析											
3. 薬物の膜結合性と表面電位：リポソームの調製、薬物の膜分配係数測定、Gouy-Chapman理論(1)											
4. 薬物の膜結合性と表面電位：リポソームの調製、薬物の膜分配係数測定、Gouy-Chapman理論(2)											
5. 導電率：イオン水和数・酢酸解離定数・臨界ミセル濃度の測定(1)											
6. 導電率：イオン水和数・酢酸解離定数・臨界ミセル濃度の測定(2)											
7. 濃淡電池：銀イオン濃淡電池の起電力と硝酸銀の平均活量係数の測定											
8. タンパク質の結晶化(1)											
9. タンパク質の結晶化(2)											
10. タンパク質の結晶化(3)											
11. タンパク質の結晶化(4)											
12. タンパク質立体構造決定および立体構造の視覚化と描画(1)											
13. タンパク質立体構造決定および立体構造の視覚化と描画(2)											
14. タンパク質立体構造決定および立体構造の視覚化と描画(3)											
15. タンパク質立体構造決定および立体構造の視覚化と描画(4)											
[履修要件]											
特になし											
[成績評価の方法・観点]											
実習への出席、実習内容の立案と計画、予習と予備実験、実習指導などの状況や適切さをみて総合的に評価する。											
[教科書]											
薬学専門実習書 I											
[参考書等]											
(参考書) 必要に応じてプリントを配布する。											
[授業外学修(予習・復習)等]											
薬学専門実習が適切に行えるように、実習開始前の予習と予備実験を行う。実習終了後は次回の実習が適切に行えるように実習室の整理整頓を行う。											
(その他(オフィスアワー等))											
コメント：薬品機能解析学分野・構造生物薬学分野の学生は必修です。											
※オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。											

科目ナンバリング		G-PHA01 74203 PJ86																	
授業科目名 <英訳>		基盤薬品製剤設計学実習 Laboratory Practice in Molecular and Cellular Bioanalysis				担当者所属・ 職名・氏名		薬学研究科	教授	石濱 泰		薬学研究科	准教授	杉山 直幸		薬学研究科	特定准教授	Martin Robert	
配当 学年	修士1,2回生	単位数	1	開講年度・ 開講期	2023・ 通年不定	曜時限		授業 形態	実習	使用 言語	日本語								
[授業の概要・目的]																			
<p>(目的) 医薬品製剤設計のための分析化学に関する基礎的実験法と考え方、及び実験の立案能力や指導法の習得をめざす。</p> <p>(概要) 分析化学に関連する実習内容の立案と実験計画、実習開始前の予習と予備実験、実習時の学部学生の指導を行う。</p>																			
[到達目標]																			
薬品分析化学に関する基礎的実験法と考え方を学び、実験の立案能力や指導法を習得する。																			
[授業計画と内容]																			
<p>第1回～第4回 実習内容の立案と計画</p> <ul style="list-style-type: none"> 分析化学に関連する実習内容の立案 分析化学に関連する実験の計画 <p>第5回～第8回 予習と予備実験</p> <ul style="list-style-type: none"> 分析化学に関連する実習内容について学部学生に説明するための予習 分析化学に関連する実験計画の妥当性を評価するための予備実験 <p>第9回～第28回 実習指導</p> <ul style="list-style-type: none"> 紫外・可視分光光度計を用いた酸解離定数測定 示差走査熱量測定による脂肪酸混合系の相図の作成 キレート滴定を用いた複数金属イオンの定量分析法 HPLCによる分離・分析法ならびに定量分析 電位差滴定・伝導度滴定による多価酸塩基の中和反応の解析 <p>第29～30回 実習成果発表と総合討論</p> <ul style="list-style-type: none"> 医薬品製剤設計のための分析化学に関連する実習成果の発表と総合討論 																			
[履修要件]																			
特になし																			
[成績評価の方法・観点]																			
実習への出席(25%)、実習内容の立案と計画(25%)、予習と予備実験(25%)、実習指導(25%)の適切さをみて総合的に評価する。																			
[教科書]																			
使用しない																			
[参考書等]																			
(参考書) 必要に応じてプリントを配布する。																			
[授業外学修(予習・復習)等]																			
予備実験を行い、計画が適切かどうかを前もって検証すること。また、授業終了後の感想等をベースにして、内容が適切であったかを検証すること。																			
(その他(オフィスアワー等))																			
コメント：生体分子計測学分野の学生には必修の実習科目です。																			
※オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。																			

科目ナンバリング		G-PHA01 74204 PJ86									
授業科目名 <英訳>		基盤生体分子薬学実習 Laboratory Practice in Basic Molecular Biology				担当者所属・ 職名・氏名		薬学研究科 教授 竹島 浩 医生物学研究所 教授 橋口 隆生 医生物学研究所 教授 生田 宏一 医生物学研究所 教授 伊藤 貴浩 薬学研究科 准教授 柿澤 昌			
配当 学年	修士1,2回生	単位数	1	開講年度・ 開講期	2023・ 通年不定	曜時限	その他	授業 形態	実習	使用 言語	日本語
[授業の概要・目的]											
薬学部学生に対する薬学専門実習における代謝生化学、細胞生理学、微生物学、免疫学に関連する実習内容の立案と実験計画、実習開始前の予習と予備実験、実習時の学部学生の指導を行う。その実践により、生体分子薬学に関する基礎的実験法と考え方、および実験の立案能力や指導法の習得をめざす。											
[到達目標]											
生体分子薬学の基礎的実験法を習得するとともに、後進指導の実践により実験担当能力を養う。											
[授業計画と内容]											
第1回～第2回 実習内容の立案と計画 代謝生化学、細胞生理学、微生物学、免疫学に関連する実習内容の立案と実験計画 第3回～第4回 予習と予備実験 代謝生化学、細胞生理学、微生物学、免疫学に関連する実習内容について学部学生に説明するための予習と予演、実験計画の妥当性を評価するための予備実験 第5回～第14回 実習指導 ・大腸菌を用いたcDNA機能発現実験 ・酵素反応速度論実験 ・タンパク質と核酸の電気泳動実験 ・細菌グラム染色法 ・細菌の薬剤耐性実験 ・細菌の紫外線感受性実験 ・ウイルス感染・増殖実験 第15回 実習成果発表と総合討論 代謝生化学、細胞生理学、微生物学、免疫学に関連する実習成果の発表と総合討論											
[履修要件]											
特になし											
[成績評価の方法・観点]											
実習への出席、実習内容の立案と計画、予習と予備実験、実習指導などの状況や適切さを総合的に評価する。											
[教科書]											
薬学専門実習書											
[参考書等]											
(参考書) 必要に応じてプリントを配布する。											
[授業外学修(予習・復習)等]											
ここで学習するタンパク定量法や電気泳動法などには、手法の異なる実験法も存在する。データベース等を活用して各実験手法の特徴を学習することにより、実験推進能力のさらなる研鑽が期待される。											
(その他(オフィスアワー等))											
コメント：生体分子認識学分野、免疫制御学分野、ウイルス制御学分野、がん・幹細胞シグナル分野の学生には必修の実習科目です。											
※オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。											

科目ナンバリング		G-PHA01 74205 PJ86									
授業科目名 <英訳>		基盤生体機能薬学実習 Laboratory Practice in Basic Genetic Biochemistry and Basic Molecular Pharmacology				担当者所属・ 職名・氏名		生命科学研究所 教授 井垣 達史			
配当 学年	修士1,2回生	単位数	1	開講年度・ 開講期	2023・ 通年不定	曜時間		授業 形態	実習	使用 言語	日本語
[授業の概要・目的]											
薬学部学生に対する薬学専門実習4における遺伝子やシグナル伝達機構に関連する実習内容の立案と実験計画、実習開始前の予習と予備実験、実習時の学部学生の指導を行う。											
[到達目標]											
遺伝子やシグナル伝達機構に関する生化学的、分子生物学的実験方法と考え方および実験の立案能力や指導法の習得をめざす。											
[授業計画と内容]											
授業計画											
1～15：以下の実習を行う。											
実習内容の立案と計画 遺伝子やシグナル伝達機構に関連する実習内容の立案と実験計画											
予習と予備実験 遺伝子やシグナル伝達機構に関連する実習内容について学部学生に説明するための予習、実験計画の妥当性を評価するための予備実験											
実習指導											
<ul style="list-style-type: none"> ・ DNA単離・精製法と制限酵素によるDNAの限定分解法 ・ エレクトロポレーション法による大腸菌へのプラスミド導入とプラスミド抽出法 ・ 蛍光シーケンス法によるDNA塩基配列決定とコンピューターによる塩基配列データ解析法 ・ JNKシグナル依存的な細胞死の分子機構の解析 ・ 創傷治療応答の解析 											
[履修要件]											
特になし											
[成績評価の方法・観点]											
実習への出席、実習内容の立案と計画、予習と予備実験、実習指導などの状況や適切さをみて総合的に評価する。											
[教科書]											
薬学専門実習書											
[参考書等]											
(参考書) 必要に応じてプリントを配布する。											
[授業外学修(予習・復習)等]											
実習開始前に実習の予習と予備実験を行い、実習内容を確認する。											
(その他(オフィスアワー等))											
コメント：遺伝子薬学分野および生理活性制御学分野の学生には必修の実習科目です。											
※オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。											

科目ナンバリング		G-PHA01 74206 PJ86									
授業科目名 <英訳>		基盤生体情報薬学実習 Laboratory Practice in Basic Physiological Chemistry				担当者所属・ 職名・氏名		薬学研究科 教授 中山 和久 生命科学研究所 教授 木村 郁夫 薬学研究科 准教授 申 惠媛 薬学研究科 講師 加藤 洋平 薬学研究科 特定准教授 CAMPBELL, Douglas Simon			
配当 学年	修士1,2回生	単位数	1	開講年度・ 開講期	2023・ 通年不定	曜時限		授業 形態	実習	使用 言語	日本語
[授業の概要・目的]											
<p>(目的) 衛生化学、生理化学、細胞生物学に関する基礎的実験法と考え方、および実験の立案能力や指導法の習得をめざす。</p> <p>(概要) 薬学部学生に対する薬学専門実習3における衛生化学、生理化学、細胞生物学に関連する実習内容の立案と実験計画、実習開始前の予習と予備実験、実習時の学部学生の指導を行う。</p>											
[到達目標]											
実験の立案や指導を通じて、指導法を身につける。											
[授業計画と内容]											
<p>1～15：以下の実習を行う。</p> <p>実習内容の立案と計画</p> <ul style="list-style-type: none"> 衛生化学、生理化学、細胞生物学に関連する実習内容の立案 衛生化学、生理化学、細胞生物学に関連する実験の計画 <p>予習と予備実験</p> <ul style="list-style-type: none"> 衛生化学、生理化学、細胞生物学に関連する実習内容について説明するための予習 衛生化学、生理化学、細胞生物学に関連する実験計画の妥当性を評価するための予備実験 <p>実習指導</p> <ul style="list-style-type: none"> 乳酸脱水素酵素のアイソザイムとサブユニットの会合様式の実験 細胞内オルガネラの分画法とマーカー分子による評価法、およびGFP融合タンパク質を用いた顕微鏡観察 GFP融合タンパク質を用いたタンパク質の細胞内局在決定法 ラット大脳皮質ニューロンの初代培養法 神経成長因子による神経細胞への分化実験 <p>実習成果発表と総合討論</p> <ul style="list-style-type: none"> 衛生化学、生理化学、細胞生物学に関連する実習成果の発表と総合討論 											
[履修要件]											
特になし											
[成績評価の方法・観点]											
実習への出席、実習内容の立案と計画、予習と予備実験、実習指導などの状況や適切さをみて総合的に評価する。											
[教科書]											
薬学専門実習書											
[参考書等]											
<p>(参考書)</p> <p>必要に応じてプリントを配布する。</p>											
[授業外学修(予習・復習)等]											
実習を指導するためには、あらかじめ予習してその実習内容の背景や全体像を知ることや、実習後の確認は必須です。											
(その他(オフィスアワー等))											
<p>生体情報制御学分野、神経機能制御学分野の学生には必修の実習科目です。</p> <p>※オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。</p>											

科目ナンバリング		G-PHA01 74207 PJ86											
授業科目名 <英訳>		基盤薬品動態医療薬学実習 Laboratory Practice in Basic Pharmacodynamic and Pharmacological Sciences				担当者所属・ 職名・氏名		薬学研究科 薬学研究科		教授 准教授		山下 富義 樋口 ゆり子	
配当 学年	修士1,2回生	単位数	1	開講年度・ 開講期	2023・ 通年不定	曜時間		授業 形態	実習	使用 言語	日本語		
[授業の概要・目的]													
<p>(目的) 薬物動態、薬品作用解析、ファーマコキネティクスに関する基礎的実験法と考え方、および実験の立案能力や指導法の習得をめざす。</p> <p>(概要) 薬学部学生に対する薬学専門実習3における薬剤学に関連する実習内容の立案と実験計画、実習開始前の予習と予備実験、実習時の学部学生の指導を行う。</p>													
[到達目標]													
薬学部学生に対する薬学専門実習3における薬剤学領域に関連する実習内容の立案と実験計画、実習開始前の予習と予備実験、実習時の学部学生の指導ができる。													
[授業計画と内容]													
<p>1～15：以下の実習を行う。</p> <p>〔実習内容の立案と計画〕</p> <ul style="list-style-type: none"> ・薬剤学に関連する実習内容の立案と実験計画 <p>〔予習と予備実験〕</p> <ul style="list-style-type: none"> ・薬剤学に関連する実習内容を学部学生に説明するための予習、実験計画の妥当性を評価するための予備実験 <p>〔実習指導〕</p> <ul style="list-style-type: none"> ・医薬品の安定性に関する実験と解析演習 ・ラットを用いた薬物の消化管吸収に関する実験と機構解析 ・ファーマコキネティック解析 ・クリアランス理論に基づく薬物動態評価 ・内用固形剤の崩壊性・溶出性に関する実験と解析 <p>〔実習成果発表と総合討論〕</p> <ul style="list-style-type: none"> ・薬剤学に関連する実習成果の発表と総合討論 													
[履修要件]													
特になし													
[成績評価の方法・観点]													
実習への出席、実習内容の立案と計画、予習と予備実験、実習指導などの状況や適切さをみて総合的に評価する。													
[教科書]													
薬学専門実習書													
[参考書等]													
<p>(参考書)</p> <p>適宜、プリントを配布する。</p>													
[授業外学修（予習・復習）等]													
学部学生の実習指導を十分行えるように、事前に実習内容を十分理解しておくことが必要である。													
(その他（オフィスアワー等）)													
コメント：薬品動態制御学分野、薬品作用解析学分野の学生には必修の実習科目です。													
※オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。													

科目ナンバリング		G-PHA01 74208 PJ86									
授業科目名 <英訳>		基盤病態機能解析学実習 Laboratory Practice in Basic Pharmacodynamic Sciences				担当者所属・ 職名・氏名		薬学研究科 教授 小野 正博 薬学研究科 准教授 高橋 有己 薬学研究科 准教授 白川 久志 薬学研究科 講師 渡邊 裕之			
配当 学年	修士1,2回生	単位数	1	開講年度・ 開講期	2023・ 通年不定	曜時限		授業 形態	実習	使用 言語	日本語
[授業の概要・目的]											
<p>(目的) 分子イメージング学、病態機能解析学、薬物動態学、ファーマコキネティクス、中枢および末梢薬理学に関する基礎的実験法と考え方、および実験の立案能力や指導法の習得をめざす。</p> <p>(概要) 薬学部学生に対する薬学専門実習4における放射化学領域、臨床分析化学、薬剤学、薬理学に関連する実習指導を行う。</p>											
[到達目標]											
<ul style="list-style-type: none"> 自身の専門研究領域の基本となる実験方法と考え方、および実験の立案能力や指導法を習得する。 薬学部学生を直接指導することにより、プレゼンテーション能力、コミュニケーション能力を養う。 											
[授業計画と内容]											
<p>1～15：以下の実習を行う。</p> <p>実習内容の立案と計画 放射化学領域、臨床分析化学、薬剤学、薬理学に関連する実習内容の立案と実験計画</p> <p>予習と予備実験 放射化学領域、臨床分析化学、薬剤学、薬理学に関連する実習内容について学部学生に説明するための予習、実験計画の妥当性を評価するための予備実験</p> <p>実習指導</p> <ul style="list-style-type: none"> 放射線・放射性物質の安全取扱と管理学に関する実験 放射線測定に関する実験と解析演習 放射性医薬品の調製に関する実験 放射性生体分子イメージングに関する実験と解析演習 光生体分子イメージングに関する実験 生理活性物質・薬物の定量測定に関する実験と解析演習 医薬品の安定性に関する実験と解析演習 ラットを用いた薬物の消化管吸収に関する実験と機構解析 動物実験データに基づいたファーマコキネティック解析 クリアランス理論に基づく薬物動態シミュレーション 内用固形剤の崩壊性・溶出性に関する実験と解析 ラット個体および摘出標本を用いた循環器系および消化器系作用薬物の薬効解析 マウス個体を用いた鎮痛薬および中枢作用薬の薬効解析 ヒト作業能力に対するカフェインおよび関連薬物の二重盲検法を用いた薬効解析 <p>実習成果発表と総合討論 放射化学領域、臨床分析化学、薬剤学、薬理学に関連する実習成果の発表と総合討論</p>											
[履修要件]											
特になし											
[成績評価の方法・観点]											
実習への出席、実習内容の立案と計画、予習と予備実験、実習指導などの状況や適切さをみて総合的に評価する。											
----- 基盤病態機能解析学実習(2)へ続く ↓ ↓ ↓											

基盤病態機能解析学実習(2)

[教科書]

薬学専門実習書

[参考書等]

(参考書)

必要に応じてプリントを配布する。

[授業外学修（予習・復習）等]

・実習を開始する前に十分な事前準備を行うこと。また、実習終了後は得られた実験結果について十分考察すると共にプレゼンテーションや指導方法について検証すること。

(その他（オフィスアワー等）)

コメント：病態機能分析学分野、病態情報薬学分野、生体機能解析学分野の学生には必修の実習科目です。

※オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

科目ナンバリング		G-PHA01 74209 PJ86									
授業科目名 <英訳>		基盤精密有機合成化学実習 Laboratory Practice in Basic Fine Organic Synthesis				担当者所属・ 職名・氏名		化学研究所 教授 大宮 寛久 化学研究所 助教 上田 善弘 化学研究所 助教 長尾 一哲			
配当 学年	修士1,2回生	単位数	1	開講年度・ 開講期	2023・ 通年不定	曜時限		授業 形態	実習	使用 言語	日本語
[授業の概要・目的]											
(目的) 有機合成化学・機器分析・計算化学に関する、基礎的実験法・原理・指導法を習熟させる。											
(概要) 実験操作の安全性と研究環境での法的遵守義務を学んだ上で、有機化合物の取扱法・合成法・分離精製法・構造解析・機能解析・理論計算の原理と実験法、及びその指導法の修得に努める。											
[到達目標]											
(1) 合成経路の立案と、化合物の合成操作。 (2) 標的分子の構造解析と物性解析。 (3) 爆発性化合物、禁水性化合物、不安定化合物の安全な取り扱い。 (4) 会合定数の測定、会合状態の解析。 (5) 理論計算による安定配座の評価、反応遷移状態の提案。											
[授業計画と内容]											
1～15：以下の実習を行う。 安全講習会 実験操作と実験室での安全、化学薬品の取り扱い、研究環境での法的遵守義務の習得。 有機合成化学の実験方法 有機合成の基本操作法、有機化合物の分離精製法、および禁水、禁酸素化合物、有機金属化合物、有毒化合物の取扱法とその指導法の習得。 機器分析の実験方法 核磁気共鳴スペクトル、紫外線吸収スペクトル、質量スペクトル、赤外線吸収スペクトル、蛍光スペクトルの測定及び解析実習、高速液体クロマトグラフィー、ガスクロマトグラフィーを用いる分析法の習得、および光学活性化合物の定性、取扱法とその指導法の習得。 分子認識研究の実験方法 紫外線吸収スペクトルを用いる会合定数の評価法、核磁気共鳴スペクトルを用いる会合定数の評価法、および微量熱量測定による会合定数の評価法とその指導法の習得。 計算化学 分子力場法及び分子軌道法による分子モデリング、及び分子軌道法による反応遷移状態解析法とその指導法の習得。 実習成果発表と総合討論 有機合成化学、分子認識、および計算化学に関連する実習成果の発表と総合討論。											
[履修要件]											
特になし											
[成績評価の方法・観点]											
実習に取り組む姿勢、実習内容の習得度、指導法の適切さ等をみて総合的に評価する。											
基盤精密有機合成化学実習(2)へ続く ↓ ↓ ↓											

基盤精密有機合成化学実習(2)

[教科書]

安全講習会用プリント、実験化学講座

[参考書等]

(参考書)

有機合成法および機器分析関連の専門書、機器使用マニュアル

[授業外学修（予習・復習）等]

化合物の安全性や毒性、物性に関する情報を実験する前にMSDS、Merck Index、危険物ハンドブック等から十分に得ておく。

適宜、開催される計算化学の講習会に参加する。

(その他（オフィスアワー等）)

コメント：精密有機合成化学分野の学生には必修の実習科目です。

※オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

科目ナンバリング		G-PHA01 74210 PJ86									
授業科目名 <英訳>		基盤生体機能化学実習 Laboratory Practice in Basic Biofunctional Chemistry				担当者所属・ 職名・氏名		化学研究所 教授 二木 史朗 化学研究所 准教授 今西 未来			
配当 学年	修士1,2回生	単位数	1	開講年度・ 開講期	2023・ 通年不定	曜時限		授業 形態	実習	使用 言語	日本語
[授業の概要・目的]											
生体機能・生理機能の化学的・細胞生化学的・分子生物学的研究に必要な基礎的実験方法およびその指導法の習得を目的に、生体機能化学に関する実習内容の立案と実験計画、実習開始前の予習と予備実験、実習時の指導を行う。生体機能化学に関連する研究を行う上での基礎的実験法と考え方、および実験の立案能力や指導法の習得をめざす。											
[到達目標]											
生体機能化学に関連する研究を行う上での基礎的実験法と考え方、および実験の立案能力や指導法を習得する。											
[授業計画と内容]											
下記のそれぞれの課題あたり3～21週の授業をする予定である。											
<ol style="list-style-type: none"> 1. 実習内容の立案と計画 (二木史朗) 生体機能化学に関する実習内容の立案と実験計画 2. 予習と予備実験 (二木史朗) 生体機能化学に関する実習内容について学部学生に説明するための予習、実験計画の妥当性を評価するための予備実験 3. 実習指導 (今西未来・川口祥正) <ol style="list-style-type: none"> (1) タンパク質の遺伝子工学的手法による調製 (2) 転写因子タンパク質のDNA認識と転写活性の測定 (3) 細胞の基本的な取扱と顕微鏡観察法 (4) ペプチドの化学合成法ならびにタンパク質の化学的修飾法 (5) 生体膜とペプチド・タンパク質の相互作用解析法 4. 実習成果発表と総合討論 (二木史朗) 生体機能化学に関する実習成果の発表と総合討論 											
[履修要件]											
特になし											
[成績評価の方法・観点]											
実習への出席、実習内容の立案と計画、予習と予備実験、実習指導などの状況や適切さをみて総合的に評価する。											
[教科書]											
使用しない											
[参考書等]											
(参考書) 必要に応じてプリントを配布する。											
[授業外学修(予習・復習)等]											
修士課程の研究課題ならびに関連学問領域の現状や課題に関して的確に掌握しつつ受講することが求められる。											
(その他(オフィスアワー等))											
コメント：生体機能化学分野の学生には必修の実習科目です。											
※オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。											

科目ナンバリング		G-PHA01 74211 PJ86									
授業科目名 <英訳>	基盤医療薬剤学実習 Laboratory Practice in Basic Clinical Pharmacy					担当者所属・ 職名・氏名	附属病院	教授	寺田	智祐	
	附属病院	准教授	中川	俊作							
						附属病院	講師	平	大樹		
						附属病院	助教	重面	雄紀		
						附属病院	助教	今吉	菜月		
						附属病院	特定助教	勝部	友理恵		
配当 学年	修士1,2回生	単位数	1	開講年度・ 開講期	2023・ 通年不定	曜時間		授業 形態	実習	使用 言語	日本語
[授業の概要・目的]											
<p>(概要) 薬学部学生に対する病院実務実習における薬剤師業務に関する実習内容の立案と計画、実習開始前の予習と実習時の学部学生の指導を行う。</p> <p>(目的) 調剤および医薬品管理、医薬品情報、製剤、病棟薬剤業務などの薬剤師業務に関する基本的知識および実習の立案能力や指導法の習得をめざす。</p>											
[到達目標]											
薬学部学生に対する病院実務実習における薬剤師業務に関する実習内容の立案と計画、実習開始前の予習と実習時の学部学生の指導ができる。											
[授業計画と内容]											
<p>1～15：以下の実習を行う。</p> <p>〔実習内容の立案と計画〕</p> <ul style="list-style-type: none"> ・薬剤師業務に関する実習内容の立案と計画 <p>〔実習開始前の予習〕</p> <ul style="list-style-type: none"> ・薬剤師業務に関連する実習内容を学部学生に説明するための予習 <p>〔実習指導〕</p> <ul style="list-style-type: none"> ・調剤実習／薬品管理 ・がん化学療法実習 ・製剤実習 ・医薬品情報実習 ・薬物血中濃度モニタリング実習 ・治験実習 ・病棟実習（内科及び外科） ・アドバンスド実習 <p>〔実習成果発表と総合討論〕</p> <ul style="list-style-type: none"> ・薬剤師業務に関連する実習成果の発表と総合討論 											
[履修要件]											
特になし											
[成績評価の方法・観点]											
実習内容の立案と計画、実習指導などの状況や適切さをみて総合的に評価する。											
[教科書]											
使用しない											
[参考書等]											
(参考書)											
特になし											
[授業外学修（予習・復習）等]											
授業前には、自らが担当する項目についてよく予習を行い、内容を説明、実施できるようにしておくこと。											
(その他（オフィスアワー等）)											
コメント：医療薬剤学分野および臨床薬学教育分野の学生には必修の実習科目です。											
※オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。											

科目ナンバリング		G-PHA01 74212 PJ86									
授業科目名 <英訳>	実践創薬科学実習 Laboratory Practice in Practical Drug Discovery Science					担当者所属・ 職名・氏名	薬学研究科	教授	大野	浩章	
							薬学研究科	教授	石濱	泰	
							薬学研究科	助教	秋葉	宏樹	
							薬学研究科	助教	金尾	英佑	
配当 学年	修士1,2回生	単位数	1	開講年度・ 開講期	2023・ 通年不定	曜時限	その他	授業 形態	実習	使用 言語	日本語
[授業の概要・目的]											
(目的) 創薬科学のための生物化学に関する基礎的実験法と考え方、および実験の立案能力や指導法の習得を目指す。											
(概要) 薬学部学生に対する薬学専門実習における生物化学実習内容の立案と実験計画、実習開始前の予習と予備実験、実習時の学部学生の指導を行う。											
[到達目標]											
創薬科学のための生物化学に関する実験方法と考え方、および実験の立案能力や指導法を習得する。											
[授業計画と内容]											
第1回～第2回 実習内容の立案と計画 ・生物化学に関連する実習内容の立案 ・生物化学に関連する実験の計画 第3回～第6回 予習と予備実験 ・生物化学に関連する実習内容について学部学生に説明するための予習 ・生物化学に関連する実験計画の妥当性を評価するための予備実験 第7回～第14回 実習指導 ・生物化学に関連した文献の収集方法 ・データベースからの配列情報の取得と編集方法 ・塩基配列情報とペプチド配列情報の照合法 ・多型や変異における配列比較と解釈の方法 第15回 実習成果発表と総合討論 ・創薬科学のための生物化学に関連する実習成果の発表と総合討論											
[履修要件]											
特になし											
[成績評価の方法・観点]											
実習への出席、実習内容の立案と計画、予習と予備実験、実習指導などの状況や適切さをみて総合的に評価する。											
[教科書]											
薬学専門実習書											
[参考書等]											
(参考書) 必要に応じてプリントを配布する。											
[授業外学修(予習・復習)等]											
薬学専門実習が適切に行えるように、実習開始前の予習を行う。											
(その他(オフィスアワー等))											
バイオ医薬品化学分野、創薬プロテオミクス分野の学生には必修の実習科目です。 ※オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。											

