

segunda-feira, 19 de julho de 2010

O "abc" DA NUTRIÇÃO EQUÍNA



Por estar em constante evolução e envolver um número enorme de variáveis, a nutrição eqüina tem se tornado gradativamente um tema de grande importância dentro do meio eqüestre.

Devido a ter influência direta no resultado da criação e treinamento, está tomando lugar de destaque nos centros hípicas e criatórios, fazendo com que os cavalos de hoje não venham a ter resultados negativos causados por um desequilíbrio nutricional, tanto na fase de criação quanto em competição.

Assim sendo, o objetivo deste artigo é resumir para o criador e/ou proprietário os conceitos dos principais componentes na alimentação eqüina, bem como suas quantidades necessárias na alimentação, excessos e deficiências.

Basicamente os elementos da nutrição eqüina são a água, a energia, as proteínas, os minerais e as vitaminas como segue.

ÁGUA

- A água é o nutriente mais importante no animal, uma vez que o corpo pode perder toda a gordura e 50% da proteína, mas se perder 10 % da água pode ser fatal.
- A maioria das reações orgânicas são feitas através da água.
- A necessidade diária de um cavalo varia de 45 a 50 ml por Kg.
- Sempre se certifique que água adequada e de boa qualidade esteja disponível em livre escolha.
- Deficiência de água pode levar à diminuição da performance atlética, diminuição do consumo de comida e desidratação.
- Excesso poderá levar a problemas neurológicos, o que é raríssimo.



ENERGIA

- O conceito de energia é a quantidade de calor necessária para aumentar em um grau um kilograma de água, tendo como medida o termo Megacaloria (Mcal) que equivale a 1000 Kcal.
- Os animais usam a energia para produzir calor e ATP que são utilizados para o funcionamento das células.
- De todo o alimento ingerido, 80 a 90% é necessário para atender as necessidades energéticas dos cavalos.

- O aproveitamento de energia segue o seguinte esquema:
Energia Total (100 %) > 63 % transformada em Energia Digestível (ED) > 87 % transformada em Energia Metabolizável (EM) > 59 % transformada em Energia Líquida (EL), a qual é utilizada para manutenção e trabalho.
- As principais fontes de energia são os carboidratos, gorduras e proteínas.

Carboidratos

- Os carboidratos são os açúcares, amidos e celuloses e representam 75 % do peso seco das plantas. São chamados também de fibra bruta, menos aproveitável ou extrato não hidrogenado, prontamente utilizado.
- São classificados em mono, di e polissacarídeos.
- A glicose é o monossacarídeo mais importante na nutrição animal, seguida da frutose que está presente nas forragens verdes, e a galactose no leite e forragens.
- A sacarose (glicose + frutose) é o dissacarídeo que se encontra na maioria dos açúcares.
- Os polissacarídeos são insolúveis em água e representam a maior parte energética das plantas. São eles a celulose, o amido e o glicogênio. Necessitam ser degradados até monossacarídeos para serem utilizados. A celulose é o constituinte estrutural celular das plantas e apenas os microorganismos intestinais conseguem degradar. O amido é composto por moléculas de glicose e é utilizado como reserva natural das plantas e o glicogênio é estocado nos músculos e utilizado como reserva energética animal.

Gorduras

- As gorduras são referidas como extrato etéreo, lipídeos ou óleos e são prontamente utilizados.
- Os lipídeos são substâncias insolúveis em água e solúveis em compostos orgânicos, ricas em carbono e hidrogênio, mas pobres em oxigênio, e estão presentes no corpo dos animais (10 a 40 %), nas forragens (1,5 a 3,5 %) e em sementes (18 a 20 %).
- Os lipídeos dividem-se em simples (triglicerídeos ou gorduras e ceras) e compostos (glico e fosfolipídeos). A gordura é formada pelo glicerol que é encontrado em grãos, plantas e corpo do animal. As ceras servem para evitar perda de água pelas folhas das plantas. Os glicolipídeos (galactose + triglicerídeos) são encontrados nas forragens verdes e os fosfolipídeos (fosfato + triglicerídeos) são constituintes da estrutura celular e transportam nutrientes no sangue.
- Apesar da concentração de óleo na maioria das rações comerciais ser de 2 a 6 %, o cavalo pode aproveitar até 16 % na ração total. O excesso de gordura altera a palatabilidade do alimento. O óleo de milho é o preferido dos cavalos.
- O aumento de lipídeos na dieta melhora o trabalho dos cavalos comparado aos que não tem acesso, além de melhorar a pelagem.

