

微生物工学

Microbiology

2 単位 (必修)

長宗 秀明・教授/生物工学科 生物機能工学講座

【授業目的】 遺伝子工学や発酵工学に応用される微生物の種類とその性質など、微生物学一般の基礎的知識を修得する。また遺伝子工学に応用される微生物学的手法の基礎知識を得る。

【授業概要】 生物学領域では生命の仕組みを解明し利用するため、細菌、ウイルス、菌類など多くの微生物を取り扱う。従ってこれらの微生物の特徴を正しく理解することが必要となる。本講義ではこれらの微生物の性質について講義し、また微生物を利用する基本的な手技についても理解を図る。

【キーワード】 微生物, 遺伝子工学

【先行科目】 『分子生物学』(0.5), 『生化学 1』(1.0)

【関連科目】 『生化学 2』(1.0), 『酵素化学』(0.5), 『生物化学工学』(0.7)

【履修上の注意】 生化学 1 及び 2 を受講しておくこと。本講義においては中間及び期末試験とレポート課題によって総合評価する。なお授業を受ける際には、2 時間の授業時間毎に 2 時間の予習と 2 時間の復習をしたうえで授業を受けることが、授業の理解と単位取得のために必要である。

【到達目標】

1. 細菌の一般的な構造や特徴、また細菌の増殖の特性や遺伝学的特性を理解する。(授業計画 1-8, 15)
2. ウイルスや真核微生物の構造と特徴を理解する。また遺伝子工学の基礎技術を理解する。(授業計画 9-15)

【授業計画】

1. 微生物の構造と特徴 1:細菌の一般構造とグラム陽性菌(第 1, 3 章を予習のこと)
2. 微生物の構造と特徴 2:グラム陰性菌(第 3 章を予習のこと)
3. 栄養と代謝(第 4 章を予習のこと)
4. 微生物の増殖(第 5 章を予習のこと)
5. 微生物の分子生物学 1:DNA の複製(第 6 章 6.1-6.6 を予習のこと)
6. 微生物の分子生物学 2:転写と翻訳(第 6 章 6.7-6.13 を予習のこと)
7. 酵素活性の制御の概念(第 7 章 7.1 を予習のこと)
8. 遺伝子発現の制御(第 7 章 7.2-7.8 を予習のこと), 及び到達目標 1 に関する中間試験とレポート出題(到達目標 1 の一部評価)
9. 微生物の構造と特徴 3:ウイルス(第 8 章を予習のこと)
10. 微生物の構造と特徴 4:真核微生物(第 17 章を予習のこと)
11. 微生物遺伝学 1:突然変異・形質転換・形質導入(第 9 章 9.1-9.7 を予習のこと)

12. 微生物遺伝学 2:プラスミド・トランスポゾンなど(第 9 章 9.8-9.10 を予習のこと)

13. 遺伝子工学 1:分子クローニングとベクター(第 10 章 10.1-10.7 を予習のこと)

14. 遺伝子工学 2:バイオテクノロジーの基礎(第 10 章 10.8-10.17 を予習のこと), 及び到達目標 2 に関する中間試験とレポート出題(到達目標 2 の一部評価)

15. 中間試験の解説とまとめ

16. 期末試験(到達目標全ての一部評価)

【成績評価基準】 各到達目標の到達度は試験(中間 30%, 期末 60%)とレポート(10%)で評価する。項目毎に、試験は中間試験 1 回と期末試験 1 回、またレポート提出 1 回を行う。2 項目とも到達度 60%以上かつ出席率 80%以上を合格とする。

【教科書】 M.T.Madigan ら著, 室伏きみ子・関啓子翻訳, 「Brock 微生物学」, オーム社 (ISBN: 4-274-02488-1)

【参考書】 必要に応じて講義中に紹介する。

【授業コンテンツ】 <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=216302>

【対象学生】 開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】

⇒ 長宗 (化生棟 707, 088-656-7525, nagamune@bio.tokushima-u.ac.jp) MAIL (オフィスアワー: 月曜日 16:20-17:50)