



2014

# 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

■ TB002

科目名	: 分子生化学工学特論
担当者	: 瀬尾 美鈴
週時間数	: 2
単位数	: 2
配当年次	: 1年
開講期間	: 春学期
授業目標	: この講義では、細胞増殖因子の細胞内シグナル伝達に関わる分子と活性化機構を解説し、細胞増殖因子の生理機能を理解する。生体内で細胞増殖因子の機能が正常に作動しないことが原因となっている病気について紹介し、これらに対する分子標的薬がどのように開発されているか、現状を理解する。
授業内容・方法	: ポストゲノム時代のバイオサイエンスの中で進歩の著しい研究領域として、細胞増殖因子レセプターとそのシグナル伝達の研究があげられる。細胞増殖因子レセプターの多くはチロシンキナーゼ構造を持ち、細胞外情報の認識とその細胞内への伝達を担っており、細胞の生死、増殖、分化、運動、形態の制御に深く関与している。細胞増殖因子レセプターのシグナル伝達に異常が起ると、癌や免疫疾患、動脈硬化、その他様々な疾患の原因となる。最新の研究成果によって、細胞増殖因子やそのレセプターと下流の細胞内シグナル伝達に関わる分子を標的とすることが出来るようになり、今まで不可能とされていた人間の神経細胞や臓器の再生も可能になってきた。現在では、幹細胞の医療への応用やがん細胞の分子標的薬の開発など新たな治療法が開発されている。この講義では、細胞増殖因子の細胞内シグナル伝達に関わる分子と活性化機構を解説し、細胞増殖因子の生理機能を理解する。
授業計画	: 第1回 細胞内シグナル伝達と分子標的薬について 第2回 細胞内シグナル伝達研究の歴史 第3回 細胞の外側の情報をどうやって核に伝えるか？ 第4回 なぜGTPが結合すると細胞内シグナルがオンになるか？（三量体Gタンパク質と低分子Gタンパク質） 第5回 タンパク質のチロシンリン酸化はなぜ細胞増殖に必要か？ 第6回 ドラッグデザインと白血病治療薬 第7回 がんの分子標的薬（キナーゼ阻害剤） 第8回 がんの分子標的薬（抗体薬） 第9回 神経系疾患とシグナル伝達 第10回 代謝系疾患とシグナル伝達 第11回 新しい分子標的の発見と新薬開発 第12回 再生医療とシグナル伝達1 第13回 再生医療とシグナル伝達2 第14回 課題発表会1 第15回 課題発表会2
評価方法・基準	: 平常点(20%)、レポート提出(40%)、授業における質疑応答と発表(40%)によって評価する。
教材など	: プリントを配付する。
備考	:

■ TB005

科目名	: ナノバイオロジー特論
担当者	: 嶋本 伸雄
週時間数	: 2
単位数	: 2
配当年次	: 1年
開講期間	: 本年度休講
授業目標	: ナノバイオロジーの目標、技術、成果を概説し、ナノバイオロジーとはどのような学問か、分子生物学との関係、ナノテクとの関係、社会における位置の概要を把握する。
授業内容・方法	: PowerPoint を用いた講義で資料を毎回配付する。e-learning(WebELS と Moodle) も併用して予習復習が可能な用にする。登録人数が少なければ、学生によるセミナー方式も採用する。
授業計画	: 第1回 ナノバイオロジーの成立と歴史 第2回 ナノバイオロジーの成立と歴史 第3回 前二回のレポートについて 第4回 生物の分子機械と人工の機械との質的な差 ナノから見た生物観 第5回 生物の分子機械と人工の機械との質的な差 ナノから見た生物観 第6回 生物の分子機械と人工の機械との質的な差 ナノから見た生物観 第7回 生物の分子機械と人工の機械との質的な差 ナノから見た生物観 第8回 ナノバイオロジーやナノテクで用いられる様々な技術 第9回 ナノバイオロジーやナノテクで用いられる様々な技術 第10回 ナノバイオロジーやナノテクで用いられる様々な技術 第11回 ナノバイオロジーやナノテクで用いられる様々な技術 第12回 私のナノバイオ研究 第13回 私のナノバイオ研究 第14回 ナノバイオと社会 第15回 ナノバイオと社会
評価方法・基準	: 講義の時に出题するレポートと講義におけるコミュニケーションを評価する。
教材など	: PowerPoint 等を使用し、e-learning(WebELS) で教材への随時アクセス、予習復習が出来る等にしておく。
備考	:

**■ TB006**

<b>科目名</b>	: タンパク質構造機能学特論
<b>担当者</b>	: 津下 英明
<b>週時間数</b>	: 2
<b>単位数</b>	: 2
<b>配当年次</b>	: 1年
<b>開講期間</b>	: 本年度休講
<b>授業目標</b>	: タンパク質の構造と機能について基本的知識を得る。また研究とは何か、その最初の一歩を学ぶ。
<b>授業内容・方法</b>	: アーサーコーンバーグの For the love of enzyme を中心に輪読し、現在の生化学の最前線に通じる研究について学んでゆく。
<b>授業計画</b>	: 第1回 ビタミンを追って I 第2回 ビタミンを追って II 第3回 酵素学の初期 I 第4回 酵素学の初期 II 第5回 酵素学の初期 III 第6回 DNA 合成へのチャレンジ I 第7回 DNA 合成へのチャレンジ II 第8回 複製装置 I 第9回 複製装置 II 第10回 DNA 複製研究の最前線 I 第11回 DNA 複製研究の最前線 II 第12回 タンパク質の構造研究 I 第13回 タンパク質の構造研究 II 第14回 タンパク質の構造研究 III 第15回 まとめ
<b>評価方法・基準</b>	: レポート (30%)、受講状況・態度 (70%) を総合評価する。
<b>教材など</b>	: For the love of enzyme Author Kornberg、プリント、原著論文 (適宜指定)
<b>備考</b>	:

**■ TB007**

<b>科目名</b>	: エネルギー代謝生化学特論
<b>担当者</b>	: 横山 謙
<b>週時間数</b>	: 2
<b>単位数</b>	: 2
<b>配当年次</b>	: 1年
<b>開講期間</b>	: 秋学期
<b>授業目標</b>	: 生体エネルギー論の基本、エネルギー変換に関わるタンパク質の構造、エネルギー代謝と疾病、老化、寿命に関する最新の知見に関する理解を深める。
<b>授業内容・方法</b>	: 大学院生向けの教科書的な内容を講義し、関連した最新の知見について紹介する。
<b>授業計画</b>	: 第1回 生体エネルギー序論 第2回 ミトコンドリアでのエネルギー変換 1 第3回 ミトコンドリアでのエネルギー変換 2 第4回 ミトコンドリアでのエネルギー変換 3 第5回 ミトコンドリアでのエネルギー変換 4 第6回 輸送タンパク質の構造 1 第7回 輸送タンパク質の構造 2 第8回 輸送タンパク質の構造 3 第9回 エネルギー代謝と疾病、老化、寿命 1 第10回 エネルギー代謝と疾病、老化、寿命 2 第11回 エネルギー代謝と疾病、老化、寿命 3 第12回 エネルギー代謝と疾病、老化、寿命 4 第13回 生体エネルギー研究の最前線 1 第14回 生体エネルギー研究の最前線 2 第15回 生体エネルギー研究の最前線 3
<b>評価方法・基準</b>	: 出席、講義中での質問等 50%、レポート 50%
<b>教材など</b>	: 参考書を適宜紹介する。
<b>備考</b>	:

■ TB008

科目名	: 分子生化学工学演習 I - 1・2
担当者	: 瀬尾 美鈴
週時間数	: 4
単位数	: 4
配当年次	: 1年
開講期間	: 通年
授業目標	: ライフサイエンス・バイオテクノロジー領域の研究論文を読み、セミナー形式で発表する。内容に対する質疑応答から、専門知識および研究内容の効果的な発表法について習得する。細胞増殖因子領域の主要な研究論文だけでなく、各人が興味を持つライフサイエンス領域の論文および分子生物学・細胞生物学の英文テキストを講読する。各自の特別研究テーマに関連する研究論文を講読・発表し、質疑応答することによりプレゼンテーション技術を磨く。この演習を通じて、研究目的の確立と研究の進展方法を習得する。
授業内容・方法	: 細胞増殖因子や神経軸索ガイダンス分子は細胞外シグナル分子として細胞膜受容体に結合し、細胞内シグナル伝達系を作動させ、動物細胞の増殖、分化、がん化、また、神経回路や血管の形成などの生体応答を決定する。細胞増殖因子の受容体は、線維芽細胞増殖因子受容体 (FGFR) や血管内皮増殖因子受容体 (VEGFR) をはじめとするチロシンキナーゼ型受容体であるが、神経軸索ガイダンス分子の受容体はチロシンキナーゼ構造を持たない受容体である。受容体が介するシグナル伝達が異常をきたすと、がんや神経系疾患、その他の多くの病気を引き起こす。このような細胞内シグナル伝達の異常による病気の発症メカニズムを解明することが、有効な病気の治療法を確立するために重要である。
授業計画	: 第1-15回 主に英語テキストを講読し、専門領域の基礎知識を習得し、英文の読解力を高める。細胞生物学の重要な課題に対する理解を深め、ライフサイエンスにおける専門論文を読みこなす背景を身につける。 第16-30回 専門領域の最先端の研究論文を講読し、セミナーで発表する。内容を理解し問題点を指摘出来る能力を育てる。質疑応答の態度と方法を身につける。
評価方法・基準	: 英語論文の読解力(30%)、セミナーの発表(40%)、積極的な質疑応答 (30%)によって評価する。
教材など	: 英語原著専門論文
備考	:

**■ TB009**

<b>科 目 名</b>	: 分子生化学工学演習 I - 1・2
<b>担 当 者</b>	: 嶋本 伸雄
<b>週 時 間 数</b>	: 4
<b>単 位 数</b>	: 4
<b>配 当 年 次</b>	: 1年
<b>開 講 期 間</b>	: 通年
<b>授 業 目 標</b>	: 遺伝子発現が細胞の増殖等の総合的な生理に関わることを、バクテリアを例にして、英語の教材を通して学び、英語に対する親和性を高める。
<b>授業内容・方法</b>	: バクテリアの増殖調節に関する重要文献を輪読方式で読み、討論する。
<b>授 業 計 画</b>	: 細胞の総合的な生理の変化には、数多くのタンパク質や RNA の機能が関係した複雑な現象である。これらの複雑性を分子生物学がどのように要素に還元し、再構築していくかをテーマとする。転写や翻訳における調節の分子機構が、どのような実験から解明されたかを知り、セントラルドグマとオペロン説の実際例を通して、生物学の目標がどこにあるのかを考えるきっかけを与える。英語論文だけでなく、教科書や総説をもとに、論理性に配慮しながら読む訓練を積む。
<b>評価方法・基準</b>	: 論文輪読発表と討論の内容と取り組む姿勢を評価する。
<b>教 材 な ど</b>	: 英語の原著論文だけでなく、教科書や総説などが用意される。
<b>備 考</b>	:

**■ TB010**

<b>科目名</b>	: 分子生化学工学演習 I - 1・2
<b>担当者</b>	: 津下 英明
<b>週時間数</b>	: 4
<b>単位数</b>	: 4
<b>配当年次</b>	: 1年
<b>開講期間</b>	: 通年
<b>授業目標</b>	: タンパク質の構造と機能について、原著論文を読むことにより、実験的アプローチを含めて学ぶ。
<b>授業内容・方法</b>	: タンパク質の構造と機能に関する重要論文を輪読方式で読み、討論する。
<b>授業計画</b>	: 遺伝子により規定された配列を持つタンパク質は立体構造をとり、さらに集合して、細胞内で重要な機能をする。その機能は立体構造なくしては語れない。これらの構造と機能に関与する論文をとりあげ、輪読する。 DNA は生命の設計図であり、タンパク質はそれからできる生命を司る、微小な機械である。この科目の学習目的は、「生命の理解」を「タンパク質の構造と機能から理解する事」にある。
<b>評価方法・基準</b>	: 取り組みの姿勢、理解度 (80%)、発表 (20%) を総合的に評価する。
<b>教材など</b>	: プリント
<b>備考</b>	:

■ TB011

科目名	: 分子生化学工学演習 I - 1・2
担当者	: 横山 謙
週時間数	: 4
単位数	: 4
配当年次	: 1年
開講期間	: 通年
授業目標	: 本講義では、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学ぶ。最新の英語論文を読み、発表することで英語論文の作成力を養う。
授業内容・方法	: 英語論文の精読、論文の作成、研究成果の発表
授業計画	: 最新の構造生物学や老化・寿命の制御に関する英語論文を精読し、内容の発表や議論を通して、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への理解を深める。 並行して、適宜研究内容の発表を行う。 第1回 膜輸送体学の導入（1）概要 第2回 膜輸送体学の導入（2）生理的役割 第3回 膜輸送体学の導入（3）基本構造 第4回 膜輸送体学の導入（4）医薬的な重要性 第5回 イオン輸送体の構造機能に関する最新の文献紹介 第6回 最新の膜輸送体に関する研究結果の発表 第7回 イオン輸送系膜タンパク質の概要 第8回 イオン輸送系膜タンパク質の概要 第9回 Na-K ATPase（1）機能と役割 第10回 Na-K ATPase（2）構造 第11回 プロトンポンプ（1）生理的役割 第12回 プロトンポンプ（2）構造と機能 第13回 プロトンポンプ（3）創薬 第14回 プロトンポンプ（4）P-type 第15回 輸送系膜タンパク質の構造機能に関する討論
評価方法・基準	: 講義への出席、受講態度 50%、発表内容、研究成果内容 50%
教材など	: 論文等、随時渡します。
備考	:

■ TB012

科目名	: 分子生化学工学演習Ⅱ－1・2
担当者	: 瀬尾 美鈴
週時間数	: 4
単位数	: 4
配当年次	: 2年
開講期間	: 通年
授業目標	: 分子生化学工学演習Ⅰ－1・2に引き続き、ライフサイエンス・バイオテクノロジー領域の原著研究論文を読み、セミナー形式で発表する。内容に対する質疑応答から、専門知識および研究内容の効果的な発表法について習得する。細胞増殖因子の領域の主要な原著研究論文だけでなく、各人が興味を持つライフサイエンス領域の論文および分子生物学・細胞生物学の英文テキストを講読する。各自の特別研究テーマに関連する研究論文を講読・発表し、質疑応答することによりプレゼンテーション技術を磨く。この演習を通じて、各人の研究目的の確立と研究の進展方法を習得する。
授業内容・方法	: 細胞増殖因子や軸索ガイダンス分子は細胞外シグナル分子として細胞膜受容体に結合し、細胞内シグナル伝達系を作動させ、動物細胞の増殖、分化、また神経回路、血管の形成という生体応答を決定する。線維芽細胞増殖因子 FGF や血管内皮増殖因子 VEGF は、血管内皮細胞や神経細胞など生体の様々な細胞の増殖や分化を制御している。FGF は胚性幹細胞や iPS 細胞などの多能性幹細胞の培養にも必要不可欠である。近年は細胞増殖因子における基礎研究の成果を応用し、再生医療に役立てることが出来るようになってきた。この演習を通じて世界の基礎研究領域における研究の進展と、医学面における臨床応用の発展についての専門知識を高める。
授業計画	: 第1－10回 前年度に引き続き、ライフサイエンス領域に関する論文を講読する。次第に内容的に高度な論文、そして複数の論文を紹介するように努める。 第11－20回 学会や学外のセミナーにおいて発表、質問する練習をする。英語によるプレゼンテーションを聞き取り、理解できるようにする。 第21－30回 修士論文発表会で発表し、教授や研究者からの質問に対応できるように、自分の研究についての専門知識を確認し、論理性を高める。
評価方法・基準	: 英語論文の読解力(30%)、セミナーの発表(40%)、積極的な質疑応答 (30%)によって評価する。
教材など	: 英語原著専門論文
備考	:

**■ TB013**

<b>科目名</b>	: 分子生化学工学演習Ⅱ－1・2
<b>担当者</b>	: 嶋本 伸雄
<b>週時間数</b>	: 4
<b>単位数</b>	: 4
<b>配当年次</b>	: 2年
<b>開講期間</b>	: 通年
<b>授業目標</b>	: 遺伝子発現が細胞の増殖等の総合的な生理に関わることを、バクテリアを例にして、英語の教材を通して学び、英語に対する理解力を高める。
<b>授業内容・方法</b>	: バクテリアの増殖調節に関する重要文献を輪読方式で読み、討論する。
<b>授業計画</b>	: 細胞の総合的な生理の変化には、数多くのタンパク質や RNA の機能が関係した複雑な現象である。これらの複雑性を分子生物学がどのように要素に還元し、再構築していくかをテーマとする。具体的には、転写や翻訳における調節の分子機構が、どのような実験から解明されたかを知り、セントラルドグマとオペロン説の実際例を通して、生物学の目標がどこにあるのかを考えるきっかけを与える。英語論文だけでなく、教科書や総説をもとに、論理性に配慮しながら、批判的に読む訓練を積む。
<b>評価方法・基準</b>	: 論文輪読発表と討論の内容と取り組む姿勢を評価する。
<b>教材など</b>	: 原著論文数編
<b>備考</b>	:

■ TB014

科目名	: 分子生化学工学演習Ⅱ－1・2
担当者	: 津下 英明
週時間数	: 4
単位数	: 4
配当年次	: 2年
開講期間	: 通年
授業目標	: タンパク質の構造と機能について、原著論文を読むことにより、実験的アプローチを含めて学ぶ。
授業内容・方法	: タンパク質の構造と機能に関する重要論文を輪読方式で読み、討論する。
授業計画	: 遺伝子により規定された配列を持つタンパク質は立体構造をとり、さらに集合して、細胞内で重要な機能をする。その機能は立体構造なくしては語れない。これらの構造と機能に関与する論文をとりあげ、輪読する。 DNA は生命の設計図であり、タンパク質はそれからできる生命を司る、微小な機械である。この科目の学習目的は、「生命の理解」を「タンパク質の構造と機能から理解する事」にある。
評価方法・基準	: 取り組みの姿勢、理解度（80%）、発表（20%）を総合的に評価する。
教材など	: プリント
備考	:

■ TB015

科目名	: 分子生化学工学演習Ⅱ－1・2
担当者	: 横山 謙
週時間数	: 4
単位数	: 4
配当年次	: 2年
開講期間	: 通年
授業目標	: 分子生化学工学演習Ⅰ－1・2での理解をさらに深める。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学ぶ。最新の英語論文を読み、発表することで英語論文の作成力を養う。
授業内容・方法	: 英語論文の精読、論文の作成、研究成果の発表
授業計画	: 最新の構造生物学や老化・寿命の制御に関する英語論文を精読し、内容の発表や議論を通して、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への理解を深める。 並行して、適宜研究内容の発表を行う。 英語での資料作成、英語でのプレゼンも適宜取り入れる。
	第1回 膜タンパク質学の導入（1）概要
	第2回 膜タンパク質学の導入（2）生理的役割
	第3回 膜タンパク質学の導入（3）基本構造
	第4回 膜タンパク質学の導入（4）医薬的な重要性
	第5回 イオンポンプの構造機能に関する最新の文献紹介
	第6回 最新の膜タンパク質に関する研究結果の発表
	第7回 エネルギー変換系膜タンパク質の概要
	第8回 エネルギー変換系膜タンパク質の役割
	第9回 エネルギー変換系膜タンパク質研究の歴史
	第10回 呼吸鎖複合体Ⅰの役割
	第11回 呼吸鎖複合体Ⅰの構造
	第12回 呼吸鎖複合体Ⅰと活性酸素産生機構
	第13回 呼吸鎖複合体Ⅰ研究の課題
	第14回 呼吸鎖複合体Ⅰの最新研究結果のまとめ発表
	第15回 膜タンパク質の構造機能に関する討論
評価方法・基準	: 講義への出席、受講態度 50%、発表内容、研究成果内容 50%
教材など	: 論文等、随時渡します。
備考	:

■ TB016

科目名	: 分子生化学工学特別研究 I - 1・2
担当者	: 瀬尾 美鈴
週時間数	: 8
単位数	: 6
配当年次	: 1年
開講期間	: 通年
授業目標	: 線維芽細胞増殖因子 (Fibroblast Growth Factor、FGF) や血管内皮増殖因子 (Vascular Endothelial Growth Factor、VEGF) は、血管新生因子・神経栄養因子・形態形成因子・組織再生因子としての生理作用を有する多機能性細胞間シグナル分子である。これらの因子は細胞表面上に存在するレセプターに結合し、細胞内にシグナルを伝える。これらのレセプターがどのようにして細胞内のシグナル伝達経路を活性化し、多彩な生理作用を細胞に及ぼすのか、そのメカニズムを明らかにする。
授業内容・方法	: 以下の研究テーマの中から、研究を展開する。 1. ニューロピリン1 (NRP1) の細胞内シグナル伝達とがん細胞の悪性化メカニズムの解明 2. 中枢性神経細胞の発生制御と再生医療に関わる研究 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生理活性の研究 4. 線維芽細胞増殖因子受容体 (FGFR) の細胞特異的な構造と機能の変化と細胞増殖・分化制御に関する研究
授業計画	: 第1-5回 各人が研究テーマを決定し、そのテーマに必須となる基礎実験から開始し、研究遂行に必要とされる実験技術を習得する (細胞培養技術や遺伝子組換え実験など)。 第6-10回 現在までに得られている知見をまとめて、研究テーマのその研究分野ではどこまで研究が進んでいるのか背景を知る。教授と相談してまだ明らかにされていない重要事項について、仮説を設定し実験に取りかかる。 第11-30回 得られた実験結果を分析し、次の実験を計画する。得られた結果によって、自分の論理を実験と議論を重ねながら展開し、最終的に新しい発見が得られ、新しい理論が証明できるように継続的に努力する。
評価方法・基準	: 研究に取り組む姿勢 (50%) と、その研究成果 (50%) による。学会において研究成果を発表、あるいは専門論文を執筆し発表した場合には、特に高い評価を与える。
教材など	: 英語原著論文
備考	:

**■ TB017**

<b>科目名</b>	: 分子生化学工学特別研究 I - 1・2
<b>担当者</b>	: 嶋本 伸雄
<b>週時間数</b>	: 8
<b>単位数</b>	: 6
<b>配当年次</b>	: 1年
<b>開講期間</b>	: 通年
<b>授業目標</b>	: 実験の組み立て、生物学実験の操作、実験結果の考察、実験の報告という実験科学の一通りを、バクテリアの変異株の作製と分離をテーマとして経験する。
<b>授業内容・方法</b>	: 大腸菌の定常期適応の機構をテーマに、定常期適応が出来ず、生存率が低い変異株を基として、定常期適応や生存率が回復した変異株を分離して、染色体のどこに変異が起こったかを追求する。
<b>授業計画</b>	: 研究テーマの決定、実験方法の検討、実験の実施、結果の考察と明確な報告を1サイクルとして、さらなる実験計画の立案や拡充のサイクルを繰り返し、テーマの解答に接近していく。対照実験の重要性を強調し、できるだけ学会発表に繋がられるように、つまり、着実な進歩を心がけるように進める。
<b>評価方法・基準</b>	: 取り組みの姿勢には、場合によれば、もう一度1からやり直すこともいとわない強靱さが必要である。また、正解が未知の問題に取り組むという意識が重要である。実験操作のイメージの構築、実験の適切な実施、結果の適切な解釈、明解な報告を総合的に評価する。
<b>教材など</b>	: 関連ジャーナル掲載論文、実験書等
<b>備考</b>	:

**■ TB018**

<b>科目名</b>	: 分子生化学工学特別研究 I - 1・2
<b>担当者</b>	: 津下 英明
<b>週時間数</b>	: 8
<b>単位数</b>	: 6
<b>配当年次</b>	: 1年
<b>開講期間</b>	: 通年
<b>授業目標</b>	: タンパク質の結晶構造解析の基礎を学び、その構造と機能を理解する力を養う。
<b>授業内容・方法</b>	: 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。この研究の基礎を研究テーマを進めるとともに習得する。
<b>授業計画</b>	: 「タンパク質の結晶構造解析する事により今までにわからなかった重要な事象を明らかにできる」テーマを選び、研究を進める。その精製から始まり、結晶化を経てデータ収集、解析を行うために、幅広い知識の習得が必要になる。さらに出てきた結果：構造を解釈して、発表、学会発表ができるレベルに達するところまで進展させる事を目的とする。
<b>評価方法・基準</b>	: 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。
<b>教材など</b>	: 関連分野原著論文、実験書など
<b>備考</b>	:

■ TB019

科目名	: 分子生化学工学特別研究 I - 1・2
担当者	: 横山 謙
週時間数	: 8
単位数	: 6
配当年次	: 1年
開講期間	: 通年
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する。
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	: 以下のテーマについて研究を行い、論文を作製、投稿、受理させる。 第1-5回 分子モーターでの化学力学エネルギー変換機構 第6-10回 輸送タンパク質の構造解析 第11-15回 代謝と老化・寿命との関連
評価方法・基準	: 日常の研究活動 50%、研究成果 50%
教材など	: 特になし
備考	:

■ TB020

科目名	: 分子生化学工学特別研究Ⅱ－1・2
担当者	: 瀬尾 美鈴
週時間数	: 8
単位数	: 6
配当年次	: 2年
開講期間	: 通年
授業目標	: 線維芽細胞増殖因子 (Fibroblast Growth Factor、FGF) や血管内皮増殖因子 (Vascular Endothelial Growth Factor、VEGF) は、血管新生因子・神経栄養因子・形態形成因子・組織再生因子としての生理作用を有する多機能性細胞間シグナル分子である。これらの因子は細胞表面上に存在するレセプターに結合し、細胞内にシグナルを伝える。これらのレセプターがどのようにして細胞内のシグナル伝達経路を活性化し、多彩な生理作用を細胞に及ぼすのか、そのメカニズムを明らかにする。
授業内容・方法	: 以下の研究テーマの中から、研究を展開する。 1. ニューロピリン1 (NRP1) の細胞内シグナル伝達とがん細胞の悪性化メカニズムの解明 2. 中枢性神経細胞の発生制御と再生医療に関わる研究 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生理活性の研究 4. 線維芽細胞増殖因子受容体 (FGFR) の細胞特異的な構造と機能の変化と細胞増殖・分化制御に関する研究
授業計画	: 第1－5回 1年次に得られた実験結果をまとめ、それに基づいてさらに発展した1年間の研究テーマを設定する。 第6－10回 得られた実験結果によって、自分の論理を展開してゆき、最終的に新しい発見が得られる、または新しい理論が証明できるように継続的に努力する。 第11－30回 得られた実験結果を分析し、次の実験を計画する。研究内容について、自分の研究室以外の研究者と討論できるようになる。学会において研究成果を発表する。
評価方法・基準	: 研究に取り組む姿勢(50%)と、その研究成果(50%)による。学会において研究成果を発表、あるいは専門論文を執筆し発表した場合には、特に高い評価を与える。
教材など	: 英語原著論文
備考	:

**■ TB021**

<b>科目名</b>	: 分子生化学工学特別研究Ⅱ－１・２
<b>担当者</b>	: 嶋本 伸雄
<b>週時間数</b>	: ８
<b>単位数</b>	: ６
<b>配当年次</b>	: ２年
<b>開講期間</b>	: 通年
<b>授業目標</b>	: 実験の組み立て、生物学実験の操作、実験結果の考察、実験の報告という実験科学の一通りを、バクテリアの変異株の作製と分離をテーマとして理解し、大腸菌の定常期適応に関する新知見を得る。
<b>授業内容・方法</b>	: 大腸菌の定常期適応の機構をテーマに、定常期適応が出来ず、生存率が低い変異株を基として、定常期適応や生存率が回復した変異株を分離して、染色体のどこに変異が起こったかを決定する。
<b>授業計画</b>	: 研究テーマの決定、実験方法の検討、実験の実施、結果の考察と明確な報告を１サイクルとして、さらなる実験計画の立案や拡充のサイクルを繰り返し、テーマの解答に接近していく。対照実験の重要性を強調し、できるだけ学会発表に繋がられるように、つまり、着実な進歩を心がけるように進める。
<b>評価方法・基準</b>	: 取り組みの姿勢には、場合によれば、もう一度１からやり直すこともいとわない強靱さが必要である。また、正解が未知の問題に取り組むという意識が重要である。実験操作のイメージの構築、実験の適切な実施、結果の適切な解釈、明解な報告を総合的に評価する。
<b>教材など</b>	: 関連ジャーナル掲載論文、実験書等
<b>備考</b>	:

**■ TB022**

<b>科目名</b>	: 分子生化学工学特別研究Ⅱ－1・2
<b>担当者</b>	: 津下 英明
<b>週時間数</b>	: 8
<b>単位数</b>	: 6
<b>配当年次</b>	: 2年
<b>開講期間</b>	: 通年
<b>授業目標</b>	: タンパク質の結晶構造解析の基礎を学び、その構造と機能を理解する力を養う。
<b>授業内容・方法</b>	: 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。この研究の基礎を研究テーマを進めるとともに習得する。
<b>授業計画</b>	: 「タンパク質の結晶構造解析する事により今までにわからなかった重要な事象を明らかにできる」テーマを選び、研究を進める。その精製から始まり、結晶化を経てデータ収集、解析を行うために、幅広い知識の習得が必要になる。さらに出てきた結果：構造を解釈して、発表、学会発表ができるレベルに達するところまで進展させる事を目的とする。
<b>評価方法・基準</b>	: 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。
<b>教材など</b>	: 関連分野原著論文、実験書など
<b>備考</b>	:

**■ TB023**

<b>科目名</b>	: 分子生化学工学特別研究Ⅱ－1・2
<b>担当者</b>	: 横山 謙
<b>週時間数</b>	: 8
<b>単位数</b>	: 6
<b>配当年次</b>	: 2年
<b>開講期間</b>	: 通年
<b>授業目標</b>	: 分子生化学工学特別研究Ⅰの研究内容を深める。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する。
<b>授業内容・方法</b>	: 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。
<b>授業計画</b>	: 以下のテーマについて研究を行い、論文を作製、投稿、受理させる。 第1－5回 分子モーターでの化学力学エネルギー変換機構 第6－10回 輸送タンパク質の構造解析 第11－15回 代謝と老化・寿命との関連
<b>評価方法・基準</b>	: 日常の研究活動 50%、研究成果 50%
<b>教材など</b>	: 特になし
<b>備考</b>	:

■ TB024

科目名	: 分子細胞工学特論
担当者	: 佐藤 賢一
週時間数	: 2
単位数	: 2
配当年次	: 1年
開講期間	: 春学期
授業目標	: 生物の発生に関わるさまざまな現象（例として配偶子形成、受精、初期発生など）や種々の疾患（例として癌）において、特定の遺伝子／遺伝子産物がどのように関与しているのか、担当教員の研究経緯を交えながら計4回の講義で詳しく解説します。いろいろな組み合わせで存在する遺伝子産物群の分子ネットワークの働き具合が、細胞の機能を決定づけていることを理解し、個々の研究課題においてどのような研究手法がとられてきているか、今後その分野でどのようなことが問題となっていくのか、等を議論していきます。
授業内容・方法	: 過去数年以内に発表された英語の原著論文・総説や日本語の解説を精読あるいは参照しながら講義を進めます。また受講者は教員と相談の上、各自で適当なテーマを選定して論文精読とレポート作成を行い、プレゼンテーション（口頭発表とディスカッション）に臨んでもらいます。
授業計画	: 第1回 インTRODクシヨン 第2回 講義1（がん遺伝子研究とシグナル伝達研究の接点） 第3回 講義2（がん遺伝子研究と発生メカニズム研究の接点） 第4回 講義3（受精成立におけるタンパク質リン酸化の重要性） 第5回 講義4（がん細胞悪性化におけるタンパク質リン酸化の重要性） 第6回 個別相談（テーマ選定など） 第7回 個別相談（テーマ選定など） 第8回 プレゼンテーション 第9回 プレゼンテーション 第10回 プレゼンテーション 第11回 プレゼンテーション 第12回 プレゼンテーション 第13回 プレゼンテーション 第14回 プレゼンテーション 第15回 講評とまとめ
評価方法・基準	: 出席・受講状況(50%)、およびレポート作成・発表(50%)を評価対象とします。
教材など	: 講義当日に印刷物を配付する予定です。
備考	: 特になし

■ TB026

<b>科目名</b>	細胞生物学特論
<b>担当者</b>	黒坂 光
<b>週時間数</b>	2
<b>単位数</b>	2
<b>配当年次</b>	1年
<b>開講期間</b>	本年度休講
<b>授業目標</b>	細胞表層複合糖質が細胞の機能に与える影響を理解する。特に、神経発生における糖鎖の機能を詳しく学ぶ。
<b>授業内容・方法</b>	多細胞生物は、細胞が機能分担し、それらが調和をもって機能することにより個体の生命を維持することが可能となる。この特論では、これらの細胞の持つ巧妙なシステムについて、細胞生物学の観点から解説する。主に、複合糖質の構造と機能、遺伝子の発現調節、さらに神経発生などの分野の最新の論文を紹介しながら、その研究分野についての理解を深める。
<b>授業計画</b>	第1回 糖鎖生物学の概要 第2回 N-グリコシド型糖鎖の構造と生合成について 第3回 O-グリコシド型糖鎖の構造と生合成について 第4回 糖脂質の構造と膜タンパク質の糖鎖修飾について 第5回 複合糖質の生合成反応について 第6回 複合糖質の糖鎖構造の解析について 第7回 糖鎖のコンフォメーションについて 第8回 糖タンパク質糖鎖の構造と機能について 第9回 細胞接着とシグナル伝達に関わる糖鎖の認識機構について 第10回 糖タンパク質の細胞内輸送について 第11回 植物、細菌、ウイルスの糖鎖修飾について 第12回 発生に関わる糖鎖修飾について 第13回 神経発生に関わる糖鎖修飾について 第14回 糖鎖修飾異常と疾病について 第15回 糖鎖生物学のこれからの展望について
<b>評価方法・基準</b>	授業態度(出席含む)50%、論理的考察力30%、表現力20%
<b>教材など</b>	随時配付する。
<b>備考</b>	

■ TB027

科目名	: 分子腫瘍学特論
担当者	: 板野 直樹
週時間数	: 2
単位数	: 2
配当年次	: 1年
開講期間	: 本年度休講
授業目標	: 細胞や組織を構築する生体分子の構造と機能について学習し、がん細胞の異常な振る舞いを分子の視点から理解する。また、がんの進展機構と治療の実際を学習する。
授業内容・方法	: がんの分子病態について講義し、実際の研究例を紹介する。また、がん治療の課題にグループ学習を通じて取り組み、その学習成果を発表する。
授業計画	: 第1回 がん化の分子機構 第2回 生体分子の構造と機能 I 第3回 生体分子の構造と機能 II 第4回 生体分子の構造と機能 III 第5回 がんの細胞社会学 第6回 がん悪性化と腫瘍微小環境 第7回 血管・リンパ管新生とがん 第8回 がん細胞浸潤 第9回 転移の分子機構 第10回 がん細胞のロバスト性とがん幹細胞 第11回 がんの分子病態解析 I 第12回 がんの分子病態解析 II 第13回 がん治療の実際 第14回 抗がん剤の分子薬理 第15回 まとめと討論
評価方法・基準	: 受講状況・態度、発表、レポートを総合評価する。
教材など	: 参考書：細胞の分子生物学、プリント、原著論文(適宜指定)
備考	:

■ TB028

科目名	: 神経解剖学特論
担当者	: 加藤 啓子
週時間数	: 2
単位数	: 2
配当年次	: 1年
開講期間	: 春学期
授業目標	: 神経科学領域研究を実施する前段階として、脳の発生、構造に対応した機能に関する基礎的知識を身につけることを目的とする。
授業内容・方法	: 脳は、感覚系・運動系・記憶学習やホルモン制御を担う辺縁系から構成され、それぞれの構成系は、複雑な神経回路網を介して連絡し、生体機能を制御する生命の中枢である。脳を構成する各神経領域及び、神経回路網の構造と機能に関する基礎知識について、発生期～成熟期までの発生過程を追って理解する。
授業計画	: 第1回 序論（歴史、解析方法、他） 第2回 ニューロンとグリア 第3回 中枢神経系の構造と機能 第4回 末梢神経系の構造と機能 第5回 脳神経、髄膜、脳室系の構造と機能 第6回 胚の前発生（細胞分裂、生殖系発生、受精、卵割から胞胚期） 第7回 胚子発生1（着床、原腸胚の形成、脊索と神経管の形成） 第8回 胚子発生2（胚葉の分化：内胚葉、中胚葉、外胚葉） 第9回 中枢神経系の発達（前脳、中脳、菱脳、脊髄） 第10回 大脳皮質と小脳の発達 第11回 感覚系と運動系1：視覚 第12回 感覚系と運動系2：聴覚・平衡感覚 第13回 感覚系と運動系3：体性感覚 第14回 感覚系と運動系4：運動制御 第15回 脳と行動
評価方法・基準	: レポートによる評価
教材など	: プリント配付
備考	:

■ TB029

科目名	: 神経生物学特論
担当者	: 齋藤 敏之
週時間数	: 2
単位数	: 2
配当年次	: 1年
開講期間	: 本年度休講
授業目標	: ストレス反応、情動と脳の神経機能についてこれまでの研究成果や研究の現状を学ぶとともに、急性ストレスと慢性ストレスが脳に与える影響の違いやそのメカニズム、解決すべき問題について理解する。
授業内容・方法	: これまで発表されている論文、総説を参照しながら講義する。また、受講者は教員と相談して各自テーマを設定し、関連論文を紹介・発表する。
授業計画	: 第1回 ストレス反応の生理 第2回 脳とストレス反応調節 第3回 情動反応の脳内神経機構 第4回 ストレスが脳に与える影響 I 第5回 ストレスが脳に与える影響 II 第6回 脳内情動神経系とストレス反応 I 第7回 脳内情動神経系とストレス反応 II 第8回 脳の神経幹細胞とその分化 第9回 脳の神経幹細胞とストレス反応 第10回 ストレスと神経障害 I 第11回 ストレスと神経障害 II 第12回 学生による論文読解1 第13回 学生による論文読解2 第14回 学生による論文読解3 第15回 まとめ
評価方法・基準	: 受講状況・受講態度、論文読解(理解度・発表)を総合評価する。
教材など	: 印刷物、関連原著論文
備考	:

■ TB030

科目名	: 分子細胞生物学特論
担当者	: 永田 和宏
週時間数	: 2
単位数	: 2
配当年次	: 1年
開講期間	: 本年度休講
授業目標	: 細胞内においてタンパク質がどのようにして品質管理しているのかについて基本的な概念を得、最近の研究成果を学ぶ。特に小胞体におけるタンパク質品質管理機構に焦点を当てる。
授業内容・方法	: 細胞内におけるタンパク質品質管理機構についての講義を行い、最近の研究結果を紹介する。
授業計画	: 第1回 タンパク質のフォールディング 第2回 フォールディング病 第3回 分子シャペロン 第4回 タンパク質分解(プロテアソーム) 第5回 タンパク質分解(オートファジー) 第6回 細胞内タンパク質品質管理機構 第7回 小胞体タンパク質品質管理機構 第8回 小胞体ストレス応答 第9回 小胞体関連分解 第10回 コラーゲンの品質管理 第11回 糖タンパク質の品質管理 第12回 ジスルフィド結合を介した品質管理 第13回 研究の先端1 第14回 研究の先端2 第15回 まとめと討論
評価方法・基準	: レポート、出席及び授業態度を総合評価する。
教材など	: プリント、原著論文(適宜指定する。)
備考	:

**■ TB031**

<b>科目名</b>	： 発生細胞生物学特論
<b>担当者</b>	： 中村 暢宏
<b>週時間数</b>	： 2
<b>単位数</b>	： 2
<b>配当年次</b>	： 1年
<b>開講期間</b>	： 秋学期
<b>授業目標</b>	： 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学ぶ。
<b>授業内容・方法</b>	： 小胞輸送経路および細胞の分化・増殖・運動の分子機構を教科書や学術論文を用いて解説・講義する。
<b>授業計画</b>	： 第1回 小胞輸送経路の概略 第2回 小胞体でのタンパク質合成 第3回 小胞体からゴルジ体への輸送 第4回 ゴルジ体からエンドソームへの輸送 第5回 細胞膜・リソソームへの輸送 第6回 エンドサイトーシス 第7回 オートファジー 第8回 細胞骨格と細胞運動 第9回 細胞増殖と増殖因子 第10回 細胞内シグナル伝達 第11回 細胞周期とその制御 第12回 先端研究論文紹介 第13回 先端研究論文紹介 第14回 先端研究論文紹介 第15回 総合討論
<b>評価方法・基準</b>	： レポート：受講状況・受講態度を総合評価する。
<b>教材など</b>	： 参考書：細胞の分子生物学、配付プリント、学術論文（適宜選定）
<b>備考</b>	：

■ TB032

科目名	: 脳発生学特論
担当者	: 浜 千尋
週時間数	: 2
単位数	: 2
配当年次	: 1年
開講期間	: 本年度休講
授業目標	: 神経細胞がどのようにして神経回路を構築するのか、その機構について現在解明されている知見を学び、さらに脳が示す機能の不思議さについて共に討論する。
授業内容・方法	: 脳神経回路の形成を制御する機構についての最新の知見を、実際の研究例を含めて講義し討論する。
授業計画	: 第1回 序論 脳神経系を学ぶ意義 第2回 神経系の進化 第3回 神経細胞の構造的、機能的特徴 第4回 シナプスの構造とシナプス伝達 (1) 第5回 シナプスの構造とシナプス伝達 (2) 第6回 神経系の種類 第7回 感覚神経系の構造的特性 第8回 回路形成における軸索誘導機構 (1) 第9回 回路形成における軸索誘導機構 (2) 第10回 神経の可塑性と記憶 (1) 第11回 神経の可塑性と記憶 (2) 第12回 脳神経系の病気 第13回 脳機能について (1) 第14回 脳機能について (2) 第15回 脳と心
評価方法・基準	: レポート、受講状況・態度を総合評価する。
教材など	: 適宜プリントを配付する。
備考	:

■ TB033

科目名	: 分子ウイルス学特論
担当者	: 前田 秋彦
週時間数	: 2
単位数	: 2
配当年次	: 1年
開講期間	: 秋学期
授業目標	: 各種ウイルスの転写や複製、病原性の発現メカニズム等の基本概念を理解し、説明できる。
授業内容・方法	: 各種ウイルスの感染・増殖のメカニズムについて講義する。また、講義に関連する実際の研究例について紹介する。
授業計画	: 第1回 ウイルスの科学（総論） 第2回 ウイルスの遺伝学 第3回 ウイルスの構造 第4回 ウイルス感染 I（細胞への接着と進入） 第5回 ウイルス感染 II（ゲノムの複製と転写） 第6回 ウイルス感染 III（翻訳） 第7回 ウイルス感染 IV（粒子形成） 第8回 ウイルス感染 V（病原性） 第9回 ウイルスと宿主のマクロな相互作用 I 第10回 ウイルスと宿主のミクロな相互作用 II 第11回 ウイルスの集団遺伝学（疫学） 第12回 ウイルス感染のコントロール法 第13回 研究の先端 I 第14回 研究の先端 II 第15回 まとめと討論
評価方法・基準	: レポート（50%）および受講状況・態度等（50%）を総合的に評価する。
教材など	: 参考書：Principles of Virology (ASM; ISBN978-1-55581-479-3)、Fields VIROLOGY5 版 (Lippincott Williams & Wilkins; ISBN-13: 978-0781760607) 等
備考	:

■ TB034

科目名	: 分子細胞工学演習 I - 1・2
担当者	: 黒坂 光
週時間数	: 4
単位数	: 4
配当年次	: 1年
開講期間	: 通年
授業目標	: 本講義では、主に複合糖質の神経発生における役割に関して学ぶ。セミナー形式で最新の論文を講読し、かつ発表することで、研究内容について議論する能力を養うことを目的とする。
授業内容・方法	: 論文の講読、および研究成果の発表を行う。
授業計画	: 細胞の表面には糖鎖を有することで特徴づけられる一群の分子があり、それらは複合糖質とよばれている。それらの中の糖タンパク質の構造と機能、およびその糖鎖の生合成、および複合糖質の神経発生における役割に関する最新の論文の講読を中心としたセミナー形式の演習を行う。また、研究成果の発表も行う。
	第1回 神経生物学の導入 (1) 歴史
	第2回 神経生物学の導入 (2) 神経細胞
	第3回 神経生物学の導入 (3) グリア細胞
	第4回 神経生物学の導入 (4) 中枢神経系の成り立ち
	第5回 神経生物学の導入 (5) 小括と文献調査
	第6回 口頭発表、神経細胞の働きについて
	第7回 神経の機能 (1) 神経細胞の電気信号
	第8回 神経の機能 (2) 神経伝達物質
	第9回 神経の機能 (3) 神経伝達物質受容体の種類
	第10回 神経の機能 (4) 神経伝達物質受容体の機能
	第11回 神経の機能 (5) イオンチャネルの種類
	第12回 神経の機能 (6) イオンチャネルの機能
	第13回 神経の機能 (7) 小括と文献調査
	第14回 口頭発表、神経伝達物質の機能について
	第15回 神経細胞の構造と機能 (1) 樹状突起と軸索
	第16回 神経細胞の構造と機能 (2) シナプス
	第17回 神経細胞の構造と機能 (3) 神経細胞膜の流動性
	第18回 神経細胞の構造と機能 (4) 開口放出
	第19回 神経細胞の構造と機能 (5) エンドサイトーシス
	第20回 神経細胞の構造と機能 (6) 小括と文献調査
	第21回 口頭発表、シナプスの機能について
	第22回 糖鎖生物学の基礎 (1) 単糖の構造
	第23回 糖鎖生物学の基礎 (2) オリゴ糖の構造
	第24回 糖鎖生物学の基礎 (3) 糖タンパク質の構造と機能
	第25回 糖鎖生物学の基礎 (4) 糖脂質の構造と機能
	第26回 糖鎖生物学の基礎 (5) プロテオグリカンの構造と機能
	第27回 糖鎖生物学の基礎 (6) 複合糖質の分布と機能
	第28回 糖鎖生物学の基礎 (7) 小括と文献調査
	第29回 口頭発表、糖タンパク質糖鎖の機能について
	第30回 総括、全体を通じたまとめ
評価方法・基準	: 出席 20%、講義における発言・発表 40%、レポート 40%
教材など	: 随時配付する。
備考	:

■ TB035

科目名	: 分子細胞工学演習 I - 1・2
担当者	: 佐藤 賢一
週時間数	: 4
単位数	: 4
配当年次	: 1年
開講期間	: 通年
授業目標	: さまざまな細胞機能について遺伝子・タンパク質などの生体分子群の働きと関連づけた内容の英語の教科書、原著論文あるいは総説論文を精読し、かつ内容を口頭発表することにより、研究の論理展開を理解し読解および批判能力を養うことを目的とします。
授業内容・方法	: 英語の教科書、原著論文あるいは総説論文を精読し、かつ内容を口頭発表する。
授業計画	: 第1回 学術原著論文の精読と口頭発表 第2回 学術原著論文の精読と口頭発表 第3回 学術原著論文の精読と口頭発表 第4回 学術原著論文の精読と口頭発表 第5回 学術原著論文の精読と口頭発表 第6回 英文総説の精読と口頭発表 第7回 英文総説の精読と口頭発表 第8回 英文総説の精読と口頭発表 第9回 英文総説の精読と口頭発表 第10回 英文総説の精読と口頭発表 第11回 研究テーマ関連の論文情報の収集と編集、およびレポート提出 第12回 研究テーマ関連の論文情報の収集と編集、およびレポート提出 第13回 研究テーマ関連の論文情報の収集と編集、およびレポート提出 第14回 研究テーマ関連の論文情報の収集と編集、およびレポート提出 第15回 研究テーマ関連の論文情報の収集と編集、およびレポート提出
評価方法・基準	: 出席・受講状況(50%)、およびレポート作成・発表(50%)を評価対象とします。
教材など	: 随時、印刷物を配付する予定です。
備考	: 特になし

