

## 科 目 名

# 微生物遺伝工学

## Microbial Genetics and Technology

2年 後期 2単位 選択

田 口 久 貴

### 概 要

遺伝子操作を用いた生物の解析法は、近年急速に発展を続けている。遺伝子の構造・機能解析の結果は、分子生物学の進歩に大いに貢献し、発展をもたらしている。応用面においても、有用物質生産（工業生産、医薬品生産など）に貢献している。本授業では、遺伝子解析を行うための基本的な考え方や技術について講義する。この講義を学ぶことによって、バイオテクノロジーの諸問題を分子生物学的に解析し解決する能力を磨く。

### 到達度目標

(1)授業計画の①～⑦の項目により、どのようにして遺伝子をクローニングするか、(2)⑧～⑩の項目により、目的遺伝子をどのようにして遺伝子バンクの中から見つけ出すのか、(3)⑪～⑭の項目により、クローン化した遺伝子をどのようにして解析していくのか、についての基礎的理解（6割以上）を目指す。その具体的内容を授業計画の内容に記載する。

### 授業計画

テ ー マ	内 容
① 遺伝子クローニングの概要 (遺伝子クローニング①)	遺伝子クローニングの流れを概論する。
② DNA 抽出 (遺伝子クローニング②)	染色体・プラスミド DNA の種々の抽出法について講義する。
③ 遺伝子操作に用いる酵素類 (遺伝子クローニング③)	遺伝子操作に用いる様々な酵素を紹介し、その内容を講義する。
④ 形質転換 (遺伝子クローニング④)	形質転換の基礎知識について講義し、様々な DNA 移入方法を紹介し、内容を講義する。
⑤ 宿主ベクター系 I (遺伝子クローニング⑤)	宿主ベクターの基礎知識について講義する。
⑥ 宿主ベクター系 II (遺伝子クローニング⑥)	様々な宿主ベクターを紹介し、内容を講義する。
⑦ 遺伝子バンク (遺伝子クローニング⑦)	遺伝子バンクの基礎知識について講義する。
⑧ 形質転換体のスクリーニング①	形質転換体スクリーニングの流れを概論する。
⑨ 形質転換体のスクリーニング②	様々なスクリーニング法を紹介し、内容を講義する。
⑩ PCR	PCR の原理を説明し、各種の応用例を講義する。
⑪ 塩基配列決定法	サンガー法を中心としてマニュアル法から自動 DNA シークエンサーまで講義する。
⑫ 遺伝子解析 (クローニング後の解析②)	PC による遺伝子解析の実演を行い、遺伝子解析に関する知識を修得させる。
⑬ プロモーター解析 (クローニング後の解析③)	プロモーター領域限定の方法について講義する。
⑭ 生物情報学 (クローニング後の解析④)	生物情報収集技術の修得を目的として、インターネットを利用して実演を行う。
⑮ 総括	学生による授業評価を行う。 講義のまとめと定期試験、学生自身による自己評価。

## 授業方法

教科書と e-learning 上の資料を題材にして、液晶ビジョン等を用いながら具体的にできるだけ対話形式で講義を行う。

## 学習到達度の評価

- (1) 小テストと定期試験およびテスト後の解説で、学生も学習到達度を自己評価できるようにする。
- (2) 小テストに関しては、テストの後に解説を行う。採点結果を知らせ、学生自身が到達度を評価できるようにする。到達度が低ければ、再試験を行う。

## 評価方法

定期試験（80点）と小試験（20点）で評価する。60点に満たなければ再試験で評価する。

## 教材

教科書：e-learning 上の資料

参考書：ストライヤーの生化学第5版「東京化学同人」

Molecular cloning (third edition) Cold Spring Harbor Laboratory Press