

機能分子設計特論（ETM01）

前期

Functional Molecules Design

大学院 機能物質化学専攻(修士課程)

年次	1 年
対象	22 ～ 19 TM
単位数	2. 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
機能性物質の開発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勉強する。

到達目標

- 1 機能性物質の開発に関する原著論文を読み、理解できるようになる。更に、反応と合成設計の妥当性を評価できるようになる。それらを通して
- 2 体系化された専門知識を修得し、必要な情報を収集、整理活用することかできるようになる。

評価方法

課題のレポート 5 0 %（到達目標 1）と講義中での口頭での議論内容 5 0 %（到達目標 1）を基に総合的に評価する。

注意事項

学部 に於いて、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

生理活性化合物の活性発現について
逆合成解析
合成工程で活用されている反応の有用性
合成工程で活用されている反応の弱点
他の合成法との比較と評価
プロセス化学的観点からの評価
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

年次	1 年
対象	22 ～ 19 TM
単位数	2．0 単位
担当教員	 佐藤恒夫

授業の概要

有機化学反応の基本を理解するために、化合物の構造（構造論）と反応進行過程（反応論）との関係に重点をおいて講述する。

到達目標

- 1 有機化学反応の基本的な考え方を、有機化合物の構造論を基にした反応論を用いて理解し説明できる。
- 2 有機化学反応に関する様々な問題を、適切な理論的枠組みを用いて論述することができる。
- 3 社会における有機化学反応の意義や重要性を、幅広く多様な視点から理解し説明できる。

評価方法

授業時間中に毎回実施する小テスト20％（到達目標1を評価）、レポート20％（到達目標2を評価）、定期試験60％（到達目標1，3を評価）により成績を評価し、総合計60点以上を合格とする。

注意事項

- ・ 次回の授業内容を確認してその範囲を読み、専門用語などを理解しておくこと。
- ・ 前回の講義内容をよく復習しておくこと。

授業計画

回数	内容
第1回	有機化合物の構造
第2回	有機化合物の結合
第3回	官能基、命名法、有機化合物の表記法
第4回	立体化学
第5回	反応性と反応機構
第6回	ハロゲン化アルキル：置換反応
第7回	ハロゲン化アルキル：脱離反応
第8回	まとめ
第9回	アルケンとアルキン
第10回	ベンゼンとその誘導体
第11回	カルボニル化合物：アルデヒド
第12回	カルボニル化合物：ケトン
第13回	カルボニル化合物：カルボン酸
第14回	カルボニル化合物：カルボン酸の誘導体

回数	内容
第15回	総復習・まとめ
授業外学習 学習時間の目安：合計 60 時間	
教科書 キーノート有機化学・東京化学同人・Andrew F. Parsons 著、村田滋訳・978-4-8079-0621-5	
参考書 講義中に適宜紹介する。	
備考	

有機ケイ素化学特論（ETM07）

後期

Advanced organosilicon chemistry

大学院 機能物質化学専攻(修士課程)

年次	1 年
対象	22 ～ 19 TM
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出来る。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、ケイ素を利用した新しい機能性材料の合成とその物性評価についての解説を行う。

到達目標

- 1 含ケイ素化合物性質を理解し、その合成ルートを確立できる。
- 2 ケイ素化合物の特徴について論述できる。

評価方法

授業に取り組む態度70%（到達目標 1）、レポート30%（到達目標 2）で評価する。

注意事項

予習、復習を充分に行うこと。

授業計画

回数	内容
第1回	講義の目的、概要、スケジュールについて
第2回	有機ケイ素化合物の合成
第3回	ケイ素—炭素結合からなる化合物
第4回	ケイ素—酸素結合からなる化合物
第5回	ケイ素—ケイ素結合からなる化合物
第6回	2 配位ケイ素化合物（シリレン）
第7回	3 配位ケイ素化合物（カチオン、ラジカル、アニオン）
第8回	不飽和ケイ素化合物（シレン、ジシレン、シラノン）
第9回	4 配位化合物
第10回	高配位化合物
第11回	機能性ケイ素材料
第12回	シロールの合成法
第13回	シロールの電子的性質
第14回	σ - π 共役
第15回	まとめ

