

生物学学位プログラム(博士前期課程)

専門基礎科目_生物学関連科目

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
OANA001	先端生物学セミナー	1	1.0	1	春ABC	水6		石田 健一郎, 三浦 謙治, 中田 和人, 千葉 親文, 守野 孔明, 白鳥 峻志, 鈴木 大地	生物学研究の面白さを実感できるように、先端的な研究内容を取りあげて、生物学研究の現状と将来展望についての理解力を養う。また、これらの研究の背景を理解するとともに、いかんしてブレイクスルーがもたらされたかを考えることで、課題解決能力の向上につなげることを目的とする。また、国際的に最先端の研究内容を理解することで、国際競争力の向上につなげる。	要望があれば英語で授業。必修。オンライン(同時双方向型)
OANA003	サイエンスプレゼンテーション	4	2.0	1	春AB	火・木4		ウッド マシュー クリストファー	本講義では、まず、英語による効果的なプレゼンテーションを実施するための基本的な技術を身につけさせる。次に、各学生が自らの研究成果をポスター形式にて発表するための指導を行う。最終的に、作成したポスターを用いて英語による発表と聴衆との議論を展開する。この過程を通して、各学生が自らの研究成果や科学的な成果を英語にて議論できるようにすることを目指す。	必修。オンライン(対面併用型)
OANA005	サイエンスプレゼンテーション	4	2.0	1	春BC	集中		ウッド マシュー クリストファー	This course aims to prepare students to communicate research results or other scientific information in public. After an introduction to the fundamentals of effective communication, the course covers the process of making a scientific presentation in English, including structured preparation, slides, design, and the use of voice. The course concludes with students making a presentation of their research to an actual audience.	開催場所: 下田臨海実験センター 必修。対面 OANA003と同一内容の集中講義。重複履修不可。
OANA011	生物学概論 I	1	3.0	1・2	秋ABC	水5, 6		石川 香, 林 良樹, 壽崎 拓哉, 丸尾 文昭, 小野 道之, 稲葉 一男, 千葉 親文, 千葉 智樹, 桑山 秀一, 中田 和人, 中野 賢太郎, 鶴田 文憲, 三浦 謙治, 谷口 俊介, 櫻井 啓輔, 林 誠, 岡本 直樹, 平川 泰久, 島田 裕子	分子細胞生物学の教科書を参照しながらオムニバス形式で講義を行う。分子細胞生物学の基礎的な知識に関して復習しながら、先端的な研究の実例も交えて生物学の幅広い知識を得る。Nature, Science, Current Biology, PNASなどで報告される最先端の研究成果に関して、専門分野以外の論文でも読みこなせるだけの素養を身に付ける。	西暦奇数年度開講。 O1AA030と同一。 要望があれば英語で授業。西暦奇数年度開講。オンライン(オンデマンド型)。オンライン(同時双方向型)
OANA013	生物学概論 II	1	3.0	1・2					進化生物学の教科書を参照しながらオムニバス形式で講義を行う。進化生物学の基礎的な知識に関して復習しながら、先端的な研究の実例も交えて生物学の幅広い知識を得る。Nature, Science, Current Biology, PNASなどで報告される最先端の研究成果に関して、専門分野以外の論文でも読みこなせるだけの素養を身に付ける。	西暦偶数年度開講。 O1AA031と同一。 オンライン(同時双方向型)
OANA021	大規模分子系統解析演習	2	1.0	1・2	春AB	集中		稲垣 祐司, 中山 卓郎	シーケンス技術の発達により、ゲノム、トランスクリプトームデータを基盤とした100遺伝子以上の遺伝子配列データを解析し、生物種間の系統関係を推測する大規模分子系統解析が可能となった。本演習では、大規模分子系統解析とそれに関連する技術と知識について最新の知見を紹介する。また、受講者が実際に大規模データを解析するため、先行研究における解析手法・結果について精査し、その問題点などを整理・議論する。最終的に、受講者の研究領域における活用に関して発展的な議論や活用ができることを目指す。	対面
OANA023	比較オミックス解析演習	2	1.0	1・2	秋AB	集中		中田 和人, 石川 香	演習の前半において、遺伝子、転写産物、タンパク質、代謝産物を対象としたオミックスの観点から生物種の普遍性、特異性ならびに多様性を把握することの意義を紹介し、オミックス解析の基礎や原理を講義する。演習の後半において、オミックスを駆使した先駆的な研究を紹介することで、その活用の実際や発展性などに関して議論する。最終的に、受講者の研究領域における活用に関して発展的な議論や活用ができることを目指す。	対面

OANA025	プロテオーム演習	4	1.0	1・2	秋C	集中	千葉 智樹, 鶴田 文憲	演習の前半において、生物における機能的なタンパク質群の特性やプロテオームの基礎に関する演習を行う。演習の後半において、プロテオームを駆使した先駆的な研究例を紹介し、その意義や発展性などを議論する。最終的に、受講者の研究領域における活用に関して発展的な議論や活用ができることを目指す。	対面(オンライン併用型)
OANA027	バイオインフォマティクス演習	4	1.0	1・2	秋B	集中	守野 孔明	生物におけるゲノムデータ、トランスクリプトームデータの大規模解析の基礎に関する演習を行う。また、Unixシステムを用いた配列解析演習を行い、配列解析技術を身につける。さらに、インフォマティクス技術を駆使した先駆的な研究例を紹介し、その意義や発展性などを議論する。最終的に、受講者の研究領域における活用に関して発展的な議論や活用ができることを目指す。	対面
OANA029	バイオイメージング演習	4	1.0	1・2	秋A	集中	平川 泰久, 石田 健一郎	演習の前半に、バイオイメージングの基礎原理と活用法をまとめた講義を行い、バイオイメージングの分子細胞実験技術を学ぶために関連論文の読解を行う。後半では、講義と論文読解で得た知識を基に、実際に関接蛍光抗体法と免疫電子顕微鏡法を用いたタンパク質の細胞内局在解析を行うことで、実験技術の習得をはかる。実験では、バイオイメージングに多用される共焦点レーザー顕微鏡と透過型電子顕微鏡の使用法も説明する。	10/12-10/13 対面
OANA031	サイエンスメディアエーション実践I(インターンシップ)	3	1.0	1・2	通年	応談	三浦 謙治	教育機関、官公庁、非営利団体、企業等において、科学メディアエーションに関連した業務(科学教育、科学コミュニケーション、広報、イベント、技術移転、知財管理等)に携わることにより、科学に携わる者として必要な能力の向上を図るとともに、将来の進路選択に役立てる。事前にインターンシップ実施計画書を提出する。	01AA026と同一。
OANA032	サイエンスメディアエーション実践II(インターンシップ)	3	1.0	1・2	通年	集中	三浦 謙治	サイエンスメディアエーション実践Iで得られた成果をもとに、更なる知識および経験の修得を目指して、教育機関、官公庁、非営利団体、企業等において、科学メディアエーションに関連した業務(科学教育、科学コミュニケーション、広報、イベント、技術移転、知財管理等)に携わることにより、科学に携わる者として必要な能力の向上を図るとともに、将来の進路選択に役立てる。事前にインターンシップ実施計画書を提出する。	01AA027と同一。
OANA033	サイエンスメディアエーション実践III(インターンシップ)	3	1.0	1・2	通年	集中	三浦 謙治	サイエンスメディアエーション実践IIで得られた成果をもとに、更なる知識および経験の修得を目指して、教育機関、官公庁、非営利団体、企業等において、科学メディアエーションに関連した業務(科学教育、科学コミュニケーション、広報、イベント、技術移転、知財管理等)に携わることにより、科学に携わる者として必要な能力の向上を図るとともに、将来の進路選択に役立てる。事前にインターンシップ実施計画書を提出する。	01AA028と同一。
OANA034	サイエンスメディアエーション実践IV(インターンシップ)	3	1.0	1・2	通年	集中	三浦 謙治	サイエンスメディアエーション実践IIIで得られた成果をもとに、更なる知識および経験の修得を目指して、教育機関、官公庁、非営利団体、企業等において、科学メディアエーションに関連した業務(科学教育、科学コミュニケーション、広報、イベント、技術移転、知財管理等)に携わることにより、科学に携わる者として必要な能力の向上を図るとともに、将来の進路選択に役立てる。事前にインターンシップ実施計画書を提出する。	01AA029と同一。
OANA041	マリン分子生命科学I	1	1.0	1・2	秋AB	集中	笹倉 靖徳, 谷口 俊介, 中野 裕昭	脊索動物カタユウレイボヤを題材にして、発生過程における遺伝子およびタンパク質の機能についてこれまでに分かった知見を紹介する。またそれらの遺伝子の機能を解明するために利用される分子生物学、生化学、発生学などの方法論について解説する。カタユウレイボヤを題材にして、生理現象における遺伝子およびタンパク質の機能や進化メカニズムについてこれまでに分かった知見を紹介する。またそれらの遺伝子の機能を解明するために利用される分子生物学、生化学、発生学などの方法論について解説する。棘皮動物パフウニなどを題材にして、発生過程における遺伝子およびタンパク質の機能についてこれまでに分かった知見を紹介する。またそれらの遺伝子の機能を解明するために利用される分子生物学、生化学、発生学などの方法論について解説する。非モデルの海産無脊椎動物を題材にして、発生過程における遺伝子およびタンパク質の機能についてこれまでに分かった知見を紹介する。またそれらの遺伝子の機能を解明するために利用される分子生物学、生化学、発生学などの方法論について解説する。	開催場所: 下田臨海実験センター 01AA062と同一。 11/9, 11/10 オンライン(対面併用型)

OANA042	マリン分子生命科学II	4	1.0	1・2	春季休業中	集中	柴 小菊, 稲葉 一男, 石田 健一郎, 中山 剛	講義と演習により行う。講義では(1)真核生物の微細構造、(2)真核生物の運動、(3)真核生物の系統と進化、(4)真核生物の多細胞化と生殖の各項目に関する講義を行う。また、演習では下田湾周辺でプランクトン採集を行う。得られたプランクトンについて、光学顕微鏡と走査型電子顕微鏡観察による分類、ならびに高速カメラを用いたさまざまな運動の記録・解析および細胞骨格系の生化学的解析を行う。演習の成果については発表とディスカッションを行う。	開催場所: 下田臨海実験センター 01AA063と同一。 3/25-3/29 対面 期間中に2-3日間実施予定
OANA043	マリン生態環境科学	4	1.0	1・2	夏季休業中	集中	和田 茂樹, アグスティニーニ シルバン レオナー ジョージ, Harvey Benjamin Paul	海洋環境と生態系に関する講義を実施する。講義内容は、生態系や海洋生物学、海洋学の基礎的内容から、環境変動などに関わる諸問題といった応用分野に至るまで幅広く取り上げる。海水の物理化学的解析: 海洋観測の基礎となる電導度-水温-深度(CTD)観測、生物量およびその活性の基礎的情報となるクロロフィルa濃度や溶存酸素測定を行い、海洋環境の解析手法を実践する。ドレッジやスミスマッキンタイヤー、エックマンバージ採泥を利用して、海底の生物の採取を行い、生物相や生物多様性、汚濁環境下における指標生物などの同定およびカウントを行い、生態系の変化を観察する。潮間帯における生物採取を行い、帯状分布を解析する。潮間帯上部から下部にかけて観察される生物相が、潮位の変化や地形、その他の環境要因によって変化する様を解析・観察する。対象とする生物や海洋環境は、年によっても著しく変化することがあるため、実際の内容は大幅に変更する可能性がある。これは天候等の突発的な諸条件に対する対応という点でも同様である。	開催場所: 下田臨海実験センター 9/25-9/28 対面 公開臨海実習に応募必要。
OANA044	マリンバイオロジー特論	1	2.0	1・2	通年	応談	中野 裕昭, 稲葉 一男, 笹倉 靖徳, 谷口 俊介, 柴 小菊, 和田 茂樹, アグスティニーニ シルバン レオナー ジョージ, Harvey Benjamin Paul	下田臨海実験センター所属の教員によるオムニバス方式の集中講義である。それぞれの教員が得た研究成果に基づいた海洋生物学の最先端研究について紹介するとともに、それらの研究の意義や研究法の原理と応用等について講義する。	開催場所: 下田臨海実験センター 01AA065と同一。 対面(オンライン併用型)
OANA051	海山生物学実習	3	1.0	1・2	春0夏季休業中	集中	田中 健太, 和田 茂樹, アグスティニーニ シルバン レオナー ジョージ, 中野 裕昭	海洋は生命発祥の場であり、その後、陸上へ進出した。現在では、多様な生物が海・陸に生息し、それぞれの生態系を成り立たせている。この実習では、筑波大学の付属施設である、下田臨海実験センターと菅平高原実験所の2つの施設を利用し、海と山の生態系・生物多様性の共通点・相違点を、研究・調査方法を実践することを通して、理解することを目指す。	開催場所: 菅平高原実験所・下田臨海実験センター 01AA056と同一。 8/7-8/10, 8/11 対面
OANA053	モデル生物生態学実習	3	1.0	1・2	夏季休業中	集中	佐藤 幸恵, 出川 洋介	現代生物学を支える「モデル生物」について、生態学的な視点から理解を深める。まず、野外フィールドにて、ショウジョウバエやシロイヌナズナ、酵母、ハダニなどのモデル生物およびその野生近縁種の検出を試みる。次いで、それらの生活史や他の生物との相互作用などの生態学的現象について学ぶことで、モデル生物を介したミクロ生物学とマクロ生物学の融合分野の可能性を展望する。	開催場所: 菅平高原実験所 01AA057と同一。 8/21-8/25 対面
OANA055	高原原生生物学実習	3	1.0	1・2	春BC	集中	中山 剛, 石田 健一郎, 出川 洋介	原生生物とは動物、菌類、陸上植物以外の真核生物の総称であり、系統的にも生態的にも極めて多様な生物群である。その系統的多様性から予想されるように、その生物学的特徴は極めて多様であると同時に、原生生物はいまだ未知の現象、応用性に満ちた生物群である。本実習では、野外サンプリング、顕微鏡観察により、原生生物の実物に触れ、その多様性の理解を深める。	開催場所: 菅平高原実験所および近隣フィールド 01AA061と同一。 7/4, 7/5-7/7 対面
OANA057	動物学野外実習	3	1.0	1・2	春C	集中	八畑 謙介, 佐藤 幸恵	冬の菅平は、雪に閉ざされた極寒の地となり。この実習では、菅平高原実験所をフィールドとして野外活動を行い、典型的な中部山岳地帯の積雪期における、動物を中心とした生物の生き様に触れます。跳ねるウサギ、それを追うキツネの姿を足跡からたどり、餌を探したり雪上や木の枝を移動する鳥を観察します。生物に対する実物に即した認識を深めながら、動物たちの冬期の活動や生き様を探究します。	開催場所: 菅平高原実験所 01AA060と同一。 7/24-7/29 対面 実習前にオンラインによるガイダンスあり。
OANA061	サイエンスコミュニケーション海外インターンシップ	3	1.0	1・2	通年	応談	ウッド マシュー クリストファー, 三浦 謙治	Students will gain exposure to international perspectives on science communication through a short-term study tour to an overseas university. Activities include attending lectures in science communication, seminars and discussions with SC researchers and research students, and tours of science museums and science visitor centres.	This course is offered only to students enrolled in the Certificate Program in Science Communication.

