

科 目 名

バイオ分子デバイス学 Bio-molecules and Bio-devices

2年 前期 2単位 選択

田 丸 俊 一

概 要

生命現象は多種多様な生体分子がそれぞれに与えられた高い機能性を発揮することによって維持されている。生体分子・生体機能を利用した新たなナノ材料（バイオ分子デバイス）の開発は、ナノテクノロジー・ナノサイエンスにおける主要な戦略の一つである。バイオ分子デバイスの開発においては、まずおのこの生体分子の特徴・性質を正しく理解することが重要である。本講義では生体分子の中でも特にタンパク質と核酸にスポットを当て、それらの構造・性質について、その基礎を学ぶとともに、これらを活用したバイオ分子デバイスについて学習する。

目 標

1. タンパク質・核酸について基礎的な知識を身につける
2. タンパク質・核酸を利用したバイオ分子デバイスについて学習する

授業計画

テ ー マ	内 容
1 ガイダンス	バイオ分子デバイスに関する背景と授業概要を説明
2 アミノ酸	タンパク質の構成要素であるアミノ酸について
3 タンパク質の構造	タンパク質が形成する特異な構造について
4 タンパク質の機能	タンパク質が示す様々な機能について
5 酵素	酵素の構造と酵素反応のメカニズムについて
6 タンパク質の分析法	タンパク質の検出・解析法について
7 タンパク質のデバイス化	タンパク質を活用した分子デバイスについて
8 核酸	核酸の構成要素と構造・機能について
9 遺伝情報の転写	DNA から RNA への遺伝情報転写について
10 遺伝情報の翻訳	RNA の遺伝情報に基づくタンパク質の生成について
11 遺伝子操作	遺伝子操作技術について
12 遺伝子操作演習	コンピュータにより遺伝子操作をシミュレートする
13 核酸のデバイス化	核酸を活用した分子デバイスについて
14 ゲノム	生物の遺伝情報について
15 定期試験	教材・講義内容に基づき作成した設問に回答する

授業方法

教材を元に講義を行い、可能な限り演習・対話により理解の確認を行う。私語、特別な理由のない遅刻、欠席は認めない。

学習到達度の評価

1. 各授業時に授業内容に対する小テストを行う。
2. 授業中に適時質問をし、学生の理解を促すとともに理解度を確認する。

評価方法

定期試験80点に、各回の小テストの結果を参考に計100点で判定する。60点に満たない場合は追試・レポートにより加点する場合がある。

参 考 書

ケミカルバイオロジーの基礎 C. M. ドブソン、J. A. ジェラード、J. A. プラット 著、
三原和久 訳、化学同人