

「環境バイオ工学」	教科	工業	単位数	2単位
	学科、学年、組	環境科学科、3学年、5組		
使用教科書	自作プリント			
副教材等	「食品微生物」(実教出版株式会社)			

1 科目のねらい(目標)

学習の到達目標	<p>バイオテクノロジーに関する基礎的な知識と技術を習得させ、工業での環境に配慮したものづくりについて実際に活用する能力と態度の育成を目指す。</p> <p>(1)微生物について体系的・系統的に理解するとともに、特徴と工業利用に関する知識と技術を身に付ける。</p> <p>(2)微生物を用いた工業生産について学び、工業生産について思考・判断を身に付ける。</p> <p>(3)適切な生産を確認する検査の知識と技術を学び、環境に配慮した生産の確実な履行をする意欲と態度を養う。</p>
---------	--

2 評価の観点、内容及び評価方法

皆さんの学習状況は、以下の観点についてそれぞれA B Cで評価し、各観点の割合を基に評定(5段階)で総括します。

評価の規準 A:十分満足できる、B:おおむね満足できる、C:努力を要する

評価の観点及び内容		観点の割合	評価方法
知識・技能	微生物について体系的・系統的に理解するとともに、特徴と工業利用に関する知識と技術を身に付ける。	35%	・定期考査 ・授業中の発表・ノート・課題等の内容
思考・判断・表現	微生物を用いた工業生産について学び、工業生産について思考し、良否の判断と表現を身に付ける。	35%	・定期考査 ・授業中の発表・ノート・課題等の内容
主体的に学習に取り組む態度	適切な生産を確認する検査の知識と技術を学び、環境に配慮した生産の確実な履行をする意欲と態度を養う。	30%	・ノート、課題等の提出状況 ・授業への取り組み状況

3 学習計画

学期	学習内容	学習のねらい
I	<p>・人間生活と微生物 微生物とは 微生物の研究の歴史 微生物と工業 微生物と物質循環 微生物と環境</p> <p>・微生物の種類と特徴 微生物の種類 微生物の生育環境 微生物の遺伝”</p>	<p>・微生物の種類について理解し、真核生物・真正細菌・古細菌について区別して理解させる。</p> <p>・パスツールの実験の意味とその後の研究の影響についても理解させる。</p> <p>・工業に微生物を用いるようになった経緯と微生物を応用した工業での利用について関連付けて理解させる。</p> <p>・食品工業以外の微生物を用いた工業があることを理解させる。</p> <p>・廃水処理を例に微生物の役割を理解し、環境保全に役立っているかを理解させる。</p> <p>・かび・酵母・細菌・ウイルスの区別を理解し、それらの特徴を理解させる。</p> <p>・微生物の種類によって異なる生育環境と微生物の増殖について理解し、工業における管理項目について理解させる。</p>

2	<ul style="list-style-type: none"> ・微生物の代謝と酵素 微生物の代謝とは 微生物の代謝を利用したものづくり 微生物の酵素” ・微生物利用による物質生産 アルコール発酵 有機酸発酵 アミノ酸発酵 その他の発酵 	<ul style="list-style-type: none"> ・代謝を代謝調節の機能を含めた物質代謝とATPサイクルを含めたエネルギー代謝に分けて理解させる。 ・製造に用いる酵素の性質と基質特異性について理解させる。 ・アルコール発酵を例にとって、物質収支について理解させる。 ・有機酸発酵について、作られる有機酸の種類について理解させる。 ・グルタミン酸やリジンでのアミノ酸発酵について理解させる。
3	<ul style="list-style-type: none"> ・微生物利用の工業と検査 バイオマスを利用したシステム バイオリアクター 微生物検査の基礎 ・バイオテクノロジーと環境 地球環境保全に利用される微生物 バイオレメディエーション バイオプリベンション 微生物による化石燃料の代替となる 燃料の生産技術 	<ul style="list-style-type: none"> ・バイオマスを用いる利点とバイオマスを利用する工業用原料の生産について理解させる。 ・生分解性プラスチックとバイオマスの関連について理解させる。 ・バイオリアクターと酵素の固定化、工業での応用について理解させる。 ・微生物の検査方法と管理する内容について理解させる。 ・環境保全で微生物がどのように利用されているかを理解させる。 ・バイオレメディエーションについて、バイオスティミュレーションとバイオオーグメンテーションの違いを理解させる。 ・環境保全でのバイオプリベンションについて理解させる。 ・微生物による燃料生産のことについて理解させる。