

機能分子設計特論 (ETC01)

前期

Functional Molecules Design

大学院通信制 機能物質化学専攻

年次	1年
対象	22～19CT
単位数	2.0単位
担当教員	奥本寛

授業の概要

機能分子化学系における基礎的な専門知識、研究能力を体系的に身につけるため、及び専門領域において基盤理論および一般的な実験手法、研究組立手法を理解し、論文作成のための研究の方針・方法を身につけるために

- ・医薬品を中心とした生理活性化合物の合成を扱った論文を合成設計の観点から捉えて、その合成法の合理性について理解できるようになる科目である。

【フィードバック】課題（レポート等）に対する説明、講評などのフィードバックを含めた指導を行う。

到達目標

「さらに専門性を高め、これまでに学んだ基礎知識を研究に応用する」ために必要な根本的共通専門事項を身に着ける。

より具体的には、

- 1 原著論文を読み、その新規性、重要性、合理性について理解できるようになる。
- 2 反応と合成設計の妥当性を評価できるようになる。

評価方法

課題のレポート（50%）とスクーリングによる口頭でのやり取り（50%）を基に総合的に評価する（到達目標1、2）。

注意事項

学部において、複数の有機化学関連の科目を履修しておくこと。

授業計画

回数	内容
第1回	生理活性化合物の活性発現について（1）
第2回	生理活性化合物の活性発現について（2）
第3回	逆合成解析（1）
第4回	逆合成解析（2）
第5回	合成工程で活用されている反応の有用性（1）
第6回	合成工程で活用されている反応の有用性（2）
第7回	合成工程で活用されている反応の弱点（1）
第8回	合成工程で活用されている反応の弱点（2）
第9回	他の合成法との比較と評価（1）
第10回	他の合成法との比較と評価（2）
第11回	他の合成法との比較と評価（3）
第12回	プロセス化学的観点からの評価（1）
第13回	プロセス化学的観点からの評価（2）
第14回	プロセス化学的観点からの評価（3）
第15回	グリーンケミストリー的観点からの評価

授業外学習

学習時間の目安：合計60時間

予め渡された原著論文および引用されている関連文献などを詳細に読んで理解を深めること。プロセス化学やグリーンケミストリーの観点からも評価できるように論文の内容を精査しておく。

教科書

原著論文や総説などのプリントを配布する。

参考書

原著論文や総説などを適宜紹介する。

備考

advanced bioactive substance

大学院通信制 機能物質化学専攻

年次	1年
対象	22～19CT
単位数	2.0単位
担当教員	奥本寛

授業の概要

機能分子化学系における基礎的な専門知識、研究能力を体系的に身につけるため、及び専門領域において基盤理論および一般的な実験手法、研究組立手法を理解し、論文作成のための研究の方針・方法を身につけるために

・有機合成的に構築された機能分子に焦点を当てた炭素-炭素結合形成反応を理解し、それらの反応の一般性、特徴、効率を評価、把握しつつ合成設計の基礎をみにつけるものである。

【フィードバック】課題（レポート等）に対する説明、講評などのフィードバックを含めた指導を行う。

到達目標

「さらに専門性を高め、これまでに学んだ基礎知識を研究に応用する」ために必要な根本的共通専門事項を身に着ける。

より具体的には、

1 電子の移動状況を把握して、炭素-炭素結合形成がどのようにして起こるか理解できる。

評価方法

4つの課題について提出された4つのレポート（50%）とスクーリングにおける口頭でのやり取り（50%）で総合的に評価する（到達目標1）。

注意事項

6つの課題の中から4つの課題を選択し、4つのレポート（各々100点満点）を提出すること。各々80点以上をクリアすること。

授業計画

課題1：C=X型結合への結合反応

課題2：C=C型結合への付加反応

課題3：SP³炭素上の置換反応

課題4：SP², SP炭素における結合生成反応

課題5：π電子系の協奏的反応

課題6：転移、脱離、開裂反応

授業外学習

学習時間の目安：合計60時間

- ・予め渡された原著論文および引用されている関連文献などを詳細に読んで理解を深めること。
- ・プロセス化学やグリーンケミストリーの観点からも評価できるように論文の内容を精査しておくこと。
- ・他の参考書等を活用して多様な反応形式を理解できること。

教科書

原著論文を含めて、適宜配布する。

参考書

原著論文を含めて、適宜配布する。

備考

年次	1年
対象	22～19CT
単位数	2.0単位
担当教員	大杉忠則

授業の概要

食品成分に備わっている特殊な生理機能をより積極的に、今日の時代的要求ともいえる予防医学面に応用しようとする考えから生まれたのが機能性食品である。

本講義ではいわゆる“健康食品”の羅列ではなく、できるだけ具体的な個々の疾患に対する食品の機能成分の分子構造と性質および反応を理解させることを目的とする。また、「特定保健用食品」などの法律面と共に、各機能成分の基本的な測定方法についても学ぶ。

これまで生物系を学習していない受講者も想定して比較的平易な教科書を用意し、疾患例としては、高血圧、アレルギー、癌、エイズ、血栓症、肝疾患、糖尿病、痛風、骨粗鬆症など、また、食欲、肥満、疲労、記憶学習能力などについて、項目ごとに簡単なドリルでテーマを課し、それらを理解したことをレポート及び双方の通信によって確認しながら進むようにする。

到達目標

- 1 生活習慣病を中心とした疾病の原因
- 2 疾病に関与する機能性食品の成分、働きについて理解し説明できる。

評価方法

レポート80%（到達目標1、2）およびスクーリング時の最終試験20%（到達目標1、2）にて評価する。

注意事項

参考資料を紹介するが、自らも資料収集を行うこと。

授業計画

- 1週目：食品の機能性
- 2週目：高血圧
- 3週目：アレルギー
- 4週目：癌
- 5週目：血栓症
- 6週目：肝疾患
- 7週目：糖尿病、痛風
- 8週目：骨粗鬆症
- 9週目：食欲、肥満
- 10週目：疲労
- 11週目：記憶学習能力
- 12週目：その他の疾患予防
- 13週目：機能成分の測定系
- 14週目：生理活性物質の検索 (I)
- 15週目：生理活性物質の検索 (II)

授業外学習

学習時間の目安：合計60時間

レポート作成にあたり、関連する情報を得るため、学内外の図書館などを利用し資料収集を行うこと。

教科書

新版 食品機能学への招待-生活習慣病予防と機能性食品・三共出版・須見洋行、矢田貝智恵子共著・978-4-7827-0685-5

参考書

適宜紹介する。

備考

年次	1年
対象	22～19CT
単位数	2.0単位
担当教員	岡憲明

授業の概要

バイオテクノロジーとは、Bio（生命・生物）とTechnology（技術・工学）の造語で、「生物工学」あるいは「生命工学」と訳される。「生物の機能を利用する技術」の総称である。本講は、バイオテクノロジーの基本原則と応用分野に分けて進める。前半は、遺伝子の機能解明や遺伝子組換え等の「遺伝子工学」、組織培養や細胞融合等の「細胞工学」の基本技術を学ぶ。後半の産業への応用では、近代発酵工学分野（抗生物質、アミノ酸、ビタミン、組換えタンパク質等）、農林水産分野（種苗、優良家畜等）、医療・医薬分野（ノックアウトアニマル、再生医療、DNA鑑定、分子標的薬等）、生産技術分野（バイオリアクター、バイオセンサー、膜分離等）環境分野（環境浄化、バイオマスエネルギー等）を学び、さらに生物多様性（カルタヘナ法）や生命倫理を学ぶ。

