

熱中症にご注意

異常気象のニュースを聞いても驚かなくなりましたが、今年も猛暑がやってきて、熱中症のニュースがあとを絶ちません。右の写真は浅間山の中腹、標高1260mにある白糸の滝です。本文とは関係がありませんが、ちょっとだけ涼しさを感じてください。



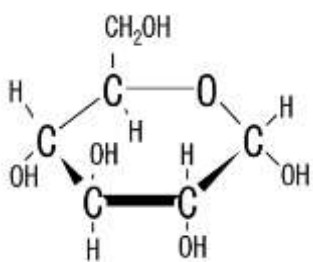
炭水化物ってなに？

昔のグリコのコマーシャルで「一粒 300メートル」というのがありました。グリコのホームページには「キャラメル一粒には 16.5kcal のエネルギーがあり、年齢 20 歳の男性が分速 160m で走ると、1 分間に使うエネルギーは 8.71 kcal になり、一粒で 1.89 分、約 300m 走れる」と書かれています。このキャラメルの栄養成分表示を見ると、一粒あたりたんぱく質 0.13g、脂質 0.4g、炭水化物 3.1g で、エネルギーの大半が炭水化物です。たんぱく質、脂質、炭水化物の3種の栄養素をまとめて三大栄養素と呼びますが、その中でも炭水化物はヒトが活動するときのエネルギー源として最も重要な物です。

栄養学的には炭水化物は糖質と食物繊維の総称で、ヒトが消化できずエネルギー源にはなりにくい食物繊維を除いたものを糖質と呼んでいます。三大栄養素のひとつとして炭水化物というときには、主に糖質を指します。

糖の最も基本的な形であるブドウ糖（αグルコース）の分子は下の様な構造をしています。Cは炭素、Hは水素、Oは酸素で、ブドウ糖分子1個の中にはCが6個、Hが12個、Oが6個あるので $C_6H_{12}O_6$ と書き表されます。 $H_{12}O_6$ の部分を $(H_2O) \times 6$ と見ると、 $C_6H_{12}O_6$ は炭素原子6個と水 (H_2O) 分子6個が結びついたものと考えられるのが、炭水化物という名前の由来です。

栄養源として摂る糖質には、糖の分子1個で出来ているブドウ糖や果糖のほかに、これらが2個つながった二糖類、鎖の様に多数つながった多糖類（デンプンなど）があり、



調味料として使われる砂糖（ショ糖）は二糖類の一種で、ブドウ糖と果糖が繋がったものです。糖質はまず消化酵素によって単糖類まで分解されてから小腸で吸収されますが、ブドウ糖は分解する必要がないので、速く吸収されて速く血糖値が上がります。ちなみに、ご飯などに含まれるデンプンには甘味がありませんが、唾液中のアミラーゼで分解されて麦芽糖、ブドウ糖へと分解されると甘味を感じるようになります。ご飯をよく噛むと甘く感じられるようになるのはこのためです。

三大栄養素

炭水化物(糖質)

- ブドウ糖に分解され、主にエネルギー源になる
- コメ、めん類、イモ、果物、菓子類、砂糖などに多く含まれる
- とり過ぎると脂肪として必要以上に体に蓄積される

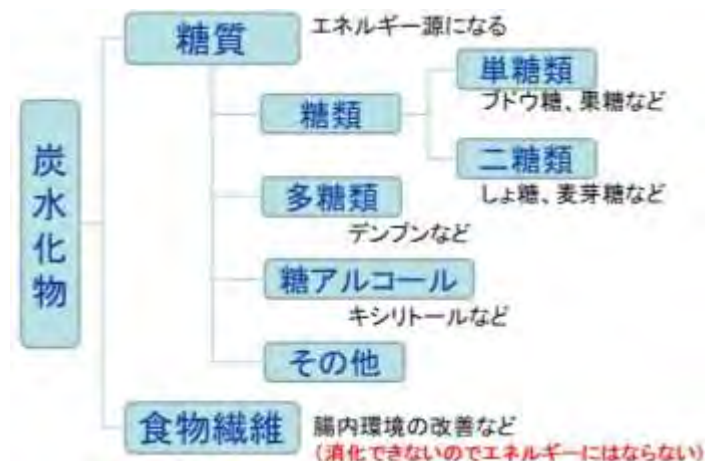
脂質

- 脂肪酸に分解され、主にエネルギー源として使われる
- 油、バター、ラードなどのほか、ピーナッツなどにも多く含まれる
- とりすぎるとカロリーオーバーになりやすい
- できるだけ植物性の油を選ぶ方が健康上望ましい

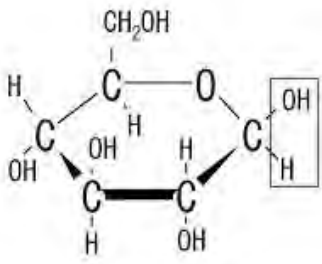
たんぱく質

- 主に筋肉や臓器、血液をつくる材料になる
- 肉、魚、大豆、大豆製品、卵などに多く含まれる
- たんぱく質の中でも8種類の「必須アミノ酸」は体内で作れないため、食事で摂取する必要がある

(これらにビタミン、ミネラルを加えたものを五大栄養素と呼ぶ)



食物繊維と腸内細菌



地球上に最も多く存在する炭水化物は、植物の細胞壁や繊維の主成分であるセルロースです。ヒトが栄養素として利用しているαグルコースとは少し構造が違うβグルコース（左図、赤の部分が違う）が多数つながったもので、これだけの違いで哺乳類や昆虫など大半の生き物が持つ消化酵素では消化できなくなります。**草食動物**は消化管内（ウマは大腸、ウシは4つの胃）にセルロースを分解する酵素（セルラーゼ）をもった**腸内細菌**を大量に住まわせていて、その力を借りてセルロースを消化して栄養として利用しています。ウサギなどは腸が短い分腸内細菌も少ないですが、未消化の食物繊維を多く含む自分の便を食べて、何度も腸を通過させることによって消化しています。

少し前に「日本人は特有の腸内細菌を持っている」という話がニュースになりました。日本人はこの腸内細菌（バクテロイデス・プレビウス）の力を借りて、欧米人が消化できない海藻の多糖類を消化できるそうです。

血液の中の糖はごく僅か

ヒトが必要とするエネルギーは体重と活動量によって異なりますが、体重70kgとすると安静にしても一日で約1800kcalが必要です。このうち脳と肝臓と筋肉がそれぞれ20%あまり、心臓と腎臓が10%弱消費しており、特に脳はそのほぼ全てをブドウ糖で得ています。このエネルギーの半分を糖で賄うとすると900kcal、ブドウ糖225gが必要で、そのうち100g以上は脳が消費することになります。ヒトの脳が大量のエネルギーを必要とすることがよくわかりますね。

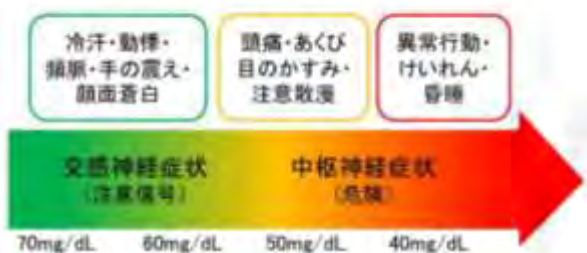
細胞はエネルギー源として必要なブドウ糖を血液から得ているのですが、血液の中にはどれだけのブドウ糖があるのでしょうか。体重70kgのヒトで体の60%が水分とすると、全水分量が42L（リットル）、そのうち細胞外液は14L、さらに血管の中にある水分（血漿）は2.8L、血管の外にある水分（間質液）は11.2Lです。血糖値が100mg/dL（デシリットル）とすると、**血管の中のブドウ糖の全量は2.8g**で、**グリコキャラメル1個分より少ない**のです。これではあっと言う間にブドウ糖が底をついてしまうので、常に血液にブドウ糖を補給し続ける必要がありますが、補給量が多すぎると高血糖になり、少なすぎると低血糖になります。**高血糖が慢性的に続くと、ブドウ糖が血管の壁を傷つけたり、体の組織中のたんぱく質などに結合して劣化させたりして、徐々に体を蝕みます。これが糖尿病です。**逆に低血糖になると、体の細胞がエネルギー不足に陥ります。筋肉細胞は脂肪などもエネルギー源として利用できますが、脳細胞はそれができないので、**低血糖は脳にとって緊急事態**です。血糖が下がると最初は空腹感とともに冷汗や手の震えなどの症状が現れ、さらに悪化すると脳の働きに支障が出て、最後は意識がなくなります。

血液中のブドウ糖量は？
体重70kgの場合

| | | |
|-------------|----------|-----------|
| 全水分量 42L | 細胞内液 28L | 間質液 11.2L |
| | 細胞外液 14L | 血漿 2.8L |

血糖100mg/dL × 28dL = 2800mg
血液中には **2.8g** (11kcal)
キャラメル1個 より少ない

低血糖の症状



だから、人体には血糖を上げて低血糖を避ける仕組みがいっぱい備わっています。また、糖が下がった時に最初に出てくる冷汗や手の震えなどの症状は交感神経が刺激されてアドレナリンが増えている現れで、身体が危険を感じて血糖を回復させようとしている、いわば注意信号でもあるのです。それに対して体の中で血糖を下げようとするのは膵臓から分泌されるインスリンというホルモンだけしかないので、インスリンの働きが不足すると糖尿病になってしまいます。（4ページに続く）

だから、人体には血糖を上げて低血糖を避ける仕組みがいっぱい



「糖質のおはなし」 ～ 糖質ってなに？



糖質ってなに？

糖質制限・糖質ゼロ・糖質ダイエットなど、ちまたでよく耳にする言葉です。糖質にマイナスイメージをお持ちの方が多く感じます。本当のところは糖質って体に良いものなのでしょうか？悪いものなのでしょうか？今回は糖質について考えてみたいと思います。

1. 糖質は最初に使われるエネルギー源！

動いている時、考えている時、寝ている時など生きていく限り、からだは常にエネルギーを消費し続けています。このエネルギー源になるのが、まず**糖質**で、その中でも真っ先に使われるのが**ぶどう糖**です。ぶどう糖は、生命維持に欠かせません。脳は、エネルギー源の多くをぶどう糖に頼っていますし、全身の細胞に酸素を届ける血液中の赤血球は、ぶどう糖しか利用できないんです。



2. 使わない分は貯金へ、それでも余った分は・・・?!

消化吸収されたぶどう糖は肝臓に入り、全身に運ばれて使われる他、一部は**グリコーゲン**（ぶどう糖がいくつもつながった形のもの）となり肝臓や筋肉に蓄えられます。

それでも余った分は、脂肪細胞や肝臓で**中性脂肪**として蓄えられます。脂肪細胞への貯蔵量には、基本的に上限がありません。だから食べ過ぎてしまうと太ってしまいます!!



3. 糖質の供給源は？ ⇒ 甘いものだけじゃないんです!

甘いもの（菓子類、清涼飲料水、果物等）の他にも、糖質は普段の食事にも含まれています。主食となる、米・小麦、いも類などの「**でんぷん**」も糖質です。



★ 糖質=炭水化物？

糖質と同じような意味合いで「炭水化物」という言葉が使われることもありますが、炭水化物には、糖質の他に消化吸収されず腸まで届く「食物繊維」も含まれます。食物繊維のエネルギーとして占める割合はごくわずかなため、このように言われることがあります。

4. 1日にどのくらいとればよいの？

実は糖質をどれくらい摂取するべきかという明確な量は定められていません。

厚生労働省は「糖質を含む炭水化物から摂取するカロリーを、1日の総摂取カロリーの50～65%を目標量」としています。

※総摂取カロリーのうちたんぱく質と脂質から摂る必要のある分を除いた残りとして設定されています。

これをもとに「**糖質量**」を算出してみると比較的活動量の少ない標準体重の

成人男性の場合：1日 275~358 g

成人女性の場合：1日 200~260 g となります。

●あなたは1日にどのくらい糖質をとっていますか？右図を見ながら計算してみましょう。



糖質は、生命活動に必要なエネルギーや栄養素の供給源となる大切な栄養素です。多すぎず少なすぎず自分に合った量（適量）をとり入れるように心がけましょう!! 既に食事療法に取り組んでおられる方や血糖値が気になる方などは医師、管理栄養士にご相談ください。 管理栄養士 細井佳代子

ブドウ糖を蓄えるグリコーゲン

(2ページからの続き) 食事で糖を摂った時にすぐに使われなかったブドウ糖は、肝臓や筋肉に**グリコーゲン**として蓄えられ、空腹時に利用されます。グリコーゲンは、肝臓に約100g、筋肉に約300gで合計1600kcal蓄えられます。肝臓のグリコーゲンはブドウ糖として血液中に放出して、他の臓器に供給されますが、筋肉のグリコーゲンは筋肉細胞の中だけで消費されます。

運動で筋肉を鍛えておくと、筋肉に蓄えられるグリコーゲンを増やすことができます。また、マラソンなど長時間の運動をする場合は、数日前から炭水化物を多めに摂って身体にグリコーゲンを貯める、カーボローディングを行うことで、持久力がアップします。

筋肉で脂肪を燃やすには

さて、多くの方が興味あるのは、筋肉で糖よりも脂肪を燃やす方法でしょう。そのためには運動が大切ですが、どんな運動をすれば良いのでしょうか。最新の考え方が厚生労働省から発表されています(右)。

運動強度について、以前は高強度の運動は長く続けられないので脂肪燃焼に適さないとの意見もありましたが、最近では強い運動を短時間行っても、脂肪燃焼効果は十分あると考えられています。

脂肪燃焼のための運動種目

有酸素運動を中心とした種目、大きな筋をダイナミックに動かす身体活動

ウォーキング、速歩、水泳、スロージョギング、自転車、ベンチステップ運動など

脂肪燃焼のための運動時間・頻度

1日の合計 30分以上の運動を毎日続けることが望ましい(少なくとも週3日)

1日の中で短時間の運動を数回に分けて合計して30分以上としてもよい

脂肪燃焼のための運動強度

中強度以上の運動を推奨

→ 3メッツ(通常速度のウォーキング)以上
病気や体力に不安がある場合は、生活の中で3メッツ以下の強度の身体活動(掃除、洗車など)の量を増やすことから始める

Information

牛若はつらつ教室

8月 お休み
9月 9日(金) すわりずむ体操 第88弾
10月 14日(金) すわりずむ体操 第89弾

牛若いきいき教室

8月 お休み
9月 30日(金) ホルモンってなに?
10月 21日(金) 老化防止のカギ



かぎもとクリニック

糖尿病代謝内科・循環器内科・内科一般・メディカルフィットネス

〒603-8207 京都市北区紫竹牛若町 31-3
TEL:075-494-3930 FAX:075-494-3931

| | 月 | 火 | 水 | 木 | 金 | 土 |
|---------------|---|---|---|---|---|---|
| 午前 9:00-12:00 | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| 午後 5:00-8:00 | ● | ● | ● | — | ● | — |