

HAYVAN HASTALIKLARI

GENEL HASTALIK BİLGİSİ (PATOLOJİ VE GİRİŞ)	3
ENFLAMASYON (YANGI) VE İYİLEŞME MEKANİZMALARI	19
ÖDEM, DEJENERASYON VE NEKROZ KAVRAMLARI.....	25
İÇ HASTALIKLARI (DAHİLİYE)	32
SOLUNUM SİSTEMİ HASTALIKLARI	42
SİSTEMİK HASTALIKLAR KONUSU: DOLAŞIM VE BOŞALTIM SİSTEMİ HASTALIKLARI.....	49
BOŞALTIM SİSTEMİ HASTALIKLARI	53

İÇ HASTALIKLARI VE KLİNİK YAKLAŞIMLAR.....	58
BULAŞICI HASTALIKLAR VE VETERİNER TEKNİKERLİĞİNDE MÜCADELE YÖNTEMLERİ.....	65
ZOONOZ HASTALIKLAR VE HALK SAĞLIĞI	75
EKTOPARAZİTLER (DIŞ PARAZİTLER)	83
PARAZİTOLOJİNİN TEMELLERİ.....	92
CERRAHİ VE DOĞUM BİLGİSİ TEMELLİ HASTALIKLAR	103
CERRAHİ VE DOĞUM BİLGİSİ TEMELLİ HASTALIKLAR	115

GENEL HASTALIK BİLGİSİ (PATOLOJİ VE GİRİŞ)

SAĞLIK (SANITAS) KAVRAMI VE VETERİNER HEKİMLİKTEKİ YERİ

Sağlık, tarihsel süreçte sadece "hasta olmama durumu" olarak algılansa da, modern tıpta ve veteriner hekimliğinde çok daha kapsamlı bir tanıma sahiptir.

- **Evrensel Tanım:** Dünya Sağlık Örgütü (WHO) ve veteriner otoritelerinin kabulüne göre sağlık; yalnızca hastalık, sakatlık veya zafiyetin bulunmayışı değil, organizmanın **bedensel, ruhsal ve sosyal yönden tam bir iyilik hali** (well-being) içinde olmasıdır.
- **Veteriner Hekimlik Açısından Önemi:** Hayvanlarda "ruhsal ve sosyal iyilik", hayvan refahı (animal welfare) kavramıyla doğrudan ilişkilidir. Bir hayvanın korku, stres ve ağrıdan uzak olması, doğal davranışlarını sergileyebilmesi sağlık tanımının ayrılmaz bir parçasıdır.

Klinik Sağlık Göstergeleri: Bir hayvanın sağlıklı kabul edilebilmesi için aşağıdaki parametrelerin “fizyolojik sınırlar” (norm değerler) içinde olması gerekir:

- **Vital Bulgular:** Vücut ısısı (T), Nabız (P) ve Solunum (R) değerlerinin türe özgü referans aralıklarında olması.
- **Davranışsal Bütünlük:** Canlının türüne özgü karakteristik davranışları sergilemesi (Örn: Sürü içindeki hiyerarşik konumu, çevreye ilgisi).
- **Beslenme ve Metabolizma:** İştahın yerinde olması, su tüketiminin normal seyretmesi ve dışkı/idrar formunun bozulmamış olması.
- **Verim Performansı:** Çiftlik hayvanlarında (sığır, koyun vb.) beklenen süt, et, yapağı veya iş gücü veriminde ani düşüşlerin yaşanmaması.

HASTALIK (MORBUS) NEDİR?

Hastalık (Latince: Morbus), organizmanın normal yaşam fonksiyonlarını sürdürmesini engelleyen her türlü sapma durumudur.

- **Homeostazis ve Denge:** Canlı organizmalar, iç ortamlarını (kan pH'ı, vücut ısı, sıvı dengesi) sabit tutma yeteneğine sahiptir; buna **homeostazis** denir. Hastalık, bu iç dengenin bozulması durumudur.
- **Adaptasyon Yeteneği:** Sağlıklı bir organizma değişen çevre şartlarına (sıcaklık, stres, patojenler) uyum sağlayabilir. Hastalık durumunda ise organizmanın dış çevreye uyum sağlama ve kendini savunma yeteneği azalır veya tamamen kaybolur.
- **Kapsam:** Bu bozukluklar yapısal (anatomik bozulmalar), fizyolojik (işlevsel bozukluklar) veya psikolojik (davranışsal bozukluklar) olabilir.

TEMEL PATOLOJİ TERİNOLOJİSİ

Klinik uygulamalarda veteriner hekim ile tekniker arasında ortak bir dilin konuşulması, doğru tanı ve tedavi için hayati önem taşır. Aşağıdaki terimler bu mesleki dilin alfabesidir.

- Patoloji (Pathology):
 - » Etimoloji: Yunanca Pathos (Hastalık/Acı) ve Logos (Bilim/Söz) kelimelerinden türetilmiştir.
 - » Tanım: Hastalıkların nedenlerini, gelişimini ve vücutta oluşturduğu değişiklikleri inceleyen bilim dalıdır.
- Etiyoloji (Etiology):
 - » Tanım: Hastalığın "nedenini" inceleyen disiplindir.
 - » Soru: "Bu hastalık neden oluştu?"
 - » Örnekler: Bakteriler, virüsler, travmalar, genetik mutasyonlar, kimyasal zehirler.
- Patogenez (Pathogenesis):
 - » Tanım: Hastalığın vücuda girişinden (veya başlangıcından) sonuçlanmasına kadar geçen süreçte izlediği yoldur.
 - » Soru: "Hastalık dokularda nasıl gelişti ve ilerledi?"

- Semptom (Belirti):
 - » Tanım: Hastalığın varlığına işaret eden, dışarıdan gözlemlenebilen veya ölçülebilen her türlü anormal durumdur.
 - » Klinik Örnekler: Öksürük, topallık, kusma, ishal, ateş, tüy dökülmesi.
- Lezyon (Lesion):
 - » Tanım: Hastalık etkisiyle doku ve organlarda meydana gelen, yapıyı bozan değişikliklerdir.
 - » Türleri:
 - » Makroskobik Lezyon: Çıplak gözle görülebilen (örn: tümör, kırık, yara).
 - » Mikroskobik Lezyon: Sadece mikroskop altında görülebilen hücresel bozulmalar.
- Tanı (Teşhis / Diagnosis):
 - » Tanım: Semptomlar, klinik muayene ve laboratuvar analizleri sonucunda hastalığın isminin konulması işlemidir.
- Prognoz (Prognosis):
 - Tanım: Hastalığın gidişatı ve olası sonucu hakkında hekimin yaptığı bilimsel öngörüdür.
 - Prognoz Fausta: Hastalığın iyileşme şansının yüksek olduğunu ifade eder (İyi/Umutlu).
 - Prognoz İnfausta: İyileşme şansının olmadığını veya çok düşük olduğunu ifade eder (Kötü/Umutsuz).

SEYRİNE (SÜRESİNE) GÖRE HASTALIKLARIN SINIFLANDIRILMASI

Hastalıklar, semptomların ortaya çıkış hızı ve hastalığın devam etme süresine göre dört ana kategoride incelenir.

- Perakut Hastalıklar:
 - » Özellik: Çok ani ve şiddetli başlar.
 - » Süre: Genellikle birkaç saat içinde, **en fazla 1-2 gün** sürer.
 - » Sonuç: Çoğunlukla semptomlar tam gözlenmeden ölümle sonuçlanır.
 - » Örnek: Şiddetli zehirlenmeler, bazı anafilaktik şoklar.
- Akut Hastalıklar:
 - » Özellik: Hızlı başlar ve belirtiler şiddetlidir.
 - » Süre: Genellikle **1-2 hafta (7-14 gün)** sürer.
 - » Örnek: Akut enfeksiyonlar, nezle, basit yaralanmalar.

- Subakut Hastalıklar:
 - » Özellik: Akut kadar sert ve hızlı başlamayan, ancak kronik kadar da yavaş ilerlemeyen ara formudur.
 - » Süre: Genellikle 2 ile **4 hafta** arasında seyreder.
- Kronik Hastalıklar:
 - » Özellik: Yavaş ve sinsi başlar, belirtiler zamanla oturur.
 - » Süre: Aylarca, hatta yıllarca devam eder.
 - » Sonuç: Genellikle dokularda kalıcı (geri dönüşümsüz) değişikliklere yol açar.
 - » Örnek: Tüberküloz, tümörler, eklem kireçlenmeleri.

ÇIKIŞ NEDENLERİNE (KÖKENİNE) GÖRE HASTALIK TANIMLARI

Hastalığın kaynağının neresi olduğu, tedavi protokolünü belirleyen en temel faktördür.

- Konjenital (Doğumsal) Hastalıklar:
 - » Tanım: Doğum anında yavru üzerinde mevcut olan anormalliklerdir.
 - » Sebep: Gebelik sırasında anne karnında geçirilen enfeksiyonlar, ilaç kullanımları veya gelişim bozuklukları olabilir.
- Herediter (Genetik/Kalıtsal) Hastalıklar:
 - » Tanım: Anne ve babadan genler (DNA) yoluyla yavruya aktarılan hastalıklardır. Doğumda görülmeyebilir, ilerleyen yaşlarda ortaya çıkabilir.
- İdiyopatik Hastalıklar:
 - » Tanım: Mevcut tıbbi imkanlarla nedeni henüz belirlenememiş veya açıklanamayan hastalıklardır.
- Zoonoz Hastalıklar:
 - » Tanım: Omurgalı hayvanlardan insanlara, insanlardan da hayvanlara doğal koşullarda bulaşabilen hastalıklardır. Halk sağlığı (Toplum Sağlığı) açısından en kritik gruptur.
 - » Örnek: Kuduz, Bruselloz, Şarbon.

- Enfeksiyöz Hastalıklar:
 - » Tanım: Patojen mikroorganizmaların (Bakteri, Virüs, Mantar, Protozoa) vücuda girip üremesiyle oluşan bulaşıcı hastalıklardır.

Giriş ve Temel Kavramlar

Veteriner hekimlik ve patolojinin en temel yapı taşlarından biri olan **Etiyoloji**; bir hastalığın başlangıcından klinik belirtilerin ortaya çıkmasına kadar geçen süreçte rol oynayan tüm faktörleri, bu faktörlerin niteliklerini ve etki mekanizmalarını inceleyen bilim dalıdır. Hastalıklar, biyolojik sistemlerin karmaşıklığı nedeniyle nadiren tek bir basit nedene indirgenebilir.

Modern patolojide hastalık oluşumu, "**Hastalık Üçgeni**" (Epidemiyolojik Triad) adı verilen dinamik bir denge üzerine kuruludur. Bu üçgen; **Konakçı (Hayvan)**, **Etken (Patojen)** ve **Çevre** faktörlerinden oluşur. Sağlıklı bir canlıda bu unsurlar dengededir; ancak bu dengenin herhangi bir yönde bozulması patolojik süreçleri başlatır.

Hastalık Oluşturan Faktörlerin Sınıflandırılması

Hastalık nedenleri, kaynağın vücudun içinden veya dışından gelmesine göre iki ana kategoride incelenir:

A. İçsel (Predispozan) Faktörler

Bu faktörler, hayvanın kendi genetik yapısı, fizyolojisi veya anatomisi ile ilgili olan ve onu hastalığa karşı savunmasız (hassas) hale getiren "hazırlayıcı" nedenlerdir.

- **Tür Duyarlılığı (Species Disposition):** Her hayvan türü, genetik donanımı gereği belirli hastalıklara karşı duyarlıyken, diğerlerine karşı doğal bir direnç sahip olabilir. Bu durum, patojenin hücre reseptörlerine bağlanma yeteneği ile ilgilidir. Örneğin; Sığır vebası (Rinderpest) spesifik olarak sığırlarda görülürken, Kanatlı vebası (Avian Influenza) kuş türlerini etkiler.
- **İrk Duyarlılığı (Breed Disposition):** Aynı tür içindeki farklı ırkların hastalıklara yatkınlığı değişkenlik gösterir. Özellikle gen havuzu daraltılmış safkan ırklar, resesif genlerin bir araya gelmesi nedeniyle genetik kökenli hastalıklara daha yatkındır. Bunun en tipik örneği, Alman Çoban Köpeklerinde sıkça rastlanan ve kalıtsal bir iskelet sistemi sorunu olan kalça displazisidir.

- **Yaş Faktörü:** Hayvanın yaşam evresi, bağışıklık sisteminin yetkinliği ve organ kapasitesi üzerinde doğrudan etkilidir.
 - » **Yeni Doğanlar (Neonatal Dönem):** İmmün sistemleri henüz tam gelişmemiştir ve maternal anti-korlara (kolostrum) bağımlıdırlar. Bu nedenle enfeksiyonlara karşı son derece açıktırlar.
 - » **Yaşlılar (Geriatrik Dönem):** Metabolik hızın yavaşlaması ve organ fonksiyonlarının azalması nedeniyle tümör oluşumlarına (neoplazi) ve dejeneratif (yıkımlayıcı) hastalıklara yatkınlık artar.
- **Cinsiyet:** Anatomik farklılıklar ve hormonal dengeler, hastalık profilini belirler. Üreme sistemi hastalıkları başta olmak üzere bazı patolojiler doğrudan cinsiyetle ilişkilidir. Örneğin, dişilerde yüksek östrojen ve progesteron dengesizliklerine bağlı olarak gelişen rahim iltihabı (Pyometra) sadece bu cinsiyette görülür.
- **Renk ve Pigmentasyon:** Derideki melanin pigmenti, ultraviyole (UV) ışınlarına karşı doğal bir kalkan görevi görür. Pigment fakiri, beyaz renkli hayvanlar güneş ışınlarının zararlı etkilerine karşı savunmasızdır. Bu hayvanlarda UV kaynaklı deri hasarları ve özellikle göz çevresi ile kulak uçlarında "Squamous Cell Carcinoma" (Yassı Hücreli Karsinom) adı verilen deri kanserleri daha sık şekillenir.

B. Dışsal (Ekstresek) Faktörler

Hastalığı başlatan **asıl** nedenler genellikle dış çevreden gelir. Bu faktörler vücuda girerek veya temas ederek homeostazisi bozar.

1. Fiziksel Etkenler Fiziksel güçlerin doku bütünlüğünü bozmasıyla ortaya çıkan hasarlardır.

- **Mekanik Nedenler:** Dışarıdan gelen künt veya delici kuvvetler (vurma, çarpma, trafik kazaları, yük-sekten düşme) sonucu oluşur. Sonuçları; deri bütünlüğünün bozulduğu yaralar, kemik dokuda kırıklar, eklem çıkıkları ve yumuşak doku ezilmeleri (kontüzyon) şeklindedir.
- **Termik (Isısal) Nedenler:** Vücudun tolere edebileceği ısı aralığının dışına çıkılmasıdır.
 - » **Yüksek Isı:** Lokal olarak yanıklara, sistemanik olarak ise sıcak çarpmasına (Hyperthermia) neden olarak protein denatürasyonuna yol açar.
 - » **Düşük Isı:** Lokal doku donmaları (Congelatio) ve genel vücut ısının hayati sınırın altına düşmesi (Hypothermia) ile metabolik çöküşe neden olur.
- **Atmosferik Basınç:** Ani basınç değişimleri (vurgun) veya yüksek irtifada oksijen parsiyel basıncının düşmesi sonucu oluşan yüksek irtifa hastalıkları bu gruptadır.
- **Radyasyon (Işınlr):** X-ışınları, nükleer radyasyon ve güneşin UV ışınları gibi iyonize edici enerjiler, DNA yapısını bozarak mutasyonlara ve doku ölümlerine neden olur.

2. Kimyasal Etkenler Kimyasal maddelerin hücre yapısını bozması veya metabolik yolları bloke etmesi sonucu oluşur.

- **Zehirler (Toksikoloji):** Kurşun ve cıva gibi ağır metaller, tarımsal ilaçlar (pestisitler) ve doğadaki zehirli bitkiler, akut veya kronik zehirlenmelere yol açar.
- **İlaç Yan Etkileri (İyatrojenik Nedenler):** Hekim veya hasta sahibi tarafından yapılan hatalı dozajlar, yanlış ilaç kombinasyonları veya uygulama hataları sonucu oluşan doku hasarlarıdır. "İyatrojenik", tedavi kaynaklı hastalık anlamına gelir.
- **Asit ve Alkaliler:** Deri ve mukoza ile temas ettiklerinde proteinleri pıhtılaştırarak veya eriterek yakıcı (kostik) etki gösteren maddelerdir.

3. Biyolojik Etkenler (Enfeksiyöz ve İstilacı) Veteriner hekimlikte hastalıkların en büyük kısmını oluşturan, canlı organizmaların neden olduğu tablolardır.

- **Mikroorganizmalar:** Mikroskobik boyuttaki bu etkenler; Bakteriler, Virüsler (hücre içi parazitler), Mantarlar (Funguslar), Rickettsia ve protein yapılı Prionları kapsar.
- **Parazitler:** Hayvanın besinine ortak olan veya dokularına zarar veren canlılardır. Üç ana grupta incelenir: Protozoonlar (tek hücreliler), Helmentler (bağırsak, akciğer vb. solucanları) ve Arthropodlar (kene, bit, uyuz etkeni gibi eklem bacaklılar).

4. Beslenme Kusurları Dengesiz rasyonların metabolizma üzerindeki etkileridir.

- **Noksanlıklar:** Vitamin eksiklikleri (Avitaminoz) gelişim geriliğine yol açarken, mineral eksiklikleri akut sendromlara neden olabilir. Örneğin, Magnezyum (Mg) eksikliği sığırlarda sinirsel belirtilerle seyreden Çayır Tetanisine neden olur.
- **Aşırı Beslenme:** Gereğinden fazla enerji alımı Obeziteye yol açar. Ayrıca rasyonda kolay sindirilebilir karbonhidratların (nişasta) aşırı tüketimi, iškembe pH'sının düşmesine ve "Rumen Asidozu" denilen metabolik hastalığa neden olur.

Hastalık Yapıcı Etkenlerin Ortak Özellikleri (Terminoloji)

Teknikerlerin ve hekimlerin klinik raporlarda ve hastalık tanımlarında doğru iletişim kurabilmesi için aşağıdaki terminolojinin bilinmesi kritiktir:

- **Patojenite:** Bir mikroorganizmanın veya etkenin hastalık oluşturabilme yeteneğinin varlığıdır. Niteliksel bir kavramdır.
- **Virülans:** Patojenitenin derecesini ifade eder. Etkenin ne kadar saldırgan, güçlü veya öldürücü olduğunun niceliksel ölçüsüdür.
- **İnvazyon:** Etkenin vücut savunma bariyerlerini aşarak dokulara girmesi ve yayılması sürecidir.
- **Enfeksiyon:** Bakteri, virüs veya mantar gibi mikroorganizmaların vücuda girip, uygun ortamı bularak çoğalması durumudur.

