

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 : 高見 徹

授業の概要			
本実験では, 生化学や生命工学の知識・技術を利用して, 細菌学的水質評価法について理解する. さらに, 現在の分子生物学の発展を支える遺伝子組換え法, および Polymerase Chain Reaction (PCR) 法等の原理や技術を理解することを目的とする.			
達成目標と評価方法		大分高専目標 (D1) (D2), JABEE 目標 (2.1②) (2.1③) (g) (h) (i)	
(1) 培地の作成および細菌の培養ができ, 指標細菌による水質の評価ができる. (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) DNA の抽出法について理解し, ヒトの細胞から DNA を抽出できる. (レポートと取り組み状況)			
(4) PCR 法の原理について理解し, 遺伝子型の型判別ができる. (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	実験器具, 機器の取り扱い方法の習得	○有機生化学実験を行う上で必要なピペット操作や, その他実験器具・機器類の基本的な操作方法を習得する.	【理解の度合い】
2	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.	
3		○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.	
4		○実験で得られた結果と水質基準とを比較し考察できる.	
5		大腸菌を利用した遺伝子組換え実験	
6	○GFP 遺伝子と $\beta$ -ガラクトシダーゼ遺伝子の組換え実験を実施できる.		
7	○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.		
8	DNA 抽出実験	○DNA 抽出方法の原理について理解できる.	
9		○ヒトの口腔内細胞からの DNA 抽出実験を実施できる.	
10	PCR 法によるヒトミトコンドリア DNA の検出実験	○PCR 法の原理について理解できる.	
11		○口腔内細胞から抽出した DNA について, PCR 法を用いてヒトミトコンドリア DNA を検出することができ, 得られた結果について考察できる.	
12	ALDH2 遺伝子の遺伝子型判別実験	○ALDH2 遺伝子について理解できる.	
13		○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.	
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	
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.	