

タンパク質・1

学習事項のまとめ①

- 生物の階層性

原子—低分子—高分子—細胞—組織—器官—器官系—**個体**—個体群—生物群集—生態系—地球
—タンパク質—細胞—**個体**—**生態系**

生命活動はタンパク質の活動（はたらき）である。

生物は細胞でできているが、その細胞で見られる生命活動の主役は、タンパク質である。

細胞の中にはそれぞれに働きの異なるさまざまなタンパク質がある。

ウイルスにもタンパク質があるが、外側の殻に過ぎず、生命活動を営まない。

ウイルス自体は生命活動を営んでいない。

- 生物の系統性

生物の違い「多様性」は、タンパク質の違い「多様性」でもある。

共通の祖先は共通のタンパク質をもつ。

新しいタンパク質をもつ、タンパク質の組み合わせで新しい特徴が出ることで、多様性は増える。

- ATP

細胞の活動に必要なエネルギーは、 $ATP + H_2O \rightarrow ADP + H_3PO_4$ の化学反応で供給される。

タンパク質の活動にはエネルギーが必要なものがある。そのエネルギーは上記の反応で与えられる。

この分解反応は、ATPアーゼというタンパク質が行う。

ATPによるエネルギーの供給なしでもはたらくタンパク質は、たくさんある。

- 食べたタンパク質はどうなるか

生命活動を担う「タンパク質」は、全て細胞内で作られる。

①食べたタンパク質は、消化され、たくさんのアミノ酸になる。

②タンパク質を構成するアミノ酸は、全部で20種類ある。

③消化でできたアミノ酸は、体内に吸収され、各細胞に送られる。

④細胞に運ばれたアミノ酸は、細胞内でつながって、自分のタンパク質ができあがる。

- DNA

細胞内でタンパク質をつくる（アミノ酸をつなぐ）際には、DNAの中にある塩基配列を用いて、アミノ酸をつなぐ順番を決める。

- 転写と翻訳

DNAの中に散らばる遺伝子（アミノ酸配列の設計図）の塩基配列を写し取ったRNAを合成し、それをもとにしてアミノ酸を並べてつなぎ、タンパク質が作られる。

①DNAの2本鎖間の塩基対（水素結合）が外れる。

②一方の鎖（鋳型鎖）の塩基に対応する塩基をもつヌクレオチドが並ぶ。

③隣り合うヌクレオチドのリン酸と糖の間で結合ができて、1本鎖のRNAが合成される。

④mRNAの塩基配列は3つずつ読み取られる。塩基3つにアミノ酸が1つ、運ばれて来る。

⑤運ばれてきたアミノ酸が次々に結合し、タンパク質になる。