

AÜ Veteriner Fakültesi Hayvan Besleme ve Beslenme Hastalıkları
Anabilim Dalı

RUMİNANTLARDA BESLENME HASTALIKLARI

Prof.Dr.Gültekin YILDIZ

- ❖ Yetersiz yem veya enerji ve besin maddesi alımı,
- ❖ yem kalitesi yetersizliği,
- ❖ ihtiyaç normlarının yanlış kullanımı

hayvanlarda enerji ve esansiyel maddelerin sağlanmasında noksanlığa neden olur.

Bu durum "**BESLENME NOKSANLIĞI**" olarak ifade edilir.

➤ Yetersiz besleme + yem bozuklukları + yemleme hataları = "**BESLENME BOZUKLUĞU**"

Yemleme programı ve sağlık bozuklukları arasındaki ilişki



Yem maddelerinin hücre duvarı unsuru olan
“ham selüloz” özel fonksiyonludur:

1. mide-barsak kanalının motorik fonksiyonlarında,
2. bağırsağın boşalması ve opstipasyonun engellenmesinde,
3. kalın barsak içerikleri ve suyun absorpsiyonunda rol oynar.
4. sürükleyici fonksiyona sahip olduğundan zararlı parçalanma ürünlerinin dışkı ile uzaklaştırılmasında görev alır.

RUMENİN AŞIRI DOLGUNLUĞU

❖ *Etiyoloji*

- Aşırı yem tüketimi ile karakterizedir.
- ✓ Yumru parçalı lezzetli yemlerin büyük miktarda tüketiminde: şeker pancarı yaprağı, genç üçgül, posa gibi;
- ✓ Enerji ve ham proteinden fakir yem maddelerinin alımında;
- ✓ Bir önceki öğünde yeterli yem yiyemeyen hayvanlarda,
- ✓ Çayıra çıkılmadan önce yem noksanlığına bağlı olarak,
- ✓ Nemli veya kuru konsantre yemlerin aşırı tüketiminde (bu durumda ayrıca rumen fonksiyonlarında disfonksiyon oluşur);

Kuzuların konsantre yemle besisinde herhangi bir klinik belirti görülmezsizin rumen aşırı dolgunluğu gözlenir.

❖ Teşhis:

- sol karın boşluğu şişer.
- Rumen hareketleri sınırlanır.
- Ham selülozdan zengin yemle aşırı beslenmede bağırsak tıkanıklığı gözlenir,
- ham selülozdan fakir rasyon tüketiminde ise ishal görülür.

❖ Korunma yolları: Rumen dolgunluğunun önüne geçmek için hayvanları yavaş yavaş alıştıırarak ad libitum yemlemeye geçirmelidir.

RUMEN ATONİSİ

❖ Etiyoloji

- Yemdeki ani değişiklikler ve stres rumen mikroorganizmalarının yeme alışmasını engeller ve normal fermantasyon bozulur.

❖ Teşhis

- Sulu kahverengi diyare,
- hayvanlarda zayıf, kurumuş bir görüntü.
- Respiratorik enfeksiyonlar.

❖ Korunma yolları

- Otlaktan yeni dönmüş hayvanlar kaba yemden zengin lezzetli rasyonla beslenmelidir.
- Hasta hayvanlar ayrı bir bölmeye alınarak tedavi edilmeli, yeterli kuru ot ve sınırlı su tüketmeleri sağlanmalıdır.

ASİDOZİS

(Lactic acidosis)

- Aşırı miktarda kolay fermente olabilen karbonhidratlı yemlerin birden bire alıştırmadan ruminantlara verilmesi sonucu rumende laktik asit mikroorganizmaları çoğalır ve rumen pH: 5.4-5.2 düşer ve L.asit artar.
- Rumen içeriği pH değeri normalde 5.8-6.2 /6.4-6.8 arasında olmalıdır.
- Rumende lactic A.mikroorganizmaları (St.bovis, lactobasillus supp., butyrivibrio fibrisolvens gibi) çoğalır.
- Genellikle laktasyonun ilk döneminde olan ineğe fazla miktarda tahıl kapsayan rasyonu alıştırmadan aniden verilmesi durumunda görülür.

❖ Etiyoloji

1. Alıştırılmadan aşırı miktarda tahılla besleme, Ani rasyon değişiklikleri,
 2. uygulanan besleme hataları ve şeker ve nişasta gibi kolay eriyebilir karbonhidratların Aşırı tüketilmesi,
- ❑ buna karşılık rasyon HS düzeyinin düşük olması ruminal pH değerinin 5.5'un altına inmesine neden olur.
- Rumen asidozisi laminitis gibi bazı sağlık problemleri ile birlikte seyreder.

Farklı KHO kaynaklarında rumen bakterilerinin karakteristik özellikleri (Hutjens, 1997)

Bakteri	KHO kaynağı	N- ihtiyacı	UYA	pH	Populasyonun ikiye katlanması
Selülitik bakteriler	Selüloz Hemiselüloz	NH ₄	Asetat Bütirat	6.0-6.8	8-10 h
Nişasta ve şeker parçalayanlar	Şeker Nişasta	NH ₄ A.asitler	Propiyonat laktat	5.5-6.0	1-2 h

Süt ineğinde farklı rumen tampon maddeleri kullanımı (NaHCO_3 +Na-carbonat:Na-karbonat

Tampon	g/hayvan-gün
NaHCO_3	110-225
Na-karbonat	160-340
MgOH_2	50-90
Na-bentonit	450-900
K-karbonat	270-410

KORUMA

- Aşırı konsantre yem verilmemeli ve alıştırma dönemi uygulanmalı
- Konsantre yeme % 1.0, suyuna %5 NaHCO₃ ilave edilir
- Rasyonda kaba yem oranı % 10'dan az olmamalıdır.
- Rasyona iyonofor antibiyotikler katılabilir.

Hastalığın tedavisi

- Hafif vakalarda hayvan ilaçsız iyileşebilir.
- Rumen boşaltılır ve sağlam hay. rumeni verilir 2-3L/gün, buna ilaveten anti asitler, 1g/kg CA verilebilir
- Yüksek düzeyde antibiyotik verilir. İyonofor antibiyotikler yararlı olur.
- Asit-baz dengesini sağlamak için NaHCO_3 verilir
- NaHCO_3 : koyuna 15-20 g/gün, sığıra 100-150 g/gün per os verilir. Ayrıca 200ml Ca-glukonat, 2-4 g Vit.B1 verilebilir.
- Antihistaminikler, i.m., kortikal steroidler Enj.
- Rasyon miktarı azaltılır ve kaliteli ot verilir.

SİNDİRİM SİSTEMİNİN DÜZENLİ ÇALIŞMASI İÇİN HAYVANLARA VERİLECEK OLAN EN AZ KABA YEM MİKTARI

Hayvanın Türü	kg/gün (% 87 KM)
Süt ineği	5.5 – 7.0
Et sığırı, kurudaki inek	2.0 – 2.5
Genç sığır (1 yaşlı) ve danalar	1.5
Padok besisi	1.5
Koyun (tüm yaşlar)	0.3
Koyun (laktasyon)	1.4

Subklinik asidozis

- ❑ Subklinik ruminal asidozis olgularında dışkı su miktarı artar, dışkıda parçalanmamış yem taneleri ile hava kabarcıkları gözlenir.
- ✓ Bir eleğe dışkı konup üzerinden su dökülürse elek üzerinde parçalanmamış taneler daha net görülür.
- ✓ Rumenden gelen parçalanmamış ve sindirilmemiş uzun lifler gözlenir.
- ✓ Kalın bağırsağa geçen sindirilmemiş gıda M.O. tarafından kullanılıncaya kadar fazla asit bağırsak mukozasına zarar verir, mukozaya dışkı ile dışarı atılır.
- Sağlıklı hayvan dışkısında kısa, uzun kaba yem olmamalı, mukozaya bulunmamalıdır.

Klinik bulgular

Hafif seyreden olgularda

- geçici iştah azalması,
- rumen hareketlerinde azalma, süt veriminde düşme,
- gaita renk ve kıvamında değişiklikler gözlenebilir.
- şiddetli ishal: Daha çok gri-boz, köpüklü dışkı ile anal bölge ve kuyruğun kirlenmesi asidozisin klinik belirtileridir

Orta dereceli olgularda

Hayvanda yem ve su tüketimi durur.

Süt veriminde ani azalmalar görülür.

Hayvanların durgunlaşması, isteksiz davranması, devamlı yatma isteği, inleme, diş gıcırtiları gibi belirtiler ortaya çıkabilir.

- kalp atışlarının artması, rumende gurultulu gaz birikimi gözlenmektedir.
- laminitis, rumenitis, karaciğer apsesi, poliensefalomalazi ve ayak çürüğü gibi hastalıklara da neden olur.

- Kimi olgularda hayvanlarda huzursuzluk, sancı ve sinirsel belirtiler de gözlenebilmektedir
- **Şiddetli** olgularda ise,
 - kısa sürede komaya giren hayvanlar yatar vaziyet alırlar.

Tedavi edilmeyen hayvanlarda ölüm gözlenir.

Koruma

- Hayvanlara kaba ve konsantre yemlerin birlikte verilmesi (toplam rasyon) veya
- yemlemenin ufak porsiyonlar halinde gün boyu yapılması asidozis riskini azaltır.
- Asidozise engel olmak için rasyon kuru maddesinde %28-35 oranında NDF bulunmalıdır.
- NDF'nin %75'i taze kaba yemlerden sağlanmalıdır.
- Tüketilen partiküller ince, çok uzun ve kalın olmamalı, orta büyüklükte olmalıdır.
- ✓ Yemlerin iyi karıştırılması, rasyon değişikliğinin kademeli olarak yapılması ve konsantre yeme yavaş geçilmesi ile hastalık önlenabilir.

KOYUNLARDA ASİDOZİS

Rumen sıvısında mikrobiyolojik değişiklikler

- Laktik asit mikroorganizmaları çoęalarak asidozis meydana gelir. laktik asit konsantrasyonu artar (≥ 3 g/100 ml)
- rumen pH'sı 5.0-4.0 düşer.
- tiyamin noksanlığı nedeniyle pruvatın oksidasyonu azalır ve kanda pruvat konsantrasyonunda artar.
- Rumen pH değerinin 4 ve altına inmesi halinde osmotik basınç yükselir. ve rumende stasis oluşur. Rumen epiteli tahrip olarak normal gram negatif mikroorganizmalar kaybolur, ortama laktik asit mikroorganizmaları (gram (+) (laktobasillus)) hakim olur. (sağlıklı durumda gram (-) üstündür).
- Sonuçta hayvan vücut suyunu kaybeder (dehidrasyon).

• Sonuç

- Rumen pH değeri, propiyonik, bütirik asitler azalır.
- Asetik, laktik asit artar, yem tüketimi düşer.
- Bakterial ve mikotik mikroorganizmalar rumen epiteline hücum ederler, nekrozlar şekillenir ve hücre sel döküntüler meydana gelir.
- Emilme kuralları değişir.
- Laktik asit rumenden emilerek sistemik metabolik asidozisi oluşturur.
- İnce bağırsakta ozmotik basınç yükselir, bağırsak lumeninden sıvı çekilir ve ishal meydana gelir.

TİMPANİ

- Rumende aşırı gaz birikimi ile karakterize bir olgudur.
- Rumen içeriği normalde 3 tabakadan ibarettir.
- -Alt bölümde sıvı tabakası,
- orta kısımda daha katı yapı,
- en üst kısımda ise gaz tabakası yer alır.

Etiyolojisi

- Ani yem değişiklikleri,
- aşırı konsantre yem tüketimi,
- yetersiz kaba yem alımı,
- çok ince öğütölmüş yemler,
- taze baklaęil otları tüketiminde

abdominal basınç artar ve rumende serbest gaz birikimi gözlenir.
Normalde oluşan gazlar geęirme ile kaybolur.

Gazın rumenden uzaklaşması herhangi bir nedenle engellendiğinde timpani meydana gelmektedir.

- Genellikle kaba yem ve konsantre yem kuru maddeleri arasındaki oranın çok dar olması durumunda “Timpani” gözlenir.
- Aşırı miktarlarda körpe, öz su bakımından zengin yonca ve uçğöl gibi baklagillerin tüketimi köpöklü, akut timpanilere neden olmaktadır.

- Rasyon KM'sinin %50'den fazlasının konsantre yemlerden oluşması durumunda daha fazla gaz meydana gelir.
- Özefagusun yemle, yutak girişinin ise yem veya kıl gibi maddelerle tıkanması
- özellikle genç, ligninden fakir yeşil yemler, üçgül ve yonca otları köpüksü gaz oluşumuna neden olurlar. saponin maddesi (yüzey aktivitesi içerir) birçok küçük gaz balonu içeren köpüklerle timpani oluşturur.
- Bu durum özellikle pH 4.4-5.5 arasında en yüksek düzeydedir.

- Şişliklerin çoğunda rumen pH değeri 5.2-6.0 olarak tespit edilmektedir.
- Yüksek oranda tükürük salgısı köpük oluşumuna engel olur.
- ✓ KM ve HS bakımından fakir yeşil yemlerin tüketiminde, çiğneme ve geviş getirme daha az olduğundan tükürük sekresyonu geriler.
- Küçük partiküle sahip kaba yemler ile konsantre yem ağırlıklı rasyonlar küçük köpüksü fermantasyon oluşumunu uyarır.

Klinik bulgular

- Gaz oluşumu rumen diyaframa basınç yapar.
- akciğerlere yapılan basınç ile.... solunum zorlaşır
- Akut olgularda ölüm gözlenir.
- Abdominal bölgede sol-üst tarafta, şiddetli vakalarda çift taraflı şişkinlik

- ❑ Emen buzağı ve kuzularda sütün hızlı, hatalı verilmesi veya sütün aşırı tüketimi
 - ❑ kardial ağzının bloke olması
- Yetersiz lignin içeren ve öğütülmüş kaba yemlerin tüketimine bağlı olarak buzağılarda omasum tıkanması
- Buzağılarda yaşamın 3. haftasında aşırı miktarlarda uzun lifli, enerjiden yoksun kaba yem tüketimi kronik gaz birikimine neden olabilmektedir.
- Sekiz haftalık yaşın üzerindeki buzağılar ile 3 haftalık yaşın üzerindeki kuzularda, parça büyüklüğü 6 mm'den küçük olan kaba yem tüketimi sıkça gaz oluşumuna yol açar.
- Süt buzağıları ile yapılan beside rasyona katılan ezilmiş arpa, timpani proflaksisinde iyi sonuç vermiştir.

Tedavi

- o hayvanların yürütülür, rumene punksiyon yapılır
- o İyonofor antibiyotikler
- o Akut vakalarda trokar vasıtasıyla gaz dışarı alınır.

Koruma

- Timpaniyi önlemede, iyi bir besleme programı ve idare gereklidir.
 - hayvanların körpe ot içeren meralarda otatılmasında özen göstermek gerekir.
 - baklagillerce zengin meralarda otlatma sınırlı olmalıdır.
- Özsu bakımından zengin körpe yonca ve üçgül, kuru kaba yemlerle (0.2 -1.5 kg/KM) birlikte verilmelidir.
- Üçgül ve yonca miktarı her öğün için 1 kg KM/100 kg CA düzeyinde sınırlanmalıdır.
 - Patates ve pancar ile yemleme dikkatle yapılmalıdır.
 - Saman gibi selülozca zengin yemler aşırı konsantre yem uygulamalarında kullanılmalıdır.
 - Yeşil yemin kızıışmamış olmasına dikkat edilmelidir.
 - besi sığırı rasyonları kuru madde de en az %12 HS içermelidir.

ABOMASUM YER DEĞİŞTİRMESİ

- Sığırlarda abomasumun gaz, sıvı veya her ikisinin etkisi ile gerilmesi ve anormal bir pozisyon almasıdır.
- ❖ Abomasum genellikle sola ve yukarıya hareket eder ve rumen ile abdominal duvarın sol kısmı arasına gelir.
- ❖ çoğu zaman buzağılamayı izleyen iki hafta içinde oluşur. buzağılama ilgili koşullar predispozisyon yaratabilir.
- ❖ Gebeliğin ileri dönemlerinde kurudaki ineklere veya buzağılamayı izleyen dönemde sağmal ineklere aşırı miktarda konsantre yem verilmesi hastalık ortaya çıkışını artırır.

- semptomları ketozisin belirtilerine benzer.
 - yem tüketiminin durması veya kesilmesi,
 - sınırlı bağırsak hareketi,
 - normal vücut ısısı,
 - süt veriminin azalması,
 - halsizlik ve rahatsızlık ortaya çıkar.
- Çok genel olmayan sağ taraf abomasum yer değiştirmelerinde gözlenen semptomlar biraz daha farklıdır.

ZEHİRLENMELER

Yemlemeye bağlı zehirlenmeler

Hastalık	Hayvan	Neden	Profilaksi
NPN(NH3) zehirlenmesi	Sığır, koyun	Aşırı NPN tüketimi	NPN ilavesi tavsiyelerine uyulması
Nitrat/Nitrit zehirlenmesi	Sığır, koyun	Nitrat/nitrit içeren yemlerin tüketimi	Nitrat/nitritli yemlerin tüketiminin kontrolü
Bakır zehirlenmesi	Buzağı, kuzu	KM'de 12 ppm'den fazla Cu bulunması	Toksik olmayan Cu miktarının rasyonda
Tuzlu rasyon	Kanatlı	Aşırı tuz tüketimi	NaCl seviyesi kontrolü
Su toksikasyonu	Buzağı	Süt kesiminden sonra aşırı su tüketimi ve uzun süre susuz kalma	Belirli miktarda su verilmesi
Yemlerde bakteriyel bozulma sonu hastalık	Tüm hayvanlar	Bozulmuş yemlerde bakteriyel toksinler (toksik amin, lipopolisakkarit)	Bakteriyel bozulmaya uğramış yemden kaçınmalı, yeterince ısıtıldıktan
Mikotoksikozis	“ “	Mantar ve toksinleri	Mikolojik bozulmuş yemden kaçınmalı

Amonyak zehirlenmesi (Üre zehirlenmesi)

- ❖ Ürenin:
- ❖ rasyona fazla miktarda katılması,
 - iyi karıştırılmadan tüketilmesi,
 - alıştırmadan yüksek miktarlarda verilmesi
 - rasyonda yeterli miktarda kolay değerlendirilebilir enerji kaynağının bulunmaması etkili olmaktadır.
- ❖ Üre, üreaz etkisiyle amonyak ve karbondioksit parçalanır.

- Rumende artan amonyak ve pH değeri amonyak emilimini artırır, portal yoldan karaciğere gelir ve burada üreye dönüşerek toksik etkisi ortadan kaldırılır.
- Karaciğere amonyağı detoksifiye etme kapasitesinin üzerinde amonyak gelişi, perifer kanda normalde 1 mg/l olan amonyak değerini 6 mg/l düzeyine çıkarır.
- Solunum, yem tüketimi bozuklukları, tükürük sekresyonunda artış, rumen motorik fonksiyonunda bozulma, kaslarda titreme ve kramp gibi belirtiler gözlenir.

- yeterli kolay sindirilebilir karbonhidratlardan kaynaklanan karbonik asit varlığında amonyak zehirlenme olguları pek görülmemektedir.
- Amonyak zehirlenmesinin açığa çıkması için rumen sıvısında pH değeri 6'nın üzerinde olmalı ve amonyak konsantrasyonu üst sınır olan 1000 mg/l'a çıkmalıdır.
- Rumen pH değeri 6'dan düşük olduğunda ruminal amonyak miktarı zehirlenme olmaksızın yükselebilir.

Nitrat zehirlenmesi

- Nitrat rumende nitrite dönüşüp kana absorbe olarak oksijenin yerine geçer.
- Kan oksijeni taşıyamaz ve inek boğulma noktasına gelir (nitrit zehirlenmesi)
- ❖ **SEMPTOMLARI:**
 - ✓ Solunum hızının artması
 - ✓ sendeleyerek yürüme
 - ✓ ilk semptomlardan sonra ölüm
- ❖ **KRONİK BELİRTİLERİ:**
 - ✓ sersemleme, idrar atımında artış, ishal, büyüme hızı ve süt veriminin azalması
 - ✓ Zehirlenen hayvanlarda kan çikolata kahverengini almaktadır.

- ❑ Ergin hayvanlar günde maksimum 200 g nitrati tolere edebilmektedir.
- ❑ Günde 100 g dan fazla alınması zararlı etkiye sahiptir.
- ❑ Merada nitrat düzeyi yüksek otların kısa sürede tüketilmesi sonucu zehirlenme oluşmaktadır.
- ❑ Yüksek miktarda nitrat içeren kuru ot veya silajın mera otuna oranla daha tehlikeli olduğu bildirilmektedir. (Bu, otlama ile daha fazla yem tüketilmesine bağlanmaktadır).

MIKOTOKSIKOZIS

- ❖ Hayvanlarda küf toksinlerinin yemlerle alınması sonucu oluşan zehirlenmedir.
- ❖ Fazla miktarda nem (>%15) içeren yemlerin depolanması sırasında küf üremesi olur.
- ❖ Bu duruma engel olmak için yemler propiyonik asit gibi organik asitler ve amonyak ile muamele edilebilir..

Mikotoksinler ve etkileri

Mantarlarla bulaşık yemlerde her zaman toksin bulunmamaktadır.

- Buna karşılık mikotoksin içeren yemlerde de her zaman mantar gözlenmemektedir.
- En şiddetli zehirlenmeler *Aspergillus flavus* tarafından üretilen aflatoksinlerden kaynaklanır.

- Nemli ortamlarda mantar üremesi oldukça hızlıdır. Silajda da *Aspergillus*, *Penicillium*, *Fusarium*, *Stachybotrys* ve *Sporotrichum* türü mantarlar hızla üreyebilirler.
- Islak silajda ayrıca *Mucor* türü de gözlenir.
- Siloya boşaltılan yemler fazla preslenmediğinde bu tehlike söz konusu olur.
- Bu nedenle silaj KM' si kuru yemlerle en az %35'in üzerine yükseltilmelidir.
- Yem kuru maddesinde aflatoksin miktarı 0.05 ppm üzerinde ise mikotoksinli olarak kabul edilir.
- Toksin miktarı 2 ppm'i geçen yemler hayvanlara verilmez.

- o Özellikle ördek civcivleri, tavşan, hindi, kobay, gökkuşığı alabalıkları mikotoksinlere çok duyarlıdırlar.
- o Koyun ve fareler ise daha dayanıklıdır.
- o
- o Hastalık tablosu uzun süreli verim düşmesi, zayıflama, yem tüketiminin azalması, timpani, diyare, apati, paraliz ve kanamaya meyil gibi çok spesifik olmayan belirtilerle karakterizedir.
- o Mutajen, teratojen ve kanserojen etkiler görülür.

❖ **Zearalenon** hormon benzeri etkilidir. Fusarium mantarlarınca nemli ve düşük sıcaklık ortamında fazla sentezlenir. Mısır, mısır yan ürünleri ve özellikle mısır silajında Fusariumlar fazlaca rastlanır.

❖ Mikotoksenden kaynaklanan bozulmalar sığırdada çok değildir. Yemin içerdiği toksinin yaklaşık % 50'si silaj aşamasında ve % 30-60 'ı da rumende parçalanır.

❖ Mikotoksin (Zearalenon) zehirlenmesinde sığırlarda:

-Gençlerde:

-ineklerde:

- ❑ Mantarlaşmış yem döl verimi bozuklukları (abort) tehlikesi nedeniyle verilmemelidir.
- ❑ Az miktarlarda karıştırarak diğer yemlerle beraber verilmesi halinde sindirime ve mikrofaunaya önemli bir etkisi yoktur.
- ❑ Beside kullanılması halinde miktarı düşük ise tehlike azdır.