

「選択4 植物バイオテクノロジー実践」シラバス

単位数	2 単位	学科・学年・学級	園芸科 3年 A組
教科書	植物バイオテクノロジー (実教出版)	副教材等	自作ワークシート

1 学習の到達目標

科目「植物バイオテクノロジー」で身に付けた態度及び知識・技術を基礎として、農業の各分実で活用する能力や、実生活に応用できる実践力を育てる。またその技術を安全に配慮しながら活用したり、関連産業の発展や持続可能な社会づくりに関する課題を発見し、合理的かつ創造的に解決する力を養う。

2 重点目標

- ・無菌操作・培養ができるようになる。
- ・バイオテクノロジー技術の可能性と、農業や環境分野に応用する技術を体験し、有用性を理解する。
- ・適切な服装や態度で実習にのぞみ、班員と協力しながら、安全に実験を進めることができるようになる。

3 学習の計画

月	単元名	学習項目	学習内容や学習活動	評価の材料等
4	植物組織培養の実際	実験計画と進め方 安全管理 実験の基礎技術 培地作成の基礎 計量器具の取り扱い	実験室での注意事項を学ぶ。 器具、機器の名称や用途を覚える。 電子天秤、メスシリンダー、ピペット類を用いた試薬の計量を行う。	口頭試問 ワークシート分析 行動観察・結果確認 記録状況・結果確認
		固形培地作成 細菌類の培養	PDA培地の作成手順の習得と特性を理解する。 身の回りに生息するカビ、バクテリアの採取・培養を行う。 培養物の観察を行い、スケッチする。	記録状況・結果確認 行動観察・結果確認 記録状況
5	植物組織培養の実際	pHとは調整方法 復習	ムラサキキャベツ搾汁を用いたpH比色実験を行う。 板書ノート・ワークシートを整理し、学習内容の整理定着と、わかりやすいノート作成を行う。	行動観察・結果確認 ワークシート分析
		無菌播種法 無菌操作の基礎	H培地を作成する。 培地、器具等の殺菌、滅菌を行う。 クリーンベンチの使用方法を学ぶ。 人工気象器を教材として、培養条件(温度・光条件)の設定を行う。 培養物を観察し、スケッチする。 MS培地(ホルモンフリー)を作成する。 クリーンベンチの使用方法を学ぶ。 外植体(胚軸)の摘出を行う。 作成した培地に置床する。 暗黒培養について培養条件(温度条件・暗黒培養)を設定する。	記録状況・行動観察 行動観察 結果確認・行動観察 機器操作 記録状況 結果確認・行動観察 結果確認・行動観察 結果確認・行動観察 結果確認・行動観察
6	植物組織培養の実際	復習 期末考査	学習内容の整理板書ノート・ワークシートを整理し、学習内容の整理定着と、わかりやすいノート作成を行う。	ノート分析 期末考査
		不定胚誘導培養	カルスの観察を行う。 MS培地(オーキシン添加)を作成する。 ホルモンの効果についてカルスの変化を観察して学ぶ。 培地、器具等の殺菌、滅菌を行う。 クリーンベンチの使用方法を学ぶ。 不定胚誘導に適した培養条件を設定する。 MS培地(ゲランガム使用)を作成する。	記録状況 記録状況・結果確認 結果確認・行動観察 結果確認・行動観察 結果確認・行動観察 機器操作 結果確認・行動観察
7	植物組織培養の実際	復習 期末考査	学習内容の整理板書ノート・ワークシートを整理し、学習内容の整理定着と、わかりやすいノート作成を行う。	ノート分析 期末考査
9	植物組織培養の実際	不定胚誘導培養	カルスの観察を行う。 MS培地(オーキシン添加)を作成する。 ホルモンの効果についてカルスの変化を観察して学ぶ。 培地、器具等の殺菌、滅菌を行う。 クリーンベンチの使用方法を学ぶ。 不定胚誘導に適した培養条件を設定する。 MS培地(ゲランガム使用)を作成する。	記録状況 記録状況・結果確認 結果確認・行動観察 結果確認・行動観察 結果確認・行動観察 機器操作 結果確認・行動観察

10		器官培養 復習	不定芽誘導培養適した外植体を選定する。 培地、器具等の殺菌、滅菌を行う。 クリーンベンチの使用方法を学ぶ。 不定芽・不定根誘導について培養条件を設定する。 板書ノート・ワークシートを整理し、学習内容の整理定着と、わかりやすいノート作成を行う。	結果確認・行動観察 結果確認・行動観察 結果確認・行動観察 機器操作 ノート分析
11	植物組織培養の実際	遺伝資源の保存	希少植物の増殖方法と遺伝子汚染について学ぶ。 H培地を作成する。 培地、器具等の殺菌、滅菌を行う。 クリーンベンチの使用方法を学ぶ。	記録状況 記録状況・結果確認 結果確認・行動観察 結果確認・行動観察
12		DNAとは 微生物による水質浄化 復習 期末考査	野菜からのDNA抽出 DNAの観察 バイオカプセルの作成 板書ノート・ワークシートを整理し、学習内容の整理定着と、わかりやすいノート作成を行う。	機器操作 口頭試問 結果確認・行動観察 ワークシート分析 口頭試問 結果確認・行動観察 ノート分析 期末考査
1	植物組織培養の実際 バイオテクノロジー 技術の応用2	順化 インビトロプランツの作成 復習 学年末考査	ハードニングの方法と効果について学ぶ。 植え込み材料の選定し、植えつける MS培地作成（染料使用）を作成する。 培地、器具等の殺菌、滅菌を行う。 クリーンベンチの使用方法を学ぶ。移植する。 板書ノート・ワークシートを整理し、学習内容の整理定着と、わかりやすいノート作成を行う。 実技試験	ワークシート分析 行動観察・結果確認 行動観察・結果確認 行動観察・結果確認 行動観察・結果確認 ワークシート分析 行動観察・結果確認 学年末考査

4 評価の観点

関心・意欲・態度	植物バイオテクノロジーの意義や役割など、植物バイオテクノロジーの現状や今日的な課題などに関心を持っている。組織培養技術を利用して野菜等の品質改善を図るなど農業の各分野で活用する能力が身に付いている。
思考・判断・表現	品種改良など利便性の追求とともに安全性の確保を図ることの重要性を理解している。 植物を中心としたバイオテクノロジー関連分野における自らの職業生活について考えている。
技 能	組織培養などの体験的な学習を通して、無菌操作、培養、順化等に関する技術を習得している。
知 識 ・ 理 解	植物体のもつ分化全能性等の特性とバイオテクノロジーの技術的特質について理解している。 農業の各分野におけるバイオテクノロジーの意義や役割を理解している。 細胞や遺伝子の構造を理解し、遺伝子の組換えや細胞融合の仕組みに関する知識が身に付いている。

5 評価の方法

「関心・意欲・態度」、「思考・判断・表現」、「技能」、「知識・理解」の4観点から評価規準に従い、総合的に評価する。

6 担当者からのメッセージ（確かな学力を身につけるためのアドバイス、授業を受けるに当たって守って欲しい事項など）

<ul style="list-style-type: none"> ・出席を常にしてください。 ・実習を伴う科目です。実習に必要な教具を準備し、適切な服装で参加してください。（白衣は貸し出します） ・ワークシート、定期考査問題等を整理するために、糊、ハサミを各自で用意してください。 ・各実習内容の原理や意味を考えながら実習してください。 ・ノート提出を定期的に行ってもらいます。各時間内にまとめ、常に整理されている状態にしてください。 ・安全に配慮して、実習してください。
--