到達目標

- バイオテクノロジーに関する広範囲の知識を身につけること。
- 特別研究を実施できるよう理解を深め、バイオテクノロジーについて説明できるようになること。

評価方法

課題レポート（各40点、計80点）（到達目標1に該当）、期末のスクーリング時に口頭試問（20点）（到達目標2に該当）を行い、総合的に評価する。

ただし、課題レポートの得点の合計が60点を越えた場合でも、口頭試問を受験しなければ単位は認められない。

注意事項

履修が決まれば、担当教員に電子メールにて連絡すること。連絡が入り次第、折り返し課題レポートの詳細について連絡する。

授業の内容や課題レポートの作成など、不明な点があれば、電子メールにて質問し、早急に問題点を解決すること。

授業計画

回数	内容
第1回	核酸と細胞分裂
第2回	遺伝子組換え技術
第3回	ゲノムと遺伝子の構造解析
第4回	プロットング技術とマイクロアレイ
第5回	細胞及び組織の培養
第6回	近代発酵工業
第7回	微生物の代謝制御と培養工学
第8回	レポート：バイオテクノロジーの基盤技術
第9回	農林水産業
第10回	医療及び医薬品工業
第11回	バイオリアクター・センサーと膜利用技術
第12回	環境工学とグリーンバイオテクノロジー
第13回	生物多様性条約及びバイオ安全議定書（カルタヘナ法）
第14回	生命倫理と医療バイオテクノロジー

回数	内容
----	----

第15回	レポート：バイオテクノロジーの産業への応用
------	-----------------------

授業外学習

学習時間の目安：合計60時間

・教科書をよく読み、分らない事などを調べて理解しておくこと。理解できない場合、すぐに教員に連絡し、指導を受けること。

教科書

『もう少し深く理解したい人のためのバイオテクノロジー 第2版』 高木正道監修、平井輝生編（地人書館）ISBN:978-4-8052-0874-8

参考書

必要に応じて紹介する。

備考

年次	1年
対象	22～19CT
単位数	2.0単位
担当教員	岡憲明

授業の概要

植物において、様々なバイオテクノロジーを駆使し、細胞機能の解明研究や、細胞の持つ能力の各産業分野への応用に関する研究領域を「植物細胞工学」と呼ぶ。本講義では、植物以外の分野から進学した学生のこととも考慮し、植物細胞工学を学ぶ上で必要な植物の代謝生理、環境適応に関しての細胞レベルでの現象を学び、植物ホルモンの役割を理解した上で、植物細胞工学の基本技術である組織培養、細胞融合、遺伝子組換えなどを学ぶ。さらに、植物細胞工学の技術の適応例参考に、当該分野の理解を深める。

到達目標

1. 植物における細胞工学、遺伝子工学を研究するのに必要な知識を身につけること。
2. 特別研究を実施できるよう理解を深める、植物細胞工学について説明できるようになること。

評価方法

課題レポート（各40点、計80点）（到達目標1に該当）、期末のスクーリング時に口頭試問（20点）（到達目標2に該当）を行い、総合的に評価する。

ただし、課題レポートの得点の合計が60点を越えた場合でも、口頭試問を受験しなければ単位は認められない。

注意事項

履修が決まれば、担当教員に電子メールにて連絡すること。連絡が入り次第、折り返し課題レポートの詳細について連絡する。

特に、植物以外の分野から進学した学生は、指定の参考書やその他、「遺伝学」「分子生物学」「植物育種学」「植物生理学」等の参考書で理解を深めて欲しい。

授業の内容や課題レポートの作成など、不明な点があれば、電子メールにて質問し、早急に問題点を解決すること。

授業計画

回数	内容
第1回	植物の代謝調節（1）光合成
第2回	植物の代謝調節（2）エネルギー代謝
第3回	植物の代謝調節（3）植物の二次代謝
第4回	植物の環境適応（1）乾燥耐性
第5回	植物の環境適応（2）高温、低温耐性
第6回	植物の環境適応（3）病害菌、ウイルス耐性
第7回	植物の環境適応（4）捕食動物・昆虫耐性
第8回	レポート：植物の代謝調節と環境適応について
第9回	植物ホルモン種類・構造・役割
第10回	植物組織細胞培養
第11回	細胞培養と細胞融合
第12回	植物の遺伝子組換え（1）植物遺伝子工学
第13回	植物の遺伝子組換え（2）耐性植物の育種
第14回	植物の遺伝子組換え（3）青いバラの育種

回数	内容
----	----

第15回	レポート：遺伝子組換え植物について
------	-------------------

授業外学習

学習時間の目安：合計60時間

・教科書をよく読み、分らない事などを調べて理解しておくこと。理解できない場合、すぐに教員に連絡し、指導を受けること。

教科書

図解『植物分子細胞生物学』 芦原坦・作田正明共著（オーム社） ISBN：978-4-274-19729-1

参考書

植物バイオテクノロジー(新バイオテクノロジーテキストシリーズ) 池上正人著 日本バイオ技術者教育学会監修 理工図書 ISBN：9784844608592

その他、講義中に紹介する。

備考

年次	1年
対象	22～19CT
単位数	2.0単位
担当教員	奥本寛

授業の概要

機能分子化学系における基礎的な専門知識、研究能力を体系的に身につけるため、及び専門領域において基盤理論および一般的な実験手法、研究組立手法を理解し、論文作成のための研究の方針・方法を身につけるため、

また

専門領域において基盤理論および一般的な実験手法、研究組立手法を理解し、論文作成のための研究の方針・方法を身につけるために、

- ・近代有機合成手法において主役的位置にある遷移金属触媒反応を炭素-炭素結合生成反応を中心に勉学する。
- ・その基本的な反応パターンと共に、実際の活用法を勉学する。

これらの勉学によって、近代有機化学の根幹が理解できるようになる科目である。

【フィードバック】課題（レポート等）に対する説明、講評などのフィードバックを含めた指導を行う。

到達目標

「さらに専門性を高め、これまでに学んだ基礎知識を研究に応用する」ために必要な根本的共通専門事項を身につける。

より具体的には、

- 1 原著論文を読み、その新規性、重要性、合理性について理解できるようになること。
- 2 遷移金属反応の基礎的概念である酸化的付加、挿入、還元脱離、ベータ脱離、トランスメタリ化等の素反応を確実に理解し、それらの複合化による実際の触媒反応機構を理解できるようになること。

評価方法

適宜指示する文献、資料を基に各課題ごとに提出するレポート（50%）と、スクーリングにおける口頭でのやり取り（50%）をあわせて評価する（到達目標1、2）。

注意事項

オリジナル資料を先に配布するが、それを元に各種文献にあたること。

授業計画

課題1；有機典型金属を用いるカップリング反応

課題2；ヘック型反応による炭素-炭素結合反応

課題3； π アリル錯体を経る反応

課題4；カルボニル化反応

授業外学習

学習時間の目安：合計60時間

予め渡された原著論文および引用されている関連文献などを詳細に読んで理解を深めること。プロセス化学やグリーンケミストリーの観点からも評価できるように論文の内容を精査しておく。

インターネット等による資料検索、他の参考文献によって予習復習をしっかりと行い各反応機構を自分のものにする必要がある。

教科書

適宜、論文、総説、プリントを配布する。

参考書

適宜、論文、総説、プリントを配布する。

不斉分子変換特論 (ETC07)

後期

Advanced Asymmetric Reaction

大学院通信制 機能物質化学専攻

年次	1年
対象	22～19CT
単位数	2.0単位
担当教員	奥本寛

授業の概要

機能分子化学系における基礎的な専門知識、研究能力を体系的に身につけるため、及び専門領域において基盤理論および一般的な実験手法、研究組立手法を理解し、論文作成のための研究の方針・方法を身につけるために

・近年の医薬、医薬中間体およびファインケミカルズは光学活性体のつくりわけが要求され、その光学純度に関しても年々高い値が当然になっている。これらの複合的結果としてのファインケミカルズ合成手法を理解するための科目である。

【フィードバック】課題（レポート等）に対する説明、講評などのフィードバックを含めた指導を行う。

到達目標

さらに専門性を高め、これまでに学んだ基礎知識を研究に応用する」ために必要な根本的共通専門事項を身につける。

より具体的には、

- 1 原著論文を読み、その新規性、重要性、合理性について理解できるようになること。
- 2 不斉合成の根本となる基礎的概念、方法論、反応、反応剤等について理解し、これらの複合的結果としてのファインケミカルズ合成を理解できるようになること。

評価方法

課題のレポート（50%）とスクーリングによる口頭でのやり取り（50%）を基に総合的に評価する（到達目標1、2）。

注意事項

オリジナル資料を先に配布するが、それを元に各種文献にあたること。

授業計画

課題1；アルドール反応：基本的な反応機構と立体化学の関係性

課題2；キラルプールの用いる分子変換：キラル源

課題3；不斉有機金属反応：キラル源

課題4；ルイス酸を用いる不斉反応：キラル源

面談（スクーリング）

授業外学習

学習時間の目安：合計60時間

予め渡された原著論文および引用されている関連文献などを詳細に読んで理解を深めること。プロセス化学やグリーンケミストリーの観点からも評価できるように論文の内容を精査しておく。

