

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

【一貫制博士課程】(創発医薬科学専攻)

創薬物理化学概論	54
創薬有機化学概論	56
創薬生物科学概論	58
創薬情報科学概論	60
創薬医療薬科学概論	61
創薬物理化学特論B	62
創薬有機化学特論A	63
創薬生物科学特論A	64
創薬情報科学特論	65
腫瘍免疫学特論	67
神経科学特論	68
システム生物学特論	70
再生医療・組織工学特論	72
創薬基盤科学特論	74
薬学実験コーチング演習A	75
薬学実験コーチング演習B	77
国際化スキルA	79
産学連携インターンシップA	81
薬学実験技術	83
研究計画作文演習A	84
研究計画作文演習B	86
科学論文解読演習A	88
科学論文解読演習B	90
創発医薬科学研究A	92
創発医薬科学研究B	95

科目ナンバリング		G-PHA20 58101 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 学年	博士1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]											
この講義は、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、分光學、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。											
[到達目標]											
(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、分光學、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。											
(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。											
(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。											
[授業計画と内容]											
第1回 導入講義											
第2回～第4回 最新の質量分析法の原理と応用											
第5回～第7回 最新の構造生物学の原理と手法および応用例											
第8回～第9回 最新の分光學と熱力学のデータ収集・解析法とその応用											
第10回～第12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13～15回 総合討論											
[履修要件]											
特になし											
[成績評価の方法・観点]											
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。											
全授業回数の25％以上欠席した場合には、単位を認めない。											
レポートは課されたもの全回提出を必須とする。											
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。											
[教科書]											
使用しない											
----- 創薬物理化学概論(2)へ続く ↓ ↓ ↓ -----											

創薬物理化学概論(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]

講義で学習したことに關して、参考書や學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關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-PHA20 58102 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	博士1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]											
この講義は、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、教科書や学術論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-PHA20 58103 LJ86									
授業科目名 <英訳>	創薬生物科学概論 Introduction to Pharmaceutical Biochemistry					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 生命科学研究科 准教授 菅田 浩司 生命科学研究科 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	博士1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	使用 言語	日本語
[授業の概要・目的]											
(目的) この講義は、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が講義を行う。											
[到達目標]											
5年一貫博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]											
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。											
[教科書]											
必要に応じてプリントを配布する。											
----- 創薬生物科学概論(2)へ続く ↓ ↓ ↓ -----											

創薬生物科学概論(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]

5年一貫博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。

(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-PHA20 58104 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	馬見塚 拓		
								化学研究所	教授	緒方 博之		
								化学研究所	講師	Canh Hao Nguyen		
配当 学年	博士1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]												
この講義は、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基礎的な知識の習得をめざす。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]												
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-PHA20 58105 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 薬学研究科		教授 准教授		山下 富義 平澤 明	
配当 学年	博士1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]													
（目的）この講義は、疾患時の薬物体内動態、薬物間相互作用、医薬品投与設計に関する基礎的な知識及び実験法等の習得をめざす。 （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した基礎研究に必要な知識を習得する。													
[到達目標]													
・ 医療薬科学研究・ゲノム創薬研究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））													
※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-PHA20 68202 LJ86							
授業科目名 ＜英訳＞		創薬物理化学特論 B Advanced Physical Chemistry for Drug Discovery B				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	博士1-2回生	単位数	1	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～第2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3回～第4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5回～第6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7回～第8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									
[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-PHA20 68203 LJ86									
授業科目名 <英訳>	創薬有機化学特論 A Advanced Organic Chemistry for Drug Discovery A					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 高須 清誠 薬学研究科 教授 竹本 佳司 化学研究所 教授 上杉 志成 薬学研究科 講師 瀧川 紘 薬学研究科 准教授 中 寛史 薬学研究科 教授 山下 富義				
配当 学年	博士1-2回生	単位数	1	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]											
(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。 (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。											
[到達目標]											
・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]											
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。 ・電子構造と分子軌道 ・立体配座解析と分子力学 ・有機金属化学 ・炭素アニオンの化学 ・生体関連分子の化学修飾 ・天然物化学 ・有機化学の最先端と展望 詳細は後日掲示する。											
[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（５０％）、レポートの内容（５０％）で評価する。											
[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) 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-PHA20 68205 LJ86									
授業科目名 ＜英訳＞	創薬生物科学特論 A Advanced Pharmaceutical Biochemistry A					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	博士1-2回生	単位数	1	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】											
（目的）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。 （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。											
【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1－2回 神経機能と情報伝達 第3回 情報伝達の分子生物学 第4－5回 個体発生における情報伝達 第6－7回 代謝調節における情報伝達 第8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-PHA20 68207 LJ86									
授業科目名 <英訳>	創薬情報科学特論 Advanced Bioinformatics for Drug 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	教授	馬見塚 拓	
								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	博士1-2回生	単位数	1	開講年度・ 開講期	2023・ 後期不定	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]											
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。											
[到達目標]											
・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]											
第1～4回「生命情報科学・機械学習の基礎」 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 第5～8回「創薬・医療のための情報解析技術」 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 第9～12回「創薬・生命科学における機会学習とモデリング」 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 第13～15回「合成生物学とプロテオーム解析」 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 上記の講義の中から、指導教員と協議の上半数を選んで出席すること。											
[履修要件]											
特になし。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ないが興味 を持っている院生も対象とする。											
[成績評価の方法・観点]											
・各講義に関連したレポート（80%），出席（20%）により評価する。 ・2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、独自の工夫がみられるものについては、高い点を与える。											
創薬情報科学特論(2)へ続く ↓ ↓ ↓											

