

国際連携食料健康科学専攻

第1セメスター/筑波大学

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
OAVC001	食料健康科学概論	1	1.0	1	春季休業中	集中		Rolin Dominique, Chen Suming, Bennetau Catherine, Hernou Id Michel, Chan Chang-Chuan, Chen Ming-Ju, Noël Thierry, ロンバルド ファビエン クロード レノー, 鄭 齡, Petriacq Pierre, 山岡 裕一, 熊谷 嘉人, 江面 浩, 北村 豊, 阿部 淳一, ビーター, 市川 政雄, 松倉 千昭, 森川一也, 氏家 清和, 大庭 良介, 石井 敦, 大林 典彦, 新開 泰弘, Li Tsai Kun, Shen Tang Long, Chih-Kang Chiang, チョウ ハンイー	人類が地球規模で直面する健康の維持・増進や食料の安全供給等の課題の解決には、食料が健康に及ぼす影響を科学的に理解する必要がある。本科目では、本専攻で養う専門力の3つの柱、すなわち「健康と食資源を結びつける力」「健康安全保障問題を捉える力」「食料安全保障問題を捉える力」にかかわる系統的基礎知識と俯瞰的理解力・思考力を身につける。現在課題となっている遺伝子組換え作物・食品の開発・流通と国内規制に関わる内容も取り扱う。筑波大学の教員を中心に、ボルドー大学および国立台湾大学の教員からも講義を受けることで、世界的な視野で「食と健康」に関する問題を俯瞰する。
OAVC002	環境医学概論	1	2.0	1	秋AB	集中		熊谷 嘉人, 新開 泰弘, 大庭良介, 大林 典彦, ロンバルド ファビエン クロード レノー, 鄭 齡	我々は生活環境、ライフスタイル、食生活を介して、日常的に多種多様な環境ストレスに晒されている。例えば、食事を通じて生命維持に必要な栄養素を摂取している一方で、栄養過多とその欠乏で健康を損なう。また、水や食品に混入している化学物質がヒトの健康に影響することも知られている。本講義ではまず、五大栄養素（炭水化物、脂質、タンパク質、ビタミン、ミネラル）の体内での代謝・合成を学び、身体の発育成長・維持・老化へ果たす役割、疾患との関連、食糧からの摂取、について学習する。次に、水や食品に混入している環境汚染物質による健康被害について学ぶ。
OAVC003	アントレプレナーシップトレーニングI	1	2.0	1	秋AB	集中		竹本佳弘, 原田 義則, 大根田 修	シーズとなる技術、或いはアイデアを自ら社会に還元するために必要とされるマインドとスキルを育成する。社会のニーズの把握、マーケティングや流通の理解、起業、さらに事業の継続に必要なと考え方とスキルを講義で学習するとともに、実際に企業を訪問して学習する。成功事例の他、失敗事例についても学ぶ。食料健康科学の専門知識の活用能力、異分野・異業種間でのマネジメント能力を学習する。
OAVC004	アントレプレナーシップトレーニングII	2	2.0	1	秋AB	集中		竹本佳弘, 原田 義則, 大根田 修	アントレプレナーシップトレーニングIで学習した内容をもとに、実際の起業案を学生グループごとに作成して発表する。起業案作成に必要な、プロジェクトマネジメント、市場調査、組織構築、スケジューリング、リスク管理、出口戦略などを学習する。食料健康科学の専門知識の活用、アイデアを具体化・実行する実践力、プレゼンテーションや自己アピールなど表現力、多国籍間における対話・交渉力などを学習する。
OAVC013	医学英語	1	1.0	1	秋AB	月5		宮増 フラミニア, マティス ブライアン ジェームズ	英語を用いて他の科学者へ自身の意見を伝え、双方向性のコミュニケーション(ディスカッション)できる英語能力を身に着ける。医学英語IIでは特に医学分野に特化した表現技法の習得を目的とする。講義はすべて英語で行うため、リスニング能力の向上も図る。 本コースは4つのモジュールから成る。 (1) 医学分野における科学コミュニケーションの基礎 (2) 記述 (scientific writing) (3) プレゼンテーション (scientific presentation) (4) マルチメディアコミュニケーション