授業外学習

前回までの授業内容をしっかり復習すること。（毎週4時間）

教科書

適宜資料を配布する。

参考書

「The chemistry of organic silicon compounds Volume 3」 Z. Rappoport, Y. Apeloig

備考

年次	1 年
対象	22 ～ 19 TM
単位数	2．0 単位
担当教員	 宮野善盛

授業の概要

化学工学で使われている化学プロセスの大部分は分離精製プロセスであり、その設計は物質の物性が必要不可欠である。本講では、気体や液体の物性を主として、その推算法について講述し、必要な物性を即座に予測できる能力を身につけることを目的とする。また、推算に関しては、パソコンを使用し、ExcelおよびVBAを使用できるようにする。

到達目標

- 1 化学プロセスの設計に際し物性データが必要となるが、種々の物性推算法についての基礎知識を身につける。

評価方法

課題レポート（40%）、調査発表（60%）などで総合的に評価する（到達目標1）。

注意事項

Excelがインストールされたパソコン持参のこと。隔年開講なので開講年度に注意すること。

授業計画

回数	内容
第1回	オリエンテーション
第2回	純物質の特性
第3回	臨界値の予測とプログラミング
第4回	偏心係数の予測とプログラミング
第5回	沸点の予測とプログラミング
第6回	状態方程式
第7回	PVT関係
第8回	液体密度の予測とプログラミング
第9回	混合則
第10回	混合物の物性
第11回	混合液体密度の予測とプログラミング
第12回	混合物の臨界値
第13回	対応状態原理
第14回	熱容量
第15回	まとめ

授業外学習

十分に復習、予習をしておくこと。

学修時間の目安：合計60時間

教科書

プリントを配布する。

参考書

特になし

備考

年次	1 年
対象	22 ～ 20 TM
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
- Form and Function in Cells of the Brain
- Form and Function in Cells of the Brain
- Form and Function in Cells of the Brain
- Form and Function in Cells of the Brain
- Ion Channels are Membrane Proteins
- Ion Channels are Membrane Proteins
- Ion Channels are Membrane Proteins
- Ion Channels are Membrane Proteins
- Ion Channels are Membrane Proteins
- Receptors and Transduction Mechanisms:I:Receptor Coupled Directly to Ion Channels
- Receptors and Transduction Mechanisms:I:Receptor Coupled Directly to Ion Channels
- Receptors and Transduction Mechanisms:I:Receptor Coupled Directly to Ion Channels
- Receptors and Transduction Mechanisms:I:Receptor Coupled Directly to Ion Channels
- Receptors and Transduction Mechanisms:I: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

The Neuron. Cell and Molecular Biology, Third Edition / Irwin B. Levitan and Leonard K. Kaczmarek / Oxford University Press, 2001, ISBN 0-19-5145

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 ～ 20 TM
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

The Neuron. Cell and Molecular Biology, Third Edition / Irwin B. Levitan and Leonard K. Kaczmarek / Oxford University Press, 2001, ISBN 0-19-5145

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

細胞生理学特論 I（ETM13）

後期

Advanced Cell Physiology I

大学院 機能物質化学専攻(修士課程)

年次	1 年
対象	22 ～ 19 TM
単位数	2. 0 単位
担当教員	 三宅康之

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（4時間）。

教科書

最新染色法のすべて 医歯薬出版株式会社

参考書

実験病理組織技術研究会第 1 回～第 1 2 回研修会資料

備考

年次	1 年
対象	22 ～ 19 TM
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。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（到達目標1）。

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。

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	卵巢癌取扱規約
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（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

年次	1 年
対象	22 ～ 19 TM
単位数	2．0 単位
担当教員	 三宅康之

授業の概要

生物の遺伝情報の解読や生命現象の解明が進むことにより、生命科学は、理系分野だけではなく文科系分野にも大きな影響を与えるようになってきている。

今後は生命科学的知識がある程度の一般常識として、社会に定着してゆくことが予想される。この講義を通じて、先ず自分の体の中でどのような分子がどのように作用しているのかを理解し、生命科学分野を含む，幅広い科学的知識を正しく理解できる力を養う。

