

## 令和3年度 農業科（ハイテク農芸科）

教科	農業	科目	植物バイオテクノロジー	単位数	2単位	年次	2年次
使用教科書	植物バイオテクノロジー（農文協）						
副教材等							

## 1 担当者からのメッセージ（学習方法等）

この科目は主として作物、野菜、果樹、草花と林木植物に関するバイオテクノロジーについて学習させる科目です。実験・観察等を通して植物を科学する基礎基本を習得することを1学年で学習しましたが、2学年では実験・観察等を通して、植物の機能や栽培環境的な内容を習得させる進学者対応科目としても位置づけて学習を行ないます。より専門的な学習として、実用化や研究開発されたバイオテクノロジーに関する学習を行い、農業の各分野における意義や役割を理解させ、組織培養技術を利用して野菜等の品質改善を図り、他の農業分野でも活用できる能力と態度を育成していくことをめざします。実践的・体験的な学習となるよう重視しておりますので、植物の利用について知識を深めて応用力を高めていくよう授業に取り組みましょう。

## 2 学習の到達目標

バイオテクノロジーの分野における学習を継続し、植物の生理作用などの高度な内容や栽培環境との関係についての理解を深化する。

## 3 学習評価（評価規準と評価方法）

観 点	a. 関心・意欲・態度	b. 思考・判断・表現	c. 技能	d. 知識・理解
観 点 の 趣 旨	植物バイオテクノロジーの学びに対して自主的・継続的な学習を行い、技術に関する探求的・創造的な能力を養おうとしている。協調性を持って班員として参加し、継続した確かな学びをしている。	無菌操作の目的を理解し、適切な培養管理を行いながらも、課題解決に取り組む、自ら考え、適切に判断し、対応する能力を身に付けている。また、結果から原因を理解し適切な対応ができる。	継続した日々の学習を通して、植物の分化全能性について理解し、植物の管理についての知識や技術の習得、組織培養技術を用いて有用物質を効率的に生産する実践力が身に付いている。	植物バイオテクノロジーの基礎的な知識と技術を習得し、期待される役割と課題を理解している。培養の目的や栽培環境に合わせた培地材料や使用部位について理解している。
評 価 方 法	学習状況の観察 出席状況 授業内・後の小課題 レポート 定期考査	学習状況の観察 出席状況 授業内・後の小課題 レポート 定期考査	学習状況の観察 出席状況 授業内・後の小課題 レポート 定期考査	学習状況の観察 出席状況 授業内・後の小課題 レポート 定期考査

上に示す観点に基づいて、学習のまとまりごとに評価し、学年末に5段階の評定にまとめます。学習内容に応じて、それぞれの観点を適切に配分し、評価します。

#### 4 学習の活動

学 期	単元名	学習内容	主な評価の観点				単元(題材)の評価規準	評価方法
			a	b	c	d		
1 学 期	1. オリエンテーション	授業の内容を説明する。	○				a：植物バイオテクノロジーの現状や今日的な課題などについて関心を持ち、その重要性を理解した上で実際に培養等を体験することで、植物バイオテクノロジーに対する関心や意欲を醸成している。 b：薬(やく)培養、胚培養、茎頂培養などの組織培養の種類、技術体系及び培養素材の管理に関する知識と技術の習得から、繁殖や育種など、それぞれの目的によって培養素材が異なることを理解し利用するため、必要な植物の組織・器官の構造や機能から判断して培養ができる。 c：これまでに行ってきた無菌操作から外的環境へ植え出す技術を高めている。様々な培地の調整、植物の各細胞による培養についての知識と技術を習得する。培地の組成及び調合、また、調整法に関する知識と技術も習得させる。 d：無菌操作、培養、順化等に関する知識と技術を習得させる。遺伝子組み換えや細胞融合の学習を通して、細胞や遺伝子の構造を理解させ、遺伝子の組み換えや細胞融合の仕組みに関する知識を習得させる。	・学習状況の観察 ・出席状況 ・授業内の小課題 ・授業後の提出課題
	2. 器具の使い方	授業で使う道具の扱い方を学ぶ。			○	○		
	3. 培地作製①	培養に使用する培地を作製する。	○		○			
	4. 生細胞の観察	部位による細胞の違いを観察する。		○		○		
	5. 不定胚誘導①	種子から幼胚を摘出し移植する。			○	○		
	6. 継代培養①	前年から育てているランを移植する。			○	○		
	7. 植物の順化	栽培環境が変わる際の手順を学ぶ。			○	○		
2 学 期	8. 培地作製②	材料を変えて培地作製手順を学ぶ。	○		○		c：これまでに行ってきた無菌操作から外的環境へ植え出す技術を高めている。様々な培地の調整、植物の各細胞による培養についての知識と技術を習得する。培地の組成及び調合、また、調整法に関する知識と技術も習得させる。 d：無菌操作、培養、順化等に関する知識と技術を習得させる。遺伝子組み換えや細胞融合の学習を通して、細胞や遺伝子の構造を理解させ、遺伝子の組み換えや細胞融合の仕組みに関する知識を習得させる。	・学習状況の観察 ・出席状況 ・授業内の小課題 ・授業後の提出課題
	9. 無菌播種	交配した植物の無菌播種をする。			○	○		
	10. 薬(やく)培養	イネの薬(やく)を用いて培養を行う。		○		○		
	11. DNAの観察	野菜からDNAを抽出し、観察する。		○		○		
	12. 培地作製③	材料を変えて培地作製手順を学ぶ。	○		○			
	13. 葉片培養	葉片を使って植物体の再生を行う。		○		○		
3 学 期	13. 継代培養②	成長に関係する植物ホルモンを学ぶ。	○		○		d：無菌操作、培養、順化等に関する知識と技術を習得させる。遺伝子組み換えや細胞融合の学習を通して、細胞や遺伝子の構造を理解させ、遺伝子の組み換えや細胞融合の仕組みに関する知識を習得させる。	・学習状況の観察 ・出席状況 ・授業内の小課題 ・授業後の提出課題
	14. 微生物の利用	微生物を用い発酵食品を製造する。		○	○			
	16. まとめ	年間の復習をして、理解を深める。	○	○		○		

※ 表中の観点について a:関心・意欲・態度      b:思考・判断・表現  
c:技能      d:知識・理解

※ 年間指導計画(例)作成上の留意点

- ・原則として一つの単元(題材)で全ての観点について評価することとなるが、学習内容(小単元)の各項目において特に重点的に評価を行う観点(もしくは重み付けを行う観点)について○を付けている。