

## 科 目 名

# 医用生体工学実験 Experiments on Biomedical Engineering

3年 前期 2単位 必修

上岡 龍一・松本 陽子  
松下 琢・後藤 浩一  
田上 修・(市原 英明)

## 概 要

がん治療や人工臓器など現代医療の最先端では、医学と理工学の連携した医用生体工学の分野が必要不可欠となってきている。その医用生体工学の目指すところは、①生体の構造や機能をよく理解し、システムとしての特色をわかりやすく体系化（理論化）すること、②生体の精緻な機能に学び、生体を模倣した新しい材料・計測機器や制御方法を開発すること、③多くの生体情報を解析し、新しい薬のデザインや創製、さらにメカニズムを一般化すること、④生体機能の本質的部分を代行する人工的装置を創出すること、にまとめることができよう。本実験では、応用生命科学科の学生に相応しい「がん治療」に関する細胞レベル、動物レベルでの基礎実験、「人工臓器」の性能を評価する基礎的な計測実験、および「生体素材」に関する基礎実験を実施し、技術の習得と理解の向上、さらに創造力を養う良い機会になることを目指す。

## 目 標

医用生体工学関連の基礎実験を通して、現在の医療技術の基礎となる原理について理解を深める。

## 授業計画

テ ー マ	内 容
1 がん治療に関する基礎実験	(1)がん細胞の顕微鏡観察、(2)ヒト腫瘍細胞増殖抑制試験、(3)動物(ラット)の安全性試験、の3テーマを実施する。
2 人工臓器の性能評価	血液モデル溶液を用いて人工腎臓の血液浄化能と人工心肺の酸素交換性能を評価する。
3 人工細胞膜の分光学的実験	人工細胞膜を用いる新しい生体機能評価に関して分光学的実験を実施する。

## 評価方法

出席と実験レポートの内容。

## 教 材

専用の実験テキストを作製する。

## 履修上の注意

電卓（指数関数の計算できるもの）を必ず準備すること。