

<p style="text-align: center;">微生物工学 (Microbiological Engineering)</p>	<p style="text-align: center;">4 年・通年・2 学修単位(β)・選択 物質化学工学科 (生物化学工学コース) 担当 伊月亜有子</p>	
<p style="text-align: center;">〔準学士課程(本科 1-5 年) 学習教育目標〕 (2)</p>		
<p>〔教育方法等〕 概要： 微生物の分類と生態に始まり，微生物の構造や生理，分離技術，有用微生物のスクリーニング技術，微生物の代謝，保存技術までを講義する。さらに，発酵醸造食品，微生物応用工業の概略，微生物と病気との関連，食品の腐敗と貯蔵，微生物災害とその防除，環境浄化と微生物，微生物工学と遺伝子工学などについて講義する。 授業の進め方と授業内容・方法： 今日の遺伝子工学の進歩にはめざましいものがある。この基礎の一つは微生物学である。我々の腸内には膨大な数の微生物が生息し，食生活と密接に関連し健康状態を支配している。また，自然界のおびただしい種類の微生物は地球上の物質循環に大切な役割を果たしている。日常摂取する発酵食品や病気の治療薬としての抗生物質もまた微生物が生産している。本講義では，微生物の基礎を学ぶとともに，食品，医薬，資源再生，有用生物生産などの微生物産業を最近のバイオテクノロジーと関連づけて講義し，微生物の神秘性と偉大さなどを知ってもらう。 注意点： 関連科目 生物化学，生物機能化学，分子生物学，遺伝子工学についての理解を必要とする。 学習指針 本講義の内容には覚えなければならない項目も多く，他の講義とは多少異なるところもあるが，できる限り系統だって講義し，重要な部分は重複してでもやる予定である。 自己学習 生物化学，生物機能化学，分子生物学の知識を必要とするので，復習しておくこと。</p>		
<p>〔教科書〕 「微生物学」裳華房 坂本順司 著 〔補助教材・参考書〕 なし</p>		
<p>〔到達目標〕 前期中間試験：1) 微生物学および微生物利用学の発達の歴史，2) 細菌と真菌学の違い 3) 分類の約束事 について理解できる 前期末試験：1) 基本的な微生物（カビ類，酵母類，きのこ類，細菌類，放線菌類）の分類 2) 微生物の生理と生態，3) 微生物の代謝 について理解できる 後期中間試験：1) 微生物の分類と保存 2) 発酵および醸造食品，微生物応用工業（酵素と生理活性物質生産，バイオマスの利用），微生物と病気等 について理解できる 後期末試験：1) 食品の腐敗と貯蔵，2) 食用および薬用きのこその利用 3) 汚染物質の微生物分解と資源の再生 4) 微生物工学と遺伝子工学 について理解できる</p>		
<p>〔評価割合〕 定期試験（90%），課題レポート（10%）を総合して評価する。授業中の自発的な発表や積極的な討論に対しては，評価にプラスする。</p>		

授業計画

	週	授業内容・方法	到達目標	自己評価*
前期	1 週	微生物の歴史と発展	微生物の発見からその多様性について理解できる。	
	2 週	微生物利用学の歴史	微生物を利用した医薬、発酵食品生産、抗生物質生産の歴史について理解できる。	
	3 週	微生物の構造	カビ、酵母、細菌、きのこ細胞の構造を理解できる。	
	4 週	微生物の種類	細菌、酵母、カビなどの特徴について理解できる。	
	5 週	微生物の分類学 I	代表的な細菌について理解できる。	
	6 週	微生物の分類学 II	代表的な放線菌について理解できる。	
	7 週	微生物の分類学 III	代表的な酵母、カビについて理解できる。	
	8 週	前期中間試験		
	9 週	微生物の生態と環境	自然界における役割の可能性と生態について理解できる。	
	10 週	微生物の生理 I	生育の物理的および生物学的環境について理解できる。	
	11 週	微生物の生理 II	生育のための化学的環境要因について理解できる。	
	12 週	微生物の分離技術	有用微生物の自然界からの分離技術について理解できる。	
	13 週	微生物の保存技術	微生物の保存技術と分譲機関について理解できる。	
	14 週	微生物と病気	微生物に起因する病気について理解できる。	
	15 週	食中毒菌	細菌性食中毒の種類とその原因菌について理解できる。	
	16 週	前期末試験		
後期	1 週	発酵醸造食品 I	アルコール飲料のうち清酒と焼酎について理解できる。	
	2 週	発酵醸造食品 II	ビール、ウイスキー、ブランデーについて理解できる。	
	3 週	調味発酵食品 I	醤油、味噌醸造について理解できる。	
	4 週	調味発酵食品 II	核酸工業、乳酸菌工業について理解できる。	
	5 週	微生物応用工業	抗生物質生産、有用酵素生産について現状を理解できる。	
	6 週	バイオマス変換工業	バイオマスの微生物変換について理解できる。	
	7 週	後期中間試験		
	8 週	食品の腐敗と貯蔵	腐敗微生物、食品保蔵、食品の衛生について理解できる。	
	9 週	微生物災害とその防除	家庭環境微生物、産業災害微生物の被害とその防止について理解できる。	
	10 週	環境浄化と微生物 I	汚染物質の微生物分解について理解できる。	
	11 週	環境浄化と微生物 II	活性汚泥法について理解できる。	
	12 週	微生物工学の歴史	科学的な微生物の利用について理解できる。	
	13 週	微生物工学の今後	微生物利用の実施例について理解できる。	
	14 週	遺伝子工学の歴史	微生物の遺伝子操作について理解できる。	
	15 週	遺伝子工学の将来	微生物の遺伝子操作のこれからについて理解できる。	
	16 週	学年末試験		

* 4 : 完全に理解した, 3 : ほぼ理解した, 2 : やや理解できた, 1 : ほとんど理解できなかった, 0 : まったく理解できなかった。