- **Enfestasyon:** Parazitlerin (özellikle bit, kene gibi dış parazitlerin veya bağırsak kurtlarının) vücut üzerinde veya boşluklarında yerleşmesidir. Enfeksiyondan farkı, genellikle makroskopik parazitler için kullanılmasıdır.
- **İnkübasyon (Kuluçka) Süresi:** Etkenin vücuda girdiği an ile hastalığın ilk klinik belirtilerinin (ateş, öksürük vb.) görüldüğü an arasında geçen sessiz süredir. Bu süre etkene ve konakçının direncine göre değişir.

ENFLAMASYON (YANGI) VE İYİLEŞME MEKANİZMALARI

GİRİŞ VE TANIM

Enflamasyon (Yangı), vaskülerize (damarlaşmış) canlı dokunun; her türlü canlı veya cansız irritan (tahriş edici) etkene karşı verdiği karmaşık, biyolojik ve koruyucu bir yanıttır. Bu süreç, patolojik bir durumdan ziyade, vücudun homeostazı (iç dengeyi) koruma çabasıdır. Yangının temel amacı; hasara neden olan etkeni (bakteri, virüs, toksin, travma vb.) yok etmek, bu etkenin vücut içinde yayılmasını sınırlamak ve nihayetinde hasarlı dokuyu onararak eski haline getirmektir.

Yangısal yanıt, doku hasarı ile başlar ve iyileşme ile sonlanır. Eğer bu süreç olmasdı, enfeksiyonlar kontrol altına alınamaz ve yaralar asla iyileşemezdi.

YANGININ BEŞ TEMEL BELİRTİSİ (KARDİNAL BELİRTİLER)

Klinik muayenede, bir doku veya organda yangı şekillendiğini anlamak için beş ana belirti (Semptom) aranır. Bu belirtiler, yangının altında yatan fizyopatolojik mekanizmaların (damar genişlemesi, sıvı sızması vb.) dışa yansımalarıdır ve Latince isimleriyle terminolojide yer alır:

- **Rubor (Kızarıklık):** Yangı bölgesinde salınan kimyasal mediyatörlerin (histamin, bradikinin gibi) etkisiyle damarlar genişler (vazodilatasyon). Bu genişleme, bölgeye giden kan miktarının artmasına, yani aktif hiperemiye neden olur. Artan arteriyel kan, dokunun normalden daha kırmızı görünmesini sağlar.
- **Calor (Sıcaklık Artışı):** Özellikle deri gibi yüzeysel bölgelerde belirgindir. Vazodilatasyon sonucu kan akışının hızlanması ve bölgeye **daha fazla** sıcak kanın gelmesi temel sebeptir. Ayrıca, yangı bölgesindeki hücrelerin metabolik faaliyetlerinin artması da ısı üretimini tetikler.
- **Tumor (Şişkinlik/Ödem):** Yangının en karakteristik bulgularından biridir. Damar duvarındaki endotel hücrelerinin aralanması sonucu damar geçirgenliği artar. Bunun sonucunda, damar içindeki plazma sıvısı (eksuda) ve proteinler doku arasına sızar. Doku aralığında biriken bu sıvı şişkinliği oluşturur.
- **Dolor (Ağrı):** İki temel mekanizma ile oluşur. Birincisi; ödem sıvısının doku içinde birikerek sinir uçlarına fiziksel basınç yapmasıdır. İkincisi ve daha önemlisi; yangı ortamında salınan prostaglandinler ve bradikinin gibi kimyasal mediyatörlerin, serbest sinir uçlarını doğrudan uyararak ağrı eşiğini düşürmesidir.
- **Functio Laesa (Fonksiyon Kaybı):** Şiddetli ağrı, yoğun ödem ve doku harabiyeti nedeniyle ilgili organın veya dokunun işlevini geçici veya kalıcı olarak yapamaması durumudur. Örneğin; ayağında yangı (pododermatitis) olan bir hayvanın, ağrı nedeniyle o ayağına basamaması ve topallaması tipik bir fonksiyon kaybıdır.

YANGININ OLUŞUM MEKANİZMASI (PATOGENEZ)

Bir doku hasar gördüğünde, vücut savunma mekanizması saniyeler içinde devreye girer ve olaylar belirli bir sıra izleyerek gelişir. Bu süreç üç ana aşamada incelenir:

- **Vasküler Değişiklikler (Hemodinamik Olaylar):** Hasarın hemen ardından, nörojenik refleksle çok kısa süreli bir damar daralması (vazokonstriksiyon) görülür. Ancak bunu hemen takiben, mediyatörlerin etkisiyle damarlar genişler (vazodilatasyon) ve bölgeye kan akımı artar. Ancak damar çapı genişlediği için kan akım hızı yavaşlar (staz).
- **Eksudasyon (Sıvı ve Hücre Sızması):** Normalde geçirgen olmayan damar duvarı, endotel hücrelerinin kasılmasıyla "süzgeç" benzeri bir yapıya dönüşür. Bu sayede kanın sıvı kısmı, plazma proteinleri (fibrinojen, antikorlar) ve savunma hücreleri damar dışına, yani doku arasına geçer.
- **Lökosit Göçü (Kemotaksis) ve Aktivasyon:** Vücudun askerleri olan beyaz kan hücreleri (öncelikle nötrofiller, sonra makrofajlar), hasarlı bölgeden salınan «kimyasal sinyalleri» takip ederek damardan çıkar ve olay yerine göç eder. Bu yönelimli harekete kemotaksis denir.
- **Fagositoz:** Olay yerine ulaşan savunma hücreleri (özellikle nötrofil ve makrofajlar), yabancı etkeni (bakteri, nekrotik doku artığı vb.) tanır, içine alır ve lizozomal enzimleriyle sindirerek yok eder.

EKSUDA KARAKTERİNE GÖRE YANGI TİPLERİ

Klinik pratikte, yangılı bölgeden gelen akıntının (eksuda) fiziksel ve kimyasal yapısı, hekime hastalığın nedeni ve şiddeti hakkında kritik bilgiler verir.

- **Seröz Yangı:** Genellikle yangının başlangıç aşamasında veya hafif iritasyonlarda görülür. Eksuda; berrak, sulu, proteinden fakir bir sıvıdır. Örnek olarak; böcek sokmaları, alerjik reaksiyonlar veya deride oluşan su toplanması (bül) ile seyreden hafif yanıklar verilebilir.
- **Fibrinöz Yangı:** Damar geçirgenliğinin **daha fazla** olduğu durumlarda görülür. Plazmadaki büyük moleküllü bir protein olan fibrinojen damar dışına çıkar ve dokuda fibrine dönüşür. Doku üzerinde sarımsı, ipliksi, yapışkan bir tabaka (yalancı zar) oluşturur.
- **Pürülan (İltihaplı/İrinli) Yangı:** Genellikle piyojenik (irin yapıcı) bakterilerin (Örn: Staphylococcus, Streptococcus) neden olduğu enfeksiyonlarda görülür. Eksuda; ölü ve canlı lökositler (özellikle nötrofiller), doku erime ürünleri ve bakterilerden oluşan, kıvamlı, sarı-yeşil renkli "irin" (pus) yapısındadır.
- **Hemorajik Yangı:** Etkenin çok toksik olduğu ve damar duvarında şiddetli nekroz (ölüm) yarattığı durumlarda görülür. Damar bütünlüğü bozulduğu için eritrositler dışarı çıkar ve eksuda kanlı bir görünüm alır. Şarbon, Pasteurella enfeksiyonları veya Parvoviral Enterit gibi ciddi hastalıklarda sıkça rastlanır.

İYİLEŞME MEKANİZMALARI (REJENERASYON VE ONARIM)

Yanğı süreci etkenin yok edilmesiyle tamamlandığında, vücut hasarlı bölgeyi onarmak için iki farklı yol izler:

A. Rejenerasyon (Yenilenme) Hasar gören dokunun, aynı tipte ve aynı fonksiyona sahip yeni hücreler üretilerek tamir edilmesidir. Bu süreç sonunda doku, eski işlevini tam olarak geri kazanır. Rejenerasyon yeteneğı yüksek olan dokularda (Örn: Karaciğer parankim hücreleri, deri epiteli, bağırsak mukozası) sık görülür. Ancak bu, dokunun bazal membranının (çatısının) korunmuş olmasına bağılıdır.

B. Organizasyon / Sikatrizasyon (Bağ Doku ile Onarım) Eğer doku kendini yenileme yeteneğıne sahip değilse (Örn: Kalp kası, nöronlar) veya doku kaybı çok büyükse; vücut, oluşan boşluğu fonksiyonel hücrelerle değil, dolgu malzemesi olan «bağ doku» ile kapatır.

- **Granülasyon Dokusu:** İyileşmenin erken evresinde yara zemininde görülen; yeni damarlardan zengin, kırmızı, pütürlü (granüllü), kanamaya meyilli dokudur. Bu dokunun varlığı iyileşmenin iyi gittiğini gösterir.
- Zamanla bu doku olgunlaşır, damarlar azalır, kollajen artar ve "Skar" (Nedbe) dokusu adı verilen iz kalır. Skar dokusu fonksiyon görmez, sadece bölgeyi sağlamlaştırır.

YARA İYİLEŞMESİ ÇEŞİTLERİ

Cerrahi ve klinik yaklaşımda, yaraların iyileşme şekli iki ana başlıkta incelenir:

- **Primer İyileşme (Sanatio per primam intentionem):** Cerrahi kesiler gibi temiz, enfekte olmamış ve yara dudaklarının dikişle birbirine tam olarak yaklaştırıldığı yaralarda görülür. Arada çok az doku kaybı olduğu için granülasyon dokusu minimaldir. Hızlı iyileşir ve neredeyse hiç iz bırakmaz.
- **Sekonder İyileşme (Sanatio per secundam intentionem):** Yara dudaklarının birbirine kavuşamadığı, arada geniş doku defektinin olduğu veya yaranın enfekte olduğu (iltihaplı) durumlarda görülür. Yara dikişle kapatılamaz, açık bırakılır.
 - » İyileşme, yara tabanından yukarıya doğru granülasyon dokusunun dolmasıyla gerçekleşir.
 - » Süreç uzundur ve iyileşme tamamlandığında belirgin bir skar (nedbe) izi kalır.

ÖDEM, DEJENERASYON VE NEKROZ KAVRAMLARI

GİRİŞ

Hücrel patolojinin temelini oluşturan ödem, dejenerasyon ve nekroz kavramları; bir hücrenin fizyolojik sınırlarını aşan stres faktörlerine verdiği yanıtların bütünüdür. Bu süreç, hücrenin basit adaptasyon mekanizmalarından başlayarak, hasarın geri dönüşümlü olduğu (reversible) aşamalara ve son olarak canlılığın geri dönüşümsüz (irreversible) kaybına kadar uzanan geniş bir yelpazeyi kapsar. Patolojik incelemelerde dokunun canlı mı, hasarlı mı yoksa ölü mü olduğunun ayrımı, hastalığın prognozu açısından hayati önem taşır.

ÖDEM (OEDEMA)

Tanım ve Mekanizma Ödem, hücreler arası boşluklarda (interstisyel alan) veya periton, plevra gibi vücut boşluklarında fizyolojik sınırların üzerinde sıvı birikmesi durumudur. Normal şartlarda damar içi (intravasküler) ve damar dışı (ekstravasküler) sıvılar, Starling yasalarına göre belirli bir dengede tutulur. Bu dengenin bozulması sonucu sıvı doku arasına sızar. Biriken sıvının niteliği, nedenine göre "transüdat" (protein fakiri, berrak) veya "eksüdat" (protein zengini, bulanık, yangısal) olabilir.

Oluşma Nedenleri (Etiyoloji)

- **Hidrostatik Basıncın Artması:** Kanın damar duvarına yaptığı fiziksel basıncın artmasıdır. Genellikle venöz dönüşün engellendiği durumlarda ortaya çıkar. Örneğin, konjestif kalp yetmezliğinde kalp kanı yeterince pompalayamaz ve kan venöz sistemde göllenir (durgunlaşır). Artan basınç, sıvıyı damar dışına iter.
- **Onkotik (Kolloid Osmotik) Basıncın Azalması:** Damar içindeki sıvıyı damarda tutan temel güç, plazma proteinleri, özellikle de albüminidir. Kanda albümin seviyesi düştüğünde (hipoalbüminemi), sıvı damar içinde tutulamaz ve dokulara kaçar.
 - » Veteriner Hekimliği Örneği: Karaciğer kelebeği (*Fasciola hepatica*) enfestasyonlarında, parazitlerin kandan protein tüketmesi ve karaciğer hasarı nedeniyle şiddetli hipoproteinemi gelişir. Bu durum, sığırlarda ve koyunlarda çene altında biriken ödemle karakterize "Şişe Çene" (Bottle Jaw) görünümüne neden olur.
- **Damar Geçirgenliğinin (Permeabilite) Artması:** Genellikle yangısal (enflamatuvar) süreçlerde görülür. Histamin, bradikinin gibi kimyasal mediatörlerin etkisiyle damar endotel hücreleri arasındaki boşluklar açılır ve proteinli sıvı (eksüdat) dokuya geçer.
- **Lenfatik Drenajın Bozulması:** Lenf damarları, doku arasına sızan fazla sıvıyı ve proteinleri toplayarak dolaşıma geri kazandırır. Tümör basısı, parazitler tıkanıklıklar veya cerrahi operasyonlar sonucu lenf yolları tıkanır ve "lenfödem" adı verilen tablo oluşur.

Klinik Görünüm ve Tanı Deri **altı** ödemlerinde en belirgin muayene bulgusu "Gode Bırakma" (Pitting Edema) işaretidir. Ödemli bölgeye parmakla bastırıldığında, doku arasındaki sıvı çevreye itilir ve bir çukurluk oluşur. Bu çukurluk hemen düzelmez, eski haline dönmesi zaman alır.

DEJENERASYON (YOZLAŞMA)

Genel Özellikler Dejenerasyon, hücrenin maruz kaldığı stres veya toksik etkenler nedeniyle normal morfolojik yapısının bozulması ve fonksiyonunu tam olarak yerine getirememesi halidir. Dejenerasyonun nekrozdan en önemli farkı, sürecin **geri dönüşümlü (reversible)** olmasıdır. Eğer etken (hipoksi, toksin vb.) erken dönemde ortadan kaldırılırsa, hücre kendini onarabilir ve eski sağlıklı haline dönebilir.

Dejenerasyon Tipleri

- **Hidropik Dejenerasyon (Bulanık Şişme):** Hücresel hasarın en erken ve en sık görülen formudur. Hücre zarındaki Na^+/K^+ iyon pompalarının enerji (ATP) eksikliği nedeniyle çalışamaması sonucu, hücre içine kontrolsüz sodyum ve beraberinde su girişi olur. Mikroskopta hücreler şişmiş, sitoplazma bulanık ve granüllü görülür.
- **Yağlı Dejenerasyon (Steatozis):** Normalde yağ içermeyen veya az içeren hücrelerin sitoplazmasında anormal lipid (trigliserid) damlacıklarının birikmesidir. En çok karaciğer, kalp ve böbrek gibi yüksek metabolik aktiviteye sahip organlarda görülür.

- » Klinik Örnek: Sığırlarda doğum sonrası enerji açığına bağlı gelişen Ketozis hastalığında, vücut yağ depoları hızla mobilize edilir. Karaciğer bu aşırı yağ asitlerini işleyemez ve «Karaciğer Yağlanması» (Fatty Liver) şekillenir.
- **Amiloidoz:** Hücre içinde değil, **hücreler arası (ekstraselüler) boşluklarda** "amiloid" adı verilen, yanlış katlanmış fibriler yapıda anormal bir proteinin birikmesidir. Genellikle tüberküloz, kronik apseler gibi uzun süreli enfeksiyonlar veya immünolojik bozukluklar sonucunda oluşur. Biriktiği organı (böbrek, karaciğer, dalak) büyütür, sertleştirir ve mumsu bir görünüm kazandırır.

NEKROZ (DOKU ÖLÜMÜ)

Tanım ve Süreç Nekroz, canlı bir organizmada bir grup hücrenin, dokunun veya organın **geri dönüşümsüz (irreversible)** olarak canlılığını yitirmesidir. Bu süreç patolojik bir hücre ölümüdür (apoptozdan farklı olarak). Nekrozlu doku artık biyolojik işlevini yerine getiremez ve organizma tarafından bir "yabancı cisim" olarak algılanır, bu da bölgede yangısal reaksiyonu tetikler.

Nekroz Tipleri

- **Koagülasyon (Pıhtılaşma) Nekrozu:** En yaygın nekroz tipidir. Genellikle kan akımının ani kesilmesi (iskemi/enfarktüs) sonucu oluşur. Hücre içi proteinler asidite artışı ile pıhtılaşır (denatüre olur). Mikroskopik incelemede dokunun genel çatısı korunmuş gibidir ancak hücreler ölüdür (çekirdek kaybolmuştur).
- **Likefaksiyon (Sıvılaşma) Nekrozu:** Dokunun hidrolitik enzimlerin etkisiyle eriyerek sıvı, vizkoz bir kütle haline gelmesidir. İki temel durumda görülür:
 - » Merkezi Sinir Sistemi (Beyin) dokusundaki iskemik hasarlar.
 - » Bakteriyel enfeksiyonlara bağlı irin (apse) oluşumları.
- **Kazeifikasyon (Peynirleşme) Nekrozu:** Koagülasyon ve likefaksiyon nekrozunun bir karışımı gibidir. Doku yapısı tamamen silinmiş, yerine sarı-beyaz renkte, kuru, ufalanan, "lor peyniri" kıvamında bir materyal geçmiştir. **Tüberküloz (Verem)** hastalığı için patognomonik (ayırt edici) bir bulgudur.

- **Gangren:** Özellikle ekstremitelerde görülen, nekrozlu dokunun üzerine saprofit (çürükçül/putrefaktif) bakterilerin yerleşmesiyle karakterize tablodur.
 - » **Kuru Gangren:** Temel neden damar tıkanıklığına bağlı kanlanma bozukluğudur. Bakteriyel faaliyet düşüktür. Doku su kaybeder, büzülür, siyahlaşır ve "mumyalaşmış" bir hal alır.
 - » **Yaş Gangren:** Nekrotik dokuda bakteriyel aktivite ve sıvı miktarı fazladır. Doku yumuşak, şişkin ve kötü kokuludur. Bakterilerin ürettiği toksinlerin kana karışma riski (septisemi) nedeniyle hayati tehlike yaratır.

HÜCRE UYUMLARI (ADAPTASYONLAR)

Hücreler, değişen çevresel koşullara ve strese karşı hayatta kalabilmek için morfolojik ve fonksiyonel değişikliklere giderler. Bu değişiklikler genellikle stres faktörü ortadan kalktığında normale dönebilir.