また情報伝達能力を養うため、講義後半ではグループごとにテーマを決め、プレゼンテーションと質疑応答を行なう。

到達目標

- 1 医学生物分野での勉学に不可欠なので、基本的な内容を完全に把握し、全分野を理解することができる。
- 2 研究者として必要な情報収集伝達能力を養うことができる。

評価方法

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

注意事項

現状の生命科学を全て把握するには、その情報はあまりにも膨大であるため、講義に先立ち、生物学・分子生物学・生化学の復習をしておいて欲しい。

授業計画

回数	内容
第1回	生物の基本概念と基本構造
第2回	生物の増殖
第3回	遺伝と生物情報
第4回	エネルギーと代謝酵素
第5回	生物の物質的基盤
第6回	複製
第7回	転写・翻訳
第8回	遺伝子発現の調節
第9回	細胞の構造
第10回	細胞内輸送
第11回	細胞周期
第12回	シグナル伝達の基本
第13回	シグナル伝達の制御
第14回	エネルギー生産と代謝経路
第15回	細胞運動と神経・筋収縮

授業外学習

【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

理系総合のための生命科学 分子・細胞・個体から知る“生命”のしくみ|東京大学生命科学教科書編集委員会|羊土社|978-4-7581-2010-4

参考書

THE CELL 細胞の分子生物学|監訳 中村桂子・松原謙一|NEWTON PRESS|

備考

年次	1 年
対象	22 ～ 19 TM
単位数	2．0 単位
担当教員	 泉礼司

授業の概要

循環生理学の分野において用いられている解析実験技術について歴史的な背景を学ぶと共に、その技術を応用した優れた論文を熟読し研究デザインの発想を理解することを目的とする。

到達目標

生理学分野の解析についてどの様な障壁が在りそれを乗り越える為にどの様な技術的進歩が達成されて来たのかを学ぶことから、自身の研究法を構築する能力を習得する。

評価方法

レポート (80%)、および口頭試問 (20%) により評価する。総合点60点以上を合格とする（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。

授業計画

回数	内容
第1回	心エコー図検査の前に（自覚症状、聴診、心電図、胸部レントゲン検査等）
第2回	基本的 心エコー図計測法
第3回	ガイドラインから学ぶ 心機能評価法
第4回	虚血性心疾患の評価診断
第5回	虚血性心疾患症例
第6回	心筋症の診断評価
第7回	心筋症症例
第8回	弁膜症（逆流性疾患）の定量法
第9回	弁膜症（逆流性疾患）症例
第10回	弁膜症（狭窄疾患）の定量法
第11回	弁膜症（狭窄疾患）症例
第12回	先天性心疾患の分類
第13回	先天性心疾患症例
第14回	その他（肺塞栓症、大動脈瘤、がん治療関連心筋障害等）
第15回	総括、まとめ

授業外学習

予め論文を渡すので、事前に読み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

基本的に、使用しない。

参考書

授業に先行し論文を配布すると共に、適宜参考資料を示唆する。

備考

年次	1 年
対象	22 ～ 19 TM
単位数	2．0 単位
担当教員	 三宅康之

授業の概要

正常細胞に異常が発生して病気になる。細胞内の情報伝達経路についての詳細を理解することで、病気の発症を理解する。

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%（到達目標 1）とプレゼンテーション50%（到達目標 2）、口頭試問30%（到達目標 1、2）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	神経伝達物質・ホルモン・成長因子・サイトカインⅠ
第2回	神経伝達物質・ホルモン・成長因子・サイトカインⅡ
第3回	イオンチャネル型受容体・膜貫通型受容体についてⅠ
第4回	イオンチャネル型受容体・膜貫通型受容体についてⅡ
第5回	G蛋白質についてⅠ
第6回	G蛋白質についてⅡ
第7回	G蛋白質についてⅢ
第8回	キナーゼとホスファターゼについてⅠ
第9回	キナーゼとホスファターゼについてⅡ
第10回	転写因子Ⅰ
第11回	転写因子Ⅱ
第12回	蛋白質の構造とその意義Ⅰ
第13回	蛋白質の構造とその意義Ⅱ
第14回	蛋白質の構造とその意義Ⅲ
第15回	総まとめ

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

特別講義Ⅶ（ETM21）

前期

Special lecture Ⅶ

大学院 機能物質化学専攻(修士課程)

年次	1 年
対象	22 ～ 19 TM
単位数	2．0 単位
担当教員	 岡田誠剛

授業の概要

大学院担当教員の研究分野は幅広く、大学院生の研究分野も大きく異なっているが、共通して関心があり、各自の研究テーマに関連する原著論文を担当大学院生が順に輪読会の形式で読む。本特別講義を通して、科学論文の構成、各パートになにを書くべきか、科学論文特有の英語表現を理解し身に付けることを目的とする。

到達目標

- ①原著論文を読み方を体得する。
- ②将来自分が論文を書くときにために、科学論文の構成、科学英語論文の表現の仕方を体得する。

評価方法

毎回、①原著論文の内容を、背景も含めて理解しているか（到達目標①を評価）、論文の構成に従って論理的にプレゼンテーションしているか（到達目標②を評価）、それについての議論を総合的に評価する。

注意事項

近年、翻訳ソフトウェアを利用する大学院生が散見されるが、決して利用しないこと。

授業計画

各回、共通して関心があり、各自の研究テーマに関連する原著論文を全員で、通読、翻訳し、その内容について議論する。

授業外学習

教員から推薦された原著論文を前もって読み、十分に理解し、背景も含めてプレゼンテーションできるようになるまで準備しておく。（各10時間）

教科書

特に指定なし。

参考書

必要があれば適宜紹介する。

備考

機能物質化学特別研究（ETM53）

通年

function material chemical special research

大学院 機能物質化学専攻(修士課程)

年次	1 年
対象	22 ～ 19 TM
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．研究の背景を理解し説明することができる。
- 2．実験の遂行に際し、創意工夫を行うことができる。
- 3．研究成果を学会で発表することができる。
- 4．修士論文にまとめることができる。

評価方法

中間報告会（到達目標 1 および 2 に該当）による修士研究の進捗（到達目標 2 に該当）、修士論文発表会（到達目標 3 に該当）および修士論文提出（到達目標 4 に該当）により評価する。

注意事項

特別な理由がない限り、毎日登校し研究を行うこと。また、計画が遅れないよう、細心の注意を払うこと。
当該研究分野の最新論文を積極的に読むなど、研究分野の情報収集を怠らないこと。
後輩の学部生の指導やアドバイスを行うことで、より高度な立場の人間としての指導力を身につけること。

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（9月頃）、冬期（3月頃）および2年次夏期（9月頃）に中間報告会を実施し、指導行員および機能物質化学専攻の教員全員の指導を受ける。また、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

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

機能物質化学特別研究（ETM54）

通年

function material chemical special research

大学院 機能物質化学専攻(修士課程)

年次	1 年
対象	22 ～ 19 TM
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・方法等を身につける

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。
- 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。
- 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。

評価方法

オリジナル論文の発表、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

普段の議論を通じて理解度を確認するので、実験以外の時間も勉学に集中すること。

授業計画

紫外線吸収剤等の機能性物質の新規開発と医薬、天然物等の生理活性物質を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いる。固体触媒の工夫や特殊な有機化合物を用いる有機触媒反応の開拓もテーマとしてあげている。

- ・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。
- ・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。
- ・修士論文の作成に当たっては、十分に議論しながら進め、発表の訓練も含めて論文作成とする。

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

機能物質化学特別研究（ETM55）

通年

function material chemical special research

大学院 機能物質化学専攻(修士課程)

年次	1 年
対象	21 ～ 19 TM
単位数	8．0 単位
担当教員	 佐藤恒夫

授業の概要

【環境有機化学研究室】

新しい有機合成反応のデザイン法とそれらを用いる機能性有機物質の創製法を研究指導する。

到達目標

- 1 新しい有機合成反応のデザイン法が理解できる
- 2 機能性有機物質の創製法の基礎をが説明できる。
- 3 研究成果を他者に報告することができる。

評価方法

授業に取り組む姿勢（7 0 %）および研究成果の報告（3 0 %）で総合的に評価する。到達目標 1 , 2 は、授業に取り組む姿勢、到達目標 3 は、研究成果の報告により評価する。総合計 6 0 点以上を合格とする。

注意事項

毎回の授業についてよく予習と復習をする。

授業計画

- 第 1 週：オリエンテーション
- 第 2 週～第 5 週：有機化合物の合成デザインを研究する
- 第 6 週～第 1 0 章：合成デザイン法を使って機能性有機物質の創製法を検討する
- 第 1 1 週～第 1 5 週：まとめと報告

授業外学習

学習時間の目安：合計 2 4 0 時間

教科書

教科書を使用しない。

参考書

授業中に適宜紹介する。

備考

機能物質化学特別研究（ETM56）

通年

function material chemical special research

大学院 機能物質化学専攻(修士課程)

年次	1 年
対象	22 ～ 19 TM
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 ケイ素化合物の合成法およびその物性を理解し、説明できる。
- 2 ケイ素化合物の合成、物性について論述できる。

評価方法

平常点50%（到達目標 1）、レポート50%（到達目標 2）で評価する。

注意事項

予習復習を行うこと。

授業計画

新規ケイ素化合物の構築、同定、物性評価を実施していく。

授業外学習

関連する英語論文を理解できるようになる。前回の授業のレポートを提出する。合計240時間。

教科書

使用しない

参考書

適宜紹介する。

備考

機能物質化学特別研究（ETM59）

通年

function material chemical special research

大学院 機能物質化学専攻(修士課程)

年次	1 年
対象	22 ～ 19 TM
単位数	8．0 単位
担当教員	三宅康之 泉礼司 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。

- 細胞培養に関する知識と技術の、実践的習得（三宅・佐藤・泉・山崎・岡田）
- 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・佐藤・泉・山崎・岡田）
- 癌の発生および細胞の分化関する知識と、その操作技術の習得（三宅・佐藤・泉・山崎・岡田）
- 研究テーマの検討、および実験計画の立案（三宅・佐藤・泉・山崎・岡田）
- 実験の実施と、解析についての自己検証（三宅・佐藤・泉・山崎・岡田）
- 結果を考察、および論文の執筆（三宅・佐藤・泉・山崎・岡田）

授業外学習

学習時間の目安：合計 2 4 0 時間

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（3 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

年次	1 年
対象	22 ～ 19 TM
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%（到達目標 1）とプレゼンテーション50%（到達目標 2）、口頭試問30%（到達目標 1， 2）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（ETM23）

後期

cytopathology chemistryⅡ

大学院 機能物質化学専攻(修士課程)

年次	1年
対象	22～19TM
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%（到達目標1）とプレゼンテーション50%（到達目標2）、口頭試問30%（到達目標1, 2）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

年次	2 年
対象	21 ～ 19 TM
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策があげられる。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で、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

分子細胞病理学ゼミナール I（ETM41）

前期

Molecular and Cellular Pathology Seminar I

大学院 機能物質化学専攻(修士課程)

年次	1 年
対象	22 ～ 19 TM
単位数	2．0 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、それがどの様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・佐藤・山崎・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。（各4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

分子細胞病理学ゼミナールⅡ（ETM42）

後期

Molecular and Cellular Pathology Seminar II

大学院 機能物質化学専攻(修士課程)

年次	1 年
対象	22 ～ 19 TM
単位数	2．0 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、それがどの様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

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。（三宅・岡田・佐藤・山崎、泉）

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。（各4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

年次	1 年
対象	22 ～ 21 TM
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する。

評価方法

課題レポート80％（到達目標1、2を評価）と、口頭試問20％（到達目標1、2を評価）によって成績を評価する。

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	魚類の发育段階区分
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

特別講義Ⅷ（ETM60）

前期

special lecture VII

大学院 機能物質化学専攻(修士課程)

年次	1 年
対象	22 ～ 21 TM
単位数	2．0 単位
担当教員	 岡憲明

授業の概要

企業の研究所で働くのに必要な技術管理経営について講義する。大学との研究の違いや仕事の進め方、目標設定、マネジメントや環境対策や社会貢献等、修士課程修了で研究・技術開発分野に従事する学生に必要な事項を教授する。

到達目標

- 1．企業における研究・技術開発の概要を理解する。
- 2．企業の技術管理経営について理解し説明できるようになる。

評価方法

ディスカッションや質問等授業への取り組み（60％）（到達目標1に該当）とレポート（40％）（到達目標2に該当）で評価する。

注意事項

常日頃から、新聞やニュース、インターネット等で、経済問題、特に研究技術について注目し、情報を集め、整理しておくこと。

授業計画

回数	内容
第1回	はじめに、技術立国「日本」
第2回	大学の研究と企業の研究
第3回	国や地方公共団体の研究機関
第4回	研究分野における産学官の連携
第5回	企業の研究分野と体制
第6回	知財と特許戦略
第7回	企業における技術イノベーション
第8回	イノベーションと商品開発
第9回	多角経営に重要な研究・技術開発
第10回	研究計画：マスタープランとアクションプラン
第11回	研究マネジメントとアセスメント
第12回	企業の環境対策（1）：ISO14000、大気・水質への対策とエネルギー対策
第13回	企業の環境対策（2）：環境にやさしい商品づくり
第14回	CSRと企業経営への研究・技術分野の貢献
第15回	研究分野の人材育成

授業外学習

学習時間の目安：合計60時間

・講義後に、配布された資料やノートを復習し、当該分野の理解を深めること。特に、自身の進む分野に当てはめてシミュレーションすること（各回4時間）。

教科書

特になし。必要な場合、資料を配布する。

参考書

講義の中で紹介する。

備考

年次	1 年
対象	22 ～ 22 TM
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喚起する。

評価方法

到達目標1． に対しレポート（6 0％）および口頭試問（4 0％）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

人体の細胞生物学

参考書

文献資料を配布する。

備考

年次	1 年
対象	22 ～ 22 TM
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会得する。
2. 医療現場に応用出来る能力を身に着ける。

