

科 目 名

ナノ物質とバイオエネルギー Nano Materials and Bio Energy

2年 後期 2単位 選択

新 海 征 治
田 丸 俊 一

概 要

生体内では様々な小分子がその機能を発揮するばかりでなく、それらが集合体・重合体を形成することで、より高次の生命現象を発現させている。また、生体内のエネルギーは ATP を中心とした代謝によってやりとりされている。本講義では、生命現象に関わる糖質・リン酸種・脂質を中心にその物性や、これらが形成する集合体・重合体の特性および生化学的機能について学習する。さらに生体内のエネルギーのやりとりに関する基礎を学ぶとともに、天然を源とする新たなエネルギーの獲得について学習する。

目 標

糖質・脂質・リン酸種、および生体膜・代謝についての基礎を理解する。

授業計画

テ ー マ	内 容
1 ガイダンス	本講義の概要説明
2 単糖類	単糖類の構造・特徴
3 多糖類	多糖類の構造・特徴
4 糖鎖・糖タンパク質	糖鎖構造と糖修飾タンパク質
5 疾病と糖鎖	さまざまな疾病と糖鎖との関わり
6 糖の識別・検出	人工的手法による糖種の識別と検出
7 リン酸種	リン酸種の構造・特徴
8 脂肪酸と脂質	脂肪酸および脂質の構造・特徴
9 脂質二分子膜	脂質が形成する二分子膜の構造と機能
10 生体膜の構造・機能	生体膜の構成要素と生化学
11 代謝 1	生体内のエネルギー変換の基礎
12 代謝 2	高エネルギー化合物
13 代謝 3	解糖と脂質代謝
14 バイオマスとエネルギー	天然由来の物質からのエネルギー獲得
15 定期試験	授業内容をもとに作成した設問に回答する

授業方法

教材、配布物を使って講義する。随時、講義内容に関するレポートを提出させる。

学習到達度の評価

1. 授業中に適時質問をし、理解度を確認する。
2. レポートを評価して理解度を確認する。

評価方法

出席・レポート・定期試験の結果から、判定する。

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