



ラベルの読み方パート1 - サプリメントの理解

リンゴとリンゴを比較していますか？

(1時間以上も作業して、ほとんど表面をなぞった程度で、結局これはとても長くで退屈なブログ記事になってしまうだろうと突然気づきました。なので、少しずつ少しずつ書いていこうと思っています。とりあえず、サプリメントから始めようと思います。サプリメントの方が整理しやすいと思います。フィードについてもっと知りたい方は、ぜひまたチェックしてください。いつか完成させるつもりです…そう願っています。)

市販されている飼料やサプリメントの種類が膨大にある中で、厩舎の馬に適切なものを選ぶにはどうしたらよいのでしょうか？

友人や飼料販売店、あるいは飼料・サプリメント会社の営業担当者からの口コミを主に頼っていますか？もしそうなら、あなただけではありません。私が世界中の馬術競技会で出会う馬術競技者から最もよく聞かれる質問は、比較に関するものです。

飼料や飼料サプリメントについて、よくこんな相談を受けます。「先生、先日、サプリメント/飼料会社の担当者が来て、ある商品について説明してくれました。『今までで一番美味しい』って言ってたんですが…でも、みんなそう言うんですよね。どう思いますか？うちの馬に与えてもいいですか？」

もし、そんな疑問を抱いたことがあるなら、ぜひ読み進めてください。良いものと悪いものを選別するためのツールをいくつかご紹介します。新しい製品について質問してくる骑手たちと同じように、私もこれらの質問にすぐに答えられるとは限りません。客観的に評価するためのプロセスに従わなければなりません。その点については、次で説明します。

まず、サプリメント選びで混乱している皆さんの気持ちを少しでも和らげるために、私自身の経験をお話します。(ちなみに私は獣医師で、獣医学校に入学する前に大学で栄養学を専攻していました。)

1999年から2000年頃、私はレース前に患者に施していた、より侵襲的で高価な治療に代わる実用的で経済的な方法として、経口用のペーストや粉末に注目し始めました。

(私の「アミノ酸入りジャグ」は、デュファライトまたはアミノプラスに、CaCo Copper 30cc、Hemo 15 10cc、Hippiron 10cc を加えたもので、ビタミン B12 とビタミン C の有無にかかわらず、静脈内投与し、葉酸は筋肉内投与しました。私の顧客の中には、馬にチューブで電解質を注入し、代わりに Co-Forta 注射を施すことを好む人もいました)。

顧客に推奨できるペーストを1つ、または2つ組み合わせで見つけるために、私は数多くのサプリメントを調べました。実際、2000年に入手可能だったほぼすべてのサプリメントを調べました。

私は、さまざまな栄養素の組み合わせを記載した膨大な数の製品を見つけました。

- 異なる形態で含まれる (例えば、カルシウムは炭酸カルシウム、リン酸三カルシウム、またはカルシウムとして提供される可能性がある)
 1. グルコン酸エステル
 2. さまざまな測定単位 (mg/kg, %, ppm など) で定量化されます。
 3. その後、異なる用量で投与することになりました。

私が見つけた中で最も分かりにくいペーストは、含有量がppm (百万分率)、パーセンテージ、mg/kgで記載されていました。しかも、注射器はポンド単位で、推奨用量はオンスで表示されていました。なんてこった！全く意味不明だ！疑問に思い始めたのは、一部の企業は、自社製品に含まれる栄養素の量を消費者に知らせたくないのではないかということです。飼料店に立って、市販されている製品を評価・比較するために必要な頭の体操をすべてこなすのはほぼ不可能でした。そこで、リンゴとオレンジではなく、リンゴとリンゴを公平に比較したいのであれば、必ずやるべきことをやってみました。

1. ラベルの情報と推奨給餌量のリストを作成しました。

その後、サプリメントを実際に比較する前に、ラベル情報のリストを持って家に帰り、計算機またはスプレッドシート (…そしてワイン…またはラテ…)の前に座り、変換係数を調べ、栄養素の必要量を調べる必要がありました。

これは私の基本的なスプレッドシートです。すべての栄養素を自分で入力するのではなく、これをコピーしてご利用ください。

(ラベルに記載されている数量と単位、そして服用量を入力すれば、スプレッドシートが1回分の内容量を計算してくれます。スプレッドシートに記載されていない単位がある場合は、読み進めて、ご自身で単位の変換方法を理解してください。計算が難しすぎる場合は、Pro-Dosaまでご連絡ください。喜んで変換を行い、他の方にも役立つようスプレッドシートに追加いたします。)

2. 単位を含め、ラベルに記載されている内容を入力または書き留めます。

数量はマイクログラム (mcgまたはug) 、ミリグラム (mg) 、グラム (g) 、キログラム (kg) 、百万分率 (ppm) 、パーセンテージ (%) 、国際単位 (IU) 、または1000国際単位 (kiuまたはIU)のいずれかで記載されていますか？ 当該製品のkg、ポンド、または投与量あたりの数量が記載されていますか？

Delivery Equal to Veterinarians 1000 ml Jug		Quick Absorption Net Wt. 60 cc (68 Grams)	
Guaranteed Analysis:		1 Full Tube Contains:	
Amino Acids		Minerals/Vitamins/LB.	
Arginine, min.	0.31%	Calcium, min.	0.50%
Histidine, min.	0.22%	Calcium, max.	0.70%
Isoleucine, min.	0.31%	Sodium, min.	5.00%
Leucine, min.	0.68%	Sodium, max.	6.00%
Lysine, min.	0.62%	Magnesium, min.	0.50%
Cystine, min.	0.22%	Potassium, min.	1.40%
Methionine, min.	0.12%	Phosphorus, min.	0.40%
Tyrosine, min.	0.48%	Copper, min.	350 ppm
Phenylalanine, min.	0.39%	Iron, min.	3500 ppm
Threonine, min.	0.29%	Manganese, min.	350 ppm
Aspartic Acid, min.	1.61%	Cobalt, min.	2 ppm
Alanine, min.	0.61%	Zinc, min.	1000 ppm
Valine, min.	0.50%	Vitamin B ₁₂ , min.	1013 mcg
Glutamic Acid, min.	2.90%	Menadione, min.	500 mg
Proline, min.	0.69%	Riboflavin, min.	81 mg
Glycine, min.	0.63%	Pantothenic Acid, min.	46 mg
Serine, min.	0.32%	Thiamine, min.	992 mg
		Niacin, min.	465 mg
		Vitamin B ₆ , min.	37 mg
		Inositol, min.	183 mg
		Ascorbic Acid, min.	2000 mg
		Ingredients: Water, Dextrose; Potassium, Amino Acid Complex; Salt, Ascorbic Acid, Magnesium Amino Acid Chelate, Calcium Amino Acid Chelate; Phosphorus, Amino Acid Complex; Menadione Sodium Bisulfate, Iron Amino Acid Chelate, Thiamine Hydrochloride, Niacinamide, Zinc Amino Acid Chelate, Inositol, Riboflavin, Pyridoxine Hydrochloride, Copper Amino Acid Chelate; Manganese Amino Acid Chelate; D-Calcium Pantothenate, Folic Acid; Cobalt, Amino Acid Complex; Vitamin B12 supplement, Xanthan Gum, Corn Oil, Sorbic Acid (a preservative).	

DIRECTIONS: Give 1 full tube before or after an event to replenish vitamins, minerals and amino acids lost during excessive exercise or heat. Give ½ tube before and after light workout or during hot weather to prevent dehydration. Provide access to fresh water at all times.

私の例を挙げると...

この例では、アルギニンが 0.31%、鉄は 3500 ppm、ビタミン B12 は 1013mcg/lb、チアミンは 992mg/lb と記載されています。
(...いや、私にもあまり意味が分かりません...はい、今すぐやめて、ワインを一杯飲みに行きましょう!)ここから、このことを理解し始めます。

すべての単位をミリグラム/グラム (mg/g)など、理解できる単位に変換する必要があります。(ニュージーランドではメートル法を使用しています。)

私は通常、栄養所要量をスプレッドシートに入力しているので、すべてをmg/gに変換します。

シートに記載されている栄養素の量はミリグラム (mg)で表されます (詳細は後述)。馬に与える製品の投与量は、ほとんどの場合グラム (g)で表されます。換算係数はこちらで確認できます。また、各栄養素についてはGoogleで検索することもできます。

ご存知の通り、パーセンテージは100分の1の数字です。つまり、パーセンテージは100ミリグラムあたりのミリグラム数、100グラムあたりのグラム数、あるいはリンゴ100個あたりの青リンゴの量と同じです。分かりませんか？1グラム (g)あたり1000ミリグラム (mg)なので、100mgあたりの量に10を掛けて100個あたりの量を求めます。

グラム。

パーセンテージからmg/gへの変換係数

$$\% \times 10 = \text{mg/g}$$

この例では、アルギニンは0.31%と記載されているので、100mgあたり0.31mgということになります。これを10倍すると、ベスト1グラムあたり3.1mgのアルギニン。

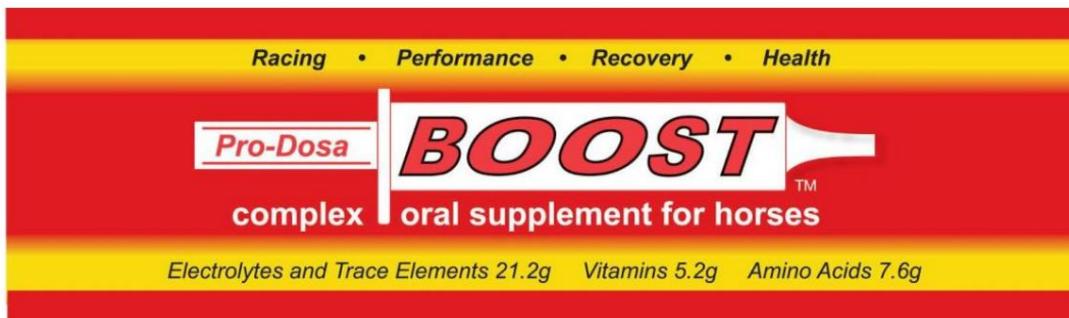
ppm (百万分の一)は、リンゴの例えで言えば、100万個のリンゴに含まれる青リンゴの量です。つまり、これは1グラムあたりのマイクログラムの量と同じです。1ミリグラムあたり1000マイクログラム (mcg)で、1グラムには1000ミリグラム含まれているので、1グラムには100万マイクログラム含まれています。したがって、ppmで記載されているものはすべて、自動的にmcg/gと表記できます。もちろん、私たちはすべてをmg/gで表記することを目指しているので、ppmの量を1000で割ってmg/gの量を求めます。

この例では、鉄は3500ppmと記載されています。これは3500mcg/gと同じです。1000で割ってmg/gにすると、なんと3.5mg/gになります。それほど多くないように思えます。

ppmからmg/gへの変換係数

$$\text{ppm} \div 1000 = \text{mg/g}$$

さて、この例のビタミンについてですが...



以前学んだように、1ミリグラムには1000マイクログラム (mcg)が含まれています。マイクログラムの量を1000で割ってmgに換算します。この例では、ビタミンB12は実際には1.013mg/lbです。簡単ですね！

マイクログラム (mcg)からmgへの変換係数

1000 mcg/mg

mcg単位の量を1000で割ると、1mgあたりの量になります。

うわっ！ちょっと待って。1ポンドあたり1.013ミリグラムだ。ヤード・ポンド法で育ったわけではないので、これはちょっと考えさせられた。1キログラムは2.2ポンドで、1キログラムには1000グラムある。まず2.2を掛けて1キログラムに何ミリグラムあるか (1.013 x 2.2 = 2.23mg/キログラム)を出し、それを1000で割って1グラムに何ミリグラムあるかを出す。すると、0.00223mg/gということになる。

キログラム (kg)からグラム (g)への変換係数

1000グラム/kg

kg単位の量を1000で割ると、1gあたりの量になります。

ミリグラム/ポンドから mg/g への変換係数

mg/lb × 2.2 を 1000 で割ると mg/g になります

または…… mg/lb x 0.0022 = mg/g

チアミン (ビタミンB1)はすでにmg表記されていますね…ありがとうございます！ただし、1ポンドあたりの値も記載されているので、先ほど学んだように、2.2倍して1000で割ります。スプレッドシートでは、チアミンを2.18mg/gと入力できます。

その後、ラベルに記載されているすべての項目に対してこのプロセスを繰り返すだけです。

ここに記載していない変換単位がいくつかあります。国際単位 (IU)は、ビタミン、医薬品、ホルモン、その他の生理活性物質の計量単位としてよく使用されます。ビタミンの種類によって変換係数は異なり、有効性や生理活性の尺度となるため、私は毎回変換係数を調べる必要がありますが、Googleで検索するのが一番です。皆さんが自分で調べなくても済むように、主な変換係数をいくつかご紹介します。

もの。

栄養素	1 iuあたりの量	1000 iu (IUまたはkiu)単位の量
ビタミンA (レチノールとして)	0.3マイクログラム	300mg
ビタミンA (ベータカロチンとして)	3.6マイクログラム	3600mg
ビタミンC	50マイクログラム	5000mg
ビタミンD	0.025マイクログラム	25mg
ビタミンE	0.67 mg	670mg

3. kg、L、g、オンス、またはポンドあたりの含有量を、1 回分あたりの含有量に変換します。

含有量をmg/gに換算し、投与量がグラム単位の場合は、mg/g単位の含有量に投与量を掛けてください。mg/kg単位に換算した場合は、含有量に投与量を掛け、1000で割ります (1kgあたり1000グラムです)。

含有量は既にgあたりのmg数で計算済みなので、あとは1回分の投与量に含まれるグラム数を計算し、その数値を掛け合わせるだけです。この例では、1回分あたり68グラム（注射器1本分）です。

アルギニン = $3.1\text{mg/g} \times 68\text{g} = 1\text{回分シリンジあたり} 210.8\text{mg}$

鉄 = $3.5\text{mg/g} \times 68\text{g} = 1\text{回分シリンジあたり} 238\text{mg}$

ビタミンB12 = $0.00223\text{mg/g} \times 68\text{g} = 1\text{回分シリンジあたり} 0.152\text{mg}$

ビタミンB1（チアミン） = $2.18\text{mg/g} \times 68\text{g} = 1\text{回分シリンジあたり} 148.24\text{mg}$

mg/gから投与量への変換

1回分の用量（mg/gxグラム）

4. 馬の運動量とストレスレベルに応じて、必要な栄養量を書き留めてください。私のスプレッドシートには、激しい運動をする体重450kgの馬の栄養量を記載しています。これらの栄養量は、体重400~450kgのスタンダードブレッド、体重500~550kgの平地競走馬、体重550~600kgのスポーツ馬にも当てはまりますが、ご自身の馬に当てはまる正確な栄養量はご自身で調べることができます。国立研究評議会（NRC）が最適な情報源ですが、当ブログ、Google、栄養に関する書籍などを参考にしたり、専門家（栄養士、獣医師など）に質問したりすることもできます。

5. 計算した1回分あたりの含有量を、先ほど調べた栄養所要量と比較します。

平均的な馬は1日に約400mgの鉄分を必要としますが、この用量には238mgが含まれています。悪くないですね。

神経細胞の機能をサポートするのに必要なチアミンの投与量は1000mg以上なので、この製品に含まれる148mgでは少し不足します。

複雑に思えるかもしれませんが、実際にはこれが唯一の方法です。何度か練習して単位の変換や基本的な計算に慣れ、基本的な栄養所要量のある程度記憶しておけば、飼料店で大まかな比較ができるようになります。

手っ取り早い方法

メートル法を採用している国に拠点を置く企業は、通常、含有量をmg/kgで表示します。含有量を1000で割ってmg/gにし、それに投与量を掛けます。

例えば、50gの用量を例に挙げます。1キログラムには1000グラムの尿素が含まれているので、50mLの用量はラベルに記載されている内容量の約20分の1に相当します（50/1000は約20分の1です）。ラベルに記載されている量を20で割れば、1回分の用量に含まれる量の概要がわかり、それを記憶にある必要量と比較することができます。

ラベルが複雑な場合は、まず1つの栄養素について計算を行い、ラベルの量を何倍または何で割れば1回分の摂取量になるかを計算します。そして、その係数をすべての栄養素に適用します。簡単です！

この例では、パーセンテージでリストされている栄養素は680倍にすることができます。スプレッドシートでは、パーセンテージの列に680を掛けると、結果の半分が完了します。

一般的には、ppmで記載された栄養素を1000で割り、グラム単位の投与量で掛けます。

この例では、ppmでリストされている栄養素は1000で割って68を掛けます。または、単に.068を掛けます。（68を1000で割る）。

mg/lbで記載されている栄養素は、投与量と2.2を掛けて1000で割るか、または0.15を掛けるだけで済みます。

難しい部分は終わりました。これで、あらゆる製品に含まれる栄養素の量と栄養素の必要量を簡単に比較し、それぞれの製品が基準を満たしているか、そしてどれが最も優れているかを自分で確認できます。ただし、本当に公平な比較を行うには、どのような栄養素に注目すべきか、そしてなぜそれらが多すぎても少なすぎてもいけない最適な量でなければならないのかを学ぶ必要があります。

次に、製品に含まれる栄養素の組成とバランスを考慮する必要があります。数学的な試練から立ち直ったら、読み進めてください。