

遺伝子工学

Genetic Engineering

2 単位 (必修)

大内 淑代・准教授 / 生物工学科 生物反応工学講座

【授業目的】生物は遺伝情報に基づき、生命を維持している。その基本は遺伝子の発現調節にある。そこで、遺伝子の構造と発現調節のメカニズム、およびその工学的応用について理解する。

【授業概要】遺伝子の本体である核酸の構造と遺伝子発現 (転写, 翻訳) の基本的プロセス, 様々な生命現象を司る転写調節機構, 遺伝子操作技術の基礎について講義する。

【キーワード】遺伝子操作法, RNA 工学, タンパク質工学

【先行科目】『生化学 1』(1.0), 『分子生物学』(1.0), 『微生物工学』(1.0)

【関連科目】『酵素化学』(0.5), 『生化学 2』(0.5), 『細胞生物学』(0.5)

【履修要件】分子生物学を受講すること。

【履修上の注意】予習, 復習を行い積極的に学習し, ノートを作成すること。試験においてノートを使用する。

【到達目標】

1. 遺伝子クローニングの方法を理解する (授業計画 1~ 5).
2. 組換えタンパク質の合成と精製法を理解する (授業計画 6~ 10).
3. 遺伝子工学の応用を理解する (授業計画 11~ 14).
4. 遺伝子工学の倫理的問題を理解する (授業計画 16).

【授業計画】

1. ポストゲノムとゲノム医療
2. ゲノム工学の歴史
3. 遺伝子操作用酵素
4. プラスミドとファージ
5. 宿主と形質転換
6. 遺伝子解析
7. 遺伝子発現
8. 中間試験
9. 遺伝子機能解析
10. RNA 工学
11. 遺伝子診断, 治療
12. DNA 技術
13. 動物の遺伝子工学
14. 植物の遺伝子工学
15. 期末試験

16. 今後の遺伝子工学

【成績評価基準】出席率 80%以上で, 到達目標 6 項目が各々 60%以上達成されている場合をもって合格とする。達成度は中間試験 (30%), レポート (30%), 期末試験 (40%) で評価する (出席点は加えない)。

【教科書】野島博著「ゲノム工学の基礎」東京化学同人

【参考書】Molecular Biology of the Cell, 第 5 版, Alberts ら, Garland Science, 2008 年

【授業コンテンツ】<http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=215660>

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】

⇒ 大内 (化生棟 801, 088-656-7529, hohuchi@bio.tokushima-u.ac.jp) MAIL (オフィスアワー: 金曜日 18:00-19:30)

【備考】

- ◇ 原則として再試験は実施しない
- ◇ 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。