Yem Katkı Maddeleri

Dersin İçeriği

√ Yem katkı maddelerinin tanımı, kullanım ölçütleri ve sınıflandırılması

√ Besin maddesi niteliğinde olan yem katkı maddeleri
(Vitaminler, mineraller)

Tanım

Yem katkı maddesi,

→Bazen bir besin maddesi olan, bazen de bir besin maddesi niteliğinde olmayan,

→ Hayvansal ürünlerin miktar ve kalitesini arttırmak (verimi ve ürün bileşimini iyileştirmek),

→ Hayvanların sağlığını korumak,

→ Yemin (özellikle karma yemlerin) sindirilebilirliği ve kalitesini arttırmak (besleyici değer, form, bozulma/hijyen vb)

gibi farklı amaçlarla kullanılan,

→ Hayvanlara doğrudan (oral sıvı, bolus, implant, yalama taşı/bloğu olarak), su veya özellikle yem (karma, toplam karışım rasyonu) ile verilebilen,

→ Genelde oldukça düşük düzeylerde kullanılan/uygulanan,

→ Üretim, taşıma, depoma ve yeme katılma/karıştırma aşamalarına özen/dikkat gösterilmesi gereken,

→ Çoğu zaman pahalı olan,

etkin madde veya maddeler karışımıdır.

Kullanım Ölçütleri

→ Yararlı ana etkileri ve buna ilişkin etkinlik düzeyleri hayvanlar üzerinde denenmiş ve belirlenmiş olmalı

→ Hayvanlar üzerinde yan etki oluşturmadığı kanıtlanmış olmalı

→ Hedef hayvan türü için güvenlik sınırları veya olası toksik sınırları belirlenmiş olmalı

→ İnsan sağlığına zarar verecek düzeyde dokularda / hayvansal ürünlerde kalıntı bırakmamalı

→ Toprak ve gübrede kolay parçalanabilir olmalı

→ Ekonomik olmalı, yem maliyetini gider-gelir açısından olumsuz etkilememeli

→ Yem işleme tekniğinden etkilenmeyecek yapıda ve formda olmalı

→ Etiketlendirmede içeriği ve kullanım düzeyleri tam olarak açıklanmış olmalı

Sınıflandırma (1)

I. Besin Maddesi Niteliğinde Olanlar

- a) Vitaminler
- b) Mineraller
- c) Amino asitler
- d) Enerji sağlayanlar

II. Besin Maddesi Niteliğinde Olmayanlar

- a) Yem üretimi ve dayanıklılığı ile ilgili maddeler
  1) Antifungal maddeler
  2) Adsorban maddeler
  3) Antioksidan maddeler
  4) Pelet bağlayıcı maddeler
  5) Emülgatör maddeler

Sınıflandırma (2)

b) Hayvansal performansı artıran maddeler

1) Yemlerin lezzetini artıran maddeler

2) Sindirimi etkileyen maddeler

- Enzimler
- Tamponlar
- İyon alış-verişini etkileyenler
- İyonoforlar ve metan üretimini düşürenler
- İzoasitler
- Probiyotikler
- Organik asitler
- Timpani önleyiciler
- Tükrük salımını artıranlar
- Defaunasyon oluşturanlar
- Gritler
- Prebiyotikler

Sınıflandırma (3)

b) Hayvansal performansı artıran maddeler (devam)

3) Metabolizmayı değiştiren maddeler

Hormonlar

Karkas bileşimini değiştiren maddeler

4) Büyümeyi arttıran maddeler

Antibiyotikler

Kemoterapötikler

Saponinler

c) Hayvan sağlığını etkileyen maddeler

1) Droglar

2) Çevresel etkin maddeler

3) İmmun sistemi düzenleyen maddeler

d) Hayvansal ürünlerin pazarlama gücünü arttıran maddeler

1) Pigment maddeleri

2) Saponinler

e) Diğerleri

Yem Katkı Maddeleri

I. Besin Maddesi Niteliğinde Olanlar

a) Vitaminler
(Vitaminler, provitaminler, vitamin benzeri maddeler)
b) Mineraller
(Hayvansal kökenli, doğal, suda eriyebilir – sentetik)
c) Amino asitler
(Metiyonin, lizin)
d) Enerji sağlayanlar
(Propilen glikol, propiyonik ve fumarik asit, yağlar, by-pass yağlar)