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

病理組織飲み方と鑑別診断

細胞診のベーシックサイエンス

参考書

必要に応じ文献を配布する。

備考

年次	1 年
対象	22 ～ 22 TM
単位数	2．0 単位
担当教員	 山崎勝利

授業の概要

分子微生物学に必要な微生物学の基礎を理解させることを目的とする。

到達目標

- 1 微生物学の基礎を理解した知見を新しい発想を行う能力を喚起する。

評価方法

レポート（60%）および口頭試問（40%）にて評価する（到達目標 1）。

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。

授業計画

【授業計画】

授業計画 1：分子遺伝学と分子生物学

授業計画 2：生命の基本単位：細胞、情報高分子

授業計画 3：DNAの複製、転写機構、翻訳

授業計画 4：変異と修復、遺伝子組換え

授業計画 5：ゲノムとその発現

授業計画 6：バクテリオファージ、プラスミド

授業計画 7：ゲノムの構造、クロマチン

授業計画 8：エピジェネティクス

授業計画 9：転写制御機構、転写後調節

授業計画10：タンパク質の制御

授業計画11：新しいトランスクリプトーム像

授業計画12：非コード低分子RNA

授業計画13：RNAによる遺伝子サイレンシング

授業計画14：RNAがかかわる生理機能と疾患

授業計画15：総復習、まとめ

授業外学習

学習時間の目安：合計 60 時間

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。

教科書

改訂第3版 分子生物学イラストレイテッド（医歯薬出版株式会社）ISBN 978-4-7581-2002-9

参考書

適時、文献を配布する。

備考

年次	1 年
対象	22 ～ 22 TM
単位数	2．0 単位
担当教員	 山崎勝利

授業の概要

分子微生物学に必要な微生物学の基礎を理解させることを目的とする。

到達目標

- 1 微生物学の基礎を理解した知見を新しい発想を行う能力を喚起する。

評価方法

レポート（60％）および口頭試問（40％）にて評価する（到達目標1）。

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。

授業計画

授業計画 1：細胞接着、細胞骨格

授業計画 2：細胞内物質輸送

授業計画 3：細胞刺激と受容体、シグナル伝達

授業計画 4：細胞周期、アポトーシス

授業計画 5：細胞の癌化と個体レベルの発癌

授業計画 6：免疫系による認識と反応の分子機構

授業計画 7：発生の制御機構

授業計画 8：神経系の分化・形成・再生

授業計画 9：老化

授業計画10：システムズバイオロジー

授業計画11：ゲノム医学

授業計画12：分子標的薬の開発

授業計画13：幹細胞生物学・再生医学

授業計画14：植物バイオテクノロジーと遺伝子組換え食品

授業計画15：総復習、まとめ

授業外学習

学習時間の目安：合計 6 0 時間

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。

教科書

改訂第3版 分子生物学イラストレイテッド（医歯薬出版株式会社）ISBN 978-4-7581-2002-9

参考書

適時、文献を配布する。

備考

年次	1 年
対象	22 ～ 22 TM
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

- 血液浄化学に関する基本的理論を理解し、説明できる。
- 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。
- 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%）および口頭試問（50%）にて評価する（到達目標1、2、3）。

注意事項

特になし。

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 - ブールモデル

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）：透析液清浄化の理論と実際

12週目：血液浄化治療の最近のTopics

13週目：血液浄化学の応用可能分野と他分野への展開

14週目：諸外国における血液浄化治療と日本との比較

15週目：文献講読およびディスカッション

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

適宜、プリントを配布する。

参考書

「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

「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

機能物質化学特別研究（ETM67）

通年

function material chemical special research

大学院 機能物質化学専攻(修士課程)

年次	1 年
対象	22 ～ 19 TM
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

予習・復習を十分に行之、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。

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

機能物質化学特別研究（ETM57）

通年

function material chemical special research

大学院 機能物質化学専攻(修士課程)

年次	1 年
対象	22 ～ 19 TM
単位数	8．0 単位
担当教員	 大杉忠則

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. 研究の背景を理解し説明することができる。
2. 実験の遂行に際し、創意工夫を行うことができる。
3. 研究成果を学会で発表することができる。
4. 修士論文にまとめることができる。

評価方法

中間報告会（到達目標 1 および 2 に該当）による修士研究の進捗（到達目標 2 に該当）、修士論文発表会（到達目標 3 に該当）および修士論文提出（到達目標 4 に該当）により評価する。

注意事項

特別な理由がない限り、毎日登校し研究を行うこと。また、計画が遅れないよう、細心の注意を払うこと。
当該研究分野の最新論文を積極的に読むなど、研究分野の情報収集を怠らないこと。
後輩の学部生の指導やアドバイスを行うことで、より高度な立場の人間としての指導力を身につけること。

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（9 月頃）、冬期（3 月頃）および 2 年次夏期（9 月頃）に中間報告会を実施し、指導行員および機能物質化学専攻の教員全員の指導を受ける。また、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 2 4 0 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

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

機能物質化学特別研究（ETM58）

通年

function material chemical special research

大学院 機能物質化学専攻(修士課程)

年次	1年
対象	22 ～ 19 TM
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決め、2年間研究を行う。研究を通して当該分野の専門知識や技術を習得し、研究計画の進め方、まとめ方、プレゼンテーション技術、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 研究の背景を理解し説明することができる。
- 2 実験の遂行に際し、創意工夫を行うことができる。
- 3 研究成果を学会で発表することができる。
- 4 修士論文をまとめることができる。

評価方法

中間報告会での発表および質疑応答30%（到達目標1、2を評価）、学会での発表30%（到達目標3を評価）、修士論文発表および修士論文提出40%（到達目標1、2、4を評価）により評価する。

注意事項

特別な理由がない限り、毎日登校し研究を行うこと。また、計画が遅れないよう、細心の注意を払うこと。
当該研究分野の最新論文を積極的に読むなど、研究分野の情報収集を怠らないこと。
後輩の学部生の指導やアドバイスを行うことで、より高度な立場の人間としての指導力を身につけること。

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（9月頃）、冬期（3月頃）および2年次夏期（9月頃）に中間報告会を実施し、指導行員および機能物質化学専攻の教員全員の指導を受ける。また、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

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