

| 科目名 | 酵素工学 | 英語科目名 | Enzyme Engineering |
|--|--|-------------|-------------------------|
| 開講年度・学期 | 平成 22 年度・前期 | 対象学科・専攻・学年 | 物質工学科 4 年 |
| 授業形態 | 講義 | 必修 or 選択 | 選択 |
| 単位数 | 2 単位 | 単位種類 | 学修単位 (30+15)h |
| 担当教員 | 胸組虎胤 | 居室 (もしくは所属) | 物質工学科実験棟 2 階 |
| 電話 | 0285-20-2800 | E-mail | munegumi@oyama-ct.ac.jp |
| 授業の達成目標 | | | |
| 1. 酵素工学とバイオテクノロジーについて説明できる。 2. 酵素の構造と機能について説明できる。 3. 酵素分子の分離、精製方法と各種クロマトグラフィーの特徴を説明できる。 4. 生体内での酵素の働きをカテゴリーにわけて説明できる。 5. 糖の代謝、アミノ酸の代謝、脂質の代謝、核酸の代謝の概略を説明できる。 6. 酵素を利用した工業的生産の概略を説明できる。 | | | |
| 各達成目標に対する達成度の具体的な評価方法 | | | |
| 試験での関連問題と各回に出されるか課題の合計点について 60%以上の成績で達成とする。 | | | |
| 評価方法 | | | |
| 課題に対する評価：40%； 2回の試験（90分2回）：60% | | | |
| 授業内容 | 自学自習項目 | 自学自習 | |
| 1. 酵素工学とバイオテクノロジーの概略 および酵素とタンパク質の構造 | 酵素工学とバイオテクノロジーとの関連について 600～800 字以内でまとめる。 | 4 | |
| 2. 酵素の構造、活性発現と活性中心、EC 番号 | 酵素の活性が発現する理由を「触媒部位」と「結合部位」と言葉を使って正しく説明する。 | 4 | |
| 3. 酵素の製造法、精製法（1） | 酵素の精製法の概略を図に描いて説明する。 | 4 | |
| 4. クロマトグラフィー総論と分子ふるいクロマトグラフィー | クロマトグラフィーの分類表を作る。分子ふるいクロマトグラフィーの原理を説明する。 | 4 | |
| 5. イオン交換クロマトグラフィー | イオン交換クロマトグラフィーの原理を説明する。 | 4 | |
| 6. 電気泳動 | 等電点電気泳動と SDS 電気泳動の違いを説明する。 | 4 | |
| 7. 酵素の製造法、精製法（2） | 各種クロマトグラフィーの特性をまとめる。 | 4 | |
| 8. 中間試験 | 中間試験までの範囲を復習する。 | 4 | |
| 9. 代謝総論、解糖、 | 代謝の総論と解糖系の反応経路を書いて説明する。 | 4 | |
| 10. 脂質の代謝と油脂の製造 | 固定化酵素を用いる利点を説明する。脂質の代謝、油脂の製造についてまとめる。 | 4 | |
| 11. アミノ酸の代謝と製造 | アミノ酸の代謝についてまとめる。製造法の具体例を 1つ説明する。発酵についてまとめる。 | 4 | |
| 12. デンプン加工、アルコール製造 | アルコール製造の具体例を 1つ、デンプン加工の具体例を 3つ挙げて説明する。光合成についてまとめる。 | 4 | |
| 13. 核酸の代謝と製造 | 核酸に代謝についてまとめる。核酸製造の例を示す。 | 4 | |
| 14. 酵素を利用した医薬品製造 | 酵素を利用した医薬品製造例を 2つ挙げて説明する。 | 4 | |
| 15. 酵素を利用した物質生産のまとめ | 酵素が将来どのような方面で利用されるか考察する。 | 4 | |
| 前期末試験 | | | |
| 自学自習時間合計 | | | 60 |
| キーワード | タンパク質、酵素、精製、分離、分析、生産 | | |
| 教科書 | 野本正雄著、「酵素工学」（学会出版センター） | | |
| 参考書 | 1. 田宮 他訳「ヴォート生化学（上）（下）」、東京化学同人（1992） 2. 泉屋他著、「生物化学序説」、化学同人（1998） 3. 一島英治著、「酵素— ライフサイエンスとバイオテクノロジーの基礎」（2002） 4. 掘越他著、「酵素 科学と工学」講談社サイエンティフィック（2003） | | |
| 小山高専の教育方針①～⑥ | ①、② | | |
| 技術者教育プログラムの学習・教育目標 | | | |
| (B-3) 技術的課題に広く関心をもち、課題や問題を解決するための全体的プロセスを考察して具現化（デザイン）できること。 (C-1) 工業技術が自然や社会環境に与える影響を認識でき、資源やエネルギー、環境を考慮した技術を指向できるようになること。 | | | |
| JABEE 基準 1 の (1) との関係 | (d(1)), (e) | | |
| カリキュラム中の位置づけ | | | |
| 前年度までの関連科目 | 生物化学 | | |
| 現学年の関連科目 | 物質工学実験 | | |
| 次年度以降の関連科目 | 微生物工学、生物有機化学、細胞遺伝子工学 I | | |
| 連絡事項 | | | |
| 特になし。 | | | |
| シラバス作成年月日 | 平成 22 年 2 月 13 日 | | |