a) Vitaminler

Vitaminler	Provitaminler	Vitamin benzeri maddeler
A (retinol) D_3 (kolekalsiferol) E (tokoferol) K_3 (menadion) B_1 (tiyamin) B_2 (riboflavin) B_6 (piridoksin) B_{12} (kobalamin) Biyotin Folik asit Niasin Pantotenik asit Kolin C (askorbik asit)	Karotenler (ß-karoten) Ergokalsiferol Tokoferoller Fillokinon	İnositol Karnitin Paraaminobenzoik asit Polifenoller (Flavonoidler) Lipoik asit Koenzim Q Orotik asit (Vitamin B_{13}) Pangamik asit (Vitamin B_{15}) Laetril (Vitamin B_{17}) Gerovital ((Vitamin H_3) Cabagin ((Vitamin U) Glukoz tolerans faktör

Çizelge 1. Vitaminlerin çeşitli etkilere dayanıklılığı

+ Duyarlı (+) Az duyarlı - Dayanıklı

Vitamin	Nem	Oksidasyon	Ağır metaller	Isı	Işık
A (retinol)	(+)	+	+	+	+
D_3 (kolekalsiferol)	(+)	(+)	+	+	+
E (tokoferol)	-	-	(+)	-	-
K_3 (menadion)	(+)	-	+	+	(+)
B_1 (tiyamin)	(+)	(+)	+	+	-
B_2 (riboflavin)	-	-	(+)	-	+
B_6 (piridoksin)	-	(+)	+	-	(+)
B_{12} (kobalamin)	-	(+)	(+)	(+)	(+)
Biyotin	-	-	-	(+)	-
Folik asit	(+)	+	(+)	+	+
Niasin	+	-	-	-	-
Pantotenik asit	+	-	-	(+)	-
Kolin	+	-	-	-	-
C (askorbik asit)	(+)	+	+	-	+

ß-Karoten

I. Hayvan türlerinde ß-karotenin aktif A vitaminine çevrilim oranı
II. Süt ineklerinde üreme performansında ß-karoten
III. ß-karoten kaynakları

Niasin

Buğdaygil tanelerinde (özellikle mısırda) suda çok güç eriyen niositin şeklinde → Kanatlı rasyonları

B_{12} vitamini

Hayvan organizmasında veya mikroorganizmalar tarafından sentezlenen bir vitamin

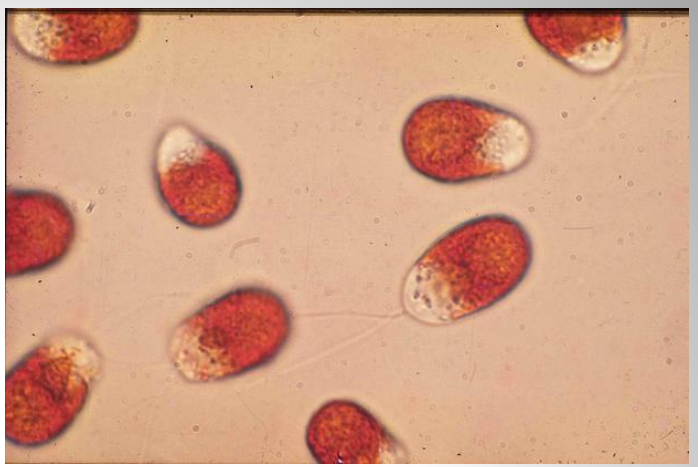
C vitamini

Karaciğerde sentez
Stres durumlarında kullanım

Kolin klorid

Karaciğer koruyucu → Süt ineği rasyonları / Kanatlı rasyonları





Toz beta-karoten

Beta-karotence zengin mikro alg ve üretimi





▲N.B.T.日健総本社ドナリエラ純粋管理培養工場（イスラエル・エイラット）

Karnitin (*β-hidroksi γ-trimetilamin butirat)*

Lizin bakımından yoksul olan mısır, buğday ve arpa gibi tahıl taneleri ile tek yönlü ve uzun süreli beslenen kanatlılarda karnitin yetersizliği