科目ナンバリング		G-PHA01 74213 PJ86									
授業科目名 <英訳>	基盤創発医薬科学実習 Laboratory Practice in Medicinal Frontier Science					担当者所属・ 職名・氏名	薬学研究科	准教授	平澤	明	
							薬学研究科	教授	大野	浩章	
						国際高等教育院	教授	土居	雅夫		
						薬学研究科	教授	掛谷	秀昭		
						化学研究所	教授	緒方	博之		
						化学研究所	教授	馬見塚	拓		
						化学研究所	教授	上杉	志成		
配当 学年	1回生以上	単位数	1	開講年度・ 開講期	2023・ 通年不定	曜時限	その他	授業 形態	実習	使用 言語	日本語
[授業の概要・目的]											
<p>(目的) 薬理ゲノミクス、創薬有機化学、システムバイオロジー、システムケモセラピーに関する基礎的実験法と考え方、及び実験の立案能力や指導法の習得を目指す。</p> <p>(概要) 薬学部学生に対する薬学専門実習における実習内容の立案と実験計画、実習開始前の予習と予備実験、実習時の学部学生の指導を行う。</p>											
[到達目標]											
<ul style="list-style-type: none"> 薬理ゲノミクス、創薬有機化学、システムバイオロジー、システムケモセラピー分野に関する基礎的実験法及びその指導法を習得する。 											
[授業計画と内容]											
1～15：所属分野に応じて、以下の実習を行う。											
【薬理ゲノミクス】											
<ul style="list-style-type: none"> Gタンパク質共役受容体のゲノム機能科学に基づくリガンド探索研究 受容体の分子レベルからin vivo機能までのシミュレーションモデル構築 脂肪酸受容体を標的とした代謝疾患に対する新たな薬物治療法の確立 網羅的発現解析を中心とするマルチオミクス解析による創薬基盤研究 											
【創薬有機化学】											
<ul style="list-style-type: none"> 複雑な化学構造を有する生物活性化合物の合成と創薬展開 複雑な化学構造を一挙に構築するための新反応の開発 生体関連分子の合成と構造展開を基盤とする機能性分子の創製と応用 ペプチド・タンパク質の化学合成技術を活かした生物活性評価法の開発と応用 化合物ライブラリーの構築とそれらを活用した機能性分子の探索 											
【システムバイオロジー】											
<ul style="list-style-type: none"> 時間医薬科学の創成を目指した先端的システムバイオロジー研究 体内時計を基盤とした老化・加齢の時間治療戦略の開発 G蛋白質共役受容体による睡眠・代謝・環境適応の脳内基盤の解明 生体リズム異常による生活習慣病の解明とヒトへの臨床応用 化合物ライブラリー網羅探索に基づく生体リズム調整薬の創出 											
【システムケモセラピー（制御分子学）】											
<ul style="list-style-type: none"> 多因子疾患（がん、心疾患、感染症、神経変性疾患、免疫疾患、糖尿病等）に対する次世代化学療法の開発を指向した先端的ケミカルバイオロジー研究 創薬リード化合物の開拓を指向した新規生理活性物質の天然物化学・天然物薬学 ケモインフォマティクス、バイオインフォマティクスを活用したシステムケモセラピー研究およびメディシナルケミストリー研究 有用物質生産・創製のための遺伝子工学的研究（コンビナトリアル生合成研究等） 											
基盤創発医薬科学実習(2)へ続く↓↓↓											

基盤創発医薬科学実習(2)

【履修要件】

特になし

【成績評価の方法・観点】

実習への出席、実習内容の立案と計画、予習と予備実験、実習指導などの状況や適切さをみて総合的に評価する。

【教科書】

各分野の指示に従うこと。

【参考書等】

(参考書)

各分野の指示に従うこと。

【授業外学修（予習・復習）等】

薬学専門実習が適切に行えるように、実習開始前の予習を行う。

（その他（オフィスアワー等））

薬理ゲノミクス、創薬有機化学、システムバイオロジー、システムケモセラピー（制御分子学）、統合ゲノミクス、分子設計情報、ケミカルバイオロジー分野の学生には必修の実習科目です。

※オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

科目ナンバリング		G-PHA02 61113 LJ86									
授業科目名 <英訳>		バイオインフォマティクス理論 Bioinformatics I: Target Discovery				担当者所属・ 職名・氏名		化学研究所 教授 緒方 博之 化学研究所 准教授 遠藤 寿 化学研究所 助教 岡崎 友輔 化学研究所 助教 疋田 弘之			
配当 学年	修士1,2回生	単位数	2	開講年度・ 開講期	2023・ 後期不定	曜時限	火4	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
[授業の概要・目的]											
<p>医学・創薬等を含め様々な生命科学の研究分野でバイオインフォマティクスが重要な役割を果たすようになっている。講義では、最先端のバイオインフォマティクス技術がこうした様々な生命科学の分野でどのように利用され活用されているかを概観する。特に、創薬、医薬品開発、診断、合成生物学、ゲノム科学の分野での計算生物学の応用例について平易に紹介し議論する。バイオインフォマティクスを専門とする院生のみならず、バイオインフォマティクスが専門ではないが興味を持っている院生も対象とする。</p>											
[到達目標]											
<ul style="list-style-type: none"> ・医学、創薬の分野で利用されるバイオインフォマティクス技術（分子モデリング・データマイニング、配列解析）の基礎を修得する。 ・バイオインフォマティクスが先端研究でいかに応用されているかについて理解する。 											
[授業計画と内容]											
<p>第1～4回「生命情報科学・機械学習の基礎」</p> <p>バイオインフォマティクスの基礎／機械学習の基礎／GenomeNetとKEGGの利用法</p> <p>第5～8回「創薬・医療のための情報解析技術」</p> <p>がんゲノム医療のための変異検出／疾患-生体超分子-ドラッグネットワークの情報解析 臨床情報の利活用による創薬標的探索／幹細胞を用いた汎用毒性予測システムStemPanToxとDx創薬の未来</p> <p>第9～12回「創薬・生命科学における機会学習とモデリング」</p> <p>創薬における機械学習の応用／深層学習を用いた毒性予測とトキシコゲノミクス 生命科学におけるモデリングとシミュレーション</p> <p>第13～15回「合成生物学とプロテオーム解析」</p> <p>インシリコ合成生物学／計算質量分析学とプロテオーム情報解析</p>											
[履修要件]											
特になし											
[成績評価の方法・観点]											
<ul style="list-style-type: none"> ・各講義に関連したレポート（80%）、出席（20%）により評価する。 ・4回以上授業を欠席した場合には、単位を認めない。 ・レポートは、独自の工夫が見られるものについては、高い点を与える。 											
----- バイオインフォマティクス理論(2)へ続く ↓ ↓ ↓											

バイオインフォマティクス理論(2)

[教科書]

使用しない
用意した講義資料を各講義のはじめに配布する。

[参考書等]

(参考書)

David W. Mount 『バイオインフォマティクス』（メディカル・サイエンス・インターナショナル）ISBN:489592307X
米田悦啓 『生命科学から創薬へのイノベーション』（南山堂）ISBN:ISBN978-4-525-13451-8
広川貴次 『Webで実践 生物学情報リテラシー』（中山書店）ISBN:978-4-521-73772-0

[授業外学修（予習・復習）等]

- ・ 予習は特に必要としない。
- ・ 各回のレポートを作成すると同時に、講義資料に基づき、独自に復習を行うこと。

(その他（オフィスアワー等）)

オフィスアワー：事前に ogata@kuicr.kyoto-u.ac.jp 宛にメールで予約すれば、いつでも可。

※オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

科目ナンバリング		G-PHA02 51114 LJ86									
授業科目名 <英訳>		創薬情報科学概論 Introduction to Bioinformatics for Drug Discovery				担当者所属・ 職名・氏名		化学研究所 教授 化学研究所 講師		馬見塚 拓 Canh Hao Nguyen	
配当 学年	修士1,2回生	単位数	2	開講年度・ 開講期	2023・ 前期不定	曜時限	火4	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
[授業の概要・目的]											
本授業は、医薬創成情報科学を専攻する修士課程学生の中で薬学等の生命科学系の学部出身学生に対する情報科学全般に渡る講義である。より具体的には、情報科学技術全般を、主に情報科学基礎、統計科学、アルゴリズム、知識科学に分け、それぞれの分野の概要に関して、医学・薬学と関連付けつつ概観する。必要に応じて専門分野の非常勤講師が授業を行う。全体に関して計算機を用いた演習をも行い、講義で得た知識を体得する。											
[到達目標]											
情報科学の基礎技術からバイオインフォマティクスやケモインフォマティクスに必要な応用技術を習得する。											
[授業計画と内容]											
授業計画 第1回 情報科学基礎、特に基礎統計学の概要 第2回 情報科学基礎、特にアルゴリズムとデータ構造の概要 第3回 情報科学基礎、特にプログラミング言語の概要 第4回 統計科学、特に多変量解析の概要と医学・薬学での研究概要 第5回 統計科学、特に計算統計の概要と医学・薬学での研究概要 第6回 統計科学、特に統計モデルと時系列解析技術の概要と医学・薬学での研究概要 第7回 アルゴリズム、特に情報理論関連技術の概要と医学・薬学での研究概要 第8回 アルゴリズム、特に文字列とグラフに対する技術の概要と医学・薬学での研究概要 第9回 アルゴリズム、特に数値解析と最適化技術の概要と医学・薬学での研究概要 第10回 知識科学、特に知識工学と推論技術の概要と医学・薬学での研究概要 第11回 知識科学、特に機械学習の概要と医学・薬学での研究概要 第12回 知識科学、特にデータベースの概要と医学・薬学での研究概要 第13回 統計科学に関する計算機演習 第14回 アルゴリズムに関する計算機演習 第15回 知識科学に関する計算機演習											
[履修要件]											
特になし											
[成績評価の方法・観点]											
講義内容をもとに課す課題に対するレポートを中心に評価するが、場合に応じて出席状況を加味し総合的に評価する。											
[教科書]											
講義資料を配布する。											
[参考書等]											
(参考書) 講義内容に応じて指定する場合がある。											
[授業外学修(予習・復習)等]											
各回の講義内容を踏まえて関連知識を幅広くまた深く自習する。また各回毎の課題に対しレポートを作成する。											
(その他(オフィスアワー等))											
オフィスアワー：情報科学概論の講義終了後(他の時間でも予約すれば可) 場所：宇治地区総合研究実験棟C B 3 2 4 (対応者 馬見塚 拓：内線 宇治3023)											
※オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。											

科目ナンバリング		G-PHA02 75001 PJ86									
授業科目名 <英訳>		バイオ情報スキル Skill Development for Bioinformatics				担当者所属・ 職名・氏名		化学研究所 教授 緒方 博之 化学研究所 准教授 遠藤 寿 化学研究所 助教 岡崎 友輔 化学研究所 助教 疋田 弘之			
配当 学年	修士1,2回生	単位数	4	開講年度・ 開講期	2023・ 通年不定	曜時限		授業 形態	実習	使用 言語	日本語
[授業の概要・目的]											
<p>(目的) 生命科学の大量かつ多様なデータを扱うバイオインフォマティクス概念と方法論を概説し、医科学、創薬科学、環境保全への応用技術を修得する。</p> <p>(概要) バイオインフォマティクスの基礎技術である、配列解析、統計解析、多変量解析、ゲノム解析、ネットワーク解析などを概説する。</p>											
[到達目標]											
<ul style="list-style-type: none"> ・バイオインフォマティクス関連の最新の研究を理解できるようになる。 ・最新の研究に基づいて、その発展性や自らの研究への応用を考察できるようになる。 											
[授業計画と内容]											
<p>1～15：以下の実習を行う。</p> <p>参加者は生命科学、医科学、創薬科学関連の最新雑誌から、バイオインフォマティクス関連の論文を読み、内容をまとめて説明して、他の参加者と意義・問題点・発展性等について議論する。</p>											
[履修要件]											
特になし											
[成績評価の方法・観点]											
<ul style="list-style-type: none"> ・単位認定は出席、発表、達成度による。 ・達成度は発表、討論の内容により評価する。 											
[教科書]											
使用しない											
[参考書等]											
<p>(参考書)</p> <p>授業中に紹介する</p>											
[授業外学修（予習・復習）等]											
<ul style="list-style-type: none"> ・取り上げる論文について、関連文献も含めた詳細な予習が必須である。 ・授業での討論を踏まえて、問題点を復習により解決する。 											
(その他（オフィスアワー等）)											
<p>授業は宇治キャンパスで行われる。</p> <p>オフィスアワーは特に設けないため、事前に下記アドレス宛にメールで連絡すること。</p> <p>ogata@kuicr.kyoto-u.ac.jp</p> <p>※オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。</p>											

科目ナンバリング		G-PHA02 75002 PJ86											
授業科目名 <英訳>		ケミカル情報スキル Skill Development for Chemoinformatics				担当者所属・ 職名・氏名		化学研究所 化学研究所		教授 講師		馬見塚 拓 Canh Hao Nguyen	
配当 学年	修士1,2回生	単位数	4	開講年度・ 開講期	2023・ 通年不定	曜時間		授業 形態	実習	使用 言語	日本語		
[授業の概要・目的]													
修士課程において医薬創成情報科学を専攻する学生に対して、創薬インフォマティクスに不可欠な情報処理技術、すなわちバイオインフォマティクスおよびケミカルインフォマティクスの諸技術に関する背景技術と基礎的知識を実際の演習を通じ習得することを概要・目的とする。													
[到達目標]													
バイオインフォマティクスおよびケモインフォマティクスの背景技術と基礎的知識に基づいた実践的技術を身に付ける。													
[授業計画と内容]													
授業計画 1～15：以下の実習を行う。 <ul style="list-style-type: none"> ・大学院におけるバイオインフォマティクス研究の位置づけと現状 ・大学院におけるケモインフォマティクス研究の位置づけと現状 ・配列アライメント技術の研究概要 ・配列アライメント技術の演習 ・配列マッチング技術の研究概要 ・配列マッチング技術の演習 ・立体構造解析技術の研究概要 ・立体構造解析技術の研究詳細解説 ・立体構造解析技術の演習 ・機械学習・知識発見技術の研究概要 ・機械学習・知識発見技術の研究詳細解説 ・機械学習・知識発見技術の演習 ・ランダムアルゴリズム等統計・確率技術の研究概要・演習 ・ランダムアルゴリズム等統計・確率技術の研究詳細解説 ・ランダムアルゴリズム等統計・確率技術の演習 													
[履修要件]													
特になし													
[成績評価の方法・観点]													
講義への出席状況、講義内容をもとに課す課題に対するレポート等を総合的に評価する。													
[教科書]													
講義資料を配布する。													
[参考書等]													
(参考書) 講義内容に応じて指定する場合がある。													
[授業外学修（予習・復習）等]													
各回の講義内容を踏まえて関連知識を幅広くまた深く自習する。													
(その他（オフィスアワー等）)													
オフィスアワー：ケミカル情報スキルの講義終了後（他の時間でも予約すれば可） 場所：化学研究所総合研究実験棟3階CB324（対応者：馬見塚 拓 内線宇治3023）													
※オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。													

科目ナンバリング		G-PHA02 75101 PJ86									
授業科目名 <英訳>		標的遺伝子探索スキル Skill Development for Target Discovery				担当者所属・ 職名・氏名		薬学研究科 准教授 平澤 明			
配当 学年	修士1,2回生	単位数	4	開講年度・ 開講期	2023・ 通年不定	曜時間		授業 形態	実習	使用 言語	日本語
[授業の概要・目的]											
<p>遺伝子発現解析実験や遺伝子操作実験など、創薬の標的遺伝子を探索し同定するために必要な実験スキルを実践修得する。</p> <p>疾患の原因となっている遺伝子（医薬品治療の標的となる遺伝子）を探し出すための実験スキルを修得する。探索された疾患の原因となっている遺伝子が、疾患の直接的原因であるか、また医薬品開発の標的遺伝子として最適な対象であるかを評価するための実験スキルを修得する。</p>											
[到達目標]											
背景となるゲノム研究、インフォマティクスについて理解した上で、標的遺伝子探索のための実験手法を修得する。											
[授業計画と内容]											
<p>授業計画</p> <p>1～15：以下の実習を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ゲノム創薬入門 ・ゲノム研究とゲノム創薬 ・創薬ターゲット分子探索 ・創薬ターゲット分子のバリデーション ・ゲノム創薬科学と薬理ゲノミクス ・ゲノム創薬科学とトランスクリプトーム解析 ・トランスクリプトーム解析の現状と展望 ・ゲノム創薬科学とプロテオーム解析 ・プロテオーム解析の現状と展望 ・ゲノム創薬科学とメタボローム解析 ・メタボローム解析の現状と展望 ・薬理インフォマティクス研究 ・ゲノム創薬の最前線・蛋白質リン酸化酵素 ・ゲノム創薬の最前線・オーファン受容体のリガンド探索 ・総合討論 											
[履修要件]											
特になし											
[成績評価の方法・観点]											
講義への出席状況、課題に対するレポートなどを総合的に評価する。											
[教科書]											
使用しない 必要に応じてプリントを配布する。											
[参考書等]											
<p>(参考書)</p> <p>講義内容に応じて指定する場合がある。</p>											
[授業外学修（予習・復習）等]											
授業中に述べられた研究に関連する論文から、自ら調べ読むことで理解を深めることを期待する。											
(その他（オフィスアワー等）)											
※オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。											

科目ナンバリング		G-PHA02 75102 PJ86									
授業科目名 <英訳>	リード化合物探索スキル Skill Development for Lead Discovery					担当者所属・ 職名・氏名	薬学研究科	教授	掛谷	秀昭	
							薬学研究科	教授	大野	浩章	
							薬学研究科	准教授	服部	明	
							薬学研究科	准教授	井貫	晋輔	
							薬学研究科	助教	倉永	健史	
							薬学研究科	助教	有地	法人	
配当 学年	修士1,2回生	単位数	4	開講年度・ 開講期	2023・ 通年不定	曜時間		授業 形態	実習	使用 言語	日本語
[授業の概要・目的]											
<p>医薬品リード化合物の探索方法や活性評価方法、標的分子の同定法、化合物の化学合成法などに加え、これらを可能とする周辺技術の最新知見について紹介し、それに基づく討論を行う。</p> <p>プレゼンテーションとそれに基づく討論等を通じて、化合物スクリーニングや医薬品合成など創薬のリード化合物を探索し、分子設計するために必要な実験スキル、およびその指導法の習得を目指す。</p>											
[到達目標]											
<p>医薬品リード化合物の探索方法、設計・合成法、標的分子同定法などにおける最新の知識・スキルを理解し、説明でき、プレゼンテーション能力を習得する。</p>											
[授業計画と内容]											
<p>1課題あたり2週の授業をする予定である。</p> <p>1. 概論</p> <p>2・3. リード化合物スクリーニング法確立に関するスキル習得</p> <ul style="list-style-type: none"> ・リード化合物スクリーニング法確立に関するスキル習得、プレゼンテーション、及びそれに基づく討論と解説 <p>4・5. 天然資源からのリード化合物の単離・構造決定に関するスキル習得</p> <ul style="list-style-type: none"> ・天然資源からのリード化合物の単離・構造決定に関するスキル習得、プレゼンテーション、及びそれに基づく討論と解説 <p>6・7. リード化合物からの構造活性相関・最適化研究に関するスキル習得</p> <ul style="list-style-type: none"> ・リード化合物からの構造活性相関・最適化研究に関するスキル習得、プレゼンテーション、及びそれに基づく討論と解説 <p>8・9. 医薬品の分子標的の同定・評価に関するスキル習得</p> <ul style="list-style-type: none"> ・医薬品の分子標的の同定・評価に関するスキル習得、プレゼンテーション、及びそれに基づく討論と解説 <p>10・11. 化合物データベースと化合物ライブラリーの利用に関するスキル習得</p> <ul style="list-style-type: none"> ・化合物データベースと化合物ライブラリーの利用に関するスキル習得、プレゼンテーション、及びそれに基づく討論と解説 <p>12・13. 生理活性ペプチドからの創薬研究に関するスキル習得</p> <ul style="list-style-type: none"> ・生理活性ペプチドからの創薬研究についてのスキル習得、プレゼンテーション、及びそれに基づく討論と解説 <p>14・15. 固相合成法・コンビナトリアルケミストリーに関するスキル習得</p> <ul style="list-style-type: none"> ・固相合成法・コンビナトリアルケミストリーに関するスキル習得、プレゼンテーション、及びそれに基づく討論と解説 											
[履修要件]											
創薬有機化学概論を受講のこと。											
[成績評価の方法・観点]											
出席状況、プレゼンテーションや討論の適切さを総合的に評価する。											
[教科書]											
必要に応じてプリント等を配布する。											
リード化合物探索スキル(2)へ続く↓↓↓											

リード化合物探索スキル(2)

[参考書等]

(参考書)

『インシリコ創薬科学-ゲノム情報から創薬へ-』（京都廣川書店, 2010）ISBN:9784901789035
『生物活性分子のケミカルバイオロジー』（化学同人, 2016）ISBN:9784759813791
『トップドラッグから学ぶ創薬化学』（東京化学同人, 2012）ISBN:9784807907762
Nature, Science, J. Am. Chem. Soc., Ang. Chem. Int. Ed.をはじめとする化学・生物学分野を対象とした学術雑誌

[授業外学修（予習・復習）等]

事前の予習、講義内容の復習を積極的に行い、基礎的な知識の習得と研究活動スキル基盤の確立を目指すこと。

(その他（オフィスアワー等）)

※オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

科目ナンバリング		G-PHA02 75103 PJ86									
授業科目名 <英訳>		臨床研究スキル Skill Development for Clinical Researches				担当者所属・ 職名・氏名		国際高等教育院 教授 土居 雅夫			
配当 学年	修士1,2回生	単位数	4	開講年度・ 開講期	2023・ 通年不定	曜時限		授業 形態	実習	使用 言語	日本語
[授業の概要・目的]											
臨床研究のために必要な、臨床医薬品の探索技術研究、臨床技術研究、個別化医療研究に必要な実践的理論に基づいた研究技術スキル及びその指導法を修得させる。臨床研究のためのスキルを習得できるように、臨床研究の基本となる薬学や医学の講義と演習を組み合わせる教育を行う。必要に応じて病院等からの非常勤講師が講義を行う。											
[到達目標]											
薬学や医学の知識を用いて考察することにより、臨床薬学研究のために必要な、臨床医薬品探索技術研究、臨床技術研究、研究技術スキルを習得することができる。											
[授業計画と内容]											
以下の課題を1課題あたり2週の予定で授業を行う。											
<ul style="list-style-type: none"> ・ インターネットやデータベースの活用技術を用いた臨床技術 ・ 臨床技術における医薬品動態のシミュレーションの方法 ・ 性差の医学薬学臨床技術 ・ 年齢と医薬品臨床活用技術 ・ 医薬品における個人差の臨床技術 ・ 医薬品の安全な投与方法技術 ・ リスク管理と臨床技術 ・ がんの臨床研究技術 ・ 脳、血管、老化の臨床研究技術 ・ 高血圧の診断・治療・予防法の確立 ・ バイオインフォマティクスを用いたオーファンGPCR標的リード化合物探索 ・ ゲノミクスを用いた臨床研究技術 ・ ヒトSNPs解析による個別化医療の確立 ・ 生体リズムの診断・数理解析・時間薬物送達方法の確立 ・ 総合討論 											
[履修要件]											
特になし											
[成績評価の方法・観点]											
講義や実習への出席状況、講義や実験内容をもとに課す場合がある課題に対するレポートなどを総合的に評価する。											
[教科書]											
必要に応じてプリントを配布する。											
[参考書等]											
(参考書) 講義や実習の内容に応じて指定する場合がある。											
[授業外学修(予習・復習)等]											
ヒト臨床研究に応用できる可能性を、広く薬学、医学の分野にわたって探索する。											
(その他(オフィスアワー等))											
自分で調べ、実験したことは、必ずよくまとめて、決められた時間内に発表できるように、よく準備しておくこと。 ※オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。											

科目ナンバリング		G-PHA02 75301 SJ86									
授業科目名 <英訳>	システム生物学・医薬創成系研究 Research in Systems Biology & Drug Discovery					担当者所属・ 職名・氏名	薬学研究科	教授	大野	浩章	
	薬学研究科	教授	掛谷	秀昭							
						国際高等教育院	教授	土居	雅夫		
						薬学研究科	准教授	平澤	明		
						薬学研究科	准教授	服部	明		
						薬学研究科	准教授	井貫	晋輔		
						薬学研究科	准教授	長谷川	恵美		
配当 学年	修士1,2回生	単位数	4	開講年度・ 開講期	2023・ 通年不定	曜時間		授業 形態	演習	使用 言語	日本語
[授業の概要・目的]											
システム生物学・医薬創成系分野において、研究、セミナー、実習指導の実践を行う。											
[到達目標]											
薬理評価における網羅的解析技術の重要性を説明できる。 G蛋白質共役受容体の創薬応用研究を理解できる。 受容体の立体構造、作用機構から機能を説明できる。 ケモインフォマティクス、バイオインフォマティクス、ケミカルバイオロジーの基本的事項を説明できる 生体リズムを説明でき、それを利用した時間創薬研究の例を挙げられる 創薬リード化合物の分子設計の基本的重要性を理解できる。 天然物探索による天然物化学・天然物薬学研究の重要性を説明できる。											
[授業計画と内容]											
以下の課題を1課題あたり2週の予定で授業を行う。											
<ul style="list-style-type: none"> 網羅的解析技術を用いた薬理評価の実践による創薬の前臨床分野の研究（平澤明） G蛋白質共役型受容体のゲノム機能科学に基づくリガンド探索研究（平澤明） G蛋白質共役型受容体のゲノム機能科学からの創薬応用研究（平澤明） 生体における受容体機能の解析研究（平澤明） 受容体蛋白質の立体構造と作用機構に関する研究（大石真也・大野浩章） バイオインフォマティクスによる薬物-受容体の分子認識機構の解明（服部明・掛谷秀昭） 哺乳類生体リズムにおける時の生成と調律の仕組みの解明（土居雅夫・山口賀章） 時間創薬研究（土居雅夫・山口賀章） 哺乳類生体リズムの多層分子ネットワークシステムの作動原理の解明からの創薬研究（土居雅夫・山口賀章） 多因子疾患に対する次世代化学療法の開発を指向した先端的ケミカルバイオロジー研究（掛谷秀昭・服部明） ケモインフォマティクス、バイオインフォマティクスを活用したシステムケモセラピー研究（掛谷秀昭・服部明） 遺伝子工学的手法による有用物質生産・創製プロセスの開発（大野浩章・大石真也） 新規骨格を有する医薬品リードの分子設計・化学合成技術の開発（大野浩章・大石真也） 医薬品候補化合物の生物活性の評価系の構築と応用に関する研究（大野浩章・大石真也） 創薬リード化合物の開拓を指向した新規生理活性物質の天然物化学・天然物薬学研究（掛谷秀昭・服部明） 											
[履修要件]											
特になし											
[成績評価の方法・観点]											
出席状況、演習内容をもとに課す場合がある。課題に対するレポートなどを総合的に評価する。											
システム生物学・医薬創成系研究(2)へ続く↓↓↓											

システム生物学・医薬創成系研究(2)

[教科書]

必要に応じてプリントを配布する。

[参考書等]

(参考書)

演習の内容に応じて指定する場合がある。

[授業外学修（予習・復習）等]

授業内容の予習をするとともに、配布したプリントを復習し、理解を深めること。

(その他（オフィスアワー等）)

※オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

科目ナンバリング		G-PHA02 75501 SJ86									
授業科目名 <英訳>	システム生物学・医薬創成系コンテンツ制作 Advanced Methods in Systems Biology & Drug Discovery					担当者所属・ 職名・氏名	薬学研究科 教授 大野 浩章				
							薬学研究科 教授 掛谷 秀昭				
							国際高等教育院 教授 土居 雅夫				
							薬学研究科 准教授 平澤 明				
							薬学研究科 准教授 服部 明				
							薬学研究科 准教授 井貫 晋輔				
							薬学研究科 准教授 長谷川 恵美				
配当 学年	修士1,2回生	単位数	2	開講年度・ 開講期	2023・ 通年不定	曜時限		授業 形態	演習	使用 言語	日本語
[授業の概要・目的]											
システム生物学・医薬創成系分野において、Webアプリケーションやプログラムなどのコンテンツを作成、公開する。											
[到達目標]											
網羅的解析技術を用いた薬理評価リガンド探索研究、G蛋白質共役型受容体の創薬応用、受容体機能解析、受容体蛋白質の立体構造と作用機構、薬物-受容体の分子認識機構、哺乳類生体リズム、時間創薬研究、哺乳類生体リズムの多層分子ネットワーク、化学療法の先端的ケミカルバイオロジー、ケモ・バイオインフォマティクスを活用したシステムケモセラピー、遺伝子工学的手法による有用物質生産、医薬品リードの分子設計・化学合成技術、医薬品候補化合物の評価系、新規生理活性物質の天然物化学・天然物薬学、に関する研究を調査し、統合的に理解し、コンテンツを作成する。											
[授業計画と内容]											
以下の課題を1課題あたり2週の予定で授業を行う。											
<ul style="list-style-type: none"> 網羅的解析技術を用いた薬理評価に関するコンテンツ制作（平澤明） リガンド探索研究に関するコンテンツ制作（平澤明） G蛋白質共役型受容体の創薬応用に関するコンテンツ制作（平澤明） 受容体機能解析に関するコンテンツ制作（平澤明） 受容体蛋白質の立体構造と作用機構に関するコンテンツ制作（大石真也） 薬物-受容体の分子認識機構に関するコンテンツ制作（服部明） 哺乳類生体リズムに関するコンテンツ制作（土居雅夫） 時間創薬研究に関するコンテンツ制作（土居雅夫） 哺乳類生体リズムの多層分子ネットワークシステムに関するコンテンツ制作（山口賀章） 化学療法の先端的ケミカルバイオロジー研究に関するコンテンツ制作（掛谷秀昭） ケモ・バイオインフォマティクスを活用したシステムケモセラピーのコンテンツ制作（掛谷秀昭） 遺伝子工学的手法による有用物質生産に関するコンテンツ制作（大野浩章） 医薬品リードの分子設計・化学合成技術に関するコンテンツ制作（大野浩章） 医薬品候補化合物の評価系に関するコンテンツ制作（大野浩章） 新規生理活性物質の天然物化学・天然物薬学に関するコンテンツ制作（掛谷秀昭） 											
[履修要件]											
特になし											
[成績評価の方法・観点]											
出席状況、演習内容をもとに課す場合がある。課題に対するレポートなどを総合的に評価する。											
システム生物学・医薬創成系コンテンツ制作(2)へ続く↓↓↓											

