AGRI PRODUCTION

Élevage bovin

ANASTA DAMIZLIK SIĞIR YETİŞTİRİCİLERİ BİRLİĞİ 1998

Sığır Hastalıkları İçin Pratik Kılavuz

- En sık görülen hastalıklar
- 600'ü aşkın resim

Jean-Marie Gourreau ve **François Schelcher**'in yönetiminde hazırlanmış ortak eser

Çeviren: MUNA CEDDEN
Çeviri Editörü: Prof. Dr. Fatin CEDDEN
Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi
Zootekni Bölümü

EDITIONS France Agricole

INSTITUT DE L'ELEVAGE

1

Sığır Hastalıkları İçin Pratik Kılavuz -1

Jean-Marie Gourreau

Sylvie Chastant
Renaud Maillard
Jean-Marie Nicol
François Schelcher

yönetiminde hazırlanmış ortak eser

Çeviren
Muna CEDDEN

Çeviri Editörü
Prof. Dr. Fatin CEDDEN
Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi
Zootekni Bölümü

INSTITUT DE L'ELEVAGE

EDITIONS France Agricole

Agriproduction Koleksiyonu

Anne-Marie Paulais
Monique Roque
Jean-Marie Gourreau
Denis Le Chatelier

yönetiminde hazırlanmıştır.

"Sığır Hastalıkları için Pratik Kılavuz" kitabının hazırlığı
Jean-Marie Gourreau tarafından takip edilmiştir.

Bu eser Institut de l'Élevage için Fatah Bendali tarafından takip edilmektedir.

GUIDE PRATIQUE DES MALADIES DES BOVINS
© ÉDİTİONS France Agricole, 2011
GFA Éditions
ISBN: 978-2-85557-206-2

GROUPE FRANCE AGRICOLE
25, rue Ginoux, 75015 Paris
Bütün ülkelerde her hakkı mahfuzdur.

11 Mart 1957 tarihli yasanın 40. maddesi uyarınca, eserin "yazarın veya onun hak sahiplerinin ya da yazarla ilgisi olanların rızası alınmadan yapılacak her türlü tam veya kısmi temsili veya röprodüksiyonu yasadışıdır". Aynı yasanın 41. maddesi uyarınca, esere dayanan "analizler" ve eserden yapılacak "kısa alıntılar", "yazarın adı ve kaynak açıkça belirtilmek şartıyla", eserin "kopyalanması veya röprodüksiyonu ise, ortak kullanım için değil, yalnızca kopyalayan kişinin kişisel kullanımı için" mümkündür.
Eserin, herhangi bir yöntemle, yürürlükteki mevzuata aykırı olarak yapılacak her türlü temsili veya röprodüksiyonu sahtecilik sayılarak, Fransız Ceza Yasası'nın 425'ten 429'a kadarki maddelerinde öngörülen yaptırımlara çarptırılacaktır.

Sığır Hastalıkları İçin Pratik Kılavuz -1

Jean-Marie Gourreau

Sylvie Chastant
Renaud Maillard
Jean-Marie Nicol
François Schelcher

yönetiminde hazırlanmış ortak eser

INSTITUT DE L'ELEVAGE
EDITIONS France Agricole

Editörün Önsözü

Orijinal adı "Guide Pratique des Maladies des Bovins" olan bu Fransızca kitap "France Agricole" ve "Institut de l'Elevage"ın birlikte ortaya koyduğu oldukça değerli ve güncel bilgileri içeren bir eserdir. Eserin tümünde 600 civarında fotoğraf ve temsili resimle beraber 50'den fazla açıklayıcı tablo yer almaktadır.

Eserin Fransızca orijinali 700 sayfadan oluşmaktadır. Okuyuculara kolaylık sunacağı düşüncesi, eserin zaman kaybetmeksizin en kısa zamanda ve kaliteli bir biçimde sığırcılık ile ilgilenen okurlara ulaştırılması gibi nedenlerden dolayı Türkçe çevirisinin 3 ayrı ciltte yayınlanması uygun görülmüştür. Eserin 2'inci ve 3'üncü ciltlerinin Türk diline kazandırılması için çalışmalar sürmektedir. Mümkün olduğu ölçüde, farklı eğitim ve öğretim düzeyine sahip, sığırcılığa ve sığır hastalıklarına ilgi duyan okuyucuların anlayacağı bir dil kullanılarak Türkçeye çevrilen bu eser; hayvancılık alanıyla doğrudan ilgili zooteknist ziraat mühendisleri, veteriner hekimler, veteriner sağlık teknisyenlerinin yanı sıra sığırcılıkla uğraşan yetiştiriciler ve sığırcılığa ilgi duyan diğer meslek grupları ve öğrencilerin de yararlanabileceği pratik bir başvuru kitabı niteliğindedir.

Bu arada, eserin Türk diline kazandırılması düşüncesini ortaya atan, kararlılıkla çabalarını sürdüren Amasya Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliği Başkanı sayın Güner ARSLAN'a; uzun yıllar desteklerini esirgemeyen Institut de l'Elevage'ın uluslar arası iş birliği koordinatörü sayın Jean-Noel BONNET'ye ve eserin çevirisi için gerekli izin ve yasal süreç ile ilgili destekleri nedeniyle France Agricole yayın müdürü sayın Marie-Laure DECHÂTRE'a, eserin baskıya hazırlanmasındaki yoğun emekleri nedeniyle sayın Yeşim ÖNAL'a, destekleri nedeniyle Prof Dr Numan AKMAN'a ve çeviriyi gerçekleştiren ablam sayın Muna CEDDEN'e teşekkürlerimi sunuyorum.

Prof Dr Fatin CEDDEN
Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi
Zootekni Bölümü

Önsöz

Ülkemizde sığır eti fiyatının yüksekliğinden yoğun bir şekilde şikayet edilirken, inek sütü fiyatının yıllardır artmadığı, hatta son zamanlarda düşmeye başladığı üzerinde pek durulmamaktadır. Türkiye sığır eti fiyatı özellikle AB ülkelerindeki fiyatlarla karşılaştırılmakta, söz konusu ülkelerdeki fiyatın ülkemizdekinden düşük olması çoğunlukla bu ülkelerdeki yem fiyatlarının düşüklüğü ile açıklanmaya çalışılmaktadır. Özellikle de söz konusu coğrafyada meraların yeterliliği ve kaba yem üretiminin fazlalığına vurgu yapılmaktadır. Ama ülkemizde; et ve süt piyasalarının istikrarsızlığından, benimsenen politikalar ve politika araçlarının yetersizliğinden, yem ve yem ham maddelerinin ne ölçüde güvenilir olduğundan, makine ekipman, mazot vb. gibi unsurların yüksek fiyatlı olmasından kaynaklanan maliyet artışından, hayvan sağlığı harcamalarının yüksekliğinden, üreticinin eğitim eksikliği ve sağlık hizmetlerinin yetersizliği gibi sebeplerle genç hayvan ölümleri başta olmak üzere hayvan kayıplarının fazlalığından ve döl veriminin düşüklüğünden pek söz edilmemektedir. Oysa, bunlar dikkate alınmadan yapılacak değerlendirme ve kıyaslamalar hem gerçekçi olmamakta hem de, bugüne kadar olduğu gibi, hiçbir işe yaramamaktadır.

Tarımsal üretim değerinde büyük bir paya sahip olan hayvansal üretim hem ülke insanlarının yeterli düzeyde ve nitelikli bir biçimde beslenmesi hem de kırsal alanda yaşamın sürdürülebilirliği için vazgeçilmez bir unsurdur. Ancak, yıllardır bu alanda yaşanan sorunların çözülememesi, hatta her geçen gün büyümesi, kırsaldan göçü hızlandırmış ve Türkiye potansiyelinin altında hayvansal üretime mahkum edilmiştir. Bu süreçte ısrarla sürdürülen hatalı uygulamalardan biri aile işletmelerini korumak yerine sermayeye dayalı sanayi tipi işletmelerin kurulmasını özendirmek ve desteklemek olmuştur. Bu yaklaşım da, üretimden vazgeçen aile sayısının her geçen gün artmasına ve kırsalda hayvan varlığı ve hayvansal üretimin iyice gerilemesine yol açmıştır.

Hayvansal üretimin önemli sorunlarından biri hayvan hastalıklarının yaygınlığıdır. Buna bir de hastalıklardan korunma ile teşhis ve tedavi konularındaki yetersizlikler eklenince, bir yandan işletmeler büyük ekonomik kayıplara uğramakta, diğer yandan da hayvanlardan insana bulaşan hastalıklar nedeniyle hem üreticilerin hem de tüketicilerin sağlığı büyük bir risk altına girmektedir.

Türkiye'nin özellikle güney ve doğudaki kara sınırlarından kaçak hayvan girişlerinin önlenememesi, ülke içerisinde hayvan hareketlerinin çokluğu, ithalatın sürüyor olması hem bilinen hastalıkların hızla yayılmasına hem de yakın tarihimizde pek rastlanmamış hayvan hastalıkları ile tanışmamıza neden olmaktadır. Yaklaşık 2 yıl önce (2014 yılında) yaşanan Sığır Çiçeği (Nodüler Ekzantemi, Lumpy Skin Disease (LSD)) hastalığı ve 2015 yılında yaşanan şap salgını (Nepal Şapı, Asya-1 Virüsü) bu hastalıklardan sadece birkaçıdır.

Türkiye'de buzağı ölümlerinin %10'dan fazla olduğuna ilişkin ifade ve beyanlarla sıklıkla karşılaşılmaktadır. Bu ifadeler doğru kabul edilse ve ölümlerin yarısı engellenebilse, örneğin zayiat %10'dan %5'e çekilse, bir yılda doğuran dişi sığır sayısı 5 milyon baş olduğunda bile, ülkede her yıl fazladan yaklaşık 250 bin baş kasaplık hayvan elde edilebilir. Bu da ülke sığır karkası üretiminin neredeyse 65-70 bin ton artması anlamına gelir. Türkiye'nin Ağustos 2010-Aralık 2015 arasındaki altı yıla yakın sürede yaklaşık 1 milyon 250 bin baş kasaplık ve besilik sığır ile yaklaşık 200 bin ton karkas ithal ettiği bilindiğinde, buzağı ölümlerini azaltmanın değeri de daha iyi anlaşılmış olur.

Üreticiler olarak, işletmelerimizi hastalıklardan korumak, sığırlarımızın uzun ömürlü ve verimli olmalarını sağlamak, buzağı ölümlerini en aza indirmek gibi konulara azami dikkat etmemiz gerekir. Yalnız bu işin önemli bir ayağının da Veteriner Hekimlik olduğu akıldan çıkarılmamalı, Yetiştirici Birlikleri ve Kooperatifler gibi üretici örgütlerinin üyelerine hayvan sağlığı hizmeti vermesini mümkün ve kolay kılacak düzenlemeler bir an önce yapılmalıdır. Böylece hem ülkede hayvan hastalıklarıyla mücadele daha başarılı olacak, hem de üreticilerin hayvan sağlığı harcamaları geriletilebilecek, dolayısıyla üretici gelirleri artacaktır.

Üretici gelirlerinin artırılması, kırsal alanda refahın yükseltilmesinin de itici gücüdür. Bir başka ifade ile şehir ile kırsal kesim arasında, kırsal kesim aleyhine olan farklılıkları azaltmanın veya ortadan kaldırmanın öncelikli unsurlarından biri üretici gelirlerini artırmaktır. Artan gelir refah artışına yönlendirildiğinde, hem kırsal kesimde tarımsal üretime devam etmek istemeyen genç kuşağın gerekçelerinden bir kısmı ortadan kalkacak, hem de çocuklarımıza devredeceğimiz işimizi sürdürmek ve geliştirmek için daha fazla çaba harcama isteğimiz güçlenecektir.

Amasya İli Damızlık Sığır Yetiştiricileri Birliği olarak, üyelerimiz ve üreticilerimizin hayvansal ve bitkisel üretim alanında bilgi sahibi olmalarına katkı sağlayacak yayınlar başta olmak üzere, eğitim materyalinin artmasını diliyoruz. Bu konuya Birlik olarak katkı sağlamaya çalışıyoruz. Sektörünün tüm paydaşlarına, dolayısıyla Ülkemiz sığır yetiştiriciliğine önemli katkılar sağlamasını beklediğimiz bu kitap da, çabalarımızın bir delili olarak görülmeli ve bu konuda benzer yayınlar yapmaya devam edeceğimiz bilinmelidir.

Fransız Hayvancılık Enstitüsü adına bu kitabı hazırlayan tüm bilim insanlarına, kitabın çeviri iznini veren Group France Agricole Editions'a, kitabın çeviri editörlüğünü yapan Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü'nden Prof.Dr.Fatin CEDDEN'e ve bizlere desteğini esirgemeyen Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Zootekni Bölümü'nden değerli hocamız Prof.Dr.Numan AKMAN'a sonsuz teşekkürlerimizi sunarız.

Saygılarımızla…..

Güner ASLAN

Amasya DSYB Başkanı

İçindekiler

1.Genel enfeksiyon hastalıkları 1

1.Kangrenli Koriza 3

Sebepleri ve risk faktörleri 3

Ortaya çıkma şartları ve belirtileri 3

Kontrol altına alınması 6

2.Sığırlarda Bulaşıcı Rinotrakeitis (IBR) 7

Sebepleri ve risk faktörleri 7

IBR virüsü 7

Virüs/sığır etkileşimi 7

Bulaşma 8

Ortaya çıkma şartları ve belirtileri 11

Tedavisi 13

Kontrol altına alınması 13

Uygulama 13

Araçlar 13

3.Sığırlarda koyun Kataral ateşi (mavi dil hastalığı) 16

Sebepleri ve risk faktörleri 16

FCO virüsü 16

Virüs/sığır etkileşimi 17

Bulaşma 17

Ortaya çıkma şartları ve belirtileri 18

Kontrol altına alınması 23

4.BVD-MD virüsüne bağlı enfeksiyon – Mukoza hastalığı 25

Sebepleri ve risk faktörleri 25

BVD virüsü 25

Geçici enfeksiyon ve kalıcı enfeksiyon 26
Belirtileri 29
Döl tutmama 29
Düşükler 30
İshaller 30
Solunum rahatsızlıkları 33
Kanama sendromu 33
Büyüme geriliği 33
Dar anlamıyla mukoza hastalığı 33
Yavrularda şekil bozuklukları 34
Diğer etkiler 39
Bulaşma 39
Bulaşma kaynakları ve maddeleri 39
Bulaşma şekilleri 40
Kontrol altına alınması 40
Hastalık bulaşmış işletmelerin sağlığa kavuşturulması 42
Sürüye katılan hayvanların kontrolü ve biyogüvenlik 43
"Persiste enfekte değildir" garantisi 44
Sürülerin statüleri 44
5. Salmonella hastalıkları 45
Sebepleri ve risk faktörleri 45
Bakteri 45
Salmonella/konak etkileşimi 45
Bulaşma 47
Ortaya çıkma şartları ve belirtileri 47
Sindirimle ilgili formu 48
Düşüğe yol açan formu 48
Septisemik formu 51
Diğer formlar 51
Tedavisi 52
Hastalığı önleme 53
Hastalık bulaşmış işletmeye özgü önlemler 53
Sağlıklı işletmeye özgü önlemler 54
İnsanları hastalıktan koruma önlemleri 55
6. Listeriosis 57

Sebepleri ve risk faktörleri 57
Bakteri 57
Bakteri/sığır etkileşimi 57
Bulaşma yolları 58
Ortaya çıkma şartları ve belirtileri 58
Sinir sistemiyle ilgili formu 59
Düşüğe yol açan formu 60
Septisemik formu 60
Gözü etkileyen formu 60
Meme iltihapları 60
Tedavisi 60
Hastalığı önleme 63
Hayvanları hastalıktan koruma önlemleri 63
İnsanları hastalıktan koruma önlemleri 63
7. Bağırsak zehirlenmeleri 65
Sebepleri ve risk faktörleri 65
Ortaya çıkma şartları ve belirtileri 67
Kontrol altına alınması 68
8. Şarbon 70
Sebepleri, belirtileri ve risk faktörleri 70
Genel mücadele yöntemi 71
Tedavisi 73
9. Q ateşi (Q fever) 74
Sebepleri ve risk faktörleri 74
Bakteri 74
Bulaşma kaynakları ve maddeleri 75
Bulaşma yolları 75
Ortaya çıkma şartları ve belirtileri 76
Sığırda 76
İnsanda 78
Teşhisi 78
Tedavisi 79
Hastalığı önleme 79

Aşılama 79
İşletmede alınacak sağlık önlemleri 80
Mesleki risklere karşı tavsiyeler 83

2. Ağız, dil, burun ucu hastalıkları ve ayırt ediciteşhisleri 85

10. Şap hastalığı 87
Sebepleri ve risk faktörleri 87
Belirtileri 90
Kontrol altına alınması 91
Mali telafiler 91

11. Stomatitis papüllosa 93
Sebepleri ve risk faktörleri 93
Belirtileri 93
Kontrol altına alınması 94

12. Aktinobasilloz veya domuz burnu 97
Sebepleri ve risk faktörleri 97
Belirtileri 97
Kontrol altına alınması 97

13. Nekrobasilloz 100

14. Ayırt edici teşhis 102

3.Yemek borusu ve işkembe-börkenek rahatsızlıkları 111

15. Sindirim bozuklukları – Geviş getirme bozuklukları – Gaz birikmesi 113
Hazımsızlıklar 113
Geviş getirme bozuklukları 114
Gaz birikmesi (Şişme) 114

Akut gaz birikmesi 115
Süreğen gaz birikmesi 116
16. Yemek borusu tıkanıklığı 117
Sebepleri 117
Belirtileri 117
Kontrol altına alınması 119
17. Travmatik retiküloperitonitis ve komplikasyonları 120
Sebepleri 120
Ortaya çıkma şartları ve belirtileri 123
Tedavisi 124
Hastalığı önleme 124
18. Basit hazımsızlık 126
Sebepleri 126
Ortaya çıkma şartları ve belirtileri 127
Kontrol altına alınması 127
19. İşkembede asidoz 128
Sebepleri 129
Akut asidoz durumunda 129
Akut öncesi asidoz durumunda 131
Ortaya çıkma şartları ve belirtileri 132
Akut asidoz 132
Akut öncesi asidoz 134
Kontrol altına alınması 136
Akut asidoz tedavisi 136
Akut öncesi asidozun önlenmesi 136
Yeterince lifli bir rasyon 136
Kolayca fermante olan glüsid kaynaklarının parçalanmasının zamana yayılması 138
Yem değişikliklerine gidilmesi 139
Anti-asit yem katkılarının sağlanması 139
20. Akut köpüklü hazımsızlık 142
Sebepleri 142

Ortaya çıkma şartları ve belirtileri 143
Kontrol altına alınması 143
Tedavisi 143
Hastalığın önlemesi 145
21. İşletmedeki buzağılarda gaz birikmesi (Şişme) 146
Sebepleri 146
Belirtileri 147
Kontrol altına alınması 147
22. Kronik hazımsızlıklar veya Hoflund sendromu 149
Sebepleri 149
Ortaya çıkma şartları ve belirtileri 151
Tedavisi 151

4. Şirden (abomasum) rahatsızlıkları 153
23. Sola kayma/sağa kayma ve volvulus (düğümlenme) 155
Sebepleri ve risk faktörleri 155
Ortaya çıkma şartları ve belirtileri 156
Tedavisi 159
Hastalığı önleme 159
24. Şirden ülseri 161
Sebepleri ve risk faktörleri 161
Ortaya çıkma şartları ve belirtileri 161
Tedavisi 163
Hastalığı önleme 164

5. Bağırsak hastalıkları 165

25. Yeni doğan buzağıda ishal 167
Sebepleri ve risk faktörleri 167
Patojen ajanlar 167
Pasif bağışıklığın aktarılması 172
Bina ve çevre 173
Beslenme 175
Sürü ve hayvanların yönetimi 177
Ortaya çıkma şartları ve belirtileri 177
Ortaya çıkma şartları 177
Belirtileri 179
Tedavisi 181
Sıvı verilmesi 182
Enfeksiyonlara ve parazitlere karşı tedaviler 185
Ek tedaviler 185
Hastalığı önleme 186
Aşılama ve pasif bağışıklığın aktarılması 186
Uygun barınma şartları 187
Uygun beslenme 188
26. Koksidioz 189
Sebepleri 189
Parazitler ve yaşam döngüleri 189
Parazit kapma ve hassasiyet faktörleri 190
Bulaşma 190
Ortaya çıkma şartları ve belirtileri 191
Tedavisi 193
Hastalık önleme 193
Tıbbi önlemler 194
İşletmenin yönetimi 194
27. Genç ve yetişkin sığırlarda ishal 195
Ortaya çıkma şartları 196
Belirtileri 201
İshalin özellikleri 201
İshale bağlı belirtiler 201
Ek muayeneler 204

28. Paramphistomum 205
Sebepleri ve risk faktörleri 205
Belirtileri 207
Kontrol altına alınması 207
29. Karın ve bağırsaklara yerleşen strongyloidler (kıl kurtları) 208
Sebepleri, belirtileri ve risk faktörleri 208
Strongyloidlerin yaşam döngüsü 208
Klinik işaretlerin yerlerinin tespiti 210
Kontrol altına alınması 213
Sağlıklı çayır anlayışı 214
Otlakların düzenlenmesi 215
Tedavisi 219
30. Paratüberküloz 220
Sebepleri ve risk faktörleri 220
Bakteri 220
Map-sığır etkileşimi 220
Bulaşma 223
Ortaya çıkma şartları ve belirtileri 224
Tedavisi 226
Hastalığı önleme 226
Hastalık bulaşmış sürülerin sağlığa kavuşturulması 226
Hastalık bulaşmamış işletmelerin korunması 228
31. Kış dizanterisi (kanamalı kış bağırsak iltihabı) 229
Sebepleri ve risk faktörleri 229
Ortaya çıkma şartları ve belirtileri 229
Kontrol altına alınması 230
32. Dışkılamanın durması (ileus-bağırsak tıkanması) ve karın ağrısı 232
Sebepleri 232

Belirtileri 233
İzlenecek yol 236
Tabloların listesi 239
Fotoğrafların listesi 241
Şekillerin listesi 250

1

Genel enfeksiyon hastalıkları

Virüs veya bakteri kaynaklı enfeksiyon hastalıklarından bazılarının belirtileri bu hastalıkların birden fazla organı etkilediği anlaşılır. Bu sebeple, bu türden rahatsızlıklara "genel hastalık" denir. Bir enfeksiyonun gelişmesi sırasında bireydeki hastalık birden fazla organını etkilemiş ise, bu tür enfeksiyonlar, kendilerine yol açan patojenin bireyin tüm organizmasına yayılmasıyla kendini gösterir. Diğer durumlarda ise, patojenin kendini gösterme biçimine ve gücüne, hastalığa maruz hayvanların duyarlılığına bağlı çeşitli sebeplere göre baskın bir klinik belirti izlenir. Bu durumlarda klinik "form" deyimi sıkça kullanılır (örneğin sindirim sistemi formu, solunum sistemi formu, üreme sistemi formu gibi…).

Kangrenli Koriza

1

"Kangrenli koriza" veya "malin kataral ateş" denilen enfeksiyon hastalığına koyun herpes 2 virüsü (OvHV2) yol açar. Hastalık bir sığırdan diğerine atlamasa da bulaşıcıdır ve özellikle işletmelerde yetiştirilen çeşitli sığır alt cinslerini (sığır, bizon, manda, vb.) ve geyikgilleri klinik olarak etkiler. Avrupa'da sığırlar hastalığı koyunlardan kapar. Koyunlar virüsü taşımakla birlikte hiçbir hastalık belirtisi göstermezler.

Sebepleri ve risk faktörleri

OvHV2 virüsü bir Herpes virüsüdür ve altı ayın üzerindeki koyunların nerdeyse tümünün lenfositlerinde gizlenerek varlıklarını sürdürürler. Bugüne kadar hiçbir koyunda bu enfeksiyonun herhangi bir belirtisine rastlanmamıştır.
Virüs, tam olarak belirlenemeyen bazı şartlarda koyunlardan sığırlara doğrudan veya dolaylı temasla geçmiş olabilir. Günümüzde bilindiği kadarıyla, hastalığın bir sığırdan diğerine geçme ihtimali varsa da bu durum çok ender görülür.
Enfeksiyonu kapmış sığırlarda görülen belirtiler, virüsün hayvanın dokuları üzerindeki doğrudan etkisinden ziyade, hayvanın bağışıklık sisteminin bozulmasına neden olduğu düşündürmektedir.

Ortaya çıkma şartları ve belirtileri

Hastalık klinik olarak genç (3-4 aydan itibaren) ve yetişkin sığırlarda görülür. İşletmelerdeki hastalık vakaları genellikle tek tük görülür ama birkaç ayla birkaç yıl arasında değişen aralıklarla başka bireylerde de ortaya çıkabilir. Bununla birlikte, birkaç haftalık veya birkaç aylık dönemlerde, hastalık aynı anda birden fazla sığırda görülebilir veya bir salgın gözlemlenebilir. Uygulanan tedavi her ne olursa olsun hasta hayvanların çoğu ölür. Yine de çok az sayıda hayvanın hastalığı atlattığı görülmüştür.

Foto 1.1: *Kangrenli koriza'ya yakalanmış hayvan bitkin ve yüksek ateşli olur.*
Foto 1.2: *Hastalık göze bulaşmış ise ("beyaz göz") sümüksü bir akıntıya yol açarak gözyaşı deliği çevresindeki kılların birbirine yapışmasına neden olur.*
Foto 1.3: *Hayvanın ağız-burun çevresindeki aşınmalar belirgindir.*
Foto 1.4: *Enfeksiyonun ağız mukozasını sarması (aşınmalar) yoğun salya salgısına yol açar.*
Foto 1.5: *Toynak arası alanda ülserli yara.*
Foto 1.6: *Meme başında ülserli yaralar ve kabuklanma.*

Hastalığın kuluçka dönemi genellikle 3-8 hafta arasındadır ama 6 aya kadar çıkabilir.
Hastalığın tipik klinik formu birkaç günde veya bir-iki haftada gelişebilir. Hayvanın aniden ateşi yükselir (41-42 °C), belirgin şekilde bitkinleşir ("baş ağrısı") (foto 1.1), yem tüketimi ve geviş getirmesi durur. En belirgin belirtiler baş bölgesinde gözlemlenir ("3 çeşme hastalığı"), gözler, burun ve ağız etkilenir. Hasta hayvan ışıktan kaçar, göz kapakları yarı örtüktür, kimi zaman şiddetli olabilen göz akıntısı yüz kıllarını yapış yapış eder. Göz beyazlaşır (üveit keratit) (foto 1.2). Burun delikleri kötü kokulu ("kangrenli" deyiminin kaynağı) ve bolca gelen iltihaplı bir akıntıyla tıkalıdır. Burun delikleri kabuklarla iyice tıkanmışsa hayvan sesli solur ve hınkırır. Ağız-burun çevresi kabuk bağlar ve bunlar bazen soyularak alt deri katmanını açığa çıkarır (foto 1.3). Ağızdan gelen salya bazen artabilir (foto 1.4). Hastalığın başında, hayvanın ağzı "sıcak", ağız mukozası kırmızıdır, daha sonra dişetlerinde, yanak içlerinde ve dilde ülserli yaralar görülür. Geriye doğru kıvrık duran dil hayvan acı çektiğinden ağız dışına çekilemez.

***Foto 1.7**: Kalça kemiği altındaki lenf düğümlerinde şişme.*

Foto 1.8: *Böbreklerde kırmızı lekeler.*
Foto 1.9: *Kalp kası üzerinde tek tük kırmızı lekeler.*

Hastalığın daha seyrek görülen başka belirtileri de vardır: Tırnakların üst kısmının kırmızı renk alması (foto 1.5) ve bazen bunun tırnağın düşmesine yol açması, özellikle meme ve meme başı derisinin ince kabuk bağlaması (foto 1.6), idrarın kırmızı renk alması, lenf düğümlerinin şişmesi (foto 1.7).
Hastalığın atipik formları daha seyrek görülür ve daha az "belirgin"dir. Akut ve perakut gelişmelerde (birkaç saatten 3 güne kadar) sıklıkla ishal görülür, gözle ilgili belirtiler mevcuttur ama genellikle çok hafiftir. Buna karşılık, hastalığın kronik formlarında özellikle "gözler beyazlaşır" (üveit) ve beraberinde yüksek ateş ve lenf düğümlerinde hafif şişlik izlenir.

Kontrol altına alınması

Bu hastalığın ne bir tedavisi ne de bir aşısı vardır.
Hastalığa karşı alınan temel önlem sığırların koyunlardan kesinlikle ayrı tutulmasıdır.

Sığırlarda Bulaşıcı Rinotrakeitis (IBR)

2

Sığırlarda bulaşıcı rinotrakeitis, diğer adıyla IBR hastalığını yapan BoHV1 virüsü (Sığır Herpes virüsü) olup, özellikle boynuzlugilleri etkiler. Fransa'da bu hastalığın klinik formları halen çok az görülse de, bu virüsün dolaşımda olduğu bölgeler ihmal edilmemelidir. Hayvanların ticari dolaşımı ve bununla ilgili yönetmelik kuralları açısından zorluklara sebep olması nedeniyle önemli bir hastalıktır.

Sebepleri ve risk faktörleri

IBR virüsü

IBR virüsü veya BoHV1 (Herpesviridae familyası, α-herpesviridae alt-familyası, Varicellovirus grubu) klinik olarak sığırlara bulaşır, insanlara bulaşmaz ama pek çok hayvan türünde (boynuzlugiller, geyikgiller, vb.) izole edilmiştir. BoHV1'in hastalık yaratma şiddeti kaynağına göre epeyce çeşitlilik gösterir. Böylece hastalığın sahadaki klinik belirtileri de, hastalık belirtisi vermeyen enfeksiyondan (çok sık görülür) ölümcül ağır enfeksiyona (çok az görülür) kadar çeşitlilik gösterir.

Virüs/sığır etkileşimi

Virüs hayvan organizmasının içine solunum sistemi veya üreme sistemi yoluyla girer. Virüs genellikle, solunum sistemi organlarını ele geçirmesinde olduğu gibi, birbirine yakın yaşayan hayvanda birinden diğerine geçerek yayılır. Virüs kan yoluyla da (viremi) yayılabilir ve bu durumda üreme sistemini enfekte eder, yavru atmalara neden olur, meme ve sindirim organlarına yerleşir.

Enfeksiyonun ilk aşamasında, BoHV1 birkaç gün boyunca hızla çoğalır. Bu aşamada, ender de olsa, bulaşmadan 3-6 gün sonrasında kimi hastalık belirtileri görülebilir. Ama genellikle virüsün çoğalma aşamasında hiçbir klinik belirti görülmez (fark edilmeyen veya

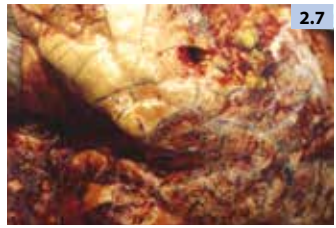
belirtisiz enfeksiyon hali). Virüsün bulaşmayı izleyen çoğalma döneminde diğer hayvanlara geçme riski yüksektir ve bağışıklık sisteminin tepki göstermesine yol açabilir. Virüsün hayvana bulaşmasından 10-15 gün sonra antikorlar ortaya çıkar. Buna karşılık, virüs ilk çoğaldığı vücut bölgesinden ayrılır ve örneğin solunum sistemi enfeksiyonu durumunda ganglion trigeminal'in sinir hücrelerine, üreme sistemi enfeksiyonu durumunda ise sacral ganglion'a yerleşerek kendini gizler. Virüs buralarda nükleik asit (DNA) biçiminde varlığını sürdürür ancak bilinen yöntemlerle (kültür, elektronik mikroskop) tespit edilemez.

Virüsü bünyesinde uyur halde barındıran sığır (görünmez virüs taşıyıcı) pozitif olsa da virüsü diğer sığırlara bulaştırmaz.
Bu denge durumunu bozup virüsün yeniden aktif hale gelmesine, yeniden çoğalmasına, yeniden vücut dışına atılarak başka sığırlara geçmesine yol açan pek çok etken vardır: Hayvana iğneyle kortikosteroid verilmesi, hayvanda aynı anda başka enfeksiyonların baş göstermesi, beslenme stresi, buzağılama, nakliye, vb. virüsün yeniden aktif hale geçmesi sırasında hayvanın bağışıklık sisteminin tepkisi ne kadar yüksek olursa, virüsün yeniden bulaşabilme süresi ve yoğunluğu o ölçüde az olur.
Bünyelerinde uyku halindeki virüsü barındıran sığırlar, üretken yaşamları boyunca, vücutlarından pek çok kez BoHV1 atarak hastalığı diğer sığırlara geçirirler. Hastalık bulaştırma dönemleri kısa olup virüsün uykuya geçtiği dönemlerde kesintiye uğrar. Bünyelerinde uyku halinde virüs barındıran sığırlar serolojik yöntemlerle tespit edilir. Çünkü bu sığırlarda antikorlar da vardır. Ancak, bu hastalığın sık görüldüğü bölgelerde, çok ender olarak kimi sığırlar virüsü taşıyor olsa da testlerde negatif sonuç verirler.

Bulaşma

Hastalık, virüsü taşıyıp yayan bir sığırdan sağlıklı sığıra doğrudan veya dolaylı temas yoluyla geçer. Hastalık havadan ancak kısa mesafelerde bulaşabilir. Ama BoHV1 dış ortamda oldukça zayıftır ve dayanamadığı çok sayıda dezenfektan bulunur (deterjanlar, amonyum kuaterner bileşikleri, phenol türevleri).

Foto 2.1: *Dilin yan tarafında ülserli lezyonlar, "harita" denilen tipik yaralar.*
Foto 2.2: *Hastalığın solunum sistemi formuna yakalanmış bir ineğin damak mukozasında aşınma.*
Foto 2.3: *IBR'ye yakalanmış bir inekte iltihaplı sümük ve bol miktarda salya salgısı*



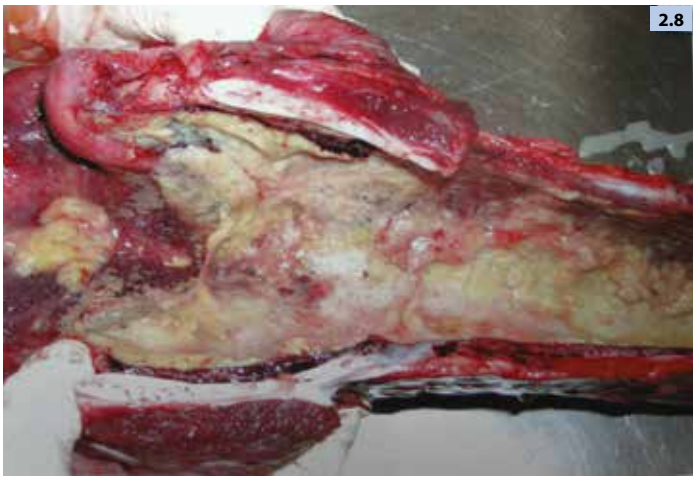


Foto 2.4: *Burun deliklerinin tabanında yüzeysel ülser yaraları ve iltihaplı sümük salgısı.*
Foto 2.5: *Gırtlakta yoğun kanlanma.*
Foto 2.6: *Yutakta mikro düzeyde ülserli yaralar.*
Foto 2.7: *IBR hastalığında zatürre lezyonları.*
Foto 2.8: *IBR hastası bir hayvanın açılmış ve içi iltihap dolu soluk borusu.*

Bir işletmedeki yeni enfeksiyonların sebepleri aşağıdakiler olabilir:

- İşletmede zaten bulunan ve uyku halinde virüs taşıyıcı hayvanların yeniden virüs yayması;
- Uyku halinde virüs taşıyan ve yayan (ya da ender olarak enfeksiyonun başlangıç aşamasında olan) hayvanların satın alınması;
- Uyku halinde virüs taşıyan ve yayan veya enfeksiyonun başlangıç aşamasında olan hayvanların şu veya bu nedenle (nakliye, yayla, fuar) ya da otlaklarda sağlıklı hayvanlarla bir araya getirilmesi.

Ortaya çıkma şartları ve belirtileri

Fransa'da IBR virüsüne bağlı enfeksiyon vakalarının durumu çeşitlilik gösterir. Hastalık bulaşmış sürülerin (süt inekleri ve emziren inek sürüleri) oranı bir bölgeden diğerine % 1 ile % 40 arasında değişir. Ülke genelindeki ortalama % 10'un altındadır. Emziren inek sürülerinin bulunduğu çeşitli havzalarda hastalığa yatkınlık oranı yüksektir. Buna karşılık, hastalığın klinik formlar gösterdiği durumlar istisnaidir ama yine de ihmal etmeye gelmez.

Hastalık belirtileri değişik klinik formlar halinde gruplandırılabilir ama bunlar ayrı ayrı olduğu kadar bir arada da görülebilirler. Fakat hayvanların çoğu virüsü taşıdıkları halde sağlıklıdır ve hastalık belirtisi göstermezler.

Hastalığın solunum sistemi formunda yüksek ateş (40-42 °C, iştah kaybı, bitkinlik), gözlerde kan sıvısını andıran gözyaşı, hastalığın ağız ve solunum organlarını tutması gözlemlenir.

Hayvan genellikle köpüklü, yoğun salya salgılar. Ağız içi mukozası aşırı kanlanmıştır ve morumsu kırmızı renktedir. Ender de olsa yüzeysel ülser yaraları görülebilir (foto 2.1 ve 2.2).

Her iki burun deliğinden sarkan uzun sümük akıntıları başta saydamken koyulaşıp sarı renge döner (foto 2.3). Ağız-burun çevresi kurudur ve soyulur. Burun deliklerindeki yangı bazen yalancı bir zarla (fibrinoid nekroz karakterinde) sarılı ülserli yaralara yol açar (foto 2.4). Hayvanda sıkça öksürük görülür. Üst solunum yollarındaki lezyonlar (foto 2.5 ve 2.6) kolayca duyulan hırıltılı solumaya ve hırıldamaya neden olur. Akciğer komplikasyonları sık görülür: Soluk soluğa kalma ve belirgin solunum güçlüğü çekme. Aynı

hayvanda IBR'nin yanı sıra, bakteriyel (Mannheimia haemolytica) veya viral (BVD) başka bir enfeksiyonun (foto 2.7 ve 2.8) ortaya çıkması ölümcül olabilir.

Hastalığın gözü etkileyen formu genellikle solunum sistemi formuyla birlikte seyreder ama tek başına da görülebilir. Daha çok tek ya da çift taraflı bir konjonktivit ile birlikte göz mukozası yüzeyinde 1-12 mm çapında beyaz lekeler (yalancı zarlar) görülür. Bunlar başta saydam ama sonradan koyulaşan gözyaşı salgısına yol açar. Seyrek olarak korneanın çevresinde ödem oluşur (keratit veya beyaz göz). İyileşme genellikle 2-3 haftayı bulur.

Hastalığın üreme sistemini etkileyen formu sığır koital ekzantem veya bulaşıcı pustuler vulvovaginitis (IPV) diye tanımlanır ve bir hayvandan diğerine çiftleşme yoluyla geçer. Ama bu form günümüzde nadiren görülür. Hasta hayvanların genel durumu çok az belirti verir. İneğin rahim ağzı ödemlidir. Kuyruk yukarıdadır ve sıklıkla hareket eder. Rahim ağzı mukozası kırmızı renktedir, yapışkan yalancı zarlarla kaplı ülserli yaralar görülür. Rahim ağzından gelen akıntılar sarımsı gri renkli kabuklar halinde kurur ve rahim ağzı ve kuyruk çevresindeki kıllara yapışır. Erkek sığırda hastalık balanopostit (kamış ve çav kını enfeksiyonu) membranöz ülser biçiminde ilerler. Üreme mevsiminde bu lezyonlar dişileri aşımlar güçlük yaratarak gebelik sağlamada başarısızlığa yol açar.

Hastalığın düşük yaptıran formu ya tek başına ya da hastalığın solunum sistemini etkileyen formuyla birlikte ve kanda virüs varlığı sonucu görülür. Ama cinsel yolla bulaşmanın ya da bir bulaşıcı pustuler vulvovaginitis'in sonucu değildir. Yavru atılması genellikle gebeliğin 4. ve 7. ayında gerçekleşir. Öleli birkaç gün olan cenin vücuttan atılır. Gebeliklerinin son üç ayına girmiş ineklerin hastalanması yalnız yavru atmaya değil, yeni doğmuş buzağıların ölmesine ve ineklerde ciddi sorunlara (akut rahim iltihabı, peritonit ve muhtemel ölüme) yol açabilir. Bazen ineklerde yeniden kızgınlık gösterme ve fötusun erken ölümü de gözlemlenebilir.

Hastalığın septisemik formu her zaman ölümcüldür ve yeni doğan yavruları etkiler. Yüksek ateş, burun akıntısı, yoğun salya salgısı, ishal ve solunum zorlukları görülür.

Hastalığın sinirleri etkileyen beyin iltihabı formu da görülse de bu çok enderdir.

Tedavisi

Hastalığın klinik formları için sığırlara yönelik hiçbir özel tedavi yoktur.

Bakterilerin sıklıkla ve bazen de ciddi olarak yol açtıkları komplikasyonları önlemek üzere antibiyotik kullanılması tavsiye edilir.

Kontrol altına alınması

Uygulama

IBR'nin Fransa'da ve Avrupa'da kontrol altına alınması için bazı ortak programlar geliştirilmiştir. 1996 yılından beri, sürülerin ve bu sürülerden gelen bireylerin kalifikasyonu gönüllü yetiştiricilere açılmış olup, sığır satın alan kişilere IBR konusunda sağlık garantileri sunabilmektedir. Kalifikasyon/sertifikalandırma sistemi Çiftlik Hayvan Sağlığı Sertifikasyonu Derneği (Acersa) tarafından yönetilmektedir. Ulusal düzeydeki başlıca partnerler de (sağlık koruma birimleri, veterinerlik teknik birimleri, analiz laboratuarları, Popülasyonların Sağlığı ve Korunması Müdürlüğü, Canlı Hayvan ve Et Ticareti Ulusal Federasyonu), yerel sertifikasyon şemaları (STC) bağlamında, iller ve bölgeler düzeyinde örgütlenmişlerdir. Ulusal düzeyde düzenlenmiş ve Tarım Bakanı tarafından onaylanmış bir şartnamede, kalifikasyonun elde edilmesi ve muhafazası için gerekli genel ilkeler ve uygulama yöntemleri belirlenmiştir. STC'ler bu ilkelerin yerel düzeye indirgenmesini sağlar. Yapılann değerlendirmelerin uygulanabilirliğini ve mukayese edilebilirliğini garanti altına almak için, bağımsız uzmanlar düzenli kontroller yaparak şartnameye uyulup uyulmadığını denetlerler.

Fransa'da 2 yaşın üstündeki tüm sığırlara, sertifikasyona tabi olmayan yetiştiricilere ait olanlar da dahil, IBR taraması yapılması 2006 yılında beri zorunludur. IBR pozitif çıkan sığırların aşılanması da tüm sürüler için zorunlu kılınmıştır.

Araçlar

Hastalık bulaşmış hayvanların taranması bu hayvanların kanlarında veya sütlerinde antikor (serolojik test) aranmasıyla yapılır. Testler her hayvan ürünü için ayrı ayrı veya topluca yapılabilir. Teşhis

kitleri (dolaylı ELİSA ve yarışmalı-competitive ELISA gB) ANSES Ulusal Referans Laboratuarı tarafından işleme konulmadan önce onaylanır.

Hasta hayvanlardaki enfeksiyonun teyidi için serolojik teknikler uygulanabilir (hastalığın klinik dönemi için 3-4 hafta arayla iki kez kan alınarak negatiften pozitife geçiş açığa çıkarılır). Bir başka seçenek, hastalık bulaşmış dokulardan hastalığın başında örnekler alınarak doğrudan virüsün varlığının tespit edilmesidir (kültür veya PCR).
Serolojik tarama sırasında enfeksiyonu kaptıkları belirlenen hayvanların tümünün aşılanması zorunludur.
Aşılamanın amacı, virüsü uyku halinde barındıran hastalıklı (pozitif) hayvanların bağışıklık sistemlerinin düzenli olarak uyarılmasıyla bunların BoHV1'i yeniden başka bireylere yayma risklerinin azaltılmasıdır. Tam virüslü (Iffavax®) veya eksik genli virüs (inaktive virüs diye nitelendirilir: etkisizleştirilmiş veya canlı Bovilis IBR marker®, etkisizleştirilmiş Rispoval IBR marker®)taşıyan değişik aşılar piyasada mevcuttur. Eksik genli virüs taşıyan aşılar, uygun serolojik testlerle, yabani BoHV1 bulaşmış sığırların aşılanmış sığırlardan ayırt edilmesini sağlar. Uygulanan aşı çeşidi her ne olursa olsun, virüsün hastalıklı hayvandan diğerlerine yayılmasının önlenmesini sistemli biçimde garanti edemez. Aşının virüsün yayılma riskini azaltma etkisi her 6 ayda bir yinelenmesiyle sağlanabilir.
Acersa'nın uyguladığı sürülerin kalifikasyonu işleminin amacı, sürüler arasındaki hayvan değişimini güvenli kılmak ve kalifiye sığırların hastalıksız olduklarını garanti etmektir.

Bunun için iki adlandırma öngörülmüştür:

- A adlandırması: IBR bulaşmamış sürü;
- B adlandırması: IBR bakımından kontrol edilmiş sürü.

Bu iki adlandırmanın şartnamesi, düzenli olarak güncellenen ve değişik üretim sistemlerinde ve çeşitli muhtemel durumlarda izlenecek yolu belirleyen pek çok önlem içerir. Önlemlerin ana eksenleri şunlardır:

- sürü hayvanlarının düzenli olarak serolojik kontrolü (tablo 2.1)
- sürüye yeni katılan sığırların karantinaya tabi tutulması ve serolojik kontrolü.

Fransa'da, canlı hayvanların gerek ihracatında, gerekse ülke içi ticaretinde, gelen sürünün sağlık durumuyla ilgili garanti belgeleri git gide daha çok talep edilmektedir.

Tablo 2.1: IBR bulaşmamış veya IBR bakımından kontrol edilmiş sürülerin adlandırma kalifikasyonlarının elde edilme ve muhafaza protokolü

Protokol	Elde etme	Muhafaza	Ek koşullar
A sağlıklı sürü			
Süt ineği işletmesi	4-8 ay aralıkla alınan ve art arda negatif çıkan 4 karma süt örneği	Yılda bir kez negatif karma süt	Aşılama yasaktır
Emziren inek işletmesi	24 aydan büyük tüm sığırlardan 3-15 ay aralıkla ve 10 karma serumla elde edilen iki negatif serolojik test sonucu	24 ayı aşkın yaştaki tüm sığırlardan 10 karma serumla yılda bir kez elde edilen negatif serolojik test	
B kontrol edilmiş sürü			
Geçici A adlandırmalı sürü	12 aydan büyük tüm sığırlardan alınan 10 karma serumdan elde edilen negatif serolojik sonuç	Yılda bir kez negatif karma süt	
Geçici adlandırması olmayan sürü	12 aydan büyük pozitif olmayan tüm sığırlardan alınan 10 karma serumdan elde edilen negatif serolojik sonuç Ve 24 aydan büyük pozitif olmayan tüm sığırlardan alınan 10 karma serumdan elde edilen negatif serolojik test	Veya 24 aydan büyük pozitif olmayan tüm sığırlardan alınan 10 karma serumdan elde edilen negatif serolojik test	Sonucun sığır yetiştiricisine bildirilmesinden sonraki 2 ay içersinde aşılama veteriner tarafından yapılır. Aşılama, (aşı tedarikçisinin tavsiyelerine göre) gerektiği sayıda yinelenir ve 48 aydan büyük tüm pozitif sığırlar için aşı veteriner tarafından belgelenir

Kaynak: Acersa.

3 Sığırlarda koyun kataral ateşi (mavi dil hastalığı)

Koyun kataral ateşi (FCO) veya yaygın adıyla "mavi dil hastalığı" koyunlarda, keçilerde ve sığırlarda görülen bir viral hastalıktır. Hastalık bir hayvandan diğerine bulaşmaz ancak Culicoides türü böcekler tarafından aktarılır. FCO Fransa'da 2006 yılında ortaya çıkmış ve geviş getiren hayvan sürülerinin aşılanması yaygınlaştırılarak hastalık ortak önlemlerle kontrol alınmıştır. Hastalığın ekonomik sonuçları bulaştığı işletmelerin üretim sistemlerine bağlı olarak çeşitlilik gösterirse de epey ağır olabilir. Her durumda, gerek ortak gerek bireysel düzeyde dikkate alınacak önemli kısıtlamalar söz konusudur.

Sebepleri ve risk faktörleri

FCO virüsü

FCO (veya BTV) virüsü Reoviridae familyasına ve Orbivirius cinsine bağlıdır. Bu virüs geviş getiren evcil hayvanları (sığır, koyun, keçi), bazı geviş getiren yabani hayvanları (örneğin kızıl geyik) ve Amerika kıtasının devegillerini (lama) hasta eder ama insana geçmez. Amerika, Avustralya ve Asya kıtalarında görülen ciddi bir hastalığa yol açan virüs BTV'den farklı bir çeşit Orbivirus olup, geyik epizootik hemoragik hastalığını (EHD) yapar.

FCO virüsünün bünyesinde dünya ölçeğinde 24 sérotypes tanımlanmıştır. Fransa'da 2006 yılında ülkenin kuzeyinde serotip 8 ve 2007 yılında Bask bölgesinde serotip 1 görülmüştür. Farklı serotipler arasında karşılıklı koruma düzeyi, kullanılan serotip çiftlerine bağlı olarak, ya sıfır ya da çok düşük bulunmuştur. Örneğin serotip 1'in yarattığı enfeksiyonun ardından kazanılan bağışıklık hayvanı serotip 8'e karşı koruyamamaktadır. Dolayısıyla aşılar risk yaratan serotipleri içermelidir.

Virüs/sığır etkileşimi

Enfeksiyona maruz kalmış bir sığırın kanında ortalama etken 2 aydan az bir sürede tespit edilebilir. Bulaşan virüs lökosit (akyuvar) hücreleri içinde çoğalır ve alyuvarlarla (eritrosit) kan pulcuklarına (trombosit) yapışır. Hastalıklı sığırların küçük bir kısmında hastalık taşıma hali 3-4 aya uzabilir. Boğalarda virüs kanda izole edilebilir, diğer yandan spermde de enfeksiyon görülür. PCR'nin gerçek zamanda kullanılması, 6 aya kadar varan dönemlerde, hayvanın kanında virüsün genetik malzemesinin tespit edilmesini sağlar. Yine de, genel olarak, enfeksiyonun başlamasından 60 gün sonrasında, sığır bir virüs kaynağı olma tehlikesi taşımaz.

Yabani bir BTV'yle kapılan enfeksiyonla kazanılan bağışıklığın süresi tam bilinemese de, en az 6 aydır.

Bulaşma

BTV'nin doğrudan bir sığırdan diğerine bulaşması sadece çok sınırlı koşullarda mümkündür:

- enfeksiyona gebelik sırasında yakalanılmış ise virüs inekten yavrusuna geçebilir;
- enfeksiyonlu boğanın ineği aşması sırasında enfeksiyonlu spermle geçebilir (yani enfeksiyöz viremi aşamasında, bkz. yukarıdaki paragraf).

BTV'nin sığırlara bulaşması, neredeyse her seferinde, ara konak görevi gören çeşitli küçük sinekler (Ceratopogonidae familyası, Culicoïde cinsi) aracılığıyla olur. Küçük sinekler geviş getiren ve hastalık virüsünü kanında barındıran bir hayvanı soktuktan sonra ömürleri boyunca virüse ara konaklık ederler. Sağlıklı bir sığır virüs taşıyan bir küçük sinek tarafından bir kez bile sokulsa hastalığı kapar. Kimi küçük sinek çeşitleri (C. Obsoletus, C. Dewulfi) hem gündüz hem de gece faaldir ve hayvanlara gerek otlaklarda gerek ahırda hastalık bulaştırabilirler (foto 3.1). Ayrıca, bu küçük sinekler hafif olduklarından, rüzgarın da yardımıyla onlarca hatta yüzlerce kilometrelik geniş alanlara yayılabilirler.
Fransa gibi ılıman iklim kuşağındaki bölgelerde küçük sineklerin hayat şartları (hava sıcaklığı, nem, üreme döngüleri), bunların ara konaklık faaliyetlerinin en çok yaz ve güz mevsimlerinde artmasına yol açar. Nitekim sığırlarda bu hastalık en çok bu

mevsimlerde görülür. Alışılagelen kış şartları (uzun süreli soğuklar) küçük sineklerin faaliyetlerini durdurduğundan, hastalığı sığırlara bulaştırmaları da kesintiye uğrar. İzleyen bahar mevsiminde sinekler yeniden faaliyete geçtiklerinden, virüsü taşıyan sığırlarla hiç hastalanmamış ya da aşı olmamış sığırlar bir arada tutuluyorsa, hastalığın bulaşma döngüleri yeniden başlayabilir.

Hastalık bulaşmış bir bölgede BTV'nin yıldan yıla tekrar etmesi aşağıdaki şartlara bağlıdır:

vektörle bulaşma döngüsünü oldukça uzun sürdüğü düşünülen kış koşullarının durdurması

sadece sığırlarda değil virüs ile enfekte olan portör tüm ruminantlarda varlığını sürdürmesi

BTV'ye maruz kaldığında enfeksiyona müsait olan bir sığır popülasyonunun olması.

BTV'den arî bir bölgede bu hastalığın ortaya çıkması ise;

- sürüye hastalık virüsünü taşıyan yeni sığırların katılması ve dolayısıyla, bunları sokan sineklerin sağlıklı sığırları da sokarak enfeksiyonu yaymaları;
- ara konak görevi gören sineklerin taşıma araçları veya rüzgarla bölgeye taşınması;
- veya istisnai olarak, BTV'ye karşı canlı aşı kullanılması. Fransa'da BTV1 ve BTV8'e karşı kullanılmasına izin verilen aşılar inaktive edilmiş virüs içerir. Bu yolla, Fransa'da hastalığın bulaşmasının önü alınmıştır.

Yine de Fransa'ya yeni bir tür BTV virüsünün girme riski yüksektir. 1998 yılından bu yana, Avrupa'da ve Kuzey Afrika'da yeni BTV virüsleri (serotip 1, 2, 4, 8, 9, 16) belirlenmiştir. Bunların çıkış noktaları Afrika'nın Sahra-Altı bölgeleri ve Asya'dır. Korsika'da hastalık ilk kez 2000 yılında baş göstermiştir. Yukarıda belirtilen virüs tiplerinden beşi (1, 2, 4, 9, 16) yıllardır Akdeniz çevresindeki ülkelerde görülmektedir.

Ortaya çıkma şartları ve belirtileri

Bu mevsimlik bir hastalıktır (yaz ve güz).

Hastalığın bulaştığı sürülerdeki hastalıklı sığır sayısı %3-4 oranında sürüden sürüye değişir. Hastalıklı sığırların ölen sığırlara oranı da değişken olup genellikle sıfırdır.

Foto 3.1: *Serotip 8 FCO için ara konak görevi gören Culicoïdes obsoletus.*
Foto 3.2: *Toynak üstlerinde ödem.*
Foto 3.3: *Bacakta kas erimesi ve incik ekleminde ödem.*
Foto 3.4: *Gözde konjonktivit, burunda şişkinlik ve aşırı akıntı.*

Hastalığın sığırlardaki tipik belirtileri:

- Geçici (2 gün) yüksek ateş (40-41,5 °C), iştahta azalma ve süt ineklerinde süt veriminde azalma;
- motor hareketlerde anormallikler: Tereddütlü bir yürüyüş ve ayağa kalkmakta zorlanma ki bunların sebebi ön ve arka ayaklarda ortaya çıkan lezyonlardır; toynak aralarında ülserli yaralar, toynak tacının ve üstünün (tırnak üstünün) az ya da çok şişmesi (foto 3.2), tırnağın üst kısmı bazen daha yukarılara kadar çıkan şişkinlik veya inciklerde ödem (foto 3.3);
- gözlerdeki belirtiler: Konjonktivit ve bazen iltihaplı hale gelen aşırı gözyaşı salgısı (foto 3.4);
- Ağız-burun bölgesinde lezyonlar: Bunlar rengini kaybeden mukozada şişliklerle başlar, kabuklanma ve yüzeysel ülserlerle devam eder (foto 3.5 ve 3.6);
- Ağızda lezyonlar ve aşırı salya salgısı, özellikle diş etlerinde şişkinlik ve ardından, küçük çaplı (birkaç milimetreden birkaç santimetreye kadar) ve yüzeysel ülser yaraları: Bunların bazıları yalancı zarla kaplı olabilir ve dil üstünde, ağız tabanında ve dudakların mukoza-deri sınırında tespih tanesi gibi sıralı, kanamalı kırmızı noktalara yol açabilir (foto 3.8). Bazı vakalarda sığırın avurtlarında ve yüzünde ödem görülmüştür (foto 3.9);
- Genellikle burun deliklerinin dışından görülebilen, tek veya çift taraflı iltihaplı akıntı;
- Meme başlarında lezyonlar (foto 3.10 ve 3.11), şişkinlik, meme derisinde yüzeysel ve acı veren ülserli yaralar (foto 3.12) ve ardından, süt sağımını ve emmeyi zorlaştıran kabuklanma;
- Deride muhtemel lezyonlar (foto 3.13).

Hastalık 3-4 gün boyunca ilerler. Lezyonlar kabuk bağlamaya başlar, kurur ve çatlar. Bazen de dudak, ağız-burun ve meme başları derisinde nekroz görülür.

İneklerde düzenli olarak üreme bozuklukları görülür. Ama ineğin virüsü kaptığı sırada bulunduğu üreme döngüsüne bağlı olarak, üreme bozuklukları çeşitlilik gösterir:

- Buzağılama-gebe bırakan ilk tohumlama aralığının (servis periyodu) uzamasına bağlı olarak infertilite;
- fötusun ölümü;
- Ana karnındaki yavrunun erken veya geç evrede atılması, yavrunun ana karnında mumyalaşması.

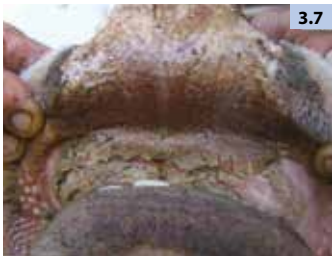


Foto 3.5: *Bir Güney-Afrika sığırında FCO: Ağız-burun bölgesinde deri soyulması.*
Foto 3.6: *Ağız-burun bölgesinde ileri derecede şişme.*
Foto 3.7:*Kesici dişlerin bulunduğu dişetinde yalancı zarlarla kendini gösteren ülserler. Vaskülit sebebiyle, alt dudakta morlaşma.*
Foto 3.8: *Ağız tabanında üzeri yalancı zar kaplı ülserler.*
Foto 3.9: *Dil altında ödem.*
Foto 3.10: *Meme başlarının kırmızılaşması (eritem).*

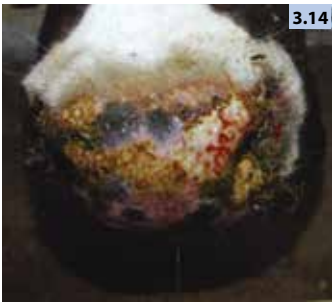


Foto 3.11: *Meme başlarında şişme ve kanama (ekimoz).*
Foto 3.12: *Memelerin şişmesi.*
Foto 3.13: *FCO hayvanın derisini de etkileyebilir. Burada boyun derisi görülüyor.*
Foto 3.14: *Geniş ülser yaraları açıldıktan sonra kabuk bağlamaya başlar.*

Bu rahatsızlıklar genelde doğacak buzağı sayısının azalmasına ve/veya doğumların ötelenmesine yol açar.
Henüz ana karnındayken virüsü kapıp canlı doğan buzağılarda beyin fonksiyonlarında gerilik, anasını emememe, körlük veya büyüme bozuklukları ve hayatının ilk birkaç haftasında yüksek ölüm oranı gözlemlenebilir. Buzağıdaki gelişim bozuklukları sinir sistemlerinde (hidrosefali, mikrosefali), görme sistemlerinde (beyaz göz), çenelerinde veya ön-arka ayaklarında olabilir.
Boğalarda görülebilen ve bazen birkaç ayı bulabilen kısırlık genellikle bu virüs enfeksiyonuyla bağlantılıdır.

Kontrol altına alınması

Koyun kataral ateşi (Mavi dil) bildirilmesi zorunlu hastalıklardan biridir.

Klinik temele dayalı bir şüphe baş gösterdiğinde, hastalık teşhisinin teyidi, sığırlardan rutin olarak alınan kan örneklerinde virüs Nükleik Asidinin PCR ile gerçek zamanda ortaya çıkarılmasıyla yapılır. Bu yöntemle FCO virüsünün tipi de belirlenir. Enfeksiyon sonrasındaki kan örneklerinde antikor taraması çeşitli tekniklerle yapılır (ELİSA, serum nötralizasyon testi). Rutin taramalar sırasında, sığırlarda aşılama sonucu gelişen antikorlar ile virüsün kapılması sonucu gelişen antikorların birbirinden ayrılması işlemi uygulanmaz.
Hastalığın ve enfeksiyonun kontrol altına alınma önlemleri ve sığırların Avrupa Birliği ülkeleri arasında dolaşımıyla ilgili zorluklar ve sınırlamalar salgın durumuna göre belirlenir.
Hastalığın bulaştığı bölgelerde BTV'ye karşı alınan başlıca önlemler aşağıdakilerdir:

- Aşılama;
- Hayvan değişiminin kısıtlanması;
- Böcek öldürücü ilaçların kullanılması.

İnaktive virüs içeren aşıların genel olarak bu hastalığa açık bütün türlere uygulanması, hastalığın klinik sonuçlarının kontrol altına alınmasında çok yararlı olmuştur.
Hayvan değişimine getirilen kısıtlamalar ve böcek öldürücü ilaçların kullanılması hastalığın önlenmesine katkıda bulunsa da, enfeksiyonun kontrol altına alınması için tek başlarına yeterli olamazlar.

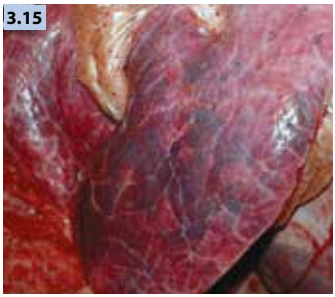


Foto 3.15: *Akciğer loblarında kanamalar.*
Foto 3.16: *Rumende kanamalı akıntılar.*
Foto 3.17: *Kalb sağ karıncığı üzerinde (peteşial kanama)kanamalı kırmızı lekeler.*

Hastalığın ulaşmadığı bölgelerde alınan önlemler aşağıdakilerdir:

- Ara konakların faaliyetlerinin ve gözlem altındaki hayvan popülasyonlarında viral enfeksiyonun ortaya çıkmasının takip edilmesi;
- Riskli bölgelerden gelip sürüye katılan geviş getiren hayvanlarda enfeksiyon taraması yapılması;
- Başta nakil araçları ve riskli bölgelerden gelen hayvanlar olmak üzere, böcekten arındırma işlemlerinin yapılması.

4

BVD-MD virüsüne bağlı enfeksiyon – Mukoza hastalığı

BVD (Bovine Viral Diarrhea) virüsünün yarattığı enfeksiyonlar her türlü sığırcılık işletmesinde yaygın biçimde görülür. Enfeksiyonların sonuçları çeşitli olup bazen hayvanda hiçbir belirti görülmezken, bazen de çok ciddi ve değişik klinik rahatsızlıklar (kısırlık, yavru atma, solunum zorlukları, ishaller, vb.) ortaya çıkabilir.
BDV-MD virüsünün yol açtığı enfeksiyonların tehlikeli yanı, virüsün ana karnındaki yavruya bulaşması ve bazı şartlarda, hayvanda ömür boyu sürecek bir enfeksiyon yaratmasıdır. Bağışıklık sistemleri bu duruma dayanıklılık gösterse de (immuno tölerans) sürekli enfeksiyon altında olan sığırlar IPI (kalıcı olarak enfekte immun töleranslı) diye nitelendirilirler ve yaşadıkları sürece virüs yayarlar.
BVD virüsünün yol açtığı enfeksiyonların büyük ekonomik kayıplara yol açması yanında ve hastalık teşhis ve aşılama gereçlerinin iyileştirilmesi dolayısıyla, bazı Avrupa Birliği ülkeleri ve Fransa'nın bazı bölgeleri hastalığı kontrol altına almak üzere ortak önlemler geliştirmişlerdir.

Sebepleri ve risk faktörleri

BVD virüsü

- Koyunlarda, BVD'nin sığırlarda yarattığı rahatsızlıklara benzer rahatsızlıklar yaratan border disease (Border Disease Virus, BDV) virüsüne;
- bilinen domuz vebası virüsüne (Classical Swine Fever Virus, CSFV) yakın bir veba virüsüdür.

Kısaca BDV ve CSFV denilen bu iki virüs sığırlarda hastalığa sebep olabilirler.
BVD virüsünün genetiği çok değişiklik gösterdiğinden, 2 ana tipi (1 ve 2) ve pek çok alt-tipi vardır. Viral genotiplerin coğrafik dağılımı da

çok çeşitlilik gösterir. Örneğin Fransa'da daha çok tip 1 virüsüne rastlanır.
BVD virüsünün patojen gücü de (hasta etme kapasitesi) çok değişkendir: Çok hasta edici virüs kaynakları ölüm oranı yüksek, ağır klinik rahatsızlıklara yol açabilirken, kimi virüs kaynakları bulaştıkları hayvanda ya hiç ya da çok az belirtiye yol açar ve ölüm oranı da sıfırdır. Günümüzde gelinen bilgiler ışığında, virüsün hastalık yaratma kapasitesinin genetik işaretleri henüz tam bilinmemektedir.
Hücresel kültürde, BVD virüsü lezyonlara yol açabilir veya açmayabilir. Böylece virüsün 2 biyotipi belirlenir: Sitopatojen (CP) ve sitopatojen olmayan(NCP).
Sığırlarda BVD virüsüne bağlı enfeksiyonların çoğu NCP biyotipi kaynaklıdır. Mukoza hastalığının yalnızca klinik biçiminde her iki biyotip (CP ve NCP) bir arada varlık gösterir. CP biyotipindeki virüs de, bir dizi genetik değişim sonucunda NCP biyotipinden türer.

Geçici enfeksiyon ve kalıcı enfeksiyon

Enfeksiyonun tipi (yani geçici veya kalıcı oluşu) hastalık belirtilerinin ve virüsün bulaşma yöntemlerinin anlaşılmasına yardımcı olur.

Sığırın virüse maruz kalma şekline bağlı olarak, BVD virüsünün ilk çoğalma evresi, genellikle, üst solunum yollarında ve yutakta, bazen de üreme yollarında gerçekleşir.
Virüse bağışıklığı olmayan sığırlarda, virüs yukarıda belirtilen noktalardan vücuda girer, oradan kana geçer ve böylece tüm organları sarar.
Virüsün kandaki varlığı (viremi) ortalama birkaç gün (en fazla bir hafta) sürer; çok ender de olsa daha uzun sürebilir. Sığırın bağışıklık sisteminin antikor üreterek hastalığa yanıt vermesi virüsün kanda yok olmasını sağlar. Bu enfeksiyon ve kandaki virüs varlığı akut veya geçici diye nitelendirilir (tablo 4.1).

Tablo 4.1: BVD virüsünün yol açtığı geçici ve kalıcı enfeksiyonların belirleyici özellikleri

		Kalıcı enfeksiyon	Geçici enfeksiyon
Kanda virüs varlığı	Süre	Ömür boyu	Birkaç gün
	Yoğunluk	Yüksek ama dalgalı	Zayıftan ılımlıya
Virüs yayma	Süre	Ömür boyu	Birkaç gün (sperm konusunda istis-nalar)
	Yoğunluk	Yüksek	Zayıftan ılımlıya
Serolojik durum		Anti-NS3/p80 antikoru yokluğu	Serokonversion (0'dan pozitife geçiş) (yeni-doğan döneminde ağız sütünün (colostrum) verilmesi sonrası hariç)
Klinik bulgular		Yok	Yok
		Büyüme geriliği	Kanama sendromu
		Dar anlamda mukoza hastalığı	
		Sindirim ve solunum sistemlerinin etkilenmesi	Döl tutmama, yavru atma, sindirim ve solunum sistemleri-nin etkilenmesi

Geçici enfeksiyon halinde, hayvanın virüs yayma miktarı ve süresi sınırlıdır.
Pek çok vakada, geçici enfeksiyonlarda ya hiç belirti görülmez ya da klinik işaretler fark edilmez (hafif ve kısa süreli ateş, dışkıda yumuşama, seyrek öksürükler, iştahta hafif azalma). Belirtiler fark edilecek haldeyse, kuluçka dönemi (virüse maruz kalma süresi/ belirtiler) kısadır (ortalama 3-5 gün).
Geçici enfeksiyona bağışık hale getirilmemiş gebe bir inekte bulunan BVD virüsü, kana geçme aşamasında, plasenta engelini aşarak cenine de bulaşır. Bunun cenin üzerinde yaratacağı sonuçlar, gebeliğin evresine ve bulaşan virüsün kaynağı ile miktarına göre değişir.
Ana karnındaki yavrunun çeşitli doku ve organları, özellikle de

bağışıklıkla ilgili olanları gebelik boyunca gelişir. Ceninin bağışıklık yeteneğinin gebeliğin dördüncü ayından itibaren oluştuğu kabul edilir.

Eğer cenin enfeksiyonla gebeliğin dördüncü ayından önce karşılaşırsa, BVD virüsünün varlığına dayanır ve kalıcı biçimde enfeksiyon kapar, zira bağışıklık sistemi olmadan virüsü bertaraf edemez. Gebelik son aşamayı tamamladığında, doğacak buzağı immun tölerans gösteren kalıcı enfeksiyonlu (IPI) diye nitelendirilir.

IPI nitelikli sığırın kanında, bulaşan BVD virüsüne karşı özel antikorlar bulunmaz (seronegatif) (tablo 4.1). Dolayısıyla, kanda NS3/p80 proteinine karşı çalışan antikorların varlığı sığırın IPI olmadığını gösterir. Buna karşılık, çoğu IPI nitelikli buzağının doğduktan sonraki ilk aylarında seropozitif oldukları istisnai olarak gözlemlenir. Çünkü enfeksiyon taşıyan ineğin kanında antikorlar oluşmuş ve bunlar ağız sütü yoluyla yavrusuna aktarılmıştır.

IPI nitelikli sığır kanında sürekli biçimde virüs barındırır ve bunları sürekli olarak, büyük miktarlarda yayar.

IPI nitelikli bir sığırın doğumunu izleyen klinik gelişimi çok değişkendir ama genellikle IPI nitelikli olmayan sığıra göre ömrü daha kısadır. IPI nitelikli sığırlarda ayrıca:

- Büyüme geriliği ve genel durum bozukluğu;
- Ölüme kadar götürebilen bir zafiyet (ölüm nedeni genellikle aynı anda gelişen zatürre gibi bir hastalıktır);
- Dar anlamda mukoza hastalığının klinik tablosunda, CP ve NCP olmak üzere virüslerin her iki biyotipinin aynı sığırda bir arada bulunduğu;
- (Daha seyrek de olsa) klinik işaretlerin yokluğu ve et/süt üretimi ve üreme bakımından normal bir yaşam sürdürdükleri görülür.

Eğer fötus enfeksiyona gebeliğin dördüncü ayından sonra maruz kalırsa, ceninin bağışıklık sistemi hastalığa karşı cevap verir ve virüsün bertaraf edilmesini sağlar. Gebelik son aşamayı tamamlarsa, doğan buzağının kanında virüs bulunmaz ama özel antikorlar bulunur (seropositif).

Eğer fötus enfeksiyona gebeliğin ikinci veya üçüncü ayıyla beşinci veya altıncı ayı arasında maruz kalırsa, bulaşan virüsün kaynağına da bağlı olarak, yavrunun kimi dokularının ve organlarının (sinirler, gözler, kemikler, deri, vb.) gelişiminde değişikliklere ve anatomik şekil bozukluklarına yol açar. Gebelik son aşamayı da tamamlarsa, doğan buzağı, eğer gebeliğin dördüncü ayından önce enfeksiyona maruz kalmışsa IPI nitelikli olur, eğer gebeliğin dördüncü ayından sonra enfeksiyona maruz kalmışsa seropositif nitelikli olur ve kanında

virüs bulunmaz.
Virüs kaynağı ve miktarı henüz tam bilinemeyen bazı şartlarda ise, ana karnındaki yavrunun BVD virüsüne maruz kalması yavrunun erken veya geç dönemde atılmasına veya ana rahminde ölmesine yol açabilir.

Belirtileri

Döl tutmama

BVD virüsünün ineklerin döl tutması üzerindeki etkileri çok önemlidir ve genellikle geçici enfeksiyonlarla ilişkilidir.

BVD virüsü bulaştığı ineklerin doğurganlık kapasitesinde ciddi düşüşlere yol açar. Bunun sebepleri:

- Yumurtalıklarda ortaya çıkan lezyonlar;
- Hormonal profillerde (LH, östradiyol, progesteron) ortaya çıkan değişiklikler;
- Oositlerin kalitesinin düşmesi ve yumurtlama öncesi foliküllerinin sayısının azalmasıdır.

Virüsün yumurtalıkların işleyişi üzerindeki bu etkileri kızgınlık belirtilerinin azalmasına ve örneğin, süperovülasyon için yapılan hormon tedavilerinden beklenen sonucun alınamamasına sebep olabilir.
BVD virüsü boğalarda kısırlığa sebep olabilir. Geçici enfeksiyona yakalanan boğalarda bu kısırlık (sperm hücrelerinin sayısının azalması, bunlarda birtakım anormalliklerin artması) 2-3 ay kadar sürebilir. IPI nitelikli boğalar ise normal bir üretkenliğe sahip olabilirler veya az üretken ya da kısır olabilirler, ama bu durum kalıcıdır.
BVD virüsü ayrıca gebeliğin erken veya geç dönemlerinde yavru atmaya da sebep olur.
BVD virüsünün sürü genelinde döl tutma üzerindeki etkileri, başlangıçta seronegatif olan dişilerin enfeksiyona maruz kalmalarına paralel olarak, birkaç ay boyunca görülebilir. Ama döl tutmama durumu art arda birkaç üreme mevsimi boyunca görülüyorsa bunun sebebi genellikle BVD virüsü değildir.
Süt ineği yetiştiriciliğinde BVD virüsü kaynaklı enfeksiyonun etkileri aşağıdaki gibidir:

- İlk tohumlamada elde edilen başarı oranı belirgin ölçüde azalır;
- Gecikmeli olarak (24 günü aşkın sürelerle) yeniden kızgınlık gösteren inek sayısı anormal bir biçimde artar. Burada söz konusu olan, 21 günün tam katlarına tekabül etmeyen

sürelerdir ve bu durum genellikle erken dönem embriyo ölümlerinin sonucudur;

- Üçten fazla tohumlama girişimi gerektiren inek sayısında muhtemel ama sınırlı artış;
- Döllenmenin gerçekleşmesi için yapılan yapay dölleme girişimlerinde artış.

Enfeksiyonun yavrusunu emziren ve doğal aşımla döllenen sığır sürülerindeki etkileri aşağıdaki gibidir:

- Üst üste aşımların gözlemlenmesi;
- Doğum mevsiminde gecikmeler yaşanması;
- Kontrollü elden aşımların gerçekleşmemesi (boğadan dolayı).

Yavru atmalar

BVD virüsü yavru atmaya sebep olan en sık görülen enfeksiyon ajanlarının en sık görülenlerinden biridir ve kayba tek başına veya başka patojen ajanlarla birlikte yol açar. Düşüğün sebebi daha çok geçici enfeksiyondur.

Yavru atmalar ya tek bir kereye mahsustur ya da art arda veya aynı anda birkaç vaka olarak görülebilir. Düşüğe genellikle gebeliğin ilk 2/3'lük döneminde rastlanır. Ama daha geç dönem yavru atmaları görülebildiği gibi gebelik süresinin bitiminde ölü doğumlar veya çok zayıf doğup 2-3 gün içerisinde ölen buzağılar da görülebilir.
Fötusun atılması ineğin BVD virüsüne maruz kalmasını izleyen onuncu ile altmışıncı günler arasında gerçekleşir.
Yavru atan inekte genellikle buna bağlı klinik belirtiler görülmez.

İshaller

Yetişkin ve genç sığırlar arasında, aynı anda veya kısa birkaç gün içinde birden fazla bireyde görülen ve genellikle kısa sürede düzelen ishal vakasına, çoğu bireyi bağışıklık kazanmamış bir grup sığıra virüs bulaşması sonucu rastlanır (foto 4.1). Bu ishal vakaları sıklıkla kış dizanterisiyle (coronavirus) karıştırılır.

BVD virüsü tek başına veya başka patojen ajanlarla (cryptosporidies, diğer virüsler, salmonella, vb.) birlikte yeni doğan buzağıda ishal yapar.
Buzağılama mevsiminde eğer ölüm oranı yüksekse, buna BVD virüsü, özellikle ishallerle birlikte veya geçici ve/veya kalıcı enfeksiyonlarla (IPI buzağılar) ilişkili olarak yol açmış olabilir.

Foto 4.1: *Yoğun ishal.*
Foto 4.2: *BVD bulaşmış bir buzağıda kanama sendromu: Kanamalar kendiliğinden olur.*

Foto 4.3: *Kanda trombosit düşüklüğüyle birlikte seyreden kanama sendromu; bu buzağının körbağırsağı kanamalı minik noktalarla donanmıştır.*
Foto 4.4: *Aynı buzağının abomasumu (şirden).*

Solunum rahatsızlıkları

BVD virüsü her yaştan sığırda sıklıkla solunum rahatsızlıklarına yol açar (en çok da geçici enfeksiyonlarda).
Bazı virüs kaynakları doğrudan veya sıklıkla dolaylı olarak (bağışıklık sisteminin zayıflamasıyla) solunum organları üzerinde etkili olarak başka hastalık yapıcı ajanların (VRSB, BoHV1, Mannheimia, Pasteurella, Mycoplasma, vb.) işlerini kolaylaştırır.
BVD virüsünün yarattığı kalıcı enfeksiyonun son aşaması genellikle iltihaplı zatürredir.

Kanama sendromu

Bazı BVD virüsü kaynakları, genellikle geçici enfeksiyon sırasında, her yaştan sığırda ve aşağıda sıralanan belirtilerle birlikte kanın pıhtılaşma yeteneğinde bozukluklara (hemostaz rahatsızlığı) yol açar:

- Dışkıda ve burun akıntısında kan (foto 4.2);
- Göz, döl yolu (vagina) ve sindirim sistemi mukozasında kanamalar (foto 4.3 ve 4.4).

Bu pıhtılaşma bozukluklarının sebebi kandaki pulcuk (trombosit) miktarının ciddi ölçüde azalmasıdır.

Büyüme geriliği

BVD virüsünün kalıcı enfeksiyonuna yakalanmış buzağılarda ve genç sığırlarda süreğen (kronik) olarak seyreden büyüme geriliklerine sıkça rastlanır (foto 4.5). Geçici enfeksiyon bu türden bozukluklara yol açmaz. Büyüme geriliği tek tük bireylerde veya çok ender olarak, aynı sığır grubunda aynı anda veya art arda ortaya çıkabilir.

Dar anlamıyla mukoza hastalığı

Dar anlamıyla mukoza hastalığına yakalanmış sığırlar her zaman IPI niteliklidir ve yaşları 3 ay ile 3 yıl arasındayken (daha çok da 6 ay ile 2 yıl arası) hastalığın belirtilerini gösterirler (foto 4.6'dan 4.15'e). Mukoza hastalığının ortaya çıkma sıklığı bir sürüden diğerine, tek tük vakalardan birkaç hafta içersinde art arda birden fazla vakaya kadar çok değişkenlik gösterir.

Akut enfeksiyon birkaç günden 2 haftaya kadar bir sürede gelişir ve aşağıdaki belirtileri verir:

- Hareketsizleşme, beslenmeden kesilme, başlangıç yüksek ateşi;
- Yapışkan ve sulu, genellikle mukuslu ve bazen kan da içeren ishal (foto 4.16);
- Hayvanın sıkça yerinde tepinmesi, tereddütlü ve sakınımlı yürümesi ve bu durumun toynaklar arasında dibi kırmızı ve genellikle çok kötü kokulu bir tabakayla örtülü ülser yaralarıyla birlikte görülmesi;
- Dudak kenarlarından çeneye doğru salya akıntısı. Ağız içi mukozasında şişkinlik, damakta, yanak içlerinde, dilde ve diş etlerinde yüzeysel ülser yaraları (foto 4.17'den 4.23'e).

Hastalığın süreğen (kronik) formu birkaç hafta ile birkaç ay arasında gelişir ve akut formdakine benzer belirtiler verir. Ancak, belirtiler genellikle çok daha hafiftir ve iyileşmiş gibiyken yeniden ortaya çıkarlar. Süreğen hastalığın ilerlemesinin sonunda sığır epeyce zayıflar, tüyleri de parlaklığını yitirir; ağız içinde ve toynak aralarında ülserli yaralar ve tedavi edilemeyen ishal görülür.

Yavrularda şekil bozuklukları

İneğin gebeliği sırasında enfeksiyonun bulunduğu aşamaya bağlı olarak, buzağı IPI olarak veya olmadan doğar. Bu nitelikli hastalık vakalarına tek tük veya birkaç hafta zarfında art arda rastlanır.

BVD virüsünün yol açtığı anatomik şekil bozuklukları çok çeşitlidir ve bunlar aşağıda özetlenmiştir:

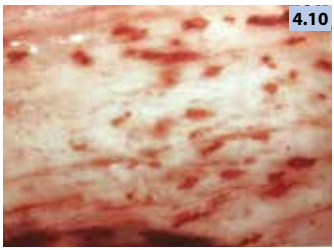
- Merkezi sinir sistemi (beyincikte aplazi/hipoplazi, yetersiz miyelin formasyonu: bacakların iki yana açılması dolayısıyla ayakta durma zorluğu, tümden koordinasyonsuz yürüyüş, sürekli titreme veya herhangi bir harekete başlarken titremenin artması);
- Gözler: Küçük boyutlu göz küresi (mikroftalmi), gözün saydam tabakasının saydamlığını yitirmesi (katarakt) sonucu körlük;
- Deri: Tüyler kısa, sert, keçeleşmiş veya yer yer dökülmüştür;
- Kemikler ve eklemler: Kafatasının tepesi kubbemsidir, alt çene üst çeneye göre daha küçüktür, eklemlerdeki ileri düzeydeki ankiloz ile birlikte damakta yarık (yarık damak).

Foto 4.5: *IPI nitelikli bir buzağıda büyüme geriliği görülebilir.*
Foto 4.6: *Ağız-burun bölgesinde zedelenmeler ve ülserler: Lezyonlar genellikle yüzeyseldir ve dermise kadar inmez.*
Foto 4.7: *Burun deliklerindeki ülserlerin üzeri nekrotik bir tabakayla kaplıdır.*

Foto 4.8: *BVD virüsü kapmış bir dişi dananın meme başındaki yüzeysel ülserler. Meme başının dış yüzeyinde yer yer lenf sıvısı sızıyor (ok işareti). Siyahlaşmış kabuklar lenf sıvısı, epitelyum kalıntıları ve birikmiş tozdan oluşuyor.*

Foto 4.9: *Toynaklar arasında yüzeysel ülser: Bu lezyonlar şap,kangrenli koriza ve IBR'de de görülür.*

Foto 4.10: *Yemek borusunda tırnaklanmış gibi duran ülserli lezyonlar.*



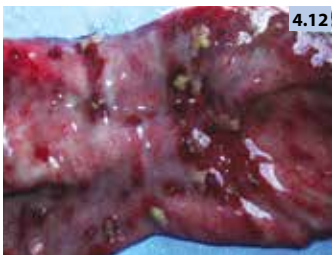


Foto 4.11: *BVD bulaşık dişi bir dananın ince bağırsağında ciddi ülser (ok işareti).*
Foto 4.12: *Nekrotik bir tabakayla kaplı bağırsakta ülserler.*

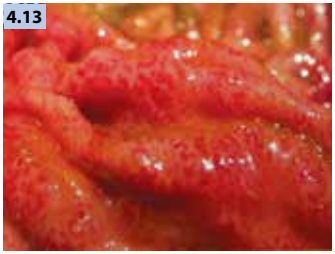


Foto 4.13: *Şirden çeperinde yangı.*
Foto 4.14: *Rumen papillasında yüzeysel ülserler.*
Foto 4.15: *IPI nitelikli bir sığırın lifli dışkısı.*
Foto 4.16: *IPI nitelikli 2 yaşında dişi dana: hemorrajik nekrozlu bağırsak yangısı.*
Foto 4.17: *Dudaklarda ve ağız boşluğunda şişkinlik ve ülserler. Kesici dişlerin dişetlerinde kırmızı şişkinliğe dikkat.*
Foto 4.18: *7 aylık dana: Damak pürtüklerinin tümü ülserleşmiş.*

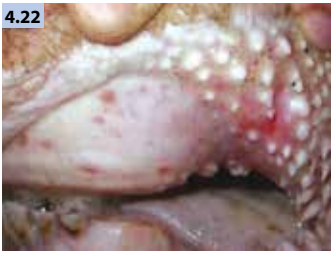


Foto 4.19: *Damakta yüzeysel ülserler. Beyaz tabaka nekrozlu epitelyum dokusundan oluşmuştur. Şap hastalığındakinin aksine, BVD virüsü lezyonları dermise kadar inmez.*
Foto 4.20: *Dil üzerinde geniş ülser yaraları.*
Foto 4.21: *Diş etlerinde ve yanak içlerinde ülserler.*
Foto 4.22: *Diş etlerinde ülserler.*
Foto 4.23: *Diş etleri boyunca ülserler.*

Diğer etkiler

BVD virüsünün başka etkileri de vardır:

- Klinik muayenede kaynağı anlaşılamayan belirgin yüksek ateş;
- Değişik meme iltihapları;
- Pankreasta ortaya çıkan lezyonlara bağlı olarak, şekerli diyabet (sığırlarda ender görülür).

Bulaşma

Bulaşma kaynakları ve maddeleri

BVD virüsünün başlıca kaynakları IPI nitelikli sığırlar ve daha az ölçüde, geçici enfeksiyona yakalanmış sığırlardır.

Bulaşma maddelerinin tümü biyolojik sıvılardır: Sümük, salya, dışkı, idrar, süt, kan, üreme salgıları (özellikle sperm). Virüs yayma süresi ve yoğunluğu, geçici veya kalıcı enfeksiyona uğramış sığırların durumuna bağlıdır (bkz. Tablo 4.1).
En büyük riski yaratanlar, IPI nitelikli olup sürekli ve büyük miktarlarda BVD virüsü yayan sığırlardır.
Geçici enfeksiyon halinde, kandaki virüsün yok olmasından sonra da birkaç gün boyunca sümük salgısında ve birkaç ay boyunca spermada virüse rastlanabilir. Buna göre, geçici enfeksiyona yakalanmış boğaların küçük bir kısmının üreme organlarında virüs en az birkaç ay daha varlığını korumakta ve spermaya geçmektedir; oysa aynı aşamada kanda virüse rastlanmadığı gibi, hastalığa antikorlarla cevap da verilmektedir (seropositif sığırlar).
BVD virüsü, eğer şartlar uygunsa, dış ortamda 2 haftaya kadar dayanabilir. Bu sebeple, hayvanların bulunduğu yerler, hayvanların ihtiyaçları ve bakımları için kullanılan araç-gereçler ve nakil araçları ikinci dereceden virüs kaynakları olarak görülür. Yine de, çevrenin virüsün bulaştırılmasındaki rolü enfeksiyonu kapmış sığırlarınkine göre çok daha küçüktür.
Geviş getiren evcil (koyun, keçi) ve yabani hayvan türlerinden bazıları da sığırlara bulaşabilen virüs kaynağı olabilirler. Ama bunların hastalık bulaşmasındaki rolü genel olarak çok sınırlıdır.

Bulaşma şekilleri

Bir işletmedeki hayvanların virüsü birbirlerine bulaştırması temas yoluyla veya birkaç metrelik kısa mesafelerde muhtemelen sıvı püskürtücü alet veya araçlarla gerçekleşir. Virüs bir boğanın spermine bulaşmışsa, cinsel yolla da virüs bulaşabilir. Virüsün anadan fötusa gebeliğin dördüncü ayında geçmesi halinde doğan buzağı IPI nitelik olur ve işletme içinde virüsün dolaşmasına güçlü biçimde katkıda bulunur.

Virüsün bir işletme içinde dolaşmasını etkileyen pek çok faktör vardır:

- IPI nitelikli sığırların varlığı veya yokluğu. IPI nitelikli sığırların varlığı virüsün hızla ve neredeyse bütün sığırlara bulaşmasına yol açar. IPI nitelikli sığır yoksa, art arda ortaya çıkan geçici enfeksiyonlar yoluyla virüs sığırlar arasında daha yavaş yayılır ve bazen sadece bir grup sığıra ulaşır;
- İşletmede virüslü hayvan gruplarının somut varlığı veya yokluğu ve bunların zaman içindeki süreklilikleri;
- Virüse maruz kalma öncesinde sığırların bağışıklık durumları;

BVD virüsünün bir işletmeden diğerine bulaşması şöyle gerçekleşir:

- En sık görüleni: Kalıcı veya geçici enfeksiyona uğramış bir sığırın satın alınması veya ödünç alma yoluyla işletmeye sokulması;
- Bazen: İşletmeye, kanında virüs barındırmayan ama karnındaki yavru IPI nitelikli olan gebe bir ineğin sokulması;
- Bazen: Kanında virüs taşıyan sığırlarla temas edilmesi (nakil sırasında, fuarlarda, yetiştiricilerin toplantılarında, otlaklarda, vb.).

Virüsün diğer yollardan (geviş getiren yabani hayvanlarla) bulaştığına çok ender rastlanır ve bu vakalar sıra dışı olarak değerlendirilir.

Kontrol altına alınması

BVD virüsünün bulaştığı şüphesi taşıyan sığırlar için, kullanılan laboratuar teknikleriyle ilgili bilgiler hayvanların kalıcı veya geçici enfeksiyon taşımalarına ve yaşlarına bağlıdır (tablo 4.2).

Damızlık yetiştiren işletmelerde (buzağı üreten damızlıkçı) alınacak önlemler: Hastalık bulaşmış işletmelerin hastalıktan arındırılması, işletmeye alınacak hayvanların kontrol edilmesi, biyo güvenlik önlemleri, IPI niteliği taşımayan sığırların tanınmasi ve sürülerin durumlarının belirlenmesi diye sıralanabilir.

Genç sığır gruplarının yetiştirildiği işletmelerde hali hazırda alınabilecek tek önlem aşılamadır.

Tablo 4.2: BVD virüsüne bağlı enfeksiyonların teşhisi için yapılacak laboratuar incelemeleri (IP: Kalıcı Enfekte İmmün Toleransı. IT: İmmün Toleransı)

	Enfeksiyon bulaştırma durumu		Virüs tespiti		Antikor tespiti
	IPI	IT	ELISA anti-gen	Nicel PCR	ELISA antikor
Mukoza hastalığı Büyümede gecikme Anatomik anormallikler	+ + +	+	+ + + Ağız sütü öncesi	+ Ağız sütü öncesi veya sonrası	+ Ağız sütü öncesi
Yeni doğan ishali	+ Mümkün	+ Sık görülür		+ hasta bu-zağıladan alınan karışım	
Bronko pnömoni 4-6 aydan küçük	+ Mümkün	+ Sık görülür		+ hasta buzağılar-dan alınan karışım	
Bronko pnömoni 4-6 aydan büyük	+ Mümkün	+ Sık görülür		+ hasta buzağılar-dan alınan karışım	+ hasta bireylerden ikişerli kan alma
Yavru atma	Çok ender	+	+ Atık yavruda	+ Atık yavruda	+ Yavru atmış ineklerden iki kez veya atık yapmış ve yapmamış ineklerin hepsinden kan alma

	Enfeksiyon bulaştırma durumu		Virüs tespiti		Antikor tespiti
	IPI	IT	ELISA anti-gen	Nicel PCR	ELISA antikor
Döl tutamama		+		+ Karma süt	+ Çevredeki örneklerden sığırlardan (gözlem amaçlı örnek) kan alma
Kanama sendromu	Çok ender	+		+ hastalar üzerinde	+ hastalardan iki kez kan alma
Genç ve yetişkin sığırlar arasında ishal salgını		+		+ hasta sığırlardan alınan karışım	+ hastalardan iki kez kan alma

Hastalık bulaşmış işletmelerin sağlığa kavuşturulması

Hastalık bulaşmış işletmelerde hastalığın bertaraf edilmesi için alınacak önlemler:

- IPI nitelikli sığırların tespit edilerek bertaraf edilmesi;
- Aşı yapılmasıdır.
  "Toplu" strateji (IPI nitelikli sığırların taranarak tespit ve bertaraf edilmeleri ve aşılama), sadece IPI nitelikli sığırların tespit ve bertaraf edilme stratejisi ile sadece aşı yapma stratejisinin toplamından oluşur.
  IPI nitelikli sığırların tespiti aşağıdaki gibi yapılır:
- İlk serolojik test aşamasının ardından, büyük sıklıkla seropositif sonuç veren bir gruptaki seronegatif sığırlarda virüsün varlığı araştırılır;
- önce karma kan veya süt örnekleri üzerinde, sonra da pozitif sonuç vermiş karışımların her biri üzerinde nicel PCR'la yapılan iki virolojik aşama uygulanır.

Son IPI nitelikli sığırın bertaraf edilmesi sırasında işletmede bulunup da ilk analiz serisinde kan veya süt örneği alınmamış bütün sığırlar (ana karnındakiler dahil) zorunlu olarak ikinci bir virüs taramasından geçirilir. Bu ikinci analiz serisi, uygulanan yönteme bağlı olarak, ilk analiz serisini izleyen 9-15 ay içerisinde yapılmalıdır.
IPI nitelikli sığırların tespit edilmelerinin ardından, piyasa değerlerine

göre ya mezbahaya gönderilir ya da ötenaziye tabi tutulur.
Aşılamanın amacı seronegatif sığırları klinik olarak korumak ve gebeliğin başlangıç aşamasındaki fötusların korunmasıyla birlikte, IPI nitelikli yeni buzağıların doğmalarını önlemek veya hiç değilse sınırlamaktır.
Uygulanan aşıların cinsine bağlı olarak, klinik koruma veya hem klinik hem de fötüsün koruması hedefi gözetilir (tablo 4.3).
Uygulanan virüs tarama yöntemlerine, dolayısıyla da hayvanların bireysel serolojik durum bilgisine bağlı olarak, aşılama sürünün tümüne veya bir kısmına uygulanır.
IPI nitelikli sığırların bertaraf edilmesi sırasında aşılama işlemine en azından tarama planı süresince, yani 1-2 yıl devam edilir.
IPI nitelikli sığırların bertaraf edilmesi yönünde herhangi bir önlem alınmamışsa, sürünün tam olarak yenilenmesi süresince, yani 5-10 yıl aşılama işlemine devam edilmesi tavsiye edilir.
Aşılama programının sürdürülmesi esas olarak virüse yeniden maruz kalma risklerine bağlıdır.

Tablo 4.3: BVD virüsüne karşı ticari dolaşımdaki aşılar

Aşı	Tip	BVD kaynağının genotipi	Fötus koruma
Bovilis BVD (Intervet)	İnaktif (inert)	1a	+(AMM)*
Mucosiffa (Mérial)	Modifiye canlı	1a	+ (yayınlanmış)
Rispoval BVD (Pfizer)	Modifiye canlı	1	
Rispoval RSD-BVD (Pfizer)	Modifiye canlı	1	
Rispoval RS BVD-PI3 (Pfizer)	İnaktif BVD (modifiye canlı RS ve PI3)	1	

Sürüye katılan hayvanların kontrolü ve biyogüvenlik

Sürüye yeni katılımlar oldukça kontrol yapma kararını her işletme kendisi verebileceği gibi, birkaç işletmenin ortak stratejisi doğrultusunda sistematik kontroller de yapılabilir.
Sürüye doğum dışında katılan sığırlar üzerinde virüs taraması yapılır ve sonucun negatif çıkması gerekir.

Gebe inekler üzerinde ilk olarak serolojik araştırma yapılmalıdır. Eğer sonuç negatifse, inek bir de virolojik testten geçirilmelidir. Serolojik test sonucu pozitifse, fötusun IPI nitelikli olma ihtimali vardır ve dolayısıyla, buzağıya doğar doğmaz uygun yöntemle (nicel PCR) virolojik test yapılması zorunludur.
Her durumda, yapılan test ve analizlerin sonuçları alınıncaya kadar hayvanın sürüden ayrı tutulması tavsiye edilir.
Sürüye yeni sığırların katılması sırasında alınan bu önlemler, fuar, toplantı gibi değişik vesilelerle bir araya getirilen hayvanlar için de uygulanabilir.
Bazı biyogüvenlik önlemleri komşu sürülerden hastalık bulaşmasını önlemek için tavsiye edilir. Örneğin çift sıra çit çekilmesi veya gebe düvelerin ayrı bir otlağa çıkarılması gibi.

"IPI değildir" garantisi

Fransa'nın bazı illerinde, bir sığırın IPI niteliği taşımadığını garanti eden bir girişim söz konusudur. Bu "IPI değildir" statüsünün her sığır için sabit ve sığırın ömrü boyunca değişmez nitelikli olduğu düşünülebilir. Yine de "IPI değildir" garantisi sığırın geçici enfeksiyona maruz kalmadığını göstermez ve dolayısıyla, bu garantiyi taşıyan sığırın yeni bir sürüye katılmadan önce ayrı tutulması (karantina) gerekir.

Sürülerin statüleri

İskandinav ülkelerini örnek alan Fransa'nın bazı illeri ortak hastalık kontrol stratejileri benimsemişlerdir.

Süt ineği sürülerinin durumu, her 4 ayda bir alınan karma süt örneklerinde yapılan antikor taramasıyla değerlendirilir. Alınan sonuçlara bağlı olarak, negatif sonuç vermeyen sürülerde daha derin araştırmalar yapılarak herhangi bir virüsün dolaşımda olup olmadığı araştırılır. Eğer virüs dolaşımdaysa, bu kez IPI nitelikli sığırlar tespit edilerek bertaraf edilir.
Bunun paralelinde, virüsün işletmeler arasında yayılmasını önleyici tedbirler de alınmalıdır (sürüye yeni katılan sığırların kontrolü, komşu sürülerde virüs bulaşması, vb.).

5

Salmonellosis hastalıkları

Salmonellosis hastalıkları Salmonella tipi bakterilerin yol açtıkları enfeksiyonlardır. Hastalığa bağlı belirtiler çeşitli olup en karakteristik olanı yüksek ateşle birlikte görülen akut ishaldir.
Salmonellosis hastalıkları, ortaya çıktıkları süt ve besi işletmelerinde yarattıkları ekonomik ve sağlıkla ilgili etkileri nedeniyle önemlidir. Ayrıca, sığır kaynaklı salmonellosis hastalıkları insana da bulaşabilir (zoonose). Hastalık hasta hayvanlarla doğrudan temas halinde olan meslek mensubu insanlara (hayvan yetiştiricisi, veteriner, vb.) geçebildiği gibi, hastalıklı hayvan ürünlerini (süt, et) tüketen çok daha geniş kitlelere de yayılabilir.

Sebepleri ve risk faktörleri

Bakteri

Salmonellalar enterobakterilerdir, yani doğal yaşam ortamları çok sayıda hayvan türünün bağırsaklarıdır.
Salmonella grubu içinde ve antijenik özellikler (bakterinin yapısal bileşenleri) temelinde, serotip veya serovar denilen 2 500'ü aşkın salmonella çeşidi tespit edilmiştir. Bazı salmonella serotipleri yalnızca bir hayvan türünde hastalık yaparken (örneğin Abortus ovis serotipi koyunu hasta eder), serotiplerin büyük kısmı tüm hayvanlarda ve insanda hastalık yapar.
Hasta sığırlarda en çok görülen serotip S. Typhimurium'dur, bunu S. Dublin, S. Anatum, S. Montevideo, S. Give, S. Newport vb. izler (sığır salmonellosis hastalıklarının salgın izleme Ağı).

Salmonella/konak etkileşimi

Salmonella bakterisi yiyecek veya solunum yoluyla vücuda girer ve bağırsağa yerleşerek burada koloni kurar.

İlk aşamada, bakteri bağırsak duvarını (özellikle on iki parmak ve ince bağırsağın uzak noktalarını) işgal eder. Salmonella bakterileri daha sonra bağırsak duvarından dışarı çıkar (translokasyon/entero-invasif karakter) ve bu sindirim segmanlarındaki sıvıyı atan mesenterik lenf düğümlerine yerleşir.
Bakterilerin içine girdikleri canlı organizmayı işgal etme süreci bu aşamayla sınırlı kalabileceği gibi, kan yoluyla yayılarak "sıçramalarla" karaciğeri, dalağı, döl yatağını, akciğerleri, eklemleri, memeyi ve bütün organizmayı tutabilirler.
Sindirim sistemindeki enfeksiyonun ilk aşaması hiç belirti vermeyerek gizli kalabilir. Bu durumdaki sığır bakteriyi taşır ama bulaştırmaz veya kendisi "sağlıklı" iken bakteri yayar.
Tersine durumlarda, enfeksiyonla birlikte şunlar görülebilir:

- Bağırsak duvarı yangısına ve elektrolit ile su kaybına yol açan bir enterotoksinin salgılanmasına bağlı olarak görülen sindirim belirtileri;
- Bir endotoksin (bağırsak çeperinde lipopolisakkarit yapıda bir bileşen) salgılanmasına bağlı genel belirtiler (yüksek ateş, şok);
- Belli organların bakteri işgaline uğramaları sonucu ortaya çıkan lokal belirtiler (yavru atma, eklem iltihabı [artrit], vb.).

  Enfeksiyonlar sırasında gözlemlenen klinik rahatsızlıkların çok çeşitli yoğunlukta ve çok farklı biçimlerde olma sebebi pek çok faktörler arasındaki etkileşimdir:
- Bakterinin miktarı ve suşu: Yetişkin sığırların ağız yoluyla aldıkları az miktardaki bakteri ya hiçbir hastalık belirtisi vermez, ya zararsız bir ishal yapar ya da zamana yayılan (birkaç ay) bir klinik belirti verir. Ağır hastalık belirtilerinin görülmesi için çok büyük miktarda bakterinin vücuda girmesi gerekir. Bazı salmonella suşları diğerlerine göre daha saldırgandır. Typhimurium serotipinin bazı suşları özellikle çok ağır klinik belirtilere yol açar;
- Sığırlar: Genç sığırlar yetişkinlere göre daha hassastır. Dişiler doğum yapmalarını izleyen günler ve haftalarda daha sık ve daha ağır hastalanırlar;
- İşletme faktörleri: Değişik risk faktörleri, özellikle yetersiz beslenme (negatif enerji dengesi, oligo-eleman ve vitamin eksikliği), buna bağlı enfeksiyonlar ve parazit kapma vakaları (sindirim sistemi ve karaciğer parazitleri) genel olarak hayvanların bağışıklık sistemini zayıflatır.

Bulaşma

Salmonella bakterileri aynı anda pek çok hayvan türünde (sürüngenler, böcekler, kuşlar, evcil ve yabani memeliler) ve çevrede (sular, toprak, yem bitkileri) izole olarak varlığını sürdürebilir. Çapraz bulaşmalar genellikle bu çeşitli salmonella rezervleri arasında gerçekleşir.

Hasta veya enfeksiyon taşıyıp belirti vermeyen sığırlar bakteriyi daha çok dışkı yoluyla yayarlar. Salmonellaya bağlı solunum yolu hastalığı, yavru atma, meme iltihabı durumunda, sırasıyla solunum yolu salgıları, uterus içeriği (atık fötus, plasenta, akıntılar) ve süt bakteri barındırır.

Sürülerin yaklaşık % 10'unda hastalık belirtisi vermeden bakteri yayan en az bir sığır tespit edilmiştir. Buzağılama dönemi dışında, bu sürülerdeki sığırların yaklaşık % 5-10'u bakteri yayar nitelikteyken, buzağılama döneminde bu oran % 50-80'i bulur. Bakteri yayan bireyler barındıran sürülerin % 20'sinden azında önceki yıllarda klinik bir salmonellosis dönemi tanımlanmıştır.

Hastalık belirtisi vermeden bakteri taşıyan sığır hem işletme genelinde hastalığın yayılması hem de hayvansal ürünlere (süt, et) bakteri bulaştırması bakımından büyük bir tehlike arz eder.

Bakterinin bulaştırılması ağız yoluyla (besin, su), ayrıca hava ve göz yoluyla gerçekleşebilir.

İşletmelerdeki bazı faktörler sığırların bakteriye maruz kalmasını kolaylaştırabilir:

- Belirti vermeksizin enfeksiyon taşıyan sığırların satın alınması;
- İşletme binalarında hijyen eksikliği (dışkıların ve gübreliklerin birikerek yığılması);
- Bakteri taşıyan hayvan türleriyle temas (güvercin, sığırcık, vb.);
- Bakteri bulaşmış içme suyu ve besinler (özellikle küspe).

Ortaya çıkma şartları ve belirtileri

Fransa'da klinik düzeydeki salmonellosis hastalıkları vakaları 1990'lı yılların sonu itibariyle düşme eğiliminde olup hali hazırdaki durum oldukça sabittir. Fransa'daki işletmelerde her yıl yaklaşık % 0,1 oranında klinik salmonellosis vakası kaydedilmektedir.

Hastalık her yaştan sığırlarda (buzağı, dana, yetişkin sığır) ve her türden üretim sistemlerinde görülebilir. Klinik vakalara süt sığırı yetiştiriciliğinde ve kasaplık buzağı yetiştiriciliğinde daha çok rastlanır. Bir sürüde salmonella hastalıkları tek tük bireylerle sınırlı kalabileceği gibi büyük sayıda hayvanı etkileyen salgınlarla da ilerleyebilir.
Hastalığın tek bireydeki ilerleyiş biçimi değişken olsa da genellikle akut (birkaç gün) seyreder.
Salmonella hastalıklarının çok geniş çeşitlilikte klinik formları vardır ve bir sürüde aynı anda birden fazla formu gelişebilir.

Sindirimle ilgili formu

Hastalığın sindirim sistemini etkileyen formu en kolay teşhis edileni olup, genellikle süt emen dişi süt buzağılarında ve sütçü ırklarda görülür.
Hastalığın bu tipinde en çok belirlenen serotip Typhimurium'dur ama Montevideo veya Anatum serotiplerine da rastlanır.
Başlıca belirtileri yüksek ateş (rektumdan ölçülen 40-41 °C), yoğun güç kaybı, hayvanın beslenmeyi kesmesi ve süt ırklarında süt üretiminde azalmadır. Hasta hayvanın dışkısı sıvı halde, kötü kokuludur ve içinde mukus, kan ve/veya fibrinoid nekrozlu kitleler bulunur. Başlangıçta ishalle birlikte hafif kolikler de görülür, ama hastalık ilerledikçe dışkılama zorluğu dolayısıyla hayvanın ıkınmaları rektumun dışarı çıkmasına yol açabilir. Buzağılar kısa zamanda sıvı kaybına uğrar ve gözleri içeri kaçar (foto 5.1'den 5.6'ya).
Bir salgın söz konusuysa, ilk vakalarda hastalık hızlı seyreder (birkaç saat veya birkaç gün) ve genellikle ölümle sonuçlanır.

Yavru atmaya yol açan formu

Hastalığın bu formunun sorumlusu başta Salmonella Dublin olmak üzere birkaç serotipidir.
Hasta gebe inek genellikle sindirim sistemi ile ilgili hiçbir belirti vermeden yavru atar. Düşükler daha çok (% 75 oranında) gebeliğin son üçte birlik döneminde gerçekleşir ve ardından plasentanın atılmaması sorununa da sıkça rastlanır.
Salmonellaya bağlı ishal salgınlarında gebe ineklerin % 5-10 kadarı yavru atar.

Foto 5.1: *İshalden halsiz düşmüş inek: Başlangıç aşamasında bir salmonellosis.*
Foto 5.2: *Salmonella Typhimurium: Kanamalı bağırsak yangısı.*
Foto 5.3: *Altı günlük zayıf ikiz buzağı. Salmonella Typhimurium'a bağlı kanamalı bağırsak yangısı. Yapılan bakıma rağmen kurtulamayacak.*

Foto 5.4: *Aynı buzağı: Bağırsaklarda şişlik.*
Foto 5.5: *İnce bağırsağın son kısmından kalın bağırsağa kadar Fibrin peritonitis lezyonu*
Foto 5.6: *Fibrinoid nekrozlu yalancı zarlar.*

Septisemik formu

Daha çok S. Typhimurium'a bağlı olarak ortaya çıkan hastalığın septisemik formu genellikle buzağılarda izlenir.
Belirtileri sayacak olursak: Başlangıçtaki yüksek ateş hızla düşer, ön ve arka bacaklar ve mukozalı alanlar soğuktur, komaya benzer yoğun güçsüzlük, gözler içeri kaçar (foto 5.7). Bu formla ilgili hiçbir enfeksiyon kaynağı tespit edilememiştir ve hastalığın seyri per akuttur (birkaç saat).

Foto 5.7: *Salmonellosise yakalanmış buzağı. Yoğun güçsüzlük, yüksek ateş, aşırı sıvı ve çok kötü kokulu ishal.*

Diğer formlar

Değişik hastalıklar (belli bir organda görülen enfeksiyonlar) salmonella bakterileriyle ilişkilendirilir.
Solunum organlarında izlenen rahatsızlıklar çoğunlukla bakteriye hava yoluyla veya kan bulaşığı yoluyla maruz kalma sonucu ortaya çıkar. En çok buzağılarda görülür. Belirtiler bronkopnömoni belirtileriyle aynıdır (bkz. Bölüm 6). Bazı vakalarda solunum güçlükleri tek başına görülürken, bazı vakalarda beraberinde ishal de görülür (akciğer-bağırsak iltihabı).
Diğer rahatsızlıklara daha ender rastlanır; artrit, meningoensefalit, osteit, ön ve arka bacaklarda kangren, üveit, meme iltihabı, sezaryene bağlı komplikasyonlar (peritonit, rahim duvarı apsesi).

Tedavisi

Hasta hayvanları tedavi etmenin iki amacı vardır:

- Erkenden yapılan uygun antibiyotik tedavisiyle bakterileri yok etmek;
- Hastadaki sıvı kaybını ve şok durumunu tedavi etmek.

Antibiyotik tedavisi sırasında aşağıdaki hususlara dikkat edilmelidir:

- Salmonella türü bakteriler antibiyotiklere karşı sıklıkla direnç mekanizması geliştirirler (hastalığa neden olan Salmonella suşunun antibiyotik direnci geliştirip geliştirmediği test edilmeli – antibiyogram);
- Bakterinin hücre içi pozisyonu (yüksek hacimde dağıtım nitelikli antibiyotikler gereklidir);
- Salmonella'nın bağırsakları işgal etme yeteneği (ağızdan verilen antibiyotikler çok iyi bir biodisponibiliteye sahip olmalıdır veya genel yoldan verilebilen antibiyotikler kullanılmalıdır);
- Teknik ve ekonomik çerçeve (hayvandaki ilaç kalıntılarıyla ve hayvanın ilaçtan arınması için gerekli bekleme süreleriyle bağlantılı üretim tipi);
- Tedavinin uygulanma yönleri (örneğin, tedavinin gereken sıklıkta uygulanması için işletme dahilinde alınacak önlemler);

Değişik salmonella suşlarının antibiyotiklere karşı çok sayıda direnç geliştirmiş olmaları gerek hayvan gerekse insan sağlığı açısından kamuyu endişelendirmektedir.

Bir örnek verecek olursak, DT 104 diye nitelendirilen bir S. Typhimurium kaynağı 1980'li yılların sonunda İngiltere'de ortaya çıkmış ve ardından, Fransa'yı da içine alan pek çok ülkeye yayılmıştı. Bu bakteri kaynağı (fenotip ACSSuT) ampisiline, kloramfenikole (ve florfenikole), streptomisine (ve spektinomisine), sülfamitlere ve tetrasiklinlere direnç göstermektedir. O yıllardan bu yana, bu bakteri kaynağı kinolonlara ve trimethoprime de yeni dirençler gelişmiştir.

Çoklu direnç gösteren yeni bakteri kaynaklarının ortaya çıkma riskini sınırlandırmak için aşağıdaki tavsiyeler dikkate alınmalıdır:

- İşletmede ilk klinik vaka ortaya çıkar çıkmaz, ilk tedaviye başlanmadan önce, işletmede tespit edilen bakteri kaynağının antibiyotiğe direnci laboratuarda değerlendirilmelidir (antibiyogram). Bu işlemden elde edilecek sonuçlara göre tedavi

için seçilecek antibiyotiklerde değişikliğe gidilebilir;
- Verilecek ilaçlarla ilgili olarak veterinerin özellikle ilaç dozu, ilacın verilme yolu, verilme sıklığı ve tedavi süresi hakkındaki talimatlarına harfiyen uyulmalıdır.

Tedavinin başarılı olması (hastanın iyileşmesi) antibiyotik tedavisine erken başlanmasına ve veteriner talimatlarına tam olarak uyulmasına bağlıdır. Bir salgın vakasında, hayvanların ateşinin ortalama günde iki kere rektumdan ölçülmesi, işletmedeki işgücü maliyetini yükseltse de, hasta hayvanların erkenden tespit edilmesi bakımından yararlıdır.

İlk hedef olarak, yetişkin sığırlar üzerinde yapılacak antibiyotik tedavisi genel yoldan ve muhtemelen inhibitörlerle, β-laktamazlarla, trimethoprim/sulfamitlerle birlikte verilecek A grubu β-laktaminlere, fenikollere ve ağız yolundan verilecek kolistine dayandırılmalıdır. Çoklu direnç gösteren bakteri kaynakları için ise, 3. kuşaktan fluorokinolonlar ve sefalosporinler genel yoldan verilerek kullanılabilir.

Ortaya çıkacak **komplikasyonların tedavisi** için verilecek ilaçlar:
- Steroid içermeyen antienflamatuarlardır (flunixine, carprofene, tolfenamik asit, méloxicam, vb.). Steroid içeren antienflamatuarlar (corticoïde'ler: Dexamethazon, prednisolon) yaygın kullanımda tavsiye edilmez;
- Damar ve ağız yoluyla verilecek sıvı kaybını telafi edici solüsyonlardır.

Hastalığı önleme

Hastalık bulaşmış işletmeye özgü önlemler

Hastalığın bulaşmış olduğu işletmelerde alınacak önlemler:
- Hijyen önlemleri ve
- Aşılamaya dayanır.

Hijyenle ilgili alınacak önlemlerin amacı hastalığın sağlıklı sığırlara ve çevreye bulaşma riskini sınırlamaktır. Bu konuda en büyük düşman hayvan dışkıları ve gübrelikleridir.

Alınabilecek önlemler aşağıdaki gibidir:
- Yüksek düzeyde bakteri yayan hasta hayvanlar olabildiğince diğerlerinden ayrı tutulmalıdır. Fakat bu son derece önemli olan tedbir uygulamada sıklıkla sorun yaratır;

- Yemliklerin, özellikle serbest yemleme sırasında hijyeni sağlanmalı ve ayrıca, kapanlı yemlik kullanıldığında yemlemede yem dağıtım malzemelerine dikkat edilmelidir (çemberler temizlenmeli ve dezenfekte edilmelidir);
- Su yalaklarının hijyeni için yalaklar boşaltılmalı, temizlenmeli ve çamaşır suyuyla dezenfekte edilmelidir;
- Hayvanların yattıkları, dolaştıkları, sağılmak için bekletildikleri alanların hijyenini sağlamak için buralardaki atıklar daha sık aralıklarla dışarı çıkartılmalı ve bu alanlar derinlemesine temizlenmelidir.

Atıklar ve işletmenin diğer atık sıvıları toplanmalıdır. Salmonella bakterilerinin yoğunlaşmasını azaltmak için, toplanan atıklar araziye serilmeden önce, yeni atıklar eklenmeksizin, 2 ay boyunca depolanmalıdır. Atıkları araziye serme planlarına uyulmalıdır.

Sıvı atıklar –özellikle çukurdaki gübreliklerde biriken sıvı atıklar- serme işleminin 3 hafta öncesinde, kalsiyum siyanamid (5 kg/m^3) eklenmek, karıştırılmak ve stoklanmak suretiyle sterilize edilebilir.

Aşılama işlemi işletmede alınan önlemleri tamamlayan önemli bir unsurdur.

Salmonella'nın 2 serotipi olan Typhimurum ve Dublin'e karşı inaktif bir aşı piyasada bulunmaktadır. İlk aşılama işlemi 3 hafta arayla yapılacak 2 enjeksiyondur. Bu ilk aşılama işleminden yaklaşık 5-6 hafta sonrasında bağışıklığın oluşması beklenir. Aşı tekrarı (rapel) aşıları bir yıl sonrasında yapılmalıdır.

Bir sığıra aşı yapılmış olması onun bakteri taşımasına ve yaymasına engel olmasa da sığırın klinik hastalık belirtileri göstermesini önler. Aşı, aşının içinde bulunan Typhimurium ve Dublin hariç diğer Salmonella serotiplerine karşı muhtemelen daha az etkilidir. Dolayısıyla, aşılama işlemi öncelikle erişkin sığır sürüsüne katılacak yeni bireylere (dişi dana grupları, ayrı barındırılan kurudaki inekler, satın alınanlar) yapılmalıdır. Salmonellosisin geliştiği bir sürü de aşılanabilir, ama bu durumda yalnızca hastalık belirtisi göstermeyen ve ateşi yüksek olmayan sığırlara aşı yapılmalıdır.

Sağlıklı işletmeye özgü önlemler

Sağlıklı bir işletmede alınacak önlemler, sürüye katmak üzere getirilen ve sağlıklı olup bakteri taşıyan sığırlara ve genel olarak işletmenin bulunduğu çevreye uygulanacak hijyen kurallarıdır.

Bir sürüye yeni sığırlar katılırken, hastalık belirtisi göstermeden bakteri taşıyan sığırların tespit edilmesi yaygın uygulama değildir. Var olan serolojik teknikler de uygulanabilir nitelikte değildir. Bakteri varlığının dışkıda tespit edilmesine gelince, bakterinin zaman içindeki yayılma hızı ve yoğunluğu büyük dalgalanmalar gösterdiğinden bu da pek mümkün değildir.
Çevreden gelecek muhtemel bir bulaşmadan korunmak için, mevcut şebeke haricindeki (gölet, kuyu, dere, vb.) içme suları düzenli şekilde kontrol edilmelidir. Hayvanlar için kullanılan suların derin artezyenlerden veya şebekeden gelmesi tercih edilmelidir. Diğer yollardan elde edilen suların ise sterilize edilmesi (klor, ultraviyole) gerekir.
Hastalığın besin yoluyla bulaşmasını önlemek üzere:

- Araziye gübre serme planlarına uyulmalı (serme işleminden önce 2 ay boyunca stoklama ve bu arada stoklanan gübreye yeni ilave yapılmamalı, alternatif olarak gübre serme ve sığırların otlağa çıkartılması arasında 6 haftalık süre olmalı);
- Muhafaza edilen yemler (özellikle bölmelerdeki tahıllar, silolardaki yem yığınları) yabani kuşların (güvercin, martı, sığırcık) veya küçük memelilerin pisliğinden korunmalı (işletme düzenli olarak fareden arındırılmalı);
- Aynı işletmede yer alan diğer hayvan (kümes hayvanları, domuz, vb.) barınakları sığır barınaklarından ayrı tutulmalı ve bunların atıkları da ayrı tutulmalıdır.

İnsanları hastalıktan koruma önlemleri

İşletme içinde bakterinin doğrudan bulaşma riskinden kaçınmak için (bakteri işletme çalışanlarına hayvanlarla temas yoluyla geçebilir) aşağıdaki hijyen kurallarına uyulmalıdır:

- Hayvanlara herhangi bir müdahalede bulunduktan veya dışkıyla doğrudan temas ettikten sonra eller titizlikle temizlenmeli;
- Hayvanın üreme yollarına müdahale (doğum) sırasında, bakterinin bulaşmış olduğu muhtemel ürünlerle (plasenta, ölü doğmuş veya atık yavru, vb.) temas sırasında tek kullanımlık eldivenler kullanılmalı;
- Risk altındaki kişiler (yaşlılar, çocuklar, gebe kadınlar, bağışıklık sistemi çöküntüsü olanlar) sterilize edilmiş süt tüketmelidir.

İşletmede daha öncesinde klinik vakalar görülmüşse, yukarıda sayılan önlemlere çok daha sıkı şekilde uyulmalıdır.

Sıradan tüketicilerin besine bağlı olarak sığır işletmesi kaynaklı Salmonella zehirlenmesi-enfeksiyonu yaşama riskleri bakteri bulaşmış et veya süt tüketmeleriyle ilgilidir. Risk taşıyan işletmeler; klinik vakaların tespit edildiği işletmeler olduğu kadar, hastalık belirtisi göstermeksizin bakteri taşıyan sığırların barındığı işletmelerdir. Sürü içinde bakteri yayan muhtemel bireylerin tespiti için işletme atıklarında, özellikle de gübreliklerde Salmonella varlığı araştırılmalıdır.

Et konusunda, kaynak işletmenin hastalığın bulaştırılmasındaki rolü, kesim işlemi veya sakatatın ayrılması sırasında karkasın yanlışlıkla Salmonella bakterilerinin barındığı bağırsaklara veya dışkı bulaşmış deriye temas etmesiyle belirlenir. Kaynak işletme mezbahaya gönderdiği sığırların temiz olmalarını, derilerinde, kuyruklarında ve başlarında asgari oranda dışkı bulaşığı olmasını gözetmelidir.

Süt konusunda, kaynak işletmede süte doğrudan bakteri bulaşmasına ender rastlanır (Salmonella'ya bağlı klinik belirti vermeyen veya veren meme iltihabı). Bakterinin süte bulaşması daha çok sağım sırasında dışkıyla temasa bağlıdır. Bunu önlemek için ise, sağım yerlerinin en yüksek düzeyde hijyene sahip olması ve sağım işleminin doğru yapılması (sağım başlıkları ve pençelerinin temizliği ve dezenfeksiyonu, sağım başlıklarının kullanılması, elle sağımla meme başından çıkan sütün kontrol edilmesi) gereklidir.

Listeriosis

6

Listeriosis, genellikle silaj veya değişik yemlerde barınan Listeria monocytogenes bakterisinin yol açtığı bir hastalıktır. Sıklıkla baş sinirlerini tutan sinirsel ansefalit (beyin iltihabı) belirtileriyle veya ender olarak diğer rahatsızlıklarla karakterizedir.
Listeriosisin önemi aşağıdaki hususlara bağlıdır:

- Hayvan sağlığı açısından: Sığır Listeriosisin görülme sıklığı genel olarak yüksektir;
- İnsan sağlığı açısından: Bakteriyi yayan sığırlarla doğrudan temas eden (örneğin yavru atma sırasında) veya daha çok besin ürünleri yoluyla insanlara da bulaşabilir. Hastalığın insana bulaşmasına kaynaklık etme bakımından hastalık taşıyan sığırların rolü diğer kaynakların yanında küçük bir oranda kalır.

Sebepleri ve risk faktörleri

Bakteri

Listeria monocytogenes ansefalite yol açan Listeria grubundaki tek türdür. Genellikle yalıtılmış haldeki L. İnnocua hastalık yapıcı (patojen) olarak görülmez.

Çevrede, L. Monocytogenes asidik ortamlarda (PH <5,5), yani özellikle silaj içerisinde çoğalmadan varlığını sürdürebilir. Bakterinin çoğalmak için PH değeri >5,5 olan ve oksijen bulunan bir ortama ihtiyacı vardır. Tüketimin yavaş olduğu dönemlerde (hayvanların otlağa çıkarıldıkları dönem) silolardaki yem yığınları, yemlerin iyi istiflenmemesi veya hayvanların yemeden bıraktığı silaj artıkları bakterinin çoğalmasına uygun şartlar oluşturur.

Bakteri/sığır etkileşimi

L. monocytogenes sığırın hücrelerinin içinde barınır ve hayvanın bağışıklık sisteminin tepkisinden kısmen korunur. Ağızdan giren bakteri bazı baş sinirlerini izleyerek yukarı doğru hareket eder

veya ender olarak, kana karışarak bağırsak duvarını aşar ve beyin iltihabına sebep olur. Bakterinin kana karışmasıyla hastalık belli organları tutabilir (örneğin gebe ineğin uterusu). L. Monocytogenes'in yol açtığı diğer rahatsızlıklar bakterinin farklı bulaşma yollarını kullanmasıyla ilgilidir (örneğin meme başı kanalından girerek meme iltihabına, doğrudan göze girerek üveite sebep olur).

Hayvanın bağışıklık sisteminin çökmesine yol açan faktörler, dengesiz beslenmesi, bağırsak florasının değişikliğe uğraması, vücudundaki parazitler, gebelik ve karaciğer rahatsızlıkları genellikle Listeriosisin ortaya çıkmasına yardımcı unsurlar olarak değerlendirilir. Ancak, bu faktörlerin hastalıkta oynadıkları rol sığırlarda objektif olarak gösterilmemiştir.

Bulaşma yolları

Hastalığın üç temel kaynağı belirlenmiştir:

- Hayvanlar: Normal sığırların % 5-15'i dışkı yoluyla L. Monocytogenes yayarlar (bazı dönemlerde bazı Listeria türlerini daha fazla yayarlar); pek çok başka evcil ve yabani hayvan da bu bakteriyi taşır;
- Besinler: Bakteri silaj ve ambalajlı yeme eşit ölçüde bulaşmaz, belli noktalara bulaşır (çevre noktalar, koruyucu örtülerdeki delikler); bu durumda L. Monocytogenes yoğunluğu yüksektir; yalaklardaki içme sularına dışkı sıçramasıyla bakteri bulaşır; ot, tahıllar, küspelere çok ender olarak ve çok az ölçüde bakteri bulaşır;
- Çevre: Şartların uygun olması halinde, L. Monocytogenes altlık olarak kullanılan saplarda, hayvanların yemeden bıraktığı silaj artıklarında, zeminde, suda yalıtılmış halde ve sporlanmış olsa da üremeksizin aylarca varlığını sürdürebilir.
  Bakteri vücuda girmek için ağız yolunu kullanır.

Ortaya çıkma şartları ve belirtileri

Hastalığın değişik klinik formlarının aynı anda bir sürünün farklı bireylerinde görülmesine az rastlanır. Hastalığın değişik klinik formları ise aynı hayvanda hiç görülmemiştir.

Sinir sistemiyle ilgili formu

Listeriosisin sinir sistemini tutan formu besiye çekilmiş genç sığırlarda, sürüye katılma öncesinde sütten kesilmiş dişi danalarda ve yetişkin sığırlarda görülür. Buzağılar genellikle bu hastalığa yakalanmaz.
Klinik vakaların belli yaş gruplarına göre dağılmasının sebebi kısmen beslenme riskleriyle açıklanır. Sinirsel listeriosis ile hayvanların silaj haline getirilmiş veya paketlenmiş yem bitkileri tüketmesi arasında sıkı bir bağ vardır. Bununla birlikte, bazı ender sinirsel listeriosis vakalarına hayvanlara silaj yem veya paketlenmiş yem verilmiş olmasa da rastlanmıştır.
Hastalığın zaman içindeki gelişimi daha çok mevsimseldir: Kışın ve ilkbaharda vakaların sayısı en yüksek noktaya çıkar (silaj yem dağıtımı, silolardaki yemlerin sonuna gelinmesi).
Bir sürü içindeki hastalanma sıklığı zayıftır (tek tük hastalardan art arda görülen vakalara kadar değişir). Ölüm oranı (ölü sayısı/hasta sayısı) tedavi sonrasında bile genellikle yüksektir.
Bakterinin kuluçka süresi 2-3 haftadır.
Hastalığın genel belirtileri genellikle başlangıçta izlenen ama klinik evre boyunca sürekli olmayan az yüksek ateş (39,5-40 °C) ve işthın azalması hatta yem yemenin tamamen durmasıdır.
Önemli belirtiler spesifik olmayan bir ansefalite, daha doğrusu hastalığın baş sinirlerini sıklıkla tek taraflı olarak etki altına aldığına işaret eder (foto 6.1).
Hayvanda belirgin bir çöküntü izlenir, hafif yalpalayarak yürür; hayvan bazen de "duvara dayanır" veya hep aynı yönde çemberler çizerek yürür (foto 6.2). Hayvanın kuyruğu şiddetle bir yana doğru çekildiğinde dengesi bozulur ve eski konumuna dönmesi zaman alır.
Hayvanın baş muayenesinde süreklilik arz etmeyen çeşitli anormallikler görülür (foto 6.3'ten 6.6'ya):

- Baş öne eğiktir;
- Sık sık ama az miktarda salya akıntısı;
- Alt çene kemiği sarkık, ağız hafifçe açık ve dilin ucu bazen dışarıdadır;
- Kulaklardan biri sarkık, bir göz ve aynı yandaki burun deliği hafif kapalıdır (kısmi yüz felci yani hemipleji);

- Kısmi yüz felciyle birlikte sıklıkla beyaz göz de (keratitis) izlenir;
- Yüz derisinin hassasiyetinde azalma;
- Hayvan yemeye çalıştığında yutkunması imkansızlaşır;
- Dilin normal gerginliğinde azalma.

Hastalığın gelişme süreci birkaç günden bir haftaya kadar gidebilir ve tedavi edilmezse hasta sığır ölür (foto 6.7).

Yavru atmaya yol açan formu

L. monocytogenes'e bağlı düşükler genellikle gebeliğin son üçte birlik döneminde gerçekleşir. Yavru atan ineklerin plasentayı atamamaları sık rastlanır. Patojen özellikli bir başka Listeria türü olan L. İvanovii hastalığın sorumlusu olabilir. Hastalığın yavru atmaya yol açan formu tek tük veya çok az sayıda birkaç sığırda görülür.

Septisemik formu

Septisemi vakalarına sığırlarda rastlanmakla birlikte, geviş getiren küçükbaş hayvanlarda daha ender görülür. Buzağılar septisemiye daha çok yakalanır ama vakalar genellikle çok seyrektir.

Gözü etkileyen formu

L. monocytogenes bakterisi "beyaz göz" sendromuna yol açar ve bu aslında gözün damar tabakasının yangısıdır (üveit) (foto 6.8 ve 6.9). Üveitlere daha çok silaj ve paketlenmiş yemin hayvanlara açık havada dağıtıldığı dönemlerde rastlanır. Hastalık çok az sayıda hayvanda görülebileceği gibi aynı anda pek çok hayvanda da görülebilir.

Meme iltihapları

Meme iltihaplarına az rastlanır ve L. Monocytogenes bakterilerinin yoğun oranda ve dayanıklı şekilde yayılmalarıyla kendini gösterir. Bu meme iltihapları klinik bir tablo göstermez ve beraberlerinde yüksek somatik hücre sayısı görülmekte veya klinik tabloya meme enfeksiyonunun başında rastlanmaktadır.

Tedavisi

Listeriosisin yalnızca sinir sistemiyle ilgili formu için belirlenmiş bir tedavisi vardır.

Foto 6.1: *Sağ gözün, üst dudağın sağ tarafının, göz kapaklarının felci, göz kuruluğu ve hafif salya akıntısıyla seyreden ansefalit.*

Foto 6.2: *Listeria bakterisine bağlı ansefalitte hayvanlar çemberler çizerek yürüyebilir.*

Foto 6.3: *Listeriosise yakalanmış inekte izlenen uyuşukluk, salya akıntısı (pityalizm), beyaz göz (keratitis) ve gözyaşı akıntısı.*

Foto 6.4: *Alt çenede ve dilde felç, baş çevirme.*

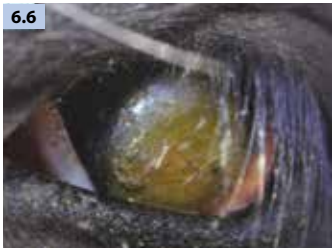


Foto 6.5: *Aynı buzağı ağzına aldığı yemi yutamamış.*
Foto 6.6: *Sinir sistemiyle ilgili formda kuru keratitis: Göz kapakları felç olduğundan artık korneayı koruyamıyorlar.*
Foto 6.7: *Hastalığın son aşamasında hayvan artık ayağa kalkamaz.*
Foto 6.8: *Gözü etkileyen listeriosisde kornea ülseri ve uveit.*
Foto 6.9: *Gözü etkileyen listeriosisin ileri aşamasında kornea ve gözün alt tabakalarındaki yapılar değişikliğe uğrar, kornea apsesi oluşur.*

Eğer hayvan kendi başına ayağa kalkamıyorsa ve hastalık birkaç günden beri seyrediyorsa, tıbbi öngörü, hayvan uygun şekilde tedavi ediliyor olsa da olumsuzdur.
Tedavi için hayvana en az 5-8 gün boyunca bazı anti bakteriyel ilaçlar verilir (oksitetrasiklinler, β-laktaminler, trimethoprim/sulfonamide gibi).
Ana tedaviye ek olarak, özellikle yutak felcinde, metabolik asidoz düzeltilerek hayvanın sıvı kaybı telafi edilir.

Hastalığı önleme

Hayvanları hastalıktan koruma önlemleri

Kısa vadede, yeni vakaların ortaya çıkmasını önlemek üzere:

- Hayvanlara iyi muhafaza edilmemiş silaj veya paketlenmiş kaba yem verilmemeli;
- Silolardaki yem yığınları korunmalı veya silo kapatılmalı;
- Hayvanların bıraktığı her türlü artık yem sistematik olarak sığırların erişemeyecekleri şekilde bertaraf edilmelidir. Hayvanlara probiyotikler de verilebilir.

Uzun vadede alınacak önlemler yemlerin silolara yerleştirilme yöntemleriyle ilgili olup aşağıdaki hedefler gözetilir:

- Yem bitkileri biçilirken ve sıkıştırılarak yığılırken toprak bulaşığının olmamasına dikkate edilmeli (temiz tekerlekli traktörler);
- Ortamda oksijen bulunmaması sağlanmalı (bitkiler ince biçilmeli, iyi sıkıştırılmalı ve silaj çukurları çift kat örtüyle kapatılmalıdır);
- Silolanan yemin asitli fermantasyonu sağlanmalı, gerekirse koruyucular veya suda eriyen glüsitler ilave edilmelidir.

İnsanları hastalıktan koruma önlemleri

Hastalığın doğrudan insana geçmesini önlemek üzere işletme çalışanları için tavsiye edilen hijyenik önlemler salmonellosis hastalıkları için verilen tavsiyelerin aynısıdır (bkz. Bölüm 5).

Tüketiciler için, sığır işletmelerinden kaynaklanan riskler daha çok çiğ sütün veya L. Monocytogenes bulaşık çiğ sütten yapılan

ürünlerin tüketilmesine bağlıdır. Risk taşıyan sığır işletmeleri klinik vakaların tespit edildiği, ayrıca, listeriosis belirtisi göstermese de bakteriyi taşıyan sığırların barındığı işletmelerdir. Kaynak işletmede süte bakteri bulaşması, ender olarak, bakterinin doğrudan sütte yayılmasıyla (klinik belirti vermeyen veya L. Monocytogenes'e bağlı klinik belirti veren meme iltihabı), ama daha çok, süt sağımı sırasında süte dışkı bulaşması yoluyla gerçekleşir. Toplanmış süte veya işletmede ambalajlanan ya da üretilen süt ürünlerine bakteri bulaşması halinde, öncelikle ilk bakteri kaynağının tespit edilmesi gerekir: Meme iltihabı veya sağım malzemesi, sağım yerleri ve sağım uygulamaları.

Meme iltihabı taraması için, her inekten aseptik olarak alınan sütün bakteriyolojik incelemesi yapılır. Bakteri eğer süte çevreden bulaşmışsa, alınacak önlemler işletme binalarında, süt sağımında ve sütün depolanmasında kullanılan malzemelerde tam hijyenin sağlanmasından ve doğru sağım uygulamalarının benimsenmesinden ibarettir (sağım başlıklarının ve pençelerinin temizlenip dezenfekte edilmesi, sağım başlığı lastiklerinin yenilenmesi, elle sağım esnasında meme başından fışkıran sütün kontrol edilmesi, vb.). İnsanları hastalıktan koruma önlemleri ile hayvanları hastalıktan koruma önlemleri aynı anda alınmalıdır.

7

Bağırsak zehirlenmeleri

Bağırsak zehirlenmesi hastalıkları, Clostridium grubu bakterilerin anormal çoğalmasına ve bu bakterilerin toksinlerini sonradan üretip yaymasına bağlı olarak perakut gelişen (ani ölüm) rahatsızlıklardır ve zehirli enfeksiyon diye nitelendirilirler. Normalde bağırsaklarda zaten var olan bu bakterilerin çoğalması işletmedeki pek çok faktöre, özellikle de besin faktörlerine bağlıdır.

Sebepleri ve risk faktörleri

Hastalığa yol açan **bakteri türleri** Clostridium perfrigens, Clostridium sordellii ve bazen de C. Septicum'dur. Bu bakterilerin hastalığa yol açma gücü bağırsaklarda ("bağırsak zehirlenmesi" denilme sebebi) çeşitli toksinlerin (tablo 7.1) üremesine bağlıdır. Söz konusu toksinler bulundukları yerde veya kan yoluyla yayılarak vücudun daha uzak noktalarında etkili olurlar. Sığırlarda görülen bağırsak zehirlenmesi hastalıklarının değişik toksinlere göre önem dereceleri henüz tam belirlenmemiştir.

Tablo 7.1: C. Perfringens taşıyan sığırlarda zehirli enfeksiyon ve ortaya çıkan toksinler.

C. perfrigens tipi	Üreyen majör toksinler	Hastalık/etki
A	α	Bağırsak zehirlenmesi
B	α , β2	Kanamalı jejunum sendromu
C	α , β1	Kanamalı bağırsak iltihabı
D	α, ε	Simetrik fokal ensefalomalazi
E	α, ι	Danada kanamalı bağırsak iltihabı

Clostridium bakteri türleri, çevrede, dış ortamda bulunan her türden fiziksel-kimyasal ajanlara karşı son derece dirençli sporlar halinde yıllarca varlıklarını koruyabilirler. Dolayısıyla, sığırlar bakterilerin bulaştığı besinleri veya suyu tüketerek hastalığa maruz kalabilirler. Bununla birlikte, sığırlar arasında bir bağırsak zehirlenmesi salgınının bu yoldan yayılmasına ender rastlanırken, kasaplık danalarda hastalık daha sık görülür.

Clostridium türü bakteriler normal hayvanların bağırsaklarına herhangi bir zarar vermeden işgal eder. Bakterilerin bağırsak içindeki gelişimleri, büyüme faktörlerinin varlığıyla, sindirim ile bağlantılı bir süpürme etkisiyle ve bağırsak florasını oluşturan diğer elemanlarla girdikleri etkileşimle (bariyer etkisi) düzenlenir. Bağırsak zehirlenmesi, genellikle, bulaşıcı bir hastalık olmaktan çok, bağırsak ekosisteminin düzeninin bozulmasının bir sonucu olarak görülmelidir. Dolayısıyla, bu hastalık bireysel ve işletmeye özgü risk faktörlerinin bir araya gelmesinin sonucudur.

Bireysel faktörler esas olarak beslenme davranışına bağlıdır. Hastalanan hayvanların çoğu hızlı büyüyen ve çok besin tüketenlerdir. **İşletmeye özgü faktörler** de hastalık bakımından belirleyicidir ve beslenme burada büyük rol oynar.

Riskli rasyonlar enerji konsantrasyonu yüksek (rumenin hafif seyirli asidozuna elverişli beslenme rejimi) veya azotlu (yükse miktarda yıkılabilir azotlu madde) olanlardır.

Rumende tam bir sindirime engel olarak bağırsaklara birtakım substratların ulaşmasına ve böylece Clostridium türü bakterilerin gelişmesine elverişli ortamı sağlayan pek çok faktör vardır:

- Bağırsaktaki mikroorganizmalara uyum sağlama olanağı tanımayan ani rasyon değişiklikleri;
- Ahırda veya açık otlakta hayvanların yeterli su içememeleri;
- Aşırı besin tüketimi.

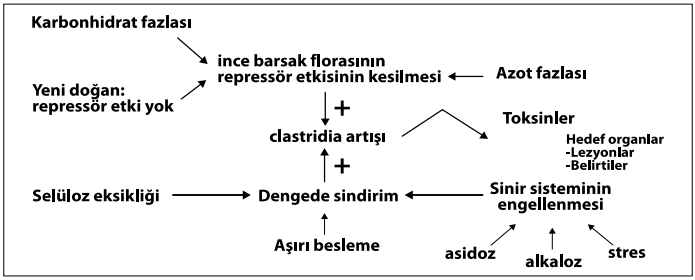
  Besin tüketme miktarlarındaki değişiklikler aşağıdaki unsurlara bağlıdır:
- Özellikle iştah vericilik bakımından, besinler;
- Ortam şartları; havanın soğuması tüketilen besin miktarının artmasına yol açar. İlkbahar ve sonbaharda görülen büyük sıcaklık dalgalanmaları (gün sıcak / gece soğuk), hele ki işletme binaları bu duruma karşı koyacak ölçüde yalıtılmamışsa, 24 saat boyunca tüketilen besin miktarlarında da belirgin değişiklikler olur;

- Besin tüketimindeki rekabet olguları (yemliklere erişim olanağı, yemlikte yer kapma); kilo ve yaş bakımından birbirinden farklı sığırlar bir arada besleniyorsa rekabet daha da keskindir;
- Yem dağıtımının düzenliliği veya ad-libidum beslenmede hayvanın yeterli besin bulması (örneğin geçici olarak boş kalan bir yemlik doldurulduğunda aşırı tüketimin görülmesi).

Sindirim kanalında ve bağırsak geçirgenliğindeki değişikliklere ortamdaki parazitler de (strongiloides, koksidiyoz) yol açabilir.
Uygun olmayan antibiyotiklerin hayvana ağız yoluyla verilmesi de bağırsak florasının bozulmasına ve buna bağlı olarak "bariyer etkisi"nin zayıflamasına sebep olabilir.

Ortaya çıkma şartları ve belirtiler

Risk faktörlerine bağlı olarak, hastalığın ortaya çıkma şartları da çeşitlilik gösterir (resim 7.1). Hastalığa sıkça yakalanan işletmeler kapalı alanda yoğun sığır yetiştiriciliği (damızlık dana, süt ineği, kasaplık dana) yapılanlardır. Açık otlağa çıkarılan hayvanlarda bağırsak zehirlenmesine sıkça rastlanır, bu da çayırdaki ot yeterliliğine, ot çeşidi zenginliğine ve ek besinlerin (buzağılar için yemlikler) kullanılmasına bağlıdır. Vakalar genellikle tek tük görülür. Eğer art arda veya aynı zamanda birçok vaka gözlemlenirse, risk taşıyan işletme faktörlerinin derinlemesine analiz edilmesi gerekir.



Resim 7.1: Bağırsak zehirlenmesinin ortaya çıkma şartlarının şematik temsili.

Hastalığın belirtilerine az rastlanır zira vaka ortaya çıktığında genellikle perakuttur (birkaç saat içinde) ve ani ölüme yol açar (foto 7.1'den 7.4'e). Sıkça rastlandığı üzere, iyi bakılan ve iyi görünen bir sığır hiçbir ön belirti vermeden ahırında ölü bulunur; hayvan aşırı şiştir, rektum genellikle dışarı çıkmıştır, mukozaları ve derisi kırmızı-mavimsi ve

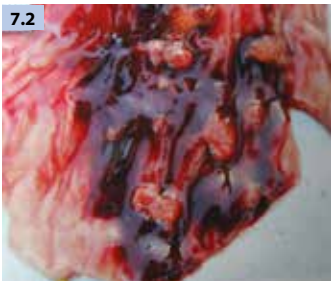
ardından yeşilimsi gri renk almıştır, deri altında gaz baloncukları dolaşır. Gözlemlenebilen belirtiler ise kolikler, bazen kanlı da olabilen ishal, ön ve arka bacaklarda soğuma ve ölüm öncesinde, sinirsel bozukluklara bağlı olarak, başın geriye atılmasıyla birlikte ayakların çırpınmasıdır.

Kontrol altına alınması

Hastalığın klinik belirtilerinin gelişim hızı dikkate alındığında, alınabilecek önlemler işletmenin idaresi ve aşılamayla sınırlıdır.
İşletmenin idaresi ve özellikle uygulanan beslenme rejimi aşağıdaki unsurlara göre değerlendirilmeli ve düzeltilmelidir:

- Besinlerin türü, dağıtım ve tüketim yöntemleri;
- Su tüketimi (tüketilen suyun kalitesi ve miktarı);
- Bağırsak parazitleri (yuvarlak solucanlar ve koksidiyoz).

Aşılama işletme içinde alınacak önlemlere muhtemel bir ektir.
Piyasada var olan aşılar çok amaçlıdır ve Clostridium türü bakterilerin yol açtıkları çeşitli zehirli enfeksiyonlara (bağırsak zehirlenmelerinin yanı sıra semptomatik şarbon, gazlı kangren, tetanos) karşı koruma sağlar. Aşıların içinde biyolojik faaliyet göstermeyen toksinler (anatoksinler) ve faaliyeti durdurulmuş bakteri cisimleri bulunur. İlk aşılama protokolüne göre, 4-6 hafta arayla iki enjeksiyon yapılmalıdır. Bağışıklık ancak ilk enjeksiyonun vurulmasından yaklaşık 6-8 hafta sonrasında elde edilir. Rapel aşıları yılda 1 kez 1 enjeksiyon şeklinde yapılır. Bu aşıyla birlikte aynı zamanda başka aşıların yapılmaması tavsiye edilir.
Aşılamayla ilgili endikasyonlar üretim sistemlerine bağlıdır. Buzağısını emziren sığırların yetiştiriciliğinde, aşı genellikle hayvanlar ilk kez otlağa salınmadan önce yapılır. Yavrulayan inekler gebeliklerinin sonunda aşılandıklarında, doğan buzağıların 2 aylık olduktan sonra aşılanmaları tavsiye edilir (ağız sütü kaynaklı antikorların sayısının belirgin ölçüde düşmesi beklenmelidir). Karışık kümeler halinde yapılan yetiştiricilikte, kümelerin oluşturulmasının ardından aşı yapılmalıdır.



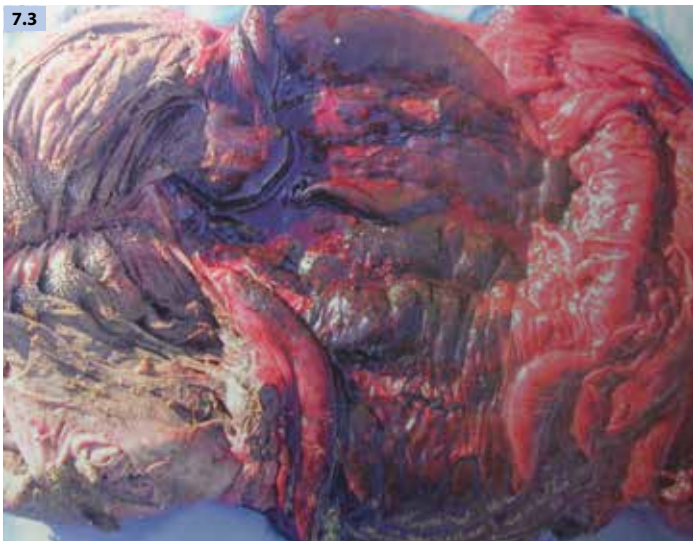


Foto 7.1: *Annesiyle birlikte birkaç haftadır otlağa salınmış bir buzağının bağırsağının içi kan dolu belli bir bölümünde izlenen ciddi bir kanamalı bağırsak iltihabı.*

Foto 7.2: *Bağırsak mukozasının görünümü: Segmanter bağırsak iltihabı.*

Foto 7.3: *Şirdende şiddetli şişme – birkaç haftalık dişi süt buzağısı.*

Foto 7.4: *Bu sığırın ölüm sebebi Clostridium toksinlerinin karaciğer yapısını tahrip etmesidir.*

8 Şarbon

İlkçağlardan beri bilinen şarbon ateşi veya bakteriyel şarbon, şarbon basilinin veya Davaine (Casimir Davaine: 1812-1882 yıllarında yaşamış şarbon basilini keşfeden bilim adamı[e.n.]) bakterisinin yol açtığı ve insana da bulaşabilen önemli bir hastalıktır. Hâlihazırda Fransa'da görülen vaka sayısı nispeten düşük olsa da, tüm dünyada görülebilir ve hastalığın ajanları terör amaçlı biyolojik bir silah olarak kullanılabilir. Doğal şartlarda pek çok canlı türüne bulaşabilir, ama hastalığın hızlı bir seyir gösterdiği otoburlar daha hassas konumdadır. Hastalık, geçmişte bu sebeple çok sayıda hayvan sürüsünü kaybetmiş olan Eski Mısır'ın sorunlarından biriydi.
Şarbon hastalığını, Clostridium chauvœi türü anaerobik bakterilerin yol açtıkları semptomatik şarbondan ayırmak gerekir.

Sebepleri, belirtileri ve risk faktörleri

Bu hastalığa, Gram+ bir bakteri ve yalnızca vejetatif formunda patojen olan Bacillus anthracis yol açar. Organizmanın karbonlu gazları ve oksijen tutulumu onun vejetatif formu almasını sağlar, toksinlerin üremesine yol açar ve sporlanmayı baskılar. Bakteri yaşama elverişsiz şartlarda, dış ortamdaki fiziksel ve kimyasal ajanlara son derece dayanıklı sporlar yayar. Bu sporların en önemli özellikleri neredeyse 80 yılı bulacak kadar uzun yaşamalarıdır. Bu da, uzun bir sessizlik döneminden sonra hastalığın aynı bölgede yeniden ortaya çıkmasına yol açar.

Hastalık sığırlara genellikle sindirim sistemi yoluyla (ikinci olarak solunum yoluyla), şarbon sporları bulaşmış ot, yem, su yiyip içmeleriyle bulaşır. En sık görülen belirtiler çok hızlı seyreden ölümcül bir septisemiyi andırır; basilin salgıladığı bir toksin sonucu ölümcül

ödemler oluşur. Sindirim ve solunum sistemlerinde, beyin zarlarında, omurilik ve deride belirtiler izlenir.
Sindirim sistemiyle ilgili belirtiler aniden görülür. Bol miktarda kan içeren dışkı siyahımsıdır. Hemen ardından akciğerde akut ödem ve pas rengi köpüksü bir burun akıntısı başlar. Buna dil altı ödemi eşlik eder. Hayvan birkaç dakikada veya birkaç saatte ölür. Ölüm katılığı genellikle görülmez.
Hastalığın akut ve sub akut formları da vardır ve tedavi edilmezse ölümcüldür. Belirtileri:

- Yüksek ateş;
- Geviş getirmenin durması;
- Hayvanda önce aşırı heyecan ve ardından çöküntü;
- Solunum zorlukları ve vücudun doğal açıklıklarında ödem ve kanamayla birlikte görülen kasılmalardır.

Üç lezyon işareti sürekli görülür (foto 8.1'den 8.3'e): Kan siyah renkte, yapışkan ve pıhtılaşamaz haldedir; dalak aşırı büyümüş, kanla dolmuştur ve kolay ufalanabilir haldedir; sıkça bol miktarda kanlı idrar görülür.

Genel mücadele yöntemi

Bakteri kaynakları hasta hayvanlar, leşler, bunların salgıları ve dışkıları ve bakteri bulaşık topraktır. Bakteri sporlanmak için oksijene veya özellikle açılmamış leşlerin içindeki zayıf tenörlü karbon gazlarına ihtiyaç duyar; bu sebeple, hayvan leşleri en kısa sürede parçalanmaya gönderilmelidir. Özellikle tehlikeli olan deriler işlemden geçirtilirken dikkat edilmelidir.
Bakir topraklara bakteri bulaşması yağmurlarla, su baskınlarıyla, teraslama çalışmalarıyla ve toprak eşeleyen omurgasızlar aracılığıyla gerçekleşir: Yer solucanları, mayıs böcekleri ve özellikle leşe gelen kanatlılar. Dolaysısıyla, şarbondan ölmüş sığırların bulundukları sahalar bol bol kireçlenmelidir.
Şarbon hastalığı insana da bulaşır ve özellikle hasta hayvanlarla, bunların leşleriyle veya ürünleriyle temas halindeki çalışanlar risk altındadır (foto 8.4).
Kirli bölgelerde barındırılan geviş getiren hayvanların her yıl aşılanması teşvik edilmelidir

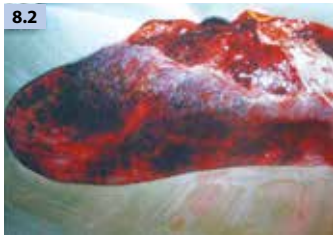


Foto 8.1 *ve* ***8.2:*** *Şarbonlu dalak: Splenomegali(dalak büyümesi) ve dalak içi kanamalar. Kanamalı bölgeler siyah renktedir.*
Foto 8.3: *Şarbondan ölmüş sığır kalbi: Kalp içinde kanamalı lekeler ve doku içine kan yayılması.*
Foto 8.4: *Hastalığa yakalanmış bir insanın kolunda, yangılı bir tepki halkasıyla çevrelenmiş şarbon çıbanı.*

Foto 8.5: *Aynı hayvanın akciğerleri: Gözle görülür iç kanamalar (siyah renkli).*

Tedavi

Şarbonun tedavisinde penisilin hâlâ tercih edilen bir antibiyotiktir. Bununla birlikte, bazı bakteri türleri penisiline direnç geliştirmiştir. Bu durumda, oksasilin başta olmak üzere, yarı-sentetik başka antibiyotikler kullanılmalıdır. Ancak, bu tedavi, hastalığın per akut formlarına karşı ve tedavide geç kalınmışsa etkisiz kalmaktadır.

9 Q ateşi

Q ateşi (ya da Query Fever, yani Sebebi Bilinmeyen Ateş), Coxiella burnetii bakterisinin yol açtığı ve sığırlarda klinik olarak üreme bozukluklarına sebep olan bir hastalıktır: Yavru atma, ölü doğum, rahim iltihabı ve kısırlık. Ama öte yandan, çok sık görüldüğü üzere, hastalığın hiçbir belirtisi yoktur.
Q ateşinin önemi, geviş getirenlerin sağlığı üzerinde yarattığı sonuçlardan başka, insan sağlığı üzerindeki etkisidir. Zira Q ateşi insana bulaşabilen bir hayvan hastalığıdır. Bu sebeple, genel sağlık ve tarım yönetmeliklerinde bir meslek hastalığı olarak sınıflandırılır. Süt ve süt ürünlerinin idaresi bakımından, Haziran 2007'den itibaren, yönetmelik, sütün dönüştürülme işlemlerinden önce pastörize edilmesini zorunlu olmaktan çıkarmıştır. Yine de, klinik vakaların görülmesinin ardından, bir yıl boyunca, tüketim amaçlı çiğ süt/çiğ süt ürünü satışı hâlâ yasaktır.

Sebepleri ve risk faktörleri

Bakteri

Q ateşinin sebebi, hücre içinde sürekli bulunan bir parazit olan Coxiella burnetii bakterisidir. Bakteri duvarının yapısı türden türe değiştiği gibi, aynı tür bakteride evre I ve evre II gibi iki form ayırt edilir. Bu yapı değişiklikleri bağışıklık sisteminin bunları farklı tanımasına bağlıdır (antijenik varyasyon).
Evre I formundaki bakterilerin enfeksiyon yapma gücü yüksek olup sığırlarda, insanlarda ve eklembacaklılarda izole edilmişlerdir. Evre II formundaki bakterilerin enfeksiyon yapma gücü daha düşük olup, bakterinin döllenmiş yumurta veya hücreler üzerindeki kültürlerden kaynaklanırlar.
Ayrıca, bakterinin üremesi sırasında sporlanmaya benzer bir davranış görülebilir. Yalancı sporların oluşumu, anlaşıldığı kadarıyla, Coxiella bakterilerinin dış ortamda yaşayabilmelerini sağlamaktadır.

Bulaşma kaynakları ve maddeleri

C. burnetii'nin yarattığı enfeksiyon insanı, çok çeşitli memeli evcil (geviş getirenler, domuzlar, atlar, kediler, vb.) ve yabani (geyikgiller, sincaplar, fareler, vb.) hayvan türlerini, kuşları (güvercin, tavuk, ördek, kaz, vb.) ve eklembacaklıları (keneler, sinekler, vb.) etkiler.
İneklerde, genital organlarla ilgili rahatsızlıklar sırasında, C. Burnetii atık ürünlerinin içinde (plasenta, cenin suları, vb.) sürekli ve yüksek yoğunlukta yayılır.
Ayrıca, yavru atmayı izleyen 2-3 hafta boyunca ve rahim iltihabı durumunda, üreme organlarının salgılarında da bakteri görülür. İneğin idrarı, sütü ve dışkısı da bakteri doludur.
Sağlıklı süt ineklerinin ve bazı sürülerde, hayvanların % 50'sine varan kısmının C. Burnetii bakterisi yaydıklarına çok sık rastlanır. Bu durumda bakteri, üreme döngülerinin her aşamasında, genital organ salgılarında ve/veya dışkıda ve/veya sütte görülür. Bakterinin her üç yoldan aynı zamanda yayıldığı enderdir (% 10'dan az).
Bireylere ve yayılma yollarına bağlı olarak, bakterinin yayılması sürekli veya aralıklı olup, değişik yoğunluklarda gerçekleşir. Bakterinin sütle yayılması sık görülür (sığırların % 25'ine kadar) ve özellikle sürekli yayılma durumunda bakteri yoğunluğu yüksek olabilir.
Hastalık belirtisi göstermeyen boğaların spermlerinde C. burnetii'ye rastlanmıştır.

Bulaşma yolları

Hava yoluyla enfeksiyon yayma dozu çok düşüktür (birkaç bakteri birimi).
C. Burnetii bakterisi dış ortamda, özellikle su kaybına karşı son derece dayanıklıdır. Altlık olarak kullanılan samanlarda 2 yıla kadar varlığını sürdürebilir, bu da hastalığın bulaşmasında çevrenin oynadığı büyük rolü açıklar.
Bakteri bulaşması esas olarak hava yoluyla, bulaşık tozlar ve zerreciklerle olur. Hayvanların ahırda tutulduğu işletmeler, havalandırma kusurları sığırların hastalığa maruz kalmalarına sebep olabilir.
Başka bulaşma yolları da var olmakla birlikte, bunların işletme şartlarındaki gerçek önemi tam bilinmemektedir:

- Enfeksiyonu taşıyan keneler aracılığında deri yoluyla; bu bulaşma yolu, bakterinin yaban ortamında dolaşması için önemli olabilir;
- Başta dişi buzağılara verilen tam süt olmak üzere, bulaşık besinlerin yenilmesi aracılığıyla ve sindirim yoluyla;
- Doğal aşım sırasında çiftleşme yoluyla.

Ortaya çıkma şartları ve belirtileri

Sığırda

Coxiella burnetii'nin yol açtığı enfeksiyon çok sıklıkla hiç belirti vermez.
En çok bildirilen rahatsızlıklar üreme bozuklukları (foto 9.1 ve 9.2) olup aşağıdaki özellikleri gösterirler:

- Gebeliğin sonuna doğru sıkça görülen ama istisnai olmayan yavru atmalar; inek yavru atmanın dışında bir belirti göstermez ve sıklıkla plasentayı içerde tutar. Bu yavru atma vakaları tek tük veya art arda birkaç kez görülebilir, ama sıradan yıllık olaylar olarak not edilir (ineklerin % 20'sine kadar);
- Gebeliğin sonunda doğumun ardından plasentanın atılamaması ile birlikte görülen plasentitis
- Ölü buzağıların doğması veya canlı ama dayanıksız ve zayıf buzağıların doğduktan hemen sonra ölmesi;
- Döl tutamama;
- Tek tük veya yıllık anlamda sık (ineklerin % 30-40'ına varan oranda) görülen uterus enfeksiyonları.

Doğal şartlarda, ateşle birlikte (belirgin yüksek ateş) akut seyreden solunum bozuklukları da görülebilir; bunlar deney amaçlı hastalık bulaştırılması sırasında fark edilmiştir.

Foto 9.1: *Yavru atmaya yol açan diğer enfeksiyon hastalıkları gibi Q ateşi de erken doğumlara sebep olabilir: 7,5 aylık doğmuş buzağı.*
Foto 9.2: *5 aylık fötus rahim kılıfının içinde.*

İnsanda

C. burnetii'nin insanda sebep olduğu enfeksiyon genellikle (vakaların % 60'ında) belirti vermez. Akut seyirli hastalık formlarına (vakaların % 40'ı) sık rastlansa da genellikle iyileştirilebilirler. Hastalık yalancı bir gribi andırır, akciğerleri enfekte eder, ender olarak karaciğeri ve istisnai olarak sinirleri enfekte edebilir. Hamile kadınlarda enfeksiyon düşüğe sebep olabilir. Hastalığın süreğen (kronik) formuna az rastlanır (% 2) ama ciddi boyuttadır (kalp ve damarlarda lezyonlar, özellikle de kalp zarı iltihapları).
Enfeksiyon insana bulaştığında, evcil geviş getirenler (sığır, keçi, koyun) geleneksel olarak temel C. Burnetii kaynağı olarak görülürler.
Hastalığın insana bulaştığı başlıca yol, C. Burnetii ile bulaşık zerreciklerin solunmasıdır. Bakteri yayan hayvanlarla veya çevreyle doğrudan temasla da hastalığa maruz kalınabilir. Düşük ısıda (72 °C – 15 s) pastörizasyon sütte barınan C. Burnetii'lerin imha edilmesi için etkili bir yöntemdir.

Teşhisi

Q ateşinin yalnızca klinik verilerden yola çıkarak teşhis edilmesi imkânsızdır.
Çeşitli yavru atma, ölü doğum, uterus iltihabı ve solunum bozukluklarına teşhis koyarken Q ateşi ihtimali de hesaba katılmalıdır.
Q ateşi ihtimalinin değerlendirilmesi için mutlaka laboratuar araştırması yapılmalıdır.
Kullanılabilecek teknikler, bakteri varlığının nicel PCR ile (buna öncelik tanınmalı) ve antikor varlığının ELISA ile veya daha ender olarak dolaylı immunofloresans tekniği ile tespit edilmesidir. ELISA kitlerinin hassasiyetinin, geviş getirenlerde görülen Coxiella antijenlerinin kullanılmasıyla, bakterinin keneden izole bir türüne (Nine Mile) kıyasla, arttığı gözlemlenmiştir.
Q ateşinin klinik hastalık belirtilerinden sorumlu tutulması hâlâ hassas bir konudur, zira enfeksiyonların büyük çoğunluğu hiç belirti vermemekte ve hastalık belirtisi görülmese de bakteri süt yoluyla yayılabilmektedir. Bütün bu sebeplerden dolayı, teşhisin

sürü ölçeğinde konulması ve alternatif ihtimallerin teşhise dahil edilmesi tercih edilmelidir.

Tedavisi

Uzun etkili oksitetrasiklin uygulamasının, yavru emziren ineklere ve laktasyon dönemi dışındaki süt inekleri arasından yavru atmış ve plasentasını atamamış olanlara (iyileştirici tedavi için), ayrıca grup içinden gebe olan diğer bireylere (metaflaksi) uygulanması sıkça önerilir.
Süt ineği yetiştiriciliğinde, laktasyon dönemi içerisinde görülen rahim enfeksiyonları, solunum zorlukları vakalarında, verilecek antibiyotiğin sütte kalıntı bırakacağı hesaba katılmalı ve ona göre seçilmelidir.

Hastalığı önleme

Q ateşinin klinik olarak bulaştığı, bakterilerin çevreye yayılmasına ve hastalığın bulaştırılmasına azami katkıda bulunan işletmeler, hastalığı kontrol altına alma planlarındaki öncelikli hedeflerdir. Bu işletmelere birtakım tıbbi ve sıhhi önlemler önerilirken, hastalığın işletme çalışanlarına ve yakın çevrelerine yayılma riskine karşı bir dizi de tavsiyelerde bulunulur.

Aşılama

Bakteriyle temasta bulunmamış (seronegatif olmanın yanı sıra bakteri de yaymayan) hayvanlara koruyucu nitelikte olması sebebiyle, evre I aşısıyla aşılama yapılması kilit öneme sahiptir. Bu sebeple, kurulacak olan sürünün öncelikle sistematik olarak aşılanması gereklidir. Yetişkin sığırların aşılanma düşüncesi ise epidemiyolojik (ilgili hayvanların kategorileri veya bulundukları küme) veya klinik (seroprevalans değerlendirmesi) öğelerin varlığına dayandırılmalıdır. Aşı şeması, en azından, genç sığırların aşılanmasını ve bir önceki yıl aşılanmış sığırlara aşı tekrarının yapılmasını öngörmelidir. Aşılama işlemine sürünün büyük kısmının yenilenmesine kadar (yaklaşık dört yıl boyunca) devam edilmelidir.

İşletmede alınacak sağlık önlemleri

Alınacak önlemler, belirlenen hedeflere (tablo 9.1), bu hedeflerden beklenen etkilere ve yapılabilirliklerine göre sıralanmıştır.

Tablo 9.1: İşletmelerin içinde ve çevresinde Coxiella burnetii bakterilerinin yayılmasını sınırlandırmak için alınacak sağlık önlemleri

Müdahale düzeyi	Sağlık önlemleri	Sağlık hedefleri	Beklenen etki	Yapılabilirlik
1. Zorunlu önlemler	Doğumu izleyen ürünlerin (plasentalar ve/veya atık yavrular) toplanması ve imha edilmesi	A B	+++	+++
	Doğum uygulamalarıyla ilgili hijyen önlemleri	A	++	++++
	Atıkların idaresi: katı/sıvı gübreliklerin nötralizasyonu veya işleme tabi tutulmalarıyla ilgili önlemlerin tümden veya kısmen uygulanması, işletmenin olanaklarına göre atıkların stoklanması ve araziye serilmesi	A B	++++	++

Müdahale düzeyi	Sağlık önlemleri	Sağlık hedefleri	Beklenen etki	Yapılabilirlik
2. Önemli önlemler	Hasta dişilerin ayrı tutulması	A B	+++	++
	Barınakların temizlenmesi ve dezenfeksiyonu	A	++	+++
	Hayvan naklinin idaresi	B		++++
3. Ek önlemler	Diğer bakteri taşıyıcı hayvanların idaresi (zararlılar, kuşlar, evcil etoburlar, vb.)	A	++	++
	Sürülerin ayrılması, birleştirilmesi	A B	+++	+
	Hayvanların satışı, yarışlara veya sergileri katılması sırasında alınacak önlemler	B	+	++++
	Tarım malzeme ve araçlarıyla ilgili önlemler	B	+	++
	Reform	A	+	+

A:Enfeksiyonlu sürülerde Coxiella türü bakterilerin yayılmasının sınırlandırılması.
B:Enfeksiyonlu sürülerin çevrelerinde Coxiella türü bakterilerin yayılmasının sınırlandırılması.

Enfeksiyonlu sürülerde, bakterilerin yavru atma sırasında ve genel olarak doğum sırasında (yayılma yeniden hızlanabilir) daha hızlı ve bol miktarda yayıldıkları dikkate alındığından çeşitli önlemler alınmalıdır. Hasta dişilerin yalıtılması diğer hayvanlara hastalık bulaşma riskinin sınırlandırılmasına, çevreye bakteri yayılmasının kontrol altına alınmasına katkıda bulunur, üstelik bakteri içeren malzemelerin toplanmasını kolaylaştırır. Yalıtım yöntemlerini (bireysel ve ortak bölmeler) seçerken işletmenin işleyiş ve binaların idare zorluklarının dikkate alınması gerekir. Bakteri içeren malzemeler (plasentalar, atık yavrular) çok dikkatle ellenmeli (eldiven kullanımı) ve hepsi toplanarak yakma, parçalama veya toprağa gömme yoluyla imha edilmelidir.

Kullanılabilecek maddelerin cinsleri ve yoğunlukları (hidroklorik asit, eter, vb.), işleme tabi tutulacak yüzeylerin özellikleri (dövme toprak zeminler, vb.) ve işleme tabi tutma süreleri (24-48 saat) sebebiyle, dezenfeksiyon konusunda alınacak hiçbir önlem gerçek anlamda etkili ve işletme içinde kullanılabilir nitelikte addedilemez. Yine de, enfeksiyon yapıcı diğer ajanlara karşı işletme malzemelerinin ve barınaklarının temizlenmesi ve dezenfeksiyonu çevre için alınacak genel önlemler içinde yer alır. Doğum sırasında yapılan müdahalelerde işletmeye özel alanlarda ve tek kullanımlık giysilerin kullanılması yaygınlaştırılmalıdır.

Temizlik ve dezenfeksiyon protokolleri (özellikle basınçlı buhar kullanımı) uygulayıcıların korunmasını ve sıvı atıkların toplanarak işleme tabi tutulmasını gerektirir. Bu önlemlerin alınması mümkün değilse, hayvanların altlık malzemesi (saman, sap) sık sık takviye edilerek hayvana temas eden yüzeylerinin asgari ölçüde mikrop barındırıyor olmaları sağlanmalı ve eski yataklık yığınlarının ortamdan uzaklaştırılması sıklaştırılmalıdır.

Hayvanlardan kaynaklanan salgı maddelerinin idare yöntemleri Coxiella bakterilerinin dış ortama yayılmasıyla doğrudan bağlantılıdır. Amaç, C. Burnetii bakterilerinin dayanıklı formlarını barındırabilecek zerreciklerin –özellikle de kuru zerreciklerin- en aza indirgenmesidir. Bu konuda gübreliklerin üzerinin örtülmesi ve sıvı atıkların toplanması önerilir. Sıvı/katı gübre yığınlarının yeni gübre eklenmemesi şartıyla, kalsiyum siyanamid ile (nihai karışımın % 0,6'sı oranında) en az 8 gün boyunca kimyasal işleme tabi tutulması, C. Burnetii bakterilerini yok eder. Gübreliklere gelince, özellikle yığılan

eski yataklık samanları için kompostlama işlemi ilginç bir yol olabilir. Ama bu yöntem, gübrelik malzemesinin her alt üst edilişinde bakterilerin havaya karışarak yayılması riskini de taşır. Son olarak, gübrelik malzemesini toprağa sermek için, havanın nemli olduğu bir dönemde, rüzgârsız ve yağmurun yağmadığı günler kollanmalı ve hayvanların otlamadığı çayırlık alanlar tercih edilmelidir (özellikle de malzeme önceden hijyenik hale getirilmemişse).
Ahırlardan toplanmış dışkı/idrar karışımları (kirli yataklık) konusunda, toprağa serme işleminde kullanılan bazı düzenekler (askılıklı rampalar) bakterilerin havaya karışmasını sınırlandırır ve/veya sıvı aşamanın toprağın içine sızmasını kolaylaştırır (enjektörler veya gömücüler). Gübre serildikten hemen sonra toprak sürülürse gübre de gömülmüş olur.
Hayvanların bir yerden bir yere taşınması halinde, hayvanların kamyona yüklenmeleri ve meskûn mahallerden geçilirken trafiğin yoğun olmadığı saatlerin seçilmesi tavsiye edilir. Son olarak, yavru atmış (genital organ akıntıları sona erinceye kadar), gebeliğin son evresinde olan veya gebeliğin son evresindeyken yavru atmış olan dişilerin satışa sunulmaması tercih edilir.

Mesleki risklere karşı tavsiyeler

Mesleki riskleri azaltmak için aşağıdaki hususlar tavsiye edilir:

- Genel hijyen önlemleri alınmalıdır (hayvanlarla ilgilendikten sonra ellerin yıkanması, insani yaşam alanlarına girilmeden önce iş kıyafetlerinin çıkarılması, vb.);
- Hayvanların üreme organlarına müdahale edilirken, düşükle atılmış yavru veya plasentaya dokunurken eldiven kullanılması, işletme malzemeleri, araçları veya barınakları temizlenirken, gübrelikler alt üst edilirken ve hijyenik hale getirilmemiş çiftlik gübresi toprağa serilirken maske kullanılması gibi özel önlemlerin alınması;
- Risk altındaki insanların (hamile kadınlar, bağışıklık sistemi çökmüş kişiler, organ nakli sebebiyle nakledilen organın reddedilmemesi için özel tıbbi tedavi altında olanlar, kalp hastaları, vb.), özellikle doğum sırasında hayvanlarla temastan kaçınmaları, bakteri içeren malzemelerle (örneğin plasentanın alınması) veya işletme atıklarıyla uğraşılarını sınırlandırmaları gerekir.

2

Ağız, dil, burun ucu hastalıkları ve ayırt edici teşhisleri

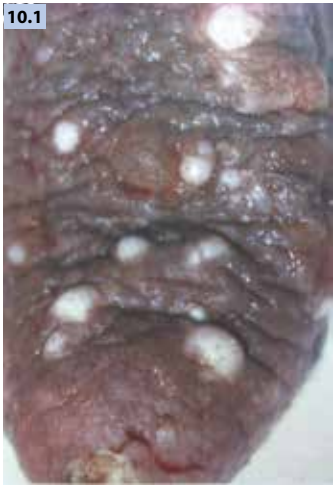
Yaralanmalar ve kimyasalların yol açtığı yanıklar dışında, sığırlarda en sık görülen dil rahatsızlıkları enfeksiyon kaynaklı olup bunlar Actinobasilloz veya Tahtadil ve Nekrobasillozis'dir. Bununla birlikte, kimi genel nitelikli hastalıklar da dil üzerinde çeşitli klinik belirtilere –çoğunlukla ülserlere- sebep olur. Bunlar şap hastalığı, mukoza hastalığı (bkz. Böl. 4), IBR (bkz. Böl. 2), kangrenli Koriza (bkz. Böl. 1) ve Stomatit'dir.

Şap hastalığı

Şap hastalığı hayvanlar arasında en bulaşıcı nitelikli hastalıktır. Hastalık ajanı Şubat 2001 yılında İngiltere topraklarına girince, yalnızca birkaç hafta içinde, 2000 odağı kapsayan majör nitelikli bir salgına sebep olmuştu. Sığırları olduğu gibi domuzları, koyunları ve keçileri de etkileyen bir virüsün yol açtığı şap hastalığı hayvanlarda yüksek zafiyete sebep olsa da ölüm oranı düşüktür. Buna karşılık, hayvansal üretimde önemli kayıplara yol açar ve hayvanlarla hayvan ürünlerinin uluslararası ticaretinde çok önemli bir engel teşkil eder.

Sebepleri ve risk faktörleri

Hastalığa, RNA'sı Picornaviridae familyasından ve Aphthovirus alt grubundan küçük bir virüs yol açar. Aphthovirus kendi içinde 7 ayrı tipe bölünmüştür: O, A, C, SAT1, SAT2, SAT3 ve Asia 1 tipleri. Bu tiplerin kendi aralarında hiçbir antijenik ortaklığı yoktur. Dış ortam şartlarına son derece dayanıklı olan bu virüsler (sıvı hayvan atıklarında ve hayvan dışkısında kaydedilen en uzun yaşam süresi 6 ay, yem yığınlarında 20 hafta, ayakkabılar ve araç tekerlekleri üzerinde 12 hafta, idrarda 40 gün, kurumuş dışkı öbeklerinde 14 gündür) enfeksiyon yaratma kabiliyetlerini pH değeri 6'dan düşük veya 8'den yüksek ortamlarda kaybederler (pH < 6 veya pH > 8). Virüsler etlerin içindeki laktik matürasyonla inaktif hale gelirler ama soğukta gayet iyi muhafaza olurlar (en az 1-4 °C). Ama 30 dakika boyunca 56 °C dereceye maruz kalmaları virüsleri tamamen yok eder. Hayvan barınaklarının ve virüs bulaşmış malzemelerin dezenfeksiyonu için ‰ 8'lik sudkostik, % 4'lük çamaşır sodası veya (yüzeye yaymak suretiyle) sönmemiş kireç kullanılmalıdır. Hasta hayvanlar soluk verirken virüsü kitlesel şekilde yayarlar, özellikle domuzlar, virüs suşuna bağlı olarak, günde bir milyara kadar virüs yayabilirler (sığırlarda bu miktar 1/100 ile 1/1000 oranında daha azdır). Hastalık bir hayvandan diğerine esas olarak doğrudan veya dolaylı temasla bulaşır, ama virüs bulaşmış araçların veya rüzgarın (birkaç yüz kilometreye varan mesafeler) yardımıyla çok daha uzak mesafelere yayılabilir. Birim alana düşen hayvan sayısının yoğunluğu hastalığın bulaşmasında belirleyici bir faktördür. Hastalık



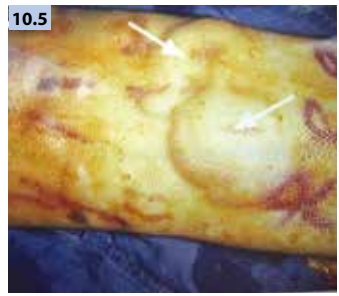


Foto 10.1 *Kesilmiş bir inekte meme başı üzerinde keseli kabarcıklar: Buzağının emmesi sırasında ağız içinde etmeni taşıyan keseciklerden bulaşma.*

Foto 10.2 *Dil üstünde keseciklerin yırtılması neticesinde oluşan geniş yüzeysel ülser. Alt deri zarar görmemekle beraber epidermden yoksun bölgede papillalar net görünmektedir. Bu da aftın kesin olarak dermis ile epidermis arasında oluştuğunu göstermektedir.*

Foto 10.3 *Hacimli aft üst dudağın iç yüzeyine zarar vermemiş. Sağından kuşatılmış küçük bir kesecik (ok) tahribata başlamış: 1 ml kesecik sıvısı yaklaşık 10 milyon civarında canlı virüs parçası taşır.*

Foto 10.4 *Üst dudağın iç yüzeyinde oluşmuş aft (ok). 1 gram kesecik boşluğunun 100 milyon ile 1 milyar arası virüs taşıması bu hastalığın ne kadar bulaşıcı olduğunu gösterir.*

Foto 10.5 *Bir sığırın dili üzerinde (ok) kesecikler*

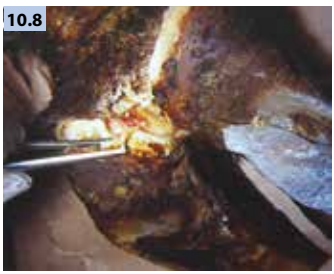


Foto 10.6 *Bir ineğin burun ucunda yüzeysel ülser. Aşırı tükürük salgısı ağız lezyonlarının varlığını gösterir.*

Foto 10.7 *Diş eti mukozasında aftlar, yara ve ülserler.*

Foto 10.8 *Tırnak tacı ve tırnak arasında yaygın yüzeysel ülser.*

Foto 10.9 *Meme başında yüzeysel ülser. Dermisin bütünlüğü bozulmamış.*

Foto 10.10 *Kaplan çizgileri görünümü veren kalp kasında dejeneratif lezyonlar*

sığırların ve domuzların yoğun sayıda yetiştirildikleri işletmelerde çok hızlı yayılır. Fakat küçükbaş hayvanlar virüse biraz daha dayanıklı olduklarından, hastalık belirtilerini tam göstermediklerinden ve sıklıkla hastalığın belirti vermeyen (asemptomatik) formlarına yakalandıklarından, hastalık küçükbaş hayvan işletmelerinde çok daha sinsice yayılır. Ancak, küçükbaş hayvan işletmeleri virüsün yayılmasında ve uzak mesafelere taşınmasında ciddi rol oynarlar. Şap hastalığı Avrupa'da özel bir gözetime tabidir. Hasta ineklerin sütü yüksek enfeksiyon gücüne sahip olup, bu sütlerin toplanması sırasında virüslerin havaya saçılmasıyla ikincil (sekonder) hastalık odakları ortaya çıkabilir. Hastalık hayvanlara genellikle solunum yoluyla bulaşır. Bir hayvanın hastalanması için genellikle 10-25 virüs yeterlidir.

Belirtileri

Virüslerin hayvanın vücudunu işgal etmeleri ve çoğalmalarıyla birlikte hayvanda yüksek ateş ve bazı genel belirtiler baş gösterir. İlk belirtiler zafiyetle ilgilidir: İştahsızlık, 40-41 °C ateş, geviş getirmede düzensizlik, süt üretiminde düşme. Ardından ağız içinde (foto 10.3), ayaklarda (toynak araları (foto 10.7) ve tırnak tacında) ve meme başlarında (foto 10.1) kabarcıklar oluşur. Bu lezyonlar çok daha ender olarak burun ucunda, burun deliklerinde ve döl yolunda görülebilir. Hastalanan hayvanlar bolca salya salgılar, yemeyi reddeder ve topallar. Çıkan kabarcıkların birbirine kaynamasıyla beliren aftlar (genellikle ortaya çıktıktan 6-18 saat sonra) patladığında bulundukları bölgede, özellikle de dil üzerinde yüzeysel ülserlere yol açarlar (foto 10.2). Beyazımsı renkteki aft çeperleri ve içlerindeki koyu sarı renkli saydam sıvı en çok virüs yayan malzemeler olup bir gramında 1-10 milyon virüs barındırabilir (foto 10.3 ve 10.4)! Ağızdaki lezyonlar hayvana aşırı acı verir ve bol miktarda salya salgısına yol açar (foto 10.6). Hayvan beslenemediğinden hızla kilo kaybeder. Her zaman aşırı enfeksiyona maruz kalan ayaklardaki lezyonlar topallamaya yol açar ve enfeksiyon bazen ayağın daha derinlerine kadar işleyebilir (foto 10.7). Bazen toynak düşmesi görülebilir. Çok acı veren meme başı lezyonları (foto 10.8) meme iltihabına kadar ilerleyebilir. Süt inekleri asla eskisi gibi süt üretemezler.

Son derece yüksek olan hastalanma oranı, virüsle asla temas etmemiş sığır sürülerinde % 95-100'dür. Buna karşılık, hastalık sonucu ölüm oranı hayvanın yaşına bağlı olarak değişkenlik gösterir: Yetişkinlerdeki

ölüm oranı % 2-5 iken, genç bireylerde görülen lezyonlar kalpte birtakım bozukluklara sebep olduğundan bu oran % 40'ı bulur.

Kontrol altına alınması

Şap hastalığının başka işletmelere doğru yayılması veya yayılmaması, ilk hastalık odağının tespit edilme, hastalıklı hayvanların itlaf edilme ve hastalık bulaşık işletmelerin sağaltılma hızına bağlıdır. Hastalığın yüksek bulaşma kabiliyeti, sağaltma yönünde alınan önlemlerin neden bu denli sıkı olduğunu açıklar. Şap hastalığını düşündürebilecek her türlü klinik belirti karşısında –dil, diş etleri, meme üzerinde aftlar veya ülserler, veya birkaç hayvanda birden ortaya çıkan topallama-, işletmeci derhal bağlı olduğu sağlık veterinerini çağırmalıdır. Veteriner hastalık şüphesini teyit edince, aftlardan ve hastalıklı mukoza bölgelerinden örnekler alır. Alınan biyolojik örnekler en kısa sürede, virolojik teşhis konusunda Fransa'da tek yetkili laboratuar olan Maisons-Alfort'daki ANSES'e (Gıda ve Çevre Sağlık Güvenliği Ulusal Ajansı) gönderilir. Laboratuarın cevabı ulaşıncaya kadar ilgili işletme koruma altına alınır. Beklenen cevap şap hastalığı varlığını teyit ediyorsa, işletme bulunan ve hastalığa karşı hassas olan tüm hayvanlar (sığırlar, koyunlar, keçiler ve domuzlar) derhal işletme dahilinde itlaf edilir ve leşleri en yakındaki veya işletme içerisindeki parçalama merkezinde imha edilir. Hayvanların itlafından sonra, işletme, on beş gün arayla iki kez baştan aşağı dezenfekte edilir. Bu süreç zarfında işletme gözetim altında tutulur: Sağlık yetkililerinin özel izni olmadan hiç kimse işletmeye giremez ya da oradan çıkamaz. Hastalık bulaşmış işletme tamamen iyileşinceye kadar odağının çevresinde bir yasak bölge oluşturulur. Hastalığa karşı hassas hayvanlar yasak bölgeden uzak tutulur ve çevre işletmeler gözetim altında tutulur.

Mali telafiler

Şap hastalığı şüphesi bulunduğu ilan edilmiş işletmelere sağlık veterinerinin gelişi, hastalıklı dokulardan örnekler alınması ve bunların analiz edilmesiyle ilgili masraflar devlet tarafından karşılanır. Devlet ayrıca hastalık odağı olarak ilan edilmiş yerlerde alınan her türlü önlemin (itlaf, dezenfeksiyon, vb.) masrafını da karşılar. İtlaf edilen sığırlardan doğan maddi zarar, işletmecinin seçtiği ve sağlık yetkilerinin onayladığı bir eksperin reel işletme değerini tespit etmesinin ardından devlet tarafından tazmin edilir. Yasak bölge içinde yer almakla birlikte hastalığın bulaşmadığı işletmelerin hayvanlarının seyrine konulan kısıtlamalardan doğan maddi zararlar da, işletmecilerin, GDS tarafından kurulan tazminat sandığına gönüllü katılımlarıyla tazmin edilebilir.

11

Stomatitis papulosa

Sebepleri ve risk faktörleri

Bulaşıcı sığır stomatitis papulosa iyi huylu viral bir hastalıktır. Özellikle burun ucunda, dudaklarda, diş eti kıvrımında, dilde ve damakta görülen, hızla yayılıcı veya aşındırıcı eğilimli ağız lezyonlarıyla kendini gösterir. Daha çok genç hayvanları etkileyen ve insana da bulaşabilen bir hastalıktır.

DNA'sı yalancı sığır çiçek hastalığı virüsüyle akraba Parapoxvirus cinsinden bir virüsün yol açtığı bu hastalığa dünyanın bütün kıtalarında ve her yaştan hayvanda rastlanmıştır. Yine de genç hayvanlar hastalığa daha hassas konumdadır ve bu hastalıkla beraber mukoza hastalığı gibi başka enfeksiyonlar da birlikte seyredebilir. Avrupa'da oldukça yaygın olup, kimi bölgelerde buzağıların % 30'u bu hastalığa yakalanabilir. Hastalık hayvanın bağışıklık sisteminin çökmesinin ardından ortaya çıkar.

Belirtileri

Virüsün 2-5 gün süren kuluçka döneminin ardından, hayvanın burun ucunda, burun kanatlarında ve dudaklarında küçük kızarıklıklar ve ağız mukozasında çizgi halinde kırmızı lekeler görülür (foto 11.1). Hafif ateş olabildiği gibi, ateş normal de olabilir.

Hastalığın daha sonraki evrelerinde hafif salya salgılama ve geçici iştahsızlık görülür. Kızarıklıklar yerini yassı kabarcıklara veya yaklaşık 1,5 mm kalınlıkta ve birkaç santimetre çapında gri-sarı veya kahverengi kabartılara (foto 11.2) bırakır. Kabartıların yüzeyi pütürlü, taneli veya çatlaktır. Doku bozulmasına ve nekrozun yaygınlaşmasına bağlı olarak, kabartıların boyutu birkaç günde iyice genişler (foto 11.3). Ortaya çıkmasından 6-13 gün sonra, lezyon kendi dışına doğru yayılma eğilimine girer (foto 11.4).

Merkezdeki kazeöz (peynirsi) nekrotik kitleler bulundukları yüzeyden kendiliklerinden kopmadıkları gibi, yerlerinden kolayca sökülemezler. Bu kitlelerin çevresinde yangılı bir çember oluşur; çemberin iç tarafı kirli beyaz veya gri-sarı bir halkayla sınırlıdır. Hastalığın iyileşme süreci 12. veya 15. günde başlar ve lezyonlar kaybolur. Ancak, hastalığa bağlı komplikasyonlar hastalığın başlamasından 3-4 hafta sonra ortadan kalkar. Bununla birlikte, belirtilerin yeniden ortaya çıkması da beklenebilir.

Ender olsa da, daha yaşlı hayvanların böğürlerinde, karınlarında, işkembe duvarında (foto 11.6), erkeklerin testis torbalarında ve penis başında, dişilerin meme başlarında (foto 11.5) deri kalınlaşmasıyla birlikte görülen kabarcıklı lezyonlar görülebilir.

Kontrol altına alınması

Laboratuarın koyacağı teşhis, virüsün doğrudan elektronik mikroskopla görülmesine bağlıdır. Hastalığa karşı alınacak en iyi önlem hayvanların birbirine çok yakın olmasından kaçınmaktır. Ayrıca, hastalığın baş göstermesi halinde, bu hastalıkla birlikte seyredebilecek tüm hastalıkların, başta mukoza hastalığı olmak üzere, araştırılması gereklidir. Bu hastalığa karşı Fransa'da piyasaya sürülmüş hiçbir aşı yoktur.

Hastalığın hiçbir tedavisi bulunmamaktadır; hayvan hastalandıktan yaklaşık 15 gün sonra kendiliğinden iyileşir.

Foto 11.1: *Burun ucu, üst dudak ve damakta kırmızı kabarcıklar.*
Foto 11.2: *Hastalığın başlangıcına özgü karakteristik kabarcıklı lezyonlar.*
Foto 11.3: *Dil üzerinde yüzeysel ülserler; bunların bazıları yalancı zarla kaplanmış.*
Foto 11.4: *Dilin alt yüzeyinde geniş çaplı kabarcıklı lezyonlar.*

Foto 11.5: *Meme başında kabarcıklı lezyonlar.*
Foto 11.6: *Yemek borusunda ülser (ok işareti).*
Foto 11.7: *Virüs Rumen papillalarını tutabilir.*

Aktinobasilloz veya Tahta Dil

12

Sebepleri ve risk faktörleri

İlk kez 1901 yılında tanımlanan aktinobasilloz, hayvanların ağız boşluğuna ve işkembesine yerleşerek ortak yaşayan, Gram-polimorf basil Actinobacillus lignieresii adlı bir toprak bakterisinin yol açtığı süreğen (kronik) bir enfeksiyon hastalığıdır.

Belirtileri

Bakterinin dilde veya ağız boşluğunda var olan en küçük lezyonlardan içeri sızmasının ardından dokularda enfeksiyon başlar. Sığırın salya salgısında büyük artış (foto 12.1 ve 12.2) gözlemlenir ve ardından, başta dil olmak üzere (bu sebeple hastalığın bir adı da "Tahta Dil"dir), yumuşak dokularda ve lenf düğümlerinde küçük, yangılı lezyonlar baş gösterir (foto 12.3'ten 12.5'e kadar). Hastalanan hayvanlar beslenemez olurlar ve açlıktan ölebilirler. Dil elle muayene edildiğinde hastalıklı bölgenin çok sert olduğu fark edilir (foto 12.6 ve 12.7). Sıklıkla çene altında yaygın ödeme rastlanır. Hastalığın daha ender olarak tükürük bezlerini tutmasıyla tükürük bezleri sertleşir, şişer ve üzerine baskı uygulandığında hayvana acı verir.

Ölümcül olabilen bu hastalık esnasında, dış ortamda var olan bakterilerin, hayvanın dikenli bitkiler yemesiyle veya diş değiştirmesiyle, dokuların içine sızmasıyla ortaya çıkar.

Kontrol altına alınması

Aktinobasilloz'un tedavisi için hasta hayvana damar yoluyla sodyum iyodürlü bir sülfamit (sülfamerazin) veya ağız yoluyla potasyum iyodür verilir. İyodürler bu hastalığın tedavisinde

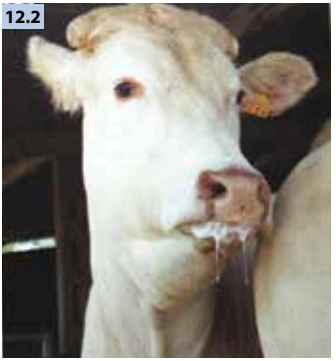


***Foto 12.1** ve **12.2:** Tahta Dil'in bilinen belirtileri: Dildeki yangı iki çene arasındaki boşluğun biçimini bozarak ineğin aşırı salya salgılamasına yol açar.*
***Foto 12.3:** Erkek dana: Ağızdan Bromür verilmesinden kısa bir süre sonra hayvanın dilinin ucunda ağır aktinobasillozun farkedilmesi.*
***Foto 12.4:** Dil ucunda ülserli lezyonlar.*
***Foto 12.5:** Dil kasının içindeki aktinobasilloz nodülleri dilin yan ve alt yüzeylerinin biçimlerini bozmuş. İki aylık lezyonlar.*

***Foto 12.6** ve **12.7:** Dilde yangı, dil yüzeyinde ülserler ve sarımsı plaklar, dokunun derinine inen irinli kesecikler (pyogranulome'lar). Dilin elle muayenesinde yer yer sertleşmeler fark edilir.*
***Foto 12.8:** Hayvana verilen ilk sodyum iyodürlü tedavinin ardından iyileşmekte olan geniş ülserler.*
***Foto 12.9:** Hayvana verilen ilk sodyum iyodürlü tedaviden sekiz gün sonra iyileşmekte olan bir ülser.*

iyi sonuçlar vermektedir (foto 12.8 ve 12.9). Bununla birlikte, iyodürlerin damardan zerk edilmesi kalp rahatsızlığına veya erken doğuma yol açmak gibi riskler taşır. Tedavide ayrıca tetrasiklinler de kullanılabilir.
Hastalığın görüldüğü işletmelerde hayvanların beslenme kalitesinin gözlem altında tutulması gerekir; hayvanlara iyi kaliteli, odunsu veya lifli olmayan yemler verilmelidir.

13 Nekrobasillozis

Nekrobasillozis veya Nekrotik stomatitis ya da çıban denilen hastalık, açık bir yaraya hayvan dışkılarının karıştığı yığınlar veya gübrelik gibi sağlıksız ortamlarda sık rastlanan ipliksi (filamentöz) veya çubuksu anaerobik bir bakteri türü olan Fusobacterium necrophorum'un bulaşmasıyla ortaya çıkar. Hastalık çoğunlukla kötü hijyen şartlarıyla birlikte görülür.

Deride veya mukozada ortaya çıkan hastalık (foto 13.1'den 13.3'e kadar) 2 hafta ile 3 ay yaş aralığındaki buzağılarda nekrozlu stomatite'e yol açar.

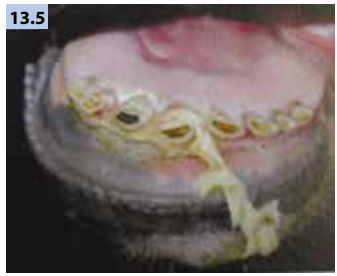
Hayvanın ağız içi muayenesinde, yanak içlerinde veya dil üzerinde yalancı zarlarla (foto 13.4) ve nekrotik bir çökeltiyle kaplı derin ülserler görülür.

Ağızdaki lezyon buzağının aşırı salya salgılamasına ve onun annesini emerken sıkıntı yaşamasına sebep olur. Buzağılarda görülen gırtlak enfeksiyonuna (ıslıklı larenjit) (bkz. Böl. 35, s …) balgamlı ve acılı bir öksürük, yoğun bir nefes zorluğu, aşırı salya salgılama, sürekli yutkunma ve yüksek ateş eşlik eder. Hayvanın verdiği nefes çürük kokar.

Nekrobasillozis hayvanların ayaklarında, işkembelerinde ve karaciğerlerinde de lezyonlara yol açabilir.

Hastalığın tedavisi için, oluşan lezyon yarılıp temizlendikten sonra β-laktaminlere (penisilin), tetrasiklinlere veya sülfonamitlere dayalı bir antibiyotik uygulanır.

Foto 13.1: *Dil yan tarafında yalancı zarlarla kaplı derin ülser: Nekrobasillozis'un yol açtığı karakteristik bir lezyon.*
Foto 13.2: *Dilin altında nekrotik bir tabakayla kaplı büyük bir ülser ve buna eşlik eden yüksek ateş.*
Foto 13.3: *Bu dişi buzağının dilinin üstü ve altı tertemiz ama damağı lezyonlarla kaplanmış.*
Foto 13.4: *Bir buzağının ağzında Nekrobasillozis.*
Foto 13.5: *Diş dibi dokusunda gelişen özel bir Nekrobasillozis formu.*

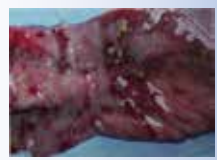


14 Ayırt edici teşhis

DİLİN AĞIZ DIŞINA SARKMIŞ		
Dil normal ama gevşek	Dil felci	
Dil şiş, sert, sarımsı renkte	Yabancı cisim içeren apseler, Aktinomikoz Aktinobasilloz Alerji	

DİL AĞIZ İÇİNDE		
Kabarıklar var		
Özellikle meme ve ayaklar üzerinde görülen diğer belirtiler, halsizlik sendromu		
Çok bulaşıcı hastalık	Şap hastalığı	
Dil ve ağız boşluğuyla sınırlı hastalık, ateş yok		
Hayvanların su içmiş olabilecekleri ayak banyolukları	Kostik (sudkostik) içeren maddelerin yol açtığı yanık	
Ranunculus (düğün çiçeği) gibi tahriş edici bitkiler	Bitki özünün yol açtığı yanık	

DİL AĞIZ İÇİNDE		
Kabarcıklar var		
Kostik içeren sıvı madde yok	Mekanik yaralanma (ör. Dilin kırık dişler üzerine sürtünmesi sonucu)	
Çam veya meşe (ilkbahar) tırtılı	Ürtikere bağlı lezyon ve kaşıntı	
Kostik içeren maddelerle temas yok	Aşırı hassasiyet reaksiyonu: Bir baloncuğun patlamasını izleyen yüzeysel ülser	
Yüzeysel ülserlerin varlığı (kabarcıkların patlaması sonucu)		
Meme ve ayaklarda başka lezyonlar, yüksek ateş, anoreksi, halsizlik, süt üretiminde düşüş		
Çok bulaşıcı hastalık		
Büyük boyutlu ülserler. İshal yok. Yüzeysel veya noktalar halinde kanama yok. Geviş getiren küçükbaş hayvanların hastalanması	Şap hastalığı	

DİL AĞIZ İÇİNDE		
Kabarcıklar var		
Az bulaşıcı veya bulaşıcı olmayan hastalık		
Her yaştan hayvanlar		
Dil üzerinde harita gibi ülserler. Burun akıntısı, stetoskopla dinlerken gürültülü akciğer faaliyeti, konjonktivit, seyrek olarak toynak arasında lezyonlar	IBR	
Ağız boşluğu bütününde ülser başlangıcı. 41,5 °C'ye varan ateş. İşletmede koyun varlığı, göz rahatsızlıkları	Kangrenli Koriza	
Sıklıkla diş etleri kıvrımında görülen küçük çaplı arızi ülserler. Sıklıkla ağız boşluğu tabanında görülen yüzeysel veya noktalar halinde kanama. İshal yok	Koyun kataral ateşi	
Dil yüzeyinde, şişkin kısmın ön tarafında veya yanlarda yüzeysel, geniş ülser. Tırtıl görünümü	Ürtikere bağlı lezyon ve kaşıntı	

DİL AĞIZ İÇİNDE		
Kabarcıklar var		
Az bulaşıcı veya bulaşıcı olmayan hastalık		
Genç hayvanlar (genellikle 3 yaşın altında)		
Dil üzerinde tırnak kesiği biçimli ülserler. Muhtemel ishal. Periyodontitis (kesici dişleri çevreleyen diş eti kıvrımında yangı) Hastalığın süreğen (kronik) formlarında dilde gözlenebilen hiperkeratoz	Mukoza hastalığı (BVD)	
Yeni doğmuş veya doğalı 10 günü geçmemiş yavrular		
Yalnız dille sınırlı kalmayıp tüm ağız boşluğunu (damak), burun üstünü, ayakları saran geniş ülserler	Epidermolizis bülloza (resesif letal karakterli)	
Dille sınırlı rahatsızlık. Ateş yok, halsizlik yok	Yaralanma	

DİL AĞIZ İÇİNDE		
Derin ülserlerin varlığı		
Eş zamanlı ülser başlangıcı: Yüzeysel ve derin ülserlere		
Her yaştan hayvanlar		
Aşırı mikroplanmaya bağlı lezyonlar	Aşırı mikrop barındıran şap hastalığı, IBR, kangrenli Koriza	
Genellikle yalancı zarla kaplı, kötü kokulu ülserler	Nekrobasilloz	
Sınırları belirgin, derin genellikle tek görülen ülser	Yaralanma	
Genç hayvanlar		
Sık görülen ishal, aşırı mikro-planmaya bağlı lezyonlar	Mukoza hastalığı	

DİL AĞIZ İÇİNDE		
Derin ülserlerin varlığı		
Eş zamanlı ülser başlangıcı: Yüzeysel ve derin ülserler için		
Genç hayvanlar		
Burun ucu, dudaklar ve dilde çok derin olmayan ülserler ve küçük kabarcıklar. Strese maruz kalmış hayvanlar (yer ve/veya besin değişikliği, vb.)	Siğilli Stomatit	
Yeni doğmuş veya doğalı 15 günü geçmemiş yavrular		
Kirli beyaz kazeöz yapıda çok sayıda derin lezyon	BLAD	
Dille sınırlı rahatsızlık		
Dilin biçimini bozan, boyu bir darıyla bir fındık tanesi arasında değişen nodüller	Dil aktinobasilloz'u	
Yangılı birer halkayla çevrili veya birer yarıkla ayrılmış nodüller	Yaralanma veya yabancı cisim (diken)	

Tablo 14.1: Sığırlarda ağız, meme ve ayakların derisini ve mukozasını etkileyen viral enfeksiyonların klinik işaretleri

Hastalık Klinik işaretler	Koyun Kataral ateşi	Mukoza hastalığı	IBR	Kangrenli Kertza	Sığırlı Stomatit	Şap	Sığır vebası	Vesikülülü Stomatite	Geyikgillerin kanamalı hastalığı
Ateş	+	+++	++	+++	+	++	++	+	+
Aşırı salya	++	++		++	+	+++	++	++	++
Burun akıntısı	+	++	+++	-	+	+	+	+	+
Aşırı gözyaşı	++	+++	+	+	-	-	++	-	+
Burun ucuna bulaşma	++	++	++	++	+++	+	++	-	+
Ağızda şişlik	++	++	+	+++	-	-	++	-	++
Ağızda yüzeysel ülserler	+	+	+	+	++	+++	++	+++	+
Ayaklara bulaşma	+	++	+	++	-	+++	++	+++	+
Memeye bulaşma	+	+	+	++	+	+++	+++	+++	+
Düşük	++	+++	+	++	-	++	+	+	++
İshal	-	++	-	+	-	-	+++	-	-
Diğer klinik işaretler	Deri altı kanama	Kesintili ishal	Önem-li solu-num işaret-leri	Yaygın adenit	Sadece genç hayvanlar	Çok hızlı bu-laşma	Lenf-adenit	Tek tırnaklıya bulaşma	

3

Yemek borusu ve börkenek-işkembe hastalıkları

Börkenek-işkembe hastalıkları sindirim konusunda değişik derecelerde 3 sendroma veya 3 grupta toplanan belirtilere yol açar: Hazımsızlık, geviş getirmenin durması ve gaz birikmesi.
Yetişkin ve genç sığırlarda görülen önemli börkenek-işkembe hastalıkları yabancı maddeye bağlı retiküloperitonitis, basit hazımsızlık, köpüklü akut hazımsızlık ve işkembede asidozdur.
Buzağılarda işkembe hastalıklarına az rastlansa da bunlar süreğen (kronik) gaz birikimine ve "buzağıda işkembe şişmesi"ne yol açar.

15

Hazımsızlıklar
Geviş getirmenin durması
Gaz birikmesi (şişme)

Hazımsızlık, geviş getirmenin durması ve gaz birikmesi türünden rahatsızlıkların çok çeşitli sebepleri vardır ve bunların tespiti genellikle zordur. Rahatsızlığın sebebini anlamak için tam ve titiz bir klinik muayenenin yanı sıra belirtilerin ve bunların ortaya çıkma şartlarının doğru yorumlanmasına ihtiyaç vardır.

Hazımsızlıklar

Hazımsızlıklar börkenek-işkembe (retikulum-rumen) hareketinin durması ve bunun sonucu sindirim için gerekli geçişin yerine gelmemesiyle tanımlanır.
Başta yetişkin bireyler olmak üzere sığırlarda hazımsızlıklar daha çok sütten kesildikten sonra görülür.
Hazımsızlıkların sebepleri üç grupta toplanır:

- Börkenek-işkembeden kaynaklanmayan hastalıklar (bazı genel hastalıklar, değişik organlardaki hastalıklar). Bu durumda börkenek-işkembe hareketlerinin durması ikinci dereceden bir belirtidir. Bu grubun içine yemek borusu hastalıkları ve özellikle yemek borusunun tıkanıklıkları, şirden (abomasum) rahatsızlıkları, peritonitler, sinirleri ve kasları etkileyen hastalıklar (tetanoz, süt humması, vb.) ve hayvanlarda ciddi güçsüzlüğe veya yangılara yol açan çok sayıda enfeksiyon hastalıkları girer;
- Kırkbayır (omasum) duvarı hastalıkları, örneğin travmatik retiküloperitonitis vagus sinirine bağlı hazımsızlık veya Hoflung sendromu;
- Başta basit hazımsızlık, akut laktik asidoz, köpüklü akut hazımsızlık olmak üzere işkembede fermantasyon bozuklukları (işkembe içeriğini bozan hastalıklar).

  Sindirim sistemi duvarı hastalıkları ve fermantasyon bozuklukları genellikle birbirine bağlı seyreder. Fermantasyon bozuklukları sindirim sistemi hareketlerini bozar, sistem hareketlerindeki bozukluk da fermantasyonu etkiler.

İşkembe hareketlerinin durması sonucu geviş getirme azalır veya durur ve besinlerin sistem içinden geçişleri yavaşlar veya geçiş olmaz. Besinlerin sistem içinde bir yerden diğerine geçişlerinin durması değişik derecelerde gaz birikmesine ve karın bölgesinin az çok belirgin ölçüde genişlemesiyle birlikte, işkembe içeriğinin akışının durmasına yol açar. İşkembenin üst bölümünün gaz birikimiyle şişmesi sonucu hayvanın sol böğründeki çukurluğun (açlık çukuru) düzleşmesine veya şişmesine sebep olur. Bu belirti gaz birikmesi diye anılır. Besinlerin sindirim sisteminden geçişlerindeki yavaşlama, ayrıca, üretilen dışkı miktarının azalmasına ve dışkı kıvamının artmasına yol açar.

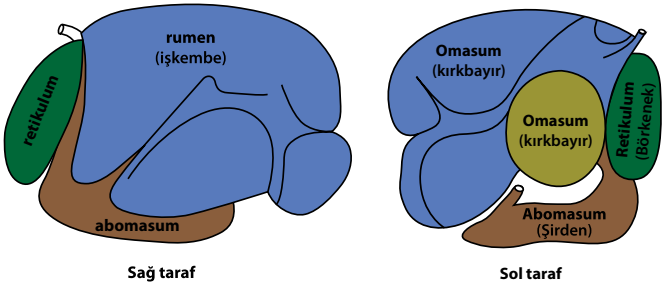
Geviş getirmenin durması

Geviş getirmenin durması; işkembede toplanan besin lifi parçalarının küçülmesi ve salyayla karışması için ağza geri yollanarak yeniden çiğnenmesi aşamasının olmaması hali olarak tanımlanır.
Geviş getirmenin durmasının sebepleri hazımsızlık sebepleriyle çakışır ve sindirim sistemi rahatsızlıklarına bağlı olmayan (güçsüzlük sendromları, acı veren sendromlar) ve bağlı olan sebepler şeklinde gruplandırılır. Sindirim sistemine bağlı sebeplerin başında her türden börkenek-işkembe hastalıkları gelir.

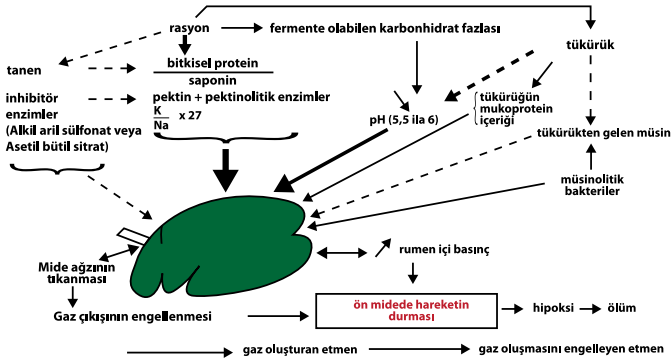
Gaz birikmesi

Sığırda gaz birikmesi belirtisi börkenek-işkembede gaz birikmesiyle kendini gösterir. Hayvan tümden şişer veya karnında şişkinlik görülür (şekil 15.1). Biriken gaz serbest halde olabileceği gibi, bir köpük oluşturacak şekilde minik baloncuklar halinde de olabilir (köpüklü gaz birikmesi). İşkembenin sırt bölgesine doğru genişlemesi, çok belirgin olmayan vakalarda, hayvanın sol böğründeki çukurluğun önce düzleşmesi ve ardından şişkinleşmesiyle kendini gösterir (sol abdominal profil elma şeklini alır). Gaz birikimi ciddi seviyede ise, işkembenin genişlemesiyle birlikte sol karın bölgesi alt ve üst yandan şiştiği gibi sağ karın bölgesi de şişer.

Gaz birikmesi işkembede üretilen gazların dışarı atılamamasının bir sonucudur.
Gaz birikmesinin sebepleri gelişme sürelerine göre akut veya süreğen (kronik) olarak sınıflandırılır.



Şekil 15.1: *Geviş getiren hayvanlarda midenin dört bölümünün birbirlerine göre konumları. Sebebi her ne olursa olsun, gaz birikmesi hayvanın sol böğrünün genişlemesiyle kendini gösterir.*



Şekil 15.2: *Otlakta köpüklü akut gaz birikmesinin sebepleri.*

Akut gaz birikmesi

Bu birikme serbest halde gaz veya köpüklü olarak görülebilir.
Akut serbest gaz birikmesi pek çok hazımsızlık sebeplerine bağlı olabilir. Bunlar işkembe kaynaklı (sindirim organlarının duvarındaki lezyonlar veya fermantasyon bozuklukları) veya işkembe dışı kaynaklı olabilir, örneğin hipokalsemi (süt humması), peritonitis, yutak lezyonları, yemek borusu tıkanması gibi. Bazı durumlarda, gaz birikmesi işkembe ağzının "boğulması"na bağlıdır. Sığır tamamen yan yatmışsa, işkembenin kasılma hareketleriyle birlikte

işkembe sıvıları giriş açıklığını "boğar" ve biriken gazın işkembe ağzından dışarı atılmasına engel olur. Dolayısıyla, bir yanlarına yatmış hayvanların her seferinde karınları üzerinde yatacak şekilde düzeltilmeleri gerekir.
Akut köpüklü gaz birikmesi (şekil 15.2) hemen her durumda besine bağlıdır: Vaktinden erken dönemde biçilen yonca veya buğdaygil yem bitkilerinin yenilmesi akut köpüklü gaz birikmesine yol açar.

Süreğen gaz birikmesi

Her zaman serbest halde gaz birikmesi şeklinde görülür. Sürekli görülebileceği gibi, işkembeyi önce şişirip sonra normale döndürecek şekilde de görülebilir. Bu ikinci durumda, yem yemenin ardından sığırın işkembesi şişer ve bir sonraki yem yemeye kadar normale döner.
Yetişkin sığırlarda görülen süreğen gaz birikmesinin sebebi genellikle kırkbayır veya işkembe duvarıyla ilişkilidir (travmatik retiküloperitonitis, apse, tümör, aktinobasillozis, sisteme paramphistomum parazitinin girmesi). Bu rahatsızlığın bazen başka sebepleri de olabilir (şirdenin aşırı dolu olması, listeriosis, tetanoz).
Buzağı ve danalarda süreğen gaz birikmesine nispeten daha sık rastlanır. Bu konu üzerinde daha aşağıda özel olarak durulacaktır.

16

Yemek borusu tıkanıklığı

Sebepleri

Hayvanın besinleri hiç çiğnemeden doğrudan yutması sonucu bunlar yemek borusunda (yutaktan işkembe ağzına kadar) birikir ve böylece yemek borusu tıkanması oluşur. Elmadan pancar parçalarına, patatese ve taneli besin öbeklerine kadar hayvanın oburca yediği her türden besin tıkanmaya yol açabilir (foto 16.1). Yemek borusu tümüyle tıkanmışsa hayvan geğiremez, gazlar işkembede birikir ve salyasını ya hiç yutamaz ya da çok az yutabilir.

Foto 16.1: *Bazen bütün olarak yutulmuş bir pancar da tıkanmaya sebep olabilir.*

Belirtileri

İşkembede şişkinliğin başlamasının (foto 16.2) yanı sıra hayvan (en azından başlangıçta) yemek borusunu tıkayan cismi çıkarmaya gayret eder. Hayvanın başı boynuyla aşağı sarkar ve endişeli görünür. Değişik miktarda salya ağız dışına salgılanır (salyalanma) (foto 16.3).
Eğer yemek borusu bütünüyle tıkanmışsa hayvan işkembenin şişmesi sonucu ölebilir.

Foto 16.2: *Altı aylık bir charolais danasında yemek borusu tıkanıklığına bağlı işkembede gaz birikmesi.*

Foto 16.3: *Salgılanan salya burundan da dışarı sızabilir.*

Kontrol altına alınması

Bu rahatsızlığın tedavisi veterinerin uzmanlığındadır.
Pek çok yöntem uygulanabilir:

- Yutulan yabancı cismi yutağa doğru yukarı iterek ağızdan dışarı atılmasını sağlanır veya elin doğrudan yutağa sokulmasıyla cisim çıkarılır. Bu yöntem yalnızca yemek borusunun başında veya yutakta tıkanmış cisimler için uygulanır ve bunun için bazı tedbirlerin alınması gerekir (hayvanın sakinleştirilmesi, bir çene kilidinin yerleştirilmesi);
- Yabancı cismin bir sondayla işkembeye doğru itilmesi. Bu yöntem taneli besin öbekleriyle meydana gelmiş tıkanıklıklar için uygundur. Yine de kimi durumlar için bu yöntem tehlikeli olup yemek borusunun delinmesine yol açabilir;
- Herhangi bir boğulma tehlikesine karşı hayvana birkaç gün boyunca bir Rumen trokarı takılarak, yabancı cismin kendiliğinden parçalanması suretiyle (doğal çürüme ve salyayla kayganlaşma) işkembeye inmesinin beklenmesi.

Önlem olarak hayvanların meyve bahçelerinde veya meyve ağaçları yakınlarında (elma, ayva, armut, vb.) otlamalarına izin verilmemesi gerekir. Sığırlara yem olarak verilecek pancar ve patateslerin önceden yeterince parçalanması da gerekir.

Foto 16.4: *İşkembe ağzının veya yemek borusunun kasılması sonucu süt geri çıkarılıyor.*

17 Travmatik Retiküloperitonitis ve komplikasyonları

Travmatik Retiküloperitonitis (TRP) çok sık görülen bir rahatsızlıktır. Genellikle ciddi düzeylerde ve çeşitli klinik belirtilerle ortaya çıkan çok sayıda komplikasyona yol açar. TRP; peritoneal açıklığa demir tel gibi yabancı bir cismin girip şirden duvarını delerek lokal bir peritonitise yol açmasıyla meydana gelir.

Sebepleri

Koyunların ve keçilerin tersine, sığırlar yediklerini ayıklamazlar ya da çok üstün körü ayıklarlar ve çok az çiğneyerek yutarlar. Dolayısıyla, normal besinleriyle birlikte büyük miktarda yabancı cisim de yutarlar. Sığırların bu özelliği onlarda TRP'nin çok sık görülmesini açıklar.
Yabancı cisimler bir kez yutulunca şirdene veya işkembeye "düşerler". Şirdenin kasılmaları metalden veya sivri yabancı cisimlerin (demir veya bakır tel, çivi, vb.) şirden duvarını delmesine ve sindirim bakterilerinin peritoneal açıklığa dökülmesiyle yangıya yol açar (hastalığa Retiküloperitonitis denilmesinin sebebi de budur) (foto 17.1 ve 17.2).
Kesimhanede veya otopside hayvanların vücudunda çok çeşitli yabancı cisim bulunmuştur. En çok da boyları 1-8 cm arasında değişen demir tellere rastlanır. Bu yabancı cisim döküntülerinin kaynağı siloların üzerinde kullanılan eski lastiklerin metal aksamı, çit malzemeleri (dikenli tel parçaları) ve çeşitli metal parçaları olabilir.
TRP pek çok komplikasyona yol açabilir ve bunlar aşağıdakilerle bağlantılı olabilir:

- Başlangıçtaki odağın sindirim geçişleri üzerinde yarattığı sonuçlar;
- Yabancı cismin ilerleme düzeyi;
- Bakterilerin Peritonitisin başlangıç odağından yola çıkarak dağılması.

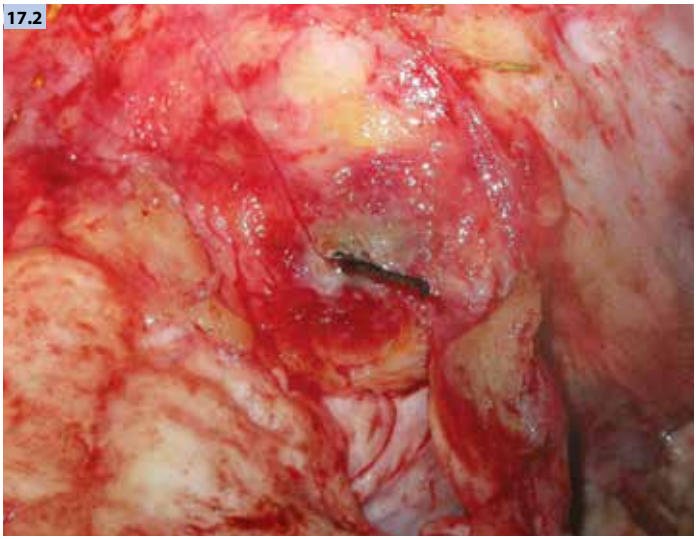


Foto 17.1: *Şirdene saplanmış bir yabancı cisim şirden duvarını delmiş.*
Foto 17.2: *. . . Ve bir fibrinöz peritonitise yol açmış*

Kırkbayır duvarının süreğen yangısı durumunda, besinlerin sindirim sistemi içerisinde bir yerden diğerine, börkenek-işkembeden kırkbayıra veya şirdenden bağırsağa geçmesi sekteye uğrar. Bu durum, vagus sinirine bağlı hazımsızlık veya Hoflung sendromu denilen bir tür hazımsızlığa yol açar: Hayvan yem yemeyi neredeyse tümden kesmiş olsa da, börkenek-işkembe veya şirden belirgin ölçüde ve süreğen şekilde (15 günü aşan sürelerle) şişer.

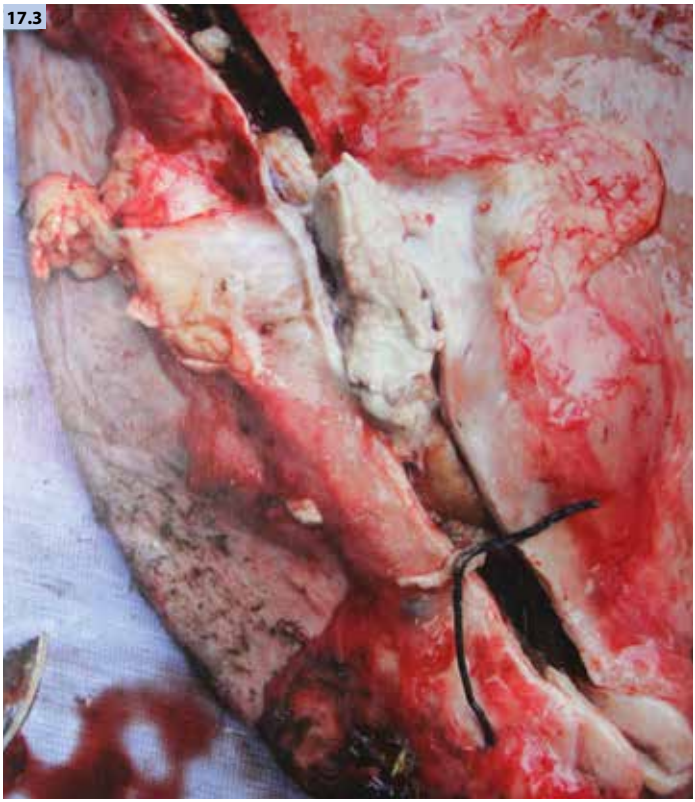


Foto 17.3: *Bu demir tel parçası yolculuğunu dalakta sonlandırarak burada geniş çaplı bir apseye yol açmış.*

Yabancı cisim yukarı doğru ilerleyerek diyaframı delip geçebilir ve bir perikarditise, zatülcenpe veya zatürreye sebep olabilir. Cismin yana veya aşağı doğru ilerlemesiyle karaciğerde, dalakta (foto 17.3), abdominal tabanda apseler oluşabilir.
Bakterilerin peritonyal açıklığın bütününe yayılması genel bir peritonitise yol açar. Bakteriler kan dolaşımına da karışarak vücudun başka bölgelerine taşınabilir ve eklem iltihabına (artrite), kalp kapakçıkları iltihabına (endokarditis) sebep olabilirler.
Bu tüp komplikasyonlar genellikle TRP'nin başlangıç aşamasından haftalar veya aylar sonra görülür. Klinik belirtiler çok çeşitlidir (topallama, sık soluma, vb.) ve vakaların büyük çoğunluğunda iyileşme görülmez. Sayılan bu belirtilerin ne ile bağlantılı olduğunun anlaşılması (yabancı cisme bağlı Retiküloperitonitis) hassas bir iştir ve veteriner uzmanlığı gerektirir.

Ortaya çıkma şartları ve belirtileri

TRP daha çok yetişkin sığırlarda görülür, danalarda az rastlanır, buzağılar için ise istisnai bir durumdur.
Bir sürüde TRP genellikle tek tük vakalar şeklinde görülür. Ama bazı işletmelerde hastalık değişik zaman aralıklarıyla (birkaç haftalık veya birkaç aylık aralıklarla) art arda vakalar olarak da görülebilir.
TRP'nin belirtileri (komplikasyonları değil) üç grupta toplanabilir (üçlü teşhis):

- Ateş;
- Ağrı;
- Hazımsızlık.

Ateş yem yemenin kesilmesiyle, süt üretiminin ani düşüşüyle vücut ısısının hafifçe (genellikle 40 °C nin altında) yükselmesiyle birlikte görülür. Teşhisi oldukça kolaylaştıran ateş genellikle hastalığın ilerlemesinden 2-3 gün sonrasında görülmez.
Hayvan kendiliğinden veya dik bir yokuştan inerken, idrarını yaparken, cidagosu çimdiklendiğinde, şirden bölgesine vurulduğunda inleyerek canının yandığını belli eder. Köprü kemerini andıran bir duruşu vardır, başı boynuna doğru gerilmiş, dirsekleri hafifçe aralıktır. Hayvanın acısının tespiti zordur ve 2-3 gün içerisinde kaybolabilir.

Hayvanın hazımsızlığı; alınan besinin sindirim sisteminin bir yerinden diğerine geçişinin kesilmesiyle ve bazen buna eşlik eden hafif gaz birikmesi ve daha kuru dışkılamayla belirti verir.

Tedavi

Çok sık görülen bir hastalık olması dolayısıyla, sığırlarda görülen her türlü hazımsızlık, besinin sindirim sisteminden geçişi sırasındaki düzensizlikler ve her tür iştahsızlık durumunda TRP'den kuşkulanılmalıdır. Bir şüphe durumunda bile mıknatısa başvurulması yerinde olur.

Hastalığın tedavisi aşağıdaki gibidir:

- Hayvana ağız yolundan bir mıknatıs yutturulur (foto 17.4 ve 17.5): Amaç demir cinsinden yabancı cisimlerin (en sık rastlanan vakalar bunlardır) sabitleştirilerek hastalığın tekrar ortaya çıkmasının ve demir telin vücut içinde ilerlemesine bağlı komplikasyonların önlenmesidir. Buna karşılık, eğer yabancı cisim şirdenden tamamen dışarı çıkmışsa (örneğin bir perikarditis durumunda) mıknatıs bir işe yaramaz;
- Hayvana 3-5 gün boyunca geniş spektrumlu bir antibiyotik tedavisi uygulanır: Amaç peritonitisin kaynağındaki enfeksiyonu tedavi ederek çıkabilecek komplikasyonların önlenmesi veya azaltılmasıdır. Hayvana verilen antibiyotiklerin cinsleri konusunda, vücuttaki ilaç kalıntıları ve bunlardan arınma süreleri dikkate alınmalıdır;
- Hayvana anti-enflamatuar ve ağrı kesici verilmesi: Amaç nekahat dönemini desteklemek ve hayvanın rahat etmesini sağlamaktır.

Önlem

TRP'nin sık görülen bir hastalık olması ve bazı ciddi komplikasyonlara yol açabilmesi dolayısıyla, genç dişilere ve işletmeye alınacak erkek sığırlara, 15-18 aylık olmalarından itibaren sistemli şekilde birer mıknatıs konulması tavsiye edilir.

Sığırların yabancı cisimlerden uzak tutulması için pek çok başka önlem alınabilir: Özellikle siloların üzerinde yer alan eskimiş lastiklerin ortadan kaldırılması, işletmedeki çeşitli çalışmalar sırasında saçılan çivilerin, kaynak makinesi ve çit döküntülerinin özenle toplanması gibi.

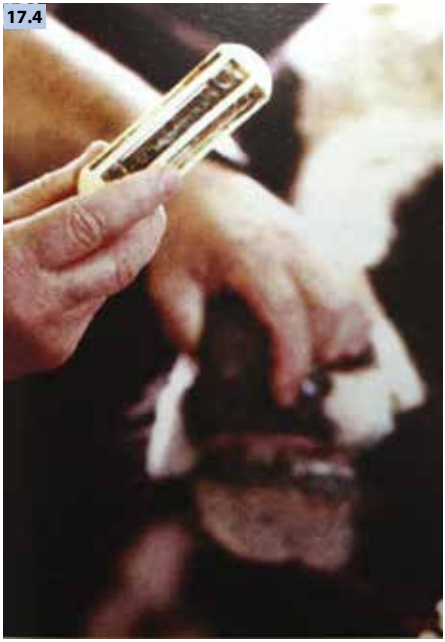


Foto 17.4: *Travmatik Retiküloperitonitis tedavisi için ağızdan ve yemek borusundan hayvana mıknatıs sokulması.*
Foto 17.5: *İşkembeye yerleştirilen mıknatıs demir cinsinden bütün yabancı cisimleri toplar.*

18 Basit hazımsızlık

Yapılan basit bir hazımsızlık teşhisi akut (birkaç günde) gelişen bir hazımsızlıkla ilgilidir ve en belirgin özelliği işkembedeki mikroorganizmaların sindirim işleminde görülen bozukluklardır.

Sebepleri

Basit hazımsızlıkların pek çok sebebi bulunur ve genellikle tek bir hayvanda, aldığı besinlere, hayvanın kendisine ve işletmedeki şartlara bağlı pek çok faktör bir arada etkili olur.

Besinler değişikliğe uğramış (örneğin çürümüş, küflenmiş, donmuş silaj yem), sindirilmesi zor (örneğin lignin ve selüloz bakımından zengin, fermente olabilen şekerler ve çözünebilir azot bakımından fakir kaba yem) olabilir. Hayvanın su içmesi de önemli rol oynar: İçilen suyun kalitesi kötü olabilir (organik pislikler veya ciddi düzeyde mikrobik kirlenme), hayvanın içtiği su miktarı yetersiz olabilir (su kaplarının veya yalakların küçük olmasına, ahırda tutulan hayvanlar için konulan suyun donmasına veya meraya salınmış hayvanların su içtikleri kaynakların kurumasına bağlı eksiklik).
Sığırlara bağlı faktörlere gelince, bunlar, obur bireylerin aşırı yem tüketmesiyle veya sindirim sisteminin işleyişindeki bir sıkıntıyla açıklanır. Örneğin gebeliğinin son dönemindeki ineğin rahmi karın bölgesinin büyük bölümünü işgal ettiğinden, besinin sindirim sisteminden geçişini zorlaştırır.
İşletmede var olan şartlar da önemli rol oynar.
Bir geçiş süreci gözetilmeden aniden yapılan yem değişikliği sonucunda işkembedeki mikroorganizmalar buna ayak uyduramaz.
Sığırların bireysel olarak aşırı besin tüketmesi uygunsuz barınak şartlarıyla (örneğin kapanlı yemlikler için yeterli alan olmaması, hayvan başına yemlik uzunluğunun yetersiz olması), kaba veya konsantre yemlerin veya suyun düzensiz dağıtılmasıyla ilintilidir.
Hayvan besinlerine antibiyotik eklenmesi, ek besinler verilmesi de basit hazımsızlığa yol açabilir (özellikle bunlar aşırı dozda verilmişse).

Ortaya çıkma şartları ve belirtiler

Tek tük vakalar halinde görülen basit hazımsızlık daha çok genç ve yetişkin sığırlarda izlenir.
Hazımsızlığa bağlı belirtilerden ((iştahın ve geviş getirmenin azalması, bazen hafif gaz birikmesi) başka, hayvanın sol böğrünün elle derin muayenesinde işkembe içeriğinde anormallik fark edilir. En ağır vakalarda işkembe hareketleri yavaşlar veya tamamen durur. Bazen belli düzeyde sıvı kaybı ve bir gözde hafiften "içeri kaçma" (enoftalmi) gözlenebilir. Hayvanın dışkısı kuru, miktarı azdır, bazen de hiç dışkılamaz olur. İlerleyen birkaç gün içerisinde sıklıkla kötü kokulu ishal görülür ki bu da hastalığın iyileştiğini gösterir.

Kontrol altına alınması

Tedavi birtakım önlemlerin bir arada alınmasını gerektirir:
- Hijyen: Hayvana diyet uygulanır ve kolayca içebileceği su verilir;
- Verilecek ilaçlarda aşağıdaki hedefler gözetilir:
- Ağız ("drencher") veya damar yoluyla sıvı eksikliğinin giderilmesi,
- Kalsiyum ve potasyum tuzlarının ağızdan verilmesiyle işkembe içeriğinin dışarı atılmasının sağlanması, kabızlık aşamasında müshil veya yumuşatıcıların verilmesi, işkembe hareketlerini normale çevirecek maddelerin (kusturucu ilaç türevleri) verilmesi,
- İşkembenin mikroorganizma popülasyonunun gelişmesi için uygun substratların (mineraller, oligoelemanlar, vitaminler, kolay sindirilebilen besinler) verilmesi veya işkembe içeriğinin normal bir mikroorganizma popülasyonuyla yeniden aşılanması.

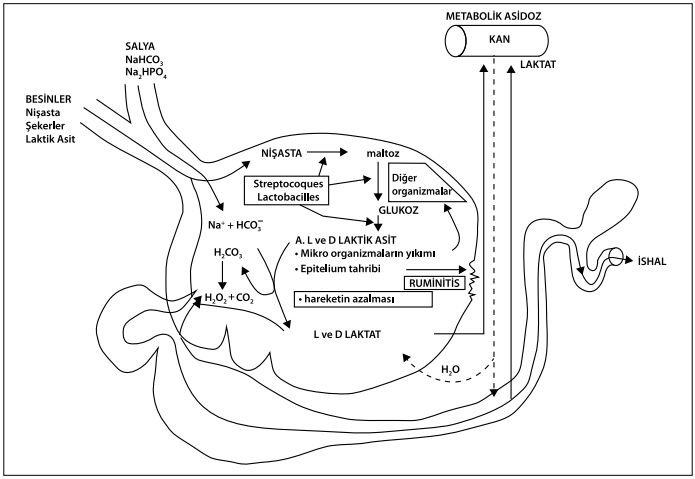
Hastalığın önlenmesi tespit edilen risk faktörlerine bağlıdır. Hayvanlara iyi muhafaza edilmiş, kolay sindirilebilen besinlerin verilmesi, yeterli miktarda ve kalitede su içirilmesi ve yem değişikliğine giderken geçiş sürecine dikkat edilmesi mutlaka gereklidir.

19 İşkembe asidozu

İşkembe asidozu (pH değerinin düşmesi) çok sık görülen bir rahatsızlıktır ve mikroorganizmalara dayalı sindirimde meydana gelen bozukluklarla ilişkilidir. Asidoz; hızla ve kolayca fermente olan karbonhidratların yenilmesinin ve/veya işkembe ortamının koruyucu kapasitelerinin zayıflamasının ardından organik asitlerin anormal şekilde artmasının bir sonucudur (şekil 19.1).

İki tip işkembe asidozu görülür: Akut asidoz ve akut öncesi asidoz (bu ikincisine "gizli", "süreğen" veya klinik belirti vermeyen" asidoz da denir). Bu iki tip asidoz birbirinden klinik belirtileriyle ve ortaya çıkma mekanizmalarıyla ayırt edilir (tablo 19.1).

Akut asidoz sığırın ölümüne sebep olabilecek ciddi belirtiler veren bir zehirlenme veya kaza gibi değerlendirilebilir. Akut öncesi asidoz ise işletmede uygulanan tekniğe bağlı bir rahatsızlıktır; doğrudan hayvan ölümüne yol açmaz ama ekonomik sonuçları ağır olur.



Şekil 19.1: *Akut işkembe asidozunun mekanizmaları.*

Tablo 19.1: İki asidoz tipinin özellikleri

		Akut asidoz	Akut öncesi asidoz
Klinik belirtiler		Doğrudan ölüme yol açabilir Genel ve sindirimle ilgili belirtiler	Doğrudan ölüm olmaz Ayaklarda tutukluk, karaciğer apsesi, sütün yağ oranında düşme
İşkembedeki değişiklikler	pH	4,0-5,0	5,0-5,8
	Laktat (mmol/L)	↑ (50-130)	Normal (< 5-10)
	AGV (mmol/L)	↓ (< 80)	↑ (150-225)
	Osmos basıncı	↑↑↑ (> 400 mOsmol/L)	↑ (> 300 mOsmol/L)
	Yıvışkanlık	↓↓	↑
	Etanol, aminler, endotoksinler	↑↑	↑
Kan değerlerindeki değişiklikler	pH	↓	Normal
	Laktat	↑	Normal
	Bikarbonat	↓ veya ↑	Normal

Sebepleri

İşkembedeki pH oranının düşme mekanizmaları ve sonuçları (foto 19.1) olayın akut veya akut öncesi asidoz olmasına göre kısmen değişiklik gösterir.

Akut asidoz durumunda

PH değeri ciddi ölçüde düşer. Besinlerdeki karbonhidratlar (şekerler) bileşenlerinin fermantasyonlarındaki bozulma sonucu laktik asit (D ve L) birikir.

Bunun birinci sebebi, hayvanın kazara ve birdenbire çok büyük miktarda nişasta (tahıllar, yumrular) veya çözünebilir karbonhidratlar (meyve, pancar) yemesidir. Örneğin, hayvan bir tahıl unu ambarına dalmış olabilir, hasat sonrası zeminde duran büyük miktarda tahıl veya rüzgarın yere düşürdüğü çok sayıda meyveyi yemiş olabilir.

Foto 19.1: *İşkembe asidozu teşhisi işkembe içi sıvısının pH değerinin ölçülmesiyle konabilir; bunun için transpariyetal ponksiyon (karından iğne ile) uygulanabilir.*

Kolay çözünebilir karbonhidratların aniden ve büyük miktarda yenilmesi işkembe içerisindeki fermentasyonların düzenini bozar ve yanı sıra, mikroorganizma popülasyonu, sindirim işleminin sonunda ortaya çıkan ürünler ve işkembe ortamının fiziksel ve kimyasal şartları değişikliğe uğrar. Düzenleme mekanizmaları (koruyucu nitelikte salya salgılama, laktat yiyen bakteriler, protozoa) süreci dengeleyemeden, asidojen mekanizmalar işlemeye başlar (başta laktobasiller olmak üzere, laktat üreten bakteriler çoğalarak ortamda üstünlüğü ele geçirir).

Bu değişikliklerle birlikte endotoksinler, aminler, etanol ve laktik asit birikimi olur. Çok miktarda küçük boyutlu moleküllerin ortamda birikmesi sonucu su ihtiyacı artar ve kan işkembeye doğru daha fazla akar (osmos basıncı artar). Bu da hayvanda sıvı eksikliğine yol açar. Tahriş edici nitelikteki laktik asit işkembe duvarı yangısına sebep olur (rumenitis). İşkembede ve ardından bağırsaklarda biriken su ve buna eşlik eden iritasyon başlayan ishalin sebebidir.

İşkembedeki emilimin ardından, kandaki laktik asit asit-baz dengesini, klinik aşamaya bağlı olarak, bir asidoz veya bir alkaloz meydana getirecek şekilde değiştirir.

Akut öncesi asidoz durumunda

İşkembenin pH düzeyi gün içinde birkaç saat boyunca ve az veya çok uzun bir süreçte (birkaç haftadan bir aya kadar) hafifçe asitlidir. PH değerinin düşmesine, karbonhidratların sindirim sürecinde oluşturdukları son ürünler olan uçucu yağ asitlerinin (UYA) birikmesi sebep olur. Başlıca UYA'lar asetik asit, propiyonik asit ve bütirik asittir. UYA yoğunluğunun artmasının yanı sıra, UYA oranlarının değişmesi de akut öncesi asidozun bir özelliğidir. Propiyonik ve bütirik asit oranı yükselirken asetik asit oranı düşer.
Asidojen mekanizmalar kısmen düzenlidir. Laktik asit üreten bakteriler ve laktik asit yiyen bakteriler çoğalırken protozoa miktarında hafif bir azalma gözlenir. Laktik asit üretilirken bir yandan da anında tüketilir.
Akut öncesi asidozun ortaya çıkma sebepleri basitçe aşağıdaki hususlara bağlıdır:

- Hızla ve kolayca fermente olabilen karbonhidratlar bakımından zengin bir rasyon ("kimyasal asidoz");
- Ve/veya rasyonda lifli (selülozlu) besin maddesi eksikliği. Bu durumda geviş getirme süresi kısalır ve buna bağlı olarak hayvanın tükürük salgılaması ve işkembedeki pH seviyesini düzenleyen koruyucu maddeleri (tükürükte bulunan bikarbonatlar ve fosfatlar) üretmesi azalır ("fiziksel asidoz").

Besine bağlı çok sayıda asidoz sebebi vardır ve bunlar doğaya, besinlerin sunulma şartlarına ve oranlarına bağlıdır.
Konsantre yemler karbonhidratların fermantasyon hızı bakımından farklılık gösterir. Örneğin buğday nişastası mısır nişastasına göre işkembede daha hızlı ve tamamen parçalanır. Yemlerin sunulma şekli de asidoz konusunda önemli rol oynar. Tahıllar un şeklinde verilmişse, ezilmiş veya taneli olarak verilen tahıllara göre daha hızlı parçalanır. Pişmiş nişasta da çiğ nişastaya göre çok daha hızlı fermantasyona uğrar.
Asidoz vakalarında yem rasyonu en önemli açıklayıcı sebeplerdendir.
Konsantre yem oranı yüksek rasyonlar, doğal olarak, kaba yeme dayalı rasyonlara göre daha fazla asidoz riski taşır. Bu risk konsantre yemlerin dağıtım sıklığına ve işkembedeki mikroorganizmaların

uyum sağlama seviyesine göre değişkenlik gösterir.
Konsantre yemlerin gün boyunca dağıtılma ve tüketilme sıklığı asidozda önemli rol oynar. Az ya da çok miktarda konsantre yemin gün boyunca az sayıda dağıtılması (örneğin biri süt sağım bölmesinde, diğeri kapanlı yemlikte olmak üzere günde 2 kez), dağıtımın daha sık yapılmasına göre daha büyük risk yaratır.
Hayvanın uyum sağlayamaması veya hayvanın süt üretme ya da besi dönemleri başında yeterli uzunlukta bir geçiş sürecinin gözetilmememi akut öncesi asidoz riskini yükseltir.
Kaba yem oranının düşük olmasına veya yem bitkilerinin fazlaca öğütülmüş olmasına (silajın çok ince kıyılması, çok uzun süre çalışan karıştırıcı/dağıtıcı) bağlı olarak rasyondaki lif miktarının düşüklüğü, tükürükteki koruyucu maddelerin uygunsuz ölçüde üremesine ve böylelikle akut öncesi asidoza zemin hazırlar.

Ortaya çıkma şartları ve belirtileri

Akut asidoz

Tek tük vakalar halinde, bazen de çok sayıda hayvanı aynı anda etkileyecek ölçüde ortaya çıkar.
Şüpheli besinin yenilme miktarına bağlı olarak, ilk belirtiler izleyen 12-48 saat içerisinde görülmeye başlar.
Belirtiler genel ve sindirime özgü rahatsızlıklardır.
Rektumdan ölçülen ateş başta normalken daha sonra normalin altına inebilir. Sığır sarhoş gibi sallanır (parezi), gözü içeri kaçar (enoftalmi) ve derisi hafifçe soğuyabilir. Ayağa kalma zorluğu ve ciddi bir sıvı kaybıyla birlikte belirtiler ağırlaşır.
İşkembede hafif bir gaz birikmesi olabilir. İşkembenin kasılmaları yavaşlar veya durur. Elle muayenede (derin baskı) işkembe içeriği normalden daha yumuşak veya sıvılaşmış hissedilir. İlk belirtilerden birkaç saat sonra, genellikle açık renkli (foto 19.2), ekşi kokulu ve bazen içerisinde asidoza sebep olan yem artıkları (örneğin çok sayıda tahıl taneleri) görülen ishal başlar.

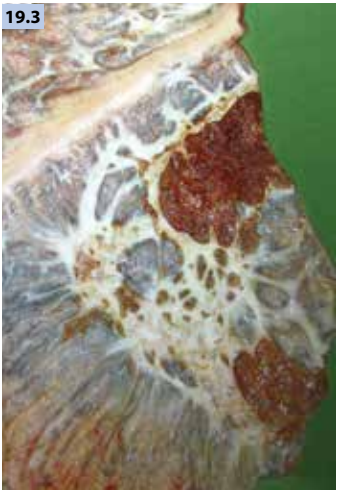


Foto 19.2: *Akut işkembe asidozuyla birlikte ishal görülür.*
Foto 19.3: *İşkembede asidoza bağlı ülser yaraları.*
Foto 19.4: *Asidoz durumunda dışkı genellikle sıvı haldedir.*

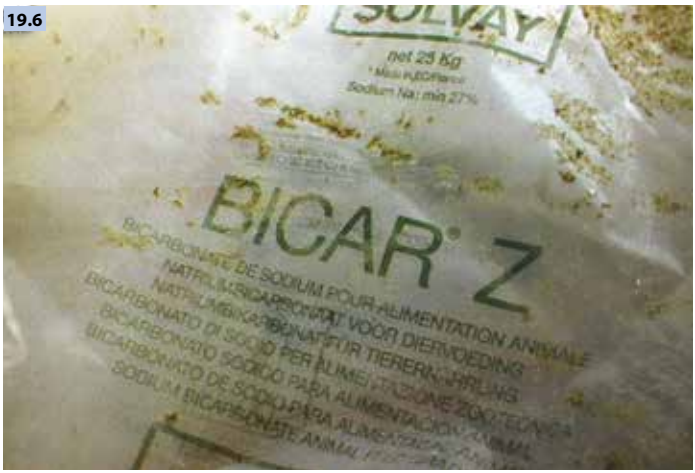
Hayvan bazen birkaç saat içinde ölür (ani ölüm), bazen de birkaç gün sonrasında ölür.
Hastalıkla birlikte pek çok komplikasyon da görülür, örneğin:

- Rumenitis (foto 19.3): İştah azalır, hayvan git gide zayıflar, karnı içine çöker, ineğin durumu düzelmez;
- Akut tutukluk: En ağır vakalarda inek yerde yatar, ayakları yana doğru gerilmiştir veya yürürken adımlarını sakınarak basar ve durduğunda öylece kalır;
- Enterotoksemi: Hastalığın ilerleyişi, patojen Clostiridium bakterilerinin yol açtığı bağırsak zehirlenmesi ve enfeksiyonu sonucu ani ölümle noktalanır (bkz. Bölüm 7).

Akut öncesi asidoz

Akut öncesi asidoz her zaman sürünün küçük veya büyük bir kısmını etkiler.
Kullanılan yem tipi ve uygulanan üretim şekline bağlı olarak bazı üretim sistemleri bu hastalığa daha yatkındır; özellikle süt ineği işletmeleri ve genç boğaların veya kesimlik ineklerin besiye çekildiği yoğun işletmeler. Pek çok rahatsızlığın kaynağında akut öncesi asidoz vardır ama hastalık bazen hiç belirti vermez.
Sütteki yağ oranının düşmesinin (kimi vakalarda 5-15 g/l'den az) sorumlusu akut öncesi asidozdur. Her ineğin ürettiği sütün yağ ve protein oranlarının değerlendirilmesiyle, bir sürünün geçmişinde akut öncesi asidoz varlığı anlaşılabilir.
İşlevsel olarak, "unun ineklerin ayaklarına düşman olduğu" bilinir. Akut öncesi asidoz ile birlikte sıklıkla toynaklarda lezyonlar görülür ve bunlara genel olarak süreğen tutukluk adı verilir. Bu lezyonlar (pododermatitis) ayağın canlı dokusunun anormal işleyişine sebep olur ve tırnaklar kerpeten şeklinde uzar, üzerlerinde derin çapraz çizgiler belirir, toynak tabanındaki boynuzsu yapı yumuşar, ülserler ve buna bağlı komplikasyonlar (kiraz benzeri görünüm) baş gösterir (bkz. Kısım 8).
Sinir sisteminde tiamin eksikliği (serebral korteks nekrozu), pek çok vakada, akut öncesi asidozun bir sonucudur (bölüm 27).
Sindirim sistemi konusunda, hayvanın daha az beslenmesi akut öncesi asidozdan kaynaklanır ve bu durum süt verme dönemi (lactation) başında negatif enerji bilançosuna dolaylı olarak katkıda bulunur (bölüm 27).

Foto 19.5: *İşkembe papillalarının siyahımsı bir renk alması süreğen asidozun bir özelliğidir.*
Foto 19.6: *Asidoza neden olabilecek rasyonlar verildiğinde sodyum bikarbonat iyi bir koruyucu rol oynar; öğütülmüş tahıl zehirlenmesi durumunda hiç beklemeden hayvana verilmesi gerekir.*



Akut öncesi asidoz sonucu sığırın dışkısı anormal ölçüde yumuşak, neredeyse sıvı halde, bazen de iyice açık renktedir (bölüm 27).
İşkembe duvarındaki lezyonlar (papillaların boyutunun büyümesi veya hiperkeratosise ve papilla dizilerinin sıkılaşması veya parakeratosis) genellikler klinik olarak fark edilemez (foto 19.5). İşkembe duvarının geçirgenliği arttığında, işkembede yaşayan bakteriler kan dolaşımına karışır ve karaciğerde apselerin oluşmasına yol açar. Besiye çekilmiş genç boğalarda belirlenen çok sayıda apse bu hayvanların büyüme hızını düşürmektedir. Bakteriler daha sonra akciğerlere ulaşarak tromboembolik zatürreye sebep olabilirler (bölüm 35).
Akut öncesi asidoz ayrıca, şirdenin yerinin değişmesinin de başlıca sorumlusudur (bölüm 23).

Kontrol altına alınması

Akut asidozun tedavisi

Akut asidozun tedavisine en kısa sürede başlanmalıdır.
Tedavinin amaçları şunlardır:

- Hayvandaki sıvı kaybıyla ve kanındaki asit-baz dengesizlikleriyle mücadele. Hayvana damar yolundan uygun sıvıların verilmesi tavsiye edilir. Hastalığın klinik aşamasına ve hayvanın yediği besin miktarına bağlı olarak, kandaki dengesizlikler metabolik bir asidoz veya alkaloz şeklinde baş gösterir;
- İşkembe içeriğinin normal hale getirilmesi. Pek çok vakada en iyi çare işkembe içeriğinin sifon yöntemiyle veya cerrahi ameliyatla (rumenotomi) boşaltılmasıdır. Koruyucu maddelerin (sodyum bikarbonat, kalsiyum karbonat: 1 g/kg) hayvana ağızdan verilmesi ve işlemin 6 saat sonrasında tekrarlanması pH düzeyinin yeniden yükselmesine ve anormal fermantasyonların durdurulmasına yardımcı olur (foto 19.6). Hayvanın nekahat döneminde, işkembesine dışarıdan taze veya liyofilize işkembe içi sıvısı verilmesi (Rumen faunası transferi) normal işkembe florasının yerine gelmesini sağlar;
- Muhtemel komplikasyonlarla mücadele için hayvana anti-enflamatuar ilaçların (bacak tutukluklarına karşı) ve antibiyotiklerin (rumenitis, enterotoksemiye karşı) verilmesi.

Öncesinde bir hekim görüşüne başvurulmalıdır.

Akut öncesi asidozun önlenmesi

Akut öncesi asidozun önlenmesi hastalık riski taşıyan her tip işletmede (enerji değeri yüksek rasyonlar tüketen süt ineği veya besi danası) gereklidir.
Hastalığın önlenmesi alınacak bir dizi önlemden geçer.

Rasyonda yeterli lifli besin maddesi öngörülmesi

Hayvanda geviş getirmeyi ve dolayısıyla tükürük yoluyla koruyucu maddeler üretmeyi teşvik etmek üzere, süt verme dönemindeki bir inek için, en az 1,5-2 kg uzun lifli (kuru ot veya saman) besin ve rasyon kuru maddesinin % 60'ı oranında kuru madde sağlayacak kaba yem verilmesi tavsiye edilir (tablo 19.2).

Tablo 19.2: Yem yapısına bağlı olarak sığırın çiğneme süresi

Besinler	Çiğneme süresi [dakika/ kg (kuru madde)]
Çok ince öğütülmüş tahıllar ve küspeler (un veya tane halinde) Soya kepeği İnce öğütülmüş ve granüle çok kolay sindirilen kaba yemler	< 15
Kaba öğütülmüş tahıllar Kurutulup öğütülmüş çok kolay sindirilen buğdaygil yem bitkileri Çok ince kıyılmış ot silajları	15 - 25
Kuru ot karmaları Orta incelikte kıyılmış ot silajları Mısır koçanı silajları	25 - 40
Genç (2. ve 3. dönemler) buğdaygil kuru otları Orta incelikte kıyılmış yeşil kaba yemler Kabaca kıyılmış mısır veya ot sialjları	40 - 80
1. dönem buğdaygil kuru otları Olgun yeşil ot	80 - 100
Saman ve geç dönem buğdaygil kuru otları	> 100

Rasyon hesaplamasında pek çok başka kıstas da kullanılır: En az % 16 KM cinsinden ham selüloz zenginliği veya en % 35 kuru madde cinsinden Nötr Deterjanda Çözünmeyen Lif [Neutral Detergent Fiber (NDF)] zenginliği.

Mısır silajı lifleri yeterince uzun, yeterince sert olmalı, hasat sırasında veya dağıtım için öğütme sırasında (dağıtıcı veya karıştırıcı) fazla zedelenmemiş olmalıdır. Parçaların % 90'ının 10 mm altında ve bunların da % 50'sinin 6 mm üzerinde olması tavsiye edilir. Tahıllara gelince, ister öğütülmüş ister ezilmiş olsun, parçaların % 50'sinin çapı 1 mm üzerinde olmalıdır (tablo 19.3).

Tablo 19.3: Sığırlarda günlük tükürük salgılama miktarı (lt/24 saat)

Rejim	Tüketilen günlük KM (kg)	Tükürük salgılama (lt/24 saat)	Günlük sindirim kanalına giren toplam su miktarı (yem, içecek, tükürük)
Yeşil ot	5,5	175	215
6,4 kg kuru ot	5,5	149	170
3,6 kg kuru ot + konsantre yem	7,7	122	148
18,2 kg mısır silajı	7,7	110	148
0,9 kg kuru ot 5,5 kg dane mısır 0,9 kg yer fıstığı küspesi	6,4	108	124

Kolayca fermente olan karbonhidrat kaynaklarının parçalanmasının zamana yayılması

Burada amaç, konsantre yemlerin dağıtımının bölümler halinde yapılarak çeşitli fermente olabilen karbonhidratların hayvana kontrollü verilmesini sağlamaktır.

Özellikle konsantre yem bakımından zengin (> % 40 - % 50 MS) rasyonlar söz konusu olduğunda, mümkün ise nişasta parçalanma süresi farklı stoplazmik karbonhidrat kaynaklarının (örneğin buğday veya arpa ve mısır veya darı) bitki hücre çeperinde bulunan karbonhidratlar ile (hemiselülozlar, pektinler) kolayca fermente olabilenlerin (pancar posası, soya kepeği) birlikte kullanılması yerinde olur. (tablo 19.4).

Tavsiye edilen azami toplam nişasta zenginliği % 35 KM ve çeşitli türdeki şeker oranı % 8 KM'dir.

Tablo 19.4: Bazı konsantre yemlerin lif içeriği (kuru madde cinsinden %)

Besin	Selüloz	Hemiselüloz	Lignin
Yulaf	10,8	11	6,3
Kaba buğday kepeği	12,3	34,7	-
Arpa	4,7	8,5	-
Kuru pancar posası	20,3	23,8	2,2
Sıkılmış pancar posası	19,4	23,1	3,6
Kolza küspesi	14,6	11,5	8,9

Konsantre yem dağıtımının bölümler halinde zamana yayılması işkembede pH değerindeki düşüşleri sınırlamak için önemli bir yöntemdir. Süt ineklerine bir kerede verilecek konsantre yem miktarı azami 2-3 kg'ı geçmemelidir. Karışık tam rasyon verilirken de miktar fiilen bölümlere ayrılmalıdır. Yarı-tam rasyon sistemlerinde de aynı amaca ulaşmak için, otomatik bir konsantre yem dağıtma aygıtı (DAC) kullanılabileceği gibi, yemin hayvan yemliğine günde 3-6 seferde verilmesi de uygundur (ama artı bir iş gücü gerektirir) (tablo 19.5).

Geçiş süreçlerinin gözetilmesi

Rasyonda değişikliğe gidildiğinde 2-3 haftalık bir geçiş süreci gözetilmelidir. Süt inekleri için, temel kaba yem değişikliğine hayvanın doğum yapmasından en az 3 hafta önce başlanması gerekir. Konsantre yemlerin rasyondaki oranları yavaş yavaş arttırılmalı, böylece işkembedeki mikroorganizmaların uyum sağlaması kolaylaştırılmalıdır. İneğin doğum yapmasından sonra konsantre yemin artırılma ritmi haftada en çok 2 kg olmalıdır.

Asidoz önleyici ek maddelerin verilmesi

Bu konuda çeşitli anti-asitler kullanılabilir:

- Sodyum bikarbonat sindirilebilir KM'nin % 1-1,5 i oranında yani yaklaşık günde inek başına 200-250 g miktarında verilebilir. İştah kesilmesine yol açabileceği için, bikarbonatın konsantre yem içindeki oranı 25 g/kg'ı geçmemelidir. Süt hummasına yol

Tablo 19.5: Besleme rejiminin süt ineklerinin işkembesinde var olan uçucu yağ asitleri karışımı oranına etkisi

Yem türü	Yenilen miktar[1]		Besin değeri[2]		Uçucu yağ asitleri karışımı oranları (% mol)[3]				
	Kg Ad	KM Ko veya Ra*	HS % KM	sOM x 100	Asetik asit	Propiyoik asit	Bütirik asit	Diğer asitler	pH
Doğal çayır otu: 1. dönem başı	16,4	-	22,5	76	62,5	21,5	13,4	2,6	-
Doğal çayır otu: Güz sürgünü	11,1	-	21,2	75	68,0	20,5	7,7	3,8	6,6
İkinci biçim İtalyan çimi	13,0	-	21,2	73	66,2	20,4	10,9	2,5	-
Tomurcuklanmış yonca otu	14,3	1,1	28,1	61	70,2	17,9	7,7	4,2	6,5
Arpa samanı	8,1	2,0	29,9	55	74,8	16,3	7,5	1,4	6,8
Kurutulmuş yoğunlaştırılmış yonca	16,0	-	26,8	61	67,8**	20,5	10,0	1,7	-
Kurutulmuş yoğunlaştırılmış çim	14,1	-	22,7	63	57,0**	24,4	16,5	2,1	-
Doğal çayır otu silajı	12,0	-	34,2	-	71,2**	18,2	6,4	4,2	-
% 20 KM'lik sütlü mısır silajı	9,5	4,2	23,3	-	68,8**	18,3	9,6	3,3	-
% 34-37 KM'lik zengin taneli mısır silajı	14,4 13,1	1,0 5,3	16,4 14,0	61,8	20,6 60,1**	12,9 23,7	12,9 12,0	4,7 4,2	-
Çok iyi kuru yonca + % 21 KM'lik pancar	13,3 11,8	2,2** 7,8**	24,2 20,5	-	67,2 60,9	18,0 18,4	11,2 18,1	3,6 2,6	7,0 6,8
Buğdaygil kuru otu + kurutulmuş pancar posası	7,8 3,4	5,0** 8,0**	27,9 23,9	-	70,5 67,6	17,8 21,3	10,3 9,6	1,4 1,5	-
Ad libidum birleşik rasyon + kuru ot	11,7	4,1 6,1**	27,0	63	66,2	21,8	10,2	1,8	6,2
Ad libidum konsantre yem (arpa) + kuru ot	3,1	10,7	11,6	73	57,5	19,7	15,0	7,2	6,1
Ad libidum konsantre yem (arpa + küspe) + kuru ot	3,1	10,8	11,4	74	46,7	27,6	17,9	5,2	6,1

açabileceği için, bikarbonat hamileliğinin son aşamasındaki ineklere verilmemelidir;

- Mısır silajı temelindeki besleme rejimleri için % 0,5-1 KM yoğunluğunda magnezyum oksit. Bikarbonatla (150 g) birlikte kullanıldığında, inek başına günlük 150 g magnezyum oksit verilmelidir;
- Çok reaktif formdaki kalsiyum karbonat (küçük parçacıklı [2,5 µ] saf kireç) yoğunluğu % 1,5-2 KM olan rasyona karıştırılır. İstiridye kabuğu türünde kaba kirecin etkisi yetersiz kalır;
- Saccharomyces cerevisiae gibi mayalar sürekli ve yeterli dozlarda verilmelidir.

20 Akut köpüklü sindirim bozukluğu

İşkembede akut köpüklü sindirim bozukluğu (AKSB) acil müdahale gerektiren bir tıbbi durumdur. İşkembenin fermantasyon gazlarıyla çok hızla şişmesi hayvanın birkaç dakika veya birkaç saat içinde boğularak ölmesine sebep olur.

Sebepleri

AKSB'nın sebepleri esas olarak yem kökenlidir. Kimi vakalarda, köpürmeyi önleyici tükürük maddeleriyle ilişkili olarak genetik bir yatkınlık da tanımlanmıştır. Ancak bu yatkınlık hastalığın kısa vadede kontrol altına alınması için çok ufak bir etkiye sahip görünmektedir.
AKSB'na yol açan yemler daha çok yeşil halde tüketilen ve erken vejetasyon aşamasında bulunan kaba yemlerdir; özellikle de yonca ve ak üçgül gibi baklagiller, ama bazen de sürekli veya geçici olarak çayırda biten buğdaygiller.
Gazal boynuzu veya korunga gibi bazı baklagil türleri tanen bakımından zengin oldukları için bu hastalığa ya çok seyrek yol açarlar ya da hiç açmazlar.
Geç bir vejetasyon aşaması (örneğin baklagiller için çiçeklenme sonrası) gaz birikmesi riskini oldukça azaltır.
Genel besleme rejimi türü, örneğin yonca kuru otu yanında büyük oranda ve özellikle çok ince kırılmış (un) halde tahıl verilmesi gaz birikmesine sebep olur.
Başka yemler ve yemleme rejimleri de bu hastalığa yol açabilir (örneğin tosun besisi için patates ve büyük oranda tahıl unu içeren rasyonlar).
Fermantasyondan çıkan gazlar dolayısıyla oluşan durağan köpüğün sebepleri şöyle açıklanabilir:

- Yem faktörleri: Yoncanın yarattığı gaz birikmesi sırasında, olaya dahil olan faktörler kolayca parçalanabilen ve parçalı elemanlarla (kloroplastlar) birleşen bir protein zenginleşmesini, gaza sebep

olan fermantasyonu hızlı karbonhidratları ve tanen yönünden fakirleşmeyi bir araya getirir. Konsantre yem bakımından zengin gıda rejimlerinin yol açtığı gaz birikmesi sırasında, tahıllar somut varlığı ve işkembedeki mikroorganizmaların profili belirleyici rol oynar;

- Hayvana özgü faktörler: Rasyonun lif yönünden fakir olmasına bağlı olarak tükürük salgısının azalması ve dolayısıyla, koruyucu maddelerin (anti-asitler) ve müsinlerin (geviş getiren hayvanların çene altı tükürük bezlerinden salınan, viskozitesi yüksek, kayganlaştırıcı işleve sahip glikoprotein e.n.) üretiminin düşmesi gibi.

Böylece ortaya çıkan durağan köpük işkembe girişini "maskeler" ve hayvanın geğirmesine engel olur. İşkembe büyük hızla şişer, diyaframa baskı yapar, akciğerleri, kalbi, ana damarları sıkıştırır ve böylece hayvanın boğulmasına ve kalp-damar yetmezliğine yol açar. Sığır yere yatar ve ölür.

Ortaya çıkma şartları ve belirtileri

Sebep olan besinlerin türüne göre, AKSB, mevsime bağlı özellikler göstererek, merada veya ahır ortamında ortaya çıkabilir. Vakalar tek tük görülebildiği gibi birden fazla sığır aynı anda rahatsızlanabilir. Genç sığırlar kadar yetişkinlerde de görülebilir.
En belirgin belirtisi işkembenin sırt pozisyonunda hızla genişlemesi ve hayvanın önce sol böğrünün (foto 20.1), sonra sağ böğrünün şişmesidir. Karın bölgesindeki şişkinlik ciddi boyutta ise, hayvanın soluması hızlanır, hayvan hava almaya çalışır, ağzını açar ve başını boynu üzerinde gerer. Birkaç dakika veya birkaç saat içinde de ölür.

Kontrol altına alınması

Tedavisi

Tedavinin amacı işkembedeki şişkinliğin ve köpüğün durağanlığının azaltılmasıdır.
İşkembenin genişlemesinin sınırlandırılması için pek çok yöntem vardır: Yemek borusuna sonda takılması, bir trokar yerleştirilmesi, rumenotomi.
İşkembe fazla şişmemişse ve gazın büyük kısmı büyük bir balon halinde işkembenin üst bölgesinde toplanmışsa yemek borusuna sonda takılması biriken gazın hızla dışarı atılmasını sağlar.

Foto 20.1: *Yonca bakımından zengin bir merada birkaç saat otladıktan sonra, süt verme döneminin başındaki bu ineğin sol böğrü gaz birikmesiyle şişmiş, hayvan nefes almakta zorlanıyor.*
Foto 20.2: *Trokar, hayvanın kalça kemiği çıkıntısıyla son kaburgası arasında kalan üçgen şeklindeki bölgesinin tam ortasına yerleştirilir.*

Kısa sürede boğulma vakaları haricinde, ilk olarak yemek borusuna sonda takılması denenmeli ve aynı zamanda hayvana köpük giderici maddeler verilmelidir (bkz. Daha aşağıda).
Kısa sürede boğulabilecek durumdaki hayvanlara veya yemek borusuna sonda takılması işlemi ve tıbbi tedavi başarısız olmuşsa hayvana trokar yerleştirilir. Trokar; hayvanın sol böğrünün yaptığı çemberin üst çeyreğinin tepe noktasına, sağ kolunun dirseği yönünde sokulmalıdır (foto 20.2). Trokar ile müdahalenin yarattığı komplikasyonlar (başta peritonitis olmak üzere) ciddidir, dolayısıyla bu alete yalnızca çok acil vakalarda ve hayvanın hayatı tehlikede ise başvurulmalıdır.
Rumenotomiye gelince, bu cerrahi bir ameliyattır. Önce karın boşluğu, sonra işkembe açılır ve içeriği boşaltılır. Yukarıda sözü edilen iki yöntemde başarı sağlanamamışsa rumenotomiye başvurulur.

Köpük önleyici maddeler hayvana ilaç enjektörüyle veya şişeyle verilmelidir. Amaç işkembe girişini "maskeleyen" köpüklerin yok edilmesidir.
Köpük önleyici maddeler:

- Yemeklik sıvı yağ, parafin yağı veya mineral yağ yetişkin sığır başına 1-2 lt miktarında verilir;
- Ticari bir ürün içeriğinde bulunan doymuş gliseritler.

Vakaların ciddiyetine göre, ek tedaviler de uygulanabilir.

Hastalığın önlenmesi

Bu hastalığın önlenmesi işletmede uygulanan yemleme rejimlerine bağlıdır.
Hayvanların merada gaz birikmesine uğrama riskleri yüksekse (yeni bitmiş baklagiller, yeni sürgün vermiş buğdaygiller):

- Hayvanların meraya çıkma süresinin (başlangıçta günde 1-2 saat) ve alanının (art arda sıralayarak) sınırlandırılması;
- Hayvanlar meraya salınmadan önce onlara köpük önleyici maddeler ve tükürük salgısını arttırarak gaz yapıcı yemleri "sulandıracak" kaba yem verilmesi tavsiye edilir.

Her durumda, gaz birikmesine yol açacak besinler çok yavaş geçiş süreçleri gözetilerek yedirilmelidir.

21 İşletmedeki buzağılarda gaz birikmesi

İşletmedeki buzağılarda gaz birikmesi nispeten sık görülen bir belirti olup, sebeplerinin anlaşılması için derinlemesine klinik bir araştırma gerektirir.
Rahatsızlık genellikle süreğen veya tekrarlanan niteliktedir ve gazlı türdendir.

Sebepleri

İşletmedeki buzağılarda börkenek-işkembede gaz birikmesi şunlardan kaynaklanabilir:

- Gırtlakta bir lezyon (zatürre, médiastin yangısı, vb.);
- Şirdeni delen ve epiplon (iç organ askısı) tarafından kısmen tıkanmış bir ülsere bağlı olarak periton boşluğunda bir lezyon;
- Börkenek-işkembedeki bir rahatsızlık.

Ağırlıklı olarak veya yalnızca anne sütüyle beslenen buzağıda, yemek borusu kanalının doğru çalışmaması (veya daha seyrek olarak, şirden içeriğinin işkembeye doğru geri tepmesi) sütün işkembede birikmesine yol açar. Bu durumda buzağıya "işkembesini dolduran" denir. Bu durumda normal olmayan laktik veya bütirik fermantasyonları devreye girer veya sindirim organlarında çürüme kaynaklı mikroorganizmalar ürer. Hastalığın ilk sebepleri buzağıya verilen besinin kalitesine ve çoğunlukla da veriliş şartlarına (veriliş düzeni, ısısı, besin yoğunluğu, toplam hacmi ve veriliş yöntemi) bağlıdır. Buzağının emerek beslenme yerine kaptan içerek beslenmesi yemek borusu kanalının çalışmasını bozar.
Sütten kesilme döneminde olup süt-katı yem karışımıyla beslenen veya sütten tamamen kesilmiş buzağıda görülen gaz birikmesinin şu sebeplere bağlı olabilir:

- Mikroorganizmalara bağlı sindirimdeki sapmalar: Fermente olabilen karbonhidratların aşırı verilmesine bağlı asidoz veya azotlu maddelerin aşırı verilmesine bağlı çürüme;
- Mikroorganizmalara bağlı sindirimin gelişmesindeki yetersizlik ve/veya işkembe duvarının ve özellikle mukozasının gelişmesindeki yetersizlik;
- Kıl topaklarının (trikobezoar) veya bitki liflerinin (fitobezoar) yol açtığı yalancı tıkanıklık.

Sebep her ne olursa olsun, işkembeden yola çıkan süreğen gaz birikmesinin kaynağında ya hatalı besinler ya da doğru tespit edilememiş birincil sebepler yatar.

Belirtiler

Bazı vakalarda gaz birikmesi geçicidir, bir öğünün ardından ortaya çıkıp yok olur ama bir sonraki öğünde yine belirir (işkembesini dolduran buzağılarda sık görülür). Başka vakalarda, gaz birikmesi, azalıp çoğalarak ısrarla devam eder.
Hastalık dolayısıyla buzağının boğularak ölmesine çok seyrek rastlanmıştır.
Her durumda, gaz birikmesi ısrarla sürüyorsa, buzağı zayıflar ve büyümesi durur; tüyleri uzun ama solgundur. İşkembesini dolduran buzağının dışkı niteliği genellikle değişir ve yumuşar. Buzağılarda sıklıkla pika hastalığı (yem dışında maddeler yeme) veya duvarları, parmaklıkları yaladıkları görülür.

Kontrol altına alınması

İşkembesini dolduran buzağıların tedavisi aşağıdaki hususları temel alır:
- Süt dağıtım yöntemleri: Özellikle akıcı emziklerin kullanılması, verilen sütün ısısına, yoğunluklarına ve dağıtım saatlerine dikkat edilmesi;
- Tıbbi önlemler: anormal işkembe içeriğinin sifonlama veya pompalama yöntemiyle boşaltılması; işkembe içine konulacak antibiyotik türü bir ilaç sindirim florasındaki sapmaları önlemeye yardımcı olur; ek olarak belirtileri ortadan kaldıracak bir tedavi de sıkça uygulanır.

Sütten kesilme aşamasında gaz birikmesi yaşayan buzağıların tedavisinde besinle ilgili önlemlerle tıbbi önlemler bir arada alınır.
Besinle ilgili önlemler esastır: Konsantre yemlerden (1 UFL* ve % 16 MAT**), yeterince magnezyum ve sodyum içeren vitaminli mineral bir yem karmasından, iştah açıcı ve orta-iyi kaliteli bir kaba yemden ve hayvanın önünde her zaman iyi kalite sudan oluşan dengeli bir beslenme rejimi gözetilmelidir. Buzağı yemini tükettikçe bunlar yenilenmeli ve hayvanın kolayca erişmesi sağlanmalıdır.
Tıbbi bakımdan, buzağının işkembesinde biriken gaz hayvanın yemek borusuna sık sık sonda takılarak dışarı atılabilir. Birkaç günün sonunda istenen sonuç elde edilememişse, hayvana vidalı bir trokar yerleştirilebilir (foto 21.1) veya cerrahi müdahaleyle işkembesinde bir fistül oluşturulabilir. Amaç gaz birikmesinin iştah ve yem tüketimi üzerinde olumsuz etkisinin önlenmesi, aynı zamanda işkembedeki fermantasyon şartlarının düzeltilmesidir. Vakalara bağlı olarak (zatürre, parazit bulaşması), ek tedaviler de öngörülebilir. Son olarak, kıl veya bitki lifi topaklarının çıkarılması için cerrahi müdahale gerekebilir.

Foto 21.1: *Vidalı bir trokarın birkaç hafta boyunca yerinde bırakılması, süreğen veya tekrarlanan gaz birikmesinden muzdarip buzağıyı rahatlatır.*

**: UFL: Laktasyondaki ruminant için sindirilebilir net enerji, UFl= 1700 kcal*
***MAT: Toplam Azotlu Madde*

22

Süreğen hazımsızlıklar veya Hoflund sendromu

Süreğen hazımsızlıklar yetişkin sığırlarda pek çok rahatsızlığa sebep olur. Yapılan deneylerde vagus sinirinin oynadığı rolün anlaşılması dolayısıyla bu tür hazımsızlıklara vagus sinirine bağlı hazımsızlık, veya bu konuda çok derin araştırmalar yapmış olan Hoflund'un anısına Hoflund sendromu denilmektedir.
Süreğen hazımsızlıklar sindirim sistemi içindeki geçiş noktalarında görülen bozukluklardan kaynaklanır:

- Börkenek-işkembe ile kırkbayır arasındaki geçiş: Börkenek-işkembe bu durumda fazlaca şişer (foto 22.1);
- Ve/veya şirden ile bağırsak arasındaki geçiş: Şirden bu durumda şişer (şirdenin aşırı yüklenmesi) (foto 22.2).

Sebepleri

Bu hazımsızlıkların pek çok sebebi olup, sığır midelerinin duvarındaki lezyonlar ve tıkanmaya yol açan (organın içini saran) lezyonlar olarak sınıflandırılabilir.
En sık rastlanan sebep yabancı bir cismin yol açtığı börkenek-peritonitisi ve buna bağlı bazı komplikasyonlardır (börkenek dışında apseler veya karaciğer apseleri).
Daha az rastlanan başka kaynaklar da vardır: Kırkbayır duvarındaki tümörler veya granülomlar (aktinobasilloz), diyafram fıtığı, ip yumaklarının ve silaj örtülerinin yutulması sonucu oluşan tıkanma. Şirden duvarı bu organın volvulusa (düğümlenme) uğraması sonucu zedelenmiş olabilir (kısım 4), bu da sinir yapılarında çekilmeye ve şirden duvarından sıvı geçişinin kesilmesine (iskemi) yol açar.

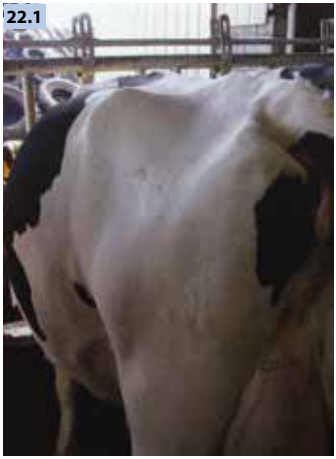


Foto 22.1: *Bu ineğin karnının şişme sebebi, işkembesinin boşaltım yapamaması dolayısıyla, yediklerinin burada birikmesidir.*
Foto 22.2: *Yedikleri bu ineğin şirdeninde birikerek şirden hacmi üç kat artmıştır. Dolu şirden hayvanın sağ böğrünün şeklini bozmuş. İşkembe de artık boşaltım yapamadığından, biriken yiyecekler hayvanın sol böğrünü de şişirir.*
Foto 22.3: *Hayvanın yediği plastik bir saman örtüsü veya iplik yumağı börkenek-kırkbayır açıklığını tıkayarak börkenek-işkembenin boşaltımını engeller.*

Ortaya çıkma şartları

Süreğen hazımsızlıklara yetişkin sığırlar yakalanır. Hastalık uzun vadede (birkaç hafta ile birkaç ay süresince) ilerler ve başlaması da yavaştır.
En önemli belirtisi, hayvanın beslenmeyi çok azaltması hatta kesmesine rağmen karnının şişmesidir. Karın şişkinliği kısmen azalıp sonra tekrar artabilir. Hayvanın rektumdan ölçülen ateşi normaldir. Hayvan mutlaka zayıflar ve süt verimi düşer.
Vakalara bağlı olarak, karın şişkinliği yalnızca sol böğrün üst kısmında (yarım elma profili), sol böğrün üst ve sağ böğrün alt kısmında (elma veya armut profili) veya yalnızca sağ böğrün alt kısmında görülebilir.
Derin muayene yapan veterinerin süreğen hazımsızlıkları yaygın peritonitisten, yüklü rahim lezyonlarından (ikiz gebelik, yavru zarlarının hidropsu), periton boşluğunda idrar birikmesinden veya karında sıvı birikmesinden (ascites) ayırt edebilmesi gerekir.

Tedavisi

Hastalığın tedavisi kaynağında yatan sebebe ve veterinere başvurulduğunda hastalığın bulunduğu evreye bağlıdır. Hayvanın değerine ve hastalığın sebebine göre, cerrahi müdahaleye, hayvanın erkenden kesimlik olarak ayrılmasına veya uyutulmasına karar verilebilir.

4

Şirden rahatsızlıkları

23

Sola kayma / sağa kayma ve volvulus (düğümlenme)

Şirdenin sıvı ve gaz birikmesi sonucu genişlemesiyle birlikte bu organ anormal bir şekilde yer değiştirir.
Şirden sola kayabilir: Bu durumda, şirden karın duvarı ile işkembe arasına doğru çıkar. Şirdenin sola kayması çok sık görülür (organın yer değiştirdiği vakaların yaklaşık % 90'ı).
Şirdenin karnın sağına kayma vakaları bir volvulus vakasına (şirdenin, bu organın uzun eksenini dik kesen bir eksen üzerinde yer değiştirmesi) doğru ilerleyebileceği olasılığı vardır.

Sebepleri ve risk faktörleri

Şirdenin yer değiştirmesinin kökeninde, fermantasyon gazıyla içerideki sıvının organı genişletecek şekilde birikmesi yatar. Şirden kırkbayırla midenin çıkışı arasında bir hamak gibi gevşek şekilde asılı olduğu için, gazla şişmesi organın yer değiştirmesine yol açar. Şirdenin yer değiştirmesinde pek çok faktör rol oynar: Atoniye (organda sıkılık ve hareket kaybı) sebep olan hipokalsemi, primer ketozis, rasyonda yüksek oranda konsantre yem bulunması, küçük boyutta kıyılmış yemler (doğal ot yerine silajla beslenen inekler), yüksek süt üretimi, plasentanın içerde kalması, yüksek ateş veya bir enfeksiyon odağı (meme iltihabı, metritis, tırnak dibi enfeksiyonu, vb.) özellikle de ineğin buzağılamasının hemen ardından rahmin küçülmesiyle oluşan boşluk. Beslenmenin kesilmesi ve lipidlerin ikincil mobilizasyonu hiperglisemiye ve keton cisimciklerinin ikincil birikimine yol açar.

Gebelik dönemi sonu ve süt verme dönemi başındaki besleme rejimi seyri, doğumun hemen öncesindeki ve hemen sonrasındaki beslenme değişimiyle birlikte, şirdenin yer değiştirmesinde genellikle çok önemli rol oynar.

Ortaya çıkma şartları ve belirtiler

Şirdenin sola kayması vakalarına esas olarak süt ineklerinde ve genellikle doğum yapmalarını izleyen ilk ayda rastlanır (vakaların % 80'i). Gebelik döneminin sonundaki veya süt verme dönemindeki ineklerde, erkek sığırlarda ve buzağılarda bu tür vakalara çok daha seyrek rastlanır. Fransa'nın Champagne-Ardennes bölgesinde, işletmelerin % 73'ünde (93/127) yapılan taramada tek bir inekte şirdenin yer değiştirdiği görülmüştür. Bir sürüde, aynı kırsal alanı paylaşan süt inekleri arasında pek çok şirden kayması vakası görülüyorsa, bunun sebebi işletme şartlarındaki, özellikle beslenme düzenindeki anormalliklerdir.

Şirdenin yer değiştirmesiyle ilgili belirtiler belirgin bir iştah kaybıyla başlar (özellikle konsantre yemlere karşı) ve hemen öncesinde veya yanı sıra süt üretiminde düşüş gözlenir. Birkaç gün sonra hayvanın karnı içine çöker (boş işkembe). Kimi vakalarda, şirden sola kayıp çokça yukarı çıkmışsa, hayvanın sol açlık çukurunda, son kaburganın arkasında bir şişlik görülebilir (foto 23.1 ve 23.2). Geviş getirme durduğu için dışkılama sıklığı ve miktarı azalır, dışkı parlak, ince dilimler halinde, bazen de ishale yakın görüntüdedir. Ketozise bağlı olarak bazen hayvanın nefesi elma gibi kokabilir.

Şu nokta önemlidir: Süt verme dönemi başında sık görülen kimi hastalıklar (plasentanın atılamaması, rahim ve meme iltihabı) şirdenin kaydığını maskeleyebilir. Bu durumda şirden kayması ancak hayvanın tam muayeneden geçirilmesiyle anlaşılabilir.

Şirden kayması tedavi edilmediği takdirde, kayma sola doğru olmuşsa hastalık haftalarca ilerler ve hayvan git gide zayıflar ve gücünü kaybeder.

Volvulus durumunda (foto 23.3), sığır şoka girer (gözü içeri çökmüş, derisi soğuktur), beslenmeyi kestiği için mide gözlerinden besin geçişi de durur. Ender olarak kolik (sancı) görülür. Hayvanın karnı önce sağ taraftan sonra sol taraftan şişer. Uzaktan bakıldığında, bu belirtilerin bir bağırsak tıkanması vakasından veya körbağırsak

Foto 23.1 *ve* ***23.2:*** *Sola doğru kayma vakasında, aşırı şişen şirden bazen hayvanın sol böğür çukurunun şeklini bozar.*
Foto 23.3: *Bu ineğin sağ böğrünün şekli bir şirden volvulus'uyla bozulmuş. Hayvan gecikmeden ameliyat edilmeli*

Foto 23.4: *Sola kaymış şirdenin cerrahi ameliyatla düzeltilmesi sırasında, cerrah şirdeni doğru yerine getirip sabitler. Burada müdahale hayvanın sağ böğründen yapılıyor: Şirdenin pilorik kısmı ve onikiparmak bağırsağı gözle görülüyor: Şirden doğru yerine getirilmiş.*
Foto 23.5: *Şirdenin sabitleyicilerle yerine sabitlenmesi klasik cerrahi müdahaleye bir alternatif olabilir.*
Foto 23.6: *Bir volvulus vakasında şirden içeriğinin boşaltılması. Şirdenin içi kan dolmuş; bu ineğin durumu endişe verici.*

genişlemesi-bükülmesinden ayırt edilmesi zordur. Bu, hemen müdahale edilmesi gereken ve önemli "canlandırma" araçları gerektiren acil bir durumdur. Hayvan 1-3 gün içinde sıvı kaybından, elektrolit ve asit-baz dengesizliğinden (ciddi hipokloremi [sodyum klorür kaybı], hipokalemi [potasyum kaybı] ve metabolik kan alkalozu) ölür.

Tedavisi

Tedavinin amacı şirdeni normal konumuna getirmek, yeniden kaymaması için sabitlemek ve bu duruma bağlı komplikasyonları veya rahatsızlıkları gidermektir.
İnekleri yerde yuvarlamak şirdeni doğru yerine yerleştirse de organın yeniden kayma ihtimali yüksektir. Yuvarlama tekniği tavsiye edilemez.
Tek etkili yöntem cerrahi müdahaledir (foto 23.4 ve 23.5). Neredeyse otuz yıldır geliştirilen tekniklerin (omentopeksi, abomasopeksi, sabitleme, vb.) kuralları günümüzde iyice oturmuş olup, her birinin kendine göre avantajları ve sınırları vardır. Tüm bu teknikler veteriner hekimin uzmanlığını gerektirir.
Bununla birlikte, tedavi edilen her sığırın normal üretime geri döneceğinin garantisi yoktur. Ayrıca, yapılan müdahalenin ekonomik verimlilik üzerindeki etkisi hakkında hâlâ bazı itirazlar bulunmaktadır.
Sol kaymış şirdene yapılan tıbbi müdahalelerin sonucu başarılı sayılmaktadır. Ancak volvulus konusunda bazı çekinceler veya olumsuzluklar bulunmaktadır (foto 23.6).

Hastalığın önlenmesi

Hastalığı önlemenin en iyi yolu, buzağılama öncesi ve sonrasında, özellikle de gebeliğin sonunda (kuruya çıkmış inekler) beslenmenin iyi yönetilmesidir. Şirdenin kaymasını önleme yöntemleri, işkembede akut öncesi asidozu, ketozisi ve süt hummasını önlemek için önerilen yöntemlerle aynıdır.
Aşağıdaki hususlara dikkat edilmelidir:

- Rasyonunun değiştirilmesi sırasında yeterince uzun (3 hafta) bir geçiş süreci gözetilmelidir; en iyisi, gebeliğin sonu ile süt

verme döneminin başı arasındaki devrede kaba yem türü değiştirilmemelidir;

- Gebelik dönemi sonunda hayvanın aşırı beslenmesinden kaçınmalıdır (1-5 ölçeğinde azami vücut kondisyon puanı 3,5 olmalıdır);
- Gebelik sonunda başlayıp süt verme dönemi başında sürdürmek üzere, günlük konsantre yem miktarı yavaş yavaş artırılmalıdır (haftada < 2 kg);
- Genç ineklere özel dikkat gösterilmeli ve doğum yapmalarından yeterince bir süre önce kaldıkları bölmeler değiştirilmelidir.

Şirden ülserleri

Şirden ülserleri şirden duvarında doku kayıplarıyla tanımlanır. Ülsere bağlı doku kaybı yoğunluğu çeşitlilik gösterir ve mekanizması henüz bilinmemektedir. Hastalığın klinik belirtileri, hiç belirti vermemekten ağır belirtilere kadar değişen bir yelpazededir ve hayvanın canını kurtaracak tıbbi müdahaleler gerekebilir.

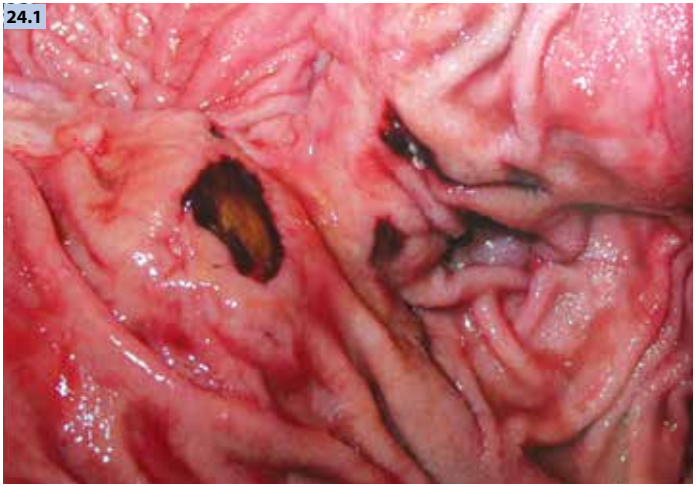
Sebepleri ve risk faktörleri

Şirden ülserlerinin sebepleri çok az bilinmektedir. Bazı besin faktörleri (rasyonun enerji değerinin çok yüksek olması, buzağıda bakır, demir eksikliği), çevresel faktörler (soğuk ve rutubet, aşırı sıcaklar), işletme yönetimi faktörleri (her türlü stres), enfeksiyon faktörleri (clostridia, diplokoklar, mantarlar) sayılabilir.

Ortaya çıkma şartları ve belirtileri

Bu hastalığa her türlü üretim sisteminde, her yaştan sığırda rastlanabilir, ama kasaplık danalar, işletmede yetiştirilen ve meraya çıkarılan danalar ve süt inekleri bu hastalığa daha yatkındır. Vakalar genellikle tek tük görülür, ama bazen de aynı ahırda veya aynı bölmede tutulan hayvanlarda birden fazla vaka görülebilir.
Üç tip ülser vardır:

- Delici ve kanamalı olmayan ülserler (foto 24.1 ve 24.2): Bu ülserlerin akut tipleri karın ağrılarına (kolikler, göz çevresinde halka, hayvan köprü kemeri gibi durur, karnı hafifçe gergindir), süreğen tipleri ise fazla göze çarpmayan belirtilere (düzensiz iştah, solgun kıllar) yol açar;
- Delici olmayan ama çok kanamalı ülserler (foto 24.3 ve 24.4): Kansızlığa (solgun renkli mukoza) ve dışkıda koyu renkli sindirilmiş kan görülmesine yol açar;
- Birkaç saat içinde ölüme veya süreğen peritonitise yol açan delici ülserler (foto 24.5 ve 24.6): Hayvanın beslenmeyi



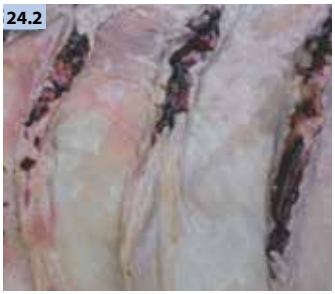


Foto 24.1: *Mide çıkışına yakın noktada bulunan ve iyileşmekte olan ülserler.*
Foto 24.2: *Bazı ülserler şirden kıvrımlarının tepe noktalarında belirir. Mantar kökenli olabilirler.*
Foto 24.3 *ve* ***24.4: 5*** *aylık bir buzağının şirdeninde nokta şeklinde ülserler ve kan pıhtısı.*

Foto 24.5: *Şirden ülseri organı delecek kadar işleyebilir. Bu durumda, şirdenin içeriği omentum kesesine dökülür ve peritonitise yol açar.*

kesmesine, hazımsızlığa ve gaz birikmesine sebep olurlar.

Şirden ülserleri belirtilerinin tümü pek çok başka sendromun ayırt edici teşhisinde hesaba katılmalıdır:

- Karın ağrıları (yetişkin sığırda travmatik retiküloperitonitis, kolikler);
- Sindirim sistemi kanaması (hemorajik barsak sendromu ve yetişkin sığırda barsak invaginasyonu);
- Süreğen hazımsızlık/gaz birikmesi;
- Ani ölüm.

Tedavisi

Hastalığın tedavisi için hayvana ağızdan antiasitler (kalsiyum karbonat, magnezyum, sodyum bikarbonat) ve gastrik pansumanlar (kil) verilir, ayrıca, sıvı kaybını yerine koymak üzere, damardan serum verilir. Herhangi bir enfeksiyon ihtimaline karşı antibiyotik tedavisi de yapılabilir.

Aşırı kanama ve kansızlık durumlarında, hayvana kan nakli

Foto 24.6: *Bu 3 aylık buzağıdaki peritonitisin kökeninde bir ülserin açtığı delik yatıyor.*

yapılabilir. Delici ülserlere karşı cerrahi bir tedavi de düşünülebilir. Buna yönelik tıbbi tedavi çekinceli olup genellikle olumsuz sonuç verir.

Hastalığın önlenmesi

Hastalığı önleme yöntemleri rasyonun kalitesine ve besin değişikliğinin belli bir sürece yayılmasına, en çok da lifli besin oranına (süt inekleri) ve stres kaynaklarının azaltılmasına (buzağılar) dayanır.

5

Bağırsak hastalıkları

25

Yeni doğmuş buzağıda ishal

Yeni doğan buzağılarda (doğumu izleyen ilk 4 hafta içerisinde) görülen ishaller pek çok risk faktörüne dayanır, bunların arasında en önemlileri:

- Virüslere (rotavirus, coronavirus, BVD), bakterilere (E. Coli, Salmonella) ve parazitlere (Cryptosporidium) bağlı enfeksiyon ajanları;
- Pasif bağışıklığın anneden yavruya aktarılmasındaki herhangi bir eksiklik;
- Hayvanların yetiştirildikleri işletme ile ilgili başta barınaklar olmak üzere çevresel faktörler;
- İneklerin ve buzağıların beslenmesi ve
- Sürü yönetimidir.

Yeni doğan buzağılara özgü ishaller, süt veren veya yavru emziren ineklerin yetiştirildiği bütün işletme sistemlerinde çok sık görülmeleri ve çok büyük ekonomik kayıplara (ölüm, büyüme geriliği, tedavi ve hastalık önleme maliyeti, çalışma süresi) yol açmaları sebebiyle önem arz eder.

Sebepleri ve risk faktörleri

Buzağı ishalleri vakalarının büyük çoğunluğunda bir enfeksiyon bileşeni bulunur. Bununla birlikte, örneğin paralizan enterit veya tebeşir görünümlü ishal gibi kimi yeni doğan ishallerindeki enfeksiyon bileşeni çok küçük olup besine bağlı bileşen daha önemlidir.

Patojen ajanlar

Yeni doğan buzağı ishallerinde çok sayıda patojen (hastalık yapıcı) ajanlar saptanmıştır. Bunlar genel görülme sıklıkları ve hastalık yapma yetenekleri (ishale yol açma yetenekleri) bakımından (tablo 25.1) farklılıklar gösterir. Buna karşılık, patojenlerin bulaşma mekanizmaları birbirine çok yakındır.

Tablo 25.1: Yeni doğmuş buzağı ishallerinde patojen ajanlar

Grubu	Adı	Hastalık yapma yeteneği	İshale tutulmuş buzağılarda görülme sıklığı
Bakteriler	Enterotoksinojen E. coli	+++	+
	Enterohemorajik E. coli (EHEC)	±	+/?
	E. coli'nin diğer patotipleri	?	?
	Salmonella spp	+++	+
	Campylobacter spp	+ -	?
	Clostridium perfringens	±	?
Virüsler	Rotavirus	+ ile ++	+++ ile ++++
	Coronavirus	+++	+ ile ++
	BVD virüsü	+ ile +++	+/?
	Torovirus	± ile ?	+/?
	Calicivirus	± ile ?	+/?
	Parvovirus	± ile ?	+/?
Parazitler	Cryptosporidium	+ ile ++	++ ile +++
	Giardia	±	?

Sıklık: ? = İyi bilinmiyor; + = % 0 ile 15; ++ = % 15 ile 30; +++ = % 30 ile 45; ++++ = % 45 ile 60.
Hastalık yapma yeteneği: ? = İyi bilinmiyor; ± = Bazı şartlarda; + = Hafif; ++ = Orta; +++ = Güçlü.

Patojen ajanların görülme sıklıkları doğalarına bağlı olarak bir sürüden diğerine büyük çeşitlilik gösterir.

Ayrıca, aynı sürüde veya aynı buzağılama mevsiminde, ishale yakalanmış buzağıların tümünde sık sık birden fazla enfeksiyon ajanı tespit edilebildiği gibi, aynı hasta buzağıda da birden fazla patojen ajana rastlanabilir. İshale tutulmuş buzağıların % 20-30'unda en az iki patojen ajan tespit edilmiştir.

Bazı enfeksiyon ajanlarının (Enterotoksinojen E. Coli, Salmonella, rotavirus, coronavirus, cryptosporidiumlar) **hastalık yapma yetenekleri** çok iyi bilinse de, diğer bazı ajanlarınki (calicivirus, torovirus, Giardia) yeterince bilinmemektedir.

Aynı enfeksiyon ajanının farklı suşları arasında da hastalık yapma yeteneği değişiklik gösterebilmektedir.
Escherichia coli'nin (E. coli veya kolibasili) hastalık yapma faktörleri aşağıdaki gibidir:

- Bağırsak mukozasına yapışma faktörleri: F5, F41, F17, CS31A, Afa, Sfa vd.;
- Toksinler: Enterotoksinler, verotoksinler, hücre nekroz toksinleri (CNF), hücresel döngü modülasyonu toksinleri (CDT, colibactine), hemolitik toksinler (hemolysin), endotoksin.

Bu hastalık yapma faktörleri değişik E. coli suşları arasında çeşitli şekilde dağılmıştır.
Mikrobun laboratuar ortamında canlıya zerk edilmesiyle gözlemlenen karakteristik lezyonlara ve belirtilere bağlı yapışma ve/veya toksin faktörlerinin sistematik olarak eşleştirilmesi bir patotipin belirlenmesini sağlar. İki patotipin (Enterotoksinojen E. coli, Enterohemorajik E. coli) yeni doğmuş buzağı ishalinde oynadıkları rol tam olarak ortaya çıkarılmıştır. Başka patotiplerin de hastalıkta potansiyel olarak rol oynadıkları tahmin edilse de henüz tam değerlendirilememiştir.
Enterotoksinojen E. coli'ler (EHEC) en azından F5 yapışma (eski K99) faktörüne sahiptirler, bazı vakalarda ise F41 veya FY faktörlerine sahip olurlar. Buzağının doğumunu izleyen yalnızca 3-5 gün boyunca bağırsaklarında F5 faktörü reseptörlerinin varlığı, tam da bu günlerde yavruda ishal görülmesini açıklar. Ortaya çıkan ve enterotoksin dediğimiz toksinler (bunlar sığırlarda termostabildir) iyon ve su salgılanmasına yol açarak bulundukları yerde etkili olurlar.
Enterohemorajik E. coli'ler (EHEC) intimin denilen bir faktör sayesinde bağırsak mukozasına yapışır ve hem bulundukları yerde hem de daha uzak noktalarda etkili olan toksinler (verotoksinler) üretirler.
Rotavirus'un bazı suşları yalnızca düşük yoğunlukta ve fazla yayılma eğilimi göstermeyen lezyonlara yol açarken, diğer suşları uzun sürede gelişen, hayvanda zayıflığa ve besin yetersizliğine sebep olan ağır ishaller yaparlar.
İshal kaynağı enfeksiyon ajanlarının hayvanın bünyesindeki dağılımı, özel olarak bağırsaklara yerleşen ajanların (rotavirus,

cryptosporidies, Enterotoksinojen E. coli, Giardia) başka organlara yerleşen ajanlardan (coronavirus, BVD virüsü, Septisemik E. coli, Salmonella) ayırt edilmelerini sağlar.

İshalin ortaya çıkma mekanizmaları birbirinden aşağıdaki gibi ayrılabilir:

- Kötü emilim-kötü sindirim (rotavirus, coronavirus, cryptosporidler);
- Aşırı salgılama (Enterotoksinojen E. coli);
- Yangı (Salmonella ve diğer patojenler).

İnce bağırsakta kötü emilim ve kötü sindirim olgularına sık rastlanır ve şunlara yol açar:

- Belirgin su ve iyon kaybı;
- Kalın bağırsakta süt laktozunun bakteriye bağlı fermantasyonu ve çeşitli asitlerin üremesi (laktik D asidi, kısa zincirli yağ asitleri). Bunlar kanda kısmen yok olur ve asidoza kaynaklık eder.

Toksinler (Enterotoksinojen E. coli, Salmonella) aşırı salgılamaya sebep olurlar, bu da iyon ve su salgılanmasına yol açar. Buna bağlı hücre lezyonu görülmez.

Ciddi yangılarda, mukozanın ve damarların hücresel bariyerleri çökerek suyun ve iyonun, ayrıca kandaki alyuvarların ve proteinlerin (ölü hücrelerin içindeki proteinler yalancı zar işlevi görür) bir kısmının dışarı çıkmasına yol açar.

Ortaya çıkan metabolik sonuçlar çok önemli olup, tedavinin ana hedefini oluşturur:

- Lezyonların yaygınlığına bağlı olarak az ya da çok sıvı kaybı;
- Kandaki iyon yoğunluğunda ciddi bozulmalar ve buna bağlı sodyum seviyesi düşüklüğü ile potasyum seviyesi yüksekliği;
- Metabolik asidoz (pH değerinde düşüş ve baz eksikliği);
- Negatif enerji değeri bilançosuna bağlı olarak sık görülen kan şekeri düşüklüğü.

Hayvandaki sıvı kaybı böbreklerin kanı süzme kapasitesini düşürür ve kanda üre birikmesine sebep olur (böbrek yetmezliğine bağlı üremik sendrom).

Patojen ajanların tümünde **geçme mekanizmaları** dışkı-ağız yöntemiyle işler. Bazı ajanlar (coronavirus, BVD virüsü, Salmonella gibi) havadan da geçebilirler.

Patojen ajanların birincil kaynakları yetişkin sığırlardır. Bunların

Foto 25.1: *Patojenlerin buzağıya geçişi, ana ile temas ve doğumu izleyen ilk saatlerde gerçekleşebilir.*
Foto 25.2: *Buzağı çevrede bulunan dışkıları yiyebilir.*
Foto 25.3: *IgG düzeyinin tespiti için kan alınıyor.*
Foto 25.4: *Ağız sütü ölçümü.*

bazıları hiçbir hastalık belirtisi göstermeden mikrop yayabilirler. Mikrop taşıyıcı nitelikteki sağlıklı buzağılar, hastalık geçirip iyileşmiş buzağılar ve hastalıklı buzağılar ortamdaki patojen ajan nüfusunu arttırır ve böylece özel tehlike arz eden ikincil kaynakları oluştururlar. Yukarıda belirtilen kaynaklar (yetişkin sığır ve buzağı) dolayısıyla mikrobun bulaştığı çevre buzağıların enfeksiyon ajanlarına maruz kalmalarına katkıda bulunur (foto 25.1 ve 25.2).
Uygun şartlar altında, patojen ajanların dış ortamdaki dayanıklılığı, özellikle rotavirus, cryptosporid, E. coli ve Salmonella için, birkaç ayı bulur.

Pasif bağışıklığın aktarılması

Buzağının doğumunu izleyen ilk 2-3 hafta boyunca hayvanın direnci, anasından gelen ve ağız sütüyle aktarılan antikorlar ve bağışıklık hücreleriyle (bağışıklık sağlayıcılar) sağlanır (pasif bağışıklığın aktarılması).
Diğer taraftan, buzağının ishale yol açan patojen ajanlara karşı korunması, enfeksiyonun ilk yerleştiği ortam olan bağırsakların içinde sürekli antikorların bulunmasına bağlıdır.
Buzağının doğumunu izleyen ilk günlerde enfeksiyon yapıcı temaslarda bulunması hayvanın bağışıklık sistemini harekete geçirecektir, ama sistem enfeksiyonun kapılmasını izleyen 2-3 haftada ancak tam anlamıyla etkili olabilir.
Pasif bağışıklığın aktarılmasındaki herhangi bir eksiklik buzağının bağırsak enfeksiyonlarına yani ishale yakalanma olasılığını yükseltir.
Pasif bağışıklığın aktarılmasının değerlendirilmesi için, doğalı en az 36-48 saat en çok 5-6 gün olan buzağının kanındaki toplam proteinlerin veya immunoglobulinlerin (IgG1) düzeylerine bakılır (foto 25.3). En az 5 buzağıdan kan alınmalıdır. İyi düzeyde görülen serum konsantrasyonları değerleri, en az buzağıların % 80'inde, toplam proteinler için 55 g/l'den yüksek veya IgG1 için 15 g/l'den yüksek olmalıdır. Diğer taraftan, ağız sütünün kalitesi bir ağız sütü ölçme aletiyle (foto 25.4) ölçülebilir (tavsiye edilen asgari protein içeriği 50 g/l'nin üzerindedir).
Pasif bağışıklığın aktarılmasındaki eksiklikler, ağız sütündeki antikor yoğunluğunun düşüklüğüne (ağız sütünün kalitesi) ve/veya ağız

sütünün buzağı tarafından yeterince emilmemesine (ağız sütü miktarı) ve/veya ağız sütünün buzağı tarafından çok geç ve çok kısa süreli emilmesine bağlı olabilir.
Yukarıda sıralanan sebepler işletmedeki değişik faktörlere bağlıdır:

- Ağız sütünün kalitesi konusunda:
  - İlgili patojen ajana karşı anaç ineklerde gerekli bağışıklığın bulunmaması (örneğin BVD virüsü, EHEC, Salmonella gibi patojenler),
  - Süt işletmelerinde, "fakir" ağız sütü üreten ineklerle "zengin" ağız sütü üreten inekler arasında görülebilen önemli bireysel faktörler,
  - Yavrulama öncesinde sütün kaybedilmesi veya ağız sütünün başka buzağılar tarafından "çalınması", bu da ağız sütündeki antikor yoğunluğunu düşürebilir;
- Ağız sütünün miktarı konusunda, emziren ineklerde ağız sütü üretiminin yetersizliği (foto 25.5):
  - Özellikle genç dişilerde,
  - Yavrulamayla ilgili zorluklarda (sezaryen, rahmin dönmesi, vb.),
  - Gebeliğin sonuna doğru ortaya çıkan beslenme kısıtlılığı,
  - Ciddi parazitlere maruz kalma,
  - Özellikle yaşlı ineklerde meme iltihabı;
- Ağız sütünün içilmesi konusunda:
  - Süt işletmelerinde, ağız sütünün buzağılara geç dağıtılması (6 saati aşan süreler),
  - Emziren ineklerin bulunduğu işletmelerde, anasının memesini bulamayacak kadar zayıf buzağı varlığı veya yavrusunu benimseyememiş ana faktörü,
  - Süt işletmelerinde, ağız sütünün çok kısa süre verilmesi (örneğin sadece 2 gün).

Bina ve çevre

Çevresel faktörler, patojen ajanlara maruz kalma şartları yaratarak ve buzağıların enfeksiyonlar karşısındaki hassasiyetlerini arttırarak ishallerin ortaya çıkmasına yardımcı olur.
Bina içinde, yeni doğan buzağıların patojen ajanlara maruz kalmaları onlarda ishal vakalarının görülmesinde büyük rol oynar. Bunda çeşitli faktörler söz konusudur:

Foto 25.5: *Ağız sütünü çalan bir buzağı.*
Foto 25.6: *Yavrulama bölmesi.*
Foto 25.7: *Kötü bir örnek: Birden fazla buzağı aynı bölmede tutuluyor.*
Foto 25.8: *Buzağıya pek de hijyenik olmayan şartlarda ağız sütü içirtiliyor.*

- Yanlış şekillerde kullanılan doğum bölmesi (foto 25.6) (iki doğum arasında temizlenmemiş ve dezenfekte edilmemiş veya yeterince altlık serilmemiş bölme);
- Yeni doğmuş hastalığa elverişli buzağılarla yaşça daha büyük ve enfeksiyon ajanları yayma riski yüksek buzağıların aynı alanda bulundurulmaları (foto 25.7);
- Yetersiz yaşam alanları ve yetersiz boş alanlar (aşırı yoğun hayvan varlığı);
- Yetersiz hava akımı ve havanın yetersiz düzeyde tazelenmesi ortamdaki nemi arttırarak enfeksiyon ajanlarının büyük miktarda çevrede muhafaza edilmesine ve zerrelerde yoğunlaşmalarına sebep olur;
- Altlık malzemenin, örneğin; uygun aralıklarla yenilenmemesine ve bölmelerin doğru temizlenmemesine bağlı olarak hayvanların yatma alanlarında yüksek miktarda mikrop üremesi;
- Doğru temizlik kurallarına uyulmamasına bağlı olarak yemlemede kullanılan malzemede yüksek miktarda mikrop üremesi.

Ortamın bazı parametreleri buzağının enfeksiyon karşısındaki direncini zayıflatır. En fazla 10-15 günlük buzağılar için, aşırı hızlı hava akımlarıyla ve yüksek nemle daha da soğuyan hava (< 10 °C) hayvanın bağışıklık direncini düşürür ve enerji depolarının aşırı tüketmesine yol açar.

Beslenme

Beslenmeye bağlı riskler, gebelik döneminin sonundaki (kurudaki) ineklerin beslenmesi ve anne sütü emen buzağıların beslenmesi olarak iki grupta ele alınmalıdır.

Gebeliğinin son üçte birlik aşamasındaki ineklerde besleme rejimi doğacak buzağıların sağlığı üzerinde etkilidir.

Besleme rejimindeki belirgin enerji ve azot eksikliği buzağıların sağlığını olumsuz etkiler.

Oligoelementler (özellikle selenyum, bakır, çinko ve iyot) ve vitaminler (A ve E) bakımından eksik kalan bir besleme rejimi yeni doğan buzağıların enfeksiyonlara karşı dirençlerini azaltır:

- Bu besinlerin buzağıya aktarılamaması sonucu, buzağının bağışıklık sisteminin hastalık karşısında daha az tepki vermesine yol açar;

- Ağız sütü kaynaklı pasif bağışıklık aktarımı daha düşük seviyede olur.

Süt ineği buzağılarının beslenmesi ya süt ikame yemleriyle veya tam sütle gerçekleştirilir.

Süt ikame yemlerinin kullanılması ishale yol açabilir:

- Bu besinlerin bileşimi glüsidlerin, lipidlerin ve proteinlerin sindirilebilirliğini etkiler (ısıl işlemler, pıhtılaşmayan proteinlerin eklenmesi, alerjenlerin varlığı);
- Bu besinler aşırı sıvı eklenmesiyle muhafaza edildikleri için mantar veya bakteri bulaşmasına açık olurlar;
- Bu besinler tüketime hazır hale getirilirken kullanılan suyun kalitesi (pH değeri, kimyasal ve bakteri bakımından kalitesi), kuru madde yoğunlukları (% 13), yemin sıcaklığı (55-60 °C) ve karıştırılma süresi (5 dakika) çok önemlidir;
- Yemlerin buzağılara dağıtımı yapılırken kullanılan malzemelerin (kovalar, otomatik süt dağıtıcıları) hijyenik temizliği ve dağıtılan karışımın sıcaklığı çok önemlidir (foto 25.8).

Tam süt, süt işletmelerinde, toptan sağılıp dağıtılarak buzağılara verilebilir veya, yavru emziren ineklerin bulunduğu işletmelerde, yavrunun doğrudan anasını emmesiyle tüketilebilir. Bu durumda, birincil hastalık faktörleri ineklerin rasyonlarında aranmalıdır.

Tam sütün bazı elemanları buzağılarda ishale sebep olabilir:

- İneklere çözülebilir azot bakımından zengin besinlerin aşırı verilmesine bağlı olarak ürettikleri sütün proteik olmayan azot içeriğinin yüksek olması;
- Buzağı emziren veya süt verme dönemi başında bulunan bazı ırklar için çıkarılan negatif enerji bilançosu dolayısıyla, bu açığı gidermek üzere izlenen beslenme rejimi sonucunda sütün yağlı madde içeriğinin zenginleşmesi (> 50 g/l);
- Sütteki uzun zincirli yağ asitlerinin kısa ve orta zincirli yağ asitlerine oranla artarak süt bileşiminin trigliseritlere özgü yağ asitlerine dönüşmesi; bu durum negatif enerji bilançoları ve meraya salma sırasında görülür.

Risk faktörlerinden bazıları süt işletmelerine özgü olup aşağıdaki sebeplere bağlıdır:

- Süt sağıldıktan bir süre sonra buzağılara dağıtılıyorsa, sütün doğru oranda pıhtılaşmasını sağlamak ve eğer ön-homojenleştirme işlemi yapılmıyorsa, sütün yüzeyine çıkan

yağlı maddelerin yavaş tüketilmesini sağlamak üzere, süt düşük ısılarda (20 °C) buzağıya veriliyor olabilir;
- Buzağılara dağıtılan sütün doğası; meme enfeksiyonu geçiren inekten sağılmış, süt fabrikasına verilmeyen ve bakterice zengin süt buzağılarda ishal yapabilir.

Sürünün ve hayvanların yönetimi

Sürü yönetimiyle ilgili pek çok faktör ishale sebep olabilir, bunlar:
- Sürüye dışarıdan düzenli olarak yetişkin yeni sığırların katılması veya mikroorganizmalardan bir karışım yapacak şekilde farklı sürülerin bir araya getirilmesi ya da ineklerin doğurma mevsiminde sürüye ikame amaçlı yeni buzağıların katılması;
- Parazitlerin, özellikle de karaciğer kelebeği (Fasciola hepatica) varlığının yeterince kontrol altında tutulamaması.

Ortaya çıkma şartları ve belirtileri

Ortaya çıkma şartları

Yeni doğan buzağılarda ishallerin ortaya çıkma şartları bir işletmeden diğerine büyük çeşitlilikler gösterir. Dolayısıyla, pek çok durumla karşılaşılabilir, özellikle de:
- Hastalık yalnızca az sayıda buzağıyı etkileyebilir;
- Hastalık her yaştan çok sayıda buzağıyı birbiri ardınca ve kısa bir süre için (epizootik) etkiler ve şartlar aynı olmak üzere sonraki yıllarda da hastalık tekrarlayabilir veya tekrarlamayabilir;
- Hastalık o yıl doğan ve genellikle aynı yaşlarda olan bir kısım buzağıyı kısa bir süre için etkiler (epizootik nöbet) ve şartlar aynı olmak üzere sonraki yıllarda da tekrarlayabilir veya tekrarlamayabilir;
- Hastalık bir doğum döneminde buzağıların azını veya çoğunu etkiler, ilk ishal vakaları Mayıs ayı başından itibaren görülebildiği gibi, daha çok doğum mevsiminin ikinci yarısında görülür; yeni ishal vakaları arttıkça hastalık git gide daha genç yaştaki buzağılarda görülür ve hayvanların iyileştirilmeleri git gide zorlaşır.

İşletmeden işletmeye farklı olmak üzere, ishal vakaları bir yıldan

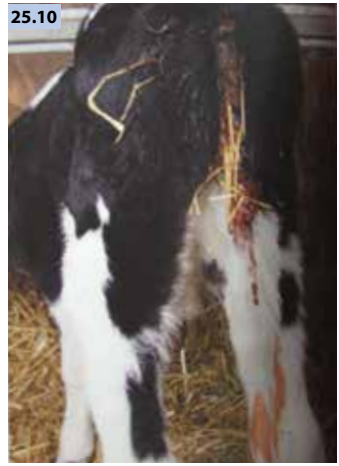


Foto 25.9: *İshale yakalanmış buzağı.*
Foto 25.10: *E. coli'ye bağlı kanlı ishal.*

Tablo 25.2: Sıvı kaybının klinik değerlendirmesi

	Az	Hafif -orta	Belirgin	Ciddi
Su kaybı (canlı ağırlık %)	4-5	5-7	8-10	10-12
Gözün içeri kaçması	1 mm	2-3 mm	4-5 mm	> 6 mm
Çimdiklenen derinin geri inmesi (saniye)	Normal	3-5	6-8	> 10-15
Uç noktaların ısısı (kulak, kol-bacak)	Normal	± Soğuk	Soğuk	Soğuk
Ağız özellikleri	Nemli ve sıcak	± Kuru ve sıcak	Kuru ve soğuk	Kuru ve soğuk
Emme refleksi	Var	Var ama zayıf	Çok zayıf - yok	Yok

diğerine tekrarlayabilir veya tekrarlamayabilir; hastalığın görülme sıklığı da çok değişkendir.
İshaller hayvan yetiştiriciliğinde sorun teşkil eder, hele ki belli eşikler aşılmışsa, örneğin:

- Hastalık oranı (ishale yakalanmış buzağı sayısının yeni doğan buzağı sayısına oranı) % 10-12'den yüksekse;
- Ölüm oranı (ölen buzağı sayısının ishale yakalanmış buzağı sayısına oranı) % 5-10'dan yüksekse.

Ancak, her üretim sistemine özgü özellikler hesaba katılmadıkça bu eşiklerin tespiti zordur.

Belirtiler

Sindirimle ilgili belirtiler genellikle enfeksiyona yol açan sebebi pek açık etmese de, bu belirtiler sıvı kaybından ve metabolik bir asidozdan kaynaklanır ve hayvana uygulanacak tedavinin sürdürülmesi için önem taşır.
Hasta hayvanın dışkısının yoğunluğu içerdiği su miktarına (sulu,

Tablo 25.3: Buzağının yaşına göre metabolik asidozun klinik değerlendirmesi

	Az		Hafif		Orta		Ciddi	
	< 8 gün	> 8 gün	< 8 gün	> 8 gün	< 8 gün	> 8 gün	< 8 gün	> 8 gün
Baz kaybı (mmol/l)	0	5	5	10	10	15	10	20
Konum	Ayakta		Ayakta		Karın üstü yatıyor		Yan yatıyor	
Hareket	Normal		Sarsak		Yok		Yok	
Emme refleksi	Var		Zayıf		Yok		Yok	

sıvı, kremsi, hamursu), rengine ve kokusuna (bakteriye bağlı bazı ishallerde çürük kokulu, virüse bağlı bazı ishallerde ekşimsi kokulu, besine bağlı bazı ishallerde bozulmuş tereyağı kokulu) göre değişir.

Foto 25.11: *Aşırı içeri kaçmış göz.*
Foto 25.12: *Bu buzağı kanındaki yüksek asidoz sebebiyle sarsak hareket ediyor.*

Hayvanın boyun derisi çimdiklenerek çekildiğinde eski haline uzun sürede döner; göz kapağı derisinin kıvrılması sıvı kaybına dair kötü işarettir;

- Rektumdan ölçülen vücut ısısı ve kollarla bacakların derili kısmının ısısı düşer; ancak, bu belirti sıvı kaybında oldukça geç görülür ve özellikle, buzağının kendi vücut ısısını henüz tam ayarlayamadığı doğumu izleyen ilk günlerde, dış sıcaklığa da bağlıdır (< 10 °C);
- Mukozalarda kuruluk ve meme emme refleksinin zayıflayıp giderek yok olması.

  Metabolik asidozun özellikleri (tablo 25.3):
- Hayvanın uyanıklık ve hareket durumunda bozukluklar: Hastalığın başında buzağı uyuşuktur, uyuklar gibidir; yer değiştirirken tökezler, sarsak yürür ve ayağa kalkarken zorlanır (foto 25.12); asidoz arttıkça bu belirtiler de ciddileşir ve son safhada, hayvan hiçbir uyarıya cevap vermez (koma) ve boylu boyunca yan tarafına yatar;
- Meme emme refleksi zayıflayarak yok olur;
- Soluk alma hareketleri değişir ve genellikle hafifçe hızlanır.

Bazı tipik vakalarda, görülen belirtiler ve buzağıların yaşı belli bir sebebe işaret eder (tablo 25.4).

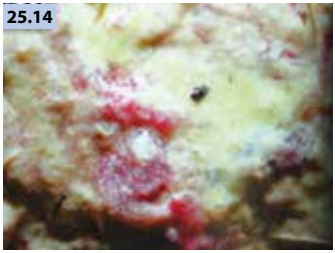
Tablo 25.4: Bazı ishallerdeki tipik klinik işaretler

	E. coli (ET)	Rotavirus *Cryptosporidium*	Coronavirus *Salmonella* E. coli (EH)	"Paralizan enterit"	"Tebeşir görünümlü ishal"
Yaş	< 5 gün (co-infection ise < 10 gün)	> 4 gün	> 4 gün	8-14 gün	Her yastan, genellikle > 10-15 gün
Dışkı	Sulu sarıdan açık yeşile ***(foto25.13)***	Kremsiden sıvıya mukoid Yapışkan ***(foto 25.14)***	Kremsiden sıvıya Mukus Kan ***(foto 25.15)*** ***Salmonella*** ise yalancı zarlar	Hamursudan kremsiye Yapışkan	Bol miktarda Hamursu Gri-beyaz ***(foto 25.17)*** Bozuk tereyağ kokulu
Sıvı kaybı	Hızlı, genellikle ciddi	Değişken	Değişken	Yok	Yoktan aza
Hareket	Sarsaktan yerde yatmaya	Sarsaktan yerde yatmaya	Sarsaktan yerde yatmaya	Sarsaktan yerde yatmaya ***(foto 25.16)***	Normalden sarsağa
Karın	Yukarı çekili	Yukarı çekiliden sarkığa		Genellikle sarkık	Genellikle sarkık
Diğer		Muhtemel süreğen ciddi zayıflama	Ateş ve eğer ***Salmonella*** ise başka muhtemel odaklar (arthrite vb.)		İştah muhafaza edilir

E. coli (ET): Enterotoksijen.
E. coli (EH): Enterohemorajik.

Tedavi

Bireysel ölçekte, tedaviye en erken aşamada başlamak gerekir. Hasta buzağının muayenesinde sistematik olarak karında şişkinlik, bağırsak hareketlerine bağlı gürültü, barsağın hareketlenmesi ve hemen ardından dışkılama refleksinin görülmesi gerekir.



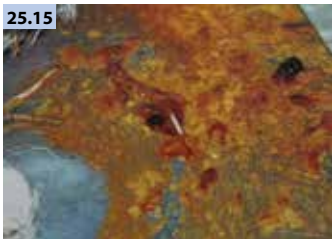


Foto 25.13: *E. coli.*
Foto 25.14: *Beş günlük bir buzağıda rotavirus ve cryptosporidium'a bağlı ishal.*
Foto 25.15: *Bir buzağıda coronavirus'a bağlı ishal.*
Foto 25.16: *Felç edici gastroenterit: Bacaklardaki felç hayvanın ayağa kalkmasına ve ayakta durmasına engel olur.*

Tedavinin başlıca hedefleri:

- Sıvı kaybının ve buna bağlı rahatsızlıkların (iyon kaybı, metabolik asidoz) düzeltilmesi;
- Enfeksiyon ajanlarının kontrol altına alınmasıdır.

Kaybedilen sıvının yerine konması

Hayvanın kaybettiği sıvı bir an önce yerine konmalıdır. Sıvı kaybı ve/veya hafif veya orta derecede asidoz (buzağı ayakta ve emme refleksi normaldir) durumunda ağızdan sıvı verilmesi yeterlidir. Sıvı kaybı ve/veya belirginden ciddi dereceye giden asidoz (buzağı yerdedir veya ayakta zor durur, emme refleksi çok zayıf veya yoktur) durumunda veya hayvanın genel durumu hızla kötüye gidiyorsa, kaybedilen sıvının damar yoluyla yerine konması gerekir (foto 25.18).

Foto 25.17: *Tebeşir görünümlü ishal.*
Foto 25.18: *Damardan sıvı verilen buzağılar.*
Foto 25.19: *Sıvı kaybına uğramış buzağıya kovadan su içirme.*

Kaybedilen sıvının ağız yoluyla yerine konması (foto 25.19) yalnızca iyileşebilen hastalık vakalarında sistematik bir uygulama olarak görülebilir. Daha ağır vakalarda ise damardan sıvı verilmesine ek olarak ağızdan da sıvı verilir.
Sıvı kaybını gidermede kullanılan poşet içindeki karışım, belirlenen hacim dikkate alınarak 1,5-2 lt suda eritilir. Suda eritilen karışım buzağıya emzikle veya sondayla içirilir. En iyisi, sıvının 2-3 gün boyunca 6-8 saatte bir hasta buzağıya verilmesidir.

Sıvının ağızdan verilmesinin amacı:

- Hayvanın iyon ve potasyum eksikliğini gidermek;
- Metabolize edilebilen baz maddelerin (özellikle asetat) verilmesiyle metabolik asidozu düzeltmek; bikarbonat verilmesi tavsiye edilmez, zira antiasit özelliklerinden dolayı, şirdende bakteri üremesini arttırır ve sütün pıhtılaşmasını azaltır;
- Hayvana enerji yüklemektir.

Piyasada bulunan sıvı kaybını giderici maddelerin bileşimi büyük çeşitlilik gösterir. Hayvana verilen maddeye göre, 4 litre/gün miktarında içirme hayvanın enerji ihtiyacının % 15 ila 60'ını karşılar.

Sütün iyi özümsenememesi ve iyi sindirilememesine bağlı ishal vakalarında hasta buzağılara süt verilmemesi yerinde olur. Ancak, sütün dağıtımının tümden veya uzun süreli verilmemesi kötü sonuçlara yol açar:

- Ağızdan verilen sıvılarla karşılanamayacak şekilde enerji eksikliği ve bunun sonucunda, yeni doğan buzağıda zaten zayıf olan enerji rezervine bağlı beslenme yetersizliği;
- Yavrusunu emziren ırklarda anne ile yavrusu arasındaki bağın kopması.

Süt dağıtımının tümden kesilmesi yalnızca annesini kendiliğinden emmeyen buzağılarla ve 1-2 günlük süreyle sınırlı kalmalıdır. Buzağıya yeniden süt verilirken önce küçük miktarlarla başlanmalı ve süt miktarı yavaş yavaş arttırılmalıdır. Diğer bütün vakalarda, hasta buzağıya sütün yanı sıra sıvı kaybını giderici sıvılar da verilmesi tavsiye edilir.

Kaybedilen sıvının damar yoluyla yerine konması hayvanın kaybettiği sıvıları (% 10'luk bir sıvı kaybında yaklaşık 5 litre/50 kg) ve kaybetmekte olduğu sıvıları (2-3 litre/50 kg) telafi eder ve hayvanın günlük sıvı ihtiyacını karşılar (3,5 lt/50 kg).

Damardan verilen solüsyonların hedefi ağızdan verilen sıvılarla aynı olup, öncelik metabolik asidozun düzeltilmesine verilir.

Damardan sıvı verilme yöntemleri çeşitlidir:

- Buzağının uğradığı sıvı kaybının en az yarısını kısa vadede yerine koymak için hızlı enjeksiyon (40 ml/kg/saat);
- Buzağının bakımı için gerekli ihtiyaçlarını ve süren sıvı kaybını karşılamak üzere, hızlı enjeksiyonun yanı sıra, uzun vadede yavaş enjeksiyon (10-20 ml/kg/saat).

Buzağının sıvı kaybı ve asidoz oranına göre, enjekte edilecek sıvı miktarları 1-5 litre arasında değişir.

Enfeksiyona ve parazitlere karşı tedaviler

Enfeksiyona karşı uygulanan tedavilerin hedefinde bakteriler (başta E. coli ve Salmonella olmak üzere), cryptosporidie'ler, Giardia'lar vardır.
İshale yol açan bakterilere karşı pek çok antibiyotik kullanılabilir. Antibiyotiğin çeşidine göre, ağız yoluyla verilen antibiyotiklerin (aminositler, β-lactaminler, polimiksinler, kinolonlar) veya parenteral yoldan verilen antibiyotiklerin (kas içi veya damardan) (florokinolonlar) bağırsakların enfeksiyona uğramış bölümünde etkili konsantrasyonları sağlanabilir.
Sıradan ishal vakalarının % 20-30'unda görülen bakteriemi karşısında seçilen antibiyotiğin hasta hayvana ağız yoluyla, veya hem ağızdan hem de parenteral yoldan verilmesinin ardından, ilacın hayvanın kan dolaşımında yeterli bir konsantrasyona ulaşması gerekir.
Salmonellose ve koli basiline bağlı septisemi vakasında antibiyotik tedavisinin mutlaka parenteral yoldan yapılması gerekir.
Antibiyotiklerin hasta hayvana verilme sıklığı ve süresi ilacın içerdiği enfeksiyon karşıtı ajana göre değişir. Antibiyotiklerin virüslere karşı etkisiz olmaları, hayvanda yan etkilere yol açmaları (hayvanın yediği besini iyi özümseyememesi, bağırsak florasının bozulması, antibiyotiğe dirençli bakterilerin elenmesi) sebebiyle, antibiyotik tedavisi süresi kısa tutulur (3 gün).
Cryptosporidiosise karşı yalnızca birkaç ilaç aktiftir ve tedaviden çok hastalık önleyici etkiye sahiptir. Halen piyasada tek bir ilaca lisans verilmiştir (Halocur®).
Giardiazis tedavisi benzimidazole'lere (fenbendazole, albendazole) dayalıdır ve antihelmintiklerin endikasyonundan farklı, özel bir protokole göre kullanılır.

Yan tedaviler

Çeşitli yan tedavilerin uygulanması sıklıkla tavsiye edilir:

- Bağırsak absorbanları ve emicileri;
- Sindirim ve bağırsak florası düzenleyicileri;
- Antisekretuarlar;
- Vitaminler ve oligoelementler.

Hayvanda kansızlık tespit edilmişse özel olarak tedavi edilmelidir (demir dekstran enjeksiyonu, kan transfüzyonu).

Hastalığın önlenmesi

Hastalığı önlemenin hedefleri:

- Buzağıların dirençlerinin arttırılması;
- Hayvanların patojen ajanlara maruz kalma risklerinin azaltılmasıdır.

Aşılama ve pasif bağışıklığın aktarılması

Piyasada bulunan aşılar, bileşimlerine göre, buzağıları aşağıdaki unsurlardan korurlar:

- Enterotoksinojen kolibasillozlar (Imocolibov®, Rotavec Corona®, Scourguard 3®, Trivacton 6®);
- Septisemik kolibasillozlar (Imocolibov®, Trivacton 6®);
- Rotavirüsler ve coronavirüslere karşı (Rotavec Corona®, Scourguard 3®, Scourvax 2®, Trivacton 6®).

Var volan çeşitli aşılar, vakalara bağlı olarak, aşağıdaki gibi yapılır:

- Ağız sütünü antikorlar bakımından zenginleştirmek ve pasif bağışıklığın yavruya geçmesini arttırmak için gebe ineklere;
- Aktif bağışıklığı vermek üzere, buzağılara doğumlarının hemen ardından (Scourvax 2®).

İneğin gebeliğinin son evresinde aşılanmasıyla sağlanan koruma, yavrunun ağız sütünü (ilk sağım) almasına ve doğumunu izleyen en az ilk 10 gün boyunca sürekli ana sütü almasına bağlıdır.

Emziren ineklerin bulunduğu işletmelerde, yetiştirici, buzağının doğumu izleyen ilk 2-4 saat içerisinde ağız sütünün, gerekirse yardımla, aldığından emin olmalıdır. Ancak, bazı özel durumlarda (doğumda sorun yaşayan inekler, zayıf doğan buzağılar, anne memesine erişim, vb.), yetiştirici müdahale ederek anasının ağız sütünü yavrunun emmesini sağlar veya yavruya dondurucuda muhafaza edilmiş ağız sütünü verir (donmuş ağız sütü benmari usulüyle 56 °C sıcaklıkta çözdürülür).

Buzağı anasının ağız sütünü doğal emme yoluyla alamıyorsa, süt yavrunun yemek borusuna sonda sokularak verilebilir.

Süt ineklerinin bulunduğu işletmelerde, ağız sütü buzağılara yetiştirici tarafından dağıtılır. Yavruya doğumunu izleyen ilk 4 saat içerisinde en az 2 lt ve ilk 24 saat içerisinde en az 4-6 lt ağız sütü verilmesi tavsiye edilir. Yavrunun ana sütünü almasının erken

kesilmesi (doğumdan 2-3 gün sonra) anaların aşılanmalarıyla ilgili değerlendirme yapılmasına engeldir.
Bu durumda, ana sütünde ananın aşılanması sonrası oluşan antikorlar, ki bunlar ağız sütündekine oranla çok daha az miktardadır, buzağının bağırsaklarına geçtiklerinde onu hastalıktan koruyucu bir rol oynayamazlar. Buzağının günlük süt rasyonuna 0,5 lt ağız sütü eklenmesi veya buzağıya özel olarak anasının sütünün verilmesi koruyucu nitelikte antikorların sürekli buzağıya aktarılmasını sağlar, ama öte yandan, işletmedeki çalışma saatlerini uzatır.

Uygun barınma şartları

İşletme binalarının yapısı ve kullanımı hayvanların enfeksiyon ajanlarına maruz kalmalarını sınırlayıcı ve buzağıların rahatını sağlayıcı niteliklerde olmalıdır.
Alınacak önlemler aşağıdaki hedefleri gözetmelidir:

- Genç buzağılar için özel bir barınak ayrılarak, bunların sürüdeki diğer sığırlardan, özellikle de daha yaşlı buzağılardan enfeksiyon ajanı kapma riski sınırlanmalıdır. Gruplar halinde barındıran işletmelerde, her sığır grubunun nüfusu asgari düzeyde tutulmalıdır (< 8-10 baş buzağı). Süt işletmelerinde, bireysel kulübe bulunması hastalık ajanlarının yayılma riskini sınırlamanın en iyi yoludur (foto 25.20 ve 25.21);
- Barınaklardaki hava hacmi ve havalandırma hızı (statik veya dinamik havalandırma) iyi derecede olmalıdır;
- Barınak sıcaklığı ve zemini örten altlık miktarı iyi, çatı ve duvarların

Foto 25.20: *Bireysel kulübe.*
Foto 25.21: *İyi bir hijyen ve beslenme için bireysel bölmeler.*

yalıtımı yeterli olmalı, barınak içinde hava akımları olmamalıdır;

- Yeni doğmuş veya doğacak olan buzağıların bulundukları alanda enfeksiyon ajanlarının çoğalmasını önlemek üzere, hasta buzağılar için (hiç değilse ilk birkaç hasta için) bir revir bulunmalıdır;
- İşletme içindeki kapalı alanların temizliği ve dezenfeksiyonu sağlanmalıdır. Kapalı alanların titizlikle temizlenmesi bakterileri % 90 oranında azaltır; içine dezenfektan konulmamış basınçlı suyla yıkama işlemi ise bakterileri % 99.98 oranında öldürür. Tavsiye edilen dezenfektanlar:

. Rotavirüs'e karşı fenolikler ve aldehitler,

. Cryptosporidiuma karşı 80 °sıcaklıkta su, amonyak ve bazı amonyak türevleridir. Dezenfeksiyon işlemi hayvanlar çıkarıldıktan sonra yapılmalıdır ve işlemi yapanlar özel önlemler almalıdır.

Uygun beslenme

Beslenmeyle ilgili risk faktörlerinin önlenmesi gebelik sonrası evredeki ve laktasyon dönemindeki ineklerle anne sütüyle beslenen buzağılara yöneliktir.

Gebelik sonrası evredeki ve laktasyon dönemi başındaki ineklerin enerji veren ve azot içeren besin ihtiyaçları karşılanmalıdır.

Özellikle yeni doğum yapmış ineklere, eğer eksikliği tespit edilmişse veya özellikle yavru emziren ineklerin bulunduğu ve normal yeme ek olarak hayvanlara düzenli şekilde mineral verilmeyen işletmelerde, ek olarak olioelementler (selenyum, bakır, çinko, iyot) verilmelidir.

Süt ineği buzağısına ana sütü ikame yemi verilirken tavsiyelere uyulmalıdır:

- Yapay anne sütü verilirken, karışımda içme suyu kullanılmalı, süt tozu konsantrasyonuyla ilgili tavsiyelere uyulmalı (870 gr su için 130 gr toz), karışımın sıcaklığına (55-60 °C) ve karıştırma süresine (> 5 dakika) dikkat edilmelidir;
- Süt buzağılara dağıtılırken, sütün sıcaklığı > 30 °C olmalı, süt dağıtımında kullanılan gereçler temizlenmeli, dezenfekte edilmeli ve kurutulmalıdır.

26

Koksidiyoz

Koksidiyozlar, Eimeria cinsinden özellikle Eimeria bovis ve Eimeria zuernii) tekhücrelilerin yol açtığı paraziter hastalıklardır. Bu parazitler hayvanın bağırsaklarında çoğalır ve buzağılarla danalarda bazen kanlı ve ciddi ishallere, büyüme bozukluklarına ve seyrek olarak da sinirsel bozukluklara sebep olurlar.

Sebepleri

Parazitler ve yaşam döngüleri

Koksidiumlar konakladıkları canlıya özgü tekhücrelilerdir. Eimeria cinsinden yirminin üzerinde tür tanımlanmıştır. Bunlardan sadece ikisi sığırlarda hastalık yapar: E. bovis ve E. zuernii. Ayrıca, E. alabamensis de otlağa çıkarılan danalarda klinik rahatsızlıklara yol açabilmektedir.

Koksidium yaşam döngüsü dolaysız olup üç evreden oluşur, bunlardan ikisini buzağının vücudunda (eşeysiz ve eşeyli), birini dış ortamda (sporogoni veya sporlanma) geçirir. Şizogoni veya eşeysiz üreme evresi ince bağırsakta geçer ve ardından gelen gamogoni, (eşeyli üreme) evresi ince bağırsağın alt kısmında, kalın bağırsakta ve körbağırsakta geçer. Konağın bağırsağında gerçekleşen üreme koksidia sayısını büyük ölçüde arttırır ve bunlar dışkıyla birlikte oositler şeklinde dışarı atılır (foto 26.1).

Foto 26.1: *Eimeria auburnensis spor üreten ookisti.*

Parazitin eşeysiz üreme evresinin sonunda ve eşeyli üreme evresi sırasında konak hayvanda büyük çaplı lezyonlar ve hastalık belirtileri baş gösterir.
Parazitin prepatent döneminin (eşeysiz üreme safhasının başından oositlerin oluşumuna kadar) süresi bir koksidium türünden diğerine, 14 ila 21 gün arasında değişkenlik gösterir. Bu süre, doğumlarının hemen ardından parazite maruz kalmış 15-21 günlük buzağılarda koksidiyozun klinik belirtilerinin neden görülmediğinin de açıklar. Uygun şartlarda (nemli, soğuk veya ılık ortamlarda), oositler dış çevrede aylarca direnebilir.
Sporlanma sırasında, ovositler buzağıda hastalığa yol açma yeteneğine kavuşurlar. Bu olgunlaşma için bol oksijen, ılık ve nemli hava gereklidir. Uygun şartlarda, sporlanma süresi 1 haftadır.

Parazit kapma ve hassasiyet faktörleri

Koksidiumların yol açtığı enfeksiyon sonucunda Eimeria türüne özgü koruyucu bir bağışıklık kazanılır. Buzağıların doğumlarını izleyen ilk aylarda görülen çok sayıdaki hastalık vakasının sebebi, henüz bu bağışıklığı kazanamamış buzağıların büyük dozlarda enfeksiyon ajanına maruz kalmalarıdır.
İşletmenin genel şartlarına bağlı değişik stres faktörleri ve bazı koenfeksiyonlar buzağıların direncini zayıflatabilir ve koksidiumların patojen etkilerini arttırabilir.

Bulaşma

Ovositlerin ana kaynağı hasta buzağılar (1 gram dışkıyla birlikte on binlerce oosit dışarı atılır) ve parazit yayıp hastalık belirtisi göstermeyen yetişkin sığırlar ile danalardır. Oositle bulaşık çevre de önemli bir bağlantı rolü oynar.
Parazitin bulaşması dışkı-ağız döngüsüyle gerçekleşir. Buzağılar, genellikle, analarının parazit bulaşmış memesini emerek, kirli nesneleri (bariyerler, duvarlar, vb.) yalayarak veya kirli yataklık malzeme ya da kirli ot yiyerek paraziti kapar.
İşletme binalarında pek çok risk faktörü hayvanların parazite maruz kalma şanslarını arttırır: Farklı yaş gruplarından buzağıların bir arada tutulması, kapalı alanlarda aşırı yoğunluk, kapalı alanlardaki havalandırmanın yetersizliği oositlerin uzun süre direnmelerine ve sporlanmalarına uygun ortamı sağlar.

Ortaya çıkma şartları ve belirtiler

Hastalığı kapan hayvanların yaşı 3 hafta ile 18 ay arasında değişir, en çok 2-4 aylık buzağılarda ve 1 yaşın altındaki danalarda görülür. Hastalık vakalarına daha çok emziren ineklerin, süt ineklerinin ve danaların yetiştirildiği işletmelerde rastlanır.

Koksidiyoz kapalı alanlarda ve otlaklarda görülür. Belli bir hayvan grubundaki hastalık vakası sayısı yüksek olabilir (birim zaman başına görülen yeni vaka sayısı). Hastalığın ishale yol açan çeşitlerindeki ölüm oranı düşüktür, ama sinir sistemini etkileyen çeşitlerinde yüksektir. Klinik vakalara genellikle işletmenin yönetimindeki değişikliklerden sonra rastlanır: Otlağa çıkarma, sütten kesme, araçla taşıma, beslenme değişiklikleri.
Belirtilerin başında genellikle ishal gelir. Bazı vakalarda ise sinirsel bozukluklar görülür (bu durumda hastalığa "sinirsel koksidiyoz" denir). Ama klinik belirti vermeyen rahatsızlıklar da olabilir.
En karakteristik vakalarda, ishal suludur, içinde kan ve mukus veya nekrotik parçalar barındırır (foto 26.2'den 26.5'e). Dışkılama hayvana acı verir ve hastalık ilerledikçe, hayvan sık sık dışkılamak için ıkınır ancak bir şey çıkaramaz (tenezm) (foto 26.6 ve 26.8).

26.2

26.3

***Foto 26.2** ve **26.3:** 6 aylık buzağının kalçası ve oturak kemiği çıkıntıları siyah bir dışkıyla kirlenmiş ve kanamalı rektum enfeksiyonu var.*

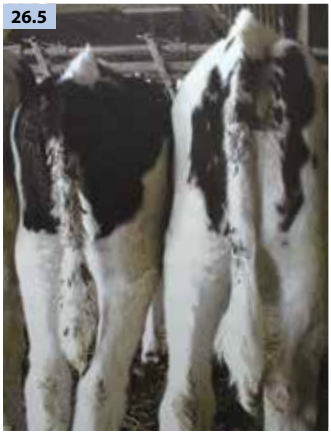


Foto 26.4: *Akut koksidiyoza bağlı sulu ve kanlı ishal.*
Foto 26.5: *Koksidiyozun bir başka sonucu: Hayvanların kalçalarına ve kuyruklarına yapışmış mukuslu dışkılar.*
Foto 26.6: *Akut koksidiyoza bağlı dışkılama.*
Foto 26.7: *Ağır vakalarda, fibrinli hemorajik dışkılama.*
Foto 26.8: *Koksidiyoza bağlı sonuçsuz dışkılama ıkınması ve rektumun dışarı uğraması. Hayvanın kuyruğu karakteristik bir konumdadır.*

Koksidiyoza bağlı kanlı ishal BVD virüsünün, Salmonella'nın, corona virüslerin, koli basillerinin yol açtıkları enterohemorajik ishallerden ayırt edilmelidir.
Koksidiyoza bağlı ishal durumunda, hayvanın kılları solgun ve diken dikendir, karnı yukarı çekilidir, hafif bir sıvı kaybı başlar ve rektum dışarı uğrayabilir (prolapsus) (foto 26.8). Bazı koksidiyoz vakalarında ishalin hiçbir belirgin özelliği olmayabilir.
Hayvan tedavi edilmezse, birkaç gün içinde git gide zayıflar, bir köşede büzülür ve sonunda ölür.
Eğer belirtiler çok ağır değilse, hayvan kendiliğinden iyileşebilir.
E. zuernii'ye bağlı sinirsel bozukluklar sırasında, hasta sığır sendeler ve titrer. En ağır vakalarda, yere düşer, başı ve boynu geriye doğru gerilir (opisthotonos), ön ve arka ayaklarıyla pedal çevirme hareketleri yapar, gözleri devrilir (nystagmus). Hastalık birkaç dakikalık krizlerle ilerler. Kriz aralarında hayvan neredeyse normal görünür.
Klinik belirti vermeyen rahatsızlıklar öncelikle hayvanda büyüme geriliğiyle ve yemden yeterince yararlanamamakla kendini gösterir.

Tedavisi

Koksidiyozlara bağlı enfeksiyon kendi kendini sınırlayıcı niteliktedir. Kullanılabilen çeşitli moleküller parazitin yaşam döngüsünün belli bir evresinde aktiftir.
Tedavi amaçlı bakım sürecinde, genellikle aşağıdakilere başvurulur:

- Asetonitril benzen türevleri (diklazuril), hastalığın her evresinde aktiftirler, yalnızca ağız yoluyla verilir;
- Sülfamitler, eşeysiz üreme evresinde aktiftirler, 5 gün boyunca ağızdan verilmelidir. Sülfamitler koksidiyoza karşı düşük bir etkiye sahip olmakla birlikte, tamamlayıcı nitelikte enfeksiyon karşıtı etkileri vardır.

Belirtilere (absorbanlar, antihemorajikler), hasta hayvanı desteklemeye (sıvı kaybının yerine konması, oligoelementler, vitaminler) ve sekonder enfeksiyonların kontrol altına alınmasına (antibiyotikler) yönelik tedaviler koksidiyozların en ağır türleri için elzemdir.

Hastalığın önlenmesi

Hastalığın önlenmesi alınacak tıbbi ve işletme yönetimine ilişkin önlemlere bağlıdır.

Tıbbi önlemler

İlk klinik vaka teşhis edilir edilmez gerekli tıbbi önlemler o hayvan grubunun tümüne uygulanır (metafilaksi).
İşletme yönetimi risk taşıyan nitelikteyse veya klinik belirti vermeyen bir enfeksiyon durumunda, koksidiyoza karşı savaşan bazı ilaçlar önleyici amaçla ve sistematik olarak kullanılabilir (profilaksi).
Diclazuril tek tek sığırlara, belli risk dönemleri hedef alınarak verilmelidir.
Parazitin konağın vücudunda geçirdiği evrelerin başlarında (sporozoitler, eşeysiz üreme dönemi başında) aktif olan koksidiyostatlar, uzun dönemler boyunca (28 gün) yemlere katılarak verilir.

İşletme yönetimi

Hayvanların koksidiumlara maruz kalma risklerini en aza indirgemek için, kapalı alanlar hiçbir dışkı izi kalmayacak şekilde titizlikle temizlenmelidir.
Ovositlerin direnci dikkate alındığında, yalnızca birkaç dezenfeksiyon yöntemi etkili olabilir: 80 °C sıcaklıktaki su ve amonyak türevleri.
Kapalı alanların havalandırılma kurallara ve hayvanların yaşam alanlarıyla ilgili kurallara uyulmalıdır.
Hayvanların yattıkları alanların yapısı ve bunlara doğru bakım uygulanması hayvanların koksidiumlara maruz kalma riskini azaltır.
Buzağıların ilk kez otlağa salınmasına bağlı stresleri, bunların soğuk hava şartlarında ve yoğun yağış dönemlerinde dışarı salınmamasıyla azaltılabilir.

27

Genç ve yetişkin sığırlarda ishal

İshal, anormal bir şekilde aşırı sıvı halde dışkı çıkışıyla tanımlanır (kuru madde oranı % 20'den az).
İshal pek çok hastalığın ortak belirtisidir.
İshalin sebeplerinin tanımı için, ishalin ortaya çıkış şartları, klinik muayene sonuçları ve laboratuar araştırmaları üzerinde analiz ve sentez çalışmaları yapılmalıdır.
İshale ayırt edici tanım koymak kolay değildir. Aşağıdaki iki tablo (genç ve yetişkin sığırlarda ishal için tablo 27.1 ve buzağı ishalleri için tablo 27.2), ishalin durumuna ve buna bağlı şartlara veya belirtilere göre, olabilecek bazı tanılar önerir. Tablolar en çok rastlanılan türdeki ishalleri ele alır. Tabloların en iyi şekilde kullanılabilmesi için, her tablonun bütünüyle taranması gerekir, zira ishalin şekli buna yol açan hastalığın anlaşılması için çok yetersiz bir veridir. Örneğin kanamalı bir ishal, ortaya çıkış şartlarına, sığırın yaşına ve benzeri şeylere bağlı olarak, bir kış dizanterisi, bir koksidiyoz veya bir salmonelloz olabilir. Bu örnekte, üç ayrı hastalıktan şüphelenilebilir. Kesin tanı için, alınacak doğru bir örnek üzerinde uygun bir analiz tekniğiyle yapılacak laboratuar araştırması gereklidir.

Tablo 27.1: Genç veya yetişkin sığır ishali karşısında yönümüzü nasıl buluruz?

İshalin şekli	İshale bağlı şartlar veya belirtiler	Şüphelenilen hastalık türü
Yalancı zar barındıran ishal (veya kanamalı ishal veya sirke rengi dışkı veya basit ishal)	Yüksek ateş veya hızla veya sıklıkla veya toplu halde ölüme götürme eğilimi	Sığır salmonellozu
Sirke rengi görünümlü ishal (hava kabarcıksız!)	Yüksek ateş	Sığır salmonellozu
Kanamalı ishal (kırmızı veya siyah)	Kışın sürü geneline yayılma eğilimi, sıklıkla 3 gün içinde kendiliğinden iyileşme (bağırsak kanamasına bağlı birkaç ölüm vakası)	Kış dizanterisi veya "gripal ishal" (veya salmonelloz)
Ağrılı ishal (karında burulma, ıkınma) veya kanamalı ishal veya basit ishal	Genç sığır, ahırda, ateş yok, büyüme bozukluğu	Koksidiyoz*
Sarı renkli ishal	Ateş yok, toplu vakalar, nişasta bakımından zengin beslenme (tahıllar veya konsantre yemler)	Rumen asidozu nedeniyle yeme bağlı ishal
Yapışkan, sümüksü ishal	Genç sığır, büyüme bozukluğu veya kıl örtüsünde bozulma veya ağız ülserleri veya toynaklar arasında deri lezyonları	Mukoza hastalığı
Aşırı sıvı ve hava kabarcıklı ishal	2 yaş üzeri, zayıflama, ateş yok	Paratüberküloz
	Toplu vakalar, çözülebilir azot bakımından zengin yeni bir besin veya yem (taze ot)	Aşırı azota veya hızlı besin değişikliğine bağlı ishal
Basit ishal = her zamankinden daha sıvı dışkı (sığırın yediği yeme nazaran)	Ateş yok, yazın otlakta, sonbahar, genç sığırlar	Kıl kurdu-tip 1
	Ateş yok, yazın otlakta, sonbahar, nemli bölgede	Poliparaziter ishal, kıl kurdu ve paramphistomum
	Ateş yok, yetişkin sığır, kışın ahırda	Kıl kurdu-tip 2
	Yüksek ateş, yeni doğum yapmış inek	Doğum sonrası akut metritis veya meme iltihabı

*Benzeri şekildeki bazı ender ishal vakaları trichuris veya strongyloide tipi kıl kurtlarından kaynaklanır.

Tablo 27.2: Buzağı ishali karşısında yönümüzü nasıl buluruz*?

İshalin şekli	Hayvanın yaşı	Hastalığın sürü içindeki gelişimi – Diğer belirtiler	Şüphelenilen hastalık türü
Yapışkan, sümüksü ishal (her renkten)	4-15 gün	Toplu vakalar, kışın artışta, sınırlı ölümlü vaka (gerekli bakım yapılıyorsa, hastaların ¼'ünden azı)	Rotavirus'lü buzağı ishali
		Toplu vakalar, kışın artışta, ölüm oranı yüksek (hastaların 1/3'ünden fazlası), bazen kanamalı ishal	Coronavirus'lü buzağı ishali
		Toplu vakalar, yavrusunu emziren inek barındıran işletmelerde daha sık	Cryptosporidiumlu buzağı ishali
		Toplu vakalar, kışın artışta	Virüslü veya cryptosporidiumlu karma ishal
		Tek tük vakalar veya topluca az hayvanı etkileyen vakalar, sarsak hareketli zayıf buzağı, veya sıvı kaybı olmadığı halde ayağa zor kalkan veya hiç kalkamayan buzağı (şişkin göz)	Felç edici buzağı enteritisi
Sarı/yeşil ve sulu ishal	1-3 gün	Ölümlü vaka sayısı değişken	Kolibasil-F5'li buzağı ishali
Sıvı ishal (siyah ve kırmızı dışındaki renklerde)	7-20 gün	Buzağı ishaline karşı yapılagelen aşılar iyi sonuç vermiyor	Kolibasil'li buzağı ishali: Çeşitli tipte kolibasiller
	Her yaştan	Ağızda salya akıntısı, ölüm oranı çok yüksek (hastaların 2/3'ünden fazlası)	Akut buzağı BVD'si
Yalancı zar içeren ishal (veya kanamalı ishal)	1-12 hafta	Ölüm oranı yüksek (hastaların 1/3'ünden fazlası)	Salmonella'lı buzağı ishali
Ağrılı ishal (karında burulma, ıkınma)	1 ayın üstünde	Toplu vakalar, büyüme bozukluğu	Koksidiyoz

İshalin şekli	Hayvanın yaşı	Hastalığın sürü içindeki gelişimi – Diğer belirtiler	Şüphelenilen hastalık türü
Kanamalı ishal (kırmızı veya siyah)	7-20 gün	Ölüm oranı yüksek (hastaların 1/3'ünden fazlası)	Kolibasil'li buzağı dizanterisi
		Emziren inekler barındıran işletme, ölümlü vaka sayısı sınırlı (gerekli bakım yapılıyorsa)	Süt buzağısı beyaz ishali
Beyaz (ve sıvı) ishal	Her yaştan	Süt ineği işletmesi, inek sütüyle veya iyi hazırlanmamış süt ikame yemi ile beslenen buzağı	Kovadan süt içirilen buzağıya özgü süt hazımsızlığına bağlı ishal

* Buzağı, esas olarak sütle beslenen sığır diye tanımlanır. Sütten kesilmemiş ama otlakta otlayan buzağılar veya hem sütle hem de katı yem veya katı konsantre yemle beslenen buzağılar için, genç ve yetişkin sığırlar tablosuna da bakmak faydalıdır

Ortaya çıkma şartları

Olabilecek hastalık tanısını koymak için pek çok özellik bize yol gösterir (tablo 27.3):

- Hastalanan buzağıların yaşı,
- Sürü içindeki vaka sayısı,
- Hastalığın gelişim süresi (akut veya süreğen),
- Hastalığın ülke genelinde görülme sıklığı,
- Hayvanların yetiştirilme şartları (otlakta veya ahırda, mevsim, iklim verileri, verilen besinler ve beslenme yöntemleri),
- Hastalık önlemek üzere sistemli şekilde alınan önlemler (antiparaziter ilaçlar, aşılar) ve aynı işletmede daha öncesinde yaşanmış hastalık vakaları.

Ortaya çıkma şartları	Yaş	Vaka sayısı	Gelişim süresi	Görülme sıklığı	Ek muayeneler
Parazitler					
Kıl kurdu	Genç	Seyrekten çoğa	Akuttan kroniğe	++	Dışkıda
	Yetişkin	Seyrek	Akuttan kroniğe	+/-	Plazma pepsinojen düzeyi tespiti
Koksidiyoz	Genç	Seyrekten çoğa	Akut	++	Dışkıda
	Yetişkin	Seyrekten çoğa!!!!		0	

Ortaya çıkma şartları	Yaş	Vaka sayısı	Gelişim süresi	Görülme sıklığı	Ek muayeneler
Kelebek	Genç	Seyrekten çoğa	Kronik	+	Dışkıda
	Yetişkin	Seyrekten çoğa	Kronik	+	Seroloji
Dicrocoeliosis (kum kelebeği)	Yetişkin	Seyrek	Kronik	+/-	Dışkıda
Paramphistomum	Genç	Seyrekten çoğa	Akut	+/-	larva otopsisi
	Yetişkin	Seyrek	Kronik	+/-	Dışkıda
Babesiosis (kene kaynaklı protozoa)	Genç	Seyrekten çoğa	Akut	+	Kan yayma testi
	Yetişkin	Seyrekten çoğa	Akut	+	
Bakteriler					
almonelloz	Genç	Seyrekten çoğa	Akut	+/-	Dışkı kültürü
	Yetişkin	Seyrekten çoğa		++	
Paratüberküloz	Genç	Seyrek	Kronik	+/-	Seroloji
	Yetişkin	Seyrek		++	Dışkı üzerinde PCR
Bakterili şarbon	Genç	Seyrekten çoğa	Akut	+/-	Kültür alma
	Yetişkin	Seyrekten çoğa	Akut	+/-	
Virüs					
Kış dizanterisi	Genç	Çoklu	Akut	+/-	Dışkıda antijen araştırması
	Yetişkin	Çoklu		++	
BVD	Genç	Seyrekten çoğa	Akuttan kroniğe	++	Kanda antijen araştırması
	Yetişkin	Çoklu	Akut	+	Kan üzerinde PCR
Kangrenli koriza	Genç	Seyrekten çoğa	Akut	+	Kan üzerinde PCR
	Yetişkin	Seyrekten çoğa	Akut	+	
Zehirler					
Arsenik	Genç	Çok	Akut	+/-	Karaciğerde ve böbreklerde ölçüm
	Yetişkin	Çok	Akut	+/-	
Organik fosfatlar, Karbamatlar	Genç	Çok	Akut	+/-	Kanda asetilkolin esteraz aktivitesi
	Yetişkin	Çok	Akut	+/-	
Ağaç palamutları	Genç	Çok	Akut	++	Böbrek histolojisi
	Yetişkin	Çok	Akut	++	İşkembe içeriğinin toksikolojisi
Düğünçiçeği, itüzümü, şimşir	Genç	Çok	Akut	+	İşkembe içeriğinin toksikolojisi
	Yetişkin	Çok	Akut	+	
Nitratlar	Genç	Çok	Akut	+	Yemlerde nitratların ölçümü
	Yetişkin	Çok	Akut	+	Methemoglobinemi ölçümü

Ortaya çıkma şartları	Yaş	Vaka sayısı	Gelişim süresi	Görülme sıklığı	Ek muayeneler
Beslenme					
İşkembede laktik asidoz	Genç	Seyrekten çoğa	Akut	++	İşkembede pH
	Yetişkin	Seyrekten çoğa	Akut	++	
Aşırı azotlu besin	Genç	Seyrekten çoğa	Akut	++	
	Yetişkin	Seyrekten çoğa	Akut	++	
Çürük, küflü, donuk besinler	Genç	Seyrekten çoğa	Akut	+	
	Yetişkin	Seyrekten çoğa	Akut	+	
Bahar otları	Genç	Çoklu	Akuttan kroniğe	++	
	Yetişkin	Çoklu	Akuttan kroniğe	++	
Aşırı laktoserum ve tuz	Genç	Çoklu	Akuttan kroniğe	+/-	
	Yetişkin	Çoklu	Akuttan kroniğe	+/-	
Bakır ve selenyum eksikliği	Genç	Çoklu	Süreğen	+/-	Kandaki ve karaciğerdeki bakır ölçümü
	Yetişkin	Çoklu	Süreğen	+/-	Glutatyon peroksidaz (Se) faaliyetinin ölçümü
İç organlar					
Peritonitis	Genç	Seyrek	Akuttan süreğene	+/-	Abdominosentez
	Yetişkin	Seyrek	Akuttan süreğene	++	
Septik şok	Genç	Seyrek	Akut	+/-	
	Yetişkin	Seyrek	Akut	++	
Şirdenin kayması	Genç	Seyrek	Akut	+/-	
	Yetişkin	Seyrek	Akut	++	
Bağırsakta sindirim tümörü	Genç	Seyrek	Kronik	0	Laparotomi
	Yetişkin	Seyrek	Kronik	+/-	Otopsi
Karaciğer hastalığı	Genç	Seyrek	Kronik	+/-	
	Yetişkin	Seyrek	Kronik	+/-	
Böbrek Amyloidozu	Genç	Seyrek	Kronik	0	İdrar analizi
	Yetişkin	Seyrek	Kronik	+/-	
Kalp yetmezliği	Genç	Seyrek	Kronik	+/-	Ekokardiyografi
	Yetişkin	Seyrek	Kronik	+/-	

Görülme sıklığı: +/- seyrek, + yeterince sık, ++ çok sık; PCR: Gen Amplifikasyonu.

Belirtiler

İshalin özellikleri

Tarafsız bir şekilde değerlendirmesi bazen zor olsa da, dışkı miktarının ve dışkılama sıklığının dikkate alınması gerekir. Örneğin hayvanın çıkardığı dışkı miktarı az ise hastalığının bağırsak iltihabı (enteritis) olma ihtimali de azdır ve bize daha çok bağırsakla ilgili olmayan (peritonitis, septik şok gibi) rahatsızlıkları düşündürmelidir.

Bazı ciddi ve akut enteritislere bağlı ishalde (Koksidiyoz, salmonelloz, BVD virüsü enfeksiyonu, kış dizanterisi, vb.) (foto 27.1'den 27.3'e), ayrıca abomasumdaki kanamalı ülserlerde (foto 27.4) kan görülebilir.

Süreğen gelişim gösteren ama ciddi boyuttaki bazı enteritislerde (paratüberküloz, kıl kurdu, vb.) sindirime bağlı kanama görülmez.

Bağırsakla ilgili olmayan rahatsızlıklara bağlı ishalde hiç kan görülmez.

Dışkıdan nekro-fibrinöz yalancı zar varlığı ciddi boyutta bağırsak enfeksiyonuna işaret eder; kimi salmonelloz vakalarında bu yalancı zarlar çokça görülür.

Dışkılama şekilleri de bizi hastalığı tahmin etmekte yönlendirir. Dışkılamanın hemen ardından hayvan anüsünü sıkıyorsa, yani "kilitliyorsa", bu duruma daha çok babesiosis (foto 27.5) vakalarında rastlanır. Hayvan ıkınmak için sık sık zorlanıyor ama dışkı çıkaramıyorsa kalın bağırsak enfeksiyonu düşünülmelidir (kalın bağırsak-rektum enfeksiyonu) (bazı koksidiyoz, salmonelloz ve BVD virüsü enfeksiyonu çeşitleri).

Yan belirtiler

Bazı yan belirtiler, ishalin birincil sebebinin bağırsakla ilgisi olmayan bir enfeksiyona bağlı olma ihtimaline işaret eder. Örneğin:

- İşkembedeki bir rahatsızlık (akut laktik asidoz, aşırı fermente olabilen azot, ishale yol açan hazımsızlık),
- Abomasumdaki bir rahatsızlık (abomasumun sola kayması, sağa kayması ve genişlemesi, ülserler),
- Peritona bağlı rahatsızlık (peritonitis) (foto 27.6),
- Böbrekteki bir rahatsızlık (amyloidozis, ciddi boyutta üremik sendrom) (foto 27.7),

Foto 27.1: *Yetişkin bir inekte coronavirus'un yol açtığı kanamalı bağırsak gribi.*
Foto 27.2: *Kış dizanterisinden ölmüş bir inekte kanamalı kolit.*
Foto 27.3: *Süt ineklerine göre, emziren ineklerde coronavirus'e bağlı ishal fazla ciddi boyutta seyretmez.*
Foto 27.4: *Şirdendeki bir ülserden akan kan dolayısıyla siyaklaşmış dışkı. Hayvanın solgun deri rengine dikkat.*
Foto 27.5: *Anal sfinkterin kasılmalarından dolayı fışkırarak çıkan dışkı klinik babesiozun tipik bir işaretidir.*

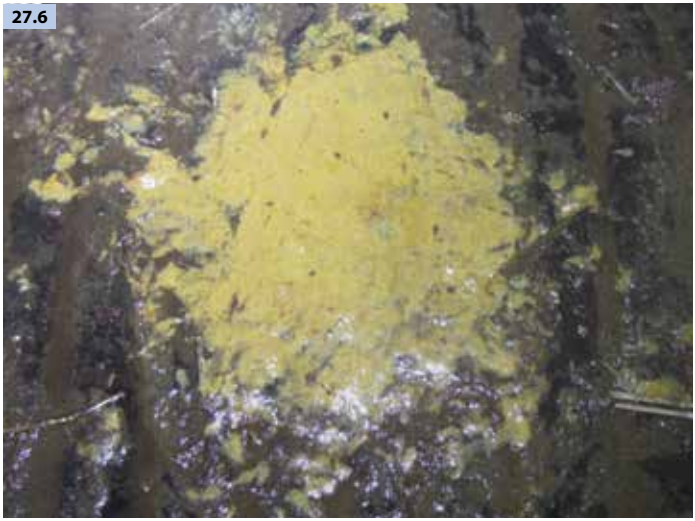


Foto 27.6: *Yaygın bir peritonitise bağlı ishal.*
Foto 27.7: *Safra kesesinde taş bulunan genç bir boğada üremiye bağlı ishal.*
Foto 27.8: *Sümüksü ve bazen kanla karışık ishal genellikle meşe palamudunun yenmesine bağlı bir zehirlenme belirtisidir.*

- Kalp ve dolaşımla ilgili bir rahatsızlık (kalp yetmezliği, portal yüksek tansiyon),
- Karaciğerde bir rahatsızlık (ciddi boyutta karaciğer yetmezliği),
- Bir kan hastalığı (babesiozis),
- Bazı zehirlenmeler (foto 27.8) (meşe palamutları, nitratlar, organik fosforlu bileşikler, vb.),
- Bazı enfeksiyonlar (kangrenli koriza, mukoza hastalığı, vb.),
- Bir septik şok (meme iltihabı, ciddi boyuttaki metritis, vb. sonucu).

Ek muayeneler

Hastalığın ortaya çıkma şartları ile klinik muayene arasında yapılan sentez bizi bir sonuca ulaştıramazsa, tam tanının konulması için ek muayenelere ihtiyaç vardır (bkz. Tablo 27.3).

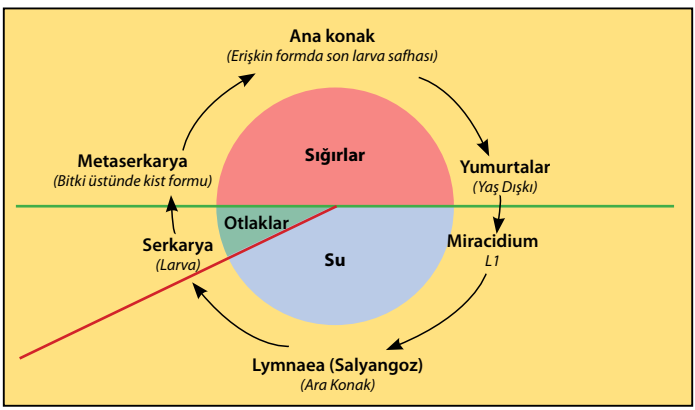
28

Paramphistomum

Paramphistomum, bir trematoda bağlı paraziter bir hastalıktır: Paramphistomum daubneyi (bazen işkembe kurdu da denir) halkalı olmayan, huni şeklinde, canlı formda pembemsi renkte bir tür yassı kurttur. Bu parazitlerin, suda yaşayan karından bacaklı canlıları da devreye sokan yaşam döngüsü, büyük karaciğer kurdunun yaşam döngüsüyle örtüşür.

Sebepleri ve risk faktörleri

Bu parazitin özel bir şekli olan metaserkarya su bitkilerinin (en çok da düğün çiçeğigillerin) üzerine yapışır. Sığırlar da bu otları yiyerek parazitleri yutarlar. Parazitin bu evrelerinden önceki larva evrelerindeki konak canlılar suda yaşayan yumuşakçalardır (su salyangozu). Dolayısıyla, bu parazitin yaşam döngüsü (şekil 28.1) suda yaşayan yumuşakçaların üremesine ve hayatta kalmasına uygun ortamların varlığına bağlıdır. Bu sebeple, bu parazitin bulaştığı işletmelerin özel bir coğrafik dağılımı vardır.



Şekil 28.1: *Paramphistomumların yaşam döngüsü.*

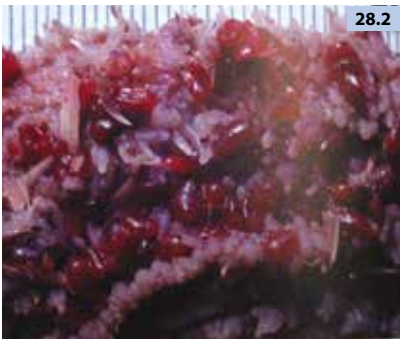


***Foto 28.1** ve **28.2:** İşkembede erişkin paramphistomumlar. Parazitler kırmızıya boyanarak işkembe papillalarından ayırt edilmelerini sağlıyor. Parazitler mukozaya vantuzlarıyla tutunurlar.*

Sığır, üzerinde metaserkaryalar bulunan bir bitki yediğinde, ilk gelişim evrelerindeki parazitler (erişkin olmayan paramphistomumlar) ince bağırsağın duvarına yapışır. Gelişmemiş bu parazitler daha sonra geriye doğru hareketle kırkbayıra ve işkembeye yönelirler. Parazitler olgunlaşmak için bu organları tercih eder (foto 28.1 ve 28.2). Metaserkaryaların sığır tarafından yutulmaları ile olgunluğa erişmeleri arasında geçen süre (hastalık öncesi dönem) 6 hafta ile 4 ay arasında değişir.

Belirtiler

Erişkin kurtlar hastalığa ya hiç yol açmaz ya da çok az sebep olur (bunlar kısmen kanla beslenir ama tükettikleri kan miktarı azdır). Kurtların muhtemelen süreğen gaz birikmesine veya hazımsızlığa yol açtıkları sanılmaktadır.
Buna karşılık, ince bağırsağın proksimal segmentlerinin duvarına yerleşmiş larvalar, eğer sayıları yüksekse, yangıya ve kötü kokulu ve siyahımsı bir ishale yol açabilirler. Buna bazen yutakta görülen ödem de (şişe şekli) eşlik edebilir.
Parazitin yaşam döngüsü dikkate alındığında, sığırda ishal daha çok yaz sonunda veya sonbaharda görülür.
Sığırın içinde barınan parazitler larva evresindeyse dışkıda parazit yumurtalarının aranması negatif sonuç verir.

Kontrol altına alınması

Sığırda yalnızca çok büyük miktarda parazit tespit edilmişse özel bir tedavi uygulanır.
Oksiklozanid erişkin parazitlere karşı etkiliyken, niklozamid yalnızca olgunlaşmamış paramphistomumlara karşı etkilidir.
Sığırlara parazitin geçmesini önlemenin en iyi yolu onları su salyangozlarının barındıkları yerlerden uzak tutmaktır.

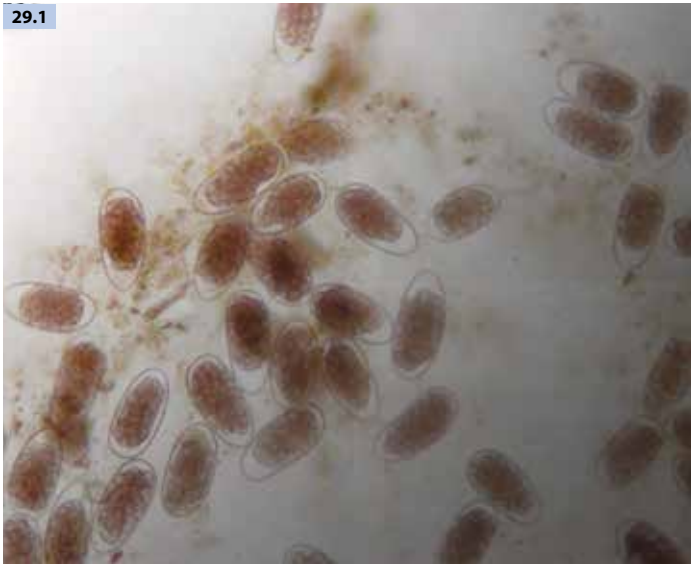
29 Karın ve bağırsaklara yerleşen strongyloidler (kıl kurtları)

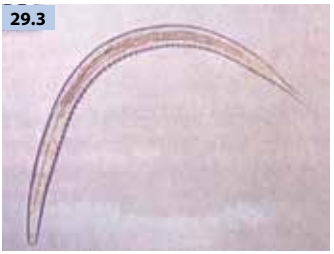
Sebepleri, belirtileri ve risk faktörleri

Pek çok yuvarlak kurt veya nematod türü sığırlara geçerek onları hasta edebilir (tablo 29.1). Bu kurtların çoğu, hastalık yapıcı larva evresindeyken, sığırlar tarafından otlaklarda yutulur. Sığıra geçen bu larvalar hayatlarını sürdürerek, hayvanın bir veya birden fazla organına yerleşip (göç edip) erişkinliğe doğru gelişimlerini sürdürürler.

Strongyloidlerin yaşam döngüsü

İlkbahar aylarında otlaklar kışı atlatarak canlı kalan bulaşmaya hazır kıl kurdu larvalarıyla doludur. Sığır otlağa çıkar çıkmaz erişkin bir kurt olma yolundaki larvaları yutar. Kurtlar sığıra geçince çoğalmaya başlar ve dişiler yumurtlamaya koyulur. Yumurtalar bahar aylarında ve yaz başında sığır dışkısında görülür (foto 29.1). Yumurtalar çatlayarak bulaşmaya hazır larvaların otlaklara yayılmasını sağlar (foto 29.2 ve 29.3). Kıl kurdu larvalarının gelişim hızı parazit türlerine ve dış ortamdaki nem ve sıcaklık şartlarına bağlıdır (en iyi şartlarda gelişim 7-10 gün sürer: Hava sıcaklığı 20-22 °C ve normal otlak nemliliği). Larvaların sayısı ayrıca hayatta kalma kapasitelerine ve örneğin kuraklığa dayanma güçlerine bağlıdır. Genel olarak, larva sayısı otlaklarda Haziran ve Eylül aylarında daha yüksektir. Sığırlar otla birlikte larvaları da yutarlar. Larvalar hayvanın sindirim sistemine geçince 3-4 hafta içerisinde, türüne göre, şirdende, ince bağırsakta veya kalın bağırsakta erişkin birer kıl kurdu olurlar (şekil 29.1). Sığırın sonbahar aylarında yuttuğu larvalar gelişimlerini durdurarak bağırsağın veya şirdenin mukozasına yerleşirler ve ancak sonraki ilkbaharda hipobiyozdan çıkarlar.





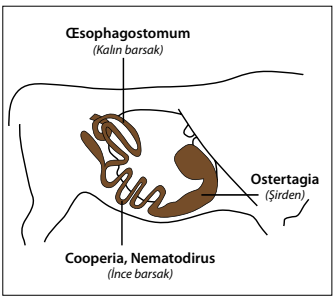


Foto 29.1: *Bir gastro-intestinal strongyloid vakasında, yapılacak dışkı muayenesi sırasında çok sayıda parazit yumurtası görülebilir.*
Foto 29.2: *Embriyo barındıran bir strongyloid yumurtası.*
Foto 29.3: *Sindirim sistemi strongloidlerin hastalık yapıcı 3 larvası.*
Şekil 29.1: *Sığırlara özgü gastro-intestinal strongiloidlerin değişik yerleşme noktaları.*

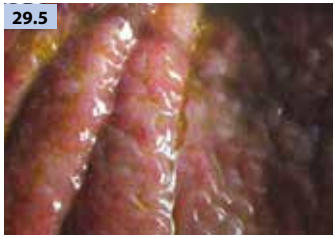
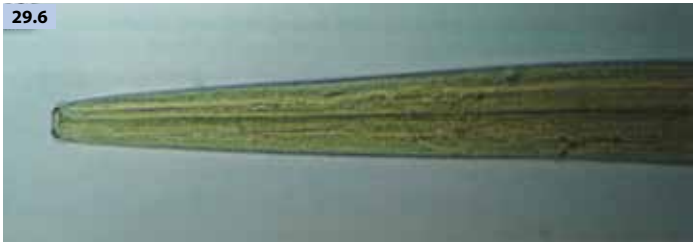


***Foto 29.4** ve **29.5:** Larva ostertagiose'u: Şirdenin tamamen düzgün ve normal haldeki yüzeyi onbinlerce L4 ve L5 larvası tarafından bozulmuş.*

Kıl kurtlarının türlerine göre, bunlar sığırlara, geviş getiren küçükbaş hayvanlara ve geviş getiren yabani hayvanlara (geyik, karaca) daha fazla uyum sağlamış olsalar da başka konak hayvanlarda da hayatlarını sürdürebilirler. Örneğin Ostertagia ostertagi sığırlara uyum sağlamıştır ve daha çok sığırlarda görülür ama koyunlara veya keçilere de geçebilir; fakat bu durumda, erişkinliğe kadar büyüyecek kurt sayısı daha az olur ve erişkin kurtların boyu daha küçük, üreme oranları ve hastalık yapma kapasiteleri daha düşük olur.
Tersi yönde ise, sığırlar başlıca koyun şirdeni kıl kurdu olan Haemonchus contortus'u barındırabilir. Fakat bulaşma vakaları az olup hastalık yapmaz.

Klinik belirtilerin tespiti

Sığırın içinde belli bir sayıya ulaşan parazitler hayvanın organlarında bazı lezyonlara ve az ya da çok önemli işleyiş bozukluklarına yol açmaya başlar. Gastro-intestinal kıl kurtları işte bu yolla tespit edilir, zira larvalar erişkinliğe doğru ya şirdende (Ostertagia ve Haemonchus türleri), ya ince bağırsakta (Cooperia ve Nematodirus türleri), ya da kalın bağırsakta (Œsophagostomum türü) gelişirler.
En çok hastalık yapan ve bütün kategorilerdeki sığırlarda her zaman var olan kıl kurdu, şirdene yerleşen Ostertagia'dır (foto 29.4 ve 29.5). Ostertagia'nın sıklıkla gastro-intestinal strongyloid ile aynı anlamda kullanılması da bu yüzdendir.
Ostertagia kıl kurdu yaşam döngüsünün erişkinlik evresinde (ishal, zayıflama, büyüme geriliği) (ostertagia tip 1) ve larva evresi boyunca (ostertagia tip 2: larvaların yumurtadan çıkışından hipobioza kadar,



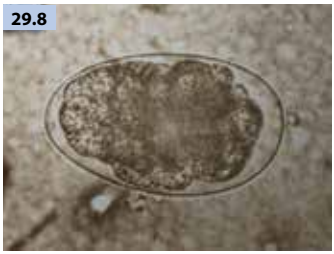


Foto 29.6: *Cooperia türü bir strongle'un ön ucu.*
Foto 29.7: *Nematodirus yumurtası.*
Foto 29.8: *Haemonchus contortus yumurtası.*
Foto 29.9: *Dişi bir dananın körbağırsağındaki trişinler.*
Foto 29.10: *Trişinlerin kılıflı yumurtaları.*
Foto 29.11: *Kalın bağırsağın duvarına yerleşmiş œsophagostomose lanaire lezyonları av tüfeği saçmalarını andırır.*

Tablo 29.1: Değişik strongiloidlerin sığırlarda görülme sıklığı

Parazit	Otlakta 1. mevsim	1. kış	Otlakta 2. mevsim ve erişkinler
Ostertagia	+	+++	++++
Cooperia	++	++	-
Nematodirus	+	+	-
Œsophagostomum	+	+	++

++++: Çok fazla; ++: Oldukça çok; +: Az; -: Çok az.

ve ostertagia ön-tip 2: Larvaların şirden duvarında birikmesi) klinik rahatsızlıklara yol açar.

Sığırlardaki gastro-intestinal strongyloidlerin sebebi Cooperia (özellikle mevsim başında), Nematodirus, Haemonchus, Trichostrongylus veya Œsophagostomum gibi başka kıl kurdu türleri olabilir (tablo 29.1 ve foto 29.6'dan 29.11'e). ve ostertagia ön-tip 2: Larvaların şirden duvarında birikmesi) klinik rahatsızlıklara yol açar.

Foto 29.12: *Kontrol altına alınamayan gastro-intestinal parazitlenmenin sonucu zayıflama, ishal ve protein eksikliği görülebilir.*

Sığırlardaki gastro-intestinal strongyloidlerin sebebi Cooperia (özellikle mevsim başında), Nematodirus, Haemonchus, Trichostrongylus veya Œsophagostomum gibi başka kıl kurdu türleri olabilir (tablo 29.1 ve foto 29.6'dan 29.11'e).
Parazitlerin büyük miktarda sığıra geçmesi halinde, Haemonchus'lar, Cooperia'lar ve Nematodirus'lar "otlağa çıkmanın ilk yılındaki" sığırlarda ve daha çok kurak yaz aylarında klinik belirtilere yol açar. Hayvanlarda ishal, önemli ölçüde zayıflama görülür ve bazen ölüm vakalarına rastlanır (foto 29.12). Hastalık bir gruptaki bütün genç sığırlarda görülebilir. Hastalığa genellikle Ostertagia türü yol açar ve kıl kurtlarının sebep olduğu ekonomik kayıpları arttırır (buzağılarda büyüme geriliği).
Œsophagostomum türü kıl kurdu, kalın bağırsağı büyük miktarlarda işgal etmişse, sindirim sonu işlevlerinde önemli bozukluklara yol açar: Karın ağrısı, sağ böğürde şişkinlik (timpani) ve besinin bir organdan diğerine geçişinde gecikme. Kabızlıkla başlayan süreç genellikle kanamalı ishalle devam eder. Bunlara, en çok hastalık yapıcı kıl kurdu olan Ostertagia sebep olur. Klinik risk, aynı zamanda, kalın bağırsaktaki nodüllerde var olan büyük miktardaki larvaların ilkbaharda hipobiozdan çıkışına bağlıdır.
İnce bağırsağa özgü bir parazit olan Cooperia, otlağa çıkmanın ilk yılında bulunan genç sığırlarda bazen çok büyük miktarlarda barınabilir. Bu tür kıl kurdu diğerlerine göre daha az hastalık yapıcıdır ama Ostertagia'nın yol açtığı sindirim bozukluklarını arttırır.

Kontrol altına alınması

Gastro-intestinal kıl kurtları ile mücadele aşağıdaki iki yöntemden biriyle gerçekleşir:

- Klasik kıl kurtlarına karşı aktif antihelmintiklerin (strongylicidler) kullanılması. Bunlar anında etkili ama etkisi kısa süren ilaçlardır. Bulaşık olmayan çayırlardan yapılan geçişlerde hayvanlara tatbik edilir.
- Etkisi kaybolduktan sonra bile süren strongylicidlerin (iğneyle verilebilir veya bir miktar yüzeyden endektosit makrosiklik laktonların uygulanması şeklinde) veya sürekli ya da dönem dönem serbest bırakılan strongylicidlerin (Rumen içi antihelmintik dağıtıcısı veya bolus) kullanılması.

Sağlıklı otlaklar anlayışı

Parazit risklerinin yönetimine sağlıklı otlaklar anlayışının uygulanması için, otlakların parazitler tarafından işgal edilme dinamiğinin iyi anlaşılması gerekir. Kışın hastalık yapıcı larvalar yavaş yavaş ölür ve Haziran ayına gelindiğinde otlaklarda neredeyse hiç larva kalmaz. Buna karşılık, kışı hayatta kalarak atlatan larvalar son derece hızlı çoğalan ilk strongyloid nesillerinin kaynağını oluşturur.

Mart ayından itibaren otlaklarda bulunan yumurtalar, sığırların sindirim sisteminde (kışı atlatmış larvalardan veya hipobiyozdan çıkmış larvalardan) oluşan ilk erişkin strongyloidlerin ürünüdür. Uygun nem ve sıcaklık şartlarında, yumurtalar çatlar ve larvalar 4-10 günde L3 evresine kadar gelişirler. Sığırların otlağa çıkarılması sırasında otlaklardaki parazit işgali çok zayıf düzeydedir.

Önceki otlağa çıkma mevsimlerinde gastro-intestinal strongyloidlere karşı iyi bir bağışıklık edinmiş sığırlar tarafından yutulan L3 evresindeki larvaların bu sığırlarda hastalık yapma yeteneği zayıf kalır. Sığır dışkısıyla dışarı atılan yumurta sayısı da az olur. Buna karşılık, L3 evresindeki larvalar bağışıklık kazanmamış buzağılar veya genç sığırlar tarafından yutulursa, bu hayvanların günlük canlı ağırlık artışını (GCAA) hissedilir oranda azaltabilirler ve bunu, parazitlik düzeylerine bağlı olarak, klinik belirti vererek veya vermeden gerçekleştirirler. Bu larvalar, ayrıca, ilkbahara özgü iklim şartlarını kullanarak sığır dışkısıyla birlikte bol miktarda yumurta atılmasını sağlarlar ve sonbahara kadar bütün otlakları parazitle doldururlar.

Yaz ve sonbahar ayları boyunca, otlağa ilk kez çıkan buzağıları, emziren sürülerden olup anası az süt üreten buzağılar ve otlaklarda ikinci mevsimini yaşayan ama henüz iyi bir bağışıklık kazanmamış genç sığırlar büyük oranda parazit kaparlar. Bu hayvanlar gastro-intestinal strongylozun klinik belirtilerini gösterirler ve GCAA açısından büyük kayba uğrarlar.

Eğer bu hayvanlar, tam bu sırada, ani etkili bir strongylicidle tedavi edilip aynı otlağa yeniden salınırsa, tedavinin sonucu hastalıktan beter olur. Zira hayvanın vücudundaki parazitlerin öldürülmesi onun bunlara karşı bağışıklık edinme sürecini kesecek ve onu daha büyük bir parazit saldırısına maruz bırakacaktır. İşte bu sebeple, böylesi bir tedaviden geçmiş hayvanların sağlıklı otlaklara salınmaları gerekir. Sağlıklı otlak derken, ilkbahar aylarında buzağıların ve genç

sığırların otlamadıkları, dolayısıyla, yeterince bağışıklık geliştirmemiş sığırların aracılığıyla "yeniden yaşam döngüsüne" giren strongyloid miktarının az olduğu otlaklar kast edilmektedir. Ayrıca, ilkbaharda biçilmiş veya silaj yapılmış çayırlar da benzer niteliktedir. Hayvanlar yeni çıkan filizleri yiyecektir. İlkbaharda yalnızca yetişkin sığırların salındıkları çayırlar için de aynı şey söylenebilir.

Otlağın düzenlenmesi

Aşağıdaki hususlara dikkat edilmelidir:

- Süt sığırı işletmelerinde: Otlağa ilk kez çıkacak buzağıların buna alıştırılması için, daha önce "doğum" veya "revir" bölmesi olarak kullanılmış, ahırlara yakın, çitle çevrili bir alana salınmamalıdır. Çünkü yavrulamış veya hastalanmış inekler buralara dışkılayarak büyük miktarda strongyloid yumurtası dökmüştür. Böylesi alanlar hastalık yapıcı larvaların işgali altındadır ve genç buzağılar daha ilk günlerden büyük ölçüde parazit kapacaklardır.
- Emziren sürülerde:
. Buzağılar, Kasım sonu veya Aralık gibi geç bir dönemde sütten kesilmemeli ve sütten kesildikten sonra parazit dolu otlaklara salınmamalıdır;
. Etkisi uzun sürmeyen anti-helmintikler kullanılmamalıdır.

Bu tedavide kullanılan ilaçların etkileri iyidir ama sadece 12-72 saat kadar sürer. Ana aktif maddeler levamizol veya benzimidazollerdir.

Kullanılan ilacın etkisi uzun süreli olmadığından, hayvanlara "parazitten arındırma" işlemleri uygulanmalı ve sonrasında sağlıklı otlaklara salınmalıdır. Bu müdahaleler strongyloid işgalini ortadan kaldırmayı hedefler. Bu işlemler, süt ineği işletmelerinde, ilk kez otlağa salınacak dişi ve erkek buzağılara, anne sütü emen buzağılara, emziren sürülerde ise otlağa çıkmanın ikinci yılındaki dişi danalara ve kastre edilmiş erkek danalara uygulanır.

Hayvanlara yapılacak müdahalelerin zamanlaması tablo 29.2 ve 29.3'te gösterilmiştir. Müdahaleler esas olarak yaz aylarında, sütten kesilme döneminde veya ahıra geri dönüş sırasında yapılır.

Tablo 29.2: Süt ineği işletmelerinde otlakların ve klasik "parazitten arındırma" işlemlerinin düzenlenmesi

Otlak sistemleri	Otlağa ilk kez çıkan dişi ve erkek buzağılara müdahale dönemleri
Sonbaharda doğanların ilkbaharda (Nisan ortası) otlağa salınması ve Temmuz'da yer yer solmuş otlama alanlarının genişletilmesi	1.Temmuz'da, yeni ot filizleri üzerinden geçerken 2.Eylül başında 3.Ahıra dönüşte
Sonbaharda doğanların ilkbaharda (Nisan ortası) otlağa salınması ve Haziran ile Ağustos'ta yer yer silaj veya solmuş otların bulunduğu alanlarla otlatmanın genişletilmesi	1.Haziran'da önce silaj yapılmış çayır alanlarından geçerken 2.Ağutos'ta tekrar filizlenmiş ve soldurulmuş alanlara geçişte 3. Ahıra dönüşte
Sonbaharda doğanların ilkbaharda ve kışın doğanların yazın otlağa çıkarılması	1.Sadece sonabaharda doğmuş buzağıların önce silaj yapılmış veya soldurulmuş otların olduğu yerlerden geçişinde 2.Eylül başında 3.Ahır dönüşte
Sonbaharda doğanların ilkbaharda (Nisan ortası) otlağa çıkarılması, sonrasında Haziran-Eylül döneminde silaj yemle beslenmesi. Sonbaharda, silaj veya solmuş çayırlara ve ilkbaharda otlanmış çayırlara (Güneybatı tipi) dönüşümlü olarak salma	İşlem yok
Kışın doğanların yazın (Temmuz) solmuş otlağa salınması ve ahıra erken dönüş	İşlem yok
Kışın doğanların yazın (Haziran) silaj yapılmış çayırlara salınması ve sonrasında, otlak alanlarının soldurulmuş otla genişletilmesi	İşlem yok

Tablo 29.3: Emziren sürülerde otlakların ve klasik "parazitten arındırma" işlemlerinin düzenlenmesi

Otlak sistemleri	Müdahale dönemleri	
	Annesini emen ve otlağa çıkmanın ikinci yılındaki buzağı	Dişi ve kastre edilmiş erkek danalar
Hayvanların serbest otlamaya götürüldüğü sürekli otlaklar. Yaz sonunda, soldurulmuş ot ve çıkan yeni filizlerle takviye (0,9 BBHB(*)'den az yükleme)	Ahıra dönüşte	Ağustos'ta otlanan yüzeyin genişlemesi sırasında
Pek çok otlama parseline sahip sürekli otlaklar (0,9-1,2 BBHB arası yükleme) Yazın, sığırlar ot filizlerini ve "ilkbahar" çayırlarını dönüşümlü olarak tüketir	Sütten kesildikten ahıra dönüşe kadar	Ağustos'ta, yeni ot filizleri üzerinden geçerken
Sürekli ve geçici çayırlar (1,2 BBHB'nin üstünde yükleme), ot fazlası biçilip silajlık olarak saklanır İlkbaharda pek çok parsel üzerinde dönen çayırlar Haziran-Temmuz'da taze filiz biten çayırlar Sonbaharda tüm otlaklarda otlanır	Sütten kesimden ahıra dönüşe kadar	Ağustos'ta, yeni ot filizleri üzerinden geçerken
Sonbahar buzağılaması İnekler ve buzağılar için Eylül-Kasım ve Nisan-Haziran sonu arası otlağa çıkış. Otlaklarda parazit işgali en yüksek düzeye gelmeden buzağılar otlaktan çekilir	Besi yapılacak ise, sütten kesimde uygulama	İşlem yok
Yaylada** İlkbaharda düşük irtifadaki çayırlar Haziran-Eylül arasında yüksekteki çayırlar, sonbaharda düşük irtifadaki otlaklar, ot filizleri ve "ilkbahar"da biçilmiş çayır otu	İşlem yok	İşlem yok

*Büyükbaş Hayvan Birimi
**Bu program süt ineklerine uygulanabilir.

Yazın yapılacak klasik "parazitten arındırma" işlemi için her türden strongylicid ilacı kullanılabilir. Buna karşılık, ahıra dönüşte veya sütten kesme sırasında, larvalarını kist içinde tutan strongyloid türleri üzerinde etkili antiparaziterlerin kullanılması önemle tavsiye edilir.
Uzun süre etkili strongylicidler yalnızca, makrolitik lactonlar veya endektosit (doramectin, eprinomectin, ivermectin, mixodectin) de denilen avermectin milbemycin kimyasal grubundan ilaçlardır. Süt ve et bakımından bekleme süreleri kullanılan antiparaziter ilaca göre değişir. İlaç çeşidi seçilirken bekleme süresi göz önünde bulundurulmalıdır. Süt bakımından, eprinomectin için herhangi bir bekleme süresi yoktur; bu sebeple, hayvanın laktasyon döneminde hiçbir olumsuz ekonomik sonuca yol açmadan kullanılabilecek yegâne endektositdir. İlacın etki süresi, moleküllere ve parazitlere bağlı olarak 5 haftaya kadar sürebilir (ilaçların kullanım klavuzları incelenmelidir). Stronglycidin erişkin larva halindeki parazitlere derhal etki etmesinin ardından, hayvanın yuttuğu tüm larvalar imha olur ve gelişemezler. Sığır dışkısında strongloid yumurtalarının yeniden görülme süresine bakılacak olursa, ilacın etki süresi parazitlerin gelişme sürelerine eklenir (3-4 hafta). Bu durumda, yumurtaların yeniden görülme süresi 6-11 hafta arasındadır. İlacın etki süresi içindeki aktif maddeye ve veteriner ilaçlarındaki nötr (emilimi kolaylaştıran) maddelere bağlıdır. Bu ilaçların en büyük avantajı parazit yumurtalarının dışkıyla atılmasına son vererek yumurtaların yeniden çayırlara bulaşmasına engel olmalarıdır. Parazitlerin hayvanlar arasında ve otlaklarda yayılmasını büyük ölçüde azaltan ve hayvanlarda belli bir bağışıklık yaratan bir uygulama yöntemi ilaçların belli aralıklarla yeniden kullanılmasıdır. Örneğin, hayvanların otlağa çıkarılma mevsimi başında, otlağa ilk kez çıkacak buzağılara ve emziren sürülerin ikinci otlak mevsimindeki genç sığırlarına herhangi bir endektosit uygulanması (otlağa salma mevsimi başında bir uygulama ve 6-10 hafta sonrasında bir uygulama daha veya otlağa çıkarıldıktan sonra 3., 8. ve 13. haftalarda tekrarlanan ilaç uygulamaları).
Süt emen buzağılara uzun süre etkili ilaçların sütten kesilmeleri sırasında ve Eylül ayında verilmesi işe yarar. Hem süt içen hem de otlağa çıkan buzağılara bu tip ilaç sütten kesilme sırasında verilmelidir. İşletmedeki sığır gruplarına katılan her tipten genç sığırlara da ahıra dönme mevsiminde bu tip ilaç verilmelidir. Bu ilaçların molekülleri, hayvanlar tarafından yutulmuş ve şirdenin (veya bağırsakların) içinde bulunan larvalara karşı uzun süreli olarak etkilidir ve organların

mukozaları içinde hipobiyoza giren larva sayısını sınırlar.
Sürekli veya belli aralıklarla ilaç bırakılan rumen içi salıvericiler, tıpkı uzun süre etkili ilaçlar gibi, hem hayvanların hem de çayırların parazitlerce istila edilmesini sınırlar. Bu tür salıvericiler aynı gruptaki buzağıların veya genç sığırların otlağa çıkarılmaları sırasında uygulanır:

- Otlağa çıkarılmanın ilk yılındaki süt buzağılar,
- Emziren sürüde bulunan ve otlağa çıkarılmanın ikinci yılında olan genç dişi sığırlar ve kastre edilmiş erkekler.

Uygulama aynı grup içindeki tüm hayvanlara aynı anda gerçekleştirilmelidir. İşkembe içinde serbest bırakılan antiparaziter madde, seçilen sisteme bağlı olarak, 3-4 ay boyunca strongloid larvalarını sindirim sistemine girdikçe sürekli imha eder. İlacı tek bir kez serbest bırakan salıvericiler ise, hayvanın sindirim sistemine giren larvaları ayda bir kez imha eder. Uygulama süresince sığırların dışkısında parazit yumurtası görülmez. Parazit varlığı çayırlarda en üst noktaya gelmişken Ağustos-Eylül döneminde ortadan kalkar. İvermectin bolusu dış parazitlere (uyuz haşeresi, bit) karşı önleyici etkiye sahiptir ve deri altındaki larvaları (nokra) imha eder.
Bu hastalık önleme yöntemi özellikle sağlıklı yazlık otlağa sahip olmayan işletmeler için tavsiye edilir. Bu işlemler, sütçü buzağılar ve genç emziren sığırlar için önerilen klasik parazitle mücadele anlayışının yerini tutabilir.
Aynı gruptaki bütün hayvanlar birer bolus almalıdır. Parazit mücadelesi yapılmayan hayvanlar parazit barındırırlar. Dolayısıyla, bolusu olmadan meraya çıkan hayvanlar, sezon sonunda, parazite bulanmış çayırlara maruz kalarak kendileri de büyük ölçülerde parazit kaparlar.
Bu yöntem, anasının yanında süt emen buzağılara da uygulanabilir. Böylece, kışlık ahıra geç dönen hayvanların parazit kapmasını sınırlanır. Bu durumda, bolus ya da ilaç salıvericiler merada otlama sezonunda, Ağustos ayında uygulanır.

Tedavi

Gerekli önlemler düzgünce alınmış ise (genel mücadele aygıtı), tedaviye ihtiyaç duyacak hayvan sayısı düşük olur. Tedavi için kullanılacak moleküller önlem amaçlı kullanılan moleküllerin aynısıdır. Ama bunlar klinik strongyloid tedavisinde kullanılırken strongloidlerin biyolojisi, onlara karşı kullanılmış antiparaziterlerin aktif maddelerinin etki şekli ve kesin klinik ve epidemiolojik durum dikkate alınmalıdır.

30 Paratüberküloz

Johne hastalığı veya paratüberküloz enteritis de denilen paratuberküloz, Mycobacterium avium subsp. Paratuberculosis (Map.) adlı bir mikobakterinin yol açtığı bir enfeksiyon hastalığıdır. Yetişkin sığırlar, dışkı yoluyla birtakım basiller yayabildikleri uzun bir kuluçka döneminin ardından, süreğen bir ishale tutulurlar ve belirgin şekilde zayıflarlar.
Paratübertkülozun sebep olduğu yüksek ekonomik kayıp, hasta sürülerin sağlıklarına kavuşturulması için uyumlu ve standartlaştırılmış önlemlerin alınmasına veya bazı durumlarda, hastalığı kontrol altına alacak ortak önlemlerin alınmasına yol açmıştır.

Sebepleri ve risk faktörleri

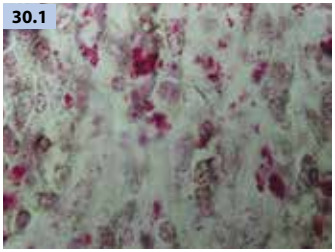
Bakteri

Mycobacterium avium subsp. Paratuberculosis (Map.), enfeksiyona uğramış dokuların Ziehl-Nielsen boyamasıyla (foto 30.1) ortaya çıkarılabilen bir basildir. Kuş tüberkülozu basiliyle yakın, sığır tüberkülozu basili ile uzak akrabadır. Bu sebeple, Map enfeksiyonuna uğramış hayvanlarda kuş intradermal tuberkülin testi ve bazı durumlarda, sığır intradermal tuberkülin testi olumlu tepkilere yol açar.

Bakterinin kültür ortamında veya canlı organizma içinde çoğalması çok yavaş olur. Bu da yalıtılması için gerekli 6 hafta ile 4 ay arasındaki süreyi ve hastalığın uzun kuluçka dönemini açıklar.

Map-sığır etkileşimi

Bakteri hayvan vücuduna girdikten sonra bazı hücrelerin içinde yaşamını sürdürür. Bu arada, hücreye kısmen koruyucu nitelikte bir bağışıklık kazandırır ve bazı şartlarda, koruyucu olmayan ama teşhiste işe yarayan antikorların üremesine yol açar.



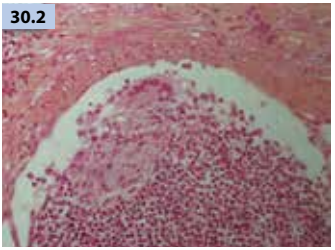


Foto 30.1: *Kırmızıya boyandıklarında (Ziehl-Nielsen renklendirmesi) ortaya çıkan aside ve alkole dayanıklı basiller.*
Foto 30.2: *Bağırsağın mikroskopik kesitinde epiteloid hücreler ve çok çekirdekli Langhans hücreleri görülüyor (hemalun-eosin boyaması).*
Foto 30.3: *Paratüberküloza yakalanmış bir sığırın bağırsağının mikroskopik kesiti (immunofloresanslı tetkik).*
Foto 30.4: *Boş bağırsak ile ince bağırsak altında görülen lezyonlar. Bağırsağın hacmi artmış, gerilmiş ve kıvrılmıştır. Bağırsak askısı beyazlaşmış ve nemlidir.*

Bazı sığırların bağışıklık sisteminin tepkisi Map'ın çoğalmasını büyük ölçüde sınırlayabilir. Sığırın dışkısıyla birlikte atılan bakteri görülmez. Dışkılarda (kültür veya PCR) veya kanda (antikorlar) alışılageldik tekniklerle yapılan taramalar negatif sonuç verir.
Bazı vakalarda, genellikle birkaç ay veya birkaç yıllık bir gelişimin ardından, hücre düzeyindeki bağışıklık tepkisi bakterinin çoğalmasını önlemek için yetersiz kalır ve Map bağırsakta yayılır (foto 30.2 ve 30.3). Hastalık belirtisi vermeyen bu sığırlar dışkılarıyla birlikte genellikle aralıklarla ve değişken miktarlarda mikobakteriler atarlar. Bu aşamada, halen kullanılan tarama teknikleri yalnızca bir kısım hayvanını dışkısında (kültür, PCR) veya kanında (antikorlar) pozitif sonuç verir.
Daha sonraki aşamada, hücre için bağışıklık tepkisinin çökmesiyle birlikte, lezyonlarda şiddetli bir artış (foto 30.4 ve 30.5) ve ishal görülür. Map bol miktarda çoğalır, kan dolaşımına karışabilir ve böylece, bağırsak dışındaki organlara, örneğin rahme veya memeye yerleşebilir. Dışkıyla birlikte düzenli bir şekilde ve yüksek

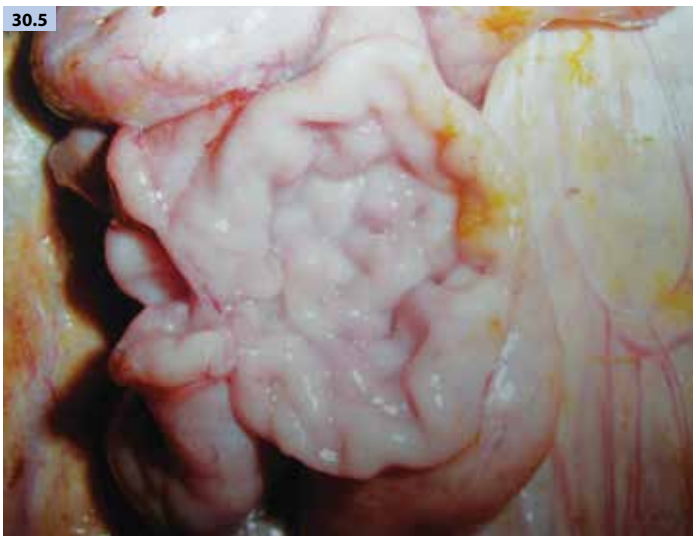


Foto 30.5: *Bağırsak ve özellikle ince bağırsak altı mukozasının büyük ölçüde kalınlaşması ve kıvrımlarının kalınlaşıp derinleşmesiyle birlikte beyin görüntüsü verir.*

yoğunlukta dışarı atılan mikobakteriler ve kandaki antikorlar artık bilinen tekniklerle tespit edilebilirler.
Map'ın organizmadaki gelişimini etkileyen veya belirleyen faktörler halen tam olarak bilinmemektedir.
Özellikle çeşitli sığır ırkları arasında paratüberkülozun görülme sıklığı kısmen genetik faktörlerle açıklanabilir.
Hastalığa yakalanmış 6 ay ile 1 yaş arasındaki buzağılar hastalığa yakalanmış daha yaşlı sığırlara göre daha bariz belirti verirler.
Ciddi boyutlardaki beslenme eksiklikleri ve parazit varlıkları hayvanın koruyucu bağışıklık sistemini zayıflatarak paratüberkülozun gelişmesine zemin hazırlar.

Bulaşma

Map'ın en büyük kaynakları hasta sığırlar (sayıları az olsa da güçlü bir şekilde oldukça uzun zaman boyunca bakteri yayarlar) ve enfeksiyonu taşıdığı halde hastalık belirtisi vermeyen ama bakteri yayan sığırlardır (bunların sayısı hasta sığırlardan fazladır, zor tespit edilirler ve bakterileri aralıklarla ve değişken miktarlarda yayarlar).
Diğer geviş getiren evcil (koyun, keçi) veya yabani hayvanlar ve yaban tavşanları da Map kaynağı olabilir, ama önem dereceleri düşüktür.
Başlıca bulaşma maddesi dışkıdır. Ağız sütüyle süt, dışkıya oranla, çok daha az sıklıkta ve kuvvette bakteri bulaştırabilir.
Hastalık sığırlara ağız yoluyla bulaşır. Plasenta yoluyla bulaşma seyrek görülür ve hastalığın klinik döneminde gerçekleşir.
Map dış ortamda çok dayanıklıdır. Durgun suda ve gübreliklerde 8-9 ay yaşamını sürdürebilir. Bu bakteri, amonyum katernerler hariç, bilinen dezenfektanlar (% 5'lik krezol, % 5'lik fenol, % 10'luk çamaşır suyu, % 10'luk kireç kaymağı) karşısında hassastır.
Map'ın bir işletme içerisinde bulaşması değişik şekillerde olur (şekil 30.1): Buzağı hastalığı hayatının ilk aylarında, meme başları üzerine veya çevreye (işletme malzemeleri, besinler) bulaşmış bakterili dışkıdan kapar. Hastalığı taşıyan ağız sütü ve süt de, özellikle süt ineği yetiştiren işletmelerde, dişi buzağılar/danalar tam sütle beslenirken, hastalığın bulaşmasında rol oynuyor olsa da, dışkının payı daha büyüktür.
Hastalığın hayvanlar arasında bulaşma riski ahırda mera ortamına

Şekil 30.1: *Paratüberkülozun işletme içerisinde bulaşma şeması.*

göre daha yüksektir. İşletmeye özgü bazı faktörler de hayvanların Map'a maruz kalma şanslarını arttırır: Aşırı hayvan nüfusu, buzağılarla yetişkin sığırların bir arada tutulması (yavru emzirme döneminde kaçınılmazdır ama süt sığırı işletmesinde ayrılmalıdır), hayvan barınaklarında hijyen eksiklikleri.
Map'ın bir işletmeden diğerine bulaşması, enfeksiyonu taşıyan ama hastalık belirtileri göstermeyen bir sığırın dışarıdan getirilmesiyle (satın alma, ödünç alma) gerçekleşir. Araziye yayılan gübre yığınları ve altlık malzeme seyrek de olsa enfeksiyona kaynaklık eder.

Ortaya çıkma şartları ve belirtiler

Hastalığa genellikle genç yaştaki sığırlar, ilk veya ikinci doğumunu yapmış inekler yakalanır. Ama hastalık daha yaşlı sığırlarda da ve seyrek olarak 15-18 aylık genç sığırlarda da görülür. Tüm emziren ve süt sığırı işletmeleri paratüberküloza maruz kalabilir. Ancak, belli bazı sığır ırklarının yetiştirildiği bazı üretim havzalarında hastalık daha az görülür.
Bir işletmedeki klinik vakalar genellikle çok az görülür (yılda % 1-5 yeni vaka). Buna karşılık, hastalık taşıyan ama belirti vermeyen hayvan vakalarına çok daha sık rastlanır. Hastalık bir işletmeye sızdıktan sonra, çok yavaşça ve adım adım ilerleyerek buraya yerleşir ve yayılır.
Zayıf hayvanlar erkenden elden çıkarılarak hastalığın normal seyri kesintiye uğramazsa ölüm vakaları % 100'e varacak kadar yüksek olur.

Foto 30.6: *Emziren bir inekte (ikinci doğumu) paratüberküloz: Kas kitlesindeki erime karakteristiktir.*
Foto 30.7: *Zayıflamanın yanı sıra, hayvanda yoğun ve sürekli bir ishal vardır. Tüyleri solgundur.*
Foto 30.8: *Hayvan ishalle birlikte protein kaybı da yaşar ve bazen dil altında ödem oluşur (şişe şeklinde).*

Bakterinin kuluçka dönemi çok uzundur: En az birkaç ay, ortalama 2-3 yıl.
Hastalığın en önemli belirtisi ishaldir. Hastalığın aşamasına göre, bu ishal sürekli veya aralıklarla görülebilir. İshal dışkısı sıvı halde ve miktarı boldur. Hayvan çok sık ve hiç ıkınmadan dışkılar. Hastalığın klinik gelişiminin sonunda, bazen dışkıda tam sindirilmemiş bitki parçaları görülür ama asla kan veya yalancı zarlar görülmez. İshal formda dışkı hayvanın kuyruğunu, kalçalarını bolca kirletir. Karın

içeri çöker. Hayvan yavaş yavaş zayıflar. Gelişimin son aşamasında, bazen hayvanın çene altında ödem ortaya çıkar (şişe şeklinde), hayvan öylesine zayıflamıştır ki artık "yürüyen bir iskelete" benzer (foto 30.6'dan 30.8'e).

Hastalığın bütün gelişme aşamaları boyunca hayvanın davranışlarında, hayret verecek şekilde, değişiklik olmaz. İştahı yerindedir, sıvı kaybı ve rektumdan ölçülen vücut sıcaklığı normaldir.

Hastalığın gelişim süresin genellikle birkaç aydır (süreğen ishal). Paratüberkülozun belirtileri fasciolosis ve gastro-intestinal strongyloid belirtilerinden ayıt edilmelidir (bkz. Bölüm 29). Hayvana uygulanacak sıradan ishal tedavileri ve antiparaziter tedaviler sonuçsuz kalır.

Paratüberkülozun bazı atipik formları mevcuttur:

- Akut ishalle, belirgin bir sıvı kaybıyla ve iştah azalmasıyla seyreden form,
- En önemli belirti olarak, zayıflamayla, tüylerin yer yer dökülmesiyle ve hafif bir ishalle seyreden form.

Tedavi

Hiçbir özel tedavisi yoktur. Semptomatik tedaviler hastalığın çeşitli belirtilerini bazen geçici olarak ortadan kaldırabilir. Hastalıkla ilgili değerlendirme her zaman olumsuzdur.

Hastalığı önleme

Fransa'da halen bu hastalığa karşı bir aşı bulunmadığı için, hastalığın bulaştığı sürülerde klinik vakaları kontrol altına almak ve sağlıklı sürüleri korumak üzere yalnızca bazı sağlık önlemleri alınmaktadır.

Hastalığın bulaştığı sürülerin sağlığına kavuşturulması

Hastalığın bulaştığı sürülerin sağlığına kavuşturulması için, her tür işletme sistemine uygulanabilecek bir dizi önlem alınmalıdır:

- Hayvanlar üzerinde yapılacaklar:

. Hasta hayvanların erkenden tespit edilerek hızla fiziksel

yalıtıma alınmaları,

. Ortama ve hayvanlara hastalık bulaştıran en önemli kaynağı bertaraf etmek üzere, genellikle 20-24 aylık sığırlar arasında enfeksiyonu kapmış olanların taranması. Tarama protokolleri uygulama sıklığı (yılda bir, iki yılda bir gibi) ve uygulanan laboratuar teknikleri (seroloji, dışkı kültürü yani Map'ın yalıtılması) bakımından birbirinden farklıdır,

. Besleme tavsiyelerine uyularak ve iyi bir antiparaziter uygulamasıyla sığırların genel dirençlerinin arttırılması;

- İşletme barınaklarında yapılacaklar: Yılda en az bir kez sıkı temizlik ve dezenfeksiyon yapılması;
- Araziler üzerinde yapılacaklar:

. Gübrelerin ve yataklık malzemenin (sap) araziye serilme işleminin, işletmenin sıkıntıları ve hastalığa karşı en hassas sığırların (ilk yılındaki dişi sığırlar) bunlara maruz kalabilecekleri dikkate alınarak, en iyi şekilde yönetilmesi; örneğin, gübrelerin yığın halinde stoklanması suretiyle oluşan Map yoğunluğunu azaltmak için en az bir yıl boyunca kompostlama yapılması, yataklık sapların ve gübrelerin bellenerek toprağa gömülmesi. İneklerin buzağıları eşliğinde veya genç dişi danaların otladıkları meralara gübrelerin serilmemesi,

. Asit nitelikli pH düzeyine sahip meralara kireç atılması.

Bazı spesifik tavsiyeler:

- Süt ineği işletmelerinde:

. Hayvanlar üzerinde yapılacaklar:

- Buzağının doğar doğmaz, ağız sütünü emmesine fırsat vermeden annesinden ayrılması,
- Bu buzağılara ısıl işlem uygulanmış ağız sütü, ardından bir süt ikame yemi verilmesi;

. Barınaklar üzerinde yapılacaklar:

- Muhtemel doğum için iyi bir hijyen sağlanması,
- İşletmedeki süt ineklerinin yerini alacak dişi danaların işletme içerisinde yetişkinlerden mutlaka ayrı tutulması;

- Etçi sığır işletmelerinde, barınaklarda yapılacaklar: Hayvan

yoğunluğu standartlarına uyulması, inek gruplarının fizyolojik durumlarına göre birbirinden ayrı tutulması, hayvanların yaşam alanlarının hijyenik olması (örneğin yeterli altlık).

Hastalığın bulaşmadığı işletmelerin korunması

İşletmeye yeni hayvanların katılması sırasında, hayvanların tek tek kontrolden geçirilmesi şiddetle tavsiye edilir.
Tarama sırasında pozitif bir sonuçla karşılaşıldığında, o sığır işletmeye sokulamaz. Yine de, uygulanan testlerle (dışkı için PCR, seroloji, avian intradermal-tuberkülin) taramanın negatif sonuç verme (negatif sonuç alındığı sırada hayvanın hasta olmadığının garantisi) değeri, özellikle damızlık genç sığırlarda, genellikle orta düzeydedir.

Kış dizanterisi (kanamalı kış bağırsak enfeksiyonu)

31

Bir tür coronavirüs'ün yol açtığı kış dizanterisi, bazen kanamalı olan bir ishalle karakterize, son derece bulaşıcı ve yetişkin sığırları soğuk mevsimde yakalayan bir hastalıktır.

Sebepleri ve risk faktörleri

Kış dizanterisine özgü coronavirus (Coronaviridae familyasından bir virüs), yine sığırlarda tanımlanmış diğer coronaviruslerden (yeni-doğan ishali, buzağılarda ve genç sığırlarda solunum zorlukları) kısmen ayrılır.
Coronavirüsün dış ortamdaki dayanıklılığı genelde zayıftır ama soğuk ve nemli havalar virüsün dayanma süresini uzatır.
Coronavirüsün hayvanlar arasında yayılması, temas yoluyla ve enfekte zerrelerden ve dışkılardan yola çıkarak hava yoluyla çok hızlı olur. Ayrıca, ahırlardaki havalandırma kusurlarının, gübrenin toplanması ve yemin dağıtılması için aynı alet ekipmanın kullanılmasının da bunda payları vardır. Virüsler sığırın vücuduna girmek için solunum yollarını ve/veya ağız yolunu kullanır.
Coronavirus işletmeler arasında hava yoluyla ve daha uzak mesafeler için, sürüye hastalıklı hayvan katılması ve insan vektörleri (süt kontrolörü, suni tohumlamacı, veteriner, vb.) yer değiştirmeleriyle yayılır.

Ortaya çıkma şartları ve belirtiler

Virüs esas olarak yetişkin sığırlara, bazen de yeni sürüyü oluşturacak dişi dana ve düvelere bulaşır.

Her türlü işletme sistemi bu hastalığa maruz kalabilir. Hastalığın mevsime bağlılığı çok belirgindir; nemli ve soğuk aylarda

(Ekim'den Nisan'a) en üst düzeyde seyreder. Kış dizanterisinin bazı aşamalarının aynı sürü içinde, değişken aralıklarla (1-15 yıl) yeniden ortaya çıktığı sık görülür. Kış dizanterisi bir sürü içinde çok bulaşıcı bir salgın şeklinde gelişir (foto 31.1): Hasta sığır oranı genellikle yüksektir (birkaç günde % 30-50 ve 1-2 haftada % 100'e kadar). Ölüm vakası çok seyrektir.
Virüsün kuluçka dönemi kısadır: 3-5 gün.
Hastalığın belirtileri: Başlangıçtaki yüksek ateş (39,5-40,5 °C) daha sonra hızla düşerek normal seviyeye iner. Hayvanın iştahı hafifçe azalır. Süt ineklerinde süt verimi, durumun ciddiyetine göre, 1-5 hafta arasında % 10-30 düşer.
Fışkırmalar halinde şiddetli ishal görülür, dışkı genellikle koyu yeşilimsi renkte, bazen kötü kokuludur. Dışkının içerisinde sindirilmemiş parlak kırmızı kan olabilir, bazen de bol miktarda pıhtılaşmış kan barındırır (foto 31.2 ve 31.3). Solunum yoluyla ilgili belirtiler sık görülür ama şiddetli değildir: Öksürük ve saydam burun akıntısı.
Birkaç saat ile birkaç gün (2-3 gün) sonrasında, hayvan kendiliğinden iyileşir.
Komplikasyonlar seyrektir: Yoğun bağırsak kanamasına bağlı ciddi kansızlık (foto 31.4), bağırsakta veya solunum organlarında ayrıca bakteriye bağlı enfeksiyon.

Kontrol altına alınması

Hastalık belirtilerinin tedavisi yapılır. Bunun için, kanamalı ishal halinde kanamayı önleyici ilaçlar, ağız yoluyla absorbanlar (kömür, kil), rezorbe olmayan anti-enfeksiyon ilaçları (sülfamitler) verilir. Genellikle hiçbir tedavi uygulanmaz ve hastanın kendiliğinden iyileşmesi beklenir.
Hastalığın önlenmesi için, enfeksiyon ajanlarının işletmeye sızmasını önleyecek koruma tedbirleri alınır (sürüye yeni sığır katımında karantina uygulanması; sığırların araçlardan indirilirken ve araçlara bindirilirken ahırlardan uzak iskelelerin kullanılması; dış müdahaleler sırasında, işletmeye özgü spesifik iş donanımlarının kullanılması).

Foto 31.1: *Kış dizanterisinin süt ineklerinde yarattığı klasik üç belirtisi vardır: Süt üretiminde belirgin düşüş, sıvı halde ve bazen doğal kanla karışık ishal ve yüksek bulaşıcılık.*
Foto 31.2 *ve* ***31.3:*** *Süt ineklerinde besin partikülleri bakımından zengin ve bazen kanlı ishal.*
Foto 31.4: *Aşırı kan kaybetmesi sonucu kış dizanterisinden ölen bir inekte kanamalı kolit.*

32 Dışkılamanın durması (ileus) ve karın ağrısı

İleus diye nitelendirilen dışkılamanın durması (dışkı üretiminin kesilmesi) ve ağrı, özellikle de kolik (gaz sancısı) belirtileri karın bölgesindeki çeşitli rahatsızlıklar sırasında görülür. Bunların neye bağlı olarak ortaya çıktıkları belirlenince sebepleri ve mekanizmaları tedavi edilir.
Söz konusu rahatsızlıklara her yaştan sığırda ve her tür işletmede rastlanır. Genellikle de çok seyrek olarak görülür.

Sebepleri

Dışkı üretiminin kesilmesinin pek çok sebebi olabilir:

- Özellikle peritonitis vakasında, besinin bağırsağa geçişinin durması (peristaltik hareketin durması:
  - Retikulumun (börkenek) bir metal telle delinmesi sonucu,
  - Ülser sebebiyle şirdenin delinmesi sonucu,
  - Normal veya sezaryen doğum sırasında rahmin delinmesi sonucu;
- Sindirim sisteminde besin geçişinin bağırsak içinde tıkanmasıyla oluşan tıkanmalar:
  - Yetişkin sığırda, kanamalı jejunum sendromu vakasına bağlı pıhtılaşmış kan,
  - Buzağıda, yutulan kıl ve liflerden oluşan topak;
- Sindirim sistemi organlarının duvarının iltihaplanmasının başlangıç evresinde besinin şirdenden kalın bağırsağa geçişi tıkanır:
  - intestinal invajinasyon(ince bağırsağın iç içe geçmesi),
  - şirdenin veya bağırsağın volvulusu (düğümlenme),
  - Körbağırsağın genişlemesi veya bükülmesi,
  - Boğulmuş fıtık: Buzağıda göbek fıtığı, boğada kasık fıtığı, yetişkin sığırda karın fıtığı,

. Doğum sırasında bağırsakların ezilmesi,
. Abdominal yapışma.

Karın bölgesinde hissedilen ağrıların kaynakları çeşitlidir:

- Sindirim sistemi:
  . Bağırsak kaslarının aşırı kasılması (bağırsak spazmları); bunlar genellikle belli noktalardadır ve refleks kaynaklıdır,
  . Karın duvarındaki lezyonlar:
  - Ciddi ve akut yangılara bağlı (retiküloperitonitis, enteritis, örneğin salmonellose, vb.),
  - Sindirim akışını durduracak ölçüde bir gerilmeye ve tıkanmaya bağlı;
- Üreme sistemi:
  . Doğurmak için ıkınırken (zamanında doğum veya yavru atma),
  . Genellikle doğumu izleyen saatlarde yalancı ıkınmalar sürerken (rahim spazmları),
  . Gebeliğin normal son aşamasında veya o aşamaya gelmeden görülebilen rahim bükülmeleri,
  . Döl yolu (vagina) duvarının veya peritonal çıkmazların ciddi yangılı lezyonları sebebiyle;
- Boşaltma sistemi:
  . Erkek sığırda üretra kanalının tıkanmasına yol açan urolithiasis (böbrek taşları) vakasında,
  . Piyelonefrit vakasında;
- Seyrek olarak karaciğer (safra kesesi taşları).

Bu gerçek barsak sancıları, güneşe karşı hassasiyet, dış parazitler (örneğin uyuz, bit) sonucu ortaya çıkan deri lezyonlarına bağlı yalancı sancılardan ayırt edilmelidir.

Belirtiler

Kaynaklık eden rahatsızlığa bağlı olarak, **dışkılamanın tamamen durması** ancak birkaç saatlik veya birkaç günlük bir gelişimin sonunda gerçekleşir.

Kanamalı jejunum sendromu (bağırsağın pıhtılaşmış kanla tıkanması) (foto 32.1'den 32.4'e) veya intestinal invajinasyon vakalarında çok küçük miktarlarda yapışkan, siyahımsı, katrana benzer, çok kötü kokulu maddelerin dışkılandığı görülebilir.

Foto 32.1: *Tıkanma belirtisi: Dışkı yerine beyazımsı, bazen kanla karışık bir mukus dışkılanır – Bu bir körbağırsak bükülmesi vakası.*
Foto 32.2: *Kanamalı jejunum sendromu: Hayvan dışkı yerine kan pıhtıları çıkarıyor.*
Foto 32.3: *Kanamalı jejunum sendromu: Jejunum'unın bir kısmı kocaman bir kan pıhtısıyla dolmuş.*
Foto 32.4: *Kanamalı jejunum sendromu: Bağırsak mukozasında geniş bir ülser yarası (bağısağın iç yüzeyi) ve kan pıhtısı.*

Bu yapışkan maddeler, şirden ülseri vakasında ortaya çıkan sindirilmiş kandan (siyah) veya distal ince bağırsak hemorajisi vakalarında görülen sindirilmemiş kandan (kırmızı) ayırt edilmelidir.

Karından başlayan ağrılar gaz sancıları veya özel davranışlara bağlı olabilir.

Gaz sancısı çekerken hayvan arka ayakları üzerinde tepinir, sık sık yere yatıp kalkar, huzursuzdur ve git gide sinirli hale gelir

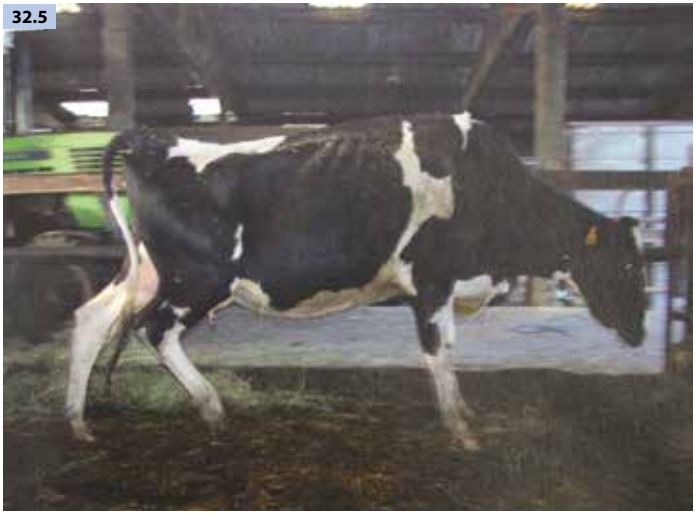


Foto 32.5: *Kolikler karın ağrısının belirtilerinden biridir. Bu endişeli ve huysuz inek sırtını kamburlaştırıp sağ arka ayağını kaldırıyor.*

(foto 32.5). Kendi karnına tekmeler atar, karnının yan tarafına bakar. Yerde yuvarlandıkları ve sırt üstü dönüp ayaklarını havada çevirdikleri seyrek görülür. Başlangıç rahatsızlığının doğasına göre, barsak sancıları farklı yoğunlukta ve sürelerde yaşanır.

Bazı vakalarda, özellikle idrar yolları veya döl yolu rahatsızlıklarında, inek kuyruğunu kamçı gibi sallar, işemek için sırtını kamburlaştırır. Kuyruğu kanca gibi yukarı kalkmış olabilir.

Abdomenin kranialinde ağrılar (şirdende ülser, travmatik retiküloperitonitis) söz konusuysa, hayvandaki davranış değişikliği daha belirgindir. Baş aşağı doğru gerilir, dirsekler açılır, sırt kamburlaştırılır. Göz çevresindeki halkalar da ağrı belirtisi olabilir ama kaynağı hakkında ipucu vermez. Şiddetli ağrılarla birlikte hayvan inler veya konum ya da yer değiştirir. Bu davranışlar akciğerlerdeki bir rahatsızlığa bağlı olabilir (akut ve ciddi plöropnömoni gibi).

Sıvı kaybı (içeri çökmüş göz, burun kuruluğu, çekilen derinin eski halini almaması) ve şok (kol ve bacaklarda soğuma,

rektumdan ölçülen ateşin normalin altında olması) belirtileri de, esas rahatsızlık sebebine bağlı olarak, yukarıda kaydedilen belirtilere eklenebilir.
Karın profillerindeki değişiklikler bazen bize özel bir hastalığı düşündürebilir.

İzlenecek yol

Tüm bu sayılan belirtilerin çok çeşitli kaynakları ve tedavi yolları bulunması sebebiyle, belirtilerin gelişimi de nispeten kısa sürede gerçekleştiğinden, hiç beklemeden bir veterinerin teşhisine başvurulmalıdır. Teşhis için mutlaka derinlemesine klinik bir muayene, oskültasyon, perküsyon ve yetişkin sığırlar için transrektal palpasyon gerekir. Elde edilen sonuçlar hastalığın gelişim seyirleriyle (anamnez) ve duruma göre, paraklinik (ekografi, abdominal ponksiyon) veya biyolojik (kan biyokimyası ve hematoloji) testlerle birlikte değerlendirilmelidir.
Yapılan ilk klinik muayene tedaviye bir an önce karar verilmesi için yeterince fikir verici olabilir. Karın boşluğunun cerrahi yöntemle açılması (laparotomi) teşhis için çoğunlukla önemli bir yol olup, bazı vakalar için tedavinin ilk adımıdır.
Peritonitis vakalarının pek çoğunda esas kaynağın teşhis edilmesi mutlaka gereklidir. Örneğin, delici bir ülser sonucu peritonitis olmuş bir sığır çoğu zaman itlaf edilir; rahmin delinmesine bağlı bir peritonitis, ancak rahim dikildikten sonra doğru bir şekilde tedavi edilebilir.
Yaygın bir peritonitisin tedavisi aşağıdaki kombinasyonlarla yapılır:

- Uzun bir süre boyunca (en az 5-7 gün) genel yollardan verilecek geniş spektrumlu anti-enfektifler (örneğin β-lactamin-aminosid karışımı, sefalosporin, tetrasiklin-makrolid karışımı);
- Steroid ailesinden veya steroid olamayan anti-enflamatuarlar;
- Başlangıçta, metabolik alkolozun düzeltilmesinin yanı sıra sıvı kaybının yerine konulması.

Bazı vakalarda, peritonun yıkanması için cerrahi müdahale önerilebilir (foto 32.6).
İlk muayene sırasında hiçbir rahatsızlık teşhisinin yapılamadığı

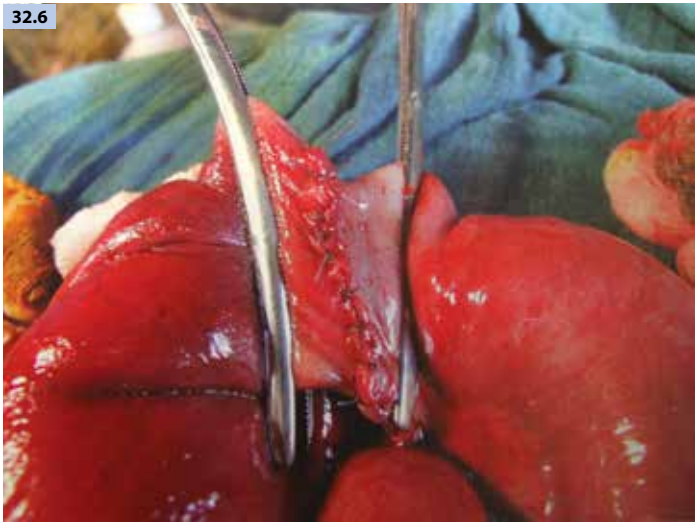


Foto 32.6: *Bazen bağırsağın bir bölümü kesilerek açıkta kalan iki ucun birbirine dikilmesi gerekebilir.*

kolik vakalarında, tıbbi tedavinin ilk amacı antispasmotiklerin ve (ağrıya karşı) antaljiklerin (steroid ailesinden olmayan anti-enflamatuarlar) verilmesidir. Gerektiğinde, öncelikle sıvı kaybı damar yolundan giderilir. Hafif müshiller (parafin yağı gibi) ağız yoluyla en fazla bir kez verilebilir.

Bu tıbbi tedavinin ardından, orta ile ciddi düzeyde kolikleri olan buzağıların durumu 6 saat içerisinde, yetişkin sığırların durumu, kolikleri hafif ile orta düzey arasında olması halinde, 24-36 saat içerisinde yeniden değerlendirilmelidir.

Buna karşılık, yavaş yavaş veya bir istikrar ve iyileşme döneminin ardından belirtilerde görülen azalma, ekonomik ve tıbbi duruma göre, cerrahi müdahaleyle sonuçlanabilir. Başarı şansının arttırılması için, sadece cerrahi tedavi ile yetinilmemelidir.

Tablolar Listesi

Tablo 2.1:	*IBR bulaşmamış veya IBR bakımından kontrol edilmiş sürülerin adlandırma kalifikasyonlarının elde edilme ve muhafaza protokolü*	**15**
Tablo 4.1:	*BVD virüsünün yol açtığı geçici ve kalıcı enfeksiyonların belirleyici özellikleri*	**27**
Tablo 4.2:	*BVD virüsüne bağlı enfeksiyonların teşhisi için yapılacak laboratuar incelemeleri (IP: Kalıcı Enfekte İmmün Toleransı. IT: İmmün Toleransı)*	**41**
Tablo 4.3:	*BVD virüsüne karşı ticari dolaşımdaki aşılar*	**43**
Tablo 7.1:	*C. Perfringens taşıyan sığırlarda zehirli enfeksiyon ve ortaya çıkan toksinler.*	**65**
Tablo 9.1:	*İşletmelerin içinde ve çevresinde Coxiella burnetii bakterilerinin yayılmasını sınırlandırmak için alınacak sağlık önlemleri*	**80**
Tablo 14.1:	*Sığırlarda ağız, meme ve ayakların derisini ve mukozasını etkileyen viral enfeksiyonların klinik işaretleri*	**109**
Tablo 19.1:	*İki asidoz tipinin özellikleri*	**129**
Tablo 19.2:	*Yem yapısına bağlı olarak sığırın çiğneme süresi*	**137**
Tablo 19.3:	*Sığırlarda günlük tükürük salgılama miktarı (lt/24 saat)*	**138**
Tablo 19.4:	*Bazı konsantre yemlerin lif içeriği (kuru madde cinsinden %)*	**139**
Tablo 19.5:	*Besleme rejiminin süt ineklerinin işkembesinde var olan uçucu yağ asitleri karışımı oranına etkisi*	**140**
Tablo 25.1:	*Yeni doğmuş buzağı ishallerinde patojen ajanlar*	**168**
Tablo 25.2:	*Sıvı kaybının klinik değerlendirmesi*	**178**
Tablo 25.3:	*Buzağının yaşına göre metabolik asidozun klinik değerlendirmesi*	**179**
Tablo 25.4:	*Bazı ishallerdeki tipik klinik işaretler*	**181**
Tablo 27.1:	*Genç veya yetişkin sığır ishali karşısında yönümüzü nasıl buluruz?*	**196**
Tablo 27.2:	*Buzağı ishali karşısında yönümüzü nasıl buluruz*?*	**197**
Tablo 29.1:	*Değişik strongiloidlerin sığırlarda görülme sıklığı*	**212**
Tablo 29.2:	*Süt ineği işletmelerinde otlakların ve klasik "parazitten arındırma" işlemlerinin düzenlenmesi*	**216**
Tablo 29.3:	*Emziren sürülerde otlakların ve klasik "parazitten arındırma" işlemlerinin düzenlenmesi*	**217**

Fotoğraflar Listesi

1	**Kangrenli Koriza**	
Foto 1.1:	*Kangrenli koriza'ya yakalanmış hayvan bitkin ve yüksek ateşli olur.*	**4**
Foto 1.2:	*Hastalık göze bulaşmış ise ("beyaz göz") sümüksü bir akıntıya yol açarak gözyaşı deliği çevresindeki kılların birbirine yapışmasına neden olur.*	**4**
Foto 1.3:	*Hayvanın ağız-burun çevresindeki aşınmalar belirgindir.*	**4**
Foto 1.4:	*E nfeksiyonun ağız mukozasını sarması (aşınmalar) yoğun salya salgısına yol açar.*	**4**
Foto 1.5:	*Toynak arası alanda ülserli yara.*	**4**
Foto 1.6:	*Meme başında ülserli yaralar ve kabuklanma.*	**4**
Foto 1.7:	*Kalça kemiği altındaki lenf düğümlerinde şişme.*	**5**
Foto 1.8:	*Böbreklerde kırmızı lekeler.*	**6**
Foto 1.9:	*Kalp kası üzerinde tek tük kırmızı lekeler.*	**6**
2	**Sığırlarda Bulaşıcı Rinotrakeitis (IBR)**	
Foto 2.1:	*Dilin yan tarafında ülserli lezyonlar, "harita" denilen tipik yaralar.*	**9**
Foto 2.2:	*Hastalığın solunum sistemi formuna yakalanmış bir ineğin damak mukozasında aşınma.*	**9**
Foto 2.3:	*IBR'ye yakalanmış bir inekte iltihaplı sümük ve bol miktarda salya salgısı*	**9**
Foto 2.4:	*Burun deliklerinin tabanında yüzeysel ülser yaraları ve iltihaplı sümük salgısı.*	**10**
Foto 2.5:	*Gırtlakta yoğun kanlanma.*	**10**
Foto 2.6:	*Yutakta mikro düzeyde ülserli yaralar.*	**10**
Foto 2.7:	*IBR hastalığında zatürre lezyonları.*	**10**
Foto 2.8:	*IBR hastası bir hayvanın açılmış ve içi iltihap dolu soluk borusu.*	**10**
3	**Sığırlarda koyun kataral ateşi (mavi dil hastalığı)**	
Foto 3.1:	*Serotip 8 FCO için ara konak görevi gören Culicoïdes obsoletus.*	**19**
Foto 3.2:	*Toynak üstlerinde ödem.*	**19**
Foto 3.3:	*Bacakta kas erimesi ve incik ekleminde ödem.*	**19**
Foto 3.4:	*Gözde konjonktivit, burunda şişkinlik ve aşırı akıntı.*	**19**

Foto 3.5:	*Bir Güney-Afrika sığırında FCO: Ağız-burun bölgesinde deri soyulması.*	**21**
Foto 3.6:	*Ağız-burun bölgesinde ileri derecede şişme.*	**21**
Foto 3.7:	*Kesici dişlerin bulunduğu dişetinde yalancı zarlarla kendini gösteren ülserler. Vaskülit sebebiyle, alt dudakta morlaşma.*	**21**
Foto 3.8:	*Ağız tabanında üzeri yalancı zar kaplı ülserler.*	**21**
Foto 3.9:	*Dil altında ödem.*	**21**
Foto 3.10:	*Meme başlarının kırmızılaşması (eritem).*	**21**
Foto 3.11:	*Meme başlarında şişme ve kanama (ekimoz).*	**22**
Foto 3.12:	*Memelerin şişmesi.*	**22**
Foto 3.13:	*FCO hayvanın derisini de etkileyebilir. Burada boyun derisi görülüyor.*	**22**
Foto 3.14:	*Geniş ülser yaraları açıldıktan sonra kabuk bağlamaya başlar.*	**22**
Foto 3.15:	*Akciğer loblarında kanamalar.*	**24**
Foto 3.16:	*Rumende kanamalı akıntılar.*	**24**
Foto 3.17:	*Kalb sağ karıncığı üzerinde (peteşial kanama)kanamalı kırmızı lekeler.*	**24**
4	**BVD-MD virüsüne bağlı enfeksiyon – Mukoza hastalığı**	
Foto 4.1:	*Yoğun ishal.*	**31**
Foto 4.2:	*BVD bulaşmış bir buzağıda kanama sendromu: Kanamalar kendiliğinden olur.*	**31**
Foto 4.3:	*Kanda trombosit düşüklüğüyle birlikte seyreden kanama sendromu; bu buzağının körbağırsağı kanamalı minik noktalarla donanmıştır.*	**32**
Foto 4.4:	*Aynı buzağının abomasumu (şirden).*	**32**
Foto 4.5:	*IPI nitelikli bir buzağıda büyüme geriliği görülebilir.*	**35**
Foto 4.6:	*Ağız-burun bölgesinde zedelenmeler ve ülserler: Lezyonlar genellikle yüzeyseldir ve dermise kadar inmez.*	**35**
Foto 4.7:	*Burun deliklerindeki ülserlerin üzeri nekrotik bir tabakayla kaplıdır.*	**35**
Foto 4.8:	*BVD virüsü kapmış bir dişi dananın meme başındaki yüzeysel ülserler. Meme başının dış yüzeyinde yer yer lenf sıvısı sızıyor (ok işareti). Siyahlaşmış kabuklar lenf sıvısı, epitelyum kalıntıları ve birikmiş tozdan oluşuyor.*	**36**
Foto 4.9:	*Toynaklar arasında yüzeysel ülser: Bu lezyonlar şap,kangrenli koriza ve IBR'de de görülür.*	**36**
Foto 4.10:	*Yemek borusunda tırnaklanmış gibi duran ülserli lezyonlar.*	**36**
Foto 4.11:	*BVD bulaşık dişi bir dananın ince bağırsağında ciddi ülser (ok işareti).*	**37**
Foto 4.12:	*Nekrotik bir tabakayla kaplı bağırsakta ülserler.*	**37**
Foto 4.13:	*Şirden çeperinde yangı.*	**37**

Foto 4.14:	*Rumen papillasında yüzeysel ülserler.*	**37**
Foto 4.15:	*IPI nitelikli bir sığırın lifli dışkısı.*	**37**
Foto 4.16:	*IPI nitelikli 2 yaşında dişi dana: hemorrajik nekrozlu bağırsak yangısı.*	**37**
Foto 4.17:	*Dudaklarda ve ağız boşluğunda şişkinlik ve ülserler. Kesici dişlerin dişetlerinde kırmızı şişkinliğe dikkat.*	**37**
Foto 4.18:	*7 aylık dana: Damak pürtüklerinin tümü ülserleşmiş.*	**37**
Foto 4.19:	*Damakta yüzeysel ülserler. Beyaz tabaka nekrozlu epitelyum dokusundan oluşmuştur. Şap hastalığındakinin aksine, BVD virüsü lezyonları dermise kadar inmez.*	**38**
Foto 4.20:	*Dil üzerinde geniş ülser yaraları.*	**38**
Foto 4.21:	*Diş etlerinde ve yanak içlerinde ülserler.*	**38**
Foto 4.22:	*Diş etlerinde ülserler.*	**38**
Foto 4.23:	*Diş etleri boyunca ülserler.*	**38**
5	**Salmonellosis hastalıkları**	
Foto 5.1:	*İshalden halsiz düşmüş inek: Başlangıç aşamasında bir salmonellosis.*	**49**
Foto 5.2:	*Salmonella Typhimurium: Kanamalı bağırsak yangısı.*	**49**
Foto 5.3:	*Altı günlük zayıf ikiz buzağı. Salmonella Typhimurium'a bağlı kanamalı bağırsak yangısı. Yapılan bakıma rağmen kurtulamayacak.*	**49**
Foto 5.4:	*Aynı buzağı: Bağırsaklarda şişlik.*	**50**
Foto 5.5:	*İnce bağırsağın son kısmından kalın bağırsağa kadar Fibrin peritonitis lezyonu*	**50**
Foto 5.6:	*Fibrinoid nekrozlu yalancı zarlar.*	**50**
Foto 5.7:	*Salmonellosise yakalanmış buzağı. Yoğun güçsüzlük, yüksek ateş, aşırı sıvı ve çok kötü kokulu ishal.*	**51**
6	**Listeriosis**	
Foto 6.1:	*Sağ gözün, üst dudağın sağ tarafının, göz kapaklarının felci, göz kuruluğu ve hafif salya akıntısıyla seyreden ansefalit.*	**61**
Foto 6.2:	*Listeria bakterisine bağlı ansefalitte hayvanlar çemberler çizerek yürüyebilir.*	**61**
Foto 6.3:	*Listeriosise yakalanmış inekte izlenen uyuşukluk, salya akıntısı (pityalizm), beyaz göz (keratitis) ve gözyaşı akıntısı.*	**61**
Foto 6.4:	*Alt çenede ve dilde felç, baş çevirme.*	**61**
Foto 6.5:	*Aynı buzağı ağzına aldığı yemi yutamamış.*	**62**
Foto 6.6:	*Sinir sistemiyle ilgili formda kuru keratitis: Göz kapakları felç olduğundan artık korneayı koruyamıyorlar.*	**62**
Foto 6.7:	*Hastalığın son aşamasında hayvan artık ayağa kalkamaz.*	**62**
Foto 6.8:	*Gözü etkileyen listeriosisde kornea ülseri ve uveit.*	**62**
Foto 6.9:	*Gözü etkileyen listeriosisin ileri aşamasında kornea ve gözün alt tabakalarındaki yapılar değişikliğe uğrar, kornea apsesi oluşur.*	**62**

7	Bağırsak zehirlenmeleri	
Foto 7.1:	*Annesiyle birlikte birkaç haftadır otlağa salınmış bir buzağının bağırsağının içi kan dolu belli bir bölümünde izlenen ciddi bir kanamalı bağırsak iltihabı.*	**69**
Foto 7.2:	*Bağırsak mukozasının görünümü: Segmanter bağırsak iltihabı.*	**69**
Foto 7.3:	*Şirdende şiddetli şişme – birkaç haftalık dişi süt buzağısı.*	**69**
Foto 7.4:	*Bu sığırın ölüm sebebi Clostridium toksinlerinin karaciğer yapısını tahrip etmesidir.*	**69**
8	**Şarbon**	
Foto 8.1 ve 8.2:	*Şarbonlu dalak: Splenomegali(dalak büyümesi) ve dalak içi kanamalar. Kanamalı bölgeler siyah renktedir.*	**72**
Foto 8.3:	*Şarbondan ölmüş sığır kalbi: Kalp içinde kanamalı lekeler ve doku içine kan yayılması.*	**72**
Foto 8.4:	*Hastalığa yakalanmış bir insanın kolunda, yangılı bir tepki halkasıyla çevrelenmiş şarbon çıbanı.*	**72**
Foto 8.5:	*Aynı hayvanın akciğerleri: Gözle görülür iç kanamalar (siyah renkli).*	**73**
9	**Q Ateşi**	
Foto 9.1:	*Yavru atmaya yol açan diğer enfeksiyon hastalıkları gibi Q ateşi de erken doğumlara sebep olabilir: 7,5 aylık doğmuş buzağı.*	**77**
Foto 9.2:	*5 aylık fötus rahim kılıfının içinde.*	**77**
10	**Şap Hastalığı**	
Foto 10.1:	*Kesilmiş bir inekte meme başı üzerinde keseli kabarcıklar: Buzağının emmesi sırasında ağız içinde etmeni taşıyan keseciklerden bulaşma.*	**88**
Foto 10.2:	*Dil üstünde keseciklerin yırtılması neticesinde oluşan geniş yüzeysel ülser. Alt deri zarar görmemekle beraber epidermden yoksun bölgede papillalar net görünmektedir. Bu da aftın kesin olarak dermis ile epidermis arasında oluştuğunu göstermektedir.*	**88**
Foto 10.3:	*Hacimli aft üst dudağın iç yüzeyine zarar vermemiş. Sağından kuşatılmış küçük bir kesecik (ok) tahribata başlamış: 1 ml kesecik sıvısı yaklaşık 10 milyon civarında canlı virüs parçası taşır.*	**88**
Foto 10.4:	*Üst dudağın iç yüzeyinde oluşmuş aft (ok). 1 gram kesecik boşluğunun 100 milyon ile 1 milyar arası virüs taşıması bu hastalığın ne kadar bulaşıcı olduğunu gösterir.*	**88**
Foto 10.5:	*Bir sığırın dili üzerinde (ok) kesecikler*	**88**
Foto 10.6:	*Bir ineğin burun ucunda yüzeysel ülser. Aşırı tükürük salgısı ağız lezyonlarının varlığını gösterir.*	**89**
Foto 10.7:	*Diş eti mukozasında aftlar, yara ve ülserler.*	**89**
Foto 10.8:	*Tırnak tacı ve tırnak arasında yaygın yüzeysel ülser.*	**89**
Foto 10.9:	*Meme başında yüzeysel ülser. Dermisin bütünlüğü bozulmamış.*	**89**
Foto 10.10:	*Kaplan çizgileri görünümü veren kalp kasında dejeneratif lezyonlar*	**89**

11	**Stomatitis papulosa**	
Foto 11.1:	*Burun ucu, üst dudak ve damakta kırmızı kabarcıklar.*	**95**
Foto 11.2:	*Hastalığın başlangıcına özgü karakteristik kabarcıklı lezyonlar.*	**95**
Foto 11.3:	*Dil üzerinde yüzeysel ülserler; bunların bazıları yalancı zarla kaplanmış.*	**95**
Foto 11.4:	*Dilin alt yüzeyinde geniş çaplı kabarcıklı lezyonlar.*	**95**
Foto 11.5:	*Meme başında kabarcıklı lezyonlar.*	**96**
Foto 11.6:	*Yemek borusunda ülser (ok işareti).*	**96**
Foto 11.7:	*Virüs Rumen papillalarını tutabilir.*	**96**
12	**Aktinobasilloz veya Tahta Dil**	
Foto 12.1 ve 12.2:	*Tahta Dil'in bilinen belirtileri: Dildeki yangı iki çene arasındaki boşluğun biçimini bozarak ineğin aşırı salya salgılamasına yol açar.*	**98**
Foto 12.3:	*Erkek dana: Ağızdan Bromür verilmesinden kısa bir süre sonra hayvanın dilinin ucunda ağır aktinobasillozun farkedilmesi.*	**98**
Foto 12.4:	*Dil ucunda ülserli lezyonlar.*	**98**
Foto 12.5:	*Dil kasının içindeki aktinobasilloz nodülleri dilin yan ve alt yüzeylerinin biçimlerini bozmuş. İki aylık lezyonlar.*	**98**
Foto 12.6 ve 12.7:	*Dilde yangı, dil yüzeyinde ülserler ve sarımsı plaklar, dokunun derinine inen irinli kesecikler (pyogranulome'lar). Dilin elle muayenesinde yer yer sertleşmeler fark edilir.*	**99**
Foto 12.8:	*Hayvana verilen ilk sodyum iyodürlü tedavinin ardından iyileşmekte olan geniş ülserler.*	**99**
Foto 12.9:	*Hayvana verilen ilk sodyum iyodürlü tedaviden sekiz gün sonra iyileşmekte olan bir ülser.*	**99**
13	**Nekrobasillozis**	
Foto 13.1:	*Dil yan tarafında yalancı zarlarla kaplı derin ülser: Nekrobasillozis'un yol açtığı karakteristik bir lezyon.*	**101**
Foto 13.2:	*Dilin altında nekrotik bir tabakayla kaplı büyük bir ülser ve buna eşlik eden yüksek ateş.*	**101**
Foto 13.3:	*Bu dişi buzağının dilinin üstü ve altı tertemiz ama damağı lezyonlarla kaplanmış.*	**101**
Foto 13.4:	*Bir buzağının ağzında Nekrobasillozis.*	**101**
Foto 13.5:	*Diş dibi dokusunda gelişen özel bir Nekrobasillozis formu.*	**101**
16	**Yemek borusu tıkanıklığı**	
Foto 16.1:	*Bazen bütün olarak yutulmuş bir pancar da tıkanmaya sebep olabilir.*	**117**
Foto 16.2:	*Altı aylık bir charolais danasında yemek borusu tıkanıklığına bağlı işkembede gaz birikmesi.*	**118**
Foto 16.4:	*İşkembe ağzının veya yemek borusunun kasılması sonucu süt geri çıkarılıyor.*	**119**
17	**Travmatik Retiküloperitonitis ve komplikasyonları**	
Foto 17.1:	*Şirdene saplanmış bir yabancı cisim şirden duvarını delmiş.*	**121**
Foto 17.2:	*Ve bir fibrinöz peritonitise yol açmış*	**121**
Foto 17.3:	*Bu demir tel parçası yolculuğunu dalakta sonlandırarak burada geniş çaplı bir apseye yol açmış.*	**122**

Foto 17.4:	*Travmatik Retiküloperitonitis tedavisi için ağızdan ve yemek borusundan hayvana mıknatıs sokulması.*	**125**
Foto 17.5:	*İşkembeye yerleştirilen mıknatıs demir cinsinden bütün yabancı cisimleri toplar.*	**125**
19	**İşkembe asidozu**	
Foto 19.1:	*İşkembe asidozu teşhisi işkembe içi sıvısının pH değerinin ölçülmesiyle konabilir; bunun için transpariyetal ponksiyon (karından iğne ile) uygulanabilir.*	**130**
Foto 19.2:	*Akut işkembe asidozuyla birlikte ishal görülür.*	**133**
Foto 19.3:	*İşkembede asidoza bağlı ülser yaraları.*	**133**
Foto 19.4:	*Asidoz durumunda dışkı genellikle sıvı haldedir.*	**133**
Foto 19.5:	*İşkembe papillalarının siyahımsı bir renk alması süreğen asidozun bir özelliğidir.*	**135**
Foto 19.6:	*Asidoza neden olabilecek rasyonlar verildiğinde sodyum bikarbonat iyi bir koruyucu rol oynar; öğütülmüş tahıl zehirlenmesi durumunda hiç beklemeden hayvana verilmesi gerekir.*	**135**
20	**Akut köpüklü sindirim bozukluğu**	
Foto 20.1:	*Yonca bakımından zengin bir merada birkaç saat otladıktan sonra, süt verme döneminin başındaki bu ineğin sol böğrü gaz birikmesiyle şişmiş, hayvan nefes almakta zorlanıyor.*	**144**
Foto 20.2:	*Trokar, hayvanın kalça kemiği çıkıntısıyla son kaburgası arasında kalan üçgen şeklindeki bölgesinin tam ortasına yerleştirilir.*	**144**
21	**İşletmedeki buzağılarda gaz birikmesi**	
Foto 21.1:	*Vidalı bir trokarın birkaç hafta boyunca yerinde bırakılması, süreğen veya tekrarlanan gaz birikmesinden muzdarip buzağıyı rahatlatır.*	**148**
22	**Süreğen hazımsızlıklar veya Hoflund sendromu**	
Foto 22.1:	*Bu ineğin karnının şişme sebebi, işkembesinin boşaltım yapamaması dolayısıyla, yediklerinin burada birikmesidir.*	**150**
Foto 22.2:	*Yedikleri bu ineğin şirdeninde birikerek şirden hacmi üç kat artmıştır. Dolu şirden hayvanın sağ böğrünün şeklini bozmuş. İşkembe de artık boşaltım yapamadığından, biriken yiyecekler hayvanın sol böğrünü de şişirir.*	**150**
Foto 22.3:	*Hayvanın yediği plastik bir saman örtüsü veya iplik yumağı börkenek-kırkbayır açıklığını tıkayarak börkenek-işkembenin boşaltımını engeller.*	**150**
23	**Sola kayma /sağa kayma ve volvulus (düğümlenme)**	
Foto 23.1 ve 23.2:	*Sola doğru kayma vakasında, aşırı şişen şirden bazen hayvanın sol böğür çukurunun şeklini bozar.*	**157**
Foto 23.3:	*Bu ineğin sağ böğrünün şekli bir şirden volvulus'uyla bozulmuş. Hayvan gecikmeden ameliyat edilmeli*	**157**
Foto 23.4:	*Sola kaymış şirdenin cerrahi ameliyatla düzeltilmesi sırasında, cerrah şirdeni doğru yerine getirip sabitler. Burada müdahale hayvanın sağ böğründen yapılıyor: Şirdenin pilorik kısmı ve onikiparmak bağırsağı gözle görülüyor: Şirden doğru yerine getirilmiş.*	**158**
Foto 23.5:	*Şirdenin sabitleyicilerle yerine sabitlenmesi klasik cerrahi müdahaleye bir alternatif olabilir.*	**158**

Foto 23.6:	*Bir volvulus vakasında şirden içeriğinin boşaltılması. Şirdenin içi kan dolmuş; bu ineğin durumu endişe verici.*	**158**
24	**Şirden ülserleri**	
Foto 24.1:	*Mide çıkışına yakın noktada bulunan ve iyileşmekte olan ülserler.*	**162**
Foto 24.2:	*Bazı ülserler şirden kıvrımlarının tepe noktalarında belirir. Mantar kökenli olabilirler.*	**162**
Foto 24.3 ve 24.4:	*5 aylık bir buzağının şirdeninde nokta şeklinde ülserler ve kan pıhtısı.*	**162**
Foto 24.5:	*Şirden ülseri organı delecek kadar işleyebilir. Bu durumda, şirdenin içeriği omentum kesesine dökülür ve peritonitise yol açar.*	**163**
Foto 24.6:	*Bu 3 aylık buzağıdaki peritonitisin kökeninde bir ülserin açtığı delik yatıyor.*	**164**
25	**Yeni doğmuş buzağıda ishal**	
Foto 25.1:	*Patojenlerin buzağıya geçişi, ana ile temas ve doğumu izleyen ilk saatlerde gerçekleşebilir.*	**171**
Foto 25.2:	*Buzağı çevrede bulunan dışkıları yiyebilir.*	**171**
Foto 25.3:	*IgG düzeyinin tespiti için kan alınıyor.*	**171**
Foto 25.4:	*Ağız sütü ölçümü.*	**171**
Foto 25.5:	*Ağız sütünü çalan bir buzağı.*	**174**
Foto 25.6:	*Yavrulama bölmesi.*	**174**
Foto 25.7:	*Kötü bir örnek: Birden fazla buzağı aynı bölmede tutuluyor.*	**174**
Foto 25.8:	*Buzağıya pek de hijyenik olmayan şartlarda ağız sütü içirtiliyor.*	**174**
Foto 25.9:	*İshale yakalanmış buzağı.*	**178**
Foto 25.10:	*E. coli'ye bağlı kanlı ishal.*	**178**
Foto 25.11:	*Aşırı içeri kaçmış göz.*	**180**
Foto 25.12:	*Bu buzağı kanındaki yüksek asidoz sebebiyle sarsak hareket ediyor.*	**180**
Foto 25.13:	*E. coli.*	**182**
Foto 25.14:	*Beş günlük bir buzağıda rotavirus ve cryptosporidium'a bağlı ishal.*	**182**
Foto 25.15:	*Bir buzağıda coronavirus'a bağlı ishal.*	**182**
Foto 25.16:	*Felç edici gastroenterit: Bacaklardaki felç hayvanın ayağa kalkmasına ve ayakta durmasına engel olur.*	**182**
Foto 25.17:	*Tebeşir görünümlü ishal.*	**183**
Foto 25.18:	*Damardan sıvı verilen buzağılar.*	**183**
Foto 25.19:	*Sıvı kaybına uğramış buzağıya kovadan su içirme.*	**183**
Foto 25.20:	*Bireysel kulübe.*	**187**
Foto 25.21:	*İyi bir hijyen ve beslenme için bireysel bölmeler.*	**187**
26	**Koksidiyoz**	
Foto 26.1:	*Eimeria auburnensis spor üreten ookisti.*	**189**
Foto 26.2 ve 26.3: 6	*6 aylık buzağının kalçası ve oturak kemiği çıkıntıları siyah bir dışkıyla kirlenmiş ve kanamalı rektum enfeksiyonu var.*	**191**

Foto 26.4:	*Akut koksidiyoza bağlı sulu ve kanlı ishal.*	**192**
Foto 26.5:	*Koksidiyozun bir başka sonucu: Hayvanların kalçalarına ve kuyruklarına yapışmış mukuslu dışkılar.*	**192**
Foto 26.6:	*Akut koksidiyoza bağlı dışkılama.*	**192**
Foto 26.7:	*Ağır vakalarda, fibrinli hemorajik dışkılama.*	**192**
Foto 26.8:	*Koksidiyoza bağlı sonuçsuz dışkılama ıkınması ve rektumun dışarı uğraması. Hayvanın kuyruğu karakteristik bir konumdadır.*	**192**
27	**Genç ve yetişkin sığırlarda ishal**	
Foto 27.1:	*Yetişkin bir inekte coronavirus'un yol açtığı kanamalı bağırsak gribi.*	**202**
Foto 27.2:	*Kış dizanterisinden ölmüş bir inekte kanamalı kolit.*	**202**
Foto 27.3:	*Süt ineklerine göre, emziren ineklerde coronavirus'e bağlı ishal fazla ciddi boyutta seyretmez.*	**202**
Foto 27.4:	*Şirdendeki bir ülserden akan kan dolayısıyla siyaklaşmış dışkı. Hayvanın solgun deri rengine dikkat.*	**202**
Foto 27.5:	*Anal sfinkterin kasılmalarından dolayı fışkırarak çıkan dışkı klinik babesiozun tipik bir işaretidir.*	**202**
Foto 27.6:	*Yaygın bir peritonitise bağlı ishal.*	**203**
Foto 27.7:	*Safra kesesinde taş bulunan genç bir boğada üremiye bağlı ishal.*	**203**
Foto 27.8:	*Sümüksü ve bazen kanla karışık ishal genellikle meşe palamudunun yenmesine bağlı bir zehirlenme belirtisidir.*	**203**
28	**Paramphistomum**	
Foto 28.1 ve 28.2:	*İşkembede erişkin paramphistomumlar. Parazitler kırmızıya boyanarak işkembe papillalarından ayırt edilmelerini sağlıyor. Parazitler mukozaya vantuzlarıyla tutunurlar.*	**206**
29	**Karın ve bağırsaklara yerleşen strongyloidler (kıl kurtları)**	
Foto 29.1:	*Bir gastro-intestinal strongyloid vakasında, yapılacak dışkı muayenesi sırasında çok sayıda parazit yumurtası görülebilir.*	**209**
Foto 29.2:	*Embriyo barındıran bir strongyloid yumurtası.*	**209**
Foto 29.3:	*Sindirim sistemi strongloidlerin hastalık yapıcı 3 larvası.*	**209**
Foto 29.4 ve 29.5:	*Larva ostertagiose'u: Şirdenin tamamen düzgün ve normal haldeki yüzeyi onbinlerce L4 ve L5 larvası tarafından bozulmuş.*	**210**
Foto 29.6:	*Cooperia türü bir strongle'un ön ucu.*	**211**
Foto 29.7:	*Nematodirus yumurtası.*	**211**
Foto 29.8:	*Haemonchus contortus yumurtası.*	**211**
Foto 29.9:	*Dişi bir dananın körbağırsağındaki trişinler.*	**211**
Foto 29.10:	*Trişinlerin kılıflı yumurtaları.*	**211**

Foto 29.11:	*Kalın bağırsağın duvarına yerleşmiş œsophagostomose lanaire lezyonları av tüfeği saçmalarını andırır.*	**211**
Foto 29.12:	*Kontrol altına alınamayan gastro-intestinal parazitlenmenin sonucu zayıflama, ishal ve protein eksikliği görülebilir.*	**212**
30	**Paratüberküloz**	
Foto 30.1:	*Kırmızıya boyandıklarında (Ziehl-Nielsen renklendirmesi) ortaya çıkan aside ve alkole dayanıklı basiller.*	**221**
Foto 30.2:	*Bağırsağın mikroskopik kesitinde epiteloid hücreler ve çok çekirdekli Langhans hücreleri görülüyor (hemalun-eosin boyaması).*	**221**
Foto 30.3:	*Paratüberküloza yakalanmış bir sığırın bağırsağının mikroskopik kesiti (immunofloresanslı tetkik).*	**221**
Foto 30.4:	*Boş bağırsak ile ince bağırsak altında görülen lezyonlar. Bağırsağın hacmi artmış, gerilmiş ve kıvrılmıştır. Bağırsak askısı beyazlaşmış ve nemlidir.*	**221**
Foto 30.5:	*Bağırsak ve özellikle ince bağırsak altı mukozasının büyük ölçüde kalınlaşması ve kıvrımlarının kalınlaşıp derinleşmesiyle birlikte beyin görüntüsü verir.*	**222**
Foto 30.6:	*Emziren bir inekte (ikinci doğumu) paratüberküloz: Kas kitlesindeki erime karakteristiktir.*	**225**
Foto 30.7:	*Zayıflamanın yanı sıra, hayvanda yoğun ve sürekli bir ishal vardır. Tüyleri solgundur.*	**225**
Foto 30.8:	*Hayvan ishalle birlikte protein kaybı da yaşar ve bazen dil altında ödem oluşur (şişe şeklinde).*	**225**
31	**Kış dizanterisi (kanamalı kış bağırsak enfeksiyonu)**	
Foto 31.1:	*Kış dizanterisinin süt ineklerinde yarattığı klasik üç belirtisi vardır: Süt üretiminde belirgin düşüş, sıvı halde ve bazen doğal kanla karışık ishal ve yüksek bulaşıcılık.*	**231**
Foto 31.2 ve 31.3:	*Süt ineklerinde besin partikülleri bakımından zengin ve bazen kanlı ishal.*	**231**
Foto 31.4:	*Aşırı kan kaybetmesi sonucu kış dizanterisinden ölen bir inekte kanamalı kolit.*	**231**
Foto 32.1:	*Tıkanma belirtisi: Dışkı yerine beyazımsı, bazen kanla karışık bir mukus dışkılanır – Bu bir körbağırsak bükülmesi vakası.*	**234**
Foto 32.2:	*Kanamalı jejunum sendromu: Hayvan dışkı yerine kan pıhtıları çıkarıyor.*	**234**
Foto 32.3:	*Kanamalı jejunum sendromu: Jejunum'uın bir kısmı kocaman bir kan pıhtısıyla dolmuş.*	**234**
Foto 32.4:	*Kanamalı jejunum sendromu: Bağırsak mukozasında geniş bir ülser yarası (bağısağın iç yüzeyi) ve kan pıhtısı.*	**234**
Foto 32.5:	*Kolikler karın ağrısının belirtilerinden biridir. Bu endişeli ve huysuz inek sırtını kamburlaştırıp sağ arka ayağını kaldırıyor.*	**235**
Foto 32.6:	*Bazen bağırsağın bir bölümü kesilerek açıkta kalan iki ucun birbirine dikilmesi gerekebilir.*	**237**

Şekiller Listesi

Şekil 15.1: *Geviş getiren hayvanlarda midenin dört bölümünün birbirlerine göre konumları. Sebebi her ne olursa olsun, gaz birikmesi hayvanın sol böğrünün genişlemesiyle kendini gösterir.* **115**

Şekil 15.2: *Otlakta köpüklü akut gaz birikmesinin sebepleri.* **115**

Şekil 19.1: *Akut işkembe asidozunun mekanizmaları.* **128**

Şekil 28.1: *Paramphistomumların yaşam döngüsü.* **205**

Şekil 29.1: *Sığırlara özgü gastro-intestinal strongiloidlerin değişik yerleşme noktaları.* **209**

Şekil 30.1: *Paratüberkülozun işletme içerisinde bulaşma şeması.* **224**

AMASYA İLİ
DAMIZLIK SIĞIR YETİŞTİRİCİLERİ BİRLİĞİ

Bu çok pratik rehber sığırlarda en çok görülen 100'den fazla patoloji hakkında bilgi vermektedir. Eserin tümünde 600 civarında orijinal, nadir bulunan, renkli fotoğraf ve temsili resim bulunmaktadır.

Temel bilgilerin anlatılması sayesinde karşılaşılan duruma uygun ve en iyi girişimi yapmanızı sağlayacaktır. Zira, her bir hastalık için:

- Belirtiler
- Nedenler ve risk faktörleri
- Genel mücadele

Tedavi gibi hususlar eserin içeriğinde yer almaktadır.

Sahada çalışan ve ders veren veteriner hekimlerin bilgileri ve ne yapılması gerektiği ile ilgili birikimleri temel ve kullanışlı bir biçimde sığır yetiştiriciliği için tek bir eserde toplanmıştır.

Jean-Marie Gourreau, *ANSES'de araştırma müdürü.* ***Sylvie Chastant, Renaud Maillard ve François Schelcher*** *veteriner ve Toulouse-ENV'de profesör.* ***Jean-Marie Nicol*** *kırsal alanda pratisyen veteriner hekim.*

EDITIONS France Agricole

INSTITUT DE L'ELEVAGE