

北九州工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	微生物工学 I
科目基礎情報					
科目番号	O111		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	生産デザイン工学科 (物質化学コース)		対象学年	5	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	「微生物学 (基礎生物学テキストシリーズ 4)」 青木 健次(化学同人)				
担当教員	前田 憲成, 前田 良輔				
到達目標					
本授業では、微生物の産業利用を理解するために必要な微生物についての基礎知識がことを目的とする。微生物は産業上有用な酵素や抗生物質との生産、発酵食品の製造などに利用されている。また、近年、環境浄化のために、さまざまな有害物質を微生物によって分解する試みなどもある。これらの産業や研究を理解するための基礎となる微生物の種類と同定法、代謝について学習する。					
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	微生物の分類(真核原、ウイルス等)を具体例を挙げて生物学的に理解できる。		微生物の分類(真核原、ウイルス等)が生物学的に理解できる。		微生物の分類(真核原、ウイルス等)が生物学的に理解できない。
評価項目2	微生物の代謝活動を化学反応の全体として化学的に理解できる。		微生物の代謝活動を化学的に理解できる。		微生物の代謝活動を化学的に理解できない。
評価項目3	産業利用における代謝を生物学的に具体例をいくつか挙げて理解できる。		産業利用における代謝を生物学的に理解できる。		産業利用における代謝を生物学的に理解できない。
学科の到達目標項目との関係					
<p>準学士課程の教育目標 B① 専門分野における工学の基礎を理解できる。</p> <p>準学士課程の教育目標 B② 自主的・継続的な学習を通じて、専門工学の基礎科目に関する問題を解くことができる。</p> <p>専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB② 自主的・継続的な学習を通じて、専門工学の基礎科目に関する問題を解決できる。</p>					
教育方法等					
概要	目的・到達目標：本授業では、微生物を工学的に活用するために、微生物に関する基礎知識および微生物機能を学ぶことを目的とする。微生物は産業上有用な酵素や抗生物質などの生産、発酵食品の製造、環境汚染物質の分解などに利用されている。微生物の産業利用と応用研究を理解するために、微生物の種類と分類、機能発現の仕組みについて学習する。				
授業の進め方・方法					
注意点					
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 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	微生物学の歴史 微生物の発見と有機物変換における微生物の役割	微生物学の進展、パスツール、コッホの4原則など	
		2週	微生物学の歴史2 微生物の機能を司る核酸の構造 複製・転写・翻訳	DNA構造、DNA複製、セントラルドグマ	
		3週	微生物の取扱い方 1 培養と観察	滅菌、純粋培養、顕微鏡観察	
		4週	微生物の取扱い方 2 生理機能解析と保存	有用微生物機能の探索、微生物の保存法	
		5週	微生物の分類・同定 1 微生物の種類	微生物の分類上の位置づけ、細胞形態と空間配列	
		6週	微生物の分類・同定 2 分類をするための方法	形態観察、生理学的性状試験、化学分析、遺伝子解析	
		7週	特殊環境で増殖する微生物 巧みな生存戦略	走化性、酸耐性、薬剤耐性など	
		8週	中間試験	中間試験	
	2ndQ	9週	微生物の細胞構造 細菌、真菌、ウイルスの違い	細菌の構造、真菌の構造、ウイルスの構造	
		10週	微生物の栄養と増殖 1 増殖曲線と増殖測定法	倍化時間、増殖測定法の特徴	
		11週	微生物の栄養と増殖 2 増殖に影響を与える因子	連続培養、同調培養、栄養素、環境因子	
		12週	微生物の遺伝と遺伝子工学 1 細菌・真菌・ウイルスの遺伝	形質転換、接合、形質導入、プラスミドなど	
		13週	微生物の遺伝と遺伝子工学 2 遺伝子変異と修復機構	遺伝子変異、DNA損傷修復など	
		14週	微生物の遺伝と遺伝子工学 3 遺伝子組み換え技術	週ごとの到達目標： PCR、制限酵素、クローニングなど	
		15週	微生物の遺伝と遺伝子工学 4 塩基配列決定法	サンガー法、次世代シーケンサー	
		16週	前期期末試験		
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	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0