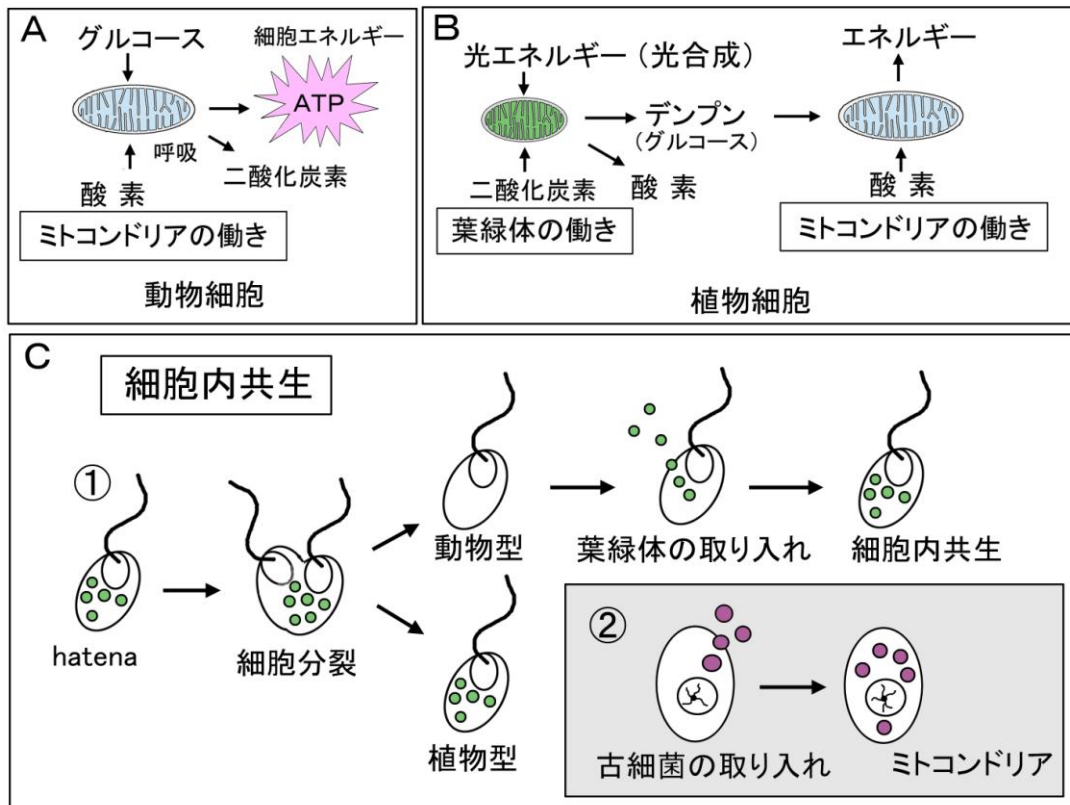


細胞内共生とミトコンドリア



A 細胞内小器官のミトコンドリアはグルコースを材料に酸素を使って、細胞エネルギーのATPを生成する。この酸素を使ってグルコースを解糖し、ATPを生成する過程はクエン酸回路(TCAサイクル)で行われ、最終的にATP38分子と二酸化炭素と水を生じる。

B 植物細胞は細胞質内に葉緑体とミトコンドリアを持つ。葉緑体は二酸化炭素と光エネルギーを使って光合成を行い、グルコースからデンプンを生成し、酸素が放出される。グルコースは動物細胞のミトコンドリアと同じくATPを生成するために使われる。

C ①細胞内共生とは細胞内に別の生物が入り、共に協調して生命活動を行う現象である。ハテナ(正式な名称である)は葉緑体を細胞質内に入れる単細胞生物で、細胞分裂によって葉緑体を持たない動物型と葉緑体を持つ植物型に分裂する。その後動物型は細胞内に葉緑体を取り入れて、細胞内共生を行い、植物型となる。

②ミトコンドリアの由来は原始地球で酸素を使って、効率的にエネルギーを産生する古細菌の一種であった。その当時の酸素を利用できない嫌氣的細胞の中に取り込まれた古細菌がミトコンドリアになったとされている。そのためにミトコンドリアは独自のDNAを持っている。その結果、多くの生物は共生により好氣的解糖によって効率的なエネルギーを生成することが可能となった。