

ライフサイエンス(創薬開発)学位プログラム(博士前期課程)

共通基礎科目

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	担当教員	授業概要	備考	
OAS0511	医学概論		1	1.0	1・2	春A	NT	齊木 臣二, 國府田 正雄, 榎本 剛史, 丸島 愛樹, 森島 祐子, 乃村 俊史, 松本 功, 岡田 浩介, 中島 崇仁, 許東洙	「医学概論」講義は、さまざまな臨床分野で活躍する経験豊かな医学部の教授陣が、その知識と見識紹介し、学生は臨床医学各分野の最新情報を包括的に学ぶことができる。医学の分野でキャリアを積みみたいと考えている方にも、単に理解を深めたいと考えている方にも、このレクチャーシリーズは学生にとって最適な機会です。	OAXA001を履修済みの学生は履修不可 英語で授業。 ・受講にあたり、所属学位プログラム(専攻)は問わないため、誰でも受講可能。オンライン(オンデマンド型)
OAS0801	レギュラトリーサイエンス		1	1.0	1・2	春AB	水5,6	Fontes Cecil Le Gal, Rage Andrieu Virginie, 須藤 勝美, Ferdousi Farhana	レギュラトリーサイエンスは、科学技術基本計画において、「科学技術の成果を人と社会に役立てることを目的に、根拠に基づき確かな予測、評価、判断を行い、科学技術の成果を人と社会とも調査の上で最も望ましい姿に調整するための科学」と定義されている。本講義においては、日本およびヨーロッパにおいて、レギュラトリーサイエンスが、医薬品および医療機器の有効性、安全性、質の保証において果たす重要な役割について、概説する。	英語で授業。 オンライン(オンデマンド型)
OAXA002	創薬概論		1	1.0	1	春A	月1,2	宮前 友策, 保富 康宏, 杉山 哲也, 吉富 徹	製薬企業等において、新薬を上市するまでにどのようなプロセスを経る必要があるのか、創薬の戦略について学習する。また、創薬研究に使用されるモデル生物の特徴や、感染症に対するワクチンの開発と実用化について理解を深める。	英語で授業。 オンライン(対面併用型) 4/14, 4/21, 4/28, 5/12, 5/19に実施。変更の場合はmanabaで周知する。
OAXA003	食品科学概論		1	1.0	1	春AB	集中	市川 創作, 小林 功, 山本 和真, 池羽田 晶文, 川崎 晋, 日下部 裕子, ネヴェス マルコス アントニオ	In this course, students will learn about food science based on physical, chemical, biochemical, biological, and engineering approach, from the fundamental level to cutting-edge applied science and technology. After a general overview of the course, the lecture will be on “food processing for ensuring food safety”. Food is processed to maximize its quality and to minimize its food safety risks among which microbial hazards mostly cause severe poisoning risks. The lab tour at the Institute of Food Research, NARO will focus on food engineering, food processing, food analysis, food safety, and food functionality. The study of deliciousness deals with a broad overview of taste, including the definition of taste, the classification of taste substances and the history of their discovery, and the structural functions of taste receptors. To quantify safety and deliciousness, scientific analysis is essential. Spectroscopic methods for quick and simple measurements and modern taste sensors will be explained. The last lecture deals with processing before and after food ingestion, especially emulsification, emulsion characterization, and in vitro gastric digestion.	英語で授業。 4/14~5/23~ 対面(オンライン併用型) The course schedule will be announced on manaba.
OAXA004	バイオリソース概論		1	1.0	1	秋A	月1,2	高橋 真哉, 大熊 盛也, 吉木 淳, 三輪 佳宏, 樹屋 啓志	本講義ではライフサイエンスイノベーションの推進におけるバイオリソースの重要性とバイオリソースセンターの役割について理解を深めることを目指す。そのために動植物個体、細胞、微生物リソース、及び関連技術、付随情報について、スペシャリストによる講義を受ける。	英語で授業。 対面(オンライン併用型)
OAXA005	自然史概論		5	1.0	1	秋AB	集中	高橋 真哉, 細矢 剛, 中江 雅典	動物学・植物学・人類学・地学における研究例のいくつかを紹介し、自然史研究について概観できるようになることを目指す。各分野での概論を講義した後、動物学分野では、動物の進化・分類と多様性について講義を行う。植物学では、植物の進化・分類と多様性について講義を行う。人類学については、人類の進化・分類と多様性について講義を行う。地学については、地球科学、岩石の形成、分類と多様性について講義を行う。それぞれの講義の後、実物の標本についての観察を見学実習にて行い、その理解を深める。	英語で授業。 10/1~11/11~ 対面 The course schedule will be announced on manaba.