OANA062	サイエンスコミュニケーション実践	3	1.0	1・2	通年	応談		ウッド マシュー・クリストファー, 三浦 謙治	Students will gain insight and practical experience in real world science communication activities through short-term placements at science museums, research institutes, science festivals, and so on.	This course is offered only to students enrolled in the Certificate Program in Science Communication.
OANA063	サイエンスコミュニケーションプロジェクト	3	1.0	1・2	通年	応談		ウッド マシュー・クリストファー, 三浦 謙治	Through planning, development, and implementation of an original science communication project, students will gain skills and hands-on experience in project design and management, and science communication practice.	This course is offered only to students enrolled in the Certificate Program in Science Communication.
OANA064	セルフラーニングアクティビティーI	3	1.0	1・2	通年	応談		ウッド マシュー・クリストファー, 三浦 謙治	Students will independently undertake activities which contribute to developing their awareness and understanding of the theory and/or practice of science communication. Such activities might include conferences, symposia, seminars, workshops, field excursions or other activities deemed appropriate by the course convenor.	This course is offered only to students enrolled in the Certificate Program in Science Communication.

専門科目 生物学関連科目

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
OANA301	系統分類・進化学セミナーIS	1	2.0	1	春ABC	応談		石田 健一郎, 本多正尚, 和田 洋, 出川 洋介, 中野 裕昭, 中山 剛, 八畑 謙介, 守野 孔明, 白鳥 峻志	分子系統解析、個体発生解析、細胞機能・構造解析、オミクス解析、分子機能解析、形態比較、行動解析などに基づき、生物の進化・多様性や生物分類を論じた論文をプレゼン形式等で紹介し、論文中に記述されている実験・観察手法、結果から結論が導かれる過程を吟味し、新規性と問題点を議論する。特に論文の構成を正しく理解して、論文で取り扱う問題点に対して、結論を導く論理的なプロセスを理解できることに注力する。	オンライン(同時双方向型)
OANA302	系統分類・進化学セミナーIF	1	2.0	1	秋ABC	応談		石田 健一郎, 本多正尚, 和田 洋, 出川 洋介, 中野 裕昭, 中山 剛, 八畑 謙介, 守野 孔明, 白鳥 峻志	分子系統解析、個体発生解析、細胞機能・構造解析、オミクス解析、分子機能解析、形態比較、行動解析などに基づき、生物の進化・多様性や生物分類を論じた論文をプレゼン形式等で紹介し、論文中に記述されている実験・観察手法、結果から結論が導かれる過程を吟味し、新規性と問題点を議論する。特に論文の構成を正しく理解して、その論理構成をわかりやすく説明するプレゼンテーションを行うことに注力する。	オンライン(同時双方向型)
OANA303	系統分類・進化学セミナーIIS	1	2.0	2	春ABC	応談		石田 健一郎, 本多正尚, 和田 洋, 出川 洋介, 中野 裕昭, 中山 剛, 八畑 謙介, 守野 孔明, 白鳥 峻志	分子系統解析、個体発生解析、細胞機能・構造解析、オミクス解析、分子機能解析、形態比較、行動解析などに基づき、生物の進化・多様性や生物分類を論じた論文をプレゼン形式等で紹介し、論文中に記述されている実験・観察手法、結果から結論が導かれる過程を吟味し、新規性と問題点を議論する。特に論文で取り扱う問題点に対して、結論を導くプロセスを批判的にみることに注力する。	オンライン(同時双方向型)
OANA304	系統分類・進化学セミナーIIF	1	2.0	2	秋ABC	応談		石田 健一郎, 本多正尚, 和田 洋, 出川 洋介, 中野 裕昭, 中山 剛, 八畑 謙介, 守野 孔明, 白鳥 峻志	分子系統解析、個体発生解析、細胞機能・構造解析、オミクス解析、分子機能解析、形態比較、行動解析などに基づき、生物の進化・多様性や生物分類を論じた論文をプレゼン形式等で紹介し、論文中に記述されている実験・観察手法、結果から結論が導かれる過程を吟味し、新規性と問題点を議論する。特に論文の論理的なプロセスだけでなく、構成、導入の書き方などについても批判的にみることに注力する。	オンライン(同時双方向型)
OANA311	系統分類・進化学研究方法IS	3	3.0	1	春ABC	応談		石田 健一郎, 本多正尚, 和田 洋, 出川 洋介, 中野 裕昭, 中山 剛, 八畑 謙介	各報告者は、分子系統解析、個体発生解析、細胞機能・構造解析、オミクス解析、分子機能解析、形態比較、行動解析などの系統分類・進化学的データを取得した方法について解説し、実際の実験・観察結果から結論を得て問題点を抽出した過程について報告する。報告内容に関して参加学生・教員全員で議論し、研究手法や結論の妥当性、問題点について吟味し、今後の研究の進め方等を検討する。特に研究の目的を十分に理解することに注力する。	対面
OANA312	系統分類・進化学研究方法IF	3	3.0	1	秋ABC	応談		石田 健一郎, 本多正尚, 和田 洋, 出川 洋介, 中野 裕昭, 中山 剛, 八畑 謙介	各報告者は、分子系統解析、個体発生解析、細胞機能・構造解析、オミクス解析、分子機能解析、形態比較、行動解析などの系統分類・進化学的データを取得した方法について解説し、実際の実験・観察結果から結論を得て問題点を抽出した過程について報告する。報告内容に関して参加学生・教員全員で議論し、研究手法や結論の妥当性、問題点について吟味し、今後の研究の進め方等を検討する。特に研究手法の習熟に注力する。	対面