- **Atrofi (Körelme):** Normal büyüklüğüne erişmiş bir organ veya dokunun, sonradan hacimce küçülmesidir. Hücre boyutunun küçülmesi ve/veya hücre sayısının azalması ile gerçekleşir.
 - » Örnek: Kırık tedavisi için alçıya alınan bir bacakta, kasların kullanılmamasına bağlı gelişen «İnaktivite Atrofisi».
- **Hipertrofi:** Hücrelerin sayısının artmaksızın, sadece **hacimce büyümesidir**. Genellikle bölünme yeteneği sınırlı olan dokularda (kalp kası, iskelet kası) artan iş yüküne karşı gelişir.
 - » Örnek: Yüksek tansiyon veya kapak hastalıklarında, artan basıncı karşılamak için çok çalışan kalp kası liflerinin kalınlaşması.
- **Hiperplazi:** Doku veya organdaki **hücre sayısının artmasıdır**. Sadece mitoz bölünme yeteneği olan dokularda (deri, karaciğer, bez epitelleri) görülür. Hipertrofi ile birlikte de görülebilir.
 - » Örnek: Laktasyon döneminde hormonal uyarılarla meme bezlerinin gelişmesi fizyolojik bir hiperplazidir.

İÇ HASTALIKLARI (DAHİLİYE)

AĞIZ BÖLGESİ HASTALIKLARI

Ağız boşluğu, sindirim sisteminin giriş kapısıdır ve yem alımı, çiğneme ve ıslatma işlemlerinin yapıldığı ilk merkezdir. Bu bölgedeki patolojiler doğrudan beslenme yetersizliğine yol açar.

A. Stomatitis (Ağız Mukozası Yangısı)

Stomatitis, ağız boşluğunu döşeyen mukoza tabakasının (yanaklar, damak, diş etleri ve dil) diffüz veya lokalize yangısıdır.

- **Etiyoloji (Nedenler):** Hastalığın oluşumunda üç temel faktör rol oynar:
 - » **Mekanik Nedenler:** Özellikle kaba yemlerde bulunan yabancı cisimler, sert saplar, dikenli bitkiler veya hatalı diş törpüleme işlemleri mukozada travmatik lezyonlar oluşturabilir.
 - » **Kimyasal Nedenler:** Yanlışıklıkla içilen veya yalanan kostik maddeler, asitler, sönmemiş kireç ve tahriş edici ilaçların yüksek konsantrasyonda uygulanması mukozal hasara (erozyon/ülser) neden olur.
 - » **Biyolojik (Enfeksiyöz) Nedenler:** Şap hastalığı (Foot and Mouth Disease) gibi viral etkenler, Actinobacillosis (Odun dil) gibi bakteriyel enfeksiyonlar veya Candida albicans kaynaklı mikotik (mantar) enfeksiyonlar stomatitisin en önemli sebeplerindendir.

- Klinik Semptomlar (Belirtiler):
 - » **Ptyalismus (Salya Akışı):** Ağrıya bağlı olarak yutkunma refleksinin azalması ve tükürük bezlerinin uyarılması sonucu ağızdan bol miktarda, bazen iplik tarzında salya akar.
 - » **Disphagia (Yeme Güçlüğü):** Hayvan yeme ilgi gösterse bile ağrı nedeniyle çiğneme hareketlerini yapamaz veya lokmayı ağızından düşürür.
 - » **Halitosis (Ağız Kokusu):** Nekrotik dokular ve bakteriyel faaliyet sonucu ağızda çürük, pis bir koku oluşur.
 - » **Hiperemi:** Ağız mukozası normal pembe rengini kaybederek kızarır, şişer (ödem) ve hassaslaşır.

B. Özofagus (Yemek Borusu) Tıkanmaları

Özofagus tıkanmaları, sığırların anatomik yeme alışkanlıkları ve özofagusun yapısı nedeniyle acil müdahale gerektiren hayati bir durumdur.

- **Etiyopatogenezi:** Sığırlar, dilleriyle kavradıkları yemleri tam çiğnemediği yutma eğilimindedir. Patates, elma, pancar, turp veya bütün haldeki soğan gibi yumrulu gıdaların bütün olarak yutulmaya çalışılması tıkanmanın ana nedenidir. Tıkanma genellikle özofagusun daraldığı bölgelerde (boyun girişi, göğüs girişi veya kalp tabanı) şekillenir.

- **Klinik Tablo ve Komplikasyonlar:**

- » Hayvanın aniden yem yemeyi kestiği, boynunu ileri uzattığı ve şiddetli yutkunma çabası içinde olduğu gözlenir.
- » Yutulamayan tükürük ağızdan dışarı akar.
- » **Kritik Komplikasyon (Sekonder Timpani):** Ruminantlarda fermentasyon sonucu oluşan gaz, normalde "eruktasyon" (geğirme) ile dışarı atılır. Yemek borusu tıklandığında bu gaz çıkışı fiziksel olarak engellenir. Sonuç olarak rumende hızla gaz birikir ve hayati tehlike yaratan ikincil şişkinlik (sekonder timpani) gelişir.

RUMİNANTLARDA (GEVİŞ GETİRENLERDE) MİDE HASTALIKLARI

Ruminantların midesi; **Rumen** (İşkembe), **Retikulum** (Börkenek), **Omasum** (Kırkbayır) ve **Abomasum** (Şirden/Gerçek Mide) olmak üzere dört kompartımandan oluşur. Bu sistemdeki mikrobiyal denge, hayvanın sağlığı için kritiktir.

A. Rumen Asidozu (Laktik Asidoz / Arpa Çarpması)

Halk arasında "hamurlaşma" veya "arpa çarpması" olarak bilinen bu hastalık, rumen metabolizmasının en yaygın ve yıkıcı bozukluklarından biridir.

- Oluşum Mekanizması (Patogenezi):
 - » Hastalık, hayvanın alışık olmadığı miktarda **kolay sindirilebilir karbonhidrat** (arpa, buğday, mısır, ekmek, melas) tüketmesiyle başlar.
 - » Bu karbonhidratlar rumende aşırı hızlı fermente olur. Normalde uçucu yağ asitleri üretilirken, denge bozulduğunda **Laktik Asit** üretimi patlar.
 - » Laktik asit birikimi, normalde 6.0-7.0 arasında olan rumen pH'ını hızla **5.5 ve altına** düşürür.
 - » Bu asidik ortam, yararlı selülitik bakterilerin ve protozoaların ölümüne yol açar. Asit, rumen duvarını yakarak (ruminitis) kana geçer ve sistemik metabolik asidoza neden olur.

- Belirtiler:
 - » Şiddetli iştahsızlık (anoreksi) ve çevreye ilgisizlik (depresyon).
 - » **Diyare:** Rumen içeriğinin ozmotik basıncının artmasıyla vücuttan bağırsağa su çekilir. Sonuçta gri/sarı renkli, ekşi kokulu ve sulu bir ishal şekillenir.
 - » Sendeleme, yürüme güçlüğü (laminitis riski) ve tedavi edilmezse koma/ölüm görülür.
- **Tanı Yöntemi:** Rumen içeriğinden alınan sıvının pH kağıdı ile ölçülmesi kesin tanı koydurur. pH < 5.0 olması akut asidozu gösterir.

B. Timpani (Rumen Şişkinliği)

Rumende normal fermantasyon sonucu oluşan gazların (başlıca CO₂ ve CH₄) dışarı atılamayarak birikmesi durumudur. İki farklı formda görülür:

Gazlı (Serbest) Şişkinlik:

- Gaz, rumen içeriğinden ayrı olarak serbest bir cep halinde dorsalde birikir.
- Genellikle özofagus tıkanmaları (yemek borusuna patates kaçması vb.) veya hipokalsemi gibi mide hareketlerini durduran (atoni) durumlarda, eruktasyonun yapılamaması sonucu oluşur.
- **Müdahale:** Gazı dışarı almak için **Mide Sondası** uygulanır. Acil durumlarda sol açlık çukurluğundan **Trokar** batırılarak gaz tahliye edilir.

Köpüklü Şişkinlik:

- Gaz, rumen içeriğiyle karışık haldeki küçük köpük baloncukları içine hapsolmuştur. Gaz serbest olmadığı için sonda ile çıkamaz.
- Genellikle taze, körpe baklagil (özellikle yonca) meralarında otlatma veya aşırı ince öğütülmüş konsantre yem tüketimi sonrası oluşur.
- **Müdahale:** Gazın serbest kalması için yüzey gerilimini düşüren **anti-fomat** (köpük giderici/sürfaktan) ilaçlar veya bitkisel yağlar ağızdan verilir.
- **Klinik Görünüm:** Sol fossa paralumbalis (açlık çukurluğu) dışarı doğru aşırı bombeleşir. Karın içi basınç arttığı için diyafram akciğerlere baskı yapar ve hayvan solunum güçlüğü (dispne) çeker.

C. Reticuloperitonitis Traumatica (RPT / Batıcı Cisim Hastalığı)

Ruminantların dilleriyle otları toplarken seçici davranmamaları sonucu oluşan travmatik bir hastalıktır.

Mekanizma:

- Hayvan; yem veya ota karışık haldeki çivi, tel, iğne gibi metal cisimleri yutar.
- Bu cisimler, özgül ağırlıkları yüksek olduğu için midenin ikinci gözü olan **Retikulum** (Börkenek) tabanına çöker. Retikulumun bal peteği görünümündeki yapısı cismi sabitler.
- Retikulum kasılmalarıyla (büzülme hareketleri) sivri cisim mide duvarını deler ve peritona (karın zarı) ulaşır.
- **Komplikasyon (Traumatik Perikarditis):** Batan cisim, retikulumun hemen önünde bulunan diyaframı delip kalbe doğru ilerlerse kalp zarını (perikard) yaralar ve irinli kalp zarı yangısına neden olur. Bu durum tedavisi çok zor ve ölümcül bir tablodur.

Belirtiler:

- Sırt kamburluğu (kifoz): Karın ağrısını azaltmak için yapılan duruş.
- İnlemeli solunum ve spontane hareketlerden kaçınma (yürümek istemez, ani dönüşlerde inler).
- **Koruyucu Hekimlik:** Hastalığı önlemenin en etkili yolu, hayvanlara koruyucu **mıknatıs** yutturulmasıdır. Bu mıknatıs retikulumda kalarak metalleri tutar ve batmasını engeller.

ABOMASUM (ŞİRDEN) DEPLASMANI

Abomasum (gerçek mide), normalde karın boşluğunun tabanında, sağ tarafta yer alır. Ancak belirli koşullarda gaz ve sıvı ile dolarak yer değiştirir.

- **Risk Grubu:** Genellikle yüksek süt verimli ineklerde, doğumdan sonraki **ilk haftalarda** (post-partum dönem) görülür. Bu dönemde buzağının boşalttığı alan ve negatif enerji dengesi hazırlayıcı faktördür.
- **Tipleri:**
 - » Sola Deplasman (LDA): Daha sık görülür.
 - » Sağa Deplasman (RDA): Daha az görülür ancak torsiyon (bükülme) riski nedeniyle daha acildir.
- **Tanı (Oskültasyon ve Perküsyon):** Steteskop karın duvarına tutulup parmakla vurulduğunda, gergin bir balona vurulmuş gibi metalik bir **"ping"** sesi duyulur. Bu ses gaz/sıvı arayüzeyini işaret eder.
- **Tedavi:** İlaçla tedavi şansı düşüktür. Kesin çözüm genellikle **cerrahi operasyon** ile abomasumun normal yerine sabitlenmesidir (opeksia).

İSHALLER (ENTERİTLER)

Enterit, bağırsak mukozasının yangısıdır ve emilim fonksiyonunun bozulmasıyla karakterizedir.

- Etiyoloji:
 - » **Enfeksiyöz:** Bakteriyel (E. coli, Salmonella spp.), Viral (Rotavirus, Coronavirus) etkenler.
 - » **Paraziter:** Koksidiyoz, iç parazitler.
 - » **Beslenme:** Süt ikame yemlerinin kalitesizliği, ani yem değişiklikleri.
- **Patofizyoloji ve Riskler:** Bağırsak villuslarının hasar görmesi sonucu su ve elektrolitler emilemez, aksine bağırsak lümenine sıvı geçişi olur. En büyük risk **Dehidrasyon** (aşırı sıvı kaybı) ve buna bağlı gelişen metabolik asidozudur.
- **Klinik Takip ve Teknikerin Rolü:**
 - » **Dehidrasyon Kontrolü:** Deri elastikiyet testi (deri çekilip bırakıldığında eski haline dönme süresi) ve göz kürelerinin çukura kaçıp kaçmadığı (enofthalmus) kontrol edilmelidir.
 - » **Tedavi Yaklaşımı:** Hekimin belirlediği protokol çerçevesinde damar içi (IV) veya ağız yoluyla (oral) sıvı-elektrolit tedavisi (rehidrasyon) uygulanmalıdır.

SOLUNUM SİSTEMİ HASTALIKLARI

Giriş ve Genel Bakış

Solunum sistemi hastalıkları, veteriner iç hastalıkları pratiğinde morbidite (hastalık görülme oranı) ve mortalite (ölüm oranı) açısından en yüksek risk grubunu oluşturan hastalık komplekslerinden biridir. Özellikle entansif yetiştiricilik yapılan besi çiftlikleri ve barınaklarda, havalandırma yetersizliği, kalabalık barındırma ve stres faktörlerinin etkisiyle enfeksiyonlar sürü içinde hızla yayılma eğilimi gösterir. Bu durum, tedavi maliyetlerinin artması, canlı ağırlık artışının düşmesi ve zorunlu kesimler nedeniyle işletmelerde ciddi **ekonomik kayıplara** yol açmaktadır.

Üst Solunum Yolu Hastalıkları

Bu grup hastalıklar, gaz değişiminin yapıldığı alveollere (hava kesecikleri) kadar olan iletim yollarının enfeksiyonlarını kapsar. Anatomik olarak burun boşluğu (cavum nasi), yutak (pharynx), gırtlak (larynx) ve soluk borusu (trachea) bu kapsamda değerlendirilir.

- Rhinitis (Rinit - Burun Yangısı):
 - » **Tanım:** Burun mukozasının (iç zarının) akut veya kronik yangısıdır.
 - » **Klinik Belirtiler:** Hastalığın erken evresinde mukoza irritasyonuna bağlı olarak sık hapşıрма ve burun kaşıntısı görülür. Hayvanlar burunlarını yemliklere veya duvarlara sürterek kaşıma eğilimindedir.
 - » **Akıntı Karakteristiği:** Tanı için akıntının niteliği önemlidir. Başlangıçta şeffaf ve su gibi (seröz) olan akıntı, sekonder bakteriyel enfeksiyonların eklenmesiyle zamanla koyulaşır, sarı-yeşil bir renk alır ve iltihaplı (pürülan/mukopürülan) hale gelir.
- Laryngitis ve Tracheitis (Gırtlak ve Soluk Borusu Yangısı):
 - » **Klinik İşaretler:** Üst solunum yolu enfeksiyonlarının en belirgin ve ayırt edici semptomu **öksürük**tür. Yangı nedeniyle mukoza hassaslaşır ve hava akımı dahi öksürük refleksi tetikleyebilir.
 - » **Tanı Yöntemi (Trakeal Palpasyon):** Muayene sırasında gırtlak veya soluk borusu bölgesine dışarıdan elle yapılan hafif basınç (palpasyon), hayvanda şiddetli ve kriz şeklinde bir öksürüğü tetikliyorsa, bu durum üst solunum yollarında aşırı duyarlılık (hiperestezi) ve yangı varlığının kesin göstergesidir.

Alt Solunum Yolu Hastalıkları: Pnömoni (Zatürre)

Pnömoni, akciğerin gaz değişiminden sorumlu fonksiyonel dokusu olan parankimin yangısıdır. Veteriner hekimlikte hayati risk taşıyan, prognozu (hastalığın gidişatı) şüpheli ve en sık karşılaşılan acil durumlardan biridir.

Etiyoloji ve Oluşum Nedenleri:

- **Enfeksiyöz Nedenler:** Genellikle viral ve bakteriyel etkenlerin kombinasyonu ile oluşur.
 - » **Bakteriyel:** Pasteurella multocida ve Mannheimia haemolytica en yaygın etkenlerdir.
 - » **Viral:** Respiratory Syncytial Virus (RSV) ve Parainfluenza-3 (PI3) virüsleri, solunum yolunun savunma mekanizmasını kırarak bakteriyel yerleşime zemin hazırlar.
- Aspirasyon Pnömonisi (Yabancı Cisim Zatürresi):
 - » **Mekanizma:** Genellikle iatrojenik (hatalı uygulama kaynaklı) bir durumdur. Veteriner teknikerleri veya bakıcılar tarafından hayvana zorla sıvı ilaç (drenching) içirilirken, yutkunma refleksi ile solunum koordinasyonunun bozulması sonucu ilacın özofagus (yemek borusu) yerine trakeaya (soluk borusu) kaçmasıyla şekillenir.
 - » **Sonuç:** Akciğere kaçan yabancı madde (ilaç, süt vb.) gangrenöz pnömoniye yol açar ve bu tablo genellikle **ölümcüldür**.
- **Paraziter Nedenler:** Özellikle meraya çıkan hayvanlarda Dictyocaulus viviparus gibi akciğer kıl kurtlarının bronşlara yerleşmesiyle şekillenir (Verminous pneumonia).

Klinik Muayenede Temel Bulgular ve Semptomatoloji

Teknikerlerin, hekim müdahalesi öncesinde hastayı gözlemlerken (inspeksiyon) dikkat etmesi gereken kritik bulgular şunlardır:

- **Dispne (Güç Solunum):** Solunum hareketlerinin eforlu ve zorlukla yapılmasıdır. Hayvanın burun deliklerini aşırı açması ve boynunu ileri uzatması tipiktir.
- **Abdominal (Karınsal) Solunum:**
 - » Normal şartlarda solunum thorako-abdominal (göğüs-karın karışık) olmalıdır. Eğer hayvan göğüs kafesini sabitleyip sadece karın kaslarını kullanarak nefes alıp veriyorsa, bu durum akciğerlerde veya plevrada (akciğer zarı) şiddetli ağrı veya doku hasarı olduğunu gösterir (Plevra hattı oluşumu).
- **Öksürük Tipleri ve Anlamları:**
 - » **Kuru ve Kısa Öksürük:** Genellikle non-prodükiftir (balgamsız). Hastalığın başlangıç evresinde, üst solunum yollarında veya plevrada ağrı olduğunda görülür.
 - » **Nemli ve Yumuşak Öksürük:** Prodükiftir. Akciğerlerde veya bronşlarda sıvı, irin veya eksudat biriktiğini (eksudasyon) işaret eder. Enfeksiyonun ilerlediğini gösterir.
- **Oskültasyon (Dinleme) Bulguları:** Stetoskop ile yapılan muayenede sağlıklı akciğerde duyulan veziküler sesler (hışırtı) kaybolur. Bunun yerine patolojik sesler olan **Râle (Hırıltı/Çıtırtı)** veya plevra sürtünme sesleri duyulur.