システム生物学・医薬創成系コンテンツ制作(2)

[教科書]

必要に応じてプリントを配布する。

[参考書等]

(参考書)

演習の内容に応じて指定する場合がある。

[授業外学修（予習・復習）等]

システム生物学や創薬に関する知識を、専門分野先行論文や広くWeb上で検索する。

(その他（オフィスアワー等）)

※オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

科目ナンバリング		G-PHA01 79011 SJ86											
授業科目名 <英訳>		先端薬科学研究演習 I Seminar for Innovative Pharmaceutical Sciences I				担当者所属・ 職名・氏名		薬学研究科				薬科学専攻教員	
配当 学年	博士後期1回生	単位数	2	開講年度・ 開講期	2023・ 通年不定	曜時限	その他	授業 形態	演習	使用 言語	日本語		
[授業の概要・目的]													
<p>(目的) プレゼンテーションとそれに基づく討論を通じて、薬科学研究分野に関連する最先端の知識や個々の研究データの解釈法、論理的思考能力を身につけるとともに、創薬研究者や教育者として求められる研究の進め方や多様な科学的問題に対処するための高度な問題解決能力の習得をめざす。</p> <p>(概要) 有機化学、物理化学、生物化学などの研究分野に関連する最先端の知見について紹介するとともに、それに基づく討論を行う。プレゼンテーションや討論の方法に関する諸注意事項は、あらかじめ掲示等で周知するとともに、第1回目の演習の際にも説明する。</p>													
[到達目標]													
創薬研究者や教育者として求められる研究の進め方や多様な科学的問題に対処するための高度な問題解決能力を習得する。													
[授業計画と内容]													
<p>1～15：以下の演習を行う。</p> <p>先端有機化学研究法（竹本、高須、中、瀧川、大宮）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 有機化学に関連する最先端の研究についてのプレゼンテーション ・ 有機化学に関連する最先端の研究についてのプレゼンテーションに基づく討論 ・ 有機化学に関連する最先端の研究についてのプレゼンテーションに基づく解説 <p>先端物理化学研究法（松崎、星野、加藤（博）、小川、石濱、杉山）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 物理化学に関連する最先端の研究についてのプレゼンテーション ・ 物理化学に関連する最先端の研究についてのプレゼンテーションに基づく討論 ・ 物理化学に関連する最先端の研究についてのプレゼンテーションに基づく解説 <p>先端生物化学研究法（竹島、柿澤、中山、申、加藤（洋）、二木、今西、井垣、菅田、生田、橋口）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 生物化学に関連する最先端の研究についてのプレゼンテーション ・ 生物化学に関連する最先端の研究についてのプレゼンテーションに基づく討論 ・ 生物化学に関連する最先端の研究についてのプレゼンテーションに基づく解説 													
[履修要件]													
特になし													
[成績評価の方法・観点]													
演習への出席状況、プレゼンテーションや討論の適切さ、演習をもとに課す場合がある課題に対するレポートなどを総合的に評価する。													
[教科書]													
必要に応じてプリントを配布する。													
[参考書等]													
<p>(参考書)</p> <p>演習内容に応じて指定する場合がある。</p>													
[授業外学修（予習・復習）等]													
問題発見能力や問題解決能力を身につけるための基本は自学自習です。													
(その他（オフィスアワー等）)													
※オフィスアワー：研究指導を行う教員が随時受け付ける。													
※オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。													

科目ナンバリング		G-PHA01 79012 SJ86											
授業科目名 <英訳>		先端薬科学研究演習 I I Seminar for Innovative Pharmaceutical Sciences II				担当者所属・ 職名・氏名		薬学研究科				薬科学専攻教員	
配当 学年	博士後期2回生	単位数	2	開講年度・ 開講期	2023・ 通年不定	曜時限	その他	授業 形態	演習	使用 言語	日本語		
[授業の概要・目的]													
<p>(目的) プレゼンテーションとそれに基づく討論を通じて、薬科学研究分野に関連する最先端の知識や個々の研究データの解釈法、論理的思考能力を身につけるとともに、創薬研究者や教育者として求められる研究の進め方や多様な科学的問題に対処するための高度な問題解決能力の習得をめざす。</p> <p>(概要) 有機化学、物理化学、生物化学などの研究分野に関連する最先端の知見について紹介するとともに、それに基づく討論を行う。プレゼンテーションや討論の方法に関する諸注意事項は、あらかじめ掲示等で周知するとともに、第1回目の演習の際にも説明する。</p>													
[到達目標]													
最先端の知識や個々の研究データの解釈法、論理的思考能力を身につけるとともに、創薬研究者や教育者として求められる研究の進め方や多様な科学的問題に対処するための高度な問題解決能力を習得する。													
[授業計画と内容]													
<p>1～15：以下の演習を行う。</p> <p>先端有機化学研究法（竹本、高須、中、瀧川、大宮）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 有機化学に関連する最先端の研究についてのプレゼンテーション ・ 有機化学に関連する最先端の研究についてのプレゼンテーションに基づく討論 ・ 有機化学に関連する最先端の研究についてのプレゼンテーションに基づく解説 <p>先端物理化学研究法（松崎、星野、加藤（博）、小川、石濱、杉山）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 物理化学に関連する最先端の研究についてのプレゼンテーション ・ 物理化学に関連する最先端の研究についてのプレゼンテーションに基づく討論 ・ 物理化学に関連する最先端の研究についてのプレゼンテーションに基づく解説 <p>先端生物化学研究法（竹島、柿澤、中山、申、加藤（洋）、二木、今西、井垣、菅田、生田、橋口）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 生物化学に関連する最先端の研究についてのプレゼンテーション ・ 生物化学に関連する最先端の研究についてのプレゼンテーションに基づく討論 ・ 生物化学に関連する最先端の研究についてのプレゼンテーションに基づく解説 													
[履修要件]													
特になし													
[成績評価の方法・観点]													
演習への出席状況、プレゼンテーションや討論の適切さ、演習をもとに課す場合がある課題に対するレポートなどを総合的に評価する。													
[教科書]													
必要に応じてプリントを配布する。													
[参考書等]													
<p>(参考書)</p> <p>演習内容に応じて指定する場合がある。</p>													
[授業外学修（予習・復習）等]													
問題発見能力や問題解決能力を身につけるための基本は自学自習です。													
(その他（オフィスアワー等）)													
<p>オフィスアワー：研究指導を行う教員が随時受け付ける。</p> <p>※オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。</p>													

科目ナンバリング		G-PHA01 69013 LJ86											
授業科目名 <英訳>		先端薬科学特論 Innovative Pharmaceutical Sciences				担当者所属・ 職名・氏名		薬学研究科				薬科学専攻教員	
配当 学年	博士後期1-3回生	単位数	2	開講年度・ 開講期	2023・ 前期不定	曜時限	集中	授業 形態	講義	使用 言語	日本語		
[授業の概要・目的]													
<p>(目的) 薬科学の各研究分野の最先端の研究内容に関して履修することによって、創薬研究者や教育者に求められる幅広い視点と素養の習得をめざす。</p> <p>(概要) 有機化学、物理化学、生物化学などの研究分野に関連する最先端の研究成果について講義を行ったのちに討論を行う。必要に応じて、研究科外の非常勤講師が講義を行う。</p>													
[到達目標]													
薬科学の各研究分野の最先端の研究内容に関して履修することによって、創薬研究者や教育者に求められる幅広い視点と素養を習得する。													
[授業計画と内容]													
<p>1～ 5. 有機化学に関連する最先端の研究の紹介と討論 (竹本、高須、大宮)</p> <p>6～10. 物理化学に関連する最先端の研究の紹介と討論 (松崎、加藤(博)、石濱)</p> <p>11～15. 生物化学に関連する最先端の研究の紹介と討論 (竹島、中山、二木、木村、井垣、小柳、生田、伊藤(貴)、橋口)</p>													
[履修要件]													
特になし													
[成績評価の方法・観点]													
講義への出席状況、講義をもとに課す場合がある課題に対するレポートなどを総合的に評価する。													
[教科書]													
必要に応じてプリントを配布する。													
[参考書等]													
(参考書)													
講義内容に応じて指定する場合がある。													
[授業外学修(予習・復習)等]													
研究課題ならびに関連学問領域の現状や課題を的確に把握しつつ受講すること。													
(その他(オフィスアワー等))													
※オフィスアワー：随時受け付ける。													
※オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。													

