

【教科名】発酵工学 Fermentation Engineering					《学修単位科目》				
学年	学科	単位数	期間	開設週数	学校授業時間		自学自習時間		総時間
					時間/週	総時間	時間/週	総時間	
5	物質化学工学科 生物化学工学コース	(必修)1	前期	15	2	30	1	15	45
【担当教員】水野 康平      【教員室】総合研究実験棟 2階      【TEL】7303      【e-mail】mizuno									
【授業目的と概要】 本授業では、従来、微生物の発酵を効率的に行うための技術であった発酵工学を、近年の動・植物細胞の培養に関する技術にも応用されてバイオリクターと総称されるようになった工学的体系として学ぶことを目的とする。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】 微生物並びに細胞の代謝に対する基礎知識。					【自学自習の指導について】 中間・期末試験に向けた勉強をノート等にまとめる。				
授 業 項 目		内 容							時間
【前期】 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
バイオリクターの概念		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
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
中間試験									
バイオリクターの応用例		産業上、重要な各種応用例（抗生物質、アミノ酸発酵等）について説明する。							6
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
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
定期試験									
【達成目標】 ・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。					【教科書】 バイオケミカル・エンジニアリング 丸善株式会社、佐田栄三他著 【参考書】				
JABEE 教育目標		(B)							
準学士課程目標		(B)							
成績 評価	【評価基準】 発酵やバイオリクターを化学的に説明できること。 【評価方法】 中間および定期試験 100%				【オフィスアワ -】 水曜日 午後4時から5時				