

博士後期課程

特殊研究

バイオ工学特殊研究

4 単位 Bioengineering

バイオテクノロジーは、現在、あらゆる分野で我々の生活を支えている技術である。本研究科目では、菌類や植物、動物細胞、ヒト由来検体を用いて、バイオテクノロジーの基礎技術を修得する。さらに応用として、遺伝子改変や遺伝子発現制御、タンパク質発現制御、また、画像処理を用いた生細胞の観察や生体機能計測方法、遺伝子解析におけるデータ処理方法について学び、生命現象に関する研究に取り組む。

目標：1. 本質・真理をつねに大事にし、客観的に追求することができる。2. 未知のもの、わからないことに、好奇心をもって取り組むことができる。3. 世界に先駆ける基礎・応用研究に貢献し、関連技術を修得しようと努力することができる。4. 研究成果を論文にまとめるとともに、口頭発表などにより、社会に公表することができる。5. 豊かな人間力を持つ高度専門技術者・研究者として活動することができる。

脳情報システム特殊研究

4 単位 Brain Information

われわれの脳や神経系は、自然が長い年月をかけて淘汰を繰り返して作り上げた高度な情報処理システムである。膨大な数のニューロンによって形成された脳が、外界からの感覚情報を抽出・処理し、行動出力として運動系を制御する仕組みについて理解し、その工学的応用を目指す。ヒトやサル的高度に発達した脳ばかりでなく、昆虫などの微小脳をも対象として、分子・細胞レベルでの解析および心理物理・脳機能イメージングの手法で研究に取り組む。

目標：1. 感覚情報の符号化と調節について説明できる。2. 人間と動物の運動調節について、比較しながら説明できる。3. 神経系の特異性と可塑性について説明できる。4. 脳機能を支えている物質の基礎について説明できる。5. 脳および神経系の発生と発達について説明できる。6. 学習、記憶、認知、情動といった高次脳機能についての最近の知見を説明できる。7. 脳機能に関わる複数の英語文献を調査し、口頭発表により第三者に説明できる。

環境化学特殊研究

4 単位 Environmental Chemistry

環境化学は、地球環境における物質とエネルギーの循環ならびに挙動、およびそれらに連携して引き起こされる化学反応を解明する学問である。本科目では、環境汚染の原因解明と健全な環境の保全を目的として、物質とエネルギーの環境中での循環および挙動の解析法、ならびに環境汚染物質の除去システムあるいは環境保全のための新しい手法の開発に関する先端的な研究を行う。

目標：1. 環境化学の領域における自らの研究の学問的位置づけと意義を、文章化して説明することができる。2. 研究の位置づけと意義の理解に基づき、研究計画を提案できる。3. 研究遂行に必要な機器操作や実験操作を正確に行うことができる。4. 研究テーマに関連した文献を、自ら探することができる。5. 文献調査の結果などと合わせて、得られた実験結果を化学的に考察することができる。6. 研究成果を口頭発表などにより、社会に公表することができる。

有機・高分子機能化学特殊研究

4 単位 Polymer and Organic Chemistry

有機・高分子機能化学は現代のあらゆる産業を支える基盤学問である。本科目においては、有機機能物質や高分子材料の高機能・高性能化、あるいは全く新しい機能を有する次世代型の機能物質の創成に関する研究を行う。さらにバイオテクノロジー、無機化学、環境化学に関連する技術と融合させて環境調和・環境修復型の新素材の開発、繊維、食品、衛生、医療・構造材料分野で必要となる人に優しい新機能物質やそれらを複合化した新素材の高度な研究開発を行う。

目標：1. 有機化合物や高分子材料に関する最新の研究動向を把握し、自らの研究の意義、社会へのインパクトについて説明できる。2. 有機機能物質や高分子材料の高性能化に関する研究計画、あるいはバイオテクノロジーとの融合領域における研究計画を立て、それらをプロポーザルとしてまとめることができる。3. 研究成果を学術論文としてまとめるとともに、国内および国際会議での発表により社会に公表することができる。4. プロジェクトリーダーとして、研究指導をおこなうことができる。

無機機能化学特殊研究

4 単位 Inorganic Chemistry

無機機能化学は、有機・高分子機能化学とともに現代の先端産業を支える基盤学問である。本科目においては、既存の無機機能化学を、有機機能化学、ナノテクノロジー、バイオテクノロジーと融合させながら、地球環境や人にやさしいプロセス、物質を創製することを目的として、無機機能化学物質の合成プロセス、物性、プロセス評価手法、物性評価手法に関する高度な研究を行う。

目標：1. 無機機能化学に関する研究の社会における状況についての理解に基づき、自らの研究の位置づけと意義を客観的に文章により説明することができる。2. 研究の位置づけと意義の理解に基づき、自ら研究計画を立てることができる。3. 研究遂行に必要な機器操作や実験操作を正確に行うことができる。4. 得られた研究結果を文献などの調査に基づき、客観的に論ずることができる。5. 研究成果を論文にまとめるとともに、口頭発表などにより社会に公表することができる。6. 自らの知識を基に研究指導を行うことができる。