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
0AVC014	生物資源科学のための英語論文の書き方	1	1.0	1・2	秋AB	集中		木下 奈都子, テイラー デマー, 山岡 裕一, 石井 敦	生命科学に関する科学論文を英文で書くために必要な基礎事項について、以下のポイントについて講義を行う。授業は英語で行う。 ・論文の構成 (Structure of Scientific Papers) ・適切な表現方法 (Language Conventions) ・図表の作り方 (Preparing Tables and Figures) ・雑誌Editorとのコミュニケーション (Dealing with Editors) 研究成果を英語の論文としてまとめる研究力と専門知識を学び、国際的に通用するプレゼンテーション能力とコミュニケーション能力を習得することで、生命地球科学分野における研究者、ならびに高度専門人にふさわしい研究能力の向上に役立つ。
0AVC101	食料健康科学演習I	2	1.0	1	秋AB	集中		ロンバルド ファビエン クロード レノー, 鄭 齡, 山岡 裕一, 熊谷 嘉人, 江面 浩, 北村 豊, 大根田 修, 阿部 淳一, ピーター, 市川 政雄, 松倉 千昭, 森川 一也, 大庭 良介, 石井 敦, 大林 典彦, 新開 泰弘	「食と健康」に関する最新の原著論文を抄読し、研究目的、方法、結果について理解し、当該研究の意義、問題点、残された課題について討論する。また、場合によっては、原著論文の代わりに特許などイノベーションに関わる事項を対象としてもよい。食料健康科学演習Iでは筑波大学の担当教員のもとで学習することで、健康と食資源に関する専門基礎知識、物質の生体への効用・安全性評価に関する専門力を涵養する。各担当教員によるセミナー（各人10回）。学生は少なくとも1名の担当教員を選択して学習する。
0AVC104	食料健康科学研究I	3	3.0	1	秋AB	集中		安孫子 ユミ, ロンバルド ファビエン クロード レノー, 鄭 齡, 山岡 裕一, 熊谷 嘉人, 江面 浩, 北村 豊, 大根田 修, 阿部 淳一, ピーター, 市川 政雄, 松倉 千昭, 森川 一也, 大庭 良介, 石井 敦, 大林 典彦, 新開 泰弘	「食と健康」に関する研究の方法と原理について、国際連携食料健康科学専攻が有する共同実験室及び担当教員のラボに滞在し、具体的な研究テーマを通して実践的に学ぶ。食料健康科学研究Iでは、筑波大学の指導教員のもとで学習することで、健康と食資源に関する専門基礎技術、物質の生体への効用・安全性評価に関する専門基礎技術を習得する。成果をレポートとして報告し、各担当教員が成績評価を行う。
0AVC201	ガンの生物学	2	2.0	1・2	秋AB	水1, 2		入江 賢児, 須田 恭之, 大林 典彦, 加藤 光保, 高橋 智, 鈴木 裕之, 水野 智亮, 大庭 良介, 船越 祐司, 川口 敦史	テレビ会議システムを使った国立台湾大学、京都大学との交流授業(分子細胞生物学に関する英語による講義と討論、英語による論文紹介と討論)を通して、生命科学の知識、および英語によるサイエンスコミュニケーション能力、プレゼンテーション能力を身につける。IIでは、がん生物学をトピックとする。 (1) がん生物学、(2) RNA制御とその癌との関係、(3) 腫瘍ウイルス学、(4) テロメア生物学、(5) ゲノム不安定性のメカニズムとその癌との関連性、(6) がんのエピジェネティクス、(7) 癌はどのように成長しますか?、(8) 腫瘍の微小環境、(9) 癌細胞におけるシグナル伝達、(10) がんゲノミクス、(11) 癌研究における動物モデル
0AVC202	グローバルフードセキュリティ特論	1	2.0	1	秋AB	集中		山岡 裕一, ロンバルド ファビエン クロード レノー, 阿部 淳一, ピーター, 松倉 千昭, 石井 敦	「食と健康」に関するトピックの中で、食料安全保障研究に焦点を当てる。食料安全保障研究は近い将来に訪れる世界規模の食料危機に対応すべく盛んになっている分野である。当該研究分野のトピックや最先端の技術を講義する。加えて、各学生の指導担当教員が、グローバルフードセキュリティに関連するそれぞれの研究分野の研究トピックを紹介し、現在の課題や解決に向けての研究方法を理解させる。レポートとレビューによって評価する。
0AVC203	基礎毒性学	1	1.0	1	秋AB	水 4		熊谷 嘉人, 新開 泰弘	薬物の吸収、分布、代謝および排泄 (ADME) は、その薬理作用や毒性に影響する。特に代謝には種々の酵素 (群) が関与しており、解毒だけでなく、有害性の獲得も知られている。本講義では、薬物のモデルとしてアセトアミノフェンの解毒と代謝活性化について学ぶ。
0AVC204	人体病理学・腫瘍学	1	2.0	1	秋AB	集中		沖田 結花里, 千葉 滋, 加藤 光保, 河合 弘二, 小田 竜也, 水口 剛雄, 鈴木 裕之, 渡邊 幸秀	ヒトの病気の原因、発生機序、形態変化について、循環障害 (浮腫、血栓症、梗塞など)、炎症、腫瘍などの基礎的な疾患概念を理解するとともに、生体内で何が起きているのかを総論的に理解できるようにする。また、各論的な知識を自ら取得できるような学習方法を学ぶ。後半は、種々のがんの専門医の授業によりがん医療と最新研究の現状を学ぶ。複数の授業の後に行う小テストと最終レポートにより評価する。

