



2014

# 大学院講義要項

生命科学研究科

生命科学専攻

京都産業大学大学院

GRADUATE SCHOOL KYOTO SANGYO UNIVERSITY

■ NN001

科目名	: 細胞生物学特論
担当者	: 永田 和宏、中村 暢宏
週時間数	: 2
単位数	: 1
配当年次	: 1年
開講期間	: 秋学期（全8回・リレー講義）
授業目標	: 細胞生物学分野の先端的研究とその手法についての高度な知識を身につけ、論理的思考能力を磨き、研究を遂行する能力を身につける。特に、細胞内タンパク質品質管理機構と小胞輸送経路の分子機構について取り扱う。
授業内容・方法	: 細胞は遺伝子の情報に基づいて様々な物質を生産して生育し、また自己複製増殖している。遺伝子情報からの一次生産物であるタンパク質はこの過程の最も重要な制御因子である。本特論では、新しく合成されたタンパク質が品質管理を経て細胞内の各所に輸送されて働く分子機構、また異常なタンパク質、不要なタンパク質などが分解除去される分子機構についての最新の知見を学び、また議論する。
授業計画	: 第1回 タンパク質の合成とフォールディング（永田 和宏） 第2回 タンパク質のフォールディングと分子シャペロン（永田 和宏） 第3回 タンパク質の品質管理機構（永田 和宏） 第4回 タンパク質品質管理機構の破綻による病態（永田 和宏） 第5回 タンパク質の膜透過と小胞輸送（中村 暢宏） 第6回 輸送小胞形成の分子機構（中村 暢宏） 第7回 膜融合とその特異性の分子機構（中村 暢宏） 第8回 分別輸送と細胞の分化・極性形成（中村 暢宏）
評価方法・基準	: 授業への積極的取り組み（40%）レポート（30%）授業中の小テスト等（30%）を勘案して評価する。
教材など	: Essential Molecular Biology of the Cell, Molecular Biology of the Cell
備考	:

**■ NN002**

<b>科目名</b>	神経発生学特論
<b>担当者</b>	黒坂 光、浜 千尋
<b>週時間数</b>	2
<b>単位数</b>	1
<b>配当年次</b>	1年
<b>開講期間</b>	春学期（全8回・リレー講義）
<b>授業目標</b>	神経発生の機構とその分子的な基盤、およびモデル生物や培養細胞を用いて神経発生・分化を解析するための方法論について理解する。
<b>授業内容・方法</b>	神経発生や分化に関わる遺伝子の機能、また神経ネットワークの形成機構に関して、モデル生物や培養細胞を用いて得られた最近の知見について、2名の教員がリレー式にセミナー形式で解説する。
<b>授業計画</b>	第1回 神経細胞の誕生とタイプの決定について（黒坂 光） 第2回 神経回路網の形成について（黒坂 光） 第3回 ゼブラフィッシュを用いた神経発生の解析（黒坂 光） 第4回 培養細胞を用いた神経細胞分化の解析（黒坂 光） 第5回 神経回路の発生的可塑性について（浜 千尋） 第6回 神経機能の可塑性について（浜 千尋） 第7回 神経ネットワークから高次機能へ（浜 千尋） 第8回 ショウジョウバエを用いた神経発生および機能の解析（浜 千尋）
<b>評価方法・基準</b>	授業に取り組む姿勢（30%）とレポート試験（70%）
<b>教材など</b>	テキスト 適宜資料を配付する。 参考資料等 特になし
<b>備考</b>	

■ NN003

科目名	: 細胞情報学特論
担当者	: 佐藤 賢一、瀬尾 美鈴
週時間数	: 2
単位数	: 1
配当年次	: 1年
開講期間	: 春学期（全8回・リレー講義）
授業目標	: 多細胞生物における発生・形態形成や個体の恒常性維持などの高次生命現象を分子レベルで理解し、専門分野の原著学術論文の内容について理学的な視点から議論できる力を養うことを目標とする。ホルモンや細胞増殖因子などの細胞外シグナル分子によって活性化される細胞内シグナル伝達を解説し、細胞の増殖、分化、生死の制御がいかになされるか理解する。がん、神経疾患、生活習慣病などの多岐にわたる疾患が、細胞内シグナル伝達の異常によって引き起こされることを専門学術論文から学び、その治療に応用できる分子標的薬や再生医療の基礎について理学的な視点から議論する。また、生物の発生に関わる現象（主に配偶子形成、受精、初期発生）や種々の疾患（主にがん）における遺伝子機能について、教員の研究経緯をまじえて詳しく解説する。また当該関連分野の原著学術論文を情報源として用い、1）研究材料と手法、2）研究の標的となっている遺伝子産物群が細胞内で作る分子ネットワークの働きと細胞や組織の機能の関係、3）当該研究課題の解決策および新たな課題などを理学的な視点から議論する。
授業内容・方法	: 佐藤が担当予定の講義前半部では、生物の発生に関わる現象（主に配偶子形成、受精、初期発生）や種々の疾患（主にがん）における遺伝子機能について、佐藤自身の研究経緯をまじえて詳しく解説する。また当該関連分野の原著学術論文を情報源として用い、1）研究材料と手法、2）研究の標的となっている遺伝子産物群が細胞内で作る分子ネットワークの働きと細胞や組織の機能の関係、3）当該研究課題の解決策および新たな課題などを理学的な視点から議論する。瀬尾が担当予定の講義後半部では、ホルモンや細胞増殖因子などの細胞外シグナル分子によって活性化される細胞内シグナル伝達を解説し、細胞の増殖、分化、生死の制御がいかになされるか理解する。がん、神経疾患、生活習慣病などの多岐にわたる疾患が、細胞内シグナル伝達の異常によって引き起こされることを専門学術論文から学び、その治療に応用できる分子標的薬や再生医療の基礎について理学的な視点から議論する。
授業計画	: 第1回 がん研究の歴史的考察 第2回 がん研究と最前線と将来像 第3回 発生研究の歴史的考察 第4回 発生研究の最前線と将来像 第5回 シグナル伝達研究の歴史的考察 第6回 シグナル伝達研究の最前線と将来像 第7回 分子標的薬および再生医療研究の歴史的考察 第8回 分子標的薬および再生医療研究の最前線と将来像
評価方法・基準	: レポート提出や口頭発表(70%)、およびこれらに付随する質疑応答などの平常点(30%)により評価する。
教材など	: 授業中に指示あるいは配付する。
備考	: 特になし。

**■ NN004**

<b>科目名</b>	: 分子腫瘍学特論
<b>担当者</b>	: 板野 直樹、中田 博
<b>週時間数</b>	: 2
<b>単位数</b>	: 1
<b>配当年次</b>	: 1年
<b>開講期間</b>	: 秋学期（全8回・リレー講義）
<b>授業目標</b>	: 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について分子の視点から統合的に理解することを目標とする。
<b>授業内容・方法</b>	: がん細胞の生物学的特性や宿主との相互作用の分子機構について講義し、実際の研究例を紹介する。また、がん治療・診断の実際について概説する。
<b>授業計画</b>	: 第1回 がん化の分子機構 第2回 がん悪性化と腫瘍微小環境 第3回 転移の分子機構 第4回 がんの診断・治療の実際 第5回 膜結合型ムチン MUC I を介した情報伝達 第6回 膜結合型ムチン MUC I の発現と腫瘍悪性化機構 第7回 分泌型ムチンによるシグレックファミリーを介した免疫抑制作用 第8回 シグレックファミリーによる免疫抑制機構
<b>評価方法・基準</b>	: 授業時の発表（50%）、レポート（50%）
<b>教材など</b>	: 適宜資料を配付する。 参考書等：Robert A Weinberg 「The Biology of Cancer」 Garland Science 2007
<b>備考</b>	:

■ NN005

科目名	: タンパク質科学特論
担当者	: 津下 英明、横山 謙
週時間数	: 2
単位数	: 1
配当年次	: 1年
開講期間	: 秋学期（全8回・リレー講義）
授業目標	: （概要）タンパク質科学は、近年の解析方法の多様化とそれぞれの技術の進歩により、生命科学のメインストリームの一つになった。多くの重要な生命現象の理解は、それぞれのタンパク質の構造と機能の理解なしには成り立たない。この特論では、情報伝達やエネルギー産生などに関わるタンパク質の分子機構とその研究方法について解説する。また、タンパク質科学から派生する創薬や工学的応用を含む今後の展望について解説する。また、タンパク質科学に馴染みのない学生のために化学や生化学の復習を冒頭に実施する。
授業内容・方法	: オムニバス形式で各回まとまった講義を行う。
授業計画	: 第1回 情報伝達に関わるタンパク質（Ⅰ） 第2回 情報伝達に関わるタンパク質（Ⅱ） 第3回 タンパク質高次複合体（Ⅰ） 第4回 タンパク質高次複合体（Ⅱ） 第5回 膜タンパク質が担う重要な生命現象 第6回 膜タンパク質の取り扱い 第7回 膜タンパク質の1分子解析 第8回 膜タンパク質の構造解析
評価方法・基準	: 授業の参加態度、レポート、テストを合わせて評価する。
教材など	: 必要な資料は適宜配付する。
備考	:

■ NN006

科目名	: 免疫学特論
担当者	: 竹内 実、中田 博
週時間数	: 2
単位数	: 1
配当年次	: 1年
開講期間	: 秋学期（全8回・リレー講義）
授業目標	: 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習得することを目標とする。
授業内容・方法	: 免疫学は、いかにすれば疫病から免れることができるかという目的から出発した学問である。今日では広く内分泌系、神経系など生体のホメオスタシスを基盤とし、生命科学の重要な分野の一つである。免疫認識機構や免疫細胞のシグナル伝達機構などの分子生物学的な免疫応答の調節のしくみから、免疫と疾患発症の機構および予防や治療についても解説する。
授業計画	: 第1回 生体の免疫細胞について 第2回 喫煙と肺胞マクロファージについて 第3回 腫瘍と免疫細胞の関係について 第4回 天然成分の免疫作用について 第5回 シグレックファミリーによる樹状細胞の免疫抑制作用 第6回 シグレックファミリーへのムチンの結合に伴う免疫抑制作用 第7回 ガレクチンの免疫抑制作用 第8回 癌組織微小環境における免疫抑制作用
評価方法・基準	: 平常点（授業への参加度合い）30%、レポート70%
教材など	: 適宜、プリント、文献資料を配付する。
備考	:

**■ NN007**

<b>科目名</b>	: 植物育種学特論
<b>担当者</b>	: 寺地 徹、山岸 博
<b>週時間数</b>	: 2
<b>単位数</b>	: 1
<b>配当年次</b>	: 1年
<b>開講期間</b>	: 秋学期（全8回・リレー講義）
<b>授業目標</b>	: 人類生存の支えとなる食糧生産において、植物育種の果たす役割は極めて大きい。植物の育種技術は、メンデルの遺伝法則等の遺伝学的知見を基礎として発展したが、今後の人口増加に対応するためには、さらに革新的な育種技術の開発が必要である。この特論では、植物育種学と実際の育種技術の発展過程を理解するとともに、特に分子生物学を基礎とした新しい植物育種の方法を展望する。
<b>授業内容・方法</b>	: 教員2名によるリレー講義
<b>授業計画</b>	: 第1回 植物の育種とは 第2回 植物の繁殖方法 第3回 植物における遺伝的変異 第4回 植物における遺伝的変異の人為的な誘起 第5回 植物の遺伝子組換えの原理と応用 第6回 植物のゲノム科学と育種 第7回 オルガネラの分子遺伝学 第8回 New Plant Breeding Technology と植物育種の将来
<b>評価方法・基準</b>	: 授業中の態度（50%）とレポートの内容（50%）
<b>教材など</b>	: 授業中に適宜指示する。
<b>備 考</b>	:

**■ NN008**

<b>科目名</b>	植物生理学特論
<b>担当者</b>	木村 成介、本橋 健
<b>週時間数</b>	2
<b>単位数</b>	1
<b>配当年次</b>	1年
<b>開講期間</b>	春学期（全8回・リレー講義）
<b>授業目標</b>	植物生理学の領域の基本知識を学び、確認するとともに、最新の知見も習得する。
<b>授業内容・方法</b>	植物生理学は、植物の生理機能を研究する領域である。本特論では、植物生理学の主要なテーマである光合成、呼吸、発生、成長、環境応答などを中心に、最新の知見をふまえながら講義する。
<b>授業計画</b>	第1回 植物の光合成、呼吸の仕組み1 第2回 植物の光合成、呼吸の仕組み2 第3回 植物の光合成、呼吸の仕組みを支える機能制御メカニズム 第4回 植物の光合成、呼吸に関連する最新のトピック 第5回 植物の成長 第6回 植物器官の発生 第7回 植物の環境応答と表現型可塑性 第8回 植物の発生や環境応答に関連する最新のトピック
<b>評価方法・基準</b>	授業に取り組む姿勢（30%）およびレポート試験や課題発表の内容（70%）により評価する。
<b>教材など</b>	適宜、必要な資料を配付する。
<b>備考</b>	

■ NN009

科目名	: ゲノム科学特論
担当者	: 金子 貴一、河邊 昭
週時間数	: 2
単位数	: 1
配当年次	: 1年
開講期間	: 春学期（全8回・リレー講義）
授業目標	: ゲノム情報の取り扱い、その情報を利用した関連研究分野について知識を深める。その知識を基に、生物が持つ変異維持機構について理解する。
授業内容・方法	: 分子生物学の技術革新の結果、多くの生物学の分野でゲノム全体を研究対象とするようになってきている。この特論ではゲノム情報が生物学の理解にどのように利用されているのか、その研究基盤となる塩基配列情報の取り扱いや情報解析方法について、最新の研究成果をもとに議論する。
授業計画	: 第1回 生物情報解析におけるコンピュータ利用（金子） 第2回 ゲノム解読ストラテジー（金子） 第3回 遺伝子産物機能、及び構造の注釈付け（金子） 第4回 ゲノム情報と遺伝地図の対応（金子） 第5回 集団遺伝学の基礎（河邊） 第6回 分子レベルの情報をを用いた集団・進化遺伝学の概要（河邊） 第7回 変異データを用いた集団・進化遺伝学的解析法（河邊） 第8回 ゲノムデータに基づく変異解析（河邊）
評価方法・基準	: 授業への参加内容（40%）、担当分の発表とレポート課題（60%）
教材など	: 適宜資料を配付する。
備考	:

**■ NN010**

<b>科目名</b>	: 保全生物学特論
<b>担当者</b>	: 野村 哲郎、高橋 純一
<b>週時間数</b>	: 2
<b>単位数</b>	: 1
<b>配当年次</b>	: 1年
<b>開講期間</b>	: 秋学期（全8回・リレー講義）
<b>授業目標</b>	: 保全生物学における生態学ならびに遺伝学的知識と技術を習得させる。
<b>授業内容・方法</b>	: 保全生物学における2つの重要な柱である保全生態学と保全遺伝学における基礎知識と技術ならびに最新の話題を2名の担当教員がリレー形式で講述する。
<b>授業計画</b>	: 第1回 生物進化の概念（高橋） 第2回 生態系の構造と維持メカニズム（高橋） 第3回 遺伝子、種、個体群レベルでの生物の保全（高橋） 第4回 人による生物の絶滅と保全活動（高橋） 第5回 遺伝的多様性の進化的意義と評価の方法（野村） 第6回 遺伝的多様性を低下させる要因（野村） 第7回 小集団における近親交配と集団の有効な大きさの概念（野村） 第8回 野生ならびに飼育集団の遺伝的管理（野村）
<b>評価方法・基準</b>	: レポート試験により評価する。
<b>教材など</b>	: プリント等の資料を適宜配付する。
<b>備考</b>	:

**■ NN011**

<b>科目名</b>	神経生物学特論
<b>担当者</b>	加藤 啓子、齋藤 敏之
<b>週時間数</b>	2
<b>単位数</b>	1
<b>配当年次</b>	1年
<b>開講期間</b>	秋学期（全8回・リレー講義）
<b>授業目標</b>	記憶、心の成り立ちや神経疾患の病態に関連する専門分野を理解するための基盤的素養を習得する。また、心の働きを生み出す脳の構造と機能を理解し、ヒトや動物を理解するための科学的基盤を知る。
<b>授業内容・方法</b>	神経生物学に含まれる専門分野のうち、記憶、心の成り立ちや神経疾患の病態に関連した基礎知識から最新の話題について、担当教員がリレー式に講述し討論を行う。
<b>授業計画</b>	第1回 脳の構造（加藤 啓子） 第2回 神経可塑性と記憶形成（加藤 啓子） 第3回 脳と行動モデル（加藤 啓子） 第4回 モデル動物にみられる行動のヒトへの外挿（加藤 啓子） 第5回 脳内ストレス反応調節機構に関する最近の知見（齋藤 敏之） 第6回 脳内情動系とストレス反応（齋藤 敏之） 第7回 脳の神経幹細胞の分化とストレス反応の影響（齋藤 敏之） 第8回 ストレスと脳機能障害、脳神経系における分子標的（齋藤 敏之）
<b>評価方法・基準</b>	受講状況・態度（30%）、レポート試験（70%）
<b>教材など</b>	配付資料
<b>備考</b>	

**■ NN012**

<b>科目名</b>	: 感染症学特論
<b>担当者</b>	: 高桑 弘樹、西野 佳以
<b>週時間数</b>	: 2
<b>単位数</b>	: 1
<b>配当年次</b>	: 1年
<b>開講期間</b>	: 春学期 (全8回・リレー講義)
<b>授業目標</b>	: ウイルスの概略と防疫、代表的なウイルス病の特徴を理解する。
<b>授業内容・方法</b>	: 近年、人を含む動物に様々な感染症を引き起こす病原体による新興・再興感染症が社会の問題となっている。感染症は病原体による感染現象であるが、病原体と宿主の双方を包括的に理解することが必要である。その基礎となるウイルスと動物の関係を中心に、各種病原体に対する予防を含めた感染対策についても講義を行う。
<b>授業計画</b>	: 第1回 微生物学概論 (ウイルス、細菌、真菌、原虫について) 第2回 ウイルス学総論1 (一般性状と分類、培養と検出方法) 第3回 ウイルス学総論2 (感染と発症、感染免疫とワクチン) 第4回 ウイルス学総論3 (ウイルスの細胞内増殖について) 第5回 ウイルス学総論4 (ウイルスの病原性発現について) 第6回 ウイルス学総論5 (ウイルスの変異と進化) 第7回 ウイルス学総論6 (ウイルスを用いたバイオテクノロジーや遺伝子治療法) 第8回 ウイルス学各論 (代表的な RNA ウイルスと DNA ウイルス)
<b>評価方法・基準</b>	: レポート試験により評価
<b>教材など</b>	: 必要に応じて配付
<b>備考</b>	: 参考書・参考資料等 見上 彪監修「獣医微生物学第3版」(文永堂出版、2011年)

**■ NN013**

<b>科目名</b>	: 衛生学特論
<b>担当者</b>	: 前田 秋彦、村田 英雄
<b>週時間数</b>	: 2
<b>単位数</b>	: 1
<b>配当年次</b>	: 1年
<b>開講期間</b>	: 春学期（全8回・リレー講義）
<b>授業目標</b>	: 我々人間や動物を取り囲む種々の物理化学的および生物学的環境要因が生体の健康に及ぼす影響を包括的に理解し、「生命を衛り（衛生）、健康増進を図る」ことの重要性を認識する。
<b>授業内容・方法</b>	: 本特論では、特に、人と動物に共通して重要と考えられる生物学的要因（人獣共通病原体）や物理化学的要因（毒性物質）が我々の生態や生命活動に及ぼす影響について、最新の研究知見や事例を紹介しながら、オムニバス形式で解説する。
<b>授業計画</b>	: 第1回 人獣共通感染症の分子生物学 第2回 人獣共通感染症の病因論 第3回 人獣共通感染症の宿主-病原体関係論 第4回 人獣共通感染症の制御論 第5回 有益物質（栄養素・薬品）と有害物質（毒性物質）の吸収・代謝・排泄の類似と相違 第6回 毒性物質の分類と発現様式 第7回 毒性評価 第8回 リスクアナリシス
<b>評価方法・基準</b>	: 授業における平常点（30%）とレポート提出およびその内容（70%）によって評価する。
<b>教材など</b>	: 適宜プリントを配付する。
<b>備考</b>	:

■ NN014

科目名	: 環境科学特論
担当者	: 竹内 実、高橋 純一
週時間数	: 2
単位数	: 1
配当年次	: 1年
開講期間	: 秋学期（全8回・リレー講義）
授業目標	: 環境科学の分野において、環境汚染、放射能、地球温暖化など様々な問題が生じて来ている。この講義では、特に環境汚染とも関連した物質による生態系への影響として昆虫であるハチと健康への影響について、環境科学、生態学、昆虫学および免疫学などの種々の基礎的および専門的な知識を習得することを目標とする。
授業内容・方法	: 環境科学の分野において、環境汚染、放射能、地球温暖化など様々な問題が生じて来ている。この講義では、特に環境汚染とも関連した物質による生態系への影響として昆虫であるハチと健康への影響について焦点を絞り講義を行う。
授業計画	: 第1回 生体の免疫細胞について 第2回 環境因子としての喫煙と肺胞マクロファージについて 第3回 環境中の自然な天然成分の免疫作用について 第4回 放射線の免疫システムへの影響について 第5回 生命の誕生と進化の概念について 第6回 生物の階層構造と物質循環について 第7回 地球環境と生物多様性の保全について 第8回 環境問題と生命科学について
評価方法・基準	: 平常点（授業への参加度合い）30%、レポート70%
教材など	: 適宜、プリント資料を配付
備考	:

