



2016

大学院講義要項

工学研究科
生物工学専攻

京都産業大学大学院

GRADUATE SCHOOL KYOTO SANGYO UNIVERSITY

■ TB001

科目名	: 分子生化学工学特別研究
担当者	: 遠藤 斗志也
週時間数	: ※
単位数	: ※
配当年次	: ※
開講期間	: ※
授業目標	: タンパク質が細胞内で輸送され、高次構造を形成して機能化する過程について研究する。特に細胞内で合成されたタンパク質が、自分が働くべき目的地（オルガネラ）をいかに見出し、オルガネラを構成する膜を通過し、適切なオルガネラ内区画に仕分けられるか、その経路と因子、それらが働く分子機構を明らかにすることをめざす。さらにこれらの機構を調節する細胞内の機構についても明らかにすることをめざす
授業内容・方法	: ミトコンドリアのタンパク質と輸送と機能化に関わる未解明の問題をとりあげ、個別のテーマに基づいて実験を行い、定期的の実験結果の報告をセミナー形式の授業として行う。また研究の進展に応じて、今後の実験計画の立て方を学ぶ。
授業計画	: 第1-30回 各テーマに関連した研究の背景を理解し、今後の研究計画を立案する。必要な実験手法を習得する。研究計画に基づいて実験を進め、結果の取り扱いと解釈、実験結果の報告、実験計画の策定について学ぶ。
評価方法・基準	: 授業への参加（50%）、発表（50%）で評価する
教材など	: 関連文献を随時、指示する。
備考	:

■ TB002

科目名	: 分子生化学工学特別研究
担当者	: 瀬尾 美鈴
週時間数	: ※
単位数	: ※
配当年次	: ※
開講期間	: ※
授業目標	: 本特別研究は、細胞増殖因子のシグナル伝達解明と病気の治療法の開発に関する研究領域の中から、研究テーマを選択し、主体的な実験を通じて研究活動を行い、研究成果を学会発表及び専門英語論文として公表することを目的とする。 生化学、分子生物学、遺伝子工学の実験技術を有効に用いて実験を展開し、得られた結果を教員や学生と討論し研究を進める。この特別研究を通じて、独立した研究者として海外においても自分の研究を展開する力（研究構築力）を養う。
授業内容・方法	: 研究テーマとしては、神経系疾患とがんの分子メカニズム解明に関連する研究テーマから指導教員との話し合いにより選択する。 1. 血管内皮増殖因子／ニューロピリン1（NRP1）の細胞内シグナル伝達の解明とがん治療戦略の開発 2. 性腺刺激ホルモン放出ホルモン分泌神経細胞の発生と脳内移動に関わる分子の機能の解析と先天性神経疾患の治療法の基盤確立 3. 神経軸索ガイダンス分子 アノスミンとネトリンの血管内皮細胞における受容体とシグナル伝達の解明と再生医療への応用 4. 線維芽細胞増殖因子受容体（FGFR）のがん特異的なスプライシング異常とがん治療薬の開発
授業計画	: 第1回 研究テーマの決定と実験計画の策定 第2回 研究テーマ実施に必要な実験技術と機器の使用法の習得1 細胞培養技術と蛍光顕微鏡 第3回 研究テーマ実施に必要な実験技術と機器の使用法の習得2 細胞培養技術と共焦点顕微鏡 第4回 研究テーマ実施に必要な実験技術と機器の使用法の習得3 遺伝子工学技術 リアルタイム PCR 第5回 研究テーマ実施に必要な実験技術と機器の使用法の習得4 遺伝子工学技術 組換え DNA 技術 第6回 研究テーマ実施に必要な実験技術と機器の使用法の習得5 組換えタンパク質の精製 第7回 研究テーマ実施に必要な実験技術と機器の使用法の習得6 タンパク質の解析：SDS-PAGE と Western blotting 第8回 研究テーマ実施に必要な実験技術と機器の使用法の習得7 動物実験 第9回 研究テーマ分野の調査と文献検索及び、指導教員との打ち合わせ1 第10回 研究テーマ分野の調査と文献検索及び、指導教員との打ち合わせ2 第11回 研究テーマ分野の調査と文献検索及び、指導教員との打ち合わせ3 第12回 研究テーマ分野の調査と文献検索及び、指導教員との打ち合わせ4 第13回 実験結果報告とディスカッション1 得られた実験結果を分析し、次の実験を計画する。問題点を明らかにする。 第14回 実験結果報告とディスカッション2 第15回 実験結果報告とディスカッション3 第16回 実験結果報告とディスカッション4 第17回 実験結果報告とディスカッション5 第18回 今までに得られた成果を取りまとめて、要旨を作成し学会発表用に投稿する。 1 第19回 今までに得られた成果を取りまとめて、要旨を作成し学会発表用に投稿する。

-
- | | |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 第 20 回 | 学会発表用にプレゼン資料を作成し、原稿を執筆する。1 |
| 第 21 回 | 学会発表用にプレゼン資料を作成し、原稿を執筆する。2 |
| 第 22 回 | 学会発表練習 1 研究室において発表を行い、構成員や指導教員から質問を受け、それに対して答えることで、実験結果の意味をより深く考察する。 |
| 第 23 回 | 学会発表の練習を行い、指導教員、研究室構成員からの質問に答える。2 |
| 第 24 回 | 実際に学会で発表する。学会での質疑応答を踏まえて、新たな実験計画を策定する。 |
| 第 25 回 | 新たな実験計画に従って、実験を実施する。同時に論文執筆に向けて、発表原稿から英語論文を作成する準備を開始する。 |
| 第 26 回 | 実験を実施する。必要な引用論文を集めながら、自分の論文発表に必要な論理構成に矛盾は無いか、実験結果と他の研究者の論文とを比較しながら、足りない実験を計画する。実験結果を英語で執筆する。 |
| 第 27 回 | 実験を実施する。発表原稿から英語論文を作成する準備を開始する。英語論文の実験方法、材料を英語で書く。 |
| 第 28 回 | 実験を実施する。論文の序論を書く。 |
| 第 29 回 | 実験を実施する。論文の考察を書く。 |
| 第 30 回 | 論文を英文校正に依頼して修正し、国際専門雑誌に投稿する。 |

評価方法・基準 : 実験の実施状況(50%)と研究発表と指導教員または研究室の構成員とのディスカッション(50%)を評価する。学会発表及び専門雑誌への論文の受理があれば高く評価する。

教材など : 専門分野の教科書 The Molecular Basis of Cancer (Edition4), Mendelsohn et al, Elsevier, 2015、及び PubMed などでダウンロードできる専門英語論文を用いる。

備考 :

■ TB003

科目名	: 分子生化学工学特別研究
担当者	: 津下 英明
週時間数	: ※
単位数	: ※
配当年次	: ※
開講期間	: ※
授業目標	: タンパク質の結晶構造解析の応用を学び、その構造と機能を理解する力を養う。 タンパク質の立体構造を明らかにするには、X線結晶構造解析が最も有効な方法である。タンパク質の立体構造解析は低分子と異なり難しく、その精製から始まり、結晶化を経てデータ収集、解析という長いステップが伴う。この研究の応用を研究テーマを進めるとともに習得する。博士後期課程では、より深い理解とともに、新しい研究を自分で開拓する力を身につける。その結果を英語での論文にするまでを目的とする。
授業内容・方法	: 研究の実践，指導を行い，蛋白質の構造と機能について論文指導を行う。
授業計画	: 第1回 タンパク質精製と生化学Ⅰ 第2回 タンパク質精製と生化学Ⅱ 第3回 タンパク質精製と生化学Ⅲ 第4回 タンパク質精製と生化学Ⅳ 第5回 タンパク質精製と生化学Ⅴ 第6回 タンパク質の結晶構造解析Ⅰ 第7回 タンパク質の結晶構造解析Ⅱ 第8回 タンパク質の結晶構造解析Ⅲ 第9回 タンパク質の結晶構造解析Ⅳ 第10回 タンパク質の結晶構造解析Ⅴ 第11回 タンパク質の結晶構造解析Ⅵ 第12回 タンパク質の結晶構造解析Ⅶ 第13回 タンパク質の結晶構造解析Ⅷ 第14回 タンパク質の結晶構造解析Ⅸ 第15回 タンパク質の結晶構造解析Ⅹ 第16回 研究のまとめと英語論文作成Ⅰ 第17回 研究のまとめと英語論文作成Ⅱ 第18回 研究のまとめと英語論文作成Ⅲ 第19回 研究のまとめと英語論文作成Ⅳ 第20回 研究のまとめと英語論文作成Ⅴ 第21回 研究のまとめと英語論文作成Ⅵ 第22回 研究のまとめと英語論文作成Ⅶ 第23回 研究のまとめと英語論文作成Ⅷ 第24回 研究のまとめと英語論文作成Ⅸ 第25回 研究のまとめと英語論文作成Ⅹ 第26回 博士論文作成Ⅰ 第27回 博士論文作成Ⅱ 第28回 博士論文作成Ⅲ 第29回 博士論文作成Ⅳ 第30回 博士論文作成Ⅴ
評価方法・基準	: 取り組みの姿勢、理解度、実験の適切な実施（80%）、結果の適切なまとめ（20%）を総合的に評価する。
教材など	: 課題克服に重要な論文等を適宜自分で探し、更に足りないものはこちらで準備する。
備考	:

■ TB004

科目名	: 分子生化学工学特別研究
担当者	: 横山 謙
週時間数	: ※
単位数	: ※
配当年次	: ※
開講期間	: ※
授業目標	: 生命におけるエネルギー代謝の分子基盤および生命システム維持に対する役割について研究。評価の高い英語論文雑誌に掲載される質の高い研究成果の輩出。
授業内容・方法	: 個別のテーマに関して研究を行うとともに、セミナー形式の授業により論理的な考え方、英語論文の作成力を向上させる。
授業計画	: 第1回 分子モーター機構解明 導入1 第2回 分子モーター機構解明 導入2 第3回 分子モーター機構解明 導入3 第4回 回転分子モーターの機構 導入1 第5回 回転分子モーターの機構 導入2 第6回 回転分子モーターの機構 導入3 第7回 分子モーター機構解明 応用1 第8回 分子モーター機構解明 応用2 第9回 回転分子モーターの機構 応用1 第10回 回転分子モーターの機構 応用2 第11回 輸送タンパク質の構造解析基礎1 第12回 輸送タンパク質の構造解析基礎2 第13回 輸送タンパク質の構造解析基礎3 第14回 輸送タンパク質の構造解析応用1 第15回 輸送タンパク質の構造解析応用2 第16回 1 分子観察 基本原理1 第17回 1 分子観察 基本原理2 第18回 1 分子観察 実践編1 第19回 1 分子観察 実践編2 第20回 エネルギー代謝と生命現象1 第21回 エネルギー代謝と生命現象2 第22回 エネルギー代謝と生命現象3 第23回 代謝と老化・寿命との関連1 第24回 代謝と老化・寿命との関連2 第25回 代謝と老化・寿命との関連3 第26回 代謝と老化・寿命との関連4 第27回 代謝と老化・寿命との関連5 第28回 変異導入による寿命伸長1 第29回 変異導入による寿命伸長2 第30回 総合討論
評価方法・基準	: 研究への取り組み、学習態度等の平常点 50%、論文の掲載、学会での発表等の研究成果 50%
教材など	: 原著論文等適宜指定する。
備考	:

■ TB005

科目名	: 分子生化学工学特別研究
担当者	: 千葉 志信
週時間数	: ※
単位数	: ※
配当年次	: ※
開講期間	: ※
授業目標	: DNA 上にコードされ、mRNA 上に転写された遺伝情報が機能分子であるタンパク質へと変換される「翻訳」と呼ばれる過程は、いわば、「情報」が「生命」へとかたちを変える最初の重要なプロセスである。このプロセスは、mRNA の塩基配列からタンパク質のアミノ酸配列への単なる文字変換にとどまらず、翻訳と共役して進行するタンパク質の局在化や成熟過程にも影響を与え、この新たな概念が徐々に明らかにされつつある。履修者は、これら一連の過程、すなわち、タンパク質の局在化とバイオジェネシスの分子機構を理解する事を目標とし、現場での研究活動に参加することで、生化学・遺伝学の基本的な実験技術や考え方を習得するとともに、この研究分野の最新の知見を学ぶ。
授業内容・方法	: 履修者は、個別に与えられた研究課題の遂行に必要な知識、実験技術を学びながら、実験を遂行する。そこで得られた結果を精査・解析し、プロジェクトの方針にフィードバックしつつ、問題の解明に向けて主体的に研究を遂行する。
授業計画	: 第 1-30 回 当該研究分野の動向および当研究室の過去の研究の流れなどを考慮し、個別の研究課題を設定する。その問題の解決に向け、具体的な実験計画を立てる。計画に従って実験を遂行し、結果が得られたら、その結果を解析し、必要に応じて計画の軌道修正をしつつ、課題の解決へ向けてさらなる実験を行う。このサイクルを履修者が主体となって繰り返すことで、研究課題の解明を目指す。
評価方法・基準	: 研究やセミナーへの取り組み姿勢 (50%)、技術習得度・理解度 (30%)、研究成果 (20%) などを総合的に評価する。
教材など	: 実験書・原著論文など
備考	:

■ TB006

科目名	: 分子細胞工学特別研究
担当者	: 黒坂 光
週時間数	: ※
単位数	: ※
配当年次	: ※
開講期間	: ※
授業目標	: 神経発生における糖タンパク質糖鎖の役割について研究する。
授業内容・方法	: 細胞表層、および分泌タンパク質の多くは糖鎖付加の修飾を受けており、糖鎖はタンパク質の構造を安定化させるだけでなく、分子間および細胞間の認識などの重要な役割を担っている。本講義では、糖タンパク質糖鎖の合成反応を触媒する糖転移酵素の神経発生に関わる機能解析、および糖鎖合成反応機構の解析などを取り扱う。特に、糖転移酵素の異常に伴う発生異常や神経疾患などに注目して詳細な解析を進める。糖タンパク質糖鎖の合成に関わる糖転移酵素の機能を、モデル生物あるいは培養細胞などの実験系を用いて解析する。
授業計画	: 神経発生におけるムチン型糖鎖生合成の調整機構、および神経変性疾患とムチン型糖鎖付加反応の関係について解析する。 第1-10回 研究テーマの背景、および国際的な位置づけについて理解し、研究計画を立案する。 第11-30回 研究計画にしたがって研究を進め、得られた研究成果を論文に取りまとめる。
評価方法・基準	: 授業への積極的参加 50%、分析・論理的思考力 50%
教材など	: 国際専門誌に投稿された論文などを教材とする。
備考	:

■ TB007

科目名	: 分子細胞工学特別研究
担当者	: 近藤 寿人
週時間数	: ※
単位数	: ※
配当年次	: ※
開講期間	: ※
授業目標	: 動物細胞の分化の制御ならびに分化状態の可塑性の基盤となる原理を、遺伝子制御、細胞間相互作用、幹細胞の制御などの異なる観点から総合的に研究する。
授業内容・方法	: 研究目標の策定、研究目標に応じた情報収集と実験計画、実験の実施、実験結果の総括と次の実験への展開を、学生と担当教員の間の密接な討論のもとに実施する。
授業計画	: 第1回 動物細胞の分化の制御を研究するための現象の検討。 第2回 動物細胞の分化の可塑性を研究するための現象の検討。 第3回 幹細胞の分化のシグナル制御を研究するための現象の検討。 第4回 研究目標策定のための、総説を主とした文献の調査。 第5回 研究目標策定のための、古典的な論文を主とした文献の調査。 第6回 研究目標策定のための、現代の最新論文を主とした文献の調査。 第7回 総合的な分析の上に立った、研究目標の策定。 第8回 研究目標に基づいた、全体的な研究プランの検討。 第9回 研究プランに沿った、実験計画の大枠の策定。 第10回 個々の実験企画の詳細の検討。 第11回 胚操作に関する予備実験の実施。 第12回 細胞操作に関する予備実験の実施。 第13回 組織解析に関する予備実験の実施。 第14回 機能的ゲノム解析に関する予備実験の実施。 第15回 胚操作を中心とした本実験の実施。 第16回 細胞操作を中心とした本実験の実施。 第17回 組織解析を中心とした本実験の実施。 第18回 機能的ゲノム解析を中心とした本実験の実施。 第19回 胚、組織レベルでの複合実験の実施。 第20回 分子、細胞レベルでの複合実験の実施。 第21回 実験データの整理。 第22回 実験データの概要の分析。 第23回 実験データの詳細の分析。 第24回 実験データの評価と新規性の抽出。 第25回 研究の展開の検討。 第26回 学会発表のためのパワーポイント原稿の準備。 第27回 学会発表のためのパワーポイント発表原稿の完成。 第28回 論文発表のための図の作成。 第29回 論文発表のための草稿の作成。 第30回 論文発表のための原稿と図の完成。
評価方法・基準	: 授業時の発表 40%、パワーポイント発表原稿 30%、作成論文 30%
教材など	: 研究に密接に関連した文献を、研究の進展に応じて教示する。 参考書 : Kondoh H, Kuroiwa A (Eds.) New Principles in Developmental Processes Springer, 2014, ISBN 978-4-431-54634-4
備考	: 特になし

■ TB008

科目名	: 分子細胞工学特別研究
担当者	: 佐藤 賢一
週時間数	: ※
単位数	: ※
配当年次	: ※
開講期間	: ※
授業目標	: 履修期間の全3年間にわたり、卵細胞の形成と成熟、受精および発生開始の分子機構、およびヒトがん細胞の悪性形質獲得にかかわる分子機構を明らかにするための研究を行う。そして、最終年次には最終試験のための博士論文の作成および提出、ならびに当該内容にかかる口頭発表を行う。各学年時における到達目標は次の通りである。1年次には研究テーマを設定し、その背景、学術的意義、目的を理解し、研究を開始する。また、本格的な研究に着手し、実験実施のための体制を整え、研究テーマに関わる知識を得る。2年次には、研究テーマを掘り下げた調査・研究を行い関連分野の知識を得る。生命科学分野の英語運用能力（読解と対話、ライティング）を向上させるためのテキストやeラーニングによる学修も並行して行う。さらには実験計画の立案・遂行、そして研究成果をとりまとめて口頭で発表したり、自力で英語による学会発表抄録・ポスター等を作成できるようにする。3年次には、研究テーマの関連分野をより深く掘り下げた調査・研究を継続し、研究成果を英文学術誌に投稿する。また並行して博士論文の作成を始め、日本語と英語の両方で論文が書けるようにする。最終的には自身の新たな研究テーマを立案し、遂行できるようになると共に、生命科学の諸分野の知識を有し、議論できるようになる。学年最終段階にて博士論文を提出する。
授業内容・方法	: 主に以下のテーマについての研究指導およびセミナー形式の講義を毎回行うとともに、博士論文作成のための学問的・技術的指導を随時行う。 <ul style="list-style-type: none"> ・アフリカツメガエル卵の形成、受精、および発生の分子機構 ・動物培養細胞を用いた発生関連遺伝子の機能再構成 ・ヒトがん細胞が持つ特性（無秩序な生育・増殖能、細胞死抵抗性など）の分子機構 ・各種細胞における細胞膜マイクロドメインの構築と機能
授業計画	: 第1-3回 研究テーマ設定のための調査研究：文献調査を中心に。 第4-6回 研究テーマ設定のための調査研究：研究者ヒアリングを中心に。 第7-9回 研究テーマ決定と研究環境の整備：予備実験の実施。 第10-12回 研究テーマ決定と研究開始：予備実験の振り返りと本実験実施。 第13-15回 研究活動の展開と深化：実験と文献調査。 第16-17回 研究活動の展開と深化：実験と研究者ヒアリング。 第18-20回 研究活動の展開と深化：実験と英語運用能力の涵養。 第21-23回 研究活動の展開と深化：実験と学会等における発表。 第24-26回 研究活動の展開と総括：実験と学術論文作成・投稿。 第27-28回 研究活動の展開と総括：実験と博士論文作成。 第29-30回 研究活動の展開と総括：論文完成・提出と最終試験。
評価方法・基準	: 研究への取り組み状況(50%)、論文の作成・発表や学会などでの成果発表(50%)
教材など	: 適宜配付または教示する。
備考	: 特になし

■ TB009

科目名	分子細胞工学特別研究	
担当者	板野 直樹	
週時間数	※	
単位数	※	
配当年次	※	
開講期間	※	
授業目標	がんや慢性炎症、臓器線維症に関連した複合糖質の構造や機能、代謝の異常について実験的アプローチにより解明し、分子の視点から病因や病態について探求する。その研究過程で、実験手技やデータ解析技術を習得し、また、研究戦略を立てられる資質を涵養する。最終的に、独立した研究者としての研究遂行能力の修得を目標とする。	
授業内容・方法	指導教員による研究指導のもとに行う研究活動である。研究テーマは、がんや慢性炎症、臓器線維症における複合糖質の関係解明を中心に持ち上げ、指導教員との協議によって設定する。テーマ設定と同時に、研究の目標や全体的な研究の枠組みを指導教員と共同して設定する。そして、当該研究分野の国際状況を把握するとともに、実行可能な研究戦略を立てて基礎的・応用的実験を実施する。	
授業計画	第1-8回	研究方法の習得 研究計画に則った実験の実施
	第9-11回	データ解析と解釈 研究結果のまとめと報告
	第12-21回	研究方法の習得 研究計画の修正と実験の実施
	第22-25回	データ解析と解釈 研究結果のまとめと報告
	第26-30回	研究成果の発表準備 研究成果報告（発表）
評価方法・基準	授業への取り組み 30%、実験の適切な実施 30%、実験結果の分析能力 20%、発表 20%	
教材など	原著論文、実験書	
備考		

■ TB010

科目名	: 分子細胞工学特別研究
担当者	: 加藤 啓子
週時間数	: ※
単位数	: ※
配当年次	: ※
開講期間	: ※
授業目標	: 研究テーマを選択し、主体的な実験研究活動を通じて、新たな研究成果を獲得し、その成果を学会に発表すると共に、英語の原著論文に掲載することを目標とする。この一連の研究活動を通じて、未解決な問題点を見出し、研究課題を提起することができる能力、具体的な問題解決に向けた実験手法を選択し実施する能力、研究領域における情報収集能力、さらには研究成果をまとめる能力を訓練し、研究者としての素養を鍛える。
授業内容・方法	: 自ら進めた実験計画立案、実験の遂行、結果の考察、研究の方向性について討論する。また、定期的な研究発表会、国内学会、国際学会での発表や英語原著論文の作成により、自ら進める研究の客観的評価を得る。
授業計画	: 以下のテーマについて研究を行う。 <ol style="list-style-type: none"> 1. シアル酸修飾が制御する情動系神経回路の応答機構の解明。 2. 難治てんかん発症メカニズムの解明。 3. 不安障害・睡眠障害に至る神経疾患分子メカニズムの解明。 4. ストレス性情動系障害に関わる糖・脂質関連分子メカニズムの解明。 <p>第1回 研究課題に関する調査を行う。特に神経疾患に関わる学術書や学術論文に精通する。</p> <p>第2回 研究課題に関する調査を行う。特に精神疾患に関わる学術書や学術論文に精通する。</p> <p>第3回 研究課題に関する調査を行う。特に糖質化学に関わる学術書や学術論文に精通する。</p> <p>第4回 研究課題に関する調査を行う。特に脂質化学に関わる学術書や学術論文に精通する。</p> <p>第5回 研究課題に関する調査を行う。特に実験動物学に関わる学術書や学術論文に精通する。</p> <p>第6回 マウスの行動実験に関する実験操作技術や動物実験の手法を習得する。</p> <p>第7回 マウスの脳波計測に関する実験手技や知識を学ぶ。</p> <p>第8回 神経解剖学的解析(脳地図)に必要な知識を習得する。</p> <p>第9回 糖質化学に必要な実験手技や知識を習得する。</p> <p>第10回 分子生物学に必要な実験手技や知識を習得する。</p> <p>第11回 細胞生物学に必要な実験手技や知識を習得する。</p> <p>第12回 組織学的手法を用いた計画立案と実験の準備をおこなう。</p> <p>第13回 マウスの行動に関わる計画立案と実験の準備をおこなう。</p> <p>第14回 生化学的手法を用いた計画立案と実験の準備をおこなう。</p> <p>第15回 分子生物学的手法を用いた計画立案と実験の準備をおこなう。</p> <p>第16回 細胞生物学的手法を用いた計画立案と実験の準備をおこなう。</p> <p>第17回 研究課題に関して、組織学的手法を用いた実験を遂行し、データ処理をおこなう。</p> <p>第18回 研究課題に関して、マウスの行動の観察実験を遂行し、データ処理をおこなう。</p> <p>第19回 研究課題に関して、生化学的手法を用いた実験を遂行し、データ処理をおこなう。</p> <p>第20回 研究課題に関して、分子生物学的手法を用いた実験を遂行し、データ処理をおこなう。</p> <p>第21回 研究課題に関して、細胞生物学的手法を用いた実験を遂行し、データ処理をおこなう。</p>

-
- 第 22 回 一連の研究成果を元に、考察を行い、追加実験等を計画する。
- 第 23 回 追加実験，データ処理，考察を行い，これまでの研究成果を報告する。
- 第 24 回 原著論文を作成する。
- 第 25 回 原著論文作成と，それに伴う追加実験を行う。
- 第 26 回 追加実験に伴うデータ処理，考察を原著論文に反映させる。
- 第 27 回 原著論文の投稿後の改訂のための追加実験や考察を行い、論文の完成を目指す。
- 第 28 回 原著論文の投稿後の改訂後の完成を目指す。
- 第 29 回 原著論文を元に学会発表や総説の執筆を行なう。
- 第 30 回 学位論文を作成する。
-

評価方法・基準 : 授業時の発表 20%、発表 30%、レポート 50%

教材など : 関連原著論文。実験書、学術書。

備考 :

■ TB011

科目名	: 分子細胞工学特別研究
担当者	: 齋藤 敏之
週時間数	: ※
単位数	: ※
配当年次	: ※
開講期間	: ※
授業目標	: ストレスと脳に関連する研究の中から設定した具体的テーマについて、生体レベル、臓器レベル、細胞レベルの研究に要する高度な研究技術を習得し、自らの研究計画に沿って研究を行う。その結果を解析後、論理的にまとめて学会で発表するとともに、英語専門雑誌へ投稿し、博士論文にまとめることを目標とする。
授業内容・方法	: 個別のテーマに沿った研究計画に従って、生体レベル、臓器レベル、あるいは細胞レベルでの研究を行う。最新の知見や研究動向などについて主としてセミナー形式による論文読解の中で解説する。 以下のいずれかのテーマに主眼をおいた研究を行う。 1. 脳におけるストレス反応フィードバック機構 2. モノアミン神経活動変調による脳機能障害の病態生理 3. ストレスによる脳神経障害と修復・再生機構
授業計画	: 第1回 具体的な研究テーマの設定 第2回 研究テーマに関する先行研究の調査・実験の立案 第3回 研究論文のレビュー（1） 第4回 研究に必要な実験手法の調査 第5回 研究に必要な具体的実験手法のとりまとめ 第6回 研究で得られる知見についての事前検証 第7回 立案したテーマに関する実験の実施 第8回 実験の検証1－実験手法の妥当性 第9回 実験の検証2－実験結果のとりまとめ 第10回 実験の検証3－実験結果の考察 第11回 実験の検証4－研究論文のレビュー（2） 第12回 実験の検証5－研究の視点と意義の再検証 第13回 中間発表と討論 第14回 学会発表の準備 第15回 学会発表 第16回 学会での質疑応答・討論内容の説明 第17回 研究論文のレビュー（3） 第18回 追加実験1－計画の立案 第19回 追加実験2－必要な実験手法の検証 第20回 追加実験3－実施 第21回 追加実験4－結果のとりまとめ・考察 第22回 追加実験成果についての討論・評価 第23回 一連の研究成果の学会発表 第24回 学会発表における討論・質疑応答のとりまとめ 第25回 英語原著論文の論旨検証と指導教員との協議 第26回 論文作成 第27回 国際専門雑誌への投稿・編集委員とレビューアーへの対応 第28回 学位論文の論旨検証と指導教員との協議 第29回 学位論文の作成 第30回 学位論文の内容の発表と質疑応答
評価方法・基準	: 研究への取り組み 20%、研究成果 30%、博士論文 50%により総合的に評価する。
教材など	: 原著論文、学術図書等
備考	:

■ TB012

科目名	: 分子細胞工学特別研究
担当者	: 永田 和宏
週時間数	: ※
単位数	: ※
配当年次	: ※
開講期間	: ※
授業目標	: 細胞内においてタンパク質がどのようにしてその状態が見分けられ、どのようにして処置をすることで、タンパク質が品質管理されているかについて未解明の研究課題を見つけ、適切な実験手法を適用して新たな知見を得ることを目標とする。
授業内容・方法	: 細胞内におけるタンパク質の品質管理に関わる未知の現象を取り上げ、国際的な研究状況を把握した上で、実行可能な実験アプローチを考案する。考案した実験を実施し、得られた結果について十分な考察を行い、新たな実験を考案するというサイクルを繰り返す、未知の現象の解明を目指す。
授業計画	: 実施可能な実験手法を動員し、まだ解答のない現象の奥にひそむメカニズムをどうしたら抽出できるかを考える。決して正解がわかっていない問題に取り組むという意識が重要である。 第1-10回 タンパク質品質管理機構の基礎知識の習得 第11-20回 小胞体関連分解の分子機構解明に向けての基礎実験 第21-30回 小胞体関連分解制御機構の分子機構に関する実験の整理と考察 最終的に学会発表、論文発表ができるレベルまで伸展させる。
評価方法・基準	: 取り組みの姿勢(20%)、理解度(20%)、実験の適切な実施(40%)、結果の適切な解釈(20%)を総合的に評価する。
教材など	: 関連原著論文、実験書
備考	:

■ TB013

科目名	: 分子細胞工学特別研究
担当者	: 中村 暢宏
週時間数	: ※
単位数	: ※
配当年次	: ※
開講期間	: ※
授業目標	: 小胞輸送経路および細胞の分化・増殖・運動の制御の分子機構を研究課題として、未解決の問題を発見し、それを生化学・分子生物学・細胞生物学・発生学等の実験手法によって解決するための論理・思考法と実験技術、また研究成果を論文にして発表する能力を習得する。
授業内容・方法	: 小胞輸送経路および細胞の分化・増殖・運動の制御の分子機構を研究課題として研究を遂行する。自ら研究に必要な実験技術を開発・修得し、研究成果を解析して次の実験の企画立案を行う。教員はこの過程の助言と指導を行うとともに、論文作成の添削指導を行う。
授業計画	: 小胞輸送経路および細胞の分化・増殖・運動の制御の分子機構についての最新の論文を講読し、生化学・分子生物学・細胞生物学・発生学等の実験手法によって解決可能な未解決の研究課題を発見し、研究課題として設定する。問題解決のために仮説を設定（推論）し、その証明に必要な実験を計画・遂行し、得られた結果から仮説の検証（証明）を行う。考察・研究討論・論文執筆を通して仮説の採用・棄却を行い、新たな仮説を設定する。このサイクルを繰り返して実施するための助言と指導を行う。論文を作成して学術雑誌に投稿する。研究の進展に伴い研究の目的や内容、必要な実験は変動する。従って、各回の内容を予め決定することは不可能である。そのため、各回の内容は履修者の討議により逐次設定する。
	第1回 研究遂行のための助言と指導（内容はその都度指示する）1
	第2回 研究遂行のための助言と指導（内容はその都度指示する）2
	第3回 研究遂行のための助言と指導（内容はその都度指示する）3
	第4回 研究遂行のための助言と指導（内容はその都度指示する）4
	第5回 研究遂行のための助言と指導（内容はその都度指示する）5
	第6回 研究遂行のための助言と指導（内容はその都度指示する）6
	第7回 研究遂行のための助言と指導（内容はその都度指示する）7
	第8回 研究遂行のための助言と指導（内容はその都度指示する）8
	第9回 研究遂行のための助言と指導（内容はその都度指示する）9
	第10回 研究遂行のための助言と指導（内容はその都度指示する）10
	第11回 研究遂行のための助言と指導（内容はその都度指示する）11
	第12回 研究遂行のための助言と指導（内容はその都度指示する）12
	第13回 研究遂行のための助言と指導（内容はその都度指示する）13
	第14回 研究遂行のための助言と指導（内容はその都度指示する）14
	第15回 研究遂行のための助言と指導（内容はその都度指示する）15
	第16回 研究遂行のための助言と指導（内容はその都度指示する）16
	第17回 研究遂行のための助言と指導（内容はその都度指示する）17
	第18回 研究遂行のための助言と指導（内容はその都度指示する）18
	第19回 研究遂行のための助言と指導（内容はその都度指示する）19
	第20回 研究遂行のための助言と指導（内容はその都度指示する）20
	第21回 研究遂行のための助言と指導（内容はその都度指示する）21
	第22回 研究遂行のための助言と指導（内容はその都度指示する）22
	第23回 研究遂行のための助言と指導（内容はその都度指示する）23
	第24回 研究遂行のための助言と指導（内容はその都度指示する）24
	第25回 研究遂行のための助言と指導（内容はその都度指示する）25
	第26回 研究遂行のための助言と指導（内容はその都度指示する）26
	第27回 研究遂行のための助言と指導（内容はその都度指示する）27

第 28 回 研究遂行のための助言と指導（内容はその都度指示する） 28

第 29 回 研究遂行のための助言と指導（内容はその都度指示する） 29

第 30 回 研究遂行のための助言と指導（内容はその都度指示する） 30

評価方法・基準 : 研究への取り組み姿勢（約 50%）、論理的思考と討論の能力、読解力、表現・文章作成能力等（約 50%）について総合的に評価する。

教材など : 学術論文、実験技術解説書など（適宜選定）

備考 :

■ TB014

科目名	: 分子細胞工学特別研究
担当者	: 浜 千尋
週時間数	: ※
単位数	: ※
配当年次	: ※
開講期間	: ※
授業目標	: 神経回路の形成を制御するプログラムまたはシナプスの分化機構を解明するために、分子遺伝学的手法および行動解析を用いた課題を設定し研究を進める。論理的な思考力と科学的に意義の高い問題に対する直感力を高め、新分野を開拓する力を身につける。
授業内容・方法	: 研究の背景を理解する。実験によって得られた結果を随時まとめ、それについての発表、討論を研究室で行う。全体の結果を論文の形にまとめ公表する。
授業計画	: <ul style="list-style-type: none"> 第1回 神経回路の形成機構に関する論文を読み、その分野の中で何がどこまで明らかにされ、また未知な領域はどこにあるのかを理解する。 第2回 シナプスの分化機構に関する論文を読み、その分野の中で何がどこまで明らかにされ、また未知な領域はどこにあるのかを理解する。 第3回 研究課題を設定する。そのために、関連分野の背景を理解し、未知の領域における問題点を見つけ出す。 第4回 課題達成に向けて有効な実験法を探る。 第5回 課題達成に向けて研究全体のスケジュールを立てる。 第6回 神経回路の形成機構に関する論文を読み、最新の知識の吸収に努める。 第7回 シナプスの分化機構に関する論文を読み、最新の知識の吸収に努める。 第8回 得られた実験結果をまとめ、研究室内で発表し、議論する。 第9回 得られた実験結果の検討をもとに、次の実験計画を立てる。 第10回 神経回路の形成機構に関する論文を読み、最新の知識の吸収に努める。 第11回 シナプスの分化機構に関する論文を読み、最新の知識の吸収に努める。 第12回 得られた実験結果をまとめ、研究室内で発表し、議論する。 第13回 得られた実験結果の検討をもとに、次の実験計画を立てる。 第14回 神経回路の形成機構に関する論文を読み、最新の知識の吸収に努める。 第15回 シナプスの分化機構に関する論文を読み、最新の知識の吸収に努める。 第16回 得られた実験結果をまとめ、研究室内で発表し、議論する。 第17回 得られた実験結果の検討をもとに、次の実験計画を立てる。 第18回 神経回路の形成機構に関する論文を読み、最新の知識の吸収に努める。 第19回 シナプスの分化機構に関する論文を読み、最新の知識の吸収に努める。 第20回 得られた実験結果をまとめ、研究室内で発表し、議論する。 第21回 得られた実験結果の検討をもとに、次の実験計画を立てる。 第22回 学会発表に向けて得られた実験結果をまとめる。 第23回 学会発表に向けてプレゼンテーションの準備を行う。 第24回 神経回路の形成機構に関する論文を読み、最新の知識の吸収に努める。 第25回 シナプスの分化機構に関する論文を読み、最新の知識の吸収に努める。 第26回 得られた実験結果をまとめ、研究室内で発表し、議論する。 第27回 課題に対しての達成度を検証し、今後の研究計画を立てる。 第28回 論文作成に向けて、文献を改める。 第29回 論文作成に向けて、構成を議論する。 第30回 論文を作成する。
評価方法・基準	: 取り組みの姿勢 (20%)、理解度 (20%)、実験の適切な実施 (20%)、結果の適切な解釈 (20%)、論文作成能力 (20%) を総合的に評価する。
教材など	: 原著論文、レビュー、実験書など
備考	:

■ TB015

科目名	: 分子細胞工学特別研究
担当者	: 前田 秋彦
週時間数	: ※
単位数	: ※
配当年次	: ※
開講期間	: ※
授業目標	: ウイルスや細菌等 (特に人獣共通感染症を引き起こす)微生物に関する研究課題を発見し、適切な実験手法による実験計画を立案し、研究を遂行することが出来る。また、研究グループにおいて、後輩へ適切な指導を行うことができる。
授業内容・方法	: 人獣共通感染症を引き起こす微生物の基礎的・応用的な研究を行う。国際的な研究状況を把握し、実行可能で適切な実験的アプローチを考案する。また、得られた実験結果について熟考するとともに、次の実験を立案する。また、最終的に研究結果をまとめた論文を作成するとともに、適宜、学会発表を行う。
授業計画	: 第1回 研究テーマの決定： 分子細胞工学特別研究で各自が実施する研究のテーマを設定する。
	第2回 研究(1): 実験方法の検討、実験の実施、結果の考察とさらなる実験計画の立案、研究テーマの拡充など、実際の研究を進めていく。
	第3回 研究(2): 実験方法の検討、実験の実施、結果の考察とさらなる実験計画の立案、研究テーマの拡充など、実際の研究を進めていく。
	第4回 研究(3): 実験方法の検討、実験の実施、結果の考察とさらなる実験計画の立案、研究テーマの拡充など、実際の研究を進めていく。
	第5回 研究(4): 実験方法の検討、実験の実施、結果の考察とさらなる実験計画の立案、研究テーマの拡充など、実際の研究を進めていく。
	第6回 研究(5): 実験方法の検討、実験の実施、結果の考察とさらなる実験計画の立案、研究テーマの拡充など、実際の研究を進めていく。
	第7回 研究(6): 実験方法の検討、実験の実施、結果の考察とさらなる実験計画の立案、研究テーマの拡充など、実際の研究を進めていく。
	第8回 研究(7): 実験方法の検討、実験の実施、結果の考察とさらなる実験計画の立案、研究テーマの拡充など、実際の研究を進めていく。
	第9回 研究(8): 実験方法の検討、実験の実施、結果の考察とさらなる実験計画の立案、研究テーマの拡充など、実際の研究を進めていく。
	第10回 研究(9): 実験方法の検討、実験の実施、結果の考察とさらなる実験計画の立案、研究テーマの拡充など、実際の研究を進めていく。
	第11回 研究(10): 実験方法の検討、実験の実施、結果の考察とさらなる実験計画の立案、研究テーマの拡充など、実際の研究を進めていく。
	第12回 研究(11): 実験方法の検討、実験の実施、結果の考察とさらなる実験計画の立案、研究テーマの拡充など、実際の研究を進めていく。
	第13回 研究(12): 実験方法の検討、実験の実施、結果の考察とさらなる実験計画の立案、研究テーマの拡充など、実際の研究を進めていく。

評価方法・基準	： 各自の研究への取り組む姿勢（20%）、理解度（20%）、実験の適切な実施（40%）および結果の適切な解釈（20%）を総合的に評価する。
教材など	： 各自の研究に関連する論文や実験書等
備考	： 研究を始めるにあたって、研究目的・方法をしっかり理解し、準備をしておく。実際の研究は、集中して行う。また、研究の結果得られた事象について、論理的な判断を行い、次の研究の準備を行う。

■ TB016

科目名	: 分子細胞工学特別研究
担当者	: 川根 公樹
週時間数	: ※
単位数	: ※
配当年次	: ※
開講期間	: ※
授業目標	: 消化管上皮細胞の細胞死の分子機構及び生理的意義について研究する。
授業内容・方法	: 細胞死、上皮組織、腸管の恒常性に関する最新の知見を主に原著論文の精読によって理解する。また、研究活動で使用する様々な生命科学の手法、実験法について文献の精読によって理解する。理解した内容をセミナー形式で発表し、議論を行う。消化管上皮細胞の細胞死に関する未知のテーマを設定し、研究活動に従事する。
授業計画	: ショウジョウバエ腸上皮あるいは、マウス腸培養組織(オルガノイド)を用いて、各自が設定したテーマに基づいて研究活動を行う。これを通じて先端の生命科学の知識、実験技術、科学的思考力、充実した人生のための総合力を養う。
評価方法・基準	: 研究への取り組みと熱意 (50 %)、学会発表や論文発表を通じた研究成果の発信 (50%)
教材など	: 適宜配布する。
備考	:

■ TB017

科目名	: 分子免疫工学特別研究
担当者	: 高桑 弘樹
週時間数	: ※
単位数	: ※
配当年次	: ※
開講期間	: ※
授業目標	: ウイルスの生態、宿主特異性、病原性発現機構について、独自性のある研究テーマを設定し、実験により得られた新たな知見を適切に評価し、研究成果をまとめ発表する能力を養うことを目標とする。
授業内容・方法	: 決定した研究テーマを解決するために必要な情報収集を行い、適切な実験を計画し、実験を主体的に行う。定期的に研究の進捗状況について報告、発表を通じて、研究結果の解釈や研究方法について指導教員と討論を行いながら、研究を進める。
授業計画	: <ul style="list-style-type: none"> 第1回 研究テーマの選定 1 第2回 研究テーマの選定 2 第3回 研究テーマの決定 第4回 必要な文献等の情報収集 1 第5回 必要な文献等の情報収集 2 第6回 必要な文献等の情報収集 3 第7回 研究テーマに沿った実験方法の選定 第8回 研究テーマに沿った実験方法の決定 第9回 実験の実施、データの整理、研究成果の評価 I-1 第10回 実験の実施、データの整理、研究成果の評価 I-2 第11回 実験の実施、データの整理、研究成果の評価 I-3 第12回 実験の実施、データの整理、研究成果の評価 I-4 第13回 実験の実施、データの整理、研究成果の評価 I-5 第14回 成果報告及び討論 I 第15回 実験の実施、データの整理、研究成果の評価 II-1 第16回 実験の実施、データの整理、研究成果の評価 II-2 第17回 実験の実施、データの整理、研究成果の評価 II-3 第18回 実験の実施、データの整理、研究成果の評価 II-4 第19回 実験の実施、データの整理、研究成果の評価 II-5 第20回 成果報告及び討論 II 第21回 実験の実施、データの整理、研究成果の評価 III-1 第22回 実験の実施、データの整理、研究成果の評価 III-2 第23回 実験の実施、データの整理、研究成果の評価 III-3 第24回 実験の実施、データの整理、研究成果の評価 III-4 第25回 実験の実施、データの整理、研究成果の評価 III-5 第26回 成果報告及び討論 III 第27回 研究の成果を学位論文の作成 1 第28回 研究の成果を学位論文の作成 2 第29回 研究の成果を学位論文の作成 3 第30回 研究の成果を学位論文の作成 4
評価方法・基準	: 英語専門雑誌への論文の掲載と、学位論文の作成 (50%) 研究への取り組みの姿勢、結果の適切な解釈 (50%)
教材など	: 研究に関連する論文を各自で検索する。
備考	:

■ TB018

科目名	: 分子免疫工学特別研究
担当者	: 竹内 実
週時間数	: ※
単位数	: ※
配当年次	: ※
開講期間	: ※
授業目標	: 喫煙・天然成分の免疫細胞への影響について、実験・研究を行い、その結果を論理的にまとめ、学会発表、国際専門雑誌への論文掲載及び博士論文を作成することを目標とする。
授業内容・方法	: 免疫細胞の機能発現について、実験動物を用いて喫煙曝露、天然成分を投与し、生体、組織、細胞、遺伝子レベルで免疫医学的な研究を行う。研究テーマについて研究と論文指導を行うが、その際に必要とされる免疫の基礎的、応用的な実験操作技術・方法、動物の取り扱い、動物実験に必要な特殊で専門的な実験操作についても授業で講義する。また、英語論文と博士論文を書くための、書き方と注意点についても講義で指導する。
授業計画	: 第1回 各種免疫細胞の全般的な取り扱い方法について(1) 第2回 各種免疫細胞の全般的な取り扱い方法について(2) 第3回 肺胞洗浄方法と肺胞マクロファージの採取について(1) 第4回 肺胞洗浄方法と肺胞マクロファージの採取について(2) 第5回 肺胞マクロファージの培養方法について(1) 第6回 肺胞マクロファージの培養方法について(2) 第7回 肺胞マクロファージの免疫機能について(1) 第8回 肺胞マクロファージの免疫機能について(2) 第9回 肺胞マクロファージとサイトカインについて(1) 第10回 肺胞マクロファージとサイトカインについて(2) 第11回 肺胞マクロファージの抗癌作用について(1) 第12回 肺胞マクロファージの抗癌作用について(2) 第13回 喫煙と免疫細胞について(1) 第14回 喫煙と免疫細胞について(2) 第15回 喫煙と免疫細胞について(3) 第16回 喫煙と抗原提示機能について(1) 第17回 喫煙と抗原提示機能について(2) 第18回 喫煙と抗原提示機能について(3) 第19回 喫煙とアレルギー発症について(1) 第20回 喫煙とアレルギー発症について(2) 第21回 喫煙とアレルギー発症について(3) 第22回 喫煙と発癌について(1) 第23回 喫煙と発癌について(2) 第24回 喫煙と発癌について(3) 第25回 天然成分と免疫及び抗癌作用について(1) 第26回 天然成分と免疫及び抗癌作用について(2) 第27回 天然成分と免疫及び抗癌作用について(3) 第28回 データの統計処理、学会発表と論文作成について(1) 第29回 データの統計処理、学会発表と論文作成について(2) 第30回 データの統計処理、学会発表と論文作成について(3)
評価方法・基準	: レポート(10%)、学会発表(10%)、レフェリー付きの英語専門雑誌への1論文掲載、博士論文(80%)により総合的に評価する。
教材など	: 適宜、プリント、文献資料を配付する。
備考	:

■ TB019

科目名	: 分子免疫工学特別研究
担当者	: 中田 博
週時間数	: ※
単位数	: ※
配当年次	: ※
開講期間	: ※
授業目標	: 分子免疫工学特別研究の内容をさらに発展させる。癌組織における免疫細胞および癌細胞の相互作用あるいは癌細胞の分泌するムチン型糖タンパク質による免疫抑制作用をそれぞれの受容体を対象にシグナル伝達を解析する。MUC1 の発現に伴って誘導される因子について、その生物学的意義と誘導機構について解析する。また、応用科学として、その阻止方法を開発する。
授業内容・方法	: 英語論文の情報を基にして研究領域の動向を説明する。研究成果の発表と討論を行う。
授業計画	: 第1回 MUC1 を介した情報伝達 I 第2回 ガレクチンによる腫瘍悪性化機構 I 第3回 シグレックファミリーによる免疫抑制機構 I 第4回 MUC1 による Trop2 誘導機構 I 第5回 Trop2 のリン酸化機構 I 第6回 Trop2 と Claudin7 との相互作用の解析 I 第7回 MUC1 による uPA の誘導機構 I 第8回 EMT における MUC1 の役割 I 第9回 Prohibitin の誘導機構 I 第10回 リンパ球のシグナル伝達における Prohibitin の役割 I 第11回 MUC1 を介した情報伝達 II 第12回 ガレクチンによる腫瘍悪性化機構 II 第13回 シグレックファミリーによる免疫抑制機構 II 第14回 MUC1 による Trop2 誘導機構 II 第15回 Trop2 のリン酸化機構 II 第16回 Trop2 と Claudin7 との相互作用の解析 II 第17回 MUC1 による uPA の誘導機構 II 第18回 EMT における MUC1 の役割 II 第19回 Prohibitin の誘導機構 II 第20回 リンパ球のシグナル伝達における Prohibitin の役割 II 第21回 MUC1 を介した情報伝達 III 第22回 ガレクチンによる腫瘍悪性化機構 III 第23回 シグレックファミリーによる免疫抑制機構 III 第24回 MUC1 による Trop2 誘導機構 III 第25回 Trop2 のリン酸化機構 III 第26回 Trop2 と Claudin7 との相互作用の解析 III 第27回 MUC1 による uPA の誘導機構 III 第28回 EMT における MUC1 の役割 III 第29回 Prohibitin の誘導機構 III 第30回 リンパ球のシグナル伝達における Prohibitin の役割 III
評価方法・基準	: 発表 30%、討論 30%、研究成果 40%
教材など	: 適宜配布する。
備考	: なし

■ TB020

科目名	: 分子免疫工学特別研究
担当者	: 村田 英雄
週時間数	: ※
単位数	: ※
配当年次	: ※
開講期間	: ※
授業目標	: 体外の化学物質が、動物の生体に与える正（栄養）と負（毒性）の影響について、いずれか興味のある分野を選択し、ある化学物質が生体に与える影響やその代謝に関して、未解析、未解決あるいは発展過程の研究課題を見つけ、適切な実験手法を適用することにより、新たな知識を獲得することが目標である。
授業内容・方法	: 研究課題の設定、実験方法の検討、実験の実施、成績の考察の一連の行程を、既存の関連報告を考慮に入れながら、実行できる能力を涵養する。併せて、さらなる実験計画立案、研究テーマの拡充、修正などを積み重ね、次の研究を継続できる能力を養う。誰もやったことがない、あるいは正解を知らないという課題に取り組み、何らかの結論を得るという過程を体験する。最終的には、論文発表、学会発表ができる水準への到達、あるいはその萌芽を得るという地点への到達を目指す。
授業計画	: 第1回 動物栄養学の発展Ⅰ総論（発展の歴史） 第2回 動物栄養学の発展Ⅱ各論（応用） 第3回 栄養素と疾病Ⅰ総論（歴史概論） 第4回 栄養素と疾病Ⅱ各論（具体事例の解析） 第5回 栄養素の消化・吸収Ⅰ総論 第6回 栄養素の消化・吸収Ⅱ栄養素各論（炭水化物・脂質） 第7回 栄養素の消化・吸収Ⅲ栄養素各論（タンパク質その他） 第8回 エネルギー産出の仕組みⅠ総論 第9回 エネルギー産出の仕組みⅡ各論（炭水化物・脂質） 第10回 エネルギー産出の仕組みⅢ各論（タンパク質その他） 第11回 エネルギー利用と代謝Ⅰ各論（炭水化物・脂質） 第12回 エネルギー利用と代謝Ⅱ各論（タンパク質その他） 第13回 エネルギー利用と代謝Ⅲ各論（調節と制御機構） 第14回 動物別栄養学Ⅰ各論（実験小動物） 第15回 動物別栄養学Ⅱ各論（愛玩小動物） 第16回 動物別栄養学Ⅲ各論（産業大動物） 第17回 毒性学の意義Ⅰ総論（歴史と発展） 第18回 毒性学の意義Ⅱ各論（目的と適用） 第19回 毒性物質関連法令の概要 第20回 毒性物質の分類 第21回 毒性発現の様式と機序Ⅰ総論 第22回 毒性発現の様式と機序Ⅱ各論（臓器別） 第23回 毒性物質の代謝Ⅰ総論（発現と解毒機構） 第24回 毒性物質の代謝Ⅱ各論（臓器毒性） 第25回 毒性試験Ⅰ総論（歴史と理論） 第26回 毒性試験Ⅱ各論（臓器・動物別） 第27回 環境毒性Ⅰ総論（歴史と発展） 第28回 環境毒性Ⅱ各論（事例検討） 第29回 リスクアセスメントとマネジメント 第30回 まとめと討論
評価方法・基準	: 取り組みの姿勢、理解度、実験の適切な実施、成績の適切な解釈を総合的に評価する。具体的には、受講態度30%、発表30%、レポート40%
教材など	: 関連専門雑誌に掲載された論文、実験書
備考	:

■ TB021

科目名	分子免疫工学特別研究
担当者	西野 佳以
週時間数	※
単位数	※
配当年次	※
開講期間	※
授業目標	ウイルスに関する研究課題を発見し、その課題を解明するために必要な様々な実験操作技術・方法を修得し、実験計画を立案・実行することができる。得られた成績をもとに解析を行い、論理的にまとめ、学会発表することができる。最終的には、レフェリー付きの専門学術雑誌に2論文掲載し、博士論文を書くことを目標とする。
授業内容・方法	研究テーマに関連する文献の検索し、紹介をするトレーニングをゼミ形式で行う。機会があれば、国内外の研究者による講演会の聴講、学内・外で開催される微生物に関連するセミナーに参加する。同時に、研究テーマに沿った実験を行い、博士論文を作成する。
授業計画	<p>第1回 ガイダンス（研究・論文指導をする研究テーマについて説明。）</p> <p>第2回 ウイルスの病原性、発症機序に関する研究について講読、発表、討論1</p> <p>第3回 ウイルスの病原性、発症機序に関する研究について講読、発表、討論2</p> <p>第4回 ウイルスの病原性、発症機序に関する研究について講読、発表、討論3</p> <p>第5回 ウイルスの病原性、発症機序に関する研究について講読、発表、討論4</p> <p>第6回 ウイルスの複製、細胞傷害性に関する研究について講読と発表、討論1</p> <p>第7回 ウイルスの複製、細胞傷害性に関する研究について講読と発表、討論2</p> <p>第8回 ウイルスの複製、細胞傷害性に関する研究について講読と発表、討論3</p> <p>第9回 ウイルスの複製、細胞傷害性に関する研究について講読と発表、討論4</p> <p>第10回 神経ウイルスの複製、細胞傷害性に関する研究について講読と発表、討論1</p> <p>第11回 神経ウイルスの複製、細胞傷害性に関する研究について講読と発表、討論2</p> <p>第12回 神経ウイルスの複製、細胞傷害性に関する研究について講読と発表、討論3</p> <p>第13回 神経ウイルスの複製、細胞傷害性に関する研究について講読と発表、討論4</p> <p>第14回 各自の研究成果の発表と質疑応答（中間発表）1</p> <p>第15回 各自の研究成果の発表と質疑応答（中間発表）2</p> <p>第16回 神経ウイルスの病原性、発症機序に関する研究について講読と発表、討論1</p> <p>第17回 神経ウイルスの病原性、発症機序に関する研究について講読と発表、討論2</p> <p>第18回 神経ウイルスの病原性、発症機序に関する研究について講読と発表、討論3</p> <p>第19回 神経ウイルスの病原性、発症機序に関する研究について講読と発表、討論4</p> <p>第20回 副腎皮質ホルモンがウイルスの複製、細胞障害性に及ぼす影響に関する研究について（培養細胞レベル）講読と発表、討論1</p> <p>第21回 副腎皮質ホルモンがウイルスの複製、細胞障害性に及ぼす影響に関する研究について（培養細胞レベル）講読と発表、討論2</p> <p>第22回 副腎皮質ホルモンがウイルスの複製、細胞障害性に及ぼす影響に関する研究について（培養細胞レベル）講読と発表、討論3</p> <p>第23回 副腎皮質ホルモンがウイルスの複製、細胞障害性に及ぼす影響に関する研究について（培養細胞レベル）講読と発表、討論4</p> <p>第24回 ストレスが神経ウイルスの複製、病原性に及ぼす影響に関する研究について（個体レベル）講読と発表、討論1</p> <p>第25回 ストレスが神経ウイルスの複製、病原性に及ぼす影響に関する研究について（個体レベル）講読と発表、討論2</p> <p>第26回 ストレスが神経ウイルスの複製、病原性に及ぼす影響に関する研究について（個体レベル）講読と発表、討論3</p> <p>第27回 ストレスが神経ウイルスの複製、病原性に及ぼす影響に関する研究について（個体レベル）講読と発表、討論4</p> <p>第28回 各自の研究成果の発表と質疑応答1</p> <p>第29回 各自の研究成果の発表と質疑応答2</p>

第30回 各自の研究成果の発表と質疑応答3

評価方法・基準 : 授業態度・理解度・研究に取り組む姿勢 30%、博士論文 70%

教材など : 特になし。

備考 :

