

フードバイオコースについて

1. フードバイオコースの学習について

(1) 学習の目的

キノコを中心に食品に利用される微生物に関する知識とそれを活用するバイオテクノロジー技術の学習を中心に学び、農業分野や食品加工・開発など食品産業への活用について対応できるスペシャリストとして必要な能力と態度を養います。

○バイオテクノロジー科のフードバイオコースは2年生からコースに分かれて勉強をします。その中で特色ある学習内容は下記のようになります。

- ・ 2年生でフードバイオコースが学習する専門科目
微生物利用（2単位）・課題研究（2単位）
- ・ 3年生でフードバイオコースが学習する専門科目
微生物利用（2単位）・林産物利用（3単位）・課題研究（4単位）

① 微生物利用（4単位）とは

人間の食生活に関わる微生物であるきのこや麹、酵母について、その生態や培養方法を理解し、実際に食品として利用する方法を学習します。

② 林産物利用（3単位）とは

2年で学習したキノコの培養をより専門的に学習し、各種のきのこを栽培する技術を学びます。同時に、本校演習林で採取される野生のきのこについて学習し、その利用方法を考えます。

③ 課題研究（6単位）とは

バイオテクノロジー科では一人一テーマを原則として自分でテーマを決め、計画立てて3年生の4月から研究に取りかかります。その成果は学校で作成する研究集録にまとめ印刷します。また本科独自に卒業論文も作成し、後輩の実験のデータとします。その成果は毎年、1月に成果発表会を各コースで実施して生徒がパワーポイントにて発表します。バイオテクノロジー科の各教科は課題研究を仕上げるために設けられていると言っても過言ではありません。

(2) 日常の学習について

フードバイオコースはキノコを中心とした微生物を学習するコースです。本校より4.5km離れた上泉農場と言うところに応用菌類棟という実験等があり、普段はマイクロバスでそこに移動して勉強しています。



写真1 上泉農場の応用菌類棟



写真2 巨大なオートクレーブ（俗に大釜と言います）



写真3 各種キノコの生産用機械



写真4 キノコの栽培実験の様子



写真5 味噌造りの様子



写真6 納豆造りの様子

○ 野生きのこの採取について

本校には赤城山の南面の学校から車で30分のところに80haの演習林を持っています。またその近くには群馬県が管理している「赤城・ふれあいの森」がありますが、きのこの季節になると年間、5～6回部活動として演習林やふれあいの森に出かけ、野生きのこの採取を実施しています。



写真7 野生のサナギタケ



写真8 採取したサナギタケ



写真9 野生のヌメリスギタケモドキ



写真10 ヌメリスギタケモドキ

○ 課題研究発表会について

毎年、バイオテクノロジー科では3年間の勉強の集大成として課題研究発表会を実施しています。それは一人一テーマを決め、2年生の後半から3年生にかけて研究を行い、その成果を1, 2年生の後輩の前でパワーポイントを使って発表します。一人5~6分程度の発表ですが、3年生は1年近くかかった研究内容についての発表のため、緊張して発表します。またその運営も3年生が行い、発表会の設定、司会等全てを運営します。発表者も聴衆者も真剣に行い、終了時には3年生は後輩の前でしっかり挨拶をして終わります。以下がその様子です。



写真 11 司会者の様子



写真 12 研究発表の様子



写真 13 聴衆者の1,2年生の様子



写真 14 発表会の終了時の様子

この発表の内容は学校が発行する研究収録にまとめられ、一般の人たちも観覧できる資料となり、それと同時に科独自で卒業論文も作成し、後輩たちの研究の参考資料となります。

2. 平成27年度のフードバイオ研究部の活動について

このようにバイオテクノロジー科フードバイオコースでは、課題研究を最大の目標に授業を実施していますが、もっと深く研究をしたい生徒を中心に放課後の部活動を実施しています。その様子を紹介したいと思います。

(1) 平成27年度は科学技術振興機構「中高生の科学部活動振興プログラム」に採択され、3年目となります。

①事業（研究）概要

本事業は、中学校、高等学校、中等教育学校の科学部活動を振興することによって、理科や数学を得意とする生徒がその資質などを十分に発揮し、他の生徒と切磋琢磨する機会を設けることを目的としています。

具体的には、科学部の活動支援に各種学協会や大学・研究機関などが参画し、科学部に所属す

る生徒・教員と優れた研究者がネットワークを構築することにより、理数系に優れた資質や能力を有する生徒を見いだす機会を設けることを目的として、中学校、高等学校、中等教育学校が行う活動に関する提案を募集、支援します。（平成 25 年度～平成 27 年度支援されました）

研究テーマ「冬虫夏草（サナギタケ）の生態に関する学習と人工栽培に関する研究」

取組内容

本校フードバイオ研究部は、本校演習林をフィールドにさまざまなキノコを採取し、栽培、研究を行ってきました。サナギタケは蝶や蛾に寄生するキノコで群馬特産の蚕のサナギにも寄生します。養蚕業ではサナギは産業廃棄物ですが、その活用を目指してその栽培を菌床栽培で行う研究を行ないました。

(2) 上記の活動の結果

今年度は大量にサナギタケの菌床栽培に成功し、成分分析までたどり着きました。その内容は各種発表会で発表し、確かな手応えを感じた一年間でした。

- ①平成 27 年 6 月 3 日 農業クラブ校内各種発表大会にて最優秀賞を獲得し、県大会へ。
- ②平成 27 年 7 月 13 日 研究で連携している東京農業大学へ勉強のために行ってきました。
- ③平成 27 年 7 月 3 日 群馬県農業クラブ各種発表会にて最優秀賞獲得し、関東大会へ。

東京農業大学 森林総合科学科 教授 江口文陽先生にお世話になりました。



写真 15 東京農業大学の正門にて



写真 16 生徒がパワーポイントで発表している様子



写真 17 ポスターで発表している様子



写真 18 江口先生の講義の様子

大学へ見学に行くだけでなく、その研究を見ていただいて、講評し指導していただき、その上に大学の知識を講義していただいて、生徒たちの研究内容や発表技術は格段に向上します。

上の写真はその様子です。下の写真は研究室の見学の様子です。



写真 19 研究室見学その 1



写真 20 研究室見学その 2

④ 成 27 年 8 月 21 日千葉県で行われた関東地区農業クラブ各種発表大会にて優秀賞獲得。



写真 21 関東大会（千葉県）に参加

⑤ 平成 27 年 9 月 13 日 第 19 回日本きのこ学会に参加しました。（つくば国際会議場にて）



写真 22 きのこ学会への参加



写真 23 ポスターセッションにて発表



写真 24 きのこ学会で表彰されました。



写真 25 冬虫夏草の第一人者の教授と記念撮影

⑥ 成 27 年 9 月 19 日 群馬県 SSH 等合同成果中間発表会（高崎音楽センターにて）に参加しました。

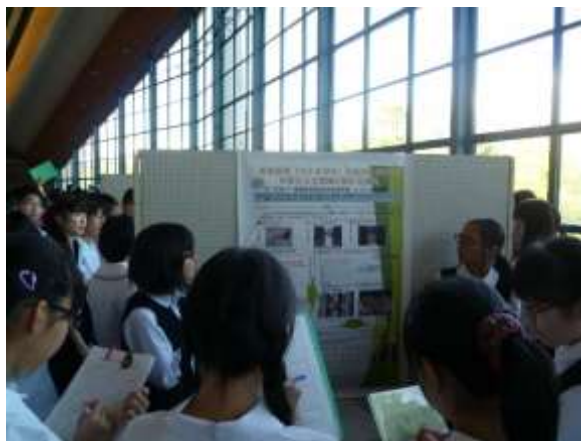


写真 26 ポスター発表会場の様子



写真 27 ポスターセッションの様子



写真 28 パワーポイントによる発表の様子



写真 29 審査員の先生方による講評

⑦ 平成 27 年 11 月 2 日 第 63 回群馬県理科研究発表会（群馬大学にて）に参加しました。



写真 30 発表の様子



写真 31 突然参加された江口先生からの質問



写真 32 他校のポスター発表の様子



写真 33 表彰式の様子

⑦ 成 27 年 11 月 15 日 サイエンスゴラ 15 (東京国際交流館にて) に参加しました。



写真 34 ポスター発表の様子

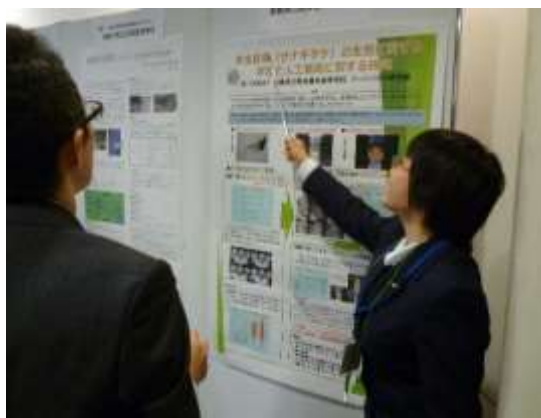


写真 35 審査員の先生の前での発表



写真 36 講義を聴き、ディスカッション 2 時間実施しました。



⑨平成 27 年 11 月 17 日に発表会も今年はこれで終わるので部員全員で記念写真を撮りました。

