

分子機能学 I

Molecular Physiology I

単位数：5単位

○土屋美加子 教授：代謝生化学 中村 守彦 教授：地域医学共同研究部門
藤井 政俊 准教授：物理学

1. 科目の教育方針

分子は単独であるいは分子集合体としてさまざまな機能を発現している。本講義では生体を構成し、生命活動を維持する上に不可欠な分子を取り上げ、その分子構造と機能の関係、分子システムとしての機能について総論、各論（特にタンパク質、核酸をとりあげる）のさまざまな角度から解説する。

2. 教育目標

一般目標 general instructional objectives

- 1) 分子の目線にたつて生命現象をみることができるよう、分子構造と生体機能の関係を総合的に理解する。
- 2) 生体における機能分子であるタンパク質の同定法および機能解析法を学ぶ。
- 3) タンパク質の性質・構造・機能に基づく細胞・生体調節の基礎を理解する。
- 4) 核酸解析法の原理と応用を理解する。

行動目標 specific behavioral objectives

- 1) さまざまな生体内分子に対し、それらが存在する意味を生体機能発現の観点から説明できる。
- 2) 分子単独や分子集合体の電子顕微鏡等による顕微観察について説明できる。
- 3) タンパク質の同定法及び機能解析法を列挙して説明できる。
- 4) 細胞・生体におけるタンパク質機能を統合的に説明できる。
- 5) Hybridization を用いた遺伝子発現解析法の臨床応用について説明できる。

3. 教育の方法、進め方

講義、学生によるプレゼンテーション、討論によって進める。

講義は主としてオンラインで行うこととし、Teams 等によるライブ配信を中心にオンデマンドを併用する。講義方法に変更（オンライン⇒対面等）がある場合には都度、連絡を行う。

4. 成績評価の方法

すべての講義および演習が終わった後、規定の出席率（2/3 以上）を満たした学生に対し、課題を呈示し、レポートの提出等を指示する。そのレポート等を行動目標の達成度

を主眼に評価する。

5. 使用テキスト・参考文献

資料を配付する。また、適宜参考文献を紹介する。

- ・ J. McMurry 他著、長野哲雄 監訳「マクマリー生化学反応機構—ケミカルバイオロジー理解のために」東京化学同人
- ・ Alberts, Johnson, Lewis, Raff, Roberts, Walter, Molecular Biology of the Cell, 6th edition, Garland Science

6. 教育内容

回	授業内容	担 当
1	生体構成分子の構造と機能	土屋美加子
2	タンパク質の構造と機能	中村 守彦
3	タンパク質の相互作用と機能調節	中村 守彦
4	タンパク質の品質管理	中村 守彦
5	タンパク質の機能解析	土屋美加子
6	タンパク質の多様性と同定法	土屋美加子
7	タンパク質・核酸の同定と解析の原理 1	土屋美加子
8	タンパク質・核酸の同定と解析の原理 2	土屋美加子
9	タンパク質・核酸の機能解析の応用 1	中村 守彦
10	タンパク質・核酸の機能解析の応用 2	中村 守彦
11	分子集合構造の発現	藤井 政俊
12	分子集合体の物性	藤井 政俊
13	サブミクロン以下を対象とした顕微観察の原理	藤井 政俊
14	電子顕微鏡による生体関連分子・分子集合体の観察法	藤井 政俊
15	原子間力顕微鏡による生体関連分子の水溶液中観察の実際	藤井 政俊