

グルコースからATP

生体は如何にして食べた物をエネルギーにかえるか？

体の全て、(筋肉、脳、心臓、肝臓)はエネルギーが必要である。そのエネルギーは食べた物から作り出される。食べた物は胃の中で液体(酸や酵素)に混ぜられ消化され。胃の中で、炭水化物(糖、でんぷん)はグルコースに分解される。小腸で吸収され、血流に放出される。いったん血流に入ると、グルコースはすぐに利用されるかまたは、後で利用するために蓄えられる。しかしながらコースをすぐ利用する場合も、蓄える場合もインスリンが必要である。インスリンがないと、グルコースは血管にこもったままの状態、血糖値が上がる。

インスリンは如何にして作られるか？

インスリンは膵臓のベータ細胞で作られるホルモンである。インスリンは血管内のグルコースの量に敏感である。正常な場合、インスリンは血糖を数秒単位でチェックする。そして、インスリンの量を増減する。パン等炭水化物の多い食事をする、と、血値が上がり、ベータ細胞が膵臓を刺激して、より多くのインスリンを血流に放出する

インスリンは細胞のドアを開ける

膵臓からインスリンが分泌されると、それは血管を通過、体細胞に到達すると、ドアを開けてグルコースを中へ入れるように言う。細胞内に入ると、細胞はすぐにグルコースをエネルギーに変えるか、または保存する。グルコースが血管から細胞に入ると、血糖値が下がる。膵臓のインスリンがそれを感じると、インスリンの供給量を減らす。同時に膵臓は血管へのインスリンの供給量を減らす。そして、細胞へ行く量も減る。

解糖、クレブスサイクル

解糖の第1ステージ

グルコースは2分子のリングリセドアルデヒドに分解される。このとき2分子のATPが必要である。

解糖の第2ステージ

- 2分子のリングリセドアルデヒドが2分子のピルビン酸に変換する。
- 2分子のピルビン酸から4分子のATPと2分子のNADHができる。
- 解糖から最終的に2分子のATPができる