Göğüs Boşluğu Problemleri: Pleuritis (Plevra Yangısı)

Akciğerin dış yüzeyini ve göğüs boşluğunun iç yüzeyini saran seröz zarın (plevra) iltihaplanmasıdır.

- **Klinik Tablo:** Plevra, sinir uçları bakımından çok zengin olduğu için son derece ağrılı bir durumdur.
- **Duruş Pozisyonu:** Hayvan, göğüs kafesine binen basıncı azaltmak ve akciğer kapasitesini artırmak için dirseklerini (ön ayaklarını) vücudundan uzaklaştırarak (abduksiyon) durur. Bu "dirsek açma" duruşu tipiktir.
- **Palpasyon:** Kaburgalar arası boşluklara (interkostal aralık) parmakla bastırıldığında hayvanın ağrı duyarak inlemesi (grunting) belirgindir.

Veteriner Teknikerliği Uygulama ve Korunma Notları

Tedavi sürecinin başarısı ve hastalığın yayılmasının önlenmesi için teknik personelin uyması gereken kurallar şunlardır:

- Güvenli İlaç İçirme (Drenching) Tekniği:
 - » Aspirasyon pnömonisi riskini **en aza** indirmek için, hayvanın başı doğal pozisyonundan çok yukarı kaldırılmamalıdır. Baş aşırı yukarı kalkarsa yutak kapağı (epiglottis) soluk borusunu tam kapatamaz.
 - » Dil dışarı çekilmemeli, serbest bırakılmalıdır; çünkü yutkunma işlemi dilin hareketiyle başlar.
 - » İşlem sırasında hayvan öksürürse, sıvı akciğere kaçma riski taşıdığından verme işlemi derhal durdurulmalıdır.
- **Semptom Takibi:** Solunum sayısı (frekans) kronometre ile dakika bazlı sayılmalı ve tedaviye verilen yanıtı ölçmek için düzenli kaydedilmelidir.
- **Biyogüvenlik ve İzolasyon:** Solunum yolu enfeksiyonları (özellikle viral olanlar) aerosol (hava) yoluyla hızla bulaşır. Öksüren veya burun akıntısı olan hayvanlar vakit kaybetmeden sürüden ayrılarak karantina (revir) bölmesine alınmalıdır.

Kritik Tıbbi Terminoloji

Aşağıdaki terimler solunum sistemi muayenesinde hayati önem taşır:

- **Öpne (Eupnea):** Normal, sakin ve ritmik solunumdur. (Not: Kaynak metinde sehven "Östrus" olarak belirtilmiştir, doğrusu Öpne'dir).
- **Takipne (Polipne):** Solunum sayısının dakikada normalin üzerine çıkması (Hızlı solunum).
- **Bradipne:** Solunum sayısının dakikada normalin altına düşmesi (Yavaş solunum).
- **Siyanoz:** Kandaki oksijen saturasyonunun düşmesine (hipoksi) bağlı olarak, mukoza, dil ve diş etlerinin morumsu bir renk almasıdır. Acil müdahale gerektiren, hayati tehlike işaretidir (O_2 yetersizliği).

SİSTEMİK HASTALIKLAR KONU: DOLAŞIM VE BOŞALTIM SİSTEMİ HASTALIKLARI

DOLAŞIM VE KAN HASTALIKLARI

Dolaşım sistemi, vücudun homeostazını sağlayan, dokulara oksijen ve nutrisyon (besin) taşıyan, aynı zamanda metabolik atıkları uzaklaştıran kapalı bir transport sistemidir. Klinikte bu sistemin hastalıkları genellikle acil müdahale gerektirir.

Bir veteriner sağlık çalışanı için bu bölümdeki hastalıkların takibi; özellikle şok tablosunun yönetimi, sıvı-elektrolit (serum) tedavisi uygulamaları ve yoğun bakım/acil durum gözlemi açısından kritik bir yetkinlik alanıdır.

KALP HASTALIKLARI VE YETMEZLİKLERİ

Veteriner hekimliğinde kalp hastalıkları, etiyolojik olarak genellikle iki ana grupta incelenir:

- **Konjenital (Doğumsal) Hastalıklar:** Yavrunun doğumuyla birlikte var olan anomaliler (Örn: Septal defektler).
- **Edinsel (Sonradan Gelişen) Hastalıklar:** Yaşam süreci içinde enfeksiyon, beslenme veya dejenerasyon sonucu oluşan patolojiler (Örn: Kapakçık hastalıkları, kardiyomiyopatiler).

A. Kalp Yetmezliği (Insufficiencia Cordis) Kalbin, doku ve organların metabolik ihtiyaçlarını karşılayacak miktardaki kanı pompalama yeteneğini kaybetmesi durumudur. Yetmezliğin geliştiği tarafa göre klinik tablo dramatik şekilde değişir.

- Sol Kalp Yetmezliği (Sol Ventrikül Yetmezliği):
 - » **Mekanizma:** Sol karıncık kanı vücuda yeterince pompalayamazsa, kan geriye doğru akciğer damarlarında birikir (pulmoner konjesyon).
 - » **Klinik Belirtiler:** Akciğerlerdeki bu göllenme, gaz alışverişini bozar. Hayvanda belirgin bir öksürük (genellikle gece artan), dispne (nefes darlığı), ortopne (yatar pozisyonda nefes alamama) ve egzersiz intoleransı görülür.

- Sağ Kalp Yetmezliği (Sağ Ventrikül Yetmezliği):
 - » **Mekanizma:** Sağ karıncık kanı akciğerlere pompalayamazsa, kan sistemik dolaşımında (vücutta) göllenir. Venöz basınç artar.
 - » **Klinik Belirtiler:** Damar dışına sıvı sızması sonucu şekillenir. Karın boşluğunda sıvı toplanması (**Asites**) ve vücudun alt kısımlarında (göğüs **altı**, bacaklar) gode bırakan şişlikler (**Ödem**) tipiktir.

B. Perikarditis (Kalp Zarı Yangısı) Kalbi çevreleyen zarın (perikard) iltihaplanmasıdır. Ruminantlarda (geviş getirenlerde) özel bir öneme sahiptir.

- **Travmatik Retikülo Perikarditis (TRP):** Özellikle sığırlarda, retikulum (börkenek) ile kalbin anatomik yakınlığı nedeniyle sık görülür. Hayvanın yuttuğu çivi, tel gibi sivri metaller, retikulum duvarını delip diyaframı geçerek kalp zarına batar.
- **Kritik Tanı Kriteri (Ven Dolgunluğu):** Kalp zarı içine sıvı veya irin dolması kalbin genişlemesini engeller (kalp tamponadı). Bu durumda kan kalbe dönemez ve boyundaki **Vena Jugularis** (ana toplardamar) bir halat veya boru gibi şişkin, gergin ve belirgin hale gelir.

KAN HASTALIKLARI: ANEMİLER (KANSIZLIK)

Anemi, kandaki toplam eritrosit (alyuvar) sayısının, hemoglobin miktarının veya hematokrit değerinin (PCV) fizyolojik sınırların altına düşmesi durumudur.

- Temel Nedenler:
 - » **Kan Kaybı (Hemorajik):** Travma, parazitler veya iç kanamalar.
 - » **Yıkım Artışı (Hemolitik):** Kan parazitleri veya toksinler nedeniyle eritrositlerin parçalanması.
 - » **Yapım Azlığı (Hipoplastik):** Kemik iliği baskılanması veya demir/vitamin eksikliği.
- **Genel Belirtiler:** Mukozalarda solgunluk (porselen beyazı görünüm), taşikardi (kalp atım hızının artması) ve halsizlik.

BOŞALTIM SİSTEMİ HASTALIKLARI

Boşaltım sistemi; böbrekler, üreterler, mesane (idrar kesesi) ve üretradan oluşur. Bu sistem sadece atıkların atılmasını değil, aynı zamanda vücudun su, elektrolit ve asit-baz dengesinin (homeostaz) korunmasını sağlar.

BÖBREK HASTALIKLARI: NEFRİT (NEPHRITIS)

Böbreğin fonksiyonel dokusu olan nefronların veya ara dokunun iltihaplanmasıdır. Akut (ani başlayan) veya kronik (uzun süreli) seyredebilir.

Etiyoloji (Nedenler):

- **Enfeksiyöz:** Leptospirosis gibi bakteriyel ajanlar.
- **Toksik:** Ağır metaller (kurşun, cıva), nefrotoksik ilaçlar (aminoglikozidler), antifriz zehirlenmesi.
- **İmmünolojik:** Bağışıklık sistemi komplekslerinin böbrekte birikmesi.

Klinik Semptomlar ve Tanı:

- **Renal Ağrı (Bel Hassasiyeti):** Palpasyonda (elle muayenede) böbrek bölgesine basınç uygulandığında hayvanın sırtını kamburlaştırması, inlemesi veya kaçmaya çalışmasıdır (Pozitif böbrek ağrısı).
- **İdrar Miktarındaki Patolojik Değişimler:**
 - » **Oligüri:** Günlük idrar miktarının belirgin şekilde azalması (Böbrek yetmezliğinin başlangıcı veya dehidrasyon).
 - » **Anüri:** İdrar üretiminin tamamen durması. Acil diyaliz veya müdahale gerektiren, yaşamı tehdit eden bir durumdur.
 - » **Poliüri:** İdrar miktarının patolojik olarak artması. Böbreğin idrarı yoğunlaştırma yeteneğini kaybettiğini gösterir.
- **Ödem:** Glomerüler hasar sonucu protein (albumin) kaybı yaşanırsa, damar içi ozmotik basınç düşer ve sıvı dokulara sızar (özellikle karın **altı** ve bacaklarda).

ALT İDRAR YOLU HASTALIKLARI: SİSTİT (CYSTITIS)

İdrar kesesinin (vesica urinaria) mukoza yangısıdır. Anatomik yapı nedeniyle dişi hayvanlarda daha sık görülür; çünkü üretra daha kısa ve geniştir, bu da bakterilerin dış ortamdan mesaneye ulaşmasını kolaylaştırır (asenden enfeksiyon).

- **Karakteristik Semptomlar (Terminoloji Önemlidir):**

- » **Pollakizüri:** Sık sık idrara çıkma isteği, ancak her seferinde çok az miktarda idrar yapma.
- » **Dizüri:** Ağrılı ve zorlu idrar yapma. Hayvan idrar pozisyonunu uzun süre korur, ıkınır, inler ve sırtını kamburlaştırır.
- » **Hematüri:** İdrarda makroskobik veya mikroskobik kan görülmesi.
- » **Piyüri:** İdrarda lökosit (iltihap/irin) bulunması, idrarın bulanık görünmesi.

ÜROLİTİAZİS (İDRAR TAŞLARI)

İdrar yollarında (böbrek pelvisi, üreter, mesane veya üretra) mineral kristallerinin birleşerek taş (urolith) formasyonları oluşturmalarıdır.

- Hazırlayıcı Faktörler:
 - » **Beslenme:** Rasyonda kalsiyum, fosfor ve magnezyum dengesizliği. Özellikle besi kuzularında ve kedilerde yüksek mineral içeriği risklidir.
 - » **Su Tüketimi:** Yetersiz su alımı idrarı konsantre hale getirerek kristalleşmeyi hızlandırır.
 - » **Enfeksiyon:** İdrar pH'ını değiştiren bakteriler taş oluşumuna zemin hazırlar.
- Klinik Tablo ve Komplikasyonlar:
 - » En büyük risk, taşın idrar kanalını (üretra) tam tıkamasıdır (**Obstrüksiyon**). Bu durum erkek hayvanlarda (üretra uzun ve dar olduğu için) daha siktir.
 - » Hayvan sürekli idrar yapma pozisyonu alır (tenezm), ancak idrar çıkışı yoktur veya sadece damla damla kanlı idrar gelir.
 - » **Mesane Rüptürü (Patlaması):** Tıkanıklık giderilmezse mesane aşırı dolar, palpasyonda sert/gergin bir balon gibi hissedilir ve sonunda yırtılabilir. Bu durum üroperitoneum (karın boşluğuna idrar dolması) ile sonuçlanır ve ölümcüldür.

İDRAR MUAYENESİ VE KLİNİK ANLAMLARI

İdrarın fiziksel görünümü (renk, berraklık), ön tanı için hekime önemli ipuçları verir. Aşağıdaki bulgular mutlaka not edilmelidir:

- Koyu Sarı / Turuncu İdrar (Konsantre İdrar):
 - » Vücudun suya ihtiyacı olduğunu gösterir. Dehidrasyon (susuzluk) durumlarında veya yüksek ateşli hastalıklarda görülür.
- Kırmızı / Kanlı İdrar (Hematüri):
 - » İdrar yollarında kanama varlığını işaret eder. Sistit (kese yangısı), idrar taşlarının mukoza tahribatı veya travma sonucu oluşabilir.
- Kahverengi / Kola Rengi İdrar (Hemoglobinüri):
 - » Eritrositlerin damar içinde parçalandığını (hemoliz) gösterir. Babesiosis (kan paraziti) gibi hastalıklar veya bakır zehirlenmesi gibi durumlarda tipiktir.
- Bulanık / Beyazımsı İdrar (Piyüri):
 - » İdrarda yoğun lökosit (irin) varlığını gösterir. Şiddetli bakteriyel enfeksiyonların veya ilerlemiş sistitin belirtisidir.

İÇ HASTALIKLARI VE KLİNİK YAKLAŞIMLAR

METABOLİZMA VE ENDOKRİN HASTALIKLARI

Bu bölüm, özellikle yüksek verimli çiftlik hayvanlarında ve evcil karnivorlarda (kedi/köpek) görülen, hayati öneme sahip metabolik ve endokrinolojik bozuklukları kapsamaktadır. Metabolizma hastalıkları, organizmanın homeostazisini sağlayan enerji, protein, mineral ve su dengesinin akut veya kronik olarak bozulması sonucu şekillenir. Bu hastalık grubu, yetiştiricilikte ekonomik kayıpların en büyük nedenlerinden biri olduğu için literatürde sıklıkla **“Üretim Hastalıkları”** (Production Diseases) olarak da adlandırılmaktadır.

HİPOKALSEMİ (SÜT HUMMASI / PARESİS PUERPERALIS)

Hipokalsemi, özellikle laktasyon yeteneği yüksek olan süt ineklerinde, doğum eylemini takip eden ilk 24-**72 saat** içerisinde kan kalsiyum (Ca^{2+}) düzeyinin fizyolojik sınırların altına düşmesiyle karakterize akut bir metabolik hastalıktır. Hastalık isminde "humma" (ateş) geçmesine rağmen, aslında bir ateşli hastalık değildir; aksine vücut ısı genellikle düşüktür.

- **Etyopatogenezi (Hastalık Oluşum Mekanizması):** Doğum (parturisyon) ile birlikte meme bezlerinde kolostrum (ağız sütü) sentezi başlar. Kolostrum üretimi, kandan meme dokusuna büyük miktarda kalsiyum geçişine neden olur. Bu süreçte vücut, kan kalsiyumunu dengelemek için kemiklerden kalsiyum mobilizasyonu (kana çekilmesi) ve bağırsaklardan kalsiyum emilimini artırma mekanizmalarını devreye sokar. Ancak parathormon (PTH) ve 1,25-dihidroksikolekalsiferol mekanizmasının yavaş kalması veya yetersiz çalışması durumunda, kandan çekilen kalsiyum yerine konulamaz ve akut hipokalsemi şekillenir. Kalsiyum, kas kontraksiyonu (kasılması) ve sinir iletimi için elzem olduğundan, eksikliği kas felçlerine (parezi) yol açar.

- **Klinik Belirtiler ve Evreler:** Hastalık klinik seyri açısından üç belirgin evrede incelenir:
 - » **1. Evre (Prodromal Dönem):** Hayvan hala ayaktaadır ancak denge problemleri yaşar. Aşırı duyarlılık, kaslarda titreme, arka ayaklarda tutukluk, huzursuzluk ve dilde dışarı sarkma (dil parezisi) gözlemlenir.
 - » **2. Evre (Sternal Dekubitus - Yatan İnek):** Hayvan artık ayağa kalkamaz ve göğüs üstü (sternal) yatar pozisyonundadır. Karakteristik bir bulgu olarak, başını genellikle böğrüne (göğsüne) doğru yaslar; buna "**S-şeklinde boyun duruşu**" denir. Klinik muayenede göz bebeklerinin (pupilla) büyüdüğü (midriazis) ve normalde nemli olması gereken burun aynasının kuruduğu tespit edilir. Vücut ısı normalin altına düşmeye başlar.
 - » **3. Evre (Lateral Dekubitus - Koma):** Tedavi edilmeyen vakalarda hayvan yan yatar pozisyona geçer (lateral dekubitus). Bilinç tamamen kapanır, koma hali başlar ve müdahale edilmezse ölümle sonuçlanır.
- **Tedavi ve Acil Müdahale:** Hastalığın spesifik tedavisi, eksik olan kalsiyumun yerine konmasıdır. Bunun için genellikle kalsiyum boroglukonat solüsyonları damar içi (IV) yolla uygulanır.
 - » **Kritik Uyarı:** Kalsiyum iyonları kalp kası üzerinde doğrudan etkilidir. Hızlı veya aşırı dozda verilen kalsiyum, kalpte ölümcül aritmilere veya kalp durmasına (kardiyak arrest) neden olabilir. Bu nedenle IV uygulama sırasında veteriner tekniker veya hekim mutlaka stetoskop ile kalbi dinlemeli (oskültasyon), ritim bozukluğu (aritmi) veya bradikardi (kalp yavaşlaması) hissedildiği an uygulama derhal durdurulmalıdır.

KETOZİS (ASETONEMİ)

Ketozis, yüksek süt verimli ineklerde laktasyonun erken döneminde (doğumdan sonraki **2-6. haftalar**), organizmanın enerji ihtiyacını karşılayamaması sonucu ortaya çıkan karbonhidrat ve yağ metabolizması bozukluğudur.

- **Etyopatogenezi:** Doğum sonrası süt veriminin artmasıyla birlikte hayvanın enerji ihtiyacı pik yapar, ancak yem tüketimi bu ihtiyacı karşılayamaz. Bu durum "Negatif Enerji Dengesi"ne yol açar. Vücut, enerji açığını kapatmak için yağ depolarını (trigliseritler) hızla ve kontrolsüzce yakmaya başlar. Karaciğerde yağ asitlerinin aşırı oksidasyonu sonucu kanda asetoasetat, beta-hidroksibütirat ve aseton gibi "**keton cisimcikleri**" birikir.
- **Klinik Formlar ve Belirtiler:** Hastalık sindirim sistemi ve sinir sistemi üzerinde etkiler yaratır:
 - » **Süt Veriminde Düşüş:** En erken belirtilerden biridir.
 - » **Selektif İştahsızlık:** Hayvanın iştahı sapıtmıştır. Enerji içeriği yüksek olan kesif yemleri (fabrika yemi, tahıl) reddederken, saman ve kuru ot gibi kaba yemleri yemeye devam etmesi tipiktir.
 - » **Karakteristik Koku:** Keton cisimciklerinin akciğer ve böbrek yoluyla atılması nedeniyle; hayvanın nefesinde, sağulan sütünde ve idrarında çürük elma veya oje sökücü (aseton) benzeri keskin, tatlımsı bir koku duyulur.

- » **Sinirsel (Nervöz) Form:** Bazı vakalarda keton cisimlerinin beyin dokusu üzerindeki toksik etkisi nedeniyle nörolojik bulgular gelişir. Hayvan amaçsızca kendi etrafında dönebilir, körlük varmış gibi engellere çarpabilir, yemlikleri ısırabilir veya bakıcısına karşı saldırganlaşabilir.

HİPOMAGNEZEMİ (ÇAYIR TETANİSİ / GRASS TETANY)

Hipomagnezemi, kan serumundaki magnezyum (Mg^{2+}) düzeyinin kritik seviyenin altına düşmesiyle karakterize, şiddetli nöromusküler semptomlarla seyreden akut bir hastalıktır.

- **Oluşum Nedeni:** Genellikle ilkbahar aylarında, hayvanların ahırdan çıkarılıp taze ve gür meralara salındığı dönemlerde görülür. Taze otlar su bakımından zengin, magnezyum bakımından fakirdir. Ayrıca bu otlarda yüksek oranda bulunan Potasyum (K^+), rumen (işkembe) içerisindeki magnezyum emilimini bloke eder.
- **Klinik Tablo:** Hipokalseminin (uyuşukluk, felç) aksine, hipomagnezemide sinir sistemi aşırı uyarılmış haldedir.
 - » Şiddetli kas titremeleri ve tetanik (gevşemeyen) kasılmalar görülür.
 - » Hayvan dış uyarılara (ses, dokunma, ışık) karşı aşırı duyarlıdır (hiperestezi).
 - » Müdahale edilmezse solunum kaslarının felci veya spazmı sonucu ani ölümler şekillenebilir.

DİYABET (DIABETES MELLITUS)

Diyabet, çiftlik hayvanlarından ziyade kedi ve köpeklerde sıkça karşılaşılan, pankreasın yeterli insülin hormonu üretememesi (Tip 1) veya üretilen insülinin vücut tarafından kullanılamaması (Tip 2 / İnsülin Direnci) sonucu oluşan kronik bir endokrin hastalıktır.

- **Klinik Belirtiler (4P Kuralı):** Diyabetik hastalarda glukozun hücre içine girememesi ve kanda yükselmesi (hiperglisemi) şu dört temel belirtiyi ortaya çıkarır:
 - » **Poliüri:** Kandaki yüksek şekerin böbreklerden atılırken suyu da beraberinde sürüklemesi (ozmotik diürez) sonucu hayvanın çok sık ve bol miktarda idrar yapmasıdır.
 - » **Polidipsi:** Aşırı sıvı kaybını telafi etmek için hayvanın çok fazla su içmesidir.
 - » **Polifaji:** Hücreler şekeri kullanamadığı için sürekli açlık sinyali oluşur ve hayvan çok fazla yemek yer.
 - » **Zayıflama:** İştah artışına ve çok yemeye rağmen, vücut enerji için kas ve yağ dokularını yaktığından hayvan kilo kaybeder (kaşeksi).
- **Tanısal Takip:** Diyabet şüphesi olan veya tanısı konmuş hayvanların idrar analizlerinde düzenli olarak Glukoz (Glikozüri) ve Keton cisimleri kontrol edilmelidir.

SAHA UYGULAMALARI VE TEKNİKER NOTLARI

Veteriner sağlık teknikerleri, metabolik hastalıkların tanısında, korunmasında ve hasta bakımında kritik rol oynar.

- **Hızlı Tanı Yöntemleri:** Sahada ketozis şüphesi olan ineklerde, pratik tanı amacıyla idrar, süt veya kan numunesi ile çalışan kolorimetrik **stripler (test çubukları)** kullanılır. Bu striplerin renk değiştirmesi, keton cisimciklerinin varlığını gösterir ve erken müdahale şansı sağlar.
- **Koruyucu Hekimlik ve Beslenme:** Metabolik hastalıkların büyük çoğunluğu beslenme hatalarından kaynaklanır. Özellikle doğuma **3 hafta** kala başlayan ve doğumdan sonraki ilk dönemi kapsayan **"Geçiş Dönemi Beslemesi"** hayati önem taşır. Tekniker, yetiştiriciyi hayvanın rasyonunda ani değişiklikler yapmaması ve enerji-mineral dengesini gözetmesi konusunda bilgilendirmelidir.
- **Yatalak (Downer) Hayvan Bakımı:** Hipokalsemi veya diğer nedenlerle uzun süre yatan (sternal veya lateral dekubitus) hayvanlarda, vücut ağırlığının yaptığı basınçla kas ve deri dokusunda kan dolaşımı bozulur. Bu durum doku ölümüne (nekroz) ve yatak yaralarına (dekubitus ülserleri) yol açar. Bunu önlemek için hayvanın **düzenli aralıklarla (örneğin 4-6 saatte bir) bir sağa bir sola çevrilmesi**, altının kuru ve yumuşak tutulması teknikerin en önemli bakım sorumlulukları arasındadır.

BULAŞICI HASTALIKLAR VE VETERİNER TEKNİKERLİĞİNDE MÜCADELE YÖNTEMLERİ

VİRAL HASTALIKLARIN GENEL KARAKTERİSTİĞİ VE KLİNİK SEYRİ

Viral hastalıklar, bakteriyel enfeksiyonlardan farklı olarak antibiyotik tedavisine yanıt vermeyen, hücresel metabolizmayı kullanarak çoğalan ve popülasyon içinde hızla yayılma eğilimi gösteren patolojik durumlardır. Bu hastalıklarda tedavi yerine koruyuculuk esastır; dolayısıyla "kontagiyözite" (bulaşıcılık) kavramı ve aşılama takvimi hayati önem taşır.

1. Kuduz (Rabies / Lyssa)

Kuduz, tüm sıcakkanlı hayvanları ve insanları etkileyen, merkezi sinir sistemine (MSS) yerleşerek akut ensefalite yol açan ve semptomlar başladıktan sonra **%100** mortalite (ölüm) ile seyreden zoonoz bir hastalıktır.

- **Etiyoloji:** Hastalığın etkeni Rhabdoviridae ailesine mensup, mermi şeklindeki bir RNA virüsüdür.
- **Bulaşma Mekanizması:** Virüs, enfekte hayvanın salyasında yoğun olarak bulunur. Bulaşma, enfekte hayvanın ısırması veya tırmalaması sonucu virüsün periferik sinir uçlarına girmesi ve buradan beyne ulaşması ile gerçekleşir.

- **Klinik Formlar:** Hastalık klinik olarak iki ana formda seyreder:
 - » **Saldırgan (Furious) Form:** Hayvanda belirgin davranış bozuklukları görülür. Işıktan (fotofobi) ve sudan korkma (hidrofobi), ısırma isteği, ve yutak felcine bağlı aşırı salya akışı (hipersalivasyon) tipiktir.
 - » **Sakin (Paralitik) Form:** Daha sinsi seyreder. Hayvanda genel bir uyuşukluk, alt çenenin aşağı düşmesi (mandibula felci) ve ilerleyen genel felç tablosu hakimdir.
- **Müdahale ve Güvenlik:** Kuduz şüphesi olan bir hayvana kesinlikle çıplak elle dokunulmamalıdır. Ölüm gerçekleştiğinde, kesin teşhis için hayvanın başı gövdeden ayrılarak soğuk zincir kurallarına uygun şekilde laboratuvara gönderilmelidir.

2. Şap Hastalığı (Foot and Mouth Disease - FMD)

Çift tırnaklı hayvanların (sığır, koyun, keçi, manda) en bulaşıcı viral hastalığıdır. Mortalitesi düşük olsa da süt ve et veriminde ciddi düşüşe neden olduğu için ekonomik tahribatı yüksektir.

- Semptomlar ve Patogenez:
 - » **Veziküler Yapılar (Aftlar):** Ağız mukozası, dil, diş eti, tırnak araları ve meme başlarında içi sıvı dolu kesecikler (vezikül) ve bunların patlamasıyla oluşan ağrılı yaralar (ülserler) görülür.
 - » **Ptyalismus:** Ağızdaki yaralar nedeniyle hayvan yemi çiğneyemez ve ağzından sürekli, iplik tarzında salya akar. Bu duruma karakteristik şapırdatma sesi eşlik eder.
 - » **Topallık:** Tırnak arası lezyonlar (pododermatitis) hayvanın yürümesine engel olur.
- **Mücadele:** İhbarı mecburi bir hastalıktır. Devlet kontrolünde sistemik aşılama ve hastalık çıkan bölgelerde sıkı karantina tedbirleri uygulanır.

3. Köpek Gençlik Hastalığı (Canine Distemper)

Köpeklerde görülen, Morbillivirus kaynaklı, solunum, sindirim ve sinir sistemini aynı anda etkileyen (multi-sistemik) ve yüksek oranda ölümcül bir enfeksiyondur.

- Klinik Belirtiler:
 - » **Okülo-Nazal Akıntı:** Başlangıçta seröz (sulu) olan göz ve burun akıntısı, sekonder bakteriyel enfeksiyonlarla birlikte mukopürülan (irinli/iltihaplı) bir hal alır.
 - » **Hyperkeratosis (Hard Pad Disease):** Virüsün epitel dokuya etkisiyle burun aynası ve pati **altı** yastıklarında aşırı sertleşme ve nasırlaşma görülür.
 - » **Nörolojik Bulgular:** Hastalığın ileri evrelerinde tikler (özellikle çene titremesi), epileptiform nöbetler ve inkoordinasyon (felç) gelişir.
- **Profilaksi:** Korunmada en etkili yöntem aşılmadır. Karma aşılar (DHPPi) içerisindeki "D" harfi Distemper virüsünü temsil eder.

4. Parvoviral Enterit (Kanlı İshal)

Özellikle maternal antikor seviyesi düşmüş, aşısız yavru köpeklerde görülen akut ve hemorajik (kanamalı) bir hastalıktır.

- Klinik Tablo:
 - » **Gastrointestinal Semptomlar:** En belirgin bulgu; fışkırır tarzda, et yıkantı suyu renginde ve karakteristik, çok kötü (çürümüş et) kokulu kanlı ıshalıdır.
 - » **Sistemik Etkiler:** İnatçı kusma mevcuttur. Kusma ve ıshale bağılı olarak çok hızlı sıvı kaybı (dehidrasyon) ve elektrolit dengesizliği gelişir. Kalp kasını tutan formunda ani ölümler görülebilir.
- **Hijyen ve Dezenfeksiyon:** Parvovirus, dış ortama ve fiziksel şartlara son derece dayanıklıdır. Enfekte alanlar, virüsü inaktive edebilen sodyum hipoklorit (NaClO - çamaşır suyu) gibi güçlü dezenfektanlarla temizlenmelidir.

5. Küçükbaş Hayvanların Vebası (PPR)

Koyun ve keçilerde görülen, yüksek ateş ve mukozal lezyonlarla seyreden viral bir hastalıktır.

- **Ayırıcı Tanı:** Klinik görünümü Şap hastalığına benzer; ancak PPR vakalarında burun akıntısı, solunum güçlüğü (pnömoni tablosu) ve gözyaşı akıntısı Şap hastalığına göre çok daha baskın ve karakteristiktir.

BAKTERİYEL HASTALIKLAR VE HALK SAĞLIĞI

Bakteriyel hastalıklar, uygun antibiyotik protokolleri ile tedavi edilebilir olsalar da, bazı bakterilerin “spor” adı verilen dirençli formlar oluşturabilmesi ve zoonoz karakter taşımaları nedeniyle veteriner hekimliği ve halk sağlığı açısından kritiktir.

1. Şarbon (Anthrax)

Etkeni *Bacillus anthracis* olan, otçul hayvanlarda (sığır, koyun, keçi) perakut (çok hızlı) seyreden ve insanlara bulaşabilen tehlikeli bir hastalıktır.

- **Mikrobiyolojik Özellik:** Bakteri, vücut dışında oksijenle temas ettiğinde “spor” formuna dönüşür. Bu sporlar toprakta **50-60 yıl** boyunca canlılığını ve enfektivitesini koruyabilir.
- **Semptomlar:**
 - » Hayvan genellikle hiçbir belirti göstermeden aniden yere düşer ve ölür.
 - » Ölüm sonrası, doğal deliklerden (ağız, burun, anüs) **pıhtılaşmayan, zift kıvamında, koyu renkli kan** sızıntısı olur.
 - » Kadavrada ölüm sertliği (rigor mortis) şekillenmez.

- **Kritik Uyarı (Nekropsi Yasağı):** Şarbon şüphesi olan hayvanlara asla otopsi yapılmaz ve kadavra açılmaz. Kadavra açılırsa bakteriler oksijenle temas edip sporlaşır, bu da bölgenin yıllarca enfekte kalmasına neden olur.
- **İmha Yöntemi:** Hayvan, derin çukurlara, üzerine sönmemiş kireç (CaO) dökülerek gömülmelidir.

2. Bruselloz (Yavru Atma Hastalığı)

Genital sistemi hedef alan, kronik seyirli bir zoonozdur. İnsanlarda "Malta Humması" veya "Peynir Hastalığı" olarak bilinir.

- Klinik Belirtiler:
 - » **Dişilerde:** Gebeliğin son döneminde (son **3 ay**) abortus (yavru atma) ve doğum sonrası yavru zarlarının atılamaması (Retensiyo Sekundinarum) en tipik bulgudur.
 - » **Erkeklerde:** Testislerde yangı ve şişkinlik (Orşitis) görülür.
- **Tanı:** Sahada teknikerler tarafından kan örneklerinde yapılan hızlı tarama testi "Rose Bengal Pleyt Testi"dir.

3. Tüberküloz (Verem)

Mycobacterium bovis bakterisinin neden olduğu, sığırlarda kronik zayıflama ile karakterize zoonoz bir hastalıktır.

- **Semptomlar:** İnatçı ve kuru öksürük, yüzeysel lenf yumrularında büyüme ve ilerleyici kondisyon kaybı (kaşeksi) görülür.
- **Tüberkülin Testi:** Tanı için hayvanın boyun derisi içine tüberkülin maddesi enjekte edilir (intradermal). **72 saat** sonra enjeksiyon bölgesindeki deri kalınlığı kumpas ile ölçülür. Belirli bir limitin üzerindeki kalınlaşma "pozitif" reaksiyon olarak kabul edilir.

4. Tetanos (Kazıklı Humma)

Clostridium tetani bakterisinin oksijensiz (anaerobik) derin yaralarda üreyerek salgıladığı nörotoksinlerle sinir sistemini etkilediği bir hastalıktır.

- Klinik Tablo:
 - » İskelet kaslarında "tahta gibi" sertleşme görülür.
 - » Kuyruk havaya kalkar, kulaklar dikleşir.
 - » **Patognomonik Belirti:** Üçüncü göz kapağı prolapsusu (gözün iç köşesinden bir perdenin gözü kapatması) en tipik teşhis kriteridir.
 - » Hayvan dış uyaranlara (ses, ışık) aşırı duyarlıdır ve spazm geçirir.
- **Korunma:** Kastrasyon, kuyruk kesimi gibi cerrahi işlemlerde sterilizasyona dikkat edilmeli ve profilaktik olarak tetanos aşısı uygulanmalıdır.

5. Leptospirozis

Spiroket türü bakterilerin neden olduğu, özellikle kemirgenlerle (yabani fareler) ilişkili bir hastalıktır.

- **Patogeneze:** Enfekte farelerin idrarı ile sulara ve yemlere bulaşan bakteri, mukozalardan veya yaralı deriden girer.
- **Semptomlar:** Şiddetli sarılık (ikter), kanlı idrar (hemoglobini) ve akut böbrek yetmezliği tablosu oluşturur. Çiftlik çalışanları ve köpek sahipleri için ciddi bulaşma riski taşır.

TEKNİKLER İÇİN SAHA UYGULAMA VE GÜVENLİK NOTLARI

- **Süt Hijyeni:** Tüberküloz ve Bruselloz süt yoluyla insanlara geçebilir. Yetiştiriciler çiğ süt tüketiminin riskleri konusunda uyarılmalıdır.
- **Atık Yönetimi:** İşletmede yavru atma (abort) vakası görüldüğünde, fetüs ve plasenta (eş) potansiyel enfeksiyon kaynağıdır. Tekniker bu materyallere mutlaka eldivenle müdahale etmeli, materyaller dezenfekte edilerek imha edilmelidir.
- **Laboratuvar Numuneleri:** Bakteriyel analiz için alınan kan, süt veya organ parçaları, sızdırmaz kaplarda ve uygun besiyerlerinde (transport medium) laboratuvara ulaştırılmalıdır.

ZOONOZ HASTALIKLAR VE HALK SAĞLIĞI

GİRİŞ VE TANIM

Zoonoz hastalıklar (Zoonozlar), epidemiyolojik açıdan omurgalı hayvanlardan insanlara doğal koşullar altında bulaşabilen enfeksiyon ve hastalıklar olarak tanımlanmaktadır. Bu terim, Yunanca "zoon" (hayvan) ve "nosos" (hastalık) kelimelerinden türetilmiştir. Veteriner halk sağlığı kapsamında, hayvan sağlığı ile insan sağlığının kesiştiği en kritik noktayı oluştururlar.

Özellikle veteriner hekimler, veteriner sağlık teknikerleri, hayvan bakıcıları ve mezbaha çalışanları, enfekte hayvan materyalleriyle sık temas etmeleri nedeniyle bu hastalıklar açısından "yüksek riskli meslek grubu" içerisinde yer almaktadır. Dünya Sağlık Örgütü (WHO) verilerine göre, insanlarda görülen enfeksiyöz hastalıkların çok büyük bir kısmı zoonotik kökenlidir; bu durum konunun ciddiyetini ortaya koymaktadır.

BULAŞMA DİNAMİKLERİ VE YOLLARI

Zoonotik etkenlerin (bakteri, virüs, parazit, mantar) rezervuar konaktan duyarlı insan konağa geçişinde dört temel mekanizma rol oynamaktadır:

- **Doğrudan Temas (Direkt Transmisyon):** Enfeksiyon zincirinin en yaygın halkasıdır. Enfekte hayvanın vücut sıvıları veya dokuları ile bütünlüğü bozulmuş deri (yara, çizik) veya mukozaların teması sonucu gerçekleşir.
 - » **Riskli Materyaller:** Hasta hayvanın kanı, salyası (örneğin Kuduz virüsü için), idrarı (örneğin Leptospira türleri için) ve özellikle doğum sırasında atılan yavru zarları (plasenta) ile atık fetüsler.
- **Sindirim Yolu (Alimenter/Besinsel Bulaşma):** Zoonotik etkenlerle kontamine olmuş gıdaların tüketilmesiyle şekillenir.
 - » **Kaynaklar:** Pastörize edilmemiş çiğ süt ve süt ürünleri (taze peynir, krema), yeterince ısıtılma işlemi görmemiş (az pişmiş) etler ve enfekte hayvan dışkısı ile kirlenmiş, yıkanmadan tüketilen meyve ve sebzeler bu gruptadır.
- **Vektör Aracılı Bulaşma:** Hastalık etkenini bir konaktan diğerine taşıyan eklem bacaklılar (artropodlar) aracılığıyla gerçekleşir.
 - » **Önemli Vektörler:** Keneler (KKKA), bitler, pireler (Veba) ve sivrisinekler (Batı Nil Virüsü) mekanik veya biyolojik taşıyıcı olarak görev yaparlar.

- **Solunum Yolu (Aerosol/İnhalasyon):** Hastalık etkenlerinin hava akımıyla taşınarak solunmasıdır. Özellikle kapalı, havalandırması kötü ahır ve barınaklarda, kuruyup toza dönüşen dışkı veya idrar partiküllerinin solunması ciddi risk oluşturur.

ETİYOLOJİLERİNE GÖRE ÖNEMLİ ZOONOZ HASTALIKLAR

Saha çalışmalarında ve akademik sınavlarda sıklıkla karşılaşılan zoonozlar, etken tiplerine (Virüs, Bakteri, Parazit) göre aşağıda detaylandırılmıştır:

A. Viral Zoonozlar

- Kuduz (Rabies):
 - » **Etken:** Rhabdoviridae ailesinden Lyssavirus cinsi nörotropik bir virüstür.
 - » **Bulaşma:** Enfekte hayvanın (köpek, kedi, yarasa, kurt, tilki) ısırması veya tırmalaması sonucu salya yoluyla bulaşır. Merkezi sinir sistemini hedef alan ölümcül bir enfeksiyondur.
- Kırım Kongo Kanamalı Ateşi (KKKA):
 - » **Etken:** Bunyaviridae ailesinden Nairovirus.
 - » **Bulaşma:** Özellikle Hyalomma soyuna ait kenelerin kan emmek için yapışması veya enfekte hayvanların kan/dokularına korunmasız temas ile bulaşır.

B. Bakteriyel Zoonozlar

- Bruselloz (Malta Humması / Yavru Atma):
 - » **Etken:** Brucella türü bakteriler.
 - » **Bulaşma:** Enfekte hayvanların çiğ süt ve peynirlerinin tüketilmesi ya da atık yavru ve yavru zarlarına (plasenta) doğrudan temas edilmesiyle bulaşır.
- Şarbon (Antraks):
 - » **Etken:** Bacillus anthracis. Spor formu dış ortama son derece dayanıklıdır.
 - » **Bulaşma:** Hasta hayvanın kanı, derisi, yünü veya etleri ile temas sonucu (Deri şarbonu), sporların solunması (Akciğer şarbonu) veya etin yenmesiyle (Bağırsak şarbonu) bulaşır.
- Tüberküloz (Verem):
 - » **Etken:** Mycobacterium bovis (Sığır tüberkülozu).
 - » **Bulaşma:** Pastörize edilmemiş sütlerin içilmesi (sindirim) veya enfekte hayvanın solunum damlacıklarının (nefes) solunması ile bulaşır.

- Leptospirozis:
 - » **Etken:** Leptospira türü spiroketler.
 - » **Bulaşma:** Özellikle enfekte fare ve kemirgenlerin idrarı ile kirlenmiş suların, bütünlüğü bozulmuş deri veya mukozalarla teması ya da bu gıdaların tüketilmesiyle bulaşır.

C. Paraziter Zoonozlar

- Kist Hidatik (Ekinokokkozis):
 - » **Etken:** Echinococcus granulosus (Şerit).
 - » **Bulaşma:** Enfekte köpeklerin dışkısı ile atılan yumurtaların, sulara veya çiğ yenen sebze/meyvelere bulaşması ve bunların insanlar tarafından yutulmasıyla oluşur.
- Toksoplazmozis:
 - » **Etken:** Toxoplasma gondii (Protozoon).
 - » **Bulaşma:** Enfekte kedi dışkısı ile temas veya kist içeren iyi pişmemiş etlerin tüketilmesiyle bulaşır. Özellikle gebelerde düşüklere veya fetüste anomalilere neden olması açısından kritiktir.

TEK SAĞLIK (ONE HEALTH) VİZYONU

Modern veteriner tıbbının ve epidemiyolojinin temel taşı olan “Tek Sağlık” kavramı; insan sağlığı, hayvan sağlığı ve çevre sağlığının birbirinden bağımsız düşünölemeyeceğini, bu üç alanın entegre bir bütün olduğunu savunur.

Bu yaklaşıma göre; bir veteriner sağlık teknikerinin ahırda bir sığırda Bruselloz teşhisi koyup gerekli önlemleri alması, sadece o hayvanın sağlığını değil, o hayvandan elde edilecek sütü tüketecek olan potansiyel onlarca insanın sağlığını da korumak anlamına gelir. Zoonozlarla mücadele, ancak disiplinler arası (tıp, veterinerlik, çevre bilimleri) iş birliği ile mümkündür.

BİYOĞÜVENLİK VE KİŞİSEL KORUNMA PROTOKOLLERİ

Saha çalışmalarında, kliniklerde ve laboratuvarlarda enfeksiyon zincirini kırmak ve personeli korumak için uygulanan prosedürler "Biyogüvenlik" çatısı altında toplanır. Aşağıdaki kurallar, mesleki güvenlik için "altın standart" kabul edilir:

- **Eldiven Kullanımı:** Biyolojik bariyer oluşturmak esastır. Sadece rektal/vajinal muayenelerde değil; enjeksiyon, yara bakımı ve barınak temizliği sırasında da mutlaka uygun eldiven takılmalıdır.
- **Solunum ve Göz Koruması:** Zoonozların birçoğu mukoza (göz, ağız, burun) yoluyla bulaşır. Özellikle doğum (obstetrik) müdahalelerinde (amniyon sıvısı sıçrama riski) ve barınakların tazyikli suyla yıkanması sırasında (aerosol oluşumu) koruyucu gözlük ve maske kullanımı zorunludur.
- **Kişisel Hijyen ve Dezenfeksiyon:** Her türlü veteriner hekimlik işlemi sonrasında eller, dezenfektanlı sabunlar kullanılarak dirseklere kadar yıkanmalıdır. İş tulumları ve çizmeler, enfeksiyonu eve veya başka bir çiftliğe taşımamak için günlük olarak dezenfekte edilmelidir.
- **Profilaktik Aşılama:** Veteriner sağlık çalışanlarının, maruziyet riski yüksek olan **Kuduz** ve **Tetanos** hastalıklarına karşı aşılarının tam ve güncel olması mesleki bir zorunluluktur.

VETERİNER TEKNİKERİNİN KAMU SAĞLIĞINDAKİ ROLÜ

Veteriner sağlık teknikerleri, sadece hayvan sağlığı değil, toplum sağlığının korunmasında da aktif rol oynarlar:

- **Mezbaha ve Gıda Denetimi:** Kesilen hayvanların post-mortem (kesim sonrası) muayenesinde; karaciğerde Kist Hidatik, akciğerde Tüberküloz odakları veya dalakta Şarbon belirtileri gibi zoonoz bulgularını tespit ederek, bu etlerin insan tüketimine sunulmasını engellerler.
- **Saha Aşılama Çalışmaları:** Kırsal alanlarda köy köy gezerek Kuduz, Şap ve Brusella gibi hastalıklara karşı koruyucu aşılama kampanyalarını yürütürler.
- **Yetiştirici Eğitimi (Extansiyon):** Hayvan sahiplerini ve halkı; çiğ süt tüketiminin riskleri, atık organların (kistli sakatatlar) köpeklere yedirilmemesi ve hayvan atıklarının doğru bertaraf edilmesi konularında bilgilendirirler.

EKTOPARAZİTLER (DIŞ PARAZİTLER)

Giriş ve Genel Tanım

- **Tanım:** Ektoparazitler, konakçı hayvanın vücut yüzeyinde, derisinde veya deri eklerinde (kıl, yün, tüy, boynuz vb.) yaşayan paraziter canlılardır.
- **Beslenme ve Patogeneze:** Bu canlılar temel olarak iki yolla konakçıya zarar verirler:
 - » **Hematofaj (Kan emici):** Kan emerek beslenenler (Örn: Keneler, bitler). Bu durum anemiye (kansızlık) ve genel düşünlüğe yol açar.
 - » **Histofaj (Doku yiyen):** Deri dokusu, lenf sıvısı veya deri döküntüleri ile beslenenler. Bu durum dermatit, yün kaybı ve deri kalitesinde düşüşe neden olur.
- **Teknikerin Rolü:** Veteriner sağlık teknikerinin bu konudaki temel sorumlulukları; parazit türünü morfolojik olarak ayırt etmek (tanıma), enfestasyonun şiddetini belirlemek, uygun antiparaziter ilacı (akarisit/insektisit) seçmek ve doğru uygulama yöntemini (banyo, dökme, enjeksiyon vb.) hayata geçirmektir.

KENELER (IXODIDA)

Keneler, eklem bacaklılar şubesinde yer alan, zorunlu kan emici ektoparazitlerdir. Hayvancılıkta ekonomik kayıpların başlıca nedenlerinden biridir.

Patolojik Etkileri ve Vektörlük

- **Doğrudan Etki (Anemi ve Toksikasyon):** Yoğun kene enfestasyonlarında, hayvanın kan hacminde ciddi düşüşler (anemi) meydana gelir. Ayrıca bazı kene türlerinin tükürük salgıları nörotoksik etki yaparak "kene felci"ne neden olabilir.
- **Vektörlük (Hastalık Taşıyıcılığı):** Keneler, birçok patojen mikroorganizma için biyolojik veya mekanik taşıyıcıdır. En önemli vektörlük örnekleri şunlardır:
 - » **Protozoonlar:** Babesiosis (Kan işeme hastalığı) ve Theileriosis.
 - » **Bakteriler:** Anaplasmosis.
 - » **Virüsler:** Kırım-Kongo Kanamalı Ateşi (KKHA) virüsü. Bu durum halk sağlığı (zoonoz) açısından kritiktir.

Yaşam Döngüsü (Biyoloji)

- Kenelerin yaşam döngüsü genel olarak dört evreden oluşur: Yumurta → Larva → Nimf → Ergin (Adult).
- Döngü Aşamaları:
 - » Mera veya barınak zemininde bulunan aç keneler konakçıya tırmanır.
 - » Konakçıya tutunup kan emerek doyum (replete) aşamasına ulaşır ve fiziksel olarak şişerler.
 - » Doymuş kene toprağa düşer ve binlerce yumurta bırakarak döngüyü devam ettirir.
- Bu döngü, mücadele stratejilerinin (mera ilaçlaması vb.) belirlenmesinde temel faktördür.

Klinik Belirtiler

- Görünür kene varlığı (genellikle kulak kepçesi, gerdan, koltuk **altı** ve perianal bölgede).
- Mukozalarda solgunluk (Anemi belirtisi).
- Sürekli kaşınma isteği, huzursuzluk ve verim düşüklüğü.
- Isırık bölgelerinde lokal yangı, ödem ve deri hassasiyeti.

Mücadele ve Tedavi Yöntemleri

- **Kimyasal Mücadele:** Akarisit (kene öldürücü) özellikli ilaçlar kullanılır. Yaygın kullanılan etken maddeler arasında Flumetrin, Sipermetrin (Pyrethroid grubu) ve Amitraz bulunur.
- **Çevresel Kontrol:** Meraların yönetimi (rotasyonlu otlatma) ve barınaklardaki çatlak/yarıkların (kenelerin yumurtlama alanları) siva ile kapatılıp ilaçlanması gerekir.
- **Mekanik Temizlik (Kene Çıkarma Tekniği):**
 - » **Kural:** Kene asla elle koparılmamalı veya ezilmemelidir.
 - » **Yöntem:** Kene, deriye girdiği en dip noktadan (baş kısmından) ince uçlu bir pens ile kavranmalı ve sağa-sola döndürmeden, dik bir açıyla yavaşça çekilmelidir.
 - » **Kontrendikasyon (Yasaklar):** Kene üzerine alkol, eter, yağ veya sigara basmak kesinlikle yanlıştır. Bu kimyasallar kenenin strese girmesine ve mide içeriğini (patojenleri) konakçı hayvanın kanına kusmasına (regürjitasyon) neden olur, bu da enfeksiyon riskini maksimuma çıkarır.

UYUZ (ACARIASIS)

Uyuz, deride tüneller açarak veya deri yüzeyinde yaşayarak, derinin yapısını bozan ve şiddetli kaşıntıya (pruritus) neden olan mikroskobik akarların oluşturduğu paraziter bir dermatittir.

Önemli Uyuz Türleri ve Özellikleri

- Sarcoptes (Sarkoptik Uyuz):
 - » **Yerleşim:** Deri içine tüneller kazarak ilerler.
 - » **Klinik:** En şiddetli kaşıntıyı yapan türdür. Deride kalınlaşma, kıvrımlaşma ve tüy dökülmesi görülür.
 - » **Önem:** Zoonoz karakterlidir, enfekte hayvandan insanlara bulaşabilir.
- Psoroptes (Psoroptik Uyuz):
 - » **Yerleşim:** Deri içine girmez, deri yüzeyinde yaşar ve lenf sıvısı/doku artıklarıyla beslenir.
 - » **Klinik:** Özellikle koyun ve sığırlarda yaygındır. Koyunlarda geniş çaplı yün dökülmelerine ("Koyun Uyuzu") neden olarak ciddi ekonomik kayıp oluşturur. Deride kabuklanma (kurut) belirgindir.

- Otodectes (Kulak Uyuzu):
 - » **Yerleşim:** Kedi ve köpeklerin dış kulak yolunda yaşar.
 - » **Klinik:** Kulak içinde "kahve telvesi" görünümünde siyah-kahverengi kulak kiri ve akıntı birikimi karakteristiktir. Hayvan başını sürekli sallar ve kulağını kaşır.
- Demodex (Demodektik Uyuz):
 - » **Yerleşim:** Kıl foliküllerinin ve yağ bezlerinin içine yerleşir («Foliküler Uyuz»).
 - » **Mekanizma:** Genellikle fırsatçı bir parazittir. Hayvanın bağışıklık sistemi (immün sistem) düştüğünde patojen hale gelir.
 - » **Klinik:** Başlangıçta kaşıntısız olabilir. Göz çevresinde gözlük şeklinde tüy dökülmesi ve deride nodüler lezyonlar görülebilir. Tedavisi diğer uyuz türlerine göre daha zordur.

PİRELER VE BİTLER

Pireler (Siphonaptera)

- **Morfoloji ve Hareket:** Yanlardan basık vücutlu, kanatsız ve çok hızlı zıplayabilen böceklerdir.
- **Pire Alerjik Dermatit (FAD):** Pirelerin tükürüğü, içerdiği proteinler nedeniyle bazı hayvanlarda şiddetli alerjik reaksiyona yol açar. Tek bir pire ısırığı bile tüm vücutta yaygın kaşıntı ve dermatite neden olabilir.
- **Vektörlük:** Pireler, köpek ve kedilerde görülen şeritlerin (*Dipylidium caninum*) ara konakçısıdır. Pireyi yutan hayvan, sindirim sisteminde şerit enfeksiyonuna yakalanır.

Bitler (Phthiraptera)

- **Genel Özellikler:** Konakçıya spesifiktirler (Örn: Sığır biti insana geçmez). Konakçı vücutundan ayrıldıklarında uzun süre yaşayamazlar. Sirke (yumurta) adı verilen yapılarını kılırlara yapıştırırlar.
- **Türleri:**
 - » **Isırıcı Bitler (Mallophaga):** Geniş başlıdırlar. Deri döküntüleri, kepek ve tüy parçalarıyla beslenirler.
 - » **Emici Bitler (Anoplura):** Dar başlıdırlar. Delici ağız yapılarıyla kan emerler. Sadece memelilerde görülürler, kanatlılarda bulunmazlar.

MYIASIS (KURTLANMA)

Myiasis, Diptera (çift kanatlılar) takımına ait sineklerin larvalarının (kurtçuklarının), canlı veya ölü dokulara yerleşerek paraziter yaşam sürmesidir.

- **Oluşum Mekanizması:** Sinekler yumurtalarını açık yaralara, doğal vücut deliklerine veya ıslak/kirli yünlere bırakır. Yumurtadan çıkan larvalar dokuları eriterek beslenir.
- **Klinik Tablo:**
 - » Yara bölgesinde hareket eden beyaz/sarı larvalar gözle görülür.
 - » Çok hızlı doku kaybı ve nekroz (doku ölümü) şekillenir.
 - » Yarada karakteristik, ağır bir kokuşma mevcuttur.
- **Tedavi ve Müdahale:**
 - » **Mekanik Temizlik:** Larvalar pens yardımıyla tek tek toplanarak uzaklaştırılmalıdır.
 - » **Debridman ve Dezenfeksiyon:** Ölü dokular temizlenmeli ve yara antiseptik solüsyonlarla (Örn: İyotlu solüsyonlar, Klorheksidin) yıkanmalıdır.
 - » **Koruma:** Tedavi sonrası bölgeye sinek kovucu (repellent) spreyler veya merhemler uygulanarak tekrar sinek konması engellenmelidir.

TEKNİK UYGULAMA YÖNTEMLERİ

Ektoparazitlerle mücadelede kullanılan farmakolojik yöntemler ve uygulama teknikleri şunlardır:

- Püskürtme (Sprey/Pulverizasyon):
 - » İlaçlı suyun basınçlı pompalarla hayvanın üzerine sıkılmasıdır.
 - » **Kritik Nokta:** İlacın deriye temas etmesi için hayvanın tamamen ıslandığından emin olunmalıdır (özellikle uzun tüylü ırklarda).
- Dökme (Pour-on):
 - » Hazır solüsyon halindeki ilacın, hayvanın cidago (omuz başı) bölgesinden kuyruk sokumuna kadar, sırt çizgisi boyunca dökülmesi işlemidir.
 - » İlaç deri **altı** yağ tabakasından emilerek tüm vücuda yayılır (Sistemik etki).
- Daldırma (Banyo):
 - » Özellikle koyun ve keçi sürülerinin, ilaçlı suyla doldurulmuş özel havuzlardan geçirilmesi işlemidir.
 - » En etkili yöntemlerden biridir çünkü hayvanın her noktası ilaca temas eder.
- Parenteral Uygulama (Enjeksiyon):
 - » Makrosiklik lakton grubu ilaçların (Örn: İvermektin, Doramektin) deri **altı** (SC) yolla uygulanmasıdır.
 - » Bu yöntem hem iç parazitlere hem de dış parazitlere (kene, bit, uyuz vb.) karşı etkilidir (Endektosit etki)

PARAZİTOLOJİNİN TEMELLERİ

Hayvan sağlığı alanında ekonomik kayıpların en büyük nedenlerinden biri paraziter enfestasyonlardır. Parazitler, konakçı canlının (sığır, koyun, keçi vb.) besinine ortak olarak, kanını emerek veya dokularında mekanik ve toksik hasar oluşturarak verim düşüklüğüne, gelişme geriliğine ve ileri vakalarda ölüme neden olurlar. Bir veteriner sağlık teknikerinin sahadaki en önemli yetkinliklerinden biri, parazitlerin yaşam döngülerini (biyolojilerini) bilmek ve buna uygun profilaktik (koruyucu) tedavi protokollerini uygulayabilmektir.

I. ENDOPARAZİTLER (İÇ PARAZİTLER - HELMENTLER)

Endoparazitler, hayvanların iç organlarında (sindirim sistemi, akciğerler, karaciğer, kan damarları) yaşayan ve "solucanlar" olarak da bilinen çok hücreli canlılardır. Taksonomik olarak üç ana sınıfta incelenirler: Trematodlar, Sestodlar ve Nematodlar.

TREMATODLAR (YAPRAK SOLUCANLARI / KELEBEKLER)

Vücutları dorso-ventral (sırt-karın) yönden basık, yaprak şeklinde olan ve genellikle hermafrodit (çift cinsiyetli) parazitlerdir. Sindirim kanalları kör bir kese şeklinde sonlanır.

A. Fasciolosis (Karaciğer Kelebeği Hastalığı)

- **Etken:** Fasciola hepatica.
- **Konakçı:** Başta koyun ve sığırlar olmak üzere tüm ruminantlar.
- **Lokalizasyon:** Karaciğerin safra kanalları.
- **Biyolojik Döngü ve Bulaşma:**
 - » Bu parazitin döngüsü **indirekt**tir; yani bir ara konakçıya ihtiyaç duyar.
 - » Hasta hayvanın dışkısıyla atılan yumurtalar suda açılarak "miracidium" formuna dönüşür.
 - » Miracidium, ara konakçı olan **Lymnaea** cinsi tatlı su sümüklü böceklerine girer.
 - » Sümüklü böcekten çıkan formlar, otların üzerine yapışarak enfektif "metasercaria" formunu alır.
 - » Hayvanlar bu otları yiyerek enfekte olur. Bu nedenle hastalık, **ıslak ve çamurlu meralarda** çok yaygındır.

- Patogenezi ve Belirtileri:
 - » **Mekanik Hasar:** Genç parazitlerin karaciğer parankim dokusunda göç etmesi sonucu travmatik hepatit ve doku harabiyeti oluşur.
 - » **Kronik Belirtiler:** Safra yollarında tıkanma (kolangit), siroz benzeri sertleşme, aşırı zayıflama (kaşeksi).
 - » **Şişe Çene (Bottle Jaw):** Kandaki protein seviyesinin düşmesine (hipoproteinemisi) bağlı olarak alt çene altında ödem sıvısının birikmesidir. Bu, hastalığın karakteristik semptomudur.
 - » **Post-Mortem Bulgular:** Kesimhanede karaciğer incelendiğinde safra yollarının kireçlenmesi sonucu bıçak vurulduğunda "kıkırdama sesi" (kalsifikasyon) duyulur.

SESTODLAR (ŞERİTLER / YASSI SOLUCANLAR)

Halk arasında "tenya" veya "şerit" olarak bilinirler. Vücutları baş (skoleks), boyun ve çok sayıda halkadan (proglottid) oluşur. Sindirim sistemleri yoktur; besinleri vücut yüzeyinden emerek alırlar.

A. Moniezia Türleri

- **Etken:** Ruminantların (özellikle kuzu ve buzağların) ince bağırsaklarında yaşayan metrelerce uzunluğundaki şeritlerdir.
- **Klinik Tablo:** Hafif enfeksiyonlarda belirti görülmezken, şiddetli enfestasyonlarda bağırsak lümenini tıkayarak konstipasyona (kabızlık), gelişme geriliğine ve toksikasyon belirtilerine yol açarlar.

B. Echinococcus granulosus (Kist Hidatik) [KRİTİK ZOONOZ]

Veteriner halk sağlığı açısından en önemli paraziter hastalıklardan biridir.

- Yaşam Döngüsü:
- **Son Konak:** Köpek, kurt, çakal gibi etçillerdir. Erişkin parazit köpeğin bağırsağında yaşar ancak köpeğe ciddi zarar vermez.
- **Yumurta Saçılımı:** Köpek dışkısıyla parazit yumurtaları etrafa saçılır.
- **Ara Konak:** Koyun, sığır ve **insanlar**. Yumurtaların ağız yoluyla alınmasıyla enfeksiyon başlar.

- **Patogenez:** Ara konakçının organlarına (en sık karaciğer ve akciğer) yerleşen larva, içi sıvı dolu keseler (**Hidatik Kist**) oluşturur. Bu kistler organ fonksiyonlarını bozar ve patladığında anaflaktik şoka neden olabilir.
- **Bulaşma Zincirinin Kırılması:** Enfekte olmuş koyun/sığır iç organları (kistli akciğer/karaciğer) asla çiğ olarak köpeklere yedirilmemelidir. Bu organlar derin çukurlara gömülmeli veya yakılarak imha edilmelidir.

NEMATODLAR (YUVARLAK SOLUCANLAR)

Vücutları silindirik, segmentsiz ve iki ucu sivridir. Gelişmiş bir sindirim sistemleri vardır.

A. Gastro-İntestinal Nematodlar (Mide-Bağırsak Kıl Kurtları)

- Mide (abomasum) ve bağırsaklarda yaşarlar.
- Kan emerek veya besin emilimini bozarak anemiye, şiddetli ishale ve genç hayvanlarda büyüme duraklamasına neden olurlar.

B. Akciğer Kıl Kurtları (Dictyocaulus spp.)

- **Yerleşim Yeri:** Bronş ve bronşiyoller.
- **Klinik Belirtiler:** Hayvanda inatçı ve kronik bir öksürük, burun akıntısı, dispne (zor nefes alma) ve egzersiz intoleransı görülür.
- **Tedavi:** İvermektin, Albendazol, Levamizol grubu geniş spektrumlu antihelmintikler kullanılır.

II. PARAZİTLERLE MÜCADELE STRATEJİLERİ VE TEKNİKLERİN GÖREVLERİ

Başarılı bir parazit mücadelesi sadece ilaçlamaya değil, entegre bir yönetim programına dayanır.

Stratejik İlaçlama (Zamanlama):

- İlaçlamanın amacı, parazit yükünü ekonomik zarar eşiğinin altında tutmaktır.
- **İlkbahar İlaçlaması:** Hayvanlar meraya çıkmadan önce yapılarak meraların yumurta ile kirlenmesi önlenir.
- **Sonbahar İlaçlaması:** Meradan dönüşte yapılarak, kışın ahırda parazitlerin hayvan üzerinde kışlaması engellenir.

Mera Yönetimi:

- Fasciola (kelebek) riskini azaltmak için ara konakçı olan sümüklü böceklerin yaşadığı bataklık ve ıslak meralar kurutulmalıdır.
- Rotasyonlu otlatma ile meralar dinlendirilerek parazit larvalarının ölmesi sağlanır.

Dışkı Muayenesi (Koproloji):

- Rastgele ilaç kullanımı direnç gelişimine sebep olur. Bu nedenle tedavi öncesi teşhis şarttır.
- **Yüzdürme (Flotasyon):** Nematod ve Sestod yumurtaları gibi hafif yumurtaların tespiti için doymuş tuzlu su kullanılır.
- **Çöktürme (Sedimentasyon):** Trematod (Kelebek) yumurtaları gibi ağır yumurtaların tespiti için kullanılır.

III. PROTOZOER HASTALIKLAR (KAN PARAZİTLERİ)

Protozoonlar, mikroskopik tek hücreli canlılardır. Hayvancılıkta görülen en önemli protozoer hastalıklar, keneler ve sinekler gibi vektörler (taşıyıcılar) aracılığıyla bulaşan kan parazitleridir. Bu hastalık grubu; yüksek ateş, anemi ve akut ölümlerle seyreder.

1. BABESİOSİS (AĞRI KIRIMI / MALKIRAN)

Sığır ve koyunlarda alyuvarların (eritrosit) parçalanmasıyla karakterize, ölümcül bir hastalıktır.

- Etiyoloji:
 - » Sığırdaki: Babesia bigemina, Babesia bovis.
 - » Koyunda: Babesia ovis.

- **Vektör:** Boophilus ve Rhipicephalus soyuna bağlı keneler.
- **Patogeneze ve Semptomlar:**
 - » Parazit, eritrositlerin içine girip çoğalarak hücreyi patlatır.
 - » **Yüksek Ateş:** Vücut sıcaklığı 41–42°C'ye yükselir.
 - » **Hemoglobinüri (Kanlı İdrar):** Patlayan eritrositlerden açığa çıkan hemoglobin, böbreklerden süzülerek idrara geçer. İdrar rengi şarap kırmızısı veya kola rengini alır. Bu, hastalığın en belirgin (patognomonik) bulgusudur.
 - » **İkter (Sarılık):** Hemoglobinin yıkım ürünü olan bilirubinin kanda artması sonucu mukoza (göz, ağız içi) ve dokular sararır.
 - » **Anemi:** Kan kaybına bağlı olarak mermer beyazı mukozalar görülür.

2. THEİLERİOSİS (SINIR HASTALIĞI / ÇELERME)

Türkiye’de özellikle kültür ırkı sığırlarda yaz aylarında büyük kayıplara neden olan bir hastalıktır.

- **Etken:** Theileria annulata.
- **Vektör:** Hyalomma cinsi keneler.
- **Klinik Ayırıcı Tanı:**
 - » Babesiosis’ten farklı olarak **idrarda kan (hemoglobini) görülmez.**
 - » En tipik belirti **lenfadenopati**dir (Lenf yumrularının şişmesi). Özellikle preskapular (kulak önü/omuz başı) lenf yumruları yumurta büyüklüğüne ulaşabilir.
 - » **Göz Bulguları:** Göz kapaklarında ödem, konjonktivada kanama odakları (peteşi) ve gözlerin yuvarlarından dışarı fırlamış gibi görünmesi (Ekzoftalmus).

3. LEİSHMANİOSİS (ŞARK ÇIBANI - KÖPEK FORMU)

- **Vektör:** Tatarcık sinekleri (Phlebotomus).
- **Önemi:** İnsanlara da bulaşabilen tehlikeli bir zoonozdur.
- Klinik Formlar:
 - » **Deri Formu (Kutanöz):** Burun ucu, kulak ve göz çevresinde tüy dökülmesi, iyileşmeyen krutlu yaralar ve onikogrifozis (tırnakların aşırı uzayıp kıvrılması).
 - » **Visseral Form (İç Organ):** Karaciğer ve dalakta büyüme, lenf yumrularında şişme ve kaşeksi.
- **Korunma:** Vektör mücadelesi esastır. Tatarcıkların aktif olduğu saatlerde köpeklerin korunması ve ilaçlı tasmalar (deltamethrin emdirilmiş) kullanılması önerilir.

4. TOKSOPLAZMOZİS (*Toxoplasma gondii*)

- Konakçı ilişkisi:
 - » **Kesin Konak:** Kedilergiller. Parazitin eşeyli üremesi sadece kedinin bağırsağında olur ve dışkıyla enfektif ookist saçarlar.
 - » **Ara Konak:** İnsanlar, koyunlar, kuşlar ve diğer memeliler.
- **Bulaşma:** Kedi dışkısıyla kontamine olmuş gıdaların (yikanmamış sebze) tüketilmesi veya çiğ et yenmesi.
- **Klinik Önem:**
 - » **Koyun ve Keçilerde:** Gebeliğin son döneminde "yavru atma" (abortus) fırtınalarına neden olur. Ölü veya zayıf kuzu doğumları görülür.
 - » **İnsanlarda:** Hamile kadınlarda fetüse geçerek bebekte zeka geriliği veya körlüğe yol açabilir. Bağışıklığı düşük bireylerde ölümcül olabilir.

CERRAHİ VE DOĞUM BİLGİSİ TEMELLİ HASTALIKLAR

YARA BİLGİSİ, PANSUMAN VE BANDAJ TEKNİKLERİ

1. Yaranın Tanımı ve Etiyolojisi

Cerrahi terminolojide yara; mekanik, termik (ısı kaynaklı) veya kimyasal etkenlere bağlı olarak doku bütünlüğünün, özellikle deri ve mukoza bariyerinin bozulması durumudur. Klinik yaklaşımda teknikerin önceliği, yaranın oluşum mekanizmasını (etiolojisini) saptamak ve buna uygun triyaj/müdahale sırasını belirlemektir.

2. Yara Çeşitleri ve Klinik Sınıflandırma

Yaralar, oluşum nedenlerine ve morfolojik görünümüne göre dört ana kategoride incelenir. Bu sınıflandırma, tedavi protokolünün belirlenmesinde kritiktir:

- Ensizyonel (Kesik) Yaralar:
 - » **Oluşum:** Neşter, cam veya bıçak gibi keskin kenarlı cisimlerle oluşur.
 - » **Klinik Tablo:** Yara dudakları (kenarları) düzgündür ve net bir hat izler. Doku travması minimaldir ancak damar bütünlüğü keskin bir şekilde bozulduğu için kanama miktarı fazladır.
 - » **İyileşme:** Doku kaybı az olduğu için genellikle "birinci iyileşme" (per primam) ile hızlı kapanır.

- Laserasyon (Yırtık) Yaralar:
 - » **Oluşum:** Künt cisimlerin dokuyu çekmesi, gerilmesi veya takılması (örneğin tel örgü yaralanmaları) sonucu meydana gelir.
 - » **Klinik Tablo:** Yara dudakları düzensiz, tırtıklı ve travmatizedir. Doku canlılığı kesik yaralara göre daha düşüktür.
- Kontüzyon (Ezik) Yaralar:
 - » **Oluşum:** Künt travma (darbe, düşme, tekme) sonucu oluşur.
 - » **Klinik Tablo:** Deri bütünlüğü bozulmamış olabilir, ancak deri **altı** dokularda (subkutan) ve kaslarda hasar mevcuttur. Bölgede kapiller hasara bağlı morarma (ekimoz/hematom) ve ödem görülür.
- Penetran (Delici) Yaralar:
 - » **Oluşum:** Çivi, diş, şiş veya mermi gibi sivri cisimlerin dokuya girmesiyle oluşur.
 - » **Klinik Tablo:** Dışarıdan görülen giriş deliği küçüktür, ancak cismin ulaştığı derinlikteki doku hasarı büyüktür.
 - » **Risk:** Oksijensiz ortamı seven bakteriler için ideal bir ortam oluşturduğundan enfeksiyon riski, özellikle **Tetanos (Clostridium tetani)** riski çok yüksektir.

3. Yaranın Fizyolojik İyileşme Aşamaları

Yara iyileşmesi, birbirini takip eden ve örtüşen dört dinamik evreden oluşur. Vücudun homeostazı yeniden sağlama çabası şu sırayı izler:

- **Hemostaz (Kanamanın Durdurulması):** Yaralanma anında damar büzülmesi (vazokonstriksiyon) ve trombosit tıkaçı oluşumu ile kanama kontrol altına alınır.
- **Enflamasyon (Yangı) Evresi:** Yaralanmadan sonraki ilk **3-5 günü** kapsar. Savunma hücreleri (nötrofiller ve makrofajlar) bölgeye göç ederek ölü dokuları ve bakterileri temizler.
- **Proliferasyon (Çoğalma) Evresi:** Fibroblastların aktivasyonu ile yara zemininde "granülasyon dokusu" adı verilen, kırmızı, pütürlü ve damardan zengin yeni doku oluşur. Bu doku iyileşmenin temel taşıdır.
- **Matürasyon (Olgunlaşma) Evresi:** İyileşme tamamlandıktan sonra aylar sürebilen bu evrede, kolajen lifleri yeniden düzenlenir ve skar (nedbe) dokusu güçlenir.

4. Pansuman Teknikleri, Asepsi ve Antisepsi

Pansumanın temel amacı; yarayı dış etkenlerden (kontaminasyon) korumak, eksudayı (sızıntıyı) emmek ve iyileşme ortamını optimize etmektir.

- Mekanik Temizlik ve Tıraş:
 - » Yara çevresindeki kıllar, enfeksiyon kaynağı olabileceği için geniş bir alanda tıraş edilmelidir.
 - » **Teknik Not:** Tıraş sırasında kesilen kılların açık yara içine düşmesini engellemek için, işlem öncesinde yara üzerine steril bir gazlı bez veya suda çözünür steril jel (hidrojel) kapatılmalıdır.
- Kimyasal Temizlik (Antisepsi):
 - » Rutin temizlikte en sık kullanılan ajanlar Povidon İyot (Batikon) ve Hidrojen Peroksit (Oksijenli Su - H_2O_2)'tir.
 - » **Kritik Kullanım Uyarısı (H_2O_2):** Oksijenli su, sadece ilk müdahalede, kirli, içinde yabancı cisim bulunan veya nekrotik (ölü) doku içeren yaralarda köpürtme etkisiyle mekanik temizlik için kullanılır. Sağlıklı granülasyon dokusu oluşmaya başladığında kullanımı **kesilmelidir**, çünkü yeni oluşan hücrelere toksik etki yaparak iyileşmeyi geciktirir.
- Debridman:
 - » İyileşmeyi engelleyen ölü (nekrotik) dokuların, yabancı cisimlerin ve enfekte materyalin cerrahi olarak ortamdan uzaklaştırılması işlemidir.

5. Dren Kullanımı ve Bakımı

Yara içerisinde biriken irin, serum veya kan gibi sıvıların (ölü boşluk sıvısı) dışarı atılmasını sağlamak amacıyla yerleştirilen tüplere **dren** adı verilir.

- Teknikerin Sorumlulukları:
 - » Drenin açıklığı (tikanıp tıkanmadığı) düzenli kontrol edilmelidir.
 - » Dren çıkış yerindeki sızıntılar temizlenmelidir.
 - » Hayvanın dreni yalaması veya sökmesi engellenmelidir; bu amaçla **Elizabeth yakalığı** kullanımı şarttır.