創薬情報科学特論(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:978-4-525-13451-8

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-PHA20 78211 SE86									
授業科目名 <英訳>		腫瘍免疫学特論 Cancer Science				担当者所属・ 職名・氏名		医学研究科 薬学研究科	教授 教授	小川 誠司 山下 富義	
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	英語
[授業の概要・目的]											
外来講師によるセミナーおよび自らの研究内容のプレゼンテーションを通して、基礎腫瘍学の概念を十全に習得するとともに、様々な臓器で見られる腫瘍の特徴と共通点、がん細胞と微小環境との相互作用、浸潤・転移、がんの heterogeneity とそれに対応した治療戦略などに関する最新の知識と研究の動向を理解し、基礎および臨床腫瘍学関連分野における独自の研究を展開しうる広い視点を持つことを目的とする。											
[到達目標]											
1) がんの分子細胞生物学的研究に関する英文論文を読解できる。 2) がん研究に関する英語での研究発表を聴き、討論に参加することができる。 3) 自分なりに有意義と思われる研究テーマを立案し英語で提案することができる。 修士論文をまとめるために必要となる研究能力を養う。											
[授業計画と内容]											
授業日程については、決定次第コース登録者へのメールまたは大学院教育コースのホームページ（http://www.med.kyoto-u.ac.jp/edcourse/）等で通知する。											
[履修要件]											
腫瘍学（修士演習）と腫瘍学（修士実習）をセットで履修すること。 医科学専攻（修士課程）のみ履修可。											
[成績評価の方法・観点]											
毎月行われるコースミーティングへの出席状況、コロキウムへの参加状況、これらにおける発言の積極性等に基づき合否を判定する。											
[教科書]											
Robert A. Weinberg 『The Biology of Cancer (2nd edition)』（Garland Science 2014（英語版））											
[参考書等]											
（参考書） 教科書の各章末にある文献リストより必要に応じて参照すること。											
[授業外学修（予習・復習）等]											
各授業の前に外来講師の論文を読み、自分なりの質問を用意する。											
（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-PHA20 78212 SE86									
授業科目名 <英訳>		神経科学特論 Neuroscience				担当者所属・ 職名・氏名		医学研究科 薬学研究科	教授 教授	渡邊 大 山下 富義	
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	英語
[授業の概要・目的]											
1. 概要 系統的な演習と実習により学生に神経科学の基礎知識と実験技術を習得させる。 2. 取得目標 【研究に必要な考え方】 ・神経科学の基礎知識と実験技術を習得させ、神経科学の全体像を理解させる。 ・神経細胞膜興奮性と細胞および神経回路機能を理解させる。 ・神経細胞の形態および神経のつくる回路網を理解させる。 ・高次脳機能とその解析法を理解させる。 ・病態神経科学の全体像とその解析法を理解させる。 ・脳機能画像化法を理解させる。 ・神経科学研究に用いる細胞あるいは動物の維持管理法を理解させる。 【研究技術】 ・遺伝子改変動物作成を含む分子神経生物学関連技術 ・cDNA発現系を用いたイオンチャネルおよび受容体の機能解析技術 ・全動物標本、脳切片および培養神経細胞を用いたパッチクランプ実験技術 ・細胞内Caイオン測定を始めとする顕微測光実験技術 ・細胞内染色、遺伝子操作技術によるトレーサー・ツール開発を含む、神経トレーサー技術 ・抗体作成・調整、免疫蛍光法および免疫電子顕微鏡技術を含む免疫組織科学技術 ・電気生理学実験、行動生理学、薬理学実験を含む個体動物の行動解析技術 ・脳機能画像化法および統計学的解析法を含む高次脳機能実験技術 ・神経性疾患の病態解析および分子メカニズム解析を中心とした臨床神経科学解析技術 ・研究に用いる細胞あるいは動物の維持管理技術											
[到達目標]											
神経科学に関する基礎知識と研究に必要な論理的な考え方を身につける。修士論文をまとめるために必要となる研究能力を養う。											
[授業計画と内容]											
授業日程については、決定次第コース登録者へのメールまたは大学院教育コースのホームページ（ http://www.med.kyoto-u.ac.jp/edcourse/ ）等で通知する。											
[履修要件]											
神経科学（修士演習）と神経科学（修士実習）をセットで履修すること。医科学専攻（修士課程）のみ履修可。											
[成績評価の方法・観点]											
教育コース 単位取得付与について コースミーティング出席（原則として3分の2）、発表、コース合宿での出席、発表を目安としてコース参加活動を評価しコース履修単位を付与する。 単位認定者は各コースオーガナイザーとする。											
----- 神経科学特論(2)へ続く ↓ ↓ ↓ -----											

神経科学特論(2)

[教科書]

使用しない

[参考書等]

(参考書)
使用しない

[授業外学修（予習・復習）等]

必要に応じて専門書及び関連分野の論文を精読し、理解を深める。

(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-PHA20 78213 SE86							
授業科目名 <英訳>		システム生物学特論 Systems Biology				担当者所属・ 職名・氏名		生命科学研究科 教授 薬学研究科 教授		松田 道行 山下 富義	
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	英語
[授業の概要・目的]											
1. 概要 発生・細胞生物学およびシステム生物学の幅広い分野について、専門分野を超えた横断的な討論と技術修得の機会を提供する。これらの分野で活躍する内外のエキスパートとの交流を通じて、広い視野と知識、疾患への理解、共同研究を遂行する能力、語学力や情報発信能力、社会的責任感や倫理的な視野等を涵養し、様々な生理現象のメカニズム解明、病因の解明、優れた診断・予防・治療法の開発などに貢献できる、有能な医学・生命科学者、あるいはまた、生命科学領域の幅広い問題に対応できる数理・情報科学研究者の育成を目指す。本コースはすべて英語で実施される。幅広い分野の科学英語を習得することも目標の一つである。 2. 取得目標 - 細胞の構造、機能、動態とそれらの分子基盤の理解 - 生理現象や病態を、分子・細胞レベルでの問題に還元できる洞察力 - 細胞をシステムとして捉える視点 - 新たな知識、技術、概念を理解し医学生物学研究に役立てる能力 - 顕微鏡イメージングおよび画像解析の基礎的能力 - 数理モデルの構築およびシミュレーション技術											
[到達目標]											
- 細胞生物学研究を進める基本的な研究手法が理解できる。 - 発生生物学研究の基本的研究手技および遺伝学的研究手法が理解できる。 - システム生物学研究における基本的な数理モデルが理解できる。 - 上記いずれかの分野においてその実験手法を習得する。 - 修士論文をまとめるために必要となる研究能力を養う。											
[授業計画と内容]											
授業日程については、決定次第コース登録者へのメール、生命動態研究センターのホームページ（https://www.kudlc.com/lecture）等で通知する。											
[履修要件]											
発生・細胞生物学・システム生物学（修士演習）と発生・細胞生物学・システム生物学（修士実習）をセットで登録すること。 医科学専攻（修士課程）のみ履修可。											
[成績評価の方法・観点]											
教育コース 単位取得付与について コースミーティング出席（原則として3分の2）、発表、コース合宿での出席、発表を目安としてコース参加活動を評価しコース履修単位を付与する。 単位認定者は各コースオーガナイザーとする。											
[教科書]											
使用しない											
----- システム生物学特論(2)へ続く ↓↓↓ -----											

システム生物学特論(2)

[参考書等]

(参考書)
使用しない

(関連URL)

<https://www.kudlc.com/>((生命動態研究センター))

[授業外学修（予習・復習）等]

