

【教科名】 生物工学実験 【学年・学科】 4年・物質化学工学科（生物化学工学コース）
 Experiments in Biotechnology 【単位数・期間】（必修）2単位・後期（週4時間）で合計60時間
 【担当教員】 畑中千秋、矢野正孝、川原浩治【教員室】総合研究実験棟 3F TEL)964-7304 【e-mail】hatanaka@kct.ac.jp
 後藤宗治、井上祐一、水野康平、小畑賢次

【授業目的と概要】

バイオテクノロジーの基本である無菌操作から生物生産に必要な化学工学の知識までを、装置に直接触れることにより、操作方法を理解すると共に 理論および計算式を実験データと対比して理解できるようにする。

【授業の進め方及び履修上の注意】（準備する道具や前提となる知識）

バイオテクノロジーの中でも、主要な生物である微生物と動物細胞を用いた培養操作と生物生産物の定量手法に関する4テーマと単位操作に関する5テーマを主体にガラス細工などの実験機材の加工についても併せて実験する。全体を3～4名からなる5班に分け、毎週ローテーションし、各班が全部のテーマを実験する。レポートの提出時には各人に試問を行う。最終週では実験に関する試験を行う。

| 授 業 項 目 | 内 容 | 時 間 | 教育目標との対応 | |
|--------------|------------------------|-----|----------|---------|
| 【前期】 | | | (本校) | (JABEE) |
| 期末試験 | | | | |
| 【後期】 | | | | |
| オリエンテーション | 各実験テーマの説明（装置、理論、注意事項） | 8 | B,C | d |
| 細胞の培養 | ヒト細胞株の観察、増殖曲線 | 4 | B,C,E | d,f,h |
| 酵素抗体法 | 細胞生産物の特異的計測（吸光度法による） | 4 | B,C,E | d,f,h |
| 微生物菌数測定 | 寒天プレートを用いたCFU測定 | 4 | B,C,E | d,f,h |
| 微生物染色 | グラム染色 | 4 | B,C,E | d,f,h |
| 流動試験 | オリフィスメータ、ピトー管、摩擦損失 | 4 | B,C,E | d,f,h |
| 粉碎、分級 | ボールミルによるセメントの粉碎と粒度分布測定 | 4 | B,C,E | d,f,h |
| 熱風乾燥 | 粘土材料の流通式熱風乾燥機による乾燥実験 | 4 | B,C,E | d,f,h |
| 恒圧濾過 | セライトスラリーの恒圧ろ過実験 | 4 | B,C,E | d,f,h |
| 伝導伝熱 | アルミテストピースの熱伝導度測定 | 4 | B,C,E | d,f,h |
| ガラス細工 | ガラス管の切断、T字管、試験管、Y字管の作成 | 4 | C,E | d,f,h |
| レポートの整理と総合試問 | レポート整理、実験の試問 | 8 | B,C,E | d,f,h |
| 実験の試験 | ガラス細工を除く各テーマについての筆記試験。 | 4 | B,C,E | d,f,h |
| 期末試験 | | | | |

【達成目標】

- ・動物細胞、微生物の取り扱い技術を理解できる。
 - ・生物素材の測定方法を理解できる。
 - ・生物関連プラントなどで必要な化学工学的技術を理解できる。
- 北九州高専目標：(C)(E) JABEE 基準 1(I)：(d),(f),(h)

【教科書】 自作プリント

【参考書】 解説化学工学実験：倍風館，著者：竹内 雅ら，バイオテクノロジーへの基礎実験：三共出版、編者：鈴木隆雄監修

成績
評価

【評価基準】

上記項目に対して、評価方法に従って、100点を満点として、60点以上を合格とする。

【評価方法】

実験レポート 90%、試験 10%

【オフィスアワー】

(月) 午後1時～5時
(水) 午後1時～5時