■ NN015

科目名	: 生命科学コロキウム1A
担当者	: 板野 直樹、黒坂 光、佐藤 賢一、瀬尾 美鈴、中田 博、永田 和宏、中村 暢宏、浜 千尋、横山 謙
週時間数	: 集中
単位数	: 2
配当年次	: 1年
開講期間	: 春学期（集中講義）
授業目標	: 学生各自の研究テーマのねらいを理解するとともに、プレゼンテーションの技法を習得する。これから行おうとする研究内容を分野外の人に正確に伝えることができるようになる。また、他の学生の研究テーマを理解し、生命科学の関連領域についての知見を得る。
授業内容・方法	: 本科目は、生命システム学コースの1年次生を対象とし、各学生につき指導教員と関連分野の教員が指導する。学生は、研究テーマに関連した文献を調査・講読し、研究遂行に必要な情報を収集する。その情報をもとにして、研究テーマの目的、背景、問題点などを整理して、パソコンを使って発表する。発表は全ての学生、教員の出席のもとに行い、出席者には質疑応答を義務づける。
授業計画	: 第1回 ガイダンス（担当教員全員） 第2回 オンラインシステムを利用した文献検索法、様々なデータベースの利用方法の習得（板野直樹、黒坂光、佐藤賢一） 第3回 文献の調査および講読による情報収集1 データベースでの文献調査・収集（瀬尾美鈴、永田和宏、中田博） 第4回 文献の調査および講読による情報収集2 文献資料の整理・講読（中村暢宏、浜千尋、横山謙） 第5回 各自の研究テーマの背景と目的の解説（関連教員） 第6回 発表内容の検討（第1回目）目的・背景（各指導教員、関連教員） 第7回 プレゼンテーション技法の紹介と習得（板野直樹、黒坂光、佐藤賢一） 第8回 発表資料および配布資料の作成1 図表の作成（瀬尾美鈴、永田和宏、中田博） 第9回 発表内容の検討（第2回目）材料と方法（各指導教員、関連教員） 第10回 発表資料および配布資料の作成2 テキストの作成（中村暢宏、浜千尋、横山謙） 第11回 発表内容の検討（第3回目）問題点と今後の課題（各指導教員、関連教員） 第12回 研究内容の発表と質疑応答 目的と背景（担当教員全員） 第13回 研究内容の発表と質疑応答 材料と方法（担当教員全員） 第14回 研究内容の発表と質疑応答 問題点と今後の課題（担当教員全員） 第15回 総括（担当教員全員）
評価方法・基準	: 取り組みの姿勢、研究テーマの適切な理解、およびプレゼンテーションと質疑応答への参加程度により評価する。
教材など	: 適宜資料を配付する。
備考	:

■ NN016

<b>科目名</b>	: 生命科学コロキウム1B
<b>担当者</b>	: 金子 貴一、津下 英明、寺地 徹、野村 哲郎、山岸 博、河邊 昭、木村 成介、高橋 純一、本橋 健
<b>週時間数</b>	: 集中
<b>単位数</b>	: 2
<b>配当年次</b>	: 1年
<b>開講期間</b>	: 春学期（集中講義）
<b>授業目標</b>	: 学生各自の研究テーマのねらいを理解するとともに、プレゼンテーションの技法を習得する。これからおこなおうとする研究内容を分野外の人に正確に伝えることができるようになる。また、他の学生の研究テーマを理解し、生命科学の関連領域についての知見を得る。
<b>授業内容・方法</b>	: 本科目は、生命資源環境学コースの1年次生を対象とし、各学生につき指導教員と関連分野の教員が指導する。学生は、研究テーマに関連した文献を調査・講読し、研究遂行に必要な情報を収集する。その情報をもとにして、研究テーマの目的、背景、問題点などを整理して、パソコンを使って発表する。発表は全ての学生、教員の出席のもとに行い、出席者には質疑応答を義務づける。
<b>授業計画</b>	: 第1回 ガイダンス（担当教員全員） 第2回 オンラインシステムを利用した文献検索法、様々なデータベースの利用方法の習得（寺地徹、津下英明、金子貴一） 第3回 文献の調査および講読による情報収集1（山岸博、高橋純一、本橋健） 第4回 文献の調査および講読による情報収集2（野村哲郎、高橋純一、金子貴一） 第5回 各自の研究テーマの背景と目的の解説（関連教員） 第6回 発表内容の検討（第1回目）（各指導教員、関連教員） 第7回 プレゼンテーション技法の紹介と修得（野村哲郎、河邊昭、木村成介） 第8回 発表資料および配布資料の作成1（寺地徹、河邊昭、本橋健） 第9回 発表内容の検討（第2回目）（各指導教員、関連教員） 第10回 発表資料および配布資料の作成2（山岸博、津下英明、木村成介） 第11回 発表内容の検討（第3回目）（各指導教員、関連教員） 第12回 研究内容の発表と質疑応答（担当教員全員） 第13回 研究内容の発表と質疑応答（担当教員全員） 第14回 研究内容の発表と質疑応答（担当教員全員） 第15回 総括（担当教員全員）
<b>評価方法・基準</b>	: 取り組みの姿勢、研究テーマの適切な理解、およびプレゼンテーションと質疑応答への参加程度により評価する。
<b>教材など</b>	: 適宜資料を配付する。
<b>備考</b>	:

■ NN017

科目名	: 生命科学コロキウム1C
担当者	: 加藤 啓子、齋藤 敏之、高桑 弘樹、竹内 実、前田 秋彦、村田 英雄、西野 佳以
週時間数	: 集中
単位数	: 2
配当年次	: 1年
開講期間	: 春学期（集中講義）
授業目標	: 学生各自の研究テーマのねらいを理解するとともに、プレゼンテーションの技法を習得する。また、他の学生の研究テーマを理解し、生命科学の関連領域についての知見を得る。
授業内容・方法	: 本科目は、動物生命医科学コースの1年次生を対象とし、各学生につき指導教員と関連分野の教員が指導する。学生は、研究テーマに関連した文献を調査・講読し、研究遂行に必要な情報を収集する。その情報をもとにして、研究テーマの目的、背景、問題点などを整理して、パソコンを使って発表する。発表は全ての学生、教員の出席のもとに行い、出席者には質疑応答を義務づける。
授業計画	: 第1回 ガイダンス（担当教員全員） 第2回 オンラインシステムを利用した文献検索法、様々なデータベースの利用方法の習得（加藤啓子、齋藤敏之、前田秋彦） 第3回 文献の調査および講読による情報収集1（加藤啓子、齋藤敏之、前田秋彦） 第4回 文献の調査および講読による情報収集2（加藤啓子、齋藤敏之、前田秋彦） 第5回 各自の研究テーマの背景と目的の解説（関連教員） 第6回 発表内容の検討（第1回目）（各指導教員、関連教員） 第7回 プレゼンテーション技法の紹介と習得（竹内実、村田英雄、高桑弘樹、西野佳以） 第8回 発表資料および配付資料の作成1（竹内実、村田英雄、高桑弘樹、西野佳以） 第9回 発表内容の検討（第2回目）（各指導教員、関連教員） 第10回 発表資料および配付資料の作成2（竹内実、村田英雄、高桑弘樹、西野佳以） 第11回 発表内容の検討（第3回目）（各指導教員、関連教員） 第12回 研究内容の発表と質疑応答（担当教員全員） 第13回 研究内容の発表と質疑応答（担当教員全員） 第14回 研究内容の発表と質疑応答（担当教員全員） 第15回 総括（担当教員全員）
評価方法・基準	: 取り組みの姿勢、研究テーマの適切な理解、およびプレゼンテーションと質疑応答への参加程度により評価する。
教材など	: テキスト：適宜プリントを配付する。 参考書・参考資料等：谷口武利 編集「PowerPoint のやさしい使い方から学会発表まで改訂第2版」（羊土社、2007年）など。
備考	:

■ NN018

<b>科目名</b>	生命科学コロキウム2
<b>担当者</b>	板野 直樹、加藤 啓子、金子 貴一、黒坂 光、齋藤 敏之、佐藤 賢一、 瀬尾 美鈴、高桑 弘樹、竹内 実、津下 英明、寺地 徹、中田 博、永田 和宏、 中村 暢宏、野村 哲郎、浜 千尋、前田 秋彦、村田 英雄、山岸 博、横山 謙、 河邊 昭、木村 成介、高橋 純一、西野 佳以、本橋 健
<b>週時間数</b>	集中
<b>単位数</b>	2
<b>配当年次</b>	1年
<b>開講期間</b>	秋学期（集中講義）
<b>授業目標</b>	各自の研究テーマについて、その研究成果をとりまとめて研究の進捗状況を確認する。他の受講生の研究分野を含めて生命科学の幅広い分野の理解を深める。また、文書作成技術、プレゼンテーション能力、コンピュータ運用能力を身につける。
<b>授業内容・方法</b>	研究テーマに関連して、関連分野の研究を調査するとともに、これまでの研究成果をもとに研究成果中間報告書を作成し、口頭発表する。指導教員1名と関連分野の教員2名が演習形式で講義する。口頭発表は全教員が指導する。
<b>授業計画</b>	第1回 関連分野の調査研究（1）PubMedなどのデータベースでの文献調査 第2回 関連分野の調査研究（2）文献資料の収集と整理 第3回 関連分野の調査研究（3）調査研究発表の準備 第4回 関連分野の調査研究成果の発表 第5回 関連分野の調査研究成果に対する質疑応答 第6回 研究成果中間報告書の作成（1）研究成果のとりまとめ 第7回 研究成果中間報告書の作成（2）研究成果を関連分野調査の結果と比較する 第8回 研究成果中間報告書の作成（3）報告書のドラフト案を作成する 第9回 研究成果中間報告書の作成（4）報告書を作成 第10回 口頭発表の準備（1）報告書に基づき、口頭発表案を策定する 第11回 口頭発表の準備（2）コンピュータを使って発表用資料を作成する 第12回 口頭発表の準備（3）口頭発表用の原稿を作成する 第13回 口頭発表（1）生命システム学コースの学生の発表と質疑応答 第14回 口頭発表（2）生命資源環境学コースの学生の発表と質疑応答 第15回 口頭発表（3）動物生命医科学コースの学生の発表と質疑応答
<b>評価方法・基準</b>	授業中の態度（30%）、報告書（30%）、口頭発表（40%）
<b>教材など</b>	特になし
<b>備考</b>	

■ NN019

<b>科目名</b>	: 生命システム学演習 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>	: 生体分子の構造や機能、代謝、さらにはその集合体としての細胞や組織の構造と機能について総合的に学習し、疾患が生体分子や細胞機能の異常によってもたらされる仕組みを理解する。
<b>授業内容・方法</b>	: 生体を構成している分子の構造や機能、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、グループ学習などを通じて演習形式で学ぶ。
<b>授業計画</b>	: <ul style="list-style-type: none"> <li>第1回 生体分子の構造と機能 (1) 核酸</li> <li>第2回 生体分子の構造と機能 (2) タンパク質</li> <li>第3回 生体分子の構造と機能 (3) 糖質</li> <li>第4回 細胞の構造とオルガネラ</li> <li>第5回 細胞内骨格の構成分子</li> <li>第6回 細胞外マトリックスの形成と構成分子</li> <li>第7回 発表と討論、生体分子の構造と機能について</li> <li>第8回 細胞内代謝反応 (1) 糖質代謝</li> <li>第9回 細胞内代謝反応 (2) エネルギー代謝</li> <li>第10回 細胞内代謝反応 (3) 核酸代謝</li> <li>第11回 細胞内情報伝達 (1) リガンドと受容体を介した反応</li> <li>第12回 細胞内情報伝達 (2) タンパク質リン酸化を介した反応</li> <li>第13回 細胞内情報伝達 (3) Gタンパク質を介した反応</li> <li>第14回 細胞内情報伝達 (4) イオンチャネル・トランスポーターを介した反応</li> <li>第15回 まとめと討論</li> <li>第16回 遺伝子複製と転写の機構</li> <li>第17回 細胞周期と細胞分裂</li> <li>第18回 細胞接着と細胞運動</li> <li>第19回 細胞死と細胞老化</li> <li>第20回 上皮と内皮の構造と機能</li> <li>第21回 間充織の構造と機能</li> <li>第22回 発表と討論、細胞機能と組織構造について</li> <li>第23回 分子病態学概論</li> <li>第24回 生体分子の構造異常と疾患 (1) 基礎</li> <li>第25回 生体分子の構造異常と疾患 (2) 病理</li> <li>第26回 生体分子の機能異常と疾患 (1) 基礎</li> <li>第27回 生体分子の機能異常と疾患 (2) 病理</li> <li>第28回 生体分子の代謝異常と疾患 (1) 基礎</li> <li>第29回 生体分子の代謝異常と疾患 (2) 病理</li> <li>第30回 まとめと討論</li> </ul>
<b>評価方法・基準</b>	: 授業態度 (出席含) 30%、口頭発表 40%、レポート 30%
<b>教材など</b>	: 適宜資料を配付する。 参考書 : Bruce Alberts et al. 「Molecular Biology of the Cell」 5th Garland Science 2008
<b>備考</b>	:

■ NN020

科目名	: 生命システム学演習 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	: 神経生物学の基礎、および糖鎖生物学の概略を理解する。また、神経細胞の機能や分化に関わる複合糖質について文献調査を行い、コンピューターを用いて口頭発表する。
授業内容・方法	: 神経系の構造、神経細胞の構造と機能、シナプスの機能と神経伝達物質、および複合糖質の構造と機能などについて専門書の講読や最新の文献調査などを通じて理解する。さらに重要な文献、および各自の研究成果について、コンピューターを用いてプレゼンし、質疑応答を通じてより深く議論する。
授業計画	: <ul style="list-style-type: none"> <li>第1回 神経生物学の導入 (1) 歴史</li> <li>第2回 神経生物学の導入 (2) 神経細胞</li> <li>第3回 神経生物学の導入 (3) グリア細胞</li> <li>第4回 神経生物学の導入 (4) 中枢神経系の成り立ち</li> <li>第5回 神経生物学の導入 (5) 小括と文献調査</li> <li>第6回 口頭発表、神経細胞の働きについて</li> <li>第7回 神経の機能 (1) 神経細胞の電気信号</li> <li>第8回 神経の機能 (2) 神経伝達物質</li> <li>第9回 神経の機能 (3) 神経伝達物質受容体の種類</li> <li>第10回 神経の機能 (4) 神経伝達物質受容体の機能</li> <li>第11回 神経の機能 (5) イオンチャネルの種類</li> <li>第12回 神経の機能 (6) イオンチャネルの機能</li> <li>第13回 神経の機能 (7) 小括と文献調査</li> <li>第14回 口頭発表、神経伝達物質の機能について</li> <li>第15回 神経細胞の構造と機能 (1) 樹状突起と軸索</li> <li>第16回 神経細胞の構造と機能 (2) シナプス</li> <li>第17回 神経細胞の構造と機能 (3) 神経細胞膜の流動性</li> <li>第18回 神経細胞の構造と機能 (4) 開口放出</li> <li>第19回 神経細胞の構造と機能 (5) エンドサイトーシス</li> <li>第20回 神経細胞の構造と機能 (6) 小括と文献調査</li> <li>第21回 口頭発表、シナプスの機能について</li> <li>第22回 糖鎖生物学の基礎 (1) 単糖の構造</li> <li>第23回 糖鎖生物学の基礎 (2) オリゴ糖の構造</li> <li>第24回 糖鎖生物学の基礎 (3) 糖タンパク質の構造と機能</li> <li>第25回 糖鎖生物学の基礎 (4) 糖脂質の構造と機能</li> <li>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</li> <li>第27回 糖鎖生物学の基礎 (6) 複合糖質の分布と機能</li> <li>第28回 糖鎖生物学の基礎 (7) 小括と文献調査</li> <li>第29回 口頭発表、糖タンパク質糖鎖の機能について</li> <li>第30回 総括、全体を通じたまとめ</li> </ul>
評価方法・基準	: 授業態度 (20%)、口頭発表 (80%)
教材など	: テキスト 専門国際誌に掲載された論文 参考資料等 細胞の分子生物学 (第5版) など
備考	:

■ NN021

科目名	: 生命システム学演習 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	: 遺伝子やタンパク質などの生体分子群の働きと生物の発生（特に配偶子形成、受精、初期発生）や細胞のがん化などに関わる様々な細胞機能の関係について書かれた英語の教科書、原著学術論文あるいは総説論文を精読する。そのうえで当該内容についての口頭発表を行い、プレゼンテーション能力や批判的読解力および問題発見能力などを養う。
授業内容・方法	: 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、計30回の講義で学術原著論文、英文総説の精読と口頭発表、および研究テーマ関連の論文情報の収集と編集、および研究成果についてのプレゼンテーションやレポート提出といった活動を通して深く学ぶ。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、一つ一つの実験データがどのような研究手法によって導かれているか、将来その分野でどのようなことが問題となっていくのか、等を学生が個々にもつ研究テーマとの関連にも留意しながら検討・議論する。
授業計画	: <ul style="list-style-type: none"> <li>第1回 学術原著論文の精読と口頭発表（1）生殖機構イントロダクション</li> <li>第2回 学術原著論文の精読と口頭発表（2）生殖系列</li> <li>第3回 学術原著論文の精読と口頭発表（3）始原生殖細胞</li> <li>第4回 学術原著論文の精読と口頭発表（4）卵形成</li> <li>第5回 学術原著論文の精読と口頭発表（5）精子形成</li> <li>第6回 学術原著論文の精読と口頭発表（6）配偶子間相互作用</li> <li>第7回 学術原著論文の精読と口頭発表（7）卵活性化</li> <li>第8回 学術原著論文の精読と口頭発表（8）母性効果と接合子ゲノムの活性化</li> <li>第9回 学術原著論文の精読と口頭発表（9）胚性幹細胞</li> <li>第10回 学術原著論文の精読と口頭発表（10）三胚葉形成と組織分化</li> <li>第11回 情報収集と編集、プレゼンテーション（1）原著論文の構造と機能</li> <li>第12回 情報収集と編集、プレゼンテーション（2）批判的読解</li> <li>第13回 情報収集と編集、プレゼンテーション（3）文献検索と編集</li> <li>第14回 情報収集と編集、プレゼンテーション（4）パワーポイントを用いた口頭発表</li> <li>第15回 情報収集と編集、プレゼンテーション（5）第1回中間発表*</li> <li>第16回 学術原著論文の精読と口頭発表（1）がん機構イントロダクション</li> <li>第17回 学術原著論文の精読と口頭発表（2）細胞増殖</li> <li>第18回 学術原著論文の精読と口頭発表（3）細胞分化</li> <li>第19回 学術原著論文の精読と口頭発表（4）細胞間相互作用</li> <li>第20回 学術原著論文の精読と口頭発表（5）細胞運動</li> <li>第21回 学術原著論文の精読と口頭発表（6）細胞周期</li> <li>第22回 学術原著論文の精読と口頭発表（7）ゲノムと遺伝子</li> <li>第23回 学術原著論文の精読と口頭発表（8）突然変異</li> <li>第24回 学術原著論文の精読と口頭発表（9）エピジェネティクス</li> <li>第25回 学術原著論文の精読と口頭発表（10）がん遺伝子とがん抑制遺伝子</li> <li>第26回 情報収集と編集、プレゼンテーション（1）関連学術雑誌の種類と機能</li> <li>第27回 情報収集と編集、プレゼンテーション（2）関連学会の種類と機能</li> <li>第28回 情報収集と編集、プレゼンテーション（3）関連研究集会の種類と機能</li> <li>第29回 情報収集と編集、プレゼンテーション（4）学内外セミナーの種類と機能</li> <li>第30回 情報収集と編集、プレゼンテーション（5）第2回中間発表*</li> </ul>

---

\*修士2年次の生命システム学演習Ⅱ－1・2において、第3回中間発表および最終発表練習をおこなう。

---

**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%)を評価対象とする。

---

**教材など** : 授業中に指示あるいは配付する。

---

**備考** : 特になし。

---

■ NN022

科目名	: 生命システム学演習 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、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レセプターに結合し、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。細胞増殖因子のレセプターは、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	:

■ NN023

科目名	: 生命システム学演習 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	: 第1回 セレクチンに関する英語論文のプレゼンテーションと質疑応答 I 第2回 MUC1に関する英語論文のプレゼンテーションと質疑応答 I 第3回 シグレックファミリーに関する英語論文のプレゼンテーションと質疑応答 I 第4回 ガレクチンに関する英語論文のプレゼンテーションと質疑応答 I 第5回 TLRに関する英語論文のプレゼンテーションと質疑応答 I 第6回 Trop2に関する英語論文のプレゼンテーションと質疑応答 I 第7回 プロヒビチンに関する英語論文のプレゼンテーションと質疑応答 I 第8回 MUC16に関する英語論文のプレゼンテーションと質疑応答 I 第9回 メソテリンに関する英語論文のプレゼンテーションと質疑応答 I 第10回 EMTに関する英語論文のプレゼンテーションと質疑応答 I 第11回 セレクチンに関する英語論文のプレゼンテーションと質疑応答 II 第12回 MUC1に関する英語論文のプレゼンテーションと質疑応答 II 第13回 シグレックファミリーに関する英語論文のプレゼンテーションと質疑応答 II 第14回 ガレクチンに関する英語論文のプレゼンテーションと質疑応答 II 第15回 TLRに関する英語論文のプレゼンテーションと質疑応答 II 第16回 Trop2に関する英語論文のプレゼンテーションと質疑応答 II 第17回 プロヒビチンに関する英語論文のプレゼンテーションと質疑応答 II 第18回 MUC16に関する英語論文のプレゼンテーションと質疑応答 II 第19回 メソテリンに関する英語論文のプレゼンテーションと質疑応答 II 第20回 EMTに関する英語論文のプレゼンテーションと質疑応答 II 第21回 セレクチンに関する英語論文のプレゼンテーションと質疑応答 III 第22回 MUC1に関する英語論文のプレゼンテーションと質疑応答 III 第23回 シグレックファミリーに関する英語論文のプレゼンテーションと質疑応答 III 第24回 ガレクチンに関する英語論文のプレゼンテーションと質疑応答 III 第25回 TLRに関する英語論文のプレゼンテーションと質疑応答 III 第26回 Trop2に関する英語論文のプレゼンテーションと質疑応答 III 第27回 プロヒビチンに関する英語論文のプレゼンテーションと質疑応答 III 第28回 MUC16に関する英語論文のプレゼンテーションと質疑応答 III 第29回 メソテリンに関する英語論文のプレゼンテーションと質疑応答 III 第30回 EMTに関する英語論文のプレゼンテーションと質疑応答 III
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

**■ NN024**

<b>科目名</b>	: 生命システム学演習 I - 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>	: 1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>	: 第1-30回 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>	:

■ NN025

科目名	: 生命システム学演習 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	: 生命システム学分野（生化学、分子生物学、細胞生物学、発生生物学など）の基礎知識を身につけ、各自が行う研究内容の背景を理解する。また、それらの内容について発表と討論を行い、理解を深めるとともに論理的思考能力やプレゼンテーション能力を養う。
授業内容・方法	: 各クラスで定められた研究分野の教科書や総説論文、原著論文を通読して、その分野の現状を把握する。同時に各自がおこなう研究の背景、目的、方法、材料等についての情報を収集し理解する。また、それらの内容について口頭発表と討論を行う。
授業計画	: <ul style="list-style-type: none"> <li>第1回 論文情報の収集（小胞輸送経路と細胞内オルガネラ）</li> <li>第2回 論文の検討と選定（小胞輸送経路と細胞内オルガネラ）</li> <li>第3回 序論の読解（小胞輸送経路と細胞内オルガネラ）</li> <li>第4回 方法の読解（小胞輸送経路と細胞内オルガネラ）</li> <li>第5回 結果の読解（小胞輸送経路と細胞内オルガネラ）</li> <li>第6回 結論の読解（小胞輸送経路と細胞内オルガネラ）</li> <li>第7回 論文概略の作成（小胞輸送経路と細胞内オルガネラ）</li> <li>第8回 プレゼンテーション討議（小胞輸送経路と細胞内オルガネラ）</li> <li>第9回 論文の検討と選定（細胞運動と情報伝達経路）</li> <li>第10回 序論の読解（細胞運動と情報伝達経路）</li> <li>第11回 方法の読解（細胞運動と情報伝達経路）</li> <li>第12回 結果の読解（細胞運動と情報伝達経路）</li> <li>第13回 結論の読解（細胞運動と情報伝達経路）</li> <li>第14回 論文概略の作成（細胞運動と情報伝達経路）</li> <li>第15回 プレゼンテーション討議（細胞運動と情報伝達経路）</li> <li>第16回 論文情報の収集（細胞骨格と細胞周期、細胞分裂）</li> <li>第17回 論文の検討と選定（細胞骨格と細胞周期、細胞分裂）</li> <li>第18回 序論の読解（細胞骨格と細胞周期、細胞分裂）</li> <li>第19回 方法の読解（細胞骨格と細胞周期、細胞分裂）</li> <li>第20回 結果の読解（細胞骨格と細胞周期、細胞分裂）</li> <li>第21回 結論の読解（細胞骨格と細胞周期、細胞分裂）</li> <li>第22回 論文概略の作成（細胞骨格と細胞周期、細胞分裂）</li> <li>第23回 プレゼンテーション討議（細胞骨格と細胞周期、細胞分裂）</li> <li>第24回 論文の検討と選定（発生・分化・再生）</li> <li>第25回 序論の読解（発生・分化・再生）</li> <li>第26回 方法の読解（発生・分化・再生）</li> <li>第27回 結果の読解（発生・分化・再生）</li> <li>第28回 結論の読解（発生・分化・再生）</li> <li>第29回 論文概略の作成（発生・分化・再生）</li> <li>第30回 プレゼンテーション討議（発生・分化・再生）</li> </ul>
評価方法・基準	: 取り組みの姿勢（60%）、発表テーマの適切な設定と理解（20%）、プレゼンテーションと質疑応答の質（20%）により評価する。
教材など	: 英文学術論文（適宜選定）
備考	:

■ NN026

科目名	生命システム学演習 I - 1・2	
担当者	浜 千尋	
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	神経回路の形成機構と可塑性および機能について研究するための考え方と実験法を学ぶ。	
授業内容・方法	神経回路の形成機構と可塑性、および神経機能の解析法についての重要な論文を適宜とりあげ、それぞれセミナー形式で口頭発表し討論する。何が新しく解明され、また何が未知なことなのかを明らかにしていく。	
授業計画	<p>第1回 神経回路の形成機構 (1) 序論</p> <p>第2回 神経回路の形成機構 (2) 線虫を用いた研究</p> <p>第3回 神経回路の形成機構 (3) ショウジョウバエを用いた研究</p> <p>第4回 神経回路の形成機構 (4) マウスを用いた研究</p> <p>第5回 神経回路の形成機構 (5) その他の動物を用いた研究</p> <p>第6回 神経回路の形成機構 (6) まとめ -実験動物の特性-</p> <p>第7回 神経回路の形成機構 (7) Semaphorin 経路</p> <p>第8回 神経回路の形成機構 (8) Robo-Slit 経路</p> <p>第9回 神経回路の形成機構 (9) Netrin 経路</p> <p>第10回 神経回路の形成機構 (10) Ephrin 経路</p> <p>第11回 神経回路の形成機構 (11) まとめ -神経回路と軸索誘導分子-</p> <p>第12回 神経の構造的可塑性 (1) 序論</p> <p>第13回 神経の構造的可塑性 (2) 神経筋接合部をモデルとして</p> <p>第14回 神経の構造的可塑性 (3) 眼優位性カラム</p> <p>第15回 神経の構造的可塑性 (4) 春学期のまとめ</p> <p>第16回 神経の構造的可塑性 (1) 神経筋接合部における BMP シグナル</p> <p>第17回 神経の構造的可塑性 (2) 神経筋接合部における Wnt シグナル</p> <p>第18回 神経の構造的可塑性 (3) 小脳におけるシナプス競合を制御するシグナル</p> <p>第19回 神経の構造的可塑性 (4) まとめ -構造的可塑性を制御する分子機構-</p> <p>第20回 神経の機能的可塑性 (1) 序論 -電気生理的解析-</p> <p>第21回 神経の機能的可塑性 (2) 長期増強について</p> <p>第22回 神経の機能的可塑性 (3) 長期抑圧について</p> <p>第23回 神経の機能的可塑性 (4) 長期増強と抑圧の分子機構</p> <p>第24回 神経の機能的可塑性 (5) 記憶と長期増強</p> <p>第25回 神経の機能的可塑性 (6) ショウジョウバエにおける記憶とその分子機構</p> <p>第26回 神経の機能的可塑性 (7) 線虫を用いた記憶の研究</p> <p>第27回 神経機能の解析法 (1) 最新の測定技術について</p> <p>第28回 神経機能の解析法 (2) 睡眠と覚醒</p> <p>第29回 神経機能の解析法 (3) 意識</p> <p>第30回 全体のまとめ</p>	
評価方法・基準	発表への取り組み方 (70%) と質問への応答 (30%) から総合的に評価する。	
教材など	<p>テキスト：適宜、オリジナル論文を選び用いる。</p> <p>参考書・参考資料等：Principles of Neural Science (McGraw-Hill)</p>	
備考		

■ NN027

科目名	: 生命システム学演習 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	: 生体膜には、情報伝達や輸送、エネルギー変換に関わる膜タンパク質が存在する。膜タンパク質が織りなす様々な生命現象の概要について、エネルギー変換系酵素に関する最新の研究成果を通じて学ぶ。また、自分自身の調査研究成果についてわかりやすく発表し、自ら考察できるようにする。
授業内容・方法	: 重要な膜タンパク質の構造機能に関する最新の研究成果を説明する。また、膜タンパク質に関する自分自身の調査結果の発表も行う。
授業計画	: <ul style="list-style-type: none"> <li>第1回 膜タンパク質学の導入（1）概要</li> <li>第2回 膜タンパク質学の導入（2）生理的役割</li> <li>第3回 膜タンパク質学の導入（3）基本構造</li> <li>第4回 膜タンパク質学の導入（4）医薬的な重要性</li> <li>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</li> <li>第6回 最新の膜タンパク質に関する研究成果の発表</li> <li>第7回 エネルギー変換系膜タンパク質の概要</li> <li>第8回 エネルギー変換系膜タンパク質の役割</li> <li>第9回 エネルギー変換系膜タンパク質研究の歴史</li> <li>第10回 呼吸鎖複合体Ⅰの役割</li> <li>第11回 呼吸鎖複合体Ⅰの構造</li> <li>第12回 呼吸鎖複合体Ⅰと活性酸素産生機構</li> <li>第13回 呼吸鎖複合体Ⅰ研究の課題</li> <li>第14回 呼吸鎖複合体Ⅰの最新研究結果のまとめ発表</li> <li>第15回 膜タンパク質の構造機能に関する討論</li> <li>第16回 呼吸鎖複合体Ⅱの役割</li> <li>第17回 呼吸鎖複合体Ⅱの構造</li> <li>第18回 呼吸鎖複合体Ⅱの機構</li> <li>第19回 呼吸鎖複合体Ⅲの役割</li> <li>第20回 呼吸鎖複合体Ⅲの構造</li> <li>第21回 呼吸鎖複合体Ⅲの機構</li> <li>第22回 キノンループによるプロトン輸送</li> <li>第23回 シトクローム酸化酵素の概要</li> <li>第24回 シトクローム酸化酵素の構造解析の歴史</li> <li>第25回 シトクローム酸化酵素の構造</li> <li>第26回 シトクローム酸化酵素の生理的役割</li> <li>第27回 バクテリアの呼吸鎖酵素</li> <li>第28回 バクテリアの呼吸鎖酵素の多様性</li> <li>第29回 酸化・還元と呼吸鎖酵素</li> <li>第30回 呼吸鎖酵素に関する最新論文の輪読と発表</li> </ul>
評価方法・基準	: レポート試験（70%）、講義への取り組み態度（30%）
教材など	: 特になし
備考	:

■ NN028

科目名	: 生命システム学演習Ⅱ－1・2
担当者	: 板野 直樹
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	: がんや慢性炎症、臓器線維症に関連した内容を中心に疾病について学習し、生体分子の構造・機能・代謝の異常の視点から、細胞や組織の機能異常や疾患について理解することを目標とする。
授業内容・方法	: 生体を構成している分子の構造や機能、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、グループ学習などを通じて演習形式で学ぶ。
授業計画	: <ul style="list-style-type: none"> <li>第1回 炎症反応を惹起する要因とその機構</li> <li>第2回 急性炎症と慢性炎症</li> <li>第3回 自然免疫と自然炎症</li> <li>第4回 炎症性細胞の機能</li> <li>第5回 炎症反応と細胞外環境</li> <li>第6回 抗炎症薬の開発と現状</li> <li>第7回 発表と討論、炎症反応について</li> <li>第8回 臓器線維症の病理</li> <li>第9回 炎症と臓器線維症</li> <li>第10回 肝炎・肝硬変の分子病態</li> <li>第11回 動脈硬化症の分子病態</li> <li>第12回 炎症性細胞による線維化促進機構</li> <li>第13回 間質細胞による線維性マトリックスの形成</li> <li>第14回 臓器線維症治療の実際</li> <li>第15回 まとめと討論</li> <li>第16回 分子腫瘍学概論</li> <li>第17回 がん化の分子機構</li> <li>第18回 がん進展の分子機構</li> <li>第19回 がんの細胞社会学（1）自立的増殖</li> <li>第20回 がんの細胞社会学（2）宿主細胞との相互作用</li> <li>第21回 がん悪性化と腫瘍微小環境</li> <li>第22回 血管・リンパ管新生とがん</li> <li>第23回 がん細胞浸潤</li> <li>第24回 転移の分子機構</li> <li>第25回 がん細胞のロバスト性とがん幹細胞</li> <li>第26回 がんの分子病態解析（1）生化学的方法論</li> <li>第27回 がんの分子病態解析（2）細胞生物学的方法論</li> <li>第28回 がんの診断・治療の実際</li> <li>第29回 抗がん剤の分子薬理</li> <li>第30回 まとめと討論</li> </ul>
評価方法・基準	: 授業態度（出席含）30%、口頭発表 40%、レポート 30%
教材など	: 適宜資料を配付する。 参考書：Robert A Weinberg「The Biology of Cancer」 Garland Science 2007 松尾理監修 症状の基礎からわかる病態生理（第二版）メディカル・サイエンス・インターナショナル 2011
備考	:

■ NN029

科目名	: 生命システム学演習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	: 神経発生、および糖鎖生物学を理解する。特に、神経発生や神経細胞分化に関わる糖タンパク質糖鎖について文献調査を行い、コンピューターを用いて口頭発表する。
授業内容・方法	: 脳の発生と分化、神経回路網の形成とその過程における神経細胞の除去、シナプス形成などの関わる分子機構、さらに神経発生・分化に関わる糖タンパク質糖鎖とその生合成反応の調節などについて専門書の講読や最新の文献調査などを通じて理解する。さらに重要な文献、および各自の研究成果について、コンピューターを用いてプレゼンし、質疑応答を通じてより深く議論する。また、修士論文作成のための文献調査を行う。
授業計画	: 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	: 授業態度（20%）、口頭発表（80%）
教材など	: テキスト 専門国際誌に掲載された論文 参考資料等 細胞の分子生物学（第5版）など
備考	:

■ NN030

科目名	: 生命システム学演習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	: 同科目Ⅰ－1・2に引き続き、遺伝子やタンパク質などの生体分子群の働きと生物の発生（特に配偶子形成、受精、初期発生）や細胞のがん化などに関わる様々な細胞機能の関係について書かれた英語の教科書、原著学术论文あるいは総説論文を精読する。同科目Ⅰ－1・2の達成目標に加え、修士論文作成のための参考文献情報の検索や収集および編集能力を養うことを目標とする。
授業内容・方法	: 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、前年度の生命システム学演習Ⅰ－1・2と同様に計30回の講義で学術原著論文、英文総説の精読と口頭発表、および研究テーマ関連の論文情報の収集と編集、および研究成果についてのプレゼンテーションやレポート提出といった活動を通して深く学ぶ。また、修士論文作成の事前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う。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、一つ一つの実験データがどのような研究方法によって導かれているか、将来その分野でどのようなことが問題となっていくのか、等を学生が個々にもつ研究テーマとの関連にも留意しながら検討・議論する。
授業計画	: 第1回 学術原著論文の精読と口頭発表（1）リン酸化：イントロダクション 第2回 学術原著論文の精読と口頭発表（2）糖のリン酸化 第3回 学術原著論文の精読と口頭発表（3）脂質のリン酸化 第4回 学術原著論文の精読と口頭発表（4）タンパク質のリン酸化 第5回 学術原著論文の精読と口頭発表（5）セリン／スレオニンキナーゼ 第6回 学術原著論文の精読と口頭発表（6）チロシンキナーゼ 第7回 学術原著論文の精読と口頭発表（7）Src 遺伝子産物 第8回 学術原著論文の精読と口頭発表（8）EGF 受容体 第9回 学術原著論文の精読と口頭発表（9）タンパク質リン酸化とシグナル伝達 第10回 学術原著論文の精読と口頭発表（10）タンパク質リン酸化と細胞機能 第11回 情報収集と編集、プレゼンテーション（1）研究背景の説明と記述 第12回 情報収集と編集、プレゼンテーション（2）研究方法の説明と記述 第13回 情報収集と編集、プレゼンテーション（3）実験結果の説明と記述 第14回 情報収集と編集、プレゼンテーション（4）考察の説明と記述 第15回 情報収集と編集、プレゼンテーション（5）第3回中間発表（第1回および第2回中間発表は、修士1年次の生命システム学演習Ⅰ－1・2でおこなう。） 第16回 学術原著論文の精読と口頭発表（1）細胞膜：イントロダクション 第17回 学術原著論文の精読と口頭発表（2）膜脂質 第18回 学術原著論文の精読と口頭発表（3）膜タンパク質 第19回 学術原著論文の精読と口頭発表（4）糖タンパク質、糖脂質 第20回 学術原著論文の精読と口頭発表（5）リガンド、受容体、チャネル 第21回 学術原著論文の精読と口頭発表（6）細胞内エフェクター分子 第22回 学術原著論文の精読と口頭発表（7）細胞膜レベルの接着と融合 第23回 学術原著論文の精読と口頭発表（8）細胞膜を介する物質輸送 第24回 学術原著論文の精読と口頭発表（9）膜ドメイン仮説 第25回 学術原著論文の精読と口頭発表（10）細胞膜とシグナル伝達、細胞機能 第26回 情報収集と編集、プレゼンテーション（1）研究ノートの記録と保存 第27回 情報収集と編集、プレゼンテーション（2）実験データの記録と保存

---

第 28 回 情報収集と編集、プレゼンテーション (3) 日・週および月・年単位の自己管理

---

第 29 回 情報収集と編集、プレゼンテーション (4) 研究室の運営と管理

---

第 30 回 情報収集と編集、プレゼンテーション (5) 最終発表練習\*

---

\*最終発表とは、修士論文発表会 (公聴会) のことである。

---

**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%)を評価対象とする。

---

**教材など** : 授業中に指示あるいは配付する。

---

**備 考** :

---

■ NN031

<b>科目名</b>	: 生命システム学演習Ⅱ－1・2
<b>担当者</b>	: 瀬尾 美鈴
<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>	: 生命システム学演習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。
<b>授業内容・方法</b>	: 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レセプターに結合し、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欠かすことの出来ない因子である。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。
<b>授業計画</b>	: 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。
<b>評価方法・基準</b>	: 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。
<b>教材など</b>	: 英語原著専門論文
<b>備考</b>	:

■ NN032

科目名	生命システム学演習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	: 生命システム学演習Ⅰと同様の目標で行う。
授業内容・方法	: 生命システム学演習Ⅰと同様の内容・方法で行う。
授業計画	: 第1回 セレクチンに関する英語論文のプレゼンテーションと質疑応答Ⅳ 第2回 MUC1に関する英語論文のプレゼンテーションと質疑応答Ⅳ 第3回 シグレックファミリーに関する英語論文のプレゼンテーションと質疑応答Ⅳ 第4回 ガレクチンに関する英語論文のプレゼンテーションと質疑応答Ⅳ 第5回 TLRに関する英語論文のプレゼンテーションと質疑応答Ⅳ 第6回 Trop2に関する英語論文のプレゼンテーションと質疑応答Ⅳ 第7回 プロヒビチンに関する英語論文のプレゼンテーションと質疑応答Ⅳ 第8回 MUC16に関する英語論文のプレゼンテーションと質疑応答Ⅳ 第9回 メソテリンに関する英語論文のプレゼンテーションと質疑応答Ⅳ 第10回 EMTに関する英語論文のプレゼンテーションと質疑応答Ⅳ 第11回 セレクチンに関する英語論文のプレゼンテーションと質疑応答Ⅴ 第12回 MUC1に関する英語論文のプレゼンテーションと質疑応答Ⅴ 第13回 シグレックファミリーに関する英語論文のプレゼンテーションと質疑応答Ⅴ 第14回 ガレクチンに関する英語論文のプレゼンテーションと質疑応答Ⅴ 第15回 TLRに関する英語論文のプレゼンテーションと質疑応答Ⅴ 第16回 Trop2に関する英語論文のプレゼンテーションと質疑応答Ⅴ 第17回 プロヒビチンに関する英語論文のプレゼンテーションと質疑応答Ⅴ 第18回 MUC16に関する英語論文のプレゼンテーションと質疑応答Ⅴ 第19回 メソテリンに関する英語論文のプレゼンテーションと質疑応答Ⅴ 第20回 EMTに関する英語論文のプレゼンテーションと質疑応答Ⅴ 第21回 セレクチンに関する英語論文のプレゼンテーションと質疑応答Ⅵ 第22回 MUC1に関する英語論文のプレゼンテーションと質疑応答Ⅵ 第23回 シグレックファミリーに関する英語論文のプレゼンテーションと質疑応答Ⅵ 第24回 ガレクチンに関する英語論文のプレゼンテーションと質疑応答Ⅵ 第25回 TLRに関する英語論文のプレゼンテーションと質疑応答Ⅵ 第26回 Trop2に関する英語論文のプレゼンテーションと質疑応答Ⅵ 第27回 プロヒビチンに関する英語論文のプレゼンテーションと質疑応答Ⅵ 第28回 MUC16に関する英語論文のプレゼンテーションと質疑応答Ⅵ 第29回 メソテリンに関する英語論文のプレゼンテーションと質疑応答Ⅵ 第30回 EMTに関する英語論文のプレゼンテーションと質疑応答Ⅵ
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

**■ NN033**

<b>科目名</b>	: 生命システム学演習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>	: 第1－30回 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>	:

■ NN034

科目名	: 生命システム学演習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	: 生命システム学分野（生化学、分子生物学、細胞生物学、発生生物学など）の最新の知見を学び、研究の最先端の動向を把握する。また、各自が行う研究内容及び成果と関連させて、その意義を理解し研究の方向性を策定できる問題発見・企画推進能力を養う。さらにこれらの内容について発表と討論を行い、論理的思考能力やプレゼンテーション能力を高める。
授業内容・方法	: 各クラスで定められた研究分野の最新の原著論文を精読し、各自の研究内容及び成果と関連づけて批判的な検討を行う。また、それらの内容について口頭発表と討論を行い、各自がおこなう研究の研究分野での意義や位置づけを理解し、研究の方向性を検討する。
授業計画	: <ul style="list-style-type: none"> <li>第1回 研究テーマと関連論文の情報収集（基礎）</li> <li>第2回 関連論文の情報の分類と仕分け（基礎）</li> <li>第3回 関連論文の詳細読解と検討（基礎）</li> <li>第4回 発表テーマの討議・決定（基礎）</li> <li>第5回 発表テーマの歴史に関する論文の情報収集・読解（基礎）</li> <li>第6回 発表テーマの歴史のまとめと検討（基礎）</li> <li>第7回 発表テーマの現状に関する論文の情報収集・読解（基礎）</li> <li>第8回 発表テーマの現状のまとめと検討（基礎）</li> <li>第9回 発表テーマの将来の方向性に関する論文の情報収集・読解（基礎）</li> <li>第10回 発表テーマの将来の方向性のまとめと検討（基礎）</li> <li>第11回 研究テーマと発表テーマの関連性の確認と討議（基礎）</li> <li>第12回 プレゼンテーション資料の作成（基礎）</li> <li>第13回 プレゼンテーションと研究討議（基礎）</li> <li>第14回 プレゼンテーションの反省と研究討議で新たに発見された問題点等の解析（基礎）</li> <li>第15回 解析結果についてのプレゼンテーション（基礎）</li> <li>第16回 研究テーマと関連論文の情報収集（発展）</li> <li>第17回 関連論文の情報の分類と仕分け（発展）</li> <li>第18回 関連論文の詳細読解と検討（発展）</li> <li>第19回 発表テーマの討議・決定（発展）</li> <li>第20回 発表テーマの歴史に関する論文の情報収集・読解（発展）</li> <li>第21回 発表テーマの歴史のまとめと検討（発展）</li> <li>第22回 発表テーマの現状に関する論文の情報収集・読解（発展）</li> <li>第23回 発表テーマの現状のまとめと検討（発展）</li> <li>第24回 発表テーマの将来の方向性に関する論文の情報収集・読解（発展）</li> <li>第25回 発表テーマの将来の方向性のまとめと検討（発展）</li> <li>第26回 研究テーマと発表テーマの関連性の確認と討議（発展）</li> <li>第27回 プレゼンテーション資料の作成（発展）</li> <li>第28回 プレゼンテーションと研究討議（発展）</li> <li>第29回 プレゼンテーションの反省と研究討議で新たに発見された問題点等の解析（発展）</li> <li>第30回 解析結果についてのプレゼンテーション（発展）</li> </ul>
評価方法・基準	: 取り組みの姿勢（60%）、発表テーマの適切な設定と理解（20%）、プレゼンテーションと質疑応答の質（20%）により評価する。
教材など	: 英文学術論文（適宜選定）
備考	:

■ NN035

科目名	: 生命システム学演習Ⅱ－1・2
担当者	: 浜 千尋
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	: 神経回路の形成機構についての研究を発展させ論文を作製するための方法を実践的に学ぶ。
授業内容・方法	: 神経回路の形成機構についての重要で新しい論文を適宜とりあげ、それぞれセミナー形式で口頭発表し討論する。自分の研究の関連分野の最新の動向を理解し、論文作製に役立てる。
授業計画	: <ul style="list-style-type: none"> <li>第1回 研究の進め方と情報の収集の仕方</li> <li>第2回 神経回路の形成機構の研究における近年の動向（1）歴史的背景</li> <li>第3回 神経回路の形成機構の研究における近年の動向（2）研究法の進歩</li> <li>第4回 神経回路の形成機構の研究における近年の動向（3）どこへ向かうのか</li> <li>第5回 軸索伸長の新しい制御機構（1）アクチン制御機構</li> <li>第6回 軸索伸長の新しい制御機構（2）チューブリン制御機構</li> <li>第7回 軸索伸長の新しい制御機構（3）RhoファミリーGTPase</li> <li>第8回 軸索伸長の新しい制御機構についての討論</li> <li>第9回 軸索誘導の新しい制御機構（1）誘引機構</li> <li>第10回 軸索誘導の新しい制御機構（2）反発機構</li> <li>第11回 軸索誘導の新しい制御機構（3）複合的機構</li> <li>第12回 軸索誘導の新しい制御機構についての討論</li> <li>第13回 神経繊維分枝の新しい制御機構</li> <li>第14回 神経繊維分枝の新しい制御機構についての討論</li> <li>第15回 軸索伸長から回路形成の過程に存在する多様なシグナル経路</li> <li>第16回 論文の作製法（1）全体の構成</li> <li>第17回 論文の作製法（2）Introduction</li> <li>第18回 論文の作製法（3）Results</li> <li>第19回 論文の作製法（4）Discussion</li> <li>第20回 シナプス形成の研究における近年の動向（1）歴史的背景</li> <li>第21回 シナプス形成の研究における近年の動向（2）研究法の進歩</li> <li>第22回 シナプス形成の研究における近年の動向（3）どこへ向かうのか</li> <li>第23回 神経筋接合部形成の新しい制御機構（1）分泌性タンパク質</li> <li>第24回 神経筋接合部形成の新しい制御機構（2）筋細胞膜タンパク質</li> <li>第25回 神経筋接合部形成の新しい制御機構についての討論</li> <li>第26回 中枢シナプス形成の新しい制御機構（1）シナプス間隙分子</li> <li>第27回 中枢シナプス形成の新しい制御機構（2）シナプス膜分子</li> <li>第28回 中枢シナプス形成の新しい制御機構についての討論</li> <li>第29回 論文作製に向けて</li> <li>第30回 全体のまとめ</li> </ul>
評価方法・基準	: 発表への取り組み方（70%）と質疑応答（30%）から総合的に評価する。
教材など	: テキスト：適宜、オリジナル論文を選び用いる。 参考書・参考資料等：Principles of Neural Science（McGraw-Hill）
備考	:

■ NN036

科目名	: 生命システム学演習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	: 引き続き、膜タンパク質を中心とした話題を紹介する。適宜最新の重要とおもわれる論文内容も紹介するとともに、方法論的な解説も行い、この分野での研究手法を俯瞰してもらう。そのために最新の原著論文に加えて過去の著名な論文を読むことを通じて学ぶ。また、自分自身の研究成果についてわかりやすく発表し、自ら考察できるようにする。
授業内容・方法	: 膜タンパク質の構造機能に関する原著論文を輪読形式で読み、参加者全員で討論を行う。また、膜タンパク質に関する自分自身の研究結果の発表も行う。
授業計画	: 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 第16回 ナトリウムポンプ（1）生理的役割 第17回 ナトリウムポンプ（2）構造と機能 第18回 ナトリウムポンプ（3）創薬 第19回 ナトリウムポンプ（4）P-type 第20回 イオン輸送系膜タンパク質の構造機能に関する討論 第21回 GPCR（1）生理的役割 第22回 GPCR（2）構造と機能 第23回 GPCR（3）創薬 第24回 GPCR（4）多様性 第25回 GPCR（5）最新の構造生物学 第26回 膜タンパク質の解析（1）発現 第27回 膜タンパク質の解析（2）結晶化 第28回 膜タンパク質の解析（3）構造解析 第29回 膜タンパク質研究の今後の展開 第30回 最新の研究結果の発表
評価方法・基準	: レポート試験（70%）、講義への取り組み態度（30%）
教材など	: 特になし
備考	:

■ NN037

科目名	: 生命資源環境学演習 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修得し、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修得する。
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

■ NN038

科目名	: 生命資源環境学演習 I - 1・2
担当者	: 津下 英明
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	: 繊維状、球状、膜タンパク質の構造解析の歴史を学ぶ。タンパク質立体構造の成り立ちについて理解する。立体構造情報の利用の仕方について基礎知識を身につける。原著論文を読む力、まとめ発表する力を養う。
授業内容・方法	: 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。
授業計画	: <ul style="list-style-type: none"> <li>第1回 タンパク質立体構造解析の初歩:概要</li> <li>第2回 繊維状タンパク質の立体構造解析とその歴史 (I) アクチン</li> <li>第3回 繊維状タンパク質の立体構造解析とその歴史 (II) ミオシン</li> <li>第4回 球状タンパク質の立体構造解析とその歴史 (I) ヘモグロビン、ミオグロビン</li> <li>第5回 球状タンパク質の立体構造解析とその歴史 (II) リゾチーム</li> <li>第6回 膜タンパク質の立体構造解析とその歴史 (I) ロドプシン</li> <li>第7回 膜タンパク質の立体構造解析とその歴史 (II) その他の GPCR</li> <li>第8回 タンパク質 一次構造、二次構造</li> <li>第9回 タンパク質 三次構造、四次構造</li> <li>第10回 タンパク質 ドメインとサブユニット</li> <li>第11回 タンパク質 構造スーパーファミリー (I) プロテアーゼ</li> <li>第12回 タンパク質 構造スーパーファミリー (II) ADP リボシル化酵素</li> <li>第13回 タンパク質 複合体 (I) 強固な複合体タンパク質</li> <li>第14回 タンパク質 複合体 (II) 過渡的な複合体タンパク質</li> <li>第15回 タンパク質立体構造解析の初歩:まとめ</li> <li>第16回 タンパク質立体構造解析とその応用:概要</li> <li>第17回 タンパク質 フォールディング (I) 球状タンパクの巻き戻り</li> <li>第18回 タンパク質 フォールディング (II) シャペロン</li> <li>第19回 タンパク質立体構造とその進化 (I) プロテアーゼ</li> <li>第20回 タンパク質立体構造とその進化 (II) ADP リボシル化酵素</li> <li>第21回 タンパク質立体構造とその情報 (I) プロテオミクス</li> <li>第22回 タンパク質立体構造とその情報 (II) 構造情報の利用</li> <li>第23回 タンパク質立体構造とその情報 (III) 構造情報の応用</li> <li>第24回 タンパク質立体構造とその工学への応用 (I)</li> <li>第25回 タンパク質立体構造とその理学への応用 (II)</li> <li>第26回 タンパク質立体構造とその農学への応用 (III)</li> <li>第27回 タンパク質の立体構造に基づいた創薬 (I) 抗生物質</li> <li>第28回 タンパク質の立体構造に基づいた創薬 (II) 抗ウイルス剤</li> <li>第29回 タンパク質の立体構造に基づいた創薬 (III) 抗高血圧剤</li> <li>第30回 タンパク質立体構造解析とその応用:まとめ</li> </ul>
評価方法・基準	: 授業の参加、態度 (40%)、口頭発表 (60%) を合わせて評価する。
教材など	: 特になし、原著論文は配付、適宜 MOODLE を通じて参考資料を配付
備考	:

■ NN039

科目名	: 生命資源環境学演習 I - 1・2
担当者	: 寺地 徹
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	: 特別研究を実施するのに必要となる、英語論文の読解能力を養う。
授業内容・方法	: 英語で書かれた植物分子生物学、分子遺伝学など関連分野の教科書を輪読する。履修者全員が毎週所定の時間に集合し、1冊の教科書を精読する。その場で担当者を割り振り、1文あるいは1段落ごとに、訳を発表してもらい、発表者が英語を読み取れていなかったり、内容を理解できていなかったりした場合は教員が解説する。
授業計画	: 第1-10回 “Biochemistry and Molecular Biology of Plants”の Part1, Chapter 1 (Membrane structure and membranous organelles)を精読する。 第11-20回 同上Part2, Chapter 7 (Genome organization and expression)を精読する。 第21-30回 同上Part3, Chapter 12 (Photosynthesis)を精読する。
評価方法・基準	: 授業中の態度 (50%) とディスカッションから推し量る内容の理解度 (50%)
教材など	: “Biochemistry and Molecular Biology of Plants” (コピー配付)
備考	:

■ NN040

科目名	: 生命資源環境学演習 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	: 遺伝的多様性の評価や維持方法の基礎を習得した上で、家畜や昆虫の実際のデータやコンピュータシミュレーションを用いた演習を行うことにより生物保全に必要とされる技術の習得を目指す。
授業内容・方法	: 生物集団内の遺伝的多様性は、進化の素材となるだけでなく、動植物の保全や育種においても極めて重要な役割を果たす。本演習では、書籍や文献を通じて、遺伝的多様性の評価や維持方法の基礎を学んだ上で、家畜や昆虫の量的形質の測定値やマイクロサテライトなどの分子遺伝学的データやコンピュータシミュレーションを用いた演習を行うことにより理解を深める。
授業計画	: 第1-2回 進化および動植物の育種における遺伝的多様性の意義 第3-4回 ハーディー・ワインベルグの法則 第5-7回 1 遺伝子座の遺伝的多様性の評価 第8-11回 量的形質の遺伝的多様性 第12-15回 小集団の遺伝的管理 第16-18回 絶滅危惧種の遺伝的多様性に関する文献報告 第20-22回 シミュレーション・パッケージを用いた演習 第23-27回 多変量解析による系統分類 第28-30回 野外調査と演習
評価方法・基準	: 演習に取り組む姿勢 30%、発表内容 70%
教材など	: 参考書:「保全遺伝学入門」 西田 睦 監訳、文一総合出版
備考	:

**■ NN041**

<b>科目名</b>	: 生命資源環境学演習 I - 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>	: 1年
<b>開講期間</b>	: 通年
<b>授業目標</b>	: 植物育種学および実際の植物育種に関係した英語のテキストを読むことによって、現在までの世界的な植物育種の歴史と成果について理解する。またその上で今後必要とされる植物育種の方向性ならびに育種方法についての認識を深める。
<b>授業内容・方法</b>	: 英語のテキストを用いて、受講生が内容を要約して紹介する。その紹介に基づいて、教員および受講生によりテキストの記述について討論することによって、内容の理解を深めていく。
<b>授業計画</b>	: 第1-5回 世界人口と食料について 第6-10回 現在までの世界の農業の発展について 第11-15回 植物育種法の歴史の変遷について 第16-20回 植物育種法の遺伝的原理について 第21-25回 近年発達した新しい植物育種法について 第26-30回 将来の人口増加と植物育種の関係について
<b>評価方法・基準</b>	: 授業時の発表 50%、レポート 50%
<b>教材など</b>	: 各回のテーマに該当する英文テキストを選択して使用する。
<b>備考</b>	:

■ NN042

科目名	: 生命資源環境学演習 I - 1・2
担当者	: 河邊 昭
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	: 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。
授業内容・方法	: 集団遺伝学、進化遺伝学の関連分野についての基礎的な知見を学び、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。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。
授業計画	: 第1回 ガイダンスおよび担当の決定 第2回 科学論文の構成の概説 第3回 文献調査 第4回 生物の持つDNA変異 第5回 DNA変異の種類 第6回 DNA変異の出現様式 第7回 DNA変異量の推定 第8回 DNA変異の維持機構 第9回 DNA変異に働く自然選択 第10回 中立な変異 第11回 有害変異と弱有害変異 第12回 ゲノム情報の利用 第13回 ゲノム情報に基づく変異パターン 第14回 近縁種間の比較によるDNA変異の解析 第15回 研究総括発表1 第16回 ガイダンスおよび担当の決定 第17回 植物のDNA多型1 第18回 植物のDNA多型2 第19回 植物のDNA多型3 第20回 植物のDNA多型4 第21回 染色体の構造 第22回 染色体の構造変異 第23回 染色体の構造に関連したDNA変異 第24回 染色体の構成要素とその特徴 第25回 転移因子の種類 第26回 転移因子の存在様式 第27回 転移因子の進化1 第28回 転移因子の進化2 第29回 転移因子が進化に及ぼす影響 第30回 研究総括発表2
評価方法・基準	: 出席時の発言(50%)と担当時の発表内容(50%)
教材など	: 毎回、論文のコピーもしくはレジュメを配付
備考	:

■ NN043

<b>科目名</b>	: 生命資源環境学演習 I - 1・2
<b>担当者</b>	: 木村 成介
<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>	: 植物の分子発生生物学や環境応答学分野の概略を理解し、また、実験的アプローチ法を学ぶ。また関連する分野についての文献調査を行い、コンピュータを用いて口頭発表する。
<b>授業内容・方法</b>	: 植物の分子発生生物学、環境応答学に関する専門書の講読や重要な文献の調査を通じて、当該分野の概略を理解する。重要な文献の内容や自身の研究成果について発表する機会をもうけ、参加者で議論することで、理解を深める。
<b>授業計画</b>	: <ul style="list-style-type: none"> <li>第1回 植物分子発生生物学の基礎</li> <li>第2回 植物分子発生生物学の研究方法</li> <li>第3回 植物の組織と器官 (1) 植物のボディープラン</li> <li>第4回 植物の組織と器官 (2) 植物の器官の成り立ち</li> <li>第5回 植物の組織と器官 (3) 植物の組織の成り立ち</li> <li>第6回 口頭発表：植物の組織と器官について</li> <li>第7回 植物の発生 (1) 胚発生</li> <li>第8回 植物の発生 (2) 種子の形成</li> <li>第9回 植物の発生 (3) 発芽と環境</li> <li>第10回 口頭発表：植物の発生 (胚発生および発芽) について</li> <li>第11回 植物の発生 (4) シュートの形成と分岐</li> <li>第12回 植物の発生 (5) 茎の発生</li> <li>第13回 植物の発生 (6) 維管束の形成</li> <li>第14回 植物の発生 (7) 葉の発生</li> <li>第15回 口頭発表：植物の発生 (シュート系) について</li> <li>第16回 植物の発生 (8) 花の発生</li> <li>第17回 植物の発生 (9) 花の発生の ABCE モデル</li> <li>第18回 植物の発生 (10) 花成制御のメカニズム</li> <li>第19回 植物の発生 (11) 花成と環境</li> <li>第20回 口頭発表：植物の発生 (花の発生と花成) について</li> <li>第21回 植物の発生 (12) 根の発生</li> <li>第22回 植物の発生 (13) 側根の発生</li> <li>第23回 口頭発表：植物の発生 (根の発生) について</li> <li>第24回 植物の形の多様性 (1) 葉の形態の多様性</li> <li>第25回 植物の形の多様性 (2) 花の形態の多様性</li> <li>第26回 植物の形の多様性 (3) 栽培化における植物形態の変化</li> <li>第27回 植物の形と環境の関係 (1) 葉の形態の表現型可塑性</li> <li>第28回 植物の形と環境の関係 (2) 光形態形成</li> <li>第29回 口頭発表：植物の形の多様性と環境との関係について</li> <li>第30回 総括およびまとめ</li> </ul>
<b>評価方法・基準</b>	: 授業態度 (20%) および口頭発表および討論の内容 (80%) を総合的に評価する。
<b>教材など</b>	: 必要に応じてプリントを配付する。また、関連分野の原著論文を使用する。
<b>備考</b>	:

■ NN044

科目名	: 生命資源環境学演習 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	: 第1回 生態学の歴史について 第2回 分子生態学について 第3-7回 生態学における分子生物学的手法について 第8-10回 分子診断法を用いた生態学的研究について 第11-15回 行動生態学と行動制御遺伝子について 第16-20回 個体群と個体群遺伝学について 第21-25回 分子レベルの適応進化について 第26回 分子系統について 第27回 生物保全における遺伝学について 第28回 メタゲノム解析について 第29回 遺伝子組換えについて 第30回 総合考察
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」 T. Beebee & G. Rowe (著)
備考	:

■ NN045

<b>科目名</b>	: 生命資源環境学演習 I - 1・2
<b>担当者</b>	: 本橋 健
<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>	: 植物の生理機能がどのように調節されるかについて、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。また、自分自身の研究成果についてわかりやすく発表できるようにする。
<b>授業内容・方法</b>	: 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。また、自分自身の研究結果の発表も行う。
<b>授業計画</b>	: 第1回 科学論文の検索方法と論文の読み方 第2回 研究の目的・計画についての発表 第3回 植物生理機能に関する古典的文献の紹介1 (光合成) 第4回 植物生理機能に関する古典的文献の紹介2 (光合成電子伝達) 第5回 植物生理機能に関する古典的文献の紹介3 (ATP合成) 第6回 植物生理機能に関する古典的文献の紹介4 (レドックス制御) 第7回 研究の進展状況についての発表 第8回 植物生理機能に関する最新の文献紹介1 (光合成) 第9回 植物生理機能に関する最新の文献紹介2 (光合成電子伝達) 第10回 植物生理機能に関する最新の文献紹介3 (ATP合成) 第11回 植物生理機能に関する最新の文献紹介4 (レドックス制御) 第12回 植物生理機能に関する最新の文献紹介5 (光合成生物の進化) 第13回 植物生理機能に関する最新の文献紹介6 (葉緑体の成立) 第14回 植物生理機能に関する最新の文献紹介7 (最新のトピック) 第15回 研究の進展状況についての発表および今後の方針 第16回 研究の改善計画の発表 第17回 植物生化学に関する古典的文献の紹介1 (光合成) 第18回 植物生化学に関する古典的文献の紹介2 (光合成電子伝達) 第19回 植物生化学に関する古典的文献の紹介3 (ATP合成) 第20回 植物生化学に関する古典的文献の紹介4 (レドックス制御) 第21回 研究の進展状況についての発表 第22回 植物生化学に関する最新の文献紹介1 (光合成) 第23回 植物生化学に関する最新の文献紹介2 (光合成電子伝達) 第24回 植物生化学に関する最新の文献紹介3 (ATP合成) 第25回 植物生化学に関する最新の文献紹介4 (レドックス制御) 第26回 植物生化学に関する最新の文献紹介5 (光合成生物の進化) 第27回 植物生化学に関する最新の文献紹介6 (葉緑体の成立) 第28回 植物生化学に関する最新の文献紹介7 (最新のトピック1) 第29回 植物生化学に関する最新の文献紹介8 (最新のトピック2) 第30回 研究の1年間の進展状況の発表とまとめ
<b>評価方法・基準</b>	: 論文輪読発表および研究成果発表(70%)に加えて、討論に取り組む姿勢(30%)を評価する。
<b>教材など</b>	: 国際学術雑誌に掲載された原著論文および総説。適宜、資料を配付する。
<b>備考</b>	:

■ NN046

科目名	: 生命資源環境学演習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修得し、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修得する。
授業計画	: <ul style="list-style-type: none"> <li>第1回 前年度の研究・演習内容の総括</li> <li>第2回 微生物ゲノム研究の最近の動向</li> <li>第3回 環境ゲノム研究方法（メタゲノミクス、rDNA 配列分析）</li> <li>第4回 環境ゲノム DNA にみとめられる窒素固定菌の分布</li> <li>第5回 4月の研究進行内容の議論</li> <li>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</li> <li>第7回 植物根分泌物が及ぼす土壌細菌多様性の変化</li> <li>第8回 植物共生微生物のクオラムセンシング</li> <li>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</li> <li>第10回 5月の研究進行内容の議論</li> <li>第11回 Rhizobium 属、Sinorhizobium 属根粒菌のゲノム構造</li> <li>第12回 Mesorhizobium 属根粒菌のゲノム構造</li> <li>第13回 Bradyrhizobium 属根粒菌のゲノム構造</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 Azospirillum 属バクテリアの高可塑性プラスミド</li> <li>第19回 マメ科植物のゲノム研究</li> <li>第20回 マメ科植物の共生関連遺伝子</li> <li>第21回 10月の研究進行内容の議論</li> <li>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</li> <li>第23回 Methylobacterium 属バクテリアのゲノム構造</li> <li>第24回 Enterobacter 属バクテリアと植物の共生</li> <li>第25回 11月の研究進行内容の議論</li> <li>第26回 Enterobacter 属植物共生バクテリアのゲノム構造</li> <li>第27回 修士論文構成の検討</li> <li>第28回 修士論文作成指導1（図表の作成）</li> <li>第29回 修士論文作成指導2（本文の構成）</li> <li>第30回 修士論文発表会に向けた発表内容検討</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

■ NN047

科目名	: 生命資源環境学演習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	: タンパク質が様々な生命現象で重要な働きをしている事を学び、生化学、分子生物学等の知識をさらに深いものとする。酵素、電子伝達とATP合成、DNA複製、修復、組換え、転写とRNAプロセッシング、細胞骨格、シグナル伝達、細菌感染症、ウイルス感染症、タンパク質の立体構造の発展的な利用：各項目について理解を深める。原著論文を読む力、まとめ発表する力を養う。
授業内容・方法	: 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。
授業計画	: <ul style="list-style-type: none"> <li>第1回 生命科学の中でのタンパク質の役割1：序論</li> <li>第2回 酵素反応とその理解（Ⅰ）酵素</li> <li>第3回 酵素反応とその理解（Ⅱ）阻害剤</li> <li>第4回 酵素反応とその理解（Ⅲ）アロステリック酵素</li> <li>第5回 代謝酵素（Ⅰ）糖代謝</li> <li>第6回 代謝酵素（Ⅱ）脂質代謝</li> <li>第7回 代謝酵素（Ⅲ）アミノ酸代謝</li> <li>第8回 電子伝達とATP合成（Ⅰ）エネルギー</li> <li>第9回 電子伝達とATP合成（Ⅱ）電子伝達系</li> <li>第10回 電子伝達とATP合成（Ⅲ）まとめ</li> <li>第11回 DNA複製、修復、組換え（Ⅰ）DNAポリメラーゼ</li> <li>第12回 DNA複製、修復、組換え（Ⅱ）修復、組換え</li> <li>第13回 転写とRNAプロセッシング（Ⅰ）RNAポリメラーゼ</li> <li>第14回 転写とRNAプロセッシング（Ⅱ）RNAプロセッシング</li> <li>第15回 生命科学の中でのタンパク質の役割1：まとめ</li> <li>第16回 生命科学の中でのタンパク質の役割2：序論</li> <li>第17回 細胞骨格（Ⅰ）アクチンフィラメント</li> <li>第18回 細胞骨格（Ⅱ）微小管</li> <li>第19回 シグナル伝達（Ⅰ）リン酸化酵素</li> <li>第20回 シグナル伝達（Ⅱ）GTP結合タンパク</li> <li>第21回 シグナル伝達（Ⅲ）セカンドメッセンジャー</li> <li>第22回 細菌感染症（Ⅰ）細菌感染症の総論</li> <li>第23回 細菌感染症（Ⅱ）細菌感染症毒素各論</li> <li>第24回 細菌感染症（Ⅲ）構造に基づく創薬</li> <li>第25回 ウイルス感染症（Ⅰ）ウイルス感染症総論</li> <li>第26回 ウイルス感染症（Ⅱ）ウイルス因子各論</li> <li>第27回 ウイルス感染症（Ⅲ）構造に基づく創薬</li> <li>第28回 タンパク質の立体構造の発展的な利用（Ⅰ）最近の論文から</li> <li>第29回 タンパク質の立体構造の発展的な利用（Ⅱ）トピックス</li> <li>第30回 生命科学の中でのタンパク質の役割2：まとめ</li> </ul>
評価方法・基準	: 授業の参加、態度（40%）、口頭発表（60%）を合わせて評価する。
教材など	: 特になし、原著論文は配付、適宜 MOODLE を通じて参考資料を配付
備考	:

**■ NN048**

<b>科目名</b>	: 生命資源環境学演習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>	: 遺伝学ならびに植物分子生物学に関する論文を読解する能力を養う。
<b>授業内容・方法</b>	: 生命資源環境学演習Ⅰ－1・2に準ずるが、和訳では、より長い範囲を担当してもらうと同時に、教科書の内容を自分の研究テーマと関連づけて解説してもらう。
<b>授業計画</b>	: 第1－10回 “Biochemistry and Molecular Biology of Plants”の Part1, Chapter 1 (Membrane structure and membranous organelles)を精読する。 第11－20回 同上 Part2, Chapter 7 (Genome organization and expression)を精読する。 第21－30回 同上 Part3, Chapter 12 (Photosynthesis)を精読する。
<b>評価方法・基準</b>	: 授業中の態度 (50%) とディスカッションから推し量る内容の理解度 (50%)
<b>教材など</b>	: “Biochemistry and Molecular Biology of Plants” (コピー配付)
<b>備考</b>	:

**■ NN049**

<b>科目名</b>	: 生命資源環境学演習Ⅱ－1・2
<b>担当者</b>	: 野村 哲郎
<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>	: 動物育種に必要とされる統計学、遺伝学の知識と実用的な場面で活用できる技術の習得を目標とする。
<b>授業内容・方法</b>	: 動物育種の目的は、動物集団内に保有される遺伝的多様性を生物資源として利用して動物とくに家畜が持つ能力を改良し、我々の生活への貢献度を高めることにある。本演習では、動物育種の基礎となる統計学や遺伝学の基礎を練習問題やコンピュータを利用した演習を通じて学んだ上で、家畜の実際のデータを用いた演習を行うことにより動物育種の技術や問題点と遺伝的多様性の意義について理解を深める。
<b>授業計画</b>	: 第1回 人間生活における動物の利用 第2－4回 家畜の品種について 第5－8回 動物育種における統計学 第9－15回 量的遺伝学入門 第16－18回 量的遺伝学演習 第19－24回 集団の遺伝 第25－30回 遺伝資源の活用と保全
<b>評価方法・基準</b>	: 演習に取り組む姿勢 30%、発表内容 70%
<b>教材など</b>	: 適宜、資料を配付する。
<b>備考</b>	:

**■ NN050**

<b>科目名</b>	: 生命資源環境学演習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>	: 特別研究において実施する植物育種に関する実験に関連した研究分野における学術論文を読み、内容を批判的に理解する。それによって各自の実験の背景を把握するとともに、実験の進展に有効な指針を得る。
<b>授業内容・方法</b>	: 受講生自身が、自分の研究分野と密接に関係した学術論文を検索し、選択する。選んだ論文の内容を要約して、授業中に紹介するとともに、内容について授業参加者間で討論することにより、内容の理解を深める。
<b>授業計画</b>	: 第1－5回 植物の育種の意義についての論文を紹介する 第6－10回 植物の繁殖法についての論文を紹介する 第11－15回 植物の遺伝的変異に関する論文を紹介する 第16－20回 各自の実験テーマの背景を知ることができる論文を紹介する 第21－25回 各自の実験を進める上で指針となる論文を紹介する 第26－30回 各自の実験の将来的発展の参考になる論文を紹介する
<b>評価方法・基準</b>	: 授業時の発表 100%
<b>教材など</b>	: 各回のテーマに合致する論文を選択して使用する。
<b>備考</b>	:

■ NN051

科目名	: 生命資源環境学演習Ⅱ－1・2
担当者	: 河邊 昭
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	: 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。
授業内容・方法	: 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。 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、自身がおこな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。
授業計画	: 第1回 ガイダンスおよび担当の決定 第2回 ゲノムワイドなDNA多型 第3回 ゲノムの領域によるDNA多型の違い 第4回 ゲノム全体を対象とした変異解析 第5回 ゲノム全体を対象とした自然選択の検出 第6回 ゲノムを構成する要素 第7回 ゲノム構造の進化 第8回 動原体の機能と構造 第9回 動原体領域の構成 第10回 動原体領域の特徴 第11回 動原体領域の進化 第12回 ゲノム領域による組み換え率の変化 第13回 組み換えとDNA変異の関係 第14回 動原体周辺領域の進化 第15回 研究総括発表1 第16回 ガイダンスおよび担当の決定 第17回 DNA配列の変化様式 第18回 突然変異の量 第19回 突然変異の種類と方向性 第20回 種内・種間比較によるDNA変異の解析 第21回 エピジェネティックス 第22回 エピジェネティックな現象 第23回 エピジェネティック制御機構 第24回 エピジェネティックな現象の進化 第25回 エピジェネティック制御機構の進化 第26回 エピジェネティックな現象が進化に及ぼす影響 第27回 DNA多型とエピジェネティックな現象の関係 第28回 エピジェネティックな現象の普遍性と変異性 第29回 エピジェネティックな現象の多型 第30回 研究総括発表2
評価方法・基準	: 出席時の発言(50%)と担当時の発表内容(50%)
教材など	: 毎回、論文のコピーもしくはレジュメを配付
備考	:

■ NN052

<b>科目名</b>	: 生命資源環境学演習Ⅱ－1・2
<b>担当者</b>	: 木村 成介
<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>	: 植物の分子発生生物学や環境応答学分野の最新の研究動向を理解し、また、自らの研究計画に活用するすべを身につける。また関連する分野についての文献調査を行い、コンピュータを用いて口頭発表する。
<b>授業内容・方法</b>	: 植物の分子発生生物学、環境応答学に関する専門書の講読や最新の文献の調査を通じて、当該分野の研究動向について理解する。最新の文献の内容や自身の研究成果について発表する機会をもうけ、参加者で議論することで、理解を深める。
<b>授業計画</b>	: <ul style="list-style-type: none"> <li>第1回 植物分子発生生物学の基礎</li> <li>第2回 植物分子発生生物学の研究方法</li> <li>第3回 植物の組織と器官 (1) 植物のボディープラン</li> <li>第4回 植物の組織と器官 (2) 植物の器官の成り立ち</li> <li>第5回 植物の組織と器官 (3) 植物の組織の成り立ち</li> <li>第6回 口頭発表：植物の組織と器官について</li> <li>第7回 植物の発生 (1) 胚発生</li> <li>第8回 植物の発生 (2) 種子の形成</li> <li>第9回 植物の発生 (3) 発芽と環境</li> <li>第10回 口頭発表：植物の発生 (胚発生および発芽) について</li> <li>第11回 植物の発生 (4) シュートの形成と分岐</li> <li>第12回 植物の発生 (5) 茎の発生</li> <li>第13回 植物の発生 (6) 維管束の形成</li> <li>第14回 植物の発生 (7) 葉の発生</li> <li>第15回 口頭発表：植物の発生 (シュート系) について</li> <li>第16回 植物の発生 (8) 花の発生</li> <li>第17回 植物の発生 (9) 花の発生の ABCE モデル</li> <li>第18回 植物の発生 (10) 花成制御のメカニズム</li> <li>第19回 植物の発生 (11) 花成と環境</li> <li>第20回 口頭発表：植物の発生 (花の発生と花成) について</li> <li>第21回 植物の発生 (12) 根の発生</li> <li>第22回 植物の発生 (13) 側根の発生</li> <li>第23回 口頭発表：植物の発生 (根の発生) について</li> <li>第24回 植物の形の多様性 (1) 葉の形態の多様性</li> <li>第25回 植物の形の多様性 (2) 花の形態の多様性</li> <li>第26回 植物の形の多様性 (3) 栽培化における植物形態の変化</li> <li>第27回 植物の形と環境の関係 (1) 葉の形態の表現型可塑性</li> <li>第28回 植物の形と環境の関係 (2) 光形態形成</li> <li>第29回 口頭発表：植物の形の多様性と環境との関係について</li> <li>第30回 総括およびまとめ</li> </ul>
<b>評価方法・基準</b>	: 授業態度 (20%) および口頭発表および討論の内容 (80%) を総合的に評価する。
<b>教材など</b>	: 必要に応じてプリントを配付する。また、関連分野の原著論文を使用する。
<b>備考</b>	:

■ NN053

科目名	: 生命資源環境学演習Ⅱ－1・2
担当者	: 高橋 純一
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	: 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。
授業内容・方法	: 指定教科書「Molecular Ecology」を輪読方式で読み、討論する。
授業計画	: 第1回 分子遺伝学について 第2－6回 生態学における分子マーカーの開発史と解析手法について 第7－8回 個体群遺伝構造について 第9－10回 遺伝的多様性について 第11－12回 遺伝的浮動について 第13－16回 自然選択説と血縁淘汰説について 第17－19回 遺伝的ドリフトについて 第20回 生物系統地理学について 第21回 分子時計について 第22－24回 個体群サイズについて 第25－26回 繁殖集団について 第27回 農業と分子生態学について 第28回 野生生物の保護と分子生態学について 第29回 畜産と分子生態学について 第30回 漁業と分子生態学について
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：『Molecular Ecology』 Joanna R. Freeland (著)
備考	:

■ NN054

科目名	: 生命資源環境学演習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るかについて、最新の原著論文を読むことを通じて学ぶ。原著論文データを読み解き、データを科学的に批判する能力も身につける。また、自分自身の研究成果についてわかりやすく発表し、自ら考察できるようにする。
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。また、自分自身の研究結果の発表も行う。
授業計画	: 第1回 ガイダンス (研究の現状と方向性) 第2回 研究の目的・計画についての発表 第3回 植物生理機能に関する最新の文献紹介1 (シアノバクテリア) 第4回 植物生理機能に関する最新の文献紹介2 (光呼吸) 第5回 植物生理機能に関する最新の文献紹介3 (C4 光合成) 第6回 植物生理機能に関する最新の文献紹介4 (強光ストレス) 第7回 研究の進展状況についての発表 第8回 植物生理機能に関する最新の文献紹介5 (葉緑体の起源) 第9回 植物生理機能に関する最新の文献紹介6 (葉緑体-核間シグナル伝達) 第10回 植物生理機能に関する最新の文献紹介7 (葉緑体タンパク質輸送) 第11回 植物生理機能に関する最新の文献紹介8 (葉緑体のゲノム) 第12回 植物生理機能に関する最新の文献紹介9 (葉緑体転写制御) 第13回 植物生理機能に関する最新の文献紹介10 (最新のトピック1) 第14回 植物生理機能に関する最新の文献紹介11 (最新のトピック2) 第15回 研究の進展状況についての発表および今後の方針 第16回 研究の改善計画の発表 第17回 植物生化学に関する最新の文献紹介1 (シアノバクテリア) 第18回 植物生化学に関する最新の文献紹介2 (光呼吸) 第19回 植物生化学に関する最新の文献紹介3 (C4 光合成) 第20回 植物生化学に関する最新の文献紹介4 (強光ストレス) 第21回 研究の進展状況についての発表 第22回 植物生化学に関する最新の文献紹介5 (葉緑体タンパク質輸送) 第23回 植物生化学に関する最新の文献紹介6 (葉緑体でのタンパク質合成) 第24回 植物生化学に関する最新の文献紹介7 (葉緑体でのタンパク質高次構造形成) 第25回 植物生化学に関する最新の文献紹介8 (葉緑体でのタンパク質品質管理) 第26回 植物生化学に関する最新の文献紹介9 (葉緑体でのタンパク質機能制御) 第27回 植物生化学に関する最新の文献紹介10 (最新のトピック1) 第28回 植物生化学に関する最新の文献紹介11 (最新のトピック2) 第29回 植物生化学に関する最新の文献紹介12 (最新のトピック3) 第30回 研究の1年間の進展状況の発表とまとめ
評価方法・基準	: 論文輪読発表および研究成果発表(70%)に加えて、討論に取り組む姿勢(30%)を評価する。
教材など	: 国際学術雑誌に掲載された原著論文および総説。適宜、資料を配付する。
備考	:

■ NN055

<b>科目名</b>	動物生命医科学演習 I - 1・2
<b>担当者</b>	加藤 啓子
<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>	神経科学と、糖質・脂質生物学の基礎を理解し、最新の学術論文を読む力をつける。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身につけると共に、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。
<b>授業内容・方法</b>	<p>神経科学と糖質生物学の基礎を理解し、英語の専門書や原著論文を理解した後、論文内容の発表原稿及び、発表スライドを作成し、コンピューターを用いて口頭発表をおこなうと共に、質疑応答を通じて議論する。さらに本演習では、神経系を含む生命現象に関わる糖質や脂質を対象とした研究の背景や、解析技術を学び、研究遂行能力を養う。さらには論文内の解析技術から、自らの英文実験書を作成する。</p> <p>第1回 神経科学 入門：歴史と神経系の成り立ち</p> <p>第2回 神経系の細胞 I：ニューロン</p> <p>第3回 神経系の細胞 II：支持細胞</p> <p>第4回 シナプスの構造・機能・分子 I：シナプス前部</p> <p>第5回 シナプスの構造・機能・分子 II：シナプス後部</p> <p>第6回 口頭発表：シナプスの構造と機能について</p> <p>第7回 脳のシグナル伝達 I：グルタミン酸による興奮伝達</p> <p>第8回 脳のシグナル伝達 II：GABA とグリシンによる抑制伝達</p> <p>第9回 脳のシグナル伝達 III：アセチルコリン</p> <p>第10回 脳のシグナル伝達 IV：セロトニン・ドーパミン</p> <p>第11回 脳のシグナル伝達 V：アドレナリン・ノルアドレナリン・ヒスタミン</p> <p>第12回 脳のシグナル伝達 VI：カンナビノイド・NO</p> <p>第13回 口頭発表：脳のシグナル伝達について</p> <p>第14回 神経系の構造と機能 I：神経系の解剖学的・機能的構成</p> <p>第15回 神経系の構造と機能 II：骨格筋と脊髄</p> <p>第16回 神経系の構造と機能 III：脳幹</p> <p>第17回 神経系の構造と機能 IV：脳神経</p> <p>第18回 神経系の構造と機能 V：自律神経</p> <p>第19回 神経系の構造と機能 VI：大脳皮質・海馬・扁桃体</p> <p>第20回 神経系の構造と機能 VII：視床・視床上部・視床下部</p> <p>第21回 神経系の構造と機能 VIII：脳幹</p> <p>第22回 口頭発表：神経系の構造と機能について</p> <p>第23回 神経科学に関する論文内の解析技術から、英文実験書を作成する。</p> <p>第24回 糖質生物学 I：はじめに</p> <p>第25回 糖質生物学 II：単糖とオリゴ糖</p> <p>第26回 糖質生物学 III：糖転移酵素と糖ヌクレオチド</p> <p>第27回 糖質生物学 IV：N-結合型糖鎖</p> <p>第28回 糖質生物学 V：O-結合型糖鎖</p> <p>第29回 口頭発表：糖タンパク質について</p> <p>第30回 糖質生物学に関する論文内の解析技術から、英文実験書を作成する。</p>
<b>評価方法・基準</b>	授業態度(40%)、口頭発表(30%)、レポート(30%)。
<b>教材など</b>	<p>原著論文、総説(英文)</p> <p>参考書・参考資料等</p> <p>NEUROSCIENCE -Exploring the brain(Lippincott Williams &amp; Wilkins)、脳／神経科学入門講座前編後編(羊土社)、Introduction of Glycobiology (OXFORD)、Essentials of Glycobiology (Cold spring harbor laboratory press) 他。</p>

備 考 :

---

■ NN056

科目名	動物生命医科学演習 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、その機能障害に関連する学術論文を紹介し、討論する。また、演習を通してストレスと脳を対象とする動物生命医科学研究に必要な専門的知識を習得し、論理的思考を養う。		
授業内容・方法	ストレスと脳に関連する学術論文を読んでその内容を口頭発表するとともに、相互討論を行う。これらの発表・討論を通して、研究目的・研究方法などの学術情報を理解するとともに、研究知見に対する科学的、論理的な批評力を身につけるための基礎力を養う。		
授業計画	<p>第1回 論文とその構成の理解</p> <p>第2回 論文を構成する各セクションの理解</p> <p>第3回 脳におけるストレス反応フィードバック機構 I</p> <p>第4回 同 II</p> <p>第5回 同 III</p> <p>第6回 同 IV</p> <p>第7回 ストレスと脳内情報伝達、脳機能障害 I</p> <p>第8回 同 II</p> <p>第9回 同 III</p> <p>第10回 同 IV</p> <p>第11回 ストレスによる脳神経障害と神経再生 I</p> <p>第12回 同 II</p> <p>第13回 同 III</p> <p>第14回 同 IV</p> <p>第15回 前半のとりまとめ・中間討論</p> <p>第16回 ストレス研究の動向</p> <p>第17回 論文から読み取る脳研究法 I 個体レベルでの研究技術 1</p> <p>第18回 同 II 個体レベルでの研究技術 2</p> <p>第19回 同 III 組織・細胞レベルでの研究技術 1</p> <p>第20回 同 IV 組織・細胞レベルでの研究技術 2</p> <p>第21回 ストレスと脳に関連する研究法の基礎 I - 1 (動物個体 1)</p> <p>第22回 同 I - 2 (動物個体 2)</p> <p>第23回 ストレスと脳に関連する研究法の基礎 II - 1 (脳組織)</p> <p>第24回 同 II - 2 (神経細胞)</p> <p>第25回 論文データに対する論理的考察 I - 1 (動物個体 1)</p> <p>第26回 同 I - 2 (動物個体 2)</p> <p>第27回 同 II - 1 (脳組織)</p> <p>第28回 同 II - 2 (神経細胞)</p> <p>第29回 ストレスと脳研究の特徴と留意点</p> <p>第30回 全体のとりまとめ・討論</p>		
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			

**■ NN057**

<b>科目名</b>	: 動物生命医科学演習 I - 1・2
<b>担当者</b>	: 高桑 弘樹
<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>	: 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。
<b>授業内容・方法</b>	: 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。
<b>授業計画</b>	: 第1-3回 ウイルス学の歴史とウイルスの分類 第4-6回 ウイルスの構造 第7-10回 ウイルスの侵入 第11-13回 ウイルスの複製 第14-17回 ウイルス粒子形成 第18-21回 宿主細胞との相互作用 第22-24回 ウイルスと免疫 第25-27回 ウイルスベクターと遺伝子治療 第28-30回 新興ウイルス感染症とウイルス感染症防疫対策
<b>評価方法・基準</b>	: レポート試験により評価
<b>教材など</b>	: 必要に応じてプリントを配付する。
<b>備考</b>	:

■ NN058

科目名	: 動物生命医科学演習 I - 1・2
担当者	: 竹内 実
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	: 生体免疫系に重要な役割をしている様々な免疫担当細胞の役割と機能について、個々の免疫細胞の形態学的特徴と機能、免疫細胞の取り扱い方法、サイトカインによる免疫担当細胞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習得する。さらに、学会発表の仕方、論文の書き方についても習得し、学会発表を行うことを目標とする。
授業内容・方法	: 生体免疫系に関与している種々の免疫担当細胞について、各免疫細胞ごとの形態学的な違いとそれぞれの細胞の機能、免疫細胞の操作方法、サイトカインによる各免疫担当細胞機能への作用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、データのまとめ方、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、データを統計処理し、論理的にまとめ学会発表が出来るように講義を行う。
授業計画	: 第1回 本授業のガイダンスとスケジュールについて 第2-4回 生体の免疫系と免疫細胞について 第5-7回 好中球、単球の形態と機能について 第8-10回 マクロファージの形態と機能について 第11-13回 Tリンパ球、NK細胞の形態と機能について 第14-15回 Bリンパ球の形態と機能について 第16-18回 サイトカインと免疫細胞について 第19-21回 免疫細胞の分離操作と取り扱いについて 第22-24回 免疫細胞の機能解析操作について 第25-27回 免疫細胞の表面抗原解析と遺伝子発現について 第28-30回 データのまとめ方と統計処理、学会発表と論文作成について
評価方法・基準	: 平常点（授業への参加度合い）30%、発表20%、レポート50%
教材など	: 適宜、プリント、文献資料を配付する。
備考	:

■ NN059

科目名	: 動物生命医科学演習 I - 1・2
担当者	: 前田 秋彦
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	: ウイルスを含む微生物に関して英語で書かれた総説や原著論文を読み、内容を正確に理解するとともに、その内容を分かり易く説明できるようになることを目標とする。本授業のテーマは、「微生物世界の巧妙な仕組み」を理解することである。
授業内容・方法	: ウイルスや細菌、寄生虫などの微生物の世界は多様性に富んでおり、未解明な点が多い。特に、微生物とその宿主との相互作用については現在、活発に研究され、解明されつつある。そこで本演習では、これまでに報告されている微生物の増殖と宿主との相互作用、病原性の発現メカニズム、分子生物学等に関する総説や原著論文を読み、討論することにより「微生物世界の巧妙な仕組み」について理解する。
授業計画	: 第1回 微生物学の歴史 第2回 微生物の種類 第3回 生体防御のメカニズム 第4回 微生物の消毒と滅菌の原理 第5回 環境微生物 第6回 バイオセーフティーとバイオセキュリティの原理 第7回 バイオテロとアグリテロ 第8回 遺伝子組換え微生物の農業利用 第9回 ウイルスの形の多様性 第10回 ウイルスの感染メカニズム 第11回 ウイルス遺伝子の複製メカニズム 第12回 ウイルス遺伝子の転写メカニズム 第13回 ウイルス蛋白質の翻訳メカニズム 第14回 ウイルス粒子の形成メカニズム 第15回 ウイルスに対する宿主応答 第16回 ウイルスと宿主細胞の相互作用 第17回 ウイルスと宿主個体の相互作用 第18回 細菌の形の多様性 第19回 細菌の感染メカニズム 第20回 細菌遺伝子の複製メカニズム 第21回 細菌遺伝子の転写メカニズム 第22回 細菌蛋白質の翻訳メカニズム 第23回 細菌細胞の形成メカニズム 第24回 細菌に対する宿主応答 第25回 細菌と宿主細胞の相互作用 第26回 細菌と宿主個体の相互作用 第27回 真菌の形の多様性 第28回 真菌の感染メカニズム 第29回 真菌の複製メカニズム 第30回 真菌の転写メカニズム
評価方法・基準	: 各回の授業での発表態度 (40%)、総説・論文の理解度 (40%)、討論の状況等 (20%) を総合的に評価する。
教材など	: 微生物関係の雑誌に掲載されている総説や論文。適宜プリントを配付する。
備考	:

■ NN060

科目名	: 動物生命医科学演習 I - 1・2
担当者	: 村田 英雄
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	: 動物が、有益な化学物質（栄養素）をどのように取り入れて吸収し、生体の構成要素に整え、また排出していくかについて、栄養学および物質代謝学の側面から解説する。
授業内容・方法	: 栄養素の種類と役割、動物の消化器官、栄養素の吸収、エネルギー産生の仕組み、栄養素の代謝と調節、各種動物別の栄養素利用の特徴、飼料・ペットフードについて、春および秋学期それぞれ 15 回、計 30 回講義・解説する。
授業計画	: 第 1 回 動物栄養学の歴史と発展 第 2 回 消化吸収に関わる、動物の基本的な構造 I 生体を構成する成分と細胞の構成 第 3 回 消化吸収に関わる、動物の基本的な構造 II 消化器官の構造と機能 第 4 回 動物に必要な栄養素 I 栄養素の種類と機能の概論 第 5 回 動物に必要な栄養素 II 炭水化物（糖質）の役割 第 6 回 動物に必要な栄養素 III 脂質（脂肪）の役割 第 7 回 動物に必要な栄養素 IV の 1 タンパク質・ヌクレオチドの構造 第 8 回 動物に必要な栄養素 IV の 2 タンパク質・ヌクレオチドの役割 第 9 回 動物に必要な栄養素 V ビタミンの種類と役割 第 10 回 動物に必要な栄養素 VI ミネラルの種類と役割 第 11 回 栄養素欠乏あるいは過剰による障害 I 免疫反応 第 12 回 栄養素欠乏あるいは過剰による障害 II 疾病 第 13 回 生体エネルギー産出の仕組み I 生体内でのエネルギー変換 第 14 回 生体エネルギー産出の仕組み II ATP の生成 第 15 回 生体エネルギー産出の仕組み III 栄養素の分解におけるエネルギーの補足 第 16 回 栄養素の利用と代謝 I 炭水化物（解糖系と TCA 回路） 第 17 回 栄養素の利用と代謝 II 炭水化物（グリコーゲン合成と糖新生） 第 18 回 栄養素の利用と代謝 III 脂質（脂肪酸の酸化とケトン体） 第 19 回 栄養素の利用と代謝 IV 脂質（リン脂質とコレステロール） 第 20 回 栄養素の利用と代謝 V タンパク質とアミノ酸 第 21 回 代謝経路における調節の仕組み I 調節部位 第 22 回 代謝経路における調節の仕組み II 調節因子の構造と機能 第 23 回 動物の栄養素利用と代謝 I 家畜（単胃動物） 第 24 回 動物の栄養素利用と代謝 II 家畜（反芻動物） 第 25 回 動物の栄養素利用と代謝 III 家禽 第 26 回 動物の栄養素利用と代謝 IV 実験動物および愛玩動物 第 27 回 飼料・ペットフード概論 I 養分要求量と飼料設計 第 28 回 飼料・ペットフード概論 II 飼料試験法 第 29 回 飼料・ペットフード概論 III 製造・流通・販売 第 30 回 飼料・ペットフード概論 IV 安全性と法規制
評価方法・基準	: 授業における平常点（30%）、レポート提出（30%）、定期試験（40%）によって評価する。
教材など	: 適宜プリントを配付する。
備考	:

■ NN061

科目名	動物生命医科学演習 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・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修得する。
授業内容・方法	動物の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能力、論文の書き方などを習得する。
授業計画	<p>第1回 ガイダンス</p> <p>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)</p> <p>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)</p> <p>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)</p> <p>第5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 (DNA ウイルス)</p> <p>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 2 (RNA ウイルス)</p> <p>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 3 (逆転写酵素を持つウイルス)</p> <p>第8回 研究成果の発表と質疑応答 1</p> <p>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)</p> <p>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)</p> <p>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)</p> <p>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討論 1 (細胞傷害性ウイルス)</p> <p>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 2 (非細胞傷害性ウイルス)</p> <p>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 3 (宿主因子)</p> <p>第15回 研究成果の発表と質疑応答 2</p> <p>第16回 ウイルス感染の影響と感染防御法について</p> <p>第17回 ウイルス感染と免疫応答に関する総説の講読と討論 1 (上皮系防御機構)</p> <p>第18回 ウイルス感染と免疫応答に関する総説の講読と討論 2 (自然免疫)</p> <p>第19回 ウイルス感染と免疫応答に関する総説の講読と討論 3 (獲得免疫)</p> <p>第20回 ウイルス感染と免疫応答に関する学术论文の講読と討論 1 (上皮系防御機構)</p> <p>第21回 ウイルス感染と免疫応答に関する学术论文の講読と討論 2 (自然免疫)</p> <p>第22回 ウイルス感染と免疫応答に関する学术论文の講読と討論 3 (獲得免疫)</p> <p>第23回 研究成果の発表と質疑応答 1</p> <p>第24回 ウイルス感染と発病に関する総説の講読と討論 1 (細胞レベルにおける感染)</p> <p>第25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 (個体レベルにおける感染：侵入)</p> <p>第26回 ウイルス感染と発病に関する総説の講読と討論 3 (個体レベルにおける感染：発症)</p> <p>第27回 ウイルス感染と発病に関する学术论文の講読と討論 1 (細胞レベルにおける感染)</p> <p>第28回 ウイルス感染と発病に関する学术论文の講読と討論 2 (個体レベルにおける感染：侵入)</p> <p>第29回 ウイルス感染と発病に関する学术论文の講読と討論 3 (個体レベルにおける</p>

---

感染：発症)

---

第30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** : テキスト：英文原著論文・総説と各自が準備する参考資料・まとめ。  
参考書・参考資料等：「動物の感染症 第3版」(明石博臣ら編集) 近代出版

---

**備考** :

---

■ NN062

科目名	: 動物生命医科学演習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	: 演習Ⅰに引き続き、神経科学と、糖質・脂質生物学の基礎を理解し、最新の学術論文を読む力をつける。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身につけると共に、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	: 神経科学と糖質・脂質生物学の基礎を理解し、英語の専門書や原著論文を理解した後、論文内容の発表原稿及び、発表スライドを作成し、コンピューターを用いて口頭発表をおこなうと共に、質疑応答を通じて議論する。さらに本演習では、神経系を含む生命現象に関わる糖質や脂質を対象とした研究の背景や、解析技術を学び、研究遂行能力を養う。演習Ⅱでは、特定のテーマを選定し、複数の関連論文を講読し、内容をまとめた総説型の発表を目指す。さらには論文内の解析技術から、自らの英文実験書を作成する。
	第1回 神経系の構造と機能・感覚系 I: 体性感覚系、視覚系
	第2回 神経系の構造と機能・感覚系 II: 聴覚系、視覚系
	第3回 神経系の構造と機能・感覚系 III: 聴覚系、前庭系
	第4回 神経系の構造と機能・感覚系 IV: 嗅覚系、味覚系
	第5回 神経系の構造と機能・感覚系 V: 感覚系障害とモデル動物
	第6回 神経系の構造と機能・運動系 I: 運動単位と脊髄
	第7回 神経系の構造と機能・運動系 II: 皮質運動領域
	第8回 神経系の構造と機能・運動系 III: 小脳と大脳基底核
	第9回 神経系の構造と機能・運動系 IV: 大脳基底核疾患とモデル動物
	第10回 神経系の構造と機能・運動系 V: 運動系疾患とモデル動物
	第11回 口頭発表: 感覚系、運動系について
	第12回 神経系の構造と機能・高次脳機能 I: 行動と動機付け
	第13回 神経系の構造と機能・高次脳機能 II: 脳と性差
	第14回 神経系の構造と機能・高次脳機能 III: 脳と情動
	第15回 神経系の構造と機能・高次脳機能 IV: 脳のリズム
	第16回 神経系の構造と機能・高次脳機能 V: 学習と記憶
	第17回 神経系の構造と機能・高次脳機能 VI: 神経回路形成
	第18回 口頭発表: 高次脳機能について
	第19回 神経系の構造と機能・高次脳機能障害 I: 神経化学的疾患とモデル動物
	第20回 神経系の構造と機能・高次脳機能障害 II: 神経変性疾患とモデル動物
	第21回 神経系の構造と機能・高次脳機能障害 III: てんかんとモデル動物
	第22回 神経系の構造と機能・神経機能障害 I: 神経免疫性疾患、遺伝性神経疾患とモデル動物
	第23回 口頭発表: 神経精神疾患モデルについて
	第24回 脂質生物学 I: 脂質の基礎
	第25回 脂質生物学 II: 膜脂質と情報伝達
	第26回 脂質生物学 III: アラキドン酸代謝系
	第27回 脂質生物学 IV: トリアシルグリセロールとリン脂質
	第28回 脂質生物学 V: スフィンゴ脂質、コレステロールとステロール
	第29回 口頭発表: 脂質の機能に関わる精神神経疾患について
	第30回 脂質生物学に関する論文内の解析技術から、英文実験書を作成する。
評価方法・基準	: 授業態度(40%)、口頭発表(30%)、レポート(30%)。
教材など	: 原著論文、総説(英文) 参考書・参考資料等 NEUROSCIENCE -Exploring the brain(Lippincott Williams & Wilkins)、脳／神経科学

---

入門講座前編後編（羊土社）、Lehninger Principles of Biochemistry (W. H. Freeman and Company)、糖と脂質の生物学(共立出版)他。

---

**備 考 :**

---

■ NN063

科目名	動物生命医科学演習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	<p>第1回 ガイダンス・ストレス研究の動向</p> <p>第2回 脳のストレス反応フィードバック機構研究の最近の進歩 I (扁桃体)</p> <p>第3回 同 II (分界上床核と腹側被蓋野)</p> <p>第4回 同 III (海馬)</p> <p>第5回 ストレスと脳内情報伝達、脳機能障害研究の最近の進歩 I (ドーパミン系)</p> <p>第6回 同 II (ノルアドレナリン系)</p> <p>第7回 同 III (セロトニン系)</p> <p>第8回 ストレスによる脳神経障害と神経再生研究の最近の進歩 I (扁桃体の神経機能変化)</p> <p>第9回 同 II (海馬の幹細胞と神経新生)</p> <p>第10回 同 III (海馬の神経障害とPTSD)</p> <p>第11回 課題研究データの検証・討論 I (データ処理法の理解)</p> <p>第12回 同 II (統計処理法の理解)</p> <p>第13回 課題研究の中間考察・中間とりまとめ I (図表作成法)</p> <p>第14回 同 II (論理的考察に向けて)</p> <p>第15回 中間発表会</p> <p>第16回 ストレス研究の動向</p> <p>第17回 脳のストレス反応フィードバック機構研究の最近の進歩 IV (扁桃体と室傍核機能)</p> <p>第18回 同 V (室傍核と情動神経系)</p> <p>第19回 同 VI (室傍核と自律神経系)</p> <p>第20回 ストレスと脳内情報伝達、脳機能障害研究の最近の進歩 IV (グルタミン酸)</p> <p>第21回 同 V (GABA)</p> <p>第22回 同 VI (カンナビノイド)</p> <p>第23回 ストレスによる脳神経障害と神経再生研究の最近の進歩 IV (SSRI)</p> <p>第24回 同 V (SNRI)</p> <p>第25回 同 VI (その他の阻害薬)</p> <p>第26回 課題研究データの検証・討論 I (データ処理)</p> <p>第27回 同 II (統計処理)</p> <p>第28回 課題研究データの最終考察・とりまとめ I (図表作成法)</p> <p>第29回 同 II (論理的考察)</p> <p>第30回 発表会</p>		
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、レポート試験を総合評価する。		
教材など	関連原著論文、学術図書		
備考			

■ NN064

科目名	: 動物生命医科学演習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	: 第1－3回 ウイルスの疫学 第4－6回 ウイルスの存続機構 第7－9回 ウイルスの制圧 第10－12回 鳥インフルエンザの発生 第13－15回 リバースジェネティクス 第16－18回 レセプター特異性 第19－21回 ウイルスの病原性発現 第22－24回 ウイルス遺伝子の転写と複製 第25－27回 ウイルスの宿主域と免疫 第28－30回 ウイルス感染とシグナル伝達
評価方法・基準	: レポート試験により評価
教材など	: 必要に応じてプリントを配付する。
備考	:

■ NN065

科目名	: 動物生命医科学演習Ⅱ－1・2
担当者	: 竹内 実
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	: 生体防御システムに関与している生体免疫系と肺の免疫担当細胞の機能発現について、タバコ喫煙、腫瘍および天然成分による免疫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習得する。さらに、学会発表の仕方、論文の書き方についても習得し、学会発表と論文作成を行うことを目標とする。
授業内容・方法	: 生体防御システムに関与している生体免疫系と肺の免疫細胞の機能について、タバコ喫煙、癌および天然成分による影響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、論文作成が出来るように講義を行う。
授業計画	: 第1－3回 肺の構造と肺の免疫システムについて 第4－6回 肺胞マクロファージと肺上皮細胞について 第7－9回 タバコ煙と肺免疫について 第10－12回 タバコ煙とDNA損傷、遺伝子変異について 第13－15回 天然成分と肺の免疫機能について 第16－18回 タバコ煙の成分と免疫について 第19－21回 タバコ煙と発ガンについて 第22－24回 気管支肺胞洗浄と肺免疫細胞の取り扱いについて 第25－27回 肺炎モデルの作成と免疫細胞について 第28－29回 天然成分の抗ガン作用、抗炎症作用について 第30回 データの取りまとめ、統計解析、学会発表と論文作成について
評価方法・基準	: 平常点（授業への参加度合い）30%、発表20%、レポート50%
教材など	: 適宜、プリント、文献資料を配付する。
備考	:

■ NN066

<b>科目名</b>	: 動物生命医科学演習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>	: 動物生命医科学演習Ⅰ－1・2に引き続き、ウイルスを含む微生物に関して英語で書かれた総説や原著論文を読み、内容を正確に理解するとともに、その内容を分かり易く説明できるようになることを目標とする。本授業のテーマは、「微生物世界の巧妙な仕組み」を理解することである。
<b>授業内容・方法</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、未解明な点が多い。特に、微生物とその宿主との相互作用については現在、活発に研究され、明らかにされつつある。そこで本演習では、動物生命医科学演習Ⅰ－1・2に引き続いて、これまでに報告されている微生物の増殖と宿主との相互作用を、病原性の発現メカニズム、分子生物学等に関する総説や原著論文を読み、討論することにより「微生物世界の巧妙な仕組み」について理解する。
<b>授業計画</b>	: 第1回 真菌蛋白質の翻訳メカニズム 第2回 真菌細胞の形成メカニズム 第3回 真菌に対する宿主応答 第4回 真菌と宿主細胞の相互作用 第5回 真菌と宿主個体の相互作用 第6回 RNA ウイルスの分子生物学 第7回 DNA ウイルスの分子生物学 第8回 肝炎ウイルスの分子生物学 第9回 プリオンの分子生物学 第10回 グラム陰性通性嫌気性桿菌の分子生物学 第11回 グラム陰性好気性桿菌の分子生物学 第12回 無芽胞偏性嫌気性グラム陰性桿菌の分子生物学 第13回 グラム陰性好気性球菌および球菌の分子生物学 第14回 グラム陰性嫌気性球菌の分子生物学 第15回 スピロヘータ科細菌の分子生物学 第16回 レプトスピラ科細菌の分子生物学 第17回 らせん菌の分子生物学 第18回 グラム陽性球菌の分子生物学 第19回 有芽胞菌の分子生物学 第20回 グラム陽性無芽胞菌の分子生物学 第21回 放線菌の分子生物学 第22回 マイコプラズマの分子生物学 第23回 リケッチアの分子生物学 第24回 クラミジアの分子生物学 第25回 真菌の分子生物学 第26回 集団における感染症発症メカニズム論 第27回 感染症コントロール論 第28回 感染症の予防論 第29回 新興・再興感染症の発生メカニズム 第30回 まとめ
<b>評価方法・基準</b>	: 各回の授業での発表態度（40%）、総説・論文の理解度（40%）、討論の状況等（20%）を総合的に評価する。
<b>教材など</b>	: 微生物関係の雑誌に掲載されている総説や論文。適宜プリントを配付する。
<b>備考</b>	:

■ NN067

科目名	: 動物生命医科学演習Ⅱ－1・2
担当者	: 村田 英雄
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	: 外界の有害な化学物質（毒性物質）の暴露に対応して、動物にはそれらを除毒・減毒し、生命活動を維持していく機能が備わっている。その毒性発現の概要、解毒・無毒化さらに排出を行う生体の仕組みやリスクマネージメントを主に、周辺知識を交えて、解説する。
授業内容・方法	: 毒性物質の分類、毒性の種類と発現様式、暴露の種類、用量と生体反応の関係、閾値とLD50 の概念、体内動態と代謝、排泄様式の他、実験動物を用いた毒性試験の概要について、春および秋学期それぞれ15回、計30回講義・解説する。
授業計画	: 第1回 毒性学概論 I 歴史と発展 第2回 毒性学概論 II 目的と範囲（特に、薬理学、栄養学との類似と相違） 第3回 毒性物質の分類 第4回 毒性物質の発現様式 I 有害作用と副作用 第5回 毒性物質の発現様式 II 可逆反応と不可逆反応 第6回 毒性物質の発現様式 III アレルギー反応 第7回 毒性物質の発現様式 IV 薬害と公害 第8回 毒性物質の暴露の種類と経路 第9回 用量と生体反応の関係 I 閾値とLD50 第10回 用量と生体反応の関係 II 相互作用と拮抗作用 第11回 体内動態と代謝 I 吸収 第12回 体内動態と代謝 II 体内分布 第13回 体内動態と代謝 IIIの1 第1相反応 第14回 体内動態と代謝 IIIの2 第2相反応 第15回 体内動態と代謝 IV トキシコカインेटィックス（解析手法） 第16回 毒性物質の排泄 I 尿中排泄 第17回 毒性物質の排泄 II 腸肝循環・乳汁中排泄 第18回 毒性試験法 I 医薬品・添加物・農薬の基準、 第19回 毒性試験法 II 評価法とGLP 第20回 毒性試験法 III 統計解析手法 第21回 実験動物の選定と応用 第22回 一般毒性概論 I 遺伝毒性 第23回 一般毒性概論 II 発がん性 第24回 一般毒性概論 III 生殖・発生毒性 第25回 一般毒性概論 IV 呼吸器・循環器毒性 第26回 一般毒性概論 V 免疫・内分泌毒性 第27回 一般毒性概論 VI 肝・腎・皮膚毒性 第28回 一般毒性概論 VII 環境毒性 第29回 リスクアナリシス I リスクとハザード 第30回 リスクアナリシス II リスクマネージメントと関連法規
評価方法・基準	: 授業における平常点（30%）、レポート提出（30%）、定期試験（40%）によって評価する。
教材など	: 適宜プリントを配付する。
備考	:

■ NN068

科目名	: 動物生命医科学演習Ⅱ－1・2
担当者	: 西野 佳以
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	: 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。
授業内容・方法	: 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。
授業計画	: 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） 第16回 内因性精神疾患と治療薬について 第17回 ウイルス感染と免疫応答に関する総説の講読と討論1（中枢神経系の生体防御機構） 第18回 ウイルス感染と免疫応答に関する総説の講読と討論2（脳炎と脳症） 第19回 ウイルス感染と免疫応答に関する総説の講読と討論3（動物の神経ウイルス） 第20回 ウイルス感染と免疫応答に関する学术论文の講読と討論1（中枢神経系の生体防御機構） 第21回 ウイルス感染と免疫応答に関する学术论文の講読と討論2（脳炎と脳症） 第22回 ウイルス感染と免疫応答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23回 ウイルス感染と発病に関する総説の講読と討論1（ヒトの神経ウイルス） 第24回 ウイルス感染と発病に関する総説の講読と討論2（動物の神経ウイルス） 第25回 ウイルス感染と発病に関する総説の講読と討論3（宿主因子の関連性） 第26回 研究成果の発表と質疑応答1 第27回 ウイルス感染と発病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28回 ウイルス感染と発病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29回 ウイルス感染と発病に関する学术论文の講読と討論3（宿主因子の関連性） 第30回 研究成果の発表と質疑応答2（総まとめ）

---

**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** : テキスト：英文原著論文・総説と各自が準備する参考資料・まとめ。  
参考書・参考資料等：  
・「動物の感染症 第3版」（明石博臣ら編集）近代出版  
・Borna Disease Virus and Its Role in Neurobehavioral Disease. (ed by Carbone KM),  
ASM Press, Washington, DC, 2002.