Hayvansal kökenli yemler karnitin bakımından zengin, buna karşılık bitkisel kökenliler yoksul

Çizelge 2. Kimi hayvansal ve bitkisel kaynaklarda karnitin düzeyleri

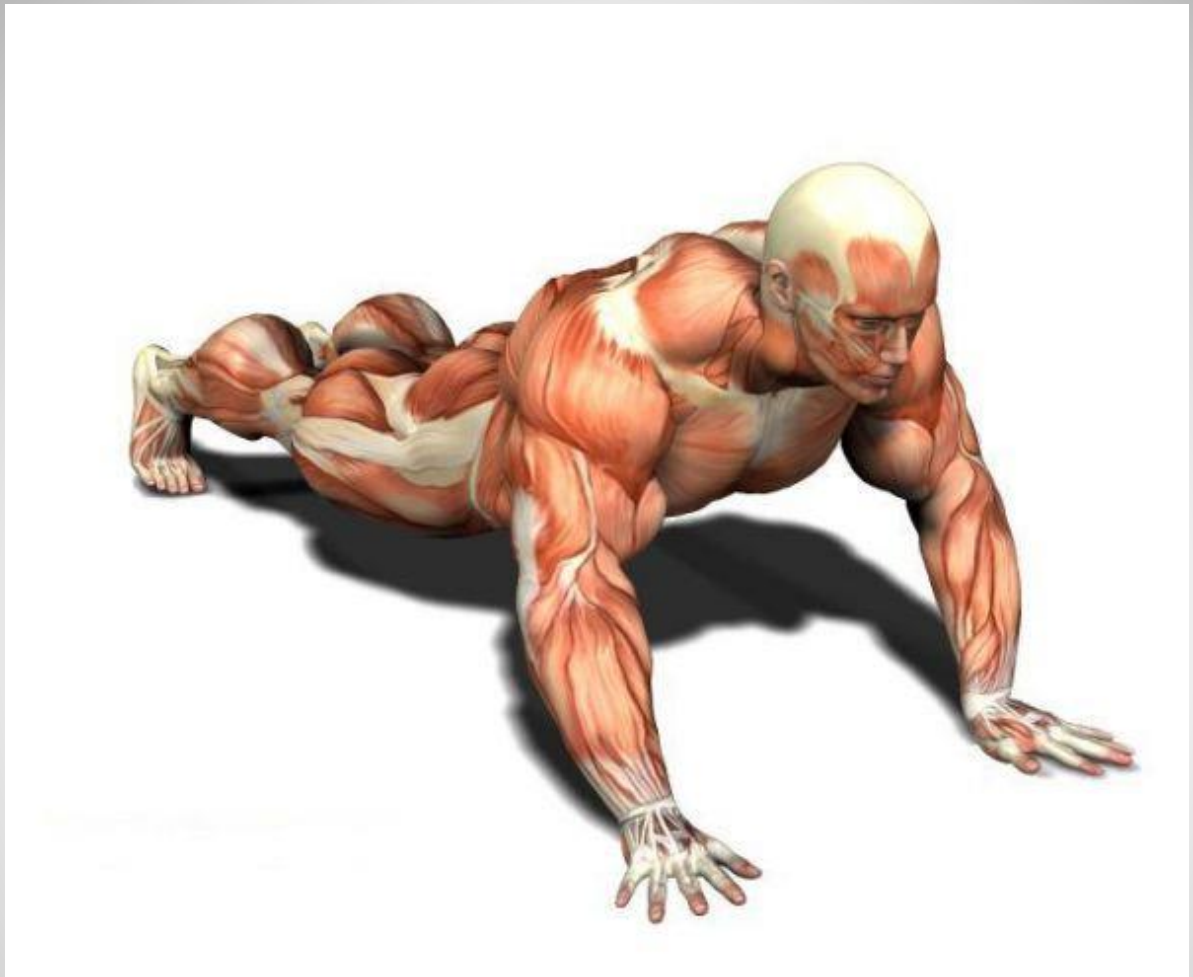
Hayvansal kaynaklar	mg / 100 g	Bitkisel Kaynaklar	mg / 100 g
Koyun eti	210	Mısır	0.5-1.0
Sığır eti	64	Buğday	0.3-1.2
Kan unu	30-50	Arpa	0-0.1
Balık unu	8.5-14.5	Yer fıstığı	0.1

