

# Mağnezyumun Fonksiyonları

- Enzimlerin aktivatöründe; tüm fosfat reaksiyonları, CH Met. ve protein sentezinde esansiyeldir
- Kas ve sinir sisteminde
- Rumn. Alkali buffer olarak rolü olup, süt veriminde ve tereyağ düzeyinin düzeltilmesinde fonksiyonu vardır.
- Bitkilerde Mg, klorofilin asimilasyonunda rol oynar.
- Normal rumen fermentasyonu,
- İskelet gelişimi, üretim(süt),üreme ve sağlık için gerekli olan mineral elementtir.

# Çayır tetanisi (Hypomagnesaemia)

- Genelde sağmal ineklerde görülür. Ancak genç hayvanlarda da görülür
- Yemdeki Mg'un değerlendirilme oranı %5-35 oranındadır.
- Çayır ve meraların yüksek N ve K içermesi Mg değerlendirilebilirliğini düşürür



# Çayır tetanisi

- Kan plazmasında Mg  
2-3 mg/100 ml
- Yetersizlikte 1 mg/100 ml
- Bu azalma devam ederse çayı tetanisi oluşur



# Belirtiler

- Ağırılık kaybı
- Sürüden soyutlanma
- Yeterli otlalama yapamaz
- Eklemleri bükülmez
  
- Daha sonra sinirlilik
- Kas kontraksiyonları
- Biraz anormal yürüyüş
- Süt veriminin azalması

- Hastalık yüksek süt verimli ineklerde, çoğu kez 4 – 7 yaşlarında laktasyon başında görülür.
- Gümrah mera – ayırların oldup kuzey ülkelerde önemli bir problemdir.
- Morbiditesi değişmekte birlikte % 12 ‘in üzerinde olabilir.
- Aynı beslenme koşullarındaki diğer ineklerde subklinik olarak **hipomanezemi** gelişir.
- Ölüm oranı % 30 – 100 arasında değişir.

# Korunma

- Kullanılabilir Mg verilmesi
- Günlük Mg ihtiyacı
  - Yaşama payı için 2,5 g, + 1 kg süt için 0,12 g

- Saldırganlılığın olmaması ile [Kuduz](#)'dan
- İdrarda ketonuri olmamasıyla [Ketozis](#)'den
- Titreme ve konvulsiyonların hastalığın tüm dönemlerinde olması, daha sonra beden sıcaklığının yükselmesi ile [Süt Humması](#)'dan
- Konvulsiyonların daha sık olması, hiperastesinin yalnız deriye dokunulduğundan değil sürekli dikkati çekmesi ve körlüğün bulunmamasıyla **Akut Kurşun Zehirlenmesi**'den
- Başlangıçta yüksek ateş, dönme ve kulakların – başın bir tarafa eğik olmaması ile **Listeriosis**'den
- Subakut form [BSE](#) ile karışabilir. Mg düzeyi ölçülmesi ile ayrılır.
- Sağaltım;
- Calcium borogluconate %25 ve magnezyum hipofosfit 5 5 içeren 500 ml. solusyon i.v. verilir. Takiben % 25 lik solusyondan 5 gün s.c. 200 – 400 ml uygulanır. %20 lik magnezyum sülfat 200 – 300 ml iv verilmelidir, ancak kardiyotoksik olduğundan yavaş verilmelidir. Ağız yolu ile günde 60 -75 g magnezyum oksit verilir.
- Koruma;
- İnek başına yemlere 60 g magnezyum oksit veya değişik şekilde Mg içeren maddeler ilave edilmelidir. Ahır besisinden mera besisine alıştıra alıştıra geçilmelidir. Meraya çıkmadan önce ilk günlerde kuru o yedirilmelidir. Meralar potasyum içeren gübrelerle günrelenmemelidir. Riskli meralarda riski az hayvanlar otlatılabilir.

# Akut Semptomları;

- Baş boyun ve ayaklarda tremorlar, tetanik spazmlar, klonik konvulziyonlar
- Kulaklarda seğirme
- Uyarılara karşı aşırı duyarlılık
- Sendeleyerek yürüme, kolayca düşme
- Yerde tetanik, klonik konvulsiyonlar; opistotonus, nistagmus, boş çiğneme hareketleri, köpüklü salya akışı
- Kas hareketleri sonucu beden sıcaklığında artış
- Taşikardi, hızlı ve kuvvetli solunum



# Çayır Tetanisi (Grass tetany)

- İlkbaharda yeni filizlenen otlarda düşük Mg yüksek K olması nedeniyle, genç ruminantlarda (danalarda) gözlenir
- İştah kaybolur, canlı ağırlık azalır, aşırı hassaiyet,
- Solunum, salivasyon artar, tetani ve konvulzyonlar görülür
- Yüksek ölüm
- Yemlere MgO yada diğer Mg tuzları ilave edilir
- ‘

# Çayır Tetanisi

- Büyükbaşlarda, ilkbahara geçiş döneminde görülen, çayır sendelemesi, hipomagnezemi, magnezik tetani, buğday çayırı zehirlenmesi gibi isimlerle de adlandırılan çayır tetanisi her yaşta, özellikle yüksek verimli büyükbaşlarda görülen dengesizlik, tetani ve kasılmalar ile karakterize bir yetmezlik hastalığıdır. Genellikle çayır sendelemesi olarak da anılan bu hastalık ekonomik açıdan önem taşımaktadır.
- Temel olarak magnezyum yetersizliği yüzünden görülen çayır tetanisinde , potasyum ve sodyum konsantrasyonları da önemlidir. Peki hayvanlarda Magnezyum ihtiyacını artıran ve emilimi engelleyen faktörler nelerdir? Birincisi, fakir meradan zengin meraya geçiştir. Bunun dışında yüksek süt verimi, proteince zengin yemlerin sindirilmesi sırasında aşırı amonyak oluşumu, rasyonda fazla potasyum bulunması, meralarda amonyaklı gübrelerin kullanımı, kötü hava koşulları ve son olarak hayvanların tamamen veya kısmen aç bırakılmasıdır.
- Hastalığın tanısını koyabilmek bir derece kolaydır. Mevsim dolayısıyla yeşil çayırlarda otlayan hayvanlarda görülen ani ölümler veya süt verme döneminin erken aşamasındaki hayvanların filizlenme dönemindeki bitkilerle beslenmesi ve karakteristik semptomlarla anlaşılır. Bu karakteristik semptomlar; hastalığın evrelerine göre değişir ama genel olarak, hayvanın durgunlaşması, yüz ve kulak kaslarında seğirmeler, böğürmeler, titremeler, ağız köpürmesi, alt-üst çenenin birbirine çarpması, ağzın köpürmesi, iştahsızlık, süt veriminde düşüş ve körlüktür.
- Son olarak bir çok şeyden önemli olan hayvanları korumak; bunu da onları meraya çıkarmadan önce bitkilerin iyice olgunlaşması, en azından hızlı büyüyen bitkilerin 16 cm uzunluğa gelmesi beklenmelidir. Otlatmayı ertelemek, merada erken otlatmadan doğacak baskıyı azaltarak, toprağın nemlenmesine ve daha verimli olmasına neden olacaktır. Koruma da izlenecek en yararlı yöntem, yüksek riskli meralarda gezen hayvanları magnezyum içeren mineral miksleri ile ve konsantre yem ile desteklemektir.

- Çayır Tetanisi nin nedeni **magnezyum** eksikliğidir.
- Hazırlayıcı faktörler ise; Yüksek süt verimi, gümrah meralar, özellikle buğdaygiller familyasında otların verilmesi, bu tip otlarda K ve protein fazlalığının olması, rasyonda kalsiyum ve amonyumun fazlalığı, meradaki arasıra gelişen ishaller, yağışlı, rüzgarlı soğuk ve ani iklim değişikliklerinin olduğu ilkbahar, bazı topraklarda Mg azlığı, enerji azlığı ve ahırda bakılanlarda kötü beslenme koşulları gibi faktörlerdir.

