

## SUPLEMENTO NUTRICIONAL PARA USO VETERINARIO, NO ES MEDICAMENTO VETERINARIO

### 1. GENERALIDADES

**1.1. Nombre comercial:** Microquel® Mn

**1.2. Clase de uso** : Suplemento nutricional

**1.3. Formulación** : Polvo

### 2. COMPOSICION

Manganeso (como glicina quelato de manganeso): no menos de 22% en peso.

*Microquel® Mn contiene además 29 % del aminoácido glicina de alto valor nutricional*

### 3. PROPIEDADES FÍSICO – QUÍMICAS

**Aspecto:** Polvo blanco.

### 4. GENERALIDADES

Para un rendimiento óptimo, los animales de producción, deben recibir una suplementación adecuada de minerales traza durante todas las etapas de su vida. Se ha demostrado que los minerales quelados impactan positivamente - por su mayor biodisponibilidad- en la rentabilidad, comparativamente a las fuentes minerales inorgánicas convencionales. Por otro lado, los minerales quelados, presentan una menor excreción, disminuyen el riesgo de subdosificación y peroxidación por metales en forma iónica. Los glicinatos muestran mayor digestibilidad y biodisponibilidad, por ello son más adecuado para cubrir las necesidades de microelementos diarias de los animales.

### 5. DESCRIPCIÓN

**Microquel®Mn** (complejo manganeso-aminoácido glicina o glicina de manganeso) es un ingrediente nutricional para el alimento de los animales de producción, que contiene manganeso orgánico bajo la forma de un quelato de glicina altamente biodisponible. La glicina, es un aminoácido orgánico, el más pequeño encontrado en las proteínas y que tiene solo dos moléculas de hidrógeno como cadena lateral. Debido a esto, la quelación es óptima y puede adecuarse tanto a un entorno hidrofílico o hidrofóbico sin influencia por parte de la solubilidad del medio. Este proceso de quelación, otorga una

## MICROQUEL® Mn

Página 2 de 4

biodisponibilidad del manganeso cercana al 100% y garantiza la ausencia de problemas de interacciones con otros macro y microminerales.

**Microquel®Mn** se logra mediante la reacción de manganeso con glicina en un ratio molar mínimo de 1:1. Esto, crea una formación anular cerrada, con ambos extremos del aminoácido ligados al manganeso; resultando en una molécula extremadamente estable, químicamente inerte (eléctricamente neutro). Esta estructura quelada de doble enlace, tiene dos funciones vitales: 1) Protege al manganeso de ser secuestrado por iones antagonistas durante el transporte y la digestión a pH bajo (la glicina no es susceptible a la degradación digestiva ni bacteriana) y 2) le permite permanecer como parte de una molécula orgánica estable hasta y a través del lugar de su absorción: el yeyuno e íleon (a nivel del intestino delgado). El Mn se encuentra por todo el organismo en pequeñas cantidades. Se absorbe muy mal (sólo un 5-10%) desde fuentes inorgánicas. El calcio (Ca), fósforo (P) y hierro (Fe) interfieren esta absorción.

El manganeso es un mineral importante en muchísimos sistemas enzimáticos y metabólicos que involucran a la producción, por lo que es requerido para numerosas funciones incluyendo:

- *Inmunidad:* Síntesis de anticuerpos y sistema inmunitario mediado por células (desarrollo de macrófagos y neutrófilos por su actividad antioxidante para eliminar radicales libres y proteger las membranas celulares.
- *Reproducción y fertilidad:* Viabilidad de células reproductivas. Papel vital en la síntesis de colesterol y con ello de la síntesis hormonal esteroide (estrógenos, testosterona, progesterona), previene malformaciones *embrionarias asociadas al sistema nervioso, a los huesos y/o picos.*
- *Integridad de la piel, pelaje, el casco y cáscara:* Cicatrización de heridas. Salud epitelial y capacidad para prevenir o minimizar la cojeras. Síntesis y mantenimiento del colágeno y la elastina. Desarrollo de plumas, mala calidad y resistencia de la cáscara del huevo.
- *Tejido óseo y articulaciones:* Crecimiento óseo. Promueve el desarrollo óseo y muscular. Asociado a sistemas enzimáticos que participan en la formación de cartílago y hueso sanos.
- *Otras:* Su acción está estrechamente relacionada con un suministro adecuado de calcio y fósforo. Importante en el metabolismo de carbohidratos, grasas y proteínas, en el control de los radicales libres, desarrollo y buen funcionamiento del cerebro y demás sistema nervioso

MICROQUEL<sup>®</sup> Mn

Página 3 de 4

central, mejora el apetito, mejora la conversión alimenticia y promueve el crecimiento en general.

**6. INDICACIONES**

Prevención y tratamiento de deficiencias de manganeso en los animales de producción mencionados a continuación. Indicaciones específicas incluyen: *retraso en la madurez sexual*, muerte (y/o deformación) embrionaria incrementada, índices de fertilidad reducidos (retraso en los celos, ovulación defectuosa y deficiencias en la concepción, *degeneración testicular*, *esperma anormal*, escasa incubabilidad, *abortos*). Anomalías en la piel, pelo y pezuñas. Desarrollo anómalo de huesos y articulaciones, debilidad ósea, perosis y condrodistrofia, deterioro en la capacidad de generar y reparar cartílago articular, calidad de la cáscara del huevo, cojeras, mala cicatrización de heridas. Mayor incidencia de neumonías y diarreas, pesos al destete disminuídos, susceptibilidad a enfermedades y estrés incrementadas. Mejora de la respuesta inmune. Crecimiento retrasado, mejora de la calidad y la producción de carne, huevos, leche y lana.

**7. ESPECIES DE DESTINO**

Aves y cerdos, bovinos, equinos y ovinos, peces, langostinos y otras especies que requieran una fuente de manganeso en la dieta.

**8. ADMINISTRACIÓN**

Vía oral, diariamente mezclado con el alimento.

**9. DOSIS**

Incorporar de modo continuo, diariamente -como componente de una premezcla- en la dieta completa. Puede utilizarse para reemplazar todo o parte del manganeso inorgánico o reducir el nivel del manganeso total de la dieta. Considerar que los requerimientos se incrementan si los animales tienen dietas con exceso de calcio (Ca), fósforo (P).

Las siguientes dosis recomendadas son referenciales\*:

- Aves (Pollos, ponedoras, reproductoras, pavos, patos): 100-280 g/TM de Alimento ( 20-60 ppm)
- Cerdos :
  - o Lechones y cerdos de engorde: 50-100 g /TM de alimento (10-20 ppm Mn);

## MICROQUEL<sup>®</sup> Mn

Página 4 de 4

- MARRANAS: 100-120 g/ TM de alimento (20-25 ppm Mn)
- Bovinos (Carne y Leche): 1 gramo por animal ó 45-140 g/TM de alimento (10-30 ppm Mn. Hasta 180 g/TM (40 ppm Mn) en ganado lechero de alta producción lechera.
- Equinos: 1 gramo por animal
- Ovinos: 0.2 g por animal (5 g para 50 animales)
- Langostinos: 70-180 g /TM de alimento (15-40 ppm Mn)
- Peces: Hasta 30 g/TM de alimento (7 ppm Mn)
- Otras especies: Realizar el cálculo de acuerdo a la tasa de inclusión (ppm) requerida (100 g/TM = 22 ppm)

*\* Las dosis expresadas deberían ser ajustadas de acuerdo al consumo de alimento, contenido del mineral en la dieta, estadio de crecimiento, fisiológico o cualquier otro criterio, bajo decisión del **profesional nutricionista**.*

### 10. PRECAUCIONES

Se ha demostrado que el magnesio alto en la dieta antagoniza la utilización de otros nutrientes, como el calcio y fósforo. Por esto y a fin de satisfacer las necesidades nutricionales, mejorar la producción animal y reducir los efectos nocivos provocados por las excreciones animales, así como reducir al mínimo los efectos adversos que tienen los niveles actuales de algunos oligoelementos en la salud humana y el medio ambiente; se recomienda no exceder los siguientes niveles totales de manganeso en el alimento:

- Peces: 100 ppm
- Las demás especies: 150 ppm

### 11. CONTRAINDICACIONES

Ninguna

### 12. PERIODO DE RETIRO

No requiere

### 13. ALMACENAMIENTO

Almacenar en un lugar fresco y seco, protegido de la luz directa 15 y 30 °C. Mantener alejado del alcance de los niños. Siga las instrucciones de la ficha técnica y haga rotación de inventario para garantizar la frescura del producto.

### 14. PRESENTACIÓN

Bolsas plásticas conteniendo 15g, 100 g, 500 g, 1, 5, 10, 20 y 25 Kg.

NUTRITIONAL SUPPLEMENT FOR VETERINARY USE  
IT IS NOT A VETERINARY MEDICINE

## 1. CHARACTERISTICS

- 1.1. Commercial name: Microquel® Mn  
1.2. Use class: Nutritional supplement  
1.3. Formulation: Powder

## 2. COMPOSITION

Manganese (as glycine manganese chelate): not less than 22% by weight.  
*Microquel® Mn also contains 29% of the amino acid glycine of high nutritional value.*

## 3. PHYSICO-CHEMICAL PROPERTIES

- 3.1. Aspect: Light yellow powder

## 4. CHARACTERISTICS

For optimum performance, production animals should receive adequate supplementation of trace minerals during all stages of their life. It has been demonstrated that chelated minerals have a positive impact on profitability, due to their greater bioavailability, compared to conventional inorganic mineral sources. On the other hand, the chelated minerals present a lower excretion, decrease the risk of underdosing and peroxidation by metals in ionic form. Glycinates show greater digestibility and bioavailability, which is why they are better suited to meet the microelement daily needs of animals.

## 5. DESCRIPTION

Microquel® Mn (manganese-amino acid complex glycine or manganese glycine) is a nutritional ingredient for the feed of production animals, which contains organic manganese in the form of a highly bioavailable glycine chelate. Glycine is an organic amino acid, the smallest found in proteins and having only two hydrogen molecules as lateral chain. Due to this, the chelation is optimal and can be adapted to a hydrophilic or hydrophobic environment without any influence on the solubility of the medium. This chelation process gives a bioavailability of manganese close to 100% and guarantees the absence of interaction problems with other macro and micro minerals.

Microquel® Mn is achieved by the reaction of manganese with glycine in a minimum molar ratio of 1:1. This creates a closed ring formation, with both ends of the amino acid linked to manganese; resulting in an extremely stable, chemically inert (electrically neutral) molecule. This double-bond chelated structure has two vital functions: 1) It protects manganese from being sequestered by antagonistic ions during transport and digestion at low pH (glycine is not susceptible to digestive or bacterial degradation) and 2) allows it to remain as part of a stable organic molecule up to and through the site of its absorption: the jejunum and ileum (at the level of the small intestine). Mn is found throughout the body in small amounts. It is very poorly absorbed (only 5-10%) from inorganic sources. Calcium (Ca), phosphorus (P) and iron (Fe) interfere with this absorption.

- *Immunity:* Synthesis of antibodies and immune system mediated by cells (development of macrophages and neutrophils for their antioxidant activity to eliminate free radicals and protect cell membranes).

## Microquel® Mn

Page 2 of 3

- *Reproduction and fertility*: Feasibility of reproductive cells. Vital role in the synthesis of cholesterol and thus of the steroid hormone synthesis (estrogens, testosterone, progesterone), prevents embryonic malformations associated with the nervous system, bones and / or spikes.
- *Integrity of the skin, fur, hoof and shell*: Healing of wounds. Epithelial health and ability to prevent or minimize lameness. Synthesis and maintenance of collagen and elastin. Development of feathers, poor quality and resistance of the eggshell.
- *Bone tissue and joints*: Bone growth. Promotes bone and muscle development. Associated with enzymatic systems that participate in the formation of healthy cartilage and bone.
- *Others*: Its action is closely related to an adequate supply of calcium and phosphorus. Important in the metabolism of carbohydrates, fats and proteins, in the control of free radicals, development and proper functioning of the brain and other central nervous system, improves appetite, improves feed conversion and promotes general growth.

## 6. INDICATIONS

Prevention and treatment of manganese deficiencies in production animals mentioned below. Specific indications include: delayed sexual maturity, increased embryonic death (and/or deformation), reduced fertility rates (delayed heat, defective ovulation and deficient conception, testicular degeneration, abnormal sperm, poor hatchability, abortions). Abnormalities in the skin, hair and hooves. Abnormal development of bones and joints, bone weakness, perosis and chondrodystrophy, deterioration in the ability to generate and repair articular cartilage, quality of the egg shell, lameness, poor wound healing. Increased incidence of pneumonia and diarrhea, decreased weaning weights, susceptibility to increased illness and stress. Improvement of the immune response. Delayed growth, improvement of quality and production of meat, eggs, milk and wool.

## 7. TARGET SPECIES

Poultry and swine, cattle, horses and sheep, fish, prawns and other species that require a source of iron in the diet.

## 8. ADMINISTRATION

Oral route, daily mixed with feed.

## 9. DOSAGE

Incorporate continuously, daily - as a component of a premix - into the complete diet. It can be used to replace all or part of the inorganic manganese or reduce the total manganese level of the diet. Consider that the requirements are increased if the animals have diets with excess calcium (Ca), phosphorus (P).

The following recommended doses are referential \*:

- Poultry (chickens, layers, breeders, turkeys, ducks): 100-280 g /TN of feed (20-60 ppm Fe)
- Pigs:
  - Piglets and fattening pigs: 50-100 g/TN of feed (10-20 ppm Mn);
  - Sows: 100-125g/TN of feed (20-25 ppm Mn)
- Cattle (meat and milk): 1 gram per animal or 45-140 g/TN of feed (10-30 ppm Mn). Up to 180 g/TN (40 ppm Mn) in dairy cattle with high milk production.
- Horses: 1 gram per animal

## Microquel® Mn

Page 3 of 3

- Sheep: 0.2 g per animal (5 g for 50 animals)
- Prawns: 70-80 g/TN of feed (15-40 ppm Mn)
- Fish: Up to 30 g/TN of feed (7 ppm Mn)
- Calves and Sheep: 1 gram per animal
- Other species: Perform the calculation according to the inclusion rate (ppm) required (100 g/TN = 22 ppm)

*\* The expressed doses should be adjusted according to the consumption of feed, mineral content in the diet, growth stage, physiological or any other criteria, under the decision of the professional nutritionist.*

## 10. PRECAUTIONS

It has been shown that high manganese in the diet antagonizes the use of other nutrients, such as calcium and phosphorus. For this and in order to meet nutritional needs, improve animal production and reduce the harmful effects caused by animal excretions, as well as minimize the adverse effects that the current levels of some trace elements have on human health and the environment; it is recommended not to exceed the following total manganese levels in the food:

- Fish: 100 ppm
- Other species: 150 ppm

## 11. CONTRAINDICATIONS

None.

## 12. WITHDRAWAL PERIOD

Not required

## 13. STORAGE

Store at room temperature between 15 - 30°C, in a dry and well-ventilated place, out of the reach of children.

## 14. PRESENTATION

Bags of 15g, 100 g, 500 g, 1, 5, 10, 20 y 25 Kg.