

微生物学 1

Microbiology 1

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一般的性質について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】 『生化学 1』(1.0), 『生化学 2』(1.0)

【関連科目】 『微生物工学』(0.5), 『遺伝子工学』(0.5), 『微生物学 2』(1.0)

【履修要件】 [要件]

【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。

【JABEE 合格】 成績評価と同じ。

【学習目標との関連】 本学科教育目標 (C), (D) に対応する。

【教科書】 M.T.Madigan ら著, 室伏さきみ子・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=216298>

【対象学生】 他学科学生も履修可能

【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)

Target) 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一般的性質について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。

Outline) 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。

Keyword) *microorganism, genetic engineering*

Fundamental Lecture) “Biochemistry 1”(1.0), “Biochemistry 2”(1.0)

Relational Lecture) “Applied Microbiology”(0.5), “Genetic Engineering”(0.5), “Microbiology 2”(1.0)

Requirement) [要件]

Notice) 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。

Goal)

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)

Schedule)

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)

Evaluation Criteria) 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。

Jabee Criteria) 成績評価と同じ。

Relation to Goal) 本学科教育目標 (C), (D) に対応する。

Textbook) M.T.Madigan 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)

Reference) 必要に応じて講義中に紹介する。

Contents) <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=216298>

Student) Able to be taken by student of other department

Contact)

⇒ Nagamune (G707, +81-88-656-7525, nagamune@bio.tokushima-u.ac.jp)

MAIL (Office Hour: Monday 16:20-17:50)