科目ナンバリング		G-PHA01 69013 LJ86											
授業科目名 <英訳>		先端薬科学特論 Innovative Pharmaceutical Sciences				担当者所属・ 職名・氏名		薬学研究科				薬科学専攻教員	
配当 学年	博士後期1-3回生	単位数	2	開講年度・ 開講期	2023・ 後期不定	曜時間	集中	授業 形態	講義	使用 言語	日本語		
[授業の概要・目的]													
<p>(目的) 薬科学の各研究分野の最先端の研究内容に関して履修することによって、創薬研究者や教育者に求められる幅広い視点と素養の習得をめざす。</p> <p>(概要) 有機化学、物理化学、生物化学などの研究分野に関連する最先端の研究成果について講義を行ったのちに討論を行う。必要に応じて、研究科外の非常勤講師が講義を行う。</p>													
[到達目標]													
薬科学の各研究分野の最先端の研究内容に関して履修することによって、創薬研究者や教育者に求められる幅広い視点と素養を習得する。													
[授業計画と内容]													
第1回～第5回 有機化学に関連する最先端の研究の紹介と討論（竹本、高須、大宮） 第5回～第10回 物理化学に関連する最先端の研究の紹介と討論（松崎、加藤（博）、石濱） 第11回～第15回 生物化学に関連する最先端の研究の紹介と討論（竹島、中山、二木、木村、井垣、小柳、生田、伊藤（貴）、橋口）													
[履修要件]													
特になし													
[成績評価の方法・観点]													
講義への出席状況、講義をもとに課す場合がある課題に対するレポートなどを総合的に評価する。													
[教科書]													
必要に応じてプリントを配布する。													
[参考書等]													
（参考書） 講義内容に応じて指定する場合がある。													
[授業外学修（予習・復習）等]													
研究課題ならびに関連学問領域の現状や課題を的確に把握しつつ受講すること。													
（その他（オフィスアワー等））													
※オフィスアワー：随時受け付ける。													
※オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。													

科目ナンバリング		G-PHA02 67001 LJ86									
授業科目名 <英訳>		医薬創成研究プロジェクト特論 Advanced Drug Discovery & Development I			担当者所属・ 職名・氏名		薬学研究科 医薬創成情報科学専攻教員				
配当 学年	博士後期1-3回生	単位数	2	開講年度・ 開講期	2023・ 通年不定	曜時限	集中	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
[授業の概要・目的]											
<p>医薬品創成プロジェクトにおけるプロジェクト企画、プロジェクト管理、ならびに医薬ITビジネスに関連する情報科学技術全般に関するより高度で専門的な最新のトピックスに関して、担当教員や製薬企業等からの非常勤講師が講義を行う。さらに、国際性と英語でのコミュニケーション能力を養うために、外国人講師による講演会や外国人講師への研究プレゼンテーション・ディスカッションも不定期に開催する。</p> <p>本特論を通じて、生命科学系および情報科学系の学際融合領域における各系最先端研究に重要な知識を修得し、医薬品創成に必要な応用的基盤の確立を目指す。</p>											
[到達目標]											
生命科学系および情報科学系の学際融合領域における各系最先端研究に重要な知識を修得し、医薬品創成に必要な応用的基盤の確立を行う。											
[授業計画と内容]											
1課題あたり2週の授業をする予定である。											
<ol style="list-style-type: none"> 1. 大学院における薬学の研究と教育の現状・展望 2. 有機化合物の最新の反応・合成 3. 天然物化学・漢方薬・生薬に関する最新の話 4. 創薬研究における最新のケミカルバイオロジー研究 5. 最新のキラリテクノロジー・グリーンケミストリー 6. 創薬研究における最新のプロセス化学 7. 情報技術基礎 8. 統計科学・知識科学に関連する医学・薬学での研究概要 9. 知的財産・ビジネスモデルに関連する医学・薬学での研究概要 10. 計算機演習によるITビジネスの医学・薬学での研究概要 11. ゲノム創薬科学と薬理ゲノミクス 12. ゲノム創薬科学とテーラーメイド医療 13. 臨床研究の現状と医療現場におけるトピックス 14. 製薬企業における医薬創成プロジェクト研究の現状・展望 15. 総合討論 											
[履修要件]											
特になし											
[成績評価の方法・観点]											
出席状況、講義内容をもとに課す課題に対するレポートなどを総合的に評価する。											
[教科書]											
必要に応じてプリント等を配布する。											
[参考書等]											
<p>(参考書)</p> <p>『インシリコ創薬科学-ゲノム情報から創薬へ』(京都廣川書店)</p> <p>Nature, Cell, Science, J. Am. Chem. Soc. 等をはじめとする化学、生物学、情報科学を対象とした学術雑誌。</p>											
----- 医薬創成研究プロジェクト特論(2)へ続く ↓ ↓ ↓											

医薬創成研究プロジェクト特論(2)

その他、講義内容に応じて指定する場合がある。

[授業外学修（予習・復習）等]

事前の予習、講義内容の復習を積極的に行い、最先端の知識の習得と研究活動スキルの基盤確立を目指すこと。

（その他（オフィスアワー等））

※オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

科目ナンバリング		G-PHA02 77005 SJ86									
授業科目名 <英訳>		システム生物学・医薬創成系研究 Research in Systems Biology & Drug Discovery				担当者所属・ 職名・氏名		薬学研究科 教授 大野 浩章 薬学研究科 教授 掛谷 秀昭 国際高等教育院 教授 土居 雅夫 薬学研究科 准教授 平澤 明			
配当 学年	博士後期1-3回生	単位数	4	開講年度・ 開講期	2023・ 通年不定	曜時限		授業 形態	演習	使用 言語	日本語
[授業の概要・目的]											
システム生物学・医薬創成系分野において研究を実施し博士研究論文を発表する											
[到達目標]											
薬理ゲノミクス分野、システムバイオロジー分野、システムケモセラピー分野、ケモゲノミクス分野の領域に関する研究を行い、その成果を研究論文として作成すること。											
[授業計画と内容]											
以下の課題を1課題あたり2週の予定で授業を行う。											
<ul style="list-style-type: none"> ・ 薬理ゲノミクス分野の領域に関する研究 1 序論（基礎と臨床）（平澤明） ・ 薬理ゲノミクス分野の領域に関する研究 2 方法（基礎と臨床）（平澤明） ・ 薬理ゲノミクス分野の領域に関する研究 3 結果（基礎と臨床）（平澤明） ・ 薬理ゲノミクス分野の領域に関する研究 4 討論と最近の研究論文の紹介（基礎と臨床）（平澤明） ・ システムバイオロジー分野の領域に関する研究 1 序論（基礎と臨床）（土居雅夫） ・ システムバイオロジー分野の領域に関する研究 2 方法（基礎と臨床）（土居雅夫） ・ システムバイオロジー分野の領域に関する研究 3 結果（基礎と臨床）（土居雅夫） ・ システムバイオロジー分野の領域に関する研究 4 討論と最近の研究論文の紹介（基礎と臨床）（土居雅夫） ・ システムケモセラピー分野の領域に関する研究 1 序論（基礎と臨床）（掛谷秀昭） ・ システムケモセラピー分野の領域に関する研究 2 方法（基礎と臨床）（掛谷秀昭） ・ システムケモセラピー分野の領域に関する研究 3 結果（基礎と臨床）（掛谷秀昭） ・ システムケモセラピー分野の領域に関する研究 4 討論と最近の研究論文の紹介（基礎と臨床）（掛谷秀昭） ・ ケモゲノミクス分野の領域に関する研究 1 序論（基礎と臨床）（大野浩章） ・ ケモゲノミクス分野の領域に関する研究 2 方法（基礎と臨床）（大野浩章） ・ ケモゲノミクス分野の領域に関する研究 3 結果、討論と最近の研究論文の紹介（基礎と臨床）（大野浩章） 											
[履修要件]											
特になし											
[成績評価の方法・観点]											
出席状況、演習内容をもとに課す場合がある。課題に対するレポートなどを総合的に評価する。											
[教科書]											
必要に応じてプリントを配布する。											
[参考書等]											
（参考書） 演習の内容に応じて指定する場合がある。											
[授業外学修（予習・復習）等]											
薬理ゲノミクス分野、システムバイオロジー分野、システムケモセラピー分野、ケモゲノミクス分野の領域に関する、これまでの最先端の研究成果を調査を行い、理解して、研究に当たること。											
（その他（オフィスアワー等））											
※オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。											

科目ナンバリング		G-PHA02 77007 SJ86									
授業科目名 <英訳>		システム生物学・医薬創成系コンテンツ制作 Advanced Methods in Systems Biology & Drug Discovery				担当者所属・ 職名・氏名		薬学研究科 教授 大野 浩章 薬学研究科 教授 掛谷 秀昭 国際高等教育院 教授 土居 雅夫 薬学研究科 准教授 平澤 明			
配当 学年	博士後期1-3回生	単位数	2	開講年度・ 開講期	2023・ 通年不定	曜時限		授業 形態	演習	使用 言語	日本語
[授業の概要・目的]											
システム生物学・医薬創成系分野において、Webアプリケーションやプログラムなどのコンテンツを作成、公開する。											
[到達目標]											
システム生物学・医薬創成系分野に関する研究を調査し、統合的に理解した上で、コンテンツを作成する。											
[授業計画と内容]											
第1回～第7回 薬理ゲノミクス分野の研究領域に関するコンテンツ制作（設計、設計討論、作成、作成討議、設計改善、改善策の実施、まとめ）（平澤明） 第8回～第14回 システムバイオロジー分野の研究領域に関するコンテンツ制作（設計、設計討論、作成、作成討議、設計改善、改善策の実施、まとめ）（土居雅夫） 第15回～第21回 システムケモセラピー分野の研究領域に関するコンテンツ制作（設計、設計討論、作成、作成討議、設計改善、改善策の実施、まとめ）（掛谷秀昭） 第22回～第28回 ケモゲノミクス分野の研究領域に関するコンテンツ制作（設計、設計討論、作成、作成討議、設計改善、改善策の実施、まとめ）（大野浩章） 第29回～第30回 全体討論と作業総括（平澤明・土居雅夫・掛谷秀昭・大野浩章）											
[履修要件]											
特になし											
[成績評価の方法・観点]											
出席状況、演習内容をもとに課す場合がある。課題に対するレポートなどを総合的に評価する。											
[教科書]											
必要に応じてプリントを配布する。											
[参考書等]											
（参考書） 演習の内容に応じて指定する場合がある。											
[授業外学修（予習・復習）等]											
コンテンツ課題に関する、過去から最新の報告まで、入念に調査しておくこと。											
（その他（オフィスアワー等））											
※オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。											