

ミトコンドリア-3 (細胞内エネルギー生成)

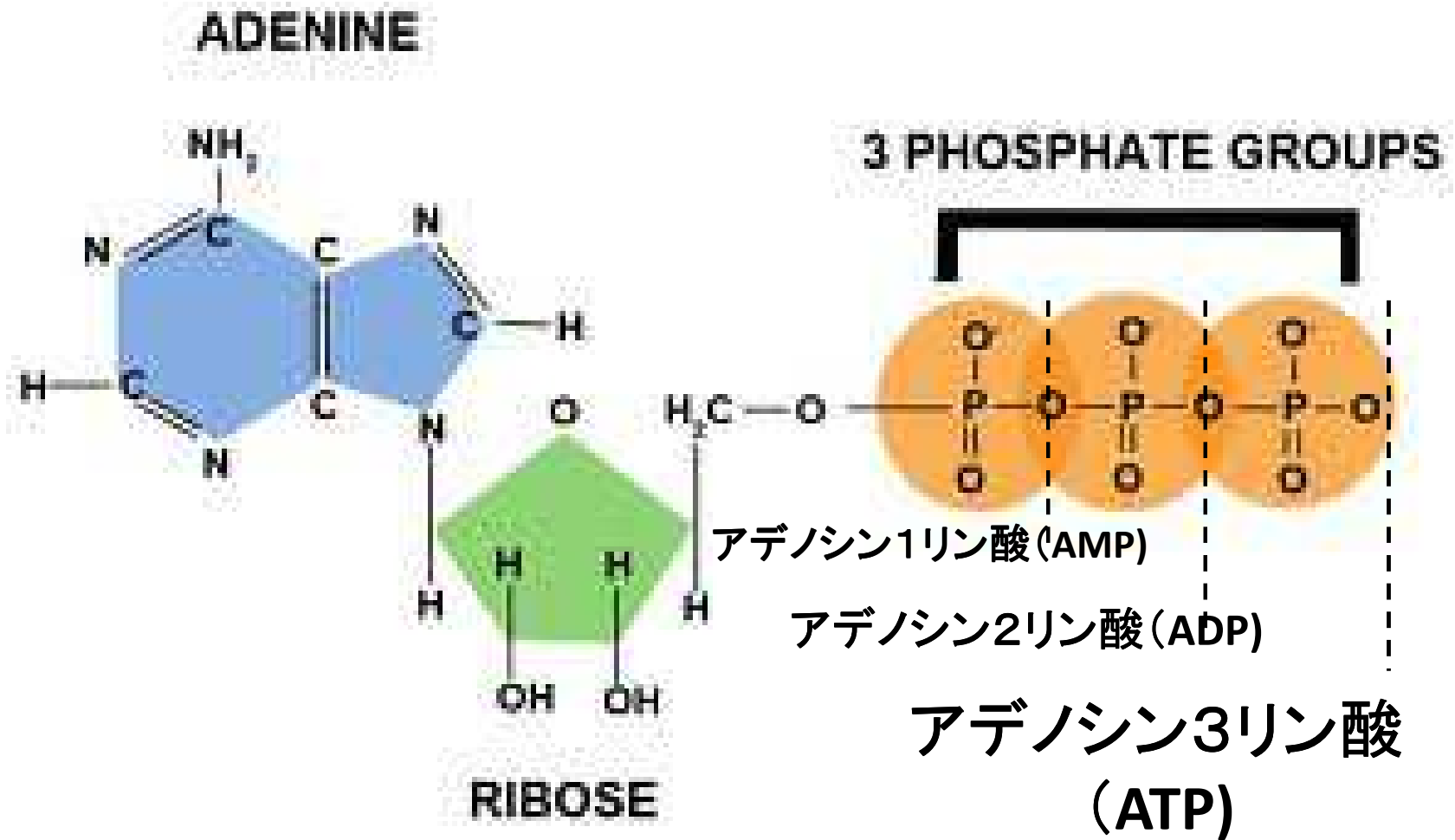
内部被曝勉強会 II

9月12日

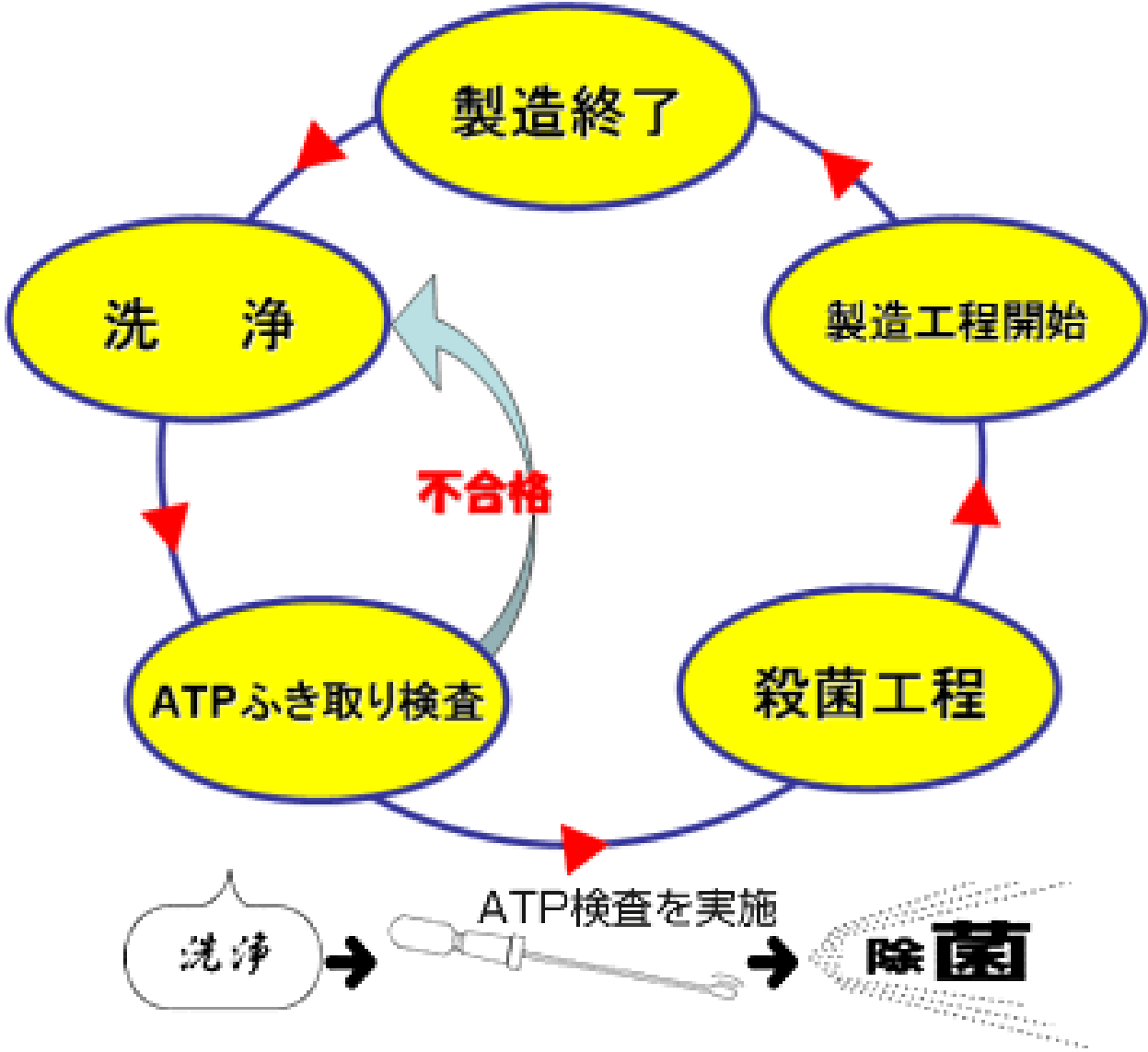
吸収された栄養素

- 栄養素は、そのままでは、体は利用出来ません。
- 栄養素をエネルギーに変える工程があります、
- それが解糖系、糖を解体してエネルギーにかえる仕組みで、嫌気性と好気性があります。
- 一方、脂肪やたんぱくをエネルギーに変える仕組みもあります。
- 栄養素はすべて、ミトコンドリアで有効にエネルギーに変えられます。
- そのエネルギーが、ATPです。

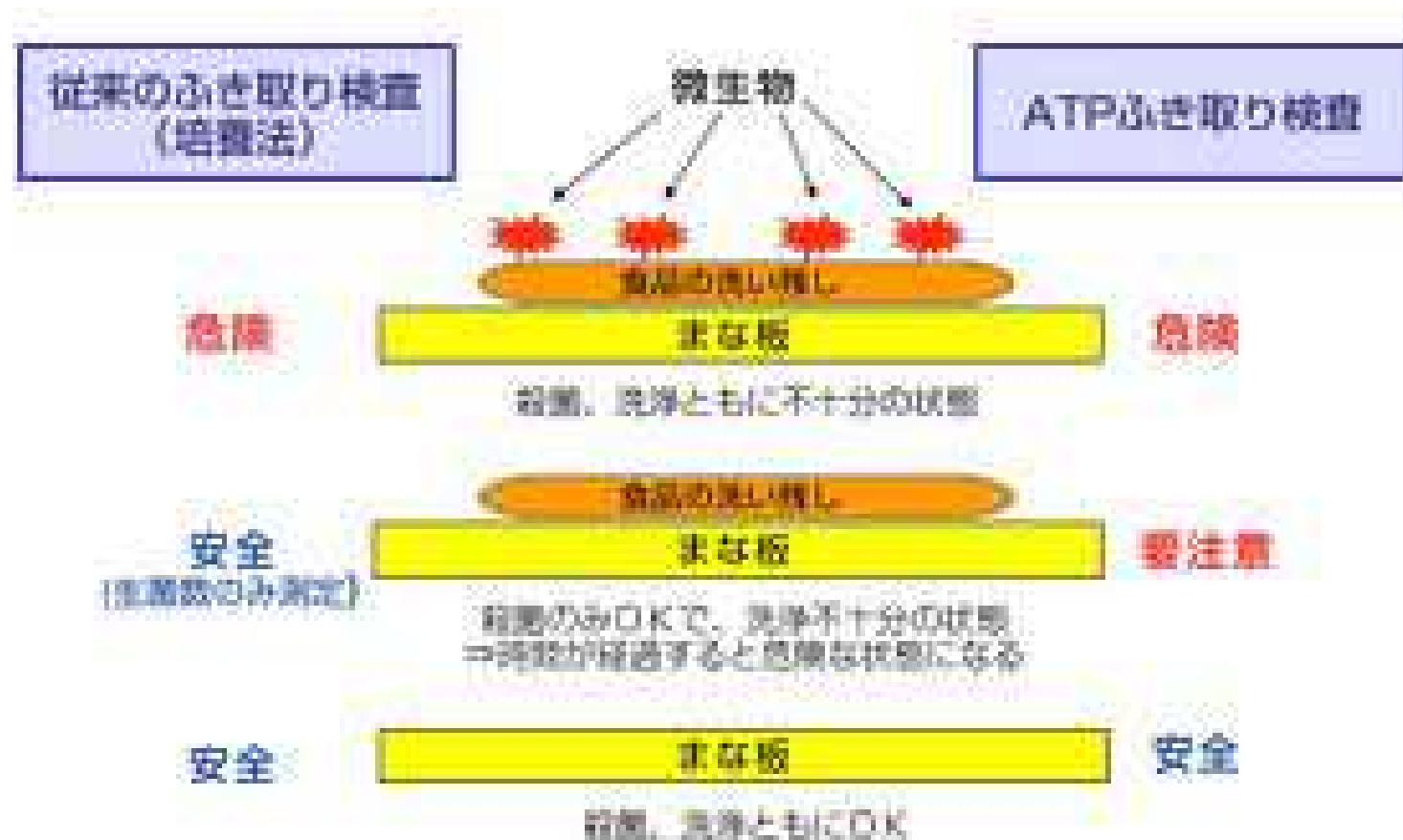
ATPの構造



ATPの応用例(食品工場)

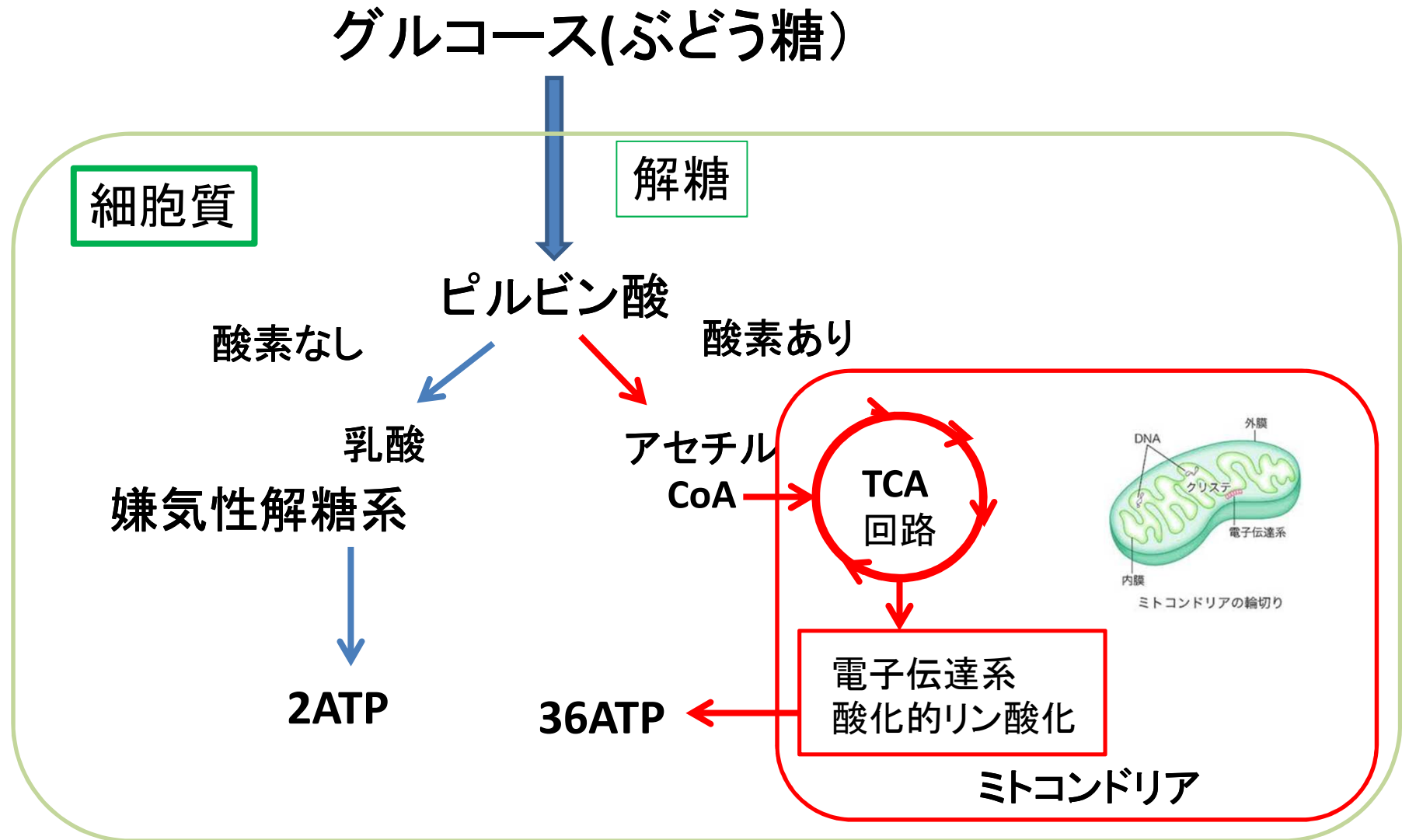


ATP検査による食品衛生の改善



ATPふき取り検査の特徴 (食品衛生検査指針より抜粋)

細胞でのエネルギー生成



ミトコンドリアの進化の過程

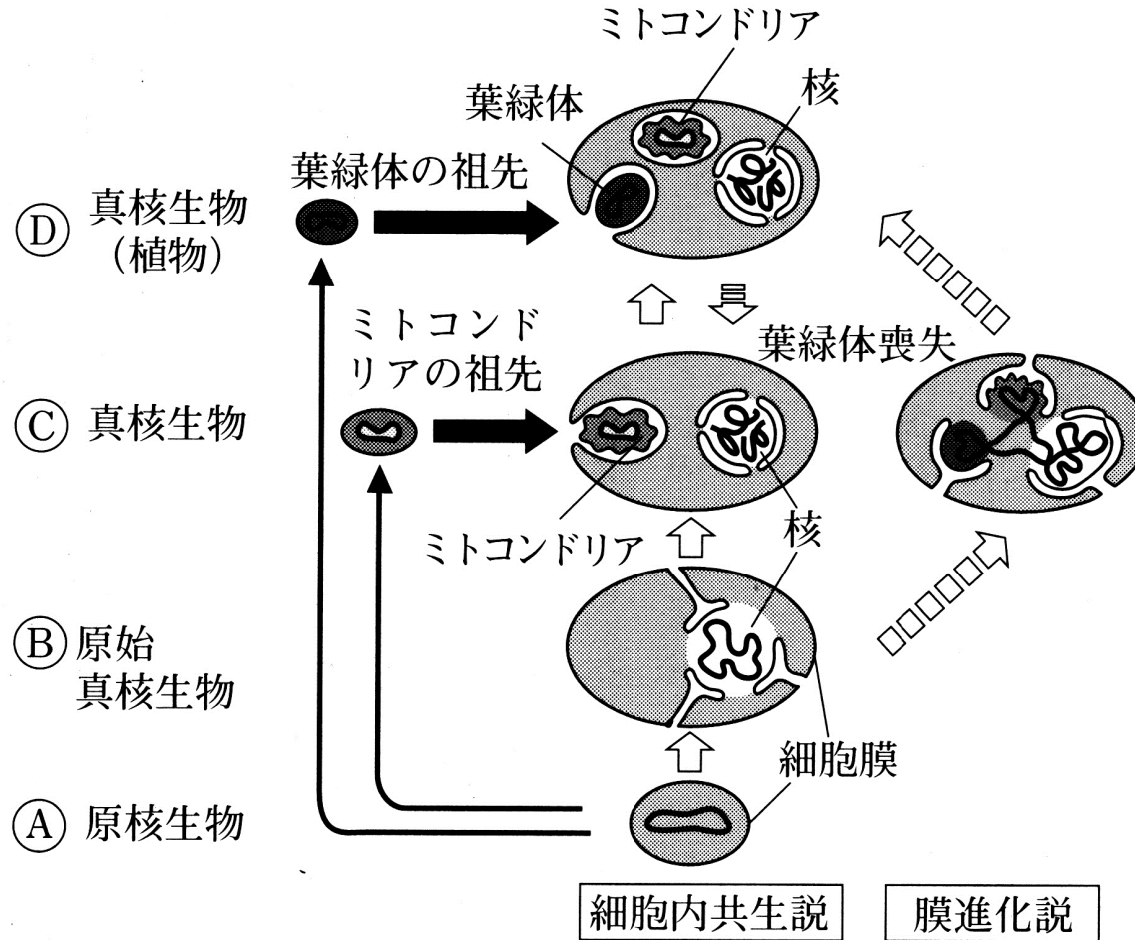
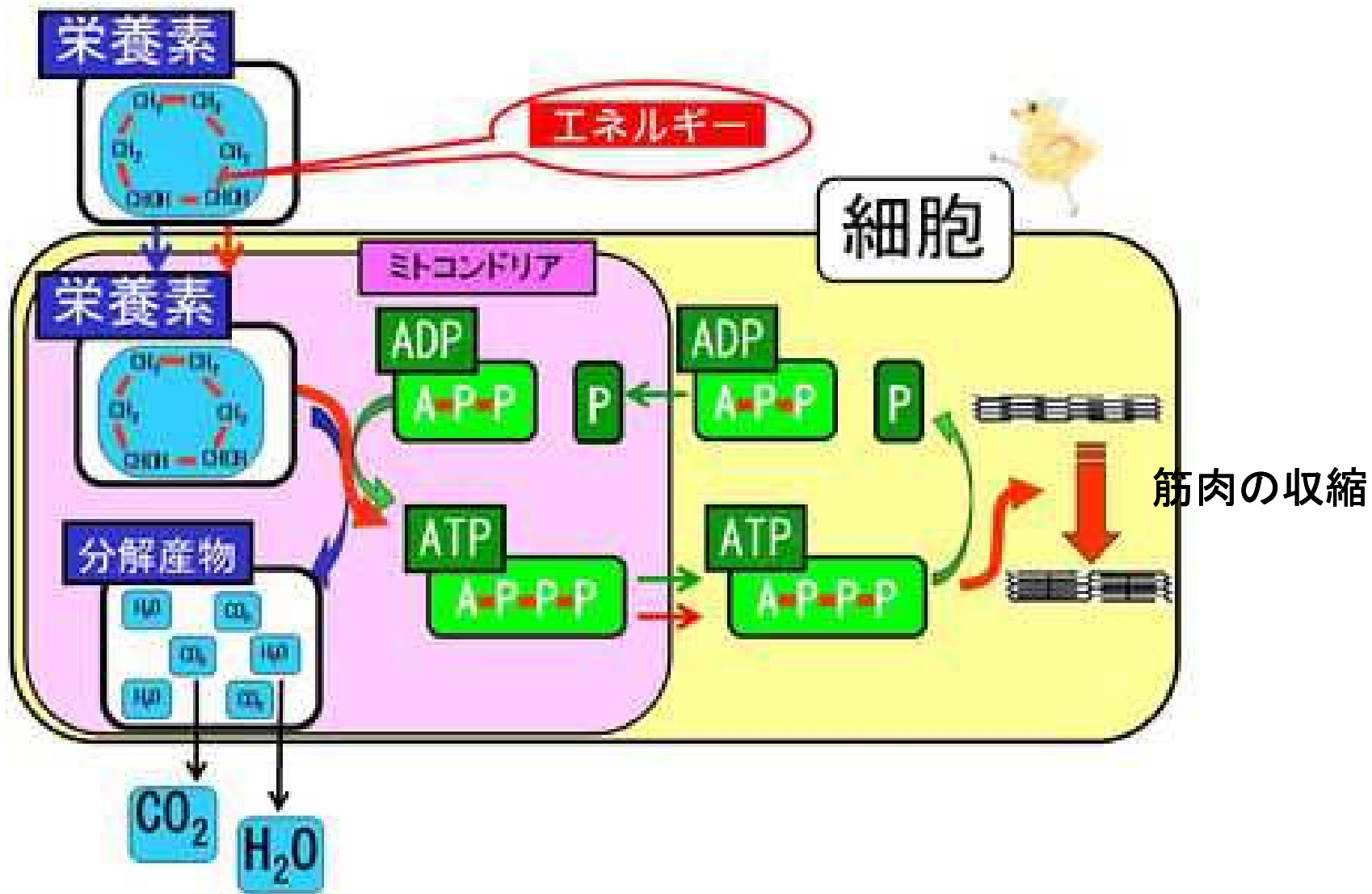
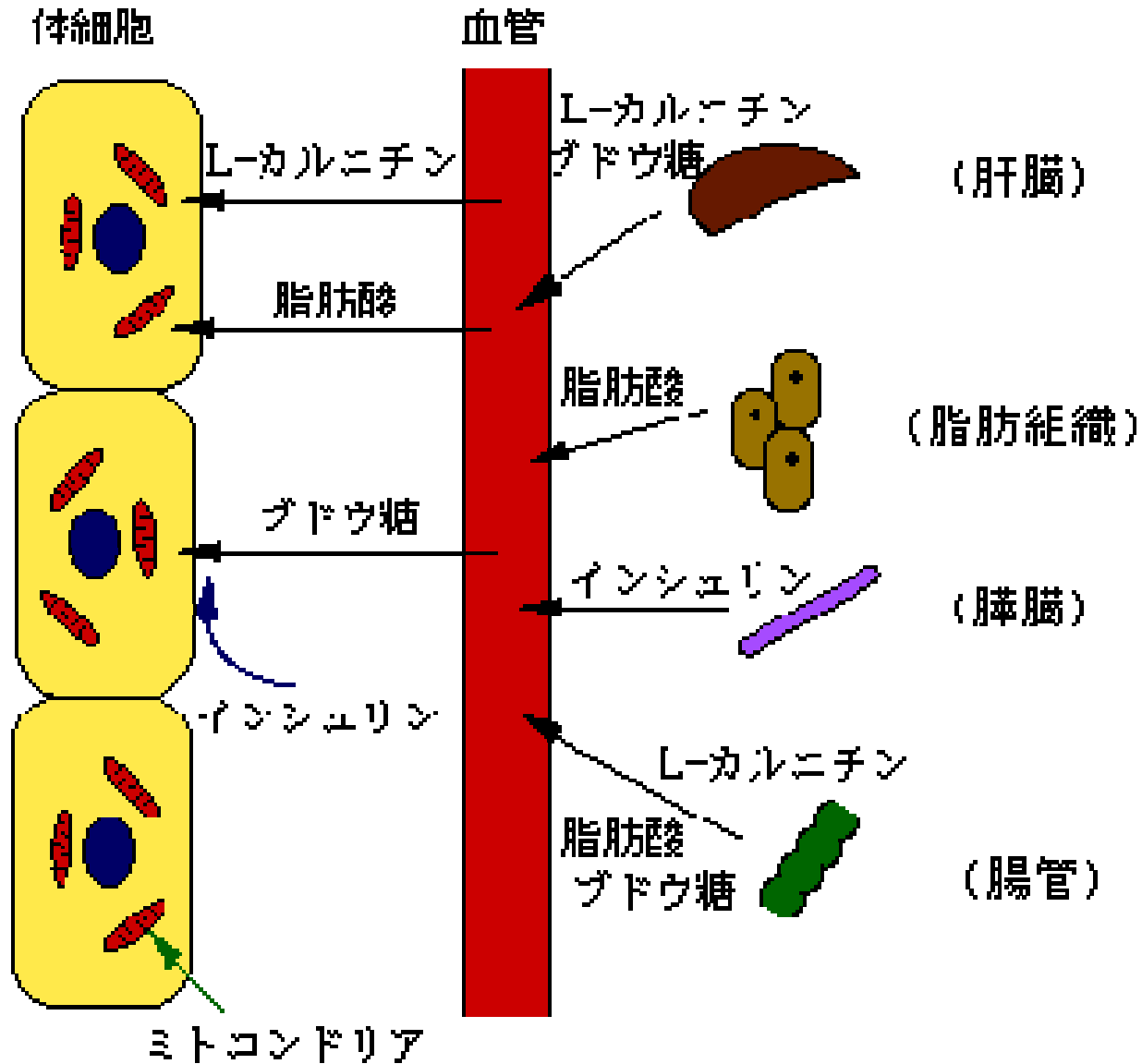


図 2-1 五つの王国説と細胞内共生説に基づくミトコンドリア進化のシナリオ

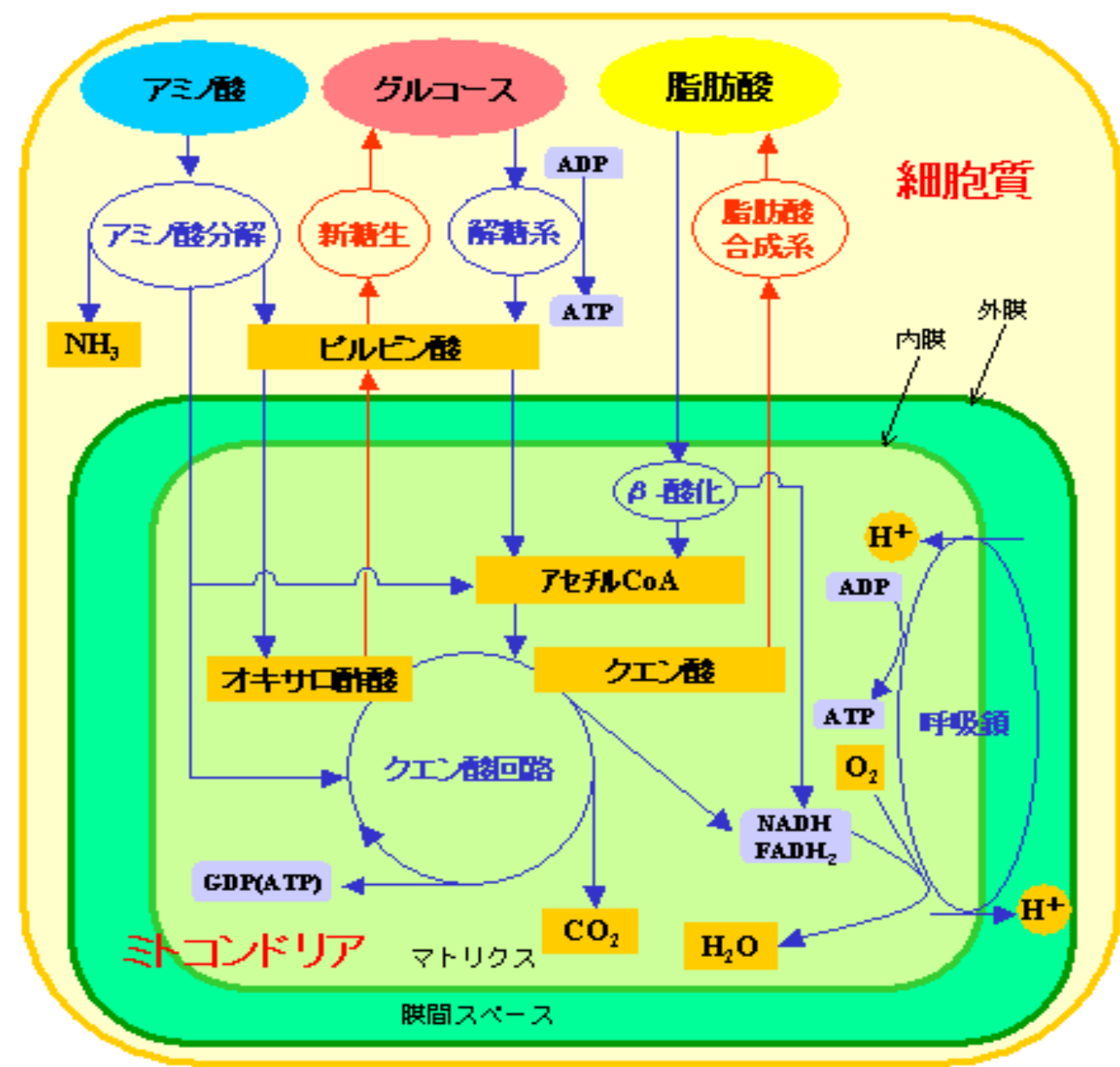
栄養素がエネルギーになるまで



細胞内のエネルギー生成

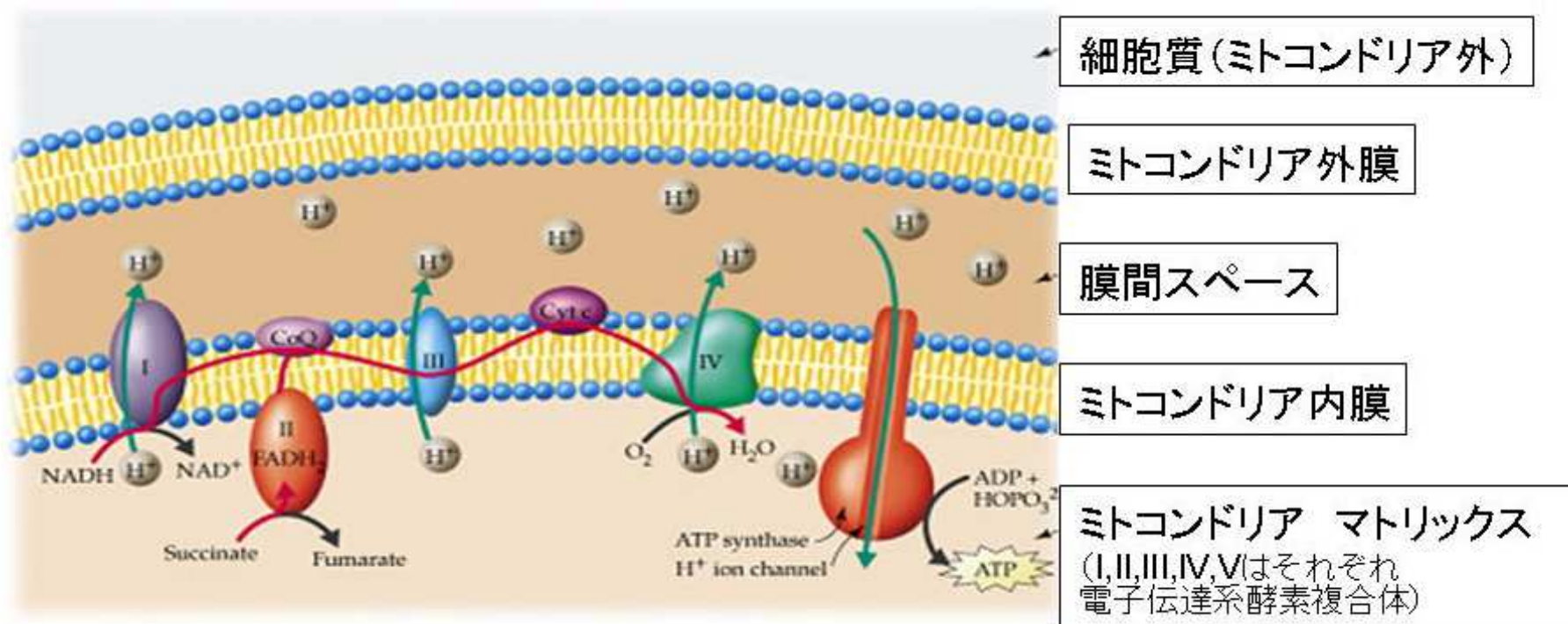


エネルギー代謝

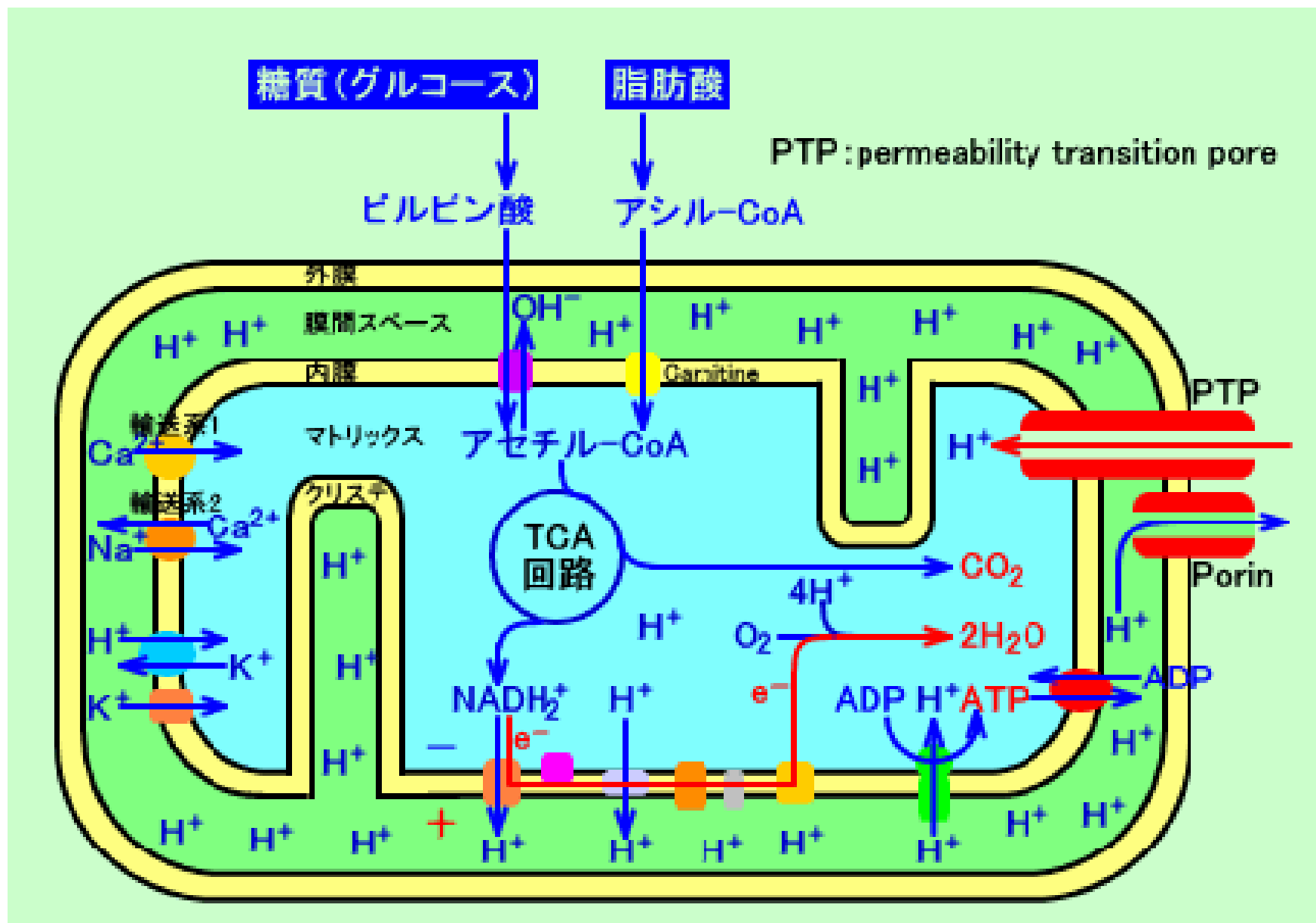


→ 異化(分解) → 同化(合成) NADH, FADH₂ : 電子伝達体
 Mg9atgk.Y H⁺ : 水素イオン (プロトン)

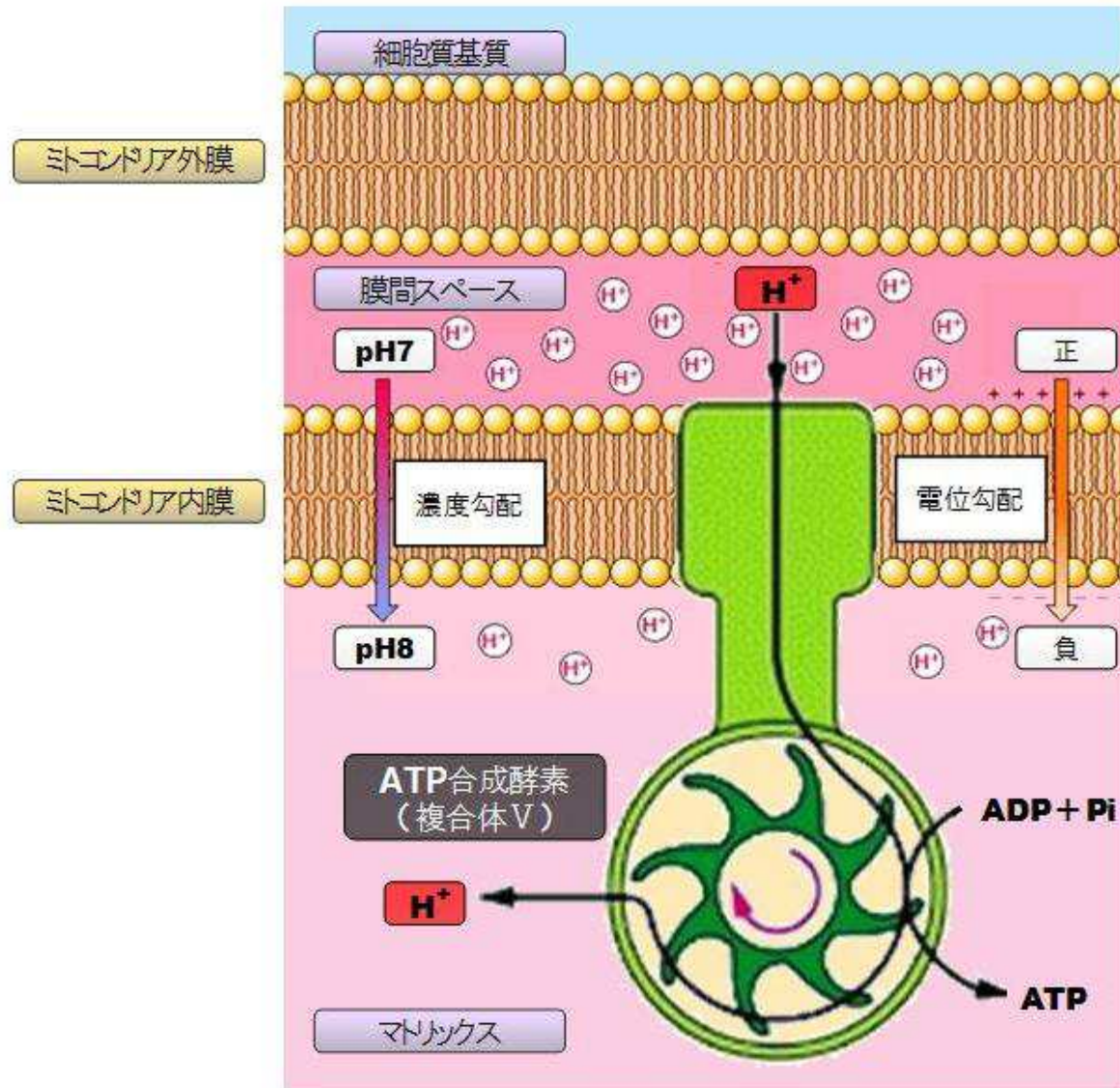
電子伝達系と酸化的リン酸化



ミトコンドリアの物質代謝



H⁺によるATP合成の仕組み

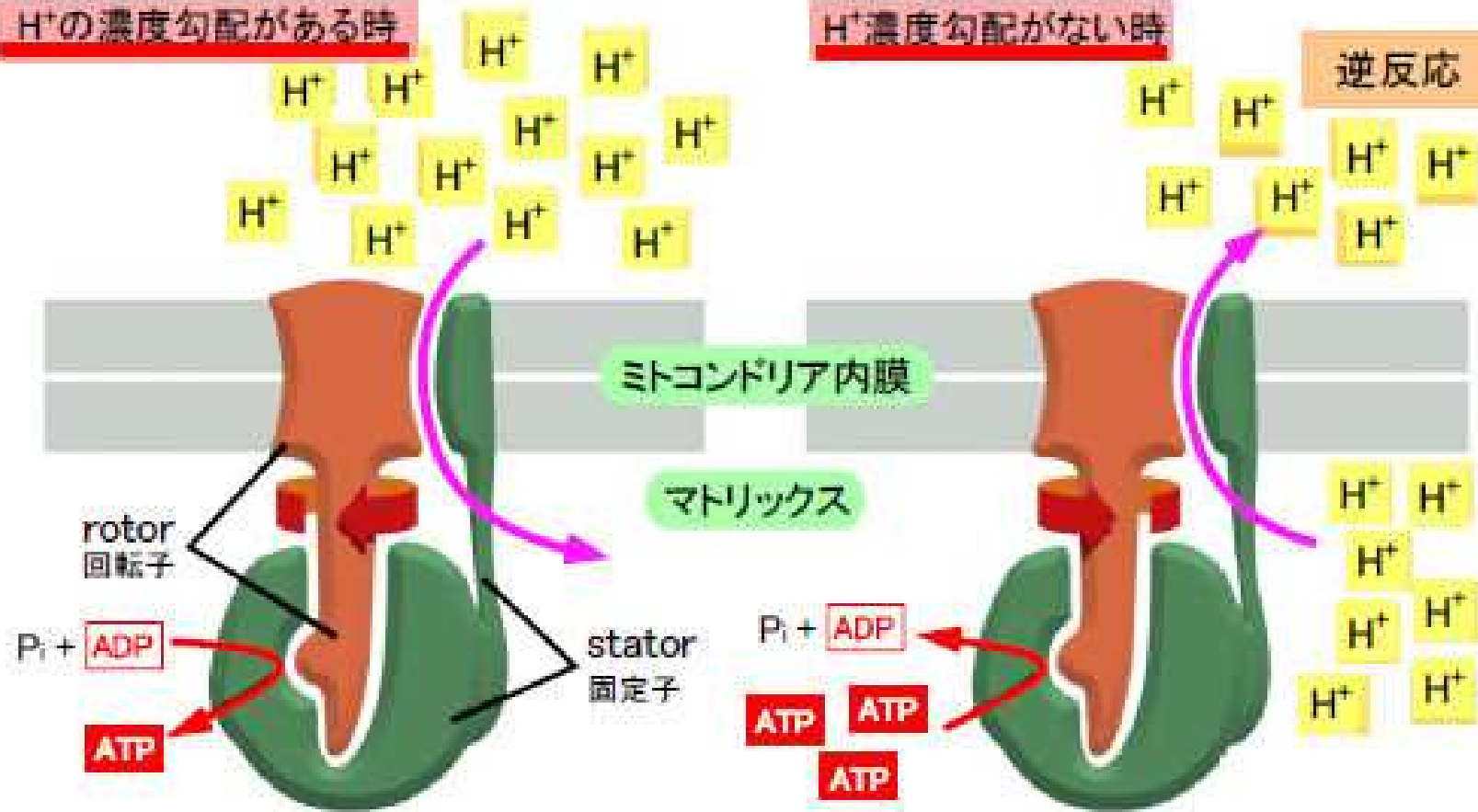


ATP合成酵素の仕組み

