

## Minami Kyushu University Syllabus

シラバス年度	2021	開講キャンパス	都城キャンパス	開設学科	環境園芸学科		
科目名称	植物バイオ・育種演習 [Practice of Plant Biotechnology and Breeding]			実務経験教員担当	○	アクティブラーニング	○
科目コード	710122	単位数	4	配当学年	2年次	学位授与の方針との関連	DP1(1), DP2(1)(2)
教員氏名	菅野 善明/杉田 亘						
授業概要	植物バイオテクノロジー分野の基礎的な知識と技術を理解、習得します。						
関連する科目	履修前に微生物学を受講していることが望ましい。同時期に開講される植物病理学および植物遺伝学、後期に開講される遺伝子工学および園芸植物細胞工学を履修することが望ましい。						
授業の進め方と方法	受講生に授業計画の各回ごと内容を説明した後、実技として実験器具、試薬の取り扱い、各種無菌操作等の実験を行います。また、授業中に演習問題に取り組み、習得度の向上を図ります。実験内容についてはレポートとしてまとめ提出してもらい、理解度を確認します。						
授業計画	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 授業ガイダンス 本講義を受講するにあたり必要なものや注意事項の確認、講義内容の説明を行います。</li> <li>2. 実験室・実験設備 バイオテクノロジー実験を行うために必要な実験室および実験設備を学びます。</li> <li>3. 実験器具・機器の名称と取扱い バイオテクノロジー実験に用いる器具および機器の名称と取り扱い方を学びます。</li> <li>4. 実験器具・機器の洗浄・保管 バイオテクノロジー実験に用いる器具および機器の洗浄方法と保管方法を学びます。</li> <li>5. 濃度の種類 バイオテクノロジー実験で用いる試薬や緩衝液の濃度の種類を学びます。</li> <li>6. 濃度の計算 バイオテクノロジー実験で用いる試薬や緩衝液の濃度の計算方法を学びます。</li> <li>7. 試薬の種類と取扱い バイオテクノロジー実験で用いる様々な試薬の種類と特徴、取り扱い方を学びます。</li> <li>8. 試薬の調製方法 バイオテクノロジー実験で用いる様々な試薬の調製方法を学びます。</li> <li>9. 培地作製1 培地調整方法 植物組織培養に用いられる培地の種類と調製方法を学びます。</li> <li>10. 培地作製2 植物ホルモン調整方法 植物組織培養に用いられる植物ホルモンの種類と調製方法を学びます。</li> <li>11. 無菌操作1 材料および器具殺菌方法 無菌培養を行うための材料および器具殺菌方法を学びます。</li> <li>12. 無菌操作2 クリーンベンチ操作 無菌操作を行うクリーンベンチの無菌状態となる原理および操作方法を学びます。</li> <li>13. 顕微鏡の取扱い 植物組織を細胞や器官レベルで観察するための顕微鏡の取扱い方法を学びます。</li> <li>14. 顕微鏡観察 顕微鏡を用い、植物組織を細胞や器官レベルで観察します。</li> <li>15. 生長点培養法1 生長点の摘出方法 植物組織培養の基本技術の一つである生長点培養法を習得するため生長点の摘出方法を学びます。</li> <li>16. 生長点培養法2 生長点の培養方法 植物から摘出した生長点の培養法を学びます。</li> <li>17. 薬培養1 薬の摘出方法 植物組織培養の基本技術の一つである薬培養法を習得するため薬の摘出方法を学びます。</li> <li>18. 薬培養2 薬の培養方法 植物から摘出した薬の培養法を学びます。</li> <li>19. 微生物の培養1 糸状菌の培養 糸状菌の培養に用いる培地と培養方法を学びます。</li> <li>20. 微生物の培養2 細菌の培養 細菌の培養に用いる培地と培養方法を学びます。</li> <li>21. 野生植物の保存1 野生植物の栽培 植物の育種や病原体の宿主範囲の調査に必要な野生植物の栽培法を学びます。</li> <li>22. 野生植物の保存2 採種と保存 野生植物の種子の採集と保存方法について学びます。</li> <li>23. DNA抽出1 DNA抽出の原理 植物組織からのDNA抽出の原理を学びます。</li> <li>24. DNA抽出2 DNAの抽出の実際 実際に、植物組織からのDNA抽出を行います。</li> <li>25. DNAの定量 DNAの定量の原理と方法を学びます。</li> <li>26. DNAの検出 DNAの検出の原理と方法を学びます。</li> <li>27. PCR法1 サーマルサーキュラの取り扱い PCR法を行う実験機器であるサーマルサーキュラの取扱い方法を学びます。</li> <li>28. PCR法2 DNAの増幅 実際にサーマルサーキュラでPCRを行い、DNAを増幅します。</li> <li>29. PCR法3 増幅産物の検出 電気泳動の原理と方法を学び、実際に電気泳動を行いDNAを検出します。</li> <li>30. 総括 これまでに講義で行った内容が植物バイオテクノロジーに果たす役割について総括します。</li> </ol>						
授業の到達目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・バイオテクノロジーおよび育種の理論を理解します。</li> <li>・実験器具および試薬の取り扱いを習得します。</li> <li>・植物組織培養および核酸分析の基礎技術について習得します。</li> </ul>						
授業時間外の学修	<p>【予習】授業後、次回の内容を提示しますので、配布資料および参考図書で内容を確認してください。</p> <p>【復習】行った実験内容をレポートとしてまとめ提出してもらいます。</p>						

課題に対する フィードバック	授業中に行う演習問題の解答を解説し、受講者自身の理解度の確認を行います。レポート作成により授業内容の確認を行います。	評価方法・基準	実地及び筆記試験：講義・実験で実施した内容についての習得程度を評価します（50点）。自分の技術として実践できる能力を評価します（50点）。
テキスト	本講義のために作成したテキストを配付します。		
参考書	超実践バイオ実験イラストレイテッド 超基本バイオ実験ノート 植物バイオテックの実際	西方敬人 田村隆明 大澤勝次編	羊土社(2005) 羊土社(2005) 農文協(2003)
備考	青森県グリーンバイオセンターで植物の組織培養、遺伝子の単離、機能解析、遺伝子組換え植物の作成等を行った（菅野）。宮崎県総合農業試験場において病害虫抵抗性DNAマーカーの開発や病害虫抵抗性品種の育成に携わった（杉田）。		