

Minami Kyushu University Syllabus									
シラバス年度	2022年度	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	遺伝子工学					授業形態		講義	
科目コード	291600	単位数	2単位	配当学年	2年	実務経験教員		○	アクティブ ラーニング
担当教員名	菅野 善明								
授業概要	<p>生物・生命にとって重要な生体高分子であるタンパク質・DNA・RNAの構造と機能について学ぶ。</p> <p>遺伝子工学分野は急速に発展しており、その技術は個々の遺伝子あるいはタンパク質の機能や様々な生命現象の分子レベルにおける解明など基礎研究分野で重要な役割を果たすと共に、近年では遺伝子治療や組織再生、遺伝子組換え植物の作出など様々な分野で応用されている。</p> <p>本講義では遺伝子操作を行うに当たって必要なタンパク質や遺伝子の構造と機能、取り扱い方法、種々酵素の働きおよび遺伝子の機能解析方法等を習得を目的とする。</p> <p>また、現在栽培されている遺伝子組換え作物の利用メカニズムと問題点について学ぶ。県の試験研究機関で行った遺伝子組換え作物の作出についても解説する。</p>								
関連する科目	履修前に植物病理学を受講していることが望ましい。植物バイオ・育種演習および植物バイオ・育種実験を履修する人は本講義を履修していることが望ましい。								
授業の進め方 と方法	受講生に授業計画の各回ごとのテーマを課題とし、調べまとめ、発表してもらう。発表後、他の受講生との質疑応答を行います。その後、教員が発表内容を解説する。 授業の初めに前回の内容についての小テストを行う。								
授業計画 【第1回】	1. 授業ガイダンス 授業の目的と進め方を説明します。遺伝子工学がどのように発展してきたか歴史を追って説明する。								
授業計画 【第2回】	2. 遺伝子 (DNA・RNA) の構造DNAの構造と複製 DNAがどのように構成されているか、どのように複製されるかを学ぶ。								
授業計画 【第3回】	3. DNAの複製・転写および翻訳RNAの種類と転写 RNAの種類と役割、DNAからRNAが合成される転写の過程を学ぶ。								
授業計画 【第4回】	4. DNA・RNAの調製の取り扱いタンパク質の構造と翻訳 タンパク質がどのように構成されているか、mRNAからどのように翻訳されるかを学ぶ。								
授業計画 【第5回】	5. 修飾酵素の働きPCRの原理と応用 PCRによりどのようにDNAが増幅されるか、PCRがどのように利用されているかを学ぶ。								
授業計画 【第6回】	6. 制限酵素の働きと酵素類の取り扱い逆転写酵素の発見と働き 逆転写酵素の発見と逆転写の方法について学ぶ。								
授業計画 【第7回】	7. 大腸菌とベクター-cDNAの合成と役割 cDNAの役割とどのように合成するかその方法を学ぶ。								
授業計画 【第8回】	8. タンパク質の構造と機能RT-PCRの原理と役割 RT-PCRがどのように行われるか、どのように利用されているかを学ぶ。								
授業計画 【第9回】	9. クローニングとライブラリー制限酵素の種類と役割 制限酵素にはどのような種類があるか、またどのように利用されているかを学ぶ。								
授業計画 【第10回】	10. PCRの原理と応用プラスミドベクターと形質転換 プラスミドベクターの構造と役割、形質転換とは何かについて学ぶ。								
授業計画 【第11回】	11. 遺伝子構造解析電気泳動の原理と利用 電気泳動の原理とどのように利用されているかについて学ぶ。								

授業計画 【第12回】	12. 遺伝子発現解析塩基配列の決定 塩基配列の解析方法の原理とその利用について学ぶ。
授業計画 【第13回】	13. 植物の形質転換アグロバムテリウム法による遺伝子導入 アグロバムテリウム法による遺伝子導入の原理と利用について学ぶ。
授業計画 【第14回】	14. トランスジェニック生物遺伝子組換え作物 遺伝子組換えによって作出・栽培されている作物の種類とその安全性について学ぶ。
授業計画 【第15回】	15. 遺伝子組換え- 安全性と問題点 - まとめ これまでの講義を総括するとともに遺伝子工学の役割と可能性について学ぶ。
授業の到達目標	<ul style="list-style-type: none"> ・ DNA, RNAおよびタンパク質の構造を理解する。 ・ DNAの複製、RNAの転写およびタンパク質の翻訳を理解する。 ・ PCRの原理と利用、塩基配列の解析方法を理解する。 ・ 遺伝子組換えの方法と原理を理解する。
学位授与の方針 (DP)との関連	1. 知識・理解を応用し活用する能力-(1)
授業時間外の学修 【予習】	授業の最後に次回の講義内容を提示するので、内容や専門用語を参考図書等で予習すること（45分）。
授業時間外の学修 【復習】	前回行った内容について小テストを行うので、ノートや配布資料で講義内容を確認を行う（45分）。
課題に対する フィードバック	小テストおよび定期試験の内容をテスト後に解説する。
評価方法・基準	講義内容の理解度を試験（100点）で評価する。
テキスト	必要に応じて作製した資料を配布する。
参考書	最新植物病理学概論（養賢堂）：浅田泰次ほか（1991） 新植物病理学（朝倉書店）：都丸敬一ほか（1992） 新編植物病理学概論（養賢堂）：久能均ほか（2014）
備考	