

授業科目名：共生生物学特論		開講学年：博士後期課程1年
授業科目英語名：Advanced Lectures on Biology of Mutualism		開講学期：後期
担当教員：横山 潤 (YOKOYAMA Jun)		単位数：2単位
担当教員の所属：理学部理学科		開講形態：演習(集中)
開講対象：地球共生圏科学専攻(博士後期課程)	科目区分：	選択科目
【授業概要】		
・授業の目的： 生物感の相互作用の中でも共生関係に注目し、現存する多様な共生関係を解析した論文の講読を通して、自然界における共生関係と共進科についての研究例を概観するとともに、その内容な自身の論考について議論する。		
・授業の到達目標： (1) 各種の共生関係を理解し、その進化過程を考察できるようになる。(2) 共生関係に進化に関して、自身の考えに基づいて主体的に議論できる。		
・キーワード： 生物間相互作用・共生・植物・動物・菌類・共進化		
【科目の位置付け】		
専門分野における深化した知識の修得を目的とし(CP4)、高度な専門職従事者として自立して活動できる能力を身につけるため(DP3)の演習科目。		
【授業計画】		
・授業の方法： 受講者の研究テーマと関連した、自然界における共生と共進化についての研究例を概観し、最新の研究論文を講読して、その内容や自身の論考について議論する。		
・日程： 第1回～第3回：共生と共進化に関する研究の概観、第4回～第12回：研究例の講読とレビュー、第13回～第14回：研究例に対する論考と議論、第15回：まとめ		
【学習の方法】		
・受講のあり方： 基本的な生物間相互作用と論考の対象とする生物について、事前によく理解しておいて下さい。		
・授業時間外学習へのアドバイス： 自身の研究テーマと関連した生物における、自然界での共生と共進化について、日常的に思考を深めておいて下さい。		
【成績の評価】		
・基準： 各種の共生関係を理解し、その進化過程を考察できるようになったか、共生関係に進化に関して、自身の考えに基づいて主体的に議論できるようになったかを基準として評価します。		
・方法： 講読内容のレビュー(40%)に、独自の論考を加えたレポート(60%)を期末に課して評価する。		
【テキスト・参考書】		
事前のテキストとして個別に指定するものではありませんが、必要な資料やプリントを配布します。		
【その他】		
・学生へのメッセージ： 演習に主体的に参加し、高い問題意識を持って自身の研究と関連付けながら取り組んで下さい。		
・オフィス・アワー： 理学部2号館414室(横山研究室)に在室している時間は随時対応しますが、会議や出張等で不在にすることもあるため、確実に面談したい場合は事前に予約をお願いします。		

授業科目名: 保全遺伝学特論 授業科目英語名: Advanced Lectures on Conservation Genetics 担当教員: 半澤 直人 (HANZAWA Naoto) 担当教員の所属: 理学部理学科		開講学年: 博士後期課程2年 開講学期: 後期 単位数: 2単位 開講形態: (演習)集中
開講対象: 地球共生圏科学専攻(博士後期課程)	科目区分:	選択科目
【授業概要】 ・授業の目的: 絶滅に瀕する生物、個体数が異常に増えている生物の集団の適正な遺伝的管理、保安全管理のため、基本的原理と解析手法を、様々な実例を交えて学び理解する。 ・授業の到達目標: 生物の適正な保安全管理のための基礎となる集団遺伝学、進化学、生態学に関する理論と解析の方法を理解し、明瞭に説明できる。 ・キーワード: ゲノム多様性、ESU、生息地分断化、Inbreeding、ゲノム汚染、学生主体型授業		
【科目の位置付け】 生物の保安全管理に関わる専門従事者として必須である集団遺伝学、進化学、生態学の包括的理論と実際の解析法を身に付ける。		
【授業計画】 ・授業の方法: 事前に資料を配布し、パワーポイントを用いて解説する。受講者は参考文献、論文を参照し、インターネットなどを利用して要点を調べ、その内容をパワーポイントにまとめて発表する。また、提示した課題について調べ、その内容をレポートにまとめて提出する。 ・日程: 第1回 生物多様性の要素 第2回 生物多様性の高い地域		
【学習の方法】 ・受講のあり方: 講義で解説を聞き、不明な点は質問して理解する。また、レポートまとめ、課題発表の質疑を通して、さらに理解を深める。 ・授業時間外学習へのアドバイス: 各自が研究している生物か、それと近縁なモデル生物のゲノム情報を調べておき、ゲノム情報を生物の保安全管理に具体的に生かすことを考えてみる。		
【成績の評価】 ・基準: 生物の保安全管理に関する包括的理論を深く理解していること(50%)、保安全管理に関する実践的な解析方法を身に付けていること(50%)を基準とする。 ・方法: 課題発表50点、レポート内容50点の合計100点満点で総合的に評価する。		
【テキスト・参考書】 R. Frankham, J. D. Ballou, D. A. Briscoe. Introduction to Conservation Genetics. 2nd edit. Cambridge. M. Caliskan (edit.). Analysis of genetic variation in animals. Intech.		