■ TB022

科目名	: 育種工学特別研究
担当者	: 金子 貴一
週時間数	: ※
単位数	: ※
配当年次	: ※
開講期間	: ※
授業目標	: 植物と微生物のゲノム情報に関連した研究課題について、研究の立案、実施、検討、発表の技術習得を目標とする。
授業内容・方法	: <ul style="list-style-type: none"> 第1回 微生物共生する植物に関する研究の立案 第2回 微生物共生する植物に関する研究の実施 第3回 微生物共生する植物に関する研究内容の検討 第4回 植物共生微生物に関する研究の立案 第5回 植物共生微生物に関する研究の実施 第6回 植物共生微生物に関する研究内容の検討 第7回 根圏微生物の植物との共生に関する研究の立案 第8回 根圏微生物の植物との共生に関する研究の実施 第9回 根圏微生物の植物との共生に関する研究内容の検討 第10回 根粒菌の微生物学的特性に関する研究の立案 第11回 根粒菌の微生物学的特性に関する研究の実施 第12回 根粒菌の微生物学的特性に関する研究内容の検討 第13回 配列データ取得, 全ゲノム配列形成に関する研究立案 第14回 配列データ取得, 全ゲノム配列形成に関する研究の実施 第15回 配列データ取得, 全ゲノム配列形成に関する研究内容の検討 第16回 遺伝子領域予測と機能予測に関するゲノム研究立案 第17回 遺伝子領域予測と機能予測に関するゲノム研究の実施 第18回 遺伝子領域予測と機能予測に関するゲノム研究内容の検討 第19回 ゲノムデータを基盤とした系統分類に関する研究立案 第20回 ゲノムデータを基盤とした系統分類に関する研究の実施 第21回 ゲノムデータを基盤とした系統分類に関する研究内容の検討 第22回 比較ゲノムに関する研究立案 第23回 比較ゲノムに関する研究の実施 第24回 比較ゲノムに関する研究内容の検討 第25回 生物相互作用因子に関する研究立案 第26回 生物相互作用因子に関する研究の実施 第27回 生物相互作用因子に関する研究内容の検討 第28回 宿主特異性因子に関する研究立案 第29回 宿主特異性因子に関する研究の実施 第30回 宿主特異性因子に関する研究内容の検討
授業計画	: 微生物と宿主植物の共生に関わる研究課題を設定し、課題に沿った研究を進める。研究内容については定期的な議論が課され、評価を受ける。研究成果は学術論文として公表した上で、最終年度には博士論文を作成する。
評価方法・基準	: 研究活動内容 (50%)、学会発表内容 (20%)、投稿論文 (30%) によって評価する。
教材など	: 適宜、資料を配付する。
備考	:

■ TB023

科目名	: 育種工学特別研究
担当者	: 木村 成介
週時間数	: ※
単位数	: ※
配当年次	: ※
開講期間	: ※
授業目標	: 植物の発生生物学分野の未解明の問題に実験的にアプローチすることで、各種の実験手法の獲得、科学的思考、プレゼンテーション能力を養う。答えのない課題に対して、自らの力でアプローチ法を考え、実験を実施し、結果を評価できるようになることが目標である。
授業内容・方法	: 植物の発生生物学、特に葉の形態の多様性や表現型可塑性に注目して研究を進める。
授業計画	: 第1回 研究プロジェクトの設定(1) 第2回 研究プロジェクトの設定(2) 第3回 研究プロジェクトの設定(3) 第4回 研究プロジェクトの設定(4) 第5回 研究計画の立案(1) 第6回 研究計画の立案(2) 第7回 研究計画の立案(3) 第8回 研究計画の立案(4) 第9回 研究の準備(1) 第10回 研究の準備(2) 第11回 研究の実施および結果の評価(1) 第12回 研究の実施および結果の評価(2) 第13回 研究の実施および結果の評価(3) 第14回 研究の実施および結果の評価(4) 第15回 研究の実施および結果の評価(5) 第16回 研究の実施および結果の評価(6) 第17回 研究の実施および結果の評価(7) 第18回 研究の実施および結果の評価(8) 第19回 結果の評価のとりまとめ、および発表 第20回 新たな研究計画の立案(1) 第21回 新たな研究計画の立案(2) 第22回 研究の準備(1) 第23回 研究の準備(2) 第24回 研究の実施および結果の評価(1) 第25回 研究の実施および結果の評価(2) 第26回 研究の実施および結果の評価(3) 第27回 研究の実施および結果の評価(4) 第28回 結果の評価のとりまとめ 第29回 結果の評価のとりまとめおよび発表 第30回 総括およびまとめ
評価方法・基準	: 研究に対する姿勢(30%)、適切な実験の実施と結果の解釈(40%)、セミナーや学会における発表(30%)などを総合的に評価する。
教材など	: 関連分野の原著論文等
備考	:

■ TB024

科目名	: 育種工学特別研究
担当者	: 寺地 徹
週時間数	: ※
単位数	: ※
配当年次	: ※
開講期間	: ※
授業目標	: 植物分子遺伝学、あるいは植物分子生物学と呼ばれる研究分野の中から適当なテーマをひとつ選択し、実験を中心とした研究活動を行い、その成果をまとめて発表する。
授業内容・方法	: 主体的な研究活動。すなわち実験を中心とした主体的な研究活動を毎日行う。シンポジウム、研究会への積極的な参加が奨励され、自らも日本育種学会など適当な学会で研究成果を発表する（可能であれば、研究内容に最も関連する国際学会へ参加する）。適宜関連文献を読み、知識を深めることは当然であるが、教員や研究員との日常的な討論を通じ、論理的な思考力を鍛える。最終的に博士論文を書き上げる。
授業計画	: 第1回 研究の背景の学習1 第2回 研究の背景の学習2 第3回 研究の背景の学習3 第4回 先行研究の調査1 第5回 先行研究の調査2 第6回 先行研究の調査3 第7回 実験方法の検討1 第8回 実験方法の検討2 第9回 実験材料の準備1 第10回 実験材料の準備2 第11回 分子生物学的実験1 第12回 分子生物学的実験2 第13回 分子生物学的実験3 第14回 分子生物学的実験4 第15回 実験結果のとりまとめ1 第16回 実験方法の再検討 第17回 分子生物学的実験5 第18回 分子生物学的実験6 第19回 分子生物学的実験7 第20回 分子生物学的実験8 第21回 分子生物学的実験9 第22回 分子生物学的実験10 第23回 実験結果のとりまとめ2 第24回 論文作成の準備 第25回 論文執筆1 第26回 論文執筆2 第27回 論文執筆3 第28回 論文校閲1 第29回 論文校閲2 第30回 論文完成
評価方法・基準	: 研究成果（論文80%、学会発表など20%）
教材など	: 適宜指示する。
備考	:

■ TB025

科目名	: 育種工学特別研究
担当者	: 野村 哲郎
週時間数	: ※
単位数	: ※
配当年次	: ※
開講期間	: ※
授業目標	: 動物育種あるいはその関連分野の実際的問題に対処できる知識と技術を身につけ、研究者として活躍できる人材を育成する。
授業内容・方法	: 動物育種あるいはその関連分野について与えられた研究テーマに沿って、調査・実験および理論的解析を行い、学位論文を作成する。
授業計画	: <ul style="list-style-type: none"> 第1回 動物育種の現状と課題に関する説明 第2回 研究テーマの設定 第3回 研究に必要とされる技術と知識に関する演習：基本統計量 第4回 研究に必要とされる技術と知識に関する演習：分布とくに正規分布 第5回 研究に必要とされる技術と知識に関する演習：プログラミング演習1 第6回 研究に必要とされる技術と知識に関する演習：プログラミング演習2 第7回 データの整理と編集：概要の把握と異常値等のチェック 第8回 データの整理と編集：基本統計量等の計算 第9回 解析方法の検討：関連文献の収集と理解 第10回 解析方法の検討：関連文献に基づくディスカッション 第11回 解析方法の検討：解析に必要なアプリケーションの吟味 第12回 解析方法の検討：アプリケーションの利用方法の習熟 第13回 解析方法の検討：アプリケーションの利用方法の習熟。例題による演習。 第14回 解析に必要なプログラムの開発：アルゴリズムの検討 第15回 解析に必要なプログラムの開発：プログラミング 第16回 解析に必要なプログラムの開発：例題によるプログラムのチェック 第17回 解析に必要なプログラムの開発：計算結果に基づくディスカッション 第18回 データの解析：データの加工 第19回 データの解析：開発したプログラムによる解析 第20回 データの解析：解析結果に関するディスカッション 第21回 データの解析：アプリケーションプログラムによる解析 第22回 データの解析：解析結果に関するディスカッション 第23回 これまでの解析結果に関するディスカッション 第24回 必要な解析の追加 第25回 論文作成：全体の構成に関する検討 第26回 論文作成：構成に関するディスカッション 第27回 論文作成：論文執筆指導 第28回 論文作成：論文の加筆と修正指導 第29回 プレゼンテーション資料の作成 第30回 研究成果のプレゼンテーション
評価方法・基準	: 研究に対する積極性 60%、研究成果 40%
教材など	: 適宜資料などを配付する。
備考	:

■ TB026

科目名	: 育種工学特別研究
担当者	: 本橋 健
週時間数	: ※
単位数	: ※
配当年次	: ※
開講期間	: ※
授業目標	: 植物生理機能の調節機構において、現在未解明の課題を見つけ、この問題を解決するための実験手段を選択、考案する。さらには、この分野における新しい知見を自分自身で手に入れる。
授業内容・方法	: 植物生理機能の調節機構について、遺伝学的手法、分子生物学的手法、生化学的手法を組み合わせて、その実体を解明する。
授業計画	: <ul style="list-style-type: none"> 第1回 遺伝学的手法を用いた植物生理機能解明の実験 1 第2回 遺伝学的手法を用いた植物生理機能解明の実験 2 第3回 遺伝学的手法を用いた植物生理機能解明の実験 3 第4回 遺伝学的手法を用いた植物生理機能解明の実験 4 第5回 遺伝学的手法を用いた植物生理機能解明の実験とデータ解析 1 第6回 遺伝学的手法を用いた植物生理機能解明の実験とデータ解析 2 第7回 遺伝学的手法を用いた植物生理機能解明の実験とデータ解析 3 第8回 遺伝学的手法を用いた植物生理機能解明の実験とデータ解析 4 第9回 分子生物学的手法を用いた植物生理機能解明の実験 1 第10回 分子生物学的手法を用いた植物生理機能解明の実験 2 第11回 分子生物学的手法を用いた植物生理機能解明の実験 3 第12回 分子生物学的手法を用いた植物生理機能解明の実験 4 第13回 分子生物学的手法を用いた植物生理機能解明の実験とデータ解析 1 第14回 分子生物学的手法を用いた植物生理機能解明の実験とデータ解析 2 第15回 分子生物学的手法を用いた植物生理機能解明の実験とデータ解析 3 第16回 分子生物学的手法を用いた植物生理機能解明の実験とデータ解析 4 第17回 生化学的手法を用いた植物生理機能解明の実験 1 第18回 生化学的手法を用いた植物生理機能解明の実験 2 第19回 生化学的手法を用いた植物生理機能解明の実験 3 第20回 生化学的手法を用いた植物生理機能解明の実験 4 第21回 生化学的手法を用いた植物生理機能解明の実験とデータ解析 1 第22回 生化学的手法を用いた植物生理機能解明の実験とデータ解析 2 第23回 生化学的手法を用いた植物生理機能解明の実験とデータ解析 3 第24回 生化学的手法を用いた植物生理機能解明の実験とデータ解析 4 第25回 学会発表等での発表（準備と質疑応答） 1 第26回 学会発表等での発表（準備と質疑応答） 2 第27回 学会発表等での発表（準備と質疑応答） 3 第28回 科学論文の執筆（準備とまとめ） 1 第29回 科学論文の執筆（準備とまとめ） 2 第30回 科学論文の執筆（準備とまとめ） 3
評価方法・基準	: 実験の適切な実施、結果の適切な評価・考察、取り組む姿勢を総合的に評価する(100%)。
教材など	: 関連分野の科学学術論文、実験書
備考	:

■ TB027

科目名	: 育種工学特別研究
担当者	: 山岸 博
週時間数	: ※
単位数	: ※
配当年次	: ※
開講期間	: ※
授業目標	: 植物遺伝・育種学に関する実験的研究を行い、その結果を博士論文としてとりまとめ、博士の学位を取得することを目標とする。
授業内容・方法	: 指導教員とのディスカッションにもとづき実験計画を立てて実践する。得られた結果を検証して公表するとともに次の実験に進むことにより、最終的に学術論文としての刊行を目指す。
授業計画	: 第1回 研究開始準備（先行研究について調査（1）） 第2回 研究開始準備（先行研究について調査（2）） 第3回 研究開始準備（先行研究について調査（3）） 第4回 実験手順の検討（1） 第5回 実験手順の検討（2） 第6回 前半の実験の実施（1） 第7回 前半の実験の実施（2） 第8回 前半の実験の実施（3） 第9回 実験結果についての中間的検討（1） 第10回 前半の実験の実施（4） 第11回 前半の実験の実施（5） 第12回 前半の実験の実施（6） 第13回 実験結果についての中間的検討（2） 第14回 実験結果と先行研究との比較 第15回 後半の実験の準備（1） 第16回 後半の実験の準備（2） 第17回 後半の実験の実施（1） 第18回 後半の実験の実施（2） 第19回 後半の実験の実施（3） 第20回 後半の実験の実施（4） 第21回 実験結果についての中間的検討（3） 第22回 実験結果についての中間的検討（4） 第23回 後半の実験の実施（5） 第24回 後半の実験の実施（6） 第25回 後半の実験の実施（7） 第26回 実験結果についての中間的検討（5） 第27回 実験全体の結果と先行研究との比較 第28回 実験全体のとりまとめ（1） 第29回 実験全体のとりまとめ（2） 第30回 次年度の研究の方針検討
評価方法・基準	: 日常の実験（40%）と最終的な研究成果（60%）によって評価する。
教材など	: 研究の過程で関連文献、論文を指示する。
備考	:

■ TB028

科目名	: 育種工学特別研究
担当者	: 高橋 純一
週時間数	: ※
単位数	: ※
配当年次	: ※
開講期間	: ※
授業目標	: 昆虫育種あるいはその農業関連分野の実際の問題に対処できる知識と技術を身につけ、研究者として活躍できる人材を育成する。
授業内容・方法	: 昆虫類あるいはその関連分野について与えられた研究テーマに沿って、調査・実験および実用化研究を行い、学位論文を作成する。
授業計画	: <ul style="list-style-type: none"> 第1回 研究テーマの予備的な実験計画の策定をする 第2回 研究テーマの予備的な実験計画の修正をする 第3階 研究対象生物における基本情報の調査をする 第4回 研究対象生物における先行研究の調査をする 第5回 関連分野の先行研究に関する調査をする 第6回 実験器具類の取扱い方法の習得 実験室内の試験 第7回 実験器具類の取扱い方法の習得 野外試験場での試験 第8回 実験装置の取扱い方の習得 DNA 関連装置 第9回 実験装置の取扱い方の習得 RNA 関連装置 第10回 実験装置の取扱い方の習得 その他の装置類 第11回 分析理論の習得 遺伝構造の解析方法 第12回 分析理論の習得 血縁構造の解析方法 第13回 解析用プログラムの習得実習 web tool 解析方法 第14回 解析用プログラムの習得実習 LINUX 解析方法 第15回 解析用プログラムの習得実習 NGS 解析方法 第16回 本実験計画の策定をする 第17回 本実験計画の修正をする 第18回 本実験計画の完成・決定をする 第19回 本実験実施と計画の再検討をする 第20回 本実験実施と計画の修正をする 第21回 本実験実施と追加実験計画の策定をする 第22回 本実験実施と追加実験の実施をする 第23回 本実験実施と追加実験の実施をする 第24回 本実験実施と追加実験の実施をする 第25回 本実験実施と追加実験結果の検証をする 第26回 研究結果のとりまとめ 文章作成・校正をする 第27回 研究結果のとりまとめ 発表スライド作成・修正をする 第28回 研究結果のとりまとめ 図表の作成・修正をする 第29回 研究結果のとりまとめ 総合的に文章・図表・スライドをまとめる 第30回 研究結果の発表
評価方法・基準	: 取り組みの姿勢、理解度、実験の適切な実施、結果の適切な解釈を総合的に評価する。授業への積極的参加・演習への取り組み 10%、レポート・発表 20%、研究成果 70%
教材など	: 授業時に専門雑誌掲載論文、生命資源環境学関連の実験書、野外実験法関連の解説書、論文作成法関連の解説書を適宜紹介する。
備考	:

■ TB029

科目名	: 育種工学特別研究
担当者	: 河邊 昭
週時間数	: ※
単位数	: ※
配当年次	: ※
開講期間	: ※
授業目標	: 集団遺伝学、進化遺伝学の関連分野において教員の指導のもと研究テーマを設定し、実験もしくは解析を行い、得られた結果に対する考察を行い、最終的に研究成果をまとめる。
授業内容・方法	: 各自に与えられたテーマに関して、実験計画を作成し、実際の実験をおこなうことで結果を得る。さらにその結果に基づき新たな疑問や問題点を解明していく。 おもに植物を材料として、分子集団遺伝学・分子進化遺伝学・分子細胞遺伝学の関連分野の研究テーマについて実験と解析をおこなっていく。 得られたデータに関して教員などと議論し、研究の方向性と次の問題設定を適宜行う。 研究内容は学会などで発表するとともに、セミナーやシンポジウムへの積極的な参加をすることで知識を蓄える。
授業計画	: 第1回 ガイダンス 第2回 研究課題の概略の発表 第3回 課題に基づく研究・解析の実施1 第4回 課題に基づく研究・解析の実施2 第5回 課題に基づく研究・解析の実施3 第6回 課題に基づく研究・解析の実施4 第7回 課題に基づく研究・解析の実施5 第8回 課題に基づく研究・解析の実施6 第9回 課題に基づく研究・解析の実施7 第10回 課題に基づく研究・解析の実施8 第11回 課題に基づく研究・解析の実施9 第12回 課題に基づく研究・解析の実施10 第13回 課題に基づく研究・解析の実施11 第14回 課題に基づく研究・解析の実施12 第15回 研究総括発表1 第16回 課題に基づく研究・解析の実施13 第17回 課題に基づく研究・解析の実施14 第18回 課題に基づく研究・解析の実施15 第19回 課題に基づく研究・解析の実施16 第20回 課題に基づく研究・解析の実施17 第21回 課題に基づく研究・解析の実施18 第22回 課題に基づく研究・解析の実施19 第23回 課題に基づく研究・解析の実施20 第24回 課題に基づく研究・解析の実施21 第25回 課題に基づく研究・解析の実施22 第26回 研究結果の取りまとめ1 第27回 研究結果の取りまとめ2 第28回 研究結果の取りまとめ3 第29回 研究結果の取りまとめ4 第30回 研究総括発表2
評価方法・基準	: 日常の研究姿勢(60%)および研究成果(40%)
教材など	: 関連分野の原著論文など
備考	: