熊本高等専門学校	開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	応用微生物学

科目基礎情報

科目番号	0007	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	生産システム工学専攻	対象学年	専1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	主に作成した資料で講義を行う．資料はWeb Class にアップする．		
担当教員	弓原 多代		

到達目標

1.数種の微生物の育種法および保存法を説明できる.
2.目的に応じた微生物のスクリーニング法を選択できる.
3.一次代謝物質と二次代謝物質の効率よい蓄積法を説明できる.
4.微生物が生産する新規の素材・物質について説明できる.
5.新しい微生物利用技術について説明することができる.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	数種の微生物の育種法および保存法を説明できる.	微生物の保存法について説明できる.	微生物の育種とは何か、説明できない.
評価項目2	目的に応じた微生物のスクリーニング法を選択できる.	スクリーニングが説明できる.	スクリーニングが説明できない.
評価項目3	一次代謝物質と二次代謝物質の効率よい蓄積法を説明できる.	一次代謝物質と二次代謝物質の産物について説明できる.	一次・二次代謝物質の区別ができない.
評価項目４	最先端の微生物生産素材について詳細に説明できる.	これまでに知られている微生物が生産する素材・物質について説明できる.	これまでに知られている微生物が生産する素材・物質について説明できない.
評価項目５	微生物利用技術の新規アイデアを提示することができる.	最先端の微生物利用技術について説明することができる.	微生物利用技術についていくつかの例を説明できない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 6-2

教育方法等

概要	これまでに微生物を用いた応用技術が多数開発され，食品産業，医薬品産業，環境浄化分野など多方面に利用されている．ここでは，目的とする微生物を育種する方法やそれを利用したさまざまな応用技術について解説する．また微生物を利用した新たな取り組みについても概説する．
授業の進め方・方法	授業は毎回配布する独自の資料を用いて行う．各時間，微生物工学関連のトピックスをプレゼンテーション形式で紹介してもらう．この科目では醸造をはじめとする発酵，医薬品などの微生物利用産業で実際に用いられている微生物の特性やその育種法，新しい微生物産業についての知識を身に付けることを目標とする． ○自学について （事前学習） 授業計画の授業内容および到達目標を確認の上，授業内容の資料に目を通しておくこと。 トピック担当の場合は、各自で資料を作成しておくこと。 （事後学習） 配布資料と教科書から要点をノートに整理してまとめる等によって，内容の深い理解に努めること。 関連科目（生化学、発酵工学など）についても復習しておくこと。
注意点	授業に際しては，目標項目として掲げた 5 項目を常に意識してまとめるように心がけること．微生物工学の実際を知るために関連分野のニュース等には目を通し、自分なりに把握しておくこと．基礎微生物学や生物化学工学の復習も簡単に行って講義を受講して欲しい．項目毎に重要なキーワードについては繰り返し説明するので確実に身に付けること．担当トピックスは各自で前もって準備しておくこと.質疑応答は必ず行うので準備しておくこと．

授業の属性・履修上の区分

☐ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☐ 遠隔授業対応	☐ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	概要説明	応用微生物学で学ぶことについて知る.
		2週	微生物と人間の関わり１	人間の生活・社会に関わる微生物について学ぶ.
		3週	微生物と人間の関わり２	人間の生活・社会に関わる微生物について学ぶ.
		4週	微生物のスクリーニングと純粋培養	微生物の単離方法について、代表例をいくつか学ぶ.
		5週	有用微生物の育種・変異	微生物の育種方法や実際の育種菌株等について学ぶ.
		6週	代謝産物制御発酵	代謝制御発酵の実際について学ぶ.
		7週	まとめ１	
		8週	〔中間試験〕	
	2ndQ	9週	中間試験の返却と解説	
		10週	遺伝子工学による育種	バイオテクノロジー技術を用いた育種について学ぶ.
		11週	環境保全と微生物１	環境浄化に関わる微生物および技術について学ぶ.
		12週	環境保全と微生物２	環境浄化に関わる微生物および技術について学ぶ.
		13週	各種産業と微生物１	新規微生物や微生物を用いた新しい技術について学ぶ.
		14週	各種産業と微生物２	新規微生物や微生物を用いた新しい技術について学ぶ.
		15週	〔期末試験〕	
		16週	期末試験の返却と解説	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標					
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合			
	試験	相互評価	合計
総合評価割合	85	15	100
専門的能力	85	15	100