Essential Cell Biology程度の細胞生物学の基礎知識を習得しておく、あるいは、授業と平行して勉強しておくことが望まれる。

(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-PHA20 78214 SE86									
授業科目名 <英訳>		再生医療・組織工学特論 Regeneration Medicine				担当者所属・ 職名・氏名		iPS細胞研究所 教授 薬学研究科 教授		戸口田 淳也 山下 富義	
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	英語
[授業の概要・目的]											
1. 概要 系統的演習と実習により、学生に再生医学・再生医療、臓器移植・細胞移植の概念と基本的技術を十分に習得させるとともに、体性幹細胞、ES細胞、iPS細胞、移植免疫などについての最新の知識と研究の動向を理解させ、これらの総合的理解に基づき基礎的素養を充分身につけ、かつ再生医療、臓器移植、細胞移植における独自の研究を展開する広い視点と技術をもった学生の養成をはかる。 2. 取得目標 再生医学・再生医療、臓器移植・細胞移植の概念の理解と基本的技術を取得 ・幹細胞基礎技術遺伝子、幹細胞分離法、FACS技術、ES細胞の扱い方、骨髄採取法、動物取扱、移植実験、免疫組織学 ・培養法基礎技術 細胞取扱、幹細胞培養、CPCでの作業法、染色法 ・移植基礎技術 造血幹細胞移植、臓器移植、免疫病理学											
[到達目標]											
再生・医療・臓器再建医学に関する基本的な倫理を理解でき、個々の目的のための基本的な実験を実践できる。修士論文をまとめるために必要となる研究能力を養う。											
[授業計画と内容]											
授業日程については、決定次第コース登録者へのメールまたは大学院教育コースのホームページ（ http://www.med.kyoto-u.ac.jp/edcourse/ ）等で通知する。											
[履修要件]											
再生医療・臓器再建医学（修士演習）と再生医療・臓器再建医学（修士実習）をセットで登録すること。医科学専攻（修士課程）のみ履修可。											
[成績評価の方法・観点]											
教育コース 単位取得付与について コースミーティング出席（原則として3分の2）、発表、コース合宿での出席、発表を目安としてコース参加活動を評価しコース履修単位を付与する。											
[教科書]											
使用しない											
----- 再生医療・組織工学特論(2)へ続く ↓ ↓ ↓											

再生医療・組織工学特論(2)

[参考書等]

(参考書)
使用しない

[授業外学修（予習・復習）等]

コース担当教官が開催する学内外の講演者によるセミナーに、積極的に参加する。

(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-PHA20 78215 SE86									
授業科目名 <英訳>		創薬基盤科学特論 Advanced Medicinal Fundamental Science				担当者所属・ 職名・氏名		薬学研究科 薬学研究科	教授 教授	山下 富義 石濱 泰	
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	英語
[授業の概要・目的]											
創薬研究は、医薬品候補となる生理活性物質の探索・創出とその生体との相互作用の分析・評価に関わる広範な科学領域を網羅する。本コースでは、その創薬基盤科学としての幅広い研究分野について最新の動向を理解するとともに、専門分野を超えた横断的な討論を通じて広い視野と知識、創薬研究への理解を涵養する。											
[到達目標]											
・ 創薬研究を俯瞰的かつ多面的に捉えられる。 ・ 創薬研究を支える基盤技術を理解する。 ・ 創薬研究と関連する異分野の研究者とコミュニケーションする。 ・ 創薬研究に関わるいずれかの研究分野でその実験手法を身につける。											
[授業計画と内容]											
授業日程については、決定次第コース登録者へのメール、薬学研究科のホームページ（ https://www.pharm.kyoto-u.ac.jp/campuslife/schooldays/mipcourse/ ）等で通知する。											
[履修要件]											
博士後期課程あるいは博士課程（四年制）の学生であること。											
[成績評価の方法・観点]											
教育コース 単位取得付与について コースミーティング出席と、研究討論会への出席、発表により、コース参加活動を評価しコース履修単位を付与する。											
[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											
（関連URL） https://www.mip.med.kyoto-u.ac.jp (京都大学メディカルイノベーション大学院プログラム)											
[授業外学修（予習・復習）等]											
特になし											
（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-PHA20 78301 PJ86									
授業科目名 <英訳>	薬学実験コーチング演習 A Pharmaceutical Laboratory Coaching Practice A										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 薬学研究科 助教 小形 公亮 薬学研究科 助教 金尾 英佑 薬学研究科 教授 大野 浩章 薬学研究科 准教授 井貫 晋輔 薬学研究科 助教 有地 法人 薬学研究科 助教 秋葉 宏樹 薬学研究科 教授 掛谷 秀昭 薬学研究科 准教授 服部 明 薬学研究科 助教 倉永 健史 国際高等教育院 教授 土居 雅夫 薬学研究科 准教授 長谷川 恵美 薬学研究科 助教 三宅 崇仁 薬学研究科 准教授 平澤 明 薬学研究科 特定准教授 CAMPBELL, Douglas Simon 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 講師 Canh Hao Nguyen 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 化学研究所 教授 上杉 志成 化学研究所 准教授 佐藤 慎一 化学研究所 講師 Amelie Perron(アメリ パロン) 化学研究所 助教 竹本 靖 医生物学研究所 教授 伊藤 貴浩 医生物学研究所 教授 橋口 隆生 医生物学研究所 准教授 服部 鮎奈 医生物学研究所 助教 松浦 顕教 医生物学研究所 助教 沖川 沙佑美 医生物学研究所 助教 鈴木 干城 生命科学研究科 教授 木村 郁夫 生命科学研究科 助教 大植 隆司 生命科学研究科 助教 池田 貴子
											担当者所属・職名・氏名
配当 学年	博士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) 薬学研究に関連する基礎的実験において実験やデータ解析に必要な技術プロトコルやノウハウを整理し、指導する能力を身につける。 (概要) 薬学部学生に対する薬学専門実習における薬学研究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。											
薬学実験コーチング演習 A(2)へ続く↓↓↓											

薬学実験コーチング演習 A(2)

[到達目標]

- ・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]

主指導教員と相談の上で本演習を担当する教員を決め、それぞれ下記を行うことのできる能力を身につける。
(石濱、杉山、ROBERT、小形、金尾) 分析化学、プロテオミクス、ビッグデータ解析に関連する実験指導。
(大野、井貫、有地、秋葉) 有機化学、合成化学、バイオ科学に関連する実験指導。
(掛谷、服部、倉永) 天然物化学、ケミカルバイオロジーに関連する実験指導。
(土居、山口、三宅) 分子生物学、時間生物学、行動薬理学に関連する実験指導。
(平澤、CAMPBELL) 薬理学、生化学、ゲノム科学に関連する実験指導。
(緒方、馬見塚、Nguyen、遠藤、岡崎) 情報科学、統計学、バイオインフォマティクスに関連する実験指導。
(上杉、佐藤、PERRON、竹本) 化学生物学、生命科学に関連する実験指導。
(伊藤、橋口、服部、松浦、沖川、鈴木) ウイルス学、再生科学に関連する実験指導。
(木村、加藤、大植、池田) 分子生物学、メタボロミクス、神経科学に関連する実験指導。

第1回 概要説明、実験テーマの課題設定に関するグループワーク

第2回 実験方法のプロトコル作成に関するグループワーク

第3~5回 予備実験とデータ整理

第6回 指導要領の作成に関するグループワーク

第7~14回 学部学生に対する実習指導

第15回 まとめと反省

[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）)

※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-PHA20 78302 PJ86									
授業科目名 <英訳>	薬学実験コーチング演習 B Pharmaceutical Laboratory Coaching Practice B					担当者所属・ 職名・氏名		薬学研究科 教授 石濱 泰 薬学研究科 特定准教授 Martin Robert 薬学研究科 助教 金尾 英佑 薬学研究科 教授 大野 浩章 薬学研究科 助教 秋葉 宏樹 薬学研究科 教授 掛谷 秀昭 薬学研究科 准教授 服部 明 薬学研究科 助教 倉永 健史 国際高等教育院 教授 土居 雅夫 薬学研究科 准教授 長谷川 恵美 薬学研究科 助教 三宅 崇仁 薬学研究科 准教授 平澤 明 薬学研究科 特定准教授 CAMPBELL, Douglas Simon 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 医生物学研究所 教授 伊藤 貴浩 医生物学研究所 教授 橋口 隆生 生命科学研究所 教授 木村 郁夫			
配当 学年	博士2-3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) 薬学研究に関連する基礎的実験において問題解決能力を養う実践的な課題を提案し、教育計画を立案して教育指導能力の習得をめざす。 (概要) 薬学部学生に対する薬学専門実習における薬学研究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]											
・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発展させる。 ・薬学部学生を直接指導することにより、高度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]											
主指導教員と相談の上で本演習を担当する教員を決め、それぞれ下記を行うことのできる能力を身につける。 (4 石濱 泰、7 ROBERT, Martin、13 金尾英佑) 分析化学、プロテオミクス、ビッグデータ解析に関連する実験指導。 (2 大野浩章、12 秋葉宏樹) 有機化学、合成化学、バイオ科学に関連する実験指導。 (1 掛谷秀昭、6 服部 明、10 倉永健史) 天然物化学、ケミカルバイオロジーに関連する実験指導。 (3 土居雅夫、9 山口賀章、11 三宅崇仁) 分子生物学、時間生物学、行動薬理学に関連する実験指導。 (5 平澤 明、8 CAMPBELL, Douglas Simon) 薬理学、生化学、ゲノム科学に関連する実験指導。 (15 緒方博之、14 馬見塚 拓) 情報科学、統計学、バイオインフォマティクスに関連する実験指導。 (19 上杉志成) 化学生物学、生命科学に関連する実験指導。 (17 伊藤貴浩、18 橋口隆生) ウイルス学、再生科学に関連する実験指導。 (16 木村郁夫) 分子生物学、メタボロミクス、神経科学に関連する実験指導。											
第1回 概要説明、実験テーマの課題設定に関するグループワーク 第2回 実験方法のプロトコル作成に関するグループワーク 第3~5回 予備実験とデータ整理 第6回 指導要領の作成に関するグループワーク 第7~14回 学部学生に対する実習指導											
薬学実験コーチング演習 B(2)へ続く↓↓↓											

薬学実験コーチング演習B(2)

第15回 まとめと反省

【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））

※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-PHA20 78303 SE86									
授業科目名 <英訳>		国際化スキル A International Skills Practice A				担当者所属・ 職名・氏名		薬学研究科	教授	石濱 泰		
								薬学研究科	特定准教授	Martin Robert		
								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	特定准教授	CAMPBELL, Douglas Simon		
								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		
								医生物学研究所	教授	伊藤 貴浩		
								医生物学研究所	教授	橋口 隆生		
								生命科学研究所	教授	木村 郁夫		
配当 学年	博士2-3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	演習	使用 言語	英語	
[授業の概要・目的]												
（目的）グローバル社会において自らの思考を正確に伝え、円滑なコミュニケーションができるようになるために、英語表現力と運用能力、積極性を身につける。 （概要）主指導教員の監督のもと、関連研究領域に関わる国際化スキルを身につける。												
[到達目標]												
・ 関連研究領域における自らの考えや意見を英語で適切に表現し、伝えることができる。 ・ 異なる文化的背景を持つ人々とコミュニケーションし、意思疎通を図ることができる。												
[授業計画と内容]												
海外で開催される国際学会での発表、海外の大学等への留学あるいは共同研究を経験し、海外の研究者との意見交換や学術交流を行って、その成果を報告し発表する。 第1回 英語プレゼンテーション・ディスカッション 第2~7回 海外研究者との討議 第8回 学術交流の成果の報告と発表 各主指導教員と関連する国際化スキルとの関係は次の通りである。 （石濱、ROBERT） 分析化学、プロテオミクス、ビッグデータ解析に関連する研究の国際化スキル。 （大野） 有機化学、合成化学、バイオ科学に関連する研究の国際化スキル。 （掛谷） 天然物化学、ケミカルバイオロジーに関連する研究の国際化スキル。 （土居） 分子生物学、時間生物学、行動薬理学に関連する研究の国際化スキル。 （平澤、CAMPBELL） 薬理学、生化学、ゲノム科学に関連する研究の国際化スキル。 （緒方、馬見塚） 情報科学、統計学、バイオインフォマティクスに関連する研究の国際化スキル。 （上杉） 化学生物学、生命科学に関連する研究の国際化スキル。 （伊藤、橋口） ウイルス学、再生科学に関連する研究の国際化スキル。 （木村） 分子生物学、メタボロミクス、神経科学に関連する研究の国際化スキル。												
[履修要件]												
「アカデミックプレゼンテーション」あるいは「アカデミックディスカッション」のいずれかを受講していること												
----- 国際化スキル A(2)へ続く ↓ ↓ ↓ -----												

国際化スキルA(2)

[成績評価の方法・観点]

第1回のプレゼンテーション・ディスカッションおよび第8回の成果報告でのパフォーマンスレベルと、交流した海外研究者による評価を加えて総合的に評価する。

[教科書]

使用しない

[参考書等]

(参考書)

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]