Kanatlılarda: Yumurtacı tavuklarda yumurta siklusunun başlaması, yumurta verimi ve ağırlığının artması, kuluçka randımanı ve yem etkinliğinin iyileşmesi, abdominal yağ birikimi ile mortalite oranının düşmesi

Çizelge 3. Kanatlılarda karnitinin (Vigosin: Karnitin HCl) kullanılma düzeyi

Kullanılan kanatlı	Kullanım düzeyi ve biçimi
Civciv	1-2 ml / lt içme suyu , 2-5 gün
Tavuk, pik dönemine değin	1-2 ml / lt içme suyu, 3-4 haftada 1-2 gün
Sıcak stresinde	2-4 ml / lt içme suyu, sabahları

Süt ineklerinde: Yüksek verimli süt ineklerinde; (a) enerji metabolizmasını stabilizasyonu, (b) ketozis insidensinin düşmesi (c) süt veriminin artması



Sporda asetil L-karnitin kullanımı

b) Mineraller

Mineraller	Hayvansal kökenli	Doğal	Suda eriyebilir tuzları
Kalsiyum	Kemik unu	Kaya tuzu	$CaCO_3$, $CaCl_2$, $Ca(OH)_2$,
Fosfor	Yumurta kabuğu	Kireç taşı	Ca_2HPO_4 (DCP)
Magnezyum	İstiridye kabuğu	Kaya fosfatı	→ Mg0, $MgSO_4$
Sodyum			NaCl, Na_2HCO_3, Na_2SO_4
Potasyum	Et-kemik unu		$KHCO_3$, KI, K_2SO_4
Klor	Balık unu		→
Kükürt	Tavuk gübresi		→ $CaSO_4$, Na_2SO_4
Demir			$FeSO_4$, $FeCl_3$
Bakır			$CuSO_4$, CoO, $CuCl_2$
Molibden			→
Mangan			$MnCl_2$, $MnSO_4$, MnO
İyot			İyotlu tuz, KI, NaI
Kobalt			$CoCO_3$, CoO, $CoSO_4$
Çinko			ZnO, $ZnSO_4$
Selenyum			Na_2SeO_4

