

教科目名 有機生化学実験 (Organic Chemical and Biochemical Experiments)

学科名・学年 : 都市・環境工学科 5 年 (教育プログラム 第 2 学年 ○科目)

単位数など : 選択 2 単位 (後期 2 コマ, 授業時間 39 時間)

担当教員 : 古川隼士

授業の概要				
本実験では, 生化学や生命工学の知識・技術を利用した, 水環境保全・改善のための水質浄化技術, および水質評価技術, ならびに生物工学の基礎である遺伝子組み換え技術, およびタンパク質精製技術について実習を行い, 各技術の理解と習得を目的とする.				
達成目標と評価方法		大分高専目標 (D1) (D2), JABEE 目標 (d2) (d3) (g) (h) (i)		
(1) 微生物を用いた水質浄化および水質評価手法について理解できる。(レポートと取り組み状況)				
(2) 大腸菌を利用した遺伝子組み換え技術について基本的な知識・方法を理解できる。(レポートと取り組み状況)				
(3) タンパク質の単離・精製技術について基本的な知識・方法を理解できる。(レポートと取り組み状況)				
(4) DNA 抽出技術および PCR 法を用いた遺伝子型判別法について理解できる。(レポートと取り組み状況)				
回	授 業 項 目	内 容	理解度の自己点検	
1 2 3	細菌学的水質評価実験	○細菌学的水質評価手法を学び, 実験に使用する培地を作成する. ○平板培養法に基づいた細菌計数法によって, 実環境水試料を分析できる. ○実験で得られた結果と水質基準とを比較し考察できる.	【理解の度合い】	
4 5 6	大腸菌を利用した遺伝子組換え実験	○遺伝子組換え技術の概要を理解できる. ○GFP 遺伝子と β -ガラクトシターゼ遺伝子の組換え実験を実施できる. ○得られた結果について理解し, 大腸菌の生体内で生じた形質転換について説明・考察できる.		
7	タンパク質単離・精製実験	○クロマトグラフィーによるタンパク質単離・精製技術について理解する. ○ヘモグロビンとビタミン B12 を用いて, タンパク質単離・精製実験を実施し, 得られた結果について考察できる.		
8 9 10 11	DNA 抽出・PCR 法による遺伝子型判別実験	○DNA 抽出および PCR 法による遺伝子型判別の概要を理解できる. ○毛髪からの DNA 抽出実験を実施できる. ○PCR 法による ALDH2 遺伝子の遺伝子型判別実験を実施し, 得られた結果について考察できる.		
12 13	活性汚泥に用いた污水处理実験	○下水処理場から実験で用いる活性汚泥を採取し, 実験室で活性汚泥の養生を行うことができる. ○作成した模擬汚水を用いて, 活性汚泥による有機物の生物処理実験を行い, 得られた結果について考察できる.		
履修上の注意		実験器具の取り扱い, 作業の安全に注意する.		【総合達成度】
教科書		なし (資料を配布する)		
参考図書		田村隆明編, 「遺伝子工学実験ノート上・下」, 羊土社 松本順一郎, 西堀清六, 「下水道工学第 3 版」, 朝倉書店		
自学上の注意		基礎生物化学, 環境生命工学の内容を復習して受講すること.		
関連科目		基礎生物化学, 生物化学工学, 環境生命工学, 実験実習Ⅲ・Ⅳ, 無機物理化学実験, プロジェクト実験Ⅱ (専攻科)		
総合評価		達成目標 (1) ~ (4) について, レポートと取り組み状況で評価する. 総合評価 = $0.8 \times$ (レポートの平均) + $0.2 \times$ (取り組み状況) 総合評価が 60 点以上を合格とする. 再試験は実施しない.	【総合評価】 点	