

応用生命化学コース

Course for Applied Biochemistry and Biotechnology



化学の視点から『**生命・食料・環境・エネルギー**』を科学する

生命・食料・環境・エネルギー問題を解決したい！！ そんなあなたには**応用生命化学コース**がぴったり

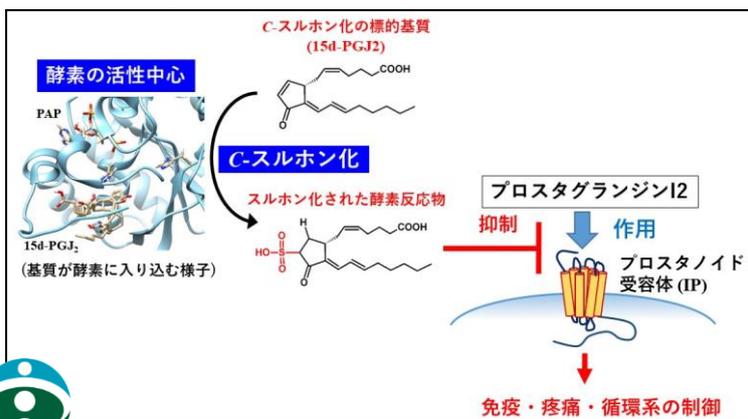
宮崎大学農学部農学科応用生命化学コースは、生命現象を化学の視点から探究し、人の健康、食糧、エネルギー、環境などに関する重要課題の解決に必要な素養を学ぶことができます。特に、生化学系の実践型教育カリキュラムを通して、動植物および微生物のもつ生物機能を生化学的に探究し、その技術化を通して地域社会の発展に貢献するだけでなく、国際社会を視野に入れて活躍できるリーダー人材の育成を目指します。
(旧：応用生物科学科が母体となる新コースです。)

応用生命化学コース最新研究トピックス！

新たなC-スルホン化反応とその機能研究

生体分子機能化学研究室：黒木勝久准教授

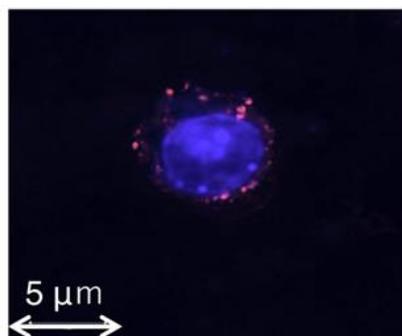
生物体内では、酵素が働くことで様々な化学反応が起きています。私たちは、酵素反応の一つ、スルホン化の研究を行っています。この反応はホルモンやタンパク質、糖、薬など様々な分子にスルホン基(-SO₃H)を修飾する酵素反応であり、生体機能調節の役割を担っています。最近、新たなスルホン化反応 (C-スルホン化) を世界で初めて発見し、プロスタグランジンのC-スルホン化が、痛みや炎症、浮腫を誘発するプロスタサイクリン受容体の働きを抑えることを発見しました。(2024年の3月にPNAS Nexus 誌に発表)



食品中のナノ粒子に関する機能性研究

食品機能化学研究室：山崎正夫教授

食品の健康機能性が注目を集め、ポリフェノールや食物繊維など食品中の有用成分の存在が明らかになってきました。野菜や果実中の健康機能性を担う物質をさらに探索した結果、食品中に普遍的に存在しているナノ粒子の有用性が見出されました。このナノ粒子はRNAなどの有用成分を包含する機能性カプセルであることが判明し、私たちの体を構成する細胞と相互作用することが確認できました。この発見は、食品のナノ粒子が食品の健康機能性や安全性を説明できる新たな存在であることを示唆しています。



免疫細胞に取り込まれる食品由来のナノ粒子



幅広い専門分野に対応する充実したカリキュラム

化学を学問基盤として、生命現象を学び、動物・植物・微生物の機能と活用、食品の栄養機能に関する実験と講義を提供します。4年間の教育プログラムにより、農学ジェネラリティの素養を備えた応用生命化学分野のスペシャリストを養成します。

3年次から、より専門性の高い講義に加え、研究活動を開始します。

4年次では、課題探求型教育の集大成として卒業研究(卒業論文研究)に取り組みます。

1年次

農学・獣医学入門
農学・獣医学グローバル入門
農学・獣医学Dx入門
生命化学概論
化学概論
有機化学
分析化学
農学基礎実験・実習I/II

紫字：共通科目
黒字：必修科目
赤字：実験科目
青字：選択科目

2年次

化学各論
生体分子化学
酵素化学
生物化学
微生物学
応用微生物学
食品栄養化学
食品製造学
植物生理学
土壌肥料学
植物育種学
遺伝子工学
分析化学実験
微生物学実験
有機化学実験
生物化学実験

3年次

細胞機能分子化学
食品機能化学
農産食品製造学
植物栄養生化学
食品衛生学
食品保蔵化学
畜産食品製造学
生物機能科学実験
食品機能化学実験

生体分子機能化学
微生物機能開発学
入門セミナー
植物遺伝資源学
公衆衛生学
水産食品製造学
動物生体防御学

4年次

卒業研究

卒業研究では、以下の3つの領域内の研究室に所属して、研究活動を行います。

応用生物化学領域：生体機能の解明と活用、健康の研究

食品化学領域：食品の栄養と機能性活用の研究

生物工学領域：微生物や植物などの生物の生理機能解明と機能活用の研究

多様な入試日程と選抜方法

入試日程(予定) *詳細な出願と選抜日程は募集要項・選抜要項をご確認ください。

9月(1次選考)/10月(2次選考) → 1月下旬 → 2月中旬 → 3月上旬

総合型選抜入試(共通テスト課さない) 総合型選抜入試(共通テスト課す) 一般選抜前期 一般選抜後期

取得可能な免許・資格(予定)

- 高等学校教諭一種普通免許状(理科)
- 学芸員
- 食品衛生監視員
- 食品衛生管理者(受験資格)
- 毒物劇物取扱責任者
- 甲種危険物取扱者(受験資格)

応用生物化学領域

教員紹介



幅広い課題に取り組む教員が待ってるもっ

生体分子機能化学研究室



榊原 陽一 教授

研究内容：タンパク質の機能の解明や応用に関する研究（専門分野：応用生物化学）

タンパク質は生命活動を担うとても興味深い分子で、その研究は生命を知ることになります。また、タンパク質を応用して人類に貢献することも考えています。

- 研究テーマ①：タンパク質の翻訳後修飾としての硫酸化に関する研究
- 研究テーマ②：硫酸転移酵素の構造に関する研究
- 研究テーマ③：プロテオーム解析による食品機能性評価



黒木 勝久 准教授

研究内容：生理活性物質の代謝と代謝酵素に関する研究（専門分野：酵素機能化学）

私たちの体の調子を整えている「代謝」と呼ばれる反応は、分かっていないことがたくさんあります。私は、ステロイドなどの生理活性物質の代謝とそれをコントロールしている酵素に着目して研究をしています。

- 研究テーマ①：プロスタグランジン代謝酵素および代謝産物の機能解明
- 研究テーマ②：生理活性物質の硫酸化代謝物の受容体作用解析

健康生命化学研究室



服部 秀美 教授

研究内容：肥満に起因する疾患の研究と生体材料の開発・研究（専門分野：応用生物化学）

太っていると、なぜ病気になりやすいのでしょうか？病気になったら、どうやって治しましょうか？なぜ？どうやって？の疑問を解決するために研究を行っています。

- 研究テーマ①：肥満に起因する疾患の発症メカニズムについての研究
- 研究テーマ②：バイオマスを利用した生体材料の開発及び応用研究



江藤 望 准教授

研究内容：老化、炎症、生体防御を中心とする細胞機能の制御に関する研究

老化した細胞は、周辺の健全な組織に炎症を引き起こし、健康寿命を縮めてしまいます。老化細胞に因る炎症を食品成分で止めようと頑張っています。いつかはやって来る「老い」を克服する研究を一緒にしてみませんか。

（専門分野：細胞生物学・応用生物化学）

- 研究テーマ①：老化細胞由来の炎症抑制
- 研究テーマ②：食品成分によるストレス緩和と免疫賦活
- 研究テーマ③：乳腺炎の防除

食品化学領域



栄養化学研究室



西川 美宇 准教授

研究内容：生体内で生じる食品因子の代謝と機能性に関する研究（専門分野：栄養化学・生化学）

一部の食品成分は体内の酵素で代謝されて健康作用を示します。食品因子の代謝と機能の関係を研究することで効果的な健康増進戦略の提案を目指します。

- 研究テーマ①：食品因子の代謝依存的な健康作用に関する研究
- 研究テーマ②：代謝不全型ビタミンD欠乏の健康リスク評価と栄養戦略への展開



横山 大悟 助教

研究内容：健康寿命延伸に寄与する機能性食品因子の探索（専門分野：栄養化学）

私たちが生きていくうえで欠かすことのできない食事ですが、その内容によっては様々な病気の原因となることも、予防や改善に繋がることもあります。動物実験を中心とした研究を通して、食品成分による人々の健康寿命延伸を目指します。

- 研究テーマ①：食品成分による生活習慣病の予防・改善
- 研究テーマ②：機能性食品が腸内フローラへ及ぼす影響

食品機能化学研究室



山崎 正夫 教授

研究内容：食品機能性を活用した有用素材の探索、応用に関する研究（専門分野：食品機能化学）

日々の食事と私たちの健康の関係に注目した研究を進めています。特に、地域の食材の持つ健康機能性にも注目をしており、科学的根拠のしっかりした素材を世に送り出すことを目標としています。

- 研究テーマ①：食品成分による生活習慣病予防
- 研究テーマ②：食品ナノベシクルの生理的意義の解明
- 研究テーマ③：食品成分による飲酒ストレス緩和に関する研究



小川 健二郎 准教授

研究内容：視機能保護作用をもつ食品の探索/機能性表示食品の開発（専門分野：食品機能科学）

人は情報の約80%を目から得ると言われるほど、視機能は私たちの生活水準を大きく左右します。そこで、目に良い食べ物や、逆に目に悪い環境要因を調べて、世の中の人々が目で困らない社会を目指し、研究しています。

- 研究テーマ①：宮崎県産の食品の視機能保護作用
- 研究テーマ②：光の色が目と与える影響
- 研究テーマ③：機能性表示食品の開発



微生物機能開発学研究室

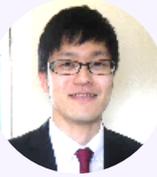


吉田 ナオト 教授

研究内容：環境と微生物の相互作用解明およびその利用に関する研究（専門分野：応用微生物学）

微生物を地球上にありえない環境に遭遇させることを特異状態に置くといいます。特異状態からはこれまで誰も知り得なかった現象を見出すことができます。そこからのものづくりは未来を豊かにすると確信しています。

- 研究テーマ①：ヨシダ効果の発見とその原理応用
- 研究テーマ②：好熱性細菌の触媒作用による結晶形成とパンスペルミア説
- 研究テーマ③：アンモニアガス生命圏の提唱



清 啓自 助教

研究内容：発酵性微生物における物質生産に関する研究（専門分野：代謝工学）

微生物の発酵は食品から燃料、化学製品の原料など様々な様に使用されています。その特性の解析と、より優秀な発酵能力をもった微生物への改良について取り組んでいます。

- 研究テーマ①：バイオディーゼル由来廃グリセロールからの有用物質の発酵生産
- 研究テーマ②：醸造酵母の生理解析と代謝改変

環境微生物学研究室



井上 謙吾 准教授

研究内容：微生物機能を利用したエネルギー生産と環境浄化に関する研究（専門分野：応用微生物学）

まだまだ未知の力が眠っている小さな生き物、微生物について研究を行っており、その特有の能力の探索からしくみの解明、利用方法の開発まで広く研究しています。

- 研究テーマ①：微生物燃料電池の発電メカニズム解明と有機廃棄物処理への利用
- 研究テーマ②：環境汚染物質分解微生物に関する研究

植物生理学研究室



稲葉 丈人 教授

研究内容：植物細胞におけるオルガネラ形成と環境適応におけるその役割に関する研究

（専門分野：植物生理学）

移動手段を持たない植物は、自身を取り巻く環境を感知し、適応する柔軟性を持っています。植物の巧みな生存戦略を分子レベルで理解し、さらにその能力を改変することを目標に、研究に取り組んでいます。

- 研究テーマ①：葉緑体シグナルによる核遺伝子発現の調節機構
- 研究テーマ②：植物の低温応答に関する研究
- 研究テーマ③：葉緑体の代謝機能改変に関する研究

フロンティア科学総合研究センター 塩田研究室



塩田 拓也 准教授
(兼担教員)

研究内容：グラム陰性菌の表層分子を標的とした制御に関する研究（専門分野：微生物学・生化学）

グラム陰性菌の表層に存在するβバレル型膜タンパク質の生合成機構を理解し、その分子システムを標的とした薬剤や、ワクチン開発を通して、グラム陰性菌を殺す、活かす、感染させないなど制御することを目標としています。

- 研究テーマ①：大腸菌βバレル型膜タンパク質の輸送機構の解明に関する研究
- 研究テーマ②：様々なグラム陰性菌の外膜タンパク質を標的とした薬剤開発

就職先は？

旧学科の卒業生は、食品・酒造・製薬・化学関係の民間企業や公務員関係に就職しています。卒業後大学院に進学する人も多くいます(進学率50%以上)。新コースでも同様な就職先を想定しています。

旧：応用生物科学科と大学院応用生物科学コースの卒業後の進路

- ・南日本ハム(株)・霧島酒造(株)・(株)三協デリカ・みやさん食品(株)・宮崎くみあいチキンフーズ(株)・フドーキン醤油(株)・リイツメディカル(株)・(株)東洋新薬・(株)ノエビア・ニプロファーマ(株)・KMバイオロジクス(株)・(一財)材料科学技術振興財団・(一財)食品環境検査協会・東洋環境分析センター・富士フィルム富山化学(株)・(株)新日本科学PPD・(株)新日本科学・天野エンザイム(株)・(株)デル・テクノロジーズ・全国農業協同組合連合会・宮崎県庁・宮崎市役所 など

【お問い合わせ先】

〒889-2192 宮崎県宮崎市学園木花台西1-1
宮崎大学農学部教務・学生支援係

【旧学科および応用生命化学コースからの情報発信】

Homepage: <https://www.miyazaki-u.ac.jp/abs/>

Twitter: <https://twitter.com/miyadaiousei>

HPやSNSも見て
ください!



新コース
Homepage



新コース
公式X



旧学科
Homepage