インターネット等による資料検索、他の参考文献によって予習復習をしっかりと行い各反応機構を自分のものにする必要がある。

教科書

原著論文や総説などのプリントを配布する。

参考書

原著論文や総説などのプリントを配布する。

備考

機能分子変換特別講義 (ETC08)

後期

functional molecules transformation special lecture

大学院通信制 機能物質化学専攻

年次	1年
対象	22～19CT
単位数	2.0単位
担当教員	仲章伸

授業の概要

ケイ素は炭素では見出せない特異な性質を持っている。したがって、ケイ素を含む分子は、新しい機能の発現を期待することができる。本科目では、まずケイ素化合物の結合様式、構造および性質などを、可能な限り炭素化学のそれらと比較しながら説明し、基礎知識の習得を目指す。ついで、現在すでに化学工業に用いられている機能材料、あるいは日常生活に深く浸透している種々のケイ素化合物およびケイ素材料について、その機能ならびに機能発現のメカニズムを学習させる。

到達目標

- 1 ケイ素化合物に関する基礎的な知識を理解し、論述することができる。
- 2 ケイ素化学に関して幅広く多様な視点から説明できる。

評価方法

レポート70% (到達目標1)、質疑応答30% (到達目標2)

注意事項

予習、復習をしっかりとすること

授業計画

- 1週目：ケイ素化合物の結合様式
- 2週目：ケイ素反応活性種
- 3週目：ケイ素多重結合科学種
- 4週目：高配位ケイ素化合物
- 5週目：ケイ素上の置換反応
- 6週目：ケイ素化合物の光反応
- 7週目：1～6についてのレポート提出、質疑応答
- 8週目：機能性ケイ素材料
- 9週目：シリコーンの化学
- 10週目：ポリカルボシラン
- 11週目：含窒素ケイ素ポリマー
- 12週目：ケイ素-ケイ素結合の性質と反応性
- 13週目：ポリシラン
- 14週目：ケイ素 dendrimer
- 15週目：8～14についてのレポート提出、質疑応答

授業外学習

授業計画に示した教科書の範囲を事前に読み、概略をつかんでおくこと。参考書の該当箇所を熟読し、理解を深める。(各4時間)

教科書

「有機ケイ素化学の応用展開」 玉尾皓平/監修 シーエムシー出版 ISBN9784781301945

参考書

スクーリングの際に指示

備考

細胞病理学特論 I (ETC12)

前期

cytopathology chemistry I

大学院通信制 機能物質化学専攻

年次	1年
対象	22～19CT
単位数	2.0単位
担当教員	三宅康之

授業の概要

癌の治療は早期治療・早期発見に尽きる。このような現状を踏まえ、癌の早期発見に威力を発揮している細胞病理学（細胞診）を理解させることを目的とする。

到達目標

- 1) 国際誌の論文をスムーズに理解する能力、および知見を基に新しい発想を行う能力を喚起する。
- 2) プレゼンテーション能力を高める。

評価方法

講義に取り組む姿勢・態度（20%）とプレゼンテーション（50%）、口頭試問（30%）で評価する（到達目標1, 2）。

注意事項

講義はup-to-dateなものとするため、講義日程を変更する場合もある。

授業計画

回数	内容
第1回	腫瘍の概念と形態の特徴 I
第2回	腫瘍の概念と形態の特徴 II
第3回	腫瘍の増殖、浸潤、転移 I
第4回	腫瘍の増殖、浸潤、転移 II
第5回	腫瘍の進行度、転帰 I
第6回	腫瘍の進行度、転帰 II
第7回	発癌の機構とがん遺伝子 I
第8回	発癌の機構とがん遺伝子 II
第9回	癌の疫学 I
第10回	癌の疫学 II
第11回	細胞診の実際 I
第12回	細胞診の実際 II
第13回	文献紹介 I
第14回	文献紹介 II
第15回	文献紹介 III

授業外学習

学習時間の目安：60時間

- ・ 次回の授業内容を確認し、その範囲を予め読み、概略を掴んでおくこと（各2時間）
 - ・ 前回の講義の内容についてよく復習しておくこと（各2時間）
-

教科書

パワーポイントを用いて講義を行う。

参考書

使用しない。

備考

細胞病理学特論Ⅱ (ETC13)

後期

cytopathology chemistry II

大学院通信制 機能物質化学専攻

年次	1年
対象	22～19CT
単位数	2.0単位
担当教員	三宅康之

授業の概要

「細胞病理学特論Ⅰ」を踏まえ、諸臓器疾患の細胞病理学を理解させ、最新の技術を用いた当分野の基礎的研究を解説する。

到達目標

- 1) 国際誌の論文をスムーズに理解する能力、および知見を基に新しい発想を行う能力を喚起する。
- 2) プレゼンテーション能力を高める。

評価方法

講義に取り組む姿勢・態度 (20%) とプレゼンテーション (50%)、口頭試問 (30%) で評価する。

注意事項

講義はup-to-dateなものとするため、講義日を変更する場合もある。

授業計画

回数	内容
第1回	剥離細胞診と穿刺吸引細胞診Ⅰ
第2回	剥離細胞診と穿刺吸引細胞診Ⅱ
第3回	女性生殖器の疾病Ⅰ
第4回	女性生殖器の疾病Ⅱ
第5回	子宮頸部の疾患Ⅰ
第6回	子宮頸部の疾患Ⅱ
第7回	子宮体部の疾患Ⅰ
第8回	子宮体部の疾患Ⅱ
第9回	卵巣・卵管の疾患Ⅰ
第10回	卵巣・卵管の疾患Ⅱ
第11回	呼吸器の疾患Ⅰ
第12回	呼吸器の疾患Ⅱ
第13回	甲状腺・乳腺の疾患Ⅰ
第14回	甲状腺・乳腺の疾患Ⅱ
第15回	基礎的研究

授業外学習

学習時間の目安：60時間

- ・ 次回の授業内容を確認し、その範囲を予め読み、概略を掴んでおくこと (各2時間)
- ・ 前回の講義の内容についてよく復習しておくこと (各2時間)

教科書

パワーポイントを用いて講義する。

参考書

使用しない。

備考

細胞病理学特論Ⅲ (ETC14)

前期

cytopathology chemistry Ⅲ

大学院通信制 機能物質化学専攻

年次	2年
対象	21～19CT
単位数	2.0単位
担当教員	三宅康之

授業の概要

諸臓器疾患の細胞病理学を理解した上で、癌幹細胞や多能性幹細胞など最新の技術を当分野の基礎的研究を解説する。

到達目標

- 1 国際誌の論文をスムーズに理解する能力、および知見を基に新しい発想を行う能力を喚起する。
- 2 プレゼンテーション能力を高める。

評価方法

講義に取り組む姿勢・態度（20%）とプレゼンテーション（50%）、口頭試問（30%）で評価する（到達目標1、2）。

注意事項

講義はup-to-dateなものとするため、講義日を変更する場合もある。

授業計画

回数	内容
第1回	発生学I
第2回	発生学II
第3回	発生学III
第4回	発生学IV
第5回	ES細胞I
第6回	ES細胞II
第7回	ES細胞III
第8回	ES細胞IV
第9回	iPS細胞I
第10回	iPS細胞II
第11回	iPS細胞III
第12回	iPS細胞IV
第13回	文献紹介I
第14回	文献紹介II
第15回	文献紹介III

授業外学習

学習時間の目安：60時間

- ・あらかじめ論文を読み、プレゼンテーションを作成する。わからないところは、調べて補足説明出来るようにしておく。

教科書

パワーポイントを用いて講義をする。

参考書

使用しない。

備考

神経科学特論 I (ETC15)

前期

Advanced Neuroscience I

大学院通信制 機能物質化学専攻

年次	1年
対象	22～19CT
単位数	2.0単位
担当教員	泉礼司

授業の概要

神経科学の分野において国際的に評価の高い教科書を用い、脳の研究を理解する基盤を構築して行く。「神経科学特論 I」では神経細胞興奮の機構を電気生理学的に理解すると共に、細胞間情報伝達系の分子機構について学ぶことを目的とする。