**■ TB036**

<b>科目名</b>	: 分子細胞工学演習 I - 1・2
<b>担当者</b>	: 板野 直樹
<b>週時間数</b>	: 4
<b>単位数</b>	: 4
<b>配当年次</b>	: 1年
<b>開講期間</b>	: 通年
<b>授業目標</b>	: 複合糖質の構造や機能、代謝の異常が、がんなどの疾患に密接に関連していることを、最近の原著論文から読み解き、病因や病態についての理解を深める。
<b>授業内容・方法</b>	: 複合糖質と疾患に関する最近の論文を輪読方式で読み、討論する。
<b>授業計画</b>	: 生体を構成している複合糖質の構造や機能、代謝の異常が、どのようなメカニズムによって細胞や組織、さらに生体機能の異常、すなわち疾患の成立に結びつくかを、がんなど代表的な疾患を例に挙げて、最近の原著論文の輪読を通じて学ぶ。そして、研究の背景や現状、新しい知見、最新の手法などを学習する。さらには、討論を通じて論文の批判的考察力を涵養するとともに、研究戦略を学び取ることで研究遂行能力を培う。紹介する論文のほとんどは英文となるため、英語力の育成にも資する。
<b>評価方法・基準</b>	: 授業態度（出席含）50%、論文の批判的考察力 30%、分析能力 20%
<b>教材など</b>	: 原著論文数編
<b>備考</b>	:

■ TB037

科目名	: 分子細胞工学演習 I - 1・2
担当者	: 加藤 啓子
週時間数	: 4
単位数	: 4
配当年次	: 1年
開講期間	: 通年
授業目標	: 糖鎖、糖質あるいは脂質が関与する生命現象に着目した最新の学術論文を講読し、発表や質疑応答を通じて、専門知識の取得と論理的思考力を訓練すると共に、英語読解力、プレゼンテーション力、コミュニケーション力を養う。
授業内容・方法	: 英語の学術論文を理解した後、論文内容の発表原稿及び発表スライドを作成し、口頭発表する。
授業計画	: 自らの研究テーマに近い内容に関する原著論文を講読し、口頭発表する。
評価方法・基準	: 取り組み姿勢、論文内容の理解度、口頭発表、質疑応答により、総合的に評価する。
教材など	: 学術論文等
備考	:

■ TB038

科目名	: 分子細胞工学演習 I - 1・2
担当者	: 齋藤 敏之
週時間数	: 4
単位数	: 4
配当年次	: 1年
開講期間	: 通年
授業目標	: ストレスと脳の研究について、研究の背景とその必要性、研究法、研究の現状、基本的な知識を論文・総説の読解を通して習得する。また、学会発表の準備や論文の書き方の基本を習得する。
授業内容・方法	: 具体的なテーマに関連した論文・総説を読み、それらについて口頭発表・討論する。また、学会発表の仕方や論文の書き方について過去の事例を交えて解説する。さらに必要に応じて、実習形式により研究技術を学ぶ。
授業計画	: 以下のテーマについて演習を行う。 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
評価方法・基準	: 受講状況・受講態度、論文読解(理解度、発表)と討論を総合評価する。
教材など	: 関連原著論文、学術図書
備考	:

■ TB039

科目名	: 分子細胞工学演習 I - 1・2
担当者	: 永田 和宏
週時間数	: 4
単位数	: 4
配当年次	: 1年
開講期間	: 通年
授業目標	: 細胞においてタンパク質がいかに品質管理されているのかについて、最近の原著論文を読むことで、実験的アプローチを含めて学ぶ。
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する最近の重要論文を輪読形式で読み、討論する。
授業計画	: これまで生化学や分子生物学においては正しく折り畳まれたタンパク質を対象にして研究が行われてきた。しかし、細胞内には合成途上のポリペプチド鎖から分解されようとしている変性タンパク質や凝集体を形成しているものまで実に様々な状態のタンパク質が存在しており、細胞内でこれらを適切に品質管理する機構が、ここ 10 年ほどの間に次々と明らかになってきた。このような細胞内タンパク質品質管理に関わる原著論文を輪読し、細胞におけるタンパク質の品質管理の仕組みを学ぶ。
評価方法・基準	: 論文輪読発表と討論への取り組む姿勢及び討論内容を評価する。
教材など	: 原著論文数編
備考	:

■ TB040

科目名	: 分子細胞工学演習 I - 1・2
担当者	: 中村 暢宏
週時間数	: 4
単位数	: 4
配当年次	: 1年
開講期間	: 通年
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解析するための方法を論文講読・発表や討論によって学習・理解する。
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についての過去の重要な学術論文を取り上げ、これを講読・発表・討論する。
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過去の重要な学術論文の中から、学習に適当なものを選択し、輪読方式等によって講読・発表して討論を行う。論文の理解に必要な情報収集の手法や英文読解についての解説・指導も行う。
評価方法・基準	: 論文講読・発表・討議の能力と取り組み姿勢などについて総合的に評価する。
教材など	: 英文学術論文(適宜選定)
備考	:

**■ TB041**

<b>科目名</b>	: 分子細胞工学演習 I - 1・2
<b>担当者</b>	: 浜 千尋
<b>週時間数</b>	: 4
<b>単位数</b>	: 4
<b>配当年次</b>	: 1年
<b>開講期間</b>	: 通年
<b>授業目標</b>	: 神経回路の形成機構と可塑性について研究するための考え方と実験法を学ぶ。
<b>授業内容・方法</b>	: 上記の目標に沿った重要論文を輪読方式で読み討論する。
<b>授業計画</b>	: 神経回路が形成されるまでには、複数の発生現象が経時的に起こることが知られている。まず、多様な個性を持った神経細胞が前駆細胞から生まれ、引き続きそれぞれの細胞が神経繊維を一定の経路上に伸長させて、最終的に特異的な標的細胞とシナプス接続をする。このようにして形成された神経回路は、さらに神経活動に依存して可塑的に修正されることにより正常な機能を獲得する。本演習では、これらの現象を制御する機構に関する重要な論文を数編とりあげて輪読し、何が解明され、また何が未知なことなのかを明らかにしていく。
<b>評価方法・基準</b>	: 論文輪読発表と討論の内容、および取り組む姿勢を評価する。
<b>教材など</b>	: 原著論文
<b>備考</b>	:

**■ TB042**

<b>科目名</b>	: 分子細胞工学演習 I - 1・2
<b>担当者</b>	: 前田 秋彦
<b>週時間数</b>	: 4
<b>単位数</b>	: 4
<b>配当年次</b>	: 1年
<b>開講期間</b>	: 通年
<b>授業目標</b>	: ウイルスや細菌、寄生虫等微生物の増殖や宿主との相互作用、病原性発現のメカニズムに関する総説や原著論文を精読することにより、微生物についての基礎的および応用的な研究方法を理解し、説明できる。
<b>授業内容・方法</b>	: 微生物に関する様々な総説や原著論文等を輪読し、討論する。
<b>授業計画</b>	: ウイルスや細菌、寄生虫等、微生物の世界は多様性に富んでおり、未解明な点が多く残されている。特に、微生物とその宿主である動植物との相互作用（例えば、ある種の微生物は宿主に病原性を示すが、感染が進行するにしたがって宿主は当該微生物に対して抵抗性を獲得するようになる等）については不明な点が多い。本演習では、これまでに報告されている微生物の増殖や宿主との相互作用および病原性の発現メカニズム等に関する総説や原著論文を読み、討論することにより「微生物の世界の様々な仕組み」について学習する。
<b>評価方法・基準</b>	: 論文輪読発表（50%）と討論内容（25%）、演習へ取り組む姿勢等（25%）を総合的に評価する。
<b>教材など</b>	: 微生物に関する総説と原著論文
<b>備考</b>	:

■ TB043

科目名	: 分子細胞工学演習Ⅱ－1・2
担当者	: 黒坂 光
週時間数	: 4
単位数	: 4
配当年次	: 2年
開講期間	: 通年
授業目標	: 本講義では、主に複合糖質の神経発生における役割に関して学ぶ。セミナー形式で最新の論文を講読し、かつ発表することで、研究内容について議論する能力を養うことを目的とする。
授業内容・方法	: 論文の講読、および研究成果の発表を行う。
授業計画	: 分子細胞工学演習Ⅰ－1・2に引き続き、論文の講読と研究成果の発表を行う。Ⅰに比べてレベルの高い内容を取り扱う。 第1回 脳の発生と分化（1）神経誘導 第2回 脳の発生と分化（2）体軸形成 第3回 脳の発生と分化（3）位置情報の決定 第4回 脳の発生と分化（4）神経管、および神経冠由来細胞の形成 第5回 脳の発生と分化（5）細胞の移動 第6回 小括と文献調査 第7回 口頭発表、脳の位置情報と細胞分化について 第8回 神経回路網の形成（1）軸索誘導 第9回 神経回路網の形成（2）神経細胞死 第10回 神経回路網の形成（3）シナプス除去 第11回 神経回路網の形成（4）シナプス形成 第12回 神経回路網の形成（5）回路網形成に関わる分子機構 第13回 小括と文献調査 第14回 口頭発表、軸索誘導とシナプス形成に関わる分子機構 第15回 糖鎖生物学（1）N-結合型糖鎖の構造と生合成 第16回 糖鎖生物学（2）O-結合型糖鎖の構造と分類 第17回 糖鎖生物学（3）ムチン型糖鎖の構造と生合成 第18回 糖鎖生物学（4）ムチン型糖の発現と疾病 第19回 糖鎖生物学（5）糖鎖と細胞接着 第20回 糖鎖生物学（6）小括と文献調査 第21回 口頭発表、ムチン型糖鎖の生合成に関わる酵素の機能 第22回 神経糖鎖生物学（1）神経に発現する糖鎖の種類と構造 第23回 神経糖鎖生物学（2）神経発生とプロテオグリカン 第24回 神経糖鎖生物学（3）神経発生とN-結合型糖鎖 第25回 神経糖鎖生物学（4）神経発生とO-結合型糖鎖 第26回 小括と文献調査 第27回 口頭発表、神経発生に関わる糖鎖の機能 第28回 修士論文作成（1）神経分化、機能に関わる糖鎖の構造についての調査 第29回 修士論文作成（2）神経系特異糖鎖抗原とその生合成についての調査 第30回 修士論文作成（3）論文の総仕上げと口頭発表の準備
評価方法・基準	: 出席 20%、講義における発言・発表 40%、レポート 40%
教材など	: 随時配付する。
備考	:

■ TB044

科目名	: 分子細胞工学演習Ⅱ－1・2
担当者	: 佐藤 賢一
週時間数	: 4
単位数	: 4
配当年次	: 2年
開講期間	: 通年
授業目標	: さまざまな細胞機能について遺伝子・タンパク質などの生体分子群の働きと関連づけた内容の英語の教科書、原著論文あるいは総説論文を精読し、かつ内容を口頭発表することにより、研究の論理展開を理解し読解および批判能力を養うことを目的とします。
授業内容・方法	: 前年度の分子細胞工学演習Ⅰ－1・2に引き続き論文講読・発表を行ないます。また、論文作成のトレーニングとして、特定の話題について複数の関連論文を講読し内容をまとめて発表する総説作成タイプの作業も行います。
授業計画	: 第1回 学術原著論文の精読と口頭発表 第2回 学術原著論文の精読と口頭発表 第3回 学術原著論文の精読と口頭発表 第4回 学術原著論文の精読と口頭発表 第5回 学術原著論文の精読と口頭発表 第6回 英文総説の精読と口頭発表 第7回 英文総説の精読と口頭発表 第8回 英文総説の精読と口頭発表 第9回 英文総説の精読と口頭発表 第10回 英文総説の精読と口頭発表 第11回 研究テーマ関連の論文情報の収集と編集、およびレポート提出 第12回 研究テーマ関連の論文情報の収集と編集、およびレポート提出 第13回 研究テーマ関連の論文情報の収集と編集、およびレポート提出 第14回 研究テーマ関連の論文情報の収集と編集、およびレポート提出 第15回 研究テーマ関連の論文情報の収集と編集、およびレポート提出
評価方法・基準	: 出席・受講状況(50%)、およびレポート作成・発表(50%)を評価対象とします。
教材など	: 随時、印刷物を配付する予定です。
備考	: 特になし

**■ TB045**

<b>科目名</b>	: 分子細胞工学演習Ⅱ－1・2
<b>担当者</b>	: 板野 直樹
<b>週時間数</b>	: 4
<b>単位数</b>	: 4
<b>配当年次</b>	: 2年
<b>開講期間</b>	: 通年
<b>授業目標</b>	: 複合糖質の構造や機能、代謝の異常が、がんなどの疾患に密接に関連していることを、最近の原著論文から読み解き、病因や病態についての理解を深める。
<b>授業内容・方法</b>	: 複合糖質と疾患に関する最近の論文を輪読方式で読み、討論する。
<b>授業計画</b>	: 生体を構成している複合糖質の構造や機能、代謝の異常が、どのようなメカニズムによって細胞や組織、さらに生体機能の異常、すなわち疾患の成立に結びつくかを、がんなど代表的な疾患を例に挙げて、最近の原著論文の輪読を通じて学ぶ。そして、研究の背景や現状、新しい知見、最新の手法などを学習する。さらには、討論を通じて論文の批判的考察力を涵養するとともに、研究戦略を学び取ることで研究遂行能力を培う。紹介する論文のほとんどは英文となるため、英語力の育成にも資する。
<b>評価方法・基準</b>	: 授業態度(出席含)50%、論文の批判的考察力30%、分析能力20%
<b>教材など</b>	: 原著論文数編
<b>備考</b>	:

■ TB046

科目名	: 分子細胞工学演習Ⅱ－1・2
担当者	: 加藤 啓子
週時間数	: 4
単位数	: 4
配当年次	: 2年
開講期間	: 通年
授業目標	: 糖鎖、糖質あるいは脂質が関与する生命現象に着目した最新の学術論文を講読し、発表や質疑応答を通じて、専門知識の取得と論理的思考力を訓練すると共に、英語読解力、プレゼンテーション力、コミュニケーション力を養う。
授業内容・方法	: 英語の学術論文を理解した後、論文内容の発表原稿及び発表スライドを作成し、口頭発表する。
授業計画	: 同じ研究テーマを対象とした2報以上の原著論文を講読し、まとめあげたものを口頭発表する。
評価方法・基準	: 取り組み姿勢、論文内容の理解度、口頭発表、質疑応答により、総合的に評価する。
教材など	: 原著論文、実験書、学術書
備考	:

■ TB047

科目名	: 分子細胞工学演習Ⅱ－1・2
担当者	: 齋藤 敏之
週時間数	: 4
単位数	: 4
配当年次	: 2年
開講期間	: 通年
授業目標	: ストレスと脳の研究について、より専門的な知識を関連する論文・総説の読解を通して習得する。また、実践的な学会発表法や論文執筆法を習得する。
授業内容・方法	: 具体的なテーマに関連した論文・総説を読み、それらについて口頭発表・討論する。また、学会発表に向けて研究データの解析、論理的なまとめ方、学会発表の仕方や論文の書き方について過去の事例を交えて解説する。
授業計画	: 以下のテーマについて演習を行う。最後に成果をまとめ、発表する。 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
評価方法・基準	: 受講状況、取り組み姿勢、論文読解(理解度、発表)と討論内容を総合評価する。
教材など	: 関連原著論文、学術図書
備考	:

**■ TB048**

<b>科目名</b>	: 分子細胞工学演習Ⅱ－1・2
<b>担当者</b>	: 永田 和宏
<b>週時間数</b>	: 4
<b>単位数</b>	: 4
<b>配当年次</b>	: 2年
<b>開講期間</b>	: 通年
<b>授業目標</b>	: 細胞においてタンパク質がいかに品質管理されているのかについて、最近の原著論文を読むことで、実験的アプローチを含めて学ぶ。
<b>授業内容・方法</b>	: 細胞内におけるタンパク質の品質管理に関する最近の重要論文を輪読形式で読み、討論する。
<b>授業計画</b>	: これまで生化学や分子生物学においては正しく折り畳まれたタンパク質を対象にして研究が行われてきた。しかし、細胞内には合成途上のポリペプチド鎖から分解されようとしている変性タンパク質や凝集体を形成しているものまで実に様々な状態のタンパク質が存在しており、細胞内でこれらを適切に品質管理する機構が、ここ 10 年ほどの間に次々と明らかになってきた。このような細胞内タンパク質品質管理に関わる原著論文を輪読し、細胞におけるタンパク質の品質管理の仕組みを学ぶ。
<b>評価方法・基準</b>	: 論文輪読発表と討論への取り組む姿勢及び討論内容を評価する。
<b>教材など</b>	: 原著論文数編
<b>備考</b>	:

■ TB049

科目名	: 分子細胞工学演習Ⅱ－1・2
担当者	: 中村 暢宏
週時間数	: 4
単位数	: 4
配当年次	: 2年
開講期間	: 通年
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解析するための方法・論理・技術を論文講読・発表や討論によって学習・理解する。
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についての最新の学術論文を取り上げ、これを講読・発表・討論する。
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学術論文の中から、学習に適切なものを選択し、輪読方式等によって講読・発表して討論を行う。論文の理解に必要な情報収集の手法や英文読解についての解説・指導も行う。また、論理的文章の構築法や英作文についても指導を行う。
評価方法・基準	: 論文講読・発表・討議の能力と取り組み姿勢などについて総合的に評価する。
教材など	: 英文学術論文(適宜選定)
備考	:

**■ TB050**

<b>科目名</b>	: 分子細胞工学演習Ⅱ－1・2
<b>担当者</b>	: 浜 千尋
<b>週時間数</b>	: 4
<b>単位数</b>	: 4
<b>配当年次</b>	: 2年
<b>開講期間</b>	: 通年
<b>授業目標</b>	: 神経回路の形成機構と可塑性、および脳機能について研究するための考え方と実験法を学ぶ。
<b>授業内容・方法</b>	: 上記の目標に沿った重要論文を輪読方式で読み討論する。
<b>授業計画</b>	: 神経回路が形成されるまでには、複数の発生現象が経時的に起こることが知られている。まず、多様な個性を持った神経細胞が前駆細胞から生まれ、引き続きそれぞれの細胞が神経繊維を一定の経路上に伸長させて、最終的に特異的な標的細胞とシナプス接続をする。このようにして形成された神経回路は、さらに神経活動に依存して可塑的に修正されることにより正常な機能を獲得する。本演習では、これらの現象を制御する機構に関する重要な論文を数編とりあげて輪読し、何が解明され、また何が未知なことなのかを明らかにしていく。
<b>評価方法・基準</b>	: 論文輪読発表と討論の内容、および取り組む姿勢を評価する。
<b>教材など</b>	: 原著論文
<b>備考</b>	:

**■ TB051**

<b>科目名</b>	: 分子細胞工学演習Ⅱ－1・2
<b>担当者</b>	: 前田 秋彦
<b>週時間数</b>	: 4
<b>単位数</b>	: 4
<b>配当年次</b>	: 2年
<b>開講期間</b>	: 通年
<b>授業目標</b>	: ウイルスや細菌、寄生虫等微生物の増殖や宿主との相互作用、病原性発現のメカニズムに関する総説や原著論文を精読することにより、微生物についての基礎的および応用的な研究方法を理解し、説明できる。
<b>授業内容・方法</b>	: 微生物に関する様々な総説や原著論文等を輪読し、討論する。
<b>授業計画</b>	: ウイルスや細菌、寄生虫等、微生物の世界は多様性に富んでおり、未解明な点が多く残されている。特に、微生物とその宿主である動植物との相互作用（例えば、ある種の微生物は宿主に病原性を示すが、感染が進行するにしたがって宿主は当該微生物に対して抵抗性を獲得するようになる等）については不明な点が多い。本演習では、これまでに報告されている微生物の増殖や宿主との相互作用および病原性の発現メカニズム等に関する総説や原著論文を読み、討論することにより「微生物の世界の様々な仕組み」について学習する。
<b>評価方法・基準</b>	: 論文輪読発表（50％）と討論内容（25％）、演習への取り組む姿勢等（25％）を総合的に評価する。
<b>教材など</b>	: 微生物に関する総説と原著論文
<b>備考</b>	:

■ TB052

科目名	: 分子細胞工学特別研究 I - 1・2
担当者	: 黒坂 光
週時間数	: 8
単位数	: 6
配当年次	: 1年
開講期間	: 通年
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。個別のテーマに基づいて実験、およびセミナー形式の授業を行う。
授業計画	: 以下のテーマについて研究を行う。 <ul style="list-style-type: none"><li>・神経発生における糖転移酵素の機能解析</li><li>・神経変性疾患とムチン型糖鎖付加反応の関係</li><li>・ムチン型糖鎖生合成反応機構の解明</li></ul> 第1-10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。 第11-30回 研究計画にしたがい、研究を遂行する。必要に応じて研究計画を練り直す。
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	: 国際専門誌に掲載された論文などを教材とする。
備考	:

■ TB053

科目名	: 分子細胞工学特別研究 I - 1・2
担当者	: 佐藤 賢一
週時間数	: 8
単位数	: 6
配当年次	: 1年
開講期間	: 通年
授業目標	: モデル脊椎動物における生殖細胞の形成、受精成立および初期発生の分子機構、およびヒト各種がん細胞における悪性形質の発現と維持の機構について研究する。
授業内容・方法	: 主に以下のテーマについて実験およびセミナー形式の講義を行います。 <ul style="list-style-type: none"><li>・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</li><li>・動物培養細胞を用いた発生関連遺伝子の機能再構成</li><li>・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</li><li>・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</li></ul>
授業計画	: 実験計画の策定、実験の実施、実験結果の整理・編集・検討、学内外での研究発表のための準備作業、関連学術論文の検索・精読などを順不同で随時行う。
評価方法・基準	: 出席・受講状況(50%)、およびレポートや論文の作成・発表(50%)を評価対象とします。
教材など	: 随時、指示します。
備考	: 特になし

**■ TB054**

<b>科 目 名</b>	: 分子細胞工学特別研究 I - 1・2
<b>担 当 者</b>	: 板野 直樹
<b>週 時 間 数</b>	: 8
<b>単 位 数</b>	: 6
<b>配 当 年 次</b>	: 1年
<b>開 講 期 間</b>	: 通年
<b>授 業 目 標</b>	: 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、情報検索の行い方や実験手技、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。
<b>授業内容・方法</b>	: 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。
<b>授 業 計 画</b>	: 病因・病態解明に向けた実践課題について、研究テーマや目標、問題解決のための具体的な実験的アプローチを以下のように設定して研究を実施する。最終的には、学会発表が可能なレベルに達するところまで進展させる。 <ol style="list-style-type: none"><li>1. 研究テーマの設定</li><li>2. 研究計画の立案と目標設定</li><li>3. 研究計画に則った実験の実施</li><li>4. データ解析と解釈</li><li>5. 研究計画の修正と実験の実施</li><li>6. データ解析と解釈</li><li>7. 研究成果のまとめと発表</li></ol>
<b>評価方法・基準</b>	: 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。
<b>教 材 な ど</b>	: 原著論文、実験書
<b>備 考</b>	:

**■ TB055**

<b>科目名</b>	: 分子細胞工学特別研究Ⅰ－1・2
<b>担当者</b>	: 加藤 啓子
<b>週時間数</b>	: 8
<b>単位数</b>	: 6
<b>配当年次</b>	: 1年
<b>開講期間</b>	: 通年
<b>授業目標</b>	: てんかんや不安障害といった神経疾患モデルマウスを用い、これら神経疾患の発症機序の解明を目指した研究を行う。
<b>授業内容・方法</b>	: 年度の初めに決定した研究テーマに基づき、教員と共に、情報調査、計画立案、実験、データ処理を行う。さらに実験結果を自ら考察すると共に、関連論文との比較や、教員や研究室員との討論を通じて、論理的思考力を養う。
<b>授業計画</b>	: 以下のテーマについて研究を行う。 <ol style="list-style-type: none"><li>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。</li><li>2. 難治てんかん発症メカニズムの解明。</li><li>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。</li><li>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。</li></ol> マウスの行動や脳波の観察、神経解剖学的解析(脳地図)、細胞生物学的解析、分子生物学的解析に必要な、基本的な実験操作技術や動物実験の手法を習得する。研究成果を定期的に発表し、研究の進め方、論文のまとめ方、研究発表能力を養う。
<b>評価方法・基準</b>	: 研究に取り組む姿勢とその成果より、総合的に評価する。
<b>教材など</b>	: 原著論文、実験書、学術書
<b>備考</b>	:

■ TB056

科目名	: 分子細胞工学特別研究 I - 1・2
担当者	: 齋藤 敏之
週時間数	: 8
単位数	: 6
配当年次	: 1年
開講期間	: 通年
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、必要な研究技術を習得し、教員の指導のもとに自らの研究計画に沿って研究を行う。その結果をまとめ、学会で発表することを目標とする。
授業内容・方法	: 個別に設定したテーマに関連して、研究計画に沿って、生体レベル、臓器レベル、細胞レベルで研究を行う。関連する専門的な知識・技術などについては授業あるいはセミナー形式による論文読解の中で解説する。
授業計画	: 以下のテーマに関連した研究を行う。 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
評価方法・基準	: 研究への取り組み、研究成果、学会発表により総合的に評価する。
教材など	: 原著論文、実験技術解説書、学術図書等
備考	:

**■ TB057**

<b>科目名</b>	: 分子細胞工学特別研究 I - 1・2
<b>担当者</b>	: 永田 和宏
<b>週時間数</b>	: 8
<b>単位数</b>	: 6
<b>配当年次</b>	: 1年
<b>開講期間</b>	: 通年
<b>授業目標</b>	: 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。
<b>授業内容・方法</b>	: 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し、未知の現象の解明を目指す。
<b>授業計画</b>	: 研究テーマを決定し、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を繰り返すことで当該研究を進めていく。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。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。
<b>評価方法・基準</b>	: 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。
<b>教材など</b>	: 関連原著論文、実験書
<b>備考</b>	:

■ TB058

<b>科目名</b>	: 分子細胞工学特別研究 I - 1・2
<b>担当者</b>	: 中村 暢宏
<b>週時間数</b>	: 8
<b>単位数</b>	: 6
<b>配当年次</b>	: 1年
<b>開講期間</b>	: 通年
<b>授業目標</b>	: 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・思考法と実験技術を習得する。
<b>授業内容・方法</b>	: 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し、研究に必要な実験技術や思考法についての指導を行う。
<b>授業計画</b>	: 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研究を進行させるための手法について指導を行う。
<b>評価方法・基準</b>	: 研究への取り組み姿勢、論理的思考能力、読解力、文章作成能力等について総合的に評価する。
<b>教材など</b>	: 学術論文、実験技術解説書など（適宜選定）
<b>備考</b>	:

■ TB059

科目名	: 分子細胞工学特別研究Ⅰ－１・２
担当者	: 浜 千尋
週時間数	: 8
単位数	: 6
配当年次	: 1年
開講期間	: 通年
授業目標	: 神経回路の形成を制御する遺伝プログラムないしはシナプスの分化機構を解明するために、分子遺伝学的手法を用いた研究課題を設定し、実験を通して新たな知見を実際に得ていくことを目的とする。
授業内容・方法	: 研究課題に関連した最新の情報を収集、理解し、どのような問題を新たに開拓していくことに意味があるのか討論する。その上で研究課題を設定し、実験技術を習得しながら、課題達成に向けて研究に取り組む。
授業計画	: (1) 神経回路の形成機構および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。 (2) 実験材料に用いるショウジョウバエの嗅覚系およびシナプス構造を理解するために論文および参考資料を読む。 (3) 研究課題を設定する。そのために、未知の領域における問題点を見つけ出し、その解明のためにアプローチ可能な実験法を考察する。 (4) 種々の遺伝学、分子遺伝学、免疫組織化学的技術やレーザー顕微鏡を用いた観察法について学ぶ。 (5) データをまとめて発表し、その内容について討論する。 (6) 得られた結果を整理し、問題解明に向けて意味を持つ形にまとめる。 (7) 学会で発表する。
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。
教材など	: 原著論文、レビュー、実験書など
備考	:

**■ TB060**

<b>科目名</b>	: 分子細胞工学特別研究 I - 1・2
<b>担当者</b>	: 前田 秋彦
<b>週時間数</b>	: 8
<b>単位数</b>	: 6
<b>配当年次</b>	: 1年
<b>開講期間</b>	: 通年
<b>授業目標</b>	: 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。
<b>授業内容・方法</b>	: 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。
<b>授業計画</b>	: 研究テーマの決定、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、変更のサイクルを繰り返し、研究を進めていく。最終的に研究成果をまとめた論文を作成するとともに、学会発表を行う、あるいはそれと同等のレベルに達する。
<b>評価方法・基準</b>	: 各自の研究への取り組む姿勢（25%）、理解度（25%）、実験の適切な実施（25%）、結果の適切な解釈等（25%）について総合的に評価する。
<b>教材など</b>	: 各自の研究に関連する論文や実験書等
<b>備考</b>	:

■ TB061

科目名	: 分子細胞工学特別研究Ⅱ－1・2
担当者	: 黒坂 光
週時間数	: 8
単位数	: 6
配当年次	: 2年
開講期間	: 通年
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	: 本講義では分子細胞工学特別研究Ⅰ－1・2を引き継ぎ、よりレベルの高い研究を行う。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。得られた研究成果をとりまとめて、修士論文を作成する。個別のテーマに基づいて実験、およびセミナー形式の授業を行う。
授業計画	: 分子細胞工学特別研究Ⅰ－1・2と同様のテーマについて研究を行う。Ⅰよりもさらに発展的な研究活動を行う。 第1－20回 分子細胞工学特別研究Ⅰ－1・2の研究活動により得られた成果をさらに発展させる。 第21－30回 研究を継続して行いつつ、それまでに得られた研究成果をもとにして論文を作成する。
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	: 国際専門誌に掲載された論文などを教材とする。
備考	:

**■ TB062**

<b>科目名</b>	: 分子細胞工学特別研究Ⅱ－1・2
<b>担当者</b>	: 佐藤 賢一
<b>週時間数</b>	: 8
<b>単位数</b>	: 6
<b>配当年次</b>	: 2年
<b>開講期間</b>	: 通年
<b>授業目標</b>	: モデル脊椎動物における生殖細胞の形成、受精成立および初期発生の分子機構、およびヒト各種がん細胞における悪性形質の発現と維持の機構について研究する。
<b>授業内容・方法</b>	: 前年度の分子細胞工学特別研究Ⅰ－1・2に引き続き、主に以下のテーマについて実験およびセミナー形式の講義を行い、最終的に学位論文を作成します。 <ul style="list-style-type: none"><li>・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</li><li>・動物培養細胞を用いた発生関連遺伝子の機能再構成</li><li>・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</li><li>・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</li></ul>
<b>授業計画</b>	: 実験計画の策定、実験の実施、実験結果の整理・編集・検討、学内外での研究発表のための準備作業、関連学術論文の検索・精読などを順不同で随時行う。
<b>評価方法・基準</b>	: 出席・受講状況(50%)、およびレポートや論文の作成・発表(50%)を評価対象とします。
<b>教材など</b>	: 随時、指示します。
<b>備考</b>	: 特になし

**■ TB063**

<b>科目名</b>	: 分子細胞工学特別研究Ⅱ－1・2
<b>担当者</b>	: 板野 直樹
<b>週時間数</b>	: 8
<b>単位数</b>	: 6
<b>配当年次</b>	: 2年
<b>開講期間</b>	: 通年
<b>授業目標</b>	: 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、情報検索の行い方や実験手技、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。
<b>授業内容・方法</b>	: 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。
<b>授業計画</b>	: 病因・病態解明に向けた実践課題について、研究テーマや目標、問題解決のための具体的な実験的アプローチを以下のように設定して研究を実施する。最終的には、学会発表が可能なレベルに達するところまで進展させる。 <ol style="list-style-type: none"><li>1. 研究テーマの設定</li><li>2. 研究計画の立案と目標設定</li><li>3. 研究計画に則った実験の実施</li><li>4. データ解析と解釈</li><li>5. 研究計画の修正と実験の実施</li><li>6. データ解析と解釈</li><li>7. 研究成果のまとめと発表</li></ol>
<b>評価方法・基準</b>	: 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。
<b>教材など</b>	: 原著論文、実験書
<b>備考</b>	:

**■ TB064**

<b>科 目 名</b>	: 分子細胞工学特別研究Ⅱ－1・2
<b>担 当 者</b>	: 加藤 啓子
<b>週 時 間 数</b>	: 8
<b>単 位 数</b>	: 6
<b>配 当 年 次</b>	: 2年
<b>開 講 期 間</b>	: 通年
<b>授 業 目 標</b>	: てんかんや不安障害といった神経疾患モデルマウスを用い、これら神経疾患の発症機序の解明を目指した研究を行う。
<b>授業内容・方法</b>	: 分子細胞工学特別研究Ⅰの授業内容に加え、研究成果を学会発表等にて報告し、修士論文を作成する。
<b>授 業 計 画</b>	: 以下のテーマについて研究を行う。 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。 マウスの行動や脳波の観察、神経解剖学的解析(脳地図)、細胞生物学的解析、分子生物学的解析に必要な、基本的な実験操作技術や動物実験の手法を習得する。 研究成果を定期的に発表し、研究の進め方、論文のまとめ方、研究発表能力を養う。
<b>評価方法・基準</b>	: 研究に取り組む姿勢、修士論文、口頭発表より、総合的に評価する。
<b>教 材 な ど</b>	: 学術論文等
<b>備 考</b>	:

■ TB065

科目名	: 分子細胞工学特別研究Ⅱ－1・2
担当者	: 齋藤 敏之
週時間数	: 8
単位数	: 6
配当年次	: 2年
開講期間	: 通年
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、必要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。その結果を学会で発表するとともに修士論文にまとめることを目標とする。
授業内容・方法	: 個別に設定したテーマに関連して、研究計画に沿って、生体レベル、臓器レベル、細胞レベルで研究を行う。関連する専門的な知識・技術などについては授業あるいはセミナー形式による論文読解の中で解説する。
授業計画	: 以下のテーマに関連した研究を行う。 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
評価方法・基準	: 研究への取り組み、研究成果、学会発表、修士論文により総合的に評価する。
教材など	: 原著論文、実験技術解説書等
備考	:

■ TB066

科目名	: 分子細胞工学特別研究Ⅱ－1・2
担当者	: 永田 和宏
週時間数	: 8
単位数	: 6
配当年次	: 2年
開講期間	: 通年
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し、未知の現象の解明を目指す。
授業計画	: 研究テーマを決定し、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を繰り返すことで当該研究を進めていく。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。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、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。
教材など	: 関連原著論文、実験書
備考	:

■ TB067

科目名	: 分子細胞工学特別研究Ⅱ－1・2
担当者	: 中村 暢宏
週時間数	: 8
単位数	: 6
配当年次	: 2年
開講期間	: 通年
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、また研究成果を学会などで発表・討議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し、研究に必要な実験技術や思考法、討論・発表の手法についての指導を行う。
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研究を進行させるための手法について指導を行う。また、研究成果を発表・討議するための手法についても指導を行う。
評価方法・基準	: 研究への取り組み姿勢、論理的思考と討論の能力、読解力、表現・文章作成能力等について総合的に評価する。
教材など	: 英文学術論文、実験技術解説書など(適宜選定)
備考	:

■ TB068

科目名	: 分子細胞工学特別研究Ⅱ－1・2
担当者	: 浜 千尋
週時間数	: 8
単位数	: 6
配当年次	: 2年
開講期間	: 通年
授業目標	: 神経回路の形成を制御する遺伝プログラムないし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研究課題を設定し、実験を通して新たな知見を実際に得ていくことを目的とする。
授業内容・方法	: 研究課題に関連した最新の情報を収集、理解し、どのような問題を新たに開拓していくことに意味があるのか討論する。その上で研究課題を設定し、実験技術を習得しながら、課題達成に向けて研究に取り組む。
授業計画	: (1) 神経回路の形成機構および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。 (2) 実験材料に用いるショウジョウバエの嗅覚系およびシナプス構造を理解するために論文および参考資料を読む。 (3) 研究課題を設定する。そのために、未知の領域における問題点を見つけ出し、その解明のためにアプローチ可能な実験法を考察する。 (4) 種々の遺伝学、分子遺伝学、免疫組織化学的技術やレーザー顕微鏡を用いた観察法について学ぶ。 (5) データをまとめて発表し、その内容について討論する。 (6) 得られた結果を整理し、問題解明に向けて意味を持つ形にまとめる。 (7) 学会で発表する。
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。
教材など	: 原著論文、レビュー、実験書など
備考	:

**■ TB069**

<b>科目名</b>	: 分子細胞工学特別研究Ⅱ－1・2
<b>担当者</b>	: 前田 秋彦
<b>週時間数</b>	: 8
<b>単位数</b>	: 6
<b>配当年次</b>	: 2年
<b>開講期間</b>	: 通年
<b>授業目標</b>	: 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。
<b>授業内容・方法</b>	: 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。
<b>授業計画</b>	: 研究テーマの決定、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、変更のサイクルを繰り返し、研究を進めていく。最終的に研究成果をまとめた論文を作成するとともに、学会発表を行う、あるいはそれと同等のレベルに達する。
<b>評価方法・基準</b>	: 各自の研究への取り組む姿勢（25%）、理解度（25%）、実験の適切な実施（25%）、結果の適切な解釈等（25%）について総合的に評価する。
<b>教材など</b>	: 各自の研究に関連する論文や実験書等
<b>備考</b>	:

■ TB070

科目名	: 免疫化学特論
担当者	: 中田 博
週時間数	: 2
単位数	: 2
配当年次	: 1年
開講期間	: 本年度休講
授業目標	: 生物現象は分子間相互作用の積み重ねの上になりたっている。本特論では免疫現象の中で特に自然免疫機構に重点をおいて、分子という言葉で生体の防御システムを理解することを目標とする。
授業内容・方法	: 免疫機構は大別して自然免疫と獲得免疫に分類される。前者には、白血球の体内動態や微生物の認識などにおいてパターン認識受容体が重要な働きをしている。認識されるリガンドには、糖鎖やリポ多糖などが含まれる。また、悪性腫瘍に見られる転移には自然免疫機構が悪用されていることが知られている。 これらの生命現象を分子レベルで解説すると共に、最近のトピックスについて英語論文の講読も行う。
授業計画	: 第1回 糖質化学の基礎 第2回 動物レクチンの性質 第3回 同 第4回 セレクチンと白血球の体内動態 第5回 マンノース結合レクチンと補体活性化反応 第6回 シグレックファミリーと免疫抑制 第7回 同 第8回 免疫細胞の持つその他のレクチンの機能 第9回 スカベンジャーリセプターの機能 第10回 Toll-like receptor の種類とリガンド 第11回 Toll-like receptor を介した情報伝達 第12回 トピックスの講読、発表 第13回 同 第14回 同 第15回 同
評価方法・基準	: 出席 20%、レポート 40%、講義における発言、発表 40%
教材など	: 資料をプリントして配付
備考	: なし

■ TB071

<b>科目名</b>	免疫細胞学特論
<b>担当者</b>	竹内 実
<b>週時間数</b>	2
<b>単位数</b>	2
<b>配当年次</b>	1年
<b>開講期間</b>	本年度休講
<b>授業目標</b>	免疫を生体防御という観点からとらえ、特に、生体防御システムに重要な役割を果たしている免疫細胞の形態、機能について基本的な知識を修得し、これら基礎知識をもとに、腫瘍の病態と免疫細胞の変動、腫瘍免疫機構における免疫細胞の抗腫瘍作用とその作用機序、サイトカインおよび天然成分の免疫作用について理解し、免疫細胞に対しての種々な知識を修得することを目標とする。
<b>授業内容・方法</b>	免疫を生体防御という観点からとらえ、特に、生体防御システムに重要な役割を果たしている免疫細胞であるリンパ球、マクロファージおよび生体の自然抵抗性に関与しているナチュラルキラー細胞などの形態、機能について解説する。また、喫煙、腫瘍の病態と免疫細胞の変動について、さらに腫瘍免疫機構における免疫細胞の抗腫瘍作用とその作用機序、サイトカイン、天然成分の免疫作用についてもスライド、配付プリントを用いて講義を行い解説する。
<b>授業計画</b>	第1回 生体の免疫細胞について 第2回 肺の免疫システムについて 第3回 肺の構造と免疫システムについて 第4回 肺胞マクロファージについて 第5回 喫煙と肺胞マクロファージについて 第6回 喫煙と肺について 第7回 肺のナチュラルキラー細胞について 第8回 腫瘍について 第9回 腫瘍と生体免疫について 第10回 腫瘍と免疫細胞の関係について 第11回 喫煙と発ガンについて 第12回 天然成分の免疫作用について 第13回 天然成分の抗腫瘍作用について 第14回 放射線の免疫システムへの影響について 第15回 免疫細胞の総合的なまとめについて
<b>評価方法・基準</b>	出欠、授業態度とレポート提出により総合的に評価する。
<b>教材など</b>	プリント配付
<b>備考</b>	

■ TB074

科目名	: 動物感染症学特論
担当者	: 高桑 弘樹
週時間数	: 2
単位数	: 2
配当年次	: 1年
開講期間	: 本年度休講
授業目標	: 人を含む動物は、病原微生物により、さまざまな感染症を引き起こす。病原体側からの病原性発現のメカニズム、感染による生体内での発症メカニズムについての理解を深める。
授業内容・方法	: 教科書や最近発表された学術論文を講読しながら講義を進める。
授業計画	: 以下のテーマについてセミナー形式の講義を行う。 1. ウイルスの生態と疫学 2. ウイルスの構造 3. ウイルスの病原性の発症機構 4. ウイルスの生体内での増殖
評価方法・基準	: レポートにより評価する。
教材など	: プリントを配付する。
備考	:

■ TB075

科目名	: 実験遺伝医学特論
担当者	: 松本 耕三
週時間数	: 2
単位数	: 2
配当年次	: 1年
開講期間	: 秋学期
授業目標	: 遺伝の仕組みを実際に解明できる基礎を身に付ける。具体的にヒト疾患モデル動物の質的遺伝解析並びに量的遺伝解析の実際を学び、その過程で胚操作も含めた系統作成法を学ぶ。
授業内容・方法	: 主として講義にて行う。
授業計画	: 以下の内容について主として講義する。 <ol style="list-style-type: none"><li>1. 遺伝と進化について</li><li>2. ゲノムベースから見た種間の相似と差異</li><li>3. スピードコンジェニックの作成</li><li>4. 遺伝と疾患モデル動物</li><li>5. 量的遺伝解析</li><li>6. 胚操作について</li></ol>
評価方法・基準	: レポートにより評価する。
教材など	: プリント等の配付
備考	:

■ TB076

科目名	: 栄養衛生学特論
担当者	: 村田 英雄
週時間数	: 2
単位数	: 2
配当年次	: 1年
開講期間	: 本年度休講
授業目標	: 体外の化学物質が、動物の生体に与える影響を、有益な作用(栄養)と有害な作用(毒性)の両面から科学的に理解し、最近の研究成果や動向を学ぶ。
授業内容・方法	: 栄養素とその生体での利用、エネルギー生産の仕組み、毒性物質とその作用発現の仕組みなどについて講義し、実際の研究動向や事例を紹介する。
授業計画	: 第1回 動物栄養学の発展 第2回 栄養素と疾病・免疫 第3回 栄養素の消化・吸収 第4回 エネルギー産出の仕組み 第5回 エネルギー利用と代謝 第6回 動物別の栄養学各論 第7回 毒性学の目的と適用 第8回 毒性物質の分類 第9回 毒性発現の様式と機序 第10回 毒性物質の代謝 第11回 リスクアセスメントとマネジメント 第12回 化学物質の有害作用 第13回 臓器毒性と毒性試験 第14回 環境毒性 第15回 まとめと討論
評価方法・基準	: レポート、受講状況・態度を総合評価する。
教材など	: 参考書: 動物栄養学、新獣医毒性学、プリント、総説や原著論文(適宜指定)
備考	:

**■ TB077**

<b>科目名</b>	: ウイルス感染学特論
<b>担当者</b>	: 西野 佳以
<b>週時間数</b>	: 2
<b>単位数</b>	: 2
<b>配当年次</b>	: 1年
<b>開講期間</b>	: 春学期
<b>授業目標</b>	: ウイルス感染症により引き起こされる病気と免疫応答の基本的なメカニズム、および診断方法について理解できる。
<b>授業内容・方法</b>	: 病原微生物に関する参考書、配付資料等をもとに、講義形式で授業を行う。
<b>授業計画</b>	: 第1回 ウイルスの構造と基礎 1 第2回 ウイルスの構造と基礎 2 第3回 ウイルスの構造と基礎 3 第4回 ワクチンと免疫応答 1 第5回 ワクチンと免疫応答 2 第6回 ワクチンと免疫応答 3 第7回 感染症の診断方法 1 第8回 感染症の診断方法 2 第9回 感染症の診断方法 3 第10回 ウイルス感染症各論 1 第11回 ウイルス感染症各論 2 第12回 ウイルス感染症各論 3 第13回 ウイルス感染症各論 4 第14回 ウイルス感染症各論 5 第15回 授業のまとめ、レポート作成
<b>評価方法・基準</b>	: 授業中の発表 (30%)、レポート試験 (70%) により評価する。
<b>教材など</b>	: プリント等の配付
<b>備考</b>	:

■ TB078

科目名	: 分子免疫工学演習 I - 1・2
担当者	: 高桑 弘樹
週時間数	: 4
単位数	: 4
配当年次	: 1年
開講期間	: 通年
授業目標	: ウイルス学の教科書や最近掲載された学術論文を講読し、動物の感染症に対する専門知識を身につけ、研究の理解を深め、研究に役立てる。
授業内容・方法	: ウイルスを中心とした病原微生物についてのウイルス学の教科書や最近発表された学術論文の講読、発表、質疑応答などを通して、専門知識を身につける。
授業計画	: 以下のテーマについてセミナー形式の講義を行う。 1. ウイルスの検出 2. ウイルスの基本構造 3. ウイルスの細胞内での増殖 4. ウイルス蛋白質の機能
評価方法・基準	: 取り組む姿勢と、発表内容を総合的に評価する。
教材など	: プリントを配付する。
備考	:

**■ TB079**

<b>科目名</b>	: 分子免疫工学演習 I - 1・2
<b>担当者</b>	: 竹内 実
<b>週時間数</b>	: 4
<b>単位数</b>	: 4
<b>配当年次</b>	: 1年
<b>開講期間</b>	: 通年
<b>授業目標</b>	: 生体防御システムに関与している免疫担当細胞の機能発現について、喫煙、腫瘍およびサイトカインによる免疫担当細胞機能への影響に関する最新の論文を講読し、専門知識を深め、また最新の技術についても専門知識を修得する。さらに、学会発表の仕方、論文の書き方についても修得することを目標とする。
<b>授業内容・方法</b>	: 生体防御システムに関与している免疫担当細胞の機能発現について、喫煙、癌およびサイトカインによる免疫担当細胞機能への影響、天然成分の免疫系への作用と抗腫瘍性に関する最新の日本語、英語論文を講読し、レジюмеを作成し、口頭で発表を行った後、質疑応答を行う。さらに、学会発表の練習、仕方、論文の書き方についても、スライドを使用して講義を行う。
<b>授業計画</b>	: 以下の内容について講義を行う。 <ol style="list-style-type: none"><li>1. タバコ煙</li><li>2. 肺の構造</li><li>3. 肺の免疫システム</li><li>4. 免疫細胞</li><li>5. 喫煙の免疫細胞機能への影響</li><li>6. サイトカイン</li><li>7. 腫瘍</li><li>8. 腫瘍と免疫機能</li><li>8. DNA損傷・遺伝子変異</li><li>9. 発ガン</li><li>10. 天然成分</li><li>11. データの解析法</li></ol> 以上に関連する英語文献を用いて、その論文を購読し、論文内容とその研究に用いられた実験操作法などについて、様々な資料を用いて説明を行う。また、これらの相互関係に関する資料を作成し、学生自ら発表し説明を加え、その後、質疑応答を行い、質問に対して的確に答えられるように授業を行う。また、実験で得られた成績をもとに、データの解析法についても講義を行う。
<b>評価方法・基準</b>	: 出欠、授業態度とレポート提出により総合的に評価する。
<b>教材など</b>	: 文献、プリント配付
<b>備考</b>	:

■ TB080

科目名	: 分子免疫工学演習 I - 1・2
担当者	: 中田 博
週時間数	: 4
単位数	: 4
配当年次	: 1年
開講期間	: 通年
授業目標	: 癌細胞のもつ生物学的特性と免疫機構との関わりを中心に、最近掲載された論文の講読、発表、質疑応答などを通じて、より高度な専門知識を身に付け、研究に役立てるとともに、プレゼンテーション能力を高める。
授業内容・方法	: 持ち回りでこの領域の英語論文をプレゼンテーションし、質疑応答を行う。
授業計画	: 毎回、癌細胞のもつ特性と免疫機構との関わりを中心に取り上げた英語論文を紹介する。約1時間程度の発表に対して質疑応答を全員で行う。
評価方法・基準	: 発表(論文の理解度、発表要領など)60%、質疑応答 40%
教材など	: 適宜配付する。
備考	:

■ TB081

科目名	: 分子免疫工学演習 I - 1・2
担当者	: 松本 耕三
週時間数	: 4
単位数	: 4
配当年次	: 1年
開講期間	: 通年
授業目標	: 疾患モデル動物の遺伝解析等に関する英文原著論文の先端的研究内容を理解し、かつその論理的組み立て方を学ぶ。
授業内容・方法	: 英文原著論文を精読し、その内容を口頭発表する。
授業計画	: 1年次は研究テーマと同じかそれに近い論文で、かつ基本的に分かりやすい内容の原著論文を選択し、まずは内容をきちんと把握し、口頭発表する。
評価方法・基準	: 取り組み姿勢、到達度等を考慮し総合的に行う。
教材など	: 英文原著論文
備考	:

**■ TB082**

<b>科目名</b>	: 分子免疫工学演習 I - 1・2
<b>担当者</b>	: 村田 英雄
<b>週時間数</b>	: 4
<b>単位数</b>	: 4
<b>配当年次</b>	: 1年
<b>開講期間</b>	: 通年
<b>授業目標</b>	: 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、古典的な原著論文や体系化された総説論文を読むことにより、その概要や実験手法の応用事例について学ぶ。
<b>授業内容・方法</b>	: 栄養素の体内代謝や制御、あるいは毒性物質の毒性発現や解毒機構に関する重要論文を輪読方式で読み、討論する。
<b>授業計画</b>	: 生体が体外の化学物質をどのように処理して生存していくか、すなわち、如何に有益物質を取り入れて利用するかという栄養学的側面とともに、有害物質を如何に代謝、無毒化して生き延びるかという毒性学上の観点を融合し、栄養学・毒性学の境界を越えて総合的に理解することを目的とする。特に、有害物質については、毒性試験やリスクアセスメント・マネージメントなど関連領域にも注目する。このような分野の先駆的な論文や総説をいくつか取り上げ、輪読、討論することにより、理解を深める。
<b>評価方法・基準</b>	: 論文輪読時の理解度と討論の内容、および取り組む姿勢を評価する。
<b>教材など</b>	: 原著論文および総説数編
<b>備考</b>	:

■ TB083

科目名	: 分子免疫工学演習 I - 1・2
担当者	: 西野 佳以
週時間数	: 4
単位数	: 4
配当年次	: 1年
開講期間	: 通年
授業目標	: ウイルスの感染病態あるいは複製機構に関する最近の原著論文の内容を理解し、研究のまとめ方、プレゼンテーション能力について学ぶ。
授業内容・方法	: 持ち回りでこの領域の英文原著論文を精読し、その内容を口頭発表、質疑応答を行う。
授業計画	: <ul style="list-style-type: none"> <li>第1回 ガイダンス：演習の説明</li> <li>第2回 ウイルスの複製機構に関する総説の講読と討論 1 (DNA ウイルス)</li> <li>第3回 ウイルスの複製機構に関する総説の講読と討論 2 (RNA ウイルス)</li> <li>第4回 ウイルスの複製機構に関する総説の講読と討論 3 (逆転写酵素を持つウイルス)</li> <li>第5回 ウイルスの複製機構に関する学術論文の講読と討論 1 (DNA ウイルス)</li> <li>第6回 ウイルスの複製機構に関する学術論文の講読と討論 2 (RNA ウイルス)</li> <li>第7回 ウイルスの複製機構に関する学術論文の講読と討論 3 (逆転写酵素を持つウイルス)</li> <li>第8回 研究成果の発表と質疑応答 1</li> <li>第9回 ウイルスの細胞病原性に関する総説の講読と討論 1 (細胞傷害性ウイルス)</li> <li>第10回 ウイルスの細胞病原性に関する総説の講読と討論 2 (非細胞傷害性ウイルス)</li> <li>第11回 ウイルスの細胞病原性に関する総説の講読と討論 3 (宿主因子)</li> <li>第12回 ウイルスの細胞病原性に関する学術論文の講読と討論 1 (細胞傷害性ウイルス)</li> <li>第13回 ウイルスの細胞病原性に関する学術論文の講読と討論 2 (非細胞傷害性ウイルス)</li> <li>第14回 ウイルスの細胞病原性に関する学術論文の講読と討論 3 (宿主因子)</li> <li>第15回 研究成果の発表と質疑応答 2</li> </ul>
評価方法・基準	: 発表 (論文の理解度、発表の要領など) 60%、発表者への質疑応答 40%
教材など	: 英文原著論文と各自が準備する参考資料とまとめ
備考	:

■ TB084

科目名	: 分子免疫工学演習Ⅱ－1・2
担当者	: 高桑 弘樹
週時間数	: 4
単位数	: 4
配当年次	: 2年
開講期間	: 通年
授業目標	: 最近掲載された学術論文を講読し、動物の感染症に対する高度な専門知識を身につけ、研究内容を理解し、研究のまとめ方を習得する。
授業内容・方法	: ウイルスを中心とした病原微生物についての最近発表された学術論文の講読、発表、質疑応答などを通して、研究のまとめ方を教授する。
授業計画	: 以下のテーマについてセミナー形式の講義を行う。 1. インフルエンザウイルスの構造 2. パラミクソウイルスの構造 3. インフルエンザウイルスおよびパラミクソウイルスの生態と疫学 4. インフルエンザウイルスおよびパラミクソウイルスの病原性発現機構
評価方法・基準	: 取り組む姿勢と、発表内容を総合的に評価する。
教材など	: プリントを配付する。
備考	:

■ TB085

<b>科目名</b>	: 分子免疫工学演習Ⅱ－1・2
<b>担当者</b>	: 竹内 実
<b>週時間数</b>	: 4
<b>単位数</b>	: 4
<b>配当年次</b>	: 2年
<b>開講期間</b>	: 通年
<b>授業目標</b>	: 生体防御システムに関与している免疫担当細胞の機能発現について、喫煙、腫瘍およびサイトカインによる免疫担当細胞機能への影響に関する最新の論文を講読し、専門知識を深め、また最新の技術についても専門知識を修得する。さらに、学会発表の仕方、論文の書き方についても修得し、学会発表を行うことを目標とする。
<b>授業内容・方法</b>	: 生体防御システムに関与している免疫担当細胞の機能発現について、喫煙、癌およびサイトカインによる免疫担当細胞機能への影響、天然成分の免疫系への作用と抗腫瘍性に関する最新の日本語、英語論文を講読し、レジュメを作成し、口頭で発表を行った後、質疑応答を行う。さらに、学会発表の練習、仕方、論文の書き方についても、スライドを使用して講義を行う。研究成績をもとに、データを解析し、論理的にまとめ学会発表が出来るように講義を行う。
<b>授業計画</b>	: 以下の内容について講義を行う。 <ol style="list-style-type: none"> <li>1. タバコ煙</li> <li>2. 肺の構造</li> <li>3. 肺の免疫システム</li> <li>4. 免疫細胞</li> <li>5. 喫煙の免疫細胞機能への影響</li> <li>6. サイトカイン</li> <li>7. 腫瘍</li> <li>8. 腫瘍と免疫機能、</li> <li>9. DNA損傷・遺伝子変異</li> <li>10. 発ガン</li> <li>11. 天然成分</li> <li>12. データの解析法</li> <li>13. 学会発表の仕方</li> </ol> <p>以上に関連する英語文献を用いて、その論文を購読し、論文内容とその研究に用いられた実験操作法などについて、様々な資料を用いて説明を行う。また、これらの相互関係に関する資料を作成し、学生自ら発表し説明を加え、その後、質疑応答を行い、質問に対して的確に答えられるように授業を行う。また、実験で得られた成績をもとに、データの解析法についても講義を行う。</p>
<b>評価方法・基準</b>	: 出欠、授業態度とレポート提出により総合的に評価する。
<b>教材など</b>	: 文献、プリント配付
<b>備考</b>	:

■ TB086

科目名	: 分子免疫工学演習Ⅱ－１・２
担当者	: 中田 博
週時間数	: ４
単位数	: ４
配当年次	: ２年
開講期間	: 通年
授業目標	: 癌細胞のもつ生物学的特性と免疫機構との関わりを中心に、最近掲載された論文の講読、発表、質疑応答などを通じて、より高度な専門知識を身に付け、研究に役立てるとともに、プレゼンテーション能力を高める。
授業内容・方法	: 持ち回りでこの領域の英語論文をプレゼンテーションし、質疑応答を行なう。
授業計画	: 毎回、癌細胞のもつ特性と免疫機構との関わりを中心に取上げた英語論文を紹介する。約１時間程度の発表に対して質疑応答を全員で行う。
評価方法・基準	: 発表(論文の理解度、発表要領など)60%、質疑応答 40%
教材など	: 適宜配付する。
備考	: なし

**■ TB087**

<b>科目名</b>	: 分子免疫工学演習Ⅱ－1・2
<b>担当者</b>	: 松本 耕三
<b>週時間数</b>	: 4
<b>単位数</b>	: 4
<b>配当年次</b>	: 2年
<b>開講期間</b>	: 通年
<b>授業目標</b>	: 疾患モデル動物の遺伝解析等に関する英文原著論文の先端的研究内容を理解し、かつその論理的組み立て方を学ぶ。
<b>授業内容・方法</b>	: 英文原著論文を精読し、その内容を口頭発表する。
<b>授業計画</b>	: 2年次は内容をより幅広く、より難解な論文を読み解く力をつけるような、そのような論文を選択し、その内容をまとめ、口頭発表をする。
<b>評価方法・基準</b>	: 取り組み姿勢、到達度等を考慮し総合的に行う。
<b>教材など</b>	: 英文原著論文
<b>備考</b>	:

**■ TB088**

<b>科目名</b>	: 分子免疫工学演習Ⅱ－1・2
<b>担当者</b>	: 村田 英雄
<b>週時間数</b>	: 4
<b>単位数</b>	: 4
<b>配当年次</b>	: 2年
<b>開講期間</b>	: 通年
<b>授業目標</b>	: 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、最近の原著論文を読むことにより、その概要や実験手法の応用事例について学び、研究の先端と動向を理解できる力を養う。
<b>授業内容・方法</b>	: 栄養素の体内代謝や制御、あるいは毒性物質の毒性発現や解毒機構に関する最近の論文を輪読方式で読み、討論する。
<b>授業計画</b>	: 生体が体外の化学物質をどのように処理して生存していくか、すなわち、如何に有益物質を取り入れて利用するかという栄養学的側面とともに、有害物質を如何に代謝、無毒化して生き延びるかという毒性学上の観点を融合し、栄養学・毒性学の境界を越えて総合的に理解することを目的とする。特に、有害物質については、毒性試験やリスクアセスメント・マネージメントなど関連領域にも注目する。このような分野の最近の論文や総説をいくつか取り上げ、輪読、討論することにより、理解を深める。
<b>評価方法・基準</b>	: 論文輪読時の理解度と討論の内容、および取り組む姿勢を評価する。
<b>教材など</b>	: 原著論文および総説数編
<b>備考</b>	:

■ TB089

<b>科目名</b>	: 分子免疫工学演習Ⅱ－1・2
<b>担当者</b>	: 西野 佳以
<b>週時間数</b>	: 4
<b>単位数</b>	: 4
<b>配当年次</b>	: 2年
<b>開講期間</b>	: 通年
<b>授業目標</b>	: ウイルスの感染病態あるいは複製機構に関する最近の原著論文・総説の内容、および自分の研究内容を理解し、英文論文の理解力、研究のまとめ方、およびプレゼンテーション能力について、動物生命医科学演習Ⅰ－1・2よりも高いレベルの習得を目指す。
<b>授業内容・方法</b>	: 神経ウイルスに焦点を当て、症状や複製機構などに関する原著論文や総説を、より専門的な見地で読解する。授業はセミナー形式で行い、学术论文を講読、発表、議論し専門知識を習得する。あるいは、各自の研究成果をとりまとめて発表、討論を行い、文献調査、研究計画立案、プレゼンテーション、論文の書き方などをより専門的に習得する。
<b>授業計画</b>	: 第1回 ガイダンス、ヒトの神経疾患について 第2回 動物の神経疾患について 第3回 ウイルスの複製機構に関する総説の講読と討論1（ヒトの神経ウイルス） 第4回 ウイルスの複製機構に関する総説の講読と討論2（動物の神経ウイルス） 第5回 ウイルスの複製機構に関する総説の講読と討論3（動物の神経ウイルス） 第6回 ウイルスの複製機構に関する学术论文の講読と討論1（ヒトの神経ウイルス） 第7回 ウイルスの複製機構に関する学术论文の講読と討論2（動物の神経ウイルス） 第8回 ウイルスの複製機構に関する学术论文の講読と討論3（動物の神経ウイルス） 第9回 研究成果の発表と質疑応答1 第10回 ウイルスの細胞病原性に関する総説の講読と討論1（ヒトの神経ウイルス） 第11回 ウイルスの細胞病原性に関する総説の講読と討論2（動物の神経ウイルス） 第12回 ウイルスの細胞病原性に関する総説の講読と討論3（神経細胞の抗ウイルス因子） 第13回 ウイルスの細胞病原性に関する学术论文の講読と討論1（ヒトの神経ウイルス） 第14回 ウイルスの細胞病原性に関する学术论文の講読と討論2（動物の神経ウイルス） 第15回 ウイルスの細胞病原性に関する学术论文の講読と討論3（神経細胞の抗ウイルス因子）
<b>評価方法・基準</b>	: 発表（論文の理解度、発表の要領など）60%、発表者への質疑応答40%
<b>教材など</b>	: 英文原著論文と各自が準備する参考資料とまとめ
<b>備考</b>	:

■ TB090

科目名	: 分子免疫工学特別研究 I - 1・2
担当者	: 高桑 弘樹
週時間数	: 8
単位数	: 6
配当年次	: 1年
開講期間	: 通年
授業目標	: インフルエンザウイルスやパラミクソウイルスとなどの病原微生物の宿主域を規定する因子、病原性の発現機構、宿主内での増殖機構、疫学について研究する。
授業内容・方法	: 野外分離材料からのウイルスの分離、培養、また分離されたウイルスを使った遺伝子解析や、生物性状の比較解析を通して、宿主域因子、病原性の発現機構、増殖機構について研究を進める。
授業計画	: 以下のテーマについて実験及びセミナー形式の講義を行う。 1. ウイルスの検出 2. ウイルスの遺伝子解析 3. ウイルスの増殖性および蛋白質の機能解析
評価方法・基準	: 研究に取り組む姿勢、研究成果の発表などを総合的に評価する。
教材など	: プリントを配付する。
備考	:

**■ TB091**

<b>科目名</b>	: 分子免疫工学特別研究 I - 1・2
<b>担当者</b>	: 竹内 実
<b>週時間数</b>	: 8
<b>単位数</b>	: 6
<b>配当年次</b>	: 1年
<b>開講期間</b>	: 通年
<b>授業目標</b>	: 生体防御システムに関与している免疫担当細胞の機能発現について、機能に重要な役割をしているサイトカインに着目し、サイトカインの免疫細胞機能への影響および天然成分、喫煙の免疫担当細胞機能への影響を生体レベル、組織レベル、細胞レベル、遺伝レベルに関して様々な実験操作技術・方法を修得し、実験医学的な研究を行い、その成績をもとにデータを解析後、論理的にまとめ、学会に発表することを目標とする。
<b>授業内容・方法</b>	: 生体防御システムに関与している免疫担当細胞の機能発現について、免疫に重要な役割をしているサイトカインに着目し、サイトカインの免疫担当細胞機能への影響、天然成分、喫煙の免疫細胞への影響を生体レベル、組織レベル、細胞レベル、遺伝レベルに関して、様々な実験法を用いて、実験医学的な研究を行う。
<b>授業計画</b>	: 以下の研究テーマについて研究を行う。 <ol style="list-style-type: none"><li>1. 腫瘍増殖に伴う免疫系の実験医学的解明について。</li><li>2. 生体防御機構を利用した実験医学的養子免疫療法について。</li><li>3. 免疫増強物質による抗腫瘍作用とその作用機構の実験医学的解明について。</li><li>4. サイトカインの遺伝子発現と腫瘍増殖の相互関係について。</li><li>5. 喫煙の生体防御機構に及ぼす影響について。</li><li>6. 天然成分の免疫機能への影響について。</li><li>7. 天然成分の抗腫瘍作用について。</li></ol> 以上の研究テーマについて研究を行うが、その際に必要とされる基本的な実験操作技術・方法、動物の取り扱い、動物実験に必要な特殊な実験操作についても授業で講義する。
<b>評価方法・基準</b>	: 出欠、研究態度、研究成果、学会発表により総合的に評価する。
<b>教材など</b>	: 文献、プリント配付
<b>備考</b>	:

■ TB092

科目名	: 分子免疫工学特別研究 I - 1・2
担当者	: 中田 博
週時間数	: 8
単位数	: 6
配当年次	: 1年
開講期間	: 通年
授業目標	: 免疫系細胞と癌細胞が混在する癌組織は、慢性的炎症組織ともいえる。言わば、遺伝子の異常が癌の火付け役で、それに油を注ぐのが炎症である。その中で癌細胞は巧妙な方法で免疫細胞の機能を利用し、炎症を高め、自らの増殖・進展を亢進させている。当研究室では、癌細胞の産生するムチン型糖タンパク質の構造、発現機構について研究してきたが、生物学的意義を解明する過程で上述の癌細胞の巧妙な仕組みに同物質が大きく関与していることが明らかになってきた。特に、免疫抑制性受容体と膜結合型ムチンとの相互作用は宿主の免疫能力の低下と癌細胞の増殖に関与している。これらの基礎的研究を背景に癌治療への応用を視野にいたした研究を行う。 一方、正常な組織においては、ムチン型糖タンパク質は上皮細胞を保護するタンパク質であり、微生物やウイルスの感染を防いだり、あるいは感染の受容体ともなる。特にインフルエンザウイルスの結合部位がシアル酸を含む糖鎖であることは、周知の事実となっているが、詳細なメカニズムについては未解明である。インフルエンザウイルスの感染機構について研究を行う。 院生はこれらの研究の一端を担い、協力してこれらの問題を解決して行く過程で、研究の進め方やまとめ方、論文のまとめ方などを学ぶ。
授業内容・方法	: 上述の研究目標の範疇で、個々のテーマで研究を遂行する。
授業計画	: 上記した研究内容で大半の時間を研究にあてる。また、その結果を定期的に発表し、研究結果の解釈や方向性、研究方法の妥当性などについて討論する。
評価方法・基準	: 研究に取り組む姿勢およびその成果で評価する。
教材など	: 適宜配付する。
備考	: なし

■ TB093

科目名	: 分子免疫工学特別研究 I - 1・2
担当者	: 松本 耕三
週時間数	: 8
単位数	: 6
配当年次	: 1年
開講期間	: 通年
授業目標	: 具体的な疾患モデル動物での遺伝解析を行い、遺伝解析方法の全体について学ぶ。
授業内容・方法	: 主として実験、一部セミナー
授業計画	: 実際の動物の表現型の経時的観察、サンプリングを行い、生化学的手法による各種酵素等の測定、また、DNA の抽出を行い、マイクロサテライトによる遺伝子型決定を行う。さらに肥満性糖尿病モデルラットを用いて、肥満と糖尿病遺伝子の解明を行う。
評価方法・基準	: 取り組み姿勢
教材など	: 英文原著論文
備考	:

■ TB094

科目名	: 分子免疫工学特別研究 I - 1・2
担当者	: 村田 英雄
週時間数	: 8
単位数	: 6
配当年次	: 1年
開講期間	: 通年
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	: 栄養素あるいは毒性物質が生体に与える影響とその代謝あるいは解毒過程に関しては、まだ未解析や未解明の領域が多い。それらの物質の中から、各人の興味のある物質を選択し、その対象物の国際的な研究状況の把握、実行可能な研究手段の考案を行う。その結果得られた実験成績について、その意味や妥当性について考察し、次に続く実験を構築できる能力を養う。
授業計画	: 研究課題の設定、実験方法の検討、実験の実施、成績の考察と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、研究を推進できる能力を養う。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。
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。
教材など	: 関連専門雑誌に掲載された論文、実験書
備考	:

■ TB095

科目名	: 分子免疫工学特別研究 I - 1・2
担当者	: 西野 佳以
週時間数	: 8
単位数	: 6
配当年次	: 1年
開講期間	: 通年
授業目標	: ウイルス感染症における病態とそのメカニズムについて、実験・解析により探究し、科学的思考の仕方および研究のまとめ方について習得する。
授業内容・方法	: ウイルス感染あるいは感染病態の解明に関連した未解決のテーマを選択し、実験・データ解析を行う。結果について考察を行い、討論の上、次の実験へとつなげる。
授業計画	: 第1回 ガイダンス 第2回 ウイルスの複製機構に関する総説の講読と発表、討論1 第3回 ウイルスの複製機構に関する総説の講読と発表、討論2 第4回 ウイルスの複製機構に関する総説の講読と発表、討論3 第5回 ウイルスの複製機構に関する学术论文の講読と発表、討論1 第6回 ウイルスの複製機構に関する学术论文の講読と発表、討論1 第7回 ウイルスの複製機構に関する学术论文の講読と発表、討論3 第8回 研究成果の発表と質疑応答1 第9回 ウイルスの細胞病原性に関する総説の講読と発表、討論1 第10回 ウイルスの細胞病原性に関する総説の講読と発表、討論2 第11回 ウイルスの細胞病原性に関する総説の講読と発表、討論3 第12回 ウイルスの細胞病原性に関する学术论文の講読と発表、討論1 第13回 ウイルスの細胞病原性に関する学术论文の講読と発表、討論2 第14回 ウイルスの細胞病原性に関する学术论文の講読と発表、討論3 第15回 研究成果の発表と質疑応答2
評価方法・基準	: 発表（論文の理解度、発表の要領など）60%、発表者への質疑応答40%
教材など	: 英文原著論文と各自が準備する参考資料とまとめ。 参考書：「動物の感染症 第3版」（明石博臣ら編集）近代出版
備考	:

■ TB096

科目名	: 分子免疫工学特別研究Ⅱ－1・2
担当者	: 高桑 弘樹
週時間数	: 8
単位数	: 6
配当年次	: 2年
開講期間	: 通年
授業目標	: インフルエンザウイルスやパラミクソウイルスとなどの病原微生物の宿主域を規定する因子、病原性の発現機構、宿主内での増殖機構、疫学について研究を行う。
授業内容・方法	: 前年に引き続き、宿主域因子、病原性の発現機構、増殖機構について研究を進め、研究成果をまとめる。
授業計画	: 以下のテーマについて実験及びセミナー形式の講義を行う。 <ol style="list-style-type: none"><li>1. インフルエンザウイルスの分離と疫学的解析</li><li>2. インフルエンザウイルスの遺伝子解析</li><li>3. インフルエンザウイルスタンパクの機能解析</li><li>4. インフルエンザウイルスの宿主細胞内での増殖性</li><li>5. パラミクソウイルスの病原性の解析</li></ol>
評価方法・基準	: 研究に取り組む姿勢、修士論文などを総合的に評価する。
教材など	: プリントを配付する。
備考	:

■ TB097

科目名	: 分子免疫工学特別研究Ⅱ－1・2
担当者	: 竹内 実
週時間数	: 8
単位数	: 6
配当年次	: 2年
開講期間	: 通年
授業目標	: 生体防御システムに関与している免疫担当細胞の機能発現について、免疫に重要な役割をしているサイトカインに着目し、サイトカインの免疫細胞機能への影響、天然成分、喫煙の免疫担当細胞機能への影響を生体レベル、組織レベル、細胞レベル、遺伝レベルに必要な様々な実験操作技術・方法を修得し、実験医学的な研究を行い、その成績をもとにデータを解析後、論理的にまとめ、学会に発表し、修士論文を書くことを目標とする。
授業内容・方法	: 生体防御システムに関与している免疫担当細胞の機能発現について、免疫に重要な役割をしているサイトカインに着目し、サイトカインの免疫担当細胞機能への影響、天然成分、喫煙の免疫細胞への影響を生体レベル、組織レベル、細胞レベル、遺伝レベルに関して、様々な実験法を用いて、実験医学的な研究を行う。
授業計画	: 以下の研究テーマについて研究を行う。 <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 腫瘍増殖に伴う免疫系の実験医学的解明について。</li> <li>2. 生体防御機構を利用した実験医学的養子免疫療法について。</li> <li>3. 免疫増強物質による抗腫瘍作用とその作用機構の実験医学的解明について。</li> <li>4. サイトカインの遺伝子発現と腫瘍増殖の相互関係について。</li> <li>5. 喫煙の生体防御機構に及ぼす影響について。</li> <li>6. 天然成分の免疫機能への影響について。</li> <li>7. 天然成分の抗腫瘍作用について。</li> </ol> <p>以上の研究テーマについて研究を行うが、その際に必要とされる基本的な実験操作技術・方法、動物の取り扱い、動物実験に必要な特殊な実験操作についても授業で講義する。</p>
評価方法・基準	: 出欠、研究態度、研究成果、学会発表、修士論文により総合的に評価する。
教材など	: 文献、プリント配付
備考	:

■ TB098

科目名	: 分子免疫工学特別研究Ⅱ－1・2
担当者	: 中田 博
週時間数	: 8
単位数	: 6
配当年次	: 2年
開講期間	: 通年
授業目標	: 分子免疫工学特別研究Ⅰと同様の目標で行う。
授業内容・方法	: 上述の目標の範疇で、個々のテーマで研究を遂行する。
授業計画	: 上記した研究内容で大半の時間を研究にあてる。また、その結果を定期的に発表し、研究結果の解釈や方向性、研究方法の妥当性などについて討論する。
評価方法・基準	: 研究に取り組む姿勢、学会発表、修士論文で評価する。
教材など	: 適宜配付する。
備考	: なし

■ TB099

科目名	: 分子免疫工学特別研究Ⅱ－1・2
担当者	: 松本 耕三
週時間数	: 8
単位数	: 6
配当年次	: 2年
開講期間	: 通年
授業目標	: 1年次に引き続いて、疾患モデル動物での遺伝解析を行い、遺伝解析方法を具体的に学ぶ。特に量的遺伝解析の方法について、具体的に Mapmaker/QTL program を利用し、その解析方法を学ぶ。また、病態動物から RNA を抽出し Real Time PCR を用いて、関連遺伝子の探索方法を学ぶ。
授業内容・方法	: 主として実験、一部セミナー
授業計画	: 引き続き、肥満性糖尿病モデル動物での肥満と糖尿病発症機構についての解明を行う。それらを遺伝子レベルでの解析方法、あるいは解析のための戦略をどう考えるかを学ぶ。
評価方法・基準	: 取り組み姿勢と研究成果の修士論文としてのまとめ、口頭発表
教材など	: 英文原著論文
備考	:

**■ TB100**

<b>科目名</b>	: 分子免疫工学特別研究Ⅱ－1・2
<b>担当者</b>	: 村田 英雄
<b>週時間数</b>	: 8
<b>単位数</b>	: 6
<b>配当年次</b>	: 2年
<b>開講期間</b>	: 通年
<b>授業目標</b>	: 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。
<b>授業内容・方法</b>	: 栄養素あるいは毒性物質が生体に与える影響とその代謝あるいは解毒過程に関しては、まだ未解析や未解明の領域が多い。それらの物質の中から、各人の興味のある物質を選択し、その対象物の国際的な研究状況の把握、実行可能な研究手段の考案を行う。その結果得られた実験成績について、その意味や妥当性について考察し、次に続く実験を構築できる能力を養う。
<b>授業計画</b>	: 研究課題の設定、実験方法の検討、実験の実施、成績の考察と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、研究を推進できる能力を養う。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。
<b>評価方法・基準</b>	: 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。
<b>教材など</b>	: 関連専門雑誌に掲載された論文、実験書
<b>備考</b>	:

■ TB101

科目名	: 分子免疫工学特別研究Ⅱ－1・2
担当者	: 西野 佳以
週時間数	: 8
単位数	: 6
配当年次	: 2年
開講期間	: 通年
授業目標	: ウイルス感染症における病態とそのメカニズムについて、実験・解析により探究し、科学的思考の仕方および研究のまとめ方について習得する。
授業内容・方法	: ウイルス感染あるいは感染病態の解明に関連した未解決のテーマを選択し、実験・データ解析を行う。結果について考察を行い、討論の上、次の実験へとつなげる。
授業計画	: 第1回 ウイルス感染の影響と感染防御法について 第2回 ウイルス感染と免疫応答に関する総説の講読と発表、討論1 第3回 ウイルス感染と免疫応答に関する総説の講読と発表、討論2 第4回 ウイルス感染と免疫応答に関する総説の講読と発表、討論3 第5回 ウイルス感染と免疫応答に関する学術論文の講読と発表、討論1 第6回 ウイルス感染と免疫応答に関する学術論文の講読と発表、討論2 第7回 ウイルス感染と免疫応答に関する学術論文の講読と発表、討論3 第8回 研究成果の発表と質疑応答1 第9回 ウイルス感染と発病に関する総説の講読と発表、討論1 第10回 ウイルス感染と発病に関する総説の講読と発表、討論2 第11回 ウイルス感染と発病に関する総説の講読と発表、討論3 第12回 ウイルス感染と発病に関する学術論文の講読と発表、討論1 第13回 ウイルス感染と発病に関する学術論文の講読と発表、討論2 第14回 ウイルス感染と発病に関する学術論文の講読と発表、討論3 第15回 研究成果の発表と質疑応答2
評価方法・基準	: 発表(論文の理解度、発表の要領など)60%、発表者への質疑応答 40%
教材など	: 英文原著論文と各自が準備する参考資料とまとめ。 参考書: 「動物の感染症 第3版」(明石博臣ら編集)近代出版
備考	:

■ TB103

科目名	: 植物育種工学特論
担当者	: 山岸 博
週時間数	: 2
単位数	: 2
配当年次	: 1年
開講期間	: 秋学期
授業目標	: 植物育種工学のさまざまな分野における最新の研究成果および新しい実験手法を知ることによって、各大学院生が世界的な研究潮流の中に自分の研究を位置づけることを可能にする。
授業内容・方法	: 育種学分野の国際学術誌に最近発表された論文を選んで紹介する。また部分的に大学院生自身による紹介と批判を求める。
授業計画	: 第1回 オルガネラゲノムの変異 (1) 第2回 " (2) 第3回 " (3) 第4回 核とオルガネラの対応 (1) 第5回 " (2) 第6回 DNAマーカーの利用 (1) 第7回 " (2) 第8回 細胞融合の育種利用 (1) 第9回 " (2) 第10回 遺伝子組換え技術 (1) 第11回 " (2) 第12回 バイオリソースの解析 (1) 第13回 " (2) 第14回 バイオリソースの保存 (1) 第15回 " (2)
評価方法・基準	: 出席 50%、授業における発言、発表 50%
教材など	: 授業開始前に選択して配付する。
備考	:

■ TB104

科目名	: 分子遺伝工学特論
担当者	: 寺地 徹
週時間数	: 2
単位数	: 2
配当年次	: 1年
開講期間	: 春学期
授業目標	: 高等植物の分子生物学、分子遺伝学及び分子育種に関する研究を理解するための基礎知識を涵養する。
授業内容・方法	: 英語の教科書、論文などを題材に、内容を解説、講義する。また研究室で行われている実験や研究の内容を紹介し、その重要性や面白さを解説する。
授業計画	: <ul style="list-style-type: none"> <li>第1回 植物の核およびオルガネラゲノムの構造、遺伝子の発現、遺伝子組換え植物の作成方法と応用などの項目についての解説と講義</li> <li>第2回 植物の核およびオルガネラゲノムの構造、遺伝子の発現、遺伝子組換え植物の作成方法と応用などの項目についての解説と講義</li> <li>第3回 植物の核およびオルガネラゲノムの構造、遺伝子の発現、遺伝子組換え植物の作成方法と応用などの項目についての解説と講義</li> <li>第4回 植物の核およびオルガネラゲノムの構造、遺伝子の発現、遺伝子組換え植物の作成方法と応用などの項目についての解説と講義</li> <li>第5回 植物の核およびオルガネラゲノムの構造、遺伝子の発現、遺伝子組換え植物の作成方法と応用などの項目についての解説と講義</li> <li>第6回 上記内容に関連した適当な原著論文の紹介（内容はその時々で旬なものを選ぶ）</li> <li>第7回 上記内容に関連した適当な原著論文の紹介（内容はその時々で旬なものを選ぶ）</li> <li>第8回 上記内容に関連した適当な原著論文の紹介（内容はその時々で旬なものを選ぶ）</li> <li>第9回 上記内容に関連した適当な原著論文の紹介（内容はその時々で旬なものを選ぶ）</li> <li>第10回 上記内容に関連した適当な原著論文の紹介（内容はその時々で旬なものを選ぶ）</li> <li>第11回 研究室で進行している研究テーマの紹介 現在は、葉緑体の遺伝子組換え、細胞質雄性不稔と稔性回復（ダイコン及びコムギ）、ミトコンドリアのサブストイキオメトリック現象など</li> <li>第12回 研究室で進行している研究テーマの紹介 現在は、葉緑体の遺伝子組換え、細胞質雄性不稔と稔性回復（ダイコン及びコムギ）、ミトコンドリアのサブストイキオメトリック現象など</li> <li>第13回 研究室で進行している研究テーマの紹介 現在は、葉緑体の遺伝子組換え、細胞質雄性不稔と稔性回復（ダイコン及びコムギ）、ミトコンドリアのサブストイキオメトリック現象など</li> <li>第14回 研究室で進行している研究テーマの紹介 現在は、葉緑体の遺伝子組換え、細胞質雄性不稔と稔性回復（ダイコン及びコムギ）、ミトコンドリアのサブストイキオメトリック現象など</li> <li>第15回 研究室で進行している研究テーマの紹介 現在は、葉緑体の遺伝子組換え、細胞質雄性不稔と稔性回復（ダイコン及びコムギ）、ミトコンドリアのサブストイキオメトリック現象など</li> </ul>
評価方法・基準	: 出席点
教材など	: コピー配付
備考	:

■ TB105

科目名	: 動物育種工学特論
担当者	: 野村 哲郎
週時間数	: 2
単位数	: 2
配当年次	: 1年
開講期間	: 本年度休講
授業目標	: 動物育種ならびにその応用分野における実際的な問題に対応できる知識と技術を修得する。
授業内容・方法	: 動物育種において要求される知識・技術について解説する。さらに、動物育種の応用分野である保全遺伝学における問題とその対処方法について、具体例を挙げながら説明する。
授業計画	: 第1回 動物育種の基本とその応用 第2回 集団の遺伝：遺伝子頻度とハーディー・ワインベルグの法則 第3回 集団の遺伝：遺伝子頻度を变化させる要因 第4回 量的形質の遺伝：表現型値の構成と遺伝率 第5回 量的形質の遺伝：選抜と選抜反応 第6回 量的形質の遺伝：遺伝率の推定 第7回 量的形質の遺伝：血縁個体の記録を利用した選抜 第8回 量的形質の遺伝：選抜指数 第9回 量的形質の遺伝：複数の形質の改良 第10回 量的形質の遺伝：動物育種の実際 第11回 保全遺伝：遺伝的多様性の進化的意義 第12回 保全遺伝：遺伝的多様性の測り方 第13回 保全遺伝：近親交配と遺伝的浮動 第14回 保全遺伝：集団の有効な大きさ 第15回 保全遺伝：小集団の遺伝的管理
評価方法・基準	: 授業への取り組み（出席、小テスト）60%、レポート提出 20%、レポートの内容 20%
教材など	: プリントを配付する。
備考	:

**■ TB106**

<b>科目名</b>	生物情報工学特論
<b>担当者</b>	金子 貴一
<b>週時間数</b>	2
<b>単位数</b>	2
<b>配当年次</b>	1年
<b>開講期間</b>	秋学期
<b>授業目標</b>	ゲノム研究から得られた遺伝子情報について理解することを目的とする。
<b>授業内容・方法</b>	微生物ゲノム情報についての解説、ゲノム塩基配列解析技術に関する解説をおこなう。 また、それらの総説と解説記事の講読をあわせておこなう。
<b>授業計画</b>	第1回 生物情報解析におけるコンピュータ利用 第2回 塩基配列解読法とゲノム構造解析の経緯 第3回 ゲノム解読ストラテジー 第4回 次世代塩基配列解析 (パイロシーケンス) 第5回 次世代塩基配列解析 (SOLid) 第6回 次世代塩基配列解析 (Solexa) 第7回 デノボアセンブル 第8回 繰り返し配列と多コピー配列 第9回 シークエンスギャップ 第10回 遺伝子領域の予測 (原核生物) 第11回 遺伝子領域の予測 (真核生物) 第12回 遺伝子産物機能、及び構造の注釈付け 第13回 塩基組成と外来性因子 第14回 比較ゲノムとゲノムブラウザ 第15回 試験
<b>評価方法・基準</b>	出席状況(50%)と試験(50%)により評価する。
<b>教材など</b>	資料を配付する。
<b>備考</b>	特になし

■ TB107

科目名	: 植物生理学特論
担当者	: 本橋 健
週時間数	: 2
単位数	: 2
配当年次	: 1年
開講期間	: 秋学期
授業目標	: 植物の持つさまざまな機能を知るために行われている、最近の研究成果を学ぶ。そのために必要な基礎知識についても適宜解説する。
授業内容・方法	: 植物の生理現象、機能調節について講義し、実際の研究例を紹介する。
授業計画	: 第1回 植物の特徴 第2回 植物細胞とオルガネラ 第3回 植物細胞内のタンパク質合成、輸送 第4回 光合成 I 第5回 光合成 II 第6回 カルビンサイクル 第7回 C3植物とC4植物 第8回 糖質代謝 第9回 植物におけるアミノ酸合成 第10回 二次代謝 第11回 光合成で生じる還元力を利用した代謝酵素調節 I 第12回 光合成で生じる還元力を利用した代謝酵素調節 II 第13回 最近の研究 1 第14回 最近の研究 2 第15回 まとめと討論
評価方法・基準	: レポート、受講状況・ディスカッションへの積極度を総合評価する。レポート、受講状況・態度を総合評価する。
教材など	: 参考書：プリント、原著論文(適宜指定)
備考	: 学生による発表形式で、最先端の研究論文紹介を取り入れます。そのため、学生の積極的な参加を求めます。

■ TB108

<b>科目名</b>	植物分子発生生物学特論
<b>担当者</b>	木村 成介
<b>週時間数</b>	2
<b>単位数</b>	2
<b>配当年次</b>	1年
<b>開講期間</b>	本年度休講
<b>授業目標</b>	植物の器官や組織の構成について理解するとともに、植物がどのように発生するかについて分子レベルで学ぶ。また、最新の研究成果の紹介により植物分子発生学分野の最先端に触れる。
<b>授業内容・方法</b>	植物の発生の仕組み、特に花、葉、根の発生について詳しく解析する。自然界に見られる植物の形態の多様性や、育種の過程で獲得された植物の特異な形態上の特徴などについても講義する。また、最新の研究成果（論文）を紹介する。
<b>授業計画</b>	第1回 植物発生学の基礎、研究方法論 第2回 植物の組織と器官 第3回 植物の花の発生1 第4回 植物の花の発生2 第5回 植物の葉の発生1 第6回 植物の葉の発生2 第7回 植物の根の発生1 第8回 植物の根の発生2 第9回 自然界にみられる植物形態の多様性 第10回 育種の過程にみられる植物形態の変化 第11回 最先端の研究の紹介1 第12回 最先端の研究の紹介2 第13回 最先端の研究の紹介3 第14回 最先端の研究の紹介4 第15回 まとめと討論
<b>評価方法・基準</b>	出席状況および受講態度(20%)、レポート(40%)、授業における発表や討論(40%)により評価する。
<b>教材など</b>	適宜指定する。プリントを配付する。
<b>備考</b>	

■ TB109

科目名	: 動物分子生態学特論
担当者	: 高橋 純一
週時間数	: 2
単位数	: 2
配当年次	: 1年
開講期間	: 春学期
授業目標	: 系統、進化、生理、生態に関して究極要因的視点からの考察と生態系システムについて理解できるようにする。
授業内容・方法	: 動物を中心に個体から生態系システムまでの階層構造を分子レベルで解説し、生態系システムの進化・維持機構から応用学的分野まで理解できるようにする。フィールドでの講義も行う予定である。
授業計画	: 第1回 生態学と分子生物学 第2回 DNA マーカーと遺伝子工学 第3回 DNA バーコーディング 第4回 分子系統 第5回 生物地理と種分化 第6回 集団の遺伝構造 第7回 個体群の繁殖構造 第8回 行動制御遺伝子 第9回 動物の社会行動 第10回 人間の進化 第11回 生物多様性の把握 第12回 生態系システムの解明 第13回 絶滅危惧種の保全 第14回 農林水産業への応用 第15回 まとめと今後の展望
評価方法・基準	: レポート、受講状況・態度を総合評価する。 出席 35% 講義における発言・態度 25%、 レポート 40%
教材など	: 教科書：井鷲 裕司『生態学者が書いた DNA の本』文一総合出版 教科書：種生物学会編『森の分子生態学2』文一総合出版 プリントを適宜使用する。
備考	:

■ TB110

科目名	: 集団遺伝学特論
担当者	: 河邊 昭
週時間数	: 2
単位数	: 2
配当年次	: 1年
開講期間	: 春学期
授業目標	: 集団遺伝学の基礎と、その理論を使った関連分野についての知識を深め、生物の持つ変異の維持機構について理解する。
授業内容・方法	: 各回に集団遺伝学の関連分野の古典的なものから最新のものまでの原著論文を選定し、受講者が各自担当しその内容について発表し教員がコメントする。
授業計画	: 第1回 集団遺伝学の基礎 1 第2回 集団遺伝学の基礎 2 第3回 集団遺伝学の基礎 3 第4回 集団遺伝学の基礎 4 第5回 集団遺伝学の基礎 5 第6回 分子集団遺伝学 1 第7回 分子集団遺伝学 2 第8回 分子集団遺伝学 3 第9回 変異データを用いた解析法 1 第10回 変異データを用いた解析法 2 第11回 変異データを用いた解析法 3 第12回 反復配列の進化機構 1 第13回 反復配列の進化機構 2 第14回 ゲノムデータに基づく変異解析 1 第15回 ゲノムデータに基づく変異解析 2
評価方法・基準	: 出席時の発言 (40%)、担当分の発表 (60%)
教材など	: 各回の論文のコピーを配付
備考	:

■ TB111

科目名	: 育種工学演習 I - 1・2
担当者	: 金子 貴一
週時間数	: 4
単位数	: 4
配当年次	: 1年
開講期間	: 通年
授業目標	: 植物微生物共生とゲノム研究それぞれの基礎知識を習得し、この分野の最近の研究動向について議論する。
授業内容・方法	: 植物体内や表面に生息している微生物には、植物に働きかけることにより、生育促進などの効果を示すものがある。そのしくみには、植物と共生微生物両者の働きが複雑に関連する。そのような複雑系の解明にむけたゲノム情報利用研究を習得する。
授業計画	: <ul style="list-style-type: none"> <li>第1回 植物微生物共生の概要</li> <li>第2回 植物共生微生物の一般的特性</li> <li>第3回 根圏微生物の植物との共生</li> <li>第4回 植物養分吸収における微生物の役割</li> <li>第5回 4月の研究進行内容の議論</li> <li>第6回 植物と微生物のシグナル応答機構</li> <li>第7回 根粒菌の微生物学的特性</li> <li>第8回 Rhizobium 属根粒菌による共生成立機構</li> <li>第9回 茎粒菌による共生成立機構</li> <li>第10回 5月の研究進行内容の議論</li> <li>第11回 Frankia による共生成立機構</li> <li>第12回 微生物による植物ホルモン制御</li> <li>第13回 Azospirillum 属バクテリアの植物生育因子</li> <li>第14回 6月の研究進行内容の議論</li> <li>第15回 植物微生物研究会参加内容の検討</li> <li>第16回 植物微生物研究会参加報告</li> <li>第17回 7、8、9月の研究進行内容の議論</li> <li>第18回 エンドファイトの共生特性</li> <li>第19回 バクテリアエンドファイト感染による植物防疫効果</li> <li>第20回 マメ科植物におけるバクテリアエンドファイト感染の効果</li> <li>第21回 10月の研究進行内容の議論</li> <li>第22回 微生物感染における植物防疫能の低下機構</li> <li>第23回 植物微生物相互作用における III 型分泌系とエフェクターの役割</li> <li>第24回 根粒共生系にはたらく III 型、IV 型分泌系とエフェクター</li> <li>第25回 11月の研究進行内容の議論</li> <li>第26回 ストレス条件下における根粒共生系の成立</li> <li>第27回 根粒共生系成立における根粒菌細胞外多糖の役割</li> <li>第28回 根粒菌の感染初期における植物の応答反応</li> <li>第29回 12月の研究進行内容の議論</li> <li>第30回 Nod 因子合成遺伝子とその発現制御機構</li> </ul>
評価方法・基準	: 参加内容(30%)、プレゼンテーションの内容(40%)、報告書(30%)を総合的に評価する。
教材など	: 学術論文、総説
備考	: 特になし

**■TB112**

<b>科目名</b>	: 育種工学演習 I - 1・2
<b>担当者</b>	: 寺地 徹
<b>週時間数</b>	: 4
<b>単位数</b>	: 4
<b>配当年次</b>	: 1年
<b>開講期間</b>	: 通年
<b>授業目標</b>	: 植物分子生物学もしくは遺伝学に関連する、英語で書かれた教科書や文献を読解する力を育てる。
<b>授業内容・方法</b>	: 教科書を決め、受講生みんなで輪読する。
<b>授業計画</b>	: 毎週所定の時間に集合し、決められた教科書を読む。1文あるいは1段落ごとに、担当者をその場で指名し、訳を発表してもらう。英語がわからなかったり、内容を理解できなかったりする場合は教員が解説する。
<b>評価方法・基準</b>	: 出席点
<b>教材など</b>	: Biochemistry and Molecular Biology of Plants(コピー配付)
<b>備考</b>	:

■ TB113

科目名	: 育種工学演習 I - 1・2
担当者	: 野村 哲郎
週時間数	: 4
単位数	: 4
配当年次	: 1年
開講期間	: 通年
授業目標	: 動物育種およびその関連領域に関する知識を、内外の文献、資料などを理解することで養う。
授業内容・方法	: 定期的に文献や資料をまとめ、セミナー形式で発表する。また、演習問題を解いて、動物育種や保全遺伝学の理論に対する理解を深める。
授業計画	: 1回当たり2名程度の当番が文献、資料などを読んでレジュメを作成し、セミナー形式で発表する。また、発表内容に関連した演習問題を用意し、全員でその解法について議論する。
評価方法・基準	: セミナーにおける討論参加度 60%、発表内容 40%
教材など	: 適宜資料を配付する。
備考	:

■ TB114

科目名	: 育種工学演習 I - 1・2
担当者	: 山岸 博
週時間数	: 4
単位数	: 4
配当年次	: 1年
開講期間	: 通年
授業目標	: 大学院生が自身の研究テーマと関連した研究成果についての情報を収集する能力を養う。また関連分野全体における自分の研究の位置を把握する能力を養う。
授業内容・方法	: 育種工学特別研究における大学院生自身の実験に関連した研究論文を各自が紹介し、内容について討論する。また各自の実験手法、結果との比較を行う。
授業計画	: 1回ごとに大学院生自身が選んだ研究論文について紹介・発表する。出席者の間で論文の内容について討論するとともに、発表者自身の研究との関連性を明らかにする。これを各大学院生ごとにくりかえす。
評価方法・基準	: 出席 20%、授業における発表 50%、授業における発言 30%
教材など	: 教員の指導にもとづき大学院生が論文を選択する。
備考	:

■ TB115

科目名	: 育種工学演習 I - 1・2
担当者	: 本橋 健
週時間数	: 4
単位数	: 4
配当年次	: 1年
開講期間	: 通年
授業目標	: 植物の生理機能がどのように調節されているかについて、古典的および最新の原著論文を読むことを通じて学ぶ。原著論文を読むことにより、実験的な手法などについても理解を深める。
授業内容・方法	: 植物の生理機能に関わる原著論文を輪読形式で読み、参加者全員で討論を行う。
授業計画	: 植物は、光合成をはじめ様々な生理機能を発揮して、自然環境の中で生き抜いている。現在でもその作用メカニズムがわかっていない現象も多い。最新の原著論文を読むことを通じて、植物の生理機能に関わる研究の最前線を学ぶ。そのために必要な古典的な原著論文も取り上げる。
評価方法・基準	: 論文輪読発表に加えて、討論の内容、討論に取り組む姿勢を評価する。
教材など	: 原著論文数編
備考	:

■ TB116

科目名	: 育種工学演習 I - 1・2
担当者	: 木村 成介
週時間数	: 4
単位数	: 4
配当年次	: 1年
開講期間	: 通年
授業目標	: 植物の分子発生生物学や環境応答学分野の重要な原著論文を幅広く読み討論することで、当該分野における基本的概念や専門知識、実験的アプローチ法を学ぶ。また、原著論文の読解能力や、研究結果についての討論を行う能力を養うことを目標とする。
授業内容・方法	: 植物の分子発生生物学、環境応答学に関する重要な論文を輪読形式で読み、討論する。
授業計画	: 植物の分子発生生物学、環境応答学に関する重要な論文を選択して読み、研究の背景などを含めて論文の内容について発表する。参加者による質疑応答や議論により論文の理解を深めていく。
評価方法・基準	: 発表と討論の内容を総合的に評価する。
教材など	: 原著論文
備考	:

■ TB117

科目名	: 育種工学演習 I - 1・2
担当者	: 高橋 純一
週時間数	: 4
単位数	: 4
配当年次	: 1年
開講期間	: 通年
授業目標	: 分子生態学の代表的な入門書(英文)を読み、当該分野の概要を理解できるようにする。
授業内容・方法	: 指定教科書「An Introduction to Molecular Ecology」を輪読方式で読み、討論する。
授業計画	: 生態学の歴史、生態学における分子生物学的手法、分子診断、行動生態学、個体群遺伝学、分子適応、系統、保全遺伝学、メタゲノム、遺伝子組換え、以上をキーワードに分子生態学の基本的事項について動物を中心に解説する。教科書は、各章ごとに担当者を決め、翻訳・まとめ・発表・討論という形式を通じて、分子生態学の基本的事項についてより深く理解できるようにする。
評価方法・基準	: 輪読発表と討論の内容と取り組む姿勢を評価する。
教材など	: 教科書: 「An Introduction to Molecular Ecology」 Trevor J. C. Beebee (著), Graham Rowe (著)
備考	:

**■ TB118**

<b>科目名</b>	: 育種工学演習 I - 1・2
<b>担当者</b>	: 河邊 昭
<b>週時間数</b>	: 4
<b>単位数</b>	: 4
<b>配当年次</b>	: 1年
<b>開講期間</b>	: 通年
<b>授業目標</b>	: 集団遺伝学、進化遺伝学の関連分野についての最新の知見を学び、理解を深める。同時に自らが行っている研究内容について理解し、他の受講者にわかりやすく伝える。
<b>授業内容・方法</b>	: 集団遺伝学、進化遺伝学等に関する原著論文を教員の指導のもとにそれぞれが選択し、その内容についてセミナー形式で発表する。また、それぞれの研究内容について発表を行う。
<b>授業計画</b>	: 隔週で論文紹介と研究内容紹介を行う。(受講者数によって変更有り) 論文紹介は、各自が最新の関連分野の論文を1報選択し、その内容についてレジュメを作成し発表する。研究内容紹介は、自身が行っている研究内容についてその背景と目的を説明し、進展状況・今後の方向性について紹介する。
<b>評価方法・基準</b>	: 出席時の発言(50%)と担当時の発表内容(50%)
<b>教材など</b>	: 毎回、論文のコピーもしくはレジュメを配付
<b>備考</b>	:

■ TB119

科目名	: 育種工学演習Ⅱ－1・2
担当者	: 金子 貴一
週時間数	: 4
単位数	: 4
配当年次	: 2年
開講期間	: 通年
授業目標	: 植物微生物共生とゲノム研究それぞれの基礎知識を習得し、この分野の最近の研究動向について議論する。
授業内容・方法	: 植物体内や表面に生息している微生物には、植物に働きかけることにより、生育促進などの効果を示すものがある。そのしくみには、植物と共生微生物両者の働きが複雑に関連する。そのような複雑系の解明にむけたゲノム情報利用研究を習得する。
授業計画	: 第1回 前年度の研究・演習内容の総括 第2回 微生物ゲノム研究の最近の動向 第3回 環境ゲノム研究方法（メタゲノミクス、rDNA 配列分析） 第4回 環境ゲノム DNA にみとめられる窒素固定菌の分布 第5回 4月の研究進行内容の議論 第6回 植物共生微生物の機能ゲノミクスとプロテオミクス 第7回 植物根分泌物が及ぼす土壤細菌多様性の変化 第8回 植物共生微生物のクオラムセンシング 第9回 クオラムセンシングシグナルと植物生育の関連性 第10回 5月の研究進行内容の議論 第11回 Rhizobium 属、Sinorhizobium 属根粒菌のゲノム構造 第12回 Mesorhizobium 属根粒菌のゲノム構造 第13回 Bradyrhizobium 属根粒菌のゲノム構造 第14回 6月の研究進行内容の議論 第15回 植物微生物研究会参加内容の検討 第16回 植物微生物研究会参加報告 第17回 7、8、9月の研究進行内容の議論 第18回 Azospirillum 属バクテリアの高可塑性プラスミド 第19回 マメ科植物のゲノム研究 第20回 マメ科植物の共生関連遺伝子 第21回 10月の研究進行内容の議論 第22回 エピファイト、エンドファイトとしての Methylobacterium 属バクテリア 第23回 Methylobacterium 属バクテリアのゲノム構造 第24回 Enterobacter 属バクテリアと植物の共生 第25回 11月の研究進行内容の議論 第26回 Enterobacter 属植物共生バクテリアのゲノム構造 第27回 修士論文構成の検討 第28回 修士論文作成指導1（図表の作成） 第29回 修士論文作成指導2（本文の構成） 第30回 修士論文発表会に向けた発表内容検討
評価方法・基準	: 参加内容(30%)、プレゼンテーションの内容(40%)、報告書(30%)を総合的に評価する。
教材など	: 学術論文、総説
備考	: 特になし

**■ TB120**

<b>科目名</b>	: 育種工学演習Ⅱ－1・2
<b>担当者</b>	: 寺地 徹
<b>週時間数</b>	: 4
<b>単位数</b>	: 4
<b>配当年次</b>	: 2年
<b>開講期間</b>	: 通年
<b>授業目標</b>	: 植物分子生物学もしくは遺伝学に関連する、英語で書かれた教科書や文献を読解する力を育てる。
<b>授業内容・方法</b>	: 教科書を決め、受講生みんなで輪読する。
<b>授業計画</b>	: 毎週所定の時間に集合し、決められた教科書を読む。1文あるいは1段落ごとに、担当者をその場で指名し、訳を発表してもらう。英語がわからなかったり、内容を理解できなかったりする場合は教員が解説する。
<b>評価方法・基準</b>	: 出席点
<b>教材など</b>	: Biochemistry and Molecular Biology of Plants(コピー配付)
<b>備考</b>	:

■ TB121

科目名	: 育種工学演習Ⅱ－1・2
担当者	: 野村 哲郎
週時間数	: 4
単位数	: 4
配当年次	: 2年
開講期間	: 通年
授業目標	: 育種工学演習Ⅰに引き続いて、動物育種およびその関連領域に関する知識を、内外の文献、資料などを理解することで養う。本演習では、とくに動物育種の関連領域として注目されている保全遺伝学に関する題材を取り上げる。
授業内容・方法	: 定期的に文献や資料をまとめ、セミナー形式で発表する。また、演習問題を解いて、動物育種や保全遺伝学の理論に対する理解を深める。
授業計画	: 1回当たり2名の当番が文献、資料などを読んでレジュメを作成し、セミナー形式で発表する。また、発表内容に関連した演習問題を用意し、全員でその解法について議論する。
評価方法・基準	: セミナーにおける討論参加度 60%、発表内容 40%
教材など	: 適宜資料を配付する。
備考	:

**■ TB122**

<b>科目名</b>	: 育種工学演習Ⅱ－1・2
<b>担当者</b>	: 山岸 博
<b>週時間数</b>	: 4
<b>単位数</b>	: 4
<b>配当年次</b>	: 2年
<b>開講期間</b>	: 通年
<b>授業目標</b>	: 大学院生が自身の研究テーマと関連した研究成果についての情報を収集する能力を養う。また関連分野全体における自分の研究の位置を把握する能力を養う。
<b>授業内容・方法</b>	: 育種工学特別研究における大学院生自身の実験に関連した研究論文を各自が紹介し、内容について討論する。また各自の実験手法、結果との比較を行う。
<b>授業計画</b>	: 1回ごとに大学院生自身が選んだ研究論文について紹介・発表する。出席者の間で論文の内容について討論するとともに、発表者自身の研究との関連性を明らかにする。これを各大学院生ごとにくりかえす。
<b>評価方法・基準</b>	: 出席 20%、授業における発表 50%、授業における発言 30%
<b>教材など</b>	: 教員の指導にもとづき大学院生が論文を選択する。
<b>備考</b>	:

■ TB123

科目名	: 育種工学演習Ⅱ－1・2
担当者	: 本橋 健
週時間数	: 4
単位数	: 4
配当年次	: 2年
開講期間	: 通年
授業目標	: 植物の生理機能がどのように調節されているかについて、古典的および最新の原著論文を読むことを通じて学ぶ。実際の実験手法について理解を深めるとともに、論文を批判的な眼で評価できることを目指す。
授業内容・方法	: 植物の生理機能に関わる原著論文を輪読形式で読み、参加者全員で討論を行う。
授業計画	: 植物は、光合成をはじめ様々な生理機能を発揮して、自然環境の中で生き抜いている。現在でもその作用メカニズムがわかっていない現象も多い。最新の原著論文を読むことを通じて、植物の生理機能に関わる研究の最前線を学ぶ。そのために必要な古典的な原著論文も取り上げる。
評価方法・基準	: 論文輪読発表に加えて、討論の内容、討論に取り組む姿勢を評価する。
教材など	: 原著論文数編
備考	:

■ TB124

科目名	: 育種工学演習Ⅱ－1・2
担当者	: 木村 成介
週時間数	: 4
単位数	: 4
配当年次	: 2年
開講期間	: 通年
授業目標	: 植物の分子発生生物学や環境応答学分野の最新の原著論文を幅広く読み討論することで、当該分野における基本的概念や専門知識、実験的アプローチ法を学ぶ。また、原著論文の読解能力や、研究結果についての討論を行う能力を養うことを目標とする。
授業内容・方法	: 植物の分子発生生物学、環境応答学に関する最新の論文を輪読形式で読み、討論する。
授業計画	: 植物の分子発生生物学、環境応答学に関する最新の論文を各自が選択して読み、研究の背景などを含めて論文の内容について発表する。参加者による質疑応答や議論により論文の理解を深めていく。
評価方法・基準	: 発表と討論の内容を総合的に評価する。
教材など	: 原著論文
備考	:

**■ TB125**

<b>科目名</b>	: 育種工学演習Ⅱ－1・2
<b>担当者</b>	: 高橋 純一
<b>週時間数</b>	: 4
<b>単位数</b>	: 4
<b>配当年次</b>	: 2年
<b>開講期間</b>	: 通年
<b>授業目標</b>	: 分子生態学の代表的な教科書（英文）を読み、当該分野をより詳しく理解する。
<b>授業内容・方法</b>	: 指定教科書「Molecular Ecology」を輪読方式で読み、討論する。
<b>授業計画</b>	: 分子遺伝学、分子マーカー、個体群遺伝構造、遺伝的多様性、遺伝的浮動、自然選択、遺伝的ドリフト、生物系統地理学、分子時計、行動制御遺伝子、個体群サイズ、繁殖集団の遺伝構造、応用分子生態学（野生生物の保護、漁業、農業）、以上をキーワードに分子生態学の専門的事項について動物を中心に解説する。教科書は、各章ごとに担当者を決め、翻訳・まとめ・発表・討論という形式を通じて、分子生態学の専門的事項についてより深く理解できるようにする。
<b>評価方法・基準</b>	: 輪読発表と討論の内容と取り組む姿勢を評価する。
<b>教材など</b>	: 教科書：「Molecular Ecology」 Joanna R. Freeland（著）
<b>備考</b>	:

**■ TB126**

<b>科目名</b>	: 育種工学演習Ⅱ－1・2
<b>担当者</b>	: 河邊 昭
<b>週時間数</b>	: 4
<b>単位数</b>	: 4
<b>配当年次</b>	: 2年
<b>開講期間</b>	: 通年
<b>授業目標</b>	: 集団遺伝学、進化遺伝学の関連分野についての最新の知見を学び、理解を深める。同時に自らがおこなっている研究内容について理解し、他の受講者にわかりやすく伝える。
<b>授業内容・方法</b>	: 集団遺伝学、進化遺伝学等に関する原著論文を教員の指導のもとにそれぞれが選択し、その内容についてセミナー形式で発表する。また、それぞれの研究内容について発表をおこなう。
<b>授業計画</b>	: 隔週で論文紹介と研究内容紹介をおこなう。（受講者数によって変更有り） 論文紹介は、各自が最新の関連分野の論文を1報選択し、その内容についてレジュメを作成し発表する。研究内容紹介は、自身が行っている研究内容についてその背景と目的を説明し、進展状況・今後の方向性について紹介する。
<b>評価方法・基準</b>	: 出席時の発言(50%)と担当時の発表内容(50%)
<b>教材など</b>	: 毎回、論文のコピーもしくはレジュメを配付
<b>備考</b>	:

**■ TB127**

<b>科目名</b>	: 育種工学特別研究 I - 1・2
<b>担当者</b>	: 金子 貴一
<b>週時間数</b>	: 8
<b>単位数</b>	: 6
<b>配当年次</b>	: 1年
<b>開講期間</b>	: 通年
<b>授業目標</b>	: 植物体に内在する微生物について、遺伝子レベルで共生に関わる機能を明らかにすることを目的とした研究を進める。この研究により、ゲノム塩基配列データを基盤としたゲノム科学的研究手法、植物微生物相互作用に関連した遺伝子群の多様性についての知識習得を目標とする。
<b>授業内容・方法</b>	: 研究を通じてゲノム研究に関する知識と技術の習得と、ゲノム DNA に関するデータ取得、解析を実践する。さらに、植物との相互作用・生活環に関連した遺伝子に着目した研究を行う。
<b>授業計画</b>	: 第 1-5 回 ゲノムデータベースの利用 第 6-15 回 大量の塩基配列データの取り扱い 第 16-25 回 ゲノムアセンブルの実践 第 25-30 回 ゲノム配列の補完とデータの確定
<b>評価方法・基準</b>	: 研究に対する姿勢(60%)、研究成果(20%)、学会参加(20%)によって評価する。
<b>教材など</b>	: 適宜、資料を配付する。
<b>備考</b>	: 特になし

■ TB128

科目名	: 育種工学特別研究 I - 1・2
担当者	: 寺地 徹
週時間数	: 8
単位数	: 6
配当年次	: 1年
開講期間	: 通年
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う。
授業内容・方法	: 主体的な研究活動
授業計画	: 実験を中心とした主体的な研究活動を原則として毎日行う。シンポジウム、研究会などへの積極的な参加を奨励する。自らも適当な学会で研究成果を発表することが当面の目標。適宜関連文献を読み、知識を深めてもらう。教員や研究員との日常的な討論を通じ、コミュニケーション能力や論理的な思考力を鍛える。
評価方法・基準	: 研究成果
教材など	: 適宜指示する。
備考	:

■ TB129

科目名	: 育種工学特別研究 I - 1・2
担当者	: 野村 哲郎
週時間数	: 8
単位数	: 6
配当年次	: 1年
開講期間	: 通年
授業目標	: 動物集団が持つ遺伝的多様性の維持・評価に関して、各自で与えられたテーマに即した研究を行う。
授業内容・方法	: 動物集団が持つ遺伝的多様性の維持・評価に関する調査・実験あるいは理論的研究に関するテーマを与え、定期的な指導の下に修士論文をまとめるための研究を行う。
授業計画	: 年間を通じて、与えられたテーマに即した調査・実験あるいは理論的研究を行い、修士論文を作成するための研究成果を蓄積する。研究の過程では、適宜、結果や問題点を議論し、研究の方向を確認する。
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	:

■ TB130

科目名	: 育種工学特別研究 I - 1・2
担当者	: 山岸 博
週時間数	: 8
単位数	: 6
配当年次	: 1年
開講期間	: 通年
授業目標	: 大学院生が、2年間にわたって独自のテーマで実験を行うことによって、植物育種学の分野で新しい研究成果を得る。またその成果を学会等で発表する。
授業内容・方法	: 教員との話し合いにもとづき研究テーマを設定する。日常的に実験と教員とのディスカッションを行うことによって、テーマに関する新しい知見を得る。
授業計画	: 年間にわたり、実験を進める。実験の過程で定期的に得られた結果を発表し、検討する場を設ける。その検討における教員や他の大学院生のアドバイス等をもとにさらに実験を続ける。最終的に得られた結果は修士論文としてまとめるとともに口頭で発表する。
評価方法・基準	: 出席 50%、発表 50%
教材など	: 実験プロトコル、先行研究の論文等を選択して用いる。
備考	:

■ TB131

科目名	: 育種工学特別研究 I - 1・2
担当者	: 本橋 健
週時間数	: 8
単位数	: 6
配当年次	: 1年
開講期間	: 通年
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、生化学的手法、分子生物学的手法、遺伝学的手法を組み合わせ、その実体を解明する。
授業計画	: 現状把握（国際的な研究状況を文献で調べる）、実験の計画（未解明の問題に対する実験計画）、結果の評価（実験結果の評価・考察）の3つのステップを繰り返すことにより、授業目標を達成できるように研究を進める。
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。
教材など	: 関連分野の科学学術論文、実験書
備考	:

■ TB132

<b>科目名</b>	: 育種工学特別研究 I - 1・2
<b>担当者</b>	: 木村 成介
<b>週時間数</b>	: 8
<b>単位数</b>	: 6
<b>配当年次</b>	: 1年
<b>開講期間</b>	: 通年
<b>授業目標</b>	: 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、結果を評価し、次の実験につなげることができるようになることが目標である。
<b>授業内容・方法</b>	: 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。
<b>授業計画</b>	: 植物の葉の形態の多様性や表現型可塑性に関する興味深い現象に注目し、研究プロジェクトを設定する。実験計画の立案、実験の実施、得られた結果の評価、新しい実験計画の立案のサイクルを繰り返して研究を進め、新しい知見を得る。また、定期的の実験結果をセミナーで発表することで、プレゼンテーション能力を養うとともに、客観的な意見をとりいれて研究の方向性を修正できるようにする。最終的には研究成果を学会や学術論文として発表することを目指す。
<b>評価方法・基準</b>	: 研究に対する姿勢、適切な実験の実施と結果の解釈、セミナーや学会における発表などを総合的に評価する。
<b>教材など</b>	: 関連分野の原著論文等
<b>備考</b>	:

■ TB133

科目名	: 育種工学特別研究 I - 1・2
担当者	: 高橋 純一
週時間数	: 8
単位数	: 6
配当年次	: 1年
開講期間	: 通年
授業目標	: 社会性昆虫や絶滅危惧動物類を対象に遺伝的多様性、繁殖生態、社会性進化、遺伝育種の分野で重要な研究課題について理解し、実験計画から論文の作成まで行うことができるようにする。
授業内容・方法	: 生態系における生物個体から生物群集までの進化・維持機構の解明とその応用学的利用を目的として、特に行動生態学、保全遺伝学、遺伝育種学分野に着目し、実験テーマの選定から論文作成までを行う。
授業計画	: 研究テーマを決め、最初は予備的な実験計画の策定と実験を行う。予備実験を通じて、仮説の検証方法の調査・検討、予備実験の実施から得られた結果・考察をもとに実験計画の部分修正や仮説の再検討などのサイクルを繰り返し、最終的に本実験計画の策定およびデータの収集を進めていく。 また予備実験では、研究対象生物の生態や実験器具類の取扱い方法や実験原理を理解することを第一目的に予備実験に取り組むようにし、本実験を行う。 本授業では、最終的に個人が研究テーマの設定、実験計画の策定、実験の実施から日本語での論文発表、学会発表ができるレベルにまで達するように進めていくつもりである。
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 50%、レポート・発表 50%
教材など	: 授業時に専門雑誌掲載論文、育種工学関連の実験書、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	:

■ TB134

科目名	: 育種工学特別研究 I - 1・2
担当者	: 河邊 昭
週時間数	: 8
単位数	: 6
配当年次	: 1年
開講期間	: 通年
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う。
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、実際の実験を行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。
授業計画	: 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行っていく。 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。
評価方法・基準	: 日常の研究姿勢
教材など	: 関連分野の原著論文など
備考	:

■ TB135

科目名	: 育種工学特別研究Ⅱ－1・2
担当者	: 金子 貴一
週時間数	: 8
単位数	: 6
配当年次	: 2年
開講期間	: 通年
授業目標	: 植物体に内在する微生物について、遺伝子レベルで共生に関わる機能を明らかにすることを目的とした研究を進める。この研究により、ゲノム塩基配列データを基盤としたゲノム科学的研究手法、植物微生物相互作用に関連した遺伝子群の多様性についての知識習得を目標とする。
授業内容・方法	: 育種工学特別研究Ⅰに引き続き、ゲノム研究に関する知識と技術の習得と、ゲノム DNA に関するデータ取得、解析を実践する。さらに、植物との相互作用・生活環に関連した遺伝子に着目した研究を行う。
授業計画	: 第1－5回 ゲノム解析ツールの利用 第6－10回 タンパク質コード領域の予測 第11－15回 植物微生物相互作用関連遺伝子の予測と同定 第16－20回 外来性因子の予測と同定 第21－25回 代謝経路構成の予測と比較 第26－30回 ゲノム構成比較
評価方法・基準	: 研究に対する姿勢(10%)、学会参加(10%)、修士論文の内容(80%)によって評価する。
教材など	: 適宜、資料を配付する。
備考	: 特になし

■ TB136

科目名	: 育種工学特別研究Ⅱ－1・2
担当者	: 寺地 徹
週時間数	: 8
単位数	: 6
配当年次	: 2年
開講期間	: 通年
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
授業計画	: 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、自らも適当な学会で研究成果を発表する。適宜関連文献を読み、知識を深める。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。最終的に修士論文を書き上げる。
評価方法・基準	: 研究成果
教材など	: 適宜指示する。
備考	:

■ TB137

科目名	: 育種工学特別研究Ⅱ－1・2
担当者	: 野村 哲郎
週時間数	: 8
単位数	: 6
配当年次	: 2年
開講期間	: 通年
授業目標	: 育種工学特別研究Ⅰに引き続いて、動物集団が持つ遺伝的多様性の維持・評価に関して、各自で与えられたテーマに即した研究を行う。また、研究成果を修士論文としてまとめる。
授業内容・方法	: 動物集団が持つ遺伝的多様性の維持・評価に関する調査・実験あるいは理論的研究に関するテーマを与え、定期的な指導の下に修士論文をまとめるための研究を進める。最終的に、研究成果を修士論文としてまとめる。
授業計画	: 春学期は、与えられたテーマに即した調査・実験あるいは理論的研究を行い、修士論文を作成するための研究成果を蓄積する。研究の過程では、適宜、結果や問題点を議論し、研究の方向を確認する。秋学期は、引き続いて研究を発展させるとともに、研究成果を修士論文としてまとめる。
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	:

■ TB138

科目名	: 育種工学特別研究Ⅱ－１・２
担当者	: 山岸 博
週時間数	: ８
単位数	: ６
配当年次	: ２年
開講期間	: 通年
授業目標	: 大学院生が、２年間にわたって独自のテーマで実験を行うことによって、植物育種学の分野で新しい研究成果を得る。またその成果を学会等で発表する。
授業内容・方法	: 教員との話し合いにもとづき研究テーマを設定する。日常的に実験と教員とのディスカッションを行うことによって、テーマに関する新しい知見を得る。
授業計画	: 年間にわたり、実験を進める。実験の過程で定期的に得られた結果を発表し、検討する場を設ける。その検討における教員や他の大学院生のアドバイス等をもとにさらに実験を続ける。最終的に得られた結果は修士論文としてまとめるとともに口頭で発表する。
評価方法・基準	: 出席 50%、発表 50%
教材など	: 先行研究の論文を選択して使用する。
備考	:

■ TB139

科目名	: 育種工学特別研究Ⅱ－1・2
担当者	: 本橋 健
週時間数	: 8
単位数	: 6
配当年次	: 2年
開講期間	: 通年
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、生化学的手法、分子生物学的手法、遺伝学的手法を組み合わせ、その実体を解明する。
授業計画	: 現状把握（国際的な研究状況を文献で調べる）、実験の計画（未解明の問題に対する実験計画）、結果の評価（実験結果の評価・考察）の3つのステップを繰り返すことにより、授業目標を達成できるように研究を進める。 最終的には、学術誌への論文投稿、あるいは学会での発表を行えるレベルまで研究を進める。もしくは、新たな研究の芽を見いだす。
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。
教材など	: 関連分野の科学学術論文、実験書
備考	:

**■ TB140**

<b>科目名</b>	: 育種工学特別研究Ⅱ－1・2
<b>担当者</b>	: 木村 成介
<b>週時間数</b>	: 8
<b>単位数</b>	: 6
<b>配当年次</b>	: 2年
<b>開講期間</b>	: 通年
<b>授業目標</b>	: 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、結果を評価し、次の実験につなげることができるようになることが目標である。
<b>授業内容・方法</b>	: 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。
<b>授業計画</b>	: 植物の葉の形態の多様性や表現型可塑性に関する興味深い現象に注目し、研究プロジェクトを設定する。実験計画の立案、実験の実施、得られた結果の評価、新しい実験計画の立案のサイクルを繰り返して研究を進め、新しい知見を得る。また、定期的の実験結果をセミナーで発表することで、プレゼンテーション能力を養うとともに、客観的な意見をとりいれて研究の方向性を修正できるようにする。最終的には研究成果を学会や学術論文として発表することを目指す。
<b>評価方法・基準</b>	: 研究に対する姿勢、適切な実験の実施と結果の解釈、セミナーや学会における発表などを総合的に評価する。
<b>教材など</b>	: 関連分野の原著論文等
<b>備考</b>	:

**■ TB141**

<b>科目名</b>	: 育種工学特別研究Ⅱ－1・2
<b>担当者</b>	: 高橋 純一
<b>週時間数</b>	: 8
<b>単位数</b>	: 6
<b>配当年次</b>	: 2年
<b>開講期間</b>	: 通年
<b>授業目標</b>	: 社会性昆虫や絶滅危惧動物類を対象に遺伝的多様性、繁殖生態、社会性進化、遺伝育種の分野で重要な研究課題について理解し、実験計画から論文の作成まで行うことができるようにする。
<b>授業内容・方法</b>	: 生態系における生物個体から生物群集までの進化・維持機構の解明とその応用学的利用を目的として、特に行動生態学、保全遺伝学、遺伝育種学分野に着目し、実験テーマの選定から論文作成までを行う。
<b>授業計画</b>	: 育種工学特別研究Ⅰ－1・2で行った研究成果をもとに、さらに高度な研究テーマを設定し、最初は予備的な実験計画の策定と実験を行う。予備実験を通じて、仮説の検証方法の調査・検討、予備実験の実施から得られた結果・考察をもとに実験計画の部分修正や仮説の再検討などのサイクルを繰り返し、最終的に本実験計画の策定およびデータの収集を進めていく。 また予備実験では、研究対象生物の生態や実験器具類の取扱い方法に習熟し、新しい実験方法を立案し、プロトコールの作成ができるように実験に取り組むようにし、本実験を行う。 本授業では、最終的に個人が研究テーマの設定、実験計画の策定、実験の実施から英語での論文発表、学会発表ができるレベルにまで達するように進めていくつもりである。
<b>評価方法・基準</b>	: 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 50%、レポート・発表 50%
<b>教材など</b>	: 授業時に専門雑誌掲載論文、育種工学関連の実験書、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。
<b>備考</b>	:

■ TB142

科目名	: 育種工学特別研究Ⅱ－1・2
担当者	: 河邊 昭
週時間数	: 8
単位数	: 6
配当年次	: 2年
開講期間	: 通年
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、実際の実験を行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。
授業計画	: 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行っていく。 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。 最終的に育種工学特別研究Ⅰ－1・2で得られた結果と共に修士論文としてまとめる。
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	:

■ TB143

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て、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. ニューロピリン1（NRP1）の細胞内シグナル伝達とがん細胞の悪性化メカニズムの解明 2. 中枢性神経細胞の発生制御と再生医療に関わる研究 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生理活性の研究 4. 線維芽細胞増殖因子受容体（FGFR）の細胞特異的な構造と機能の変化と細胞増殖・分化制御に関する研究
授業計画	: 専門領域の論文を読み、研究領域の背景を良く理解し、英語の論文が自分で執筆できるようにする。学内および学外のセミナー等で、積極的に質疑応答が出来るようにする。 日本生化学会または日本分子生物学会、日本癌学会等の学会において、毎年一度は発表できるように研究成果を得る。最終的には、海外の学会において英語のプレゼンテーションが出来ることを目指す。学部生や修士課程大学院生の実験と研究の指導が出来る力を養う。
評価方法・基準	: 研究に取り組む姿勢(30%)と、その研究成果(50%)による。特に、学会において発表又は専門論文を執筆した場合は、高い評価を与える。また、学部生や修士課程大学院生とのコミュニケーション能力も評価する(20%)。
教材など	: 英語原著論文
備考	:

■ TB144

科目名	: 分子生化学工学特別研究
担当者	: 嶋本 伸雄
週時間数	: ※
単位数	: ※
配当年次	: ※
開講期間	: ※
授業目標	: 古典的細胞生物学は、大腸菌については30年前に成熟し、大腸菌は単細胞原核生物のモデルとして均一な浮遊細胞として増殖し、寿命はないという考え方が常識として定着した。ところが2006年以後、細胞間コミュニケーションの発見、寿命を想起させる研究、killing factor と自殺遺伝子の発見と従来の考え方の改変が迫られるに至った。そこで、細胞生物学と、1分子観察や生細胞形態観察等のナノバイオロジーを組み合わせ、大腸菌細胞生物学の再構築に寄与する新知見を積み上げる。大腸菌の細胞間コミュニケーションとシグナル分子、定常期での個体差と分化、programmed cell deathの有無の検証が具体的な目標となる。
授業内容・方法	: セミナー、研究報告会、および日常の議論をとおして適宜行う。
授業計画	: 大腸菌の定常期適応の機構に関して、栄養の枯渇情報のシグナリング機構と適正な適応により生存率を維持する分子機構を、論理的に明解で自前のイメージを生かした実験計画に基づき、遺伝学、遺伝子工学、ナノ技術、1細胞観察を必要に応じて駆使出来る様に、技術に習熟する。また、実験結果の報告をもとに、議論を通して合理的な結論と合理的な再実験の計画を出す訓練を行う。
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、学界への貢献度、オリジナリティーを総合的に評価する。
教材など	: ナノバイオ入門 サイエンス社 新・生命科学ライブラリー
備考	:

■ TB145

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。その結果を論文化するまでを目的とする。
授業内容・方法	: (1) 論文を読み、考え、実験計画の立案し、(2) 実験を行い、(3) まとめ発表する：この3つを繰り返して、研究課題にとりくむ。
授業計画	: 「タンパク質の結晶構造解析する事により今までにわからなかった重要な事象を明らかにできる」テーマを選び、研究を進める。その精製から始まり、結晶化を経てデータ収集、解析を行うために、幅広い知識の習得が必要になる。さらに出てきた結果：構造を解釈して、発表、学会発表ができるレベルに達するところまで進展させる。
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す。
備考	:

■ TB146

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う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	: 以下のテーマについて研究を行い、論文を作製、投稿、受理させる。 第1-5回 分子モーターでの化学力学エネルギー変換機構 第6-10回 輸送タンパク質の構造解析 第11-15回 代謝と老化・寿命との関連
評価方法・基準	: 研究態度、出席率 50%、論文の掲載、学会での発表等の研究成果 50%
教材など	: 特になし
備考	:

■ TB147

<b>科目名</b>	: 分子細胞工学特別研究
<b>担当者</b>	: 黒坂 光
<b>週時間数</b>	: ※
<b>単位数</b>	: ※
<b>配当年次</b>	: ※
<b>開講期間</b>	: ※
<b>授業目標</b>	: 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。
<b>授業内容・方法</b>	: 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。
<b>授業計画</b>	: 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。
<b>評価方法・基準</b>	: 授業への積極的参加 50%、分析・論理的思考力 50%
<b>教材など</b>	: 国際専門誌に投稿された論文などを教材とする。
<b>備考</b>	:

■ TB148

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	: モデル脊椎動物における生殖細胞の形成、受精成立および初期発生の分子機構、およびヒト各種がん細胞における悪性形質の発現と維持の機構などについて研究する。
授業内容・方法	: 実験計画の策定、実験の実施、実験結果の整理・編集・検討、学内外での研究成果発表のための準備作業、関連学術論文の検索・精読・編集などを順不同で行う。査読のある国際学術雑誌への論文投稿およびその受理のための諸作業を行う。
授業計画	: 主に以下のテーマについて実験およびセミナー&ディスカッション形式の講義を行う。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・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</li> <li>・動物培養細胞を用いた発生関連遺伝子の機能再構成</li> <li>・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</li> <li>・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</li> </ul> 実験計画の策定、実験の実施、実験結果の整理・編集・検討、学内外での研究発表のための準備作業、関連学術論文の検索・精読などを順不同で随時行う。
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

■ TB149

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取り上げ、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	: 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について研究テーマを設定する。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以下のように設定する。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。得られた研究成果については、最終的に学会発表や論文発表を行う。 <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 研究テーマの設定</li> <li>2. 研究計画の立案と目標設定</li> <li>3. 研究計画に則った実験の実施</li> <li>4. データ解析と解釈</li> <li>5. 研究計画の修正と実験の実施</li> <li>6. データ解析と解釈</li> <li>7. 研究成果のまとめと発表</li> </ol>
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、発表を総合的に評価する。
教材など	: 原著論文、実験書
備考	:

■ TB150

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"> <li>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。</li> <li>2. 難治てんかん発症メカニズムの解明。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> </ol> <p>定期的に研究発表を行い、研究の方向性を討論する。  学部学生や博士前期課程学生の実験指導ができる素養を身につける。  文献抄読会において、特定の研究分野の最新知見の総説をまとめ発表する。  国内あるいは国際学会における発表を行う。  英語原著論文の掲載を目指す。</p>
評価方法・基準	: 学位論文により評価する。
教材など	: 原著論文、学術書
備考	:

**■ TB151**

<b>科 目 名</b>	: 分子細胞工学特別研究
<b>担 当 者</b>	: 齋藤 敏之
<b>週 時 間 数</b>	: ※
<b>単 位 数</b>	: ※
<b>配 当 年 次</b>	: ※
<b>開 講 期 間</b>	: ※
<b>授 業 目 標</b>	: 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。
<b>授業内容・方法</b>	: 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。
<b>授 業 計 画</b>	: 以下のテーマに関連した研究を行う。 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
<b>評価方法・基準</b>	: 研究への取り組み、研究成果、博士論文により総合的に評価する。
<b>教 材 な ど</b>	: 原著論文、学術図書等
<b>備 考</b>	:

**■ TB152**

<b>科目名</b>	: 分子細胞工学特別研究
<b>担当者</b>	: 永田 和宏
<b>週時間数</b>	: ※
<b>単位数</b>	: ※
<b>配当年次</b>	: ※
<b>開講期間</b>	: ※
<b>授業目標</b>	: 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。
<b>授業内容・方法</b>	: 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し、未知の現象の解明を目指す。
<b>授業計画</b>	: 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。あらかじめ決まった計画などある筈がない。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。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。
<b>評価方法・基準</b>	: 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。
<b>教材など</b>	: 関連原著論文、実験書
<b>備考</b>	:

■ TB153

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。
評 価 方 法 ・ 基 準	: 研究への取り組み姿勢、論理的思考と討論の能力、読解力、表現・文章作成能力等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	:

■ TB154

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遺伝プログラムないし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集中的に進める。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、新たな分野を開拓するための力を身につける。
授業内容・方法	: 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	: (1) 神経回路の形成機構および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。 (2) 研究課題を設定する。そのために、未知の領域における問題点を見つけ出し、その解明のためにアプローチ可能な実験法を考える。 (3) 得られた結果に対して考察を加えて論理を整理し、問題解明に向けて意味を持つ形にまとめる。 (4) まとまった結果を発表し、その内容について討論する。 (5) 学会で研究成果を発表する。 (6) 論文を作成する。
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、論文作成能力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	:

■ TB155

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。
授業計画	: 研究テーマの決定、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、変更のサイクルを繰り返し、研究を進めていく。最終的に研究結果をまとめた論文を作成するとともに、学会発表を行う。また、研究グループにおいて、後輩の指導を行う。
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（20%）、結果の適切な解釈（20%）および適切な後輩の指導（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	:

**■ TB156**

<b>科 目 名</b>	: 分子免疫工学特別研究
<b>担 当 者</b>	: 高桑 弘樹
<b>週 時 間 数</b>	: ※
<b>単 位 数</b>	: ※
<b>配 当 年 次</b>	: ※
<b>開 講 期 間</b>	: ※
<b>授 業 目 標</b>	: ウイルスの感染、病原性発現機構について、独自性のある研究を行い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。
<b>授業内容・方法</b>	: 研究テーマの決定を行い、実験の計画し、実験を主体的に行う。定期的に研究の進捗状況の発表を行い、研究結果の解釈や研究方法について討論を行いながら、研究を進める。
<b>授 業 計 画</b>	: 研究テーマに沿って研究を進め、研究発表による討論を通して、研究方法の修正等を繰り返しながら、最終的に研究結果を論文にまとめる。
<b>評価方法・基準</b>	: 英語専門雑誌への2論文の掲載と、学位論文の作成により評価するが、研究への取り組みの姿勢、結果の適切な解釈等を総合的に評価する。
<b>教 材 な ど</b>	: プリントを配付する。
<b>備 考</b>	:

■ TB157

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	: 生体防御システムに関与している免疫担当細胞の機能発現について、免疫に重要な役割をしているサイトカインに着目し、サイトカインの免疫細胞機能への影響、天然成分、喫煙の免疫担当細胞機能への影響を生体レベル、組織レベル、細胞レベル、遺伝レベルに関して様々な実験操作技術・方法を修得し、実験医学的な研究を行い、その成績をもとにデータを解析後、論理的にまとめ、学会に発表し、レフェリー付きの英語専門雑誌への2論文掲載、博士論文を書くことを目標とする。
授業内容・方法	: 生体防御システムに関与している免疫担当細胞の機能発現について、免疫に重要な役割をしているサイトカインに着目し、サイトカインの免疫担当細胞機能への影響、天然成分、喫煙の免疫細胞への影響を生体レベル、組織レベル、細胞レベル、遺伝レベルに関して、様々な実験法を用いて、実験医学的な研究を行う。
授業計画	: 以下の研究テーマで研究・論文指導を行う。 <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 腫瘍増殖に伴う免疫系の実験医学的解明について。</li> <li>2. 生体防御機構を利用した実験医学的養子免疫療法について。</li> <li>3. 免疫増強物質による抗腫瘍作用とその作用機構の実験医学的解明について。</li> <li>4. サイトカインの遺伝子発現と腫瘍増殖の相互関係について。</li> <li>5. 喫煙の生体防御機構に及ぼす影響について。</li> <li>6. 天然成分の免疫機能への影響について。</li> <li>7. 天然成分の抗腫瘍作用について。</li> </ol> <p>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。</p>
評価方法・基準	: 出欠、授業態度、レポート、学会発表、レフェリー付きの英語専門雑誌への2論文掲載、博士論文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	:

■ TB158

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	: 個々の研究テーマにそって、仮説の設定、研究方法の組み立て、工夫、研究結果の解釈などについて、逐次討論を重ね、論理的な思考能力を身につける。また、研究成果の発表を通じてプレゼンテーション能力を鍛える。
授 業 計 画	: 個々のテーマで研究を推進する。定期的に研究発表を行い、研究結果の解釈や研究方法などについて討論する。また、逐次、研究の内容、方向性を吟味しながら論文としてまとめて行く。
評 価 方 法 ・ 基 準	: 博士論文の作成で評価するが、その前提として2報の外国誌への発表を目標とする。
教 材 な ど	: 研究内容の背景にある専門書や常に進行している周辺の研究内容が掲載されたジャーナルの論文
備 考	: なし

■ TB159

科目名	:	分子免疫工学特別研究
担当者	:	松本 耕三
週時間数	:	※
単位数	:	※
配当年次	:	※
開講期間	:	※
授業目標	:	博士論文を作成できるような、科学的思考、実験技術、実験データを蓄積し、関連英文論文を読みかつ科学論文を書く基本を身に付ける。
授業内容・方法	:	主として実験、一部セミナー
授業計画	:	研究テーマに沿った実験が主体であり、随時、セミナー等により論文検証、データ検証を行う。
評価方法・基準	:	博士論文作成を目途とする。
教材など	:	英文原著論文
備考	:	

■ TB160

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	: 栄養素あるいは毒性物質が生体に与える影響とその代謝あるいは解毒過程に関しては、まだ未解析や未解明の領域が多い。それらの物質の中から、各人の興味のある物質を選択し、その対象物の国際的な研究状況の把握、実行可能な研究手段の考案を行う。その結果得られた実験成績について、その意味や妥当性について考察し、次に続く実験を構築できる能力を養う。
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。
教材など	: 関連専門雑誌に掲載された論文、実験書
備考	:

■ TB161

<b>科目名</b>	: 分子免疫工学特別研究
<b>担当者</b>	: 西野 佳以
<b>週時間数</b>	: ※
<b>単位数</b>	: ※
<b>配当年次</b>	: ※
<b>開講期間</b>	: ※
<b>授業目標</b>	: 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。
<b>授業内容・方法</b>	: 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。
<b>授業計画</b>	: 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。） 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 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 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 第5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 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2 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3 第8回 各自の研究成果の発表と質疑応答（中間発表）1 第9回 各自の研究成果の発表と質疑応答（中間発表）2 第10回 ストレスがウイルスの複製、病原性に及ぼす影響に関する研究について講読と発表、討論1 第11回 ストレスがウイルスの複製、病原性に及ぼす影響に関する研究について講読と発表、討論2 第12回 ストレスがウイルスの複製、病原性に及ぼす影響に関する研究について講読と発表、討論3 第13回 各自の研究成果の発表と質疑応答1 第14回 各自の研究成果の発表と質疑応答2 第15回 各自の研究成果の発表と質疑応答3
<b>評価方法・基準</b>	: 出欠、授業態度、理解度、研究に取り組む姿勢、レフェリー付きの専門学術雑誌への2論文掲載、博士論文により総合的に評価する。
<b>教材など</b>	: 特になし。
<b>備考</b>	:

■ TB162

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	: 第1-30回 植物共生微生物および宿主植物の共生に関わる機能を遺伝子レベルで明らかにする研究課題に取り組む。動植物への感染（病原性）成立における知見も参考にしつつ、共生の研究は、ゲノム解読と比較ゲノム、ゲノム情報解析、ゲノム情報を背景とした実験を取り入れた複合的手法を用いて進められる。
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	:

**■ TB163**

<b>科目名</b>	: 育種工学特別研究
<b>担当者</b>	: 寺地 徹
<b>週時間数</b>	: ※
<b>単位数</b>	: ※
<b>配当年次</b>	: ※
<b>開講期間</b>	: ※
<b>授業目標</b>	: 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。
<b>授業内容・方法</b>	: 主体的な研究活動
<b>授業計画</b>	: 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、自らも適当な学会で研究成果を発表する（可能であれば国際学会）。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。
<b>評価方法・基準</b>	: 研究成果
<b>教材など</b>	: 適宜指示する。
<b>備考</b>	:

**■ TB164**

<b>科 目 名</b>	: 育種工学特別研究
<b>担 当 者</b>	: 野村 哲郎
<b>週 時 間 数</b>	: ※
<b>単 位 数</b>	: ※
<b>配 当 年 次</b>	: ※
<b>開 講 期 間</b>	: ※
<b>授 業 目 標</b>	: 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。
<b>授業内容・方法</b>	: 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。
<b>授 業 計 画</b>	: 動物育種あるいはその関連分野である保全遺伝学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進めるとともに、専門誌に掲載されている関連論文を読み、高度な専門知識を身につける。研究の過程では、適宜、結果や問題点を議論し、研究の方向を確認する。さらに、最終年度には研究成果を博士論文をとしてまとめるとともに、専門誌に論文を投稿する。
<b>評価方法・基準</b>	: 研究に対する積極性 60%、研究成果 40%
<b>教 材 な ど</b>	: 適宜資料などを配付する。
<b>備 考</b>	:

**■ TB165**

<b>科 目 名</b>	: 育種工学特別研究
<b>担 当 者</b>	: 山岸 博
<b>週 時 間 数</b>	: ※
<b>単 位 数</b>	: ※
<b>配 当 年 次</b>	: ※
<b>開 講 期 間</b>	: ※
<b>授 業 目 標</b>	: 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。
<b>授業内容・方法</b>	: 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。
<b>授 業 計 画</b>	: 各自が実験テーマを設定する。指導教員とのディスカッションを通じて実験を行い、結果を学術論文として公表する。また後期課程全体の研究結果を学位論文としてとりまとめる。
<b>評価方法・基準</b>	: 専攻内の基準に従って評価する。
<b>教 材 な ど</b>	: 研究の過程で関連文献、論文を指示する。
<b>備 考</b>	:

■ TB166

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、生化学的手法、分子生物学的手法、遺伝学的手法を組み合わせ、その実体を解明する。
授業計画	: 現状把握(国際的な研究状況を文献で調べる)、実験の計画(未解明の問題に対する実験計画)、結果の評価(実験結果の評価・考察)の3つのステップを繰り返すことにより、授業目標を達成できるように研究を進める。 最終的には、学術誌への論文投稿、あるいは学会での発表を行い、世界へ研究結果を発信する。
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。
教材など	: 関連分野の科学学術論文、実験書
備考	:

■ TB167

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	: 植物の葉の形態の多様性や表現型可塑性に関する興味深い現象に注目し、研究プロジェクトを設定する。実験計画の立案、実験の実施、得られた結果の評価、新しい実験計画の立案のサイクルを繰り返して研究を進め、新しい知見を得る。また、定期的の実験結果をセミナーで発表することで、プレゼンテーション能力を養うとともに、客観的な意見をとりいれて研究の方向性を修正できるようにする。研究成果は学会で定期的に発表し、最終的には学術論文として発表する。
評価方法・基準	: 研究に対する姿勢、適切な実験の実施と結果の解釈、セミナーや学会における発表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	:

■ TB168

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	: 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	: DNA 育種法や保全遺伝学について研究テーマを設定し、実験を行う。関連の学術論文を読み、専門的な知識と技術を身につけ、国際学会での発表も適宜行うようにする。また、最終年度には博士論文としてまとめるとともに、査読付学術誌に投稿する。
評価方法・基準	: 研究成果
教材など	: 適宜指示する。
備考	:

■ TB169

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	: 各自の研究テーマについて、実験・解析を行う。
授業計画	: 集団遺伝学、進化遺伝学の関連論文を読み、研究テーマにそった実験解析を行う。研究成果をまとめ学会・原著論文として発表する。最終的には研究成果を博士論文としてまとめる。
評価方法・基準	: 研究への取り組み、研究成果及びその発表
教材など	: 関連分野の原著論文など
備考	: