

●応用生物科学部醸造科学科（中一種免（理科）・高一種免（理科））

①教員養成に対する理念

「知識基盤社会」の時代と言われる状況において求められる確かな学力、豊かな心、健やかな体の調和を重視する「生きる力」をはぐくむことができる教員の養成を目指している。醸造という身近な自然の事物・現象を通して、目的意識をもった観察や実験を行い、科学の基本的な概念や原理・法則を理解し、科学的に探究する能力と態度を育て、科学的な自然観を育成する教員を養成する。

生命科学の基本的知識に基づいて現象や問題の本質を分析する科学的思考力と、課題を見出して達成するための問題解決能力を高めることで、総合的な学習の時間および特別活動や環境教育の指導に意欲的に取り組む教員、体験不足や理科離れの解消に向けて努力する教員の育成を目指している。さらに本学の教育理念である"実学主義"のもと、本学科では実験実習や現場での作業を実際に行う学外実習を配しており、中等教育の理科授業や体験授業を指導できる理科教員を養成するよう努めている。

②教職課程の設置趣旨

わが国唯一の醸造・発酵技術関連の高等教育研究機関である醸造科学科は、微生物利用産業における、伝統技術から最新のバイオテクノロジーに至る幅広い分野の教育研究を行っており、当該分野の基礎知識及び総合的スキルを有する、醸造・食品・微生物利用産業の発展に寄与する人材の養成を目的としている。

本学科の教育の特色としては、醸造・発酵技術関連分野の基礎知識及び総合的スキルのみならず微生物学、有機化学、生化学などの生命現象の全体像を理解するための基礎的学問を修得させ、伝統技術から最新のバイオテクノロジーに至る幅広い分野の基礎知識およびスキルを有する者を養成することである。醸造工程はマクロレベルでは食品製造であるが、分子レベルでは微生物による物質変化である。そのため、「生物」の基礎である、細胞や細胞の代謝、遺伝情報から遺伝子の発現の仕組みまでを扱う「生物と遺伝子」・「生命現象と物質」、体内環境の維持や情報伝達等の環境応答に対する仕組みを扱う「生物の体内環境の維持」、「生物の進化と系統」について分子レベルで理解するようカリキュラムを設定している。これらの生命現象は、ミクロの視点でとらえると全て有機化合物の物質変化である。そのため、物質の構成粒子やその化学結合や物質の状態変化を扱う「物質の構成」・「物質の状態と平衡」、酸・塩基や酸化・還元等の化学反応やその平衡や反応速度を扱う「物質の変化」・「物質の変化と平衡」について理解する。醸造物の原料となるデンプンやタンパク質などの「天然高分子化合物」から、微生物の変化によって生じるアルコール、カルボニル化合物、エステル等の「有機化合物の性質とその利用」についてもその反応機構とともに分子レベルで理解するようカリキュラムを設定している。また、基礎化学実験等を通して、「物質の分離・精製」も実際に行っている。現在、持続可能な社会の構築が求められているが、本学科は微生物の総合的な知識や取扱法・機能解析を習得する醸造微生物学分野、醸造物の原料から製品に至るまでの科学と技術について学ぶ醸造技術分野以外に食品産業を取り巻く環境を広範に扱い持続可能な社会の構築についても考究する醸造環境学分野の3分野を構成している。この醸造環境学分野は、生態系と物質循環や生態系のバランスと保全も対象としており「生物の多様性と生態系」・「生態と環境」はもちろんのこと生活排水等のCOD測定等も実験実習で行うことから「化学と人間生活に関する探究活動」等の環境教育にも取り組むことができる教員を養成する。本学には博物館も有しており、実物に触れたり単なる知識の詰め込みだけではない多様な教員の養成も目指している。

教育システムとしては、

①学部共通科目に生命倫理、科学と哲学、農と科学の歴史、現代の環境問題等のほか、生物学、化学、語学教育を配し、教養と応用生物科学部としての基礎科目を修得させる。

②学科の専門基礎科目には、化学・生物学の基礎を修得させるための一般化学、分析化学、有機化学、生化学

学、分子生物化学等の科目や基礎化学実験等実験科目、伝統技術の知識と技能を修得させる発酵食品学、調味食品学等を配している。さらには食品分野にとどまらず醸造環境学等環境関連科目を配しており、学科の教育目的と意義すなわち、「伝統技術から最新のバイオテクノロジーに至る幅広い学問」を身につけ、醸造・食品・微生物利用産業で活躍できる人材養成のための基礎教育を行う。

③学科の専門コア科目として、基礎的な科目である食品化学、食品衛生学、ケミカルエコロジー、微生物細胞学、微生物遺伝学、環境化学等を配している。さらには実学主義にもとづく、清酒学、味噌醸造学、醤油醸造学などの講義科目、酒類生産学実験、調味料生産学実験などの実験科目を配する。本学科では、食や環境に関わる課題に微生物の力を利用し取り組むことに強い関心を持つ人を求めており、これらの醸造・食品・環境などの微生物利用産業の発展に寄与する人材を養成する。自然の事物・現象を通して、目的意識をもった観察や実験を行い、科学の基本的な概念や原理・法則を理解し、科学的に探究する能力と態度を育て、科学的な自然観を育成する教員を養成する。

以上の学部共通科目、学科専門基礎およびコア科目の中には、広く理科教育に関連した科目が多く配当されており、醸造科学科においても理科（中学校一種、高等学校一種）の教員免許状取得のための教職課程を設置している。

《目指す理科の教員像》

学習指導要領に示されている理科教育の目標を正確に把握し、生命科学の基本的知識に基づいて現象や問題の本質を分析する科学的思考力と、課題を見出して達成するための問題解決能力、並びにその遂行能力を有する理科教員を目指す。さらには、自主的な卒業論文研究を通して自律的に行動する能力、修得した知識や成果を的確に表現できるプレゼンテーション能力とコミュニケーション能力を身に付けることで言語に関する能力も育成し生徒指導や教育相談も行える意識の高い理科教員を目指す。本学科において、伝統技術にふれることで、豊かな心を持ち、伝統と文化を尊重し、個性豊かな文化の創造に貢献し、生命を尊重し、自然環境の保全に寄与する生徒へと教育できる理科教員を目指す。