Deficiências e excessos de Energia

- A deficiência de energia pode ser causada por anorexia ou por diminuição da oferta de alimento. Causa emagrecimento, diminuição da performance atlética, diminuição da eficiência reprodutiva e produção de leite e diminuição do crescimento.
- Se ocorrer privação, a sequência de eventos é a seguinte: (1) diminuição das proteínas no fígado e plasma, causando edemas, (2) degeneração do sistema digestivo, (3) queda da imunidade, (4) função cardíaca desequilibrada e (5) degeneração muscular.
- O excesso pode ser causado por consumo excessivo ou alimento hipercalórico, ou falta de exercício. Causa hiperatividade, obesidade, diminuição do crescimento, nascimento de potros pequenos.
- Outros fenômenos que podem ocorrer com maior gravidade pelo excesso de energia são problemas ortopédicos, principalmente nas articulações, dificuldade respiratória, surgimento de arritmias cardíacas e de hiperlipemia (excesso de gordura no sangue).



PROTEÍNAS

- As proteínas são formadas por vários aminoácidos unidos entre si formando cadeias. Diferentes proteínas consistem em diferentes números e combinações de aminoácidos.
- A maioria das proteínas tem média de 16 % de nitrogênio, que é o medidor da quantidade de proteína em uma ração. Isso equivale a 10 % de proteína bruta. Fontes de nitrogênio não protéico como uréia, não tem praticamente nenhum aproveitamento e o seu excesso pode causar envenenamento.
- O aproveitamento alimentar da proteína bruta pelo cavalo é em torno de 70 a 75 %, dependendo da qualidade da mesma, e forma 22 % da composição total do cavalo adulto.
- Os aminoácidos são compostos por carbono, hidrogênio, oxigênio e nitrogênio e são os componentes principais de músculos, enzimas e vários hormônios.
- Os aminoácidos são divididos em essenciais, que são aqueles que os animais não conseguem produzir, ou produzem em menor quantidade, tendo os animais que adquiri-los através dos alimentos, e não essenciais, que são produzidos pelos tecidos corporais.
- As proteínas compostas por longas cadeias de aminoácidos essenciais são consideradas de alta qualidade e as compostas por aminoácidos não essenciais são de baixa qualidade.
- Existem 22 aminoácidos diferentes, sendo a lisina o aminoácido essencial comprovadamente mais importante para o crescimento e formação muscular, seguindo-se a metionina e o triptofano.
- Os alimentos ricos em lisina são a alfafa e soja.

Deficiências e excessos de Proteína

- A deficiência de proteína é causada por quantidades inadequadas na dieta, proteínas de baixa digestibilidade e de baixa qualidade e consumo alimentar baixo.
- A falta de proteína causa redução do crescimento, perda de peso, diminuição da capacidade atlética, redução da produção de leite, pêlo feio e quebradiço, diminuição do crescimento dos cascos, depravação do apetite e coprofagia.
- A falta de alimento fará com que a proteína seja utilizada para produção de energia, e não para sua função principal. Sempre se deverá assegurar um consumo adequado de energia antes de tentar atender as necessidades protéicas.
- O excesso de consumo de proteína leva também a uma parada de crescimento. Como os produtos da metabolização são amônia e uréia, haverá consumo maior de água e o animal irá urinar com mais freqüência. Isto poderá causar lesões renais e hepáticas. O animal irá suar mais intensamente e ser cansar mais rápido. Poderão ocorrer também doenças ortopédicas.

MINERAIS

- Os minerais constituem 4% do organismo do cavalo.
- São divididos em macrominerais (Cálcio, Fósforo, Potássio, Sódio, Cloro e Magnésio)

que são expressos em %, e em microminerais (Cobalto, Cobre, Flúor, Iodo, Ferro, Manganês, Selênio e Zinco) que são expressos em PPM ou mg/Kg.

