

2025 年度 授業計画(シラバス)

学 科	バイオ・再生医療学科		科 目 区 分	専門分野	授業の方法	講義
科 目 名	植物バイオテクノロジー		必修/選択の別	必修	授業時数(単位数)	30 (2) 時間(単位)
対 象 学 年	3年		学期及び曜時限	前期	教室名	401教室
担 当 教 員	安達 隆之	実務経験とその関連資格	化粧品会社にて、基礎研究(研究開発室)・美容機器開発(開発部)・官能評価(美容研究課)・製品企画(マーケティング部)・原価管理(製品管理課)・人事全般(人事部)の業務を10年にわたり担当			
《授業科目における学習内容》						
上級バイオテクノロジー対策の一環として、「植物バイオテクノロジー」科目の過去問題、テキストをベースに知識を深め、理解度を上げることが目標とする。講義は過年度の問題をベースに置きながら、細部についても解説し理解を促すものとする。						
《成績評価の方法と基準》						
1.定期試験評価:70% 2.出席評価:20% 3.平常評価:10%						
《使用教材(教科書)及び参考図書》						
植物バイオテクノロジー NPO法人 日本バイオ技術教育学会監修						
《授業外における学習方法》						
1. 使用教材(教科書)を事前に読んでおくこと						
《履修に当たっての留意点》						
植物バイオテクノロジーの過去問題、テキストをベースに植物バイオテクノロジーの知識・理解を深めるよう細部に渡って授業を進めて行く。そのため、テキストによる予習と授業内容の復習をしっかりと行い授業に臨んで欲しい。						
授業の方法		内 容			使用教材	授業以外での準備学習の具体的な内容
第1回	講義形式	授業を通じての到達目標	植物における細胞小器官の名称と働きについて説明できる。		教科書 ノート	教科書 p1～p20について予習しておく。
		各コマにおける授業予定	植物細胞の構造と特徴 ・植物の細胞と組織 ・細胞小器官の働き			
第2回	講義形式	授業を通じての到達目標	同化と異化の仕組みと違いについて説明できる。 明反応と暗反応の仕組みと違いについて説明できる。		教科書 ノート	教科書 p20～p33について予習しておく。
		各コマにおける授業予定	・同化と異化、エネルギー代謝、ATPの働き ・光合成色素(クロロフィル、カロテノイド) ・光合成の仕組み、明反応、暗反応、ルビスコ ・C3植物、C4植物、CAM植物			
第3回	講義形式	授業を通じての到達目標	解糖系、クエン酸回路、電子伝達系の過程について説明できる。		教科書 ノート	教科書 p33～p37について予習しておく。
		各コマにおける授業予定	・呼吸代謝 ・解糖系、クエン酸回路、電子伝達系			
第4回	講義形式	授業を通じての到達目標	窒素同化、窒素固定の仕組みについて説明できる。		教科書 ノート	教科書 p37～p40について予習しておく。
		各コマにおける授業予定	・窒素同化作用 ・硝化細菌 ・アミノ基転移酵素(トランスアミラーゼ) ・窒素固定、根粒菌			
第5回	講義形式	授業を通じての到達目標	被子植物および裸子植物の生殖の仕組みについて説明できる。		教科書 ノート	教科書 p40～p52について予習しておく。
		各コマにおける授業予定	・体細胞分裂、細胞周期 ・被子植物の減数分裂、被子植物の受精、重複受精 ・裸子植物の生殖細胞の形成と受精 ・自家不和合性			

授業の方法		内 容		使用教材	授業以外での準備学習 の具体的な内容
第6回	講義形式	授業を通じての到達目標	母性遺伝、細胞質雄性不稔性について説明できる。	教科書 ノート	教科書 p52～p59について予習しておく。
		各コマにおける授業予定	・母性遺伝 ・細胞質雄性不稔性 ・有胚乳種子、無胚乳種子 ・花芽分化、光周性、長日植物、短日植物、中性植物		
第7回	講義形式	授業を通じての到達目標	植物ホルモンの作用について説明できる。 オーキシン、サイトカイニンの作用について説明できる。	教科書 ノート	教科書 p59～p72について予習しておく。
		各コマにおける授業予定	・植物ホルモンの生理作用 ・オーキシンの生理作用、天然オーキシン、合成オーキシン ・サイトカイニンの生理作用、天然サイトカイニン、合成サイトカイニン ・ジベレリンの生理作用		
第8回	講義形式	授業を通じての到達目標	植物ホルモンの作用について説明できる。 トランスボゾンの働きについて説明できる。	教科書 ノート	教科書 p72～p87について予習しておく。
		各コマにおける授業予定	・エチレンの生理作用 ・アブシジン酸、ブラシノステロイド、ジャスモン酸の生理作用 ・植物ホルモンの合成部位、作用機作 ・トランスボゾン、レトロトランスボゾン		
第9回	講義形式	授業を通じての到達目標	タバコモザイクウイルス、キュウリモザイクウイルス、カリフラワーモザイクウイルスについて説明できる。	教科書 ノート	教科書 p88～p117について予習しておく。
		各コマにおける授業予定	・植物ウイルス粒子の形態とゲノム構造 ・タバコモザイクウイルス、キュウリモザイクウイルス、カリフラワーモザイクウイルス ・ウイルス定量法、ウイルス検定法(ELISA法、PCR法)		
第10回	講義形式	授業を通じての到達目標	分化、脱分化、カルスについて説明できる。 プロトプラスト単離法について説明できる。	教科書 ノート	教科書 p119～p133について予習しておく。
		各コマにおける授業予定	・分化、脱分化、カルス、不定芽、不定根、不定胚、分化全能性 ・植物組織培養培地(ホワイ培地、MS培地)、培地成分 ・単細胞培養、プロトプラスト単離、細胞融合法		
第11回	講義形式	授業を通じての到達目標	茎頂培養、ウイルスフリー植物について説明できる。 葯培養、胚培養について説明できる。	教科書 ノート	教科書 p133～p146について予習しておく。
		各コマにおける授業予定	・メリクローン、茎頂培養、ウイルスフリー植物、ウイルス検定 ・葯培養、花粉培養、胚培養 ・カリクローン、プロトクローン、ソマクローン ・順化、人工種子		
第12回	講義形式	授業を通じての到達目標	アグロバクテリウム法について説明できる。	教科書 ノート	教科書 p147～p157について予習しておく。
		各コマにおける授業予定	・植物の形質転換 ・アグロバクテリウム法 ・選択マーカー遺伝子 ・リーフディスク法		
第13回	講義形式	授業を通じての到達目標	葉緑体への外来遺伝子導入法について説明できる。	教科書 ノート	教科書 p158～p168について予習しておく。
		各コマにおける授業予定	・葉緑体への外来遺伝子導入 ・β-グルクロニダーゼ(GUS)遺伝子、CATアッセイ ・アンチセンス法、フレーバーセーバートマト		
第14回	講義形式	授業を通じての到達目標	遺伝子組換え作物について説明できる。 遺伝子組換え作物の安全性審査の現状について説明できる。	教科書 ノート	教科書 p168～p183について予習しておく。
		各コマにおける授業予定	・遺伝子組換え植物 ・Bt毒素遺伝子導入作物、ウイルス病抵抗性作物、グリホサート耐性作物、雄性不稔植物 ・遺伝子組換え作物の安全性評価		
第15回	演習形式	授業を通じての到達目標	これまで学んだ内容を理解し説明できる。	教科書 ノート	これまで学んだ範囲の教科書およびノートを復習すること。
		各コマにおける授業予定	総合演習を行い理解度を測る。		