

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			
<p>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。具体的には、活性汚泥法を用いた水処理実験、環境水の細菌学的水質評価実験、緑色蛍光タンパク質 (GFP) の遺伝子組換え実験・タンパク質精製実験について実施する。</p>			
達成目標と評価方法		大分高専目標 (D1) (D2), JABEE 目標 (d2b) (d2c) (g) (h) (i)	
<p>(1) 活性汚泥を用いた水処理実験を行い、生物処理による水処理技術を理解する。(レポートと取り組み状況) (2) 細菌学的手法を用いた水質分析技術を理解し、実環境水試料を分析できる。(レポートと取り組み状況) (3) 遺伝子組み換え技術について基本的な知識・方法を理解する。(レポートと取り組み状況) (4) タンパク質の単離・精製技術について基本的な知識・方法を理解する。(レポートと取り組み状況)</p>			
回	授 業 項 目	内 容	理解度の自己点検
1-3	活性汚泥に用いた水処理実験	<ul style="list-style-type: none"> ○実際の下水処理場から、実験で用いる活性汚泥を採取し、実験室にて活性汚泥の養生を行う。 ○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う。 ○実験で得られたデータをまとめ、考察する。 	【理解の度合い】
4-6	細菌学的水質評価実験	<ul style="list-style-type: none"> ○細菌学的水質評価方法を学び、実験に用いる培地を作成する。 ○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する。 ○実験で得られたデータをまとめ、考察する。 	
7-9	GFP 遺伝子組換え実験	<ul style="list-style-type: none"> ○遺伝子組換え技術の概要を理解する。 ○GFP タンパク質の遺伝子を用いて、遺伝子組換え実験を行う。 ○実験で得られたデータをまとめ、考察する。 	
10-12	タンパク質単離・精製実験	<ul style="list-style-type: none"> ○生体内におけるタンパク質の機能の重要性、およびクロマトグラフィーによる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、タンパク質の単離・精製実験を行う。 ○実験で得られたデータをまとめ、考察する。 	
13	まとめ	<ul style="list-style-type: none"> ○4 つの実験課題についてレポートにまとめ、生化学や生命工学の重要性について理解を深める。 	
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。	
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 南雲保, 「やさしい基礎生物学 第 2 版」, 羊土社	
自学上の注意		基礎生物化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, 都市・環境デザイン, プロジェクト実験Ⅰ (専攻科)	
総合評価		<p>達成目標 (1) ~ (4) について、レポート (プレゼンテーション) と取り組み状況で評価する。 総合評価 = $0.8 \times (\text{レポートの平均}) + 0.2 \times (\text{取り組み状況})$ 総合評価が 60 点以上を合格とする。再試験は実施しない。</p>	
		【総合達成度】	
		【総合評価】 点	