OAXA006	バイオインフォマティクス概論	1	1.0	1	秋A	集中	櫻井 鉄也, 二村 保徳, 叶 秀彩, 尾崎 遼	バイオインフォマティクス分野を支える主要な関連分野である数理アルゴリズム、機械学習、トランスクリプトミクス、メタボロミクス等における基本的な事項を学ぶ。	OAXA011を履修済みの学生は履修不可 英語で授業。 10/1-11/7 オンライン(オンデマンド型) 英語で授業、レポートも英語のみ可。
OAXA024	ライフイノベーションチーム型演習(基礎)	2	1.0	1	春ABC	金1	神谷 俊一, 宮前 友策	In this course, students will learn how innovations in life science field have been brought about from the triggering discovery to their invaluable contributions to human life in the form of available products. Students obtain basic or advanced knowledge through lectures, but they also have to participate in group discussion on various topics that need critical and creative thinking from global perspectives. By playing a role as a discussor, speaker, or moderator in the class, students will be trained to have improved skills in communicating with other people from different fields or different countries.	OAXA022を履修済みの学生は履修不可 英語で授業。 主専攻必修科目。対面 4/18, 4/25, 5/9, 5/16, 5/23, 6/6, 6/20, 6/27, 7/18, 7/21に実施
OAXA025	ライフイノベーションチーム型演習(発展)	2	1.0	1・2	春ABC	金2	神谷 俊一, 宮前 友策	Following the course in Spring semester, this Advanced course deals with deeper knowledge in creating new research projects. As in the Basic course, group discussion on various topics that need critical and creative thinking from global perspectives is an important part of this course. By playing a role as a discussor, speaker, or moderator in the class, students will be trained to have improved skills in communicating with other people from different fields or different countries. The mandatory final presentations by all the students should reflect their capabilities and enthusiasm to find important challenges human beings face (or will face) and to create an original project to overcome such challenges.	OAXA022を履修済みの学生は履修不可 英語で授業。 対面 4/18, 4/25, 5/9, 5/16, 5/23, 6/6, 6/20, 6/27, 7/18, 7/25に実施。
OAXA031	博士前期ライフイノベーションセミナー	1	1.0	1	春AB 秋B	集中	Goding Colin, Filippakopoulos Panagis, Mellor Jane, O'Neill Eric, Gyrd-Hansen Mads, Seingrimsson Eirikur, Jimenez Custodia Garcia, Larue Lionel, Richard White, MARGOUT-JANTAC Delphine, ROBLES ESPINOZA Carla Daniela, 平川 秀彦, Ferdousi Farhana	本授業では、海外の協力教員が、ライフサイエンスにおける基礎から最先端の研究トピックに関するセミナーを行う。講師陣とのインタラクティブなやり取りを通して、「どのように経歴を伸ばすか?」や「論文を書くこと、審査プロセス、エディターやレフェリーの見方からみえるもの」について学び、研究者の資質、研究者に必要なプレゼンテーション、ディスカッション、コミュニケーション能力などを学生が獲得することを目的とする。	英語で授業。 4/14~, 6/9~ 6/13, 11/11~ 対面。対面(オンライン併用型) The course schedule will be announced on manaba.
OAXA041	博士前期インターンシップI	3	1.0	1・2	通年	応談	平川 秀彦	国内外の研究機関、企業、行政機関、本学位プログラムに参画する研究室において研究活動や就業体験をする。新たなスキル・知識を修得するだけでなく、社会貢献に対する意識、専門分野外の人も協働できる能力、新たな問題に対する対応力を養い、社会人としての実践力を修得する。	2025年度の入学学生は履修不可 対面 Case-by-case
OAXA042	博士前期インターンシップII	3	1.0	2	通年	応談	平川 秀彦	前期課程における研究に関連する課題の分野横断的な解決の糸口を見つけることを目的として、国内外の研究機関、企業、行政機関、本学位プログラムに参画する研究室において研究活動や就業体験をする。新たなスキル・知識を修得するだけでなく、社会貢献に対する意識、専門分野外の人も協働できる能力、新たな問題に対する対応力を養い、社会人としての実践力を修得する。	ライフイノベーション 博士前期研究I春および ライフイノベーション 博士前期研究II秋の 単位を修得済みの学生の み履修可。博士前期 インターンシップIを 履修済みの学生は履修 不可。2025年度の入学 学生は履修不可。 Case-by-case
OAXA043	修士力実践プログラム	3	1.0	1	通年	応談	平川 秀彦	修士号取得者を雇用する企業、公共機関、研究機関、またはそれらをメンバーとする協会などにおいて、実務研修やロールプレイなどを通して、組織の戦力となるための実践的な力を身につけ、職務上の特定の場面において修士力をどのように効果的に活かすかを学ぶ。	対面

