

# **SİĞIR PATOLOJİ ATLASI**

**YAZARLAR:**

**Claus D. Buergelt, Edward G. Clark**

**Fabio Del Piero**

**ÇEVİRİ EDITÖRÜ:**

**Dr. Öğr. Üyesi M.Fatih Bozkurt**



# SIĞIR PATOLOJİ ATLASI

# SIĞIR PATOLOJİ ATLASI

**Claus D. Buergeit, DVM, PhD, DACVP**

Professor Emeritus of Veterinary Pathology  
Department of Comparative,  
Diagnostic and Population Medicine  
College of Veterinary Medicine  
University of Florida, USA

**Edward G. Clark, DVM, MVSc, DACVP**

Veterinary Diagnostic Pathology Consultant  
Calgary, Canada  
Adjunct Professor  
University of Calgary Faculty of Veterinary Medicine  
Calgary, Canada

**Fabio Del Piero, DVM, PhD, DACVP**

Professor  
Department of Pathobiological Sciences  
School of Veterinary Medicine  
Louisiana State University, USA



**VERDA YAYINCILIK® 2019****Kitabın adı: SIĞIR PATOLOJİ ATLASI****ISBN-13: 978-605-69659-2-0****1. Basım: Ekim 2019****Türkçe'ye Çeviri Editörü: Dr. Öğr. Üyesi M. Fatih BOZKURT****Yayinci ve Genel Yayın Yönetmeni: Eyyub UĞURER | eugurer@verda.com.tr****Yayinci Sertifika No: 42154****Sayfa Düzeni: Ahmet AKAY****Baskı ve Cilt: ORKA Matbaacılık Ltd.Şti. İneçik Mah. Çıraklı Sk. No:4, Kayseri. Tel: 0352 3221700****Matbaa Sertifika No: 26127*****Kitabın Orijinalinin Bilgileri:******Kitabın Adı: BOVINE PATHOLOGY, A Text and Color Atlas******Yazarları: Claus D. Buergelt, Edward G. Clark, Fabio Del Piero******Yayinevi: CAB International (CABI)******Yayın Tarihi: 2017******ISBN-13: 978-1-7806-4671-8******© CAB International. All rights reserved.***

Bu kitap; CAB International (CABI) ile Verda Yayıncılık ve Danışmanlık Hizmetleri arasında yapılan 16 Mayıs 2018 tarihli telif hakları anlaşması gereğince Türkçe olarak yayınlanmıştır ve Türkçe yayın hakları Verda Yayıncılık'a aittir. Tüm hakları saklıdır. 5846 ve 2936 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri yasaları gereği kitabın herhangi bir bölümü, resmi veya yazılı, yayıcısının yazılı izni alınmadan tekrarlanamaz, basılamaz, kopyası çıkarılamaz, fotokopi alınamaz ve kopya anlamı taşıyabilecek elektronik ve mekanik hiçbir işlem yapılamaz.

**Uyarı:** Veteriner bilimleri, sürekli olarak değişim ve gelişim göstermektedir. Kaçınılmaz olarak; görülebilecek/ortaya çıkan hastalıkların, değişikliklerin ve ölümlerin tanısında ya da lezyonların değerlendirilmesinde sorumluluk ilgili Veteriner Hekim'e aittir. Yayıncılar, editörler, yazarlar, katkı sağlayanlar ve çevirmenler bu kitapta yer alan bilgilerin doğru veya yanlış uygulanmasından kaynaklanan insanlara, hayvanlara veya mülklere verilecek herhangi bir zarar veya zararı karşılayamaz.

**YAYINEVİ:****VERDA YAYINCILIK ve DANIŞMANLIK HİZMETLERİ****Adres: G.Nesibe Mh. İstasyon Cd. Öztürk İşmrk. No:15/301****Kocasinan, 38010, Kayseri, Türkiye****e-posta: info@verda.com.tr****Gsm & WhatsApp: 0535 333 00 00****Online alışveriş: [www.verda.com.tr](http://www.verda.com.tr)**

# İÇİNDEKİLER

Çeviri Kurulu	vi
Katkıda Bulunanlar	vii
Ön Söz	ix
Çeviri Editörünün Önsözü	x
Yazarların Açıklamaları	xi
1 Yenidoğan ve Buzağı Hastalıkları (Çeviri: Hikmet Keleş)	1
2 Sinir Sistemi Hastalıkları (Çeviri: Hikmet Keleş)	31
3 Solunum Sistemi Hastalıkları (Çeviri: M. Fatih Bozkurt, Fatma Cansız)	57
4 Kardiyovasküler Sistem Hastalıkları (Çeviri: M. Fatih Bozkurt, Fatma Cansız)	93
5 Mide Bağırsak Kanah Hastalıkları (Çeviri: Orhan Yavuz)	111
6 Hepatobiliyer Sistem ve Pankreas Hastalıkları (Çeviri: Orhan Yavuz)	161
7 Üriner Sistem Hastalıkları (Çeviri: Hikmet Keleş)	177
8 Kas-İskelet Sistemi Hastalıkları (Çeviri: M. Eray Alçığar)	195
9 Endokrin Sistem Hastalıkları (Çeviri: Orhan Yavuz)	217
10 Üreme Sistemi Hastalıkları (Çeviri: M. Eray Alçığar)	223
11 Hematopoetik ve Hemolenfatik Sistem Hastalıkları (Çeviri: Aykut Uluçan)	261
12 Deri Hastalıkları (Çeviri: Volkan İpek)	289
13 Tırnak ve Ayak Derisinin Hastalıkları (Çeviri: Volkan İpek)	343
14 Meme ve Meme Başı Hastalıkları (Çeviri: M. Eray Alçığar)	357
15 Göz ve Kulak Hastalıkları (Çeviri: Volkan İpek)	367
16 Sağırlarda Bazı Zehirli Bitki Kaynaklı Hastalıkların Patolojisi (Çeviri: Aykut Uluçan)	381
17 Lezyon Göstermeyen Sağır Hastalıkları (Çeviri: M. Fatih Bozkurt , Fatma Cansız)	417
İndeks	423

# ÇEVİRİ KURULU

## TÜRKÇE'YE ÇEVİRİ EDİTÖRÜ:

Dr. Öğr. Üyesi M. Fatih BOZKURT  
Afyon Kocatepe Üniversitesi,  
Veteriner Fakültesi, Patoloji Anabilim Dalı

## TÜRKÇE'YE ÇEVİRENLER:

Prof. Dr. Hikmet KELEŞ  
Afyon Kocatepe Üniversitesi,  
Veteriner Fakültesi, Patoloji Anabilim Dalı

Doç.Dr. M. Eray ALÇIĞIR  
Kırıkkale Üniversitesi,  
Veteriner Fakültesi, Patoloji Anabilim Dalı

Dr. Öğr. Üyesi M. Fatih BOZKURT  
Afyon Kocatepe Üniversitesi,  
Veteriner Fakültesi, Patoloji Anabilim Dalı

Dr. Öğr. Üyesi Volkan İPEK  
Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi,  
Veteriner Fakültesi, Patoloji Anabilim Dalı

Dr. Öğr. Üyesi Aykut ULUCAN  
Bingöl Üniversitesi,  
Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu,  
Patoloji Labaratuvar Teknikleri Programı

Dr. Öğr. Üyesi Orhan YAVUZ  
Aksaray Üniversitesi,  
Veteriner Fakültesi, Patoloji Anabilim Dalı

Uzm. Vet.Hek. Fatma CANSIZ  
Afyon Kocatepe Üniversitesi,  
Veteriner Fakültesi, Patoloji Anabilim Dalı,  
Doktora Öğrencisi

# KATKIDA BULUNANLAR

**Mark L. Anderson, DVM, PhD, DACVP**, Professor, California Animal Health & Food Safety Laboratory, School of Veterinary Medicine, University of California, Davis, California, USA

**Jennifer L. Davies, DVM, MVSc, DACVP**, Adjunct Assistant Professor, Director of Diagnostic Services, Department of Ecosystem and Public Health, Faculty of Veterinary Medicine, University of Calgary, Calgary, Alberta, Canada

**Ingeborg Maria Langohr, DVM, PhD, DACVP**, Professor, Department of Pathobiological Sciences, School of Veterinary Medicine, Louisiana State University, Baton Rouge, Louisiana, USA

**Jan K. Shearer, DVM, MS**, Professor and Extension Veterinarian, College of Veterinary Medicine, Iowa State University, Ames, Iowa, USA

**Bryan L. Stegelmeyer, DVM, PhD, DACVP**, USDA/ARS, Poisonous Plant Research Laboratory, Logan, Utah, USA

**Keith G. Thompson, BVSc, PhD, DACVP**, Emeritus Professor, Institute of Veterinary, Animal and Biomedical Sciences, Massey University, Palmerston North, New Zealand

**Amy L. Warren, BSc, BVSc, PhD, DACVP**, Assistant Professor, Department of Ecosystem and Public Health, Faculty of Veterinary Medicine, University of Calgary, Calgary, Alberta, Canada

# ÖN SÖZ

Bu atlas, yazarların, toplamda 100 yılı aşkın bir süredir sağır patolojisi ile profesyonel olarak ilgilenmesinin bir yansımasıdır. Gelecekteki veteriner patologlara ve saha veteriner hekimlerine miras olarak paylaşılması amaçlanmaktadır. Atlas hem süt hem de besi işletmelerinde karşılaşılan bağıca sağır hastalıkların patolojik örneklerini içermektedir. Aynı zamanda açık besi işletmelerinin operasyonlarında meydana gelen hastalıkların patolojisine de vurgu yapmaktadır. Bahsedilen hastalıkların çoğu, diğer kitalardan bazıları son ilaveler ile batı yarımadanın güneyinde gelmektedir.

Aşağıdakileri okuyucularımıza iletme gereği duyuyoruz: atlas, sağırarda meydana gelen her hastalık varlığını temsil etme iddiasında değildir. Bazlarını tesadüfen atlamus veya pratikte onları görmemiş olabiliriz. Tüm resimlerimiz, arşiv görüntülerinden elde edildiği için çok iyi kalitede olmayı bilirler.

Sık karşılaşılmayan sağır hastalıkları için, alanında uzman meslektaşlarının katkıları talep edilmiştir. Materyallerini ve uzmanlıklarını paylaşma konusundaki gönüllüklerini minnetle kabul ediyoruz. Bu süreçte uygun telif hakkı izinlerini almak için de her türlü çabayı gösterdiğimizizi bilmenizi isteriz.

Atlasta sağır hastalıkları, organ sistemlerine göre sınıflandırılmıştır. Belirli organlarla ilgili bazı bölümlerde, bazı hastalık örtüşmeleri tam anlamıyla önlenmemiştir. Bu atlasta amacımız, sağır patolojisinin makroskopik bulgularına odaklanmaktır. Ancak belirli bir etiyolojik tanımı belirtmek için morfolojik tanı ve immünohistokimyası kapsayacak şekilde mikroskopik görüntüler ekledik.

Lezyonların detaylı ve şeffaf açıklamalarını içeren görüntüler, atlasın ana odak noktasıdır. Ders kitabı haline çevirmeden, konu tanımı, patogenez yönleri, anahtar klinik belirtileri ve ayrıca tam listeleri içeren özlu bir metin oluşturduk. Daha fazla ayrıntı için, okuyucuları ders kitaplarına yönlendirdik.

Atlası, sadece veteriner patolog ve veteriner patoloji eğitimi alanların değil, aynı zamanda sahada otopsi yapan pratisyen hekimlerin, hayvancılık ve süt işletmesi yöneticilerinin ve mezbaha tesislerinde çalışan denetçilerin de dikkatine sunmayı amaçladık. Her bölümün sonunda kısa kaynak listesi vererek, detaylı okumayı teşvik etmeyi planladık.

Şağır patolojisi, çoğu öğretim kurumunda kaybolan bir uzmanlık alanıdır. Artık veteriner hekimlikte, eğitim gören öğrencilerin listesinin başında yer almamaktadır. Bu gelişmeden dolayı, bu projeye yönelik ve böylece çok değerli örnek materyallerin kurumsal arşivlerde veya kendi dosyalarımızda kaybolmasının önüne geçtik.

Son olarak, Atlas'ı bir araya getirmek için gerekli materyalleri bize sağlayan hasta sahiplerine teşekkür ediyoruz.

Claus D. Buergelt, Gainesville, Florida, USA

Edward G. Clark, Calgary, Alberta, Canada

Fabio Del Piero, Baton Rouge, Louisiana, USA

## ÇEVİRİ EDITÖRÜNÜN ÖNSÖZÜ

Sağır hastalıklarının tedavisinde, hastalıkların tanısı önemli bir yer tutmaktadır. İyi bir tedavi ancak yerinde bir tam ile başarılabilir. Meslektaşlarımız sahada birçok sağır hastalığın tanısında laboratuvar destegine ihtiyaç duymaktadır ya da kimi zaman semptomatik tedaviler uygulamaktadır. Çok değerli meslektaşlarım ile çevirdiğimiz, makroskopik tanıya odaklılaşmış bu kitap tüm saha hekimlerimize tanıya giden yolda faydalı olacağım kanaatindeyim. Bölümlede bulunan kısa ve öz bilgilerin, ayrıca tamlar ile sunulması atlası çok değerli bir hale getirmektedir. Lezyonlar objektif ve hastalığın teşhisine yönelik olarak sunulmuştur. Lezyon oluşturmadan seyreden bazı hastalıkların teşhisi için gerekli olan ipuçular verilmiştir. Bulunan histopatolojik ve immunohistokimyasal görüntüler aynı zamanda sağır patolojisi çalışan tüm araştırmacılar için de yararlı olacaktır. Ülkemizde sağır hastalıkları konusunda, saha hekimliğinin ve sahada çalışan veteriner patologlarının veya sağır hastalıkları patolojisine uzmanlaşmak isteyen hekim arkadaşımızın faydalananacağı değerli bir atlas olduğunu düşünmektediyim.

Dr.Öğr.Uyesi M.Fatih BOZKURT

# YAZARLARIN AÇIKLAMALARI

Bu atlasta sunulan çekirdek koleksiyon, kişisel dosyalarımızdan ve kurumlarımızdan gelen dosyalardan kaynaklanmaktadır: the University of Florida, the University of Calgary, Louisiana State University, University of Pennsylvania School of Veterinary Medicine and Cornell University. Katkılarından dolayı bilinmesi gereken diğer kaynaklar: the Department of Pathology, Western College of Veterinary Medicine, University of Saskatchewan, and the Government of Alberta, Canada

Ortak yazarlarım Edward G. Clark ve Fabio Del Piero'ya, yol boyunca karşılaştılar bilimsel ve teknik sorunları çözme konusundaki yorucu destekleri, tavsiyeleri, eleştirileri, önerileri ve uzmanlıklarını derin şükranlarımı sunuyorum.

Edward G. Clark, Western College of Veterinary Medicine, Veteriner Patoloji ve Prairie Teşhis Hizmetleri Bölümündeki, 30 yıldan fazla bir süredir, bu atlasta kullanılan görüntülerin toplanmasına katkıda bulunan meslektaşlarına kişisel teşekkürlerini sunar. Eugene Janzen ve Debbie Haines'e, materyal gönderimi ve immünohistokimya yoluyla açık besi patoloji bilgisine olan büyük katkılarından dolayı çok teşekkür borç biliriz.

Atlas'a özel bölümlerde katkıda bulunan uzmanlar için teşekkürler: Mark Anderson, Jennifer Davies, Ingeborg Langohr, Jan Shearer, Bryan Stegelmeier, Keith Thompson ve Amy Warren.

Proje üzerinde çalışırken, ana bireysel katılımcılardan biriyle ayrılmak zorunda kaldığımız için üzüntü duyuyoruz: Dr. John M. King, Cornell Üniversitesi, sevilen bir arkadaş, akıl hocası, öğretmen ve veteriner patolojinin direğidir. Atlas'ta sunulan ona ait olan görüntüler, geride bıraktığı mirasının veteriner patolojiye yansımıştır.

Dünyanın dört bir yanından bazı meslektaşlarımız cömertçe ve tereddüt etmeden atlasın içeriğine dahil olması için görüntülerini paylaştı. Destek ve cömertliklerini şükran ve takdirle kabul ederek, birçok kişiden şeffaflık ve telif hakkı onayları aldık. Listedede, katkıda bulunanlarının isimlerini ihmali ettiysek bunda herhangi bir kastımızın olmadığını bildirmek isteriz.

Aşağıdaki kişiler ve kaynaklar katkıda bulunmuştur:

Argentina: Dr L. Minatel.

Australia: Dr P. Chenoweth.

Brazil: Drs C. Barros, D. Cagnini, D. Driemeier, E. Facury Filho, F. Furlan, G. Kommers, W. Panziera.

Canada: Drs T. Bollinger, J. Caswell, R. Farley, S. Greenwood, E. Janzen, M. Jelinski, C. Knight, C. Legge, G. McGregor, M. Ngeleka, Ontario Veterinary College, R. Posteg, A. Saplethun, G. Searcy, E. Waters, J. Webb, D. Well.

Germany: Dr M. Bruegmann.

Italy: Drs F. Guarda, E. Lepri, E. Scanziani.

New Zealand: Drs S. Atkinson, A. Campbell, R. Fairley, K. Thompson.

St Kitts: Dr O. Illanes.

Switzerland: Dr Ch. Griot.

Uruguay: Dr F. Riet-Correa.

USA: Drs A. Berkowitz, P. Blanchard, B. Brodersen, N. Crossland, S. Diab, M. Drost, R. Dubielzig, J. Edwards, P. Habecker, M. Hines, A. Knight, W. Layton, R. Moeller, P. Mouser, D. O'Toole, R. Panciera, P. Pesavento, K. Potter, M. Rebellato, G. Rimoldi, J. Roberts, M. Roberson, G. Saunders, J. Schleining, B. Summers, F. Uzal, H. Van Kruinigen, R. Whitlock, L. Woods.

Publishers/journals: Elsevier, Wiley-Blackwell and the *Journal of Veterinary Diagnostic Investigation*.

Department of Comparative, Diagnostic and Population Medicine, University of Florida: Dr G. Abbot for digital imaging improvement, Dr W. Craft for providing references, Dr M. Dark for computer programming.

Mrs Nancy Buergelt for computer support, encouragement and sharing interest in the project.

Ms Caroline Makepeace, Ms Alexandra Lainsbury, James Bishop and staff, CAB International, for patience, editorial assistance, and making the atlas possible.

CDB, EGC, FDP

# BÖLÜM 1

## Yenidoğan ve Buzağı Hastalıkları

Çeviri: Hikmet Keleş

1.1 Kongenital Anomaliler	1.4.2.3 Protozoa
1.2 Sinir Sistemi	1.4.2.4 Mantar
1.2.1 Ödem ve yangı	1.4.2.5 Parazitler
1.2.1.1 Serebellar fitik (coning)	1.5 Diğer Gastric durumlar
1.2.1.2 Meningitis	1.5.1 Abomazal yabancı cisimler
1.2.2 Neoplazi	1.5.2 Abomazal Ülserasyon
1.2.3 Kalitsal metabolik bozukluklar	1.5.3 Hemorajik abomazitiz
1.2.3.1 Siğır ağaç çubuğu idrar hastlığı	1.5.4 Buzağı sepsisi (buzağı septisemileri)
1.2.3.2 Siğır sitrulinemi	1.6 Kas-iskelet bozuklukları
1.3 Solunum Bozuklukları	1.6.1 Kas sistemi
1.3.1 Larinks	1.6.1.1 Beyaz kas hastlığı (WMD)
1.3.1.1 Nekrotik laringitis	1.6.2 Iskelet sistemi
1.3.2 Akciğer	1.6.2.1 Konjenital kondrodisplazi
1.3.2.1 Bronkopnömoni	1.6.2.2 Artritis
1.4 Gastrointestinal Bozukluklar	1.7 Neoplazi
1.4.1 Deplaşmanlar (Yer değiştirmeler)	1.8 Diğer değişiklikler
1.4.2 Yangı	1.8.1 Neonatal pansitopeni
1.4.2.1 Viruslar	1.8.2 Sarkik kulak sendromu
1.4.2.2 Bakteriler	

### GİRİŞ

Başarılı buzağı yetiştirciliği, sağlığın istikrar ve devamını sağlayan iyi bir çiftlik idaresi gerektirir. Yaşamın ilk haftalarında, yenidoğan ve buzağıların sağlık durumunu birçok risk faktörü etkilemektedir. Bağışıklık sisteminin zayıflığı, yetersiz temizlik ve havalandırma, yetersiz beslenme, aşırı kalabalık, aşlama eksikliği ile ıslak ve soğuk hava koşulları bu risk faktörlerinden başlıcalarıdır. Buzağı yetiştirirken başlıca hedef koruyucu bir ortamın oluşturulması ve sürdürülmesi olmalıdır.

Büyükten buzağıının iki organ sistemi hastalığa özellikle duyarlıdır. Bunlar solunum ve sindirim sistemleridir. Bundan dolayı bu bölümdeki konuların çoğu, buzağı pnömonisi ve buzağı ishallerine yol açan enfeksiyöz ajanlar ile ilgili olacaktır. Ek olarak yaygın konjenital anomaliler, besinsel ve metabolik enzimatik eksikliklerin yanı sıra; neonatal pansitopeni (BNP) ve düşük kulak sendromu (floppy ear syndrome) gibi iki iyatrojienik bozukluk örnekleri de burada ele alınacaktır.

Bu bölümde, 3–4 aylığa kadar olan süt ve et buzağıların hastalıkları ve rahatsızlıklarından bahsedilecektir.



**Sekil 1.1.** Yeni doğmuş yapışık ikizler. Diprosopus. Kraniofasyalı duplikasyon yapışık monozigotik ikizin nadir bir şeklidir. Duplikasyon iki baş (bisefalik veya difefalik ya da poliaefalik) ve boyundan oluşur ve bu iki kafa ile ilişkili ağız ve solunum sistemeine ilişkin anatomik yapılan işlerir (çift dil, özofagus, trakea). (Patoloji Bölümünün izni ile, WCVM, Saskatchewan Üniversitesi, Saskatoon, Kanada.)



**Sekil 1.3.** Buzağı, kafa.. Hidranensefali ve cerebellar hipoplazi. Serebral parankim tamamen kaybi ile ilgili bulgular var. Serebral doku, sağlam leptomeninkalerde çevrelenmiş bir kese içinde biriken sıvı (resimde sıvının akmiş hali) ile yer değiştirmiştir. Beyinlik belliğin olarak kırçıktır. Transplasental teratojenik virüsler patogenezde rol oynayabilir.

## 1.1 KONGENİTAL ANOMALİLER

**Giriş.** Kongenital anomalilerin çoğu spontan olarak gelişir; bunların bazıları genetik mutasyonlar ve kromozomal anomalitelerdir ve bazıları da teratojenik etkili toksik bitki veya transplasental aktarılan teratojenik virusların etkisi sonucu gelişirler. Kongenital defektli buzağılar sıklıkla ölü doğarlar. Bu bölümde en sık gözlenen anomali örnekleri sunulmuş; birkaç ek defekt ise ilgili organ sistemi ile ilgili bölümlerde (oküler, iskelet, reproduktif ve dermal) verilmiştir.

### Diprosopus

**Klinik komplikasyon:** Güç doğum

### Hidrosefalus

**Klinik bulgular:** Güç doğum.



**Sekil 1.2.** Buzağı, kafa. Hidrosefalus. Karışılı formlar Hereford, Charolais ve Holstein cinslerinde bulunur. Başın ön kısmında belliğin bir kubbe (A) görülebilir. (B) Midsagittal bir kesitte, serebral doku kaybını ve leptomeninkaleri içeren ventrikülerin serebrospinal sıvı (CNS) (resimde sıvının akmiş şekli görülmektedir) ile belliğin bir şekilde şırtlığı açığa çıkar. Mavi dil, Sığır viral diyalre virusu, Akabane ve diğer banyavirüsler gibi transplasental teratojenik virüsler, bu durumun bir nedeni olarak düşünülmelidir. Aynı zamanda A vitamini yetersizliği de bu durumaneden olabilir.

**Ayrıca tanı:** Exencephaly, meningocele.

### Hidranensefali

## Aplazi/hipoplazi

**Klinik bulgular.** İnkordinasyon, ataksi, körlük.

**Ayıncı tanı.** Angus ve İskoç Yayla buzağlarında genetik induksiyon.

## Spina bifida

Kranium bifidum, kafatası ile ilişkili nöral tüp defekti olarak tanımlanır.

**Klinik bulgular.** Arka bacak parezi, bazen anüs ve kuyrukta problemler ve/veya artrogripoz.

**Ayıncı tanı.** Travma, epiteliogenezis imperfekta.

## Yank damak (Palatoşizis)

**Klinik bulgular.** Burun akıntısı, süt kusma.

## Segmental Aplazi

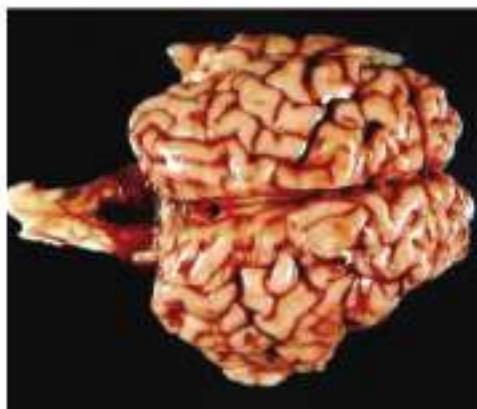
Bu kusurun gebeliğin erken dönemde (40-42 gün) yapılan rektal palpasyona bağlı iyatrojenik yolla oluşturulduğu hipotezi çürüttülmüştür.

**Klinik bulgular.** Abdominal şişkinlik, müsinöz defekasyon.

**Ayıncı tanı.** Jejunal volvulus, invaginasyon, anüsün atrezisi.



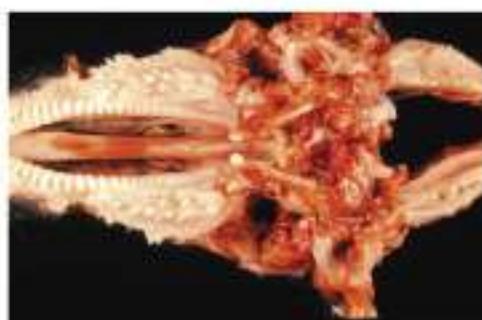
**Şekil 1.7.** Kolon. Segmental aplazi. Kör olarak sorunan bağırsak bölgeleri yıldızlar ile işaretlenmiştir. Distal segment küçük ve sadece mukus içерirken proksimal segment kısmen sindirimmiş gıda ile bellirlenir olarak işaretlenmiştir. Buzağlıarda jejunum segmental aplazi için başka bir bölgedir.



**Şekil 1.4.** Beyinok. Aplasia / hipoplazi. Gebeliğin 100-200'üncü günlerinde plasentanın Bovine viral diare virusu ile intrauterino enfeksiyonu sonucu gelir, Beyinliğin tüm parçaları veya vermis ve lateral lob bölgeleri tutulabilir. Bulanık virus selektif olarak kalıcı cerebellar hücre populasyonunun farklılaşmasıyla etkileşime giren nöroblast öncülerinde sitolizise neden olur.



**Şekil 1.5.** Omurilik. Spina bifida. Spina bifida ile ilişkili miyelodiplazi (aynı zamanda spinal dierafizm olarak da bilinir) bir nörotubal defekt örneğidir ve genellikle yeniden doğan Holstein'lerde görülür. Omurilik doğrudan deride bağlanır. (Dr. J.M. King ve Anatomik Patoloji Anabilim Dalı'nın izniyle, Cornell Üniversitesi, ABD.)



**Şekil 1.6.** Damar. Palatoşizis. Yumuşak ve sert damakları etkileyerek nazal turbinatalara ulaşan bir yanık. Aspirasyon pnömonisi ölümcül bir komplikasyondur.



**Sekil 1.8.** Ventral boyun. Ektopik kalp (ektopia kordis). Maruz kalan kalp boyunun ventralinde derialtna yerleşmiştir (ok). Göğüs içinde bulunan büyük damarlara bağlanmıştır. Diğer ektopik kalp yerleşim yerleri sternumda, deri altı ve kranial abdomen bölgeleridir. Deri altı konumu genellikle kardiyak tampona yol açabilecek travmaya eğilimlidir.



**Sekil 1.9.** Kalp. Ventriküler septal defekt (VSD). Ruminantlarda en sık görülen kardiyovasküler anomalidir. Ventrikülün membranöz kısmında bir yank (ok) mevcuttur (ileri VSD). Defektin büyüklüğüne ve yaşam süresine bağlı olarak orijinal soldan sağa şantın sağdan sola olması sýyanoz ile karakterize pasif konjeccyona neden olur.

## Ektopik kalp

**Klinik bulgular:** Dermal nabız.

**Ayrıca tanı:** Kronik kalp bozukluğuna bağlı venöz konjesyon.

## Ventriküler septal defekt

**Klinik bulgular:** Hareket kısıkhığı, depresyon solunum sıkıntısı.

**Ayrıca tanı:** Fallot tetralojisi, büyük damarlarda pozisyon değişikliği.

## Polikistik böbrek

**Klinik bulgular:** Antüri, disüri bazen de hiçbir bulgu görülmmez.

**Ayrıca tanı:** Alt üriner sisteme tikanma, örneğin hidronefrozis.



**Sekil 1.10.** Böbrek. Polikistik böbrek. Enine kesitte kortekste ve medullada birden fazla kist gözleniyor, böbrek parankiminin % 60'den fazlası etkilenmiştir. Kongenital olan bu durum, renal embriyogenezi sırasında bir tubulogenezi hatasıdır. Edinsel hidronefrozda bu durum dikkate alınmalıdır.

## BÖLÜM 2

# Sinir Sistemi Hastalıkları

Çeviri: Hikmet Keleş

2.1 Beynin ve Omuriliğin Çıkarılması	2.3.4 Mantarlar
2.2 Dejenerasyon	2.3.5 Protozoonlar
2.2.1 Polioensefalomai (laminar cerebrokortikal nekroz)	2.3.5.1 Serebral babeiosis
2.2.2 Akut kurşun zehirlenmesi (plumbizm)	2.3.5.2 Serebral theileriosis
2.2.3 Tuz zehirlenmesi (su yoksuluğu)	2.3.5.3 Serebral amoebiasis
2.2.4 Metil ve alkil cıva zehirlenmesi	2.3.5.4 Serebral tripanosomazis
2.2.5 Organofosfat bileşikleri zehirlenmesi	2.3.6 Parazitler
2.2.6 A vitamini eksikliği	2.3.6.1 Serebral coenurosis
2.3 Yangı	2.4 Travma
2.3.1 Bulasıçı prion proteini (PrP)	2.5 Neoplazi
2.3.1.1 Sığır spongiform ensefalopati (BSE)	2.6 Muhtelif
2.3.2 Virüsler	2.6.1 İrk-spesifik ensefalomyelopatiler
2.3.2.1 Kuduz	2.6.1.1 Juvenil Simental sığırlarının multifokal simetrik ensefalomyelopatisi
2.3.2.2 Sığır herpes virus ensefalomyelitis	2.6.1.2 Sığır progressif dejeneratif myeloensefalopatisi(BPDME)
2.3.2.3 Malignant kataral fever (MCF)	2.6.1.3 Spinal musküler atrofi
2.3.2.4 Nörotropik astrovirus	2.6.1.4 Murray Grey sığırda kalitsal proliferatif miyelinopati
2.3.3 Bakteriler	2.6.1.5 Charolais sığırının progressif ataksisi
2.3.3.1 Listeriozis	2.6.1.6 Devon sığırda bovine ceroid-lipofuacinozis
2.3.3.2 Trombotik meningoensefalomyelitis (TME)	
2.3.3.3 Sporadik sığır ensefalomyelitis (SPE, bulasıçı serozitis)	
2.3.3.4 Sığır cowdriosis (heartwater, sığır ehrliçiosisi)	
2.3.3.5 Apseler	
2.3.3.6 Menenjitler	

### GİRİŞ

Sinir sistemi hastalıkları birden fazla etiyolojiye sahiptir ve lokomotor sistemi gibi diğer sistemlerin kanıtlarını elmine etmek için kapsamlı klinik muayene zorunludur. Bazı metabolik nedenler (hipokalsemi, hipomagnezemi) ve enfeksiyöz hastalıklar (tetanoz, botulizm) belirgin klinik belirtilerle ilişkilidir, ancak patolojik bulguları yoktur. Bazı bozukluklarda yaşanmış, ancak uyruk bir hayvan varken; bazlarında hayvan şaslı, depresif, inkoordine ve anormal davranışlardır. Kapsamlı bir patolojik inceleme için beyin ve omuriliğin dikkatli bir şekilde ve parçalamadan çıkarılması için oldukça dikkat edilmelidir.



**Şekil 2.1.** Kafatası. Kalvaryumun kaldırılması için kesim hatları çizimi. Bu üç kesinti yapıldıktan ve çapraz gevrek yapılmadıktan sonra beyin serebral sinirleri kesmek suretiyle güvenle kaldırılabilir.



**Şekil 2.2.** Kafatası. Kafatası kaldırıldıktan sonra, maruz kalan frontal sinüsler kaudale doğru okcipital kondiluslara doğru uzanıyor. Testere kesitleri serebral kaviteye ulaşmadan önce frontal sinüslerle ilişçelik olacak. Hipofiz fossa açığa çıkar. Hipofizin duranın altından çıkarılması gereklidir.

## 2.1 BEYNİN VE OMURİLİĞİN ÇIKARILMASI

Her iki doku da kas ve kemik tarafından sıkı bir şekilde korunmaktadır. Kaslar temizlenmeli ve bir el testeresi veya mevcutsa elektrikli şerit testere ile erişilen kemik kesilmelidir. Amaç yapışal bütünlüğünü korumak ve patolojik inceleme için organ tahribatını önlemektir. Başı çıkarmadan önce, beyin omurilik sıvısı analiz için atlanto-okcipital sisternadan şırınga ile toplanabilir. Ayırılmış olan kafa bir mengene ile sıkıca tutulur veya taş duvar gibi sert bir yüzeye yerleştirilir. Bu aşamada, daha derin ağız boşluğunun veya dişlerin muayenesi için mandibula temporomandibular eklemeler ve pterygomandibular kıvrımlar boyunca uzaklaştırılabilir.

Kalvaryumun çıkarılması ve beyne ulaşılması için, temizlenmiş bir sığır kafatasının aşağıdaki örneğinde gösterildiği gibi üç kesit yapılır (Şekiller 2.1 ve 2.2): zigomatik ark bölgesinde enine bir kesit ve okcipital kondiluslara yaklaşık 35 derecelik iç açılarla ulaşacak şekilde foramen magnum bölgESİne median olarak yönlendirilen iki paramedian sagittal kesit.

Beyin çıkarmak için alternatif ve basit bir yöntemde kafa kaudalının ortasından son molar diş, damak kemiğine ve ağız boşluğununa doğru el testeresi ile enine kesit gerçekleştirilir, böylece kafa rostral ve kaudal parçalara ayrılmış olur. Kafatası açıkken kemiğin hem rostral hem de kaudal kısımları hafifçe itilir. Mandibulanın çıkarılacağı durumlarda sığır kafasının büyütülmesini azaltmak için bu tekniğin uygulanması daha kolaydır.

Saha koşullarında çevresindeki yumuşak dokular temizlendikten sonra bir el testeresi ile vertebral kolon üç ila dört ana bölüme (servikal, torasik, lumbosakral) ayırdıktan sonra omurilik çıkarılabilir. Lezyon(lar)un anatomi konumuna bağlı olarak enine kesitler her iki taraftaki intervertebral eklemelerde arkuslar boyunca komşu vertebralar doğru bir el testeresi ile yapılır. Dura vertebral kanalın bir ucundan bir çift forseps ile kaldırılır. Daha sonra omurilik segmentinin omurilik sinirleri makas aracılığıyla kesilerek epidural boşluğtan çıkarılır. Prosedür, gereken vertebralar boyunca tekrarlanır. Omuriliğin her bölümü ayrı ayrı etiketlenir ve fiksatif penetrasyonunu kolaylaştırmak için dura enine ve uzunmasına titizlikle açılır.

Alternatif bir yöntem, vertebral sütunu çevre dokuları ile birlikte birkaç bölge ayırmak, bu bölümleri formaline koyup, omuriliğin çıkarılması için şerit testere ile donatılmış bir laboratuvara histolojik muayene için göndermektir. Formalinin omuriliğe kolayca nüfuz edebilmesi için bölümlerin küçük olması gereklidir.

Vertebral kolonu sagittal olarak bir et satırı ile bölmek daha basit bir yöntem olabilir, ancak olası sakatlık ve omurilik hasarının histolojik muayene için yeterli olamayacağı için tercih edilebilir değildir.

## 2.2 DEJENERASYON

Bu bölüm metabolik, toksik ve nutrisyonel beyin hastıklarını kapsar.

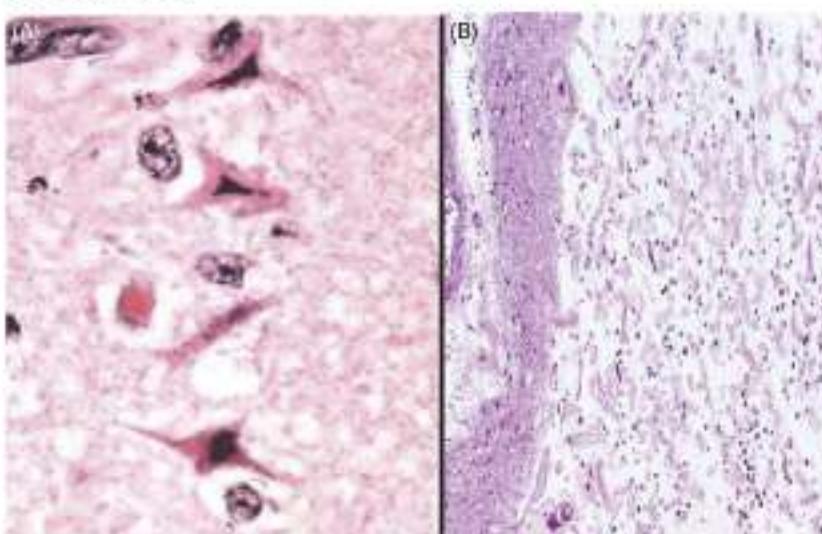
### 2.2.1 Polioensefalomazı (laminar serebrokortikal nekroz)

**Giriş.** Kuzey Amerika'da bu durum için görülen en yaygın predispoze faktör diyette aşırı kükürt alımı veya alkali su, bitki veya yem gibi ( $>0,4\%$  kükürt veya  $>2\%$  sülfit) dış kaynaklardır. Ruminal metabolizma, kükürdü elektron transport zincirinde sitokrom oksidaz inhibe eden metabolik bir zehir olan hidrojen sülfüde dönüştür. Bunun etkisi siyanür zehiri ile karşılaştırılabilir. Hastalık orijinalinde tiamin eksikliği veya fermentatif ruminal bakterilerin aşırı tiaminaz aktivitesi ile ilişkilidir. Yaşlı buzağlar ve bir yıldıklar (6-18 ay arasındaki) çoğunlukla etkilenir. Sığırarda ikinci tip serebrokortikal nekroz, karbonhidrat bakımından zengin beslenmeye ortaya çıkabilir. Bu tip yüksek karbonhidratlı diyetle tabi tutulan tüm açık besi sığırlarında olmaktadır.

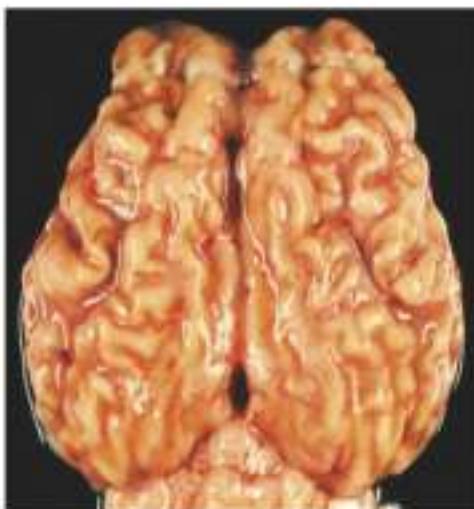
Patolojik değişiklikler akut veya kronik olabilir ve makroskopik düzeyde özellikle serebral korteks ile sınırlı segmental laminar nekroz ve kavitasyonla karakterizedir. Akut formda derinlerde ve sulcusun kenarında sarı renk değişimi vardır ve kronik formda beyin sarı ve büzülmüştür. Bazal çekirdekler, talamik çekirdek ve kollikulus da etkilenmiş olabilir. Yüksek kükürt konsantrasyonu içeren alkali suda, damar nekrozuna bağlı derin hemoraji (talamik / beyin sapı) yaygındır. Bazın serebellar herniasyon olabilir. Mikroskopik değişiklikler akut form kortikal ödem ve nekroz, nöronal nekroz ve kronik form ise mikrokavitasyon (subakut duromialarda) ve gitter hücrelerini içerir. Nekrotik doku UV ışığı altında (Wood'un lambası) floresan olacaktır.

**Klinik bulgular:** Akut ataksi başlangıcı, körük, başa basma, yatma, opistotonos ve konvülsiyon.

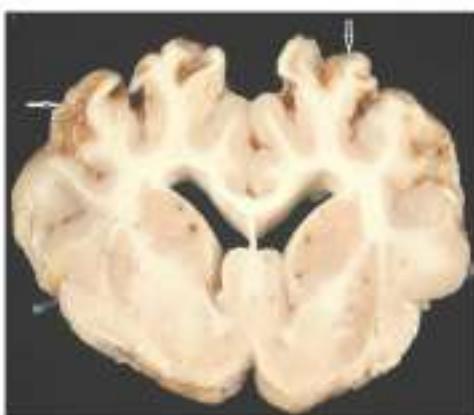
**Ayrıca tanı:** Akut kurşun zehirlenmesi gibi toksikozler, alkali su toksikozu, nervöz ketozis, diyette aşırı karbonhidrat tüketmesi, hipomagnezemi gibi metabolik bozukluklar.



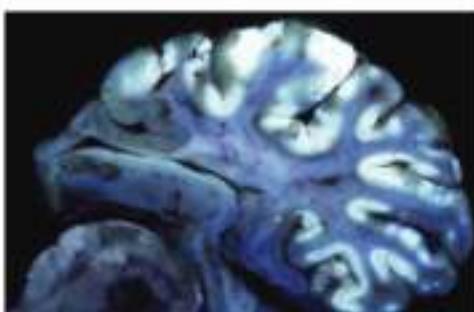
**Şekil 2.6.** Polioensefalomazı (PEM). (A) Mikroskopik değişiklikler akut formda ödem ve nöronal nekroz ile karakterize edilir; (B) kronik formda spongioza, nöropilemik mikrokavitasyon, kan damarlarının belirgin izolasyonu, ve az sayıda lenfosit ve makrofajlar (H&E).



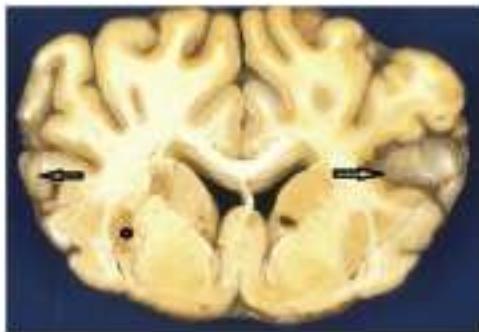
**Şekil 2.3.** Beyin. Polioensefalomazı (PEM). Kronik formu. Serebral sarkus genişlemiştir. Girasalar atrofik görünümde. Yaygın san renk değişikliği var.



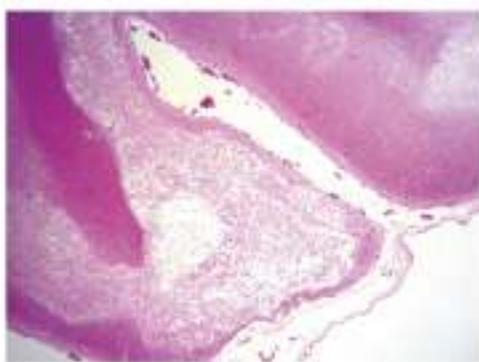
**Şekil 2.4.** Beyin. Polioensefalomazı (PEM). Kronik formu. Enine bir kesit, birkaç serebral foliada (oldar), tüm bölgelerde değil, segmental dağılmış litik değişiklikleri yanatabilir. Bu morfolojik özellik genellikle tüm folialar etkilenmediği akut kurşun zehirlenmesinde gözlenmez.



**Şekil 2.5.** Beyin. Polioensefalomazı (PEM). UV ışığı. Korteka ve talamusda nekrotik bölgelerde tanımlanan otofloresans.



**Sekil 2.7.** Beyin. Polioensefalomalasi (PEM). Yüksek karbonhidrat nedenli. Bazal folialarda kortikal nekroz (oklar) bulunur. Basal nükleustaki derin nekroz odaklıları yıldız işaretleri ile gösterilmiştir.



**Sekil 2.8.** Beyin. Polioensefalomalasi (PEM). Yüksek karbonhidrat nedenli. Kortekste yoğun gri madde kaybı ile mikrokavitasyon ve az miktarda yanıcı (H&E).



**Sekil 2.9.** Beyin. Polioensefalomalasi (PEM). Sulfür kaynaklı. Talamusun enine bir kesiti simetrik hemorajî ve malazi odaklıları sergiliyor.

## Bilgi Sayfası: Polioensefalomalası (PEM)

### Tanım

- Çeşitli tokainlerin, gıda maddelerinin fazlalığı ve eksikliğinin neden olduğu serebrokortikal nekroz

### Nedenler

- Diyetle yüksük kükürt alımı
- Değiştirilmiş tiamin durumu
- Artan ruminal tiaminaz aktivitesi
- Yüksek karbonhidrat alımı
- Brassicaceae familyasından bitkiler
- Kokaidostatik amprolium

### Klinik özellikler

- Körülük
- Kafa dayama
- Opistotonos
- Koma

### Makroekobik bulgular

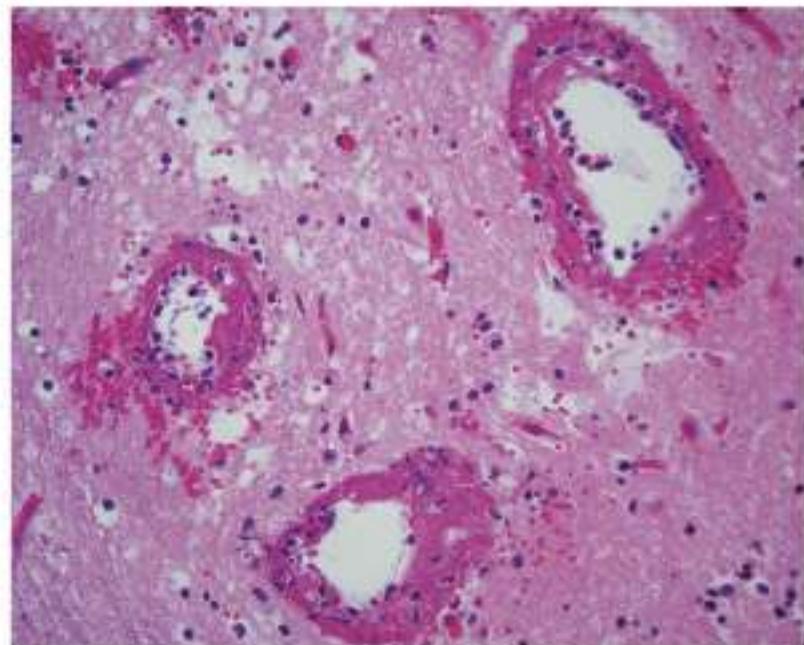
- Serebral kortekste segmental laminar nekroz
- Serebellar herniasyon

### Mikroekobik bulgular

- Gri maddede mikrokavitaşyon
- Nöronal nekroz
- Beyinde derin kanama

### Ayırıcı tanılar

- Akut kurşun zehirlenmesi
- Tuz zehirlenmesi / su yokesme



**Sekil 2.10.** Beyin. Polioensefalomalasi (PEM). Sulfür kaynaklı. Kan damarlarında fibrinoid nekroz ve perivasküler ekstravazasyon ile karakterizedir. Hemorajî bitişik vakuolarize nöropilde de mevcut (H&E).

# Solunum Sistemi Hastalıkları

Çeviri: M. Fatih Bozkurt, Fatma Cansız

3.1 Üst Solunum Yolu	3.2.1 Trakea
3.1.1 Burun Delikleri	3.2.1.1 Yangı
3.1.1.1 Yangı	3.2.1.2 Honker Sendromu
3.1.2 Sinonazal Bölgeler	3.2.2 Akciğerler
3.1.2.1 Kistler	3.2.2.1 Yangı
3.1.2.2 Yangı	3.2.2.2 Neoplazi
3.1.2.3 Neoplazi	3.2.2.3 Diğerleri
3.1.3 Larenks	3.3 Plöra
3.1.3.1 Yangı	3.3.1 Efüzyon
3.2 Alt Solunum Yolu	3.3.2 Yangı

### GİRİŞ

Solunum yolu anatomik ve fonksiyonel olarak üst ve alt solunum yolu olarak böülümlendirilmiştir. Sığırların solunum sistemi hastalıklarında akciğerler kritik rol oynar. Sığırlarda solunum sistemi hastalıklarının oluşumunda birçok predispoze faktör vardır. Bunlar; fiziksel stres, çevre koşulları ve virüslerin sistemin savunma mekanizmasını zayıflatarak, bakterilerin pulmoner kolonizasyonuna ve yıkıcı yanının oluşumuna katkıda bulunmasıdır. Bu bakterilerin birçoğu üst solunum yolu normal florasında bulunan etkenlerdir.

Respiratorik savunma mekanizması, ilk aşamada mukosilier hücreleri içeren kompleks bir yapıdır. Mukosilier hücreler, bronş ilişkili lenfoid doku (BALT), bronkoalveolar sıvı ve bronkoalveolar hücreler, alveolar makrofajlar ve bakterisidal alveolar nötrofillerdir. Viral ve bakteriyal patojenler respiratorik savunma sistemini, savunma mekanizmasına çeşitli elemlerin virulent, supresif ya da toksik etkileri ile baskılar.

### 3.1 ÜST SOLUNUM YOLU

#### 3.1.1 Burun Delikleri

##### 3.1.1.1 Yangı

**Giriş.** Solunum sistemi hastalıklarının klinik belirtilerinin dışardan anlaşılması için, burun delikleri önemli anatomi yapılarıdır. Özellikle de veziküler, eroziv ve iç organlara yayılan virüsler gibi viral hastalıklarda önem taşır.



**Şekil 3.1.** Planum nazale. Enfeksiyöz Bovine Rinotrakeittis (IBR; Bovine Herpes Virus tip:1, BHV-1) hemorajik, üsüratif dermatitis. Kılçırıcı lokal olarak şiddetli kırmızı (kirmizi burun) IBR'nin bir bulgusudur (Dr. R. Whitlock'u izniyle, Pennsylvania Üniversitesi, ABD.)



**Şekil 3.2.** Nazal planum. Malignant kataral fever (MCF), ovine herpesvirus-2 (OHV-2). Kataral rinitis ile birlikte fibrinonekrotik, hemorajik dermatitis (Dr. C. Barros'un izniyle, Santa Maria Üniversitesi, Brezilya.)



**Şekil 3.4.** Frontal sinüs. Gangrenöz sinüsözitesi. Yeşil renk gangrenöz bakterilerden dolayı oluşan putrifaksiyonu gösterir.



**Şekil 3.5.** Nazal septum. Diffuz hemorajik rinitis. Konkalar ve palatin sinüsler kan ile kaplı. Etiyoloji, epistaksis, konjüsyon, kanama bozuklukları, travma ve IBR gibi enfeksiyonlar olabilir.

### 3.1.2 Sinonazal Kompartman

#### 3.1.2.1 Kistler



**Şekil 3.3.** Palatin sinus. kist. Multiple sıvı dolu kistler mukozal bezlerden çıkışını yapmaktadır. Bu kistler frontal sinüslerin içinde de gelişebilir.

#### 3.1.2.2 Yangı

**Giriş.** Yangı, frontal sinüsleri de içeren, nazal pasajın birçok yapısını etkiler. Müsinözdən purulente değişen eksudat çoğunlukla bakteriyel etiyo-lojiye sahiptir.



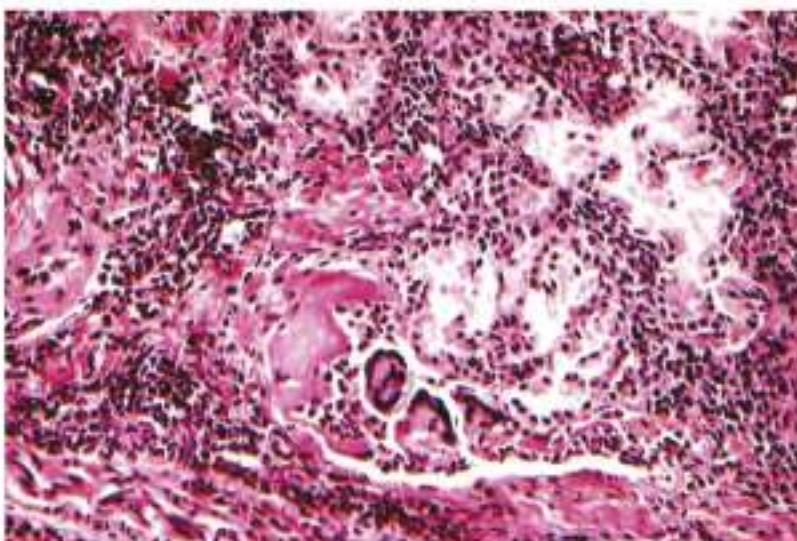
**Şekil 3.6.** Nazal septum. Enfeksiyözlü bovine rhinotracheitis (IBR). Fibrinonekrotik rinitis. Nazal septum mukozası diffuz olarak kırmızı. Palatin sinüs yer yer sarı fibrin ile kaplı (oklar). (Dr. J.M. King ve Anatomi Patoloji Anabilim Dalının izniyle; Cornell Üniversitesi, ABD.)



**Sekil 3.7.** Nazal septum. Malignant kataral fever (MCF). Fibrinonekrotik rinitis ve gıda aspirasyonu. Nazal pasaj, gıda içeriği ile karışık yoğun fibrin katifi ile kaplı.



**Sekil 3.8.** Burun. Fokal granülomatoz rinitis. Bronz fokal büyümeye (ok), bovine eozinofiliq nazal granülom sonucu oluşmuştur. Etiyolojisi hızlı tip hipersensitivite (bovine atopik rinitis), çevresel alerjenler, çapılı bakteri ve mantarlar olabilir. Nazal neoplaziler ayıncı tanıda mutlaka düşünülmelidir.



**Sekil 3.9.** Nazal granüloma. Granülomatoz rinitis. Mikroskopik olarak, makrofajlar, lenfositler ve çok çekirdeklid dev hücrelerini mevcut. Splendore-Hoeppli materyal ve asetüller eozinofiliq materyalin birikimi amiloidi düşündürmelidir (H&E).

### 3.1.2.3 Neoplaziler

Sığırarda primer nazal neoplaziler nadir görülür. Yaşı ineklerde skuamöz hücreli kanserler bildirilmiştir.



**Sekil 3.10.** Burun. Nazal karsinoma. Nazal boşluk içinde genişçe solid, karnibahar görünümlü kitle (ok). Literatürde endemik karsinoma-sarkomaların oribriform tabakadan köken aldığı belirtilmiştir.



**Sekil 3.11.** Larenka. Ölüseratif, nekrotize larengo-trakeitits. Larenks ve kranial trakeal doku odağı nekrotik materyal ile kaplı. Aynı zamanda IBR, MCF, *Fusobacterium necrophorum* ve mantarlar olmalıdır.

### 3.1.3 Larenks

#### 3.1.3.1 Yangı

Larenksin yangısı genellikle viral (IBR, MCF) ya da bakteriyel invazyon sonucunda şekillenir. Beşi sığırlarında bu vakaların birçoğu aspirasyon pnömonisine sebep olur.

## 3.2 ALT SOLUNUM SİSTEMİ

### 3.2.1 Trachea

**Giriş.** Trachea hastalıklardan nispeten etkilenmez. IBR, için hedef organıdır. Fakat anahtar lezyon fibrinonekrotik yangıdır. Regurgitasyon ve aspirasyon IBR ile induklenen trakeitsi andırabilir.

## BÖLÜM 4

# Kardiyovasküler Sistem Hastalıkları

Çeviri: M. Fatih Bozkurt, Fatma Cansız

4.1 Kalbin Muayenesi ve Diseksiyonu	4.2.4.3 Endokarditis
4.2 Kalp	4.2.5 Konjektif Kalp Yetmezliği
4.2.1 Konjenital Kardiyovasküler Anomaliler	4.2.5.1 Brisket (Yüksek Rakım) Hastalığı
4.2.2 Perikardiyal Hastalıklar	4.2.6 Neoplaziler
4.2.2.1 Efüzyon	4.3 Damarlar
4.2.2.2 Yangı	4.3.1 Arterler
4.2.3 Miyokardiyal Hastalıklar	4.3.1.1 Marfan sendromu
4.2.3.1 Nekroz/dejenerasyon/fibroza	4.3.2 Venler
4.2.3.2 Yangı	4.3.3 Lenf damarları
4.2.4 Endokardiyal Hastalıklar	4.3.4 Neoplaziler
4.2.4.1 Fibrozis ve kalsifikasiyon	
4.2.4.2 Valvular kistler	

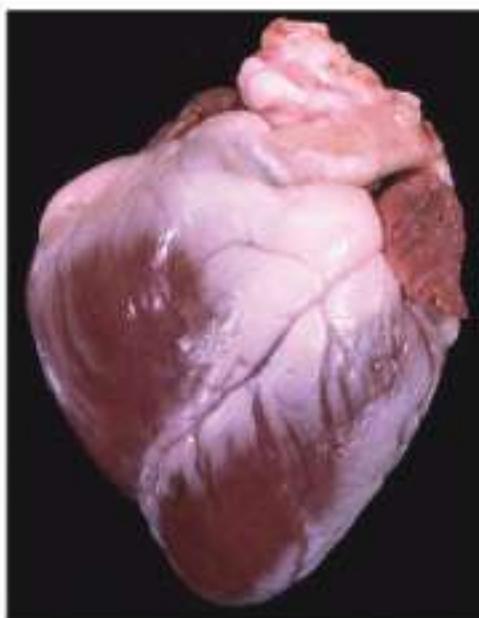
### GİRİŞ

Sağlıklı sağ kalbinin 3 temel fizyolojik fonksiyonu vardır;

- Organlara oksijenize kan pompalayan ve venler aracılık ile kirli kan akciğerlere döndüren kasa bir pompadır.
- Ventrikülerdeki özelleşmiş kardiositler (Purkinje lifleri) vasıtasi ile, intrakardiyak iletim sisteminde elektrik uyarısını almak ve cevaplamak ile görevlidir.
- Atrial natriüretik faktör (ANF) olarak bilinen bir peptidin üretim ve sekresyonu ile endokrin organmış gibi çalışır.

### 4.1 KALBIN MUAYENE VE DİSEKSİYONU

Kalbin sistemli diseksiyonunda anatomičk yapıların bozulmasından kaçınmak ve diagnostik patolojik sürecin zarar görmesini önlemek oldukça önemlidir. Bir çok prosedür bildirilmiştir ve bunlara birçok yerden ulaşılabilir. Ventrikülerdeki azıri kan uzaklaştırılmalı ve lezyonların görülebilmesi, fotoğraflanabilmesi, ağırlık ve ölçümlerin kaydı ve histolojik örneklerin tedariği için kalp suyla hafifçe durulanmalıdır.



**Şekil 4.1:** Normal kalp. Apeka sol ventrikül olarak tanımlanır. Koroner sulkus, yağ dokusu ile çevrilenmiştir. Atrial uzantılar ve major damarlar kalbin tabanında yer almıştır.



**Sekil 4.2.** Açılmış sol kalp. Ventrikül, atrium, endokardiyum, ascending aort, mitral kapak yaprakları ve korda tendinea pargalar görülmektedir (Dr. N. Crossland'in izniyle, Louisiana Eyalet Üniversitesi, ABD.)



**Sekil 4.3.** Açık sağ kalp. Sekil 4.2 ile benzer yapılar görülmektedir. Sağ ventrikülün apexinin bir parçası olmadığını dikkat edilmelidir (Dr. N. Crossland'in izniyle, Louisiana Eyalet Üniversitesi, ABD.)

## 4.2 KALP

### 4.2.1 Konjenital Kardiovasküler Anomaliler

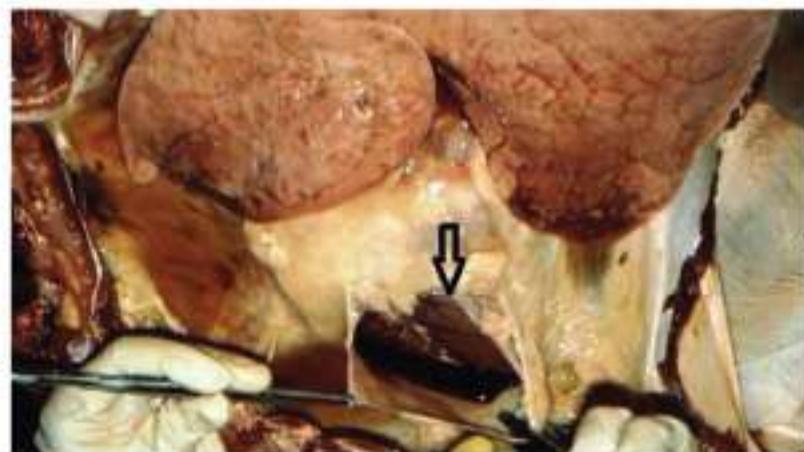
**Giriş.** Sağlıklarda en sık görülen anomali ventriküler septal defektidir (VSD). VSD'ye örnek Bölüm 1: Yenidoğan ve Buzağı Hastalıkları bölümünde verilmiştir. Diğerleri daha az görülmekte birlikte, atrial septal defekt, büyük damarların transpozisyonu, Fallot tetralojisi ve ectopia kordistir.

**Klinik belirtiler.** Siyanozis, egzersiz intoleransı, büyümeye yetersizlik.

**Ayrıca Tanı.** Pnömoni, bağırsak hastalıkları.



**Sekil 4.5.** Kalp. Koroner sarkus. Seröz yağ atrofisi. Jelatinöz bir sıvı, koroner sarkustan adipoz doku ile yer değiştirilmiş görünümde. Bu değişim, kötü beslenme ya da uzun süreli hastalığın sonucudur. Normal olarak az miktarda bir seröz sıvı perikardiyum içinde kaygantılı sağlanmak için bulunur.



**Sekil 4.4.** Perikardiyum. Hidroperikardiyum. Seröz sıvı açık perikardiyumun etrafında, sıvının bir kısmı kalp kesesinin içinde (ok). Sebepler: konjektif kalp yetmezliği, klostridial hastalıklar ve oowdrosis (heartwater)dir. Akciğerlerde ve interlobular interstisyumda şiddetli ödem.

#### 4.2.2.2 Yangı

##### Septik perikardit

**Giriş.** Septik (bakteriyel) enfeksiyonlar perikardiyuma yayılır, epikardiyuma adezyonlar ile birlikte fibrinöz perikarditise sebep olur. Bu adezyonlar da yangıdır. Sağlıklarda bunun en iyi bilinen örneği travmatik retiküloperikarditis ya da hirdavat yeme hastalığıdır. Bakterilerin perikardiyuma kanla ya da pnömoninin lokal yayılmış taşınmanın diğer yollarıdır.

**Klinik belirtiler.** Perküsyonda toraksın ventralinde ağrı, ventral ödem, jugular ven distansiyonu.

**Ayırıcı Tanı.** Kardiyak lenfosarkoma, non-septik perikarditis.



**Sekil 4.6.** Perikardiyum. Septik perikarditis. Kalp kesesi belirgin şekilde şişmiş, kranial aksiger lobuna baskı yapıyor. Perikardiyal diastansiyon cardiomegalide de görülebilir.



**Sekil 4.7.** Perikardiyum. Kronik fibrinopurulent (septik) perikarditis. Perikardiyum kalınlaşmış ve yoğunlaşmış fibrin içerir. Purulent materyal epikardiyumun tüm yüzeyini kaplar (Dr. J.M. King ve Anatomik Patoloji Anabilim Dalının izniyle, Cornell Üniversitesi, ABD.)



**Sekil 4.9.** Retikulum. Hirdavat hastalığı. Penetre olmuş çivi ve kranial yönde, perikardiyumun içine diyafram doğru migrasyonu, fazla sayıda bakteri ile kontamine olması şiddetli perikarditis ve epikarditise sebep olur.



**Sekil 4.8.** Epikardiyum. Fibrinopurulent epikarditis. Epikardiyumu kaplayan fibrinopurulent eksudatin 'ekmek ve yağ' ya da 'omlet' görünümü.



**Sekil 4.10.** Kalp. Miyokardiyum. Myodejenerasyon ve nekroz. Sol ventrikülün miyokardiyumu şiddetli multifokal ve fokal olarak ağır beyaz diskolorizasyon gösterir. Sebep belli olmemiştir. Ventrikül hafif dilitedir.

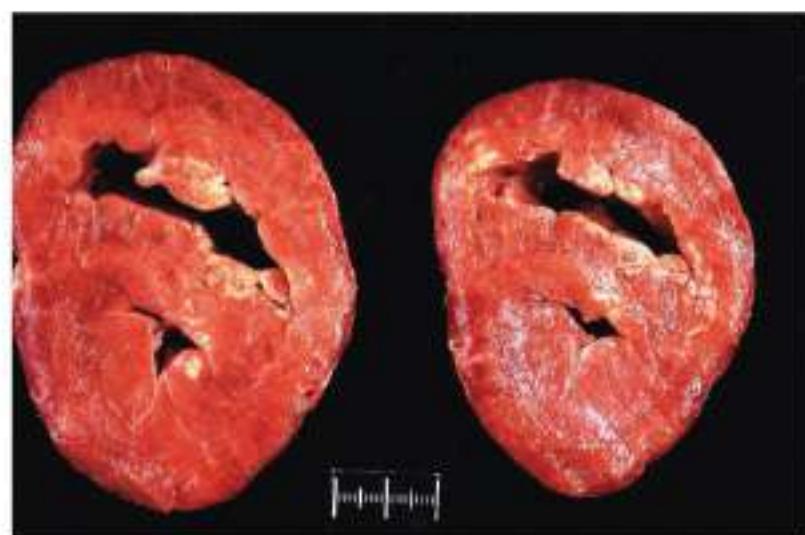
## 4.2.3 Miyokardiyal Hastalıklar

### 4.2.3.1 Nekroz/Dejenerasyon/Fibrozis

**Giriş.** Nutrisyonel yetersizlikler (vitamin E/selenyum), bitki ilişkili selenyum toksikasyonu (*Symphotrichium ascendens*), toksik bitkiler (*Cassia occidentalis*), iyonofor antimikrobiyaller (monensin, salinomisin, maduramisin), zakkum (*Nerium oleander*), gosipol, geven ve mikotoxinler, primer miyodejenerasyon için potansiyel sebeplerdir. Bunların birçoğu aynı zamanda iskelet kasına da etki eder.

**Klinik belirtiler.** Konjestif kalp yetmezliği, ani ölüm.

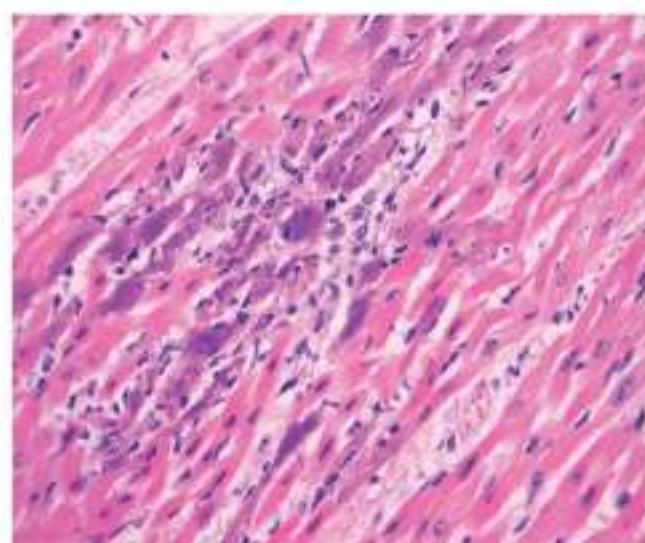
**Aynıncı Tanı:** Şiddetli miyokarditis.



**Sekil 4.11.** Kalp Miyokardiyum. Multifokal nutrisyonel miyopati (beyaz kas hastalığı). Subendokardiyal miyokardiyum multiple nekroz odaklarından etkilenmiştir. Miyokardiyumun kalan kısmı difuz olarak soluk görünümde.



**Sekil 4.13.** Kalp. Miyokardiyum. Şiddetli nekroz, katefikasyon ve fibrozis. Tüm miyokardiyal alan multifokal nekrotik dokuya yer değiştirmiştir. Bu durum değişikliğin kronik olduğunu gösterir. Bunun gibi kronik durumlar, gerçek etiyolojinin anlaşılması engeller.



**Sekil 4.12.** Kalp. Miyokardiyum. Multifokal nutrisyonel miyodejenerasyon (beyaz kas hastalığı). Kardiyositler fragmente, nekrotik ve mineralize. Birçoğu çekirdeğini kaybetmiş görünümde (H&E).

## BÖLÜM 5

# Mide Bağırsak Kanalı Hastalıkları

Çeviri: Orhan Yavuz

<b>5.1 Ağız Boşluğu Hastalıkları</b>	
5.1.1 Anomalileri	5.4.2.1 İmpaksiyonu (Mide Dolgunluğu)
5.1.2 Yangılar	5.4.2.2 Vagal İndigestyon (Hoflund Sendromu)
5.1.2.1 Viral	5.4.3 Erozyon ve Ülserler
5.1.2.2 Bakteriyel	5.4.4 Yangılar
5.1.3 Diş Hastalıkları	5.4.5 Endoparazitler
5.1.4 Tümörler	5.4.5.1 Haemonchosis
<b>5.2 Özafagus Hastalıkları</b>	5.4.5.2 Ostertagiosis
5.2.1 Obstrüksiyonu	5.4.5.3 Trichostrongylus axei
5.2.2 Travması	5.4.6 Tümörler
5.2.3 Yangılar	
5.2.4 Endoparazitler	<b>5.5 Bağırsak Kanalı Hastalıkları</b>
5.2.5 Tümörler	5.5.1 Anomalileri
<b>5.3 Ön Midelerin Hastalıkları</b>	5.5.2 Vaziyet Değişiklikleri ve Tikanıklıklar
5.3.1 Metabolik Bozuklukları	5.5.3 Yangılar
5.3.1.1 Rumen Asidozu	5.5.3.1 Kataral Enteritis
5.3.1.2 Timpani (Şıpkınlık)	5.5.3.2 Hemorajik Enteritis
5.3.1.3 Üre Toksikasyonu	5.5.3.3 Fibrinonekrotik Enteritis
5.3.1.4 Rumen Papillalarında Hipertrofi / Hiperplazi	5.5.3.4 Eroziv – Ülseratif – Nekrotik Enteritis
5.3.2 Obstrüksiyonu	5.5.3.5 Granülomatöz Enteritis
5.3.2.1 Rumenin Aşın Dolgunluğu	5.5.4 Bağırsak Endoparazitleri
5.3.3 Yangılar	5.5.4.1 Nematodlar
5.3.3.1 Travmatik Retikülitis	5.5.4.2 Askaridler
5.3.3.2 Laktik Asidoza Sebep Olan Sekonder FırSATçı Patojenler	5.5.4.3 Cestodlar
5.3.3.3 BVD ile Enfekte Rumen	5.5.4.4 Protozoa
5.3.4 Endoparazitler	5.5.5 Tümörler
5.3.5 Tümörler	5.5.6 Çeşitli Hastalıklar
5.3.6 Çeşitli Bozuklukları	5.5.6.1 Hemorajik Bağırsak Sendromu (HBS)
<b>5.4 Abomazum Hastalıkları</b>	5.5.6.2 Rektal Perforasyon
5.4.1 Vaziyet Değişiklikleri	5.5.6.3 Diyafram Fıtığı
5.4.1.1 Abomazum Deplasmanları	5.5.6.4 Bağırsakta Yağ Damlacığı Birikimleri
5.4.1.2 Abomazum Torsiyonu / Volvulusu	
5.4.2 Obstrüksiyonu	<b>5.6 Periton Hastalıkları</b>
	5.6.1 Yağ Nekrozu
	5.6.2 Yangılar

## GİRİŞ

Sığır endüstrisinde gastrointestinal sistem bozuklıklarına ilişkin büyük ekonomik kayıplar bireysel olarak veya daha büyük ölçekte sürü salgınları şeklinde ortaya çıkar. Hedeflenen klinik araştırma ve kapsamlı nekropsi muayenesi yoluyla yıkıcı kayıpları önlemek için bağırsak hastalıkların sebeplerini hızlı bir şekilde tespit etmek çok önemlidir. Ruminantların gastrointestinal kanalı hacimlidir ve abdominal boşluğun büyük bir kısmını kaplar. Nekropside teşhise yönelik organize bir yaklaşım için, gastrointestinal kanalın bölgeleri; ağız boşluğu, özafagus, ön mide ve abomasumun oluşturduğu üst gastrointestinal kanal ile ince ve kalın bağırsakların oluşturduğu alt gastrointestinal kanal olmak üzere 2 grupta incelenir. Gastrointestinal sistemin otolizi ölümden hemen sonra meydana gelir ve lezyonların maskelenmesini ve normal görünümdeki değişikliklerin yanlış yorumlanması önlemek için mümkün olduğunda hızlı bir şekilde nekropsi yapılmalıdır.

## 5.1 AĞIZ BOŞLUĞU HASTALIKLARI

### 5.1.1 Anomalileri

Normal bir ağız boşluğunun anatomik gelişimi büyük oranda bir dizi embriyolojik sürecin organize büyümeyesine bağlıdır. Bütünleşme ve birleşme bozuklukları sonucunda sıklıkla yüz ve damak yarıkları gibi malformasyonlar meydana gelebilir. Bunlar, Bölüm-1 Yeni doğan ve Buzağı Hastalıkları'nda gösterildi.

### 5.1.2 Yangısı

Yangının morfolojik tiplerinin tanınması, spesifik etiyolojik faktörlerin varlığı açısından son derece bilgilendirici olabilir. Ağız boşlığında aşağıdaki yangı tiplerinden herhangi birisi görülebilir; Kataral, veziküler, eroziv - ülseratif, fibrinöz, papüler, pyogranülomatöz.

#### 5.1.2.1 Viral

VEZİKÜLER - EROZİV - ÜLSEMATİF

##### Bovine Viral Diyare (BVD)

**Giriş.** Bovine Viral Diyare (BVD) ve Mukozal Hastalık (MD) (6 – 18 aylık hayvanlar etkilenir) Bovine Viral Diyare Virüsü (BVDV) tarafından meydana getirilen iki hastalık olup, etken *Flaviviridae* familyasına ait *Pestivirus* genüsünde bulunan ve yüksek oranda mutasyon yeteneğine sahip bir RNA virustur. Etkenin 1946'daki keşfinden bu yana, virus zamanumuzın en zorlu, en karmaşık ve en önemli sığır enfeksiyöz ajanlarından biri olmuş ve ciddi ekonomik kayıplara yol açmıştır. Etken pek çok epidemiolojik bulgular ile karakterizedir ve çeşitli teşhis yöntemleri ile saptanabilir olsa da, aşlama ve kontrol yöntemleri ile etkili tedaviden kurtulabil-

mektedir. Gastrointestinal sisteme ek olarak virus, lenfoid, sinir, damar, epitelial ve üreme sistemi dahil olmak üzere diğer birçok sistem ve dokuya yönelime sahiptir. Vaka örnekleri ilgili organ sistemlerinde sumulacaktır.

Virüsün iki izolatı olan non-sitopatik (ncp) ve sitopatik (cp) biyotipler hücre kültürü üzerinde tanınır. Biyotiple ilgisi olmayan iki genotip (BVDV-1 ve BVDV-2) birlikte subgenotipleri (1a-1u ve 2a - 2c) genetik sekanslama yoluyla tanımlanır. Bunlar farklı genetik ve antijenik özelliliklere sahiptir. Genotip 2 daha virulenttir ve hastalığa neden olur.

Sığırarda iki BVDV klinik formu vardır: Sitopatik olmayan virulent BVDV-2 ile ilişkili mukozal hastalık ve ciddi akut BVD. Avrupa'da, BVDV-3 veya HoBi benzeri bir virus olarak adlandırılan bir atipik pestivirus ortaya çıkmıştır.

Mukozal hastalık (MD), doğum sonrası sitopatik olmayan bir biyotiple persiste olarak enfekte bir hayvanın (Süperenfekte), sitopatik olmayan bir sustan mutasyona uğramış olabilecek ikinci bir sitopatik suşa maruz kalması durumunda ortaya çıkar. Şiddetli hemorajik diyatez salgınları BVDV'nin sitopatik olmayan bir trombositopenik susundan kaynaklanır.

Virus vertikal ve horizontal olarak bulaşabilir. Gebeliğin 30 – 120. günleri arasında uterustan virus bulaşarak Persiste Enfekte (PI) hayvanların doğmasına sebep olur. Böyle hayvanlar, ncp BVDV'u hayatları boyunca taşıyıp etrafa saçmak suretiyle sürüde hastalığın kontrolünü son derece zordaştırırlar. Bu hayvanlardaki BVDV dağılımı, vücutun çeşitli organ ve sistemlerinde her zaman mevcuttur ve virus immünosüpresyon yaparak diğer enfeksiyöz hastalıkların gelişimi için başlatıcı bir etki meydana getirir.

Patologlar için viral antijenlerin enfekte dokularındaki dağılımı en iyi indirekt immunohistokimya (IHC) yöntemiyle ortaya konur. Persiste enfeksiyon, deri ve beyin de dahil olmak üzere birçok dokuda bol miktarda viral antijenin varlığı ile karakterizedir. Transient (Geçici) enfeksiyonlarda böyle bir durum söz konusu değildir. Buradaki tercih edilen yöntem, kulak çentik testidir ve deri numunesine indirekt immünohistokimya yöntemi uygulanır (Bakınız: Aşağıdaki BVDV bilgi sayfası ile 3, 4, ve 12. Bölümllerin tartışma başlıklarını).

Besi sığırarda yapılacak ilk iş BVDV enfeksiyonunun persiste ya da transient enfeksiyon olup olmadığını belirlenmesidir. Eğer transient enfeksiyon varsa histolojik olarak vaskülit / perivaskülit veya miyokardit aranmalıdır. Başka bir enfeksiyöz hastalığın olabileceği dair şiddetli veya olağan duyu bir bulgu varsa, transient bir BVD enfeksiyonunun söz konusu olabileceği akılda tutulmalıdır.

**Klinik bulgular:** (Ağız Boşluğu). Salya artışı, istahsızlık.

**Ayırıcı tanı:** (Oral veziküler / erozyonlar). Şap (FMD), Veziküler Stomatit (VS), Bovine Papüler Stomatiti (BPS), Koriza Gangrenoza Bovum (CGB), Mavi Dil (BT), Enfeksiyoz Bovine Rhinotraheitis (IBR), Sığır Vebası.

## Bilgi Sayfası Bovine Viral Diyare Virusu (BVDV)

- Virus: Pestivirus genusu; Flaviviridae familyası
- Sınıflandırma: Patojenik biyotip (cp) ve Non-patojenik biyotip (ncp)
- Tip-1 genotip (11 subgenotip) ve Tip-2 genotip (2 subgenotip)
- Enfeksiyon Formları: Akut  
Transient  
Persiste Enfekte (PI)
- Mukozal Hastalık (MD): Panositotropik (Lenfoid, Merkezi Sinir Sistemi, Üreme, Sindirim, Megakaryosit (trombositopenik sus)
- Bulaşma: Sekret – Ekstremitet  
Semen
- Tanı: Virus izolasyonu  
qRT-PZR  
IHC (deri ve diğer dokular)  
serology (antigen capture ELISA)  
CGB, IBR, Mavi Dil, Salmonellosis
- Ayrıncı Tanı: Persiste enfekte hayvanlarının eradikasyonu  
edilmesi  
Aşılama
- Kontrol: Gastrointestinal kanalda çizgisel erozyonlar  
Peyer plaklarında nekroz  
Koronitie  
Serozarda kanamalar (trombositopenik sus)  
Serebellar (Bazen pulmoner ve renal)  
hipoplazi  
Abort
- Nekropsi Bulguları: Multi-sentrik arteritis
- Ayrıncı Histopatolojik Bulgu:



**Sekil 5.1.** Sert damak. Bovine Viral Diyare Virusu (BVDV). Eroziv - Üsüratif stomatit. Multiple yüzeyel erozyonlar mevcut. Ağız boşluğunundaki BVDV lezyonlarına ek olarak eroziv - Üsüratif dudak yangısı ve stomatitinin yanı sıra dil papillerinin kötüleşmesini içen.

## BÖLÜM 6

# Hepatobiliyer Sistem ve Pankreas Hastalıkları

Çeviri: Orhan Yavuz

<b>6.1 Karaciğer Hastalıkları</b>	
6.1.1 Metabolik ve Toksik Bozuklukları	
6.1.1.1 Hepatik Lipidozis	6.1.4.1 Telangiyektazi
6.1.1.2 Hepatofokaisite	6.1.4.2 Vasküler Tansiyon Lipidozisi
6.1.2 Yangısi	6.1.4.3 İntrahepatik Koleetaz
6.1.2.1 Bakteriyel Hepatitis	6.1.4.4 Narenciye Posesi Tokaikasyonu
6.1.2.2 Mikotik Hepatitis	
6.1.2.3 Paraziter Hepatitis	
6.1.3 Tümörler	<b>6.2 Safra Kesesi Hastalıkları</b>
6.1.4 Çeşitli Hastalıklar	6.2.1 Yangısi
	<b>6.3 Ekvokrin Pankreas Hastalıkları</b>
	6.3.1 Pankrolitiazis

### GİRİŞ

Karaciğer çeşitli metabolik ve detoksifikasyon süreçlerinde yer alır. Organ büyük bir fonksiyonel rezerv ve rejenerasyon kapasitesine sahiptir. Karaciğer yetmezliği sekillendiğinde, çeşitli organ sistemleri de bundan etkilenir. Karaciğer yetmezliği gelişmeden çok önce klinik karaciğer hastlığı gelişebilir. Artmış serum karaciğer enzim aktivitesi sıkılıkla karaciğer hastalıklarında görülen ilk klinik-patolojik değişikliktir. Karaciğer sınırlı sayıda patolojik değişiklik ile hasarlara yanıt verir. Ölü hücrelere karşı gelişen yangısal cevap ile birlikte bu organda gözlenen multiple nekroz odakları, son zamanlarda meydana gelmiş hasarı gösterir. Ölen hücrelerin yerine hasarın şiddetine bağlı olarak yeni hepatositler veya bağ doku hücreleri (fibrozis) gelir. Nekrotik veya nekrotik olmayan hepatositlerin bölgesel dökülmesi toksikoz ile birlikte ortaya çıkar. Megalositoz, mikotoksikoz ve pirolizidin alkaloid toksikozlarında görülür. Karaciğer apseleri ise, ön mide ve abomazumdaki önceki hastalıkların bir sonucunda şekillenebilir.

### 6.1 KARACİĞER

#### 6.1.1 Metabolik ve Toksik Bozuklukları

##### 6.1.1.1 Hepatik Lipidozis

**Giriş.** Karaciğer içindeki lipidlerin metabolik birikimi, hem lipidlerin adipoz dokudan daha fazla mobilize olmasının, hem de karaciğerden kan dolaşımına lipoprotein salınınının azalması sonucunda meydana gelir.



**Şekil 6.1.** Karaciğer. Lipidozla. Karaciğerin kestit yüzünde santral renkte alanlar. Böyle karaciğerler büyümüş, yumuşamış ve gevrek kivamlıdır.

Normal lipid metabolizmasının çeşitli bozuklukları karaciğerde lipid biriminin artmasına neden olur. Yağlı karaciğer sendromu, obez süt ineklerinde doğum sırasında veya kuru dönemde aşırı karbonhidrat alımından kaynaklanır. Diyet kısıtlaması (açlık) da hepatik lipidoz için başka bir nedenidir. Lipidoz ile sonuçlanan ketozis, laktasyonun erken dönemindeki ineklerde ya da doğuma yakın gebe ineklerde yüksek enerji gereklilikten veya negatif enerji dengesinden gelişir. Toksemi ve hipoksi, karaciğer lipidozunun ortaya çıkması için diğer patojenik nedenlerdir.

**Klinik belirtiler.** İştahsızlık, ataksi (sinirsel ketozis formu), aşırı kilo, yere yatma.

**Ayrıca tanı.** Primer sinirsel hastalıklar, diğer metabolik ve toksik hastalıklar.

### 6.1.1.2 Hepatotoksiste

**Giriş.** Sığırarda ana hepatotoxinler, mantarlar (mikotoksinler) tarafından üretilen metabolitler, siyanobakteriler (*Microcystis aeruginosa*), bitki kaynaklı pirrolizidin alkaloidler, aşırı kimyasal (kömür katramı) ve mineral maddelerdir. Birçok hepatotoxinin, diğer bazı organlar, özellikle de böbrek ve gastrointestinal sistem üzerinde de benzer zararlı etkileri olduğu unutulmamalıdır.

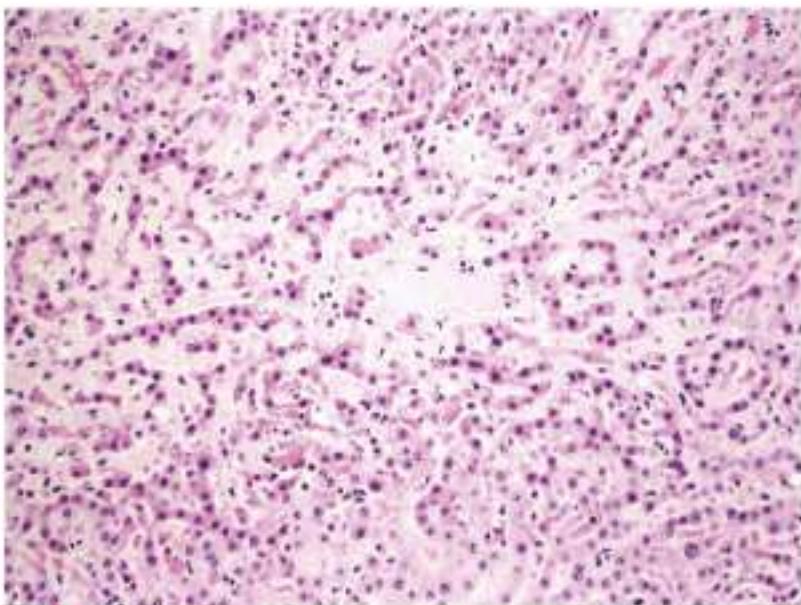
**Klinik belirtiler.** İştahsızlık, ishal, kilo kaybı, ikterus, ışığa duyarlılık, ödem, başı bir yere dayama, körlük, kalp yetmezliği.

**Ayrıca tanı.** Bakteriyel hepatitis, karaciğer endoparazitleri (karaciğer kelebekleri), endotokseme.

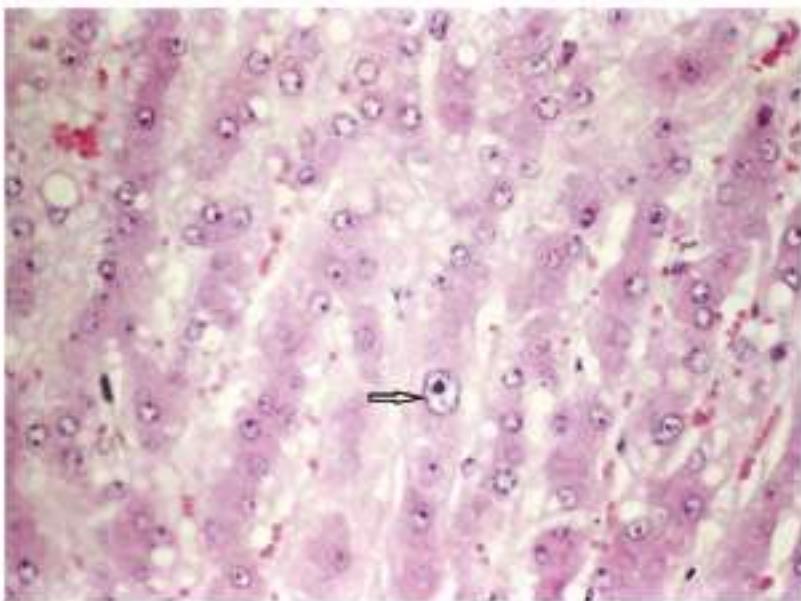
#### Aflatoksozis



**Şekil 6.2.** Karaciğer. Aflatoksozis. Karaciğerde solgun görünüm. İç kısmı: Kestit yüzü kuru ve maun (kahverengi-kırmızı) renk. Yemle kontamine mantarlarından (*Aspergillus flavus*) elde edilen aflatokein gibi ürünler ile etkilenen karaciğerler, büyümüş, kenarları kütlesmiş, ve solgun görünümündedir. Kronik olgularda nodüler tarzda solgunluklar görülebilir.

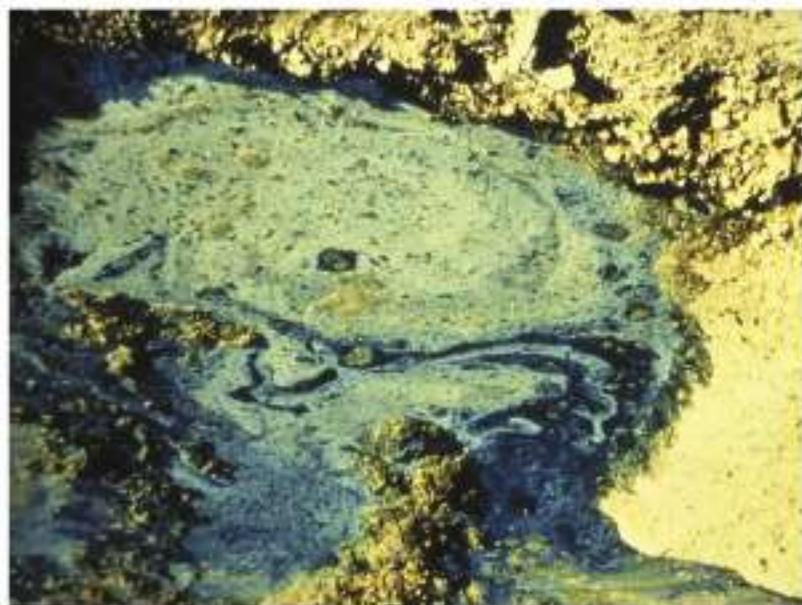


**Şekil 6.3.** Karaciğer. Aflatokokozis. Vena sentralis etrafındaki hepatositlerde disosiasiyon ve nekroz. Hepatositlerde ayrıca bireysel olarsak da nekrozlar görülebilir (H&E).

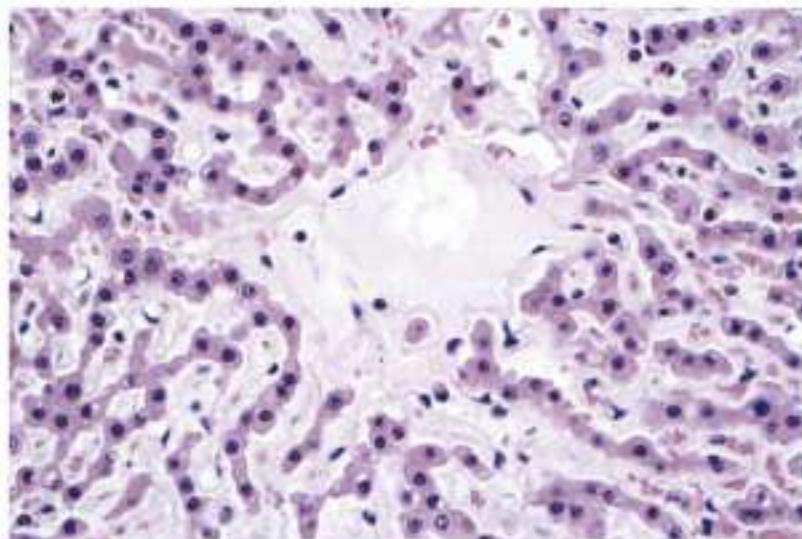


**Şekil 6.4.** Karaciğer. Megaloosit. Büyümüş bir hepatosit hücresi (Ok), aflatokokozisi akla getirece de patognomik değildir. Mitoz sonucu oluşan bu megalositler, pirolozidin alkaloid ve nitrozamin toksikasyonlarında da görülür. Diğer mikroskopik bulgular arasında, lobüler nekroz, lipidoz, fibrozis, safra kanalı epitel proliferasyonu, nodüler regenerasyon ve kolesterol yer alır (H&E). (aynca bkz. Bölüm 16: Sigirarda Bazı Zehiri Bitki Kaynaklı Hastalıkların Patolojisi).

*Blue-green algae toxicosis*



**Şekil 8.5.** Mavi-Yeşil alg (Siyanobakter) tokakkasyonu. Gölet. Mavi-yeşil renkli çamur, siyanobakteri canlı *Microcystis aeruginosa* ile yoğun şekilde kontamininedir. Mavi-yeşil algler durgun göllerin, göletlerin, nehirlerin ve tuzlu sulann yüzeyini kaplar. Alglerde gözle可见me arasında siyanobakterium, şiddetli karaciğer nekrozuna neden olan sıklık peptit olan siyanotoksin mikroksitin üretir. Siyanobakteriler nörotoksin, sitotoksin, endotoksin ve hepatotoksin üretебilirler ve bunlar genel olarak "siyanoksinler" olarak adlandırılır. Etkilenen karaciğerler büyümüş, gevrek kıvamlı ve koyu kırmızı renktedir.



**Şekil 8.6.** Mavi-Yeşil alg tokakkasyonu. Senrilobüler hepatositlerde disosiasyon. Diğer mikroskopik bulgular arasında hepatositlerde dejenerasyon ve nekroz vardır (H&E).

# Üriner Sistem Hastalıkları

Çeviri: Hikmet Keleş

7.1 Böbrek	7.1.4.3 Pyelonefritis
7.1.1 Anomaliler	7.1.5 Neoplazi
7.1.1.1 Displazi	7.1.6 Çeşitli
7.1.2 Dolaşım bozuklukları	7.1.6.1 Böbrek taşları (Kalkuluslar)
7.1.2.1 Hemorajî	7.1.6.2 Kistler
7.1.2.2 İnfarktüsler	
7.1.3 Nekroz ve dejenerasyon	7.2 Alt Üriner Sistem
7.1.3.1 Nefrotoksikozis	7.2.1 Yangı
7.1.3.2 Amiloidozis	7.2.2 Urolitiazis
7.1.4 Yangı	7.2.3 Neoplazi
7.1.4.1 Nefritis	7.2.4 Çeşitli
7.1.4.2 Kronik nefritis	7.2.4.1 Enzotik hematüri

## GİRİŞ

Üriner sistemin temel işlevi nitrojen metaboliterinin (atık ürünler) eliminasyonu ile su ve elektrolitlerin homeostazisini ve asit-baz dengesini korumaktır. Bir endokrin organ olarak, böbrek eritropoietin ve renin / anjiyotensin üretir. Nefron böbreğin anatomik ve fizyolojik birimidir. Glomerülüotubuler yapılardan oluşur. Böbreğin yüksek fonksiyonel kapasitesi vardır; nefronların % 75'inde kayıp olsa bile normal bir böbrek fonksiyonu vardır.

Aortik kanın yaklaşık % 40'ı insan böbreklerinden geçer, yoğun kan akımı böbreği hasarlara enfeksiyonlara, toksinlere, iskemi ve metabolik bozukluklara karşı çok hassas kılar.

## 7.1 BÖBREK

### 7.1.1 Anomaliler

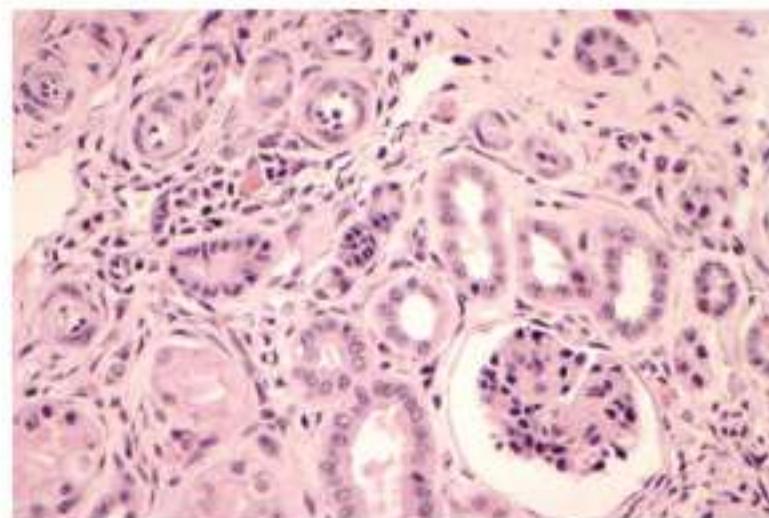
**Giriş.** Nefromun içine gelen embriyolojik yapılar mezonefroz ve metanefrozlardır. Metanefrik kanal sisteminin dalları glomerülo-tubuler aparatı oluşturmak için mezonefrozların mezenşimiyle tomurculkulanma ile temas yapar. İki ayrı kompleks sistemin birleşmesini gerektiren bir gelişimde sisteminde malformasyonların potansiyeli yüksektir.



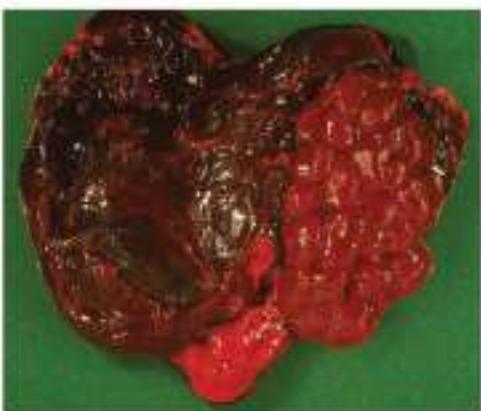
**Şekil 7.1.** Böbrek. Displazi. Böbrek şekilsiz ve lobüler eşit olmayan boyuttadır. Interlobüler doku fibrozis gösterir.

Agenesis, hipoplazi, displazi ve konjenital polikistik böbrekler kalitsal gelişimsel bozuklukların örnekleridir. Tek taraflı ya da iki taraflı olarak ortaya çıkarlar.

#### 7.1.1.1 *Displazi*



**Şekil 7.2.** Böbrek. Displazi. Mikroskopik olarak glomerulus fetal bir görünümde. Intertubular bağ dokusu fibrotiktir. Tubuller az gelişmiş ve geniş çaplıdır. Küçük interstitiyel kan damar çevrelerinde küçük lenfosit birikimleri. Kan damarları genellikle belirgin değil (H&E).



**Şekil 7.3.** Böbrek. Perirenal hemorajî. Bir kutup pıhtılaşmış kan tarafından belirgin bir şekilde kaplıdır. Tatlı yonca (*Mallotus officinalis*) tüketimi.

#### 7.1.2 Dolaşım bozuklukları

##### 7.1.2.1 *Hemorajî*

Hemorajî, travma, kanama bozuklukları veya vasküler problemlerden kaynaklanır. Peteşi ve ekimozlar bakteriyel ve viral enfeksiyonları düşünür.

##### 7.1.2.2 *İnfarktuslar*

Vücudun başka bir yerindeki odaktan yayılan tromboemboli terminal dolaşımında böbreğin zengin vazküler ağına sıkışır. İnfarktuslar akut olduğunda kırmızı, kronik olduğunda soluktur. Bunlar kesit yüzünde tipik kama görüntüsü sergiler. İnfarktusun büyüklüğü tıkanı damarın çapının büyüklüğüne bağlıdır.



**Şekil 7.4.** Böbrek. Infarktüsler. Lobüllerin korteksindeki açık kahve renkli, multiple, iyi sınırlı bölgeler kronik infarktüsu yansıtıyor. Infarktüsler için yaygın kaynak kalpteki bakteriyel valvüler veya endokardiyal vejetatif yangılardır. Birçok durumda, böbrek enfeksiyonları böbrek parankiminin çoğu zarar görmedilginden klinik olarak tanımlanamaz. Kötük şekli: anemik infarktüs. Kesit yüzünde böbreğin yüzeyi düzenli, bütünlümsüz görünümde. Parankim sınırlanmış, dikdörtgen şekilli açık kahve renkli bir alan içermekte (Veteriner Patoloji Bölümü'nün izniyle, WCVM, Saskatchewan Üniversitesi, Saskatoon, Kanada.)

### 7.1.3 Nekroz ve dejenerasyon

#### 7.1.3.1 Nefrotoksikozis

**Giriş.** Tubuler (kortikal) nefroz nefrotik ve dejeneratif renal değişiklikler için kullanılan bir eşanlamadır. Proksimal konvolut tubuller en çok iskemiye ve toksik hasara karşı çok duyarlıdır. Böbrek yetmezliği sık görülen ölümcül sonuçtur. Şok, hemoraji ve sistemik sepsis ile ilişkili hipoperfüzyon tubuler epitel hücreleri oksijen ve metabolit değişiminden yoksun bırakır. Kurşun, civa ve kadmiyum gibi ağır metaller; amaranthus (*Amaranthus retroflexus*), meşe (*Quercus spp.*) gibi zehirli bitkiler, bitki oksalatları; mikotoksiner (*Aspergillus spp.*); ve aminoglikozitler, tetrasiplin ve sulfonamidler gibi ilaçların tubular epitelye doğrudan zarar verici etkileri vardır. Hemoglobin, miyoglobin ve bilirubin gibi endojen pigmentler internal toksik nedenlerdir.

**Klinik bulgular:** Anoreksi, oligüri, azotemi, izostenüri, dehidratasyon.

**Ayrıca tanı:** Renal amiloidozis.



**Şekil 7.5.** Renal ven trombozu. İnceklerde intravenöz yüksek glukoz uygulamanında bazen derin damarlarda tromboz gelişir.



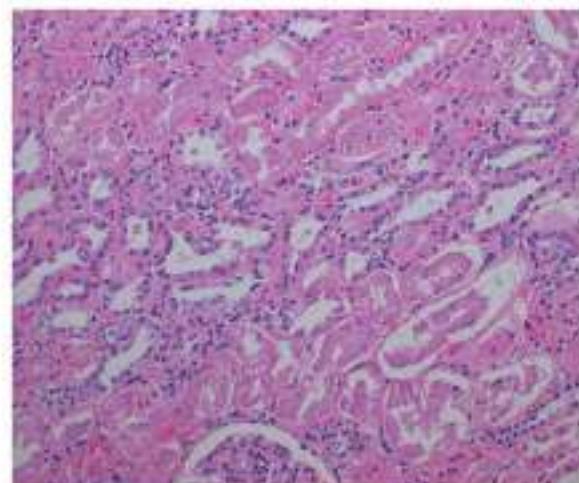
**Şekil 7.6.** Böbrek. Diffuz-subtotal kortikal nekroz. Kortikal bölgesinde belirgin solukluk, şok kaynaklı hipoperfüzyondan kaynaklanmaktadır.



**Sekil 7.7.** Böbrekler. Nefrozis ve glomerulitis. Soldaki böbrekler normal koyu kahve rengi ve kortikal yüzeyinde kışık beyaz yangı odakları. Nefrozis tanısı konan sağdaki böbrekler soluk ve genişlemiştir. Perirenal ödem nefroziste yaygın bir bulgudur. Renal solgunluğun asymptomatik tanısı için anemi, lipidoz ve amiloidoz düşünülmelidir.



**Sekil 7.9.** Böbrek. Oksalat nefrozisi.  
*Halogenon glomeratus*, *Amaranthus retroflexus*,  
Brasileiro spp. ve diğer oksalat içeren bitkileri  
yedikten sonra gelir. Kesit yüzünde, kortekse  
soluk, nemli ve hafifçe sıçkan. Aynı zamanda:  
amiloidoz, anemi. (Veteriner Patoloji  
Bölümü'nün izniyle, WCVM, Saskatchewan  
Üniversitesi, Saskatoon, Kanada.)



**Sekil 7.8.** Böbrek. Kurşun nefrozu. Akut tubuler nekroz.  
Normal hücrelerin yanı sıra basal membrandan ayrılmış  
kortikal tubuler epitel hücreleri lumenal obstrüksiyona  
neden olur. Etkilenen tubuler epitelin regenerasyonu  
sadece basal membran bütünlüğünün olduğu  
durumlarda şekillenir. Tubuloreksis fibrozis ve skar ile  
sonuçlanır (H&E). (Veteriner Patoloji Bölümü'nün izniyle,  
WCVM, Saskatchewan Üniversitesi, Saskatoon,  
Kanada.)

# Kas-İskelet Sistemi Hastalıkları

*Katkıda Bulunan: Keith G. Thompson (8.2 Iskelet sistemi bölümü)*

*Veteriner Enstitüsü, Hayvan ve Biyomedikal Bilimleri, Massey Üniversitesi, Kuzey Palmerston, Yeni Zelanda*

*Çeviri: Mehmet Eray Alçıgır*

<b>8.1 Iskelet kası hastalıkları</b>		
8.1.1 Miyodejenerasyon ve miyonekrozis	8.2.1.4 Lokalize anomaliler (Lokalize malformasyonlar)	
8.1.1.1 Nütrisiyonel bozukluklar	8.2.2 Nütrisiyonel ve metabolik kemik hastalıkları	
8.1.1.2 Tokaik etkiler	8.2.2.1 Osteoporozis	
8.1.1.3 Yatalak inek sendromu (Downer cow myopathia)	8.2.2.2 Raşitizm ve osteomalazi	
8.1.2 Yangısal değişiklikler	8.2.2.3 Manganese eksikliği	
8.1.2.1 Klostridial miyozitis	8.2.3 Yangısal ve enfeksiyöz kemik hastalıkları	
8.1.2.2 Parazitik miyozitis	8.2.3.1 Osteomiyelitis	
8.1.2.3 Protozoer miyozitis	8.2.3.2 Parmak ucu nekrozu	
8.1.2.4 Çeşitli değişiklikler	8.2.3.3 İntrauterin bovine viral diyare virus enfeksiyonu	
8.1.3 Hiperplazi	8.2.4 Diğer kemik hastalıkları	
<b>8.2 Iskelet sistemi hastalıkları</b>	8.2.4.1 Juvenile lenfoma	
8.2.1 Genetik anomaliler	8.2.4.2 Tetrasiklin birikimi	
8.2.1.1 Kondrodisplazi	8.2.5 Artritis	
8.2.1.2 Osteogenезis imperfekta	8.2.6 Dejeneratif eklem hastalıkları	
8.2.1.3 Osteopetrozis	8.2.7 Osteokondrozis	

### 8.1 İSKELET KAS SİSTEMİ

**Giriş.** Kas hastalıkları etkilenen kas gruplarında fonksiyon bozukluğu ve hareketin kısıtlanmasıyla kendini belli eder. Etiyoloji çoğu kez metabolik, nütrisiyonel, toksik, enfeksiyöz, genetik veya nörojen etkilere dayanır.

Iskelet kaslarında tip I ve tip II olmak üzere iki tip fibril (kas teli) vardır. Tip I fibriller aerobiktir. Miyoglobinden ve oksidatif enzimlerden zengindir; işe ve yorgunluğa dirençlidir. Tip II fibriller glikojenden zengin olup anaerobiktir. Yorgunluğa karşı dirençleri zayıftır. Enerji glikolizle sağlanır. Coğu kaslarda tip I ve II bulunur.

#### 8.1.1 Miyodejenerasyon ve miyonekrozis

##### 8.1.1.1 Nütrisiyonel bozukluklar

**Giriş.** Beyaz kas hastlığı veya enzootik miyopati, klasik nütrisiyonal hastalıkların ilk sırasında yer alır. Hastalık hızla gelişen genç hayvanları etkiler. Sebebi selenyum ve/veya E vitamini eksikliğidir. Yemin, toprağın selenyundan yoksun olması veya selenyumu bağlayıp etkisizleştiren maddeler (sülfür) eksikliğinin başlıca sebebidir. Selenyum ve vitamin E sinerjistik



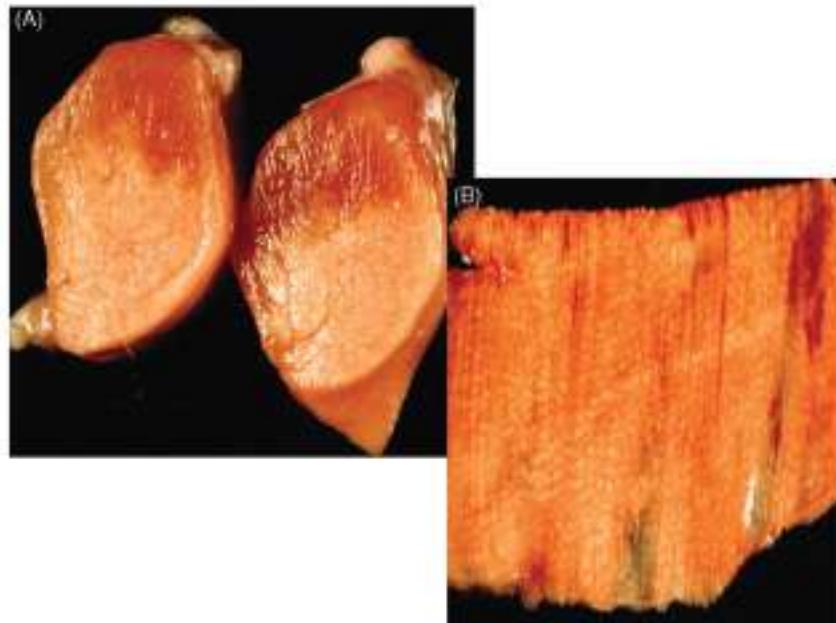
**Sekil 8.1.** Beyaz kas hastalığı. Lokal ve multifokal alanlarda, solgun görünümde arka bacak kaslarının aynı tanısında tokalık veya travmaya ilişkin kronik miyodejenerasyonlar ile karıştırılabilir (Veteriner Patoloji Bölümünün izniyle, WCVM, Saskatchewan Üniversitesi, Saskatoon, Kansda.)

olup benzer şekilde hareket ederler. Glutasyon peroksidazın yapısına giren selenyum hücre membranını korur. Eksikliğinde serbest radikaller kontrol edilemeyen şekilde hücreye zarar verir. Vitamin E ise superoksit hasarına karşı korur.

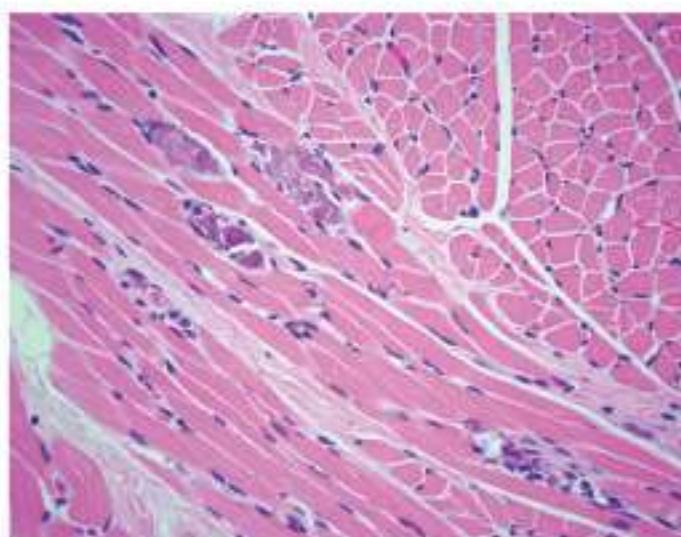
**Klinik bulgular.** Spesifik değildir. Lokomotor hareketlerde zayıflık, tutuk yürütüş, bir yere yaslanma veya yatıp kalma, kalkamama gibi belirtilerde karşılaşılır.

**Laboratuvar bulgusu:** Kas enzimlerinde yükselme ve miyoglobinüri tespit edilir.

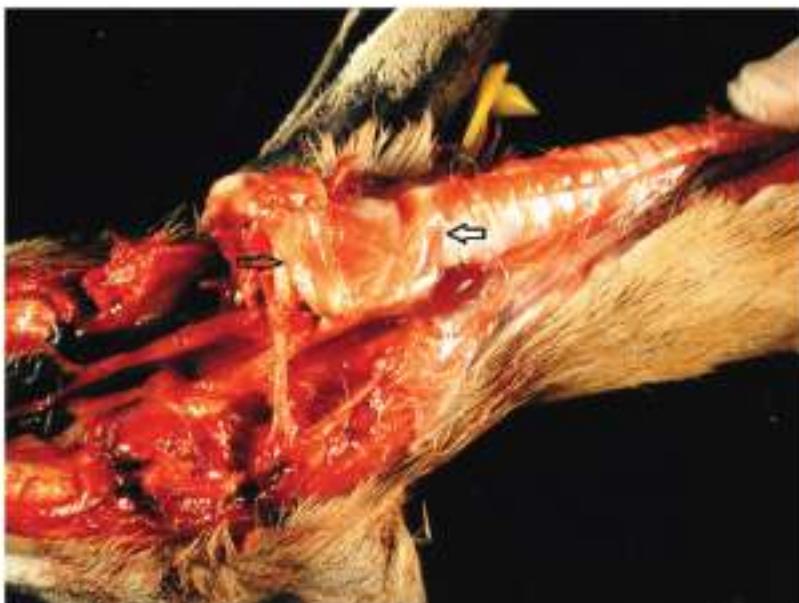
**Ayrıncı tanı:** Laminitis, toksik miyopatiler ve *monensin* gibi gelişmeyi hızlandıracak maddelerden kaynanan bulgular dikkate alınır.



**Sekil 8.2.** Sığır iskelet kası. Beyaz kas hastalığı. (A). Iliopsoas kas kestinde diffuz solgun görünüm. (B). Diyaframda, firça ile sürülmüş izlenimi veren çizgiler halinde; solgun, balık eti görünümünde dejenerere kasalar.



**Sekil 8.3.** Beyaz kas hastalığı. Kas tellerinde distrofik kreglenme ve parçalı görünüm, çoğu çizgilerini kaybetmiş eosinofik sarkoplazmatik iskelet kasları. Hastalıkta genelde tip I fibriller etkilenir. (H&E).



**Şekil 8.4.** Etçin sağır irkından bir buzağının yumak kaslarında beyaz kas hastalığına ilişkin miyodejenerasyon (Oklar). E vitamini ve seleniyum eksikliğine bağlı neonatal buzağılardaki lezyonlar, eiktikle dili kaslarında yerleştirmektedir. Tanı için önemli olmakta birlikte histolojik düzeydedir. Yanlış emme ve içme sonucu aspirasyon pnömonisiyle komplike olur.

### 8.1.1.2 Toksik bozukluklar

Bulguları nütrisyonel miyopatiye benzettiğinden ayırmayı güçleştirir. Sağır besiminde yem katkı maddesi olarak kullanılan monensin (rumensin) veya *Senna (Cassia) occidentalis* (coffee senna), Coyotillo spp. (*Karwinskia humboldtiana*) gibi bitkiler; toksik miyopatinin etiyolojik örneklerinden bir kaçıdır.

#### **Senna (Cassia) occidentalis miyopatisi**

**Giriş.** *Senna (Cassia) occidentalis*, Leguminosae (baklagil) ailesinden tropik, subtropik bitkidir. Toksik etkisi içerdiği antrakinon ve derivelerinden kaynaklanır. Taze veya kurutularak yenildiğinde; büyük hayvanlar (sağır), rodent, tavuk ve insanların kalp ve iskelet kasları ile karaciğer ve böbreklerinde değişik derecede lezyona sebep olur.

Kas ve karaciğer değişiklikleri biyokimyasal bozukluklarla kendini belli eder. Örneğin, hiperkalemi gibi metabolik komplikasyon sonucu ölüm meydana gelebilir. *Senna obtusifolia* (sicklepod) ise çalı benzeri bir bitkidir ve inekler açısından toksisitesi zayıftır.

**Klinik bulgular.** Hayvan kalkabilmeyle beraber, yere uzanmış vaziyette durur. Yürüyüşü bozuktur. Tremor ve arka bacaklarında koordinasyon bozukluğun göze çarpar.

**Ayırıcı tanı.** Nütrisyonal miyopati, travmatik değişiklikler, kırık, periferal nöropatiler, medulla spinaliste yerleşen lenfosarkom, aşıl tendosu ruptürü, babeziyozis, basiller hemoglobinuri gibi değişik etiyolojiye dayanan olgularla karışabilir.



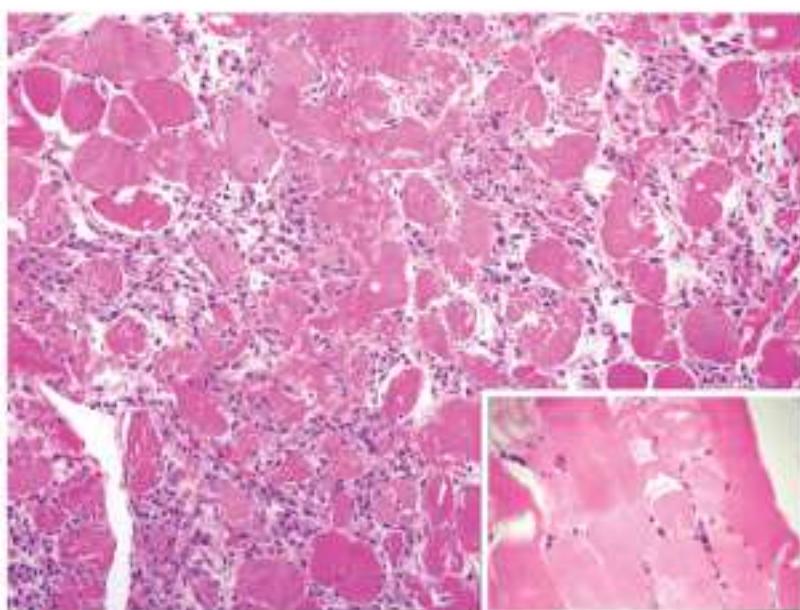
**Şekil 8.5.** Sağırda *Senna occidentalis* toksikasyonuna ilişkin miyopati. Diffuz soluk görülmemiş uyluk kasları.



**Şekil 8.8.** Kahve tanelerini andıran *Senna occidentalis* tohumları.



**Şekil 8.9.** Yatalak inek miyopatisi. Arka bacak kaslarında nekroza ilişkin yaygın solgunluk (Alberta Hükümeti'nin izniyle, Kanada.)



**Şekil 8.6.** Sığırda *Senna occidentalis* toksikasyonuna ilişkin nekrotik miyozitis. Eozinofilik, gışkin, vakuollu ve parçalı görünümde kas hücreleri ile aralarında yoğunluğu mononükleär hücrelerden oluşan yangusal hücre infiltrasyonu. Sağ alttaki küçük şekilde: Kas hücrelerinde nekroz ve vakuoler dejenerasyon. *S. occidentalis* toksikasyonunda mitokondri kristallarını kaybederek şıgar; kas hücreleri çizgilerini kaybetmesine rağmen klasifikasiyona uğramaz. (H&E).



**Şekil 8.7.** Sığırda *Senna occidentalis* toksikasyonuna ilişkin miyoglobulinür. İdrar kesesinden enjektöre çekilmiş şarap kırmızısı renkte idrar.

#### 8.1.1.3 Yatalak inek sendromu (*Downer cow myopathia*, *Yatalak inek miyopatisi*)

Metabolik, nörolojik veya miyojenik hastalıklara bağlı olarak uzun süre yatıp kalmada oluşur. Bölge kaslarında basınçtan kaynaklanan isemik nekroz şekillenir. Kas enzimlerinin de belirgin ölçüde arttığı tespit edilir. Eğer esas sebep ortadan kalkmaz ve tedavi edilmez ise yatalaklık devamlılık kazanır. Bu durumda, bölge kaslarında ve özellikle de arka bacak kaslarında “kompartman sendromu”, olarak nitelenen patolojik değişiklik ortaya çıkar.

# Endokrin Sistem Hastalıkları

*Çeviri: Orhan Yavuz*

<b>9.1 Hipofiz Bezi</b>	<b>9.3 Böbrek Üstü Bezleri</b>
9.1.1 Anatomik yeri ve çıkarılması	9.3.1 Dolaşım Bozuklukları
9.1.2 Yangılar	9.3.2 Tümörler
<b>9.2 Tiroid Bezi</b>	9.3.3 Çeşitli Bozuklukları
9.2.1 Guatr	9.3.3.1 Amiloidoz
9.2.2 Tümörler	9.3.3.2 Narancıye Posası Toksikasyonu

### GİRİŞ

Bu bölüm, hipofiz bezi, tiroid bezi ve böbrek üstü bezlerini etkileyen patolojik değişiklikleri kapsar. Paratiroid bezleri, endokrin pankreas ve gonadlar bu konuya dahil edilmemiştir. Gonadların patolojisi Bölüm 10: Üreme Sistemi Hastalıkları'nda tartışılmıştır. Genel olarak, endokrin bozuklıklar, ruminantların yaşam süreleri boyunca nadiren görülür, fakat nekropside bu sistemle ilgili değişiklikler göz arı edilmemelidir. Sığırarda anatomik olarak paratiroid bezi tiroid bezinin yanında yer almazı dikkate alınmalıdır. Nekropsi sırasında bu oluşumların çıkarılması için anatomik olarak yeri iyi belirlenip çıkartılması gereklidir.

## 9.1 HİPOFİZ BEZİ

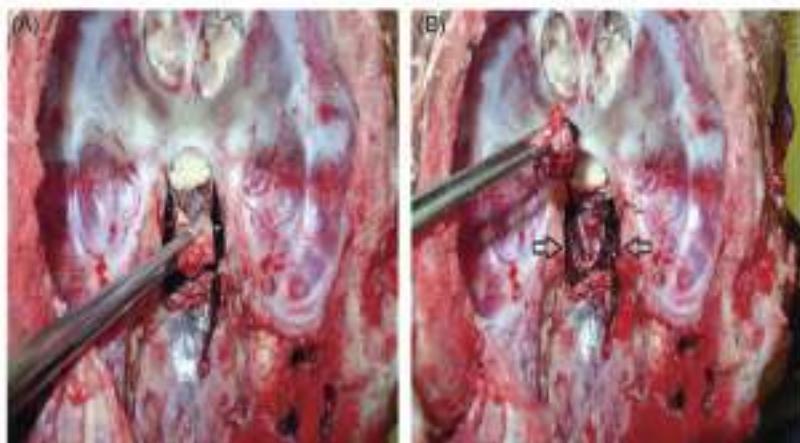
### 9.1.1 Anatomik yeri ve çıkarılması



**Sekil 9.1.** Normal hipofiz bezi. Subdurall konum. Siğir hipofiz bezinin (yıldız) anatomik yeri duramaterin altındadır (oklar) ve kalvarium açılıp beyinin aşağı çıktıgında hemen görülmeyecektir.



**Sekil 9.3.** Hipofiz bezi apsesi. Çoğunlukla *Tru perella pyogenes*, nadiren *Streptococcus* spp. sebep olduğu hipofiz bezi apsesinde purulent igerik bezin yüzeyini kaplamıştır. Yangı basiaphnoid kemigine ulaşarak burada osteomyelit sebep olur. İrini igerik, aynı zamanda intrakranial olarak komşu trigeminal ve optik sinirlerde yayılabilir. Travmatik boynuz lezyonlarına müdahale edilen sinüzit ve basal meningoencefaltı olgular hipofizde yangıya sebebiyet verebileceğini akla getirir. Hipofizde hematojen yayılım daha az olası bir alternatiftir.



**Sekil 9.2.** Hipofiz bezinin çıkarılması. (A) Hipofiz bezinin çıkartılması için öncelikle duramater kaudal taraftan optik şıazmaya kadar dikdörtgen şeklinde kesilir ve ardından bir pens yardımıyla tutulan hipofiz bezinin kök kısmı kesilerek hipofiz bezi çıkarılır. (B) Hipofiz bezi kaldırıldığından altında carotid rete mirabile görülür hale gelir (oklar). Rete mirabile damardan zengin bir yumak olduğundan özellikle Koriza ve BvD hastalarında görülen vaskülitin mikroskopik teşhis için bu bölgeden parça alınması önerilir. Rete mirabilenin çıkarılmasıyla ilgili, bakınız, Şekil 2.27.

### 9.1.2 Yangı

**Klinik Bulgular.** Parezi, paraliz, komşu sinirler etkilendiğinde klinik bulgular gelişir.

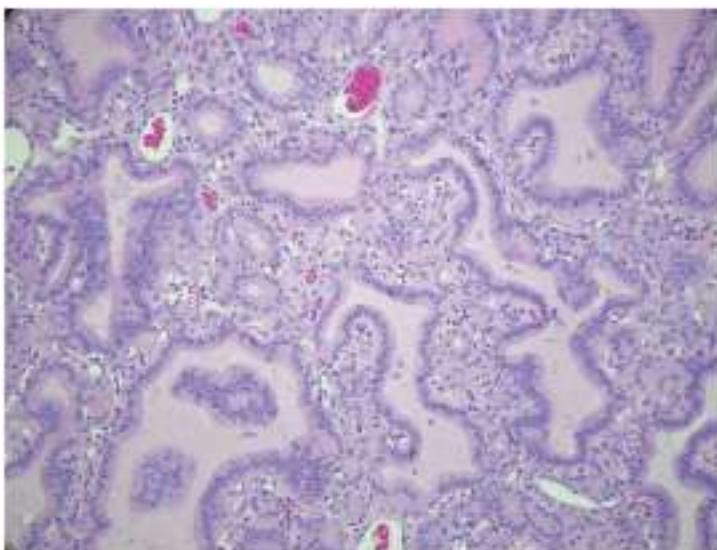
## 9.2 TIROID BEZİ

Anatomik olarak tiroid bezleri, trakeanın kraniyal kısmında lateral yer alır. Koyu kahverengi, düz ve lobüler bir görünümüne sahiptirler.

### 9.2.1 Guatr

**Giriş.** Guatr, iyot eksikliği ile ilişkili tiroid bezinin neoplastik olmayan, uniform yapılı genişlemesi ve serum tiroid stimülasyon hormon (TSH) seviyesinde artış olarak tanımlanır. Guatrın asıl sebepleri arasında dünyanın belirli bölgelerinde iyot eksikliği bulunan toprak ve sulara ek olarak laha-na, kolza, şalgam ve fasulye gibi guatrogenik bitkilerdir. Tiroit hormon sentezinde rol oynayan genlerin mutasyon sonucu oluşan konjenital guatr, Afrika siğır ırklarında bildirilmiştir. Guatrla ilgili daha fazla bilgi, 1. Bölüm: Yenidoğan ve Buzağı Hastahlıkları'nda sunulmuştur.

**Klinik Bulgular.** Guatrda hipotiroidizmin klinik belirtileri genellikle yoktur.



**Şekil 9.5.** Tiroid. Guatr. Koloid foliküllerinde hipertrofı. Bez epitellerinde artış ve bunun sonucunda iltümere doğru papiller uzantılar meydana gelmiş. Hiperplastik reaksiyon, hormon sentezi için glandüler parankimi artırarak iyot eksikliğine karşı yapısal bir tedavi edici yanıttır. Bu proliferatif değişiklikler tümörlerle karıştırılmamalıdır (H&E).



**Şekil 9.4.** Tiroid. İstmus kısmının dahil olmak üzere tiroiddede diffuz ve lobüler bir genişleme mevcut. Makroskopik olarak guatr diffuz ya da multinodüler yapıda görülebilir.

### 9.2.2 Tümörleri

C Hücreli Tiroid Karsinomu. Tiroidin parafolliküler C hücrelerinin, yaşlı boğalarda metastaz potansiyeli olan karsinomlara yol açtığı bildirilmiştir. Ultimobranşiyal tümörler olarak da bilinen bu tümörler, 6-5 yaş veya üzeri boğalarda görülürler. Serum kalsiyum seviyesi normal olmasına karşın, kalsitonin veya somatostatinin immunohistokimyasal yöntemlerle gösterilmesi ile teşhis konulur. Sıklıkla, etkilenen boğaların rasyonlarında kalsiyum açısından zengin bir diyet bulunduğu veya uzun bir süre boyunca D<sub>3</sub> vitamini ile tedavi edildiği bildirilmiştir. Ayrıca, bu boğaların bazlarında eş zamanlı adrenal bez feokromasitoma ve hipofiz adenomları da bulunmaktadır. Böyle hayvanların vertebral kırıklara ve osteopetroszise yatkın oldukları bildirilmektedir.

### 9.3 BÖBREK ÜSTÜ BEZLERİ

Bilateral adrenal bezler böbrekte kranyal yerleşimlidir ve adipoz dokuya gömülüdür. Yapısal olarak adrenal bezler, her biri farklı fonksiyonlardan sorumlu olan korteks ve medulladan oluşur.

#### 9.3.1 Dolaşım Bozuklukları

Hiperemi ve kanama, özellikle gram negatif sepsis durumlarında (pnömoni, gastroenterit) sık gözlenen bulgulardır. Çocuklarda görülen bir durum olan Waterhouse – Friderichsen sendromunu andiran bir bozukduk septisemili buzağlarda görülebilmektedir.



**Şekil 9.6.** Böbrek Üstü Bezi. Buzağı Septisemisi. Kanama ve nekroz. Kortekste multifokal ve fokal olarak yaygın taze kanama alanları vardır. Bu değişiklikler endotoksik şoktan ölen buzağlarda görülebilir.

# Üreme Sistemi Hastalıkları

*Katkıda Bulunan: Mark L. Anderson (10.4.4. Abortus bölümü)*

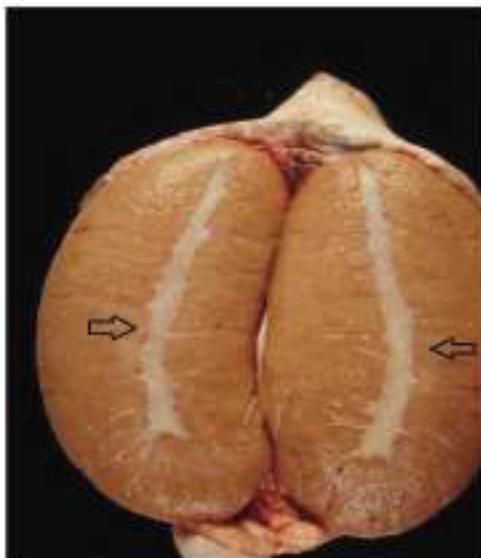
*Kaliforniya Hayvan Sağlığı ve Gıda Güvenliği Laboratuvarı,  
Veteriner Hekimliği Okulu, Kaliforniya Üniversitesi, ABD.*

*Çeviri: Mehmet Eray Alçığır*

<b>10.1 Erkek genital sistemi</b>	
10.1.1. Testis	
10.1.1.1 Normal testis	ovayum
10.1.1.2 Hipoplazi	10.3.2.3 Ovaryum kistikleri
10.1.1.3 Nekroz, dejenerasyon ve fibrozis	10.3.2.4 Neoplazi
10.1.1.4 Yangı	10.3.3 Tuba uterina (ovidukt)
10.1.1.5 Neoplazi	10.3.4 Uterus
10.1.1.6 Diğer değişiklikler	10.3.4.1 Yangusal değişiklikler (metritis, endometritis)
10.1.2 Epididimis	10.3.4.2 Neoplazi
10.1.3 Vezika seminalis	10.3.5 Serviks, vagina, vulva
10.1.4 Dış genital organları	
10.1.4.1 Penis anomalileri	<b>10.4 Gebe uterus</b>
10.1.4.2 Penis hematomu	10.4.1 Kotiledonal plasentasyon
10.1.4.3 Balanopostitis	10.4.2 Plazental membranda incidental (tesadüfi) bulgular
10.1.4.4 Penis neoplazileri	10.4.3 Gebeligin bozulması
<b>10.2 Interseks</b>	10.4.4 Abortusa yol açan hastalıklar
10.2.1 Gonadogenezis	10.4.4.1 Enfeksiyöz abortusların patojenik esasları
10.2.2 Freemartinizm	10.4.4.2 Viral abortuslar
<b>10.3 Dışı genital sisteme gebelik dışı değişiklikler</b>	10.4.4.3 Bakteriyel abortuslar
10.3.1 Anomaliler	10.4.4.4 Mikotik abortuslar
10.3.1.1 Segmental (kismi) aplazi	10.4.4.5 Protozoal abortuslar
10.3.1.2 Çift uterus (uterus didelphys, uterus duplikasyonu)	10.4.4.6 Diğer abortus etkenleri
10.3.2 Ovaryumlar	
10.3.2.1 Bos taurus ırklarında normal ovayum	<b>10.5 Fetal malformasyonlar</b>
10.3.2.2 Bos indicus ırklarında normal	10.5.1 Artrogripazis
	10.5.2 Şistosoma refleksus (Schistosomus reflexus)
	<b>10.6 Gebelik süresinin uzaması (Gecikmiş doğum)</b>

### GİRİŞ

Üreme sisteminin sağlığı, sürü yönetiminde ekonomik açıdan son derece önemlidir. Erişkin erkek ve dişilerde fertilitet oranlarının sabit tutulması; ineklerde süt üretimi ve buzağlamanın iyi bir şekilde dengelenmesini gerektirir. Damızlık boğalarda sağlık ve fertilitet muayeneleri, arzu edilen



**Şekil 10.1.** Sığır, normal testis. Bekçiözlü açıdan erişkin bir boğadaki testisin kesit yüzünde nemli, renkli ve taşın yapıda olması gereklidir. Orta koymada kollajen, kan damarları, lenfatikler ve sinirleri içeren beyaz renkte mediastinum testis (oklar) yer almaktadır. Bu testis görünümü fibrozis ile karıştırılmamalıdır.

seksüel performans ve semen kalitesini sağlar. Hastalık kontrolü ve kaliteli besleme planları ineklerde ovarial siklus ve gebelik oranını dengede tutar. Tek başına bir hayvanda üreme sistemi hastalığıyla karşılaşılması, yaşamı tehdit etmediğinden hemen veteriner hekimlerin dikkati çekmez. Ancak ticari anlamda yetiştirciliği etkilerse ve önemli sayıda kayıplarla abortusla sonuçlanan epidemiler yaşanırsa dikkati çeker.

Veteriner hekimlikte üreme sağlığı in vitro fertilizasyon ve sperma disfonksiyonuna ilişkin semen analizlerinin yapılmasıyla önemli ilerlemeler kaydetmiştir. Arzu edilen dişi yavruların alınması için cinsiyetin belirlenmesine yönelik selektif kromozom analizleri bir araç haline gelmiştir. Siklus senkronizasyonu amacıyla hormon uygulamaları yapmaktadır. Embriyo transfer teknikleri geniş ölçüde hayvan yetiştirciliğine yeni bir boyut kazandırmıştır. Farmakolojik ajanlar ve cerrahi yöntemlerle de üreme sağlığının arttırılması mümkün kalmaktadır. Oositler üzerindeki mikro manipasyonlar gebelik oranını artırılmasına yardım etmektedir. Embriyo dondurma yöntemleri ise embriyonun devam eden siklusa tasınmadan korunmasını sağlamaktadır.

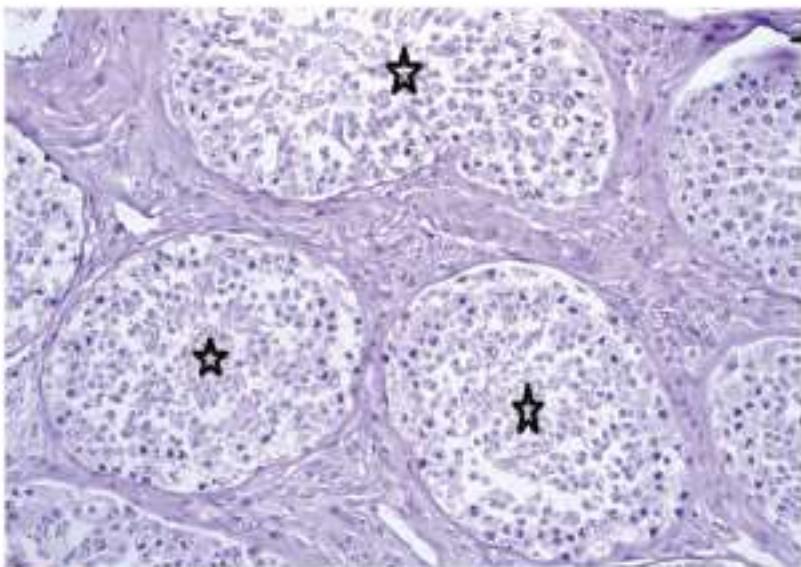
Bu bölümde, çeşitli sistemlerdeki organları etkileyen boğa ve gebe olan ya da olmayan ineklerde üreme sistemi hastalıkları, patolojik değişiklikler üzerinde durularak ele alınmıştır. Örnek olgular büyük ölçüde abortllara yol açan hastalıklardan aittir.

## 10.1 TESTİS VE EKLENTİ CİNSİYET ORGANLARI

### 10.1.1 Testis

#### 10.1.1.1 Normal testis

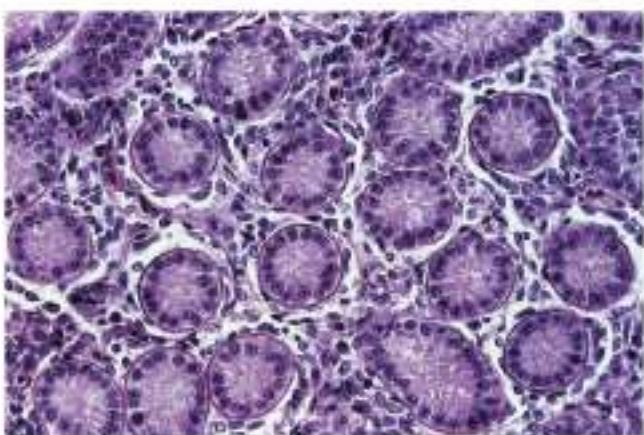
**Giriş.** Testis, sperm üretimi ve steroid hormon sekresyonu olmak üzere iki temel fonksiyonu gerçekleştirir. Testisin skrotuma inmesi, testislerden uygun koşullarda hormon salımını ve sperm üretimi için gereklidir. Spermatogenezin sağlanması için pampiniform pleksusun skrotal keseye giren kanla vücut sıcaklığından 2–4°C altına çekerek sıcaklık ayarlaması yapar.



**Şekil 10.2.** Sığır, Seminifer tubullerde spermatogenesis (yıldızlar). HE yöntemiyle boyanan histolojik kesit. Gelişimi devam eden çeşitli germ hücre sıraları, Sertoli hücreleri, basal membran ve myoid hücreler. Tight junctions sahip Sertoli hücreleri basal membran ve myoid hücreler, kan-tissue barierinde immunoregülatör olarak bulunur ve spermin canlılığını immun sistemi tarafından yabancı antijenik bir yapı olarak görülmemesini sağlar. Burada interstisyal (Leydig) hücreleri, bağ doku, sinir ve kan damaları da yer alır. Spermatogenesis hormonlar, nutrisyonel faktörler, sıcaklık ve ışık periyodu gibi değişik etkilerle kontrol edilir.

#### 10.1.1.2 Hipoplazi

Pubertas döneminde ortaya çıkar. İrk yatkınlığı (Dağlık İsviçre ırkı), interseksualite, kromozom anomalisi, kriptonidizm, sığır viral diyare virus enfeksiyonu (BVDV), mutrisyonel bozukluklar bu duruma sebep olabilecek bazı faktörlerdir.



**Şekil 10.4.** Sığır testisinde hipoplazisin mikroskopik görüntüyü. Seminifer tubullerin yanında bir örnek olarak daralma ve sadece Sertoli hücreleriyle dolgulu yapı, (H&E) (Dr. J.M. King ve Anatomik Patoloji Anabilim Dalı'nın izniyle, Cornell Üniversitesi, ABD.)



**Şekil 10.3.** Sığır testisinde hipoplazi. Epididimisle karşılaştırıldığında testisin bütündünde hacimsel bir azalma (Dr. J. Edwards'in izniyle, Texas A&M Üniversitesi, ABD.).



**Şekil 10.6.** Sığır testisinde fibrozis.  
Mediastinum testisten çevreye gelişen geniş bandlar halinde yanlara doğru kollar vermiş fibrozis. Yağlı boğalararda karma şeklindeki fibrozis vasküler bozukluğu (eskemiyi) düşündürür.



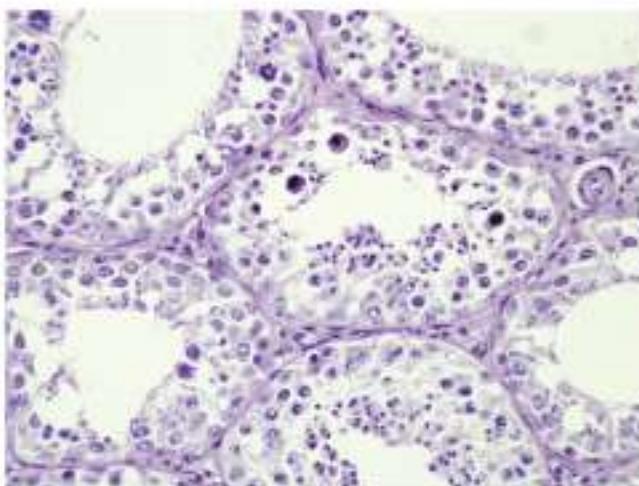
**Şekil 10.8.** Sığır testisinde kronik periorçit. Testiste belirgin şekilde çok sayıda ve sebeblili olmamayan bakteriyel kökenli gelişen poligranülomatöz odaklar (Veteriner Patoloji Bölümü'nün Izniyle, Western Veteriner Fakültesi, WCVM, Saskatchewan, Saskatoon, Kanada.)

#### 10.1.1.3 Nekroz, dejenerasyon ve fibrozis.

Testisin germ hücreleri çeşitli etkilere oldukça hassastır. Travma, torsiyon, sıcaklık artışı, donma, sistemik enfeksiyonlar ve toksik etkiler, nütrisyonal yetersizlik, hormonal değişiklikler ile iskemi ve yaştan kaynaklanan pek çok faktör dejenerasyona sebep olur. Testis dejenerasyonu sonucu testis fibrozisi ve atrofisi gelir.



**Şekil 10.5.** Boğada, elastrator pençile yapılan işlemede aşağı çıkan her iki testisteki kanama ve nekroz.



**Şekil 10.7.** Sığır testisinde seminifer tubullerde bulunan germ hücrelerinde vakuoler dejenerasyon ve nekroz. Bir kısmı hücrelerin çekirdekları piknotik görünümde, bir kısmı karyoreksize, karyolizise uğramış ve kromatin birlikimi ve dev hücreleri mevcut. (H&E).

#### 10.1.1.4 Yangı

Testisin yangısı (orçit), tunika vaginalisin lokal yangısı (periorçitisi) halinde başlar ve zamanla çevreye yayılır. Peritonitisin başlamasıyla bu yangı için giriş kapısı oluşur. Hematojen ya da asendans yol ise yangının bölgede gelişmesi için diğer enfeksiyon kaynaklarıdır. Orçit, tek veya her iki testiste gelişebilir. genel enfeksiyonların yayılması sırasında meydana gelir. *Brucella abortus*, *Thiopetrella pyogenes*, *Escherichia coli* ve *Histophilus* spp. gibi bakteriler ile travmatik sebepler orçit oluşumundan sorumlu başılıcalardır. Orçitler çoğunlukla epididimitis ile birlikte seyredeler.

