

科 目 名

基礎環境生物科学

Basic Environmental Bioscience

1年 前期 2単位 選択

新 隆 志

概 要

応用微生物工学科で初めて微生物学を学び、今後更にそれに関連した広い学問領域で勉強する為の基礎知識を学ぶ。また、微生物が我々の日常生活において色々な分野で利用され、多様な関わりをもっているという実践的な面も講義する。

たとえば、微生物学発展の歴史、微生物の形態と分類、微生物の特性とその利用等、「小さな命（微生物）の大きな働き」（発酵・醸造食品の製造、調味料・医薬品の生産、環境の浄化、生物との共生など）について学びとれるような講義を目指している。

以上のように、この講義によって、微生物を題材として、自然科学の基礎知識を学び、微生物も人間も自然の生態系を構成する一員であり、地球環境と人間の健康を守り生命を尊重する倫理と技術とを融合させる工学的センスを養うことができる。このように本講義は、微生物をとおして自然や生物に対する探求心や観察する能力を涵養することを目的としている。

さらに、産業界の要請に応えて、微生物を中心としたバイオテクノロジーを実用化し、先端技術へと発展させるための研究・開発に必要な知識と知恵を学びとることができる。

到達度目標

微生物、特に細菌類や放線菌類の形態や特性を学び、それらを利用する方法を考える能力を養う。

- ① 微生物学の歴史的背景について理解する。
- ② 微生物の分類法や分類学上の位置について理解できる。
- ③ 微生物の命名法を理解する。
- ④ 細菌の形態、特性、生活環などを理解する。
- ⑤ 細菌の分類と特徴、利用法を理解する。
- ⑥ 放線菌の分類と特徴、利用法を理解する。
- ⑦ バイオテクノロジー分野での細菌の利用法について理解する。

授業計画

テ ー マ	内 容
① はじめに	微生物が私たちの生活にどれだけかかわっているかを解説し、本授業全体を概観
② 微生物学の発展	微生物の存在の発見、L. パスツールと R. コッホの業績
③ 応用微生物学の歴史と発展	微生物の命名法、微生物の分類法、生物界における微生物の分類学的位置
④ 細菌の形態(1)	一般細菌の形態および大きさ
⑤ 細菌の形態(2)	胞子の形成と発芽
⑥ 細菌の形態(3)	細菌の器官
⑦ 細菌の分類とその特徴(1)	細菌の分類
⑧ 細菌の分類とその特徴(2)	主要な細菌とその特徴・生理
⑨ 菌の分類とその特徴(3)	主要な細菌とその生理
⑩ バイオテクノロジー分野での細菌の利用(1)	発酵・腐敗現象と細菌
⑪ バイオテクノロジー分野での細菌の利用(2)	食品・医薬品・化学工業と細菌
⑫ バイオテクノロジー分野での細菌の利用(3)	環境浄化と細菌
⑬ 放線菌の形態及び利用(1)	放線菌の形態と分類
⑭ 放線菌の形態及び利用(2)	抗生物質生産などへの放線菌の利用、「学生による授業評価」

授業方法

教科書及び板書により講義を行うが、必要に応じてプリントの配布、OHP、スライド、ビデオ等も併用して映像からの情報も積極的に利用する。また、当日の授業での質問や感想などを出席カードの裏面に書いてもらい、次回の授業の初めに質問に答えることにより、学生にとって授業内容が消化不良にならないように努める。

学習達成度の評価法

- ① 定期試験および中間試験により行う。
- ② 適宜、レポートや小試験を行う。学生は、模範解答を参考に自己採点し、その都度自身で学習の達成度を評価する。教師は採点されたその小試験を提出させ、学生の理解度をチェックしながら授業の進め方について工夫する。
- ③ 定期試験時に学習達成度の自己評価を行う。
- ④ 再試験期間中の1コマを使い、定期試験の講評を行う。

評価方法

本試験（60点）、中間テスト（40点）の合計100点で評価する。なお合計点が60点に満たない場合は、再試験またはレポートなどで加点（最大10点）する。

教 材

- 教科書：「応用微生物学」（村尾澤夫 他共著・培風館）
「くらしと微生物」（村尾澤夫 他共著・培風館）
参考書：「新版・応用微生物学 I」（相田 浩 他共著・朝倉書店）