

## 第一回 呼吸の仕組み その1

呼吸は微生物等の原始的な生物にみられる酸素を必要としない呼吸と、高等生物に見られる酸素を必要とする呼吸がある。

酸素を必要としない呼吸（嫌気）呼吸は（発酵）ともよばれ、糖から（乳酸）や（アルコール）が作られる。具体的には1分子のグルコースが（2）分子の（ピルビン酸）になるときに（2）つのATPが産生する。（2）分子のピルビン酸はさらに分解され、アルコール発酵の場合は（2）分子のエタノールと（2）分子の（二酸化炭素）が産生する。

乳酸発酵の場合は2分子のピルビン酸から（2）分子の乳酸が産生する。

## 第二回 呼吸の仕組み その2

酸素を必要とする呼吸（好気）呼吸ではグルコースが（解糖系）→（クエン酸回路）→（電子伝達系）の順に代謝されていき、1分子のグルコースから（38）分子の ATP が産生する。詳しく見ていくと、1分子のグルコースが（2）分子の（ピルビン酸）になるときに（2）つの ATP が産生する。できたピルビン酸は（クエン酸回路）に入り、（6）つの水分子と反応することにより（6）つの二酸化炭素と（6）つの水素と（2）つの ATP を生み出す。生み出された水素は（電子伝達系）に入り、（酸素）と反応し（水）になることにより最大（34）個の ATP を生み出す。そのため、合計すると前述のように1分子のグルコースから（38）分子の ATP が産生することになる。

### 第三回 代謝の仕組み その1

(タンパク質)、(脂質)、(炭水化物) を合わせて三大栄養素という。それに加え (ビタミン)、と (ミネラル) を合わせたものを五大栄養素という。アミノ酸に分解されるのは (タンパク質) であり、単糖に分解されるのは (炭水化物) である。モノグリセリドと脂肪酸に分解されるのは (脂質) である。アミノ酸のうち体内で合成できないために、食物から取る必要のあるアミノ酸を (必須) アミノ酸という。

ビタミンには様々な種類が存在するが、いずれも体を維持するのに必要な成分であり、不足すると欠乏症を起こす。ビタミン A の不足により (夜盲症) の、ビタミン B<sub>1</sub> 不足では (脚気) の、ビタミン C の不足では (壊血病) の原因となる。

## 第四回 代謝の仕組み その2

消化には咀嚼や胃や腸の運動による（機械的）消化と、消化酵素による（化学的）消化がある。消化は食物が口から始まり食道→胃→小腸→大腸の順に送られることにより行われる。

口内では唾液に含まれる消化酵素である（アミラーゼ）により、（炭水化物）が（デキストリン）や（麦芽糖）に分解される。

胃では消化酵素の前駆体である（ペプシノーゲン）と塩酸が分泌される。この前駆体は（ペプシン）へと変化し、（タンパク質）を（ペプトン）へと分解する。

小腸においては胆のうから（胆汁）が、すい臓から（すい液）が分泌される。すい液には三大栄養素すべての分解酵素が含まれている。例としてラクトースを分解する（ラクターゼ）やスクロースを分解する（スクラーゼ）、マルトースを分解する（マルターゼ）脂質を分解する（リパーゼ）などが含まれる。

## 第五回 代謝の仕組み その3

小腸において消化酵素により分解された物質は、小腸表面に存在する（絨毛）とよばれる突起から体内に吸収される。毛細血管には（単糖類）と（アミノ酸）が入り、脂肪酸とモノグリセリドは再結合して（脂肪粒）となり（毛細リンパ管）に入る。

吸収された栄養素は肝臓に送られ、単糖類は（グリコーゲン）に（脂肪粒）は脂肪に、アミノ酸は（タンパク質）に作り変えられる。余分なアミノ酸は（有機酸）と、尿素に変換され排出される（アンモニア）に変換される。