

| 2016年度 後期           |  | リフレクションペーパー  |           |      |      |     |     |
|---------------------|--|--------------|-----------|------|------|-----|-----|
| 学科名                 | 生物環境化学科  |              |           |      |      |     |     |
| 科目名                 | 微生物バイオテクノロジー   |              |           |      |      |     |     |
| 科目区分                | 専門科目   | 単位数          | 2         | 開講時期 | 3年後期 |     |     |
| 必修・選択の別             | 選択必修   |              |           |      |      |     |     |
| 担当者                 | 田中 賢二  |              |           |      |      |     |     |
| 授業の到達目標<br>(シラバスから) | ①微生物の増殖に必要な条件は何か、どのような過程を経て増殖するのかを説明できる。<br>②微生物を良好に増殖させ、目時とする物質を生産させるために必要な条件は何か、どのような技術や操作上の注意が必要かを具体的に説明できる。<br>③増殖と発酵作用の根元であり、その方向性を左右する“代謝”の概要を説明できる。<br>④微生物の発酵によって生産されている有用物質のうち、主要なものには何があるか？ 微生物は他にどのような形で工業や医薬、環境問題に利用されているかを説明できる。<br>⑤身近な発酵食品の製造工程について説明できる。   |              |           |      |      |     |     |
| 日程と内容               | 9/17 授業の進め方と概要の説明、成績評価法等について説明する。<br>微生物の増殖環境、培地の種類と栄養素、菌株保存<br>9/26 微生物増殖量の測定 吸光度法、体積法、乾燥菌体重量、生菌数<br>10/ 3 エネルギー代謝と発酵 主要代謝経路と物質の合成<br>10/15 醸造と微生物(1) 清酒、ビール、ワイン<br>10/17 醸造と微生物(2) ウイスキー、焼酎、ブランデー<br>10/24 微生物による食品製造(1) 味噌、醤油、納豆、食酢、その他<br>10/31 微生物による食品製造(2) チーズ、ヨーグルト、発酵ソーセージ<br>11/ 7 微生物工業 (1) 有機酸発酵、アルコール発酵、バイオ燃料生産<br>11/14 微生物工業 (2) 代謝制御による発酵 -アミノ酸発酵と核酸発酵-<br>11/21 抗生物質とその他医薬品(1)<br>11/28 抗生物質とその他医薬品(2)<br>12/ 5 バイオリアクター (固定化菌体や固定化酵素) による有機合成<br>12/12 バイオレメディエーション (微生物による環境修復)、微生物農業、有用物質の回収<br>12/19 ウイルス(1)<br>1/16 ウイルス(2)<br>1/23 定期試験 |              |           |      |      |     |     |
| 成績評価基準              | 定期試験   | 80%          | 実技        | 0%   |      |     |     |
|                     | 臨時試験   | 20%          | 部外評価      | 0%   |      |     |     |
|                     | 報告書・レポート   | 0%           | プレゼンテーション | 0%   |      |     |     |
|                     | 課題   | 0%           |           | 0%   |      |     |     |
|                     | 演習   | 0%           | 計         | 100% |      |     |     |
| 授業到達目標の達成度          | ①微生物の増殖過程について、ほとんどの学生が増殖曲線を示して説明できた。<br>②微生物の良好な増殖に必要な基本的な条件についてはほとんどの学生が理解できたが、増殖連動型および非連動型生産物の違いと生産工程上における意義については半分の学生しか理解できていない。<br>③“代謝”については、メカニズムとして、また発酵における原料基質の利用性、新しい物質合成の可能性、エネルギー利用効率という観点では、ほぼ全員の理解度が低かった。<br>④⑤微生物の発酵によって生産されている有用物質や身近な発酵食品の製造工程について、多くの学生が一通りの説明ができるものの、少し踏み込んだ問題には答えきれない。<br>定期試験では応用面のややレベルの高い問題の比率を増やしたこともあるが、今年度は履修者の成績(平均点)が73点であり、例年に比べると若干点数が高かった。  |              |           |      |      |     |     |
| 反省点                 | 例年に較べると履修者数が少ないこともあり、私語はほとんどなく、居眠りする学生もわずかであったが、自学自習とくに自分なりに創意工夫して勉強する学生はあまり多くなかったように思う。もっと学生が自主的に勉強する工夫が授業で必要であると感じた。   |              |           |      |      |     |     |
| 来年度の計画              | 基本的には本年度と同じであるが、上記の「達成度」と「反省点」をよく考慮する。   |              |           |      |      |     |     |
| 授業評価アンケートに対するコメント   | 各項目の平均値は、4.3~4.5であり、「この教員の授業を10点法で評価してください」も8.9と全体に評価が高かった。ただし、「あなたはこの授業に対して、1週間で平均何時間、自学自習していますか。」も2.3点であったが、平素の簡単なミニテストや定期試験の点数を見る限り、実際の自習時間はやや少ないと思われる。   |              |           |      |      |     |     |
| 履修登録者数              | 49名  | 定期試験<br>受験者数 | 49名       | 合格者数 | 43名  | 合格率 | 88% |