

**T.C.  
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

**HAYVAN YETİŞTİRİCİLİĞİ VE SAĞLIĞI  
ALANI**

**ZOONOZ SALGIN HASTALIKLAR**

**Ankara, 2016**

- Bu modül, Mesleki ve Teknik Eğitim okul / kurumlarında uygulanan Çerçeve Öğretim Programlarında yer alan yeterlikleri kazandırmaya yönelik olarak öğrencilere rehberlik etmek amacıyla hazırlanmış bireysel öğrenme materyalidir.
- Millî Eğitim Bakanlığınca ücretsiz olarak verilmiştir.
- **PARA İLE SATILMAZ.**

# İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR .....	iii
GİRİŞ .....	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1 .....	2
1. TÜBERKÜLOZ HASTALIĞI .....	2
1.1. Zoonoz Hastalıklar ve Önemi .....	2
1.2. Tüberküloz (Verem) Hastalığı .....	3
1.2.1. Tübekülozun Tanımı.....	3
1.2.2. Tübeküloz Etkeninin Özellikleri.....	3
1.2.3. Tüberkülozun Bulaşma ve Yayılma Yolları .....	4
1.2.4. Tüberkülozun Belirtileri .....	5
1.2.5. Tüberküloziste Marazi Madde Seçimi ve Gönderilmesi .....	6
1.2.6. Tüberkülozdan Korunma ve Tüberkülozla Mücadele .....	6
1.2.7. Sığır Bovine Tüberkülozu Yönetmeliği.....	7
UYGULAMA FAALİYETİ .....	8
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	9
ÖĞRENME FAALİYETİ-2 .....	10
2. BRUSELLA HASTALIĞI .....	10
2.1. Brusellanın Tanımı.....	10
2.2. Brusella Etkeninin Özellikleri.....	11
2.3. Brusellanın Bulaşma ve Yayılma Yolları .....	12
2.3.1. Brusellozda Risk Grupları .....	12
2.4. Brusellanın Belirtileri.....	13
2.5. Brusella Hastalığında Marazi Madde Seçimi ve Gönderilmesi .....	13
2.6. Bruselladan Korunma ve Bruselloz ile Mücadele.....	14
2.6.1. Aşılama.....	15
2.6.2. Bruselloz İle Mücadele Yönetmeliği.....	15
UYGULAMA FAALİYETİ .....	18
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	19
ÖĞRENME FAALİYETİ-3 .....	20
3. ŞARBON HASTALIĞI .....	20
3.1. Şarbonun Tanımı.....	20
3.2. Şarbon Etkeninin Özellikleri.....	21
3.3. Şarbonun Bulaşma ve Yayılma Yolları.....	22
3.3.1. Şarbon Hastalığı Risk Grupları.....	22
3.4. Şarbonun Belirtileri.....	22
3.5. Şarbondan Korunma ve Şarbon ile Mücadele.....	24
3.5.1. Şarbon Hastalığında Aşılama .....	25
3.5.2. Şarbon Hastalığına Karşı Korunma ve Mücadele Yönetmeliği.....	25
UYGULAMA FAALİYETİ .....	28
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	29
ÖĞRENME FAALİYETİ-4 .....	30
4. KUDUZ HASTALIĞI.....	30
4.1. Kuduz Hastalığının Tanımı .....	30
4.2. Kuduz Etkeninin Özellikleri .....	30
4.3. Kuduzun Bulaşma ve Yayılma Yolları .....	31
4.3.1. Kuduz Hastalığı Risk Grupları: .....	31

---

4.4. Kuduzun Belirtileri .....	32
4.5. Kuduz Hastalığında Numune Alma ve Gönderme.....	33
UYGULAMA FAALİYETİ .....	34
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	35
5. RUAM HASTALIĞI.....	36
5.1. Ruam Hastalığının Tanımı .....	36
5.2. Ruam Etkeninin Özellikleri .....	36
5.3. Ruamın Bulaşma ve Yayılma Yolları .....	37
5.4. Ruamın Belirtileri .....	37
5.5. Ruamdan Korunma ve Ruam ile Mücadele .....	38
5.5.1. Ruam Hastalığına Karşı Korunma ve Mücadele Yönetmeliği .....	38
UYGULAMA FAALİYETİ .....	40
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	41
MODÜL DEĞERLENDİRME .....	42
CEVAP ANAHTARLARI.....	44
KAYNAKÇA.....	46

# AÇIKLAMALAR

<b>ALAN</b>	<b>Hayvan Yetiştiriciliği ve Sağlığı</b>
<b>DAL</b>	<b>Veteriner Sağlık</b>
<b>MODÜLÜN ADI</b>	<b>Zoonoz Salgın Hastalıklar</b>
<b>MODÜLÜN SÜRESİ</b>	40/24
<b>MODÜLÜN AMACI</b>	Bireye / öğrenciye ilgili kanun, yönetmelik ve talimatlar doğrultusunda zoonoz salgın hastalıkları ile mücadele etmeye yönelik bilgi ve becerileri kazandırmaktır.
<b>MODÜLÜN ÖĞRENME KAZANIMLARI</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. İlgili yönetmelik doğrultusunda tüberküloz hastalığı ile mücadele edebileceksiniz.</li><li>2. İlgili yönetmelik doğrultusunda brusella hastalığı ile mücadele edebileceksiniz.</li><li>3. İlgili yönetmelik doğrultusunda şarbon hastalığı ile mücadele edebileceksiniz.</li><li>4. İlgili yönetmelik doğrultusunda kuduz hastalığı ile mücadele edebileceksiniz.</li><li>5. İlgili yönetmelik doğrultusunda ruam hastalığı ile mücadele edebileceksiniz.</li></ol>
<b>EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI</b>	<p><b>Ortam:</b> Açık veya kapalı alan, aydınlık sınıflar ve hayvan barınakları, veteriner klinikleri, hayvan hastanesi, laboratuvar, kesimhane.</p> <p><b>Donanım:</b> Bilgisayar, projeksiyon cihazı, yazıcı, önlük, dezenfektan maddeler, maske, gözlük, dezenfeksiyon aletleri, el antiseptiği, alev makinesi.</p>
<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	Modül içinde yer alan her öğrenme faaliyetinden sonra verilen ölçme araçları ile kendinizi değerlendireceksiniz. Öğretmen modül sonunda ölçme aracı (çoktan seçmeli test, doğru-yanlış testi, boşluk doldurma, eşleştirme vb.) kullanarak modül uygulamaları ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek sizi değerlendirecektir.

# GİRİŞ

**Sevgili Öğrenci,**

Zoonoz hastalıklar hayvanlardan insanlara (zooantroponoz) ve insanlardan hayvanlara (antropozoonoz) bulaşabilen hastalıklardır. Zoonotik hastalıklar içerisinde bakteriyel, viral, fungal (mantar kaynaklı), riketsiyal (paraziter bir mikroorganizma türü) ve paraziter enfeksiyonlar yer almaktadır.

Bu konuya yaklaşırken hastalık yapan etkenin yaşam döngüsü esas alınır. Örneğin bazı parazitler için ara konakçı köpekken son konak insandır. Yani parazitin yaşam amacı insana ulaşmak ve çoğalmaktır. İnsan ya da bir salyangoz bile ara konakçı olabilir.

Bakteri, virüs, mantar veya riketsiya türlerinden mikroorganizmalar için durum farklıdır. Konakçı olarak seçtikleri canlılarda ürerler. Genellikle ara konakçıya ihtiyaç duymazlar. Tek ihtiyaçları bir organizmadan diğer organizmaya geçiş olanağı sağlayan ara bir yoldur. Sivrisinek ve keneler gibi eklem bacaklılar da pek çok hastalığın bulaşmasında hem arakonakçı hem de vektör (taşıyıcı) olarak rol alırlar.

Ancak insan hayvan ilişkisi geliştikçe bu geçiş yollarında çeşitli dallanmaların olduğunu görmekteyiz. Örneğin pastörize edilmemiş süt ürünlerinden ya da evcil hayvan olarak evlerimize kabul ettiğimiz köpekler aracılığı ile bize bulaşabilen hastalıklar gibi. Medeniyetimizin gelişme sürecinde bu hastalıklarla mücadele zaman almış olsa da günümüzde bu zoonotik hastalıklara karşı pek çok önlemimiz bulunmaktadır. Bu önlemler içerisinde en başta hayvanlarımızı bu hastalıklardan korumak gelmelidir.

Hayvanlarımızın bu hastalıklardan uzak kalabilmesinde düzenli uygulanan aşı ve parazit ilaçları çoğu zaman yeterli olur. Fakat hayvan sahiplerinin de bakım ve beslemeye özen göstererek bu savunma hattında bir bütün oluşturmaları gerekir.

Bu modülde amacımız sizleri zoonoz hastalıklar hakkında bilgilendirerek hayvan ve insan sağlığının korunmasına yardımcı olmaktır.

# ÖĞRENME FAALİYETİ-1

## ÖĞRENME KAZANIMI

İlgili yönetmelik doğrultusunda tüberküloz hastalığı ile mücadele edebileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

- Zoonoz hastalıklar hakkında araştırma yapınız.
- Bulaşıcı hastalıklardan korunmada alınabilecek önlemleri araştırınız.
- Tüberküloz hastalığına yakalanmış insanlarla ilgili araştırma yaparak bu hastalığın bulaşma şekillerini ve korunma yollarını araştırınız.
- Tüberküloz hastalığının hayvanlarda oluşturduğu olumsuz etkiler hakkında bilgi toplayınız.
- Tüberküloz hastalığına yakalanan hayvanlara yapılan işlemleri araştırınız.
- Elde ettiğiniz araştırma sonuçlarından bir sunu dosyası hazırlayarak sınıf ortamında arkadaşlarınızla paylaşınız.

## 1. TÜBERKÜLOZ HASTALIĞI

### 1.1. Zoonoz Hastalıklar ve Önemi

Zoonoz hastalıklar; insanlar ve hayvanların birbirine bulaştırabildikleri ve her iki gruba dâhil bireylerde ortak olarak şekillenen hastalıklar diye tanımlanabilir. Dünya sağlık örgütü; zoonoz hastalıkları, doğal koşullarda insanların ve hayvanların birbirine bulaşan hastalığı olarak tanımlar. Ancak bu tanımlamadaki 'doğal koşullar' kavramının aksine bazı hastalıkların bulaşabilmesi için bir takım özel şartların oluşması gerekir. Örneğin kuduzun bulaşabilmesi için ısırık, tırmalama vb. nedenlerle oluşan açık bir yara olmalıdır. Aynı durum Brucella enfeksiyonlarında da söz konusudur. Bulaşma yollarından biri olan deri yolu ile bulaşmada deri üzerinde çizik, çatlak gibi açık bir yara olmalıdır. Bulaşmanın kaynağına göre zoonoz hastalıklar iki gruba ayrılır.

**Zooantroponozlar;** hayvanlar ve hayvansal ürünler aracılığı ile insanlara bulaşan hastalıklardır.

**Antropozoonozlar;** insanlardan hayvanlara bulaşabilen hastalıklardır. Bu pratikte kullanılmayan bir gruptandır ve beşeri veya veteriner hekimlikte genel olarak zoonoz hastalıklar olarak değerlendirilir.

Ülkemizde kuduz, tüberküloz (verem), bruselloz, şarbon, salmonelloz ve kist hidatik sıkça rastlanan bazı önemli zoonoz hastalıklardır. Zoonoz hastalıklar hem insan hem de hayvan sağlığı için önemlidir.

## 1.2. Tüberküloz (Verem) Hastalığı

Tüberküloz, hayvanlardan insanlara geçebilen önemli bakteriyel zoonoz hastalıklar arasındadır.

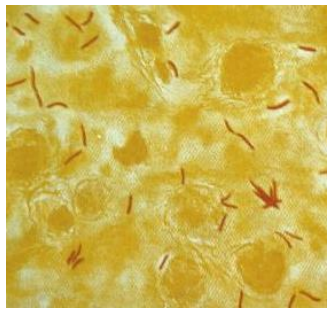
### 1.2.1. Tüberkülozun Tanımı

Hayvanlarda özellikle akciğer, diğer organ ve dokularda kazeöz (peynirimsi) kazeökalseröz özellikte tüberkellerin oluşumuyla karakterize kronik ve bulaşıcı bir enfeksiyöz hastalıktır. Hayvanlarda tüberküloz etkenleri vücuda genellikle solunum ve sindirim yoluyla girerek hastalık meydana getirir.

Tüberküloz (Verem) “*Mycobacterium tuberculosis* (Mikobakterium tüberkülozis)” isimli bakterinin bulaşması sonucu oluşan öldürücü ve bulaşıcı bir hastalıktır. Bağışıklık sistemi etken ile mücadele etmesine rağmen bazen mikroplar tamamen yok edilemez. Bağışıklık sistemi etkenin tamamını genellikle öldüremez. Basiller akciğerlerde düğümler oluşmasına sebep olur. Tüberküloz (verem); omurga, kalça kemikleri, lenf düğümleri, beyin zarı, göğüs ve karın boşluğu, böbrek ve üreme sistemlerini de etkiler.

### 1.2.2. Tüberküloz Etkeninin Özellikleri

Etkenin hayvan türüne göre farklı türleri vardır. Etken ***Mycobacterium* genusuna** ait bakterilerdendir. ***Mycobacterium huminis*** insanda, ***Mycobacterium bovis*** sığırdada, ***Mycobacterium avium*** kuşlarda hastalık oluşturan mikobakteri türleridir.



Resim 1.1: Tüberküloz basili içeren bir balgam örneğinin mikroskop görüntüsü



Mikroorganizma, Gram (+), sporsuz, hareketsiz ve asidorezistans özelliğe sahiptir. Mikobakterilerin hücre duvarının kimyasal yapısı karmaşıktır. Gerçek anlamda bilinen bir kapsülü yoktur. Hücre duvarında diğer mikroorganizmalardan farklı olarak yüksek oranda lipit içerir. Bu bakteriler asitlere karşı direnç gösterir ve normal laboratuvar boyalarına karşı da geçirgen değildir. Bu nedenle Ziehl-Neelsen boyama yöntemi ile boyanır.

Uygun üreme ısısı 37 °C dir ve koloniler besi yerlerinde gözle görülebilecek düzeye 3-5 hafta içinde ulaşabilir. Bazı durumlarda bu süre daha da uzayabilir. Etkenler dezenfektanlara karşı dirençli olmasına karşın, ısıya duyarlı olup 85 °C de hemen 65 °C de 30 dk. da in aktive olur. Basiller -10 °C de dondurulmuş karkaslarda 2 yılın üzerinde canlı kalabilir.

Tüberküloz hastalığı; kapalı, havalandırması yetersiz, çok kalabalık sürülerde daha çok görülür. Hayvan barınaklarının sürekli olarak çok iyi temizlenmesi ve sık sık dezenfekte edilmesi hastalığın çıkmasını büyük ölçüde engeller. Hayvanların bakım ve beslenmesine dikkat edilmeli ve sürekli temiz hava almaları sağlanmalıdır.

### **1.2.3. Tüberkülozun Bulaşma ve Yayılma Yolları**

Hayvanların barınaklarda çok sıkışık bulunmaları, hijyenik koşulların iyi olmaması, uygun olmayan bakım ve beslenme koşulları, temiz hava ve egzersiz yetersizliği, dışarıdan sürüye kontrolsüz hayvan girişi, enfekte hayvanların sütleriyle buzağuların beslenmesi, hastalığın bulaşmasını ve yayılmasını kolaylaştırır. İnsanlara bulaşma genelde enfekte et ve sütün yeterince pişirilmeden tüketilmesiyle gerçekleşir.

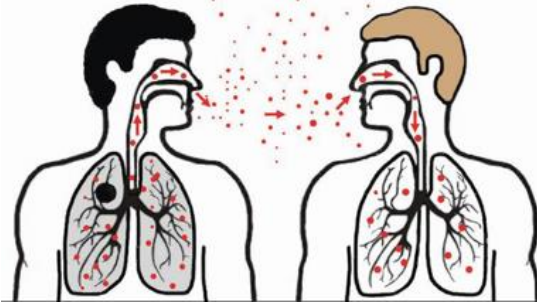
Hayvanlarda tüberküloz hastalığı çeşitli şekillerde görülür. Bunlar arasında akciğer tüberkülozu, bağırsak tüberkülozu ve meme tüberkülozu en çok görülür.

Tüberkülozlu canlılar, öksürük, aksırık ve balgamlarıyla dışarı attıkları mikropları diğer canlılara solunum yoluyla bulaştırırlar.

Hasta inekler kongenital yol (göbek kordonu) ile hastalığı yavrusuna geçirir. Buzağular hasta annesinin memesini emerek veya bu memeden sağılmış sütü içerek hastalığa yakalanabilir. Erginler genellikle verem mikrobu ile bulaşık gıdaları (yem, su, ot gibi) tükettiklerinde mikrobu alırlar. Tüberkülozlu hayvanın akıntı ve sperması mikrop taşıyorsa aşım yoluyla da diğer hayvanlara bulaşır.

Toplumda vereme yakalanma riski fazla olan bazı gruplar vardır. Bunlar; veteriner hekim, veteriner sağlık teknisyeni, hayvan bakıcıları ve diğer çalışanlar, alkol bağımlıları, yaşlı insanlar, tutuklu ve hükümlüler, çeşitli kurumlarda (yurt, huzurevi, ıslah evi, koğuşlar vs.) kalan ve çalışan kişilerdir.

Ayrıca genel yaşam standartlarının altında ve kalabalık ortamlarda yaşayan kişilerde daha sık rastlanır. HIV virüsü taşıyan ve AIDS olan, bağışıklık sistemi zayıf olan, özellikle uzun süre kortizon kullanan kişiler, şeker hastaları, ağır böbrek, karaciğer hastalığı olanlarda daha fazla görülür.



**Şekil 1.1: Tüberkülozun solunum yoluyla bulaşması**

Tüberkülozlu etlerin tüketilmesi insan sağlığını tehdit eder; ancak kesimhanelerde veteriner kontrolü altında hastalıklı etlerin gıda zincirine katılması mümkün değildir. Tüberküloz hastalığından korunmak için kesimhaneler dışında, veteriner hekim kontrolü olmaksızın kesilen hayvanların etlerini tüketmekten kaçınınız. Kırmızı eti çiğ veya az pişmiş olarak tüketmeyiniz. Isıl işlem görmemiş süt ve süt ürünlerini kullanmayınız.

Isıl işlem görmemiş veya az görmüş kırmızı et ya da sütü tüketmekten kaçınınız.

#### **1.2.4. Tüberkülozun Belirtileri**

Tüberküloz hastalığında; ilk bulaşmadan sonra birkaç hafta belirti görülmeyip ilerleyen zamanlarda hasta hayvanlarda görülebilen belirtiler aşağıda sıralanmıştır.

- **Akciğer tüberkülozunda;** inilti ve hızlı solunum, solunumda zorluk, zayıflama, halsizlik, yorulma, tüylerde kabarma-donuklaşma, kuru-kısa öksürük şeklinde olur.
- **Bağırsak tüberkülozunda;** sancı, ishal ve kabızlık, sümüklü ve kanlı dışkı, karına bastırınca ağrı, gerginlik ve sertlik olabilir.
- **Meme tüberkülozunda;** meme içinde sert şişkinlikler, memenin şeklinde bozukluk, ileri dönemlerde pıhtılı ve kanlı süt olabilir.



**Resim 1.2: Akciğer Tüberkülozu**

Birinci dereceden belirtiler tam olarak görülüyorsa ve eğer hayvan gün geçtikçe zayıflıyorsa, halsizlik ve iştahsızlık varsa, bakışları donuk, tüyleri kabarık, veremden şüphelenilebilir. Hastalık sinsi ilerler ve kendini çok fazla belli etmez. Hastalığın sinsi olarak ilerlemesinden dolayı hastalığın teşhisi zor olur. Bu nedenle sık sık kontroller yapılmalıdır. Hastalığın teşhisi tüberkülin testi ile yapılır. Teşhis için laboratuvar muayenelerine de başvurulabilir. Laboratuvar muayeneleri için hayvan hasta iken süt, sperma, idrar, kraşe, sıvıları alınarak gönderilir.

### **1.2.5. Tüberküloziste Marazi Madde Seçimi ve Gönderilmesi**

Otopside lezyonlu organ ve lenf yumruları (mediastinal, bronşial, retropharingeal ve diğer lenf yumruları) dikkatlice seçilip ayrılır. Lezyonlu kısımlar iki parçaya ayrılarak iki kavanoza taksim edilir. Kavanozun birine %10 formüllü, diğerine ise %50 gliserinli tuzlu su marazi maddelerin üstünü kaplayacak şekilde ilave edilir. Kavanozların kapakları akıtmayacak şekilde tampona edilerek gönderilir. Meme tüberkülozunda; memeler, kaynatılmış ılık su ile yıkanır. %70 alkolle silinip dezenfekte edilir. Steril pamuk veya bezle kurutulup elleri dezenfekte edilmiş ve steril eldiven giymiş bir kimse tarafından 4-5 çekim sağıldıktan sonra 100 ml kadar süt steril şişelere alınır. Alınan süt uzak yerden gönderilecek ise 100 ml süte 0,5 gr asit borik ilave edilir. Vajen ve uterustan alınacak örnekler için steril eküviyonlardan yararlanılır.

### **1.2.6. Tüberkülozdan Korunma ve Tüberkülozla Mücadele**

Tüberkülozla mücadele bir korunma stratejisi ve eğitimle mümkün olabilir. Bu hastalık yönünden hayvan yetiştiricilerinin ve bakıcılarının eğitimi şarttır.

Tüberkülozdan korunma ve hastalıkla mücadelede dikkat edilmesi gereken başlıca hususlar aşağıda belirtilmiştir.

- Hastalık kaynakları tespit edilmeli ve ortadan kaldırılmalıdır.
- Genç hayvanlarla yaşlı hayvanlar bir arada barındırılmamalı ve otlatılmamalıdır.
- Buzağular sağlıklı ve kontrollü hayvanlardan sağılan sütlerle beslenmeli, bilinmeyen ve kontrolsüz yerlerden süt alınmamalı ve bu yerlerden alınan sütler kaynatılmalı ya da pastörize edilmelidir.
- Enfekte analardan doğan sağlam buzağular hemen ortamdan uzaklaştırılmalıdır.
- Sürüye dışarıdan bilinmeyen, kontrolsüz ve karantinaya alınmamış hayvan sokulmamalıdır.
- Sürüdeki hayvanlara tüberkülin tatbik edilmeli, müspet olanlar kesime sevk edilmeli ve test 2 ay sonra tekrar edilmelidir.
- Sağlıklı hayvanlar dezenfekte edilmiş ahıra alınmalı, sağlıklı hayvanlar ve hasta hayvanlar ayrı bakıcılar tarafından bakılmalıdır.

Hastalığın tedavisi uzun ve oldukça masraflıdır. Hastalığa yakalanan hayvanlar kesilerek veteriner hekim kontrolünde etleri kavurma yapılarak değerlendirilir. Geriye kalan hastalıklı kısımları gömülerek imha edilir. Hayvanın zayıf (kaşeksi) durumlarında hastalıklı hayvan tamamen de imha edilebilir.

### **1.2.7. Sığır Bovine Tüberkülozu Yönetmeliği**

Sığır Bovine Tüberkülozu Yönetmeliği; 02.04.2009 tarih ve 27188 sayılı Resmi Gazete 'de yayımlanmıştır.

Bu yönetmeliğin amacı, "Sığır Bovine Tüberkülozunun" kontrol ve eradikasyonu ile ilgili usul ve esaslar ile resmi olarak "Tüberkülozdan Ari Sürü" statüsü kazanılması için uygulanacak kuralları belirlemektir.

Bu yönetmelik; sığır ve diğer evcil hayvanların tüberkülozdan korunması ile ilgili hususları kapsar. Sığır tüberkülozunun varlığı veya varlığına dair şüphenin yetkili birime derhal bildirilmesi zorunludur.

Sığır tüberkülozunun tedavisi veya duyarlılığın giderilmesine yönelik muamele ve sığır tüberkülozuna karşı aşı uygulaması yasaktır.

## UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıdaki işlem basamakları ve öneriler doğrultusunda tüberkülozla mücadele ediniz.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Hastalıktan şüpheli tüm hayvanlara tüberkülin testi yapılmasını sağlayınız.	➤ Sağlık görevlilerine haber veriniz. ➤ Sağlık görevlilerine yardımcı olunuz. ➤ Kişisel hijyen kurallarına uyunuz.
➤ Testi pozitif çıkan ve hastalık tespit edilen hayvanları ayırınız.	➤ Hasta hayvanları ayrı bir bölmeye alarak sağlıklı hayvanlardan ayırınız. ➤ Giriş kapısının önüne dezenfektanlı su dolu ayak havuzu yapılmasını sağlayınız. ➤ Giriş çıkışlarda ayaklarınızı ayak havuzuna daldırınız. ➤ Hasta ve hastalıktan şüpheli hayvanlarla ilgilenen tüm personelin kişisel hijyen kurallarına uygun hareket etmesini sağlayınız. ➤ Bir hayvana yapılan işlem sonrası temizlik ve dezenfeksiyon yapıldıktan sonra başka hayvanlarla ilgilenilmesini sağlayınız. ➤ Maske ve eldiven kullanınız.
➤ Hasta hayvanların kesilmesine yardım ediniz.	➤ Hasta hayvanların kesimini veteriner hekim kontrolünde ve hijyen kurallarına uygun olarak yapılmasını sağlayınız.
➤ Temizlik ve dezenfeksiyon işlemlerini yapınız.	➤ Hasta hayvanların ahırdan uzaklaştırılması sonunda temizlik yaptırınız. ➤ Temizlik sonrası dezenfeksiyon yapınız.
➤ Sağım hanede çalışanların ve bakıcıların portör (taşıyıcı) muayenesini yaptırınız.	➤ İlgili sağlık kuruluşuna yönlendiriniz.
➤ Karantina tedbirlerini yönetmenliğe uygun olarak yerine getirilmesine yardım ediniz.	➤ İlgili yönetmelik ve talimatları inceleyiniz. ➤ Yapılan tüm işlemlerle ilgili kayıtların tutulmasına yardım ediniz.

## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerin başında boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.

1. ( ) Tüberküloz hastalığına aynı zamanda kanser hastalığı da denir.
2. ( ) Tüberküloz hastalığına yakalanan hayvanlar kesilerek veteriner hekim kontrolünde etleri kavurma yapılarak değerlendirilir.
3. ( ) Tüberküloz etkeni ısıya karşı duyarlı olup 65 °C de 30 dakikada inaktive olur.
4. ( ) Buzağılar hasta annesinin memesini emerek veya bu memeden sağılmış sütü içerek hastalığa yakalanabilir.
5. ( ) Tüberküloz hastalığında mikrobun ilk bulaşmasından hemen sonra hastalık belirtileri görülür.
6. ( ) Meme tüberkülozunda sancı, ishal ve kabızlık, sümüklü ve kanlı dışkı görülür.
7. ( ) Tüberkülozlu hayvanın akıntı ve sperması mikrop taşıyorsa aşım yoluyla da diğer hayvanlara bulaşır.
8. ( ) Hasta hayvanların bulunduğu yerde çalışan insanlar; kişisel hijyen kurallarına uymak zorundadırlar.
9. ( ) Hastalığın kesin teşhisi tüberkülin testi ve laboratuvar sonuçlarıyla anlaşılır.
10. ( ) Tüberkülozlu canlılar, öksürük, aksırık ve balgamlarıyla dışarı attıkları mikropları diğer canlılara solunum yoluyla bulaştırırlar.

## DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

# ÖĞRENME FAALİYETİ-2

## ÖĞRENME KAZANIMI

İlgili yönetmelik doğrultusunda brusella hastalığı ile mücadele edebileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

- Brucella hastalığına yakalanmış insanlarla ilgili araştırma yapınız.
- Brusellozun bulaşma şekillerini ve hastalıktan korunma yollarını araştırınız.
- Brucella hastalığının hayvanlardaki olumsuz etkileri hakkında bilgi toplayınız.
- Elde ettiğiniz araştırma sonuçlarından bir sunu dosyası hazırlayarak sınıf ortamında arkadaşlarınızla paylaşınız.

## 2. BRUSELLA HASTALIĞI

Brusella hastalığı; çiftlik hayvanlarında görülen ve aynı zamanda zoonoz (hayvandan insana, insandan hayvana bulaşan) olan bir hastalıktır. Görüldüğü zaman ilgili birimlere haber verilmesi gereken ve aşılamalarla önlem alınabilecek bir hastalıktır.

### 2.1. Brusellanın Tanımı

Brusella; sığır, koyun, keçi ve domuz gibi evcil hayvanlarda yavru atmaya neden olan ekonomik yönden zarar verici ve zoonoz olduğu için halk sağlığı yönünden önem taşıyan bulaşıcı bakteriyel bir hastalıktır. İnsanlarda Dalgalı humma, Malta humması ve Akdeniz humması olarak da bilinir. İlk kez 1897'de Danimarkalı veteriner hekim Berhnhard Bang Brucella abortus'u ayırtmıştır. Bu nedenle hastalık "Bang" hastalığı olarak da anılır.

Sığır yetiştirilen bölgelerde hastalığın ortaya çıkması büyük ekonomik kayıplara neden olur. Hastalığa yakalanan gebe hayvanların % 80'i yavru atar veya zayıf cılız buzağı doğurur. Atık yapan ineklerde genellikle eşin (plasenta) atılmaması (Retensiyo sekundinarum) görülür. Hasta ineklerin süt verimi önemli ölçüde azalır.

Hastalık hayvanlara ağız yolundan mikroplu yiyecek ve suların alınmasıyla, göz mukozasından, deriden (çatlak, yara ve sağlam deriden) ve hastalıklı boğa ve koçlarla çiftleşme yoluyla hayvanlara bulaşır.

## 2.2. Brusella Etkeninin Özellikleri

Altı türü bulunan Brusella grubu mikroorganizmalardan *Brucella melitensis*, *Brucella abortus* ve *Brucella suis* halk sağlığı yönünden büyük önem taşır.

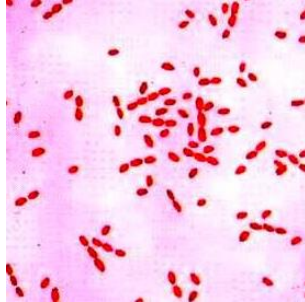
*Brucella melitensis*, başlıca koyun ve keçileri etkilemekle birlikte sığır ve köpekleri de enfekte edebilir. Kırsal kesimde insanların bu hayvanlarla yakın teması ve koyun-keçi sütünün geleneksel tüketim şekli nedeniyle koyun-keçi brusellozisi (*Brucella melitensis*) ülkemizde insan sağlığına olumsuz etkisi bakımından daha büyük öneme sahiptir.

*Brucella abortus*, sığırlarda enfeksiyon oluşturur, fakat manda, deve, geyik, at, koyun, köpek, domuz ve insanlara da bulaşır. İnsanlar için patojenitesi bakımından *Brucella suis*'ten sonra gelir.

*Brucella suis*, başlıca domuzlarda enfeksiyon oluştursa da ren geyikleri, sığır, manda ve diğer bazı yabani hayvanlarda da enfeksiyon oluşturduğu tespit edilmiştir. *Brucella melitensis*'ten sonra insan için en patojenik türdür.

Brusella bakterisi, 0,6-1,5 µm boyunda, küçük, Gram negatif, hareketsiz, spor oluşturmayan, aerop veya mikroaerofil özellikte kokobasilidir.

Sıvı besiyerinden hazırlanan preparatlarda 4-6'lı zincirler oluşturur. Bütün türler katalaz pozitifdir ancak oksidaz ve üreaz aktiviteleri ve H<sub>2</sub>S (hidrojen sülfür) oluşturmaları değişkendir. *Brucella* bakterilerinin ideal üreme ısısı 37°C'dir, ancak 20-40°C'de de üreyebilir.



**Resim 2.1: Brusella bakterisi**

Brusella bakterileri soğuk ette 3 hafta, idrarda birkaç gün, dışkıda 75 gün, nemli toprakta 100 gün, peynirde 2 -4 ay, tereyağında 142 gün, tozda 6 hafta, çeşme suyunda 37 gün canlı kalır. Ekşimiş süt ve yoğurttan çabucak ölür. Dondurulmuş dokularda birkaç yıl, nemli toprakta 60 gün canlı kalabilir. Atık fetüslerde en az 120 gün ve uterus akıntılarında 200 günden fazla canlı kalabilir.

*Brucella* mikroorganizmaları kolaylıkla yok edilebilir. Direkt güneş ışığı, dezenfektanlar, pastörizasyon ve kuru şartlara duyarlıdır. Güneş ışığında birkaç saatte, sütün ısıtılması esnasında 60 °C'de 10 dakikada, 100 °C'de hemen ölür.



## 2.3. Brusellanın Bulaşma ve Yayılma Yolları

Brucella türleri, sığır, koyun, keçi, domuz, koç gibi hayvanlarda özellikle testis, meme, uterus gibi genital organlara yerleşir. Bu hayvanlarda yavru atma, infertilite, ateşle seyreden kronik ve bulaşıcı bir hastalığa neden olur. Enfekte hayvanların genital akıntıları, sütleri, atık yavruları, plasentaları, fetal sıvı ve membranları ile çevre, meralar, gıdalar ve sular kontamine olur. Güneş ışığını az alan kontamine toprakta, hayvan dokularında, süt veya uterus akıntıları içinde bakteri uzun süre canlılığını korur. Enfeksiyon, hayvanlara gastrointestinal kanal yoluyla, oral mukozalardan, konjonktival yol ile kontamine materyallerle doğrudan temas sonucu ya da cinsel yolla bulaşır.

Bruselloz, esas olarak hayvanların hastalığıdır. Brusellozlu hayvanlar aborttan sonra haftalarca, hatta aylarca sütleriyle mikrop çıkarırlar. Hastalık çoğunlukla hayvanlardan insanlara, pişirilmeden tüketilen kontamine süt ve süt ürünleri (peynir, tereyağı, dondurma vb.) ile bulaşır. Çoğunlukla çiğ süttten üretilen peynirden insana bulaştığı için halk arasında peynir hastalığı olarak bilinir. Hasta hayvanlarla temas ve diğer hayvansal ürünlerle de bulaşabilir.

Pek çok hayvan türünde hastalık gelişebilir. İnsanlardaki hastalık sıklıkla hayvanlardaki, özellikle çiftlik hayvanlarındaki hastalık ile ilişkilidir. Bruselloz epidemiyolojisinde yabancı hayvanların rolü tartışmalıdır. Brucella türlerine göre önemli rezervuar görevi gören hayvanlar ve Brucella türlerinin insanlarda enfeksiyon yapma sıklığı Tablo 2.1’de özetlenmiştir. Brucella türlerinden; B. abortus, B. melitensis, B. suis ve nadiren de B. canis insanlarda hastalığa neden olur. Bu türler içerisinde en virülen olanı B. melitensis’dir. B. canis ise virülansı en düşük etkindir. Diğer Brucella türlerinin insanlarda hastalık yapması çok nadirdir.

TÜR	REZERVUAR	DİĞER KONAKLARI	İNSANLARDA YAYGINLIĞI
B. melitensis	Koyun, keçi, deve	Sığır, antilop	++++ (olguların %70’i)
B. abortus	Sığır, manda,	Çakal, sırtlan At	+++ (olguların %25’i)
B. suis	Domuz, kurt, tilki	Sığır, geyik	++ (olguların %5’i)
B. ovis	Koyun		Yok
B. canis	Köpek		Nadir

Tablo 2.1: Brusella türlerinin insanlarda enfeksiyon yapma sıklığı

### 2.3.1. Brusellozda Risk Grupları

#### ➤ Meslek Hastalığı

- Sığır besicileri ve süt hayvancılığı yapan çiftliklerde çalışanlar
- Hayvan bakıcıları
- Aile hayvancılığı yapanlar
- Çobanlar
- Sütçüler
- Veteriner hekimler

- Mezbaha işçileri
  - Et paketleme işleminde çalışanlar
  - Süt ürünleri işletmelerinde çalışanlar
  - Deri ve yün işleri ile uğraşanlar
  - Laboratuvar çalışanları
- Avcılar
  - Aile hayvancılığı yapılması durumunda bütün aile bireyleri
  - Pastörize olmayan süt ve süt ürünlerini tüketenler
  - Brusellozun hiperendemik olduğu bölgeler veya ülkelere seyahat edenler

## 2.4. Brusellanın Belirtileri

Hastalığın hayvanlardaki en önemli belirtisi yavru atmadır. Sığırlar gebeliğin 6-8 aylarında, koyun ve keçiler 3-4 aylarında yavru atar. Süt veriminde azalma görülür. Boğa ve koçlardaki belirtisi ise erkeklik organlarında kızarıklık ve üzerinde darı tanelerini andıran kabartılar görülmesidir.



**Resim 2.2: Brusella hastalığına bağlı 6-8 aylık atık fetüs**

Brusella bakterileri karaciğere, lenf bezlerine, salgı bezlerine, dalak ve sinirlere yerleşir. Brusellozun inkübasyon (kuluçka) süresi genellikle 1-3 haftadır. Diğer ateşli hastalıklara benzer belirtilere sahiptir. Bazen titreme şeklinde gelen, çok yüksek olmayan ateşe neden olur. Özellikle kas ağrıları ve terleme çok daha yoğundur. Halsizlik, iştahsızlık ve buna bağlı olarak da kilo kaybı görülür.

Hastalığın inkübasyon süresi birkaç haftadan birkaç aya kadar değişiklik gösterir. Bu hastalığın sonunda insanlarda farklı birçok hastalıklar ortaya çıkabilir. Brusella hastalığına yakalanan insanlarda ateş, terleme, baş ağrıları, eklem ve sırt ağrıları ve fiziksel zayıflıklar görülür. Verdiği dalgalı ateş, terleme, halsizlik ve ağrı belirtileri bazen kronikleşir ve hastayı uzun süre yatağa bağlayabilir.

## 2.5. Brusella Hastalığında Marazi Madde Seçimi ve Gönderilmesi

Bruselloz İle Mücadele Yönetmeliğinde belirtildiği üzere yavru atan hayvanlar ve hastalıktan şüphe edilen hayvanlar ayrı bir yerde muhafaza altına alınır ve laboratuvara talimatnamesine göre marazi madde gönderilir.

- Kokuşma olmamış aborte fetüs laboratuvara soğuk zincir kurallarına uygun şekilde laboratuvara gönderilir.
- Kan serumu, atık yapan hayvandan 3 hafta sonra alınan kandan elde edilerek laboratuvara gönderilir. Kan serumunun hemolize olmamış kandan elde edilmiş olmasına dikkat edilmelidir.
- Sperma, boğalardan usulüne uygun olarak ve aseptik koşullarda alınarak steril küçük şişelere konularak gönderilir.
- Vajinal svab, hayvanlarda yavru atımından sonra 6 haftalık periyod içinde alınmalıdır. Vajinal akıntıları almak için hazırlanan svablar, özel tüpüne konulduktan sonra hemen laboratuvara gönderilir.
- Süt, şüpheli hayvanların meme başları dezenfekte edildikten sonra her meme bölgesinden, steril vida kapaklı tüplere, ilk iki sağım süt dışarı atıldıktan sonra 15 - 20 ml miktarında sağılır. Tüplerin ağızları kapatılarak, soğuk koşullarda ve en kısa zamanda laboratuvara gönderilmelidir.

Laboratuvar muayeneleri için alınacak patolojik materyaller aseptik koşullarda, steril kaplara konulduktan sonra hemen gönderilmeli, bekletilecek olanlar buzdolabında saklanmalıdır.

## 2.6. Bruselladan Korunma ve Bruselloz ile Mücadele

Hastalıkla mücadele her açıdan önemlidir. İşletmenin ve çevrenin bu konuda gerekli hassasiyeti göstermesi gerekir. Bu amaçla hastalıktan korunmak ve hastalıkla mücadele için yapılması gereken işler şunlardır:

- Hastalığın yayılmasında hastalığa yakalanmış damızlık erkek hayvanların tohumlamada kullanılması önemli bir faktör olması nedeniyle suni tohumlama tercih edilmelidir. Doğal tohumlama uygulanıyorsa erkek hayvanların hastalıksız olduğundan emin olunmalı ve hastalıksız dişi hayvanlar da kullanılmalıdır.
- Koruyucu aşılama yapılmalıdır.
- Hastalığa karşı korunmanın en önemli yolu öncelikle hastalığın sürüye girmesini engellemektir. Bunun için de sürüye dışarıdan kontrolsüz herhangi bir hayvan sokulmamalıdır.
- İşletmede biyogüvenlik kuralları uygulanmalıdır.
- Meralar kontrolsüz otlatılmamalıdır.
- Hastalığı tespit için belli aralıklarla kan muayeneleri yapılmalıdır. Bu amaçla Hayvan Sağlığı Şube Müdürlüklerine başvurulmalıdır.
- Kan muayenelerinde hastalıklı olduğu tespit edilen hayvanlar sürüden uzaklaştırılmalıdır.
- Hastalık tespiti yapılan işletmede Brucella ile mücadele yönetmeliği uygulanmalıdır.
- Sağım yapılırken ve sağım sonrası hijyen kurallarına uyulmalıdır.
- Sürüde yavru atan hayvanlar, en az bir ay süreyle sağlamlardan ayrılmalıdır.
- Yavru atma durumunda atık yavru ve diğer doğum zarlari kireçli kuyulara atılarak üstü örtülmelidir.

- Atık yapan hayvanların kan kontrolleri yapılmalıdır.
- Sığırların otlatıldığı meralara koyunlar sokulmamalıdır.

### 2.6.1. Aşılama

Üreticilerin ve teknik personelin eğitilmesi, kayıt, tescil ve hayvan hareketlerinin tam olarak kontrol altına alınması gibi temel meseleler görülebildiği ölçüde başarı artar. Korunmada başlıca yöntem buzağuları aşılama, hasta erişkinleri kesime sevk etmektir. Buzağuların 4-8 aylık devrede aşılama halinde en iyi sonuçlar alınır. Bunun için "S-19 aşısı" kullanılmaktadır. Aşılama suretiyle 7-8 yıl yavru atmaya karşı bağışıklık sağlanır. Bulaşmaları önlemek için yavru atan hayvanlar hemen tecrit edilir. Plasenta ve fetüs laboratuvarlara gönderilerek muayene yaptırılır. Fetüs ve yavru zarları gömülerek imha edilir.

Hastalıktan korunmak için "Rew-1 Brucella melitensis aşısı" kullanılır. Her yıl dişi kuzu ve dişi oğlaklar üç aylıktan büyük yaşta iken aşılanır.

Ergin koyun ve keçilerde aşılama yapılabilmesi için hayvanlar koç katımı, gebelik ve sağım devrelerinde olmaması ve aşının tatbik günü ile koç katımı arasında en az bir ay olmalıdır.

Ülke genelinde Brusella hastalığını tamamen yok etmek amacıyla Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından 2012 yılında "Brusellanın Konjunktival Aşısı ile Eradikasyonu Projesi" başlatılmıştır.

Proje kapsamında; 2012 yılından itibaren sığırlarda 10 yıl, koyun ve keçilerde 6 yıl süre ile göz damlası (konjunktival) aşısı uygulanacaktır.

Proje kapsamında hastalıktan korunmak için; sığırlar hayatı boyunca 12 ay ara ile 2 defa, koyun ve keçiler hayatı boyunca 1 defa aşılatılmalıdır.

### 2.6.2. Bruselloz İle Mücadele Yönetmeliği

Brucella ile mücadele yönetmeliği 15.12.2011 tarih ve 28143 sayılı Resmi Gazete 'de yayımlanmıştır. Bu yönetmeliğe uymak, işletmeler ve diğer hayvan yetiştiricileri için zorunludur. Bu zorunluluk hem vatandaş olarak hem de işletmeci olarak gereklidir.

Bu yönetmeliğin amacı, Brusellozun kontrol ve eradikasyonu (iyileştirme) ile ilgili hususlar ile resmi olarak "Brusellozdan Ari Sürü" statüsünün kazanılması için uygulanacak kuralları belirlemektir.

Brucella hastalığı ile ilgili olarak ayrıca aşağıdaki düzenleme yapılmıştır. Hayvan Sağlığı Ve Zabıta Yönetmeliğinin Brucella Hastalığı İle İlgili Hükümleri,

İkinci bölüm : “Yurt içinde sağlık zabıtası ve karantina tedbirleri” başlığı altında 114 ve 115. maddelerinde;

**Madde 114** - İneklerde yavru atma şeklinde hastalık görüldüğünde ilgililerce mülki makamlara veya Bakanlık il ve ilçe müdürlüğüne bildirilir. Hükümet veteriner hekimi hastalık çıkan yerde gerekli muayeneyi yapar ve laboratuvar raporuna istinaden hastalık çıkış raporunu düzenler. Hayvan sağlık zabıtası komisyonu hastalık çıkış kararı alır ve ilan eder.

a) Yavru atan inekler ayrı bir yerde muhafaza altına alınır ve laboratuvara talimatnamesine göre marazi madde gönderilir.

b) Hasta ve hastalıktan şüpheli hayvanlarla bir arada bulunan diğer bütün sığırlar bulaşmadan şüpheli olarak talimatnamesine göre hükümet veteriner hekimince muayene edilir.

c) Laboratuvar muayenesi neticesinde bruselloz hastalığına yakalandıkları anlaşılan hayvanlar ile bunların ait oldukları sürülerdeki, köy, ahır yahut meradaki bütün hayvanlar hastalıktan şüpheli olarak müşahedeye alınır. Altı ayda bir kan serumu veya sütlerinin serolojik muayenesi yapılır. Bir yıl içinde hiç bir yavru atma olayı görülmez ve son iki altı aylık kan serumları menfi bulunur ise bu hayvanlar hastaliksız sayılır.

d) Laboratuvar muayenesi sonucunda bruselloz hastalığına yakalandığı anlaşılan damızlık boğalar dışındaki sığırlar tazminatlı olarak kestirilir. Et ve sakatatı hakkında Yönetmelik ve Etlerin Teftiş Talimatına göre işlem yapılır.

e) Damızlık olarak kullanılan boğaların altı ay ara ile üç defa kan serumlarının muayene ettirilmesi zorunludur. Laboratuvar muayenesi sonucu hastalık tespit edilen boğalar damızlıkta kullanılmaz; kastre edilir.

f) Hastalık çıkan sürülerde bir yaşından aşağı sığırlar ayrılıp ayrı bir sürü meydana getirilir. Mümkün olmadığı hallerde hastaliksız hayvanlarla bir arada bulundurulur.

g) Hastalıklı ve bulaşmadan şüpheli inekler ayrı yerlerde muhafaza edilir ve bu sürülerin sağımı, sağlam hayvanlardan ayrı olarak ayrı kişiler ve vasıtalarla yapılır. Sütlerin birbirine karıştırılması yasaktır. Laboratuvar muayenesinde sütlerinde mikrop bulunan ineklerin sütleri imha edilir. Mikrop bulunmayan sütlerin kaynatılarak veya pastörize edilerek yahut yoğurt olarak tüketimine izin verilir. Hastalıklı ineklerin sağımı sırasında sütlerinin yerlere ve çevreye dökülmesine müsaade edilmez. Buzağı ve danaların hastalıklı ineklerin sütünü emmesi önlenir.

h) Hastalık çıkan sürülerdeki ineklerin doğumları bu iş için ayrılan yerde yaptırılır. Doğumdan sonra vajen akıntıları bitinceye kadar aynı yerde bırakılır. Sonra arka kısımlar ve ayakları dezenfekte edilerek doğum yaptığı yerden çıkarılır ve geldiği sürüye katılır.

i) Bruselloz hastalığına yakalanmış hayvanlardan çok zayıf olanlarının etleri kesildikten sonra imha edilir. Diğer etler hakkında Yönetmeliğe ve Etlerin Teftiş Talimatına göre işlem yapılır.

j) Bruselloz hastalığı mücadelesinde bu yönetmelikte yer almayan konularda Brusellosis Mücadele Talimatnamesine göre işlem yapılır.

k) Brusellozda karantina hastalık çıkan ahır veya yerle sınırlıdır. Bruselloz tespit edilen yerde bir yıl içinde hiçbir yavru atma olayı görülmez ve son iki altı aylık kan muayeneleri menfi bulunur ise, bu yerdeki hayvanlar hastaliksız sayılır. Dezenfeksiyondan sonra karantina tedbirleri kaldırılır.

l) Bruselloz hastalığı ile ilgili aşılama programı ve kullanılacak aşı Bakanlıkça belirlenir. Bruselloz aşısı tatbik olunan hayvanlar verilen talimata göre işaretlenir.

m) Ticari amaçla süt inekçiliği yapan işletmelerin Bruselloz hastalığı bakımından muayene ve kontrolleri Bakanlıkça verilen talimata göre yapılır.

#### **Koyun ve keçi Brusellozu hastalığında ise;**

**Madde 115** - Koyun ve keçilerde laboratuvar raporuna istinaden Bruselloz hastalığı tespit edildiğinde veteriner hekim hastalık çıkış raporu düzenler. Hayvan sağlık zabıtası komisyonu hastalık çıkış kararı alır ve ilan eder.

a) Yavru atan hayvanlar sağlamlardan ayrılır. Hastalık çıkan sürünün sütlerinin kaynatıldıktan sonra tüketimine izin verilir.

b) Hastalığın sağlamlara bulaşmasını önlemek için atık yavru zarları yakılıp imha edilir. Ahır ve ağıllarda dezenfeksiyon yapılır.

c) Hastalık bulaşma ihtimali olan hastaliksız koyun ve keçilere, prospektüsünde yazılı şartlara dikkat edilerek, aşı yapılır. Aşı yapılan hayvanlar işaretlenir.

d) Karantinaya alınan hastalıklı bölgeye çift tırnaklı hayvanların girmesi yasaklanır.

e) Koyun ve keçilerde bruselloz hastalığı ile mücadele etmek için Bakanlıkça hazırlanacak program ve projelere göre koyun, keçi, kuzu ve oğlaklara aşı uygulanır. Kuzu ve oğlak aşılamalarına ertesi yıllarda da devam edilir.

f) Bruselloz hastalığı çıkan koyun ve keçi sürülerindeki koç ve tekeler elenir ve damızlıktan çıkarılır.

g) Koyun ve keçilerde çıkan Bruselloz hastalığı sebebiyle alınan karantina tedbirleri hastalık çıkan ağıl veya yerle sınırlıdır. Son yavru atmadan otuz gün sonra dezenfeksiyon yapılarak karantina tedbirleri kaldırılır.

## UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıdaki işlem basamakları ve önerileri dikkate alarak brusella hastalığı ile mücadele ediniz.

İşlem basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Büyükbaş ve küçükbaş hayvanlarda Brusella aşısı programının uygulanmasına yardımcı olunuz.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Brusella aşısı programını inceleyiniz.</li><li>➤ Hijyen kurallarına uygun hareket ediniz.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Atık gibi şüpheli durumlarda tarım teşkilatına haber veriniz.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Hastalıkla mücadele yönetmeliğini inceleyiniz.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Yavru atan hayvanları ayrı bir yerde muhafaza altına alınız.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Atık yavru ve yavru zararını ortamdaki uzaklaştırınız.</li><li>➤ Atık maddeleri gömerek imha ediniz.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Laboratuvar muayenesi sonucunda Bruselloz hastalığına yakalandıkları anlaşılan hayvanlar ile bu hayvanlarla beraber olan diğer hayvanları şüpheli olarak müşahede altına alınız.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Şüpheli olanlar ile hasta hayvanları ayırınız.</li><li>➤ Giriş çıkış kurallarına uygun hareket ediniz.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Hastalık teşhisi için marazi madde olarak laboratuvara gönderiniz.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Serolojik muayene takvimini oluşturunuz.</li><li>➤ Hastalık çıkması durumunda altı ayda bir kan numunesi olarak serolojik kan serumu muayenesi yaptırınız.</li><li>➤ Kanın hemolize olmamasına dikkat ediniz.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Damızlık olarak kullanılan erkek hayvanların Brusella yönünden serolojik muayenesini yaptırınız.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Hastalığın bulaşma yolları hakkında yetiştiriciyi bilgilendiriniz.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Brusella hastalığına yakalanan hayvanları uygun bir kesimhanede kestirerek etlerini kavurma yaptırınız.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Tam kapasiteli kesimhane ile anlaşınız.</li><li>➤ Hasta hayvanları sağlık görevlileri nezaretinde kestiriniz.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Hastalık çıkan hayvanların sütlerini imha ediniz.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Hasta hayvanın sütünü ayrı kaplara sağınız.</li><li>➤ Diğer hayvanların ulaşamayacağı bir yere dökerek kabı temizleyiniz.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Buzağı ve danaların hastalıklı ineklerin sütünü emmesi önleyiniz.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Buzağılara sağlam ineklerin sütünü veriniz.</li></ul>

## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerin başında boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.

1. ( ) Brusellozda, genellikle sığırlar, gebeliğin 6-8 aylarında, koyun ve keçiler ise 3-4 aylarında yavru atar.
2. ( ) Brusella hastalığının yayılmasında enfekte damızlık erkek hayvanlar etkin rol oynar.
3. ( ) Brusella hastalığının insana bulaşmasında pişirilmeden tüketilen süt ve süt ürünleri önemli yer tutar.
4. ( ) Buzağılar 1-2 aylık devrede aşılınması halinde aşılamadan en iyi sonuç alınır.
5. ( ) Brusellozun inkübasyon (kuluçka) süresi genellikle 1-3 gündür.
6. ( ) Laboratuvar muayenesi sonucu hastalık tespit edilen boğalar tedavi edildikten sonra damızlıkta kullanılmaya devam edilebilir.
7. ( ) Bruselloz ihbarı zorunlu zoonoz özellikte bakteriyel bir hastalıktır.
8. ( ) Hasta hayvanların bulunduğu yerde çalışan insanlar; kişisel hijyen kurallarına uymak zorundadırlar.
9. ( ) Brucella melitensis en fazla sığırlarda hastalığa neden olurken koyun ve keçileri de enfekte edebilir.
10. ( ) Bruselloziste marazi madde olarak en fazla atık fetüs ve kan serumu gönderilir.

## DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.



# ÖĞRENME FAALİYETİ-3

## ÖĞRENME KAZANIMI

İlgili yönetmelik doğrultusunda şarbon hastalığı ile mücadele edebileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

- Şarbon hastalığına yakalanmış insanlarla ilgili araştırma yapınız.
- Şarbon hastalığının bulaşma şekilleri, hayvanlardaki olumsuz etkileri ve hastalıktan korunma yolları hakkında bilgi toplayınız.
- Şarbon hastalığına yakalanan hayvanlara uygulanan imha yöntemlerini araştırınız.

## 3. ŞARBON HASTALIĞI

Şarbon, ot yiyen hayvanlardan insanlara bulaşan bakteriyel zoonotik bir enfeksiyon hastalığıdır. Batı literatüründe şarbon hastalığı “malignat pustule, malignant charbuncle, charbon, hematic anthrax, splenic fever” gibi isimlerle anılmıştır. Türkçe kaynaklarda ise “çoban çıbanı, karakabarcık” gibi isimler verilmiştir. Ülkemizde şarbon hastalığı, ihbarı zorunlu hastalıklar arasında yer alır.

### 3.1. Şarbonun Tanımı

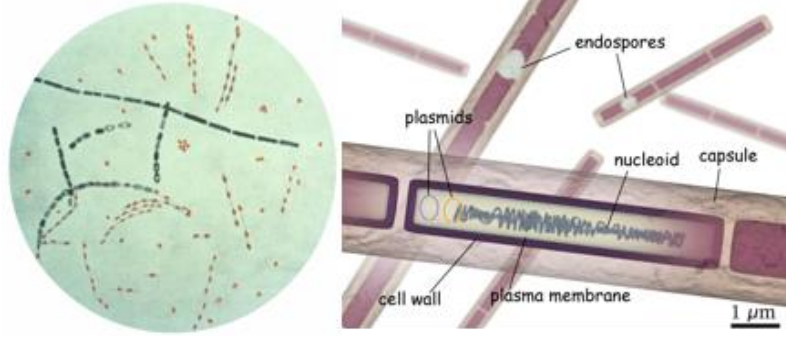
Genelde ot yiyen hayvanlarda görülen, bu hayvanlarla temas ya da hastalıklı hayvan ürünlerinin besin olarak tüketilmesi, işlenmesi (deri, yün vb.) ile insana bulaşan, spor oluşturabilen bakterilerin yol açtığı ölümcül bir hastalıktır.

Hayvanlarda şarbon daha çok *Bacillus anthracis* sporlarının ağız yolu ile alınması sonucu ortaya çıkar. Solunum ve deri şarbonu daha az görülür. Sığır, koyun, keçi, manda, deve ve geyiklerde hastalığa daha sık rastlanır.

Şarbon hastalığı, bilinen en eski hastalıklardan biri olmasına karşın, dünyada geri kalmış ve gelişmekte olan bazı ülkelerde görülebilen, zaman zaman hayvanlarda salgın yapan bir hastalıktır. Amerika Birleşik Devletleri’nde, 11 Eylül 2001 tarihinde yaşanan biyoterör eylemleriyle şarbon bütün ülkelerde yeniden dikkatleri çeken bir hastalık olmuştur.

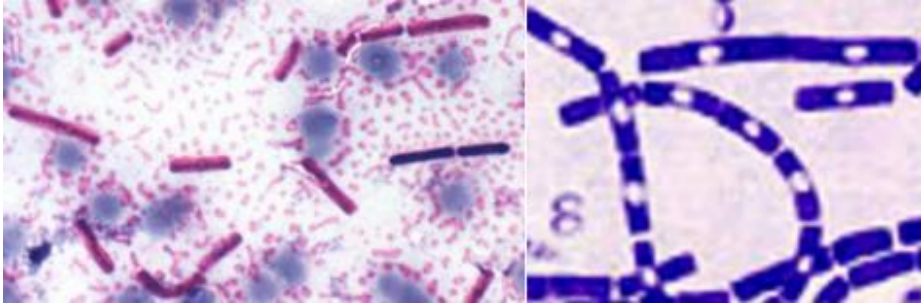
### 3.2. Şarbon Etkeninin Özellikleri

Hastalığın etkeni; Bacillus grubu içerisinde yer alan, sporlu bir basil olan *Bacillus anthracis*'dir.



Resim 3.1: Şarbon etkeni “*Bacillus anthracis*”

*Bacillus anthracis*, Gram pozitif, aerob veya fakültatif anaerob, endospor oluşturan, 1,2-10 µm uzunluğunda ve 0,5-2,5 µm kalınlığında olabilen kapsüllü bir basildir. Vasattan yapılan preparatlarda, mikroskop altında bakteriler genellikle zincir şeklinde görülür. Kan, doku veya lezyon sıvısından yapılan preparatlarda ikili veya daha fazla bakteriden oluşan zincirler oluşur. *Bacillus anthracis*'in vejetatif şekillerinin uçları köşeli sonlanır ve uzun basiller şeklinde görülür. Her zaman bu görünüm bariz olmayabilir. Serbest oksijen varlığında, her bir bakteri elipsoid görünümde bir spor oluşturur.



Resim 3.2: Şarbon etkeninin kapsül ve sporlu görüntüsü

Bakterinin spor formları, vejetatif formun aksine, ısı, soğuk, ultraviyole, kuruluk, yüksek ve düşük PH, kimyasal dezenfektanlar ve diğer bakterilerin metabolik ürünlerine son derece dayanıklıdır. *B. anthracis* sporları 140°C'de 30 dakikada, 180°C'de 2 dakikada inaktive olur. Pratikte kullanılan dezenfektanlara dirençlidir. Ancak yüksek konsantrasyonlardaki formaldehid (%5-10), glutaraldehid (%2-4), hidrojen peroksit ve perasetik asit etkilidir.

### 3.3. Şarbonun Bulaşma ve Yayılma Yolları

Enfeksiyon, insanlara enfekte hayvanlardan direkt temasla veya indirekt yolla bulaşır. Bulaşma kaynaklarına göre enfeksiyon; endüstriyel, tarımsal ve laboratuvar kaynaklı olabilir. Endüstriyel kökenli şarbon, *Bacillus anthracis* sporları ile kontamine hayvansal ürünlerin; keçi kılı, yün deri, post ve kemik gibi, sanayide işlenmesi esnasında oluşur. Sporların deriye bulaşması ile deri şarbonu veya inhalasyonu ile akciğer şarbonu oluşur. Hayvansal ürünlere uygulanan dekontaminasyon işlemleri ile enfeksiyon riski oldukça azaltılmıştır. Ülkemizde endüstriyel orijinli şarbon olgusu bildirilmemiştir. Enfeksiyonun endemik olduğu ülkemizde, endüstriyel kaynaklı şarbon olgularının görülmemesi düşünülemez. Bu olgular ya rapor edilmemekte veya gözden kaçmaktadır.

Tarımsal kökenli şarbon, enfekte hayvanlarla direk temas sonucu gelişir. Hastalıklı veya ölen hayvanların kesilmesi, derisinin yüzülmesi, etinin kıyılması sonucu direk temasla deri şarbonu veya enfekte etlerin yenilmesi ile gastrointestinal sistem şarbonu gelişir. Ülkemizde görülen şarbon olguları genellikle tarımsal kökenlidir.

Enfeksiyon karasineklerle de mekanik olarak bulaşabilir. İnsandan insana bulaşma çok nadirdir. Enfekte yara ve akıntı ile direkt ve indirekt temas sonucu enfeksiyonun insandan insana bulaşma riski vardır. Bu vakaların hepsi deri şarbonudur. İnsandan insana bulaşmış gastrointestinal şarbon ya da akciğer şarbonu vakası yoktur.

#### 3.3.1. Şarbon Hastalığı Risk Grupları

- Hayvancılıkla uğraşanlar (Tarımsal alanda ailenin bütün bireyleri hayvan bakımı ile yakından ilgilenmektedir. Bu nedenle hastalık, kadın-erkek, çocuk olmak üzere her cinsiyet ve her yaş grubunda görülebilir),
- Çobanlar,
- Kasaplar,
- Mezbaha işçileri,
- Dericilikle uğraşanlar (ham deri toplayan, taşıyan, işleyen, tabakhanelerde çalışanlar gibi),
- Veteriner hekimler,
- Enfeksiyonun endemik olduğu bölgelerde ölen hayvanların kesildiği veya yerleşim birimlerine yakın ölen hayvanların gömüldüğü yerlerde oynayan çocuklar,
- Daha önce hayvan kesim alanı olarak kullanılan veya dericilik yapılan bölgelerin, dekontamine edilmeden yerleşime açılması ile bu bölgelerde yaşayan insanlar, şarbon yönünden risk gruplarını oluşturmaktadırlar.

### 3.4. Şarbonun Belirtileri

Ölen hayvan leşlerinden sızan sıvı ve kan ya da hastaların dışkıları ile kirlenen otlaklarda otlayan hayvanlar, sporları sindirim yolu ile alarak hastalanırlar. Bazen hayvansal kökenli kontamine yemlerde hastalık kaynağıdır. Sığır ve koyunlarda genellikle septisemi ve hızlı ölüm görülür. Aşırı derecede büyümüş yumuşak dalak sığırlarda karakteristiktir.

Hastalık; hayvanlarda sendeleme, solunum güçlüğü, ayakta duramama, titreme ve halsizliklere sebep olur. Vücut sıcaklığı artar. Hayvanlarda süt veriminde azalmaya, gebe olanlarda yavru atmaya sebep olur.

Yüksek mortalite (ölüm oranı) ile seyreden bir hastalıktır. Kısa sürede öldürür. Ölen hayvanlarda ölümden hemen önce ve sonra ağız, burun ve anüsten kanlı bir akıntı gelir. Bu kan akması etkenin kanın pıhtılaşma yeteneğini sekteye uğratması sebebiyle olur.



**Resim 3.3: Şarbondan ölmüş bir sığır**

*Bacillus anthracis* sporları insan vücuduna kaşıma, çizik, kesik gibi küçük travmalarla deriden, sporların inhalasyonu ile akciğerlere veya enfekte etlerin yenilmesi ile gastrointestinal kanaldan girer. Sporlar makrofajlar tarafından fagosite edilir ve bölgesel lenf bezlerine taşınır. Endospor makrofaj içinde vejetatif hale geçer ve çoğalır. *Bacillus anthracis*'in hastalık patogenezinde rol oynayan ödem toksini ve öldürücü (letal) toksin olmak üzere iki toksini vardır. Vejetatif bakteri kapsül oluşturur ve ekzotoksin üretir. Kapsül, fagositoz olayını ve opsonizasyonu önler. Böylece enfeksiyonun başlamasında erken safhada önemli rol oynar. Bu bakteriler, makrofajlardan dışarı çıkar, lenfatik sistemde çoğalır ve dolaşım sistemine yayılır. Dolaşımında bakteri sayısı 10<sup>7</sup>-10<sup>8</sup>/ml ulaşınca ağır sepsis klinik tablosu oluşur. Şarbon sporlarının organizmaya giriş kapısına göre deri şarbonu, akciğer şarbonu ve gastrointestinal şarbon olmak üzere üç klinik formda hastalık oluşur. Bu yerleşim yerlerinden herhangi birinden lenfohematojen yolla yayılım ile sepsis ve menenjit gibi ağır, öldürücü klinik tablolar gelişebilir.

Bütün dünyada görülen insan şarbonunun % 95'ini deri şarbonu oluşturur. Hastalık mikrobu, insanlarda deriden girerse, ortası siyah, çevresi cerahatli karakabarcık adı verilen çıbanı meydana getirir. Ölümden 2-3 saat sonra deri siyah bir renk alır.



**Resim 3.4: İnsanda deri şarbonu**

Ayırıcı tanıda şüpheli hayvanların karkasları şişmiş, hızla kokuşmuş ve ölüm sertliği görülmemiştir. Koyu ve pıhtılaşmamış kan ağız, burun ve anüsten çıkabilir. Böyle hayvanların karkasları kesinlikle açılmamalıdır.

Hastalıktan şüphelenilen hayvanlara ve ölen hayvanlara hava ile temas eden etkenin sporlaşması nedeniyle otopsi yapılmaz. Tedavi yoluna gidilmez, hasta hayvanlar itlaf edilir. Karkas bütünü ile faydalanılmayacak şekilde imha edilir (karkas ve kontamine malzemeler yakma işlemiyle imha edilir veya uygun araziye sönmemiş kireç dökülerek gömülür).

### **3.5. Şarbondan Korunma ve Şarbon ile Mücadele**

Şarbon hastalığı tehlikeli bir zoonoz hastalık olması nedeniyle kişisel hijyen kurallarına azami dikkat edilmelidir. Kişisel koruyucu kıyafet (tulum, eldiven, maske vb.) giymeden herhangi bir işlem yapılmamalıdır.

Şarbon mikrobu, toprakta yıllar boyunca canlı kalabilir. Şarbon hastalığının ortaya çıktığı bu bölgelerde karantina uygulanır. Hayvanlara periyodik olarak koruyucu şarbon aşısı yapılmalıdır. Bu aşı insanlarda kullanılmaz. Ayrıca bu bölgedeki hayvanlarla temas etmekten kaçınmak, etini yememek hastalıktan korunmaya yardımcı olur.

**Şarbondan şüpheli ölümler derhal veteriner hekime haber verilmeli ancak veteriner hekim gelinceye kadar;**

- Şarbondan ölen bir hayvanın doğal delikleri tentürdiyotlu pamuk ya da benzeri bezlerle kapatılır, yırtıcı hayvanlardan korunur. Bu şekilde kokuşma ile vücut içinde bulunan vejetatif formlar spor formuna dönüşmeden hayvanın içinde 3–6 gün içinde ölür.
- Ahır ve malzemelerin dezenfeksiyonu sağlanmalıdır.

Hükümet veteriner hekimi Hayvan Sağlık Zabıtası Yönetmeliği ve ilgili bakanlık mevzuatları doğrultusunda hastalık mihrakında gereken işlemleri yürütmelidir. Sağlam ve duyarlı hayvanlara aşı uygulanmalı. Hastalık mihrakında bu uygulama 5 yıl sürdürülmelidir. İnsan sağlığı açısından önem arz ettiğinden hastalık ile ilgili bildirimleri ilgili mevzuatlar doğrultusunda derhal il/ilçe sağlık müdürlüklerine rapor edilmelidir (5 yıl süreyle). Hastalık önce insanlarda tespit edilmiş ise il/ilçe tarım müdürlüklerine bildirimde bulunulmalıdır.

Şarbondan ölen hayvanların etleri kesinlikle tüketilmemeli, tüketime arz edilen etler derhal toplatılarak gerekli önlemler alınmalıdır. Köpek, kedi gibi hayvanlara yedirilmemelidir. Hastalık mihrakındaki insanlara il/ilçe tarım ve sağlık müdürlüklerince koordineli eğitim çalışması yapılmalı. afiş ve broşürlerle bilgilendirmeler yapılmalıdır.



**Resim 3.5: Şarbon hastalığında uyarı levhası**

Hasta olan hayvanlar tedavi edilmez. Şüpheli hayvanlar karantinaya alınır. Karantina sonucunda hasta olan hayvanlar öldürülerek yakılır. Yakmanın mümkün olmadığı yerlerde iki metrelik çukurlar açılır ve hayvanın derisi yüzülmeden çukura atılır ve üzerine sönmemiş kireç dökülerek çukur kapatılır. Hayvanın iyileşmemesi mümkündür.

Hasta hayvanlar imha edildikten sonra hayvanın temas ettiği malzemeler de imha edilmelidir. Ahır, nakil vasıtaları ve aletler yıkanarak dezenfekte edilir.

### **3.5.1. Şarbon Hastalığında Aşılama**

Yurdumuzda anthrax hastalığına karşı ilk olarak 1910 yılında Pasteur aşısı, 1929 yılında Süreyya Aygün' ün Türk Üiversal Anthrax aşısı kullanılmış olup, 1953 yılından itibaren Max Sterne tarafından geliştirilen ve Dünyada kabul gören Bacillus anthracis 34 F2 suşu ile hazırlanan aşı kullanılmaktadır.

ANT ETVAC Anthrax Aşısı sığır, at, deve, manda, koyun, keçi ve domuzların anthrax hastalığına karşı % 50 v/v gliserin-fizyolojik tuzlu su, % 0,1-0,025 v/w saponin (titreye bağlı olarak) ve 107/ml canlı spor içeren attenue bakteriyel bir aşıdır.

Hastalık riski olan yerlerde ilkbaharda, hastalık çıkan yerlerde derhal ve hastaliksız hayvanlara koruma amaçlı uygulanır. Hastalık etkeni olan Bacillus anthracis' in çevre şartlarına dirençli olması sebebiyle hastalık çıkan mihrakların 5 yıl süreyle her yıl aşılama hastalıkla mücadelede etkin bir yoldur.

### **3.5.2. Şarbon Hastalığına Karşı Korunma ve Mücadele Yönetmeliği**

Hayvan Sağlığı ve Zabıta Yönetmeliğinin amacı; hayvanlardan ve hayvan maddelerinden insan ve hayvanlara geçebilen hastalıklardan korumayı ve bulaşıcı hayvan hastalıkları ile mücadele esas ve usullerini tespit etmek amacıyla hazırlanmıştır. Bu yönetmeliğin kapsamı;

- Hayvan sağlığını korumaya,
- Bulaşıcı hastalıklarla mücadeleye ve bu hususta her türlü tedbirleri almaya, Hayvan Sağlığı ve Zabıta Yönetmeliğinin amacı; hayvanlardan ve hayvan maddelerinden insan ve hayvanlara geçebilen hastalıklardan korumayı ve bulaşıcı hayvan hastalıkları ile mücadele esas ve usullerini tespit etmek amacıyla hazırlanmıştır.

- Ülke içindeki hayvan hareketlerine, hayvan maddelerinin sevkine, hayvan ve hayvan maddelerinin ithal ve ihracını hayvan sağlığı açısından düzenlemeye ve muayeneye, dair yapılacak işlemlerden oluşur.

Hayvan Sağlığı Ve Zabıta Yönetmeliğinde şarbon hastalığı ile ilgili hükümler, ikinci bölümde “Yurt İçinde Sağlık Zabıtası Ve Karantina Tedbirleri” başlığı altında 109. maddede yer alır.

Madde 109 - Bir yerde şarbon hastalığının çıktığını haber alan hükümet veteriner hekimi hastalık bölgesine geldiğinde hastaları ayırır ve sağlam hayvanlardan ayrı bir yerde muhafaza altına alır. Hayvan sağlık zabıtası komisyonu kurulur. Komisyon hükümet veteriner hekiminin hastalık raporuna göre hastalık çıkış kararı alır ve hastalığı ilan eder.

a) Hayvan sağlık zabıtası komisyonu kararına göre tespit edilen hastalıklı bölgenin giriş ve çıkış yerlerine "Şarbon Hastalığı Vardır" levhaları dikilir.

b) Şarbon hastalığından ölen hayvanlar mümkünse yakılarak imha edilir veya iki metre derinliğindeki çukurlara, üzerlerine sönmemiş kireç dökülerek, derileri ile birlikte gömülür. Hastalıktan ölen hayvanlara ait maddelerin çevreyi bulaştırmaması için hükümet veteriner hekimi gerekli tedbirleri almakla yükümlüdür.

c) Hasta ve hastalıktan şüpheli hayvanların yem ve su kapları buldukları yerden dışarı çıkarılmaz ve diğer hayvanlar için kullanılmaz. Hasta ve hastalıktan şüpheli hayvanların bulunduğu yere çıplak ayakla girilmez. Hayvan bakıcılarının ellerinde ve açık yerlerinde yara bulunmamalıdır.

d) Hasta ve hastalıktan şüpheli hayvanların kesilmesi ve etlerinin tüketilmesi yasaktır. Deri, kıl, yapağı, boynuz ve tırnaklarına el konulur ve imha edilir.

e) Hasta ve bulaşmadan şüpheli hayvanların sütü, yapağı ve kılları imha edilir.

f) Şarbon hastalığı yoldaki sürülerde ve hayvanlarda nakledilirken çıkmışsa hastalar ayrılır. Hastaliksız hayvanlar ayrı bir yerde karantinaya alınır. Beş gün içinde hastaliksız hayvanlardan yeni bir hasta tespit edilmez ise sürünün yer değiştirmesine izin verilir.

g) Şarbon hastalığından ölen hayvanlara otopsi yapılmaz. Ancak marazi madde almak için kadvralar gömülecek çukurun içinde açılır. İşlem tamamlandıktan sonra derhal sönmemiş kireç dökülerek gömülür.

h) Şarbon hastalığının sönüşüne kadar karantina bölgesine aşısız tek tırnaklı, sığır, koyun, keçi ve domuzların girmesi yasaklanır. Şarbon hastalığına karşı aşılınmış hayvanların girişine izin verilir.

i) Karantina bölgesinden mezbahaya sevk edilmek istenen büyükbaş ve küçükbaş hayvanlar hükümet veteriner hekimince muayene edilir. Hastaliksız oldukları tespit edilen hayvanlar derhal kesilmek üzere kapalı vasıtalarla en yakın mezbahaya gönderilir. Hükümet veteriner hekimi durumu mezbaha veteriner hekimine bildirir.

j) Şarbon hastalığı insanlara da bulaşabileceğinden, hükümet veteriner hekimi hastalık hakkında hayvan sahiplerine ve mahalli sağlık teşkilatına bilgi verir.

k) Şarbon hastalığı mikrobu ile bulaşık mera ve su kaynaklarına hayvanların girmesi yasaklanır. Bu yerlerde otlatılmasında ve sulanmasında zaruret olan hayvanlar şarbon hastalığına karşı aşılanır ve aşılardan 15 gün sonra bulaşık bölgeye girmelerine müsaade edilir.

l) Şarbon mikrobu ile bulaştığından şüpheli edilen hayvan yemleri laboratuvar sonuçlarına göre değerlendirilir. Olumlu çıkanlar imha edilir.

m) Şarbon hastalığı çıkan veya hasta ve hastalıktan şüpheli hayvanların muhafaza edildiği ahır ve ağıllara; buralardaki eşya ve malzemeler, hayvan yemleri ve maddeleri ile artıkları dezenfekte edildikten sonra hastaliksız hayvan konulmasına müsaade edilir.

n) Şarbon hastalığında konulan karantina son ölüm veya iyileşmeden 15 gün sonra gerekli dezenfeksiyon yapıldıktan sonra kaldırılır.



## UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıdaki işlem basamakları ve önerileri dikkate alarak şarbon hastalığı ile ilgili bir uygulama yapınız.

İşlem basamakları	Öneriler
➤ Hastalıktan şüphelenilen durumlarda ilgili resmi kuruma haber veriniz.	➤ Anthraks hastalığı belirtilerini inceleyiniz. ➤ Hayvan sahibine şarbon hakkında bilgi veriniz.
➤ Haşerelere karşı koruyucu ilaçlama yapınız.	➤ Hayvanları dışarı çıkarınız. ➤ Kapı, pencere ve bacaları kapatınız. ➤ İlaçlama yapınız. ➤ İlacın etkileşimi için bekleyiniz. ➤ Kapı, pencere ve bacaları açarak içerisini havalandırınız.
➤ Hayvan barınaklarının temizlik ve dezenfekte edilmesine yardım ediniz.	➤ İçeride dışkı ve idrar kalmamasına dikkat ediniz. ➤ Dezenfeksiyon modülünü inceleyiniz.
➤ Hastalıkla bulaşık yem, su ve diğer besin maddelerinin hayvanların yememesi için önlem alınız.	➤ Hasta hayvanların yem ve sularını ahır dışına çıkararak imha ediniz. ➤ Hasta hayvanları ayırarak ayrı kapta su veriniz.
➤ Hasta ve hastalıktan şüpheli hayvanların kesilmesi ve etlerinin tüketilmesini önleyiniz.	➤ Hasta hayvanın ölümü veya kesilmesi durumunda hayvanı derin bir çukur açarak gömünüz.
➤ Karantina tedbirlerini yönetmenliğe uygun olarak yerine getiriniz.	➤ Karantina yönetmeliğini okuyunuz.

## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerin başında boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.

1. ( ) “Şarbon, Bacillus Anthracis” isimli bakterinin sebep olduğu çok tehlikeli ve zoonoz bir hastalıktır.
2. ( ) Şarbon etkeni spor formuna dönüşerek doğada uzun süre hastalık yapma yeteneğini korur.
3. ( ) Sporların deriye bulaşması ile deri şarbonu veya inhalasyonu ile akciğer şarbonu ve enfekte etlerin yenilmesi ile gastrointestinal sistem şarbonu oluşur.
4. ( ) İnsanlarda en fazla gastrointestinal şarbon görülür.
5. ( ) Hastalıktan ölen hayvanlar mutlaka otopsi yapılmalıdır.
6. ( ) Şarbona neden olan etken Gram (+) ve kapsüllü bir basildir.
7. ( ) Şarbon hastalığından korunmak için sığırlarda Max Sterne tarafından geliştirilen S-19 aşısı kullanılır.
8. ( ) Bacillus anthracis sporları düşük yoğunlukta dezenfektanlarla kısa sürede ölür.
9. ( ) Şarbon hastalığı düşük mortalite (ölüm oranı) ile seyreden bir hastalıktır.
10. ( ) Şarbon hastalığı karasineklerle de mekanik olarak bulaşabilir.

## DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

# ÖĞRENME FAALİYETİ-4

## ÖĞRENME KAZANIMI

İlgili yönetmelik doğrultusunda kuduz hastalığı ile mücadele edebileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

- Kuduz hastalığının bulaşma şekillerini ve korunma yollarını sınıfta arkadaşlarınızla tartışınız.
- Kuduz hastalığının hayvanlarda ki olumsuz etkileri hakkında bilgi toplayınız.
- Kuduz olan hayvanlara ne yapıldığını araştırınız.

## 4. KUDUZ HASTALIĞI

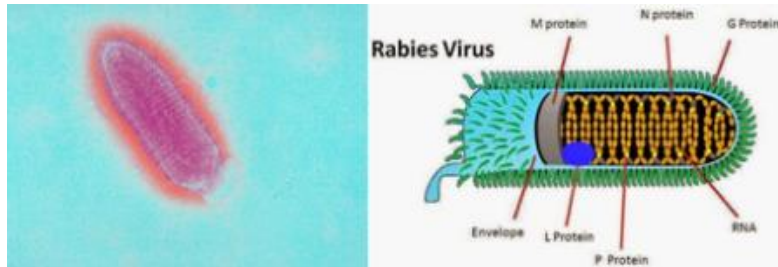
Kuduz hastalığı çok tehlikeli bir hastalıktır. Hastalık, yaygın olarak hasta hayvanın salyasıyla bulaşır. İnsanlara da kuduz olan bir hayvanın ısırması sonucu bulaşır. Hayvanlarla yakın temasta bulunan insanların bu hastalığa yakalanma riski daha fazladır.

### 4.1. Kuduz Hastalığının Tanımı

Kuduz; insan ve tüm sıcakkanlı hayvanlarda merkezi sinir sistemini etkileyen Rabies virüs tarafından meydana getirilen ölüme neden olan önemli viral bir hastalıktır.

### 4.2. Kuduz Etkeninin Özellikleri

Kuduz, Rhabdoviridae ailesi, Lyssavirus genusundan nörotrop bir RNA virüsü ile oluşan zoonotik, akut, ilerleyici viral bir ensefalomiyelittir. Modern tıbbın, tedavisinde çaresiz kaldığı hastalıklardan biridir.

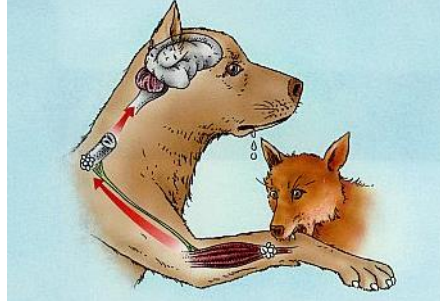


Resim 4.1: Kuduz Virüsü

Lyssavirus ucu yuvarlak, diğer ucu düz, mermi şeklindedir. Dış ortam koşullarına dayanıksızdır. Zarflı virüs oldukları için lipit eriticilerin çoğuna duyarlıdır. Formalin, fenol, eter, tripsin, kuvvetli asit ve bazlar, deterjanlar, eter, kuruluk ve güneş ışınları dâhil UV radyasyonu virüsü süratle tahrip eder. 1/500 oranındaki amonyum bileşikleri, %1'lik sabun solüsyonu, %45-70'lik alkol, %5-7'lik iyot solüsyonları (tentürdiyot gibi) virüsü bir dakika içinde öldürür. Ultraviyole ışınına karşı hassastır. 5 dakika ultraviyole ışınına maruz kalan virüs, hastalık yapma özelliğini kaybeder. Güneş ışığı kuduz virüsünü 48 saatte inaktif hale getirir. Virüs 56°C'de dakikalarca, 4°C'de saatler-günler, -20°C'de aylarca, uygun solüsyonların içinde saklandığında -70°C'de yıllarca enfektivitesini sürdürebilir.

### 4.3. Kuduzun Bulaşma ve Yayılma Yolları

Kuduz hastalığı, genellikle kuduz virüsünün ısırık yarasına, deride daha önce mevcut olan kesiğe veya bütünlüğü bozulmuş deriye ya da mukoz membranlara temasıyla geçer. Nadiren aerosoller yoluyla veya transplant dokusundan bulaşabilir. Kuduzun ev içi temas ile başkasına, hastane bakım personeline veya çevresel yüzeylerden bulaştığına dair herhangi bir veri yoktur. Gelişmekte olan ülkelerde kuduz hastalığının bulaşma kaynağı % 90 oranında köpekler iken gelişmiş ülkelerde ise vahşi hayvanlar en önemli kaynaktır.



Resim 4.2: Kuduz Virüsü ısırma sonrası salya ile yayılması

Hastalıklı hayvan tarafından ısırıldıktan sonra kas dokusuna giren virüs, önce kas dokusu içinde çoğalır. Daha sonra sinirler aracılığıyla merkezi sinir sistemine, oradan da hızla beyine ulaşır. Beyine yerleşip işgal eden virüsün artık yukarı hareketi tamamlanmıştır. Aşağı doğru hareketinde göz, tükürük bezleri, deri gibi organlara yerleşir.

Değişken bir inkubasyon periyodu sonrası hastalık oluşmaktadır. Kuduz belirtilerinin ortaya çıkması, vahşi hayvan tarafından ısırılan köpekte, değişken bir süre almaktadır. Ancak, kuduz hastalığına yakalanan bir köpek en çok 10 gün içinde ölür.

#### 4.3.1. Kuduz Hastalığı Risk Grupları:

Kuduz enfeksiyonu için, endemik bölgede yaşayanlar, doğa ile teması sık olan kişiler, avcılar, gezginler, mağara içerisinde çalışanlar, hayvancılıkla uğraşanlar, çobanlar, kasaplar, mezbaha çalışanları, veteriner hekimler, veteriner sağlık teknisyenleri, köpek üretim merkezleri ve köpek pansiyonlarında çalışanlar, geçici hayvan bakımevi çalışanları, belediye hayvan toplama görevlileri, kamp yapanlar ve hastaların yakınları riskli gruplardır.

## 4.4. Kuduzun Belirtileri

Kuduz virüsü, beyinde iltihabi (ensefalomyelitis) bir lezyon yapar. Bu dönemde köpek kendisini kontrol edemez, klinik belirtiler başlar. Su içmekten korkar çünkü çene felci ve yutak felci oluşur. Bu nedenle salyalar ağızdan akar. Su içerken akciğerine kaçabilir ve boğulma tehlikesi yaşar. Işıktan çekinir, kendini kontrol edemediği için korkudan her şeye saldırır.

Hastaların genellikle kuduz bir hayvan tarafından ısırılma veya tırmalanma öyküsü mevcuttur. Kuduz olan sığırlarda ilk belirtiler; çevreye karşı normal olmayan tepkiler, sebepsiz böğürmeler, huysuzlaşma, sık sık yer değiştirmeler, amaçsız hareketler yapmalar, yanına yaklaşıldığında saldırgan hareketler sergileme gibi belirtilerdir. Yüz hatları gerginleşir, bakışları sertleşir, çevreden gelen seslere aşırı duyarlılık gösterir.

Yem yemede değişiklikler görülür, yem özelliği olmayan maddeleri yemeğe çalışır, otu çiğneyemez, sık sık ıkınır, su içemez ve ağızdan sicim gibi salyalar akar. Yürümede zorlanır ve tökezler, felçler görülür. Felçlerin iyice ilerleyip, hayvanın ayağa kalkamayacak duruma gelmesinden 1-2 gün sonra hayvan ölür.

Hastalık başlangıç belirtileri ortaya çıktıktan sonra hızla gelişen kötü seyirli ensefalopati ve ölüme ilerler. Klinik olarak hastalık beş dönemden oluşur;

- İnkübasyon
- Prodrom
- Akut nörolojik sendrom
- Koma
- Ölüm

**İnkübasyon periyodu;** ortalama 1-3 aydır. Fakat birkaç gün ile bir yıla kadar da uzayabilir.

**Prodrom dönemi;** halsizlik, iştahsızlık, irritabilite, subfebril ateş, boğaz ağrısı, baş ağrısı, bulantı ve kusma gibi non-spesifik grip benzeri semptomlar ile seyreder. Bazen virüsün giriş yerinde parastezi, ağrı kaşınma gibi spesifik nörolojik bulgular görülebilir. Bu dönem bir haftadan uzun sürmez.

**Akut nörolojik dönem;** hem saldırgan hem de sessiz formlarda prodrom dönemini takiben 2-7 gün kadar sürer. **Ensefalitik (saldırgan)** kuduz formunda klasik olarak hidrofobi, aerofobi, farengial spazm ve hiperaktivite görülür. Bunların yanı sıra, persistan ateş, şuur değişiklikleri, ağrı, hipersalivasyon, epileptik nöbetler tabloya eşlik eder. Su içme veya herhangi bir şey yeme esnasında diyafram ve farengial kaslarda ağırlı kasılmalar nedeniyle yutma güçlüğü oluşur. Tükürüklerini yutamadıklarından dolayı ağızlarından salya akar. Hastaların yaklaşık %80'ni bu formda seyreder.

**Koma;** genaralize gevşek tip paralizi ile respiratuar ve vasküler kollapsı akut nörolojik dönem takip eder. Hastaların çoğu komanın başlangıcından sonra iki hafta içinde ölür.

#### 4.5. Kuduz Hastalığında Numune Alma ve Gönderme

Numune almak için otopsi yapılırken koruyucu gözlük maske takılmalı, kolları uzun önlük giyilmeli, kalın kauçuk eldiven veya çift kat eldiven giyilmelidir. Hayvanların yalnızca kafaları, laboratuvara sızdırmaz çift kap içerisinde gönderilmelidir. Ancak hayvan küçük ise bütün olarak da gönderilebilir. Otopsi yapma imkanı bulunan yerlerde, tekniğine uygun şekilde çıkarılan beyin tamamı veya korteks, beyincik ve kornu ammonisten bir parça steril bir kap içerisine alınıp, içerisinde buz aküleri olan strafor bir kap içerisinde veya ağzı sıkıca kapalı içinde %50 gliserinli fizyolojik su bulunan bir kapla da gönderilebilir. Virüs birçok dezenfektana duyarlıdır. Çalışma alanı işlem bittikten sonra dezenfektanla temizlenmelidir. Bu amaçla Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı teşkilatı ile işbirliğine gidilir.

#### 4.6. Kuduzdan Korunma ve Kuduz ile Mücadele

Kuduz şüpheli hayvan tarafından ısırılan kişide enfeksiyonu önlemek amacıyla lokal yara tedavisi, kuduz immünglobulini ve aşı uygulamaları yapılabilir. Lokal yara tedavisinde amaç yaraya bulaşmış olan virüsün organizmaya girmesini engellemektir. Yaranın en kısa zamanda su ve sabunla temizlenmesi korunmada çok etkilidir. Aynı amaçla povidon-iyodin de kullanılabilir. Yaraya çok gerekli olmadıkça sütür atılmamalıdır. Cerrahi tedavi virüsün vücuda yerleşmesini kolaylaştırır ve işlem sırasında açılacak ince sinir uçları virüse giriş kapısı oluşturabilir. Gerekli durumlarda iğnenin geçeceği her bölge için 0,1 ml hiperimmün serum uygulanmalıdır. Yara temizliği ve kuduz profleksisinin yanında tetanoz ve bakteriyel süper enfeksiyonlara karşıda önlem alınmalıdır.



**Resim 4.3: Kuduz hastalığında uyarı levhası**

Kuduza karşı en etkili koruma aşılama değildir. Hayvanların aşılama canlı aşıyla yapılabilir. Bu aşı köpeklere doğumdan sonra ilk üç ay içinde yapılmalıdır.

Korunmada tek yol aşıdır. Kuduz şüphesi olan hayvan tarafından ısırılma durumunda, ısırılan şahıs vakit geçirilmeden aşı olmak üzere en yakın sağlık kuruluşuna gönderilir. Isırık hayvan yakalanarak müşahede altına alınır. Kuduz şüphesinde köpeği gözlem altında tutma (müşahede) süresi 10 gündür.

## UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıdaki işlem basamakları ve önerileri dikkate alarak kuduzdan korunma ve mücadele ile ilgili uygulama yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ İşletmede bulunan kedi ve köpeklerin kuduz aşılarının yapılmasını sağlayınız.	➤ Aşılama ile ilgili olarak veteriner hekimle iletişim kurunuz. ➤ Kuduz aşısının prospektüsünü inceleyiniz.
➤ Çevrede bulunan başıboş köpeklerin toplatılması için ilgili kurumlara haber veriniz.	➤ Belediyelerin zabıta müdürlüğüne haber veriniz.
➤ Kuduz hastalığından belirtileri görüldüğü zaman ilgili kişi ve kurumlara haber veriniz.	➤ Gıda Tarım ve Hayvancılık İl/İlçe Müdürlüğüne, İl Sağlık Müdürlüğüne ve belediyeye haber veriniz.
➤ Kuduz hastalığı ile ilgili alınan karantina tedbirlerinin uygulanmasına yardım ediniz.	➤ Hijyen kurallarına uygun hareket ediniz. ➤ Kuduz ile ilgili yönetmelik ve talimatları okuyunuz.
➤ Temizlik ve dezenfeksiyon işlemlerine yardım ediniz.	➤ Dezenfeksiyon modülünü inceleyiniz.

## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerin başında boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.

1. ( ) Hastalık, yaygın olarak hasta hayvanın salyasıyla bulaşır.
2. ( ) Kuduz hastalığı daha çok etobur hayvanlar (köpek, kedi vb.) başta olmak üzere bütün sıcakkanlı hayvanlarda görülen çok öldürücü bir hastalıktır.
3. ( ) Kuduz şüphesinde köpeği gözlem altında tutma (müşahede) süresi 10 gündür.
4. ( ) Kuduz virüsü, beyinde iltihabi (ensefalomyelitis) bir lezyon yapar.
5. ( ) Kuduz olan hasta hayvanlar; yem yemelerinde değişiklikler görülür, yem özelliği olmayan maddeleri yemeğe çalışırlar.
6. ( ) Kuduz virüsü alan bir insanda ilk belirtiler, her tarafa saldırmaktır.
7. ( ) Hidrofobi, “ateşten korkmak” demektir.
8. ( ) Kuduz hastalığı bir kez oluştuktan sonra aşılama ile hastalık iyileştirilir.
9. ( ) Kuduz hastalığının teşhisi için bütün bir baş tekniğine uygun şekilde gönderilir.
10. ( ) Kuduz virüsü kan yoluyla yayılır.

## DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.



# ÖĞRENME FAALİYETİ-5

## ÖĞRENME KAZANIMI

İlgili yönetmelik doğrultusunda ruam hastalığı ile mücadele edebileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

- Ruam hastalığının bulaşma şekillerini ve korunma yollarını araştırınız.
- Ruam hastalığına yakalanan hayvanların olumsuz etkileri hakkında bilgi toplayınız.
- Elde ettiğiniz bilgilerden sunu hazırlayarak sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

## 5. RUAM HASTALIĞI

Sakağı ya da ruam, halk arasında mankafa da denir. Genellikle tek tırnaklı hayvanlarda görülen bulaşıcı ölümcül bir hastalıktır. En çok atlarda görülürse de eşek ve katırlar da bu hastalığa yakalanır. Hastalıklı hayvanlarla temasta bulunan insanlara da geçebilir. Sakağıya karşı henüz koruyucu bir aşı ya da serum geliştirilememiştir. Hastalık daha çok Afrika ve Asya'da yaygındır. Ruam, Kuzey Amerika, Batı ve Orta Avrupa'da eradike edilmiştir. Ancak Doğu Avrupa ve Asya'da hala görülmektedir. Türkiye'de koruyucu veteriner çalışmalarıyla hastalık en az düzeye indirilmiştir.

### 5.1. Ruam Hastalığının Tanımı

Ruam, özellikle tek tırnaklıların akut ve kronik seyirli bulaşıcı bir hastalığıdır. Enfeksiyon; deride, solunum sisteminde ve iç organlarda nodül ve ülserlerin oluşması ile karakterize zoonoz bir hastalıktır.

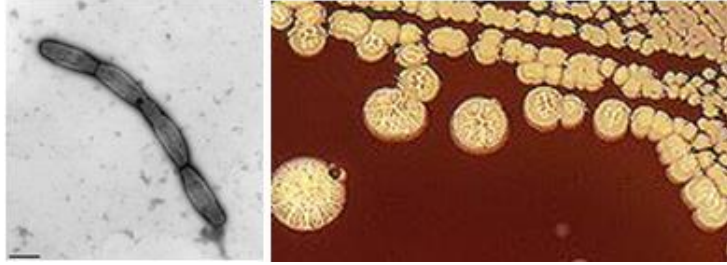
Hastalık atlarda kronik, merkep ve katırlarda ise akut seyreder. İnsanlar hastalığı enfekte hayvanlarla temas sonucu alırlar. Hayvanat bahçesindeki kedi, köpek, aslan, kaplan vs. hayvanlar enfekte at eti yemekle hastalığı alırlar. Sığır ve domuzlar, kanatlılar dirençli kabul edilir.

### 5.2. Ruam Etkeninin Özellikleri

Etkeni *Pseudomonas mallei*'dir. *Pseudomonas mallei*; Gram negatif, sporsuz, kapsülsüz, flagellasız, hareketsiz, düz veya hafif eğri çomak şeklindedir. Aerobik veya fakültatif mikroorganizmalardır.

Dokulardan yapılan preperatlarda çift ve gruplar halinde bulunmasına karşılık kültürlerde filamentöz formlara rastlanabilir. Etken 22-41 °C' ler arasında üreme yeteneğine sahiptir. 37 °C de 24-48 saat içinde önceleri küçük, yuvarlak, konveks, yarı şeffaf ve sarımsı renkte koloniler oluşur. Kültür eskidikçe koloni rengi koyu kahverengine dönüşür.

Kanlı agarda hemoliz oluşturmaz. Biyokimyasal testlerde oksidaz-katalaz pozitifdir. Glukoz dışındaki karbonhidratları fermente etmez ya da zayıf etkilidir. 5 ve 42 °C'lerde üremez. Etkenin spesifik bir ekzotoksini yoktur. Isı, ışık ve dezenfektanlara karşı direnci zayıftır.



Resim 5.1: Pseudomonas mallei ve kültürde üremiş kolonileri

### 5.3. Ruamın Bulaşma ve Yayılma Yolları

Enfekte hayvanlar veya portörler, hastalık kaynağı ve mikrop taşıyıcısı olması bakımından çok önemlidirler. Bu hayvanların sekretleri ile özellikle burun akıntıları ile deri lezyonlarından gelen irinlerle, çok sayıda mikrop çevreyi bulaştırır. Bulaşık su, yem, ot vs. alınması ile (endirekt) sindirim sistemi yolu ile mikroplar vücuda girebilecekleri gibi yaralanmış deri ve mukozaların enfekte materyal ile direk teması sonucu ve nadiren de damlacıkla enfeksiyon alınabilir.

### 5.4. Ruamın Belirtileri

Hastalık başlıca 3 klinik form gösterir.

#### ➤ **Burun Ruamı**

Mukopurulent kanlı bir akıntı, burun mukozasında ilk önce nodüller görülür daha sonra bunların açılmasıyla ülserler meydana gelir. Çene altı lenf yumruları büyümüş, sıcak ve ağrılıdır.



Resim 5.2: Ruam hastalığına yakalanmış at.

### ➤ **Deri Ruamı**

Genellikle bacakların deri altı lenf yolları şişer, üzerlerinde ilk önce nodüller daha sonra ülserler oluşur.



**Resim 5.3: İnsanda deri ruamı**

### ➤ **Akciğer Ruamı**

Çok yavaş seyreder. Bazen aylar alır. Solunum sistemine ait semptomlar görülür, tüberküloz ile karışır.

## **5.5. Ruamdan Korunma ve Ruam ile Mücadele**

Hastalığın yayılmasında portörlerin, sürüye kontrolsüz alınan hayvanların, enfekte hayvanların, hayvan nakliyatının, sergi, panayırıların ve hayvan alım satımlarının önemi fazladır. Ahıra kontrolsüz hayvan sokulmamalıdır. Hayvanlar belli aralıklara alerjik ve serolojik testlere tabi tutularak enfekte veya portörler ayıklanmalıdır.

### **5.5.1. Ruam Hastalığına Karşı Korunma ve Mücadele Yönetmeliği**

#### ➤ **Hastalık Tespit Edilmesi Halinde Alınacak Önlemler**

Hastalık çıkan yerdeki (mihrak) şüpheli hayvanlara uygulanan mallein testi pozitif ise resmi veteriner hekim ya da yetkilendirilmiş veteriner hekim hastalık raporu düzenler. Toplanan hayvan sağlık zabıtası komisyonu hastalık çıkış kararı alır ve ilan eder. Hastalık teyit edilen işletmede karantina tedbirleri uygulanır. Ruam hastalığında uygulanan karantina tedbirleri hastalık teyit edilen işletmeyle sınırlıdır.

Mallein uygulaması sonunda hasta oldukları anlaşılan tek tırnaklı hayvanlar öldürülür ve imha edilir. Şüpheli hayvanlar sahibinin göstereceği ve resmi veteriner hekim veya yetkilendirilmiş veteriner hekim tarafından uygun bulunan bir yerde gözetim altına alınarak yirmi gün sonra yeniden teste tabi tutulur. Bu test sonucunda müspet ve şüpheli çıkanlar ruamlı kabul edilerek öldürülür; menfi çıkanlar ise serbest bırakılır.

Ruam tespit edilen hayvanla aynı işletmede bulunan tüm tek tırnaklı hayvanlar hastalıktan şüpheli olarak intradermik mallein testine tabi tutulur. İşletmelerde, birinci teste menfi reaksiyon veren hayvanlara yirmi gün sonra tekrar test uygulaması yapılır. Bu uygulamada menfi çıkanlar serbest bırakılır. Müspet çıkanlar öldürülür. Şüpheli çıkanlar yirmi gün sonra tekrar teste tabi tutulur. Bu üçüncü test sonucunda müspet ve şüpheli bulunanlar öldürülür, menfi sonuç verenler serbest bırakılır.

Ruam hastalığından ölen veya öldürülmesine karar verilen hayvanlar imha edilecekleri yerlere kapalı vasıtalarla sevk edilir. Nakil sırasında burun akıntılarının çevreye bulaşmaması için gerekli tedbirler alınır. Üzerine sönmemiş kireç dökülerek derin çukurlara gömülür. Nakilden sonra vasıtalar dezenfekte edilir.

Ruam hastalığı çıkan veya hasta hayvanların muhafaza edildiği işletmeye dışarıdan hastalığa duyarlı hayvan girişine izin verilmez. Hastalık teyit edilen işletmeden her türlü madde ve malzeme ile hayvan yemlerinin çıkarılması yasaklanır, hasta hayvanlara ait gübreler yakılır.

Bulaşmadan şüpheli olarak gözetim altına alınan hayvanların buldukları yerden çıkarılmaları yasaktır. Hasta hayvanların buldukları yerdeki yemlikler, zemin ve duvarlar ile alet, eşya ve malzemeler dezenfekte edilir.

Ruam hastalığı insan sağlığı için tehlikeli olduğundan hastaların buldukları yerlere bütün vücudu kapatan koruyucu giysi, maske ve eldiven olmadan girilmesine izin verilmez. Daha sonra bu kıyafetlerin uygun koşullarda imha edilmesi gerekir.

## UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıdaki işlem basamakları ve önerileri dikkate alarak ruamdan korunma ve mücadele yöntemleri hakkında uygulama yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Ruam hastalığı belirtileri görüldüğü zaman ilgili kişi ve kurumlara haber veriniz.	➤ Gıda Tarım ve Hayvancılık İl/İlçe Müdürlüğüne haber veriniz.
➤ Mallein testi yapılmasına yardım ediniz.	➤ Kişisel hijyen kurallarına uyunuz. ➤ Veteriner hekime işlem sırasında yardım ediniz.
➤ Testi pozitif çıkan hayvanları ayırınız.	➤ Hasta hayvanları ayrı bir bölme alınuz. ➤ Giriş kapısının önüne dezenfektanlı su dolu ayak havuzu bırakınız. ➤ Hayvanların tazminatlı itlafı için ilgili kuruma haber veriniz.
➤ Ruam hastalığı ile ilgili alınan karantina tedbirlerinin uygulanmasına yardım ediniz.	➤ Hijyen kurallarına uygun hareket ediniz. ➤ Ruam ile ilgili yönetmelik ve talimatları okuyunuz.
➤ Temizlik ve dezenfeksiyon işlemlerini yapınız.	➤ Hasta hayvanların ahırdan uzaklaştırılması sonunda temizlik yapınız. ➤ Temizlik sonrası dezenfeksiyon yapınız. ➤ Dezenfeksiyon modülünü inceleyiniz.

## ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerin başında boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise **D**, yanlış ise **Y** yazınız.

1. ( ) Ruam; deride, solunum sisteminde ve iç organlarda nodül ve ülserlerin oluşması ile karakterize zoonoz bir hastalıktır.
2. ( ) Ruam hastalığına en çok duyarlı olan hayvanlar at, eşek ve katırlardır.
3. ( ) Ruam bakterisi insanlara girerse halk arasında karakabarcık adı verilen çıbanı yapar.
4. ( ) Ruamlı hayvanlar itlaf edilmez.
5. ( ) Ruama neden olan *Pseudomonas mallei* kültürde şeffaf sarı renkli koloniler oluşturur.
6. ( ) Ruam sığır, koyun ve domuzların bir hastalığı değildir.
7. ( ) Ruamın tespiti için mallein testi yapılır.
8. ( ) Ruam yaptığı lezyonlarla tüberküloz ile karıştırılabilir.
9. ( ) Korunmada sağlam hayvanlarla dışarıdan gelen hayvanlar bir süre ayrı tutulmalıdır.
10. ( ) Ruamlı hayvanlarda ağızdan pıhtılaşmayan koyu renkli kan gelir.

## DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise “Modül Değerlendirme” ye geçiniz.

# MODÜL DEĞERLENDİRME

## KONTROL LİSTESİ

Bu modül kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadığınız beceriler için **Hayır** kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Zoonoz hastalıkları tarif ederek önemini açıklayabiliyor musunuz?		
2. Zoonoz hastalıkları sıralayabiliyor musunuz?		
3. Tüberkülozu tanımlayabilir misiniz?		
4. Tüberküloz etkeninin özelliklerini sıralayabilir misiniz?		
5. Tüberkülozun bulaşma yollarını öğrendiniz mi?		
6. Tüberkülozun belirtilerini öğrendiniz mi?		
7. Tüberkülozda tekniğine uygun şekilde marazi madde olarak laboratuvara gönderebilir misiniz?		
8. Zoonoz hastalıklarla ilgili yönetmelikleri incelediniz mi?		
9. Tüberkülozla mücadelede uygulanması gereken yönetmeliği biliyor musunuz?		
10. Hastalık çıkan yerde yönetmelik hükümlerine göre karantina tedbirlerinin uygulanmasına yardım edebilir misiniz?		
11. Tüberkülin testinin uygulanmasına yardım edebilir misiniz?		
12. Zoonoz hastalıklarda yapılan temizlik ve dezenfeksiyon işlemlerini biliyor musunuz?		
13. Brusella hastalığını tarif edebilir misiniz?		
14. Brusella etkeninin özelliklerini sıralayabilir misiniz?		
15. Brusella hastalığının bulaşma yollarını öğrendiniz mi?		
16. Brusella hastalığının belirtilerini öğrendiniz mi?		
17. Brusella hastalığında tekniğine uygun şekilde marazi madde olarak laboratuvara gönderebilir misiniz?		
18. Brusella hastalığı ile mücadelede uygulanması gereken yönetmeliği biliyor musunuz?		
19. Brusella hastalığında aşılama yapabilir misiniz?		
20. Hayvan sahibine brusella hastalığı hakkında bilgi verebilir misiniz?		
21. Şarbon hastalığını tarif edebilir misiniz?		

22.Şarbon etkeninin özelliklerini sıralayabilir misiniz?		
23.Şarbon hastalığının bulaşma yollarını öğrendiniz mi?		
24.Şarbon hastalığının belirtilerini öğrendiniz mi?		
25.Şarbon hastalığı ile mücadelede uygulanması gereken yönetmeliği biliyor musunuz?		
26.Şarbon hastalığında aşılama yapabilir misiniz?		
27.Hayvan sahibine şarbon hastalığı hakkında bilgi verebilir misiniz?		
28.Kuduz hastalığını tarif edebilir misiniz?		
29.Kuduz etkeninin özelliklerini sıralayabilir misiniz?		
30.Kuduz hastalığının bulaşma yollarını öğrendiniz mi?		
31.Kuduz hastalığının belirtilerini öğrendiniz mi?		
32.Kuduz hastalığı ile mücadelede uygulanması gereken yönetmeliği biliyor musunuz?		
33.Kuduz hastalığı ile mücadelede aşılama yapabilir misiniz?		
34.Hayvan sahibine kuduz hastalığı hakkında bilgi verebilir misiniz?		
35.Ruam hastalığını tarif edebilir misiniz?		
36.Ruam etkeninin özelliklerini sıralayabilir misiniz?		
37.Ruam hastalığının bulaşma yollarını öğrendiniz mi?		
38.Ruam hastalığının belirtilerini öğrendiniz mi?		
39.Ruam hastalığı ile mücadelede uygulanması gereken yönetmeliği biliyor musunuz?		
40.Hayvan sahibine ruam hastalığı hakkında bilgi verebilir misiniz?		
41.Mallein testinin uygulanmasına yardım edebilir misiniz?		

## DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “Evet” ise bir sonraki modüle geçmek için öğretmeninize başvurunuz.



# CEVAP ANAHTARLARI

## ÖĞRENME FAALİYETİ-1'İN CEVAP ANAHTARI

1	Yanlış
2	Doğru
3	Doğru
4	Doğru
5	Yanlış
6	Yanlış
7	Doğru
8	Doğru
9	Doğru
10	Doğru

## ÖĞRENME FAALİYETİ-2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	Doğru
2	Doğru
3	Doğru
4	Yanlış
5	Yanlış
6	Yanlış
7	Doğru
8	Doğru
9	Yanlış
10	Doğru

## ÖĞRENME FAALİYETİ 3'ÜN CEVAP ANAHTARI

1	Doğru
2	Doğru
3	Doğru
4	Yanlış
5	Yanlış
6	Doğru
7	Doğru
8	Yanlış
9	Yanlış
10	Doğru

## ÖĞRENME FAALİYETİ-4'ÜN CEVAP ANAHTARI

1	Doğru
2	Doğru
3	Doğru
4	Doğru
5	Doğru
6	Yanlış
7	Yanlış
8	Yanlış
9	Doğru
10	Yanlış

## ÖĞRENME FAALİYETİ-5'İN CEVAP ANAHTARI

1	Doğru
2	Doğru
3	Yanlış
4	Yanlış
5	Doğru
6	Doğru
7	Doğru
8	Doğru
9	Doğru
10	Yanlış

## KAYNAKÇA

- 03.04.2009 tarih ve 27189 sayılı Resmi Gazete.
- 15.12.2011 tarih ve 28143 sayılı Resmi Gazete.
- Alp Meşe E. **İnsanlarda Bruselloz**, Doğanay M, Altıntaş N. Zoonozlar, Hayvanlardan İnsanlara Bulaşan Enfeksiyonlar, Bilimsel Tıp Yayınevi, Ankara, 2009.
- AYTUĞ Cemal Nadi, Erol ALAÇAM, Sacit GÖRGÜL, Hazım GÖKÇEN, **Sığır Hastalıkları**, Tüm et Hayvancılık ve Veteriner Hizmetleri San. Tic. Ltd. Yayını, no.3, Bursa.
- Baysal B. Brucella. Mutlu G, İmir T, Cengiz AT, Ustaçelebi Ş, Tümbay E, Mete Ö, **Temel ve Klinik Mikrobiyoloji**. Güneş Kitapevi, Ankara, 1999
- Doğanay M, eds. **Enfeksiyon Hastalıkları ve Mikrobiyolojisi**. İstanbul: Nobel tıp kitapları, 2008
- Eşel D, Doğanay M. **Klinik Ve Çevre Örneklerden Bacillus Anthracis İzolasyonu ve İdentifikasyonu**, İnfeksiyon Dergisi 16 (1): 1-10, 2002;
- **Hayvan Sağlığı ve Zabıtası Yönetmeliği**, Bakanlar Kurulu Karar Tarihi - No: 22.02.1989 - 89/13838, Dayandığı Kanun Tarihi - No:08.05.1986 – 3285, Yayımlandığı Resmi Gazete Tarihi - No:15.03.1989 – 20109.
- <http://ankara.tarim.gov.tr/Belgeler/liftet/brusellayavruatmahastaligi.pdf> (Erişim Tarihi: 11.02.2016 / 11:30)
- <http://tuberkuloz.thsk.saglik.gov.tr/tuberkuloz/794t%C3%BCberk%C3%BClozdan-korunma-yollar%C4%B1.html> (Erişim Tarihi: 14.02.2016 saat 15:30)
- [http://www.tarim.gov.tr/GKGM/Belgeler/Risk%20De%C4%9Ferlendirme%20Hizmetleri/Tuketici\\_Bilgi\\_Kosesi/kuduz\\_hastaligi\\_mucadele\\_brosuru.pdf](http://www.tarim.gov.tr/GKGM/Belgeler/Risk%20De%C4%9Ferlendirme%20Hizmetleri/Tuketici_Bilgi_Kosesi/kuduz_hastaligi_mucadele_brosuru.pdf) (Erişim Tarihi: 10.02.2016 / 12:30)
- [http://www.tarim.gov.tr/GKGM/Belgeler/Risk%20De%C4%9Ferlendirme%20Hizmetleri/Tuketici\\_Bilgi\\_Kosesi/e-bultenler/15.pdf](http://www.tarim.gov.tr/GKGM/Belgeler/Risk%20De%C4%9Ferlendirme%20Hizmetleri/Tuketici_Bilgi_Kosesi/e-bultenler/15.pdf) (Erişim Tarihi: 12.02.2016 / 13:35)
- <http://www.veteriner.cc/hasta/tuberkiloz.asp> v.h. B.Kul (Erişim Tarihi: 13.02.2016 saat 14.45)
- ÖZHAN, Macit, **Süt Sığırcılığı, Yemleme, İdare ve Seleksiyon**, Atatürk Üniversitesi Basımevi, Erzurum, 1977.
- YAYÇEP, **Sığırcılık**, Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Yayın Dairesi Başkanlığı Matbaası, Ankara.