共通専門科目

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	担当教員	授業概要	備考
OAXA12F	ライフインベーシ ョン修士研究Ⅰ	2	3.0	1	秋学期	随時	ライフインベ ーション学位プロ グラム博士前期課程 研究指導教員	修士研究の実施にあたり、最新の専門知識だけでなく研究動向を理解し、研究目的を明確化する。関連研究や最新の研究論文の調査に基づき、具体的な研究計画を立てる。文献調査の結果や研究進捗についてプレゼンテーションやグループディスカッションを行い、俯瞰的・分野横断的な視点を養うだけでなく、必要に応じて研究目的や研究計画を修正する。	対面(オンライン併用型)
OAXA12S	ライフインベーシ ョン修士研究Ⅰ	2	3.0	1	春学期	随時	ライフインベ ーション学位プロ グラム博士前期課程 研究指導教員	修士研究の実施にあたり、最新の専門知識だけでなく研究動向を理解し、研究目的を明確化する。関連研究や最新の研究論文の調査に基づき、具体的な研究計画を立てる。文献調査の結果や研究進捗についてプレゼンテーションやグループディスカッションを行い、俯瞰的・分野横断的な視点を養うだけでなく、必要に応じて研究目的や研究計画を修正する。	対面(オンライン併用型)
OAXA13F	ライフインベーシ ョン修士研究Ⅱ	2	3.0	1	秋学期	随時	ライフインベ ーション学位プロ グラム博士前期課程 研究指導教員	ライフインベーシ ョン修士研究Ⅰで立案した計画に基づいて、研究スキルを修得しつつ、研究の進捗について議論していく。また、最新の研究動向のさらなる理解に努め、プレゼンテーションやグループディスカッションを通して、自身の研究と他の研究との関連性を見出し、俯瞰的・分野横断的思考力を養う。1年目の研究成果を総括し、今後の研究計画について評価・検討する。	対面(オンライン併用型)
OAXA13S	ライフインベーシ ョン修士研究Ⅱ	2	3.0	1	春学期	随時	ライフインベ ーション学位プロ グラム博士前期課程 研究指導教員	ライフインベーシ ョン修士研究Ⅰで立案した計画に基づいて、研究スキルを修得しつつ、研究の進捗について議論していく。また、最新の研究動向のさらなる理解に努め、プレゼンテーションやグループディスカッションを通して、自身の研究と他の研究との関連性を見出し、俯瞰的・分野横断的思考力を養う。1年目の研究成果を総括し、今後の研究計画について評価・検討する。	対面(オンライン併用型)
OAXA20S	ライフインベーシ ョン博士前期演習Ⅰ春	2	1.0	2	春学期	随時	ライフインベ ーション学位プロ グラム博士前期課程 演習担当教員	各自の所属研究室において、最新の研究論文の抄読会に参加し、自身の研究に関連する論文の内容について、科学的なプレゼンテーションやディスカッションを行い、専門知識を身に付けるためのスキルを身に付け、専門分野における最新の研究知識や研究動向を把握する。この科目はライフインベーシ ョン博士前期演習Ⅰ秋(OAXA10F)、Ⅰ春(OAXA10S)、Ⅰ秋(OAXA20F)と補充関係にある。	2024年度の入学学生は履修不可 対面(オンライン併用型) Online (Synchronous), Online (Asynchronous) or Face-to-face
OAXA21S	ライフインベーシ ョン博士前期研究Ⅰ春	3	2.0	2	春学期	随時	ライフインベ ーション学位プロ グラム博士前期課程 研究指導教員	修士論文を完成させるために各自が所属する所属研究室において、研究計画を立案し、研究の遂行に必要な研究スキルおよび知識を身に付けつつ、研究を進める。研究の進捗状況をプレゼンテーションし、議論を深めることにより、研究の軌道修正を行う。この科目はライフインベーシ ョン博士前期研究Ⅰ秋(OAXA11F)、Ⅰ春(OAXA11S)、Ⅰ秋(OAXA21F)と補充関係にある。	2024年度の入学学生は履修不可 対面(オンライン併用型)
OAXA22F	ライフインベーシ ョン修士研究Ⅲ	2	3.0	2	秋学期	随時	ライフインベ ーション学位プロ グラム博士前期課程 研究指導教員	ライフインベーシ ョン修士研究ⅠⅡにおいて検討された研究計画に基づいて、研究成果を取りまとめていくことを意識し、研究の進捗を議論していく。研究発表会やジャーナルクラブにおける発表や議論を通して、最新の研究知識だけでなく研究動向の理解に努め、俯瞰的・分野横断的思考力だけでなく批判的思考力を養う。また、研究成果の解釈について議論し、研究のとりまとめに向けた研究計画を評価・検討する。	対面(オンライン併用型)
OAXA22S	ライフインベーシ ョン修士研究Ⅲ	2	3.0	2	春学期	随時	ライフインベ ーション学位プロ グラム博士前期課程 研究指導教員	ライフインベーシ ョン修士研究ⅠⅡにおいて検討された研究計画に基づいて、研究成果を取りまとめていくことを意識し、研究の進捗を議論していく。研究発表会やジャーナルクラブにおける発表や議論を通して、最新の研究知識だけでなく研究動向の理解に努め、俯瞰的・分野横断的思考力だけでなく批判的思考力を養う。また、研究成果の解釈について議論し、研究のとりまとめに向けた研究計画を評価・検討する。	対面(オンライン併用型)
OAXA23F	ライフインベーシ ョン修士研究Ⅳ	2	3.0	2	秋学期	随時	ライフインベ ーション学位プロ グラム博士前期課程 研究指導教員	修士研究の取りまとめに重点を置き、研究進捗の議論や文献調査を行う。引き続き研究発表会やジャーナルクラブにおける発表や議論を通して、修士にふさわしい研究能力を修得し、研究成果を取りまとめる。研究成果の発表と総括を行い、修士研究を完成させる。	対面(オンライン併用型)
OAXA23S	ライフインベーシ ョン修士研究Ⅳ	2	3.0	2	春学期	随時	ライフインベ ーション学位プロ グラム博士前期課程 研究指導教員	修士研究の取りまとめに重点を置き、研究進捗の議論や文献調査を行う。引き続き研究発表会やジャーナルクラブにおける発表や議論を通して、修士にふさわしい研究能力を修得し、研究成果を取りまとめる。研究成果の発表と総括を行い、修士研究を完成させる。	対面(オンライン併用型)

