

いよいよ残すところ、今回を含め、あと2回となりました。そこで今回は前回の流れを受け、デンプンについて考えてみようと思います。まあ、「化学」と言うよりは、「生物」かもしれませんが、もはやそんな分野わけは、意味がありませんね。

先ず動物（植物も含め、生物全般と言ってもいいけど）の身体の有機物は「炭水化物」「アミノ酸」「脂質」に分けられ、これは3大栄養素とも言われます。この3つを簡単にまとめると、というより、以下のように整理してみよう、と思います。

- ・炭水化物 : エネルギー源。C（炭素）、H（水素）、O（酸素）からできている。
- ・タンパク質 : 身体そのもの。血液や酵素などの特殊な機能を持ったものもあり、C、H、Oに加え、N（窒素）やP（リン）などの元素も加わり、炭水化物に比べ、複雑な構造、と言ってもいいと思う。
- ・脂質 : 水に溶けない、というのがポイント。重量的には、水分の次に多いらしいから、バカにできない。決して悪者ではない。

そこで今回は「炭水化物」に注目します。先ずはQ&Aです。

Q1 炭水化物、デンプンの違いは？

A1 デンプンとは、炭水化物の1つ。炭水化物には、他にセルロースがある。

※ セルロースとは「植物繊維」や「皮」など

(例) トウモロコシ : セルロース… 一つ一つの粒の皮

デンプン…… 粒の中の甘味成分（コーンスターチ、ってやつですね）

Q2 ブドウ糖とは？

A2 ①デンプンが、だ液に含まれる消化酵素（アミラーゼ）によって、分解されたもの。小腸で吸収されて、血液中を流れる。細胞のミトコンドリアではエネルギー生成が行われるが、この時の材料が、このブドウ糖。

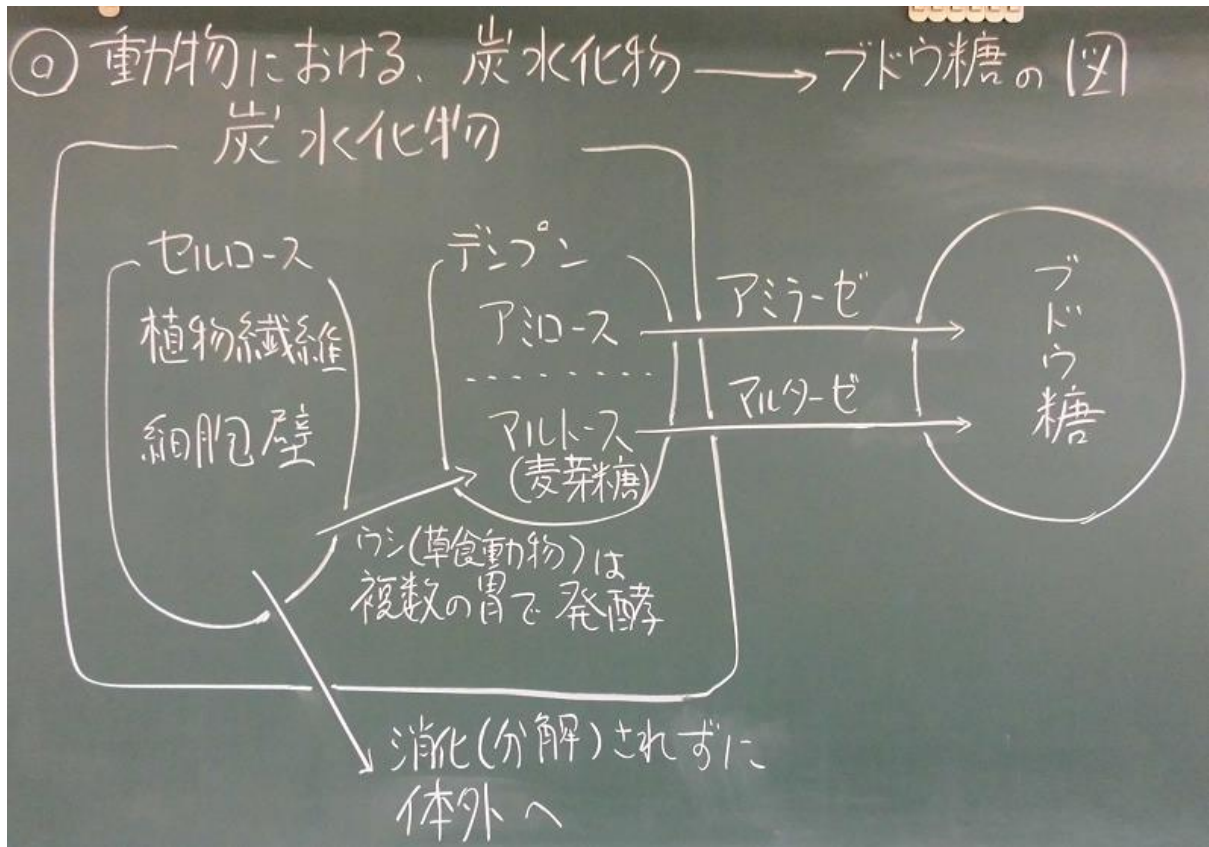
②植物の師管を流れるのが、水に溶けたブドウ糖、と考えてよさそう。

③炭水化物が、水に溶けるまで、細かく分解されたもの。

Q3 ヨウ素 - デンプン反応とは？

A3 デンプンの分子構造の中にヨウ素が入り込んでいると、青紫に発色する、という反応。ブドウ糖は単純な構造で、ヨウ素を抱えられないので、青紫色への反応は起こらない。

そして、以下のようにも考えることが出来ると思います。

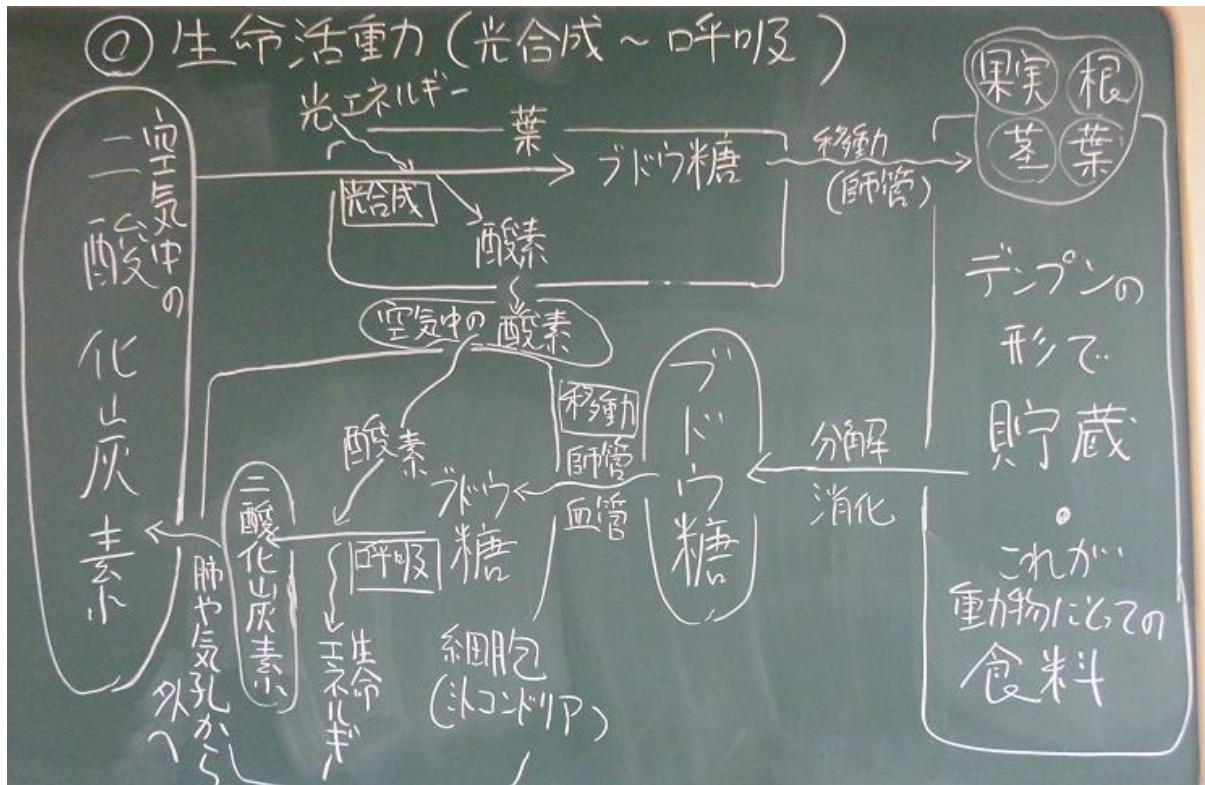


- 炭水化物は色々ありますが、私たちに身近なのは、デンプンとセルロースかな、と思います。
- デンプンが、アミラーゼ等の消化酵素によって消化（分解）されて、ブドウ糖になります。
- ※ 牛さんは草を食べます。ところが大便には繊維質がそれほど残っていないところを見ると、繊維質をはじめ、セルロースを分解できる特別な（ヒトにはないような）消化酵素を持っている、と私は思っていたのですが、それは間違いなようです。正しくは、繊維質が胃の中にある微生物によって分解され（これが発酵）、その上で消化酵素によってブドウ糖へ消化される、こんな感じだと思います。
- ※ 気になって、勉強してみました、「分解」と「消化」と「発酵」の違いを。下の写真の通りですが、私なりにまとめたものなので、違うかもしれません（大腸の働きを「消化」としている記事もあります）。ですので、ある一つの考え方、という意味で、紹介しました。
- ※ マルトース（麦芽糖）はデンプンだ、みたいな書き方ですが、正確ではなく、デンプンが多少分解されたようなものらしいです。そのマルトースもマルターゼ（消化酵素）によって、ブドウ糖に分解されます。
- ※ 「すべらない話」で麒麟の田村さんが MVP をとった「味の向こう側」の話は、お米をかみ続けたら、だ液に含まれるアミラーゼによって、お米がブドウ糖に消化されて、そのブドウ糖の味が「向こう側の味」なのだ、ということだと思います。

物質が細かくなるシリーズ

	言いか	例
分解	<ul style="list-style-type: none"> 化学的に 物質によつて、ゆへか、エネルギーが加わつて、 	<ul style="list-style-type: none"> $2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 2\text{H}_2 + \text{O}_2$ (水の電気分解、電気エネルギー) $2\text{CuO} + \text{C} \xrightarrow{\text{ヒト}} 2\text{Cu} + \text{CO}_2$ (CuOにCが、CO_2として熱が加わり起こる。分解と言えないかもだが、CuOが、CuとOに分解されたことに似てならない)
消化	<ul style="list-style-type: none"> 消化酵素による。(タンパク質) 	<ul style="list-style-type: none"> デンプン $\xrightarrow{\text{アミラーゼ}}$ ブドウ糖 + CO_2
発酵	<ul style="list-style-type: none"> 微生物による(細菌類) 乳酸菌や大腸菌など 	<ul style="list-style-type: none"> 草 \longrightarrow デンプン 小腸通過物 \longrightarrow 大便+ガス

炭水化物・デンプン・ブドウ糖、に戻りますが、次のようにもまとめてみました。



【二酸化炭素→ブドウ糖→デンプン 植物で起こる反応】

- 光合成によって、二酸化炭素がブドウ糖になる。
- このとき、エネルギーが生まれ、酸素も生成される。
- ブドウ糖は、水に溶けるので、植物内を移動する。
- 根や果実に移されたブドウ糖は、デンプンの形で貯蔵される。

【デンプン→ブドウ糖→二酸化炭素 動物、そして植物でも起こる反応】

	動物	植物
	お米やパン・麺（小麦粉） を食べることで、デンプン を摂取	
デンプン ↓ ブドウ糖	デンプンがブドウ糖に消化 （分解）される	貯蔵してあるデンプンが、ブドウ糖に分解される （トウモロコシやエダマメが、収穫後に時間が経 てば経つほど、食味が落ちるのがこれ）
	ブドウ糖が血液に溶け、全 身の細胞に運ばれる	ブドウ糖が水に溶け、師管を通り、全身の細胞に 運ばれる
ブドウ糖 ↓ 二酸化炭素	<p>細胞のミトコンドリアで呼吸が行われる</p> <p style="text-align: center;">酸素</p> <p style="text-align: center;">ブドウ糖 →→→→→ 二酸化炭素</p> <p style="text-align: right;">エネルギー（生命の活動エネルギー）</p>	

今回は以上です。

「え？だから、何なの？」みたいになっちゃいましたが、素晴らしいと思いませんか？私はこの、二酸化炭素・有機物・酸素・エネルギー、の流れを勉強して、「生命って、よくできてるな～」と思いました。

それでは、今回はこの辺で終わりにしようと思います。それでは皆さん、さようなら。