

ライフサイエンス学部プログラム前期

基礎科目(必修)

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
01RC001	医学概論	1	1.0	1	春C	集中		檜澤 伸之, 関根 郁夫, 家田 真樹, 正田 純一, 小田 竜也, 森島 祐子, 榎本 剛史, 山崎 正志, 丸島 愛樹, 松本 功, 許 東洙	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。	OAXA001と同一。 英語で授業。 7/8-7/10 主専攻必修科目。
01RC002	創薬概論	1	1.0	1	春ABC	集中		宮前 友策, 保富 康宏, 杉山 哲也, 伊東 洋行	各製薬企業が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、また各社に特徴的な創薬戦略について学習する。また、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。	OAXA002と同一。 英語で授業。 4/13, 4/20 主専攻必修科目。
01RC003	食品科学概論	1	1.0	1	秋A	集中		中嶋 光敏, 磯田 博子, 坂本 和一, 市川 創作, ダス ネヴェス マルコス アントニオ	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	OAXA003と同一。 英語で授業。 10/13, 10/14, 10/15, 10/27, 10/28 主専攻必修科目。
01RC004	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随ける。	OAXA004と同一。 英語で授業。 主専攻必修科目。
01RC005	自然史概論	5	1.0	1-2	秋A	集中		倉持 利明, 樋口 正信, 高橋 真哉	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、寄生蟻虫類、動物地理学・生物多様性の研究、寄生蟻虫類の分類と多様性について講義を行う。寄生蟻虫類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。	OAXA005と同一。 英語で授業。 10/22, 10/29 主専攻必修科目。
01RC006	バイオインフォマティクス基礎	4	1.0	1	春ABC	金2		櫻井 鉄也, 二村 保徳, Ranjith Kumar Bakku	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、クラスターリング、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。	OAXA011と同一。 英語で授業。 5/8, 5/15, 5/22, 5/29, 6/5, 6/12, 6/19, 7/10, 7/17, 7/24 主専攻必修科目。
01RC007	医薬品・食品マネジメント学	1	1.0	2	春AB	集中		ブリリアル マイラ, 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こと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。	OAXA012と同一。 英語で授業。 5/13, 5/28, 6/10, 6/12, 6/18 主専攻必修科目。
01RC008	レギュラトリーサイエンス	1	1.0	2	春A	集中		フォンテス セシル ルギヤル, Rage Andrieu Virginie, ブリリアル マイラ	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. OAXA013と同一。 英語で授業。 4/27, 4/28, 4/30, 5/1 主専攻必修科目。
01RC011	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。	OAXA023と同一。 主専攻必修科目。 eラーニング科目

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	教室	担当教員	授業概要	備考
01RC012	博士前期インターンシップ 春	0	1.0	1・2	春学期	随時		平川 秀彦	Students will experience employment and learn practical skills as a member of society in national or industrial research institutes, companies, ministries and agencies, and laboratories in this academic program.	
01RC013	博士前期ライフサイエンスセミナー	1	1.0	1	秋学期	集中		ゴードینگ コリン, 磯田 博子, フィリパコポロス 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 マッズ, ステイングリムツソン エイリール, ヒメネス カストディア ガルシア, ラリユー 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。	OAXA031と同一。英語で授業。主専攻必修科目。

専門科目(病態機構)

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
01RC101	疾患の分子細胞生物学I	1	1.0	1・2	秋学期	集中		ゴードینگ コリン, フィリパコポロス パナギス, メラー ジェーン, ステイングリムツソン エイリール, ラリユー ライオネル	本授業は、分子生物学・細胞生物学の基本原則と疾患制御へのつながりを概説する。転写制御から in vivo疾患モデルまでを取り上げ、生物学的プロセスへの洞察、そして生物学的メカニズムが疾患や生体機能に対してどのように根本的に関わっているかを説明する。	OAXA301と同一。英語で授業。
01RC102	疾患の分子細胞生物学II	1	1.0	1・2	秋学期	集中		ゴードینگ コリン, Buffa Francesca Meteora, ヒメネス カストディア ガルシア, メラー ジェーン, フィリパコポロス パナギス	本授業は、疾患の分子細胞生物学Iと相補的な授業として行う。講義は、がん細胞生物学から代謝の制御解除とがんの関係までを取り上げ、これらの研究領域における最先端の情報を提供する。	OAXA302と同一。英語で授業。
01RC103	細胞制御論	1	1.0	1・2	春AB	集中		カウル レヌー ワダワ, 桑原 知子, 久野 敦, 林 洋平, 許 東洙, 藤田 諒	再生医療、発生生物学、幹細胞生物学、がん生物学に関する最先端の研究内容を取り上げ、疾患への治療と創薬への応用について学習する。	OAXA303と同一。英語で授業。5/20, 5/27, 6/3, 6/10, 7/1
01RC105	神経科学特論	1	1.0	1・2	春A	火・木7		柳沢 正史, 櫻井 武, 長瀬 博, 阿部 高志, 坂口 昌徳, 林 悠, Lazarus Michael, 本城 咲季子	神経科学分野において重要な論文を読み、内容を深く理解することで、基礎から応用までの幅広い知識を養う。 目標: 原著論文を読みこなし、トピックについて論じることができる。さらに、英語によるプレゼンテーション能力が向上し、自分自身の研究分野においても英語で議論ができる。	O2RA185, O2RE602, OATGC41と同一。英語で授業。

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
01RC203	創薬トランスレーショナルサイエンス	1	1.0	1・2	春BC	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で、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。	OAXA402と同一。英語で授業。6/22, 6/29, 7/6, 7/13, 7/20

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
01RC205	薬剤設計工学	1	1.0	1・2	春AB	月1,2		市川 創作, 杉浦 慎治, 金森 敏幸, 陳 国平, 川上 亘作	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。	OAXA403と同一。 英語で授業。 5/18, 5/25, 6/1, 6/8, 6/15

専門科目(食料革新)

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
01RC301	食品プロセス工学	1	1.0	1・2	秋学期	集中		ブーン レムコ, ダス ネヴェス マルコス アントニオ	本講義では、食品プロセス工学、具体的には、食品物理、食品物性を基礎にした種々の単位操作の基本原理、応用について解説する。主な単位操作としては、加熱、凍結、分離、乳化、流動、熱・物質移動、反応操作を扱う。 (オムバス方式/全10回)	OAXA501と同一。
01RC302	食品機能学	1	1.0	1・2	秋B	火1,2		磯田 博子, ラロク ミシェル, 山本 万里, プリリアル マイラ, 福光 聡	機能性食品は、栄養的価値に加えて、健康に有益な効果をもつ食品である。本講義においては、特に、がん、アレルギー、神経調節、代謝調節およびそれらの作用機序に関して、機能性食品と生理活性物質について議論する。	OAXA502と同一。 英語で授業。
01RC303	食品安全学	1	1.0	1・2	秋AB	火1,2		山本 和貴, 長嶋 等	食品の安全性管理について、化学的・生物学的・物理的有害因子、毒性学、殺菌/滅菌、食品安全性規格の観点から、食品安全性の知識を獲得し、考え方を学ぶ。	OAXA503と同一。 英語で授業。 10/16, 10/21, 11/18, 11/4, 11/11

専門科目(環境制御)

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
01RC401	生育環境と機能性成分	1	1.0	1・2					有用成分を含む薬用植物の発見とその栽培は、天然物質由来の創薬と産業化において重要な課題である。また、土壌、乾燥度などの環境条件は機能性成分含有量の決定因子ともなる。本授業では薬用植物中の天然物化学、生物活性物質の探索、土壌環境と機能性成分の関係、熱帯感染症治療薬の探索、薬用植物の細胞培養、植物工場における栽培、環境変動下における環境ストレス要因の植物への影響、乾燥地・塩性土壌での植物の生態系、およびそれらの実例について紹介する	西暦偶数年度開講。 OAXA601と同一。 英語で授業。 2020年度開講せず。
01RC402	バイオマス科学	1	1.0	1・2	秋B	集中		高橋 真哉, メイ フィールド ステファン, 渡邊 信	本科目では次世代の再生可能資源と目されているバイオマス素材の中で、特に藻類/バイオマスに焦点をあてて、有用な機能・成分がエネルギー、食料、健康および生活保障にどう活用される可能性があるのか、さらにこれらの機能・成分のビジネスの現状と将来展望について解説し、議論する。	OAXA602と同一。 英語で授業。
01RC403	水環境と生命科学	1	1.0	1・2	春BC	水1,2		原 啓文, 辻村 真貴, 内海 真生	水は生命の生存条件を決定する要素の一つであり、地球上を循環している。したがって、水環境の動的理解は生物資源を制御する上で重要な課題の一つである。また、環境ホルモンなど水資源の安全性を脅かす物質によるリスク評価の生物学的手法が注目されている。本講義は水循環、気候変動、物質拡散、成層水塊の物理、物質輸送などの自然の水環境の動態解析、および環境ホルモンとその生物学的評価手法に関する理論および実践に関わる話題を取り扱う。	OAXA603と同一。 英語で授業。 6/24, 7/1, 7/8, 7/14, 7/15
01RC404	環境藻類学	1	1.0	1・2	春AB	火3	研究室	中山 剛, 吉田 昌樹, 河地 正伸, 石田 健一郎	藻類の進化、系統、生態について、基礎生物学および環境科学の視点から解説する。	O2AF311と同一。
01RC405	環境医学	1	1.0	1・2	春AB	水5		熊谷 嘉人	授業概要:我々は生活環境を介して様々な物質に曝露されており、地球規模の環境汚染と健康との関係が注目されている。医学的な立場で環境問題に取り組むには、疫学研究を基盤としたフィールドサイエンスと、実験動物や培養細胞を用いた実験科学の融合が重要である。本講義では、地下水を介した地球規模汚染が知られているヒ素を題材として、フィールドサイエンスと実験科学の基本的な考え方を学ぶ。 授業の達成目標:環境汚染地域でのサンプリング、断面調査および介入研究を理解する。ヒトの代替としての実験動物の使用およびメカニズム解明のための細胞実験を理解する。 授業計画:1.概論 2.ヒ素汚染の実態 3.フィールドサイエンス(その1) 4.フィールドサイエンス(その2) 5.フィールドサイエンス(その3) 6.実験科学(その1) 7.実験科学(その2) 8.実験科学(その3) 9.総合討論(その1) 10.総合討論(その2)	O2RA124, OBTX105と同一。 英語で授業。

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
------	-----	------	-----	--------	------	-----	----	------	------	----

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	教室	担当教員	授業概要	備考
01RC501	ライフィノベーション博士前期演習I秋	2	1.0	1	秋学期	随時		ライフィ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	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。この科目はライフィノベーション博士前期演習I春(OAXA10S)、I秋(OAXA20F)、II春(OAXA20S)と補完関係にある。	OAXA10Fと同一。主専攻必修科目。
01RC502	ライフィノベーション博士前期演習I春	2	1.0	1	春学期	随時		ライフィ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	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。この科目はライフィノベーション博士前期演習I秋(OAXA10F)、I秋(OAXA20F)、II春(OAXA20S)と補完関係にある。	OAXA10Sと同一。主専攻必修科目。
01RC503	ライフィノベーション博士前期研究I秋	3	2.0	1	秋学期	随時		ライフィ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。この科目はライフィノベーション博士前期研究I秋(OAXA11F)、I秋(OAXA21F)、II春(OAXA21S)と補完関係にある。	OAXA11Fと同一。主専攻必修科目。
01RC504	ライフィノベーション博士前期研究I春	3	2.0	1	春学期	随時		ライフィ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。この科目はライフィノベーション博士前期研究I秋(OAXA11F)、I秋(OAXA21F)、II春(OAXA21S)と補完関係にある。	OAXA11Sと同一。主専攻必修科目。
01RC505	博士前期海外インターンシップ 春	0	1.0	1・2	春学期	随時		平川 秀彦	Faculty from abroad associated with this program provide students with research topics in life sciences from basic to forefront. Students will acquire qualities of a researcher and the skills of presentation, discussion and communication by interacting with the lecturers.	英語で授業。
01RC506	ライフィノベーション博士前期演習II秋	2	1.0	2	秋学期	随時		ライフィ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	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。この科目はライフィ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。	OAXA20Fと同一。主専攻必修科目。
01RC507	ライフィノベーション博士前期演習II春	2	1.0	2	春学期	随時		ライフィ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	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。この科目はライフィ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。	OAXA20Sと同一。主専攻必修科目。
01RC508	ライフィノベーション博士前期研究II秋	3	2.0	2	秋学期	随時		ライフィ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。この科目はライフィ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。	OAXA21Fと同一。主専攻必修科目。

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	教室	担当教員	授業概要	備考
01RC509	ライフィノベーション 博士前期研究II春	3	2.0	2	春学期	随時		ライフィノベーション 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。この科目はライフィ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。	OAXA21Sと同一。 主専攻必修科目。