

科目名 (Eng)		微生物工学 (Microbial 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	4	通年	必修	2	30	専門	A	○
目標基準との対応	福島高専の教育目標との対応：(B-2)。(B-4)。 修了時に身に付けるべき学力や資質・能力との対応：2)。(5)。 JABEE基準1(1)との対応：(d)-(1)。(d)-(2)-a)。								
授業の概要と方針		古来より人類が行ってきた微生物の利用法から、現在の遺伝子組み替え微生物を用いた物質生産まで、幅広く学習する。微生物利用プロセスは、環境保護の点からも期待されているので、この点からも解説する。							
到達目標		①微生物の増殖曲線がわかり、各段階で起きている現象を説明できる。 ②生物及び微生物の分類と系統がわかり、代表的微生物を正しく分類、表記できる。 ③微生物の工業的利用分野がわかり、生産物質を微生物の種類や特徴と関連づけることができる。 ④生命（微生物）の誕生と進化がわかり、これに関連した実験研究を交えて正しく説明できる。							
授業計画									
前期	週	授業項目	理解すべき内容					事前学習	
	1	微生物工学の概略と生物復習	細胞の構造とセントラルドグマ					用語を調べておく	
	2	培地・培養装置	培養の概略					用語を調べておく	
	3	微生物の増殖・濃度の測定法	増殖曲線・培養経過・各種菌体濃度測定法の特徴					用語を調べておく	
	4	生物の分類（1）	五界説・三界説・三ドメイン説					用語を調べておく	
	5	生物の分類（2）	分類学・分類指標					用語を調べておく	
	6	生物の分類（3）	細菌の分類・形態					用語を調べておく	
	7	前期中間試験						試験勉強をする	
	8	主要な細菌とその利用（1）	試験解説・腸内細菌・乳酸菌・酢酸菌					用語を調べておく	
	9	主要な細菌とその利用（2）	コリネフォルム細菌とアミノ酸醗酵					用語を調べておく	
	10	主要な細菌とその利用（3）	窒素循環と窒素固定					用語を調べておく	
	11	主要な細菌とその利用（4）	放線菌・シアノバクテリア・古細菌とその利用法					用語を調べておく	
	12	菌類（1）	分類					用語を調べておく	
	13	菌類（2）	形態・生活環					用語を調べておく	
	後期	14	菌類（3）	子囊菌類・担子菌類とその利用					用語を調べておく
15		菌類（4）	試験解説・不完全菌類とその利用法					用語を調べておく	
16		酵母（1）	酵母の分類					用語を調べておく	
17		酵母（2）	酵母の形態と利用					用語を調べておく	
18		ウイルス（1）	生物の定義・ウイルスと生物の共通点及び相違点					用語を調べておく	
19		ウイルス（2）	動物・植物のウイルス					用語を調べておく	
20		ウイルス（3）	バクテリオファージ					用語を調べておく	
21		病原体	ウイロイド・プリオン・転移因子					用語を調べておく	
22		後期中間試験						試験勉強をする	
23		微生物の栄養（1）	後期中間試験の解説・菌体の元素組成					用語を調べておく	
24		微生物の栄養（2）	培地原料					用語を調べておく	
25		微生物の栄養（3）	培地組成の検討法					用語を調べておく	
26		進化（1）	生命の起源・化学進化					用語を調べておく	
27		進化（2）	RNAワールドとDNAワールド					用語を調べておく	
28		進化（3）	細胞内共生説・細胞内分化説					用語を調べておく	
29		進化（4）	進化論・系統樹・進化学					用語を調べておく	
30		試験解説	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 生物図録、鈴木孝仁、数研出版							
参考書		多様性からみた生物学、岩槻邦男、裳華房 図解微生物学、堀越弘毅、オーム社							
関連科目		基礎生物学							
履修上の注意		微生物は我々の生活に欠かすことの出来ない存在であり、微生物工学に基づく製品は、食品を中心に必須のものとなっている。身近な学問として取り組んでもらいたい。自学自習の確認方法：自学自習のための課題を出す							