

シラバス（令和5年）

| | | | | | |
|-----|-------|-----|---|----|------|
| 科目名 | 微生物利用 | 単位数 | 2 | 対象 | 3 学年 |
|-----|-------|-----|---|----|------|

| | | | |
|----|---|-----|-----------------------|
| 目標 | 食品に関連する微生物の利用と培養に必要な知識と技術を習得させ、微生物の特性を理解させるとともに、農業の各分野で微生物を利用する能力と態度を育てる。 | 教科書 | 「微生物利用」 (実教出版株式会社) |
|----|---|-----|-----------------------|

| 学期 | 月 | 学習項目 | 学習すること | 学習のねらい |
|------|-------------|----------------------------|--|---|
| 1 学期 | 4 | 微生物の形態、繁殖（増殖）、種類等 ➢ 納豆菌 | 形態 繁殖（増殖） 種類 | (実験結果を踏まえ、納豆菌について) ■ どのような形態か ■ どのように繁殖（増殖）するか ■ どんな種類があるか ■ 人間との関わり（特に日本人） |
| | 5 | 乳酸菌の分離培養 | 培地の作成 実験器具の殺菌方法 培養 顕微鏡の使用 観察 | ■ 市販のヨーグルトから分離し培養 ■ 使用する培地の種類 ■ 顕微鏡で観察 |
| | 6 | 微生物の形態、繁殖（増殖）、種類等 乳酸菌 | 実験上の注意 器具、機器の使用 殺菌・除菌方法 培地の種類と作り方 | (実験結果を踏まえ、乳酸菌について) ■ どのような形態か ■ どのように繁殖（増殖）するか ■ どんな種類があるか ■ 人間との関わり（ヨーグルト） ■ 物質代謝・エネルギー代謝とは |
| | 7 | 微生物の代謝とその利用 | 微生物の代謝 | |
| 2 学期 | 9 | アルコール発酵 | アルコール発酵実験 | アルコール発酵の工程を理解させる。 |
| | 10 | 有機酸発酵 | クエン酸発酵実験 | クエン酸発酵の工程を理解させる。 |
| | 11 | アミノ酸発酵 | アミノ酸発酵の種類 | 乳酸発酵・酢酸発酵・クエン酸発酵 アミノ酸とは グルタミン酸発酵（調味料）・リジン発酵 |
| | 12 | 微生物の酵素 | 酵素の性質 酵素の種類 酵素の利用 アミラーゼのデンプン糖化実験 | 酵素とは 酵素の役割 アルコール発酵をおこなうためには、糖が必要なため、穀物からアルコールを作るためには、麹菌の生産する酵素による糖化が必要であることを理解させる。 |
| 3 学期 | 1 2 3 | ➢ 新たな微生物利用 | 固定化触媒を利用した物質生産 微生物によるバイオマスの有効利用 地球環境保全における微生物の利用 | ■ バイオリアクターとは ■ 微生物改良の必要性 ■ バイオマスとは ■ バイオレメディエーション |

評価の観点・方法

次の観点により、総合的に評価します。

- ① 授業への参加態度（意欲）、出席状況
- ② 定期考査
- ③ レポート（実験等）
- ④ ノート

特色ある学習方法

- ① 実験はグループ（班）で行い、レポートについては個人で提出します。
- ② 実験の後、講義で確認しながら学習します。

| | |
|------|---|
| 1 学期 | 定期考査：納豆菌・乳酸菌の形態 提出物：レポート（実験等）、ノート |
| 2 学期 | 定期考査：微生物の代謝（実験内容を含む）・各発酵について 提出物：レポート（実験等）、ノート |
| 3 学期 | 定期考査：新たな微生物の利用（単元） 提出物：レポート（実験等）、ノート |