学術交流に用いる資料を入念に準備し、交流の成果を記録に残すこと。

(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-PHA20 78305 SJ86									
授業科目名 ＜英訳＞	産学連携インターンシップ A Industry-academia Collaborative Internship A					担当者所属・ 職名・氏名	薬学研究科	教授	石濱 泰		
							薬学研究科	特定准教授	Martin Robert		
							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	特定准教授	CAMPBELL, Douglas Simon		
							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		
							医生物学研究所	教授	伊藤 貴浩		
							医生物学研究所	教授	橋口 隆生		
生命科学研究所	教授	木村 郁夫									
配当 学年	博士2-3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	演習	使用 言語	日本語
[授業の概要・目的]											
（目的）実社会で求められる能力および資質を感じ、大学院での学びがどのように活かされるかを認識する。 （概要）主指導教員の監督のもと、関連する学外の企業や研究所などの実践の場において、責任ある立場でのオン・ザ・ジョブ・トレーニングを体験する。											
[到達目標]											
・実社会での即戦力として求められる能力・資質を感じる。 ・大学院での学びが実社会においてどのように活かされるかを認識し、行動目標を設定する。											
[授業計画と内容]											
主指導教員が認める、各関連研究領域に関わる企業や行政機関においてオン・ザ・ジョブ型のインターンシップを実施し、インターンシップ終了後にその成果を報告、発表する。											
第1回 オリエンテーション 第2～7回 オン・ザ・ジョブ・トレーニング 第8回 成果の報告と発表											
主指導教員と、関連実施内容との関係は以下の通りである。 （石濱、ROBERT） 分析化学、プロテオミクス、ビッグデータ解析に関連する産官学連携。 （大野） 有機化学、合成化学、バイオ科学に関連する産官学連携。 （掛谷） 天然物化学、ケミカルバイオロジーに関連する産官学連携。 （土居） 分子生物学、時間生物学、行動薬理学に関連する産官学連携。 （平澤、CAMPBELL） 薬理学、生化学、ゲノム科学に関連する産官学連携。 （緒方、馬見塚） 情報科学、統計学、バイオインフォマティクスに関連する産官学連携。 （上杉） 化学生物学、生命科学に関連する産官学連携。 （伊藤、橋口） ウイルス学、再生科学に関連する産官学連携。 （木村） 分子生物学、メタボロミクス、神経科学に関連する産官学連携。											
産学連携インターンシップ A(2)へ続く ↓ ↓ ↓											

産学連携インターンシップ A(2)

【履修要件】

特になし

【成績評価の方法・観点】

インターンシップ終了後に実施する成果報告会での発表およびレポートでの成績に、インターンシップ先の指導員の評価を加えて総合的に評価する。

【教科書】

使用しない

【参考書等】

(参考書)

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】

インターンシップの内容を調査し、インターンシップ先を選定すること。インターンシップでの活動記録を日誌に纏めること。

（その他（オフィスアワー等））

インターンシップの内容によって単位が認定されないことがあるので、事前に確認すること。

※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-PHA20 58401 LJ86									
授業科目名 <英訳>		薬学実験技術 Basic Laboratory Techniques in Pharmaceutical Sciences				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	教授	小野	正博	
								薬学研究科	准教授	白川	久志	
								薬学研究科	准教授	樋口	ゆり子	
配当 学年	博士1回生	単位数	0.5	開講年度・ 開講期	2023・ 前期集中	曜時限	集中講義	授業 形態	講義	使用 言語	日本語	
[授業の概要・目的]												
(目的) 有機系、物理系、生物科学系、薬剤系、薬理学系などの分野において目的を実施する際に必要な基本的実験技術について学び、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。 (概要) 薬学研究の基本となる医薬品化学、物理化学、生物化学などに関して、講義と実習を組み合わせ教育を行う												
[到達目標]												
・創発医薬科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]												
第1回～第7回 薬学研究における実験技術の現状 ・化合物の取扱技術と安全な取扱い（樋口） ・微生物の取扱技術と安全な取扱い（高橋） ・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（白川） ・放射性同位元素の取扱技術と安全な取扱い（小野） ・インターネットやデータベースの活用技術（山下） ・廃棄物や排水の処理法と環境配慮（山下） 第8回～第9回 臨床薬学の実験技術の概要 第10回～第11回 医薬品化学の実験技術の概要（高橋） 第12回～第13回 物理化学の実験技術の概要（小野） 第14回～第15回 生物化学の実験技術の概要（白川）												
[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））												
※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-PHA20 78402 SJ86									
授業科目名 <英訳>	研究計画作文演習 A Research Proposal Writing Practice A					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	
							薬学研究科	助教	小形	公亮	
							薬学研究科	助教	金尾	英佑	
							薬学研究科	教授	大野	浩章	
							薬学研究科	准教授	井貫	晋輔	
							薬学研究科	助教	有地	法人	
							薬学研究科	助教	秋葉	宏樹	
							薬学研究科	教授	掛谷	秀昭	
							薬学研究科	准教授	服部	明	
							薬学研究科	助教	倉永	健史	
							国際高等教育院	教授	土居	雅夫	
							薬学研究科	准教授	長谷川	恵美	
							薬学研究科	助教	三宅	崇仁	
							薬学研究科	准教授	平澤	明	
							薬学研究科	特定准教授	CAMPBELL, Douglas	Simon	
							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	講師	Canh Hao	Nguyen	
							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	
							化学研究所	教授	上杉	志成	
							化学研究所	准教授	佐藤	慎一	
							化学研究所	講師	Amelie Perron	(アメリカ人)	
化学研究所	助教	竹本	靖								
医生物学研究所	教授	伊藤	貴浩								
医生物学研究所	教授	橋口	隆生								
医生物学研究所	准教授	服部	鮎奈								
医生物学研究所	助教	松浦	顕教								
医生物学研究所	助教	沖川	沙佑美								
医生物学研究所	助教	鈴木	干城								
生命科学研究科	教授	木村	郁夫								
生命科学研究科	助教	大植	隆司								
生命科学研究科	助教	池田	貴子								
配当 学年	博士1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	演習	使用 言語	日本語
[授業の概要・目的]											
(目的) 研究プロポーザルの作成に必要とされる基本的な能力として、情報を収集・分析して「問い」を設定するスキルと、情報を論理的に構成・整理する科学的な思考と表現力を習得する。 (概要) 主指導教員と相談で本演習を担当する教員を決めた上、研究計画の立案のための関連研究の分析評価を実施する。											
----- 研究計画作文演習 A(2)へ続く ↓↓↓ -----											

研究計画作文演習 A(2)

[到達目標]

- ・研究の目的と学術的な創造性を魅力的に表現できる。
- ・研究課題を解決するための方法と計画を具体的かつ論理的に示すことができる。

[授業計画と内容]

担当教員に応じてそれぞれ下記に示す目的の下、次のことを実施する。
関連領域における既存の文書を読み、その内容を吟味して問題点を抽出し、より良い文章にするための工夫について討議する。さらに、自らが取り組む博士論文の研究テーマを定め、その研究の背景や学術的意義に関する調査を行い、整理する。

(石濱、杉山、ROBERT、小形、金尾) 分析化学、プロテオミクス、ビッグデータ解析に関連する研究動向の分析評価。

(大野、井貫、有地、秋葉) 有機化学、合成化学、バイオ科学に関連する研究動向の分析評価。

(掛谷、服部、倉永) 天然物化学、ケミカルバイオロジーに関連する研究動向の分析評価。

(土居、山口、三宅) 分子生物学、時間生物学、行動薬理学に関連する研究動向の分析評価。

(平澤、CAMPBELL) 薬理学、生化学、ゲノム科学に関連する研究動向の分析評価。

(緒方、馬見塚、Nguyen、遠藤、岡崎) 情報科学、統計学、バイオインフォマティクスに関連する研究動向の分析評価。

(上杉、佐藤、PERRON、竹本) 化学生物学に関連する研究動向の分析評価。

(伊藤、橋口、服部、松浦、沖川、鈴木) ウイルス学、再生科学に関連する研究動向の分析評価。

(木村、加藤、大植、池田) 分子生物学、メタボロミクス、神経科学に関連する研究動向の分析評価。

[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、与えられた文書を批評する力と考えを根拠に基づいて構成する力、研究計画を具体的に作成する能力を総合的に評価する。

[教科書]

プリントを配布する。

[参考書等]

(参考書)

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文献や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）)

※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-PHA20 78403 SJ86									
授業科目名 <英訳>	研究計画作文演習 B Research Proposal Writing Practice B	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						
			薬学研究科	助教	小形 公亮						
			薬学研究科	助教	金尾 英佑						
			薬学研究科	教授	大野 浩章						
			薬学研究科	准教授	井貫 晋輔						
			薬学研究科	助教	有地 法人						
			薬学研究科	助教	秋葉 宏樹						
			薬学研究科	教授	掛谷 秀昭						
			薬学研究科	准教授	服部 明						
			薬学研究科	助教	倉永 健史						
			国際高等教育院	教授	土居 雅夫						
			薬学研究科	准教授	長谷川 恵美						
			薬学研究科	助教	三宅 崇仁						
			薬学研究科	准教授	平澤 明						
			薬学研究科	特定准教授	CAMPBELL, Douglas Simon						
			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	講師	Canh Hao Nguyen						
			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						
			化学研究所	教授	上杉 志成						
			化学研究所	准教授	佐藤 慎一						
			化学研究所	講師	Amelie Perron(アメリペロン)						
			化学研究所	助教	竹本 靖						
			医生物学研究所	教授	伊藤 貴浩						
医生物学研究所	教授	橋口 隆生									
医生物学研究所	准教授	服部 鮎奈									
医生物学研究所	助教	松浦 顕教									
医生物学研究所	助教	沖川 沙佑美									
医生物学研究所	助教	鈴木 干城									
生命科学研究科	教授	木村 郁夫									
生命科学研究科	助教	大植 隆司									
生命科学研究科	助教	池田 貴子									
配当 学年	博士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	演習	使用 言語	日本語
[授業の概要・目的]											
(目的) 研究の背景を踏まえて核心となす学術的な問いを明確にし、それを解決するための具体的で実行可能な研究方法と計画の策定を実践する。これを通じて研究プロポーザルの作成方法を習得する。 (概要) 主指導教員と相談で本演習を担当する教員を決めた上、自ら取り組む博士論文の研究テーマおよびその実施に関わる研究計画を立案する。											
研究計画作文演習 B(2)へ続く ↓↓↓											

研究計画作文演習B(2)

[到達目標]

- ・研究の目的と学術的な創造性を魅力的に表現できる。
- ・研究課題を解決するための方法と計画を具体的かつ論理的に示すことができる。

[授業計画と内容]

担当教員に応じてそれぞれ下記に示す目的の下、次のことを実施する。
関連領域における研究動向の分析と評価に基づき、自らが取り組む博士論文の研究テーマを定め、その研究の背景や学術的意義に関する調査を行い、具体的な研究計画書を作成する。

(石濱、杉山、ROBERT、小形、金尾) 分析化学、プロテオミクス、ビッグデータ解析に関連する研究計画の立案。

(大野、井貫、有地、秋葉) 有機化学、合成化学、バイオ科学に関連する研究計画の立案を行う。

(掛谷、服部、倉永) 天然物化学、ケミカルバイオロジーに関連する研究計画の立案。

(土居、山口、三宅) 分子生物学、時間生物学、行動薬理学に関連する研究計画の立案。

(平澤、CAMPBELL) 薬理学、生化学、ゲノム科学に関連する研究計画の立案。

(緒方、馬見塚、Nguyen、遠藤、岡崎) 情報科学、統計学、バイオインフォマティクスに関連する研究計画の立案。

(上杉、佐藤、PERRON、竹本) 化学生物学に関連する研究計画の立案。

(伊藤、橋口、服部、松浦、沖川、鈴木) ウイルス学、再生科学に関連する研究計画の立案。

(木村、加藤、大植、池田) 分子生物学、メタボロミクス、神経科学に関連する研究計画の立案。

[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、与えられた文書を批評する力と考えを根拠に基づいて構成する力、研究計画を具体的に作成する能力を総合的に評価する。

[教科書]

プリントを配布する。

[参考書等]

(参考書)

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文献や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))

※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-PHA20 78404 SJ86									
授業科目名 <英訳>	科学論文解説演習 A Seminar on Critical Reading of Scientific Papers A	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						
			薬学研究科	助教	小形 公亮						
			薬学研究科	助教	金尾 英佑						
			薬学研究科	教授	大野 浩章						
			薬学研究科	准教授	井貫 晋輔						
			薬学研究科	助教	有地 法人						
			薬学研究科	助教	秋葉 宏樹						
			薬学研究科	教授	掛谷 秀昭						
			薬学研究科	准教授	服部 明						
			薬学研究科	助教	倉永 健史						
			国際高等教育院	教授	土居 雅夫						
			薬学研究科	准教授	長谷川 恵美						
			薬学研究科	助教	三宅 崇仁						
			薬学研究科	准教授	平澤 明						
			薬学研究科	特定准教授	CAMPBELL, Douglas Simon						
			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	講師	Canh Hao Nguyen						
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									
化学研究所	教授	上杉 志成									
化学研究所	准教授	佐藤 慎一									
化学研究所	講師	Amelie Perron(アメリペロン)									
化学研究所	助教	竹本 靖									
医生物学研究所	教授	伊藤 貴浩									
医生物学研究所	教授	橋口 隆生									
医生物学研究所	准教授	服部 鮎奈									
医生物学研究所	助教	松浦 顕教									
医生物学研究所	助教	沖川 沙佑美									
医生物学研究所	助教	鈴木 干城									
生命科学研究科	教授	木村 郁夫									
生命科学研究科	助教	大植 隆司									
生命科学研究科	助教	池田 貴子									
配当 学年	博士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]											
（目的）科学論文に記述される著者の主張を正しく理解するために、関連する情報との関係を整理して検証する基本的な批判的思考能力を身につける。 （概要）主指導教員と相談で本演習を担当する教員を決めた上で、関連研究分野の科学論文を精読し、プレゼンテーションとそれに基づく討議を行う。											
科学論文解説演習 A(2)へ続く ↓ ↓ ↓											

科学論文解説演習 A(2)

[到達目標]

- ・ 学術論文を批判的に読解し、最新の知見、知識を適正に収集整理できる。
- ・ 自らの意見や考えを論理的に組み立てて説明し、討議できる。

[授業計画と内容]

担当教員に応じてそれぞれ下記の目的のもと、各研究領域の科学論文に関して、

- ・ 論文の選定と分析
- ・ 論文についてのプレゼンテーション
- ・ プレゼンテーションに基づく討論

を実施する。

(石濱、杉山、ROBERT、小形、金尾) 分析化学、プロテオミクス、ビッグデータ解析に関連する科学論文の理解。

(大野、井貫、有地、秋葉) 有機化学、合成化学、バイオ科学に関連する科学論文の理解。

(掛谷、服部、倉永) 天然物化学、ケミカルバイオロジーに関連する科学論文の理解。

(土居、山口、三宅) 分子生物学、時間生物学、行動薬理学に関連する科学論文の理解。

(平澤、CAMPBELL) 薬理学、生化学、ゲノム科学に関連する科学論文の理解。

(緒方、馬見塚、Nguyen、遠藤、岡崎) 情報科学、統計学、バイオインフォマティクスに関連する科学論文の理解。

(上杉、佐藤、PERRON、竹本) 化学生物学に関連する科学論文の理解。

(伊藤、橋口、服部、松浦、沖川、鈴木) ウイルス学、再生科学に関連する科学論文の理解。

(木村、加藤、大植、池田) 分子生物学、メタボロミクス、神経科学に関連する科学論文の理解。

[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]

プリントを配布する。

[参考書等]

(参考書)

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文献等により調べ演習に臨むこと。

(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-PHA20 78405 SJ86									
授業科目名 <英訳>	科学論文解読演習 B Seminar on Critical Reading of Scientific Papers B	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 薬学研究科 助教 小形 公亮 薬学研究科 助教 金尾 英佑 薬学研究科 教授 大野 浩章 薬学研究科 准教授 井貫 晋輔 薬学研究科 助教 有地 法人 薬学研究科 助教 秋葉 宏樹 薬学研究科 教授 掛谷 秀昭 薬学研究科 准教授 服部 明 薬学研究科 助教 倉永 健史 国際高等教育院 教授 土居 雅夫 薬学研究科 准教授 長谷川 恵美 薬学研究科 助教 三宅 崇仁 薬学研究科 准教授 平澤 明 薬学研究科 特定准教授 CAMPBELL, Douglas Simon 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 講師 Canh Hao Nguyen 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 化学研究所 教授 上杉 志成 化学研究所 准教授 佐藤 慎一 化学研究所 講師 Amelie Perron(アメリ パロン) 化学研究所 助教 竹本 靖 医生物学研究所 教授 伊藤 貴浩 医生物学研究所 教授 橋口 隆生 医生物学研究所 准教授 服部 鮎奈 医生物学研究所 助教 松浦 顕教 医生物学研究所 助教 沖川 沙佑美 医生物学研究所 助教 鈴木 干城 生命科学研究科 教授 木村 郁夫 生命科学研究科 助教 大植 隆司 生命科学研究科 助教 池田 貴子									
配当 学年	博士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]											
(目的) 科学論文に記述される著者の主張の導出プロセスを論理的に探究および推論し、批判的に読解してコミュニケートする能力を習得する。 (概要) 主指導教員と相談で本演習を担当する教員を決めた上、関連研究分野の科学論文を精読し、プレゼンテーションとそれに基づく討議を行う。											
科学論文解読演習 B(2)へ続く ↓↓↓											

科学論文解読演習 B(2)

[到達目標]

- ・ 学術論文を批判的に読解し、最新の知見、知識を適正に収集整理できる。
- ・ 自らの意見や考えを論理的に組み立てて説明し、討議できる。
- ・ 異分野の学術論文も適正に評価し、討議できる。

[授業計画と内容]

担当教員に応じてそれぞれ下記の目的のもと、各研究領域の科学論文に関して、

- ・ 論文の選定と分析
- ・ 論文についてのプレゼンテーション
- ・ プレゼンテーションに基づく討議

を実施する。

(石濱、杉山、ROBERT、小形、金尾) 分析化学、プロテオミクス、ビッグデータ解析に関連する科学論文の理解。

(大野、井貫、有地、秋葉) 有機化学、合成化学、バイオ科学に関連する科学論文の理解。

(掛谷、服部、倉永) 天然物化学、ケミカルバイオロジーに関連する科学論文の理解。

(土居、山口、三宅) 分子生物学、時間生物学、行動薬理学に関連する科学論文の理解。

(平澤、CAMPBELL) 薬理学、生化学、ゲノム科学に関連する科学論文の理解。

(緒方、馬見塚、Nguyen、遠藤、岡崎) 情報科学、統計学、バイオインフォマティクスに関連する科学論文の理解。

(上杉、佐藤、PERRON、竹本) 化学生物学に関連する科学論文の理解。

(伊藤、橋口、服部、松浦、沖川、鈴木) ウイルス学、再生科学に関連する科学論文の理解。

(木村、加藤、大植、池田) 分子生物学、メタボロミクス、神経科学に関連する科学論文の理解。

[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

プリントを配布する。

[参考書等]

(参考書)

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文献等により調べ演習に臨むこと。

(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-PHA20 78406 EJ86									
授業科目名 <英訳>	創発医薬科学研究 A Medicinal Frontier Science Research A					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	
							薬学研究科	助教	小形	公亮	
							薬学研究科	助教	金尾	英佑	
							薬学研究科	教授	大野	浩章	
							薬学研究科	准教授	井貫	晋輔	
							薬学研究科	助教	有地	法人	
							薬学研究科	助教	秋葉	宏樹	
							薬学研究科	教授	掛谷	秀昭	
							薬学研究科	准教授	服部	明	
							薬学研究科	助教	倉永	健史	
							国際高等教育院	教授	土居	雅夫	
							薬学研究科	准教授	長谷川	恵美	
							薬学研究科	助教	三宅	崇仁	
							薬学研究科	准教授	平澤	明	
							薬学研究科	特定准教授	CAMPBELL, Douglas	Simon	
							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	講師	Canh Hao	Nguyen	
							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	
							化学研究所	教授	上杉	志成	
							化学研究所	准教授	佐藤	慎一	
							化学研究所	講師	Amelie Perron	(アメリカ人)	
化学研究所	助教	竹本	靖								
医生物学研究所	教授	伊藤	貴浩								
医生物学研究所	教授	橋口	隆生								
医生物学研究所	准教授	服部	鮎奈								
医生物学研究所	助教	松浦	顕教								
医生物学研究所	助教	沖川	沙佑美								
医生物学研究所	助教	鈴木	干城								
生命科学研究科	教授	木村	郁夫								
生命科学研究科	助教	大植	隆司								
生命科学研究科	助教	池田	貴子								
配当 学年	博士1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]											
研究室で行う薬学研究に関する実験を通じて、先端研究への取組みに対する姿勢や考え方、研究計画、実験、データ整理に必要とされる基本的なスキルを習得する。											
創発医薬科学研究 A (2)へ続く ↓ ↓ ↓											