- 3 – 4 gün iştah azalması, süt veriminde azalma
- Bakışlarda sertlik, yüz hatlarında gerginlik
- Anormal hareketler, diş gıcirtısı, yalanma
- Baş ve boyun öne doğru uzanmış, kulaklar dik
- Tremorlar, sık sık defekasyon ve rinasyon
- Arka ayaklarda ve kuyrukta tetani
- Sendeleyerek yürüme, bacaklarını açarak durma

# Mağnezyumun Yetersizliği

## KORUMA

- Meralar Mg tuzları ile gübrenir
- Mineral karmaya %25 MgO katılabilir
- Sığıra 60g/gün, koyuna 8g/gün MgO verilir
- Rasyondaki Ca,K,N ve P düzeylerine özen gösterilir.

# Magnezyum

- Bir çok enzim sisteminde, iskelet yapısında gereklidir,
- Çayır tetanisinde önemlidir

# MAGNEZYUM

- Tüm vücutta %0.05, İskelette %70 bulunur
- Serumda  $2.3 \pm 0.36$  mg
- Ca ve P ile ilişkilidir
- Enzimlerin aktivatörüdür

# Çayır Tetanisi (Ot Humması)



Aynı zamanda Hypomagneseamic tetany, Grass tetany, ve Laktasyon tetanisi bu hastalık sığırlarda yuksek oranda olumlere yol acar. Cayır tetanisi, kaliteli

- Hastalık oldukça hızlı seyredir. Hastalığa sut verim doneminde inekler daha duyarlıdırlar.
- Kan magnezyum seviyesi düşük (hypomagneaemic)
- Hatta kısa donem aclık veya baskı (stress) hipokalseminin gelişmesi icin yeterlidir. Boyle
- durumlarda hayvan nakli otlakların değiştirilmesi, diyetle ani değişiklik, geçici hazımsızlık gibi durumlar serum kalsiyum seviyesinin ani düşmesine yol acar.
- Sut verim donemlerinde sığırların ilave magnezyum gereksinimleri vardır.
- Normal sut veren
- bir sığır gunde 20 g magnezyuma ihtiyac duyar.



- **Çayır Tetanisi (Hypomagnesaemia, Grass Tetany)**
- İlkbaharda yüksek verimli korpe mera otları ile beslenen koyun ve keçilerde
- birkaç gün ya da birkaç hafta gibi kısa bir sürede kan magnezyum seviyesinin (1.0
- mg/100 ml dan az ise) düşmesi ile karakterize olan bir hastalıktır. Genellikle bu
- hastalığa meraya çıkış günlerinde rastlandığı için çayır tetanisi denir. Bu hastalıkta,
- ventrikuler serebrospinal sıvıda magnezyum seviyesinin 0.5 mmol/l düşmesini
- takiben, aşırı hassasiyet, muskuler spazm, konvulziyonlar ve olum şekillenir.
- **Koruma:** Damızlık koyunlara günde 450 g gün konsantre yemle birlikte 7-8 g/gün
- MgO verilir.

# Çayır tetanisinin oluşumuna neden olabilecek faktörler:

- -Meraların **azot ve potasyum** ile gübrelenmesi bitkilerin magnezyumun alımını ve emilimini düşürür.
- - Rasyonda hayvanın ihtiyacından fazla miktarda kalsiyum bulunması magnezyumun emilimini düşürür.
- - Protein oranı yüksek yemler, rumende amonyak oluşumunu artırır ve muhtemelen magnezyum emiliminin düşmesine neden olur.

# Bulgular:



- En basit klinik bulgu hayvanda fazla telaş ve titreme görülmektedir.
- Tetani ile birlikte hayvan hemen kollapsa girer (yıkılır) ve ölür.
- Hayvan cılgın, şuursuz bir şekilde, sağa, sola çok hızlı koşar ve cırpınarak yere düşer. Bazen cırpınma ve olumden önce gecici bir iyileşme görülür. Hastalık bazen muzmin seyreder.
- Bazen tüm sürü hayvanlarında yukarıdakine benzer durumlar görülür ve kendiliğinden iyileşmeler olur.

- **Tedavi:** Koruyucu sağıtım, hayvanın normal gınluk magnezyum gereksiniminin karşılanması ile mümkündür.
- Alışılagelmiş yontem ilkbaharda ve sonbaharda cayıra çıkarılan hayvanlara ilave magnezyum verilmesidir. Hayvanlara, cayırda iken ağız yolu ile 60 g/gun magnezyum oksit (MgO) verilmesi koruyucu etki yapar. Magnezyum

# Çayır Tetanisi (Grass tetany)

- İlbaharda yeni filizlenen otlarda düşük Mg olması nedeniyle, genç ruminantlarda (danalarda) gözlenir
- İştah kaybolur, canlı ağırlık azalır, aşırı hassaiyet,
- Solunum, salivasyon artar, tetani ve konvulzyonlar görülür
- Yüksek ölüm
- Yemlere MgO yada diğer Mg tuzları ilave edilir

,

- Bakır yetersizliğinde koyun ve diğer hayvanlarda anemi, buyumede yavaşlama, kemikte bozukluklar, kıl ve yapağıda depigmentasyon, yapağı verim ve kalitesinde bozukluklar, ureme performansında bozukluklar, kardiyovaskuler defekler ve gastrointestinal bozukluklar görülebilmektedir. Gebe koyun ve keçiye gebelik döneminde yeterli düzeyde bakır verilmek suretiyle kuzu ve oğlaklarda enzootik ataksi onlenebilmiştir. Enzootik ataksi, yalnız sut emen kuzularda görülebilir. Oğlak ve buzağılarda ise nadiren neonatal ataksi gözlenmektedir. Koyunlarda bakır yetersizliği sonucu doğan kuzularda meydana
- gelen enzootik ataksi olayları yurdumuzun çeşitli yörelerinde görülmekte (Samsun, Denizli ve Konya) ve önemli ekonomik kayıplara neden olmaktadır. **Semptomlar:** Enzootik ataksi iki şekilde görülmektedir. 1. Konjenital form : Hastalık doğumla birlikte görülür. 2. Gecikmiş form: Hastalığın klinik belirtileri doğumdan sonraki 4-8. haftalarda
- görülür. Genelde doğumla beraber görülen hastalığın klinik belirtileri çeşitlidir. Tam felcli kuzular ayağa kalkamazlar ve analarını ememedikleri için acılıktan ve pneumonia'dan 1-4 gün içinde olurlar. Orta şiddetli olaylarda, art bacaklarda koordinasyon bozukluğu önemli bir belirtidir.
- Tutuk ve intizamsız yurume, sendeleyip yuvarlanma ve kalmak isterken kopek gibi artd bacakları üzerine oturma karakteristiktir. Hafif olaylarda, kuzu koşturulduğu zaman art bacaklardaki koordinasyon bozukluğu fark edilir ve ani donuşlerde bel bölgesinin yana kayması önemli özelliktir.
- Art bacaklarda ve belde hassasiyet dikkat çekicidir. Hasta kuzuların vucut ısıları ve iştahları normaldir. Bazılarında korluk, sağırılık ve diş gıcırdatmaları görülebilir. İkiz kuzulardan biri ya da her ikisi de hasta olabilir. Hasta kuzuların kanlarındaki bakır seviyesi, normal kuzulara göre düşük olur (0.01-0,05 mg/100 ml ). Normal koyun kanında bakır değeri, 91-100 ug (mikrogram ) / 100 ml olup, kanda 60 mikrograma / 100 ml altına inerse düşük kabul edilir. Cayır ve mera otlarında normal bakır miktarı, 4-8 mg / kg KM dir. Histopatolojik olarak kuzuların spinal kordun motor traktuslarında dejenerasyon ve serebrumun beyaz maddesinde lizis görülmektedir.
- **Koruma:** Gebe koyunlara gebel için ilk üç ayında 30-35 gr bakır sulfat 4 L. Suda eritilir ve bu eriyikten birer hafta ara ile üç hafta 50 cc Per os (ağızdan) olarak verilir. Gebe koyunlara 45 mg bakır glycinate yada en iyisi koyun başına 50 mg Coprin (bakır kalsiyum asetat ) gebeliğin ortasında bir kez deri altı enjekte edilebilir. İz mineral karmada %0.25–0.50 Cu SO4 5 H2O bulunmalıdır

- . Cayır ve meraya 5-6 kg CuSO<sub>4</sub>/1 hektar püskürtülür. Sonuc olarak, rasyonda optimal bakır miktarı, 5-10 mg/kg KM olmalıdır. Kuzu rasyonunda Cu miktarı, 20 mg/kg KM olabilir.