6. Bandaj Uygulama Prensipleri

Bandaj; yarayı korumak, oluşan ödemi baskılayarak azaltmak ve yaralı bölgeyi hareketsiz kılarak (immobilizasyon) iyileşmeyi desteklemek için uygulanır. İdeal bir bandaj üç katmandan oluşur:

- **Temas Katmanı (Primer Kat):** Doğrudan yara üzerine gelen, yaraya yapışmayan (non-adherent) steril gazlı bez veya özel yara örtüsüdür.
- **Ara Katman (Emici/Sekonder Kat):** Genellikle pamuktan oluşan bu katman, yara sızıntılarını emer ve dışarıdan uygulanan basıncı homojen bir şekilde dağıtarak doku hasarını önler.

- **Dış Katman (Koruyucu/Tersiyer Kat):** Sargı bezi ve elastik bandajların kullanıldığı, bandajı sabitleyen (fiksasyon) ve dış etkenlerden koruyan katmandır.
- **Dolaşım Kontrolü (İskemi Riski):**
 - » Bandaj uygulamasında en kritik hata aşırı sıkı sarmaktır. Bu durum kan akışını keserek doku ölümüne (kangren) yol açabilir.
 - » Bandaj sonrası parmak uçları açıkta bırakılarak kontrol edilmelidir. Eğer parmaklarda **soğukluk** veya **şişlik** (ödem) varsa, bu durum **iskemi** (kanlanma azlığı) belirtisidir; bandaj derhal gevşetilmelidir.

FITIKLAR (HERNIA), KIRIKLAR VE ÇIKIKLAR

Bu bölümde iskelet ve kas sistemine ait mekanik bozulmalar ve acil cerrahi müdahale gerektiren durumlar incelenmektedir. Teknikerin temel görevi, hastayı stabilize etmek ve "ikincil hasarı" (hatalı taşıma sonucu oluşan ek hasarlar) önlemektir.

1. Fıtıklar (Hernia)

Fıtık; karın içi bir organın veya dokunun, kendisini çevreleyen duvardaki doğal bir delikten veya travmatik bir yırtıktan dışarıya doğru sarkmasıdır.

- Fıtığın Anatomik Kısımları:
 - » **Fıtık Deliği (Halka):** Organın dışarı çıktığı açıklıktır.
 - » **Fıtık Kesesi:** Dışarı sarkan organı çevreleyen periton (karın zarı) veya deridir.
 - » **Fıtık İçeriği:** Kese içinde bulunan yapıdır; genellikle bağırsak ansı, omentum veya uterus olabilir.

- Yaygın Fıtık Tipleri:
 - » **Umbilikal Hernia (Göbek Fıtığı):** Genellikle doğumsaldır (konjenital). Doğum sonrası göbek kor-donu açıklığının (umbilikal halka) kapanmaması sonucu oluşur.
 - » **Inguinal Hernia (Kasık Fıtığı):** Bağırsakların kasık kanalından (canalis inguinalis) srotum veya deri altına sarkmasıdır.
 - » **Diyafram Fıtığı:** Karın boşluğu ile göğüs boşluğunu ayıran diyafram kasının yırtılması sonucu, mide ve bağırsakların göğüs boşluğuna (toraks) geçmesidir. Genellikle şiddetli travma (trafik kazası) sonucu oluşur ve ciddi solunum güçlüğüne (dispne) neden olur.
- Acil Durum: İnkarsere (Boğulmuş) Fıtık:
 - » Fıtıklaşan organın fıtık deliğinde sıkışması ve kan akımının kesilmesidir. Organ beslenemez ve nekroza gider.
 - » Bölgede ısı artışı, şiddetli ağrı ve morarma görülür. Acil cerrahi müdahale şarttır.

2. Kırıklar (Fraktür)

Kemik dokusunun anatomik ve fizyolojik bütünlüğünün bozulmasıdır.

- Kırık Sınıflandırması:
 - » Kapalı Kırık: Deri bütünlüğü korunmuştur, kemik dış ortamla temas etmez.
 - » Açık Kırık: Kırılan kemik uçları kas ve deriyi delerek dışarı çıkar. Kontaminasyon nedeniyle enfeksiyon ve osteomyelit (kemik enfeksiyonu) riski çok yüksektir.
 - » Parçalı (Komminutif) Kırık: Kemiğin birden fazla parçaya ayrıldığı komplike kırıklardır.
- Klinik Belirtiler:
 - » Fonksiyon kaybı (ekstremitayı kullanamama, üzerine basamama).
 - » Krepitasyon: Kırık kemik uçlarının birbirine sürtünmesiyle oluşan "çıtırtı" sesidir. Sadece kırıklara özgü (patognomonik) bir bulgudur.
 - » Anormal hareket yeteneği ve bölgede şekil bozukluğu (deformasyon).

- İlk Yardım ve Stabilizasyon:
 - » Hasta mümkün olduğunca hareketsiz tutulmalıdır.
 - » Açık kırık varsa, yara temiz ve steril bir bezle örtülerek kontaminasyon azaltılmalıdır.
 - » Geçici Atelleme: Kesin tedaviye kadar bölgeyi sabitlemek için, kırık hattının bir üst ve bir alt eklemi de içine alacak şekilde sert bir destekle (tahta, mukavva vb.) bandaj yapılmalıdır.

3. Çıkıklar (Luksasyon)

Bir eklemi oluşturan kemiklerin eklem yüzeylerinin birbirinden tamamen ayrılmasına "luksasyon", kısmen ayrılmasına "subluksasyon" denir.

- **Ayırıcı Tanı:** Çıkıklarda da şekil bozukluğu görülür ancak kırıkta duyulan **krepitasyon (kemik sesi) duyulmaz.**
- **Tedavi Yaklaşımı:** Çıkıklar, eklem çevresindeki yumuşak dokular şişmeden ve kaslar kasılmadan (spazm) önce, en kısa sürede yerine oturtulmalıdır (redüksiyon).
- **Teknikerin Rolü:** Redüksiyon sırasında hekime uygun tutuş pozisyonunu sağlamak ve anestezi sürecini yönetmektir.

4. Ayak ve Tırnak Hastalıkları

Özellikle çiftlik hayvanlarında (sığır) topallıkların en büyük nedeni olup, süt ve et veriminde ciddi ekonomik kayıplara yol açar.

- Yaygın Hastalıklar:
 - » **Tırnak Çürüğü (Piyodermi):** Tırnak arası derisinin bakteriyel enfeksiyonudur. Karakteristik olarak kötü koku, akıntı ve şiddetli topallık görülür.
 - » **Taban Ülseri:** Genellikle sert beton zeminler ve asidoza bağlı (hatalı beslenme kaynaklı) Laminitis sonucu tırnak tabanında oluşan yaralardır.
- Koruma ve Tedavi:
 - » **Tırnak Banyoları:** Enfeksiyon kontrolü için bakır sülfat (CuSO_4) içeren solüsyonlarla ayak banyoları hazırlanmalıdır.
 - » Fonksiyonel tırnak kesimi için ekipmanlar her zaman steril tutulmalıdır.

5. Klinik Uygulama Notları

- **Radyoloji:** Kırık şüphesi olan vakalarda, doğru teşhis için hayvanın uygun pozisyonda tutulması ve X-ray (röntgen) çekimine hazırlanması teknikerin görevidir.
- **Bandaj Takibi:** Alçılı veya atelli bandajlarda, bandaj altında kalan dokuların dolaşımı (sıcaklık, şişlik) düzenli kontrol edilmelidir.
- **Ağrı Yönetimi (Analjezi):** Cerrahi ve travmatik vakalarda ağrı, iyileşmeyi yavaşlatan bir stres faktörüdür. Hekimin belirlediği analjezik (ağrı kesici) protokolüne harfiyen uyulmalıdır.

CERRAHİ VE DOĞUM BİLGİSİ TEMELLİ HASTALIKLAR

GİRİŞ VE KAPSAM

Bu ders modülü, çiftlik hayvanlarında ekonomik kayıpların ve sağlık sorunlarının en temel kaynağı olan jinekolojik problemleri ve meme sağlığını ele almaktadır. Veteriner sağlık teknikerleri için kritik öneme sahip olan doğum anomali süreçleri, doğum sonrası (post-partum) gelişen komplikasyonlar ve süt işletmelerinin verimliliğini doğrudan tehdit eden Mastitis hastalığı detaylandırılacaktır.

GÜÇ DOĞUM (DYSTOCIA)

1. Tanım ve Fizyoloji Doğum eylemi (parturisyon), hormonal ve mekanik faktörlerin etkisiyle şekillenen karmaşık bir süreçtir. Normal doğum süreci literatürde **Eutosia** olarak adlandırılırken, bu sürecin herhangi bir engel nedeniyle fizyolojik sınırlar içerisinde ilerleyememesi ve dışarıdan müdahale gerektirmesi durumu **Güç Doğum (Dystocia)** olarak tanımlanır.

2. Etiyoloji (Nedenler) Güç doğumun nedenleri temel olarak iki ana başlık altında incelenir:

- **Maternal (Anneye Bağlı) Nedenler:** Annenin anatomik veya fizyolojik yetersizliklerinden kaynaklanır.
 - » **Pelvik Darlık:** Doğum kanalının çatısını oluşturan kemik yapının (pelvis) yavrunun geçişine izin vermeyecek kadar dar olmasıdır. Bu durum genellikle erken yaşta damızlıkta kullanılan düvelerde görülür.
 - » **Uterus Tembelliği (Uterine Inertia):** Doğumu başlatan ve sürdüren uterus kasılmalarının (kontraksiyon) yetersiz olmasıdır. Primer (doğumun başında yetersizlik) veya sekonder (uzun süren doğum eylemi sonucu yorgunluk) olarak gelişebilir.
 - » **Travmatik Nedenler:** Geçirilmiş kazalara bağlı kalça kırıkları doğum kanalını daraltabilir.
- **Fetal (Yavruya Bağlı) Nedenler:** Yavrunun boyutu veya duruş pozisyonu ile ilgilidir.
 - » **Fetal Devlik (Makrozomi):** Yavrunun genetik veya beslenme faktörlerine bağlı olarak doğum kanalından geçemeyecek kadar büyük olmasıdır.
 - » **Pozisyon ve Duruş Bozuklukları:** Normal doğumda yavru ön ayaklar önde ve baş ayakların üzerinde olacak şekilde gelmelidir. Başın geriye dönmesi, ayakların katlanması veya ters gelişler (breech) güç doğuma neden olur.

3. Tekniker İçin Müdahale İlkeleri ve Obstetrik Yaklaşım Doğum yardımımda temel amaç, anne ve yavruya zarar vermeden doğumu gerçekleştirmektir.

- **Pozisyon Kontrolü:** Müdahaleye başlamadan önce yavrunun pozisyonu kontrol edilmelidir. Yavrunun ön ayakları ve başı (veya arka gelişlerde iki arka ayak) aynı anda kanala girmiş olmalıdır. Sadece başın gelmesi veya tek ayağın gelmesi durumunda çekme işlemi yapılmamalı, önce pozisyon düzeltilmelidir.
- **Lubrikasyon (Yağlama):** Doğum kanalı ve yavru, sürtünmeyi azaltmak ve doku yırtılmalarını önlemek amacıyla uygun obstetrik jellerle (lubrikan) mutlaka bolca yağlanmalıdır. Kuru kanalda yapılan müdahaleler vajinal yırtıklara neden olabilir.
- **Traksiyon (Çekme) Kuvveti:**
 - » Çekme işlemi, annenin ıkmaları (abdominal kasılmalar) ile eş zamanlı yapılmalıdır.
 - » Anne dinlenirken çekme işlemi durdurulmalıdır.
 - » Aşırı ve zamansız güç kullanımı (örneğin traktörle çekmek veya çok sayıda kişiyle asılmak); annede kanal yırtıklarına, yavruda ise kemik kırıklarına ve sinir felçlerine (özellikle Nervus obturatorius felci) yol açabilir.

RETENSİYO SEKUNDİNDARUM (EŞİN ATILAMAMASI)

1. Tanım Doğum eylemi tamamlandıktan sonra, fizyolojik süre olan 8-**12 saat** içerisinde yavru zarlarının (plasenta) uterustan ayrılarak dışarı atılamaması durumudur. Halk arasında "sonun gelmemesi" olarak bilinir.

2. Hazırlayıcı Faktörler Plasentanın ayrılması immünolojik ve hormonal bir süreçtir. Bu süreci bozan başlıca faktörler şunlardır:

- **Beslenme Yetersizlikleri:** Özellikle Selenyum (Se) ve Vitamin E eksikliği, uterus kaslarının fonksiyonunu ve bağışıklık sistemini zayıflatarak plasentanın atılmasını güçleştirir.
- **Enfeksiyonlar:** Bruselloz (Brucella abortus) gibi spesifik enfeksiyonlar plasentitis (plasenta yangısı) yaparak zarların yapışmasına neden olur.
- **Güç Doğumlar:** Zorlu doğumlar uterus yorgunluğuna yol açarak atılmayı geciktirir.

3. Komplikasyonlar ve Riskler Müdahale edilmeyen vakalarda, içeride kalan dokular vücut sıcaklığında hızla kokuşur (putrefaksiyon). Bu durum bakteriyel üremeyi artırarak rahim iltihabına (**Metritis**) yol açar. İlerleyen tablolarda toksinlerin kana karışmasıyla **Septisemi** (kan zehirlenmesi) gelişebilir ve hayvanın hayatını tehdit eder.

4. Tedavi Yaklaşımı ve Kontrendikasyonlar

- **Manuel Müdahale Yasağı:** Dışarı sarkan kısımlara asla ağırlık (taş, tuğla vb.) bağlanmamalı veya el ile zorla koparılmaya çalışılmamalıdır. Bu işlem, uterusu kanamalara ve kalıcı kısırılığa neden olabilir.
- **Medikal Tedavi:** Hekimin belirlediği intrauterin (rahim içi) tabletler veya sistemik antibiyotik tedavisi uygulanarak zarların kendiliğinden atılması veya erimesi beklenir.

UTERUS PROLAPSUSU (RAHMİN DIŞARI ÇIKMASI)

1. Tanım Doğumdan hemen sonra, serviks (rahim ağzı) henüz açıkken uterusun bir çorap veya eldiven parmağı gibi ters yüz olarak (inversiyon) vulvadan dışarı sarkmasıdır. Acil müdahale gerektiren hayati bir durumdur.

2. Acil Yardım ve Tekniker Müdahalesi Veteriner hekim gelene kadar geçen sürede teknik personelin yapması gerekenler hayati önem taşır:

- **Organın Korunması:** Dışarı çıkan uterus dokusu çok hassastır. Kesinlikle ahır zemini, gübre veya saplarla temas etmemelidir. Temiz ve nemli bir çarşaf ile sarılarak korunmalıdır.
- **Ödemin Engellenmesi:** Sarkan organ aşağıda tutulursa kan dolaşımı bozulur ve şişer (ödem). Tekniker, organı hayvanın kalça seviyesinde veya biraz daha yukarıda tutarak ödem oluşumunu yavaşlatmalıdır.

MASTITİS (MEME İLTİHABI)

1. Genel Bakış ve Önemi Mastitis, meme dokusunun enfeksiyöz veya travmatik nedenlerle yangılanmasıdır. Süt veriminde düşüş, süt kalitesinde bozulma ve tedavi masrafları nedeniyle süt hayvancılığında en büyük ekonomik kayıp nedenidir.

2. Mastitis Türleri

- **Klinik Mastitis:** Semptomlar gözle görülür düzeydedir. Memede şişlik, sıcaklık, kızarıklık ve ağrı mevcuttur. Sütün fiziksel yapısı bozulmuş; pıhtılı, kanlı veya serum (su) benzeri bir hal almıştır.
- **Subklinik Mastitis (Gizli Mastitis):** Dışarıdan bakıldığında memede veya sütte gözle görülür bir bozukluk yoktur. Ancak laboratuvar analizlerinde somatik hücre sayısı artmıştır ve süt verimi düşmüştür. Sürülerde en yaygın ve sinsi olan form budur.

3. Teşhis: California Mastitis Test (CMT) Saha şartlarında en hızlı teşhis yöntemi CMT'dir.

- **Uygulama:** Özel dört gözlü CMT tabağına her meme lobundan ilk sütler sağılır. Üzerine eşit miktarda CMT ayracı (reagent) eklenir ve dairesel hareketlerle karıştırılır.
- **Değerlendirme:** Karışımda jelleşme veya sümüksü bir yapı oluşması, sütteki lökositlerin (somatik hücrelerin) DNA'sı ile ayracın reaksiyona girdiğini gösterir. Jelleşme varsa enfeksiyon pozitifdir.

TEKNİKER İÇİN UYGULAMA VE HİJYEN PROTOKOLLERİ

Sürü sağlığının korunmasında teknik personelin hijyen uygulamaları belirleyicidir.

- **Meme Hijyeni (Dipping):** Mastitisin önlenmesinde en etkili yöntemdir. Sağım öncesi meme başlarının temizlenmesi çevresel mikropları, sağım sonrası daldırma (dipping) ise sağım makinesinden bulaşabilecek mikropları engeller. Bu işlem mastitisi **%70** oranında önler.
- **Aseptik Süt Örneği Alma:** Mikrobiyolojik analiz için örnek alınırken kontaminasyon riski yüksektir. Meme başı **%70'lik** alkol ile iyice silinmeli, ilk süt dışarı sağılmalı ve numune tüpü **45 derece** eğik tutularak havadan mikrop düşmesi engellenmelidir.
- **Kuru Dönem Tedavisi:** Laktasyonun sonunda (doğuma yaklaşık **2 ay** kala), meme dokusunun kendini yenilemesi ve bir sonraki döneme temiz girmesi için hekim kontrolünde meme içi uzun etkili antibiyotikler (kuru dönem tüpleri) uygulanır.
- **Doğum Hijyeni:** Doğumhane temizliği puerperal (doğum sonrası) enfeksiyonları önler. Doğum yapacak hayvanın perine bölgesi yıkanmalı, müdahale edecek personelin tırnakları kesik olmalı ve kolları omuzlara kadar dezenfekte edilmelidir.

ÖZET NOTLAR

- **Genel Patoloji:** Hastalık oluşumu Konakçı-Etken-Çevre üçgenindeki dengenin bozulmasıyla başlar.
- **Yangı Belirtileri:** Mastitis gibi yangısal durumlarda 5 kardinal belirti aranır: Rubor (Kızarıklık), Calor (Sıcaklık), Tumor (Şişkinlik), Dolor (Ağrı) ve Functio Laesa (İşlev kaybı).
- **Kalsiyum Metabolizması:** Doğum sonrası uterus prolapsusu ve "Süt Humması" (Hipokalsemi) ilişkisi unutulmamalıdır. Kalsiyum düşüklüğü kasların kasılmasını engelleyerek hem doğumu zorlaştırır hem de rahim sarkmasına zemin hazırlar.