創発医薬科学研究 A(2)

【到達目標】

- ・創発医薬科学専攻博士課程の大学院生として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】

履修する学生は、それぞれの主指導教員の指導計画のもとで研究を行う。

（石濱、杉山、ROBERT、小形、金尾） 分析化学、プロテオミクス、ビッグデータ解析の手法を用いて、最新のプロテオゲノミクスについての研究を行う。

（大野、井貫、有地、秋葉） 有機化学、合成化学、バイオ科学の手法を用いて、最新の創薬科学・モダリティ開拓についての研究を行う。

（掛谷、服部、倉永） 天然物化学、ケミカルバイオロジーの手法を用いて、システム分子標的薬創製のための研究指導を行う。

（土居、山口、三宅） 分子生物学、時間生物学、行動薬理学の手法を用いて、エイジング科学開拓のための研究を行う。

（平澤、CAMPBELL） 薬理学、生化学の手法を用いて、次世代ゲノミクス開拓のための研究を行う。

（緒方、馬見塚、Nguyen、遠藤、岡崎） 情報科学、統計学の手法を用いて、バイオパスウェイ解析、バイオインフォマティクスに基づく次世代創薬のための研究を行う。

（上杉、佐藤、PERRON、竹本） 化学生物学の手法を用いて生命現象を理解し、生理活性合成化合物の新しい世界を切り開くための研究を行う。

（伊藤、橋口、服部、松浦、沖川、鈴木） ウイルス学、再生科学の手法を用いて、治療困難な疾病の治療薬を創製するための標的探索に関する研究を行う。

（木村、加藤、大植、池田） 分子生物学、メタボロミクス、神経科学の手法を用いて、栄養学的視点からの次世代創薬研究に関する研究を行う。

【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】

特に定めはない

【参考書等】

（参考書）
内容に応じてプリント等を配布する場合がある。

【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））

※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。

創発医薬科学研究 A(3)へ続く ↓↓↓

※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-PHA20 78407 EJ86									
授業科目名 <英訳>	創発医薬科学研究 B Medicinal Frontier Science Research B					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	
							薬学研究科	助教	小形	公亮	
							薬学研究科	助教	金尾	英佑	
							薬学研究科	教授	大野	浩章	
							薬学研究科	准教授	井貫	晋輔	
							薬学研究科	助教	有地	法人	
							薬学研究科	助教	秋葉	宏樹	
							薬学研究科	教授	掛谷	秀昭	
							薬学研究科	准教授	服部	明	
							薬学研究科	助教	倉永	健史	
							国際高等教育院	教授	土居	雅夫	
							薬学研究科	准教授	長谷川	恵美	
							薬学研究科	助教	三宅	崇仁	
							薬学研究科	准教授	平澤	明	
							薬学研究科	特定准教授	CAMPBELL, Douglas	Simon	
							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	講師	Canh Hao	Nguyen	
							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	
							化学研究所	教授	上杉	志成	
							化学研究所	准教授	佐藤	慎一	
							化学研究所	講師	Amelie Perron	(アメリカ人)	
							化学研究所	助教	竹本	靖	
							医生物学研究所	教授	伊藤	貴浩	
							医生物学研究所	教授	橋口	隆生	
							医生物学研究所	准教授	服部	鮎奈	
							医生物学研究所	助教	松浦	顕教	
							医生物学研究所	助教	沖川	沙佑美	
							医生物学研究所	助教	鈴木	干城	
							生命科学研究科	教授	木村	郁夫	
							生命科学研究科	助教	大植	隆司	
							生命科学研究科	助教	池田	貴子	
配当 学年	博士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]											
研究室で行う薬学研究に関する実験を通じて、分野横断的研究テーマを創出する発想力、企画・運営能力、問題解決能力の習得をめざす。											
創発医薬科学研究 B (2)へ続く ↓ ↓ ↓											

創発医薬科学研究B(2)

【到達目標】

- ・創発医薬科学専攻博士課程の大学院生として研究を実施して発表するために必要な能力を習得する。
- ・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、問題解決能力などを発展させることをめざす。

【授業計画と内容】

履修する学生は、それぞれの主指導教員の指導計画のもとで研究を行う。

（石濱、杉山、ROBERT、小形、金尾） 分析化学、プロテオミクス、ビッグデータ解析の手法を用いて、最新のプロテオゲノミクスについての研究を行う。

（大野、井貫、有地、秋葉） 有機化学、合成化学、バイオ科学の手法を用いて、最新の創薬科学・モダリティ開拓についての研究を行う。

（掛谷、服部、倉永） 天然物化学、ケミカルバイオロジーの手法を用いて、システム分子標的薬創製のための研究指導を行う。

（土居、山口、三宅） 分子生物学、時間生物学、行動薬理学の手法を用いて、エイジング科学開拓のための研究を行う。

（平澤、CAMPBELL） 薬理学、生化学の手法を用いて、次世代ゲノミクス開拓のための研究を行う。

（緒方、馬見塚、Nguyen、遠藤、岡崎） 情報科学、統計学の手法を用いて、バイオパスウェイ解析、バイオインフォマティクスに基づく次世代創薬のための研究を行う。

（上杉、佐藤、PERRON、竹本） 化学生物学の手法を用いて生命現象を理解し、生理活性合成化合物の新しい世界を切り開くための研究を行う。

（伊藤、橋口、服部、松浦、沖川、鈴木） ウイルス学、再生科学の手法を用いて、治療困難な疾病の治療薬を創製するための標的探索に関する研究を行う。

（木村、加藤、大植、池田） 分子生物学、メタボロミクス、神経科学の手法を用いて、栄養学的視点からの次世代創薬研究に関する研究を行う。

【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】

特に定めはない

【参考書等】

（参考書）
内容に応じてプリント等を配布する場合がある。

【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））

※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。

創発医薬科学研究B(3)へ続く↓↓↓

※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。