---

**備考** :

---

■ NN069

科目名	: 生命システム学特別研究 I - 1・2
担当者	: 板野 直樹
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	: 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。
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上げ、指導教員との協議によって設定する。テーマ設定と同時に、研究の目標や全体的な研究の枠組みを指導教員と共同して設定する。そして、当該研究分野の国際状況を把握するとともに、実行可能な研究戦略を立てて基礎的・応用的実験を実施する。
授業計画	: 第1-5回 研究テーマの設定 研究計画の立案と目標設定 第6-12回 研究方法の習得 研究計画に則った実験の実施 第13-15回 データ解析と解釈 研究結果のまとめと報告 第16-25回 研究方法の習得 研究計画の修正と実験の実施 第26-30回 データ解析と解釈 研究結果のまとめと報告
評価方法・基準	: 授業態度（出席含）30%、実験の適切な実施 30%、実験結果の分析能力 20%、発表 20%
教材など	: 原著論文、実験書
備考	:

**■ NN070**

<b>科目名</b>	: 生命システム学特別研究 I - 1・2
<b>担当者</b>	: 黒坂 光
<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>	: 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。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。
<b>授業計画</b>	: 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。
<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>	: 国際専門誌に掲載された論文などを教材とする。
<b>備考</b>	:

**■ NN071**

<b>科目名</b>	: 生命システム学特別研究 I - 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>	: 1年
<b>開講期間</b>	: 通年
<b>授業目標</b>	: 卵細胞の形成と成熟、受精および発生開始の分子機構、およびヒトがん細胞の悪性形質獲得にかかわる分子機構を明らかにするための研究を行う。研究の中心は、指導教員との個別ディスカッションや実験室での実験作業とする。また、研究室内部および研究室間でのセミナー形式の進捗報告会や、学会や研究会等の学外での成果発表および情報収集などを随時実施する。
<b>授業内容・方法</b>	: 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>
<b>授業計画</b>	: 第1-30回 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%)を評価対象とする。
<b>教材など</b>	: 随時、指示する。
<b>備考</b>	: 特になし。

■ NN072

科目名	: 生命システム学特別研究 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。 <ol style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>2. 中枢性神経細胞の発生制御と再生医療に関わる研究</li> <li>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</li> <li>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</li> </ol>
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取り扱いなど)。 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	:

■ NN073

科目名	: 生命システム学特別研究 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。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	: 第1回 MUC1 とガレクチンの相互作用に関する研究成果とプレゼンテーション I 第2回 シグレックファミリーの免疫抑制に関する研究成果とプレゼンテーション I 第3回 Trop2 とクラウゼンの相互作用に関する研究成果とプレゼンテーション I 第4回 MUC1 による uPA の誘導に関する研究成果とプレゼンテーション I 第5回 MUC1 の情報伝達に関する研究成果とプレゼンテーション I 第6回 MUC1 による Trop2 の誘導に関する研究成果とプレゼンテーション I 第7回 Trop2 と癌細胞の移動能に関する研究成果とプレゼンテーション I 第8回 免疫細胞のプロヒビチンに関する研究成果とプレゼンテーション I 第9回 MUC16 とメソテリンに関する研究成果とプレゼンテーション I 第10回 EMT に関する研究成果とプレゼンテーション I 第11回 MUC1 とガレクチンの相互作用に関する研究成果とプレゼンテーション II 第12回 シグレックファミリーの免疫抑制に関する研究成果とプレゼンテーション II 第13回 Trop2 とクラウゼンの相互作用に関する研究成果とプレゼンテーション II 第14回 MUC1 による uPA の誘導に関する研究成果とプレゼンテーション II 第15回 MUC1 の情報伝達に関する研究成果とプレゼンテーション II 第16回 MUC1 による Trop2 の誘導に関する研究成果とプレゼンテーション II 第17回 Trop2 と癌細胞の移動能に関する研究成果とプレゼンテーション II 第18回 免疫細胞のプロヒビチンに関する研究成果とプレゼンテーション II 第19回 MUC16 とメソテリンに関する研究成果とプレゼンテーション II 第20回 EMT に関する研究成果とプレゼンテーション II 第21回 MUC1 とガレクチンの相互作用に関する研究成果とプレゼンテーション III 第22回 シグレックファミリーの免疫抑制に関する研究成果とプレゼンテーション III 第23回 MUC1 による uPA の誘導に関する研究成果とプレゼンテーション III 第24回 MUC1 による uPA の誘導に関する研究成果とプレゼンテーション III 第25回 MUC1 の情報伝達に関する研究成果とプレゼンテーション III 第26回 MUC1 による Trop2 の誘導に関する研究成果とプレゼンテーション III 第27回 Trop2 と癌細胞の移動能に関する研究成果とプレゼンテーション III 第28回 免疫細胞のプロヒビチンに関する研究成果とプレゼンテーション III 第29回 MUC16 とメソテリンに関する研究成果とプレゼンテーション III 第30回 EMT に関する研究成果とプレゼンテーション III
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

■ NN074

科目名	: 生命システム学特別研究 I - 1・2
担当者	: 永田 和宏
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	: 細胞内においてタンパク質がどのようにしてその状態が見分けられ、どのようにして処置をすることで、タンパク質が品質管理されているかについて未解明の研究課題を見つけ、適切な実験手法を適用して新たな知見を得ることを目標とする。
授業内容・方法	: 細胞内におけるタンパク質の品質管理に関わる未知の現象を取り上げ、国際的な研究状況を把握した上で、実行可能な実験アプローチを考案する。考案した実験を実施し、得られた結果について十分な考察を行い、新たな実験を考案するというサイクルを繰り返す、未知の現象の解明を目指す。
授業計画	: 第1-30回 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。具体的には、次の5課題の中から1課題選択して、その機構解明のための実験を行う。 <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 小胞体におけるタンパク質品質管理機構の解明 (プロテインホメオスタシスの維持機構)</li> <li>2. 小胞体における酸化還元環境維持機構の解明 (レドックスホメオスタシスの維持機構)</li> <li>3. 小胞体におけるカルシウム制御機構の解明 (カルシウムホメオスタシスの維持機構)</li> <li>4. 小胞体におけるコラーゲン合成制御機構の解明 (特に線維化疾患等の病態との関わり)</li> <li>5. 神経血管のネットワーク形成に関わる新規タンパク質の作用機構の解明</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、結果の適切な解釈を総合的に評価する。
教材など	: 関連原著論文、実験書
備考	:

**■ NN075**

<b>科目名</b>	: 生命システム学特別研究 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>	: ゴルジ体を中心とした小胞輸送経路の調節の分子機構、また個体の機能や発生・組織形成における小胞輸送経路の調節の意義の解析を主たる研究分野とし、未解決の問題を発見して研究課題とする。研究課題の解決に必要な実験と手法を定め、生化学・分子生物学・細胞生物学・発生生物学等の手法を逐次習得しながら順次実験を進め、研究課題の解決を目指す。特に、個々の実験について得られた実験結果を討論し詳細に吟味検証して次の段階に進むPDCAサイクルを自発的に進める能力を磨く。
<b>授業内容・方法</b>	: 生命科学コロキウム1Aと連携して、履修者独自の研究課題を設定し、その課題についての研究を行う。研究は履修者が主体であり、教員は助言と指導を行う。
<b>授業計画</b>	: 第1-30回 課題を設定するにあたって作業仮説を設定するとともに、それを証明するための実験を計画する。実験計画に必要な材料と方法を選定し実験を遂行する。実験によって得られた結果を解析し、作業仮説を証明するに至ったかどうか検証する。得られた結果を元にして作業仮説を改変、あるいは新たな作業仮説を設定する。このサイクルを繰り返して研究目標の達成を目指す。
<b>評価方法・基準</b>	: 研究への積極的な取り組み姿勢を総合的に評価する。実験科学分野であるため、研究目標を達成するために十分な実験が行われているかどうかも重視する。
<b>教材など</b>	: 適宜資料・材料等を配付する。
<b>備考</b>	:

■ NN076

科目名	: 生命システム学特別研究 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	: <ul style="list-style-type: none"> <li>第1回 はじめに</li> <li>第2-5回 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。</li> <li>第6-8回 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。</li> <li>第9-11回 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。</li> <li>第12-25回 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。</li> <li>第26-27回 データをまとめて発表し、その内容について討論する。</li> <li>第28-29回 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。</li> <li>第30回 学会発表に向けて準備する。</li> </ul>
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	:

■ NN077

科目名	: 生命システム学特別研究 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	: 生体膜には、情報伝達や輸送、エネルギー変換に関わる膜タンパク質が存在する。膜タンパク質が織りなす様々な生命現象の概要について、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	: <ul style="list-style-type: none"> <li>第1回 はじめに</li> <li>第2-5回 分子モーターでの化学力学エネルギー変換機構に関する論文を読む。</li> <li>第6-8回 1分子観察に関する実験操作法について学ぶ。</li> <li>第9-11回 研究課題を設定する。そのために、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。</li> <li>第12-25回 種々のタンパク質科学に関する基礎実験手法について学ぶ。</li> <li>第26-27回 データをまとめて発表し、その内容について討論する。</li> <li>第28-29回 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。</li> <li>第30回 学会発表に向けて準備する。</li> </ul>
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	:

■ NN078

科目名	: 生命システム学特別研究Ⅱ－1・2
担当者	: 板野 直樹
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	: 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。
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る。指導教員との協議によって設定したテーマ及び計画に則って基礎的・応用的実験を実施する。
授業計画	: 第1－8回 研究方法の習得 研究計画に則った実験の実施 第9－11回 データ解析と解釈 研究結果のまとめと報告 第12－21回 研究方法の習得 研究計画の修正と実験の実施 第22－25回 データ解析と解釈 研究結果のまとめと報告 第26－30回 研究成果の発表準備 研究成果報告（発表）
評価方法・基準	: 授業態度（出席含）30%、実験の適切な実施30%、実験結果の分析能力20%、発表20%
教材など	: 原著論文、実験書
備考	:

**■ NN079**

<b>科目名</b>	: 生命システム学特別研究Ⅱ－1・2
<b>担当者</b>	: 黒坂 光
<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>	: 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>	: 本講義では生命システム学特別研究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。
<b>授業計画</b>	: 生命システム学特別研究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。
<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>	: 国際専門誌に掲載された論文などを教材とする。
<b>備考</b>	:

**■ NN080**

<b>科 目 名</b>	: 生命システム学特別研究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>	: 同科目Ⅰ－1・2に引き続き卵細胞の形成と成熟、受精および発生開始の分子機構、およびヒトがん細胞の悪性形質獲得にかかわる分子機構を明らかにするための研究を行う。同科目Ⅰ－1・2にある具体的実施内容に加えて、最終試験のための修士論文の作成および提出、ならびに当該内容の口頭発表を行う。
<b>授 業 内 容・方 法</b>	: 前年度の生命システム学特別研究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>	: 第1－30回 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%)を評価対象とする。
<b>教 材 な ど</b>	: 随時、指示する。
<b>備 考</b>	: 特になし。

■ NN081

科目名	: 生命システム学特別研究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。 <ol style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>2. 中枢性神経細胞の発生制御と再生医療に関わる研究</li> <li>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</li> <li>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</li> </ol>
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	:

■ NN082

科目名	: 生命システム学特別研究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	: 生命システム学特別研究Ⅰと同じ目標で行う。
授業内容・方法	: 生命システム学特別研究Ⅰと同じ内容・方法で行う。
授業計画	: 第1回 MUC1とガレクチンの相互作用に関する研究成果とプレゼンテーションⅣ 第2回 シグレックファミリーの免疫抑制に関する研究成果とプレゼンテーションⅣ 第3回 Trop2とクラウヂンの相互作用に関する研究成果とプレゼンテーションⅣ 第4回 MUC1によるuPAの誘導に関する研究成果とプレゼンテーションⅣ 第5回 MUC1の情報伝達に関する研究成果とプレゼンテーションⅣ 第6回 MUC1によるTrop2の誘導に関する研究成果とプレゼンテーションⅣ 第7回 Trop2と癌細胞の移動能に関する研究成果とプレゼンテーションⅣ 第8回 免疫細胞のプロヒビチンに関する研究成果とプレゼンテーションⅣ 第9回 MUC16とメソテリンに関する研究成果とプレゼンテーションⅣ 第10回 EMTに関する研究成果とプレゼンテーションⅣ 第11回 MUC1とガレクチンの相互作用に関する研究成果とプレゼンテーションⅤ 第12回 シグレックファミリーの免疫抑制に関する研究成果とプレゼンテーションⅤ 第13回 Trop2とクラウヂンの相互作用に関する研究成果とプレゼンテーションⅤ 第14回 MUC1によるuPAの誘導に関する研究成果とプレゼンテーションⅤ 第15回 MUC1の情報伝達に関する研究成果とプレゼンテーションⅤ 第16回 MUC1によるTrop2の誘導に関する研究成果とプレゼンテーションⅤ 第17回 Trop2と癌細胞の移動能に関する研究成果とプレゼンテーションⅤ 第18回 免疫細胞のプロヒビチンに関する研究成果とプレゼンテーションⅤ 第19回 MUC16とメソテリンに関する研究成果とプレゼンテーションⅤ 第20回 EMTに関する研究成果とプレゼンテーションⅤ 第21回 MUC1とガレクチンの相互作用に関する研究成果とプレゼンテーションⅥ 第22回 シグレックファミリーの免疫抑制に関する研究成果とプレゼンテーションⅥ 第23回 Trop2とクラウヂンの相互作用に関する研究成果とプレゼンテーションⅥ 第24回 MUC1によるuPAの誘導に関する研究成果とプレゼンテーションⅥ 第25回 MUC1の情報伝達に関する研究成果とプレゼンテーションⅥ 第26回 MUC1によるTrop2の誘導に関する研究成果とプレゼンテーションⅥ 第27回 Trop2と癌細胞の移動能に関する研究成果とプレゼンテーションⅥ 第28回 免疫細胞のプロヒビチンに関する研究成果とプレゼンテーションⅥ 第29回 MUC16とメソテリンに関する研究成果とプレゼンテーションⅥ 第30回 EMTに関する研究成果とプレゼンテーションⅥ
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

■ NN083

<b>科目名</b>	: 生命システム学特別研究Ⅱ－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>	: 2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す、未知の現象の解明を目指す。
<b>授業計画</b>	: 第1－30回 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。具体的には、次の5課題の中から1課題選択して、その機構解明のための実験を行う。 <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 小胞体におけるタンパク質品質管理機構の解明 (プロテインホメオスタシスの維持機構)</li> <li>2. 小胞体における酸化還元環境維持機構の解明 (レドックスホメオスタシスの維持機構)</li> <li>3. 小胞体におけるカルシウム制御機構の解明 (カルシウムホメオスタシスの維持機構)</li> <li>4. 小胞体におけるコラーゲン合成制御機構の解明 (特に線維化疾患等の病態との関わり)</li> <li>5. 神経血管のネットワーク形成に関わる新規タンパク質の作用機構の解明</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>	: 関連原著論文、実験書
<b>備考</b>	:

■ NN084

科目名	: 生命システム学特別研究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	: 特別研究Ⅰ－1・2で設定した研究課題についてその進捗状況を検査するとともに、研究課題の設定や課題解決のための方法が的確であるかの再検討を行い、必要な軌道修正を行う。研究課題の解決に必要な実験と手法を定め、生化学・分子生物学・細胞生物学・発生生物学等の手法を逐次習得しながら順次実験を進め、研究課題の解決を目指す。実験のPDCAサイクルを自発的にすすめる能力をさらに磨くとともに、実験結果を考察してまとめ発表・議論する能力を磨き、研究結果をまとめて修士論文を執筆完成させ、修士論文発表へと結実させる。
授業内容・方法	: 特別研究Ⅰ－1・2を受けて、履修者独自の研究課題を適宜修正しつつ再設定し、その課題についての研究を行う。研究は履修者が主体であり、教員は助言と指導を行う。
授業計画	: 第1－30回 課題を設定するにあたって作業仮説を設定するとともに、それを証明するための実験を計画する。実験計画に必要な材料と方法を選定し実験を遂行する。実験によって得られた結果を解析し、作業仮説を証明するに至ったかどうか検証する。得られた結果を元にして作業仮説を改変、あるいは新たな作業仮説を設定する。このサイクルを繰り返して研究目標の達成を目指す。また、研究成果を修士論文にまとめるとともに、修士論文発表会で発表を行う。
評価方法・基準	: 研究への積極的な取り組み姿勢を総合的に評価する。研究目標を達成するために十分な実験が行われたかどうか、修士論文の内容や発表における質疑応答の結果も重視する。
教材など	: 適宜資料・材料等を配付する。
備考	:

■ NN085

科目名	: 生命システム学特別研究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	: <ul style="list-style-type: none"> <li>第1回 はじめに</li> <li>第2－5回 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最新の論文を読み、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。</li> <li>第6－8回 実験材料に用いるショウジョウバエのシナプス構造の研究における展開を把握するために最新の論文および参考資料を読む。</li> <li>第9－11回 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。</li> <li>第12－25回 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を実践する。</li> <li>第26－27回 データをまとめて発表し、その内容について討論する。</li> <li>第28－29回 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。</li> <li>第30回 学会発表に向けて準備する。</li> </ul>
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	:

■ NN086

科目名	: 生命システム学特別研究Ⅱ－1・2
担当者	: 横山 謙
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	: 生体膜には、情報伝達や輸送、エネルギー変換に関わる膜タンパク質が存在する。膜タンパク質が織りなす様々な生命現象の概要について、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	: <ul style="list-style-type: none"> <li>第1回 はじめに</li> <li>第2－5回 輸送系膜タンパク質に関する基本事項を論文を読むことにより学ぶ。</li> <li>第6－8回 輸送測定系に関する実験操作法について学ぶ。</li> <li>第9－11回 研究課題を設定する。そのために、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。</li> <li>第12－25回 種々のタンパク質科学および膜をつかった操作法に関する基礎実験手法について学ぶ。</li> <li>第26－27回 データをまとめて発表し、その内容について討論する。</li> <li>第28－29回 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。</li> <li>第30回 学会発表に向けて準備する。</li> </ul>
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	:

■ NN087

科目名	: 生命資源環境学特別研究 I - 1・2
担当者	: 金子 貴一
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	: 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	: 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。
授業計画	: 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
評価方法・基準	: 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。
教材など	: 適宜、資料を配付する。
備考	: 特になし

■ NN088

科目名	: 生命資源環境学特別研究 I - 1・2
担当者	: 津下 英明
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	: 多くの重要な生命現象の理解は、それぞれのタンパク質の構造と機能の理解なしには成り立たない。このために重要なタンパク質の構造と機能について、研究と実験を行っていく。基本的には、X線結晶構造解析を用いた構造生物学を研究の中心手段として考え、タンパク質の結晶構造解析をするために必要な、タンパク質発現、精製、結晶化および結晶構造解析を行っていく。
授業内容・方法	: それぞれに与えられた研究課題を克服すべく、(1) 論文を読んで考える、(2) 実験する、(3) まとめ発表する：これらを繰り返し行っていく。
授業計画	: 第1回 タンパク質の結晶構造解析基礎：序論 第2回 タンパク質の結晶構造解析基礎の理解(I) 第3回 タンパク質の結晶構造解析基礎の理解(II) 第4回 タンパク質の結晶構造解析基礎の理解(III) 第5回 タンパク質の結晶構造解析基礎の理解(IV) 第6回 タンパク質の結晶構造解析基礎の理解(V) 第7回 タンパク質発現系の作成(I) 第8回 タンパク質発現系の作成(II) 第9回 タンパク質発現系の作成(III) 第10回 タンパク質発現系の作成(IV) 第11回 タンパク質発現系の作成(V) 第12回 タンパク質発現および精製(I) 第13回 タンパク質発現および精製(II) 第14回 タンパク質発現および精製(III) 第15回 タンパク質発現および精製(IV) 第16回 タンパク質発現および精製(V) 第17回 タンパク質発現および精製(VI) 第18回 タンパク質発現および精製(VII) 第19回 タンパク質発現および精製(VIII) 第20回 タンパク質発現および精製(IX) 第21回 タンパク質発現および精製(X) 第22回 タンパク質結晶化(I) 第23回 タンパク質結晶化(II) 第24回 タンパク質結晶化(III) 第25回 タンパク質結晶化(IV) 第26回 タンパク質結晶化(V) 第27回 タンパク質結晶化(VI) 第28回 タンパク質結晶化(VII) 第29回 タンパク質結晶化(VIII) 第30回 タンパク質の結晶構造解析基礎：まとめ
評価方法・基準	: 研究態度(80%)、まとめ発表(20%)を合わせて評価する。
教材など	: 特になし、原著論文は配付、適宜 MOODLE を通じて参考資料を配付
備考	:

**■ NN089**

<b>科目名</b>	: 生命資源環境学特別研究 I - 1・2
<b>担当者</b>	: 寺地 徹
<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>	: 学会や研究集会など、適切な場で自らの研究成果を発表する。
<b>授業内容・方法</b>	: 広く植物遺伝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毎日行う。研究テーマに関連したシンポジウム、研究会などへの積極的な参加を奨励する。適宜関連文献を調査し、精読して知識や関連分野の理解を深めてもらう。教員や他の院生、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を鍛える。
<b>授業計画</b>	: 第1-30回 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。
<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>	:

■ NN090

科目名	: 生命資源環境学特別研究 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い、理解を深める。
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行う。
授業計画	: 第1-30回 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	:

**■ NN091**

<b>科目名</b>	: 生命資源環境学特別研究 I - 1・2
<b>担当者</b>	: 山岸 博
<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>	: 受講生が研究テーマを設定し、実験を行う。得られた結果にもとづき、仮説を検証し、研究成果としてまとめる。
<b>授業内容・方法</b>	: 受講生と指導教員との打合せに基づき、受講生各自の実験テーマを設定する。それに基づき、基本的な実験技術を習得した上で、実験を進める。その過程で途中段階の実験結果について、指導教員との討論を通じて検討する。これを繰り返すことによって、最終的に実験の目標に到達する。
<b>授業計画</b>	: 第1-5回 実験テーマの打合せと基本的実験技術の習得 第6-12回 第1サイクルの実験 第13-15回 第1サイクルの実験のとりまとめと次の実験の計画 第16-25回 第2サイクルの実験 第26-28回 第2サイクルの実験のとりまとめ 第29-30回 年間を通じての実験の取りまとめと次年度の計画
<b>評価方法・基準</b>	: 日常の実験と最終的な研究成果によって評価する。
<b>教材など</b>	: 実験のプロトコル、先行研究の論文等を選択して用いる。
<b>備考</b>	:

■ NN092

科目名	: 生命資源環境学特別研究 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おこない、得られた結果に対する考察をおこなう。
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、実際の実験をおこなうことで結果を得る。さらにその結果に基づき新たな疑問や問題点を解明していく。 おもに植物を材料として、分子集団遺伝学・分子進化遺伝学・分子細胞遺伝学の関連分野の研究テーマについて実験と解析をおこなっていく。 得られたデータに関して教員などと議論し、研究の方向性と次の問題設定を適宜行う。 研究内容は学会などで発表するとともに、セミナーやシンポジウムへの積極的な参加をすることで知識を蓄える。
授業計画	: 第1回 ガイダンス 第2-4回 研究課題設定 第5-7回 関連分野の予備調査 第8-14回 課題に基づく研究・解析の実施1 第15回 研究総括発表1 第16-25回 課題に基づく研究・解析の実施2 第26-29回 研究結果の取りまとめ 第30回 研究総括発表2
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	:

■ NN093

<b>科目名</b>	: 生命資源環境学特別研究 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>	: 第1-3回 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。 第4-30回 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、客観的な意見を取り入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>	:

■ NN094

科目名	: 生命資源環境学特別研究 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	: 第1-5回 研究テーマの選択を行うための予備的な実験計画の策定 第6-15回 研究対象生物の生態や実験器具類の取扱い方法の習得 第16-18回 本実験計画の策定 第19-25回 本実験実施と計画の再検討・修正、再実験 第26-29回 研究結果のとりまとめ 第30回 研究結果の発表
評価方法・基準	: 取り組みの姿勢、理解度、実験の適切な実施、結果の適切な解釈を総合的に評価する。授業への積極的参加・演習への取組み 50%、レポート・発表 50%
教材など	: 授業時に専門雑誌掲載論文、生命資源環境学関連の実験書、野外実験法関連の解説書、論文作成法関連の解説書を適宜紹介する。
備考	:

**■ NN095**

<b>科目名</b>	: 生命資源環境学特別研究 I - 1・2
<b>担当者</b>	: 本橋 健
<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。
<b>授業内容・方法</b>	: 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。
<b>授業計画</b>	: 第1-5回 遺伝学的手法を用いた植物生理機能解明の実験手法取得 第6-10回 遺伝学的手法を用いた植物生理機能解明の実験 第11-15回 分子生物学的手法を用いた植物生理機能解明の実験手法取得 第16-20回 分子生物学的手法を用いた植物生理機能解明の実験 第21-25回 生化学的手法を用いた植物生理機能解明の実験手法取得 第26-30回 生化学的手法を用いた植物生理機能解明の実験
<b>評価方法・基準</b>	: 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。
<b>教材など</b>	: 関連分野の科学学術論文、実験書
<b>備考</b>	:

**■ NN096**

<b>科目名</b>	: 生命資源環境学特別研究Ⅱ－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>	: 2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
<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

■ NN097

科目名	: 生命資源環境学特別研究Ⅱ－1・2
担当者	: 津下 英明
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	: 多くの重要な生命現象の理解は、それぞれのタンパク質の構造と機能の理解なしには成り立たない。このために重要なタンパク質の構造と機能について、研究と実験を行っていく。基本的には、X線結晶構造解析を用いた構造生物学を研究の中心手段として考え、タンパク質の結晶構造解析をするために必要な、タンパク質発現、精製、結晶化および結晶構造解析を行っていく。
授業内容・方法	: それぞれに与えられた研究課題を克服すべく、(1) 論文を読んで考える、(2) 実験する、(3) まとめ発表する：これらを繰り返し行っていく。
授業計画	: 第1回 タンパク質の結晶構造解析：序論 第2回 タンパク質の結晶構造解析の理解(I) 第3回 タンパク質の結晶構造解析の理解(II) 第4回 タンパク質の結晶構造解析の理解(III) 第5回 タンパク質の結晶構造解析の理解(IV) 第6回 タンパク質の結晶構造解析の理解(V) 第7回 回折データの測定(I) 第8回 回折データの測定(II) 第9回 回折データの測定(III) 第10回 回折データの測定(IV) 第11回 回折データの測定(V) 第12回 回折データのプロセッシング(I) 第13回 回折データのプロセッシング(II) 第14回 回折データのプロセッシング(III) 第15回 回折データのプロセッシング(IV) 第16回 位相の解析：分子置換(I) 第17回 位相の解析：分子置換(II) 第18回 位相の解析：分子置換(III) 第19回 位相の解析：分子置換(IV) 第20回 位相の解析：分子置換(V) 第21回 位相の解析：重原子同型置換(I) 第22回 位相の解析：重原子同型置換(II) 第23回 位相の解析：重原子同型置換(III) 第24回 位相の解析：重原子同型置換(IV) 第25回 位相の解析：重原子同型置換(V) 第26回 電子密度を読む(I) 第27回 電子密度を読む(II) 第28回 電子密度を読む(III) 第29回 電子密度を読む(IV) 第30回 タンパク質の結晶構造解析：まとめ
評価方法・基準	: 研究態度(80%)、まとめ発表(20%)を合わせて評価する。
教材など	: 特になし、原著論文は配付、適宜 MOODLE を通じて参考資料を配付
備考	:

**■ NN098**

<b>科目名</b>	: 生命資源環境学特別研究Ⅱ－1・2
<b>担当者</b>	: 寺地 徹
<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>	: 修士論文の作成。
<b>授業内容・方法</b>	: 生命資源環境学特別研究Ⅰ－1・2に準ずるが、実験を中心とする研究活動をより高度化する。すなわち学会などへの積極的な参加は引き続き奨励するとともに、実験の基礎的な手技を習得したうえで、新しい材料や方法にチャレンジするなど、研究のオリジナリティを高める工夫をしてもらう。
<b>授業計画</b>	: 第1－30回 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を奨励し、適当な学会や研究集会で自らの研究成果を発表する。適宜関連文献を読み、知識を深めるのは当然として、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。
<b>評価方法・基準</b>	: 修士論文の内容
<b>教材など</b>	: 適宜指示する。
<b>備考</b>	:

■ NN099

科目名	: 生命資源環境学特別研究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	: 生命資源環境学特別研究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	: 第1－30回 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、資料等を配付する。
備考	:

**■ NN100**

<b>科目名</b>	: 生命資源環境学特別研究Ⅱ－1・2
<b>担当者</b>	: 山岸 博
<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>	: 受講生が自ら実施した実験で得られた結果をとりまとめ、最終的に修士論文とする。
<b>授業内容・方法</b>	: 前年次の実験結果を検証して、必要に応じて計画を修正しつつ、さらに実験を継続する。2年次にわたって得られた結果をとりまとめ、修士論文を作成するとともに、内容を要約して口頭で発表する。
<b>授業計画</b>	: 第1－10回 前年度の研究結果にもとづく第3サイクルの実験 第11－15回 第3サイクルの実験のとりまとめ 第16－20回 実験全体の検証および不十分な点を補う実験の実施 第21－30回 2年間にわたる実験のとりまとめと修士論文の作成
<b>評価方法・基準</b>	: 日常の実験および修士論文の内容とその発表によって評価する。
<b>教材など</b>	: 先行研究の論文を選択して使用する。
<b>備考</b>	:

■ NN101

科目名	: 生命資源環境学特別研究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おこない、得られた結果に対する考察をおこなう。最終的に研究成果をまとめる。
授業内容・方法	: 各自に与えられたテーマに関して、実験計画を作成し、実際の実験をおこなうことで結果を得る。さらにその結果に基づき新たな疑問や問題点を解明していく。 おもに植物を材料として、分子集団遺伝学・分子進化遺伝学・分子細胞遺伝学の関連分野の研究テーマについて実験と解析をおこなっていく。 得られたデータに関して教員などと議論し、研究の方向性と次の問題設定を適宜行う。研究内容は学会などで発表するとともに、セミナーやシンポジウムへの積極的な参加をすることで知識を蓄える。 最終的に生命資源環境学特別研究Ⅰ－1・2で得られた結果と共に修士論文としてまとめる。
授業計画	: 第1回 ガイダンス 第2回 研究課題の概略の発表 第3－14回 課題に基づく研究・解析の実施1 第15回 研究総括発表1 第16－25回 課題に基づく研究・解析の実施2 第26－29回 研究結果の取りまとめ 第30回 研究総括発表2
評価方法・基準	: 日常の研究姿勢(60%)および研究成果(40%)
教材など	: 関連分野の原著論文など
備考	:

■ NN102

科目名	: 生命資源環境学特別研究Ⅱ－1・2
担当者	: 木村 成介
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。
授業内容・方法	: 植物の発生生物学、特に葉の形態の多様性や表現型可塑性に注目して研究を進める。
授業計画	: 第1－3回 前年度の研究成果をふまえながら、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。 第4－30回 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。
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	:

■ NN103

科目名	: 生命資源環境学特別研究Ⅱ－1・2
担当者	: 高橋 純一
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	: 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	: 第1－5回 生命資源環境学特別研究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の設定 第6－15回 予備的な実験計画の策定と実験の実施 第16－18回 仮説の検証方法の調査および検討 第19－25回 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 第26－29回 本実験計画の策定およびデータの収集 第30回 研究結果の発表
評価方法・基準	: 取り組みの姿勢、理解度、実験の適切な実施、結果の適切な解釈を総合的に評価する。授業への積極的参加・演習への取り組み 50%、レポート・発表 50%
教材など	: 授業時に専門雑誌掲載論文、生命資源環境学関連の実験書、野外実験法関連の解説書、論文作成法関連の解説書を適宜紹介する。
備考	:

**■ NN104**

<b>科目名</b>	: 生命資源環境学特別研究Ⅱ－1・2
<b>担当者</b>	: 本橋 健
<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、この問題解決のために必要な実験手段を選択、考案できるように課題に取り組む。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。
<b>授業内容・方法</b>	: 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。
<b>授業計画</b>	: 第1－5回 遺伝学的手法を用いた植物生理機能解明の実験 第6－10回 遺伝学的手法を用いた植物生理機能解明の実験とデータ解析 第11－15回 分子生物学的手法を用いた植物生理機能解明の実験 第16－20回 分子生物学的手法を用いた植物生理機能解明の実験とデータ解析 第21－25回 生化学的手法を用いた植物生理機能解明の実験 第26－30回 生化学的手法を用いた植物生理機能解明の実験とデータ解析
<b>評価方法・基準</b>	: 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。
<b>教材など</b>	: 関連分野の科学学術論文、実験書
<b>備考</b>	:

■ NN105

科目名	: 動物生命医科学特別研究 I - 1・2
担当者	: 加藤 啓子
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	: 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。疾患を通じて、動物の行動を制御する脳の働きを理解する。
授業内容・方法	: 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。
授業計画	: 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。 第1-5回 研究課題に関する調査を行う。特に学術書や学術論文に精通する。 第6-14回 計画立案、実験、データ処理、考察を行い、課題解決を目指す。 第15回 第1回中間研究成果報告。 第16-29回 計画立案、実験、データ処理、考察を行い、課題解決を目指す。 第30回 第2回中間研究成果報告。
評価方法・基準	: 取り組み姿勢、理解度、実験の適切な実施、結果の適切な解釈より、総合的に評価する。
教材など	: 関連原著論文。実験書、学術書。
備考	:

■ NN106

科目名	: 動物生命医科学特別研究 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、その目的を明確にした後、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。その結果を整理した上で、研究論文を参照しながら研究計画の見直し・再実験を行い、再度、実験結果を検証する。一連の実験で得た結果をもとに研究成果を発表し、研究レポートならびに修士論文等を取りまとめるための能力を身につける。
授業内容・方法	: 個別に設定したテーマに関連して、研究計画の立案、実験、実験結果の検証、研究論文との比較考察についての発表ならびに研究レポートの提出を求める。
授業計画	: 第1-5回 以下の研究テーマに関連した課題の明確化と研究計画書の作成 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 第6-20回 研究課題の遂行に必要な技術の習得・開発とデータ収集、個別のデータ整理と検証 第21-23回 実験データの全体整理、統計処理、検証 第24-28回 研究計画の修正・再調整、追加実験に必要な技術の検証と再実験 第29-30回 とりまとめ・発表、討論、研究レポートの提出
評価方法・基準	: 研究への取り組み、研究成果のとりまとめ状況、発表・討論、レポートをもとに総合的に評価する。
教材など	: 原著論文、実験技術解説書、学術図書等
備考	: 神経生物学特論を履修すること。また、あらかじめ学部で開講している生理学、生化学、神経生物学の科目を履修し、単位を修得していること。

**■ NN107**

<b>科目名</b>	: 動物生命医科学特別研究 I - 1・2
<b>担当者</b>	: 高桑 弘樹
<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>	: 病原微生物であるウイルスの感染発症機構を解明するため、宿主内での増殖機構、病原性の発現機構、疫学について研究する。
<b>授業内容・方法</b>	: 野外材料からのウイルスの分離、ウイルスの遺伝子解析、生物性状の解析を通して、基本的な知識・技術を身につけるとともに、研究進捗状況報告による研究結果に対する考察能力や研究の計画、遂行能力を養う。
<b>授業計画</b>	: 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。 第1-5回 ウイルスの検出 第6-10回 ウイルスの遺伝子解析 第11-15回 ウイルスの増殖性および蛋白質の機能解析
<b>評価方法・基準</b>	: 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。
<b>教材など</b>	: プリントを配付する。
<b>備考</b>	:

■ NN108

科目名	: 動物生命医科学特別研究 I - 1・2
担当者	: 竹内 実
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・方法を習得し、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。
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	: 第1回 本授業のガイダンスと年間スケジュールについて 第2-4回 研究テーマに関連した動物の操作と材料調製について 第5-7回 研究テーマに関連した免疫細胞の分離の原理と実験操作について 第8-10回 研究テーマに関連した免疫細胞の機能の原理と操作について 第11-13回 研究テーマに関連した免疫組織、病理組織と実験操作について 第14-15回 基礎データの整理と統計処理、発表と討議 第16-18回 研究テーマに関連した免疫細胞の表面分子の解析 第19-21回 研究テーマに関連した免疫細胞の遺伝子操作 第22-24回 研究テーマに関連した学会発表、免疫細胞とサイトカインの関係 第25-27回 研究テーマに関連した組織所見の解析 第28-30回 実験データの取りまとめ、統計解析、学会発表準備と討議
評価方法・基準	: 平常点（授業・実験への参加度合い）70%、発表30%
教材など	: 適宜、プリント、文献資料を配付する。
備考	:

**■ NN109**

<b>科目名</b>	: 動物生命医科学特別研究 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>	: 第1回 研究テーマの決定 第2-5回 研究目的達成のための実験方法の検討 第6-30回 実験の実施、得られた結果の解析、さらなる実験計画の立案、および研究テーマの拡充
<b>評価方法・基準</b>	: 各自の研究への取り組む姿勢（30%）、理解度（30%）、実験の適切な実施と結果の適切な解釈等（40%）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>	:

■ NN110

科目名	: 動物生命医科学特別研究 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	: 動物が有益な化学物質（栄養素）をどのように取り入れて吸収し、生体の構成要素に整え、また排出していくかに着目し、その分野での未解析、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過程を学習する。
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	: 第1-3回 研究課題の設定法総論Ⅰ：情報収集と整理法 第4-7回 研究課題の設定法総論Ⅱ：課題の摘出法 第8-11回 研究課題の設定法各論Ⅰ：実験室における実験計画立案 第12-15回 研究課題の設定法各論Ⅱ：野外調査における実験計画立案 第16-20回 実験手技の理論と実践 第21-24回 実験実施法各論Ⅰ：成績の取得と検証 第25-28回 実験実施法各論Ⅱ：成績の考察と結論 第29-30回 成果発表法：プレゼンテーションおよび論文作成法
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	:

■ NN111

科目名	: 動物生命医科学特別研究 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と講読と討論 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討論 3 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 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 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 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討論 3 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 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 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 第15回 研究成果の発表と質疑応答 2 第16回 ウイルス感染の影響と感染防御法について 第17回 ウイルス感染と免疫応答に関する総説の講読と討論 1 第18回 ウイルス感染と免疫応答に関する総説の講読と討論 2 第19回 ウイルス感染と免疫応答に関する総説の講読と討論 3 第20回 ウイルス感染と免疫応答に関する学術論文の講読と討論 1 第21回 ウイルス感染と免疫応答に関する学術論文の講読と討論 2 第22回 ウイルス感染と免疫応答に関する学術論文の講読と討論 3 第23回 研究成果の発表と質疑応答 1 第24回 ウイルス感染と発病に関する総説の講読と討論 1 第25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26回 ウイルス感染と発病に関する総説の講読と討論 3 第27回 ウイルス感染と発病に関する学術論文の講読と討論 1 第28回 ウイルス感染と発病に関する学術論文の講読と討論 2 第29回 ウイルス感染と発病に関する学術論文の講読と討論 3 第30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	: テキスト：英文原著論文・総説と各自が準備する参考資料・まとめ。 参考書・参考資料等：「動物の感染症 第3版」（明石博臣ら編集）近代出版
備考	:

**■ NN112**

<b>科目名</b>	: 動物生命医科学特別研究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。疾患を通じて、動物の行動を制御する脳の働きを理解する。
<b>授業内容・方法</b>	: 研究課題に関連した最新情報を調査し、課題解決に向けた計画を立案し、実験に取り組み、データ処理を行う。得られた実験結果をもとに、新たな実験を考案し実践する事で、未知の課題解決を目指す。
<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。最終的に学会発表、論文発表ができるレベルに達する。 第1－14回 研究課題に関する調査、計画立案、実験、データ処理、考察を行い、課題解決を目指す。 第15回 第3回中間研究成果報告。 第16－29回 修士論文作成及び、追加実験や考察を行い、論文の完成を目指す。 第30回 修士論文発表。
<b>評価方法・基準</b>	: 取り組み姿勢、理解度、実験の適切な実施、結果の適切な解釈より、総合的に評価する。
<b>教材など</b>	: 関連原著論文。実験書、学術書。
<b>備考</b>	:

■ NN113

<b>科目名</b>	: 動物生命医科学特別研究Ⅱ－1・2
<b>担当者</b>	: 齋藤 敏之
<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>	: 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、自らの研究計画に沿って研究を進める。その結果を整理した上で、研究論文を参照しながら研究計画の見直し・再実験を行い、実験結果を再検証する。一連の実験で得た結果をもとに学会等で研究成果を発表し、修士論文をとりまとめる。
<b>授業内容・方法</b>	: 個別に設定したテーマに関連して、研究計画の立案、実験、実験結果の検証、研究論文との比較考察についての発表ならびに修士論文の提出を求める。
<b>授業計画</b>	: 第1－5回 以下の研究テーマに関連した課題についての研究計画書の作成 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 第6－25回 実験データの収集、個別のデータ整理と検証、 検証結果に基づく再実験の実施と検証 第26－28回 実験データの全体整理・統計処理 第29－30回 とりまとめ・発表、討論、修士論文の提出
<b>評価方法・基準</b>	: 研究への取り組み、研究成果の発表・討論、修士論文をもとに総合的に評価する。
<b>教材など</b>	: 原著論文、実験技術解説書、学術図書等
<b>備考</b>	: 神経生物学特論を履修すること。また、あらかじめ学部で開講している生理学、生化学、神経生物学の科目を履修し、単位を修得していること。

■ NN114

科目名	: 動物生命医科学特別研究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	: 病原微生物であるウイルスの感染発症機構を解明するため、宿主内での増殖機構、病原性の発現機構、疫学について各自の研究テーマに沿って研究を遂行する。
授業内容・方法	: より高度な知識・技術を身につけるとともに、研究進捗状況報告による研究結果に対する考察能力や次の研究の計画、遂行能力を養い、修士論文のとりまとめを行う。
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。 第1－3回 インフルエンザウイルスの分離と疫学的解析 第4－6回 インフルエンザウイルスの遺伝子解析 第7－9回 インフルエンザウイルスタンパクの機能解析 第10－12回 インフルエンザウイルスの宿主細胞内での増殖性 第13－15回 パラミクソウイルスの病原性の解析
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	:

■ NN115

科目名	: 動物生命医科学特別研究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	: 第1－3回 研究テーマに関連した肺、免疫細胞の専門的実験操作 第4－6回 研究テーマに関連した専門的遺伝子操作と原理 第7－9回 研究テーマに関連した遺伝子損傷の実験操作 第10－12回 研究テーマに関連した遺伝子発現と損傷部位の解析 第13－15回 実験データの整理、統計解析と学会発表準備と討議 第16－18回 研究テーマに関連した免疫細胞機能と遺伝子発現について 第19－21回 研究テーマに関連した病理組織の解析と免疫機能について 第22－24回 研究テーマに関連した学会発表と免疫細胞の遺伝子発現解析 第25－27回 研究テーマに関連した免疫機能とサイトカイン遺伝子について 第28－30回 実験データの統計解析、総まとめと討議、修士論文作成
評価方法・基準	: 平常点（授業への参加度合い）50%、修士論文50%
教材など	: 適宜、プリント、文献資料を配付する。
備考	:

■ NN116

<b>科目名</b>	: 動物生命医科学特別研究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>	: 第1－2回 特別研究Ⅰ－1・2で得られた結果の解釈と、特別研究Ⅱ－1・2での研究計画の立案 第3－25回 実験の実施、得られた結果の解析、さらなる実験計画の立案、および研究テーマの拡充 第26－30回 研究成果をまとめた修士論文の作成と発表、および学術雑誌への論文投稿と学会発表
<b>評価方法・基準</b>	: 各自の研究への取り組む姿勢（30%）、理解度（30%）、実験の適切な実施と結果の適切な解釈等（40%）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>	:

■ NN117

<b>科目名</b>	: 動物生命医科学特別研究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>	: 外界の有害な化学物質（毒性物質）の暴露に対応して、動物にはそれらを除毒・減毒し、生命活動を維持していく機能が備わっている。その毒性発現の概要、解毒・無毒化さらに排出を行う生体の仕組みに着目し、その分野での未解析、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過程を学習する。
<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>	: 第1－3回 課題の設定法総論Ⅰ：情報収集と整理法 第4－7回 課題の設定法総論Ⅱ：課題の摘出法 第8－11回 課題の設定法各論Ⅰ：実験室における実験計画立案 第12－15回 課題の設定法各論Ⅱ：野外調査における実験計画立案 第16－20回 実験手技の理論と実践 第21－24回 実験実施法各論Ⅰ：成績の取得と検証 第25－28回 実験実施法各論Ⅱ：成績の考察と結論 第29－30回 成果発表法：プレゼンテーションおよび論文作成法
<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>	:

■ NN118

科目名	: 動物生命医科学特別研究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。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。結果の発表・質疑応答をする力を養う。
授業計画	: 第1回 ガイダンス 第2回 ウイルス研究における情報収集と整理の仕方1 第3回 ウイルス研究における情報収集と整理の仕方2 第4回 ウイルス研究における情報収集と整理の仕方3 第5回 ウイルス研究におけるテーマの決め方1 第6回 ウイルス研究におけるテーマの決め方2 第7回 ウイルス研究におけるテーマの決め方3 第8回 ウイルス研究における実験計画の立て方1 第9回 ウイルス研究における実験計画の立て方2 第10回 ウイルス研究における実験計画の立て方3 第11回 ウイルス研究における実験方法の理論と実践1 第12回 ウイルス研究における実験方法の理論と実践2 第13回 ウイルス研究における実験方法の理論と実践3 第14回 ウイルス研究における実験結果の意味や妥当性の検討1 第15回 ウイルス研究における実験結果の意味や妥当性の検討2 第16回 ウイルス研究における実験結果の意味や妥当性の検討3 第17回 ウイルス研究における実験結果の考察と結論の導き方1 第18回 ウイルス研究における実験結果の考察と結論の導き方2 第19回 ウイルス研究における実験結果の考察と結論の導き方3 第20回 ウイルス研究における実験結果の考察と結論の導き方4 第21回 ウイルス研究における成果発表法：プレゼンテーション1 第22回 ウイルス研究における成果発表法：プレゼンテーション2 第23回 ウイルス研究における成果発表法：プレゼンテーション3 第24回 ウイルス研究における成果発表法：論文作成1 第25回 ウイルス研究における成果発表法：論文作成2 第26回 ウイルス研究における成果発表法：論文作成3 第27回 ウイルス研究における成果発表法：論文作成4 第28回 研究成果の発表と質疑応答1 第29回 研究成果の発表と質疑応答2 第30回 研究成果の発表と質疑応答3
評価方法・基準	: 取り組みの理解度、実験の適切な実施、発表（発表の要領、内容など）：80%、発表者への質疑応答 20%
教材など	: テキスト：英文原著論文・総説と各自が準備する参考資料・まとめ。
備考	: