

第 18 回 好気呼吸 1

■外呼吸、内呼吸という用語について説明せよ。

- ・ 外呼吸：生体と外界とのガス交換
- ・ 内呼吸：有機物を異化してエネルギーを取り出すこと

■解糖系/クエン酸回路/電子伝達系の化学反応式を、補酵素も含めて書け。

- ・ 解糖系： $C_6H_{12}O_6 + 2NAD^+ \rightarrow 2 C_3H_4O_3 + 2NADH + 2 H^+ + 2ATP$
- ・ クエン酸回路： $2 C_3H_4O_3 + 6H_2O + 8NAD^+ + 2FAD$
 $\rightarrow 6CO_2 + 8NADH + 2FADH_2 + 8H^+ + 2ATP$
- ・ 電子伝達系： $10NADH + 2FADH_2 + 10H^+ + 6O_2$
 $\rightarrow 10NAD^+ + 2FAD + 12H_2O + 34ATP$

※電子伝達系で、ADP から ATP が合成される過程を「酸化リン酸化」と呼ぶ

■クエン酸回路を構成する物質を順に述べよ。

- ・ クエン酸→ α ケトグルタル酸→コハク酸→フマル酸→リンゴ酸→オキサロ酢酸

■ATP 合成酵素について概説せよ。

- ・ 電子伝達系を経て汲み出された H^+ が膜間で高濃度となる
- ・ それが、ATP 合成酵素を通過して、マトリックス側へ戻ろうとする
- ・ この力を「プロトン起動力」と呼ぶ
- ・ これにより ATP が合成できる
- ・ なお、細菌の鞭毛運動も同じ仕組みになっている