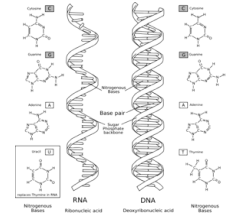


基礎代謝



グルコースは代表的な糖のひとつで、デンプンは、グルコースがたくさん連結したものです。
糖は、生物が生きるためのエネルギーとなるATPをつくり出す重要な材料です。人間は、グリコーゲンとしてグルコースを貯蔵しますが、植物はデンプンとして糖を貯蔵することで、糖がたくさん必要な発芽に備えているのです。

エネルギーが足りているとき、余った糖はヒトの場合肝臓でグリコーゲンとして貯蓄されます。急激に糖が不足した場合には、分解して糖を補います。ただし糖の一部は常に脂肪酸となり、脂肪として体内に蓄えられます。



Glycogen

Glucose

NADPH

Pentose Phosphate Pathway

DNA
RNA

Ribose 5-phosphate

Glucose-6-phosphate

- Glycine
- Cysteine
- Serine

- Phenylalanine
- Tryptophan
- Tyrosine

- Histidine

DNAとはヌクレオチドと呼ばれる分子がたくさんつながった核酸のひとつです。(核酸にはDNAとRNAがあります。)その核酸の二重らせん構造はよく知られており、私たち生物の遺伝情報を記録しています。ちなみに「痛風」という病気の原因とされているプリン体は、プリン塩基と呼ばれる分子をもつヌクレオチドです。このプリン体の分解によって尿酸ができます。血中の尿酸が多すぎると溶けきれなくなり、それが結晶化することで、激しい痛みを起すと言われています。

- Alanine
- Glycine
- Cysteine
- Serine
- Tryptophan
- Threonine

3-phosphoglyceric acid

糖新生

解糖系

phosphoenolpyruvate

- Alanine
- Valine
- Leucine

Pyruvic acid

脂肪酸合成

Acetyl-CoA

Fatty acid

脂肪酸はエネルギーを蓄えるだけでなく、細胞膜を構成する要素です。糖分やアミノ酸が足りなくなったときは、脂肪酸を分解して、アセチルCoAを作り、ATP(エネルギー物質)を産生します。

- Aspartic acid
- Asparagine

B酸化

Oxaloacetic acid

- Aspartic acid
- Asparagine
- Threonine
- cysteine
- Lysine
- Methionine
- Isoleucine

Citric acid

サプリメントとして、よく耳にするクエン酸です。

Fumaric acid

TCA cycle

2-oxoglutaric acid

Succinyl-CoA

- Arginine
- Glutamine
- Glutamic acid
- Histidine
- Proline

- Glutamic acid
- Arginine
- Glutamine
- Proline

グルコースが不足した場合、アミノ酸からグルコースを合成することも可能です(糖新生)。その際、種々のアミノ酸はTCAサイクルを辿って、オキサロ酢酸を経由します。

- Tyrosine
- Phenylalanine

- Isoleucine
- Valine
- Methionine

アミノ酸

生合成...

分解...

ヒトにとっての

必須アミノ酸... 赤

準必須アミノ酸... オレンジ

非必須アミノ酸... 黒

タンパク質を構成する基本単位となるアミノ酸。20種の通常のアミノ酸は、生物種によって合成できる数が異なります。大部分の微生物や植物は20種全てを合成できます。一方ヒトなどの哺乳類は、合成できないアミノ酸があります。それらのアミノ酸は、食べ物から摂取する必要があり、必須アミノ酸と呼ばれます。準必須としたアミノ酸は、合成できるが、幼児期においてその合成量が十分でなく、食事で補う必要があるものです。