

Bioreactor Engineering

2 units (selection)

Yoshitoshi Nakamura · PROFESSOR / BIOLOGICAL REACTIVE ENGINEERING, DEPARTMENT OF BIOLOGICAL SCIENCE AND TECHNOLOGY

Target) 酵素反応速度論, リアクター内の物理現象, 酵素の固定化法及び固定化酵素の性能変化等を理解させ, バイオリアクターの設計に必要な基礎知識を修得させる.

Outline) 均相系及び固定化酵素の反応速度論を解説し, 酵素反応用バイオリアクター設計の基礎について講述する.

Keyword) 生体触媒, 固定化酵素, 生物反応器

Fundamental Lecture) “**Biochemistry 1**”(0.7), “**Biochemistry 3**”(1.0)

Relational Lecture) “**Enzyme Technology**”(1.0), “**Biological Macromolecule**”(0.5)

Requirement) 酵素および酵素反応関連の科目を履修しておくこと.

Notice) 課題レポートが分からない場合は質問をすること (オフィスアワー等を利用).

Goal)

1. 生体触媒 (酵素) の特性を理解する (授業計画 1-2).
2. 酵素反応速度論を修得する (授業計画 3-7).
3. 酵素の固定化法と固定化酵素の性質を理解する (授業計画 8-15).

Schedule)

1. 酵素反応プロセスと生物化学工学
2. 酵素反応の特異性
3. Michaelis-Menten 式と動力学定数の算出法
4. 阻害剤が存在する場合の速度式
5. 多基質反応のメカニズムと速度式
6. 阻害剤が存在する場合の酵素反応の経時変化
7. 中間試験
8. バイオリアクター内の物理現象
9. バイオリアクターの分類と特徴
10. 酵素の固定化法
11. 固定化酵素の性能に及ぼす諸因子
12. 活性・反応特異性に及ぼす因子
13. リアクターの性能に及ぼす因子
14. バイオリアクターの設計
15. 総括
16. 期末試験

Evaluation Criteria) 出席率 80%以上で, 到達目標 3 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. 到達度は中間試験 (40%), 期末試験 (40%), レポート (20%) で評価する (出席点は加えない).

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) 海野 肇・中西一弘・白神直弘・丹治保典共著「新版生物化学工学」講談社サイエンティフィック

Reference)

- ◇ 堀越弘毅・虎谷哲夫・北爪智哉・青野力三共著「酵素 科学と工学」講談社サイエンティフィック
- ◇ 山根恒男著「生物反応工学」産業図書

Contents) <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=216252>

Student) Able to be taken by night course student of same department

Contact)

⇒ Nakamura (720, +81-88-656-7518, ynakamu@bio.tokushima-u.ac.jp) Mail (Office Hour: 水曜日 17:00-18:00)

Note)

- ◇ 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.
- ◇ 成績評価に対する平常点と試験の比率は 50:50 とする. 平常点には講義への参加状況, 演習への回答及びレポートの提出状況と内容を含み, 試験は中間テストと最終試験の成績を含む.