

テーマ 「兵庫県立大学紹介と私の研究体験」

講師 樋口 芳樹 (Yoshiki Higuchi)



1 授業の概略

- (a) 兵庫県立大学の概要
- (b) 理学部の特徴 (他の学部の違い)
- (c) 細胞の中ではたらく分子はその形 (構造) が大事
- (d) タンパク質で水素をつくる.

2 所属部・科等

兵庫県立大学 理事, 副学長 兼 総合情報センター長
生命理学研究科 生命科学専攻 教授

3 自己紹介

大阪大学理学部卒業 大阪大学大学院理学研究科博士課程修了 (理学博士, 1984年)

日本学術振興会特定領域奨励研究員 (大阪大学蛋白質研究所), 姫路工業大学工学基礎研究所・助手, 講師, 助教授, 京都大学大学院理学研究科・助教授, 姫路工業大学大学院理学研究科・教授を経て, 兵庫県立大学大学院生命理学研究科・教授 その間、アメリカのアリゾナ大学・生化学部で客員教授を務める。

4 専攻分野

構造生物学, タンパク質結晶学, 生化学, 生物物理学

5 研究内容

結晶解析という手法を用いてタンパク質など生体高分子の「形 (立体構造)」を明らかにし, その「はたらき (機能)」を理解する研究を行っています. この研究を通して, タンパク質の立体構造の構築原理や分子進化などについての知見を得ることができます. X線回折実験のためにはSPring-8を, また中性子回折実験のためには大強度陽子加速器施設・JPARCを利用しています.

6 附属高生にメッセージ

大学で学ぶ生物学には, 物理, 数学, 化学と密接に関係している分野もあることを知ってください.

題目「兵庫県立大学紹介と私の研究体験」
兵庫県立大学理学部 生命理学研究科
教授 樋口 芳樹 先生

1. 授業内容

1) 概要

兵庫県立大学の紹介と DNA やタンパク質、ウイルスの「かたち」、感染の仕方について教えていただいた。先生の専門分野である構造生物学についても深く触れることができた。

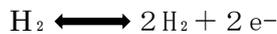
2) 具体的な内容

兵庫県立大学

- ・ 先端技術医療技術の実用化、産業化の推進を目的とし、先端医工学研究センターを設置するなど研究設備が整い、興味のある分野での深い研究が可能な大学。
- ・ ヒトの知的欲求に基づき、基礎研究(自然現象の基本的原理の解明)を行い、遠い将来を見据えた研究を行う理学部などがある。

構造生物学

- ・ 樋口教授の専門分野である構造生物学では、生命活動を支配するタンパク質などの構造を細胞内で重要な分子の働きとかたちから理解し、研究している。
- ・ 最近の研究によると生物の遺伝情報は、DNA を転写 \longrightarrow RNA を翻訳 \longrightarrow タンパク質の順に一方方向に伝達される(セントラルドグマ)という法則とは逆に、タンパク質から DNA をつくり出すことができるようになった。
- ・ DNA は、A (アデニン) と T (チミン)、C (シトシン) と G (グアニン) が複製できるように水素結合(弱い結合)しており、固有の構造を持っている。
- ・ 教授の研究は、水素分解タンパク質(水から水素をつくるタンパク質)をつくることである。



- ・ コロナウイルスについて

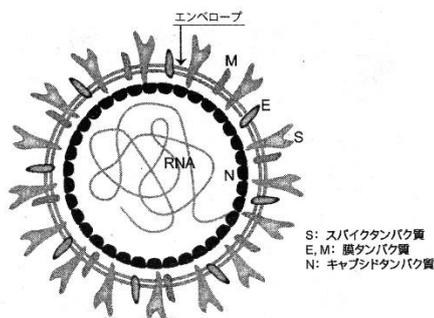


図1 ウイルスの構造

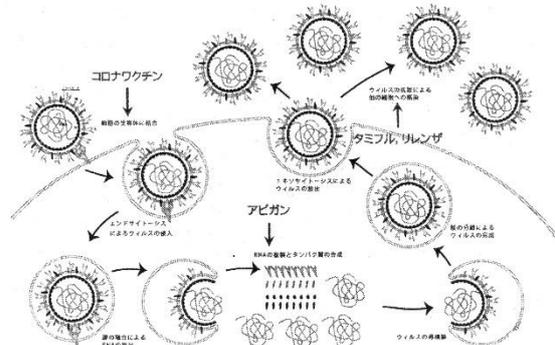


図2 コロナウイルスの感染の仕組み

- ・ PCR 法は、DNA を増幅させ観察することが目的で、新型コロナウイルスの PCR 検査の精度は 70% である。

2. 感想

- ・ 大学の話を聞くことができ、将来について考える機会となった。構造生物学という分野に出会い、ウイルスの感染の仕組みなど多くのことを学べた。DNA の増殖については自分で調べてみたい。
- ・ 兵庫県立大学の理学部について話を聞くことができ、自分の将来の進路について考えることができた。また、構造生物学やコロナウイルス、PCR 法など自分の知らないことも学べた。PCR 法の原理について興味をもったので、自分なりに調べたいと思った。

