

# 構造生物学

責任者 : 野中 孝昌 教授  
担当講座 (科) : 構造生物薬学講座

講義 22.5 時間  
単位 2 単位

学 年

3 学年 後期

## 学習方針

### 基本理念 :

細胞内で起こっている現象を理解するためには、酵素をはじめとする生体高分子の三次元構造に関する知見を得ることが不可欠である。個々の原子を区別できるほど詳細な生体高分子の全体像を得る最も一般的な方法は、結晶からの回折 X 線を解析することである。一方、溶液構造を知る手段としては、核磁気共鳴 (NMR) 分光法が優れている。さらに質量分析法やその他の分光法も立体構造を知るための手段として重要である。本講義では、これらの手法の原理と、立体構造に基づいた医薬品の開発/創薬のための基礎知識を習得する。

### 一般目標 (GIO) :

生体の機能や医薬品の働きが三次元的な相互作用によって支配されていることを理解するために、生体高分子の立体構造、生体高分子が関与する相互作用、およびそれらを解析する手法に関する基本的知識を習得する。

### 到達目標 (SB0s) :

1. 代表的な分光分析法の原理を説明し、生体分子の解析への応用例について説明できる。
2. 質量分析法の原理を説明し、生体分子の解析への応用例について説明できる。
3. 核磁気共鳴スペクトル測定法の原理を説明し、生体高分子への応用例について説明できる。
4. 生体高分子の立体構造の仕組みを理解し、可視化することの重要性を説明できる。
5. タンパク質の折りたたみ過程について概説できる。
6. X線結晶構造解析の原理を説明し、生体高分子への応用例について説明できる。
7. 生体分子間相互作用の解析法を概説できる。
8. 核酸と生体膜の立体構造を規定する相互作用について説明できる。
9. ドラッグデザインの原理を説明し、生体高分子への応用例について説明できる。

## 講義日程

月日	曜	時限	講座(科)名	担当者	内 容
9/13	月	2	構造生物薬学講座	野中 孝昌 教授	質量分析法の原理と生体分子への応用
9/22	水	〃	〃	〃	X線結晶解析の原理
10/ 4	月	〃	〃	〃	X線結晶解析の生体分子への応用
10/18	〃	〃	〃	〃	生体分子間相互作用の解析法
10/25	〃	〃	〃	関 安孝 講師	核磁気共鳴スペクトル測定法の原理
11/ 1	〃	〃	〃	〃	NMR スペクトル測定が生体分子への応用
11/ 8	〃	〃	〃	〃	生体分子の立体構造
11/15	〃	〃	〃	〃	タンパク質の立体構造を規定する因子
11/22	〃	〃	〃	〃	タンパク質の折りたたみ過程
11/29	〃	〃	〃	〃	核酸の立体構造
12/ 6	〃	〃	〃	野中 孝昌 教授	生体膜の立体構造
12/13	〃	〃	〃	〃	鍵と鍵穴モデルおよび誘導適合モデル
12/17	金	〃	〃	〃	生体高分子と医薬品との相互作用
12/20	月	〃	〃	〃	転写、翻訳、シグナル伝達の生体分子間相互作用
1/11	火	〃	〃	〃	構造生物学のまとめ

## 教科書(教)・参考図書(参)・推奨図書(推)

	書 名	著者名	発行所	発行年
教	スタンダード薬学シリーズ2 「物理系薬学Ⅲ. 生体分子・化学物質 の構造決定」	日本薬学会 編	東京化学同人 (定価 3,570 円)	2006
参	基礎から学ぶ構造生物学	河野 敬一 田之倉 優 編	共立出版 (定価 4,410 円)	2008
参	タンパク質のX線解析	佐藤 衛	共立出版 (定価 2,940 円)	1998
参	トコトンやさしいタンパク質の本	東京工業大学大 学院生命理工学 研究科	日刊工業新聞 (定価 1,470 円)	2007
参	有機スペクトル解析	齋藤 勝裕	東京化学同人 (定価 2,520 円)	2008

## 成績評価方法

定期試験(70点)とレポート、出席点、小テスト(30点)および受講態度を総合的に評価する。

### オフィスアワー一覧

授業を担当する専任教員氏名	方 式	曜	時間帯	備 考
構造生物薬学講座 野中 孝昌	A - i		13 時以降	
構造生物薬学講座 関 安孝	A - i		13 時以降	