H⁺の濃度勾配がある時

H⁺濃度勾配がない時

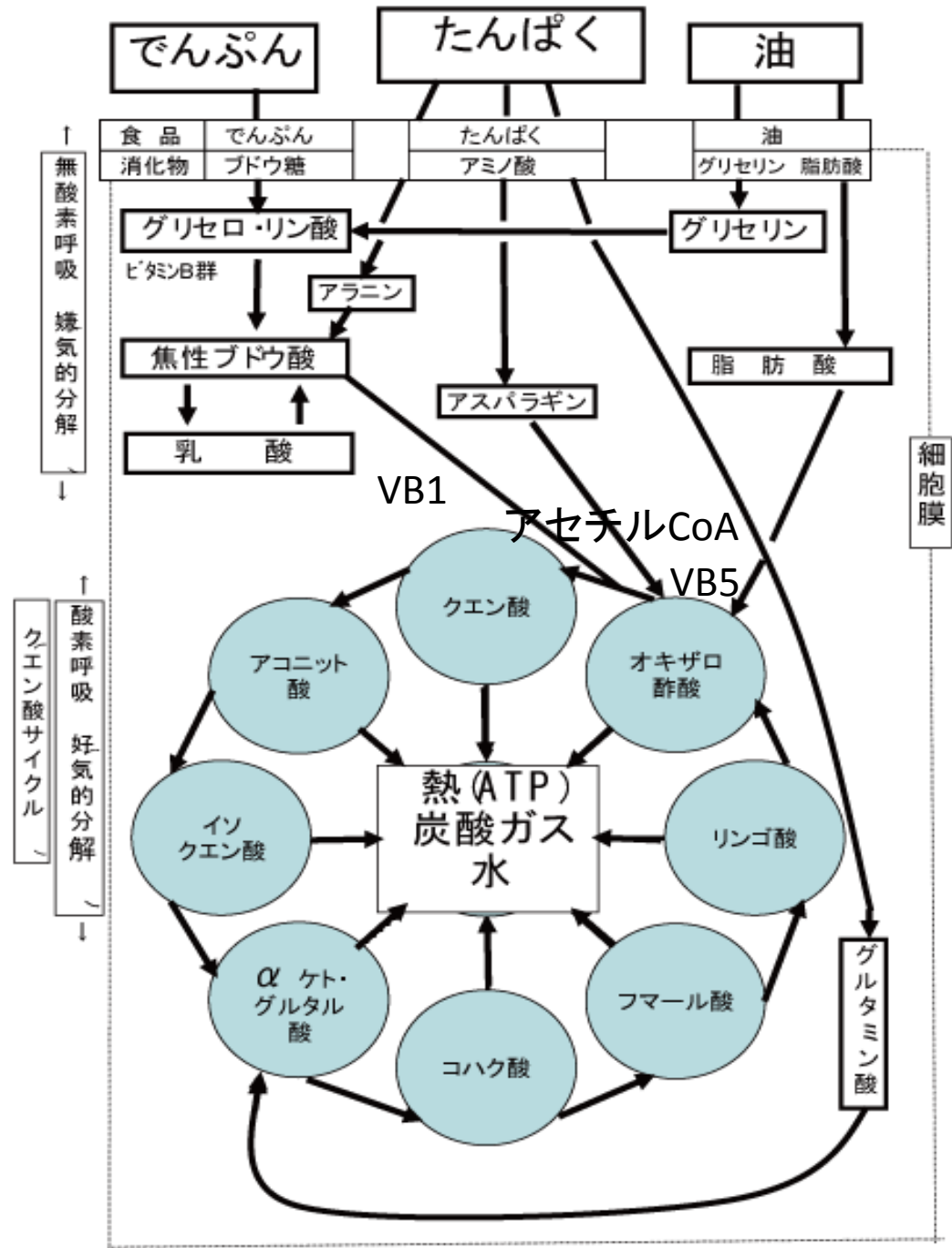
逆反応



ATP合成酵素

ATP駆動性プロトンポンプ
ATP分解酵素(ATPase)

3大栄養素のエネルギー生成



TCAサイクルを分子構造からみると

