

# ATP・アデノシン3リン酸

## 細胞の活動エネルギーの供給分子

1年「生物基礎（2単位）」10

（ ）組（ ）番

氏名（ ）

授業の前提 次の「大前提」を確認する。

- ① 細胞が活動するには、エネルギーが必要である。
- ② 細胞は、有機物（糖）と酸素を取り込み、酸素を用いて糖を分解することでエネルギーを得る。
- ③ 動物の場合、有機物（糖）は食べて、消化・吸収することで体内に入る。酸素は肺から吸収する。いずれも血液によって細胞に運ばれる。

授業の目標 次のことを知る。 ※(1)(2)(4)には、(化学反応と同時に起こる)エネルギーの出入りを書き添える。

達成したら  
文右端□に



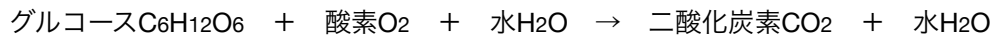
(1) 細胞の活動に必要なエネルギーは、次の化学反応で生じたエネルギーを用いる。□  
ATP (アデノシン3リン酸) → ADP (アデノシン2リン酸) + リン酸

(2) 細胞内に含まれるATPの量は限られているので、次の化学反応でATPを再合成する。□  
ADP (アデノシン2リン酸) + リン酸 → ATP (アデノシン3リン酸)

(3) ATPは、アデニン (塩基) ・リボース (糖) ・リン酸・リン酸・リン酸  
ADPは、アデニン (塩基) ・リボース (糖) ・リン酸・リン酸  
という構造をしている。アデニン・リボースをアデノシンという。□

(4) ATPを再合成する際に必要なエネルギーを有機物の分解で生じたエネルギーから得る過程を「呼吸」という。□

<例> 次の化学反応は、糖（グルコース）を分解したときの反応（20以上の反応）をまとめたものである。化学反応式としての係数は略してある。



・分子式が書かれているのは、分子の大きさや複雑さをイメージしてもらうためのものですので、その程度で利用してください。

<参考> グルコース1分子を分解して生じたエネルギーで、最大38分子のATPが再合成される。

(5) 「呼吸」有機物の分解は、たくさんの連続した化学反応で行われ、生じたエネルギーは効率よくATPの再合成に利用される。□

※「燃焼」と「呼吸」はどちらも有機物の分解反応ですが、

「燃焼」は一気に起こる化学反応で、生じたエネルギーの大半が熱と光になる。

<参考> 「呼吸」のエネルギー効率（生じたエネルギーのうちATPの再合成に利用される割合）は50%程度。

課題

- ・教科書p.22図5.「ATPとADP」、p.23図6「ATPとADPの構造」を用いて、授業の目標（1）～（4）を他の人に説明できるようにする。
- ・教科書p.29図15.「呼吸と燃焼の違い」を用いて、授業の目標（5）を他の人に説明できるようにする。