

## 生体代謝化学（前半部分）講義

1. 生体エネルギー学と代謝
2. 解糖、糖新生、ペントースリン酸経路
3. 代謝調節の原理：グルコースとグリコゲン
4. クエン酸回路
5. 酸化的リン酸化と光リン酸化
6. 植物における糖の生合成
7. 光合成の調節

（講義ノート抜粋）

### 1. 生体エネルギー学と代謝

1. 1. 代謝 metabolism——生体内で起こるすべての化学的変換の総和

- ①太陽光エネルギーの捕捉／環境から取り入れた栄養物質  
→ 化学エネルギーに変換
- ②栄養物質を細胞自体に特有の分子に変換（含む高分子前駆体）
- ③単量体（前駆体）分子の重合 → 蛋白質、核酸、多糖類を合成
- ④膜脂質、細胞内伝達物質、色素 etc（生体物質）を合成／分解

#### ○炭素源からみた相互依存サイクル

- ・独立栄養生物 autotroph 光合成細菌、植物

大気中の二酸化炭素を単一炭素源として利用可能

→ 必要な炭素化合物をすべて作り出す

- ・従属栄養生物 heterotroph 動物、ほとんどの微生物

大気中の二酸化炭素を炭素源として利用できない

比較的複雑な有機分子を環境から取り込む

#### ○窒素源からみたサイクル

N<sub>2</sub>：分子内に三重結合があって非常に安定、不活性

多くの生物は分子状窒素を同化できない。

窒素はアミノ酸、核酸に必須な元素

例：植物が土壌から吸収する栄養素の中でもっとも要求量が多い元素

（クロロフィルなど）