Şelatlar

Okzalik asit → Ca okzalat
Fitik asit → Ca, Mg, Zn fitat

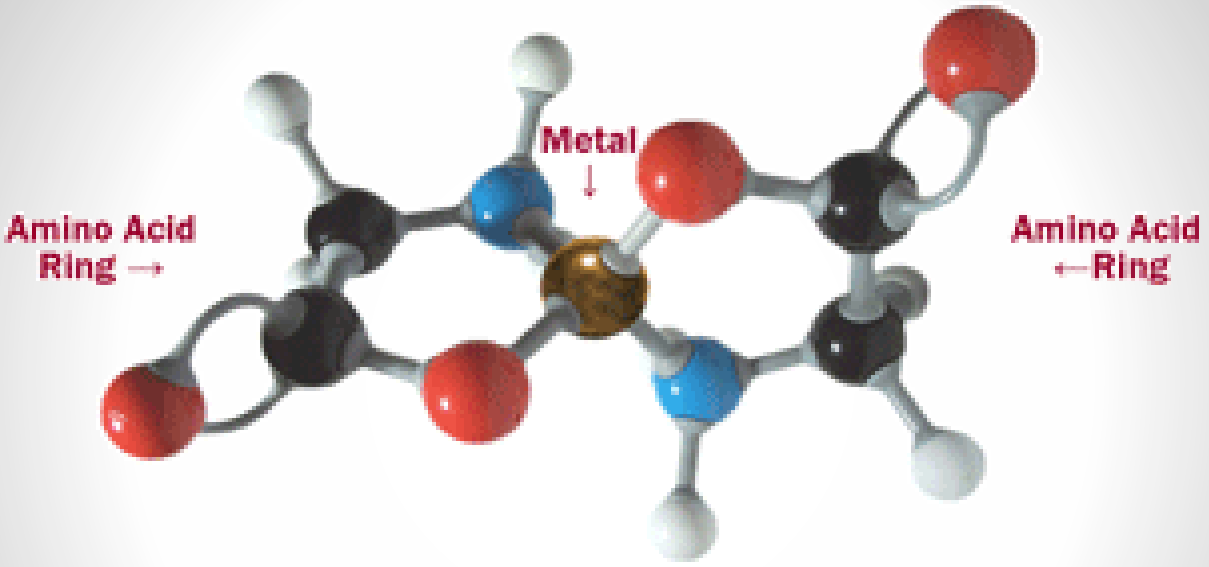
Etilen diamin tetra asetik asit (EDTA) → Cu, Co, Fe ve Zn gibi bir çok mineral maddenin emiliminin artması

Organik mineraller (Proteinatlar)

- İyotlu kazein
- Çinkometiyonin
- Selenometiyonin



Mineral kullanım etkinliğini artırdığı için, daha az mineral madde kullanılır.
Minerallerin, vitaminlerin oksidasyonunu katalizlemesi önlenir.



