

科 目 名

応用微生物学実験

Laboratory Works in Applied Microbiology

1年後期 2年前期 4単位 必修

新 隆志・浴野 圭輔
野村 善幸・岡 拓二

概 要

応用微生物工学科の学生として、各種実験を受講したり、卒業研究実験や就職後の微生物の培養や微生物検査を実施するうえで、必ずマスターしておかなければならない微生物を扱うための基本技術を修得させると共に、酵母、カビ、細菌、放線菌の形態観察法なども実習する。また、応用実験として酵母を固定化してワインを製造する実習や自然界からの微生物の分離や同定なども行う。

到達度目標

この実験を修得することにより、微生物を扱ううえでの基本的技術を身につけ、生物工学分野での実務上の課題を理解し、適切に対応する能力と判断力を養う。具体的には、実験の目的、方法、原理などを理解し、実験遂行に必要な器具・試薬・培地などの調製・使用方法、微生物の接種・培養法、実験結果の解析及びレポートの作成などの一連の過程を行うことにより、微生物に関する実験の基本を習熟する。

- ① 微生物実験用器具の適正な取扱いができる。
- ② 微生物を培養する為の、綿栓、培養基の調製と滅菌ができる。
- ③ 微生物の無菌操作ができる。
- ④ 微生物の培養（試験管、フラスコ、シャーレなど）ができる。
- ⑤ 光学顕微鏡の正しい操作ができる。
- ⑥ 微生物等を光学顕微鏡で観察する為のプレパラートを作成できる。
- ⑦ グラム染色法や同定キットを利用して、細菌の同定ができる。
- ⑧ 自然界や環境、食品中の微生物を純粋分離できる。
- ⑨ 酵母の固定化と、それを利用したワインの製造ができる。

授業計画

テーマ	内 容
① 微生物実験用器具の取り扱い方	
② 綿栓の作製および培養基の調製法と滅菌法	
③ 微生物の無菌操作法	無菌箱や火焰法による酵母、カビの無菌接種
④ 微生物の試験管培養、および平板培養	
⑤ 顕微鏡の操作法(1)	酵母の肉眼観察および顕微鏡観察
⑥ 顕微鏡の操作法(2)	カビの肉眼観察および顕微鏡観察
⑦ 酵母の生細胞・死細胞の分別計数と細胞のサイズ測定	
⑧ 自然界からの微生物の分離	自然界からの目的微生物の分離
⑨ 分離した菌の性質と生産物の定量	
⑩ 細菌の肉眼観察および顕微鏡観察	
⑪ 同定キットおよびその他の方法による細菌の分類学的同定	市販の同定キットやその他の生理学的性質を調べるという、簡便で実用的な方法による細菌の同定
⑫ 放線菌の肉眼観察および顕微鏡観察	
⑬ 放線菌の分類学的同定	
⑭ 実験に関する筆記テスト	

授業方法

実験に関する講義を行った後、それに関する実験を実施する。6～10名を一班として、実験内容にもよるが原則的には班単位で実験を行う。

学習達成度の評価

- ① 各実験の基礎技術に関して、適宜実技テストを実施すると共に面接による評価
- ② 各実験テーマ毎に、レポート（目的、方法、結果、考察等で構成）を書かせ、全部をまとめて冊子として提出させ、その内容により評価
- ③ 実験内容を網羅した筆記テストを実施（知識や計算問題）し、その成績により評価

評価方法

レポート(50点)+テスト(30点)+実技などの平常点(20点)=100点で評価

教 材

フローチャートによる「生活微生物基礎実験」（谷村和八郎 監修・地人書館）