- Os macrominerais são necessários para a estrutura (esqueleto) do organismo e para manter o equilíbrio hídrico, função celular, condução do impulso nervoso e contração muscular.
- Os microminerais são principalmente utilizados em reações químicas e fazem parte de algumas enzimas.
- Nutricionalmente os minerais deverão ser vistos como um grupo ao invés de individualmente. O aumento do consumo leva também a um aumento da sua excreção pela urina e fezes. O que importa é a quantidade balanceada dos minerais na dieta e não o aumento de um ou outro especificamente.
- Os minerais de maior importância em nutrição de cavalos são o Cálcio (Ca), Fósforo (P), o sal (Cloreto de Sódio), o Selênio, o Cobre e o Zinco.

Cálcio

- Compõe 35 % da estrutura óssea e está envolvido diretamente na contração muscular. Cerca de 99 % do Ca se encontra nos ossos e dentes.
- A sua absorção no organismo é de 50 % da quantidade consumida, podendo ser influenciada pela concentração na ração, e pela presença de fósforo, oxalato e fitato, que reduzem a sua absorção.
- A sua deficiência causa desmineralização dos ossos, alargamento das articulações, fraqueza óssea e até calcificação.
- O seu excesso causa osteocondrose (transformação da cartilagem em tecido ósseo).

Fósforo

- Compõe de 14 a 17 % o esqueleto e é utilizado também em reações energéticas associadas à produção de ATP.
- A sua absorção varia de 35 a 55 %, dependendo da idade, a fonte e a concentração na ração, sendo maior em potros mamando e menor em animais adultos.
- A deficiência de fósforo produz alterações raquíticas em potros e osteomalácia (cara inchada) em adultos.
- O seu excesso causa hiperparatireoidismo por diminuir a absorção de Cálcio.

Relação Cálcio-Fósforo

- O cavalo adulto tolera uma relação Ca:P = 1:1 a 8:1 e em crescimento de 1:1 a 3:1.
- Relação menor que 1:1 leva a diminuição da absorção de Ca, mesmo se as quantidades do mesmo estejam corretas na ração, e conseqüente deformações.
- As recomendações internacionais de relação Ca : P são:

IDADE MÍNIMO ÓTIMO MÁXIMO

Desmamados 1:1 1,25:1 1,5:1

Sobreano 1:1 1,50:1 2:1

Dois anos 1:1 2:1 2,5:1

Adulto 1:1 2:1 8:1

O que importa é que a ração formulada tenha quantidades suficientes de Ca e P, não sua relação, a não ser que não atenda às necessidades pré-estabelecidas.

- As doenças esqueléticas são a maior conseqüência da deficiência ou excesso de Cálcio e Fósforo na dieta dentre elas:

- (a) osteoporose por produção inadequada de matriz óssea,
- (b) raquitismo em animais em crescimento e osteomalácia em adultos por mineralização óssea insuficiente,
- (c) osteodistrofia fibrosa, por excesso de reabsorção mineral dos ossos
- (d) osteopetrose, por mineralização excessiva do osso,
- (e) Síndrome de Wobler, vulgo "bambeira" em potros, por osteocondrose das vértebras

cervicais e compressão da medula.

- O tratamento quando na presença de deficiência é dobrar os requerimentos nos primeiros 3 meses e após manter valores de tabela, e quando excesso diminuir as quantidades aos valores de tabela. No entanto serão necessários de 4 a 12 meses para o osso obter o seu equilíbrio normal.

Sal (Cloreto de Sódio)

- O sal é necessário para regulação dos líquidos corporais e condução do impulso nervoso e muscular.
- O Sódio é o único mineral pelo qual o cavalo tem realmente apetite. O seu consumo voluntário varia de 5 a 200 g por dia. Se for excessivo, levará a um aumento também do consumo de água e conseqüente a excreção urinária.
- O exercício aumenta a necessidade de sal proporcionalmente ao aumento da sudorese.
- Deverá estar presente na dieta na concentração de 0,5 a 1 % para assegurar as necessidades do cavalo.
- O sal fornecido deverá ser o iodado, que contém 0,007% de iodo. O sal comum não contém nem Cálcio nem Fósforo, mas poderá conter outros minerais como o Selênio.
- A deficiência de sal ocorre mais frequentemente após exercícios prolongados e durante a lactação. Isso leva á redução da sudorese e poderá levar a hipertermia. Outros sintomas são perda de peso, fraqueza e desidratação.
- O excesso ocorre por ingestão acidental de salmoura ou água salobra, fornecimento á vontade de sal ou dieta com concentração de mais de 2 %.

Selênio / Vitamina E

- Deverão ser sempre analisados juntos.
- São componentes essenciais dos protetores das membranas celulares, principalmente dos músculos, protegendo o organismo contra substâncias perigosas como o arsênio e mercúrio e agem na prevenção contra os radicais livres.
- As rações geralmente tem 0,3 mg/kg de Selênio e 100 IU/Kg de Vitamina E . A absorção é de aproximadamente 77%.
- Os requerimentos de Selênio e Vitamina E são proporcionais, já que na deficiência de um é necessário o excesso do outro e vice-versa.
- O Selênio e Vitamina E juntos aumentam a resposta imunológica á vacinação.
- A deficiência de ambos causa distrofia muscular e dificuldade de locomoção, retardo do crescimento em potros, diminuição da fertilidade em éguas e garanhões, encefalopatias, desordens vasculares e diminuição da imunidade.
- O excesso (dose letal de Selênio é de 3,3 mg/Kg) causa cegueira, dores abdominais e letargia. A intoxicação crônica causa perda constante da pelagem da garupa e cauda.

Cobre

- É essencial na formação de enzimas envolvidas na produção de tecido elástico, na formação da hemoglobina e na manutenção da estrutura vascular e esquelética.
- O metabolismo do Cobre é regulado pelo fígado, que o armazena e incorpora ás proteínas para ser transportado pelo sangue para todos os órgãos. É excretado do corpo através da bile.
- A sua absorção se dá em todo o aparelho digestivo, sendo que diminui se consumido em excesso. O excesso de Zinco também diminui sua absorção.
- A quantidade de Cobre no fígado dos potros é baixa, havendo a necessidade de ser suprida através do leite materno nos primeiros meses de vida. No entanto, a suplementação de Cobre a partir do 2º mês de vida diminui o risco de doenças ortopédicas.
- A deficiência causa anemia, ataxia do recém-nascido e fraqueza dos cascos.
- O excesso aumenta a excreção de Selênio, levando a uma deficiência do mesmo. No

entanto, os cavalos são tolerantes a altas concentrações de na alimentação.

Zinco

- O Zinco está presente na pele, pêlos e osso.
- Atua como componente de sistemas enzimáticos da digestão e respiração, na calcificação óssea, no funcionamento da insulina, no desenvolvimento e funcionamento dos órgãos reprodutivos e na cicatrização de feridas.
- A absorção depende de sua quantidade no organismo, variando de 5 a 90 %. Quanto menor a quantidade na alimentação maior a absorção e vice-versa.
- O consumo de Zinco aumenta a densidade óssea e diminui a incidência de doenças ortopédicas.
- A deficiência causa diminuição do apetite, diminuição do crescimento, perda de pêlos, baixo desenvolvimento de testículos, demora na cicatrização de feridas e baixa tolerância á glicose.
- O excesso leva a derrames de curvilhão, epifisites e manqueiras, descolamento das cartilagens articulares, osteocondrite e problemas ortopédicos.



VITAMINAS

- São substâncias orgânicas essenciais em pequenas quantidades para o crescimento, reprodução e manutenção de um bom estado corporal.
- Tem como função atuar como promotores de crescimento, auxiliar a cura de certas doenças e ativar várias reações orgânicas.
- São conhecidas 16 e classificadas em lipossolúveis (Vitaminas A, D, E e K), constituídas por carbono, hidrogênio e oxigênio, e hidrossolúveis (Vitaminas B e C), constituídas por carbono, hidrogênio, oxigênio, nitrogênio e enxofre.
- Com exceção das vitaminas A e E, todas as restantes são produzidas pela microflora do cavalo no ceco e colón e no fígado.
- Sob situações de alimentação normal, as deficiências ou excessos de vitaminas são difíceis de ocorrer. As situações onde a suplementação vitamínica se faz necessária são: (a) cavalos que tomam antibióticos orais por longos períodos, (b) quando a alimentação é rica em grãos e pobre de forragens, (c) quando fornecido feno de baixa qualidade, (d) cavalos sob estresse, (e) cavalos nervosos ou hiperativos, (f) cavalos em treinamento freqüente ou exercício físico prolongado e (g) cavalos anêmicos.
- A atividade das vitaminas nos alimentos é diminuída por fatores externos como luz do sol, ração moída, calor, exposição excessiva ao ar.
- Os cavalos que se alimentam em pastagens de boa qualidade não tem (ou tem poucas) necessidades de suplementação vitamínica, devido ás forragens serem a melhor fonte da maioria das vitaminas.

Vitamina A

- A vitamina A é encontrada nos mamíferos, não sendo encontrada nas plantas. Nas plantas encontra-se na forma de caroteno, que é o precursor da vitamina A. Existem 4 tipos de carotenos: o alfa, o beta (o principal que fornece cerca de 2/3 de vitamina A na nutrição dos cavalos), o gama e a criptoxantina (caroteno do milho).
- A conversão do beta-caroteno em vitamina A depende da presença de bile no

intestino delgado e de gordura na dieta para ocorrer absorção sendo armazenada no fígado.

- As funções da vitamina A incluem nos equínos:

- Metabolismo da visão, prevenindo a cegueira noturna,
- Atua no processo reprodutivo através da produção dos hormônios sexuais, formação do corpo lúteo e produção de espermatozoides,
- Atua na remodelação óssea e no desenvolvimento dos tecidos epiteliais, evitando infecções respiratórias e digestivas.

- Na alimentação, um cavalo que consome pastagem verde por 4 a 6 semanas terá estoques de vitamina A no seu fígado por 3 a 6 meses. O caroteno presente na alfafa é o mais proveitoso como fonte de vitamina A.

- Os cavalos pastando tem de 8 a 13 vezes mais vitamina A que os estabulados.

- A deficiência de vitamina A é mais observada em potros. No geral causa cegueira noturna, lacrimejamento constante, endurecimento da pele e córnea, crescimento fraco, infecções respiratórias, diminuição da eficiência reprodutiva e fraqueza progressiva.

- Os sintomas por excesso de vitamina A só ocorrem quando forem saturados os estoques hepáticos. Após isso ocorrerá fragilidade óssea, esfoliação excessiva da pele, hepatite gordurosa, perda de tônus muscular e depressão. Em casos extremos poderá ocorrer hemorragia interna.

- A atividade de vitamina A nas rações diminui a uma taxa de 9,5 % ao mês.

Vitamina D

- A vitamina D é encontrada em duas formas mais conhecidas, o ergocalciferol (vitamina D2) e colecalciferol (vitamina D3). O ergosterol das plantas, sob ação dos raios ultravioleta do sol, é transformado em vitamina D2. O colesterol é transformado em 7-deidrocolesterol no corpo animal, e sob ação dos raios ultravioleta na pele, é transformado em vitamina D3. Esta aumenta a absorção de Cálcio e Fósforo e a mobilização de ambos para os ossos.

- A vitamina D3 é mais potente e tem preferência de absorção pelos cavalos, comparada à D2.

- Na alimentação eqüina, se o cavalo for criado solto com várias horas de luz por dia ou recebe feno seco ao sol e não armazenado por mais de um ano ou pastando em capim dormente e seco, as suas necessidades de vitamina D estarão supridas.

- As funções da vitamina D incluem o controle do metabolismo do Cálcio e Fósforo, promotor de crescimento e mineralização dos ossos.

- A deficiência causa raquitismo em cavalos jovens e osteomalácia (cara inchada) em adultos. Outros sinais incluem perda de apetite, diminuição do crescimento e perda de força dos ossos carpais.

- O excesso causa absorção excessiva de Cálcio e Fósforo, levando ao endurecimento de tecidos moles, especialmente vasos sanguíneos, diminuindo o calibre deles e a passagem do sangue. Ocorre também diminuição da remodelação óssea, levando a osteopetrose (endurecimento excessivo dos ossos), diminuição da performance atlética por rigidez dos tendões e ligamentos e problemas renais.

- A atividade de vitamina D nas rações diminui a uma taxa de 7,5 % ao mês.

Vitamina K

- As formas naturais de vitamina K incluem a vitamina K1 (filoquinona) que é presente em folhas verdes e frescas, e as vitaminas K2 (menaquinonas) que são produzidas por bactérias no aparelho digestivo dos cavalos.

- A vitamina K atua no processo de coagulação sanguínea, em que a mesma é indispensável na formação e ativação de fatores de coagulação.

- A deficiência de vitamina K causa diminuição do apetite e diminuição da coagulação sanguínea, deixando os animais mais expostos a hemorragias. O sangramento nasal é

frequentemente um dos primeiros sintomas nos cavalos (não confundir com hemorragia por esforço). Outros sintomas são formação de hematomas sub-cutâneos e derrames nos joelhos e curvilhões.

- O excesso parece ser inócuo.

Vitaminas do complexo B

Vitamina B1 (Tiamina)

- É encontrada nas leveduras, folhas verdes e germes de cereais, e é produzida pelas bactérias do aparelho digestivo.

- É uma das vitaminas menos armazenadas pelo cavalo, os seus estoques orgânicos na sua falta acabam em 1 a 2 semanas.

- A sua função é de auxiliar na transformação da glicose em gordura e no funcionamento dos nervos periféricos.

- A deficiência causa incoordenação motora, flacidez dos membros posteriores (senta como cachorro), diminuição dos batimentos cardíacos, cegueira temporária e convulsões.

- O excesso é pouco provável de ocorrer, porém podem ocorrer bloqueios da transmissão nervosa e epilepsia.

- A sua atividade nas rações diminui a uma taxa de 5 a 11 % ao mês.

Vitamina B2 (Riboflavina)

- Presente em alta quantidade nas forragens frescas e leveduras mas é baixa nos cereais. É produzida em altas quantidades pelas bactérias da flora intestinal do cavalo, raramente havendo necessidade de suplementação.

- O armazenamento no corpo é mínimo e o excesso é rapidamente eliminado pela urina.

- Atua na liberação de energia das células e na produção de aminoácidos.

- É sintoma da deficiência a oftalmia periódica nos cavalos (cegueira noturna) sendo que altos níveis de riboflavina não são tóxicos.

- A sua atividade nas rações diminui a uma taxa de 3 % ao mês.

Vitamina B3 (Niacina)

- É encontrada em altas quantidades nas leveduras e também é produzida por microorganismo no trato intestinal do cavalo. O aminoácido triptofano pode ser convertido em niacina no corpo do cavalo.

- Atua como auxiliar no processo da respiração celular e produção de energia corporal e na produção de DNA.

- A deficiência e excesso ainda não foram relatados no cavalo.

- A sua atividade nas rações diminui a uma taxa de 4,6 % ao mês.

Vitamina B5 (Ácido Pantotênico)

- É o constituinte de várias enzimas e largamente distribuído por todos os tecidos dos cavalos. É também produzido no intestino do cavalo através da flora bacteriana.

- O seu armazenamento no corpo do animal é muito baixo

- A sua função é de participar no metabolismo dos carboidratos, gorduras e proteínas.

- O excesso e deficiência ainda não foram descritos nos cavalos.

- A sua atividade nas rações diminui a uma taxa de 2,4 % ao mês.

Vitamina B6 (Piridoxina)

- A vitamina B6 encontra-se na forma de piridoxina, piridoxal e piridoxamina. A forma predominante nas plantas é a piridoxina e as predominantes nos animais são o piridoxal e piridoxina.

- Também é sintetizada por microorganismos. A absorção ocorre no intestino delgado, pouco é armazenado no corpo e o excesso é excretado na urina.

- Atua na produção dos aminoácidos e de substâncias responsáveis pelos vasos

sanguíneos.

- A deficiência causa epilepsia e o excesso nunca foi relatado em cavalos.
- A sua atividade nas rações diminui a uma taxa de 4 % ao mês.

Vitamina B7 (Biotina)

- Presente em largas quantidades nas leveduras, soja e nos tecidos dos cavalos. Nos cavalos adultos é produzida por microorganismos no colón. O seu armazenamento no corpo é fraco.
- A suplementação de biotina nos cavalos tem efeitos benéficos no casco. Ocorre uma melhora na qualidade e forma dos cascos quando fornecida por no mínimo de 6 a 9 meses. No entanto, a fraca aderência das “escamas” de queratina no casco requer além da biotina, suplementação de Cálcio e de proteína.
- O excesso e deficiência não foram confirmados nos cavalos.
- A sua atividade nas rações diminui a uma taxa de 4,4 % ao mês.

Vitamina B9 (Folacina)

- É encontrada em grandes quantidades em forragens verdes e em baixas nos fenos e grãos. Assim como as outras vitaminas do complexo B, também é produzida por microorganismos no intestino do cavalo. Apesar disto, não é suficiente, tendo que ser fornecida na alimentação.
- A sua função é de produção das células do sangue, crescimento e reprodução.
- É bem armazenada no fígado sendo excretada através da bile.
- A deficiência causa anemia e problemas de fertilidade e o excesso é raro.
- A sua atividade nas rações diminui a uma taxa de 5 % ao mês.

Vitamina B12 (Cobalamina)

- A vitamina B12 é a única na natureza que é produzida na natureza apenas por microorganismos. A fonte dela para os cavalos é através da alimentação de alimentos com estes organismos, produção no próprio intestino e quantidades suplementadas na dieta normal.
- O mineral Cobalto é ingrediente necessário para a produção bacteriana de vitamina B12.
- É encontrada em altas quantidades em forragens e baixa nos cereais.
- Grandes quantidades de Cobalamina são armazenados no fígado e em menor quantidade no rim, coração, baço e cérebro dos cavalos.
- A sua função é de auxiliar na produção de células do sangue e DNA, auxiliar na produção de energia.
- A vitamina B12 é frequentemente aplicada em cavalos de corrida para tratar ou prevenir anemia, aumentar a performance atlética e estimular o apetite. No entanto, não existem evidências que aplicando B12, isso cause alguns destes efeitos ou tenha algum benefício. As injeções de B12 são rapidamente retiradas do plasma e eliminadas pela urina e bile, devido ao efeito ser de curta duração.
- A deficiência causa anemia e problemas com potros recém-nascidos. O excesso não foi relatado.
- A sua atividade nas rações diminui a uma taxa de 1,4 % ao mês.

Colina

- A colina difere das outras vitaminas do complexo B, pois é requerida em maior quantidade. É sintetizada pelo organismo, reduzindo a necessidade na dieta; e é componente dos fosfolipídios (lecitina), presente nas membranas celulares, com função diferente das outras vitaminas, ou seja, com função estrutural.
- O excesso e deficiência não foram confirmados nos cavalos.
- A sua atividade nas rações diminui a uma taxa de 1 % ao mês.

Vitamina C

- A vitamina C está presente na natureza sob a forma de ácido ascórbico. Ingerida na alimentação é absorvida no intestino delgado e é pobremente armazenada. O ácido ascórbico poderá ser produzido a partir da glicose no fígado dos cavalos. O seu excesso é eliminado pela urina.
- Tem função de antioxidante, protegendo as gorduras e proteínas das células contra radicais livres. A vitamina C aumenta a formação de matriz óssea, aumenta a absorção no intestino do Ferro, aumenta a resposta do sistema imunológico, e auxilia na formação do colágeno.
- Os cavalos não necessitam de vitamina C na sua dieta normal. O seu uso é clínico apenas quando na presença de certas doenças infecciosas e quando o seu requerimento é maior que a capacidade do cavalo de produzi-la.
- Aumenta a motilidade espermática de garanhões e diminui as anormalidades da cauda dos espermatozóides. No entanto, não tem função alguma quando utilizada na tentativa de aumentar a performance atlética.
- O excesso e a deficiência não são comuns nos cavalos ao contrário do que ocorre no homem.
- A atividade de vitamina C nas rações diminui a uma taxa de 30 % ao mês, por ser facilmente oxidada.

Fonte: <http://byvet.blogspot.com/search?updated-max=2010-08-10T07%3A22%3A00-03%3A00&max-results=1>