到達目標

1 神経科学および自然科学の英原著論文などを熟読し、先端的な医科学情報をスムーズに理解できる能力を習得する。

評価方法

レポート(80%)、および口頭試問(20%)により評価する(到達目標1)。

注意事項

生命科学用の英和辞書が必要であり、候補を幾つか提示するので用意すること。「神経科学特論 I」の単位取得後、「神経科学特論 II」を受講すること。

授業計画

Form and Function in Cells of the Brain

Ion Channels are Membrane Proteins

Receptors and Transduction Mechanisms: Receptor Coupled Directly to Ion Channels

Receptors and Transduction Mechanisms: Receptor Coupled Directly to Ion Channels

Receptors and Transduction Mechanisms: Receptor Coupled Directly to Ion Channels

Receptors and Transduction Mechanisms: Receptor Coupled Directly to Ion Channels

Receptors and Transduction Mechanisms: Receptor Coupled Directly to Ion Channels

授業外学習

次回の授業内容を確認し、必要な専門用語の意味等を調べて、概略を掴んでおくこと(2時間)

前回の授業について復習を行い、知識のスムーズな習得と理解度を深めること(2時間)

教科書

資料を配布する。

参考書

生命科学用の英和辞書として、幾つかの候補を示唆する。

備考

年次	1年
対象	22～19CT
単位数	2.0単位
担当教員	泉礼司

授業の概要

神経科学の分野において国際的に評価の高い教科書を用い、脳の研究を理解する基盤を構築して行く。「神経科学特論 II」では神経細胞の発生・再生の機構を詳細に理解すると共に、脳を神経回路網と見なすことで記憶の分子機構について学ぶことを目的とする。

到達目標

1 神経科学および自然科学の英原著論文などを熟読し、先端的な医科学情報をスムーズに理解できる能力を習得する。

評価方法

レポート(80%)、および口頭試問(20%)により評価する(到達目標1)。

注意事項

生命科学用の英和辞書が必要であり、候補を幾つか提示するので用意すること。「神経科学特論 I」を、予め受講すること。

授業計画

Receptors and Transduction MechanismsII:Indirectly Coupled Receptor / Ion Channel Systems

Receptors and Transduction MechanismsII:Indirectly Coupled Receptor / Ion Channel Systems

Receptors and Transduction MechanismsI:Receptor Coupled to Second Mssengers

Neuronal Growth and Trophic Factors

Neuronal Growth and Trophic Factors

Neuronal Growth and Trophic Factors

Adhesion Molecules and Axon Pathfinding

Adhesion Molecules and Axon Pathfinding

Adhesion Molecules and Axon Pathfinding

Formation, Maintenance, and Plasticity of Chemical Synapses

Formation, Maintenance, and Plasticity of Chemical Synapses

Formation, Maintenance, and Plasticity of Chemical Synapses

Neuronal Network and Behavior

Neuronal Network and Behavior

Neuronal Network and Behavior

授業外学習

次回の授業内容を確認し、必要な専門用語の意味等を調べて、概略を掴んでおくこと(2時間)

前回の授業について復習を行い、知識のスムーズな習得と理解度を深めること(2時間)

教科書

資料を配布する。

参考書

生命科学用の英和辞書として、幾つかの候補を示唆する。

備考

年次	2年
対象	21～19CT
単位数	2.0単位
担当教員	 岡田誠剛

授業の概要

この半世紀で、基礎医学研究は急速な発展を遂げ、特に神経科学の分野の発見には目を見張るものがある。その原動力の一つとして、多くのノーベル賞受賞者たちの卓越した洞察力と効率的な研究方針があげられる。本講義では、戦後のノーベル医学生理学賞、並びに、化学賞のうち生物学に関連する研究について、バックグラウンドから紹介し、受賞者たちがどのようにして画期的な発想を得たか、どのようにして研究を推進したかを学び、将来、研究を継続する際の軸を身に着けることを目指す。

【アクティブラーニング】本特論は、講義形式ではなく、大学院生自身が原著論文を探し、読み、理解し、プレゼンテーションし、教員と共に議論する。

到達目標

- ①原著論文を探し、読み、理解する能力を身に付ける。
- ②医学生理学の発展への寄与を系統的に理解し説明できる。
- ③優れた研究の独創性がどこにあるのかを理解し説明できる。

評価方法

適切な原著論文を選択しているか、内容を理解しているか(到達目標①を評価)、その研究の学術的意義を理解し説明できているか(到達目標②を評価)、研究の独創性がどのように得られたかを推測し説明できているか(到達目標③を評価)を総合的に判断する。

注意事項

医学生理学研究を包括的に学ぶ機会なので積極的に、自発的な勉強を期待します。

授業計画

戦後のノーベル医学生理学賞、並びに、化学賞のうち生物学に関連する研究について、バックグラウンドから紹介する。

授業外学習

各々の原著論文を選択し、読み、理解し、プレゼンテーションできるようになるには、おそらく10時間以上が必要と考えられる。

教科書

特に指定しない。

参考書

ノーベル賞の発想、朝日選書
ノーベル賞の科学、技術評論社

備考

Seminar

大学院通信制 機能物質化学専攻

年次	1年
対象	22～21CT
単位数	4.0単位
担当教員	 岡憲明

授業の概要

自身の修士論文テーマに沿った内容の文献（最近のもので、本人と指導教員が相談して選定した論文）を購読、関与する文献等（課題文献の引用文献等）周辺の研究技術情報を付加した後に、自身なりの解説（意見、問題点、今後の展開等）を加えたレポートを作成、提出する。課題文献は、前期・後期各2題の計4題とする。

到達目標

1. 自身の研究分野の文献を読み、理解できるようになる。
2. 論理的な文章表現、ディスカッションやプレゼンテーションができるようになる。

評価方法

課題文献の購読・学習・添削（各20点、計80点）（到達目標1に該当）、スクーリング時の面接による口頭試問（20点）（到達目標2に該当）により、総合的に評価する。

ただし、文献購読の得点が60点を越えた場合でも、口頭試問を受験しなければ単位は認められない。

注意事項

より多くの関連論文を自発的に読み、課題論文や修士研究の背景と意義を理解すること。

授業計画

<文献購読>

学生の研究テーマに合わせた課題を与える

課題文献(1)の購読、学習、添削指導

課題文献(2)の購読、学習、添削指導

課題文献(3)の購読、学習、添削指導

課題文献(4)の購読、学習、添削指導

<面接・口頭試問>

面接、口頭試問および相談（前期スクーリング）

面接、口頭試問および相談（後期スクーリング）

授業外学習

学習時間の目安：合計120時間

・できるだけ多くの関連文献を読むこと。分らない事などを調べて理解しておくこと。理解できない場合、すぐに教員に連絡し、指導を受けること。

教科書

教員より与える。専門誌より、最近の研究論文を抽出し使用する。

参考書

必要に応じて紹介する。

備考

Seminar

大学院通信制 機能物質化学専攻

年次	1年
対象	22～21CT
単位数	4.0単位
担当教員	奥本寛

授業の概要

機能分子化学系における基礎的な専門知識、研究能力を体系的に身につけるため、及び専門領域において基盤理論および一般的実験手法、研究組立手法を理解し、論文作成のための研究の方針・方法を身につけるために

・主にパラジウム触媒反応を取り上げ、いくつかの課題をとおして機能分子合成、生理活性分子合成への活用法を理解させることを目的とする。

【フィードバック】課題（レポート等）に対する説明、講評などのフィードバックを含めた指導を行う。

到達目標

「さらに専門性を高め、これまでに学んだ基礎知識を研究に応用する」ために必要な根本的共通専門事項を身に着ける。

より具体的には、

- 1 原著論文を読み、その新規性、重要性、合理性について理解できるようになること。
- 2 典型的な有機金属反応のメカニズム、特徴を理解し、有機合成へ展開応用する際の反応を選択できるようになること。

