

| | | | | | |
|---|--|----------------------------------|--|--|----------|
| 群馬工業高等専門学校 | | 開講年度 | 平成30年度 (2018年度) | 授業科目 | 生物機能工学実験 |
| 科目基礎情報 | | | | | |
| 科目番号 | 4K024 | | 科目区分 | 専門 / 必修 | |
| 授業形態 | 実験・実習 | | 単位の種別と単位数 | 履修単位: 2 | |
| 開設学科 | 物質工学科 | | 対象学年 | 4 | |
| 開設期 | 後期 | | 週時間数 | 4 | |
| 教科書/教材 | 実験テキストとしてプリントしたものを配布する。 | | | | |
| 担当教員 | 大和田 恭子,大岡 久子 | | | | |
| 到達目標 | | | | | |
| <input type="checkbox"/> 生体を構成する主要な物質について理解を深め、関連する基礎的な知識・技術を利用できる。 <input type="checkbox"/> 遺伝子組み換え実験を行うための安全教育が理解できる。 <input type="checkbox"/> 核酸の抽出, PCR, 電気泳動ができる。 <input type="checkbox"/> タンパク質の定量法ができる。 <input type="checkbox"/> 形質転換ができる。 <input type="checkbox"/> プラスミドの抽出と制限酵素の反応ができる。 | | | | | |
| ルーブリック | | | | | |
| | 理想的な到達レベルの目安 | 標準的な到達レベルの目安 | 未到達レベルの目安 | | |
| 評価項目1 | 遺伝子組み換え安全教育の内容を説明できる | 遺伝子組み換え安全教育の修得がされている | 遺伝子組み換え安全教育が修得されていない | | |
| 評価項目2 | 核酸の抽出、PCR、電気泳動の原理の説明と操作ができる | 核酸の抽出、PCR、電気泳動ができる | 核酸の抽出、PCR、電気泳動ができない | | |
| 評価項目3 | タンパク質の定量法、タンパク質の粗精製、SDS-PAGEの原理の説明と操作ができる | タンパク質の定量法、タンパク質の粗精製、SDS-PAGEができる | タンパク質の定量法、タンパク質の粗精製、SDS-PAGEができない | | |
| 評価項目4 | 形質転換の原理の説明と操作ができる | 形質転換ができる | 形質転換ができない | | |
| 評価項目5 | プラスミドの抽出精製と制限酵素処理の原理の説明と操作ができる | プラスミドの抽出精製と制限酵素処理ができる | プラスミドの抽出精製と制限酵素処理ができない | | |
| 学科の到達目標項目との関係 | | | | | |
| 教育方法等 | | | | | |
| 概要 | <p>本科目の総授業時間数は45 時間である。 遺伝子組換え安全教育を実施する。マイクロピペットの使い方を修得する。 4 種類のテーマで実験を行う。マイクロピペットの使い方および4 テーマ終了毎にレポートを提出する。ローテーションにより各実験を行う。 テーマ1. 核酸の抽出、PCR、電気泳動 2. タンパク質の定量法 3. 形質転換 4. プラスミド</p> | | | | |
| 授業の進め方・方法 | 実験 | | | | |
| 注意点 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 欠席しないこと ・ レポートの提出日を守ること | | | | |
| 授業計画 | | | | | |
| | | 週 | 授業内容 | 週ごとの到達目標 | |
| 後期 | 3rdQ | 1週 | 遺伝子組換え安全教育 マイクロピペット操作実験 | 遺伝子組換え安全教育の内容が理解できる マイクロピペットを正しく使うことができる | |
| | | 2週 | 核酸 (1) | ゲノムDNAの抽出ができる | |
| | | 3週 | 核酸 (2) | PCRができる | |
| | | 4週 | 核酸 (3) | DNAの電気泳動ができる | |
| | | 5週 | タンパク質 (1) | タンパク質の定量ができる | |
| | | 6週 | タンパク質 (2) | タンパク質の分離精製ができる | |
| | | 7週 | タンパク質 (3) | タンパク質の電気泳動ができる | |
| | | 8週 | 形質転換 (1) | 大腸菌のアラビノースオペロンと遺伝子の発現調節、形質転換がわかる。遺伝子組換え体の培養の基本操作ができる | |
| | 4thQ | 9週 | 形質転換 (2) | プラスミドを用いた大腸菌の形質転換ができる。 | |
| | | 10週 | 形質転換 (3) | 組換えタンパク質のカラムクロマトグラフィーによる分離ができる。 | |
| | | 11週 | プラスミド (1) | プラスミドDNAの分離ができる。 | |
| | | 12週 | プラスミド (2) | 制限酵素によるプラスミドDNAの消化ができる | |
| | | 13週 | プラスミド (3) | プラスミドのアガロースゲル電気泳動ができる | |
| | | 14週 | 小テスト | | |
| | | 15週 | まとめ | | |
| | | 16週 | | | |
| モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標 | | | | | |
| 分類 | 分野 | 学習内容 | 学習内容の到達目標 | 到達レベル | 授業週 |
| 専門的能力 | 分野別の工学実験・実習能力 | 化学・生物系分野【実験・実習能力】 生物学実験 | 光学顕微鏡を取り扱うことができ、生物試料を顕微鏡下で観察することができる。 | 3 | |
| | | | 滅菌・無菌操作をして、微生物を培養することができる。 | 3 | |
| | | | 適切な方法や溶媒を用いて、生物試料から目的の生体物質を抽出し、ろ過や遠心分離等の簡単な精製ができる。 | 3 | |
| | | | 分光分析法を用いて、生体物質を定量することができる。 | 3 | |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|---|--|
| | | | | クロマトグラフィー法または電気泳動法によって生体物質を分離することができる。 | 3 | |
|--|--|--|--|--|---|--|

| 評価割合 | | | | | | | |
|---------|----|----|------|----|---------|------|-----|
| | 試験 | 発表 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | レポート | 合計 |
| 総合評価割合 | 10 | 0 | 0 | 30 | 0 | 60 | 100 |
| 基礎的能力 | 5 | 0 | 0 | 15 | 0 | 30 | 50 |
| 専門的能力 | 5 | 0 | 0 | 15 | 0 | 30 | 50 |
| 分野横断的能力 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |