

【教科名】 発酵工学 Fermentation Engineering		【学年・学科】 5年・物質化学工学科(生物化学工学コース) 【単位数・期間】 (必修)1単位・後期(週2時間)で合計30時間 【担当教員】 水野 康平 【教員室】 総合研究実験棟 2階 【TEL】 964-7303 【e-mail】 mizuno@kct.ac.jp		
【授業目的と概要】 発酵工学は、従来、微生物の発酵を効率的に行うための工学的体系であったが、近年、動・植物細胞の培養に関する技術にも応用されている。その成果を総称してバイオリアクターという。したがって、微生物の発酵に限らず、生物細胞や生物由来素子の効率的反応系の基礎として、発酵工学を位置づけて講義する。また、生産物の効率的な精製技術についても概説する。				
【授業の進め方及び履修上の注意】 (準備する道具や前提となる知識) 微生物並びに細胞の代謝に対する基礎知識。				
授 業 項 目	内 容	時 間	教育目標との対応	
【前期】			(本校)	(JABEE)

期末試験				
【後期】				
総論	微生物発酵に限らず生物由来素子を用いた反応系の形態と応用について概説する。	6	B	d
バイオリアクターの概念	生体触媒、固定化担体とは何かについて基本概念を説明する。	6	B	d
固定化担体の種類と固定法	担体の種類や方法(包括法、架橋法など)について説明する。	4	B	d
バイオリアクターの応用例	アクリルアミドの合成例、人工臓器(肺・肝臓など)について説明する。	6	B	d
反応器の種類と操作	回分操作と連続操作。希釈率や収率などのパラメーターについて説明する。	4	B	d
バイオセパレーション	細胞破碎、抽出、精製(クロマトグラフィー等)について説明する。	4	B	d

【達成目標】 発酵プロセスを微生物の代謝から化学的に理解すること、産業利用における細胞の特性を理解すること。具体的には以下の項目について理解できる。 ・微生物の代謝経路について化学的に理解できる。 ・細胞をリアクターへ導入する手法について化学的に理解できる。 ・リアクターの方式(回分、連続)のパラメーター(収率等)を理解できる。 ・生体高分子(細胞由来成分)の抽出精製法を化学的に理解できる。 目標達成度は100%とする。 北九州高専目標:(B) JABEE 基準 1(1):(d)			【教科書】 バイオケミカル・エンジニアリング:丸善株式会社 著者:佐田栄三・砂本順三 【参考書】	
成績 評価	【評価基準】 発酵やバイオリアクターを化学的に説明できること。 【評価方法】 期末試験 100%		【オフィスアワー】 水曜日 午後3時から4時	