## BÖLÜM 11

# Hematopoetik ve Hemolenfatik Sistem Hastalıkları

Jennifer L. Davies ve Amy L. Warren katkıda bulunmuştur.  
Ekosistem ve Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Veteriner Fakültesi,  
Calgary Üniversitesi, Kanada

Çeviri: Aykut Ulucan

<b>11.1</b>	<b>Hematopoetik ve Hemolenfatik Sistem</b>	
11.1.1	Timus	11.4.1.4 <i>Mycoplasma wenyonii</i>
11.1.2	Hemal düğümleri	11.4.1.5 <i>Trypanosoma</i>
11.1.3	Tonsiller	11.4.1.6 <i>Theileria</i>
11.1.4	Peyer plakları	11.4.2 Sığır viral diyare virüsü (Bovine viral diarrhea virus) (BVDV)
11.1.5	Kemik iliği	11.4.2.1 Tromboositopenik sendrom
11.1.6	Reaktif lenfoid hiperplazi	11.4.2.2 Peyer plağı nekrozu/involüsyonu
<b>11.2</b>	<b>Konjenital Hastalıklar</b>	
11.2.1	Chediak-Higashi hastalığı	11.4.3 Lenfadenit ajanları
11.2.2	Sığır lökosit adezyon eksikliği (Bovine leukocyte adhesion deficiency) (BLAD)	11.4.3.1 <i>Mycobacterium</i>
11.2.3	Simmental kalıtsal (herediter) trombopati	11.4.3.2 <i>Mycobacterium avium</i> subsp. <i>paratüberkülozu</i>
11.2.4	Konjenital protoporfi ve porfir	11.4.3.3 <i>Mycoplasma bovis</i>
<b>11.3</b>	<b>Dejenerasyonlar</b>	11.4.4 <i>Bacillus anthracis</i>
11.3.1	Yağ dokunun aeroz atrofisi	11.4.5 Dalak apaseleri
11.3.2	Kemik iliği enfarktüsü	
11.3.3	Lenf düğümündeki pigmentasyon değişiklikleri	<b>11.5</b> Zehirlenmeler (Toksikasyonlar)
11.3.4	Lenf düğümü enfarktüsü	11.5.1 Eğrelti otu toksisiteci
11.3.5	Dalak enfarktüsü	11.5.2 Hemolitik anemiyi indükleyen okşitleyici maddeler
11.3.6	Splenomegali	11.5.3 Küflü tatlı yonca (dicoumarol) zehirlenmesi
11.3.7	Timik atrofi	11.5.4 Nitrat zehirlenmesi
<b>11.4</b>	<b>İnflamasyonlar</b>	<b>11.6</b> Neoplaziler
11.4.1	Anemi'ye neden olan enfeksiyöz ajanlar	11.6.1 Sığır lösemi virüsü (Bovine leukemia virus) (BLV)
11.4.1.1	<i>Babesia</i>	11.6.2 Sporadik lenfoma
11.4.1.2	<i>Anaplasma</i>	11.6.2.1 Buzağı veya yavru formu
11.4.1.3	<i>Clostridium haemolyticum</i> (novyi)	11.6.2.2 Timik form
		11.6.2.3 Kutanöz form

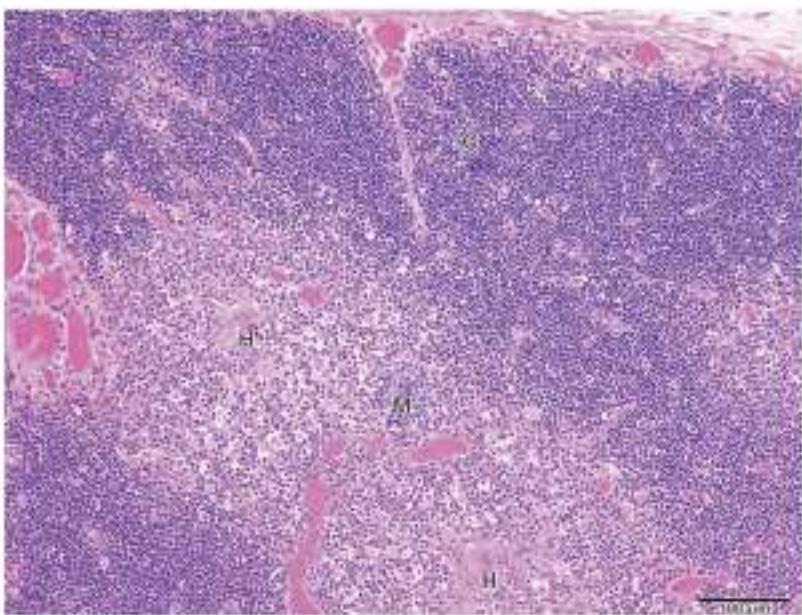
## 11.1 HEMATOPOETİK VE HEMOLYMPHATİK SİSTEM

**Giriş.** Sığırda hematopoietik ve hemolentifik sistemin hastalıklarının yorumlanması etkileyen çeşitli özellikler vardır. Buzağların timuslarında, glandüller veya neoplastik doku ile karıştırılabilecek belirgin bir boyun bileşeni vardır. Hemal düğümler, büyük damarlar, mediasten ve sağ mezenterlerinde bulunan lenf düğümlerine benzer yapıldır. İşlevsel olarak hemal düğümlerin, kanın immün denetiminde dalaktakine benzer bir role sahip olduğuna inanılmaktadır. Sığrlarda ortalama eritrosit çapı 5–6  $\mu\text{m}$  arasındadır, bu çap diğer türlere kıyasla daha küçütür ve bu özellik eğer otomatik analizörler sığrlar için kalibre edilmediyse hatalı düşük alyuvar (red blood cell) (R.B.C) sayılarına neden olabilir. Etçi sığır ırkları süt ırklarından daha yüksek alyuvar sayısına sahipken; boğaların ineklerden daha yüksek alyuvar sayısı vardır ve emzirmeyen inekler, emziren ineklerden daha yüksek alyuvar sayısına sahiptir. Erişkin sığırda, nötrofil - lenfosit (N:L) oranlarına göre yaklaşık 1.0 ile en düşük oranlardan birine sahiptirler. Genel olarak, erken inflamasyonun erken döneminde daha yavaş bir kemik iliği cevabı, nötrofili ve sola kaymada bir gecikme ile diğer türlere kıyasla daha düşük bir lökositoz piki vardır. Sığır trombositeri küçütür ve periferik kanda 10 günlük bir ömre sahiptir.

### 11.1.1 Timus

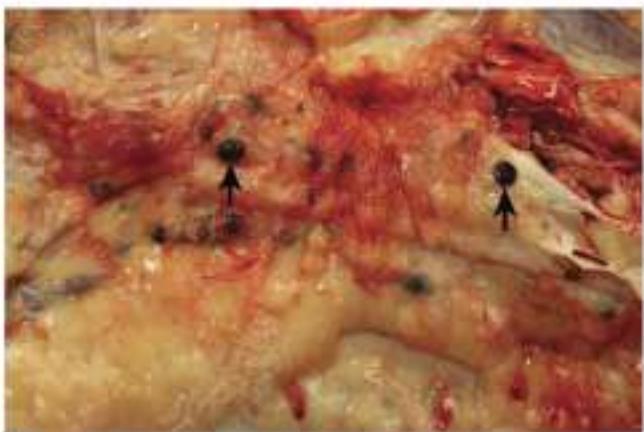


**Şekil 11.1.** Buzağı. Normal timus. Gelişimini tamamlamış, ölü yeni doğan, Ruminantrarda timus, servikal ve torasik kobılara sınırlı. Servikal lob (yıldız) büyüktür ve trakta boyunca uzanır (T). Genç bir buzağda timik atrofi, alıt yatan hastalığın önemli bir belirtisi olabilir.



**Şekil 11.2.** Buzağı. Normal timüs. Gelişimini tamamlamış, ölü yeni doğan. Normal timüs, bir dış korteks (C) ve bir iç medulla (M) içeren olgunlaşmamış loblerden oluşur. Kortekste, çok sayıda T-lenfosit bulunmasına bağlı olarak karakteristik olarak koyu bazofiliktir, diğer yandan medullada daha az sayıda timoцит bulunmasına bağlı olarak nispeten daha eozinofiliktir. Hassall'ın olsimeleri (Hassall'a corpuscles) (H) medullada (H&E) karakteristikdir.

### 11.1.2 Hemal düğümler



**Şekil 11.3.** Sığır. Normal hemal düğümleri. Hemal düğümleri (oklar) lenf sinüsleri yerine kan sinüsleri yapısında olan lenfold yapılarıdır. Sığır lösemi virüsü (BLV) enfeksiyonu ilişkili yaygın lenfadenomegaliye bağlı hemal düğümlerde genişleme ile ilgili sporadik raporlar olmasına rağmen, özellikle hemal düğümleri etkileyen çok az hastalık vardır.

### 11.1.3 Tonsiller



**Şekil 11.4.** Sağır. Normal damarak, tonsiller. Tonsiller sindüsler (A) ve disasek tonsiller (B). Sağırda bulunan tonsiller, orofarenks mukozasında (palatinal ve lingual tonsiller) ve nazofarenkste (faringeal ve tubal tonsiller) bulunur ve mukoza ile ilişkili lenfoid dokunun (mucosa-associated lymphoid tissue) (MALT) bir parçasıdır. Tonsillerin yerleşimi, burun ve ağız boşluğununa giren antijenlerin immunolojik denetimine olanak sağladığı için stratejiktir. Palatinal bademkiler (T) orofarenksin lateral duvarlarında bulunur. Mukoza yüzeyinden sadece tonsiller sindüsler görünür halde dir (oklar) ve diseksiyon esnasında tonsiller ortaya çıkar. Palatinal tonsillerin lokalizasyonu, sadece rutin postmortem incelemelerde değil, aynı zamanda belirlenen rısk materyallerinin giyanlığında da gereklidir.

## BÖLÜM 12

# Deri Hastalıkları

Çeviri: Volkan İpek

12.1	Normal Deri	12.7.2	Ektoparazitik uyuş
12.2	Kongenital ve Genetik Anormallikler	12.7.2.1	Sarkoptik uyuş
12.2.1	Hipotrikozis	12.7.2.2	Korioptik uyuş
12.2.2	Epitelyogenezis imperfekta	12.7.3	Stehanofilariazis
12.2.3	Kutanöz asteni	12.7.4	Pelodera dermatitis (rabditik dermatitis)
12.2.4	Kongenital ihtiyozis	12.7.5	Hipodermosis (büvelek, sağır kurtçukları)
12.2.5	Angus buzağılarının ailecel akantolizisi	12.8	Mikozlar (Fungal infeksiyonlar)
12.3	İdiyopatik Hastalıklar	12.8.1	Dermatofitozis (ringworm)
12.3.1	Telogen faz etkinaizliği, anagen faz etkinaizliği and alopesi	12.8.2	Fungal granulomlar
12.4	Viral Hastalıklar	12.9.	Neoplastik Durumlar
12.4.1	Kutanöz papillamatozis ("sağıllar")	12.9.1	Kutanöz lenform (lenfosarkom)
12.4.2	Sağır viral diyare virüsü (BVDV)	12.9.2	Yassi hücreli karsinom (SCC)
12.4.3	Malign kataral ateş (MCF)	12.9.3	Maa hücre tümörü
12.4.4	Sağır papüller stomatitisi (BPS)	12.9.4	Melanositomlar/melanomlar
12.4.5	Yalancı sağır çiçeği	12.9.5	Jüvenil sağır angiomatozisi
12.4.6	Yalancı yumru deri hastalığı	12.9.6	Kutanöz lipomlar
12.5	Bakteriyel Hastalıklar	12.9.7	Fibromlar, fibroarkomlar ve diğer mezik hücreli tümörler
12.5.1	Dermatofilozis ("streptotrikozis", "yağmur yanığı")	12.9.8	Kongenital, dissemine, indiferansiyeye yuvarlak hücre tümörleri
12.5.2	Tüberküloz (kutanöz mikobakteriyozis)	12.10	Çeşitli Durumlar
12.5.3	Atipik kutanöz mikobakteriyozis (non-tüberküloid)	12.10.1	Subkutanöz soft ve fluktuant şişkinlikler
12.5.4	Stafilocokal dermatitis	12.10.2	Distal ekstremitelerde nekrozları – kuru gangren
12.5.5	Aktinomikozis ("yumru çene")	12.10.3	Alerjik (tip 1 hipersensitivite) dermatitisi
12.5.6	Aktinobasillozis	12.10.4	Fotosensitivite dermatitisi
12.5.7	Kutanöz seülütis ve alopezi	12.10.5	Termal yanıklar
12.6	Protozoal Hastalıklar	12.10.6	Generalize idiyopatik dermatitis
12.7	Paraziter Hastalıklar	12.10.7	Kutanöz infarktüsler
12.7.1	Pedikülozis (bitler)		

### GİRİŞ

Deri vücudun en büyük organ sistemidir ve detaylı klinik inceleme için kolayca görülebilir. Deri sağır türlerinin hayatı kalması ve sağlığı olması için kritik bir organdır. Hem killi hem de kilsiz alanlar içerir ve killarda birlikte çeşitli travma tiplerine olduğu gibi çeşitli enfeksiyöz ajanlara karşı etkili bir fiziksel bariyer olarak rol alır. Hayvanın genel sağlık durumu

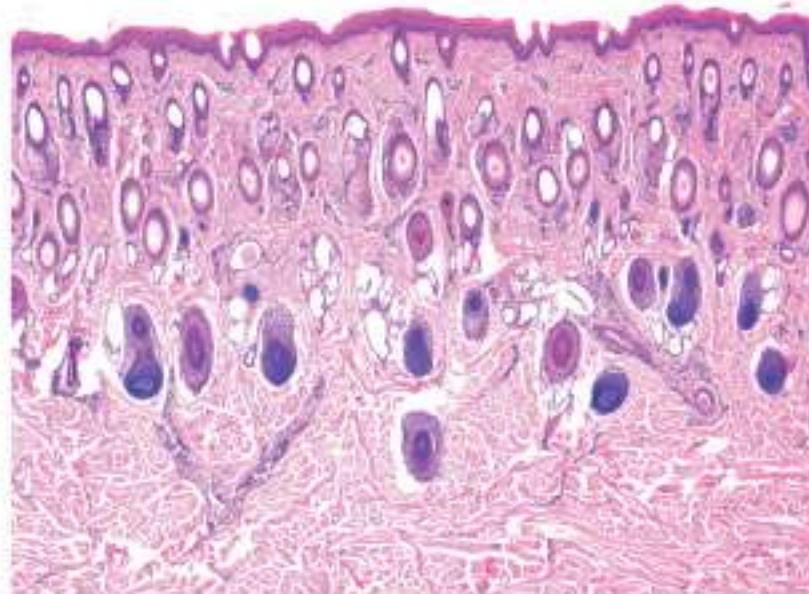
sıklıkla sağır derisinin görünümüne yansımaktadır, kuru ve donuk post, kılıç post üzerinde veya içerisinde eksudatlar veya killarda dökülme alanları bazı iç organlarda hastalık problemlerini veya beslenme bozukluklarını işaret edebilir.

Sığır derisi, özellikle gövdenin üst bölümü ve bacakların lateral yönlerinde çoğu diğer türlerden daha kalındır, fakat bunun dışında epidermis ile apokrin ve sebasöz bezlerin bulunduğu dermis dahil olmak üzere aynı mikroanatomik yapıya sahiptir. Deri altı dokusu farklı miktarda yağ ve kollajen doku (fasya) içerir ve derin fasyal yapular ve kas doku ile bağlantılıdır. Sığırlarda apokrin bezler sıklıkla diğer türlerden daha derine uzanır ve histolojik olarak oldukça genişdir ki bu durum normal olarak düşünüldür.

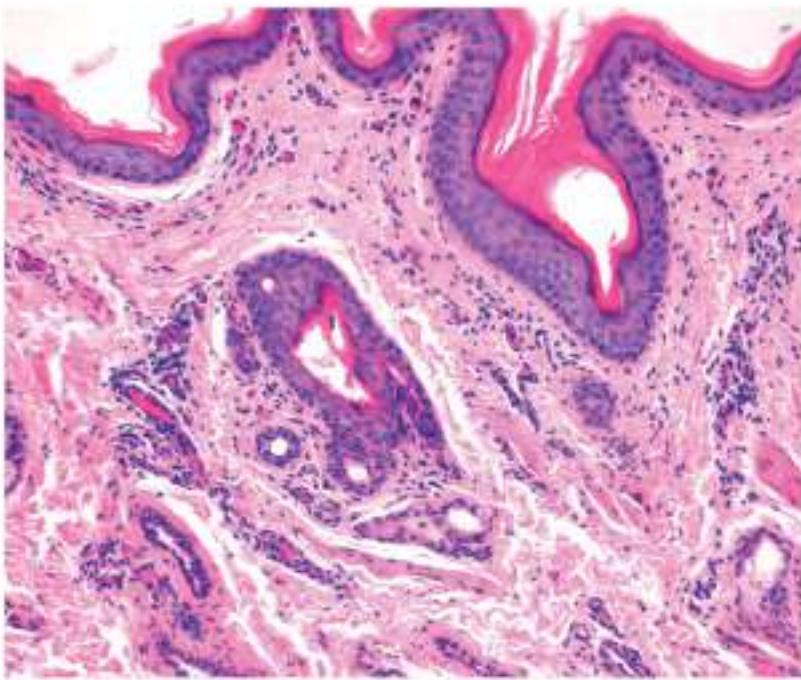
Genel anlamda sağır deri hastalıkları diğer çoğu türde olduğu kadar iyi çalışılmamıştır. Sığırlar aynı zamanda,örneğin köpeklerde, kedilerde veya atarda olduğu gibi çok fazla neoplastik oluşuma ve çok fazlaimmünolojik hastalık oluşumuna sahip değildir.

Bu bölüm sağıların tüm deri hastalıklarını içermekten ziyade özellikle Kuzey Amerika dışında gözlemlenen bazı hastalıkları içermektedir.

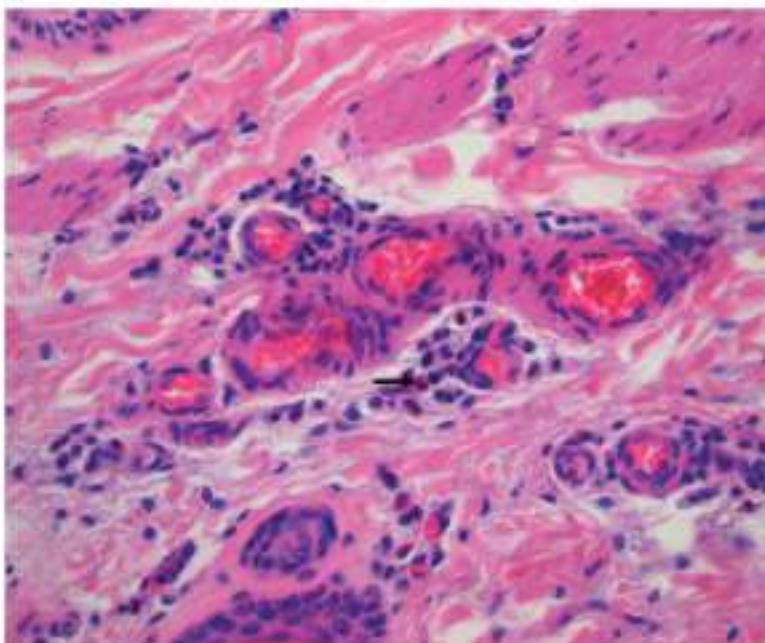
## 12.1 NORMAL DERİ



**Şekil 12.1.** Sığır. Normal deri. Küçüklerle yüzeyel dermis, apokrin ve sebasöz bezler. Sadece kan damarları içeren derin dermis. Epidermis birçok diğer türden, özellikle küçük hayvanlardan daha kalın (H&E).



**Şekil 12.2.** Sığır. Normal deri. Hücrecellikte artış çögü ruminant türlerinde normal olarak düşünülür (H&E).



**Şekil 12.3.** Sığır. Normal deri. Sığır derisinin yakından görünümünde perivasküler bölgelerde belirgin sayıda eozinofiller içeren artmış hücrecellik de normal olarak düşünülür (ok). Sığır eozinofilleri her zaman nötrofillerden kolaylıkla ayırt edilemez, bu nedenle eozinofiller için bir Luna boyaması yardımcı olabilir. Bir periodik asit Schiff (PAS) boyası genellikle nötrofil granüllerini boyarken eozinofil granüllerini boyamaz. Eozinofil sayıları iş parazitlerin ve klinik olarak gözlenemeyen dış parazitlerin varlığında değişkenlik gösterebilir fakat bu durum detaylı çalışmamıştır (H&E).

## 12.2 KONGENİTAL VE GENETİK ANORMALLİKLER

### 12.2.1 Hipotrikozis

**Giriş.** Bu terim kıl miktarının normalden az olduğu anlamına gelir ve genellikle doğumda gözlenir, oysa alopesi başlangıçta var olan normal mikardaki kılın dökülmemesidir. Sığırlarda en az 13 farklı tipte hipotrikozis tanımlanmıştır, bunların çoğu genetiktir. Bazları daha önemlidir ki bunlar içerisinde Holstein-Friesian ve Japon yerli sığrların ölümcül hipotrikozisi; boynuzsuz ve boynuzu Hereford sığrlarında basit otozomal resesif yarı-kilsizlik; Kanada ve ABD'de boynuzsuz Hereford sığrlarında kongenital anemi, diskeratosis ve ilerleyici alopesi bulunur. Hipotrikozisin rapor edildiği diğer türler içerisinde Angus, Ayrshire, Brangus, Guernsey, Gelbvieh, Jersey, Anjou-Charolais ve Simmental melezleri bulunur. Tardif hipotrikozis Holstein-Friesian sığrlarda cinsiyet ilişkili bir durumdur, dişiler normal doğar fakat birkaç ay içerisinde ilerleyici kıl kaybı şekeitenir. Domuz yavrularında daha yaygın olmasına rağmen, kongenital guatr buzağları bazen az kılı veya kilsiz doğabilir (Bkz. Bölüm 1: Yenidoğan ve Buzağı Hastalıkları) ve rahimde sığır viral diyare virüsü (BVDV) enfeksiyonu doğumda kısmi hipotrikozis ile sonuçlanabilir.



**Şekil 12.4.** Sığır. Deri. Hipotrikozis. Yenidoğan buzağıda şiddetli hipotrikozis.



**Şekil 12.5.** Sığır. Deri. Hipotrikozis. Normal zamanında doğmuş buzağıda guatr ve hipotrikozis. Kulak uçlarında kıl gözleniyor ve baş ile yüzdeki gri yemalar yüzeyel hiperkeratosis alanları (ok).

## BÖLÜM 13

# Tırnak ve Ayak Derisinin Hastalıkları

Jan K. Shearer katkıda bulunmuştur.

Veteriner Tıp Koleji, Iowa State Üniversitesi, Ames, Iowa, ABD

Çeviri: Volkan İpek

### 13.1 Tırnak Boynuzu Kapağındaki Lezyonlar

- 13.1.1 Laminitis (pododermatitis septika diffusa, koryozis)
- 13.1.2 Taban Ülseri (pododermatitis sirkumskripta, Ruaterholz Ülseri)
- 13.1.3 Beyaz çizgi hastalığı (beyaz çizgi ayrılmazı, beyaz çizgi yanığı)
- 13.1.4 Ince tabanlar ve ince taban tırnak ucu Ülserleri
- 13.1.5 Tabanın travmatik lezyonları (taban delikleri)
- 13.1.6 Tabanın yabancı cisim penetrasyonu
- 13.1.7 Vertikal duvar çatlağı (kum çatlağı)
- 13.1.8 Distal falankalar arası eklem sepsisi
- 13.1.9 İyileşmeyen tırnak lezyonları
- 13.1.10 Beta-antagonistleri ile beslenme nedeniyle oluşturduğu ieri sürülen de gloving yaraları, hastalıklar ve lezyonlar

### 13.2 Ayak ve Ayak Derisinin Enfeksiyöz Hastalıkları

- 13.2.1 Digital dermatitis (papillomatöz digital dermatitis, ayak siğilleri, Mortellaro hastalığı)
- 13.2.2 Ayak çürüğu (interdigital flegmon, ayakta kokuma)
- 13.2.3 Interdigital deride yabancı cisim
- 13.2.4 Interdigital dermatitis (su yanığı, çamur topuk, kalıcı ayak çürüüğü)

### 13.3 Neoplaziler

- 13.3.1 Interdigital fibroma (corn), interdigital hiperplazi
- 13.3.2 Siğiller

### 13.4 Çeşitli Durumlar

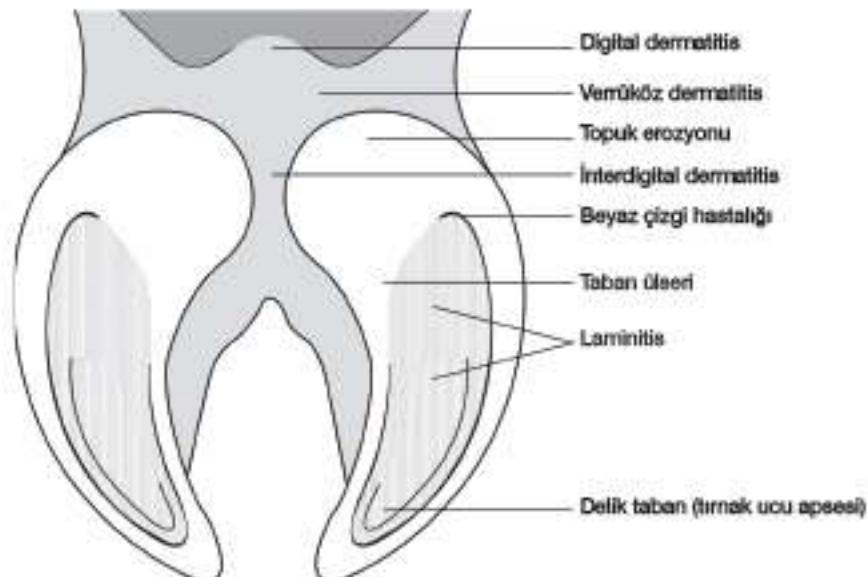
- 13.4.1 Topuk boynuzu erozyonu
- 13.4.2 Çamur ateşi
- 13.4.3 Formalin yanığı
- 13.4.4 Vida tırnak (tirbüyon tırnak)

## GİRİŞ

Topallıkla sonuçlanan çok sayıda distal ve proksimal bacak rahatsızlığı vardır. Bunları uygun bir şekilde organize etmek amacıyla bu durumlar takip eden kategorilere bölünmüştür: (i) Toynağı (veya tırnağı) ve boynuz kapsülüne etkileyen bozukluklar; ve (ii) ayak ve ayak derisinin enfeksiyöz bozuklukları. Travmatik zedelenme, kongenital, kahtsal veya gelişimsel durumlar ve metabolik hastalıklar nedeniyle oluşan lezyonlar hariç, tırnak ve tırnak boynuz kapsülüne içeren topallık durumları normal olarak büyük sıklıkla arka ayağın lateral tırnağında oluşur. Arka ayağın lateral tırnağında aşıri yük binmesi ve tırnak boynuzunun aşıri büyümesi mekanik bir aşıri yükleme oluşturur ve bu durum metabolik ve fizyolojik faktörlerle birleştiğinde lateral tırnakta topallık potansiyeli artar.

Ayak ve ayak derisinin en yaygın enfeksiyöz bozuklukları digital ve interdigital dermatitis, ayak çürüği, topuk boynuz erozyonu ve çamur ateşidir. Toynak veya tırnağı etkileyen durumlardan farklı olarak ayak ve ayak derisinin enfeksiyöz lezyonları, erken tedavi başlandığında antimikrobiyal tedaviye büyük olasılıkla yanıt verir.

Sığır Tırnağının Başlıca Hastalıkları



### 13.1 TIRNAK BOYNUZ KAPSÜLÜNÜN LEZYONLARI



**Şekil 13.1.** Sığır. Tüm vücut. Akut laminitis. Tipik 'ardan ileri bacak duruşu'.

#### 13.1.1 Laminitis (pododermatitis aseptika diffusa, koryozis)

**Giriş.** Founder olarak da bilinen laminitis sığırlarda tırnak bozukluklarının (taban ülserleri ve beyaz çizgi hastalığı gibi) altında yatan önemli bir

nedendir. Koryumda, tırnak boynuzu kapsülü içerisindeki üçüncü falansa (F3) uzanan dokuların yangısı ve hasarı ile sonuçlanan kan akımındaki bir aksama ile karakterizedir. Sığrlarda laminitis dermal-epidermal bağları ve epiderminin basal hücre katmanını etkileyen primer bir dejeneratif süreç olarak düşünüldür. Atlardaki laminitis durumlarından farklı olarak sığrlarda laminitisin patogenezinde yanının rolü belirsizdir. Bazı görüşler, yanının büyük oranda koryumdaki vazodilatasyon, konjesyon, transudasyon ve diyapedez ile ilişkili vasküler değişiklikler sonucu artan interstiyel doku basıncının ardından gerçekleşen sekonder bir olay olduğu yönündedir. Bazıları koryozis teriminin bu hastalık için daha iyi bir terim olduğunu öne sürümlerdir, bunun nedeni bu terimin hastalık koryumun bütün bölgelerini (yani laminer, koroner, solar ve perioplrik) etkileyen yaygın bir hasar olarak daha doğru şekilde tanımlamasıdır. Koroner koryum dokuları için aksayan kan akımı boynuz hücrelerinin keratinizasyonunu azalttığı ve koroner boynuz ağırlık binen yüzeye ulaşılığ için, aksiyel ve abaksiyel genişleme gösteren iç bükey dorsal duvarlar ve duvar boynuzu oluşumu şekillenir. Laminitis devresi sırasında eş zamanlı salnan metalloproteinaz enzimleri, laminer koryum içerisindeki kollajen fibril demetlerini zayıflatır. Bu durum F3'ün tırnak boynuz kapsülü içeresine batmasını ve rotasyonunu hızlandırarak solar ve perioplrik koryumun çürümesi ile sonuçlanır ki bu durum taban ve topuk ülserlerinin gelişimine yatkınlık oluşturur. Zayıflamış ve yanılanmış laminer bir koryum tarafından oluşan diskeratotik boynuz üretimine bir yanıt olarak beyaz çizgi hastlığı olasılığı artar.

Laminitisin patogenezinde anahtar bir faktör, basal hücreler içerisindeki gelişen keratinozitler ile koryum dokusu arasında oluşan metabolik değişimlerle ilişkili dolaşım yetmezliğidir. Bozulan kan akımı besinlerin koryumdaki kapillarlardan epiderminin stratum bazalesi ve stratum spinozumundaki canlı hücrelere transferinde bir azalmaya sonuçlanır. Bu durum daha dayaniksız ve zayıf boynuz, deform olmuş toynaklar ve tırnak hastalığına duyarlılıkta artış ile sonuçlanır.

Bu bağantwortının fiziksel bir ayrımla şeklinde normalde gözlendiği atların aksine, sığrlarda bu dokular içerisindeki kollajen fibril demetlerinin yıkımlamasına yanıt olarak büyük olasılıkla koryumun asıcı dokularının uzaması ve gerilmesi meydana gelir. Sonuç olarak, koryumun tırnaktaki F3'ün apeksinin altında aşırı sıkışması daha az olasıdır; bunun yerine neticeye F3'ün aşağıya yer değiştirmesi ve taban-topuk birleşiminde digital yastık ve koryumun sıkışması daha muhtemeldir. Bu durum büyük olasılıkla sığrlarda taban ülserlerinin yaygın bir tırnak bozukluğu olmasının nedenidir.

**Klinik bulgular:** Akut laminitis – yürümeye aşırı isteksizlik ve ayakta kayan araları ileri bacak duruşu; kronik laminitis – içbükey dorsal duvarlar, genişlemiş ve yassılaşmış duvarlar; subklinik laminitis – sarımsı, rengi solmuş tırnak boynuzu.

**Ayırıcı tanı:** İnce tabanlar (aşırı yıpranmadan kaynaklı)

### 13.1.2 Taban ülseri (pododermatitis sirkumskripta, Rusterholz ülseri)

**Giriş:** Bir ülser altındaki koryumun açığa çıktıığı, tüm epitel kalmışında bir hasar olarak tanımlanabilir. Sığrlarda taban ülserleri çoğunlukla solar,



**Sekil 13.2:** Buzağı. F3. Şiddetli laminitis. Üçgenöd falankaların apeksinin şiddetli rotasyonuna dikkat edin.



**Sekil 13.3:** Sığır. Tırnak. Kronik laminitis. Ayakta şekil değişikliği.



**Şekil 13.4.** Sığır Tırnak Taban Ülseri. Tipik bölgelerde bir taban ülseri.



**Şekil 13.5.** Sığır Tırnak Beyaz Çizgi Hastalığı. Lateral tımağın altakalysal topuğunda yerlesim. Düzeltici traşlama ile açığa çıkarılan bir kanal ve alta oluşan apsedeki purulent maddede drenaj.



**Şekil 13.6.** Sığır Tırnak Beyaz Çizgi Hastalığı. Düzeltici traşlamayı takiben Şekil 13.5'deki lezyon. Açıga çıkan koryum ve topuk-taban birleşimi ve topuğun kaudalını kaplayan apse görünüyor.

perioptik (topuğun koryumu) ve laminer koryumun hasarına katkı sağlayan mekanik yüklenmenin ve metabolik bozuklıkların bir somucudur. Tırnak lezyonlarına yatkınlık oluşturan en yaygın metabolik durumlar, rumen asidozu, koryozis/laminitis, metalloproteinazların aktivasyonu ve özellikle peripartum periyotta relaksin (veya relaksin beneri hormon) ve östrojendeki hormonal değişikliklerdir.

Taban ülserleri tipik olarak topuk-taban birleşiminde oluşur (Toussaint Raven tarafından 'tipik bölge' olarak tanımlanmıştır) ki bu şekilde koryum yukarıdaki üçüncü falanksın (P3) fleksör yumrusu ile alta zeminle temas halinde olan taban arasına sıkıştırılır. Çürüyen sıkışmış alanın mikro dolasımındaki aksaklılıkların işe karışması, dokuda isemiye, hipoksije ve ülser gelişimine neden olur. Taban ülserleri sütü sağırlarda, özellikle sert yüzeylerde tutulan hayvanlarda en yaygın tırnak lezyonlarıdır.

**Klinik bulgular.** Değişen derecelerde topallık, topuk-taban birleşiminde koryumun açığa çıkması.

**Ayırıcı tanı.** Alttaki koryumu açığa çıkararak tabanın travmatik lezyonları.

### 13.1.3 Beyaz çizgi hastalığı (beyaz çizgi ayrılmazı, beyaz çizgi yanığı)

**Giriş.** Beyaz çizgi laminer koryum tarafından üretilen üç parçalı bir yapıdır ve dış, orta ve iç bölgeden oluşur. Tırnak boynuz kapsülünün en yumuşak ve en az dirençli bölümüdür ve mekanik kayma kuvvetleri ile kahn kirler, çakıllar gibi yabancı cisimlerin ve bakterilerin penetrasyonu tarafından hasara maruz kalır. Bu bölgedeki beyaz çizgi, bu alan hayvanın adının ayak yerleştirme aşamasında topuk vuruşunun etkisini üstlendiği için, hareket sırasında doğal olarak daha yüksek derecede mekanik güçlere ve yıpranmaya maruz kalır.

Beyaz çizgi içerisindeki lezyonlar, normalde taşlar, kirler veya diğer tip organik maddelerin infiltre olması ile oluşan küçük çatlaklar başlar. Bu çatlaklar veya yankılar eğik bir yönde ilerleyen beyaz çizgi içerisinde bir veya daha fazla koyu çizgiler şeklinde görüntülenebilir. Ayrılmanın ilerlediği ve enfeksiyon ile komplike olan diğer olgularda lezyon beyaz çizgi içerisinde büyük bir gevşek nekrotik boynuz alanı olarak görülebilir. Anaerobik bakteriler beyaz çizginin nekrotik boynuzunda kolonize olur ve yavaş yavaş koryuma doğru turmanırlar. Bakterilerin koryum ile temas geçmesiyle oluşan apse ve ağrı topallığı yol açar. Purulent materyal taban ve topukta solar bölge altında birikir veya bazı olgularda yumuşak ökçeye doğru arkaya göç eder. Bazıları duvar altına göç eder ve en sonunda yırtılarak deri boynuz birleşiminde bir kanal yolu oluşturur.

**Klinik bulgular.** Şiddetli topallık, deri boynuz birleşiminde drene kanal.

**Ayırıcı tanı.** Drene kanallar distal falankslar arası eklem sepsisi ile ilişkilidir.

### 13.1.4 İnce tabanlar ve ince taban tırnak ucu ülserleri

**Giriş.** 'İnce tabanlar' ABD genelinde kapalı işletmelerde büyüyen bir sorundur. Özellikle beton zeminlerden dolayı ineklerin refahının sınırlı olduğu büyük serbest duraklı ahırlarda yaygındır. Yeni beton zeminli yüzeyler eski zemin sistemlerine kıyasla daha aşındırıcıdır ve ıslak olduklarında kuru betona kıyasla % 80'e kadar daha aşındırıcı olabilirler. Toynak aşınması, ineklerin sağımanhaneye ve sağımaneden uzun mesafe-

# Meme ve Meme Başı Hastalıkları

Çeviri: Mehmet Eray Alçıçır

### 14.1 Meme hastalıkları

- 14.1.1 Meme derisi ve lobu yanıkları
  - 14.1.1.1 Memede dermatitis
  - 14.1.1.2 Meme derisinin derin nekrotik - gangrenöz yanığı.
  - 14.1.1.3 Stafilocokkal dermatitis/ impetigo
  - 14.1.1.4 Meme apsesi
  - 14.1.1.5 Subkutan abdominal vende (süt veninde) Trombofilebitis

### 14.1.1.6 Mastitisler

- 14.1.2 Neoplazik değişiklikler

### 14.2 Meme başı hastalıkları

- 14.2.1 Yangı
  - 14.2.1.1 Viral enfeksiyonlar
  - 14.2.1.2 Bakteriyel enfeksiyonlar
- 14.2.1.3 Travmatik etkiler

## GİRİŞ

İneklerde memede süt üretimein sağlanmasında, bu dokuda gelişen patolojik değişiklikler ve bunun sonuçları sağlık bir hayvan için görmezden gelinmemelidir. Bu bakımından ekonomik değeri en yüksek organlardır. İnek mastitisleri halen dünyadaki yerini korumaktadır. Kontrol, tedavi ve önlemlerde gelişme kaydedilse de ilerlemesi sınırlanmamıştır. Bunun bir sebebi yüksek verim almak için yıllar içinde yapılan genetik seleksiyonlardır. Verim yükseltilmiştir ama memeler de o ölçüde mastitise duyarlı hale gelmiştir.

Meme, neonatal buzağlarının beslenmesi ve korunması bakımından da önemli fizyolojik role sahiptir. Kolostrum sadece antikor içermez. Hücreler aracılığı cevap elemanlarını, koruyucu enzim ve sitokinleri de içerir. Meme dokusu, patojen etkenlere karşı güvenilir mekanizmalarla kendini korur. Doğal direnci sağlayan bölgedeki nötrofil ve makrofajlar da bakterileri elimine etmede etkili hücreler olarak bu mekanizmalardan biridir. Meme başındaki sfinkter, çevreden gelecek patojen invazyonlarına karşı memeyi koruyan iyi bir anatominik bariyerdir.

Memenin nekropsinin başında vücuttan ayrılarak tüm loplarının patolog tarafından ihmali edilmeksızın dikkatlice incelenmesi ve lezyonların değerlendirilmesi; değerlendirilmesiyle kimi zaman hayatı ölüme götürmen sebep de tespit edilir.

### 14.1 MEME HASTALIKLARI

#### 14.1.1 Meme derisi ve lobu yanıkları

##### 14.1.1.1 Memede dermatitis

**Giriş.** Meme ödemi meme derisini dermatitise alıngan kılar. Özellikle doğumdan hemen sonra, memeyi asan medial bağlantılar hızasında, ön meme lopları arasında ve ventral karın duvarında dermatitise rastlanır. Kimyasal, fiziksel (otosensitizasyon) etkiler; bakteri (*Dermatophilus congolensis*), mantar (*Trichophyton verrucosum*) enfeksiyonları etiyolojisinde yer alır.



**Şekil 14.1.** Memenin ön lobu derisinde; yüzeyel, fokal ulceratif dermatitis. Apirasyon yöntemiyle alınan örneklerden hazırlanan alımlarda *Staphylococcus* spp. tespit edilerek viral olgulardan differansiyale edilmiştir (Dr R. Whitlock'un izniyle, Pennsylvania Üniversitesi, ABD).



**Şekil 14.2.** Meme lopan arasında gangrenöz dermatitis. Derin, nemli gangrenöz değişikliklerin olduğu deride çatlak ve soyulma. Bu alanlar anaerobik etkenlerle enfekte olur. Hematojen yolla aksiyer gibi geçtiği organlara yayılmasını sağlar.



**Şekil 14.3.** Meme derisinde impetigo (akne). Deri yüzeyine yayılmış beyazimsi püstüler. Böyle değişiklikler arka meme lopan derisinde yerlesir. Püstülden hazırlanan aromeerde bakteriyel etkenin tespiti halinde, viral enfeksiyonlardan differansiyale edilir (Dr R. Whitlock'un izniyle, Pennsylvania Üniversitesi, ABD).



**Şekil 14.4.** *Trusperella pyogenes* oğusu. Meme lobu kesidine nekroz ve apse. Normal dokudan sınırlı şekilde ayrılmış; hafif granülör ve kırmızı görünümde nekroz alanın ortasında yeşilimsi renkli apse odağı (ok) (Alberta Hükümeti'nin izniyle, Kanada).

**Klinik bulgular.** Lokal hassasiyet ve ağrı tespit edilir.

**Ayrıca tanı.** Impetigo (stafilocokkal dermatitis) dikkate alınır.

#### 14.1.1.2 Meme derisinin derin nekrotik-gangrenöz yangısı (udder cleft syndrome)

**Giriş.** Nekrotik ve gangrenöz dermatitis, çoğu kez memenin ventral orta hattı ve ön loblarından birisi veya her ikisi üzerindeki deride lokalize olur. Yüzeyden derinlere doğru ilerleyen; pis kokulu, çamur kıvamında ve çataklı görünümde lezyonlardır. Yer yer kalktuğunda altında soyulmuş vaziyette deri kısımları göze çerpar. Morfolojik görünümü itibarıyla meme çatlığı sendromu olarak tanımlanır. Etiyopatogenezi yeterince bilinmez. Derinin sürtünmesine bağlı berelenmeleri takiben, sekonder *Fusobacterium necrophorum* veya *Trueperella pyogenes* invazyonu aracılığıyla geliştiği üzerinde durulur. Akarların buluşması tabloyu şiddetlendirir ve meme çürüğü gelişir. Bu şekildeki lezyonlarda çevredekiler damarların erozyonuya kanamalar gelişir. Ayrıca buradan kaynaklanan tromboemboller aksiyerlere kadar yayılır.

**Klinik bulgular.** Topallık.

**Ayrıca tanı.** Tanıda derin dermatitisler de düşünülür.

#### 14.1.1.3 Stafilocokkal dermatitis/impetigo

*Staphylococcus aureus* tarafından oluşturulur. Aynı zamanda, sürülerde yaygın olan streptokokal mastitise de sebep olur. Mastitis etkenin meme başından memeye yayılmasıyla şekillenir. Zoonotik potansiyele sahiptir.

#### 14.1.1.4 Memede apse

Lokalize meme apseleri, meme derisinin delinmesi, yaralanması gibi bir giriş kapısından *T. pyogenes* ve benzeri piyojenik anaerobik etkenler aracılığıyla gelişir. Bu şekilde gelişen apselerde, lezyonlu loptan alınan süt normal olabilir.

#### 14.1.1.5 Subkutan abdominal vende (süt veninde) trombofilebitis



**Şekil 14.5.** Subkutan abdominal vende (süt veninde) vejetatif endoflebitis. Damarın pukasıyonuna bağlı gelişebilir. Kalp kapeklerindeki vegetatif valvulitlerden veya aksiyerden yayılan septik embolilerden kaynaklanabilir. Nadiren de meme derisinde oluşan derin nekrotik-gangrenöz dermatitisin yayılmasıyla gelişir. Bu son durumda, enfeksiyon, bölgeden yayılır; aksiyer hematojen enfeksiyonla uğrar (Alberta Hükümeti'nin izniyle, Kanada).

#### 14.1.1.6 Mastitis

Mastitis, meme parankiminin yangısıdır. Yangı bir veya birden fazla lopta yedeşir ve çeşitli yönlerden sınıflandırılır. Süresine göre, akut ve kronik; patomorfolojik yapısına göre nekrotik, gangrenöz, purulent, granulomatöz ve piyogranulomatöz ve diğer mastitislerden söz edilir. Enfeksiyöz mastitisler sürüde sporadik veya endemik seyredebilir. Süt kanallarının yanığına ise galaktoforitis denilir.

##### NEKROTİK GANGRENÖZ MASTITİSLER

Kötü huylu mastitis veya *mastitis gravis* olarak da bilinir.

##### Koliform (Caliform) mastitis

**Giriş.** Yalnız *E. coli*'den değil; *Enterobacter aerogenes*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae* gibi diğer koliform bakterilerden de ileri gelen ve etiyolojik açıdan tanımlanan mastitistislerdir. Çevresel etkiler; bakım, beslenme ve hijyenik bozukluklar gelişiminde hazırlayıcı faktördür. Doğum yapmış inekler daha alingandır. Bu tip mastitisleri oluşturan gram negatif bakteriler endotoksin salar. Mastitis yanında hayatı tehdit eden sistemik hastalıklar da ortaya çıkar.

**Klinik bulgular.** Ateş, ayaga kalkamama, iştahsızlık, depresyon, şok.

**Ayrıca tanı.** Doğum sonrası hipokalsemi ve diğer iç hastalıklarla karışabilir.

##### Clostridial mastitis



**Şekil 14.8.** *Clostridium perfringens* tip A izole edilen memede; nekrotik-hemorajik mastitis. Şişkin bir mama lobunda geniş ve koyu kırmızı renkli kanamalı nekroz alanı. Bu tablo koliform mastitisine benzer ve ciddi klinik bulgulara sebep olur.

##### *Fusobacterium necrophorum* mastitisi



**Şekil 14.10.** Endotoksin salan *Fusobacterium necrophorum*'a ilişkin nekrotik mastitis. Memenin parankiminde; nemli, gevrek kıvamda ve granüler görünümde nekroz alanı. Böyle olgularda süt akresyonu sulu, seröz yapıdadır (Alberta Hükümeti'nin izniyle, Kanada).



**Şekil 14.6.** Koliform mastitis. Sağiksız ortamda tutulan ineğin meme derisi ve tüm loplardında; koyu kırmızı renkli gangrenöz yanığı değişiklik.



**Şekil 14.7.** Koliform mastitis. Mermenin transversal kesitinde; Parankime diffuz yayılmış, yeşilimsi kırmızı renkli nekrotik, gangrenöz mastitis.



**Şekil 14.9.** Meme lobunun transversal kesitinde Nekrotik-hemorajik mastitis. Normal dokudan sınırlanmış; sertce, kırmızı kahve renkli, gaz kabarcıkları içeren geniş nekroz alanı. Subkutan doku ödemli görünümü.

**Pseudomonas aeruginosa mastitis**

**Şekil 14.11.** *Pseudomonas aeruginosa*'ya ilişkin gangrenöz mastitis. Meme parankiminde, süt kanallarını da içeren; yeşilimsi renkli, geniş nerotik gangrenöz kitle. Süt kanalları gevresinde perigalactophoritis (Alberta Hükümeti'nin izniyle, Kanada).

**Suppuratif mastitis**

*Streptococcus agalactiae*, *Streptococcus dysgalactiae*, *Streptococcus uberis*, *Staphylococcus aureus*, *Mycoplasma bovis*, *Thiopetrella pyogenes* çoğunlukla patomorfolojik açıdan irinli (suppuratif, purulent) mastitis etkenleridir.

**Staphylococcus aureus mastitis**

**Şekil 14.12.** *Staphylococcus aureus* aracılığıyla gelişen suppuratif mastitis. Meme parankimine diffuz yayılmış beyaz renkli irin kitleleri. Bakteri toksini, deride nekroza sebep olur; vazokonstriksiyona sahiptir; gangrenöz değişikliklerin gelişmesine yardımcı olur.

**Streptokokkal mastitis**

**Şekil 14.13.** *Streptococcus agalactiae* aracılığıyla gelişen suppuratif mastitis ve galaktoforitis. Meme parankiminde bozulmuş purulent kitleyle tıkal süt kanalları. Sürlülerde, *Streptococcus agalactiae*'nın prevalansı *Streptococcus dysgalactiae*'dan fazladır.

## BÖLÜM 15

# Göz ve Kulak Hastalıkları

Ingeborg Maria Langohr katkıda bulunmuştur

*Patobiyolojik Bilimler Anabilim Dalı, Veteriner Tıp Okulu, Louisiana State Üniversitesi, ABD*

Çeviri: Volkan İpek

### 15.1 Kongenital Göz Hastalıkları

- 15.1.1 Mikroftalmi
- 15.1.2 A vitamini yetersizliği
- 15.1.3 Lizozomal depo hastalıkları
- 15.1.4 Dermoid
- 15.1.5 Entropion ve ektrpcion
- 15.1.6 Kolobomalar
- 15.1.7 Albinizm
- 15.1.8 Persiste hyaloid arter

### 15.2 Dejeneratif Göz Hastalıkları

- 15.2.1 Kataraktler
- 15.2.2 Hemoraji
- 15.2.3 Papilödem

### 15.3 Yangışal Göz Hastalıkları

- 15.3.1 Blefaritis
- 15.3.2 Konjunktivitis, keratokonjunktivitis ve Üveitis

### 15.4 Neoplastik Göz Hastalıkları

- 15.4.1 Papilloma
- 15.4.2 Yassı hücreli karsinom
- 15.4.3 Lenfoma

### 15.5 Yangışal Kulak Hastalıkları

### 15.6 Neoplastik Kulak Hastalıkları

## GÖZLER

## GİRİŞ

Sığırlar, herbivorlarda olduğu gibi, geniş bir görsel alan sağlayan, lateral yerleşimli gözlere sahiptir. Kafa kaldırıldığında ya da otlama için yukarı aşağı çekildiğinde ve vücut görünüşü engellemedigünde, birleşik görüş alanı yaklaşık 360 dereceyi kapsar. Bu, yaklaşan avcılar hızla tanınmasına ve hem yeme hem de kaçma için zemin koşullarının değerlendirilmesine olanak sağlar. Göz sağlığı, hayvanın sağlığı için çok önemlidir. Bu bölüm, sığırları etkileyen konjenital ve edinsel dejeneratif, yangışal ve neoplastik göz hastalıklarını özetlemektedir.

### 15.1 KONGENİTAL GÖZ HASTALIKLARI

Kongenital göz anomalileri, sığrlarda diğer gelişimsel anomaliler gibi, genetik, beslenmeye bağlı veya uterus içi enfeksiyon kökenli olabilecekleri için, damızlık sürü işletmelerinde özel bir endişe kaynağıdır. Bununla birlikte, bazı anomalliklerin nedeni bilinmemektedir.

#### 15.1.1 Mikroftalmi

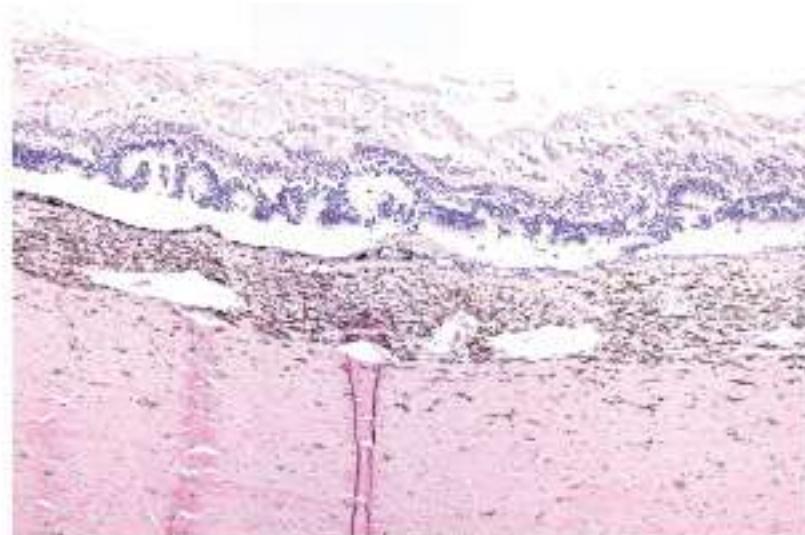
Sığrlarda mikroftalmi, mikrofaki, katarakt, persiste hyaloid damarlar ve retinal displazi ile zayıflama gibi gözün çok sayıda kongenital defektii yillardır bilinmektedir. Bu gibi çoklu göz defektleri, bu hastalığın resesif kalıtsal formunu taşıyan



**Şekil 15.1.** Göz. Mikroftalmi. Küçük palpebral yarıklar, optik keseçik oluşumu ve onun fetal yüzey ektodermi ile temasının çok erken etkileşimiğini gösterir. Mikroftalmi bu durumda olduğu kadar şiddetli ise, anoftalmiyi (gözün tamamen yokluğu) taklit edebilir. Bununla birlikte, göz dokusunun işlevini kaybetmiş kalınlaşan, bu durumlarda genellikle anomal derecede küçük olan göz kütresi içerisinde hemen hemen her zaman bulunabilir (Veteriner Patoloji Bölümü'nün izniyle, WCVIM, Saskatchewan Üniversitesi, Saskatoon, Kanada.)

Japon Siyah sığrlarda kromozom 18 üzerinde bulunan WFDC1 genindeki bir çerçeve kayma mutasyonu ile ilişkilendirilmiştir. Retina displazi si ve internal hidrosefali dahil olmak üzere birçok kalitsal göz anomali de Jersey, Hereford ve Shorthorn sığrlarında rapor edilmiştir.

Gözlerin de dahil olduğu fetal malformasyonlar, ya doğal virus enfeksiyonu ya da 100-150. gebelik günlerinde modifiye edilmiş canlı virus aşları ile annelerin aşlanması yoluyla, sığır viral diyare virusüne (BVDV) uterus içerisinde maruziyetin sonucu olabilir. Bu olgularda göz malformasyonları, kortikal katarakttan, retinal displazi/atrofiye, optik sinirin gliozisine ve mikroftalmiye kadar uzanmaktadır. Dejeneratif göz lezyonlarının değişkenliği, viral enfeksiyon zamanındaki gelişimin farklı aşamalarına ve ayrıca viral suşun virusun derecesine bağlı olabilir. Etkilenen buzağlar genellikle serebellar hipoplaziye de sahiptir. (Bkz. Bölüm 2: Sinir Sistemi Hastalıkları)



**Şekil 15.2.** Retina. Sığır viral diyare virusü (BVDV) retinopati. Dış retinal katmanlar biraz düzensiz organizasyonlu ve kalınlaşmış, ve retinal pigment epitelii multifokal hafif mekkik hücre metaplazisine uğramış. Bu olgularda genellikle yanıcı bulgular yoktur, ancak deneyel şartlarda annelerine 3. ve 4. haftalarda virus verildiğinde, fetüslerde fokal retinitis tablosu görülmüştür (H&E). (Dr. R. Dubielzig'in izniyle, Wisconsin Komparatif Oküler Patoloji Laboratuvarı, ABD.)

### 15.1.2 A vitamini yetersizliği

Annedeki A vitamini yetersizliği sığrlarda göz bozuklıklarının ve körüğün diğer bir nedenidir. Değişiklikler katarakt, lens luksasyonu, mikroftalmi ve retinal katlama ile atrofiyi içerir. Etkilenen buzağlar optik sinirleri daraltan kalınlaşmış oksipital ve sfenoid kemiklerle ilişkili olan, başlangıçta papilödeme ve en sonunda optik sinir atrofisine yol açan aln kubbeleşmesine de sahip olabilirler. Yeşil yemlerde A vitamini ön maddeleri (karoten) yüksek olduğundan, maternal A vitamini eksikliği nadirdir; bununla birlikte, kış aylarında düşük kaliteli saman veya silajla bes-

leme sonucu ortaya çıkabilir. A vitamini eksikliği olan yetişkin sağrlarda, papilödeme yol açan anormal araknoid vilhuslar yoluyla beyin omurilik sıvısının (BOS) düzgün emiliminin sağlanamaması sonucu BOS basıncı artar. Bununla birlikte, vasküler basınç ve optik sinirin sekonder iskemik hasarı bu duruma eşlik etmedikçe, kendi başına körlüğe yol açmaz. (Ayrıca bkz. Bölüm 2: Sinir Sistemi Hastalıkları)

**Ayırıcı tanı:** Otozomal resesif özellik taşıyan, osteopetrozisi Siyah Angus sağrlarında da gözlenen, optik sinir defekti ile ilişkili hipoplastik foraminaya ve körlüğe yol açan defektif yeni kemik yapılanması.



**Şekil 15.3.** Göz, Optik sinir dejenerasyonu. Bu buzağıda, bütünen ağırlarda papillema ve optik sinirde dejenerasyona yol açan, çögü sağlam aksan (sferoidler) keşitleri içeren, dilate olmuş miyelin kılıfları ile karakterize A vitamini yetersizliği mevcuttu. Optik sinir atrofisi ve retinal dejeneratif değişiklikler, etkilenen buzağılarda en sonunda görünü kaybına neden olabilir. Ancak diyet yeterince çabuk ayarlandığı takdirde değişiklikler geri dönüştürür (Luxol fast blue). (Veteriner Patoloji Bölümü'nün izniyle, WCVM, Saskatchewan Üniversitesi, Saskatoon, Kanada.)



**Şekil 15.4.** Göz, Papilödem. A vitamini yetersizliği ile birlikte papilödem görülebilirken, bu durumun karakteristiği olan bulanık kenarlı şırmış optik disk, çögünlük optik sinir içindeki beyin omurilik sıvısı basıncındaki artışı göstermektedir. Bu istisnai hayvanda lezyon, polioencefalomalazi ile birlikte gelişmiştir. (Veteriner Patoloji Bölümü'nün izniyle, WCVM, Saskatchewan Üniversitesi, Saskatoon, Kanada.)

### 15.1.3 Lizozomal depo hastalıkları

Sağrlarda gangliosidosis ve mannosidozisi de içeren göz rahatsızlıklarını ile birlikte çeşitli kalitsal lizozomal depo hastalıkları bildirilmiştir.

GM<sub>1</sub>-gangliosidozis, Holstein buzağlarında beta-galaktosidaz ve beta-glukuronidazın yaygın bir metabolik yetersizliğe bağlı olarak görülür. En dikkat çekici göz bulgusu ganglion hücresi vakuoller dejenerasyonudur.

Beta-mannosidaz yetmezliği olan buzağlar dar palpebral yarıklara ve hafif prognati ile hafif kubbeli başa sahiptirler. Vücuttaki birçok hücrede görülen karakteristik mikroskopik sitoplazmik vakuolizasyon, korneal stromal ve endotelial hücrelerde, silier cismin dış ve iç epitelyal hücrelerinde, irisin ön kenarındaki hücrelerde, retinal bipolar hücrelerde, fotoreseptör hücrelerde, retinal pigment epitel hücrelerinde, optik sinir glial hücrelerinde ve tüm göz küresinde vasküler endotel hücreleri ve fibroblastlarda da bulunur.



**Şekil 15.5.** Göz. Korneal dermoid. Bu kongenital anomali, kılı derideki anormal plaqın tüm korneayı gizlediği bu gibi öncelikli bir olguda, klinik olarak önemli kabul edilir. Cerrahi olarak gikanılması önerilir. (Veteriner Patoloji BölümÜ'nün izniyle, WCVM, Saskatchewan Üniversitesi, Saskatoon, Kanada.)

#### 15.1.4 Dermoid

Oküler dermoid, konjunktival ve/veya korneal yüzey ektoderminin ek-topik kılı deri oluşumuyla sonuçlanan anormal farklılaşmasının sonucudur. Otozomal resesif ve çok genli kalıtma sahip Herefordlar bu lezyon için daha yüksek yatkınlığı sahiptir. Tek veya çift taraflı olabilen lezyon, dermoidin irritasyonu sonucu keratokonjunktivitis ve korneal ülserasyona yol açarak, çeşitli derecelerde görme bozukluğuna neden olabilir.

#### 15.1.5 Entropion ve ektropion

Bu durumlar, göz kapağı kenarlarının sırasıyla inversiyonu ve eversiyonu olarak tanımlanır ve sigırlarda da meydana gelebilir. Kongenital entropion Simmental ırkta bildirilmiştir, ancak edinsel, skatrisyel entropion daha yaygındır. Ektropion benzer şekilde gelişimsel ve skatrisyel nedenlerle ilişkilidir.

#### 15.1.6 Kolobomalar

Optik disk düzeyindeki koroid kolobomaları sigırlarda, özellikle de Hereford ve Charolais sigırlarında nispeten yaygındır. Kolobomalar bilateral ve siklikla küçüktür fakat simetrik olmaları şart değildir. Çoğu hayvanda çok etkilenme olmamakla birlikte, görüş üzerine etkileri, boyutlarına ve derinliklerine bağlı olacaktır.

#### 15.1.7 Albinizm

Hereford sigırları tam olmayan albinizmin baskın formu ile ilişkili optik disk kolobomalarına sahip olabilirler. Tam albinizm sigırlarda pembe deri ve koroid, iris, göz kapakları ve burun ucunun tam pigmentzsizliği ile karakterizedir. Etkilenen hayvanlar normal görüşe sahiptir fakat değişken fotofobiye ve muhtemelen nistagnusa sahip olabilirler. Burun ucu, kulaklar, gözler ve alt bacakların pigmenti olduğu tam olmayan albinizm daha yaygındır. Genetik pigment azalması ile ilişkili resesif alleller Brauniyah, Brown Swiss ve diğer cinslerde düşük sıklıkta bulunur. Etkilenen Hereford sürüleri, iris hipoplazisi ve azalmış üveal pigmentasyon ile ilişkili iris heterokromisine sahip normal renkli hayvanlar içerebilir. Iris heterokromisi ayrıca Ayrshire, Holstein, Angus, Brown Swiss ve Guernsey gibi çeşitli diğer sigar ırklarında da bildirilmiştir.



**Şekil 15.6.** Göz. Albinizm. Bu yeni doğmuş Hereford buzağısı, coğunuyla beyaz bir kıl örtüsü ve soluk merkezli beyaz bir iris ile karakterize, tam olmayan albinizme sahipti. Albinizmin bu ağır ırkında genetik bir geçmişi vardır. (Veteriner Patoloji BölümÜ'nün izniyle, WCVM, Saskatchewan Üniversitesi, Saskatoon, Kanada.)

# Sığırlarda Bazı Zehirli Bitki Kaynaklı Hastalıkların Patolojisi

Bryan L. Stegelmeier katkıda bulunmuştur.

USDA / ARS Zehirli Bitki Araştırma Laboratuvarı, Logan, Utah, ABD

Çeviri: Aykut Ulucan

<b>16.1 Nörotoksik Bitkiler</b>	
16.1.1 Swaineonine/calystegine	16.3.2 Alkali altın otu ( <i>Rayless goldenrod</i> ) ve kabaklı otu ( <i>white snakeroot</i> )
16.1.1.1 Swaineonine or locoweed (deli otu) intokaikasyonu	16.3.3 <i>Termopsis</i> (Eber sanası) ve diğer miyotoksik bitkiler
16.1.1.2 Calystegine tokaisiteesi	16.3.4 Yalancı Sinameki ( <i>Cassia</i> ) veya Sinameki ( <i>Senna</i> ) app.
16.1.1.3 <i>Castanoapermme</i>	16.3.5 Geven türü ( <i>Seleniferi</i> ) bitkiler
16.1.1.4 Ryegrass (karacayırlı çimi) tokaisiteesi	16.3.6 Porsuk ağacı ( <i>Taxus cuspidata</i> - Japon porsuğu ağacı; <i>Taxus baccata</i> - Yaygın porsuk ağacı; ve <i>Taxus media</i> - Yaygın melez ve Japon porsuğu ağacı)
16.1.1.5 <i>Delphinium</i> app. (Hezaren çiçeği)	
16.1.1.6 Nitrotoksinler	
16.1.1.7 Hemlocks (Balırdan otu)	<b>16.4 Teratojenik Bitkiler</b>
16.1.1.8 Lupinler (Aci bakla)	16.4.1 <i>Lupine</i> (Aci bakla)
16.1.1.9 Death camas (Domuz patatesi)	<b>16.5 Nefrotoksik Bitkiler</b>
<b>16.2 Hepatotoksik Bitkiler</b>	16.5.1 Meşe
16.2.1 Dehidropirrolizidin alkaloidleri	16.5.2 Oksalat içeren bitkiler
16.2.2 Saponin içeren bitkiler	16.5.3 <i>Amaranthus</i> app. (Kırmızı köklü domuz otu)
16.2.3 Siraca otu ( <i>Xanthium strumarium</i> ) ve diğer güçlü hepatotoksik bitkiler	16.5.4 Kalsinojenik glikozit içeren bitkiler
16.2.4 Fungal hepatotoksinleri içeren bitkiler	<b>16.6 Diğer Zehirli Bitkiler</b>
16.2.4.1 Fumonisainler ( <i>Fusarium</i> kaynaklı mikotoksinler)	16.6.1 Çam igneleri
16.2.4.2 Lupinosis (Aci bakla toksikasyonu)	16.6.2 Siyanogenik bitkiler
16.2.4.3 Sporideamin (San kocabas hastalığı)	16.6.3 Nitrat biriktiren bitkiler
16.2.4.4 Lantana (Ağaç mineyi)	16.6.4 Fotoenaititan bitkiler
<b>16.3 Miyotoksik Bitkiler</b>	16.6.4.1 Hiperizm
16.3.1 Kardiyoaktif glikozit içeren bitkiler	16.6.4.2 Fagopyram
	16.6.4.3 Furokumarin
	16.6.5 Eğreltiotu
	16.6.6 Tüylü fığ ( <i>Vicia villosa</i> Roth)

## GİRİŞ

Çoğu mera veya otlak koşulları altında, zehirli bitkiler sadece ara sıra sığırda zehirlenmeye yol açarlar. Ancak toksik bitkiler hazırlanan yemleme kirletiğinde, alternatif güvenli yemler veya yeterli otlaklar mevcut olmadığından, toprak kalitesi bozulduğunda, ekim veya herbisit uygulaması gibi bazı değişikliklerde, bitki mevcudiyeti ve lezzetliliği değiştiğinde veya toksisitesi arttığında ya da benzeri durumlarda zehirlenmeler salgınlar halinde ve yıkıcı olabilir. Zehirli bitkiler nadiren karakteristik makroskopik ve histolojik lezyonlar üretirler; Sonuç olarak, teşhis edilmeleri zordur ve kesin olarak tanımlamak için çok disiplinli bir işbirliği gereklidir. Bu bölümün amacı, zehirli bitkilere bağlı meydana gelen sığır hastıklarının karakteristik patolojik değişikliklerini incelemektir.

### 16.1 NÖROTOKSİK BITKİLER

#### 16.1.1 Swainsonine/calystegine

##### 16.1.1.1 Swainsonine or locoweed (deli otu) intoksikasyonu

Deli otu, swainsonin içeren *Astragalus* ve *Oxytropis* türü bitkilerdir. Swainsonin, hücresel mannosidazları inhibe ederek, genetik mannosidoza benzer bir induklenebilir depolama hastalığı meydana getirir. Zehirlenmede daimi enzim inhibisyonu gereklidir ve sığırlar 2 hafta süreyle deli otu tükettiğinde tedavisi sor bir nörolojik hastalık gelir.

**Klinik bulgular:** Sürekli maruz kalma sonucu hayvanlar zayıflar ve belirgin propriyoseptif kayıp (kas, tendon ve kemikten gelen uyarılarla karşı duyarlılık) ve titreme gelir. Kronik olarak zehirlenmiş sığırda, mevsiminde dökülmeyen matlaşmış, kaba görünümülü tüyler vardır ve gözler donuk ya da bulanık bir görünümdedir. Aylar boyunca süren maruz kalmada, depresyon, oryantasyon bozukluğu ve belirgin propriyoseptif kayıp, huzursuzluk, hipermetri ile düzensiz yürekleme ve inkoordinasyon gibi şiddetli nörolojik belirtiler gözlenir. Kronik olarak zehirlenen hayvanlarda şiddetli



**Şekil 16.1.** *Oxytropis lambertii* veya Lambert deli otu, Kuzey Amerika'da bazen sığırın zehirleyen çok yıllık bir bitkidir. Bütün deli otu zehirlenmelerinde endofit tarafından üretilen swainsonin neden olur. Endofit enfeksiyonu tohum kabuğunda dikey olarak yayılır ve enfeksiyonlar bitki popülasyonları arasında değişim gösterir. Amerika ve Asya'da 30'dan fazla *Astragalus* ve *Oxytropis* türünde swainsonin ve endofit enfeksiyonu teşpit edilmiştir. Diğer swainsonin içeren bitkiler arasında Avustralya'da *Swainsona* spp. ve Güney Amerika'da ise *Ipomoea* ve *Physalis* türleri vardır.



**Şekil 16.2.** Sığır. Tüm vücut. Yaklaşık 3000 m yükseklikte *Oxytropis sericea* ile zehirlenmiş dana. Yüksekliğe bağlı konjestif kalp yetmezliğine (yüksek-dag hastalığı) bağlı sternum, boyun ve genede gözlenen belirgin subkutan ödem. Bu çalışmada, kontrol grubundakilere kıyasla, tüm deli otu ile zehirlenmiş danalarda konjestif kalp yetmezliği geliştiği gözlandı.

anoreksiya, zayıflama ve hareketsizlik vardır. Zehirlenme genellikle ölümçül değildir ancak zayıflamış sigırların genellikle ötenazisi önerilir.

**Makroskopik değişiklikler.** Deli otu kaynaklı üreme sistemi lezyonlarında, birçok sigarda genişlemiş ve kistik ovaryumlar bulunduğundan, bozulmuş östrus siklusları gözlenir. Diğerlerinde ağır nörolojik bozukluklara bağlı olarak reproduktif anöstrus veya disfonksiyon gelişir. Erken gebelik zehirlenmesi, embriyogenetik implantasyon veya plasentasyonu etkilemese de fetotoksik etkiye sahiptir ve fotal rezorpsiyon veya abortus ile sonuçlanır. Geç dönem gebelikteki zehirlenmeler genellikle hidrops amni ile sonuçlanır. Transplasental ve transmammar zehirlenmelerde, erişkinlere benzer fotal ve neonatal viseral ve nörolojik lezyonlar oluşur. Boğalarda zehirlenme hem spermatogenezi hem de spermatozoal olgunlaşmayı bozar. Hem erkeklerde hem de dişilerde deli otu kaynaklı lezyonlar, eğer nörolojik hasar çok şiddetli değilse, davranışları ve libidoyu değiştirir. Ayrıca birkaç östrus döngüsünden sonra değişiklikler geri döndürülebilir ve işlevsel olarak düzeltilebilir. Deli otu zehirlenmesinde sigırlar da pulmoner hipertansiyon gelişir ve yüksek irtifalarda, çoğunda konjestif kalp yetmezliği de (yüksek-dağ hastalığı) gelişir.



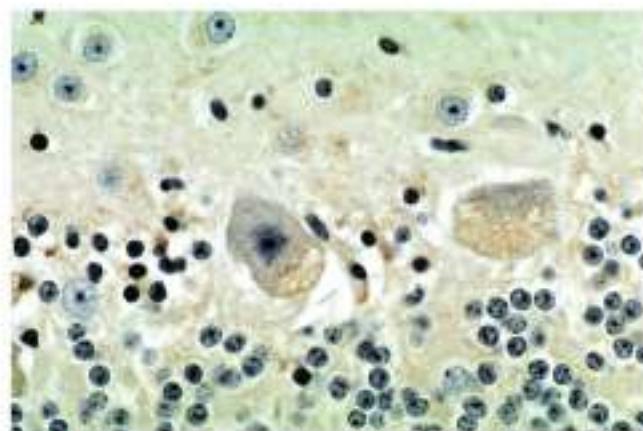
**Şekil 16.3.** Sığır. Yumurtalık. Kistler. *Astragalus lentiginosus* ile zehirlenmiş bir hayvandan sol yumurtalık. Foliküler ve büyük luteal kistler olarak tanımlanan geniş kistler dikkat çekici. Kistler fonksiyonel olmasına rağmen anormal östrus davranışı mevoudiyeti gözlenmiştir. Deli otu tüketimi durdurulduğunda, yerinde bırakılan sağ yumurtalıkın normalde döndüğü ve normal östrus davranışının 42 gün sonra devam etiği gözlenmiştir.

**Mikroskopik değişiklikler** Deli otu zehirlenmesinde mikroskopik değişikler; yaygın viseral ve nörolojik sitoplazmik vakuolizasyon ile karakterizedir. Bu lezyonlar, beyincik ve basal ganglionların GABA'minerjik nöronlarında en şiddetli ve belirgindir. Diğer nöronlarda ve hatta oligodendroglialarda, geniş yayılmış olmakla birlikte bariz bir vakuolizasyon oluşumu gözlenmektedir. İlk mikroskopu ile gözlenen daha az belirgin olan ek değişiklikler, dendritik bağlantılarının kaybı, aksonal distrofi ve aksonal tepeciklerde meganeurit oluşumunu içeren anormal nöritik süreçler ve anormal sinapslar ile dendritik artıları içerir. Şiddetli olgularda aksonal dejenerasyon ve sfenoid oluşumu ile birlikte az miktarda serebellar Purkinje hücreleri (aksonal boşullar olarak görülen) gözlenir. Sığırda ekzokrin pankreasta, tiroidin foliküler epitelinde, renal tubüler epitelyumda, makrofajlarda ve histiyositik hücreler ile farklı diğer dokularda vakuolizasyon gözlenebilir. Viseral lezyonlar, birkaç hafta süre ile devam

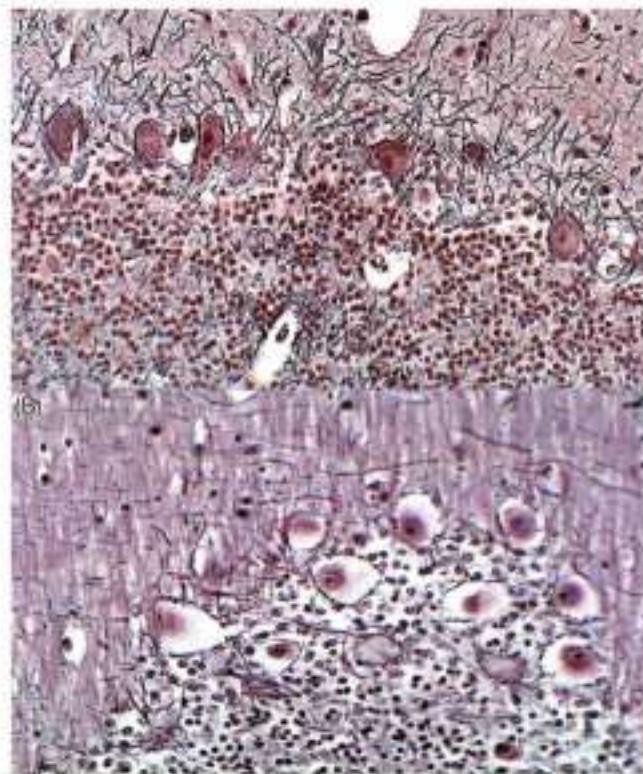


**Şekil 16.4.** Sığır. Hydrops amni. *Oxytropis sericea* ile zehirlenen ineklerde arı dolu uterus. Amniyotik kesede ağır sıvı varlığı dikkat çekici. Fetusta ineğe benzer nörolojik ve viseral bir vakuolizasyon gözlenmiştir.

eden maruziyette iyileşebilir. Nörolojik hasar yaygın değilse, zehirlenen hayvanlar iyileşir. Ancak, ciddi şekilde zehirlenmiş hayvanlarda geri dönürlümez nörolojik bozukluklar gelişebilir ve bu hayvanlar tehlikeli ve verimsiz olarak kabul edilmelidir.



**Sekil 16.5.** Sığır. Beyincik. Sığır, *Astragalus lentiginosus* ile 45 gün boyunca 1.8 mg swainsonin / kg / gün oranında zehirlenme. Purkinje hücrelerinin sitoplazmasındaki dikkat çeken şişme ve belirgin vakuülasyon. Bu vakuoller, nöron hücre gövdesi içinde kalan mannoserik oligosakkaritleri işaretleyen lektin konkanavalin A ile boyanabilir (lektin boyaması).



**Sekil 16.6.** Sığır. Beyincik. Bir kontrol (A) ve 45 mg, *Astragalus lentiginosus* ile 1.6 mg swainsonine / kg / gün oranında 45 gün boyunca zehirlenen bir hayvanda beyincik (B). Aksan-Purkinje hücre etkileşimlerini görselleştirmek için modifiye edilmiş Bodian gümüş boyaması (Yamamoto ve Hirano) ile boyanan kesitler. Purkinje hücrelerinde belirgin şişme, dellı otu ile zehirlenmiş hayvanlarda aksan intersakalyonlarında belirgin doğrusal gümüş boyaması.

## BÖLÜM 17

# Lezyon Göstermeyen Sığır Hastalıkları

Çeviri: M. Fatih Bozkurt, Fatma Cansız

- |                    |  |
|--------------------|--|
| 17.1 Botülişmus    | 17.6 Üre Toksitesi (Ammonia Toksikozis)            |
| 17.2 Tetanus       | 17.7 Akut Organofosfat Zehirlenmesi                |
| 17.3 Hipokalsemi   | 17.8 Yıldırım Çarpması                             |
| 17.4 Hipomagnesemi | 17.9 Japon Porsuk Ağacı ( <i>Taxus cuspidata</i> ) |
| 17.5 Nervöz Ketozi | 17.10 Nervöz Kokaidiyozis                          |

### GİRİŞ

Tek ya da bir çok hayvanda ani (ya da beklenmedik) ölümlere sebep olan, sistemik nekropside ve bunu takiben yapılan mikroskopik incelemede patolojik değişiklikler göstermeyen özel durumlar vardır. Etiyolojide toksinler, toksik bitkiler, metabolik hastalıklar ve bazı enfeksiyöz ajanlar rol oynar. Bu durumların bazlarında ölümünden önce belirti görülür. Ayrıntılı anamnez, çevre koşulları ve yönetim değişiklikleri etiyolojinin belirlenmesinde yardımcı olabilir. Ek yardımcı testler spesifik diagnoz için önerilir. Pozitif test sonuçları yardımcı olurken, negatif sonuçlar hastalığı elemeye etmez. Bu hastalıklarda morfolojik lezyonların azlığından dolayı, bu bölümde anahtar klinik semptomlar anlatılarak olası spesifik hastalık hakkında yardımcı olunmuştur.

### 17.1 BOTİLİSMUS

**Giriş.** *Clostridium botulinum*, her yerde bulunan, spor formu, 8 tip güclü ve letal, nöromusküler bağlantıarda nörotransmitter salınımına müdahale eden nörotoksin olana bir bakteridir. Bakteri çürüyen hayvan karkasları, yanlış fermentenmiş silaj ya da kontamine gıda ve su kaynaklarında proliferere olur. Toksinler hayvanın kan dolaşımına derideki enfekte yaralardan ya da intestinal kanaldan karışır. Ölüm sohnum yetmezliği sonucu görülür. Tanı kültür, gıda ya da dışkı içeren ekstratarm fare inokulasyonunda toksin analizi, gıda, dışkı ve gastrointestinal örneklerde nörotoksin için PCR ile konur.

**Klinik belirtiler.** Ataksi, paraliz (dil), yatma (uzanma).



**Şekil 17.1.** Botülişmus. Dilin motor paralizi. Yatmış ineklerde dil dışarı çıkar (Dr. D. Driemeier'in izniyle, Rio Grande do Sul Federal Üniversitesi, Brezilya.)



**Şekil 17.2.** Tetanoz. Bœyaklarda tutukluk ve ankyete ifadesi (Dr. D. Driemeier'in izniyle, Rio Grande do Sul Federal Üniversitesi, Brezilya.)

**Ayrıca Tanı:** Kuduz, deli dana (BSE), diğer nörolojik hastalıklar ve travma düşünülmelidir.

## 17.2 TETANOZ

**Giriş:** *Clostridium tetani* derideki açık yaralardan girer ve nörotoksini retrograd sinir yolu aracılığı ile beyin ve omuriliğe ulaşır. Tetanozun diğer bir yaygın sebebi kastrasyon sırasında kullanılan elastrator bantlardır. Bakterinin spor formu genellikle toprakta bulunur.

**Klinik bulgular:** Yürüyüşe tutukluk, prolabe üçüncü göz kapağı, şişme, kuyruğun havada durması, çenenin kilitlenmesi.

**Ayrıca tanı:** Hipomagnezemi, çeqitli merkezi sinir sistemi hastalıkları, kas-iskelet sistemi hasarları.



**Şekil 17.3.** Tetanoz. Niktitans membranının prolapseusu (Dr. D. Driemeier'in izniyle, Rio Grande do Sul Federal Üniversitesi, Brezilya.)



**Şekil 17.4.** Hipokalsemi. Boyun 'S' şeklini almış, baş ayakların önünde uzanabilir. Etkilenen hayvanlar yan yatar. Gazlı distansiyonu normalde çeviremezler (Dr. D. Driemeier'in izniyle, Rio Grande do Sul Federal Üniversitesi, Brezilya.)

## 17.3 HİPOKALSEMI

**Giriş:** (Post-) parturient hipokalsemi (milk fever), doğum takiben hızla gelişir. Kan kalsiyum seviyesi  $8.5 \text{ mg/dl}$ 'nin altına düşer.

**Klinik bulgular:** Etkilenen hayvanlar yan yatar ve kalkamaz.

**Ayrıca tanı:** Travma, botilusmus ve ketozistir.

## 17.4 HİPOMAGNEZEMİ

**Giriş.** Hipomagnezemi, çayır tetanisi olarak da bilinen, bahar aylarında menaya çıkan sığırlarda görülen metabolik bir hastalıktır. Oküler, idrar ve merkezi sinir sistemindeki sivilarda magnezyum seviyesi 1.0 mg/dl ya da daha düşük seviyeye inmiştir.

**Klinik bulgular.** Tutukluk, bacaklarda sendelege, spazm, konvülzyon, kas fasikülayomu, yatma.

**Ayrıca tanı.** Sinirsel ketozis, hipokalsemi, merkezi sinir sistemi hastalıkları.

## 17.5 SİNİRSEL KETOZİS

**Giriş.** Sinirsel ketozis (azotemia) kandaki keton cisimcikleri, ketonemi ve ketonüri ile ilişkilidir. Yüksek verimli ineklerde görülür.

**Klinik bulgular.** Yalama, agresyon gibi davranış değişiklikleri, sendelege, yatma, körlük.

**Ayrıca tanı.** Kuduz BSE, listeriozis, polioensefalomalazi, metabolik hastalıklar.



**Sekil 17.5.** Sinirsel ketozis: opistotonus. (Dr. D. Driemeier'in izniyle, Rio Grande do Sul Federal Üniversitesi, Brezilya.)

## 17.6 ÜRE TOKSİKASYONU (AMMONİA TOKSİKOZİS)

**Giriş.** Protein olmayan nitrojen gıda takviyesi olarak çok yüksek konstantrasyonlarda (% 3'ten fazla) kullanıldığında toksik etki yapar. Birçok hayvanda ani ölümse sebep olur. Üre zehirlenmesinin subjektif ruminal timpani ve ileri post-mortem otoliz haricinde klinik ve mikroskopik bulguları çok azdır. Kesin tanı için gıda analizi ve gıdada üre konsantrasyonun belirlenmesi ve aqueous humor önerilir. Ek öneri olarak kan ve vitreöz amonyak seviyesi ( $>1.0 \text{ mg/dl}$ ) ölçümü önerilebilir. (Bölüm 5: Mide Bağırsak Kanah Hastalıkları'na bakabilirsiniz).

**Klinik bulgular.** Kolik, konvülzyonlar, parezis, yatma, mukosanginöz burun akıntısı.

**Ayırıcı tanı.** Yıldırım çarpması, kimyasal ya da bitki toksikasyonu.

## 17.7 AKUT ORGANOFOSFAT ZEHİRLENMESİ

**Giriş.** Herbisit ya da pestisit olarak kullanılan bu bileşenlerin birçok ülkeye kullanımı yasaktır. Bu bileşenler kolin esteraz aktivitesini sinaptik bağlantınlarda asetilkolin kümelenmesi ile inhibe eder. Akut toksikasyon olaylarında, merkezi sinir sisteminde makroskopik ve mikroskopik lezyonlara rastlanılmaz. Adipoz doku ve/veya taze beyin dokusunda kolineraz seviyesinin ölçümü tanı için önerilir.

**Klinik bulgular.** Propriozeptif eksiklik (parezis, ataksi), kas seğirmeleri, salivasyon.

**Ayırıcı tanı.** Üre zehirlenmesi.

## 17.8 YILDIRIM ÇARPMASI

**Giriş.** Yıldırım çarpması, firtınalar sırasında, milyon voltların üzerinde potansiyeli olan, güçlü elektriksel kılıcılıdır. Yıldırım bir hayvana düşerse deride elektriksel yaralanmalara, sinir ve kardiyovasküler sisteme morfolojik işaretler olmadan hasadara sebep olur. Spesifik tanıyı koymak oldukça güçtür. Yanık işaretlerini deride aramak nerdeyse her zaman başarısızdır. Subkutis ve serozal yüzeylerde kanamalar non-spesifiktir ve agoniden dolayı da oluşabilir. Düşmiş/yerde yatan hayvanların etrafının incelenmesi yıldırım çarpması tanımı için daha destekleyicidir. Ağaç kabuklarının kaybı ya da bir ağaç, çit ya da direk etrafında birçok ölü karkas, yıldırım çarpması sonucunda ölümlere işaret edebilir. Yerel hava durumu raporları da tanada yardımcı olabilir.

**Sağ kalanlarda bulgular.** Yaşayanlarda klinik belirti olarak görüş kaybı görülür.

**Ayırıcı tanı.** Antraks, klostridial hastalıklar, elektrik çarpması.



**Şekil 17.7.** Yıldırım çarpması. Ağaç kabugunu sıyrılmıştır.



**Şekil 17.8.** Yıldırım çarpması. Fırtına sonrası ağaç etrafında birçok ölü karkas.

# İNDEKS

- abomasum  
bezocardan 21  
deplasman/rotasyonu 135  
erozyonu/ülseri 21, 137  
hemorajik abomazitis 21–22, 138  
obstrüksiyonu 136  
parazitleri 139–140  
salmonellosis 18, 138  
tümörleri 140, 285
- abortlar 240, 260  
bakteriyel enfeksiyonlar 245, 257  
brusellosis 246–247  
epizootik 252–253  
kampilobakteriosis 245, 251–252  
leptospirozis 247–249  
listeriozis 249–250  
ureplazmozis 251  
bitki toksinleri 259, 409–410  
mantar enfeksiyonları 254  
protozoal enfeksiyonlar  
    neosporiazis 255–257  
    trichomoniazis 254–255  
tanı testleri 259–260  
viral enfeksiyonlar 245  
    BHV-1 240–242  
    BVDV 210–211, 242–244  
    IBR 242  
    mavidil 244  
    Schmallenberg 244
- adenovirus 10
- adrenal bez  
    amiloidozis 221  
    BHV-1 enfeksiyonu 242  
    hemorajisi 220  
    Narenciye zehirlenmesi 222  
    tümörleri 221
- aflatoksinler 162–163
- Agenzia alittisima (Beyaz yılankök bitkisi) 398–399
- ağır metal toksikasyonu  
    bakır 282  
    çav 36  
    kurşun 35, 180
- ağzı bakımız ağzı boşluğu
- ağzı boşluğu  
    dişler 121–122  
    epizootik sağır abortusu 252  
    konjenital anomaliler 3, 112, 405  
    neoplazi 122  
    toniller 264, 279  
    yangı  
        bakteriyel 119–121, 208, 209  
        viral 112–119
- ailesel akantoliz 298
- akarlar  
    kulak enfestasyonu 377, 378  
    uyuz 321–323
- akciğer 63–64
- akciğer kundu 82–83  
Akçaağaç şurubu idrar hastalığı 8
- aktinobasilloz 119–120, 316–317
- aktinomikoz (lumpy jaw) 208, 209, 315–316
- albinizm 370
- alerjik dermatitis 337–338
- alerjik dermatitler 337–338
- Allium spp. 282
- alopsi 300–302, 304
- alyuvarlar 262  
    hemolitik anemi 272–274, 282, 413
- Amaranthus spp. (amarant bitkisi) 408
- amfizem 87
- amiloidozis 183, 221
- Amnion plakları 238
- ameobiazis, serebral 49–50
- Anomyak toksikasyonu 130, 419–420
- amorfus globozus 238
- anaplastozis 175, 272
- anemi, hemolitik 272–274, 282, 413
- anjiomatozis 333
- antraks 271, 280–281
- aorta  
    Marfan sendromu 106  
    paratüberkülozis 153  
    vaskülitis 105

- aplazi yer değiştirmeye 14, 141  
 beyincik 3  
 ince bağırsak 3  
 korno uteriler 231  
*aplatia kutis* (epitelogenetik imperfecta) 294  
 apseler bakır 103, 104, 282  
 akciğer abortları 245–253, 257, 259  
 beyin/omurilik 6, 23, 43–47  
 dalak 281  
 hipofiz beti 218  
 karaciğer 170–171  
 meme 358  
 artritis, septik 23, 24, 26, 79, 212–213  
 artrogripozis 244, 258, 405  
 asarcid kurtları 20, 154  
*A pengilus* spp. kandiyovasküler 95, 97, 100–101, 106  
 aflatoksinler 162–163  
 enfeksiyonları 82, 131, 171, 254  
 aspirasyon pnömonisi 84  
*A stagnalis* spp. kemiğ 79, 208–210, 212–213  
 kulak 378–379  
 meme 358, 359–362  
 mide bağırsak 16–18, 21–22, 119–121, 131, 138, 145–147  
 ökçe çürüğu 351–352  
 solunum 9, 13, 70–81, 245, 251, 252  
 uterus 235  
 veziküla seminalis 228  
 balanopostitis 229  
 baldırın otu 389–390  
 Baldurın toksikasyonu (*Conium maculatum*) 389–390  
 'barber pole' kurdu (*Haemochus platzii*) 139  
 basiller hemoglobini 168–169, 273  
 bayır abortusu (epizootik sağır abortusu) 252–253  
 benign periferal sinir kılıfı tümörü (schwannoma) 52  
 beslenme ve diyet-iliskili bozukluklar  
 A vitamini yetersizliği 36–37, 368–369  
 beyaz kas hastalığı 25, 96, 195–197  
 hepatik lipidozis 161–162  
 hipokalsemi 418  
 hipomagnezemi 419  
 iyot yetersizliği 27, 219  
 kuru içeriğle tikanma 130, 136  
 mangan yetersizliği 207–208  
 nervöz ketozis 419  
 osteoporozis 205–206  
 poliensefalomalazi 33–34  
 rafitizm/osteomalazi 206–207  
 rumen laktik asidozu 126–127  
 ruminal papiller hipertrofi 130  
 timpani 21, 128–130  
 trüngil posan toksikasyonu 175, 187, 222  
 üre toksikasyonu 130, 419–420  
 besnoitiozis 318, 319, 371, 372  
 beta-agonistler 349–350  
 beyaz çizgi hastalığı 346, 355  
 Beyaz kan hücreleri  
 konjenital hastalıkları 266–267  
 ayrıca eosinofilere bakınız  
 beyaz kas hastalığı 25, 96, 195–197  
 beyaz lekeli böbrek (troboembolik glomerulonefritis) 27, 188  
 beyaz Yılankökü (*Ageratina altissima*) 399–400  
 beyin içi sinir sistemi'ne bakınız  
 beyincik  
 aplazi/hipoplazi 2, 3  
 deli otu zehirlenmesi 384, 385  
 fitiklapma 6, 37  
 medulloblastoma 6–7  
 BHV için sağır herpesvirüs'ün'e bakınız
- babeziyozis 48, 49, 272  
*Baillou orthoensis* 271, 280–281  
 bademcikler 264, 279  
 bağırsaklar 141  
 enteritis 142  
 buzağlarda 14–20  
 BVDV 147–151, 275–276  
 fibrinonekrotik (salmonellosis) 18, 145–147  
 granulomatöz 152–153, 154  
 hemorajik 17, 19, 142–144, 154, 155  
 katarral 142, 154, 155  
 parazitler 20, 154–155  
 protozoa 19, 155  
 eozinofilik droplets 158  
 hemorajik bağırsak sendromu 156–157  
 neoplazi 156  
 Peyer plakları 141, 148, 149, 265  
 segmental aplazi 3

- Bibersteinia trehalosi* 80–81  
bitki toksinleri 96, 197–198, 398–404  
miyozitis  
bakteriyel 199–200  
iyatrojenik 201  
sarkosistozis 200  
sistiserkoz 200  
bitkiler, toksik 382  
abortif 259, 383, 409–410  
ayak nekrozu 337, 349, 350  
enzootik hematüri 193, 413  
fotosensitizasyon 394, 412–413  
gastrointestinal 138, 414  
granulomatöz hastalık (tüylü füjdən dolayı) 187, 222, 414–415  
hematopoietik sistem 282–283, 411–412, 413  
hepatotoksik 165–168, 392–398  
kalsinojenik 100, 408–409  
kardiotoksik 96, 100, 398–399, 403, 414, 421  
karinojenik 193, 414  
miyotoksik 96, 197–198, 398–404  
nefrotoksik 179, 180, 181, 187, 406–408  
nitrat üreten 411–412  
nörotoksik 382–392  
reproduksiyon 383  
siyanür üreten 410–411  
teratojenik 5, 405  
bitkinlik sendromu 350  
bitler (pedikülozis) 320  
bitler (pedikülozis) 320  
blefaritis 371–372  
BLV (ağır lökemi virusu) 284–285, 376  
boğulma (yemek borusu tikamığı) 123  
botulismus 417–418  
böbrek 177  
aborte fötuste 248–249, 250  
amiloidozis 183  
beyaz lekeli böbrek 27, 188  
hemorajı 178  
hidronefrozis 192  
infarktüs 178–179  
kistler 190  
konjenital anomaliler 4, 177–178  
nefritis 184  
granulomatöz (toksik) 187  
*Histophilus somni* 186  
kronik 188–189  
leptospirosis 184–185, 248–249  
MCF 186–187  
nefrotoksik bitkiler 179, 180, 181, 187, 406–408  
nefrozis 179–182, 406–408  
neoplazi 190  
piyelonefritis 189  
taş 190, 192  
BPS (ağır papüler stomatitisi) 118, 124, 307–308  
brahignati inferior 205  
Brangus buzağıların, mekano-büllöz hastalığı 299  
*Bacillus* spp. 282  
brisket hastalığı (yüksek irtifa hastalığı) 102–103, 382  
Bronkopnömoni için pnömomor'ye bakınız  
bronişektazi 64, 78, 81, 88  
bronşitis/bronşiyolitis  
Akkıger kurdu 83  
BR.SV 12, 67  
IBR 64–65  
*Mycoplasma bovis* 78  
bronşiyolitis obliterans 89  
BR.SV (ağırınan respiratorik sinsityal virusu) 12, 66–69  
brusellozis 246–247  
BSE (ağırınan spongiform ensefalopatisi) 37  
bulapçı serozitis 46–47  
*Bunostomum phlebotomum* (kancalı kurt) 154  
burun delikleri 57, 58, 299, 307  
Burun gelişimi bk. burun delikleri; sinonazal kondisyonlar  
burazı 1  
Buzagi sepsisi (septisemi) 23–24, 220  
deri hastalıkları 292–300  
Gebe ineklerde BVD virusu enfeksiyonu 210, 242–243  
Göz hastalıkları 367–371  
iskelet sistemi hastalıkları 25–26, 202–205, 206–208, 212  
Kas hastalıkları 25, 195–197  
Mide bağırsak hastalıkları 14–22  
Sarkık kulak sendromu 29, 378  
sığırların neonatal pansitopenisi 28–29  
sinir sistemi hastalıkları 6–8, 421  
solunum sistemi hastalıkları 9–13  
timüs bezi 262–263, 271–272  
tircid hastalıkları 27–28, 292  
tümör 6–7, 26, 211, 286, 333, 334  
üriner sistem hastalıkları 4–5, 27  
ayrıca konjenital anomaliler'e bakınız  
BVDV sığırların viral diyare virusu'na bakınız  
*Campylobacter* spp. 245, 251–252  
*Cassia* (Senna) spp. 197–198, 402  
castanospermine 386  
cestod solucanları bk. Charolais sığırlarının yaşlı solucanları, ataklı 54–55  
CGB bakınız sığır gangrenli nezlesi  
Charolais sığırlarının progresif ataksisi 54–55  
Chediak-Higashi hastalığı 266–267  
*Chlamydophila pecorum* 46–47  
*Clostridia maculata* (su baldıran otu) 390  
civa 36  
*Clostridium botulinum* 417–418  
*Clostridium chauvoei* (yanıkara) 97, 121, 199, 317  
*Clostridium haemolyticum* (*Clostridium novyi*) 168–169, 273  
*Clostridium perfringens*  
gastrointestinal kanama 17, 22, 144, 156  
mastitis 359  
*Clostridium septicum* 21, 199, 317  
*Clostridium tetani* 418  
*Conium maculatum* (zehirli baldıran otu) 389–390  
cowdriosis (*Cowdria sunnurnis*) 47  
cücelik 25, 26, 202–203  
*Cymopterus watsonii* (bahar maydanozu) 413  
çam ığnesi 409–410  
çamur ateşi 353–354  
çamuru topuk (interdigital dermatitis) 305, 352  
çarpak bacaklılık hastalığı 405  
çavdar mahmuzu zehirlenmesi 270, 336, 337  
çavur termopsis (*Thermopsis rhombifolia*) 401  
çavur tetanisi 419

- gene  
 brachygnathia inferior 205  
 mandibular osteomyelitis (lumpy jaw) 208, 209, 315–316  
 çit sarmağı (calystegines) 386
- dalak  
 antraks 271, 280–281  
 apseler 281  
 enfarktüs 271  
 epizootik sağır abortusu 253  
 granülomatöz splenitis 415  
 splenomegali 271, 281, 285
- damak yarığı 3, 405
- dehidropirrolizidin alkaloidleri 392–394
- Deli Dana Hastalığı (BSE) 37
- Delice otu (*Lolium*) 386–387
- Delphinium spp. (Hazezen çiçeği) 387–388
- deri 289–291  
 alerjik dermatitis 337–338  
 alopsi 300–302, 304  
 bakteriyel infeksiyonlar  
   aktinobasillozis 316–317  
   aktinomikozis 209, 315–316  
   atipik (tüberküloz kaynaklı olmayan) mikobakteriyozis 312–314  
   dermatofitözis 310–311  
   digital dermatitis 351  
   interdigital dermatitis 352  
   selülitis 317–318  
   stafilokokal 314, 358, 365  
   tırnak çürüklüğü 351–352  
   tüberküleisis 312  
 çamur ateşi (alt bacak dermatitis) 353–354  
 enfarktüs 341  
 fotosensitizasyon 167–168, 268, 338, 371, 394, 412–413  
 idiyopatik ülseratif dermatitis 339–341  
 konjenital ve genetik hastalıklar  
   ailesel akantolizis 298  
   epiteliofizi 294  
   hipotrikoz 292–294  
   iktiyozis 297  
   kutanöz asteni 295–296  
   mekanobullöz hastalık 299–300  
 mantar infeksiyonları  
   granuloma 328  
   granülomatöz dermatitis (tiyili fiğ toksitesi) 414  
   saçkıran 326–327  
 meme 357–358  
 nekroz (kangren) 336–337, 349, 350, 358  
 neoplazi  
   angiomatözis 333  
   farkılışlı matan yuvadak hücreli tümör 334  
   fibroma 334  
   lenfoma 287, 328  
   lipoma 334  
   mast hücreli tümör 330–332  
   melanoma 332  
   yassı hücreli karsinoma 328–330  
 parazitik infeksiyonlar  
   hipodermozis 325  
   pediculosis (bitler) 320
- pelodera (rabditik) dermatit 324–325  
 stephanofilariazis 323–324  
 tuyuz 321–323
- protozoal infeksiyonlar 318–319
- subkutanöz sıplıklar 335
- viral infeksiyonlar  
 BVDV 304–306  
 MAS (Mesane Ağrısı Sendromu) 307–308  
 MCF 306–307  
 papillomatozis (sığiller) 302–304, 353, 365  
 yabancı inek çiçeği 308, 364  
 yabancı nodüler ekzantem hastalık 309–310
- yanıklar  
 kimyasal 354  
 termal 339, 421
- derinin geniş çaplı yaralanmaları 349–350
- dermatofitözis 310–311
- dermatofitöz (saçkıran) 326–327
- dermoid, oküler 370
- Dictyocaulus viviparus (akciğer kurdu) 82–83
- dil 116, 119–121
- diprosopus (çift yüzüllük) 2
- Distal interfalangeal eklem sepsisi 348
- diş hastalıkları 121–122
- diş üreme sistemi bk. üreme sistemi, diş
- diğer 121–122
- Diyaframistik fitiklaşma 158
- diyet bk. beslenme ve diyet ilişkili bozukluklar
- dokunmatol 283, 335
- Domuz patatesi (*Toxicoscordion venenosum*) 391–392
- doma 335, 336
- Echinococcus granulosus* 99, 172
- eğrelti otu (*Pteridium aquilinum*) 138, 193, 282, 413–414
- Ehrlichia ruminantium* 47
- Eimeria* spp. 19, 155, 421
- eklemler  
 artrogripozis 244, 258, 405  
 dejeneratif hastalık 213  
 osteokondrozis 214–215  
 septik artritis 23, 24, 26, 79, 212–213
- ektopik kalp 4
- ektropion 370
- embolik pnömoni 87
- endokarditis 100–101
- endokardiyal fibrozis 99
- endokardiyal kalsifikasyon 100
- endometritis 235
- enfeksiyöz bovine keratokonjunktivitis 372, 373
- enfeksiyöz bovine rinotrakeitis (IBR, BHV-1)  
 abort 240–242  
 encefalomyelitis 39  
 konjunktivitis 372  
 sindirim sistemi 14, 118, 125  
 solunum sistemi 57, 58, 60–62, 64–65
- enzefalitis  
 bakteriyel 43–47  
 fungal 47–48  
 parazitik 51  
 prion hastalık (BSE) 37

- protozoal 48–50, 272, 421  
viral 38–43
- ensefalomiyelopati, tür-spesifik 53–56
- enteritis 142  
buzağlıarda 14–20  
BVD Hastalığı 147–151, 275–276  
fibrinonekrotik (salmonellozis) 18, 145–147  
granulomatöz 152–153, 154  
hemorajik 17, 19, 142–144, 154, 155  
kataral 142, 154, 155
- enterotoksinler 17, 144
- entropiyon 370
- eozinofilik dermatitis 337
- eozinofilik intestinal damlacıklar 158
- eozinofiller  
derideki 291, 320, 325  
kafing (tuz intoksikasyonu) 35  
miyozitis 98, 200  
nazal granuloma 59
- epidermolizis bulloza 299–300
- epididimis 228
- epiteliogezeniz imperfekta 294
- epizootik sığır abortusu (ESA) 252–253
- ergovaline (uzun çayır çiminde) 337, 349, 350
- erkek üreme sistemi, bakteri: üreme sistemi, erkek  
*Escherichia coli* 16–17, 359
- Fagopyrum spp./kavaklı day* 413
- fasioliazis 172, 270
- fasiolozis (büyük Amerikan karaciğer kelebeği) 172
- feokromositoma 174, 221
- fetal malformasyonlar bk. konjenital anomaliler
- fibrinonekrotik enterit (salmonellozis) 18, 145–147
- fibroma 122, 334  
interdigital 353
- fibropapilloma 125, 134, 229, 236  
ayrıca bk. papiloma
- florozis 121–122
- formalin yanığı 354
- fosfor yeterliliği 206–207
- otosensitizasyon 167–168, 338, 371  
bitki toksikasyonu 394, 412–413  
konjenital porfirisi 268
- otosensitizasyon 167–168, 338, 371, 394, 412–413
- fötal ölüm 239  
ayrıca bk. abortus
- freemartinizm 230–231
- fumonisiner 397
- fungal enfeksiyonlar  
abort 254  
akciğer 82  
beyin 47–48  
deri 326–328  
gastrointestinal 14, 20, 22, 131, 132  
karaciğer 171  
miyokardiyum 98
- fungal toksinler 397  
aflatoksinler 162–163  
ergotamin 270, 336, 337  
ergovalin (in tall fescue grass) 337, 349, 350
- furokumarinler 413
- Fusobacterium necrophorum* 9, 131, 170, 171, 318, 359
- gangren  
distal ekstremitelerde 336–337, 349, 350  
membe dokusu 358, 359–360  
miyozitis 199  
pnömoni 84  
siniçitits 58
- gebelik 237  
fetal masevasyon/mumifikasiyon 239  
hidrops amnii 383  
plasenta retensiyonu 239  
plasentasyon 237–238  
uterus hasarı 239  
uzunluğubebek süresi 258–259  
ayrıca bkz abort
- giardiazis 19
- gingivitis 115, 116, 118
- glossitis 116, 119–121
- gonadogenezi 230
- Gonyosoma pulchrum* 125
- göbek fitki (omfalosel) 5
- göz 367  
A vitamini eksikliği 368–369  
albinizm 370  
blefaritis 371–372  
dermoid 370  
ekzofthalmus 284, 376  
extropiyon / ektropion 370  
göz içi kanama 371  
hipopiyon 23, 374  
kalantusal hyaloid arter 371  
kataraktlar 371  
kolomba 370  
konjunktivitis/üveitis 372–374  
lizozomal depo hastalığına bağlı defektler 369  
mikroftalmi 367–368  
neoplazi 284, 374–376  
papilödem 369, 371
- granoliza hücre tümörü 234
- Granülomatöz yanıcı  
deri 312, 328  
enteritis 152–153, 154, 277–278  
epididimal 228  
hepatitis 171, 175  
lenfatik 108, 109, 278  
mastitis 361–362  
nefritis 187  
pnömoni 81  
rinitis 59  
tüylü filig toksikasyonu 187, 222, 414–415
- greasewood (*Sarcobatus vermiculatus*) 407
- guatr 27, 219, 292
- Halogeton glomeratus* (saltlover) 407
- heartwater (cowdriosis) 47
- heel horn erozyonu 353
- Heinz cisimciği 282
- hemal nodalar 262, 263
- hemangioma/hemangiosarkoma 109, 174
- hematokriter 100

- hematopoetik ve hemolinfatik sistem 262  
 anatomı ve fizyoloji 262–266  
 anemi 272–274, 282, 413  
 bitki toksikasyonu 282–283, 411–412, 413  
 bovine lökosit adezyon yetmezliği 267  
 Chediak–Higashi hastalığı 266–267  
 dalak 253, 271, 280–281, 285, 415  
 dejenerasyon 269–272  
 enfiamasyon  
   anaplasmozis 175, 272  
   antraks 271, 280–281  
   babesiozis 48, 49, 272  
   BVDV 148, 149, 243, 275–276  
   *Clostridium novyi* (*C. haemolyticum*) 168–169, 273  
   *Mycoplasma bovis* 278–279  
   *Mycoplasma wenyonii* 273  
   paratüberkülozis 108, 152, 277–278  
   tayleriozis 274  
   tripanose omiyazis 273–274  
   tüberküleisis 277  
   kanama bozuklukları 28–29, 267, 275, 282, 283, 335  
   kemik iliği 265, 269–270  
   lenf nodları ayrıca bkz lenf nodları  
   neonatal panitopeni 28–29  
   neoplazi ayrıca bkz lenfoma/lenfosarkoma  
   protoporfiri/porfiri 122, 268  
   Simental kalitsal trombopati 267, 335  
   timus bezisi 243, 244, 253, 262–263, 271–272, 286  
   trombositopeni 275, 282, 413
- hematosel 228
- hematiüri 193, 413
- hemoglobini basıllar 168–169, 273
- hemoglobiniürük nefrozis 181, 182
- hemolitik anemi 272–274, 282, 413
- hemonkozis 139
- hemoraji, pulmoner 89–90
- hemorajik abomizitis 21–22, 138
- hemorajik bağırsak sendromu 156–157
- hemorajik dizezis bkz kanama bozuklukları
- hemorajik enteritis 17, 19, 142–144, 154, 155
- hemorajik rumenitis 126–127
- hepatik hastalıklar bkz karaciğer hepatoselüler karsinoma 173
- herpesvirus bkz bovine herpesvirus (BHV); malignant kataral fever
- Hezoran çiçeği (*Delphinium*) 387–388
- Hidatik hastalığı (ekinokokus) 77, 172
- hidranensefali 2
- hidronefrozis 192
- hidrosefalus 2, 244
- hipernatremi 35
- hipodermozis 325
- hipofiz bezisi 218
- hipokalsemi 418
- hipomagnezemi 419
- hipopititon 23, 374
- hipospadya 5
- hipotrikozis 292–294
- Histophilus somni*  
   ensefalitis 45–46  
   larengitis 9  
   miyokarditis 97  
   miyozitis 199–200
- nefritis 186
- pnömoni 73–76
- bock joint, buzağı sepsi 24
- Hoffman sendromu 136
- Honker's sendromu 62–63
- hydrops amnii 383
- hyperm, persiste 236
- Hypericum perforatum* (*St John's wort*) 412
- IBR, bkz enfeksiyöz bovine rinotrakeitis
- Ipomeea carnea* (gembibe zehri çiçeği) 386
- Isochroma pluriflora* (rayless goldenrod ipmuz altınbaşık?) 399–400
- idiyopatik (ülseratif) 339–341
- İki oluklu geven otu (*Amegilla hispida*) 403
- ikizlik  
   eksiklik (*amorphous globosus*) 238  
   freemartinizm 230–231
- iktixoz, konjenital 297
- impetigo 314, 358, 365
- ince bağırsıklar  
   deplastman (yer değiştirme) 14, 141  
   enteritis  
     buzağlarda 14–20  
     BVDV 147–150, 275–276  
     fibrinonekrotik (salmoneloz) 18, 145–146  
     granulomatöz 152–153  
     hemorajik 17, 144, 154  
     ezinofilik damlacıklar 158  
     hemorajik bağırsak sendromu 56–157  
     neoplazi 156  
     parazitler 20, 154–155  
     Peyer plakları 141, 148, 149, 265  
   infeksiyöz 305, 308–317, 318–325, 326–327  
   integument bkz deri  
   interdigital dermatitis 305, 352  
   interdigital fibroma 353  
   interdigital fleğmen (ayak çürügüj) 351–352  
   Interdijital dermatitis (psald) 305, 352  
   intususepsiyon 14, 141  
   iskelet sistemi 201  
     iyakucu nekrozu 210  
     buzağlar 25–26, 202–205, 206–208, 212  
     intruterin BVDV infeksiyonu 210–211  
     kondrodisplazi 25, 26, 202–203  
     konjenital anomaliler 25, 26, 258, 405  
     lenfoma (gençlende) 211, 286  
     lokale anomaliler 205  
     manganız eksikliği 207–208  
     osteogeneziz imperfekta 203–204  
     osteokondrozis 214–215  
     osteomiyelitis 208–209, 315  
     osteopetrozis 204  
     osteoporozis 205–206  
     porfiri 268  
     raşitizm ve osteomalazi 206–207  
     tetrasiklin birikimi 212  
     iyota bkz kemik iliği; eklemler  
     iyot yetmezliği 27, 219
- Johnel hastalığı (paratüberkülozis) 108, 152–153, 277–278
- jugular damar 107

- juguler damarın septik trombozisi 107  
 juvenil bovine angiomyotisis 333  
 kalp 93  
     abortlar 252, 257  
     bitki toksinleri 96, 100, 398–399, 403, 414, 421  
     diseksiyon 93–94  
     endokarditis 100–101  
     endokardiyal fibrozis 99  
     endokardiyal kalsifikasyon 100  
     fibrovasküler hastalık 106  
     konjenital anomaliler 4, 94  
     konjestif kalp yetmezliği 101–104, 335, 382, 404  
     miyokarditis 97–99, 257, 414  
     miyokardiyal dejenerasyon 96, 398–399, 403  
     neoplazi 104, 285  
     perikardial effüzyon 94  
     septik perikarditis 95  
     valvular fistiller 100  
 kalsiyum  
     hipokalsemi 418  
 kalsifikasyon  
     böbrek 181  
     kardiyoasküler 100, 105  
     plasenta 238  
     kalkinojenik bitkiler 100, 408–409  
 Kanama bozuklukları  
     Bitki zehirleri 282, 283, 335  
     BVDV trombotopenisi 275  
     Sığır kökosit eksikliği hastalığı 267  
     Sığırların neonatal pansitopenisi 28–29  
     Simentallerin kalitsal trombopatisi 267, 335  
 kandidiazis 11, 14  
 Kanser için neoplazi'ye bakınız  
 karabugday (*Fagopyrum* spp.) 413  
 karaciğer 161  
     aborte fetusta 240–241, 247–248, 249–250, 252, 253  
     hepatitis 168  
         basiller hemoglobinüri 168–169, 273  
         EBA 253  
         fungal 171  
         leptospirosis 169, 247–248  
         listeriozis 249–250  
         nekrotik/apseli 170–171  
         parazitik 172, 270  
     hepatotoksinler  
         aflatoxinler 162–163  
         dehidropirolidin alkaloidleri 392–394  
         Koçia otu 396  
         lantadiner 165–168, 397–398  
         mavi-yeşil alg 164  
         putrik 395–396  
         sapominaler 394–395  
     kalp yetmezliğinde 103, 404  
     kolesterol 175  
     lipidozis 161–162  
         vasküler tansiyon 174  
     neoplazi 173–174  
     telangiaktazi 174  
     turuncuğul posası toksikasyonu 175  
 karaciğer kelebekleri  
     ıskembe 133  
     karaciğer 172, 270  
 kardiyohipertrofisi 398–399, 421  
 kardiomegalı 101  
 kardiyoasküler sistem için sorta; kalp'e bakınız  
 karnı duvarı defektleri 5  
 karotid rete mirabile 40, 218  
 kas sistemi 195  
     hiperplazi 201  
     miyodejenerasyon  
         besinsel (beyaz kas hastalığı) 25, 96, 195–197  
         yatık inek 198  
 katarakt 371  
 kataral enteritis 142, 154, 155  
 kaudal vena cava trombozu 89–90  
 kaz ayağı (*Amaranthus* spp.) 408  
 keçi kafası (goats head) (*Trichilia teretiformis*) 394  
 kemik için iskelet sistemi'ne bakınız  
 kemik iliği  
     infarktüsü 270  
     juvenile lenfoma 211, 286  
     normal 265  
     yağlanan setöz atrofisi 269  
 kene kaynaklı hastalıklar  
     babesiozis 48, 49, 272  
     cowdriozis 47  
     ESR 252–253  
     theileriozis 48–49, 274  
 keratokonjunktivitis 372–373  
 ketozis 419  
 kil  
     akropesi 300–302, 304  
     hipotrikozis 292–294  
 kil yumuşağı (hairballs) 21  
 kurmuza kan hücreleri 262  
     hemolitik anemi 272–274, 282, 413  
 kişi dizanterisi 142–143  
 klostridyal miyozitis 199  
 koagülasyon bozuklukları koksidiyoz 19, 155, 421  
 Koçia otu Kochia weed 396  
 kolesistitis 175  
 kolesterol, intrahepatik 175  
 Koliform bakteriler 16–17, 359  
 kollajen displazisi 295–296  
 koloboma 370  
 kolon  
     deplazman 14, 141  
     küçük dizanterisi 142–143  
     koksiyozis 19, 155  
     parazitler 154  
         salmonellozis 18, 146  
     kondrodisplazi 25, 26, 202–203  
     konileşme (serebellar herniasyon) 6, 37  
 konjenital anomaliler  
     attrogrizozis 244, 258, 405  
     bağırsaklar 3  
     deri 292–300  
     göz 367–371  
     hematolojik 266–268  
     kalp 4, 94

- kondrodisplazi 25, 26, 202–203  
 kraniyofasiyal 2, 3, 112, 205, 405  
 sinir sistemi 2–3, 244  
 uterus 231–232  
 üriner sistem 4–5, 177–178  
 konjenital eritropietik porfir 122, 268  
 konjunktivitis 372–373  
 kor pulmonale 344–345, 404  
 koriyonitis 242, 245, 246, 251, 252, 254  
 koriyoptik akıntı 322  
 kornea 373  
 koronavirüs  
     enterit 15, 142–143  
     pnömoni 9, 10  
 korpus kavernozum 229  
 kotiledoner plasentasyon 237  
 kranoftaliyal dublikasyon 2  
 kriptokokkozis 47–48  
 kryptosporidiozis 19  
 kuduz 38  
 kulak 376  
     nekrozis 336  
     neoplazi 379  
     otitis eksterna / otitis media (diş kulak iltihabı / orta kulak iltihabı) 377–379  
     sarkılı kulak sendromu 29, 378  
 kurun zehirlenmesi 35, 180  
 kutanöz durumlar bk. deri  
 kuyruk, kangren 337  
 kükürt fazlalığı (polioensefalomalazi) 33–34  
 kükürt granülleri 316, 317
- Laktik asidoz 126–127, 131–132  
 laminitis 344–345, 404  
*Lantana* spp. 165–168, 397–398  
 laringitis 9, 60  
 lenfistik sistem/lenf nodüllerini  
     infarktü 270  
     lenfoma 284  
     Mycoplasma bovis 278–279  
     paratüberkülozis 108, 152, 277–278  
     reaktif hiperplazi 266  
     timpanide 129  
     trematodiazis 270  
     tüberkülozis 277  
 lenfoma/lenfosarkoma  
     abomazum 140, 285  
     adrenal bez 221  
     akciğer 83  
     beyin/omurilik 52  
     böbrek 190  
     dalak 271, 285  
     deri 287, 328  
     enzootik (BLV nedenli) 284–285, 376  
     idrar kesesi 193  
     ince bağırsak 156  
     juvenile (kemiğin) 211, 286  
     kalp 104, 285  
     karaciğer 173, 174  
     retrobulbar 284, 376  
     timus 286  
     uterus 236  
 leptospirozis 169, 184–185, 247–249  
 Leydig hücre tümörü 227  
 leyomiyoşarkoma 156  
 lif diyet 130  
 lifi yapraklı kanarya otu (*Senecio longilobus*) 393  
 lipidozis, hepatik 161–162, 174  
 lipom 334  
 listeriozis 43–45, 249–250, 372  
 lizozomal depo hastalıkları 369  
 locoweed 382–385  
*Lolium* spp. (delice) 386–387  
 lökositler  
     eosinofilere bkz.  
     konjenital hastalıklar 266–267  
 lopinler (*Lupinus* spp.) 390–391, 397, 405
- magnezyum (hipomagnesemi) 419  
 malignant ödem 199, 317  
 mangan eksikliği 207–208  
*Mannheimia haemolytica* 13, 70–72  
 Marfan sendromu 106–107  
 mast hücreli tümör 330–332  
 mastitis  
     graniülotatöz 361–362  
     kronik 361  
     nekrotik 359–360  
     supuratif 360–361  
 mavi-yeşil alg toksikozisi 164  
 mavidil virusu 116, 244, 364  
 medulloblastoma 6–7  
 megalosider 163  
 mekanobullöz hatalık 299–300  
 melanoma 332  
 meme 357  
     ipseleri 358  
     dermatitis 357–358  
     impetigo 358  
     mastitis 359–362  
     süt damarı tromboklebitisi 358  
     tümörleri 363  
     yankı meme sendromu 358  
     yiricı meme bagi hastalıklarına bakınız  
 meme 357–358  
 meme bagi 363  
     impetigo 365  
     mavi dil virusu 364  
     sığır herpes mammillitis (BHV-2) 309, 363–364  
     sığır papilloma virusu 365  
     travma 365  
     veziküler stomatitis 364  
     yalancı sığır çırceği 308, 364  
     yiricı bk. meme  
 meningitis 6, 23, 47  
 merkezi sinir sistemi bk. sinir sistemi (bk. Bakırazı)  
 mesane  
     eğrelti otu zehirlenmesi 193, 413  
     sistitis 191  
     tümörleri 193  
 meşe (*Quercus* spp.) 282, 406  
 metabolik hastalıklar

- besinsel bakınız: besinsel kökenli ve besin ilişkili hastalıklar  
kahtımsız 8, 369
- methemoglobinemi 283, 388, 411–412
- metritis 235
- mezotelyoma  
peritoneal 26  
tunika albuginea 227
- mide bk. abomasum; ön mideler
- mikrobakteriozis, atipik (non-tüberküloid) 312–314
- Mikotik enfeksiyonlar bakınız mantar enfeksiyonları
- mikotoksiner  
aflatoksinler 162–163  
ergotamin 270, 336, 337  
ergovalin (in tall fescue grass) 337, 349, 350
- mikroftalmi 367–368
- miyodejenerasyon (iskelet kan)  
besinsel (beyaz kas hastalığı) 25, 96, 195–197  
bitki toksinleri 96, 197–198, 398–404  
yatalık inek 198
- miyoglobiniüri 198, 400
- miyoglobiniürik nefroz 181, 182
- miyokarditis 97–99, 257, 414
- miyokardiyal dejenerasyon 96, 398–399, 403
- miyozitis  
bakteriyel 199–200  
iyatrojenik 201  
sarkosistozis 200  
sistiserkозis 200
- Monavella bovis* 372, 373
- Mortellaro hastalığı 351
- mukozal hastalık 113, 147, 304  
ayrıca bakınız Sağır Virüsü İshali Virüsü (BVDV)
- multifokal simetrik encefalomiyelopati 53
- murray grey sığırlarında progresif miyelinopati 54
- Murray Grisi sığır 54
- Mycobacterium avium* subsp. *passau* tüberkülozis (paratüberküloz) 108, 152–153, 277–278 *Mycobacterium bovis* (tüberküloz) 81, 171, 277, 312
- Mycoplasma bovis*  
artritis 79  
kulak hastalığı 29, 378  
lenfositik 278–279  
mastitiz 361  
solunum hastalığı 77–79
- Mycoplasma mycoides* subsp. *mycoides* 80
- Mycoplasma wenyonii* 273
- Nasogilia foulcri* 49–50
- nefritiz 184  
granulomatöz (toksik) 187  
*Histophilus somni* 186  
kronik 188–189  
leptospirozis 184–185, 248–249 MCF 186–187  
pyelonefritis 189
- nefrotoksikozis 179–182, 406–408
- Negri cisimcikleri 38
- nematodalar  
gastrointestinal 20, 125, 139–140, 154  
otitis 377, 378  
rabditik dermatitis 324–325  
stefanofilariazis 323–324
- neoplazi abomasum 140, 285
- adren bez 221
- ağzı boşluğu 122
- akciğer 83
- bağırsaklar 156
- beyin/omurilik 6–7, 52
- böbrek 190
- buzağında 6–7, 26, 211, 286, 333, 334
- deri 287, 328–334
- göz 284, 374–376
- hemangiom/a/hemangiosarkoma 109, 174
- idrar kesesi 193
- kalp 104, 285
- karaciğer 173–174
- kemik 211, 286
- kulak 379
- lenfoma bakınız lenfoma/lenfosarkoma
- meme 363
- mezotelyoma 26, 227
- ovaryum 233–234
- özafagus 125
- penis 229
- perineum 236
- rumen 134, 414
- sinonazal bölüm 60, 109
- testis 227
- tircid 219
- uterus 236
- neosporiazis 255–257
- Nerium oleander* 398
- nitrat zehirlenmesi 283, 411–412
- nitrotoksiner 388–389
- nekandiyozis (meme başı) 362
- nöral tüp defektleri 3
- nörofibromatozis  
brahial plexus 52  
kardiyak 104
- nörotropik astrovirus 42–43
- odun dil 120
- Oesophagostomum radiatum* 154
- oksalat nefrozis 180, 181, 406–408
- omazum 132, 134
- omfalosel 5
- omurga 51, 209
- omurilik  
cins spesifik miyelopatiler 53–56  
çökük 32  
neoplazi 52  
spina bifida 3  
travma 51
- opruk disk sıpmesi (papilödem) 369, 371
- opruk sinir dejenerasyonu 368–369
- organofosfatlar 36, 420
- orpitis 226
- osteogenezis imperfekta 203–204
- osteokondrozis 214–215
- osteomalazi 206
- osteomyelitis 208–209, 315
- osteopetrosis 204
- osteoporozis 205–206
- Osteopigia onerigii 139–140

- otitis eksterna/otitis media 377-379  
 ovaryum 232  
     anatomı 232-233  
     kistler 233, 383  
     neoplazi 233-234  
 oviduktlar (uterus tüpleri) 234  
*Oxytropis* spp. (locoweed) 382
- Ön mideler 126  
     eğrelti otu karsinomu 414  
     enflamasyon 14, 131-133  
     fibropapilloma 134  
     kelebek (fukes) 133 indigestyon (tikanma) 130  
     laktik asidozis 126-127, 131-132  
     papillar hipertrofi 130  
     timpani (sıkınlık) 128-130  
     travmatik retikülitis 131  
     unguiculiform papilla 134  
     iire toksikasyonu 130, 419-420
- palatogizis (damak yanığı) 3, 405  
 pankreolitiazis 176  
 pansitopeni  
     eğrelti otu toksikasyonu 282, 413  
     neonatal 28-29  
 papilloma 302-304, 365, 374  
     ayrıca bkz fibropapilloma  
 papüodem 369, 371  
 papüler stomatitis 118, 124, 307-308  
 parainfluenza-3 virusu 10, 11  
*Pinnophilostomum cervi* 133  
 paratroid bezı 217  
 paratiüberkülozis (John's hastalığı) 108, 152-153, 277-278  
 parazitler  
     akciğer 82-83  
     beyin 51  
     deri 320-325  
     gastrointestinal 20, 125, 133, 139-140, 154-155  
     iskelet kasları 200  
     karaciğer 172, 270  
     kulak 377-378  
     miyokardiyal 99  
     ayrıca bkz protozoa  
*Pasteurella multocida* 13, 72-73  
 pedikülozis (bit) 320  
 pelodera dermatitisi 324-325  
 pembe göz hastalığı (pinkeye) 372  
 penis 229  
 perikardiyum  
     aborte fetiuste perikarditis 252  
     efizyon 94  
     septik perikarditis 95  
 perineal neoplazi 236  
 periton 159  
     peritonitis 137, 159  
     yağ nekrozu 159  
 Peyer's plakları 141, 265  
     BVDV enfeksiyonu 148, 149, 275-276  
 pheasant's eye (*Adonis microcarpa*) 398-399  
 phomopsis 397  
 piyelonefritis 189  
 piyometra 235  
 plasenta  
     korionitis 242, 245, 246, 251, 252, 254  
     normal 237-238  
     retensiyonu 239  
 plateletler  
     Sıgmental kalıtsal trombopati 267, 335  
     trombositoopeni 275, 282, 413  
 plikral efizyon 91  
 plkitis 74, 75, 76, 91, 247  
 plumbizm (kurşun zehirlenmesi) 35, 180  
 pnömoni 64, 79  
     aborte fetiuste 245, 255  
     aspirasyon 84  
     atipik interstitial 84-87  
     Bibersteinia trehalosi 80-81  
     BRSV 12, 66-69  
     buzağılandı 9-13  
     BVDV 69-70  
     coronavirus 9, 10  
     embolik 87  
     fungal 82  
     Histophilus somni 73-76  
     Mannheimia haemolyticus 13, 70-72  
     Mycobacterium bovis 81  
     Mycoplasma bovis 77-79  
     Mycoplasma mycoides 80  
     para-influenza-3 10-11  
     parazitik 82-83  
     Pasteurella multocida 13, 72-73  
     *Thiopetrella pyogenes* 76  
 polidaktılı 205  
 polikistik böbrek 4  
 polikistik ovari 233  
 polioencefalomalazi 33-34  
 porfiriya 122, 268  
 prion hastalığı 37  
*Proterosoma zepfi* mastitisi 362  
 protozoa  
     abort 254-257  
     deri 318-319  
     göz/göz kapağı 373, 374  
     intestinal 19, 155  
     intraeritositözis 48, 49, 272, 273-274  
     iskelet kası 200  
     miyokarditis 98, 99  
     serebral 48-50, 272, 421  
     trifpanozomiazis 50, 273-274  
     uterus 235  
*Prunus virginiana* (yahani adı kışır) 411  
 Pseudo-lumpy skin disease (BHV-2) 309-310  
*Pseudomonas aeruginosa* mastitisi 360  
*Pteridium aquilinum* (egefeli öru) 138, 193, 282, 413-414  
*Pulmones durumalar* bkz akciğer  
*Pulmones kulp hastalığı* 102-104, 382  
*Quercus* spp. (meşe) 282, 406  
*Railletia auris* 377, 378  
 rastizm 206-207  
*rayless goldenrod* (*Isocoma pluriflora*) 399-400

- redwater (babesiosis) 48, 49, 272  
 rektum  
     perforasyon 157  
     perinektal yağ nekrozu 159  
 renal hastalık b.kz böbrek renal ven trombozisi 179  
 reproduktif sistem 223-224  
     dişi  
         bitki toksikasyonları 383  
         ovaryum 232-234, 383  
         ovidükt 234  
         perineum 236  
         uterus 231-232, 235-236, 239  
         vajina/vulva 236  
         ayrıca b.kz abort; gebelik  
     erkek  
         epididimis 228  
         penis 229  
         seminal vezikül 228  
         testis 224-228  
         interseks 230-231  
 retikulum 131, 132  
 Retiküloperitonitis travmatika 95, 131  
 retinopati, BVDV-ilişkili 368  
 retrobulbar neoplazi 284, 376  
*Rhabditis bovis* 324-325, 377, 378  
 Riketsiya  
     *Amplasina* spp. 175, 272  
     cowdriosis 47  
 ringworm 326-327  
 rinitis 58-59  
 rotavirus 16  
 rumen  
     eğrelti otu karsinomu 414  
     fibropapilloma 134  
     indigestyon (tikanma) 130  
     laktik asidozis 126-127, 131, 132  
     papillar hipertrof 130  
     rumenitis 14, 131, 132, 133  
     timpani (pişkinlik) 128-130  
     trikormaniyazis 254-255  
     iire toksikasyonu 130, 419-420  
 Rusterholz ilseri (taban ülseri) 345-346
- Safra kesesi 175  
 salmonellozis  
     abomasum 18, 138  
     enterik 18, 145-147  
     karaciğer 170  
     safra kesesi 175  
     stomatitis/glossitis 121  
*saltlover (Halogenon glomeratus)* 407  
 saponiner 394-395  
*Sarcina ventriculi* 22  
*Sarcobatus vermiculatus* (greasewood) 407  
*Sarcocystis* spp. 98, 99, 200  
*Sarcophoridias* spp. 318  
 sarkık kulak sendromu 29, 378  
 Sarkoptik uyuz 321-322  
 SBE (sporadik bovine ensefalomyelitis) 46-47  
 schistosomus reflexus 259  
 Schmallenberg virusu 244  
 schwannoma 52  
 scouris 15  
 selenyum eksikliği (beyaz kas hastalığı) 25, 96, 195-197  
 selenyum toksikasyonu 402-404  
 sellülitis 317-318  
 seminal vezikül adenitis 228  
*Senecio inugilobus* (threadleaf) 393  
 septik artritis 23, 24, 26, 79, 212-213  
 septik perikardit 95  
 septik peritonitis 137, 159  
 sepsiemi (buzağı sepsisi) 23-24  
 serebral coenurosis 51  
 senoid-lipofuksinozis 55-56  
 Sertoli hücre tümörü 227  
 Shipping fever 64, 70-72  
 Sığır Gangreni Nezlesi (CGB) 40-41, 116  
     beyin 41  
     böbrek 186-187  
     deri 306-307  
     göz 372, 373, 374  
     oral 116, 117  
     özafagus 124  
     sinonazal 58, 59  
     vaskülitis 40, 117, 307  
 Sığır herpes mammillitis (BHV-2) 309, 363-364  
 Sığır herpesvirüsleri (BHV) 40  
     BHV-1  
         abortları 240-242  
         ensefalomyelitis 39  
         konjunktivitis 372  
         mide bağırsak kanah 14, 118, 125  
         solunum yolları 57, 58, 60-62, 64-65  
     BHV-2 309-310, 363-364  
     BHV-5 39, 375  
     BHV-6 39  
         Ayrıca malign kataral fever (MCF)'a bakınız  
     Sığır lökemi virusu (BLV) 284-285, 376  
     Sığır lökosit adezyon yetmezliği 267  
     Sığır malign kataral fever bakınız malign kataral fever (MCF)  
     Sığır papiller stomatitisi (BPS) 118, 124, 307-308  
     Sığır viral diyare virusu (BVDV) 112-114  
         abortu 210-211, 242-244  
         deri lezyonları 304-306  
         deri testi 151  
         mide bağırsak kanah 112-115, 124, 132, 147-149  
         muyokard 97, 98  
         oküler malformasyonları 368  
         Peyer plakları 148, 149, 275-276  
         solunum sistemi 69-70  
         trombositopenisi 275  
         vaskülitisi 98, 149-151, 336  
     Sığırın bulapçı plöropnemonisi 80  
     Sığırın neonatal pansitopenisi 28-29  
     Sığırın progresif dejeneratif myelonefropatisi 53  
     Sığırın respiratorik sinsiyal virusu (BRSV) 12, 66-69  
     Sığırın spongiform ensefalopatisi (BSE) 37  
     Sığırın sporadik ensefalomyelitis (BSE) 46-47  
     Sığırın vesiküler stomatitisi 118, 364  
     sıraca otu (*Xanthium strumarium*) 395-396  
     sigiller 302-304, 353, 365  
         ‘ziyak sığlığı’ (digital dermatitis) 351

- Silaj gözü 372  
 Simental ırkı  
     herediter trombopati 267, 335  
     multi-fokal simetrik encefalomiyelopati 53  
*Sinaweki (Cassia)* spp. 197–198, 402  
 sindaktili 205  
 sindirim sistemi 112  
     bakteriyel enfeksiyonlar 16–18, 21–22, 119–121, 131, 138, 145–147  
     buzağlarda 14–22  
     diyaframistik herni 158  
     fungal enfeksiyonlar 14, 20, 22, 131, 132  
     obstrüksiyon (tikanma) 123, 130, 136  
     parazitler 20, 125, 133, 139–140, 154–155  
     protozoal enfeksiyonlar 19, 155  
     viral enfeksiyonlar 15–16, 112–119, 124–125, 132, 142–143, 147–151  
     yer değiştirmeye/dönme 14, 135, 141  
     ayrıca bkz. abomazum; özeftagus; ön müdahale; bağırsaklar; ağız boşluğu; rektum  
 sinek larvası 325  
 sinir sistemi 31–32  
     A vitamini yetersizliği 36–37  
     botulizm 417–418  
     buzağları 6–8, 421  
*Clostridium perfringens* enterotokssemi 144  
 Konjenital anomaliler 2–3, 244  
 metabolic bozukluklar 8, 419  
 neoplazi 6–7, 52  
 neosporiazis (fotal) 257  
 nörotoksinler  
     Ağrı metaller 35, 36  
     baldırın otu 389–390  
     castanospermin 386  
     delice otu 386–387  
*Delphinium* spp. 387–388  
     gündüz sefaşı 386  
     lupinler 390–391  
     nitrotoksinler 388–389  
     organofosfatlar 36, 420  
     ölüüm caması 391–392  
     swainsonine (locoweed) 382–385  
     tuz 35  
 tetanoz 418  
 travma 51  
 türk özel encefalomiyelopatiler 53–56  
 yanıcı  
     bakteriyel 6, 23, 43–47  
     fungal 47–48  
     parazitler 51  
     prion hastalığı (BSE) 37  
     protozoal 48–50, 272, 421  
     viral 38–43  
 sinonazal durumlar  
     iltihap 58–59  
     kışır 58  
     neoplazi 60, 109  
     ayrıca bkz. burun delikleri  
 sistiserkozis 200  
 sistitis 191  
 Sitruşlinemi 8  
 siyanobakteriyel toksikoz 164  
 siyanür içenler bitkiler 410–411  
 skrotum, hematosel 228  
 soğuk yaralanması 335, 336  
*Solanum* spp. 386, 408–409  
 solunum sistemi 57  
     akciğere bkz burun delikleri 57, 58  
     buzağlarda 9–13  
     laryenks 9, 60  
     plaka 74, 75, 76, 91, 247  
     sinonazal kompartman 58–60, 109  
     trakea 60–63  
 spermatojenesi 225  
 spinal musküler atrofi 53–54  
 spondilitis 209  
 sponidesmin 397  
*Staphylococcus* spp.  
     dermatitis 314, 358, 365  
     mastitis 361  
 stephanofilariazis 323–324  
 stomatitis 112–121, 124–125  
     MAS (Mesane Ağrısı Sendromu) 118, 124, 307–308  
*Streptococcus mutans* 361  
 streptotrikozis (dermatofilozis) 310–311  
 Su baldırımı (*Cistis monilifera*) 390  
 Su yetersizliği (tuz zehirlenmesi) 35  
 süt hastalığı 399–400  
 süt humurasi 418  
 süt veni tromboflebitisi 358  
 sıltılı kereste burçağı (*Artemesia millefolium*) 388  
 swainsonine zehirlenmesi 382–385  
 taballar (interdigital fibroma) 353  
 tadi yencice 283, 335  
*Taxus* spp. (persik ağaçları) 404, 421  
 tekil ülser 345–346  
     ince tekil ayak ülseri 346–347  
 telanjiektazi, hepatik 174  
 telitis (membe başı iltihabı)  
     impetigo 365  
     mavi dil 364  
     ağır herpes mammillitis (BHV-2) 309, 363–364  
     ağır papilloma virüsü 365  
     veziküler stomatitis 364  
     yalancı ağır çığlığı 308, 364  
 tenyalar  
     bağırsak 155  
     iskelet kasa 200  
     karaciğer 172  
     müyokardiyal 99  
     serebral 51  
 teratojenler 5, 405  
 testis  
     anatomı 224–225  
     dejenerasyon 226  
     hematosel 228  
     hipoplazi 225  
     iltihap 226  
     neoplazi 227  
 tetanoz 418  
 tetratsiklin birikimi (kemiklerde) 212

- theileriozis 48–49, 274  
*Thermopsis rhombifolia* (gazır termopsis) 401  
 turnak/turnak boynuzu kapsüllü 343  
   beyaz çizgi hastalığı 346, 355  
   dikey çeper çatlığı 348  
   distal interfalangeal eklemin sepsisi 348  
   dönmüş turnak 354–355  
   ince turnak tabanı/ince turnak tabanı üsleri 346–347  
   iyileşmeyen lezyonlar 348–349  
   koroner bant 404  
   laminitis 344–345, 404  
   turnak tabanı travması 347–348  
   turnak tabanı üsleri 345–346  
   topuk boynuzu erozyonu 353  
   yayın deri yaralanmaları 349–350  
   ayrıca bk. ayak  
 tifoid nodülü 170  
 timpami (pişkinlik) 21, 128–130, 335  
 timpami 21, 128–130, 335  
 timus bezisi  
   atrofi 271–272  
   BVDV abortusu 243, 244  
   epizootik şiddetli abortusu 253  
   lenfoma 286  
   normal 262–263  
 titbugası turnak 354–355  
 tiroid bezisi  
   buzağlılarda/yeni doğanlarda 27–28, 292  
   guatr 27, 219, 292  
   neoplazi 219  
 toksik rumenitis / retikülitis 14  
 toksinler  
   ağır metaller 35, 36, 180, 282  
   bitkiler bk. bitkiler, toksik tuz fazlalığı 35  
   enterotoksinler 17, 144  
   fungal 397  
     aflatoksinler 162–163  
     ergotamin 270, 336, 337  
     engovaline (uzun çayır çiminde) 337, 349, 350  
   nitrat fazlalığı 283, 411–412  
   organobakteriyel 36, 420  
   siyanobakteriyel 164  
   sulfür fazlalığı 33–34  
   üre 130, 419–420  
 Topallık turnak/turnak boynuzu kapsüllü; ayak  
 tonsyon, gastrointestinal 14, 135, 141  
*Toxocara canis* (Domuz patatesi) 391–392  
*Toxocara vitulorum* 20, 154  
 trakea  
   Honker's sendromu 62–63  
   IBR 60–62  
 travma  
   ayak 352  
   beyin/omurilik 51  
   membe bağı 365  
   özefagus 123–124  
   penis 229  
   rektum 157  
   turnak 347–348, 349  
   vagina 236  
 travmatik retiküloperikardit (donanım hastalığı) 95, 131  
 trematodiazis 172, 270  
*Trifolium temnosira* (keçi kafası) 394  
*Trichostomylas axei* 140  
*Trichuris discolor* 154  
 trikobezoar 21  
 trikonomiazis 235, 254–255  
 tripanosomiazis 50, 273–274  
 trombositoopeni 275, 282, 413  
 trombotik meningoensefalomyelitis 45–46  
 trombozis  
   kaudal vena kava 89–90  
   renal ven 179  
   septik, juguler damarı 107  
*Theperella pyogenes* 76, 361  
 turuncgil posası toksikozisi 175, 187, 222  
 tuz intoksikasyonu 35  
 tüberkülozis (*Mycobacterium bovis*) 81, 171, 277, 312  
 tümörler bk. neoplazi  
 tuyiliğ (Vicia villosa) 187, 222, 414–415  
 Tuyiliğ zehirlenmesi 414  
 unguiculiform papillae 134  
 uterus 235  
   gebelik başlığını bırakır  
   konjenital anomalileri 231–232  
   kornut uterilerin segmental aplazisi 231  
   torsiyonu 239  
   tümörleri 236  
   yangısı 235  
   yurtılma 239  
 uterus tüpleri (ovidukt) 234  
 uyuz 321–323  
 uzun boylu çimen otu 337, 349, 350  
 ülkerler  
   abomasum 21, 137  
   ayak 345–346, 346–347  
   ulseratif dermatitis 339–341  
 üre toksisitesi 130, 419–420  
 üreplazma 251  
 üriner sistem  
   böbrek için böbrek başlığını bırakır  
   eğrelti otu toksisitesi 193, 413  
   enzootik hematiürü 193, 413  
   konjenital anomaliler 4–5, 177–178  
   sistitis 191  
   tümörleri 190, 193  
   üretritis 189, 191  
   ürolitiazis 190, 191–192  
 üveitis 372, 373–374  
 vaginal indigestion (Hoflund Sendromu) 136  
 vagina 236  
 valvüler endokarditis 100–101  
 valvüler kistikler 100  
 vaskülitis  
   sortik 105–106  
   BVDV 98, 149–151, 336  
   MCF 40, 117, 307  
 vena cava trombozu 89–90  
 ventriküler septal defekt 4, 99

veziküler stomatitis 118, 364  
*Vicia villosa* (Tüylü fagi) 187, 222, 414–415  
 vücut tırnak (toenail claw) 354–355  
 viral enfeksiyonlar  
   abortlar 210–211, 240–245  
   beyin/ormurluk 38–43  
   böbrek 186–187  
   deri 302–310  
   göz 372, 373, 374  
   kemik 210–211  
   membe bağı 308, 309, 363–365  
   mide bağışak sistemi 15–16, 112–119, 124–125, 132, 142–143, 147–151  
   miyokard 97, 98  
   solunum sistemi 9–12, 60–62, 64–70  
   teratojenik 5  
   vaskülitis 105, 149–151, 307  
 vitamin A eksikliği 36–37, 368–369  
 vitamin D eksikliği 206–207  
 vitamin D fazlalığı 100, 408–409  
 vitamin E eksikliği (beyaz kas hastalığı) 25, 96, 195–197  
 vulvulus 14, 135, 141  
 vulvovaginitis 236

Weaver sendromu 53  
*Xanthium strumarium* (patnak otu) 395–396

yabancı cisimler  
   aboçanazunda 21  
   ayaklarda/tırnaklarda 347–348, 352  
   perikardda 95  
   retikulumda 131  
   yemek borusunda 123  
 yabani kiraz (*Prunus virginiana*) 411

yağ  
   hepatik yağlanması 161–162, 174  
   kemik iliği yağıının seröz atrofisi 269  
   nekrozis (periton) 159  
 Yağmurlu mevsim hastalığı (dermatofitozis) 310–311  
 Yalancı sağır çiçeği (pseudocowpox) 308, 364  
 yanıkara (*Clostridium chauvei*) 97, 121, 199, 317  
 yanıklar  
   kimyasal 354  
   termal 339, 421  
 yaşlı hücreli karsinoma 328–330, 375, 414  
 yatalak sağır miyopatisi 198  
 Yaygın porsuk bitkisi (*Timus spp.*) 404, 421  
 yemek borusu 123  
   nematodlar 125  
   neoplazi 125  
   pişkin hat 128  
   tikamaklı 123  
   travma 123–124  
   viral enfeksiyonlar 124–125  
 yeniden doğan  
   yeni doğan çocukların pansitopeni 28–29  
   iyice bakırız konjenital anomaliler  
 yıldırılmış çapraz 339, 420–421  
 yonca 283, 335  
 Yumru çene 208, 209, 315–316  
 yuvarlak hücreli tümör, andiferansiyel 334  
 yüksek rakım (brisket) hastalığı 102–103, 382

zakkum 398  
 zehirlenme bkrz bitkiler, toksik; toksinler  
*Zygomyces* spp. 82, 131, 171, 254

**Örnek sayfaları yukarıda verilen SİĞIR PATOLOJİ ATLASI'ni  
3 şekilde satın alabilirsiniz.**

1. Web sayfamızdan sipariş esnasında kredi kartınızla tek çekim veya kredi kartınızla vade farksız 3, 6 veya 9 taksitle ödeyerek siparişinizi tamamlayabilirsiniz.
2. Kitap ücretini kargo tesliminde elden ödeyebilirsiniz.  
Kapıda ödeme siparişlerinizi web sipariş formu ile veya bizimle iletişim kurarak bildirebilirsiniz.
3. Banka hesabımıza havale/ eft gönderebilirsiniz.  
Bu kategoride siparişlerinizi web sipariş formu ile veya bizimle iletişim kurarak bildirebilirsiniz.

*Türkiye dışından kitap siparişi vermek istiyorsanız;*

Bizimle e-mail, gsm veya whatsapp üzerinden irtibat kurduğunuzda, siparişinizin posta masrafı hesaplanıp, kitap ücreti ile birlikte toplam ücretini kredi kartınızla online ödeme yapmanızı sağlayacağız. Sonrasında bildireceğiniz adrese yayınladığımız eserimizi gönderebileceğiz.

*İletişim Bilgilerimiz:*



Gsm & WhatsApp: 0535 333 00 00

Web: [www.verda.com.tr](http://www.verda.com.tr)

e-mail: [info@verda.com.tr](mailto:info@verda.com.tr)

# SİĞIR PATOLOJİ ATLASI

Claus D. Buergelt, Edward G. Clark ve Fabio Del Piero

Sığır Patoloji Atlası 1000'in üzerinde en yüksek kalitede görsel içermektedir. Görseller ve kısa metin içeren bu atlas, süt ineklerinde, besi sığırlarında, buzağılarda ve fetüslerde meydana gelen hastalıkları tanımlamak için kapsamlı bir kaynaktır.

Atlasın metinlerde, dış bakı, makroskopik görünüm, mikroskopik patoloji, enfeksiyöz ajanların immunohistokimyası ve tümör belirteçleri yer almaktadır.

Bu kitap, kolay ulaşılabilir sayfalarla, özeti ve anahtar noktaları içerir. Anlaşılmayı kolaylaştırır.

Temel Özellikleri:

- 1000'in üzerinde yüksek kalitede renkli baskılı, çeşitli lezyonları ve patolojik oluşumları içeren görseller sunmaktadır.
- Hastalıkların makroskopik ve mikroskopik görünümü ile immunohistokimyasını da içermektedir.
- Özeti kutucukları, tablolar, figürlerin açıklamaları ve anahtar noktaları rehber ve hızlı gözden geçirme adına kullanılabilmektedir.
- Organize edilen temel sistemler, hayatı öneme sahip bulguların hızlı bir şekilde bulunmasına olanak sağlar.
- Buzağılık dönemi hastalıklarına özel ayrı bir bölüm ayrılmıştır.

Büyük hayvan klinisyenleri, sığır nekropsisi üzerine çalışan veteriner patologlar, veteriner hekimler ve öğrenciler için referans bir atlasıdır. Aynı zamanda hastalık teşhisinde ve çiftliklerde meydana gelen ani sığır ölümlerinde kullanmak için pratik bir kitaptır.



ISBN-13: 978-605-69659-2-0

A standard linear barcode representing the ISBN number 978-605-69659-2-0. To the left of the barcode, the numbers "9 78605 6965920" are printed vertically.