

生命科学科

I 目的・特色

20世紀後半は生命科学の時代とさえ言われるほど、生命の本質に迫る発見があいつぎ、この分野の研究が著しく進展しました。そして、生命科学は現在も急速な発展を続けており、21世紀における最も重要な学問分野の一つとされています。現代の飛躍的な技術革新は、新しい原理・法則の発見なしには達成されない事が明らかですが、これは生命科学においても例外ではありません。生命科学科は、生命現象の基本的原理を理学の立場から、分子、細胞、個体、集団の広範囲なレベルで学び、これらを基盤として21世紀の生命科学を発展・展開できる次代を育てるために設けられた学科です。

生命現象の理解には、まず第一に、核酸、タンパク質、糖質、脂質など生体分子の分子構造と機能を解析し、生命の分子的物質の基盤を明らかにすることが必要です。さらに生体分子が有機的に集合した複合体の形成を経て、細胞小器官（オルガネラ）の形成と、生命の基本単位である細胞の構築、個体の発生・分化の過程を理解することによって、生命の本質に触れることが出来ます。また、細胞や個体のシステムとしての恒常性維持機構を理解するためには、生命情報の発現と制御、および進化に関する理解も不可欠です。また、これらの機能発現に参与する核酸やタンパク質、糖質などの生体成分を自由自在に合成・修飾し、積極的に活用することによって、未解明の生体反応の機構を明らかにしたり、癌などの疾病の治療法を開拓したりすることが可能となります。

したがって、本学科に属する教員の研究分野も、有機化学、生物物理学、物理化学、細胞生物学、分子生物学、生化学、脳神経化学、植物生理学、進化学、免疫学、発生学、遺伝学、分子生態学、構造生物学、タンパク質科学、バイオインフォマティクスなど原子・分子レベルから個体・集団レベル、もしくは、in vitro, in vivo, 及び、in silico と、極めて多岐にわたっており、それぞれの分野で最先端の研究を行っています。教育においては、これらの研究の成果を基盤として最新の知識と技術を学生の皆さんに伝え、主体的・意欲的な学習と将来の進路の決定に良い助けになることを願っています。

II 学科の構成

本学科では、生命科学の幅広い分野を研究対象としており、教員の出身学部も、理学部、工学部、農学部、薬学部、教養学部と多彩です。

コース	分野名	教員		主な研究分野
分子 生 命 コ ー ス	生体物性学	教授	一瀬 宏 (5 8 2 2)	分子神経生物学・脳の発達と病態 モノアミン神経の機能
		准教授	林 宣 宏 (3 8 6 3)	生物物理学, 蛋白質科学 (蛋白質の機能 制御の分子機構), 疾患プロテオミクス
	分子・細胞運動学	准教授	長 田 俊 哉 (5 7 3 9)	匂いやフェロモンなどの嗅覚系・ナノバ イオサイエンス
	機能分子化学	教授	湯 浅 英 哉 (5 8 5 0)	生体機能に関連する糖質分子の合成と発 光材料の開発
		准教授	大 窪 章 寛 (5 8 2 8)	転写およびスプライシング過程を制御・ 観察する新規薬剤やイメージング分子の 開発
	構造解析学	教授	村 上 聡 (5 7 4 8)	膜蛋白質など蛋白質のX線結晶構造解析 蛋白質の立体構造に基づく作動機構解析
分子遺伝学	准教授	清 尾 康 志 (5 1 3 6)	DNA・RNAの化学合成, 機能性核酸, 核 酸の分子認識	

コース	分野名	教 員		主な研究分野
分子生命コース	共通講座	教授	梶原 将 (5715)	感染症, ドラッグディスカバリー, 環境微生物
	バイオ研究基盤 支援総合センター	講師	相澤 康則 (5787)	ヒトゲノム科学(ヒト特異的ゲノム機能, 遺伝子の定義, 遺伝子多型)
	資源化学研究所 資源循環研究施設	教授	久堀 徹 (5234)	ATP合成酵素の活性調節機構・光合成生物の代謝系酵素の酸化還元調節
		准教授	若林 憲一 (5235)	真核生物鞭毛の運動機構、モータータンパク質の活性調節、藻類の光行動

コース	分野名	教 員		主な研究分野
生体機構コース	情報生物学	教授	駒田 雅之 (5703)	タンパク質ユビキチン化による細胞増殖の制御とその破綻による腫瘍形成の分子機構
		准教授	中村 信大 (5726)	組織の形態形成や機能調節に関わるシグナル伝達機構
	形態形成学	教授	岩崎 博史 (2588)	相同組換え, DNA 修復, チェックポイントなど, 染色体ダイナミックスの分子機構
		准教授	中戸川 仁 (5879)	分子細胞生物学・生化学(オートファジーにおける膜新生および標的認識の分子メカニズム)
	分子進化学	教授	木村 宏 (5742)	遺伝子発現とエピジェネティクスの制御機構, 細胞核とクロマチンの機能と構造
		講師	梶川 正樹 (5744)	レトロポゾンの転移・増幅機構の解明
	生体統御学	教授	本郷 裕一 (2865)	共生の分子生態学, 環境微生物の生態学, 培養不能微生物の一細胞ゲノム科学
		准教授	二階堂 雅人 (2659)	脊椎動物の種分化や多様化に関わる分子進化メカニズム
	細胞生物学	教授	太田 啓之 (5736)	光合成器官・光合成装置のバイオゲネシス(形成)とセネセンス(老化)の分子機構, 光合成生物の生体エネルギー変換の比較生化学・分子生物学, 植物細胞内情報伝達
		准教授	下嶋 美恵 (5527)	植物の脂質を介した環境適応機構の解明, 植物による物質・エネルギー生産
	発生生物学	准教授	田中 幹子 (5722)	脊椎動物のボディプランとその進化及び制御機構
	バイオ研究基盤 支援総合センター	准教授	増田 真二 (5737)	光合成の調節, 光合成の誕生と進化, 光合成生物の環境適応の分子機構, 光受容体のシグナル伝達機構
	共通バイオフロンティア	准教授	鈴木 崇之 (5796)	視神経の軸索投射, シナプス結合の特異性, 再生をコントロールする分子メカニズム
	資源化学研究所	教授	田中 寛 (5274)	システム微生物学, 代謝調節制御, 進化細胞生物学(核・葉緑体・ミトコンドリアの共生進化)

コース	分野名	教 員		主な研究分野
生 命 情 報 コ ー ス	分子生命情報	教 授	条 昭 苑 (5 8 1 2)	消化器官の発生分化機序解明と再生医療・創薬への応用展開
	高次生命情報	教 授	工 藤 明 (5 7 1 8)	骨形成の分子機構, 小型魚類をモデルとした初期発生と器官形成
		准教授	川 上 厚 志 (5 7 1 7)	再生・発生生物学。組織ホメオスタシス、再生の機構 (小型魚類をモデルとして)
	知 能 情 報	教 授	伊 藤 武 彦 (3 4 3 0)	ゲノム情報科学(ゲノム配列解析, 新型シーケンサーデータの情報処理解析, アルゴリズム開発)を中心としたバイオインフォマティクス全般
		講 師	小 寺 正 明 (3 4 3 2)	ケモインフォマティクス, バイオインフォマティクス
バイオ研究基盤 支援総合センター	准教授	立 花 和 則 (5 7 2 4)	時間生物学, 動物学, 生殖生物学, ゲノムプロジェクト	

III 学習内容と卒業後の進路

Iで述べた生命現象の広範囲なレベルでの理解を助けるために、「学部学習案内および教授要目」に示されているように、基礎的な科目、学際的科目、および専門的科目を順を追って学習できるよう工夫されています。また、学際的および専門的科目には、ほぼそれぞれの科目に対する実習が用意されています。

2年生では、主として基礎的科目および学際的科目を中心に専門教育での基礎学力を高めます。

3年生では、生命科学科の学生は、分子生命コース、生体機構コース、および生命情報コースのいずれかのコースに属し、各コースで特徴ある専門分野を学習することが出来ます。それらのコースはそれぞれ、大学院の分子生命科学専攻、生体システム専攻、生命情報専攻を母体としています。

卒業後の進路は、約9割は大学院に進学し、さらに専門的な高度な知識や技術の習得を目指しています。就職先は、学部・修士卒を含め、製造業（食品、医薬品、化学、化粧品など）、通信・情報・コンピューター関連、金融（銀行、証券、損保）、公務員、大学、サービス業など広い分野にわたっています。卒業生は、学会、官界、産業界で活躍して高い評価を得ています。

IV 進学，学習に関する質問等

学科長，および教育委員に問い合わせして下さい。各分野の研究の詳細等については，当該教員に問い合わせして下さい。

学 科 長 梶 原 将 (すずかけ台 J 3 棟1018号室 電話5715)
 学部教育委員会委員 清 尾 康 志 (すずかけ台 J 2 棟 8 階806号室 電話5136)
 鈴木 崇 之 (すずかけ台 B 2 棟 5 階526号室 電話5796)
 伊 藤 武 彦 (大岡山緑が丘 6 号館 2 階202C 号室 電話3430)