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
0AVC205	橋渡し研究概論	1	2.0	1	秋AB	月6,7		村谷 匡史, 鶴嶋 英夫, 橋本 幸一, 小島 崇宏	医薬品や医療機器(治療器具、医用材料、治療・診断装置など)等の開発・応用において科学技術的シーズが如何にして臨床現場におけるニーズに結びつけられているかの全体プロセスを理解する。併せてそのプロセスの効率的な運用のために必須な各種の先進的技術、経済的要因、各種規制・手続き、人材等について理解する。 1. 医薬品や治療器具、医用材料の開発や治療・診断装置の開発プロセスについて説明できる。 2. 安全性・有効性の科学的実証研究(前臨床研究、臨床研究(治験))の重要性につき説明できる。 3. 医薬品・医療機器開発の置かれている社会的状況、開発に関わる関係者・関係機関につき説明できる。 4. 医薬品や治療器具、医用材料の開発や治療・診断装置の開発プロセスにおいて用いられる技術、知的財産確保の重要性について説明できる。
0AVC206	保健医療政策学	1	1.0	1・2	秋AB	木3		近藤 正英	1. 保健医療政策論の基礎を学び世界の保健システムの課題を学ぶ。 2. わが国の保健医療制度の現状と課題を学ぶ。 目標:保健医療システムについて、基礎的な理論を踏まえたうえで、保健医療政策学的な視点から論じることができる。 (1) 健康、保健医療、政策について解説する。(2) 健康の決定要因と政策について解説する。(3) 国家の役割と保健システムについて解説する。(4) 日本の医療提供制度について解説する。(5) 日本の医療保障制度について解説する。(6) 保健医療政策学の実践について解説する。(7) グローバルヘルスポリシーについて解説する。(8) 保健医療政策過程論について解説する。(9) 保健医療計画論について解説する。(10) 健康政策、保健医療政策の広がりについて解説する。
0AVC207	食料システム学特論	1	2.0	1	秋AB	木2,3		北村 豊, 粉川 美路	食料資源の生産から消費までの過程は、多種多様不斉一な生物体を対象とすること、省エネルギー・省資源等の持続性を要求されること、自然の影響を受け人為的制御が困難であること、等の理由から、その最適化や効率化のためにはシステムとして取り扱うことが有効である。ここでは食料システムの構築に必要な不可欠な理論や技術について解説する。
0AVC208	Metabolomics	1	1.0	1・2	秋C	集中		松倉 千昭, Rolin Dominique	Introduction to functional genomic & metabolomics Metabolomics and its workflow NMR versus LC-MS as analytical tools Fingerprinting versus profiling metabolomics Examples of application
0A00316	地球規模課題と国際社会: 環境汚染と健康影響	1	1.0	1 - 5	秋AB	集中		熊谷 嘉人	国連が提起した「持続可能な開発目標(SDGs)」に密接に関わる国際社会が直面する課題を理解し、大学院生各人に国際社会の一員としての自覚を誘起することで、高等教育を受けた者が果たすべき役割と責任について熟考させることを目的とする。 当科目は「持続可能な開発目標(SDGs)」のうち、Goal 3に関連した、国際社会が直面する「環境汚染と健康影響」について取り扱う。 国際的汚染問題の概要、ナノ粒子、外因性内分泌攪乱化学物質、環境中親電子物質、エクスポソーム、カドミウム、ヒ素、有機ハロゲン化合物、メチル水銀、トリブチルスズなどの個別課題を含めて講義することにより、国際社会で活躍できる能力と人間力を養う。

第2セメスター/国立台湾大学

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
0AVC011	バイオアントレプレナーシップトレーニング	1	2.0	1	春AB	集中			アジア企業におけるR&D やプロジェクトマネジメントの基本を学習する。特に食料・農業分野の事例を中心に学習する。さらに、台湾での起業に必要な、社会事情、政策、産学共同の現状について学習する。最終的には、グループ学習を通じて、台湾現地での社会事情に即した起業案を作成する。
0AVC102	食料健康科学演習II	2	1.0	1	秋AB	集中			「食と健康」に関する最新の原著論文を抄読し、研究目的、方法、結果について理解し、当該研究の意義、問題点、残された課題について討論する。また、場合によっては、原著論文の代わりに特許などイノベーションに関わる事項を対象としてもよい。食料健康科学演習IIでは国立台湾大学の担当教員のもとで学習することで、健康と食資源に関する専門力、アジアの社会・自然環境における課題発見・解決能力を涵養する。各担当教員によるセミナー(各人10回)。学生は少なくとも1名の担当教員を選択して学習する。
0AVC111	食料健康科学研究II	3	2.0	1	春AB	集中			「食と健康」に関する研究の方法と原理について、担当教員のラボに滞在し、具体的な研究テーマを通して実践的に学ぶ。食料健康科学研究IIでは、国立台湾大学の指導教員のもとで学習することで、健康と食品科学に関する専門性を身につける。成果をレポートとして報告し、各担当教員が成績評価を行う。

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
0AVC112	生物医科学研究の橋渡しのためのブートキャンプ	3	2.0	1	春AB	集中			食料安全保障とグローバルヘルスの未解決のニーズに関し、生物医科学研究の橋渡しのためのブートキャンプを実施し、R&Dにおける社会関連、環境関連の課題に取り組むスキルを強化する。学生は、医療ケアと食料安全保障を社会に適したアプローチと技術を橋渡しするプロセスに対して、特に生化学と分子生物学のアプローチで参画する。また、定期的に担当教員の指導を受けながら関連の研究室に滞在し、研究進捗報告書をまとめる。最後に、「生物医科学研究の橋渡しのためのシンポジウム」を公開で実施する。
0AVC114	フィールドと実験室の融合(台湾)	3	3.0	1	春AB	集中			「食と健康」の諸問題に関し、台湾でのフィールド実習を企画・実施して社会・自然環境中で研究開発課題を発掘する。発掘した課題を研究室に持ち帰り、担当教員と議論を重ねて研究室での研究開発課題として成立させ、実際に自身で研究開発を実施する。フィールドと研究室合わせて108時間以上実施する。学生は成果をレポートとして担当教員に提出する。
0AVC123	台湾企業インターンシップI	3	3.0	1	春AB	集中			台湾の企業や私的研究所等の学外の協力拠点に向き、72時間以上の就業体験を通じて、台湾・アジアの企業風土や文化を学習する。体験学習を行う施設は、契約されたインターンシップ拠点、または、自らが申し込みしてインターンシップ委員会で承認された施設の中から選択する。インターンシップの成果はレポートとしてまとめ、成果報告会で発表する。
0AVC301	グローバルヘルス諸課題	1	3.0	1	春AB	集中			「グローバルヘルス諸課題」では、分野横断的なグローバルヘルスのテーマと、疾病がもたらすグローバル規模での社会的負荷に関する知識を身に付け、またグローバルヘルス改善のための協調の方法を学ぶ。また講義のほか、アジアやアフリカのグローバルヘルスの事例についても取り上げる。
0AVC302	生体分子の細胞ネットワーク	1	2.0	1	春AB	集中			本科目の内容は、細胞内の情報分子の紹介、作用メカニズム、参与プロセス、及びそれが調節する細胞機能と生物反応である。これらの細胞情報伝達は、生物の中で独自性と共通性を持つ。このため、動物細胞の組織、植物、微生物内の重要なプロセスについて例を挙げて紹介する。本科目は、講義とテーマ討論の方法による。国立台湾大学がメインの実施校となり、筑波大学と京都大学とテレビ会議システムを用いて同時に実施し、国際的な学習交流とインタラクションを促進する。全ての授業は英語で行われる。
0AVC303	健康研究メソッドの原理と応用	1	3.0	1	春AB	集中			健康安全保障問題の理解に必要な公衆衛生学研究に共通な手法(研究デザイン、データ収集、統計的解析など)を学習する。具体的には、システマティックレビューとメタ解析、問題設定、横断研究、ケースコントロール研究、コホート研究、医療サービスの評価、実証研究、データ解析手法、研究倫理などである。学生は、学習を通じて、自身の研究テーマを設定し、授業時間中に発表することを求められる。
0AVC304	環境と産業衛生	1	3.0	1	春AB	集中			環境と産業衛生に関する基礎知識を習得し、現場視察を通じて、その実社会での応用と実際的な問題について理解する。人の健康に影響する環境要因を熟知し、環境と産業衛生の分野でよく使われる変数や指標を理解することを目標とする。講義のテーマは、大気汚染、室内空気、水と廃水、食品安全と廃棄物管理、ベクター媒介及び人獣共通感染症、毒性学とリスク評価、産業衛生、産業医学、換気とPPEなどに及ぶ。
0AVC311	疾病負荷の測定:方法と応用	1	2.0	1	春AB	集中			人々の健康の測定と定量化は、健康政策の策定と優先順位設定に役立つ。ここ数年、世界疾病負荷調査(GBD)によって、疾病負荷研究が大きく進展している。本授業では、国内及び世界レベルで疾病負荷を数値化するために使用される概念と方法の概要を説明する。GBDを主として、他のアプローチにも言及する。講義、コンピューター実習、実践的グループワーク、担当官庁の訪問などを行う。
0AVC312	分子栄養学	1	2.0	1	春AB	集中			本科目は米国ミシシッピ大学、台湾大学、台湾師範大学、屏東科技大学等の4校の共同で実施する。授業の内容は、テレビ会議システムによって同時進行し、すべての講義と討論は英語で行う。主な授業内容は、栄養生化学、栄養ゲノム学、栄養代謝学、エビゲノム学である。主に飲食と栄養が個人の遺伝子と代謝に与える影響、特に、どのように分子の側面から健康に影響するのを探る。 1. 分子栄養学の分野を理解する 2. 栄養と飲食のメカニズムを学習する 3. 栄養のコントロールを通じて理想的な健康状況を維持する方法を熟知する 4. 飲食の栄養成分が遺伝子病に与える影響を理解する
0AVC313	食品安全と健康	1	2.0	1	春AB	集中			加工食品が健康的か否かは現在大きな問題となっている。本科目では、食の安全について毒性学のアプローチで明らかとなっている基礎的知識について、食品添加物規格の例を用いながら紹介する。毒性学と食の安全についての歴史にも焦点を当てる。化学的な毒性学・分子栄養学的理解に加え、行政、規制、産業、政策決定における歴史と現状も講義する。

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
0AVC314	台湾農業	1	2.0	1	春AB	集中			台湾における食料資源の現状を作物と畜産の2つの観点で学習する。具体的には、社会・経済・政策的な問題（農村論、農業政策、貿易）、生物多様性の問題、作物育種に関する問題、作物の疾病・汚染に関する問題、工業化に関する問題、バイオテクノロジーの応用、機能的食品などである。オムニバス方式の授業。試験により評価する。
0AVC321	乳製品のバイオテクノロジー	1	2.0	1	春AB	集中			乳製品のバイオテクノロジーを通して、健康と食資源を結びつける力、食料安全保障問題を学習する。本コースでは、遺伝子組み換え（GM）動物の食料安全保障リスク評価、GM食料の社会的栄養、ミルクの設計と成分、ミルク加工食品の設計と成分、機能的食品と栄養補助食品、バイオセンサーやオミクスなどを学習する。加えて乳製品のバイオテクノロジーにかかわる校外参観を実施する。
0AVC322	創薬、疾患、健康におけるDNAプロセッシング	1	1.0	1	春AB	集中			創薬、疾患、健康に関連し、DNAプロセッシング（複製、転写、修復、組み換え）の基礎知識や研究方法について、教授と学生との討論形式で学習を進める。学生は教授が指定する文献を通じて、研究倫理を養成、医学研究の歴史と伝統、最新研究課題などについて学習を進める。特に、トポイソメラーゼによる転写制御プログラムについて、創薬、疾患、健康に関連した研究方法の理解できることを目標とする。
0AVC323	応用微生物学	5	3.0	1	春AB	集中			受講している学生は、特に冬虫夏草類など昆虫に寄生した菌で、伝統中国医学（TCM）で用いられてきたことで知られる在来菌の収集を行う野外学習への参加を必須とする。さらに収集した菌を特定して培養し、分析する練習も行う。本授業では、それら菌類の生物学的検定と毒性試験を実施し、グローバルヘルス向上を目的とした医学や健康補助の分野での利用法を調査する。最終的には、将来の産業化を視野に入れ、冬虫夏草類の実験室培養と発酵増殖の実験について学ぶ。生物多様性について学び、台湾の生物資源の産業利用ができるようになることを目標とする。

第3セメスター/ボルドー大学

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
0AVC012	キャリアパス・セミナー	5	1.5	2	秋AB	集中			インターンシップや就職先を探す上で不可欠な考え方とスキルを育成する。就職口やインターンシップの探し方を学んで実践し、求職の申し込みや面接の流れを理解して実践する。各自の専門プロジェクトに関連するキャリア選択を模索し、将来的なキャリア決定に個人的スキル、適性、能力を結びつける。仕事とキャリアの選択肢を十分に理解する。同時に、それぞれの専門プロジェクトに関連したトピックが企業内でどのように把握・分析されて企業戦略となるかといった技術観察をする。
0AVC103	国際科学セミナー	2	1.5	2	秋AB	集中			Research Federation of Integrative Biology and Environment（統合生物学・環境調査連盟）開催の科学セミナーに10回参加して各分野の知識を習得し、シニア科学者による国際研究セミナーを経験する。セミナーのテーマは世界中から招待される科学者によって異なるが、植物生物学、バイオテクノロジー、植物生理学、代謝学に関連したものとなる。チュートリアルでは、セミナーでのノートの取り方と簡潔な概要の作成方法を指導する。招待された科学者と議論し、自分の科学的関心とR&Dを結びつけることができる。
0AVC113	オミクスとバイオインフォマティクスの食料健康科学への応用	3	3.0	2	秋AB	集中			トランスクリプトミクス、プロテオミクス、メタボロミクスは、食品科学と補完医療における統合オミクス解析の3大分野である。この授業では、人の栄養学分野におけるデータ統合の生物学的事例と、研究で直面する課題を紹介する。生合成経路と食品流通での作用を調査し、分子の生合成から人の健康へのプラスとマイナスの影響（ビタミン、マイクロトキシ、カロテノイドやポリフェノールなどの二次代謝産物）までを重点的に取り上げる。
0AVC121	フィールドと実験室の融合（フランス）	3	1.5	2	秋AB	集中			欧州の農家の疑問と消費者の要望から、学生と共に実験室での取り組みを計画する。学生はもたらされたデータを収集し、教員と共にもっとも効果的に結果を処理するデータ検索方法を選択する。最終的に、当初の専門的および科学的疑問の実験を分析して結論を出し、その発表に向けて取り組む。この授業の目的は、社会経済的要望を解決すべき科学的疑問に置き換え、申請募集に対する計画書となるプロジェクトを構築できるよう学生を育成し、ワークパッケージ、プロジェクト管理、資金援助を説明することである。また、プロジェクトチームとして教員と協力し、プロジェクトチーム管理とコミュニケーションのスキルを育成する。

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
0AVC401	水性及び食源性微生物病と食習慣	4	1.5	2	秋AB	集中			食源病（「食品媒介性疾患」、「食品媒介性感染症」、「食中毒」とも言う）は、世界中にまん延する公衆衛生問題である。食源性微生物病は有害化学物質や、細菌および糸状菌による天然毒素の存在だけでなく、食品の腐敗や、病原菌・ウイルス・寄生生物による水や食品汚染によっても生じる。水中ウイルス、食源性細菌、寄生生物など食源病の原因となる代表的な微生物を例にとり、その生活環、自然宿主、感染形態、および食源病の生理病理学を紹介する。その他、飲食物内に存在する可能性のあるマイコトキシン、新興毒素、これらの産生菌類を取り上げる。急性毒性と慢性毒性、毒素汚染の検出と定量、EU基準について学ぶ。
0AVC402	栄養、マイクロバイオーーム、免疫	1	1.5	2	秋AB	集中			不十分または不適切な食事摂取は特定の微量栄養素を欠乏させ、宿主保護に不可欠な免疫系の機能不全を引き起こす。栄養不足は、適応免疫や先天性免疫を含むさまざまな免疫系に影響を与えかねない。例えば肥満や栄養による行動障害などさまざまな病態が免疫機能に影響をおよぼし、病原体、慢性炎症、自己免疫、ガンのリスク上昇に対する防御を弱める。ここでは、栄養摂取、微生物相、免疫系の通常機能や病的機能の相互関係を中心に取り上げる。
0AVC403	栄養・生体制御と主要疾患	1	1.5	2	秋AB	集中			糖尿病や心臓血管病など代表的な人の慢性疾患は、遺伝的背景と重要な栄養成分が関連する生活習慣の相互作用が特徴である。極端な場合、障害が「メタボリックシンドローム」を引き起こし、グルコースホメオスタシスや心臓血管に影響を与えることもある。近年、肥満や栄養に関連する疾病が増加し、栄養や生活習慣が健康に影響を与える根拠を理解する必要性がさらに高まっている。通常の、および修正後の栄養ホメオスタシスモデルと実例を紹介し、動物モデルへの影響を学習する。全身、臓器、細胞レベル、分子レベルでの栄養のシグナル伝達、統合、短期的な実験効果、長期的な疫学調査を中心に学ぶ。
0AVC404	欧州における食品安全・保健政策	1	1.5	2	秋AB	集中			企業が新しい機能食品を開発する際には、市場となる地域の既存の食品安全・保健制度を理解する必要がある。欧州では健康は公的課題である。政府や欧州の組織が資金提供し、国や欧州レベルの組織が保健や食品の安全を評価し、国際的な食品安全政策を決定している。欧州内には国それぞれに独自の食習慣があるため、同じ目標とねらいを順守し、かつ国ごとに適合させた規制が求められる。ここでは、欧州の食品安全評価にかかわる政策や関連法規、EU域外との相違等を紹介する。また、欧州と欧州各国で食品安全評価法が確立された経緯も紹介する。消費者情報、食品法、申し立てシステム、栄養学的アプローチにおける食品補助サプリメントの特異性などを全般的に考察する。さらに化学物質および微生物の毒性評価を学習する。
0AVC411	農業生産への環境ストレスの影響	4	1.5	2	秋AB	集中			植物にとって環境要因との相互作用は植物自身が成長する上での鍵であり、生産量と作付け体系の効率にとっても鍵となる。ここでは、非生物的（温度、光、水、栄養量）および生物的（植物病原性微生物や共生微生物）要因の影響を中心に作物の生理機能や生産性を取り上げる。植物の適応戦略と防御機構を学習する。植物感染時の植物病原性糸状菌のマイコトキシン生産についても植物の防御機構に対する反応として学習する。
0AVC412	植物育種学の最先端とその利用	4	1.5	2	秋AB	集中			植物育種学は食品、飼料、工業用の植物種の開発に重要な役割を担っている。植物育種には、遺伝子クローン作成などの分子レベルから個体レベルまでさまざまな側面があり、栽培植物の分子生物学、生理学、病理学、後成遺伝学、生物情報学、バイオテクノロジー、遺伝学の知識が不可欠である。ここでは、21世紀の植物育種の課題を取り上げ、分子マ
0AVC413	グリーンバイオテクノロジー	4	1.5	2	秋AB	集中			植物バイオテクノロジーの戦略や方法の最新状況に関する知識を深めることを目標としている。GMOの開発と利用、ゲノム編集技術、合成生物学などを学ぶ。この分野での研究や産業プロジェクトの立ち上げに活用できるさまざまな戦略をより一層理解するための事例を中心に取り上げる。また、技術的な事柄だけでなく、遺伝子組換え作物の取扱いに関連して、カルタヘナ議定書（遺伝子組換え生物の取扱いを定めた国際的な枠組み）や生物多様性条約をはじめとする各種関連法規
0AVC414	動物性食材の品質管理	1	1.5	2	秋AB	集中			現在、動物性食材の品質評価には、植物用のものと同等の技術、または特定の技術が用いられている。ここでは、動物性食材の品質とその評価を理論的および実践的手法を通じて学ぶ。品質評価案は以下のとおり。 1. 欧州で採用されている食材の標準評価システムを順守した、動物性食材の官能検査およびテクスチャー評価（機械的

第4セメスター/筑波大学・ポルドー大学・国立台湾大学のいずれか1大学にて実施

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

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
OAVC122	日本企業インターンシップ	3	3.0	2	春AB	集中		松倉 千昭, 森川一也, 大庭 良介	日本の企業や私的研究所等の学外の協力拠点に向向き、就業体験を通じて、日本の企業風土や文化を学習するとともに、学習内容を特定課題研究執筆や就職へ活用することを目指す。体験学習を行う施設は、契約されたインターンシップ拠点、または、自らが申し込みしてインターンシップ関連の委員会で承認された施設の中から選択する。インターンシップの成果はレポートとしてまとめ、成果報告会で発表する。
OAVC131	フランス企業インターンシップ	3	15.0	2	春AB	集中			フランスの企業や私的研究所等の学外の協力拠点に向向き、600時間以上の就業体験を通じて、フランスの企業風土や文化を学習する。体験学習を行う施設は、契約されたインターンシップ拠点、または、自らが申し込みしてインターンシップ委員会で承認された施設の中から選択する。就職や特定課題研究を目指した取り組みとし、学外インターンシップで不足する知識・技術については、担当教員、研究指導教員、メンター教員を通じて学習する。インターンシップの成果はレポートとしてまとめ、成果報告会で発表する。
OAVC124	台湾企業インターンシップII	3	15.0	2	春AB	集中			台湾の企業や私的研究所等の学外の協力拠点に540時間以上出向き、特定課題研究の作製や就職を目指したインターンシップを実施する。インターンシップ派遣時には担当教員、研究指導教員、メンター教員と連絡を取り、特定課題研究や就職とどのようにリンクさせるかについてあらかじめ議論する。学外インターンシップで不足する知識・技術については、担当教員、研究指導教員、メンター教員を通じて学習する。インターンシップの成果は報告書としてまとめ、成果報告会で発表する。