

(科目コード：8908220097AE)

【改訂】第8版(2015-03-13)

【科目】生物工学特論

【科目分類】専門科目 【選択・必修の別】選択 【学期・単位数】後期・2単位

【対象学科・専攻】環境 2年

【担当教員】戸井 啓夫

【授業目標】

生物が有する機能を有効に利用する手段，問題点などを説明できる．
バイオリアクターについて説明できる．
バイオセパレーションについて説明できる．
酵素や微生物の特性と工学的利用について説明できる．

【教育方針・授業概要】

本科目の総授業時間数は22.5時間である。
酵素，バイオリアクター，バイオセパレーション，生物プロセスの計測と制御などに関する理解を通じて，技術的課題に対応する能力を修得する．
酵素反応，微生物反応などの利用方法や問題点などを理解する．

【教科書・教材・参考書等】

参考書：生物化学工学：海野肇ほか著：講談社サイエンティフィック
参考書：酵素 - 科学と工学 - ：堀越弘毅ほか著：講談社サイエンティフィック
参考書：バイオプロセス工学：海野肇ほか著：講談社サイエンティフィック
参考書：バイオケミカルエンジニアリング：佐田栄三・砂本順三編：丸善
参考書：基礎から学ぶ生物化学工学演習：日本生物工学会編：コロナ社
教科書は特に指定しないが，上記の参考書をもとに授業を進める．
適宜プリントを配布する．

【授業形式・視聴覚・機器等の活用】

教室での講義

【事前に行う準備学習】

準備学習：有機化学，生化学の基礎を習得しておく事が望ましい．

【成績評価方法】

[後期]中間試験：40%，期末試験：40%，レポート：20%

【達成目標】

| | 達成目標 | 割合 | 評価方法 |
|---|--------------------------|------|---------------------------|
| 1 | 生体触媒，固定化生体触媒について理解する． | 20 % | 定期試験，レポート，小テストなどによって評価する． |
| 2 | 反応器としてのバイオリアクターについて理解する． | 20 % | 定期試験，レポート，小テストなどによって評価する． |
| 3 | バイオセパレーションの方法について理解する． | 20 % | 定期試験，レポート，小テストなどによって評価する． |
| 4 | バイオプロセスの計測と制御について理解する． | 20 % | 定期試験，レポート，小テストなどによって評価する． |
| 5 | 微生物などの生物利用について理解する． | 20 % | 定期試験，レポート，小テストなどによって評価する． |

【本校の学習・教育目標】

(C) 技術的問題解決のための専門分野の知識を身に付ける
各専攻分野における専門科目を総合的に学習することにより、技術的課題が解決できる

【授業計画】(生物工学特論)

| 回数 | 授業の主題 | 内容 | レポート | 宿題 |
|---------|------------|--|-------------|----|
| 第1回 | 生物工学とは | | 授業内容についての課題 | 課題 |
| 第2-4回 | 酵素の利用 | 酵素の概要と特徴(反応性，特異性，反応速度など) 酵素を用いた物質生産，固定化酵素を用いたバイオリアクターなど | 授業内容についての課題 | 課題 |
| 第5-7回 | 微生物などの利用 | 微生物の特性 生物の工学的利用 | 授業内容についての課題 | 課題 |
| 第8回 | 中間試験 | | | |
| 第9-11回 | バイオリアクター | 反応器，培養槽としてのバイオリアクター | 授業内容についての課題 | 課題 |
| 第12-13回 | バイオセパレーション | 生体中の様々な生合成産物から着目している成分を取り出すための単位操作 | 授業内容についての課題 | 課題 |
| 第15回 | バイオプロセスの実際 | バイオプロセスの実際と将来 | 授業内容についての課題 | 課題 |