評価方法

課題のレポート（50%）とスクーリングによる口頭でのやり取り（50%）を基に総合的に評価する（到達目標1）。

注意事項

オリジナル資料を先に配布するが、それを元に各種文献にあたること。

授業計画

課題 1パラジウム触媒反応

課題 2パラジウム触媒反応を用いる有機合成

課題 3典型金属試薬とのカップリングを用いる有機合成

課題 4メタセシスを用いる有機合成

面談（スクーリング）

授業外学習

学習時間の目安：合計120時間

- ・予め渡されたあるいは指示された原著論文および引用されている関連文献などを詳細に読んで理解を深めること。
- ・プロセス化学やグリーンケミストリーの観点からも評価できるように論文の内容を精査しておくこと。
- ・指示されたことを必ず確認し、自分で積極的に周辺事項を調べて理解を深めること。

教科書

原著論文や総説などのプリントを指示あるいは配布する。

参考書

原著論文や総説などのプリントを指示あるいは配布する。

備考

ゼミナール (ETC26)

通年

Seminar

大学院通信制 機能物質化学専攻

年次	1年
対象	22～21CT
単位数	4.0単位
担当教員	仲章伸

授業の概要

機能性ケイ素化合物に関する基礎的な複数の論文を熟読させ、電子メールなどにより質疑応答を行い、その内容を完全に理解させる。さらに研究テーマに関する最近の英語論文を読ませた後、レポートを提出させる。

到達目標

- 1 ケイ素に関する英語文をスムーズに理解することができ、論述することができる。
- 2 ケイ素化学全般に関して、幅広く多様な視点から説明できる。

評価方法

レポート 80% (到達目標 1)、質疑応答 20% (到達目標 2)

注意事項

予習、復習を充分に行うこと。

授業計画

The chemistry of organic silicon compoundsおよび Silicon in Organic, Organometallic, and Polymer Chemistryなどから基礎的な項目をピックアップし、英語で読ませ、理解させる。メールおよびスクーリングで質疑応答を行い、理解度を把握する。

Organometallicsおよび Journal of American Chemical Societyから最近の興味あるケイ素化合物に関する論文をピックアップし、週1回報の割合で熟読させ、すべてにレポートを提出させる。

授業外学習

学術論文に含まれる専門用語を書き出し、覚えていく。(合計120時間)

教科書

使用しない。

参考書

最新の参考文献等を適宜紹介する。

備考

ゼミナール (ETC27)

通年

Seminar

大学院通信制 機能物質化学専攻

年次	1年
対象	22～21CT
単位数	4.0単位
担当教員	大杉忠則

授業の概要

医薬等の生理活性分子の合成および構造活性相関を取り扱った最近の論文を読ませ、メールなどの通信手段を課題として質疑応答を繰り返しながら理解させる。複数の論文を課題として読ませた後、レポートにより理解度をチェックする。

到達目標

- 1 修士論文に関連する論文を読み、課題や研究背景を見つけ出し説明することができる。
- 2 研究内容の意義を理解、考察し説明することができる。

評価方法

レポート80% (到達目標1、2) およびスクーリング時の最終試験20% (到達目標1、2) にて評価する。

注意事項

定期的に進捗状況を報告する。

授業計画

1週目：修士論文のテーマに沿ったコアとなる文献（英語論文）を紹介する。

2～8週目：課題論文（1）を選定し、質疑応答、レポート提出、添削指導を行う。

9～14週目：課題論文（2）を選定し、質疑応答、レポート提出、添削指導を行う。

15週目：スクーリングを行い、研究の理解度を確認する。

16～22週目：課題論文（3）を選定し、質疑応答、レポート提出、添削指導を行う。

23～29週目：課題論文（4）を選定し、質疑応答、レポート提出、添削指導を行う。

30週目：スクーリングを行い、研究の理解度を確認する。

授業外学習

学習時間の目安：合計120時間

レポート作成にあたり、関連する情報を得るため文献収集を行う。

教科書

適宜必要に応じて資料を配布する。

参考書

適宜紹介する。

備考

ゼミナール (ETC28)

通年

Seminar

大学院通信制 機能物質化学専攻

年次	1年
対象	22～21CT
単位数	4.0単位
担当教員	泉礼司 三宅康之 岡田誠剛 山崎勝利 佐藤正和

授業の概要

細胞が正常な機能を発現する機構を理解し、それがどのようなプロセスを経て異常となることで疾患が起こるのかを理解する。

到達目標

1 国際学術誌の論文をスムーズに理解する能力、および知見を基に自身の研究に新しい発想を培う能力を喚起する。

評価方法

レポート(80%)と口頭試問(20%)で評価する(到達目標1)。

注意事項

ゼミナールでの指摘には真摯な対応を行い、研鑽を深めること。

授業計画

第1週～第15週(三宅・岡田・泉)

細胞の分子生物学・疾患基盤としての細胞異常・解析技術の進歩等に関する最新の論文を熟読し、得られた知識と発想を自身の研究に反映させる。

授業外学習

理解を深めるため、学生は関連分野の最新情報を常に収集し自身の研究において切磋琢磨することを必要とする。(合計120時間)

教科書

基本的に、使用しない。

参考書

適宜、資料を指示する。

備考

特別研究（ETC30）

通年

special research

大学院通信制 機能物質化学専攻

年次	1年
対象	22～19CT
単位数	8.0単位
担当教員	岡憲明

授業の概要

担当教員と相談した上で研究テーマを設定し、2年間実験・研究を行う。修士論文の作成などの修士研究を通して、当該分野の専門技術や知識を習得し、研究の計画、進め方、まとめ方、発表の仕方（プレゼンテーション）、論文の書き方等を学び、社会で指導的な立場で活躍できる自身とスキルを身につける。

到達目標

1. 修士としての研究結果を残すことができる。
2. 修士としての研究能力を身につけることができる。
3. 課題遂行のマネジメントができる。

評価方法

中間報告会による修士研究の進捗（到達目標2および3に該当）、修士論文発表会および修士論文提出（到達目標1に該当）により評価する。

注意事項

指導教員と連絡を密に取り、計画が遅れないよう、細心の注意を払うこと。
常に Plan-Do-Check-Action のマネジメントサイクルを意識し、進捗の自己管理を怠らないこと。

授業計画

指導教員と相談の上テーマを設定し、各自責任をもってテーマを遂行する。
1年次夏期（8～9月頃）、冬期（2～3月頃）、および2年次夏期（8～9月頃）にスクーリングおよび中間報告会を実施し、直接指導する。また、研究上必要に応じて出校し、直接指導・相談を行う場合もある。通常は電子メールにて、実験の指示・報告・相談等を行い、修士論文作成の指導、添削等を行う。
2年次の2月には修士論文提出、修士論文発表会を催す。

授業外学習

学習時間の目安：合計240時間
研究課題に関する専門書や文献を読み理解すること。
中間報告会（期間内に3回）や修士論文発表会で発表できるよう実験の進捗を管理し、データを確実に収集し、整理しておくこと。

教科書

使用しない。

参考書

必要に応じて指示する。

備考

特別研究 (ETC31)

通年

special research

大学院通信制 機能物質化学専攻

年次	1年
対象	22～19CT
単位数	8.0単位
担当教員	奥本寛

授業の概要

- ・機能物質化学に関する基礎的な専門知識、研究能力を体系的に身につけ、
- ・基盤理論および一般的実験手法、研究組立手法を理解し、論文作成のための研究の方針・方法を身につけるための科目である。そのために
- ・実験方法や結果を教員と議論しながら研究を遂行する。

具体的には、有機金属や特異な有機化合物を用いた触媒反応の開発並びに新規な固体触媒の開発を研究すると共にこれらの機能分子合成への活用を行う。

到達目標

- 1 体系化された専門知識、実験手法を修得し、必要な情報を収集、整理活用することができるようになること。
- 2 半期ごとの発表会において、研究結果やそれに対する自分の考えを要領よく発表し、論理的に応答することができるようになること。
- 3 分子構造と物性との関係、機能設計から分子構造設計へと導く論理構成、設計分子の合成設計そして合成への手順を理解できるようになること。

評価方法

修士論文の発表および提出により評価する（到達目標1、2、3）。

注意事項

オリジナル資料を先に配布するが、それを元に各種文献にあたること。

授業計画

生理活性物質や機能性物質をより簡単かつ効率的に合成するための新しい方法と反応開発が研究テーマ。

手段として広く触媒反応を工夫することを常に念頭において触媒としては一切とらわれることなく研究対象としている。たとえば均一系有機金属、固体触媒、特殊な有機化合物が現在の研究対象である。