OANA313	系統分類・進化学研究法IIS	3	3.0	2	春ABC	応談	石田 健一郎, 本多正尚, 和田 洋, 出川 洋介, 中野 裕昭, 中山 剛, 八畑 謙介	各報告者は、分子系統解析、個体発生解析、細胞機能・構造解析、オミクス解析、分子機能解析、形態比較、行動解析などの系統分類・進化学的データを取得した方法について解説し、実際の実験・観察結果から結論を得て問題点を抽出した過程について報告する。報告内容に関して参加学生・教員全員で議論し、研究方法や結論の妥当性、問題点について吟味し、今後の研究の進め方等を検討する。特に研究で得られた結論を批判的に検討することに注力する。	対面
OANA314	系統分類・進化学研究法IIF	3	3.0	2	秋ABC	応談	石田 健一郎, 本多正尚, 和田 洋, 出川 洋介, 中野 裕昭, 中山 剛, 八畑 謙介	各報告者は、分子系統解析、個体発生解析、細胞機能・構造解析、オミクス解析、分子機能解析、形態比較、行動解析などの系統分類・進化学的データを取得した方法について解説し、実際の実験・観察結果から結論を得て問題点を抽出した過程について報告する。報告内容に関して参加学生・教員全員で議論し、研究方法や結論の妥当性、問題点について吟味し、今後の研究の進め方等を検討する。特に研究内容を発表する際の構成の仕方、導入の仕方に注力する。	対面
OANA321	生態学セミナーIS	1	2.0	1	春ABC	応談	徳永 幸彦, 庄子晶子, 田中 健太, 廣田 充, 津田 吉晃, 大橋 一晴, 佐藤 幸恵, 増本 翔太, 和田 茂樹, Harvey Benjamin Paul, アゴスティーニ シルバン レオナージョージ	個生態学・個体群生態学・群集生態学・生態系生態学についての論文の中で用いられている、自然史的手法、理論的手法、野外調査、分子的手法、実験、統計・計算などの方法を探究・吟味・議論し、それらの特性、利点、不足点、将来の課題や方向性について議論する。それを通して、これら分野の研究の到達点と不足点の理解を理解・議論する。	
OANA322	生態学セミナーIF	1	2.0	1	秋ABC	応談	徳永 幸彦, 庄子晶子, 田中 健太, 廣田 充, 津田 吉晃, 大橋 一晴, 佐藤 幸恵, 増本 翔太, 和田 茂樹, Harvey Benjamin Paul, アゴスティーニ シルバン レオナージョージ	個生態学・個体群生態学・群集生態学・生態系生態学・景観生態学についての論文を読んで、これらの分野で行われてきた研究の到達点と不足点の理解を理解・議論する。研究のデザイン、得られた結果に対する解釈や結論の導き方について、基礎となる考え方、分野における標準的慣行、配慮すべき前提や制約、利点や不足点、今後の課題や方向性について、議論する。	
OANA323	生態学セミナーIIS	1	2.0	2	春ABC	応談	徳永 幸彦, 庄子晶子, 田中 健太, 廣田 充, 津田 吉晃, 大橋 一晴, 佐藤 幸恵, 増本 翔太, 和田 茂樹, Harvey Benjamin Paul, アゴスティーニ シルバン レオナージョージ	個生態学・個体群生態学・群集生態学・生態系生態学・景観生態学についての論文の中で用いられている、自然史的手法、理論的手法、野外調査、分子的手法、実験、統計・計算などの方法を探究・吟味・議論しつつ、それらの特性、利点、不足点、将来の課題や方向性について、身近な具体的・個別的研究とも比較しながら、統合的に理解・議論する。	オンライン(同時双方向型)
OANA324	生態学セミナーIIF	1	2.0	2	秋ABC	応談	徳永 幸彦, 庄子晶子, 田中 健太, 廣田 充, 津田 吉晃, 大橋 一晴, 佐藤 幸恵, 増本 翔太, 和田 茂樹, Harvey Benjamin Paul, アゴスティーニ シルバン レオナージョージ	個生態学・個体群生態学・群集生態学・生態系生態学・景観生態学についての論文を読んで、これらの分野で行われてきた研究の到達点と不足点の理解を理解・議論する。研究のデザイン、得られた結果に対する解釈や結論の導き方について、身近な具体的・個別的研究とも比較しながら、今後の課題や方向性について、統合的に理解・議論する。	オンライン(同時双方向型)
OANA331	生態学研究法IS	3	3.0	1	春ABC	応談	徳永 幸彦, 庄子晶子, 田中 健太, 廣田 充, 津田 吉晃, 大橋 一晴, 佐藤 幸恵, アゴスティーニ シルバン レオナージョージ	個生態学・個体群生態学・群集生態学・生態系生態学・景観生態学の分野で用いられる、自然史的手法、理論的手法、野外調査、分子的手法、実験、統計・計算などの方法を踏まえ、研究目的を設定し、その目的に対する適切な方法を選定して実践する。それらの方法の特性・利点・不足点を解説しながら、得られた結果とその解釈について報告する。それについて参加学生・教員全員で議論し、解釈の妥当性や問題点について吟味し、今後の方策を検討する。	対面

OANA332	生態学研究法IF	3	3.0	1	秋ABC	応談	徳永 幸彦, 庄子 晶子, 田中 健太, 廣田 充, 津田 吉晃, 大橋 一晴, 佐藤 幸恵, アゴス ティーニ シルバン レオナー ジョージ	個生生態学・個体群生態学・群集生態学・生態系生態学・景観生態学について、これらの分野で行われてきた研究の到達点と不足点の理解を理解・議論しながら、新規性・重要性の高い研究目的を設定し、研究を実践する。得られた結果を、分野のこれまでの到達点・不足点の中に適切に位置づけて報告する。それについて参加学生・教員全員で議論し、位置づけの妥当性や問題点について吟味し、今後の方策を検討する。	対面
OANA333	生態学研究法IIS	3	3.0	2	春ABC	応談	徳永 幸彦, 庄子 晶子, 田中 健太, 廣田 充, 津田 吉晃, 大橋 一晴, 佐藤 幸恵, アゴス ティーニ シルバン レオナー ジョージ	個生生態学・個体群生態学・群集生態学・生態系生態学・景観生態学の分野で用いられる、自然史的手法、理論的手法、野外調査、分子的手法、実験、統計・計算などの方法を踏まえ、研究目的を設定し、その目的に対する適切な方法を選定して実践する。それらの方法の特性・利点・不足点を解説しながら、得られた結果からどのような結論を導きうるかについて報告する。それについて参加学生・教員全員で議論し、結論の妥当性や問題点について吟味し、研究のまとめ方を検討する。	対面
OANA334	生態学研究法IIF	3	3.0	2	秋ABC	応談	徳永 幸彦, 庄子 晶子, 田中 健太, 廣田 充, 津田 吉晃, 大橋 一晴, 佐藤 幸恵, アゴス ティーニ シルバン レオナー ジョージ	個生生態学・個体群生態学・群集生態学・生態系生態学・景観生態学について、これらの分野で行われてきた研究の到達点と不足点の理解を理解・議論しながら、新規性・重要性の高い研究目的を設定し、研究を実践する。得られた結果を、分野のこれまでの到達点・不足点の中に適切に位置づけ、その新規性や重要性について報告する。それについて参加学生・教員全員で議論し、研究成果とその新規性・重要性の位置づけについて、妥当性や問題点について吟味し、研究のまとめ方を検討する。	対面
OANA341	植物発生・生理学セミナーIS	1	2.0	1	春ABC	応談	壽崎 拓哉, 鈴木 石根, 菊池 彰, 岩井 宏暁, 小野 道之, 前田 義昌, 蓑田 歩, ABDELAZIZ ATEF ABDELAZIZ RAMADAN, アーヴィング ルイス ジョン	植物発生・生理学は植物が発生し環境に適応し生育してゆく一連の生活環を幅広い観点から焦点をあてた学問分野である。本セミナーでは植物の体の成り立ちなど発生、形態形成を主題とした論文を読み、論文中に記述されている実験・観察手法、結果から結論が導かれる過程を吟味し、研究背景から結論に至る論文の趣旨を正しく理解し、研究内容を議論する題材を正しく提供する。発表者以外の受講生は提示された研究趣旨を正しく理解すると共に、疑問点等を発表者に向け行い、発表者との議論を深める。	オンライン(同時双方向型)
OANA342	植物発生・生理学セミナーIF	1	2.0	1	秋ABC	応談	壽崎 拓哉, 鈴木 石根, 菊池 彰, 岩井 宏暁, 小野 道之, 前田 義昌, 蓑田 歩, ABDELAZIZ ATEF ABDELAZIZ RAMADAN, アーヴィング ルイス ジョン	植物発生・生理学は植物が発生し環境に適応し生育してゆく一連の生活環を幅広い観点から焦点をあてた学問分野である。本セミナーでは植物が環境中に適応するための機構を主題とした論文を読み、論文中に記述されている実験・観察手法、結果から結論が導かれる過程を吟味し、研究背景から結論に至る論文の趣旨を正しく理解し、研究内容を議論する題材を正しく提供する。発表者以外の受講生は提示された研究趣旨を正しく理解すると共に、疑問点等を発表者に向け行い、発表者との議論を深める。	オンライン(同時双方向型)
OANA343	植物発生・生理学セミナーIIS	1	2.0	2	春ABC	応談	壽崎 拓哉, 鈴木 石根, 菊池 彰, 岩井 宏暁, 小野 道之, 前田 義昌, 蓑田 歩, ABDELAZIZ ATEF ABDELAZIZ RAMADAN, アーヴィング ルイス ジョン	植物発生・生理学は植物が発生し環境に適応し生育してゆく一連の生活環を幅広い観点から焦点をあてた学問分野である。本セミナーでは植物の体の成り立ちなど発生、形態形成を主題とした論文を読み、セミナーI Sで培った論文趣旨の理解にとどまらず、当該研究の学問的意義や問題点、今後の発展展望などと言った課題の提起を行う。発表者以外の受講生は提示された研究課題についての疑問点等を発表者に向け行い、発表者との議論を深める。	オンライン(同時双方向型)
OANA344	植物発生・生理学セミナーIIF	1	2.0	2	秋ABC	応談	壽崎 拓哉, 鈴木 石根, 菊池 彰, 岩井 宏暁, 小野 道之, 前田 義昌, 蓑田 歩, ABDELAZIZ ATEF ABDELAZIZ RAMADAN, アーヴィング ルイス ジョン	植物発生・生理学は植物が発生し環境に適応し生育してゆく一連の生活環を幅広い観点から焦点をあてた学問分野である。本セミナーでは植物が環境中に適応するための機構を主題とした論文を読み、セミナーI Fで培った論文趣旨の理解にとどまらず、当該研究の学問的意義や問題点、今後の発展展望などと言った課題の提起を行う。発表者以外の受講生は提示された研究課題についての疑問点等を発表者に向け行い、発表者との議論を深める。	オンライン(同時双方向型)
OANA351	植物発生・生理学研究法IS	3	3.0	1	春ABC	応談	壽崎 拓哉, 鈴木 石根, 菊池 彰, 岩井 宏暁, 小野 道之, 前田 義昌, 蓑田 歩, アーヴィング ルイス ジョン	各報告者は、自身の研究において、生理学的解析、分子生物学的解析をはじめとするさまざまな手法や得られたデータを解析する方法を解説し実際の実験・観察から結論を得て問題点を抽出する過程について報告する。報告内容に関して、発表者以外の受講生・教員全員で議論し、結論の妥当性や問題点に付いて吟味し、今後の方策を検討する。	対面

OANA352	植物発生・生理学研究法IF	3	3.0	1	秋ABC	応談	壽崎 拓哉, 鈴木 石根, 菊池 彰, 岩井 宏暁, 小野 道之, 前田 義昌, 蓑田 歩, アーヴィン グルイス ジョン	各報告者は、自身の研究において、生理学的解析、分子生物学的解析などにより得られたデータを解析し、データの持つ科学的意味をわかりやすく解説するデータの表示方法を検討し、それを用いた報告を行う。発表者以外の受講生・教員全員で議論し、データの表示方法や表現方法の妥当性や問題点に付いて吟味し、報告者の研究課題に応じた理解しやすい表現方法を検討する。	対面
OANA353	植物発生・生理学研究法IIS	3	3.0	2	春ABC	応談	壽崎 拓哉, 鈴木 石根, 菊池 彰, 岩井 宏暁, 小野 道之, 前田 義昌, 蓑田 歩, アーヴィン グルイス ジョン	各報告者は、自身の研究において、生理学的解析、分子生物学的解析をはじめとするさまざまな手法により得られたデータを解説し実際の実験・観察から得た結果や結論を報告する。修士論文作成に向け、自身の研究が優れている部分、不足している部分を見出し、修士研究全体をしっかりと構築する方策を自らで提起する。報告や提起内容に関して、発表者以外の受講生・教員全員で議論し、結論の妥当性や問題点、今後の方向性について吟味、検討する。	対面
OANA354	植物発生・生理学研究法IIF	3	3.0	2	秋ABC	応談	壽崎 拓哉, 鈴木 石根, 菊池 彰, 岩井 宏暁, 小野 道之, 前田 義昌, 蓑田 歩, アーヴィン グルイス ジョン	各報告者は、自身の研究において、生理学的解析、分子生物学的解析をはじめとするさまざまな手法により得られたデータを解析、修士論文作成に向け、他者にも実験・観察から得られた結果をわかりやすく提示する方法を検討し実践、報告する。報告内容に関して、発表者以外の受講生・教員全員でデータの提示手法や表現方法について議論し、修士論文予備審査発表や修士論文作成に向けた検討を行う。	対面
OANA361	動物発生・生理学セミナーIS	1	2.0	1	春ABC	応談	千葉 親文, 小林 悟, 笹倉 靖徳, 丹羽 隆介, 谷口 俊介, 岡本 直樹, 櫻井 啓輔, 島田 裕子, 鈴木 大地, 林 誠, 林 良樹, 丸尾 文昭, カスコブレス マルティン ミゲル	分子レベル、細胞レベル、および個体レベルの観点から動物の発生現象あるいは生理現象を論じた論文を読み、論文発表を導き出す着想、論文中で記載されている実験の手法と実験結果から結論が導かれる過程を吟味し、結果の新規性と今後に残された問題点、そして将来の研究の方向性を議論する。本講義では特に生物の発生・生理学的視点からの理解に必要な基礎的な知識と観察力等の獲得を目標にする。また、対となるセミナーIFとの履修順序に応じて柔軟に到達点を評価する。	オンライン(同時双方向型)
OANA362	動物発生・生理学セミナーIF	1	2.0	1	秋ABC	応談	千葉 親文, 小林 悟, 笹倉 靖徳, 丹羽 隆介, 谷口 俊介, 岡本 直樹, 櫻井 啓輔, 島田 裕子, 鈴木 大地, 林 誠, 林 良樹, 丸尾 文昭, カスコブレス マルティン ミゲル	分子レベル、細胞レベル、および個体レベルの観点から動物の発生現象あるいは生理現象を論じた論文を読み、論文発表を導き出す着想、論文中で記載されている実験の手法と実験結果から結論が導かれる過程を吟味し、結果の新規性と今後に残された問題点、そして将来の研究の方向性を議論する。本講義では特に生物の発生・生理学的視点からの理解に必要な基礎的な知識と観察力等の獲得を目標にする。また、対となるセミナーISとの履修順序に応じて柔軟に到達点を評価する。	オンライン(同時双方向型)
OANA363	動物発生・生理学セミナーIIS	1	2.0	2	春ABC	応談	千葉 親文, 小林 悟, 笹倉 靖徳, 丹羽 隆介, 谷口 俊介, 岡本 直樹, 櫻井 啓輔, 島田 裕子, 鈴木 大地, 林 誠, 林 良樹, 丸尾 文昭, カスコブレス マルティン ミゲル	分子レベル、細胞レベル、および個体レベルの観点から動物の発生現象あるいは生理現象を論じた論文を読み、論文発表を導き出す着想、論文中で記載されている実験の手法と実験結果から結論が導かれる過程を吟味し、結果の新規性と今後に残された問題点、そして将来の研究の方向性を議論する。本講義では発生・生理学的研究の理解を促進する発展的な知識と観察力の獲得を目標にする。また、対となるセミナーIIFとの履修順序に応じて柔軟に到達点を評価する。	オンライン(同時双方向型)
OANA364	動物発生・生理学セミナーIIF	1	2.0	2	秋ABC	応談	千葉 親文, 小林 悟, 笹倉 靖徳, 丹羽 隆介, 谷口 俊介, 岡本 直樹, 櫻井 啓輔, 島田 裕子, 鈴木 大地, 林 誠, 林 良樹, 丸尾 文昭, カスコブレス マルティン ミゲル	分子レベル、細胞レベル、および個体レベルの観点から動物の発生現象あるいは生理現象を論じた論文を読み、論文発表を導き出す着想、論文中で記載されている実験の手法と実験結果から結論が導かれる過程を吟味し、結果の新規性と今後に残された問題点、そして将来の研究の方向性を議論する。本講義では発生・生理学的研究の理解を促進する発展的な知識と観察力の獲得を目標にする。また、対となるセミナーIISとの履修順序に応じて柔軟に到達点を評価する。	オンライン(同時双方向型)

OANA371	動物発生・生理学研究法IS	3	3.0	1	春ABC	応談	千葉 親文, 小林 悟, 笹倉 靖徳, 丹羽 隆介, 谷口 俊介, 岡本 直樹, 櫻井 啓輔	動物発生・生理学分野における各人の研究課題に対して、分子生物学的解析、遺伝学的解析、生化学的解析、生理学的解析、各種オミクス解析などに基づきデータを取得する方法や、得られたデータを解析する方法について教授する。また、学生には、実際の実験と観察の過程で得られた結果から、結論を得て問題点を明らかにした過程について報告してもらう。報告内容に関して、参加学生と教員が全員で討議し、結論の妥当性や問題点について吟味し、今後の方策を検討する。研究法ISでは主として、先行研究に関する検証実験や研究課題に関する予備実験を行い、課題解決に向けた具体的な研究計画を立案する。ただし、履修順序によっては、研究法IFの内容とする。	対面
OANA372	動物発生・生理学研究法IF	3	3.0	1	秋ABC	応談	千葉 親文, 小林 悟, 笹倉 靖徳, 丹羽 隆介, 谷口 俊介, 岡本 直樹, 櫻井 啓輔	動物発生・生理学分野における各人の研究課題に対して、分子生物学的解析、遺伝学的解析、生化学的解析、生理学的解析、各種オミクス解析などに基づきデータを取得する方法や、得られたデータを解析する方法について教授する。また、学生には、実際の実験と観察の過程で得られた結果から、結論を得て問題点を明らかにした過程について報告してもらう。報告内容に関して、参加学生と教員が全員で討議し、結論の妥当性や問題点について吟味し、今後の方策を検討する。研究法IFでは主として、研究法ISにおいて各人が立案した研究計画に基づき、観察や実験を推進する。ただし、履修順序によっては、研究法ISの内容とする。	対面
OANA373	動物発生・生理学研究法IIS	3	3.0	2	春ABC	応談	千葉 親文, 小林 悟, 笹倉 靖徳, 丹羽 隆介, 谷口 俊介, 岡本 直樹, 櫻井 啓輔	動物発生・生理学分野における各人の研究課題に対して、分子生物学的解析、遺伝学的解析、生化学的解析、生理学的解析、各種オミクス解析などに基づきデータを取得する方法や、得られたデータを解析する方法について教授する。また、学生には、実際の実験と観察の過程で得られた結果から、結論を得て問題点を明らかにした過程について報告してもらう。報告内容に関して、参加学生と教員が全員で討議し、結論の妥当性や問題点について吟味し、今後の方策を検討する。研究法IISでは主として、上記サイクルを加速することで、実験結果や結論の妥当性を検証しつつ、研究をさらに推進する。ただし、履修順序によっては、研究法IIFの内容とする。	対面
OANA374	動物発生・生理学研究法IIF	3	3.0	2	秋ABC	応談	千葉 親文, 小林 悟, 笹倉 靖徳, 丹羽 隆介, 谷口 俊介, 岡本 直樹, 櫻井 啓輔	動物発生・生理学分野における各人の研究課題に対して、分子生物学的解析、遺伝学的解析、生化学的解析、生理学的解析、各種オミクス解析などに基づきデータを取得する方法や、得られたデータを解析する方法について教授する。また、学生には、実際の実験と観察の過程で得られた結果から、結論を得て問題点を明らかにした過程について報告してもらう。報告内容に関して、参加学生と教員が全員で討議し、結論の妥当性や問題点について吟味し、今後の方策を検討する。研究法IIFでは主として、これまでに得られた実験結果と結論を整理し、不備点についてさらに検証を進める。最終的に、目標に対する到達度や貢献度を評価するとともに、さらなる発展に向けて、今後の具体的な研究計画を提案する。ただし、履修順序によっては、研究法IISの内容とする。	対面
OANA381	分子細胞生物学セミナーIS	1	2.0	1	春ABC	応談	三浦 謙治, 稲葉 一男, 千葉 智樹, 中野 賢太郎, ホール スペンサー ジェイソン マイケル, 宮村 新一, 石川 香, 柴 小菊, 鶴田 文憲, 野崎 翔平, 平川 泰久	分子細胞生物学の諸分野のうち、分子生物学及び細胞形態学に関する最新の学術論文を読み、論文中に記述されている実験手法、実験結果から結論が導かれる過程を吟味し、新規性と問題点の討論を行う。	オンライン(同時双方向型)
OANA382	分子細胞生物学セミナーIF	1	2.0	1	秋ABC	応談	三浦 謙治, 稲葉 一男, 千葉 智樹, 中野 賢太郎, ホール スペンサー ジェイソン マイケル, 宮村 新一, 石川 香, 柴 小菊, 鶴田 文憲, 野崎 翔平, 平川 泰久	分子細胞生物学の諸分野のうち、分子生物学及び細胞生物学に関する顕微鏡イメージング及び逆遺伝学を扱った最新の学術論文を読み、論文中に記述されている実験手法、実験結果から結論が導かれる過程を吟味し、新規性と問題点の討論を行う。	オンライン(同時双方向型)

OANA383	分子細胞生物学セミナーIIS	1	2.0	2	春ABC	応談	三浦 謙治, 稲葉一男, 千葉 智樹, 中野 賢太郎, ホール スペンサー ジェイソン マイケル, 宮村 新一, 石川 香, 柴 小菊, 鶴田 文憲, 野崎翔平, 平川 泰久	分子細胞生物学の諸分野のうち、細胞運動や運動装置など細胞運動に関する最新の学術論文を読み、論文中に記述されている実験手法、実験結果から結論が導かれる過程を吟味し、新規性と問題点の討論を行う。	オンライン(同時双方向型)
OANA384	分子細胞生物学セミナーIIF	1	2.0	2	秋ABC	応談	三浦 謙治, 稲葉一男, 千葉 智樹, 中野 賢太郎, ホール スペンサー ジェイソン マイケル, 宮村 新一, 石川 香, 柴 小菊, 鶴田 文憲, 野崎翔平, 平川 泰久	分子細胞生物学の諸分野のうち、分子生物学及び細胞生物学に関するマウスなどの遺伝子改変動物や疾患や神経系などの高次生命現象を扱った最新の学術論文を読み、論文中に記述されている実験手法、実験結果から結論が導かれる過程を吟味し、新規性と問題点の討論を行う。	オンライン(同時双方向型)
OANA391	分子細胞生物学研究法IS	3	3.0	1	春ABC	応談	三浦 謙治, 稲葉一男, 千葉 智樹, 中野 賢太郎, ホール スペンサー ジェイソン マイケル, 宮村 新一, 石川 香, 柴 小菊, 鶴田 文憲, 平川 泰久	分子生物学及び細胞生物学などの分野で行われる実験法を理解し、得られたデータを評価する能力を磨く。そして自らが行う実際の実験・観察結果から結論を得て問題点を抽出した過程について報告する。報告内容に関して参加学生・教員で議論し、結論の妥当性や問題点について吟味し、今後の方策を検討する。	対面
OANA392	分子細胞生物学研究法IF	3	3.0	1	秋ABC	応談	三浦 謙治, 稲葉一男, 千葉 智樹, 中野 賢太郎, ホール スペンサー ジェイソン マイケル, 宮村 新一, 石川 香, 柴 小菊, 鶴田 文憲, 平川 泰久	分子生物学及び細胞生物学などの分野に関係する実験データの解析法について理解し、洞察を深める。そして自らが行う実際の実験・観察結果から結論を得て問題点を抽出した過程について報告する。報告内容に関して参加学生・教員で議論し、結論の妥当性や問題点について吟味し、今後の方策を検討する。	対面
OANA393	分子細胞生物学研究法IIS	3	3.0	2	春ABC	応談	三浦 謙治, 稲葉一男, 千葉 智樹, 中野 賢太郎, ホール スペンサー ジェイソン マイケル, 宮村 新一, 石川 香, 柴 小菊, 鶴田 文憲, 平川 泰久	分子生物学及び細胞生物学などの分野、及び関連する生化学などで行われる実験法を理解し、得られたデータを評価する能力を磨く。そして自らが行う実際の実験・観察結果から結論を得て問題点を抽出した過程について報告する。報告内容に関して参加学生・教員で議論し、結論の妥当性や問題点について吟味し、今後の方策を検討する。	対面
OANA394	分子細胞生物学研究法IIF	3	3.0	2	秋ABC	応談	三浦 謙治, 稲葉一男, 千葉 智樹, 中野 賢太郎, ホール スペンサー ジェイソン マイケル, 宮村 新一, 石川 香, 柴 小菊, 鶴田 文憲, 平川 泰久	分子生物学及び細胞生物学などの分野、及び関連するオミクス解析で行われる実験法を理解し、得られたデータを評価する能力を磨く。そして自らが行う実際の実験・観察結果から結論を得て問題点を抽出した過程について報告する。報告内容に関して参加学生・教員で議論し、結論の妥当性や問題点について吟味し、今後の方策を検討する。	対面
OANA401	ゲノム情報学セミナーIS	1	2.0	1	春ABC	応談	稲垣 祐司, 重田 育照, 中田 和人, 中村 幸治, 桑山 秀一, 澤村 京一, 原田 隆平, 伊藤 希, 中山 卓郎	ゲノム情報学では、古典・分子遺伝学における突然変異等のデータ、ゲノム・トランスクリプトーム等のオミクスデータ、タンパク質の立体構造データなどを基盤とし研究を実施する。そこでゲノム情報学における自分の研究に直接関連する分野を中心として、当該分野の基本的な学術論文を広く精読する。本セミナーでは、自分の研究分野の背景と広く用いられる実験手法を理解し、最終的に自分の研究分野の基本的知見を十分に把握することを目指す。	オンライン(同時双方向型)
OANA402	ゲノム情報学セミナーIF	1	2.0	1	秋ABC	応談	稲垣 祐司, 重田 育照, 中田 和人, 中村 幸治, 桑山 秀一, 澤村 京一, 原田 隆平, 伊藤 希, 中山 卓郎	ゲノム情報学では、古典・分子遺伝学における突然変異等のデータ、ゲノム・トランスクリプトーム等のオミクスデータ、タンパク質の立体構造データなどを基盤とし研究を実施する。そこでゲノム情報学における自分の研究に直接関連する分野について、過去のエポックメイキングな学術論文を精読する。本セミナーでは、自分の研究分野におけるマイルストーン的研究の背景とその研究を可能とした実験手法を理解し、最終的に自分の研究分野における研究進捗の経緯を十分に理解することを目指す。	オンライン(同時双方向型)

OANA403	ゲノム情報学セミナー IIS	1	2.0	2	春ABC	応談	稲垣 祐司, 重田 育照, 中田 和人, 中村 幸治, 桑山 秀一, 澤村 京一, 原田 隆平, 伊藤 希, 中山 卓郎	ゲノム情報学では、古典・分子遺伝学における突然変異等のデータ、ゲノム・トランスクリプトーム等のオミックスデータ、タンパク質の立体構造データなどを基盤とし研究を実施する。そこでゲノム情報学における自分の研究分野の周辺に対象を広げ、基本的な学術論文を広く精読する。本セミナーでは、自分の研究分野およびその周辺分野の背景と広く用いられる実験手法を理解する。最終的に自分の研究分野をふくむより広い分野の歴史的背景の理解、そこで用いられる実験手法、議論の内容を十分に把握することを目指す。	オンライン(同時双方向型)
OANA404	ゲノム情報学セミナー IIF	1	2.0	2	秋ABC	応談	稲垣 祐司, 重田 育照, 中田 和人, 中村 幸治, 桑山 秀一, 澤村 京一, 原田 隆平, 伊藤 希, 中山 卓郎	ゲノム情報学では、古典・分子遺伝学における突然変異等のデータ、ゲノム・トランスクリプトーム等のオミックスデータ、タンパク質の立体構造データなどを基盤とし研究を実施する。そこでゲノム情報学における自分の研究分野の周辺に対象を広げ、過去のエポックメイキングな学術論文を精読する。本セミナーでは、自分の研究分野およびその周辺分野におけるマイルストーン的研究の背景とその研究を可能とした実験手法を理解する。最終的に大きな研究分野の中で、自分の研究分野がどのように進展してきたのかを理解することを目指す。	オンライン(同時双方向型)
OANA411	ゲノム情報学研究法IS	3	3.0	1	春ABC	応談	稲垣 祐司, 中田 和人, 中村 幸治, 桑山 秀一, 澤村 京一, 原田 隆平, 中山 卓郎	各報告者は、突然変異等のデータ、ゲノム・トランスクリプトーム等のオミックスデータ、タンパク質の立体構造データなどを取得する実験方法について解説し、各自の研究計画についての理解と洞察を深めるとともに、考えられる実験方法論上の問題点とその対処法等について報告する。報告内容に関して参加学生・教員全員で議論し、実験の方法とその妥当性・問題点について吟味し、今後の方策を検討する。	対面
OANA412	ゲノム情報学研究法IF	3	3.0	1	秋ABC	応談	稲垣 祐司, 中田 和人, 中村 幸治, 桑山 秀一, 澤村 京一, 原田 隆平, 中山 卓郎	各報告者は、突然変異等のデータ、ゲノム・トランスクリプトーム等のオミックスデータ、タンパク質の立体構造データに対する解析方法について解説し、各自の研究計画についての理解と洞察を深めるとともに、考えられる実験方法論上の問題点とその対処法等について報告する。報告内容に関して参加学生・教員全員で議論し、実験の方法とその妥当性・問題点について吟味し、今後の方策を検討する。	対面
OANA413	ゲノム情報学研究法IIS	3	3.0	2	春ABC	応談	稲垣 祐司, 中田 和人, 中村 幸治, 桑山 秀一, 澤村 京一, 原田 隆平, 中山 卓郎	各報告者は、取得した各種実験データの解析結果について解説し、主に細胞生物学的手法を用いた研究からのデータと総合することで、各自の研究についての理解と洞察を深めるとともに、考えられる結果の解釈・議論における問題点とその対処法等について報告する。報告内容に関して参加学生・教員全員で議論し、実験結果の解釈、結論の妥当性や問題点について吟味し、今後の方策を検討する。	対面
OANA414	ゲノム情報学研究法IIF	3	3.0	2	秋ABC	応談	稲垣 祐司, 中田 和人, 中村 幸治, 桑山 秀一, 澤村 京一, 原田 隆平, 中山 卓郎	各報告者は、取得した各種実験データの解析結果について解説し、主に生化学・分子生物学的手法を用いた研究からのデータと総合することで、各自の研究についての理解と洞察を深めるとともに、考えられる結果の解釈・議論における問題点とその対処法等について報告する。報告内容に関して参加学生・教員全員で議論し、実験結果の解釈、結論の妥当性や問題点について吟味し、今後の方策を検討する。	対面
OANA421	先端細胞生物科学研究法IS	3	3.0	1	春ABC	応談	永宗 喜三郎, 伊藤 弓弦, 圓山 恭之進, 設楽 浩志, 松井 久典	各報告者は、多様な生物種を材料とした先端研究分野における各人の研究課題に対して、分子生物学的解析、遺伝学的解析、生化学的解析、生理学的解析、各種オミックス解析などに基づきデータを取得する方法や、得られたデータを解析する方法について説明を行う。また、実際の実験と観察の過程で得られた結果から、結論を得る問題点を明らかにした過程について報告する。報告内容に関して、参加学生と教員が全員で討議し、結論の妥当性や問題点について吟味し、今後の方策を検討する。本科目と先端細胞生物科学研究法IFの履修を通じて、修士1年次に相応しい基礎的な研究能力を修得する。	対面
OANA422	先端細胞生物科学研究法IF	3	3.0	1	秋ABC	応談	永宗 喜三郎, 伊藤 弓弦, 圓山 恭之進, 設楽 浩志, 松井 久典	各報告者は、多様な生物種を材料とした先端研究分野における各人の研究課題に対して、分子生物学的解析、遺伝学的解析、生化学的解析、生理学的解析、各種オミックス解析などに基づきデータを取得する方法や、得られたデータを解析する方法について説明を行う。また、実際の実験と観察の過程で得られた結果から、結論を得る問題点を明らかにした過程について報告する。報告内容に関して、参加学生と教員が全員で討議し、結論の妥当性や問題点について吟味し、今後の方策を検討する。本科目と先端細胞生物科学研究法ISの履修を通じて、修士1年次に相応しい基礎的な研究能力を修得する。	対面

OANA423	先端細胞生物科学研究法IIS	3	3.0	2	春ABC	応談	永宗 喜三郎, 伊藤弓弦, 圓山 恭之進, 設樂 浩志, 松井 久典	各報告者は、先端細胞生物科学研究法IS、IFでの成果をもとに、多様な生物種を材料とした先端研究分野における各人の研究課題に対して、分子生物学的解析、遺伝学的解析、生化学的解析、生理学的解析、各種オミクス解析などに基づきデータを取得する方法や、得られたデータを解析する方法について説明を行う。また、実際の実験と観察の過程で得られた結果から、結論を得て問題点を明らかにした過程について報告する。報告内容に関して、参加学生と教員が全員で討議し、結論の妥当性や問題点について吟味し、今後の方策を検討する。本科目と先端細胞生物科学研究法IFの履修を通じて、修士2年次に相応しい基礎的な研究能力を修得する。	対面
OANA424	先端細胞生物科学研究法IIF	3	3.0	2	秋ABC	応談	永宗 喜三郎, 伊藤弓弦, 圓山 恭之進, 設樂 浩志, 松井 久典	各報告者は、先端細胞生物科学研究法IS、IFでの成果をもとに、多様な生物種を材料とした先端研究分野における各人の研究課題に対して、分子生物学的解析、遺伝学的解析、生化学的解析、生理学的解析、各種オミクス解析などに基づきデータを取得する方法や、得られたデータを解析する方法について説明を行う。また、実際の実験と観察の過程で得られた結果から、結論を得て問題点を明らかにした過程について報告する。報告内容に関して、参加学生と教員が全員で討議し、結論の妥当性や問題点について吟味し、今後の方策を検討する。本科目と先端細胞生物科学研究法IISの履修を通じて、修士2年次に相応しい基礎的な研究能力を修得する。	対面
OANA431	先端分子生物科学研究法IS	3	3.0	1	春ABC	応談	藤原 すみれ, 河地正伸, 正木 隆, 田島 木綿子, 千葉洋子, 保坂 健太郎, 守屋 繁春	各報告者は、産業技術への応用を視野に入れた先端研究分野における各人の研究課題に対して、分子生物学的解析、遺伝学的解析、生化学的解析、生理学的解析、各種オミクス解析などに基づきデータを取得する方法や、得られたデータを解析する方法について説明を行う。また、実際の実験と観察の過程で得られた結果から、結論を得て問題点を明らかにした過程について報告する。報告内容に関して、参加学生と教員が全員で討議し、結論の妥当性や問題点について吟味し、今後の方策を検討する。本科目と先端分子生物科学研究法IFの履修を通じて、修士1年次に相応しい基礎的な研究能力を修得する。	対面
OANA432	先端分子生物科学研究法IF	3	3.0	1	秋ABC	応談	藤原 すみれ, 河地正伸, 正木 隆, 田島 木綿子, 千葉洋子, 保坂 健太郎, 守屋 繁春	各報告者は、産業技術への応用を視野に入れた先端研究分野における各人の研究課題に対して、分子生物学的解析、遺伝学的解析、生化学的解析、生理学的解析、各種オミクス解析などに基づきデータを取得する方法や、得られたデータを解析する方法について説明を行う。また、実際の実験と観察の過程で得られた結果から、結論を得て問題点を明らかにした過程について報告する。報告内容に関して、参加学生と教員が全員で討議し、結論の妥当性や問題点について吟味し、今後の方策を検討する。本科目と先端分子生物科学研究法ISの履修を通じて、修士1年次に相応しい基礎的な研究能力を修得する。	対面
OANA433	先端分子生物科学研究法IIS	3	3.0	2	春ABC	応談	藤原 すみれ, 河地正伸, 正木 隆, 田島 木綿子, 千葉洋子, 保坂 健太郎, 守屋 繁春	各報告者は、先端分子生物科学研究法IS、IFでの成果をもとに、産業技術への応用を視野に入れた先端研究分野における各人の研究課題に対して、分子生物学的解析、遺伝学的解析、生化学的解析、生理学的解析、各種オミクス解析などに基づきデータを取得する方法や、得られたデータを解析する方法について説明を行う。また、実際の実験と観察の過程で得られた結果から、結論を得て問題点を明らかにした過程について報告する。報告内容に関して、参加学生と教員が全員で討議し、結論の妥当性や問題点について吟味し、今後の方策を検討する。本科目と先端分子生物科学研究法IIFの履修を通じて、修士2年次に相応しい基礎的な研究能力を修得する。	対面
OANA434	先端分子生物科学研究法IIF	3	3.0	2	秋ABC	応談	藤原 すみれ, 河地正伸, 正木 隆, 田島 木綿子, 千葉洋子, 保坂 健太郎, 守屋 繁春	各報告者は、先端分子生物科学研究法IS、IFでの成果をもとに、産業技術への応用を視野に入れた先端研究分野における各人の研究課題に対して、分子生物学的解析、遺伝学的解析、生化学的解析、生理学的解析、各種オミクス解析などに基づきデータを取得する方法や、得られたデータを解析する方法について説明を行う。また、実際の実験と観察の過程で得られた結果から、結論を得て問題点を明らかにした過程について報告する。報告内容に関して、参加学生と教員が全員で討議し、結論の妥当性や問題点について吟味し、今後の方策を検討する。本科目と先端分子生物科学研究法IIFの履修を通じて、修士2年次に相応しい基礎的な研究能力を修得する。	対面