

ライフイノベーション(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	曜時間	教室	担当教員	授業概要	備考
OAXA001	医学概論	1	1.0	1	春A	火3,4		関根 郁夫, 家田 真樹, 正田 純一, 森島 祐子, 榎本 剛史, 山崎 正志, 丸島 愛樹, 松本 功, 乃村 俊史	悪性新生物、心疾患、脳血管疾患は日本人の死因の上位を占める疾患である。また、整形外科疾患および外傷(スポーツ外傷も含む)は日常的に遭遇することの多い疾患である。これらの疾患について、主に臨床医学の側面からその病態、治療法、治療成績、ならびに解決すべき課題について概説し、関連する研究分野の世界的な動向について学ぶ。	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	通年	応談		宮前 友策, 保富 康宏, 杉山 哲也, 戸田 浩史, 野田 昭宏	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。 その他の実施形態 Combination of Online (Asynchronous) and Face-to-face
OAXA003	食品科学概論	1	1.0	1	春A	火1,2		磯田 博子, 坂本 和一, 市川 創作, ネヴェス マルコス, アントニオ, 日下部 裕子	食品科学は食品を対象とした学問であり、扱う研究分野は非常に広範囲である。また、食品科学に関する研究は日々進歩しており、過去の事例から最新情報まで広くフォローする必要がある。本講義では、食品科学技術に関して、物理的、化学的、生物学的、生化学的、工学的アプローチに基づき、基礎から先端応用まで概説する	英語で授業。 その他の実施形態 Combination of Online (Asynchronous) and Face-to-face
OAXA004	バイオリソース概論	1	1.0	1	秋A	月1,2		小林 正智, 高橋 真哉, 大熊 盛也, 中村 幸夫, 吉木 淳, 阿部 訓也	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。 オンライン(オンデマンド型)
OAXA005	自然史概論	5	1.0	1	秋A	集中		高橋 真哉, 坂上和弘, 藤田 敏彦, 細矢 剛, 宮脇 律郎	動物学と植物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、動物の進化における寄生物の発生、寄生性動物・動物地理学・生物多様性の研究、寄生性動物の分類と多様性について講義を行う。寄生性動物の分類については実習を行い、その理解を深める。植物学では、植物におけるフラボノイド化合物の特性と分布、コケ植物の生態学・形態学、コケ植物の分類学について講義を行う。コケ植物の分類学については実習を行い、その理解を深める。	英語で授業。 対面 担当者未定
OAXA011	バイオインフォマティクス基礎	4	1.0	1	春AB	金2		櫻井 鉄也, 二村 保徳	本科目では、バイオインフォマティクスに関する基本的な事項を学ぶ。データプロセッシング、シーケンス解析、データ可視化、ネットワークとグラフ、クラスタリング、スーパーコンピュータと並列計算に関する講義に加えて、計算機を利用した演習を通して、基礎理論や実践的手法の理解を深める。	英語で授業。 オンライン(オンデマンド型)
OAXA012	医薬品・食品マネジメント学	1	1.0	2	春A	木3,4		寺崎 直, 山本 信行, 柏木 健一, 白形 由美子, 内海 潤	近年、ライフサイエンス分野の研究成果を基にした製品開発や製品化に関しては、知的財産権の管理が重要になってきている。今後は当該分野の研究者も、これらに関する知識を持ち、自身でもその管理に関わる事が課題になっていくと考えられる。本科目では、第一線の専門家により、医薬品・食品ビジネスマネジメントに関わる知財管理、運用、投資について、創薬・機能性食品・薬用化粧品開発の実例を提示してもらい、理解を深める。	英語で授業。 その他の実施形態 Combination of Online (Asynchronous) and Online (Synchronous)
OAXA013	レギュラトリーサイエンス	1	1.0	2	春AB	集中		フォンテス セシルルギヤル, Rage Andrieu Virginie, 荒川 義弘	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。	Students other than the 2nd-year T-LSI cannot register the subject. 英語で授業。 その他の実施形態 Combination of Online (Asynchronous) and Online (Synchronous)
OAXA021	ライフイノベーション実習	5	1.0	1	通年	随時		宮前 友策, 高橋 真哉, 植村 邦彦, 許 東洙, 河地 正伸, 小林 正智, 陳 国平, 平川 秀彦, 川上 亘作, 吉松 嘉代, 亀田 恒徳, 寺本 英敏, 富田 秀一郎	ライフサイエンス分野の国立研究開発法人(理化学研究所、産業技術総合研究所、物質材料研究機構など)および企業の研究所を見学し、各機関で活躍する研究者と交流する機会を提供する。さらに、各研究所における先端研究に関する講義を行う。学生は、各研究所の研究への独自の取り組み方を学習する。学習成果は学生の研究活動に活かされるだけでなく、大学院修了後のキャリアパスを考える材料となることを目的とする。	英語で授業。 その他の実施形態 Combination of Online (Asynchronous) and Face-to-face

OAXA022	ライフイノベーション チーム型演習	2	2.0	1	通年	金1	神谷 俊一, 宮前 友策	本科目は、ライフサイエンスに基づいてアブローチ可能な実社会の中の問題を見つけ出し、プログラム内の異分野の研究を行う学生との協働作業により解決策を提案する演習科目である。本演習を通してイノベーションに必要とされる社会的ニーズの的確な把握と、関連する他分野の専門家との共同作業を行うための能力を養成する。具体的には、ライフサイエンス研究における方法やアプローチ、特許調査の重要性と特許出願、新規研究プロジェクトの計画において必須とされる知識・スキルなどを講義する他、受講者によるプレゼンテーションや受講者同士でのディスカッションなどを行う。	英語で授業。 オンライン(オンデマンド型)
OAXA023	責任ある研究行為:基盤編	1	1.0	1	通年	応談	平川 秀彦	研究活動を行うにあたっては研究倫理規範に精通していることが必須である。本コースは、一般財団法人構成研究推進協会(APRIN)が提供するのeラーニングを利用することにより、学生は責任ある研究行為について理解する。	オンライン(オンデマンド型)
OAXA031	博士前期ライフイノベーションセミナー	1	1.0	1	秋ABC	集中	ゴードینگ コリン, 磯田 博子, フリパコボロス パナギス, メラージェーン, オニール エリック, ガードハンセン マツズ, スティングリムツソン エイリークル, ヒメネス カストディア ガルシア, ラリュー ライオネル	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。 オンライン(同時双方向型)
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。	その他の実施形態 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。 Case-by-case

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	曜時間	教室	担当教員	授業概要	備考
OAXA10F	ライフイノベーション 博士前期演習I秋	2	1.0	1	秋学期	随時		ライフイノ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ノベーション博士前期演習I春(OAXA10S)、II秋(OAXA20F)、II春(OAXA20S)と補完関係にある。	その他の実施形態 Online (Synchronous), Online (Asynchronous) or Face-to-face
OAXA10S	ライフイノベーション 博士前期演習I春	2	1.0	1	春学期	随時		ライフイノ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ノベーション博士前期演習I秋(OAXA10F)、II秋(OAXA20F)、II春(OAXA20S)と補完関係にある。	その他の実施形態 Online (Synchronous), Online (Asynchronous) or Face-to-face
OAXA11F	ライフイノベーション 博士前期研究I秋	3	2.0	1	秋学期	随時		ライフイノ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ノベーション博士前期研究I秋(OAXA11F)、II秋(OAXA21F)、II春(OAXA21S)と補完関係にある。	対面

OAXA11S	ライフイノベーション 博士前期研究I春	3	2.0	1	春学期	随時		ライフイノベーション 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ノベーション博士前期研究I 秋(OAXA11F)、II秋(OAXA21F)、II春(OAXA21S)と 補完関係にある。	対面
OAXA20F	ライフイノベーション 博士前期演習II秋	2	1.0	2	秋学期	随時		ライフイノベーション 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 ノベーション博士前期演習I秋(OAXA10F)、I春 (OAXA10S)、II春(OAXA20S)と補完関係にある。	その他の実施形態 Online (Synchronous), Online (Asynchronous) or Face-to-face
OAXA20S	ライフイノベーション 博士前期演習II春	2	1.0	2	春学期	随時		ライフイノベーション 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 ノベーション博士前期演習I秋(OAXA10F)、I春 (OAXA10S)、II秋(OAXA20F)と補完関係にある。	その他の実施形態 Online (Synchronous), Online (Asynchronous) or Face-to-face
OAXA21F	ライフイノベーション 博士前期研究II秋	3	2.0	2	秋学期	随時		ライフイノベーション 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ノベーション博士前期研究I 秋(OAXA11F)、I春(OAXA11S)、II春(OAXA21S)と補 完関係にある。	対面
OAXA21S	ライフイノベーション 博士前期研究II春	3	2.0	2	春学期	随時		ライフイノベーション 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ノベーション博 士前期研究I秋(OAXA11F)、I春(OAXA11S)、II秋 (OAXA21F)と補完関係にある。	対面

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	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
OAXA401	創薬化学概論		1	1.0	1	秋B	月1,2	沓村 憲樹, 宮前 友策, 南雲 康行, 吉田 将人, 南雲 陽子, 大好 孝幸, 斉藤 毅, 遠藤 摂, 有村 隆志	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 的の同定、リガンドおよび受容体相互作用について 講義する。さらに薬物の作用機序と作用機序、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。	英語で授業。 オンライン(オンデマ ンド型)
OAXA402	創薬トランスレーショ ナルサイエンス		1	1.0	1	春C	月1,2	宮前 友策, 野田 昭宏, 須藤 勝美, 村上 佳裕, 宮田 桂司, 伊東 洋行	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ー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)
OAXA403	薬剤設計工学		1	1.0	1	春B	月1,2	市川 創作, 杉浦 慎治, 陳 国平, 川 上 亘作, 須丸 公 雄	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。	英語で授業。 オンライン(オンデマ ンド型)