

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 [英語名称]	遺伝子工学 [Genetic Engineering]				実務経験 教員担当	○	アクティブ ラーニング	○
科目コード	291600	授業形態	講義	単位数	2	配当学年	2年次	
教員氏名	菅野 善明				学位授与の方針 との関連	DP1(1) DP1(2) DP2(2)		
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びます。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ます。</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を習得を目的とします【知識・技能の育成】。</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びます。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します。</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	<p>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、発表してもらいます【知識・技能の育成】【コミュニケーション能力の育成】【課題探求能力の育成】。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します。</p> <p>授業の初めに前回の内容について的小テストを行います。</p>							
授業計画	<ol style="list-style-type: none"> <li>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します。</li> <li>2. 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びます。</li> <li>3. 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びます。</li> <li>4. 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びます。</li> <li>5. 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びます。</li> <li>6. 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びます。</li> <li>7. 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びます。</li> <li>8. 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びます。</li> <li>9. 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びます。</li> <li>10. 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びます。</li> <li>11. 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びます。</li> <li>12. 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びます。</li> <li>13. 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びます。</li> <li>14. 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びます。</li> <li>15. 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びます。 各回ごとに、受講生に課題テーマを与え、プレゼン形式で発表してもらいます。</li> </ol>							
授業の到達目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・組換えDNA実験のガイドラインの存在とその内容を理解する。</li> <li>・遺伝子(DNA・RNA)の構造を理解する。</li> <li>・DNAの複製・転写および翻訳機構を理解する。</li> <li>・遺伝子・酵素および大腸菌の取り扱い方法を習得する。</li> <li>・課題発表を通じ、プレゼン能力を向上させる。</li> </ul>							
授業時間外の学修	<p>【予習】発表者は課題発表の配布資料・プレゼン内容を事前に教員と図表の説明、まとめ方、理解できない点などについて確認・修正をします。【復習】質疑応答で答えられなかった質問については調べ、回答してもらいます。発表しない受講生は、その回の課題について参考書等で予習します。</p> <p>基礎的あるいは重要事項については小テスト(自己採点)を行い、受講者自身が理解度を確認できるようにします。</p>							
課題に対するフィードバック	発表内容について、事前に教員と打ち合わせし、理解度、不足部分、資料の見やすさなど確認します。小テストおよび定期試験の内			評価方法	講義内容の理解度の試験(70点)と課題発表への取組みと内容(30点)の合計で評価します。			
テキスト	必要に応じて作製した資料を配布します。							
参考書	遺伝子工学の基礎(東京化学同人)野島博(1996)							
備考								