【その他】 ・学生へのメッセージ: 現在では、非モデル生物の野生集団でも、比較的安価に、迅速にゲノム情報を得ることができるようになりました。この演習を通して、ゲノムレベルでの生物の保 ・オフィス・アワー: 随時質問等は受け付けますが、他の講義、会議、野外調査で不在にすることもあるので、初回の講義の際に連絡先を知らせます。		

授業科目名：植物生態学特論		開講学年：1年
授業科目英語名：Advanced Lectures in Plant Ecology		開講学期：後期
担当教員：富松 裕 (TOMIMATSU Hiroshi)		単位数：2単位
担当教員の所属：理学部理学科		開講形態：演習(集中)
開講対象：地球共生圏科学専攻(博士後期課程)	科目区分：選択科目	
【授業概要】		
・授業の目的： 陸上植物を主な対象として、個体群や群集の動態、種の生活史形質に関する最新の研究動向について、原著論文を通じて議論する。また、研究を進める上で必要な統計解析等の方法論について学ぶことを目的とする。		
・授業の到達目標： 植物生態学に関する専門知識を習得し、新たな課題の解決に向けて総合的な議論ができる。		
・キーワード： 種多様性、遺伝的多様性、生態系プロセス、陸上植物		
【科目の位置付け】 課題を解決するための高度な専門的知識を習得し、十分自立して活動できる能力を身につける(理工学研究科理学系のカリキュラム・ポリシー2)。		
【授業計画】		
・授業の方法： 植物個体群や群集の動態に関わる、受講者の研究テーマと関連した課題について、最新の原著論文を用いた講読や解説を行う。		
・日程： 第1回～第3回 近年における関連研究の動向 第4回～第9回 原著論文の講読と解説 第10回～第15回 課題解決に向けた議論		
【学習の方法】		
・受講のあり方： 議論において積極的に発言するなど、主体的に取り組むことが求められる。		
・授業時間外学習へのアドバイス： 英文の専門書を通じて、植物生態学に関する理論を概観しておくことが望ましい。		
【成績の評価】		
・基準： 到達目標を達成し、課題解決に向けて総合的な議論ができることを合格の基準とする。		
・方法： 講義への取り組み(50%)と課題レポート(50%)によって評価を行う。		
【テキスト・参考書】 特に指定しない		
【その他】		
・学生へのメッセージ： 主体的に原著論文を検索し、多数の文献から研究の動向や未解明の問題をまとめられるようになることを期待しています。		
・オフィス・アワー： 在室時はできるだけ対応しますが、事前に連絡があれば確実です。連絡先は初回の授業でお知らせします。		

授業科目名：動物行動生態学特論		開講学年：1年
授業科目英語名：Advanced Lectures on Animal Behavioral Ecology		開講学期：後期
担当教員：廣田 忠雄(HIROTA Tadao)		単位数：2単位
担当教員の所属：理学部理学科		開講形態：集中講義
開講対象：地球共生圏科学専攻(博士後期課程)	科目区分：選択科目	
【授業概要】		
・授業の目的： 進化生物学と集団遺伝学の理論に関する知識と分子生態遺伝学の解析手法を学び、文献講読を通じて進化生態学に関する最新の知見を学習する。		
・授業の到達目標： 1. 進化生態学の全体像を理解し、自らの研究との関連性を説明できる。 2. 進化生態学で用いられる調査・分析技術を理解し、自ら使うことができる。		
・キーワード： 動物行動学・進化生物学・保全生物学・数理生物学		
【科目の位置付け】 行動生態学における深化した知識の修得を目的に、行動生態学において体系的な講義と演習科目を配置する。		
【授業計画】		
・授業の方法： 数理生物学の実例と解析方法を講義した後、演習課題に与え、受講生自身がモデルを構築し、課題を解決する機会を設ける。		
・日程： 第1～5時間:進化シミュレーション(自然選択) 第6～10時間:進化シミュレーション(共進化) 第11～15時間:進化シミュレーション(種分化)		
【学習の方法】		
・受講のあり方： ノートパソコンを持参すること。Visual StudioのC言語とR言語をインストールしておくこと。		
・授業時間外学習へのアドバイス： 参考書を読んで、予習すること。		
【成績の評価】		
・基準： 授業の到達目標に沿って、講義や課題の内容の理解度と、演習課題の到達度を基準に評価する。		
・方法： 3つの演習問題を課し、その到達度の平均値から、講義や課題の内容の理解度を評価する。		
【テキスト・参考書】		
参考書：リゲス U (2006) Rの基礎とプログラミング技法. シュプリンガー・ジャパン. Kokko H (2007) Modelling for field biologists and other interesting people. Cambridge University Press. Nowak MA (2008) 進化のダイナミクス：生命の謎を解き明かす方程式. 共立出版.		
【その他】		
・学生へのメッセージ： 数学が得意でない学生にも理解できる講義を行う。ただし、毎回出席して演習を行わないと理解は困難だと思われる。		
・オフィス・アワー： 授業時間外にも、月曜日～金曜日の12:10～12:50に、理学部1号館4階421～423において、学生の質問に答えます。不在の場合は、ドアに貼ってあるホワイトボードを用いて連絡して下さい。		

授業科目名: 動物形態形成特論		開講学年: 後期課程1年～3年
授業科目英語名: Advanced Lecture on Animal Morphogenesis		開講学期: 前期
担当教員: 品川敦紀 (SHINAGAWA Atsunori)		単位数: 2単位
担当教員の所属: 理学部理学科		開講形態: 集中
開講対象: 地球共生圏科学専攻(博士後期課程)	科目区分:	選択科目
【授業概要】 ・授業の目的: 両生類や魚類、棘皮動物の初期発生と形態形成の過程を、英文教科書により学習する。 ・授業の到達目標: ここに入力両生類を中心として、魚類、棘皮動物、昆虫類などの初期発生の機構について、最近の英文専門書を読むなかで、最近の研究生を知り、あたらしい研究技法が理解できる。 また、動物の初期発生に関する英文を自力で読んで理解できる。また、最近の研究成果、研究技法について理解できる。 ・キーワード: 両生類、棘皮動物、原索動物、節足動物、形態形成、胚軸形成 【科目の位置付け】 理工学研究科カリキュラム・ポリシー4に則り、動物発生における形態形成過程についての専門的レベルで理解できるようにする。 【授業計画】 ・授業の方法: Wolpertによる「Principles of Development」を受講生が分担して紹介する。講師より、紹介内容について、内容及び英文理解の視点から解説を加える。 ・日程: 夏期休業期間中に、3日間集中開講する。1回～3回 動物の形態形成について歴史的な研究、3回～5回 形態形成機構を説明する基本原理、6回～9回 両生類の形態形成、10回～14回 棘皮動物、原索動物、節足動物の形態形成、15回 形態形成の解析法 【学習の方法】 ・受講のあり方: 教科書を事前に批判的に学習して、概要を説明できるようになっておく。 ・授業時間外学習へのアドバイス: 教科書の記載が常に正しいとは限らないと、疑いながら読むこと。 【成績の評価】 ・基準: 教科書記載の英文が、正しく適切に理解できているか、また、内容をその背景も含めて批判的に呼んで理解しているかを総合的に判断する。 ・方法: 授業参加点80%(予習分を含む)授業終了後小テスト20% 【テキスト・参考書】 テキスト Principles of Development、by Wolpert 参考書 Developmental Biology、by Gilbert 【その他】 ・学生へのメッセージ: 割り当てられた範囲を良く読んで内容をしっかりと理解し、適切かつ簡潔に説明できるようにしておいてください。 ・オフィス・アワー: 毎週月曜の午後2時40分から午後4時10分までと毎週木曜の午後2時40分から午後4時10分まで。		

授業科目名: 細胞分化調節機構特論 授業科目英語名: Advanced Lectures on Signal Transduction in Cell Differentiation 担当教員: 渡邊 明彦(WATANABE Akihiko) 担当教員の所属: 理学部理学科		開講学年: 1年 開講学期: 前期 単位数: 2単位 開講形態: 講義・演習
開講対象: 地球共生圏科学専攻(博士後期課程)	科目区分: 選択科目	
【授業概要】 ・授業の目的: 細胞分化と分化細胞の形質発現を制御する細胞間及び細胞内信号伝達機構を理解することを目的とする。 ・授業の到達目標: 細胞信号伝達機構研究の問題意識を理解し、関連した実験結果を考察することができる。 ・キーワード: 細胞間信号伝達、細胞内信号伝達、細胞機能発現 【科目の位置付け】 細胞間信号伝達について細胞・分子レベルの理解を深め、先端的研究内容を理解する能力を修得する。理工学研究科(理学系)ディプロマポリシー1に準拠(便覧を参照)。 【授業計画】 ・授業の方法: 細胞信号伝達機構に関するイントロダクションを行った後、最新の学術研究論文の輪読と無いように関する討論を中心として授業を行い、論文の内容に関するレポートを作成する ・日程: 1回目 イントロダクション 2回目 細胞信号伝達機構研究の流れ 3回目 学術論文の選定 4-5回目 読解指導 6回目 内容把握の確認 7-8回目 プレゼンテーション指導 9回目 プレゼンテーション 10回目 学術論文の選定 11回目 読解指導 12回目 内容把握の確認 13回目 プレゼンテーション指導 14回目 プレゼンテーション 15回目 レポート作成 ・受講のあり方: 輪読のための予習をして授業に臨むこと。また、理解度に応じた復習が必要である。 ・授業時間外学習へのアドバイス: 予習、復習に必要な教科書等は、必要に応じて指定するので希望者は申し出ること。 【成績の評価】 ・基準: 細胞信号伝達機構研究の問題意識を理解し、関連した実験結果を考察することができることを、授業に臨む姿勢とレポートにより評価する。 ・方法: 平常点40点+レポート60点 レポートは評価の基準に沿って評価する。 【テキスト・参考書】 中村桂子、松原謙一他訳「細胞の分子生物学第6版」Newton Press 【その他】 ・学生へのメッセージ: 輪読を中心とした授業です。予習と復習を欠かさずに授業に臨んでください。 ・オフィス・アワー: 月曜日16:30-17:00 理学部2号館316室 連絡先は初回の授業でお知らせします。		

授業科目名： 神経科学特論		開講学年：	1年
授業科目英語名： Advanced Lectures on Neuroscience		開講学期：	後期
担当教員： 長山 俊樹（NAGAYAMA Toshiki）		単位数：	2単位
担当教員の所属： 理学部理学科		開講形態：	集中
開講対象：	地球共生圏科学専攻（博士後期課程）	科目区分：	選択科目
【授業概要】			
・授業の目的： 動物の行動発現・修飾の基盤となる神経システムの理解を目的とする。			
・授業の到達目標： 分子から行動に至る神経システムの階層的な構造や機能について、その方法論も含めた最新の研究動向を適切に説明できる。			
・キーワード： 神経科学、神経生物学、神経生理学			
【科目の位置付け】 一人前の神経科学研究者として活躍できる素養の養成（理工学研究科（理学系）博士後期課程のカリキュラム・ポリシーに準拠）			
【授業計画】			
・授業の方法： 神経科学に関する英語の教科書や論文をプレゼンテーション装置を使って口頭発表をおこなう。聴講者は発表内容を要約し記述する。			
・日程： 第1回～6回 分子・細胞・行動神経生物学的アプローチ第7回～12回神経ネットワークの解明、及びそのシミュレーション第13回～15回 第1回～12回の講義を基に、神経科学についてのグループ学習			
【学習の方法】			
・受講のあり方： 博士後期学生なのだから、それ位は自分で判断できていることを前提にしているので、特に述べるべきことはない。			
・授業時間外学習へのアドバイス： 博士後期学生なのだから、特段のアドバイスは必要ないとは思うが、講義を受講して感じた興味ある点、疑問点は自分でさらに掘り下げて調べること。			
【成績の評価】			
・基準： 上記到達目標にどれだけ近づけたか、どれだけ理解できたかを合格基準とする。			
・方法： 課題に対するレポート50%＋課題に対するプレゼンテーション50%を基本とする。			
【テキスト・参考書】 最初の講義で指示する。			
【その他】			
・学生へのメッセージ： 博士後期学生なのだから、どう学習すればよいのか、それ位は自分で判断できるだろうから、特に述べるべきことはない。			
・オフィス・アワー： 毎週火曜日、水曜日、木曜日ならば随時可能。但し事前に連絡されることが望ましい。			

授業科目名: 植物成長制御特論		開講学年: 2年
授業科目英語名: Advanced Lectures on Plant Growth Regulation		開講学期: 前期
担当教員: 宮沢 豊 (MIYAZAWA Yutaka)		単位数: 2単位
担当教員の所属: 理学部理学科		開講形態: 集中講義
開講対象: 地球共生圏科学専攻(博士後期課程)	科目区分:	選択科目
【授業概要】		
・授業の目的:		
陸上植物には特有の成長制御機構がある。本講義では植物の環境応答依存的な成長制御を取り上げ、その機構と意義の理解を深めることを目的とする。		
・授業の到達目標:		
環境受容から成長制御へ至る分子機構を理解し、最新の研究成果について説明できる。		
・キーワード:		
環境応答、成長制御、植物ホルモン、信号伝達、遺伝子機能		
【科目の位置付け】		
この講義は、自らの専門分野において深化した知識を習得するものである。(カリキュラムポリシー2に対応)		
【授業計画】		
・授業の方法:		
第1回～第14回はパワーポイントスライドと配布資料を使った講義を行う。 最終回は、講義に関連する最新の論文の内容を口頭で発表し、質疑応答を行う。		
・日程:		
第1回～第2回:植物の体制と形態形成 第3回～第5回:植物の重力応答依存的な形態形成とその機構 第6回～第8回:植物の光応答依存的な形態形成とその機構 第9回～第11回:植物の水環境依存的な応答と形態形成機構 第12回～第14回:その他の環境刺激に対する植物の応答と形態形成 第15回:最新の文献の内容に関する発表		
【学習の方法】		
・受講のあり方:		
1) 受講にあたっては、学んだことを必ず復習すること。 2) パワーポイントスライドで示される講義内容を配布プリントやノートに筆記して内容の理解に努めること。 3) 講義に関連する最新の文献を日頃より読み、扱った内容の理解の確認に努めること。		
・授業時間外学習へのアドバイス:		
随時質問を受け付けるので、不明な点は必ず解決すること。講義後できるだけ早く内容を整理する。その際に、これまで学んできた内容と新たに学んだ内容に関連づけて、ノートに整理する。		
【成績の評価】		
・基準:		
環境受容から成長制御へ至る分子機構を理解し、最新の研究成果について説明できることを合格の基準とする。		
・方法:		
講義における質疑応答(60%)と文献に関する発表・質疑応答(40%)により評価する。		
【テキスト・参考書】		
Biochemistry & Molecular Biology of Plants 2nd Edition, Buchanan, Gruissem, Jones編, Wiley Blackwell		
【その他】		
・学生へのメッセージ:		
様々な用語、遺伝子名が出てくるが、個別に暗記しようとすると包括的な理解に到達できないので、生命現象と関連づけて理解するようにすると良い。		
・オフィス・アワー:		
研究室(理学部2号館4階402室)にて、授業時間外に出た質問を受け付けます。曜日・時間・連絡先・連絡方法については、初回の講義でお知らせします。		

授業科目名: 多様性生物学特論 授業科目英語名: Advances Lectures on Biological Diversity 担当教員: 藤山 直之 (FUJIYAMA Naoyuki) 担当教員の所属: 理学部理学科		開講学年: 1～3年 開講学期: 後期 単位数: 2単位 開講形態: 演習(集中)
開講対象: 地球共生圏科学専攻(博士後期課程)	科目区分:	選択科目
【授業概要】 ・授業の目的: 生物多様性の創出・維持機構に関する現代的な諸問題について、遺伝子～ゲノム～個体～個体群～種～群集という様々な階層を対象とした論文の講読を通して、特に生物種間の相互作用および種分化との関連を理解することを目的とする。 ・授業の到達目標: 1) 生物多様性の創出・維持機構に関する現代的な諸問題を理解し、適切に説明できるようになる。 2) それらの問題と生物種間の相互作用および種分化との関連を理解し、主体的かつ具体的に考察できるようになる。 ・キーワード: 生物多様性, 種間相互作用, 種分化 【科目の位置付け】 自立した多様性生物学研究者として活躍できる素養の養成(理工学研究科(理学系)博士後期課程のカリキュラム・ポリシーに準拠) 【授業計画】 ・授業の方法: 受講者の研究テーマと関連した、生物多様性の創出と維持についての研究例を概観し、最新の研究論文を講読して、その内容や自身の論考について議論する。 ・日程: 第1回～第3回: 生物多様性の創出と維持に関する研究の概観 第4回～第12回: 研究例の講読とレビュー 第13回～第14回: 研究例に対する論考と議論 第15回: 総合討論とまとめ 【学習の方法】 ・受講のあり方: 生物多様性に関する基本的な知識と論考の対象とする生物について、事前によく理解しておくこと。 ・授業時間外学習へのアドバイス: 自身の研究テーマと関連した生物が占めるニッチや生態的な特徴、そのグループの種多様性や系統関係について、日常的に理解と思考を深めておくこと。 【成績の評価】 ・基準: 生物多様性の創出・維持機構に関する現代的な諸問題を理解し適切に説明できること、さらに、それらの問題と生物種間の相互作用および種分化との関連を理解し主体的かつ具体的に考察できることを合格の規準とする。特に、講読した研究内容を正しく理解し、受講者独自の論考に適切な論理性と独創性があることを重視する。 ・方法: 演習への積極的な参加態度を20点満点、レビューおよびまとめのレポートを各40点満点で評価する。 【テキスト・参考書】 参考書: Futuyma DJ & Kirkpatrick M (2017) <i>Evolution. 4th edn.</i> Sinauer Associates. MA, USA. Hendry AP (2017) <i>Eco-Evolutionary Dynamics.</i> Princeton University Press. NJ, USA. 【その他】 ・学生へのメッセージ: 自学自習の姿勢と、関連分野の基礎から応用までの知識を十分に習得していることを前提に演習を進めます。自発的かつ積極的な参加を心がけて下さい。 ・オフィス・アワー: 集中開講の期間中、16:30～18:00、研究室にて。可能な限り事前に連絡して下さい。連絡先は開講後に伝えます。		

授業科目名: 先端分子細胞生物学		開講学年: 1年, 2年, 3年
授業科目英語名: Leading Edge of Molecular and Cell Biology		開講学期: 前期
担当教員: 田村 康 (TAMURA Yasushi)		単位数: 2単位
担当教員の所属: 理学部理学科		開講形態: 講義
開講対象: 地球共生圏科学専攻(博士後期課程)	科目区分: 選択科目	
【授業概要】		
・授業の目的: 近年の分子細胞生物学のめざましい発展は、タンパク質、核酸、糖、脂質などの生体構成物質や、オルガネラ、細胞、動物個体といった高次生命構造を解析する新しい技術の進捗によって支えられている。これらの最新の解析技術を正しく理解しなければ、日々アップデートされる最新の学術的知見を正しく理解することもままならず、ましてや最先端の分子細胞生物学研究を遂行することは不可能である。本講義ではこのような最先端生体物質、細胞、個体解析技術について、その原理と応用例を学ぶことで、分子細胞生物学分野の最先端で研究を遂行するための知識を身につけることを目的とする。		
・授業の到達目標: 様々な生体物質間相互作用の検出法、質量分析計を用いた脂質分子の定量的解析法、特異的で簡便なゲノム編集を可能にしたTALENやCRISPR/Cas9システム、大規模な遺伝子解析を可能にした次世代シーケンサー、回折限界を超えた解像度で細胞内微細構造の解析を可能にした超解像顕微鏡などに代表される革新的な解析技術の原理を理解し、説明できるようになる。		
・キーワード: CRISPR/Cas9システム、次世代シーケンサー、超解像顕微鏡、質量分析装置		
【科目の位置付け】		
この講義は、先端的研究技術の原理を理解するとともに、解析技術の発展によって明らかになった生命現象を理解し、独自の課題を発見し、解決するための高度な専門的知識を習得する。また高度な専門職従事者として自立して活動できる能力、研究データをわかりやすく発表し、議論する力を習得するものである(地球共生圏科学専攻ディプロマポリシー)。		
【授業計画】		
・授業の方法: 指定テキストと配布資料に沿い、生体構成物質や、オルガネラ、細胞、動物個体といった高次生命構造を解析する最新解析技術に関して講義形式で教授する。各解析技術を利用している研究事例を調べ、プレゼンテーションをしてもらう。プレゼンテーション及び中間、期末テストで理解度を評価する。		
・日程: 主な講義内容は以下の通りである。 第1回: ガイダンス、生体構成物質に関する基礎的な解析術の確認 第2回-4回: 生体物質間相互作用の検出解析手法とその応用例のプレゼンテーション 第5回-7回: 質量分析装置を用いた脂質の定量的解析方法とその応用例のプレゼンテーション 第8回: まとめと中間テスト 第9-10回: ゲノム編集技術に関する最新研究方法とその応用例のプレゼンテーション 第11回-第12回: 次世代シーケンスシステムの原理とその応用例のプレゼンテーション 第13回-第14回: 超解像顕微鏡の原理とその応用例のプレゼンテーション 第15回: まとめと試験		
【学習の方法】		
・受講のあり方: 各研究手法に関して講義で学んだ後は、必ずその研究手法を利用した実際の研究事例を調べ、実際にどのような生命現象の解明に寄与したかをプレゼンテーションとしてまとめて、発表する。またプレゼンテーションを聞く側は、データを批判的に見て、必ず発表者に質問し、議論する。		
・授業時間外学習へのアドバイス: プレゼンテーションを作成する際には、研究背景(疑問点)がわかるようにまとめること。論文一つだけの結果をまとめるのではなく、複数の事例を比較して、プレゼンテーションすること。また、実験条件や方法に関する質問に答えられるように、論文の材料や方法を必ず確認しておくこと。論文に書いてあるデータの解釈をそのまま鵜呑みにするのではなく、必ず批判的な目で評価することを心がけること。		
【成績の評価】		
・基準: 講義で学習した革新的な解析技術の原理を理解し、独力で説明できる能力を身に付けていることを合格の基準とします。		
・方法: プレゼンテーション(40点)、中間テスト(30点)、期末テスト(30点)		
【テキスト・参考書】		
テキストや参考書として指定するものではありませんが、必要な資料やプリントを授業中に適宜配布します。またPUBMEDなどを利用し、自身で選択した原著論文を参考資料として使用します。		
【その他】		
・学生へのメッセージ: 最新の生体構成物質の解析技術や、ゲノム編集、次世代シーケンシングなどの発展により、明らかになった最新の細胞像の理解を深めると同時に、論文を批判的に読んで議論する力を養いましょう。また実験データをわかりやすく背景から説明できる力を身に付けましょう。		
・オフィス・アワー: 授業時間外に質問に答えるオフィスアワーはは、田村研究室(先端科学棟5階, S501)において、月曜日の10-12時の間に設けます。出張等で不在にする場合もあるので、確実に面談したい場合は、事前にメール等で予約を願います。連絡先は研究室のホームページを参照してください。		