専門科目(創薬開発)

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時間	担当教員	授業概要	備考
0AJME11	医薬品物理化学	1	1.0	1・2	春AB	月1	川上 亘作	医薬品の開発に関わる物理化学の基礎から最近のトピックまで幅広く解説する。具体的には、溶解度、結晶多形、非晶質、コロイド担体、医薬品投与法、バイオ医薬品、など。	英語で授業。 対面
0AXA401	創薬化学概論	1	1.0	1				本講義では、有機化学、超分子化学、ケミカルバイオロジー、薬理学の基礎、ならびにこれらに基づく新薬開発への応用例を概説する。具体的には化学構造、官能基、反応、分子設計、合成、分子認識を中心として、創薬に必要な有機化学について説明するとともに、化合物スクリーニング、標的同一化、リガンドおよび受容体相互作用について講義する。さらに薬物の作用様式と作用機序、in vitroからin vivo薬理の基礎、ならびに薬剤の生体機能への作用について特定の疾患に焦点を絞り解説した後、創薬開発の実践について紹介する。	西暦偶数年度開講。 英語で授業。 2025年度開講せず。 オンライン(オンデマンド型)
0AXA402	創薬トランスレーショナルサイエンス	1	1.0	1	春BC	月1,2	宮前 友策, 野田 昭宏, 須藤 勝美, 村上 佳裕, 伊東 洋行, 田端 健司	トランスレーショナルサイエンスでは、創薬の過程において、非臨床段階で得られた知見を効率良く、迅速に臨床段階へ橋渡しすることを目的としている。当該領域において重要な研究ツールであるPET、CT、MRI等のバイオイメージング手法は、動物とヒトで試験プロトコルが類似していること、同一個体において長期的試験が可能なこと、生体において視覚的・定量的なデータが得られること、非侵襲的技術であることなどの利点を有している。本講義では、これら手法の原理、創薬開発における解析例を概説するとともに、研究開発の最前線における経験や、創薬の魅力を伝える。	英語で授業。 オンライン(オンデマンド型)
0AXA403	薬剤設計工学	1	1.0	1	春B	月1,2	市川 創作, 杉浦 慎治, 須丸 公雄, 寺村 裕治	薬剤設計工学の基礎となる物理化学と材料科学について学ぶ。また、薬剤設計に必要な薬物動態と薬剤アッセイ法について講義する。さらに、関連分野の先進的な研究や最先端技術についても紹介する。	西暦奇数年度開講。 英語で授業。 オンライン(オンデマンド型)
0BTX114	創薬フロンティア科学	1	1.0	1	秋AB	水5	高橋 智, 藤田 諒	本講義は、筑波大学と東京理科大学の大学間の連携協定に基づき実施する講義である。創薬の方法について、東京理科大学薬学部所属の創薬の専門家を招いて講義を行なう。基本的な化学合成の方法から、創薬リード化合物のin silico スクリーニング/分子設計及びコンビナトリアルケミストリー手法、コンピュータシミュレーション技術を駆使した論理的な新薬開発のプロセス、薬物体内動態研究の動向等、最新の創薬技術までを俯瞰的に理解する。理解した内容についてテーマを選択し、創薬についてのレポートを提出する。	事前配布資料を読んでおくこと。 英語で授業。 英語で授業。 対面、対面(オンライン併用型)