Şelat / Proteinat / Organik mineral

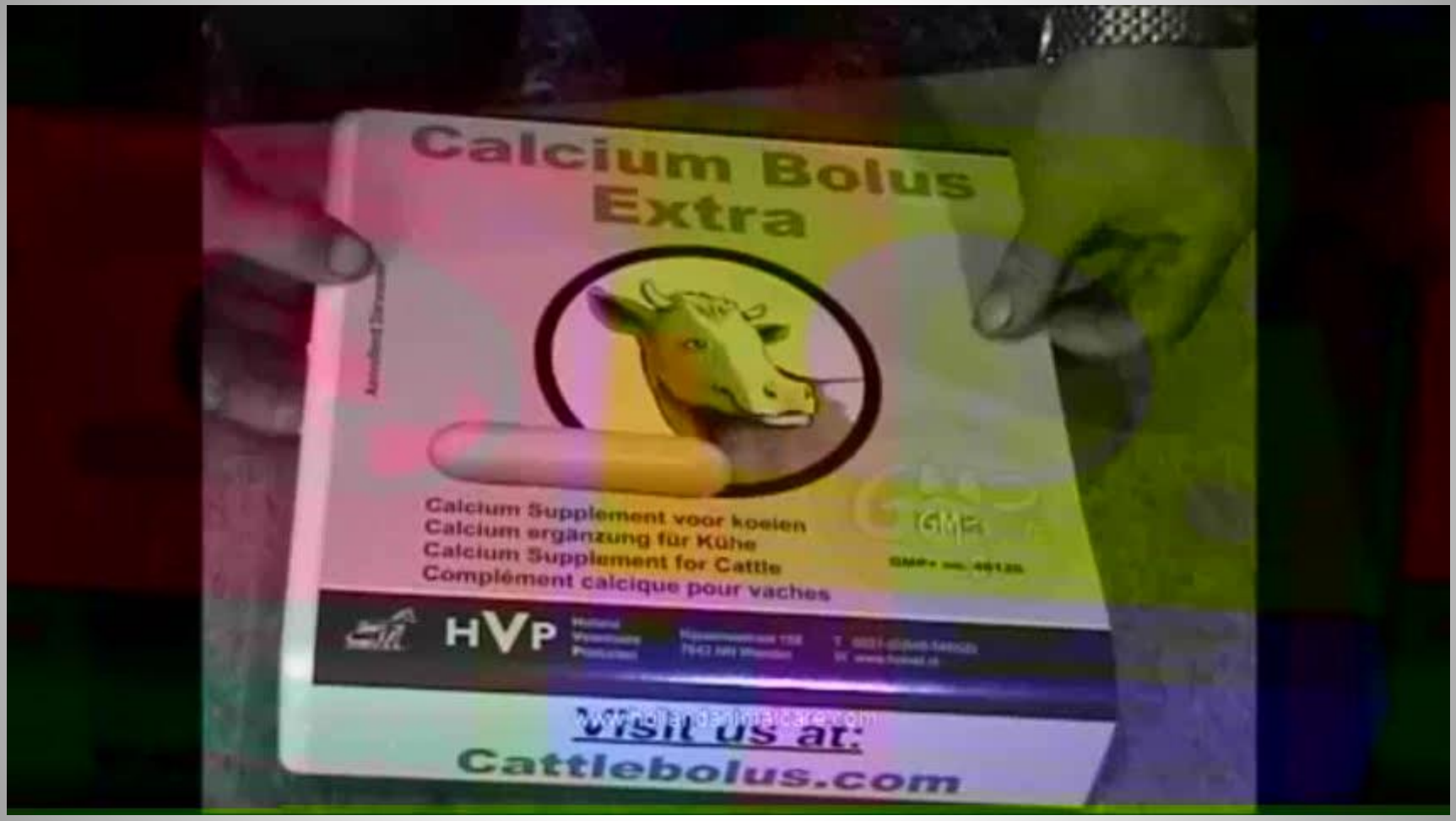








Aplikatör (Bolus sürücü alet)


Calcium Bolus
Extra
Calcium Supplement voor koeien
Calcium ergänzung für Kühe
Calcium Supplement for Cattle
Complément calcique pour vaches
HVP
Visit us at:
Cattlebolus.com

c) Amino Asitler

DL-metiyonin hidroksi analoğu kalsiyum, DL-metiyonin
DL-lizin, L-lizin, lizin monohidroklorit
Arjinin, glisin
L-treonin
DL-triptofan

Mısır-soya fasulyesi küspesine dayalı broyler rasyonları

Mısır: Lizin ve triptofan bakımından yoksul
Soya fasulyesi küspesi: Metiyonin bakımından yoksul, lizin bakımından zengin
Mısır gluteni: Lizin bakımından yoksul
Arpa: Triptofan ve lizin bakımından yoksul
Metiyonin % 0.2, diğerleri % 0.05 – 0.1

Bir haftalık civcivlerde arjinin ve glisin

By-pass proteinler / BETAİN

d) Enerji Sağlayanlar

Propilen glikol (dihidroksi propan): 4.7 Mcal/litre NE
Renksiz, kokusuz ve tatsız bir sıvı
Süt ineği karma yemlerine % 2-3
Besi sığırı, koyun, keçi ve kanatlılarda en çok % 3.6
Ketozis

Propiyonik ve fumarik asit

Yağlar
Yararları
Katılım düzeyleri
Yüksek verimli yumurta tavuğu rasyonları

By-pass yağlar
Yüksek süt verimine sahip ineklerde sağım döneminin başlarında
Selülolitik bakteriler → yağ kullanımı – korunmuş yağ kullanımı



Ketozis hastalığını önlemede veya tedavisine yardımcı olmada kullanılan propilen glikol, vitamin ve mineral içeren oral jel

KetoPro Oral Gel

Ingredients: Polyethylene glycol, silicon dioxide, niacin, vitamin A propionate, vitamin A palmitate, vitamin D3, dl-alpha tocopheryl acetate, cyanocobalamin, choline, cobalt sulfate, magnesium sulfate, polysorbate 80, preserved with propionic acid and ethoxyquin.

