

科目名 (Eng)		培養工学 (Fermentation Engineering)								
担当教員		鴨下 祐也								
対象学年等		学科・専攻	学年	授業期間	区分	単位数	時間数	分野	形態	学修単位科目
		物質工学科	5	前期	選択	1	15	専門	A	O
目標基準との対応	福島高専の教育目標との対応：B-2 卒業時に身に付けるべき学力や資質・能力との対応：2) JABEE基準I (1)との対応：(d)-(2)-a).									
授業の概要と方針		バイオプロセスの歴史・構造・制御法などを学習する。また、生態系と有用微生物についても解説する。								
到達目標		①発酵プロセスを構成する要素がわかり、日々利用している発酵生産品についてその製造工程を説明することができる。 ②自然界における微生物の分布がわかり、共生について説明することが出来る。								
授業計画										
前期	週	授業項目	理解すべき内容				事前学習			
	1	醗酵プロセスの種類	菌体・代謝産物を目的産物とする培養など				教科書の該当部分を読んでおく			
	2	醗酵プロセスの成り立ち	培養装置の構成・工程				用語を調べておく			
	3	培養技術の歴史(1)	培養技術開発の歴史(ペニシリン生産まで)				用語を調べておく			
	4	培養技術の歴史(2)	培養技術開発の歴史				用語を調べておく			
	5	培地組成	炭素源・窒素源				用語を調べておく			
	6	培地組成(2)	ミネラル、組成選択の方法				用語を調べておく			
	7	後期中間試験	培地リサイクルの利点、欠点 エタノールの連続生産				試験勉強をする			
	8	回分培養	回分培養の経時変化				用語を調べておく			
	9	流加培養	流加培養の経時変化				用語を調べておく			
	10	バイオプロセスの特徴と制御(1)	バイオプロセスの制御・履歴の影響				用語を調べておく			
	11	バイオプロセスの特徴と制御(2)	流加培養の制御 酵母生産とエタノール生産				用語を調べておく			
	12	自然界における微生物の分布	微生物の分布状況・極限環境				用語を調べておく			
	13	有用微生物の選択	選択培養・育種				用語を調べておく			
	14	微生物と環境	各種環境と微生物、微生物の共生				用語を調べておく			
15	試験解説									
試験について		中間試験は授業時間中に50分間の試験を実施する 期末試験は50分間の試験を実施する								
評価方法		定期試験の成績を80%、小テストや課題の評価を20%として総合的に評価する。								
教科書		微生物工学、百瀬春生【編】、丸善								
参考書		新生物化学工学、岸本通雅、三共出版 発絵とき「生物化学工学」基礎のきそ、種村公平、日刊工業新聞社								
関連科目		微生物工学、基礎生物学、生化学								
履修上の注意		自学自習課題を設定し、レポートとして提出させる。微生物を用いた物質生産は、様々な分野への応用が考えられる。身近な物質の生産にも応用されているので日々の生活の中にも培養工学を見出して欲しい。								