

2-3. 代謝

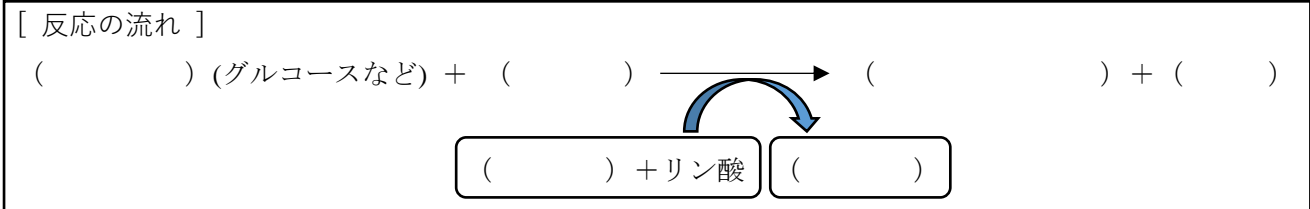
代謝は、生体内で行われる化学反応のこと！

- ↳ ・( )…複雑な物質を簡単な物質に分解する反応！  
(この時、エネルギーが生じる!) [呼吸や発酵など]
- ↳ ・( )…外界から取り入れた簡単な物質から複雑な物質を合成する反応！  
(複雑な物質を合成するのにエネルギーを使う!) [光合成など]

① (内)呼吸 …「異化」の代表例！エネルギーを取り出す過程です！

- ↳ ( ) を ( ) を用いて、( ) と ( ) に分解し、その時生じるエネルギーで ( ) を合成すること！

※ 内呼吸は、細胞内の ( ) で行われる！



② 光合成 …「炭酸同化」の代表例！まずは(1) エネルギーを作り、そのエネルギーで(2) 有機物を合成！

- ↳ ( ) を用いて、( ) と ( ) から ( ) を合成し、( ) を発生する反応のこと！

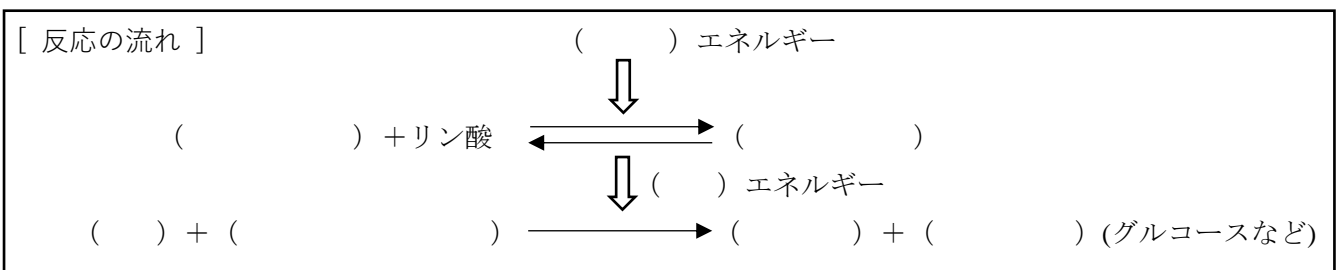
※ 光合成は、細胞内の ( ) で行われる。(厳密には葉緑体内チラコイドの「クロロフィル」と「ストロマ」)

(?) ところで、炭酸同化って？

同化の一種です！二酸化炭素を材料にして、エネルギーを使って有機物を合成すること!

◎ 光合成には2段階のステップがある！

- (1) エネルギーを作る。  
太陽光などの ( ) エネルギーを利用して、ADP とリン酸から ( ) を作る！
- (2) 有機物を合成する。  
ATP の ( ) エネルギーを利用して、( ) と ( ) から有機物を合成！  
(この時、( ) が発生する。)



**【演習問題 10】**

I 次の文章を読んで以下の問いに答えよ。

生体内で行われる代謝は、大きく2つに分けることができる。1つは、外界から生体内へ取り入れた物質から生体内を構成する複雑な物質を作るという **ア** であり、もう1つは、生体内の物質を簡単な物質に分解するという **イ** である。**ア** の例として光合成、**イ** の例として呼吸がある。どちらの反応も、エネルギー物質として **ウ** がその仲立ちになっている。**ウ** は分解されると **エ** とリン酸を生じ、この時エネルギーが放出される。

問1 **ア** ~ **エ** に入る語の組み合わせとして最も適切なものはどれか。次から1つ選べ。

- |          |          |          |          |          |          |          |          |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| <b>ア</b> | <b>イ</b> | <b>ウ</b> | <b>エ</b> | <b>ア</b> | <b>イ</b> | <b>ウ</b> | <b>エ</b> |
| ① 異化     | 同化       | ADP      | ATP      | ③ 同化     | 異化       | ADP      | ATP      |
| ② 異化     | 同化       | ATP      | ADP      | ④ 同化     | 異化       | ATP      | ADP      |

問2 代謝に関する記述のうち、正しいものを一つ選べ。

- ① ミトコンドリアは呼吸も光合成も行う細胞小器官である。
- ② 呼吸では ATP の分解が行われ、光合成では有機物の合成が行われる。
- ③ 光合成では二酸化炭素を分解して有機物が合成される。
- ④ 植物は呼吸と光合成の両方を行うことができる。
- ⑤ 光エネルギーである ATP が有機物を合成するが、この過程を光合成と呼ぶ。

問3 呼吸と光合成について、そのいずれにも当てはまらない記述を一つ選べ。

- ① 酸素を用いて有機物を分解することでエネルギーを得る。
- ② 光エネルギーを化学エネルギーに変換する。
- ③ 炭酸同化のうちの1つである。
- ④ 反応には酵素が関係する。
- ⑤ 原核生物は行うことができない。

II 現在発見されている全ての生物は、呼吸を行っており、植物はさらに光合成を行っている。

問1 真核生物において、呼吸が行われる細胞小器官と光合成が行われる細胞小器官をそれぞれ1つずつ選べ。

- ① 核      ② ミトコンドリア      ③ 液胞      ④ 葉緑体      ⑤ ゴルジ体      ⑥ 小胞体

問2 光合成の反応を表した式として最も適当なものを1つ選べ。

- ① 酸素 + 水 + 化学エネルギー → 有機物 + 二酸化炭素
- ② 二酸化炭素 + 水 + 光エネルギー → 有機物 + 酸素
- ③ 有機物 + 酸素 → 二酸化炭素 + 水 + 化学エネルギー
- ④ 有機物 + 二酸化炭素 + 光エネルギー → 有機物 + 酸素