Minimum contents of 300 ml dose: Cobalt 0.150 g - 0.04%, magnesium 6 g - 1.6%, propylene glycol 270 g, propionic acid 10 g, niacin 15 g, choline 3 g, vitamin A 50,000 IU, vitamin D_3 10,000 IU, vitamin E 100 IU, vitamin B_{12} 1000 mcg

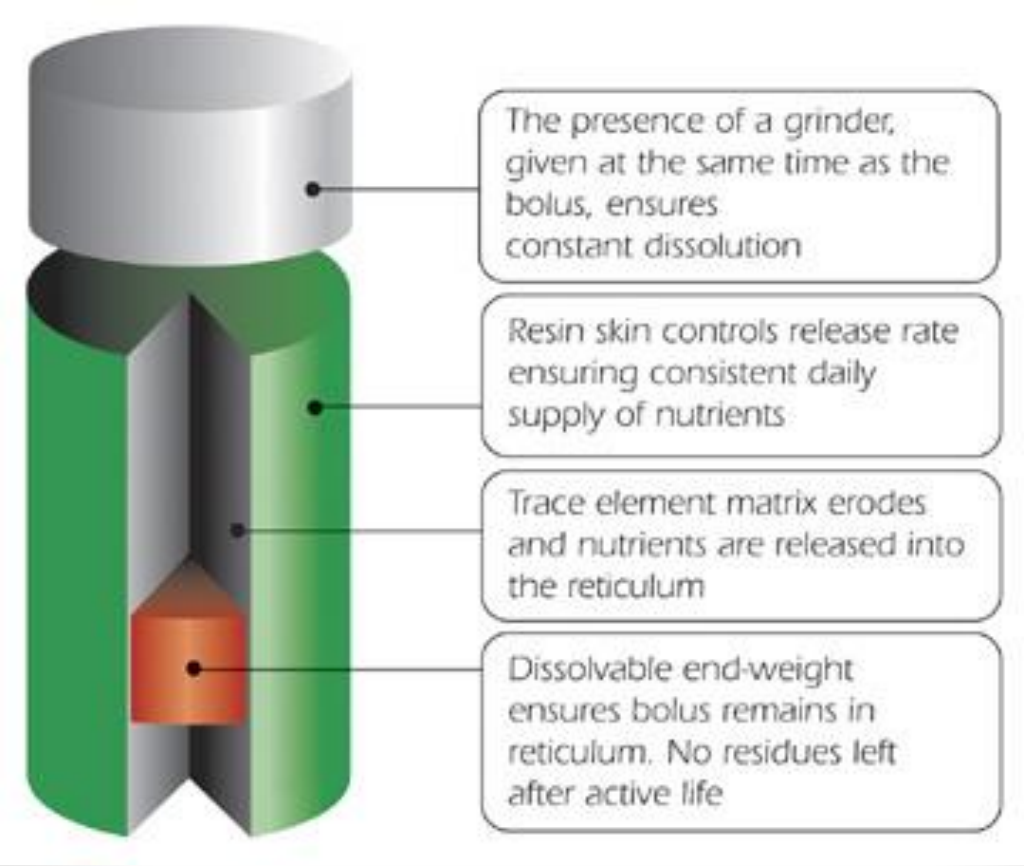
Indications: A high energy gel to be used as an aid in the prevention of ketosis.

Dosage and Administration: One tube can be administered daily to aid in prevention of ketosis or after IV treatment of dextrose.

1. Hold head of the cow in a slightly elevated position.
2. Place nozzle near rear of mouth.
3. Discharge entire contents of the tube.
4. Hold head up and allow animal time to swallow.

Precautions: Keep cool.

Presentation: One dose (300 ml).



Çeşitli iz mineralleri içeren bir bolusun kısımları



Merada beslenen koyunlar için çeşitli yem katkılarını içeren blok