

科目名		微生物学実験(Experiments in Microbiology)							
学 年	学 科(コース)	単 位 数		必修 / 選択	授業形態	開講時期	総時間数		
第3学年	物質工学科	履修	2 単位	—	実験	後期	60 時間		
担 当 教 員		【常勤】 准教授 島袋 勝弥、教授 根来 宗孝、准教授 三留 規誉							
学 習 到 達 目 標									
科目の到達目標レベル	(1)微生物の植菌・培養法、無菌操作を検討できる。 (2)顕微鏡の取り扱い方を整理できる。 (3)遺伝子工学実験の基礎を整理できる。								
到達目標 (評価項目)	優れた到達レベルの 目安	良好な到達レベルの 目安	最低限の到達レベルの 目安	未到達レベルの 目安					
到達目標 ①	無菌操作、および滅菌法について検討でき、かつ実践できる。	無菌操作、および滅菌法について説明できる。	滅菌法について説明できる。	滅菌法について知らない。					
到達目標 ②	顕微鏡の原理を整理でき、実際、不自由なく使いこなせる。	顕微鏡の原理を理解でき、顕微鏡で微生物を観察できる。	顕微鏡で微生物を観察できる。	顕微鏡で微生物の観察ができない。					
到達目標 ③	遺伝子工学の原理を整理でき、大腸菌の形質転換実験ができる。	遺伝子工学の原理を説明できる。	大腸菌の形質転換実験ができる。	遺伝子工学の概念を知らない。					
学習・教育到達目標		(A)		JABEE基準1(2)					
達 成 度 評 価 (%)									
(1)各実験テーマの原理が理解できる。			(1)実験レポートの原理に関する項目を評価する。			10%			
(2)各実験テーマの手法(方法)が理解できる。			(2)実験レポートの手法に関する項目を評価する。			10%			
(3)実験結果を正しく考察することが出来る。			(3)実験レポートの考察に関する項目を評価する。			30%			
(4)微生物学実験の一般的な知識を得る。			(4)期末試験でを実施する。			20%			
(5)与えられた課題に熱心に取り組むことが出来る。			(5)グループ実験への貢献度を評価する。積極性がないと評価は低い。			30%			
評価方法 指標と評価割合	中間 試験	期末・ 学年末 試験	小テスト	レポート	口頭 発表	成果品	ポート フォリオ	その他	合計
総合評価割合		20		40		10		30	100
知識の基本的な理解 【知識・記憶、理解レベル】		○		○				○	
思考・推論・創造への 適用力【適用、分析レベル】		○		○				○	
汎用的技能 【 】								○	
態度・志向性(人間力) 【 】				○				○	
総合的な学習経験と 創造的思考力【 】									

関 連 科 目 、 教 科 書 お よ び 補 助 教 材	
関連科目	生物、無機・分析化学実験
教科書	自作の実験書を使用する。
補助教材等	
学 習 上 の 留 意 点	
微生物という肉眼では見ることができない対象物を扱うために、微生物学に独自の操作方法を理解する必要がある。本実験と平行で学習する、微生物学IIの内容の実践編にもあたるので、座学の微生物学の勉強も怠らないこと。物理や化学の実験と異なり、対象物が微生物、すなわち生き物であることを念頭において、刻々と微生物の状態が変化していることを踏まえ、実験を行うこと。	
担 当 教 員 か ら の メ ッ セ ー ジ	
微生物学実験は「見る」ことが大切です。他の化学実験とは違って、直感的に理解しやすい実験です。微生物学の基本である滅菌法、無菌操作をしっかりマスターしましょう。そして、意外と遺伝子工学実験が簡単なこともわかるでしょう。	

授 業 の 明 細			
回	授業内容	到達目標	自学自習の内容 (予習・復習)
1	顕微鏡の取扱	顕微鏡での観察の仕方等、基本的な取り扱い方を説明する。	実験書の「顕微鏡の取扱」を読み込んでおく。
2	基本操作	滅菌、植菌、培地の調製法等基本操作について説明する。	微生物IIの教科書の「微生物実験法」を読み込んでおく。
3	カビの同定	顕微鏡観察等により与えられたカビの同定を行う。	実験書の「カビの同定」を読み込んでおく。
4	グラム染色	細菌の分類の基礎となるグラム染色の実験を行う。	実験書の「グラム染色」を読み込んでおく。
5	遺伝子工学	大腸菌を用いた遺伝子工学の基礎を学ぶ。	実験所の「遺伝子工学」を読み込んでおく。
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
総 授 業 時 間 数			60 時間