- ・研究テーマに沿って、適宜、報告-質問-応答-指示を繰り返し、研究を進める。
- ・スクーリング時にはまとめて綿密な研究計画の打ち合わせを行う。
- ・中間発表時には、準備段階から十分に打ち合わせを行い、発表の訓練の場とする。

授業外学習

学習時間の目安：合計240時間

- ・予め渡された原著論文および引用されている関連文献などを詳細に読んで理解を深めること。
- ・プロセス化学やグリーンケミストリーの観点からも評価できるように論文の内容を精査しておくこと。
- ・指示されたことを必ず確認し、自分で積極的に周辺事項を調べて理解を深めること。

教科書

プリント、オリジナル文献のコピー類を適宜配布するとともにオリジナル文献の検索を適宜指示する。

参考書

プリント、オリジナル文献のコピー類を適宜配布するとともにオリジナル文献の検索を適宜指示する。

備考

特別研究 (ETC34)

通年

special research

大学院通信制 機能物質化学専攻

年次	1年
対象	22～19CT
単位数	8.0単位
担当教員	仲章伸

授業の概要

含ケイ素機能性材料の創製を目的として、新規ケイ素化合物の合成法およびその物性評価を研究する。

到達目標

- 1 含ケイ素新規機能性材料の合成を行い、その内容を論述できる。
- 2 ケイ素化合物の物性を評価し、説明できる。
- 3 研究全般に関してプレゼンテーションを行い、修士論文として表現できる。

評価方法

レポート50% (到達目標 1)、質疑応答20% (到達目標 2)、修士論文の発表および提出30% (到達目標 3) により評価する。

注意事項

予習、復習を充分に行うこと

授業計画

目的を達成するために、「新規ケイ素化合物の構築」として、ケイ素-炭素結合の形成および切断方法を理解し、実践できるようにする。「新規ケイ素化合物の同定」として、NMR、MS、IRなどの分析機器を用い、合成した化合物の構造を明らかにすることができるようにする。「新規ケイ素化合物の物性評価」として、紫外可視吸収スペクトルや蛍光発光スペクトルなどの機器を駆使し、合成した物質の性質を明らかにすることができるようにする。

1～20新規ケイ素化合物の構築

21～39新規ケイ素化合物の同定

40～59新規ケイ素化合物の物性評価

60まとめ

授業外学習

研究に関連する学術論文を読み、理解する。(合計240時間)

教科書

使用しない。

参考書

参考文献は適宜通知し、英語論文はコピーを与える。

備考

特別研究 (ETC35)

通年

special research

大学院通信制 機能物質化学専攻

年次	1年
対象	22～19CT
単位数	8.0単位
担当教員	大杉忠則

授業の概要

当研究室は主に発酵食品を調製し、血栓溶解作用、ビタミンK2の働き、酒類の血の巡り効果、その他代替医療としての機能性食品素材等を研究テーマとする。

到達目標

- 1 修士論文を期日までに提出することができる。
- 2 修士論文発表を行うことができる。

評価方法

修士論文の作成のプロセス20%（到達目標1、2）および修士論文80%（到達目標1、2）で総合的に評価する。

注意事項

定期的に進捗状況を報告する。

授業計画

- 1.オリエンテーション
- 2.研究テーマの決定
- 3.研究文献の収集及び論文作成等の指導
(スクーリングを行い、研究の理解度を確認する。)
- 4.～14.個別指導
- 15.中間発表
- 16.～29.個別指導
- 30.修士論文の提出

授業外学習

学習時間の目安：合計240時間

修士論文作成にあたり、関連する情報を得るため、学内外の図書館などを利用し文献収集を行う。

教科書

使用しない。

参考書

適宜紹介する。

備考

特別研究 (ETC36)

通年

special research

大学院通信制 機能物質化学専攻

年次	1年
対象	22～19CT
単位数	8.0単位
担当教員	 泉礼司  三宅康之  岡田誠剛  山崎勝利  佐藤正和

授業の概要

異種細胞間の情報伝達に基づき、癌細胞の生存する微小環境について研究する。

到達目標

1 自身の発想を基盤として具体的に手法をデザインし、癌細胞の生存およびその制御に基づく治療につながる研究を行う。

評価方法

レポート (40%)、質疑応答 (25%)、修士論文の発表および提出 (35%) により評価する (到達目標1)。

注意事項

研究テーマに関連する英語文献を検索し、常に情報を収集する。

授業計画

目標を達成する為に異種細胞細胞間の情報伝達を理解し、自分自身で癌細胞の生存を制御する方法を考案しそれを実験的に実証する。そのプロセスにおいて、下記項目を達成する。

1. 細胞培養に関する知識と技術の、実践的習得 (三宅・岡田・泉)
2. PCR や免疫細胞化学など、生体内物質の解析に必要な技術の習得 (三宅・岡田・泉)
3. 癌の発生および細胞の分化に関する知識と、その操作技術の習得 (三宅・岡田・泉)
4. 研究テーマの検討、および実験計画の立案 (三宅・岡田・泉)
5. 実験の実施と、解析についての自己検証 (三宅・岡田・泉)
6. 結果を考察、および論文の執筆 (三宅・岡田・泉)

授業外学習

実験の精度を高めるため、学生は関連分野の最新情報を常に収集することを必要とする。(合計240時間)

教科書

基本的に、使用しない。

参考書

参考論文を、適宜通知する。

備考

細胞生理学特論 I (ETC18)

前期

Advanced Cell Physiology I

大学院通信制 機能物質化学専攻

年次	1年
対象	22～19CT
単位数	2.0単位
担当教員	三宅康之 山崎勝利

授業の概要

固定法、脱灰法、薄切法、染色法、各種染色の原理、理論を学ぶ。医療現場に対応できる知識を習得する。

到達目標

1 医学の発展に寄与する能力を会得する。現場に即した能力を身に着ける。

評価方法

レポート(60%)、口頭試問等(40%)により総合的に評価する(到達目標1)。

注意事項

下記の資料コピーを配布するが、それを元に自ら関連資料を収集し学習する。受講に当たっては、臨床検査/臨床細胞学的知識を必要とする。

授業計画

固定液及び固定液構成成分の種類と特性 1

固定液及び固定液構成成分の種類と特性 2

脱灰と脱灰組織標本の特性

緩衝液の種類とpH及び染色における役割

ヘマトキシリン・エオジン(H・E)染色の原理と特徴

過ヨウ素酸シッフ(PAS)染色の原理と特徴

アルシヤンブルー(AB)染色の原理と特徴

トルイジンブルー染色とメタクロマジーの原理と特徴

過ヨウ素酸メセナミン銀(PAM)染色の原理と特徴

膠原線維染色の原理と特徴

カルシウム染色他の原理と特徴

好銀性線維鍍銀染色の原理と特徴

脂肪染色の原理と特徴

カルシウム染色他の原理と特徴

まとめ

授業外学習

関連分野の最新情報を収集することに努力する。(各4時間)

教科書

最新染色法のすべて月刊MedicalTechnology別冊 医歯薬出版株式会社 雑誌コード08608-03

参考書

実験病理組織技術研究会第1回～第12回研修会資料

備考

細胞生理学特論Ⅱ (ETC19)

後期

Advanced Cell Physiology II

大学院通信制 機能物質化学専攻

年次	1年
対象	22～19CT
単位数	2.0単位
担当教員	三宅康之 山崎勝利

授業の概要

各臓器の取扱い規約に沿って、実際の組織像を見て学ぶ。特殊な薄切、染色技術を学ぶ。クリオスタットによる凍結切片標本作製技術を習得する。

到達目標

1 医学の発展に寄与する能力を会得する。現場で使用する特殊技術を習得する。

評価方法

レポート(60%)、口頭試問等(40%)により総合的に評価する(到達目標1)。

注意事項

自ら最新の関連資料を収集して学習する。

授業計画

回数	内容
第1回	肺癌取扱規約
第2回	大腸癌取扱規約
第3回	卵巣癌取扱規約
第4回	子宮頸部取扱規約
第5回	子宮体部取扱規約
第6回	胃癌取扱規約
第7回	薄切の実際(胃、大腸生検) 1
第8回	薄切の実際(胃、大腸生検) 2
第9回	薄切の実際(胃、大腸生検) 3
第10回	薄切の実際(腎生検) 1
第11回	薄切の実際(腎生検) 2
第12回	薄切の実際(腎生検) 3
第13回	凍結切片作製に実際 1
第14回	凍結切片作製に実際 2
第15回	まとめ

授業外学習

関連分野の最新情報を収集することに努力する。(各4時間)

教科書

各種取扱規約

参考書

腫瘍病理鑑別診断アトラスシリーズ 肺癌

備考

細胞生理学特論Ⅲ (ETC20)

前期

Advanced Cell Physiology III

大学院通信制 機能物質化学専攻

年次	2年
対象	21～19CT
単位数	2.0単位
担当教員	三宅康之

授業の概要

各臓器の取扱い規約に沿って、実際の組織像を見て学ぶ。

到達目標

1 医学の発展に寄与する能力を会得する。現場で使用する特殊技術を習得する。

評価方法

レポート(60%)、口頭試問等(40%)により総合的に評価する(到達目標1)。

注意事項

自ら最新の関連資料を収集して学習する。

授業計画

- ・肺の肉眼像・組織像
- ・胃の肉眼像・組織像
- ・小腸の肉眼像・組織像
- ・大腸の肉眼像・組織像
- ・子宮頸部の組織像
- ・子宮体部の組織像
- ・卵巣の組織像

授業外学習

関連分野の最新情報を収集することに努力する。(合計60時間)

教科書

各種取扱規約

参考書

腫瘍病理鑑別診断アトラスシリーズ 肺癌

備考

魚類学特論 (ETC37)

後期

Ichthyology

大学院通信制 機能物質化学専攻

年次	1年
対象	22～19 CT
単位数	2.0単位
担当教員	👤 山野ひとみ

授業の概要

魚類は脊椎動物の種数の半数以上を占め、水圏では極めて高い多様性を示す。講義では多様性を創出する魚類の形態・生態的特徴について詳述すると同時に、関連する標本、図鑑、原著論文を回覧する。

到達目標

- 1 魚類の系統、分類、形態、分布、行動などの諸分野の基礎的知見を習得することができる。
- 2 脊椎動物全般の進化、生物多様性の意義について理解できる。

評価方法

授業時間中に実施する小テスト（口頭試問）40%（到達目標1を評価）、レポート60%（到達目標1、2を評価）により成績を評価する。

注意事項

特になし。

授業計画

回数	内容
第1回	魚類の多様性
第2回	円口類の基本的構造
第3回	軟骨魚類の基本的構造
第4回	硬骨魚類の基本的構造
第5回	魚類の分布と生息場所 (1) 海洋の生態系
第6回	魚類の分布と生息場所 (2) 汽水域の生態系
第7回	魚類の分布と生息場所 (3) 河川・湖沼の生態系
第8回	魚類の遺伝的特徴
第9回	魚類の繁殖生態
第10回	魚類の発育段階区分
第11回	魚類の回遊と移動
第12回	魚類の種間関係と群集構造
第13回	魚類の種分化と生殖的隔離
第14回	魚類の系統と分類
第15回	魚類の生物地理

授業外学習

学習時間の目安：合計60時間

研究課題に関連した文献等の情報を収集し、予習、復習に役立てる。

教科書

講義資料としてプリントを配布する。

参考書

「基礎水産動物学—水圏に生きる動物たち」・恒星社厚生閣・岩井 保、林 勇夫著・4-7699-0676-5

「魚類学」・恒星社恒星閣・矢部 衛・桑村哲生・都木靖彰編・978-4-7699-1610-9

備考

血液浄化学特論（ETC24）

後期

Advanced Blood Purification

大学院通信制 機能物質化学専攻

年次	1年
対象	22～22CT
単位数	2.0単位
担当教員	👤 梶村友隆

授業の概要

血液浄化学は、医学・工学・看護学・栄養学などの極めて多岐にわたる学際的、集学的学問である。よって、縦断的知識のみならず、横断的知識が求められる学問である。本特論では、腎不全患者に対する血液浄化治療（主に人工透析治療）の知識を更に深めることに加え、臨床現場にて特に重要となる血液浄化学・透析液管理学の基礎から応用までを学ぶ。さらに、文献講読などを通じて血液浄化学における科学的思考力を養い、臨床現場において自己の知識を応用できる能力を身につける。

到達目標

- 1 血液浄化学に関する基本的理論を理解し、説明できる。
- 2 血液浄化学・透析液管理学の基本を理解し、臨床現場において応用できる。
- 3 血液浄化学に関する科学的資料を分析・判断し、その内容を理解して自分の考えを展開できる。

評価方法

レポート（50%）およびスクーリング時の口頭試問（50%）にて評価する（到達目標1, 2, 3）。

注意事項

電子メールを利用できる環境を確保すること。

授業計画

1週目：血液浄化の理論と実際

2週目：血液浄化学の基礎

3週目：生体内のキネティクスと適正透析① - プールモデル

4週目：生体内のキネティクスと適正透析②；各種評価指標の特徴

5週目：透析液管理学（1）：透析液管理の基礎と概念

6週目：透析液管理学（2）：化学的汚染物質の種類と生体への影響

7週目：透析液管理学（3）：生物学的汚染物質の種類と生体への影響

8週目：透析液管理学（4）：エンドトキシンの特徴・生態とその検出

9週目：透析液管理学（5）：水棲菌の特徴・生態とその検出

10週目：透析液管理学（6）：水質管理バリデーション概論

11週目：透析液管理学（7）：透析液浄化の理論と実際①

12週目：透析液管理学（8）：透析液浄化の理論と実際②

13週目：透析液管理学（9）：透析液と生体適合性

14週目：血液浄化治療の最近のTopics

15週目：諸外国における血液浄化治療と日本との比較

授業外学習

学習時間の目安：合計60時間

課題に対するレポート作成にあたり、関連する情報を得るための文献収集を行うこと。

教科書

「透析液の安全管理」・山下芳久、峰島三千男 編（日本メディカルセンター）ISBN：978-4-88875-259-6

その他、適宜、資料を配布する。

参考書

「わかりやすい透析工学」・酒井清孝、峰島三千男 編（南江堂）ISBN：978-4-524-26958-7

備考

ゼミナール (ETC38)

通年

Seminar

大学院通信制 機能物質化学専攻

年次	1年
対象	22～21CT
単位数	4.0単位
担当教員	👤 梶村友隆

授業の概要

修士論文テーマに沿った内容の国内および海外文献を検索し、そのうち指導教員が選定した文献（課題文献）に対するレポートを作成し提出する。課題文献は、前期・後期各2題の計4題とする。

到達目標

- 1 研究分野に関する国内、海外文献を適切に検索できる。
- 2 研究分野に関する文献を理解し、説明できる。
- 3 英文論文の骨子を理解できる。

評価方法

レポート（80%）およびスクーリング時の口頭試問（20%）にて評価する（到達目標1、2、3）。

注意事項

電子メールを利用できる環境を確保すること。

授業計画

〈文献講読〉

学生の研究テーマに合わせた課題を与える。

課題文献（1）の講読、学習、添削指導

課題文献（2）の講読、学習、添削指導

課題文献（3）の講読、学習、添削指導

課題文献（4）の講読、学習、添削指導

〈面接・口頭試問〉

面接・口頭試問および相談（前期スクーリング）

面接・口頭試問および相談（後期スクーリング）

授業外学習

学習時間の目安：合計120時間

レポート課題に関する専門書や文献を多く読み、理解すること。

教科書

必要に応じて指示する。

参考書

必要に応じて指示する。

備考

特別研究（ETC39）

通年

special research

大学院通信制 機能物質化学専攻

年次	1年
対象	22～19CT
単位数	8.0単位
担当教員	👤 梶村友隆

授業の概要

血液浄化学全般、人工透析治療に関わる新規医療機器の開発、臨床工学技術の途上国への応用のいずれかの研究テーマを担当教員と相談の上決定し、調査・実験・研究を進める。

到達目標

- 1 自身の発想を基に適切な研究デザインを描くことができる。
- 2 研究成果を学会で発表することができる。
- 3 研究成果を論文としてまとめることができる。
- 4 修士としての研究能力を身につけることができる。

評価方法

中間報告会による研究の進捗状況、修士論文発表会および修士論文により評価する（到達目標1, 2, 3, 4）。

注意事項

- ・電子メールを利用できる環境を確保すること。
- ・予習・復習を十分に行い、研究に遅れが生じないよう研究計画をしっかりと立てること。

授業計画

指導教員と相談の上、下記のいずれかの研究を遂行する。

- 血液浄化学全般
- 人工透析治療に関わる新規医療機器の開発
- 臨床工学技術の途上国への応用

1年次夏期・冬期、および2年次夏期にスクーリングおよび中間報告会を実施し、2年次2月に修士論文発表会を実施、修士論文を提出する。主に電子メールにて指導・相談等を行うが、研究上必要な場合は出校し、指導・相談を受けることも可能である。

授業外学習

学習時間の目安：合計240時間

研究課題に関する専門書や文献を読み、理解すること。

教科書

必要に応じて指示する。

参考書

必要に応じて指示する。

備考

細胞生物学特論 (ETC40)

前期

Cell Biology Chemistry

大学院通信制 機能物質化学専攻

年次	1年
対象	22～22CT
単位数	2.0単位
担当教員	佐藤正和

授業の概要

細胞生物学に必要な病理学の基礎理論を理解し、自身の研究基盤となる細胞の構造や機能を理解することを目的とする。

到達目標

1. 細胞生物学の基礎を理解し、病理細胞診断に役立つ新しい知見を発想する能力を身につけることができる。

評価方法

到達目標1. に対しレポート(60%)および口頭試問(40%)にて評価する。

注意事項

資料コピーを配布するが、それを元に自ら関連資料を収集し学習する。

授業での指摘には真摯な対応を行い、研鑽を深めること。

授業計画

1週目：細胞はどのようにして生きているか

細胞の膜系

2週目：エネルギーと生体物質の代謝

3週目：. 遺伝情報の発現と継承

4週目：. 細胞は人体のために何をしているか

上皮輸送

5週目：細胞の興奮

6週目：細胞骨格

7週目：細胞接着と細胞外基質

8週目：細胞内の物質輸送と処理

9週目：細胞の活動はどのように調節されるか

細胞間のシグナル伝達

10週目：細胞内のシグナル伝達

11週目：遺伝子発現の調節

12週目：細胞の分化増殖と細胞死

13週目：細胞の変容はどのような病態を引き起こすか 免疫・腫瘍・癌

14週目：生活習慣病・神経変性疾患

15週目：まとめ

授業外学習

理解を深めるため、受講生は関連分野の最新情報を常に収集する。(各4時間)

教科書

生物学・細胞生物学 羊土社 ISBN : 978-4-7581-0808-9 C3045

参考書

文献資料を配布する。

備考

病理組織・細胞診断学特論 (ETC41)

後期

Histopathology and Cytopathology Chemistry

大学院通信制 機能物質化学専攻

年次	1年
対象	22～22CT
単位数	2.0単位
担当教員	佐藤正和

授業の概要

病理細胞診断学的研究に必要な理論と技術を学ぶ。病理細胞診断学における問題点を考察し医療現場に応用できる知識を習得する。

到達目標

1. 病理細胞診断学に必要な基礎知識の技術の習得と医学の発展に寄与する能力を身につけることが出来る。
2. 医療現場に応用出来る能力を身につけることが出来る。

評価方法

到達目標1と2に対しレポート(60%)、口頭試問等(40%)により総合的に評価する。

注意事項

下記の資料コピーを配布するが、それを元に自ら関連資料を収集し学習する。受講に当たっては、臨床検査/臨床細胞学的知識を必要とする。

授業計画

- 1週目：細胞の形態と機能を理解する
- 2週目：遺伝子、ゲノム、染色体を理解する
- 3週目：細胞分裂と増殖を理解する
- 4週目：上皮組織と非上皮組織を理解する
- 5週目：細胞分化と組織・臓器・器官形成の理解
- 6週目：組織化学細胞化学を理解する
- 7週目：免疫組織化学を理化する
- 8週目：フローサイトメトリー理論を理解する
- 9週目：顕微測光を理解する
- 10週目：染色体と遺伝子解析を理化する
- 11週目：細胞培養法を理解する
- 12週目：画像解析法を理解する
- 13週目：データ解析法
- 14週目：統計処理法

15週目：まとめ

授業外学習

関連分野の最新情報を収集することに努力する。（各4時間）

教科書

病理組織の見方と鑑別診断 医歯薬出版株式会社 ISBN：978-4-263-20073-5 C3047

がんのベーシックサイエンス メディカル・サイエンス・インターナショナル ISBN：4-89592-460-2 C3047

参考書

必要に応じ文献を配布する。

備考

Seminar

大学院通信制 機能物質化学専攻

年次	1年
対象	22～21 CT
単位数	4.0単位
担当教員	👤 山野ひとみ

授業の概要

自身の修士論文テーマに沿った内容の文献を購読し、関与する文献等周辺の研究技術情報を付加した後に、自身の解説（意見、問題点、今後の展開等）を加えたレポートを作成、提出する。課題文献は、前期・後期各2題の計4題とする。

到達目標

- 1 自身の研究分野の文献を読み、理解できるようになる。
- 2 論理的な文章表現、ディスカッションやプレゼンテーションができるようになる。

評価方法

課題文献の購読・学習・添削80%（到達目標1、2を評価）スクーリング時の面接による口頭試問20%（到達目標2を評価）により、総合的に評価する。ただし、文献購読の得点が60点を越えた場合でも、口頭試問を受験しなければ単位は認められない。

注意事項

多くの関連論文を自発的に読み、課題論文や修士研究の背景と意義を理解すること。

授業計画

<文献購読>

学生の研究テーマに合わせた課題を与える

課題文献（1）の購読、学習、添削指導

課題文献（2）の購読、学習、添削指導

課題文献（3）の購読、学習、添削指導

課題文献（4）の購読、学習、添削指導

<面接・口頭試問>

面接、口頭試問および相談（前期スクーリング）

面接、口頭試問および相談（後期スクーリング）

授業外学習

学習時間の目安：合計120時間

できるだけ多くの関連文献を読むこと。分らない事などを調べて理解しておくこと。理解できない場合、すぐに教員に連絡し、指導を受けること。

教科書

適宜論文を配布する。

参考書

適宜紹介する。

備考

特別研究（ETC43）

通年

special research

大学院通信制 機能物質化学専攻

年次	1年
対象	22～19 CT
単位数	8.0単位
担当教員	👤 山野ひとみ

授業の概要

担当教員と相談した上で研究テーマを設定し、2年間実験・研究を行う。研究を通して、当該分野の専門技術や知識を習得し、研究の計画のため、研究の進め方、まとめ方、プレゼンテーション方法、論文の書き方等を学び、社会で活躍できる自信とスキルを身につける。

到達目標

- 1 修士としての研究結果を残すことができる。
- 2 修士としての研究能力を身につけることができる。
- 3 課題遂行のマネジメントができる。

評価方法

中間報告会での発表および質疑応答50%（到達目標2、3を評価）、修士論文発表および修士論文提出50%（到達目標1を評価）により評価する。

注意事項

指導教員と連絡を密に取り、計画が遅れないよう、細心の注意を払うこと。

授業計画

指導教員と相談の上テーマを設定し、各自責任をもってテーマを遂行する。

1年次夏期（8～9月頃）、冬期（2～3月頃）、および2年次夏期（8～9月頃）にスクーリングおよび中間報告会を実施し、直接指導する。また、研究上必要に応じて出校し、直接指導・相談を行う場合もある。通常は電子メールにて、実験の指示・報告・相談等を行い、修士論文作成の指導、添削等を行う。

2年次の2月には修士論文提出、修士論文発表会を催す。

授業外学習

学習時間の目安：合計240時間

研究課題に関する専門書や文献を読み理解すること。

中間報告会（期間内に3回）や修士論文発表会で発表できるよう実験の進捗を管理し、データを確実に収集し、整理しておくこと。

教科書

使用しない。

参考書

必要に応じて紹介する。

備考