



T.C

ERZİNCAN BİNALİ YILDIRIM ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

TIBBİ MİKROBİYOLOJİ ANABİLİM DALI

**ERZİNCAN MENGÜCEK GAZİ EĞİTİM VE  
ARAŞTIRMA HASTANESİNDE 2012-2016 YILLARI  
ARASINDA BRUSELLOZ GÖRÜLME SIKLIĞININ,  
COĞRAFİ ÖZELLİKLER, YAŞ, CİNSİYET VE  
HAYVANLA DİREKT TEMASIN DA GÖZ ÖNÜNDE  
BULUNDURULARAK DEĞERLENDİRİLMESİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Necip Gökhan TAŞ**

**ERZİNCAN**

**2018**

T.C  
ERZİNCAN BİNALİ YILDIRIM ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
TIBBİ MİKROBİYOLOJİ ANABİLİM DALI

**ERZİNCAN MENGÜCEK GAZİ EĞİTİM VE  
ARAŞTIRMA HASTANESİNDE 2012-2016 YILLARI  
ARASINDA BRUSELLOZ GÖRÜLME SIKLIĞININ,  
COĞRAFİ ÖZELLİKLER, YAŞ, CİNSİYET VE  
HAYVANLA DİREKT TEMASIN DA GÖZ ÖNÜNDE  
BULUNDURULARAK DEĞERLENDİRİLMESİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Necip Gökhan TAŞ**

**Tez Danışmanı  
Dr.Öğr.Üyesi Barış GÜLHAN**

**ERZİNCAN**

**2018**

# TEZ KABUL SAYFASI

## TEZ KABUL TUTANAĞI

Dr.ÖĞr.Üyesi Barış GÜLHAN danışmanlığında, 14780201002 nolu Yüksek Lisans öğrencisi Necip Gökhan TAŞ tarafından hazırlanan bu çalışma 20.06.2018 tarihinde saat 14<sup>00</sup> da jürimiz tarafından oy birliği ile Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir. 20.06.2018

Unvan Adı Soyadı

Jüri Başkanı: Prof.Dr.Selahattin ATMACA

Üye : Dr.ÖĞr.Üyesi Barış GÜLHAN

Üye : Dr.ÖĞr.Üyesi Aytekin ÇIKMAN

İmza



## TEZ BEYANI

Tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu tezin yazılmasında bilimsel ahlak kurallarına uygunluğunu, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu, tezin içerdığı yenilik ve sonuçların başka bir yerden alınmadığını, kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapılmadığını, tezin herhangi bir kısmının başka bir tez çalışması olarak sunulmadığını beyan ederim.

Necip Gökhan TAŞ

## TEŞEKKÜR

Bilgi birikimi ve tecrubesinden her zaman faydalanmama izin veren, yol gösteren ve destek olan danıŐman hocam sayın Dr.Öğr.Üyesi Barış GÜLHAN hocama,

Yüksek lisans eğitimim süresince gerekli özveriyi ve donanımı esirgemeyen değerli hocalarım Sayın Dr.Öğr.Üyesi Aytekin ÇIKMAN ve Sayın Dr.Öğr.Üyesi Merve AYDIN'a,

İstatistik ve veri çalışmalarında zamanını ve birikimini esirgemeyen değerli dostum Ömer BAYSAL'a,

Ömrünü ilme adanmış ve örnek aldığım nadide insan, babam Prof.Dr. Necati Fahri TAŞ'a,

Tez çalışmalarım sırasında gerekli sabrı gösteren aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

# İÇİNDEKİLER

	Sayfa
TEZ KABUL SAYFASI.....	I
TEZ BEYANI.....	II
TEŞEKKÜR .....	III
İÇİNDEKİLER .....	IV
KISALTMALAR .....	VIII
TABLolar DİZİNİ.....	IX
ÖZET .....	XII
ABSTRACT.....	XI
1. GİRİŞ ve AMAÇ .....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. Bruselloz. ....	3
2.1.1.Tarihçe .....	3
2.1.2. Morfoloji .....	4
2.1.3. Antijenik Yapı.....	6
2.1.4. Epidemiyoloji .....	7

<b>2.1.5. Patogenez .....</b>	<b>8</b>
<b>2.1.6. Klinik Belirti ve Bulgular .....</b>	<b>10</b>
<b>2.1.6.1. Kas ve İskelet Sistemi Bulguları .....</b>	<b>11</b>
<b>2.1.6.2. Cilt Bulguları.....</b>	<b>11</b>
<b>2.1.6.3. Gastrointestinal Sistem Bulguları .....</b>	<b>12</b>
<b>2.1.6.4. Nörolojik Bulgular .....</b>	<b>12</b>
<b>2.1.6.5. Kardiyovasküler Sistem Bulguları .....</b>	<b>12</b>
<b>2.1.6.6. Pulmoner Sistem Bulguları .....</b>	<b>13</b>
<b>2.1.6.7. Genitoüriner Sistem Bulguları .....</b>	<b>13</b>
<b>2.1.7. Tanı .....</b>	<b>13</b>
<b>2.1.7.1. Direkt Tanı Testleri .....</b>	<b>13</b>
<b>2.1.7.1.1. Kültür.....</b>	<b>13</b>
<b>2.1.7.1.2. Antimikrobiyal Duyarlılık Testleri .....</b>	<b>14</b>
<b>2.1.7.1.2.1. Diffüzyon Testleri .....</b>	<b>14</b>
<b>2.1.7.1.2.2. E-Test Yöntemi .....</b>	<b>14</b>
<b>2.1.7.1.3. Moleküler Testler .....</b>	<b>15</b>
<b>2.1.7.1.3.1. Polimeraz Zincir Reaksiyonu .....</b>	<b>15</b>
<b>2.1.7.1.3.2. Restriction Fragment Length Polimorphism .....</b>	<b>15</b>
<b>2.1.7.2. İndirect Tanı Testleri.....</b>	<b>15</b>
<b>2.1.7.2.1. Hızlı Aglütinasyon Testleri .....</b>	<b>15</b>
<b>2.1.7.2.2. Tüp Aglütinasyon Testleri.....</b>	<b>16</b>

<b>2.1.7.2.2.1. Serum Tüp Aglütinasyon Testi.....</b>	<b>16</b>
<b>2.1.7.2.2.2. Coombs testi .....</b>	<b>16</b>
<b>2.1.7.2.2.3. Elisa .....</b>	<b>17</b>
<b>2.1.7.2.2.4. Kompleman Fiksasyon Testi.....</b>	<b>17</b>
<b>2.1.7.2.2.5. Brucella Capt.....</b>	<b>17</b>
<b>2.1.7.2.2.6. Brucella Dipsitick Test .....</b>	<b>17</b>
<b>2.1.7.2.2.7. Floresan Polarizasyon Deneyi.....</b>	<b>18</b>
<b>2.1.7.2.2.8. İmmunfloresan Test.....</b>	<b>18</b>
<b>2.1.7.2.2.9. Deri Testleri.....</b>	<b>18</b>
<b>2.1.8. Tedavi.....</b>	<b>18</b>
<b>2.1.8.1. Bruselloz Tedavisinde Kullanılan Antibiyotikler .....</b>	<b>19</b>
<b>3. MATERYAL ve METOT .....</b>	<b>22</b>
<b>3.1. Brusellozun Tanısı .....</b>	<b>22</b>
<b>3.1.1. Rose Bengal Testi .....</b>	<b>22</b>
<b>3.1.2. Brucella CAPT Testi.....</b>	<b>22</b>
<b>3.2. Bilgi Sistemleri .....</b>	<b>23</b>
<b>3.2.1. Erzincan Mengücek Gazi Eğitim ve Arş. Hast. Lab. Bilgi Sistemi .....</b>	<b>23</b>
<b>3.2.2. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Tarım Bilgi Sistemi.....</b>	<b>24</b>
<b>3.2.3. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Hayvan Bilgi Sistemi .....</b>	<b>24</b>
<b>3.3. İstatistiksel Değerlendirme .....</b>	<b>24</b>
<b>3.4. Sınıflandırma.....</b>	<b>24</b>



<b>3.4.1. Yaş Grupları.....</b>	<b>24</b>
<b>3.4.2. Cinsiyet Faktörü .....</b>	<b>25</b>
<b>3.4.3. Coğrafi Dağılım.....</b>	<b>25</b>
<b>3.4.4. Başvuru Zamanı.....</b>	<b>25</b>
<b>3.4.5. Hayvanla Direkt Temas.....</b>	<b>26</b>
<b>4. BULGULAR.....</b>	<b>27</b>
<b>5. TARTIŞMA ve SONUÇ .....</b>	<b>48</b>
<b>6. KAYNAKÇA.....</b>	<b>53</b>
<b>EKLER .....</b>	<b>59</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ .....</b>	<b>60</b>

## KISALTMALAR

<b>AG</b>	: Aminoglikozid
<b>BACTEC</b>	: Becton Dickinson
<b>BOS</b>	: Beyin Omurilik Sıvısı
<b>CELİSA</b>	: Competitive Enzyme İmmunoassay
<b>CLSI</b>	: Klinik ve Laboratuvar Standartları Enstitüsü
<b>ELİSA</b>	: Enzyme Linked İmmunosorbent Assay
<b>FAO</b>	: Gıda ve Tarım Örgütü
<b>HBS</b>	: Hayvan Bilgi Sistemi
<b>IFT</b>	: İmmunfloresan Test
<b>KFT</b>	: Kompleman Fiksasyon Testi
<b>MİK</b>	: Minimal Letal Konsantrasyon
<b>ONPG</b>	: Beta Galaktosidase Testi
<b>PZR</b>	: Polimeraz Zincir Reaksiyonu
<b>RES</b>	: Retikülo Endotelyal Sistem
<b>RFLP</b>	: Restriction Fragment Length Polimorphism
<b>RTD</b>	: Rutin Test Dilüsyonu
<b>S-LPS</b>	: Somatik-Lipopolisakkarit
<b>STA</b>	: Serum Tüp Aglütinasyon
<b>TBS</b>	: Tarım Bilgi Sistemi
<b>TMP-SMZ</b>	: Trimetoprim-Sulfametaksazol
<b>WHO</b>	: Dünya Sağlık Örgütü

## TABLolar DİZİNİ

### Tablo No:

<b>Tablo 1.</b> 2012-2016 Yılları Arasında EMGEAH'de Brucella Rose Bengal Testi + Olgu Sayısı ve Oranları .....	27
<b>Tablo 2.</b> Tüm Vakalarda Yıllara Göre Sonuç Dağılım Tablosu .....	28
<b>Tablo 3.</b> Tüm Vakalarda Genel Cinsiyet Sonuç Dağılım Tablosu .....	28
<b>Tablo 4.</b> 2012 Yılı Vakalarda Cinsiyete Göre Dağılım Tablosu .....	29
<b>Tablo 5.</b> 2013 Yılı Vakalarda Cinsiyete Göre Dağılım Tablosu .....	29
<b>Tablo 6.</b> 2014 Yılı Vakalarda Cinsiyete Göre Dağılım Tablosu .....	30
<b>Tablo 7.</b> 2015 Yılı Vakalarda Cinsiyete Göre Dağılım Tablosu .....	30
<b>Tablo 8.</b> 2016 Yılı Vakalarda Cinsiyete Göre Dağılım Tablosu .....	31
<b>Tablo 9.</b> 2012-2016 Yılları Arası Olguların Yaş Gruplarına Göre Dağılımı .....	32
<b>Tablo 10.</b> 2012 Yılında Yaş Gruplarının Brucella Pozitiflik Yönünden İstatistiksel Değerlendirilmesi .....	33
<b>Tablo 11.</b> 2013 Yılında Yaş Gruplarının Brucella Pozitiflik Yönünden İstatistiksel Değerlendirilmesi .....	34
<b>Tablo 12.</b> 2014 Yılında Yaş Gruplarının Brucella Pozitiflik Yönünden İstatistiksel Değerlendirilmesi .....	35

<b>Tablo 13.</b> 2015 Yılında Yaş Gruplarının Brucella Pozitiflik Yönünden İstatistiksel Değerlendirilmesi .....	<b>36</b>
<b>Tablo 14.</b> 2016 Yılında Yaş Gruplarının Brucella Pozitiflik Yönünden İstatistiksel Değerlendirilmesi .....	<b>37</b>
<b>Tablo 15.</b> 2012-2016 Yılları Arası Olguların Mevsimlere Göre Dağılımı .....	<b>38</b>
<b>Tablo 16.</b> 2012 Yılında Mevsimlerin Brucella Pozitiflik Yönünden İstatistiksel Değerlendirilmesi .....	<b>39</b>
<b>Tablo 17.</b> 2013 Yılında Mevsimlerin Brucella Pozitiflik Yönünden İstatistiksel Değerlendirilmesi .....	<b>40</b>
<b>Tablo 18.</b> 2014 Yılında Mevsimlerin Brucella Pozitiflik Yönünden İstatistiksel Değerlendirilmesi .....	<b>41</b>
<b>Tablo 19.</b> 2015 Yılında Mevsimlerin Brucella Pozitiflik Yönünden İstatistiksel Değerlendirilmesi .....	<b>42</b>
<b>Tablo 20.</b> 2016 Yılında Mevsimlerin Brucella Pozitiflik Yönünden İstatistiksel Değerlendirilmesi .....	<b>43</b>
<b>Tablo 21.</b> 2012-2016 Yılları Arasında Ayların Brucella Pozitiflik Yönünden İstatistiksel Değerlendirilmesi .....	<b>44</b>
<b>Tablo 22.</b> Olguların İkamet Esaslı Yıllara Göre Dağılımı .....	<b>45</b>
<b>Tablo 23.</b> 2012-2016 Yılları Arasında Olguların Yerleşim Yerine Göre Brucella Pozitiflik Yönünden İstatistiksel Değerlendirilmesi .....	<b>45</b>

<b>Tablo 24.</b> Hayvanla Kontakt İçinde Olan Olguların Genel Olgulara Oranı .....	<b>46</b>
<b>Tablo 25.</b> Hayvanla Kontakt İçinde Olan Pozitif Olguların Normal Popülasyona Göre İstatistiksel Değerlendirilmesi .....	<b>47</b>
<b>Tablo 26.</b> Çalışmamızın Diğer Çalışmalarla Hayvanla Kontakt ve Cinsiyet Yönünden Karşılaştırılması .....	<b>50</b>
<b>Tablo 27.</b> Çalışmamızın Diğer Çalışmalarla Brusellozun Tespit Edildiği Mevsim Yönünden % lik Karşılaştırılması .....	<b>50</b>



## ÖZET

### **Erzincan Mengücek Gazi Eğitim ve Araştırma Hastanesinde 2012-2016 Yılları Arasında Bruselloz Görülme Sıklığının, Coğrafi Özellikler, Yaş, Cinsiyet ve Hayvanla Direkt Temasının da Göz Önünde Bulundurularak Değerlendirilmesi**

#### Giriş ve Amaç

*Brucella* genusu mikroorganizmalar tarafından oluşturulan ve zoonoz bir hastalık olan Bruselloz, insan ve hayvanlarda enfeksiyözdür. Hayvanlarla kontak halinde olan kişiler, veteriner hekimler, laboratuvar çalışanları, veteriner sağlık teknisyenleri, kasaplar, hayvan yetiştiricileri, süt ürünleri tesisi çalışanları, gibi yüksek riskli meslek grupları ile işlem görmemiş süt ve süt ürünlerini tüketenlerde daha sıklıkla görülür. Veteriner Hekim ve veteriner sağlık teknisyenlerinde bulaşma daha çok enfekte sekresyon ve mesleki temas nedeniyle görülürken bununla birlikte delici kesici aletlere bağlı yaralanmalara da rastlanılmaktadır. *Brucella* aşısının istemsiz inokulasyonu ile oluşan mesleki olgular da bildirilmiştir. Mesleki olmayan brusellozda en önemli bulaş yolu ısıtılmamış süt ve süt ürünlerinin tüketimidir.

Bu çalışmamızda; Erzincan Mengücek Gazi Eğitim ve Araştırma Hastanesinde 2012-2016 yılları arasında bruselloz görülme sıklığı tespit edilerek, vakaların coğrafi dağılımı, yaş, cinsiyet ve hayvanla direkt teması ilişkilendirilmiş, bölgede örnek çalışması bulunmayan konunun literatüre kazandırılması amaçlanmıştır.

#### Materyal ve metot

Araştırmanın kapsamını Erzincan Mengücek Gazi Eğitim ve Araştırma Hastanesinde 2012-2016 yılları arasında tespit edilen bruselloz vakaları oluşturmaktadır. Araştırma bu tarihler arasında Retrospektif olarak Erzincan Mengücek Gazi Eğitim ve Araştırma Hastanesi mikrobiyoloji laboratuvarına gelen 31727 örneğin bilgi otomasyon sisteminden analiz sonuçlarının taranması suretiyle gerçekleştirilmiştir. Laboratuvar bilgi sistemi üzerinden, Rose Bengal, Serum Aglutinasyon ve İmmun Capture test sonuçları, hastaların ikamet ettikleri bölge, başvuru zamanı, yaşı, cinsiyeti ve hayvanla direkt temasının olup olmadığı (Gıda Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü Hayvancılık Bilgi Sistemi üzerinden hayvansal işletme sahibi olup olmadığının araştırılması suretiyle) değerlendirilerek yorumlanmıştır.

#### Bulgular

Literatürde ilkbaharda olguların arttığı bildirilmektedir. Erzincan'da ise bu artışın kış mevsiminde olduğu tespit edilmiştir. Kasım ve Aralık aylarında sığırlarda düşüklerin artması, bu hayvanların Eylül ayına kadar sağılması ve buradan elde edilen süt ürünlerinin tüketimi sebebiyle Erzincan ilinde kış mevsiminde vakaların arttığı tahmin edilmektedir. Bölgemizdeki bruselloz vakalarında hayvancılıkla uğraşanların diğer pozitif vakalara oranı, toplumda hayvancılıkla uğraşanların diğer kişilere oranına benzer bulundu.

#### Sonuç

Sonuç olarak bölgemizde etiyojide ısıtılmamış süt ve süt ürünlerinin kullanımı ön plana çıkmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Bruselloz, Retrospektif, Risk, Sıklık

## ABSTRACT

### Evaluation of Brucellosis Incidence by Considering Geographical Characteristics, Age, Gender and Direct Contact of Animals in Erzincan Mengücek Gazi Training and Research Hospital between 2012-2016

#### Introduction and aim

*Brucella*, a zoonotic disease caused by micro-organisms, is infectious in humans and animals. Contamination from animals is involved directly or indirectly in all cases. The disease is more frequently seen in people who has more risky jobs and professions like; people in contact with animals, veterinarians, laboratory workers, veterinary technicians, butchers, animal breeders, milk product establishment workers, etc. and the people who eat untreated milk and milk products. In veterinary and veterinary technicians, infection is mostly seen due to contamination of infectious secretion and professional contact about their jobs, at the other hand injuries due to sharp penetrating tools are also seen. Occasional cases of involuntary inoculation of *Brucella* vaccine have also been reported. The most important transmission route for non-occupational brucellosis is the consumption of untreated milk and milk products.

In this study; We determine the brucellosis appearance disorder in Erzincan Mengücek Gazi Training and Research Hospital with cases between 2012-2016 and aimed to add this subject to literature which does not have a sample study in this region by associating the cases with geographical distribution, age, gender and direct contact of animals.

#### Material and method

The content of this study contains the cases of brucellosis in Erzincan Mengücek Gazi Training and Research Hospital between the years 2012-2016. The research was conducted retrospectively by scanning the results of 31727 samples from the information automation system of the microbiology laboratory of Erzincan Mengücek Gazi Training and Research Hospital between these dates. With the laboratory information system we evaluated and interpreted Rose Bengal, Serum Agglutination and Immun Capture test results, the area patients from, time of admission to the hospital, age, sex, and direct contact with animals. (Food, Agriculture and Livestock Provincial Directorate, Livestock Information System).

#### Results

In literature it has been reported that the cases increases in the spring season. In Erzincan province, it is determined that this increase is in the winter season. It is estimated that the incidence in the winter season in Erzincan province is because of the increase in abortions in November and December, the milking of these animals until September and the consumption of milk products obtained there. In our region the rate of brucellosis cases in animal breeders of the positive cases is similar to the rate of the cases in animal breeders of the other people.

#### Conclusion

As a result, the use of non-heat treated milk and dairy products in the etiology of brucellosis of our region is at the forefront.

**Key words:** Brucellosis, Retrospective, Risk, Frequency

## 1. GİRİŞ ve AMAÇ

*Brucella* genusu mikroorganizmalar tarafından oluşturulan ve zoonoz bir hastalık olan Bruselloz, insan ve hayvanlarda, enfeksiyöz nitelikte olup genellikle subakut ve kronik seyirlidir (1,2).

Hayvan teması tüm olgularda direkt ya da indirekt olarak söz konusudur. Hayvanlarla kontak halinde olan kişiler, veteriner hekimler, laboratuvar çalışanları veteriner sağlık teknisyenleri, kasaplar, hayvan yetiştiricileri, et işleme tesisi çalışanları, süt ürünleri tesisi çalışanları, gibi yüksek riskli meslek grupları ile işlem görmemiş süt ve süt ürünlerini tüketenlerde daha sıklıkla görülür (3-5). Veteriner hekim ve veteriner sağlık teknisyenlerinde bulaşma daha çok enfekte sekresyon ve mesleki temas nedeniyle görülürken bununla birlikte delici kesici aletlere bağlı yaralanmalarına da rastlanılmaktadır. *Brucella* aşısının kazara inokulasyonu ile oluşan mesleki olgular da bildirilmiştir. Mesleki olmayan brusellozda en önemli bulaş yolu ısıl işlem görmemiş süt ve süt ürünlerinin tüketimidir (6). Bruselloz dünyanın en yaygın zoonotik hastalığı olarak; FAO ve WHO tarafından kabul edilmiştir (7). Ülkemizde genellikle sıcaklıkların artışa geçtiği dönemlerde bruselloz vakalarında, yukarı yönlü bir ivme görülmektedir. Ağustos ayından sonra vaka sayılarında düşüş gözlenmektedir. Bu durum ülkemizdeki hayvan yetiştiriciliğinin karakteri ile bağdaştırılabilir. Türkiye’de hayvancılık, genel olarak meradan faydalanılarak yapılmaktadır. Hayvansal ürünlerin miktarları hayvanların meraya çıktığı yaz aylarında artmaktadır. Buna bağlı olarak



gerek hayvana temas ve gerekse ürünlerin tüketiminin artması hastalığın insanlara geçişini artırmaktadır.

Çalışmamızda, Erzincan Mengücek Gazi Eğitim ve Araştırma Hastanesinde 2012-2016 Yılları Arasında Bruselloz Görülme Sıklığı Tespit Edilerek Vakaların Coğrafi Dağılım, Yaş, Cinsiyet dağılımları belirlenerek Hayvanla Direkt Teması İlişkilendirilmiş, veriler anlamlandırılmaya çalışılarak, bölgede örnek çalışması bulunmayan konunun literatüre kazandırılması amaçlanmıştır.



## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. Bruselloz

*Brucella* genusu mikroorganizmalar tarafından oluşturulan ve zoonoz bir hastalık olan Bruselloz, insan ve hayvanlarda, enfeksiyöz nitelikte olup genellikle subakut ve kronik seyirlidir. İnsanlarda hastalığın oluşmasında genel olarak sığır, koyun ve domuzlar rezervuar rolü oynarlar.

#### 2.1.1 Tarihçe

İnsan brusellozu ilk olarak Marston tarafından tanımlanmıştır. Etken ise Bruce tarafından Malta Humasından ölen askerlerin dalaklarından *Micrococcus melitensis* izole edilmesi ile 1886 da saptanmıştır (8). 1905 'de Zammit keçinin Brucellanın rezervuarı olduğunu keşfetmiş ve bu konuda tedbirler alarak ordu mensuplarında görülen enfeksiyon ve ölümlerde düşüş sağlamıştır (9). 1914'de Traum tarafından domuzlardan *B.suis*, 1920'de Bang tarafından *B.abortus* izole edilmiştir. 1996'da Carmichael tarafından köpeklerde *B.canis* tanımlanmıştır (8). 1994'de İngiliz ve Amerikan araştırmacılar Kaliforniya'da bir yunus balığından ve İskoç sahillerindeki deniz memelilerinin leşlerinden *B.maris'i izole etmişlerdir* (8). Yine geyikten *B.rangiferi*, şıçandan *B.neotomae* izole edilmiştir. *B.melitensis* tarafından hastalık oluşturulan bir bölgede 4000'in üstünde vaka oluşması o bölgenin hiperendemik olduğunu gösterir. Başlıca hiperendemik ülkeler Avrupa'da Yunanistan ve İspanya, Latin Amerika'da Peru ve Meksika, Ortadoğu'da İran, Irak'tır. Morbiditesi insanlarda ve hayvanlarda yüksek olan Bruselloz; dünyada her yıl yaklaşık olarak yarım milyon yeni vakaya neden olmaktadır (10).

### 2.1.2. Morfoloji

*Brucella* Gram negatif 0.6-1.5 µm boyunda, 0.5-0.7 µm eninde kok, kokobasildir. Kısa çomaklar şeklindedir. Sporsuz ve hareketsizdirler. Tek, genelde ikili, kısa zincirli ya da küçük kümeler şeklindedirler. S şeklinde kapsül gösterilebilirken pasajda ve R şeklindeki kapsül göstermezler. *Brucella* türleri aerop ve mikroaerofilik bakterilerdir. Türlerin üreyebilmesi için tiamin, nikotinamid gibi iyon bakımından zengin besiyerlerine ihtiyaç vardır. Bu nedenle genel besiyerlerinde üremede zorlanırlar. Kan ve serum besiyerlerini zenginleştirerek üremenin artışı sağlar. Besiyeri olarak; *Brucella* buyyonu ve agarı Brain-Heart İnfüzyon besiyeri, karaciğer infüzyon agar kullanılabilir.

37 °C Optimal üreme sıcaklığı, 6.6-7.4 arası pH türler için idealdir. 48 saat sonra Jelozda şeffaf, kabarık ve parlak yüzeyli, konveks S koloni oluştururlar. *B. canis* ve *B. ovis* sadece R koloni yapabilen türlerdir. Zengin besiyerlerinde konveks, nemli, parlak, hemolizsiz ve pigmentsiz koloniler oluştururlar.

Katalaz ve çoğu zaman oksidaz pozitif, Sitrat deneyi ve ONPG negatiftir. Glikozu az kullanırlar. Nitratları nitritlere indirgerler. Metil kırmızısı testi olumsuzdur. Üreaz aktiviteleri değişkendir. *B. abortus* 2 saatten sonra, *B. suis* 15-20 dakikada, üreaz etkinliği gösterir ve besiyerinin rengi kırmızılaşır. İndol ve asetil metil karbinol oluşturmazlar.

*Brucella* fajları 6 grupta sınıflandırılır. Grup 1: Tbilisi (Tb), Grup 2: Firenze (Fi), Grup 3: Weybridge (Wb), Grup 4: Berkeley (BK0, BK1, BK2), Grup 5: R, R/O, R/C, Grup 6: İzatnagar (Iz). Tb, Fi, Wb ve Berkeley fajları R formundaki *Brucella* bakterileri için

litik değildir. R/C fajı S formundaki *Brucella* türleri ile *B. melitensis* ve *B. suis* dahil bazı *Brucella* türlerinin R kolonilerinde litik etki göstermektedir. Tb fajı rutin test dilüsyonunda (RTD) *B. abortus*'un S kültürlerini lizise uğratar. Fakat *B. suis* ve *B. melitensis* kültürleri etkilenmez. *B. suis* RTD'nin  $10^4$  katı konsantrasyonda kısmen lizise uğramasına rağmen *B. melitensis* Tb fajı ile hiçbir şekilde lizise uğramaz (11-12).

*Brucella* cinsi mikroorganizmalar  $60\text{ }^{\circ}\text{C}$ 'de ısıtılmakla 10 dakikada, %0.1 fenolde 15 dakikada tahrip olurlar. Normal mide asidi mikroorganizmayı öldürmeye yeterlidir. Bunun yanında hayvanların barındığı ahır tozlarında 6 hafta, suda 10 hafta canlılığını sürdürebilir.

Düşük yapmış hayvan fetüsünde 75 gün, enfekte çiğ süttten yapılmış dondurmada 30 gün, çiğ süttten yapılmış tuzsuz krema yağında buzdolabında 142 gün, %10 tuz içeren salamura peynirde 45 gün, %17 tuz içerede ise 1 ay yaşayabilir. Pastörizasyon ile ölürler.

*Brucella* bakterisi; streptomisin, tetrasiklin, rifampisin, III. kuşak sefalosporinler ve trimetoprim/sulfametoksazole duyarlı, penisilin grubu antibiyotiklere dirençlidir. L-alanin, asparagin, glutamik asit, arginin, sitrulin, lizin, ornitin gibi aminoasitlere; arabinoz, galaktoz, riboz, ksiloz, glukoz, eritritol gibi karbonhidratlara etkileri *Brucella* cinsi bakterilerde farklılık gösterir.

*Brucella* cinsinde bilinen altı tür vardır: *B. abortus* (dokuz biovar), *B. melitensis* (üç biovar), *B. suis* (beş biovar), *B. canis*, *B. ovis* ve *B. neotomae*. *B. ovis* ve *B. neotomae* dışındakiler insan için patojendir.

### 2.1.3. Antijenik Yapı

Somatik-lipopolisakkarit (S-LPS) antijenleri ve dış membran proteinleri hariç *Brucella* antijenleri tüm suşlarda ortaktır (13,14).

*Brucella* cinsi bakteri antijenleri *E. coli* 0116 ve 0157, *Francisella tularensis*, *Stenotrophomonas maltophilia*, *Vibrio cholerae* ve *Yersinia enterocolitica* 09 gibi bakteriler ile serolojik çapraz reaksiyon verirler.

*B. abortus*, *B. melitensis* ve *B. suis*'in hücre duvarı lipopolisakkarit komplekslerinde A (abortus) ve M (melitensis) olarak isimlendirilen, ısıya dayanıklı, aglütinasyon reaksiyonlarından sorumlu iki majör yüzey antijeni bulunur. *B. abortus* ve *B. suis*'de A antijeni fazla, M antijeni az, *B. melitensis*'de ise M antijeni fazla, A antijeni az miktardadır. Bu miktarlar oran olarak ifade edildiğinde, *B. abortus* ve *B. suis*'de A'nın M'ye oranı 20/1 iken, *B. melitensis*'de bu oran 1/20'dir. Bu nedenle serolojik metodlar ile *B. melitensis*'i *B. abortus* ve *B. suis*'den ayırmak mümkündür ancak *B. abortus*'u *B. suis*'den ayırmak mümkün değildir (15).

Protein yapısında olan iç protein antijenleri, geç tip aşırı duyarlılık için yapılan deri testlerinde kullanılmaktadırlar.

#### 2.1.4. Epidemiyoloji

Bruselloz, en yoğun görülen zoonoz hastalıklardan biridir. Bütün olgularda doğrudan veya dolaylı hayvan teması söz konusudur. Hastalık dünyanın her bölgesinde görülür ancak Güney Amerika, Akdeniz ülkeleri, Hindistan ve Meksika'da hiperendemiktir. İngiltere, Avrupa ülkelerinin büyük çoğunluğu, Yeni Zelanda, Avustralya ve Kanada bruselloz yönünden eradikedir. Gelişen ülkelerde bruselloz sağlık açısından önemli bir problem olmaya devam etmektedir ve her yıl 500.000 yeni olgu ile karşılaşılmaktadır. Türkiye'de *B.melitensis* en sık izole edilen türdür. Önceki yıllarda yapılan çalışmalarda Türkiye'de *B. suis*'e bağlı bruselloz bildirimini görülmemiştir. Bunun nedeni domuz yetiştiriciliğinin ve domuz ürünlerinin tüketiminin çok düşük miktarlarda oluşudur.

Bruselloz enfeksiyonu hayvanlarda kronikleşir ve hayat boyu devam eder. Hayvandan insana bulaş enfekte hayvanın sekresyonlarının bütünlüğü bozulmuş cilt ile direkt temas, ısıl işlem görmemiş süt ve süt ürünlerinin tüketimi, enfekte aerosollerin inhalasyonu ve konjunktival bulaş şeklindedir. İnsandan insana bulaş nadiren görülür, literatürde cinsel yolla bulaş bildirilmiş ve spermde bakteri üretilmiş (16). Literatürde intrauterin ve olası anne sütü kaynaklı olgu bildirimleri de vardır (17,18). Ülkemizde bruselloz için en önemli bulaş yolu ısıl işlem görmemiş (pastörizasyon) süt ve süt ürünlerinin tüketilmesidir.

Veteriner Hekimler, laboratuvar çalışanları, veteriner sağlık teknisyenleri, kasaplar, hayvan yetiştiricileri, et işleme tesisi çalışanları, süt ürünleri tesisi çalışanları, gibi yüksek riskli meslek grupları ile toplumun diğer kesimleri arasında 1987 yılında

70.000 örneğin incelendiği bir araştırmada seropozitiflik yüksek riskli meslek gruplarında %6, normal populasyonda %1,8 oranında bildirilmiştir (19).

Türkiye’de bruselloz yılın bütün zaman dilimlerinde görülebilmesiyle birlikte ağırlıklı olarak, ilkbahar ve yaz aylarında daha sıktır (20,21). Bruselloz hayvanla direkt ya da dolaylı bir temas gerektirdiğinden, merkezlerden daha çok kırsal alanlarda sık görülür. Hastalık genelde genç ve orta yaşlı erişkinlerde görülür, çocuk ve yaşlılarda insidans daha düşüktür (22). Ülkemizde bruselloz olgularının %50-60’ı 20-50 yaş grubu aralığındadır. Çocuklar, hastaların %10-15’ini, 65 yaş üzeri olgular %10’unu oluşturmaktadır (20,23).

### **2.1.5. Patogenez**

*Brucella* bakterileri, sindirim yolu, deri, bazen de solunum yolu ya da mukozal yüzeylerden alınır. Vücuda sindirim yoluyla girenler genelde mide asiditesine dayanıksız olduklarından denatüre olurlar. *B.melitensis* mide asidine karşı daha az duyarlıdır ve bu nedenle enfeksiyona bu yolla da neden olabilirler. Genel olarak vücuda giriş sonrası kuluçka dönemi giriş yoluna bağlı olmak suretiyle 2-3 haftadır. Bölgesel lenf bezlerinde (aksiller, supraklaviküler, mezenterik, servikal) çoğalan bakteriler kan yolu ile tüm vücuda dağılırlar. Başlıca retikulo endotelyal sistem (RES) elemanlarından zengin olan karaciğer, dalak, lenf bezleri, kemik iliği, böbrek gibi organlara yerleşmeye eğilimlidirler. *Brucella* bakterileri fakültatif intrasellüler patojenlerdir ve konakçının fagositik hücrelerinde canlı kalarak orada üreyebilirler (24). İnsan serumu bazı türlere bakterisit etki gösterirken *B.melitensis* bu etkiye karşı dirençlidir ve bu özelliği diğer türlere göre *B.melitensis*’in daha virulan olmasını

sağlar. İntrasellüler mekanizmalar ile yok edilemeyen bakteriler yerleştiği RES organlarının büyümesine neden olurlar. Hücre içinde üreyen bakteriler, antikor tehditlerinden ve antimikrobiyal ajanlardan belirli bir süre korunur. Bu sebeple tedavinin uzun süre devam ettirilmesi gerekmektedir. Savunma mekanizmasıyla yok edilemeyen bakteriler, granülom oluşturularak sınırlandırılır. Özellikle karaciğer, dalak ve kemik iliğinde, plazma hücreleri, epiteloid hücreler ve mononükleer hücrelerle çevrili granülomlar, brusellozdaki karakteristik histopatolojik görünümü oluştururlar.

*Brucella* türü bakterilerin majör virülans faktörü S-LPS'dir. *B. canis* ve *B. ovis* gibi S-LPS taşımayan suşlar düşük virülansa sahiptirler ve bu nedenle serum antibakteriyel etkinliğine karşı çok duyalıdırlar.

Klinik tablo, Brucellanın türüne göre değişiklik gösterir. *B. melitensis* en virülans suşudur. *B. suis* invazivdir, yerleştiği bölgede nekroza ve süpürasyonlara neden olur. *B. abortus* daha az invazivdir, hafif bir hastalık tablosuna yol açar ve invaze olduğu organda nekroz ve süpürasyon içermeyen granülomlar oluşturur. *B. canis* ise hafif bir hastalık tablosu oluşturur (25).

*Brucella* ile enfekte olan konakta hücresel ve humoral immün yanıt meydana gelir. Humoral immünite reenfeksiyona karşı korunmada etkili iken, bakterisidal fazda hücresel immünite daha önemli bir görev almaktadır. Enfeksiyonun kontrolü ve eradikasyonu, T lenfositlerden salgılanan lenfokinlerin makrofajları aktive etmesi ile sağlanır. Hastalığın 10. günlerinden itibaren duyarlı lenfositlerden salınmaya başlanan



lenfokinler makrofajları uyarmakta, intrasellüler mikroorganizma öldürme işlemi hızlanmakta ve gecikmiş tipte aşırı duyarlılığın da gelişimi ile organ granülomları meydana gelmektedir (26).

Brusellozda şimdiye kadar belirlenebildiği kadarı ile humoral immünite S-LPS'ne karşı gelişmektedir (27). Brusellozda humoral immun yanıt olarak IgG, IgA ve IgM tipi antikorlar oluşur. Akut enfeksiyonlarda ilk olarak IgM türü antikorlar oluşur. Bunlar birinci haftada tespit edilen antikorlardır. IgG tipi antikorlar hastalığın ikinci haftasından başlamak suretiyle artış gösterirler. IgG tipi antikorlar tedavi görmeyen olgularda minimum bir yıl yüksek seviyelerde kalır. Tedaviye olumlu yanıt veren olgularda ise tedavinin başlamasından itibaren 6.ayına doğru kaybolurlar veya minimize olurlar. IgG antikorlarının titresindeki hızlı düşüşün tedaviye yanıtın bir göstergesi olabileceği düşünülmektedir. Bu antikorların titrelerinin devam etmesi ya da yeniden yükselerek ortaya çıkması nüksü akla getirmelidir (28-30). IgA antikorları ise hastalığın erken safhalarında yükselir, ilerleyen aylarda önemli ölçüde azalır (31).

#### **2.1.6. Klinik Belirti ve Bulgular**

Brusellozda inkubasyon süresi bir haftadan birkaç aya kadar değişiklik gösterebilir. Hastalık genellikle titremeye ve yüksek ateş, halsizlik, iştahsızlık, kilo kaybı, yaygın vücut ağrıları gibi genel enfeksiyon belirtileriyle başlar. Brusellozda belirtiler ve bulgular spesifik değildir. Çeşitli organ veya sistemleri etkileyebilir. Klinik olarak akut, subakut, kronik veya subklinik seyir izleyebilir.

Akut brusellozda genellikle kırgınlık, başağrısı ve anoreksi görülür. Yoğun terleme, üşüme, ateş ve zayıflama vakaların %90'ından fazlasında görülür. Kilo kaybı miyalji

ve artralji, sırt ağrısı görülür (8,9,32). Subklinik brusellozda belirtiler olmamasına rağmen serolojik bulgular pozitif olabilir. Bu seyir özellikle hayvanla direkt temas eden meslek gruplarında görülür.

#### **2.1.6.1. Kas İskelet Sistemi Bulguları**

Ateş ile birlikte ikinci en önemli bulgu yaygın kas ve eklem ağrısıdır. Osteoartikuler komplikasyonlar vaka serilerinde %10-%80 olarak rapor edilmiştir (8). Hastalık ilerledikçe terleme ve ateş azalırken, kas iskelet sistemi bulguları öne çıkar. Eklemset bulgular genelde hastalığın 3. ve 4. haftalarında daha sık görülür. Hareket arttıkça duyarlılık da artar. Tedavi başlangıcı sonrası şikayetler azalır ya da tamamen biter. Tedavinin erken bitirildiği veya yetersiz doz uygulandığı durumlarda şikayetler yinelenabilir. Bruselloz genellikle kalça, omuz, sakroiliak, diz, el veya ayak bilekleri eklemlerini tutar. Sıklıkla görülen bir diğer durumda spondilittir. Spondilite olguların %10-65'inde rastlanır. Spondilit ile birlikte genç ya da erişkin hastalarda orşit ve epididimit görülebilir.

#### **2.1.6.2. Cilt bulguları**

Olguların yaklaşık %5'inde deri lezyonları görülebilir (8). Yüksek ateşli toksik dönemde bazen makülopapüler veya eritematoz deri döküntülerine rastlanılabilir. Bazen düşük yapan hayvanların plasentasını çıkartmak için müdahale eden Veteriner Hekim, hayvan sağlık memurları veya hayvan bakıcılarının ön kollarında bruselloza bağlı dermatit görülebilir (8,9).

### **2.1.6.3. Gastrointestinal Sistem Bulguları**

Brusellozlu hastalarda iştahsızlık, bulantı, kusma, karın ağrısı, ishal veya kabızlık % 70 sıklıkta görülebilir. Olgularda genellikle dalak ve karaciğer büyümesi birlikte bulunur. *B.abortus* granülomatöz hepatit yapabilir. *B.melitensis* enfeksiyonlarında periportal mesafelerde mononükleer hücre infiltrasyonu ile safra akımının bozulması ve sarılık gelişimi görülebilir. Hastalarda karaciğer fonksiyon testleri yükselebilir (8,32). *B.melitensis* kolit ve ileit olgularına da yol açabilir. *Brucella* türleri nadir olarak kolesistit, pankreatit ve spontan bakteriyel peritonite neden olurlar (22).

### **2.1.6.4. Nörolojik Bulgular**

Brusellozda menenjit, ensefalit ve psikozun yanı sıra meningovasküler komplikasyonlar, parankimatöz disfonksiyonlar gibi nörolojik belirtiler görülebilir. Beyin içi apse oluşumu nadiren tespit edilmiştir. Bazen menenjit tek klinik belirti olabilir.

### **2.1.6.5. Kardiyovasküler Sistem Bulguları**

Olguların %2 den daha azında endokardit görülebilir ama mortalitesi yüksektir. Bruselloza bağlı ölümlerin yaklaşık yarısı endokardit ile ilişkilidir. *Brucella* endokarditinde genellikle aort ve mitral kapaklar tutulur. Bu vakalarda antimikrobiyal tedavi tek başına yeterli olmayacağından, cerrahi girişimler gerekebilir. Yine miyokardit ve perikardit de diğer bulgular arasında sayılabilir. Akut brusellozda nadiren derin ven trombozu da görülebilir (8).

### **2.1.6.6. Pulmoner Sistem Bulguları**

Kontamine aerosollerin inhalasyonu sonrası enfeksiyonun şekillendiği vakalarda; basit soğuk algınlığına benzer belirtilerden bronşit, bronkopnömoni, tek ya da çoklu nodüller, akciğer absesi, hiler lenfadenopati ve plevral effüzyon, ampiyeme varan tablolar halinde görülebilir. Yapılan balgam kültürlerinde *brucella spp.* identifikasyonu nadirdir (8).

### **2.1.6.7. Genitoüriner Sistem Bulguları**

Nadiren görülür. Epididimoorşit, interstisyel nefrit, eksüdatif glomerülo nefrit ve IgA nefropatisi görülebilir. Pyelonefrit ve böbrek apseleri tüberkülozla karışabilen komplikasyonlardır (34,35).

## **2.1.7. Tanı**

### **2.1.7.1. Direkt Tanı Testleri**

Brusellozda kesin tanı Bruselloza neden olan suşun kültür ile izolasyonu veya antijenlerinin ve nükleer materyallerinin moleküler tekniklerle gösterilmesi esasına dayanan testler ile konulur.

#### **2.1.7.1.1. Kültür**

Altın standart mikroorganizmanın izolasyonudur. *Brucella* şüpheli örnekler 2 saat içinde ekilmeli, mümkün değilse 2-8 °C ya da -20°C'de saklanmalıdır. Kültür için katı ve sıvı besiyerleri kullanılır. Etken genellikle kan ve kemik iliği kültürlerinden izole edilir. Öztürk ve arkadaşları kemik iliği kültüründe 4 gün, kan kültüründe 7 gün sonunda *Brucella* bakterilerini üretmişlerdir (36). Kan kültürleri sadece sıvı ortamlarda

ve bifazik ortamlarda yapılabilmektedir. Tüm ekimler çift yapılarak biri %5-10 CO<sub>2</sub>'li ortamda 37 °C'de enkübe edilmelidir. Otomatik sistemlerin üreme uyarı sistemleri mevcuttur. BACTEC (Becton Dickinson), BACT/ALERT (Bio-Merieux) *Brucella* türlerinin üretilmesi için yeterli özelliklere sahiptir (37-44).

#### **2.1.7.1.2. Antimikrobiyal Duyarlılık Testleri**

Antibiyotik duyarlılığı testlerinde dilüsyon ve diffüzyon testleri kullanılmaktadır.

##### **2.1.7.1.2.1. Diffüzyon Testleri**

Disk diffüzyon ve E test bu grupta yer alır. En sık olarak antibiyotik duyarlılığının tespiti için laboratuvarlarda disk diffüzyon tesleri kullanılır. Ucuzdur ve uygulanması basittir. Belli miktarlarda antibiyotik emdirilen kağıt disklerin, test edilmek istenilen mikroorganizmaların yoğun olarak inoküle edildiği katı besiyerlerine yerleştirilmesidir. Fakat *Brucella* bakterilerine bu test uygulanmamalıdır. CLSI 2007'de yayımladığı bir belgede sıvı dilüsyon yöntemini önermiştir ve sadece dört antibiyotik için sınır değerler belirlemiştir. Bunlar, Tetrasiklin, Doksisisiklin, Timetoprim-Sulfametoksazol ve Streptomisindir. Duyarlılık testleri minimum Biyogüvenlik seviye 2 tedbirleri altında yapılması önerilmektedir.

##### **2.1.7.1.2.2. E-Test Yöntemi**

Bir mikroorganizmanın üremesini engelleyen en düşük ilaç yoğunluğunun tespitine yönelik yapılan testlerdir. Bu en düşük yoğunluk değerine MİK denir. Teste tabi tutulan bakteri 0.5 McFarland yoğunluğa getirildikten sonra Müeller-Hinton agarının yüzeyine yayılır daha sonra agarın yüzeyine antibiyotik içeren E-test seritleri

yerleştirilir. 35 °C de inkube edilir ve MİK değeri belirlenmiş olur.

### **2.1.7.1.3. Moleküler Testler**

#### **2.1.7.1.3.1. Polimeraz Zincir Reaksiyonu(PZR)**

PZR Brusellozda tanı dışında tiplendirme ve epidemiyolojik çalışmalarda da kullanılabilir. Kültür ve serolojik testlere göre de daha duyarlıdırlar.

#### **2.1.7.1.3.2. Restriction Fragment Length Polimorphism(RFLP)**

Tre spesifik RFLP, genusun üyelerinin ayırımında kullanılan moleküler testlerden bir tanesidir (45).

### **2.1.7.2. İndirekt Tanı Testleri (Serolojik Testler)**

Bu yöntemlerde organizmanın mikroorganizma ya da onun antijenlerine karşı vermiş olduğu bağışık yanıt neticesinde oluşmuş antikörlerin serolojik olarak tespit edilmesi; bu antijenlere karşı organizmada meydana gelen aşırı duyarlılığın ‘deri testleri’ ile araştırılması yöntemleridir.

#### **2.1.7.2.1. Hızlı Aglütinasyon Testleri**

Bakteri konsantrasyonu bu testlerde belli değildir. Pozitif sonuçların serum tp aglütinasyon testleriyle teyit edilmelidir.

**Rose Bengal Testi:** Hızlı ve duyarlı bir testdir. Piyasada bulunan Rose Bengal testlerinin sensitivitesi %96- %100 arasında değişiklik gösterir (46).

### 2.1.7.2.2. Tüp Aglütinasyon Testleri

**2.1.7.2.2.1. Serum Tüp Aglütinasyon Testi (Wright Testi):** 1897 yılında Wright tarafından uygulanmıştır. Brusellozun tanısında standart olarak kullanılan serolojik test, Serum Tüp Aglütinasyon (STA) testidir. Üç haftadan sonra, olguların %97'sinden fazlasında da serolojik olarak enfeksiyon tespit edilebilir. Uygun antibiyotik kullanılmasına rağmen olguların %5-72'sinde anlamlı STA testi titrasyonları iki yıl kadar yüksek seviyelerde kalabilmektedir (46).

STA testi uygun tedavi protokolünü seçerken ve hastalığın seyrini belirlerken önemli olan farklı immunglobulin sınıflarını ayırt etmez (46).

**2.1.7.2.2.2. Coombs Testi:** Bu test özellikle negatif sonuç alınan kronik olgular veya düşük titrede antikor içeren olguların belirlenmesinde önem arz eder. Klinik olarak bruselloz belirtileri olmasına rağmen aglütinasyon testlerinde negatif sonuçlar elde edilebilir. Bu durum antikor-antijen bağlantısının olmasına rağmen aglütinasyon reaksiyonunun oluşmasını engelleyen bir mekanizmanın bulunmasından doğmaktadır. Blokan antikorlar denilen bu tip immunglobulinler, antijen-antikor birleşmesi olsada aglütinasyonun oluşmasını engellemektedirler. Bu antikorlar Coombs serumu kullanılarak ortaya çıkarılırlar. Ortama eklenen Coombs reaktifi, antikorlar arası köprü vazifesi görerek seropozitifliğin ortaya çıkmasını sağlar.

**2.1.7.2.2.3. Elisa (Enzyme Linked Immunosorbent Assay):** Akut ve kronik brusellozun tanısında immünglobulin sınıflarının profilini veren hızlı, yüksek seviyede duyarlı, özgül ve güvenilir bir yöntemdir (47). Son dönemde ‘Competitive Enzyme Immunoassay (CELISA)’ testi %96.5-100 özgüllükte; %94.8-100 duyarlılıkta bulunmuştur. İnsan brusellozunun tanısında uygun bir testdir ve bir doğrulama testi olarak kullanılabilir (48). Nörobruselloz olgularında, BOS’da antikor tespiti için ELISA testi uygun bir yöntemdir (37).

**2.1.7.2.2.4. Kompleman Fiksasyon Testi (KFT):** KFT en spesifik konvansiyonel serolojik yöntem olarak brusellozun tanısında doğrulama testi olarak kabul edilir. STA testi sonuçlarının yetersiz kaldığı veya negatif olduğu inkübasyon dönemi, geç kronik safha veya aşılmalarda KFT önemli bir tanı yöntemidir (22).

**2.1.7.2.2.5. Brucella Capt:** Son dönemlerde “sandwich ELISA” metoduna sahip immunocapture aglütinasyon testleri kullanımdadır. Brucellacapt yönteminde, kuyucuklar insan kaynaklı IgA, IgM, IgG antikorlarına karşı antikorlar ile kaplıdır. Test *Brucella* bakterilerine karşı oluşturulan üç antikor tespit eder. Brucellacapt, Coombs antiserumu ile yapılan *Brucella* aglütinasyon testidir (23).

**2.1.7.2.2.6. Brucella Dipsitick Test:** *Brucella* spesifik IgM antikorlarının araştırılması için yararlıdır. Uygun laboratuvar şartları olmayan yerlerde ve kırsal bölgede hızlı tanı testi olarak kullanılabilir (49).



**2.1.7.2.2.7. Floresan Polarizasyon Deneyi:** Floresan depolarizasyon deneyinin sığır, domuz, koyun, keçi ve bizon gibi hayvanların brusellozunun serolojik tanısında uygun olduğu kabul edilmektedir (50).

**2.1.7.2.2.8. Immunfloresan Test (IFT):** Konvansiyonel metodlarla karşılaştırıldığında farklı antikor sınıflarını saptamada kullanılır (46).

#### **2.1.7.2.2.9. Deri Testleri**

Alerjik deri testleri, tamamlayıcı testler olarak fayda sağlarlar. En çok 'Brucallergen' deri testi kullanılır. Brucallergen deri içine şırınga edildikten sonra enjeksiyon yerinde 24 saat içinde kızarıklık, ödem ve endurasyon olması, kişinin *Brucella* bakterilerine karşı aşırı duyarlı olduğunun gösterir.

#### **2.1.8. Tedavi**

Antibiyotik tedavisi Brusellozda belirtileri ortadan kaldırarak, hastalıktaki süreyi kısaltır, üst seviye komplikasyon tehditlerini engeller ve tekrarları önler.

*Brucella* türleri intrasellüler bir yaşam tarzı sürerler, mikroabse ve granülom oluştururlar bu da tedaviyi sıkıntılı kılar. Bir başka problem de makrofaj ve RES hücrelerine yerleşmeleri ve antimikrobiyal tedavilerde sorunlara neden olmalarıdır. Bu nedenle kullanılan antibiyotiğin bu hücrelerde yeterli konsantrasyonlara ulaşmalıdır.

Tedavinin şekli yaşa, gebelik durumuna ve alerji dikkate alınarak seçilmelidir.

*Brucella* türlerine tetrasiklin, florokinolan grupları, trimetoprim-sulfametoksazol ve rifampisin invitro etkili antibiyotiklerdir (51). Ancak İn vitro etkiye sahip penisilin, kloramfenikol ve eritromisin, in vivo tedavide etkinlik göstermezler. Bu nedenle

tedavide kullanılmamalıdır. Bazı çalışmalar da İmipenem'in de etkin olduğunu gösterilmiştir (22,52).

Brusellozda tedavi ikili, bazen üçlü kombine antibiyotik kullanımı şeklindedir. Tekli antibiyotik kullanım şekli, çabuk direnç gelişimi ve bakterinin intrasellüler çoğalmasını sağlaması nedeniyle yetersiz kalır. WHO 1971'de Streptomisin, Tetrasiklin kombinasyonu önermiş fakat sinerjisi olan bu gruplar ile nüks oranının %15-26 arasında olduğu saptanmıştır. WHO 1986'da tedaviyi değiştirerek doksisiklinin ve rifampisin kombinasyonunu önermiştir (53).

#### **2.1.8.1. Bruselloz Tedavisinde Kullanılan Antibiyotikler:**

##### **Tetrasiklinler**

Geniş spektrumlu bir antibiyotik olan tetrasiklin *Brucella* türlerine kuvvetli in vitro etkiye sahiptir. Tetrasiklinler düşük MİK değerleri, yüksek aktivite ve intrasellüler penetre kabiliyeti nedeniyle tedavide öncelikle seçilen antibiyotiklerdir (54,55). Yağda en çok çözünme, günde iki kez kullanma şansı, lökositlerin içine daha çok nüfuz edebilme, kan-beyin bariyerini en iyi geçebilme özellikleri nedeniyle Doksisiklin, tetrasiklinler içinden fazla tercih edilenidir (22,54,55).

##### **Aminoglikozitler**

Streptomisin ve rifampisin hastalığın tedavisinde en sık kullanılan aminoglikozitlerdir. Genel olarak doksisiklin + rifampisin ve doksisiklin + streptomisin kombinasyonları şeklinde kullanılırlar. Lokomotor sistemin tutulduğu vakalarda streptomisin etkinliğinin daha fazla olduğu görülmüştür. Bir çalışmada Doksisiklin ve rifampisin

kombinasyonu ile doksisisiklin ve streptomisin kombinasyonunun karşılaştırılmış; iki kombinasyon da 45 gün uygulanmış ve eşit etkinlik saptanmıştır ancak doksisisiklin ve streptomisin kombinasyonunun spondilit komplikasyonlu vakalarda daha etkin olduğu görülmüştür (23,57,58). Aminoglikozit grubu antibiyotiklerin işitme kaybına neden olan yan etkileri varlığına bağlı olarak; Streptomisin'in 3 haftaya kadar kullanılması önerilmesine rağmen 2 haftayı aşan kullanımlarda nüks oranının azalmadığı ve işitme kaybı riskinin arttığını bildirir çalışmalar vardır (53,58,59).

### **Trimetoprim/Sulfametoksazol(TMP-SMZ)**

Brusellozlu gebelerde ve sekiz yaş altı vakalarda tercihen kullanılırlar. Genelde kombinasyonlar şeklinde kullanılırlar bunun nedeni tek başına nüks oranının yüksek olmasıdır (52).

### **Rifampisin**

Rifampisin'in hücre içi penetrasyonu oldukça iyidir. Genel olarak tek başına değil Trimetoprim-Sulfametoksazol ya da doksisisiklin ile kombine edilerek kullanılırlar.

### **Fluorokinolonlar**

Siprofloksasin, ofloksasin gibi kinolonların oral biyoyararlanımlarının iyi olması, yüksek doku konsantrasyonu yakalamaları, hücre içi iyi penetre olmaları ve in vitro olarak etkili olmaları nedenleriyle brusellozun tedavisinde tercih edilirler (52).

**Sefalosporinler**

Seftriakson ve seftizoksim gibi üçüncü kuşak sefalosporinler in vitro etkilidirler. Nörobruselloz olgularında ve gebelerde seftriakson kombine kullanımlarda tercih edilir (22,60).

**Nörobruselloz tedavisi**

Nörobrusellozun tedavisinde tercih edilen ilaçlar BOS'a iyi nüfuz edebilmelidir. Doksisisiklinlerin yağda erime özelliği iyi olduğundan BOS'a geçişleri kolaydır. Rifampisin de BOS'a iyi geçer bu nedenle her kombinasyona dahil edilmesi uygundur (55,56). *Brucella* orjinli menenjitin tedavisinde, üçüncü kuşak sefalosporinler BOS'a geçiş üstünlüğü nedeniyle kullanılırlar.

**Lokomotor Sistem Tutulumu Olan Bruselloz Olgularında Tedavi**

Doksisilin + AG kombinasyonları osteoartiküler tutulum görülen vakalarda sıkça kullanılır. 6 ile 12 hafta süresince tedaviye devam edilir. Abse şekillenen vakalarda ise tedavi en az 12-18 hafta olmalıdır.

### **3.MATERYAL ve METOT**

#### **3.1. Bruselloz Tanısı**

Bruselloz şüphesi ile Erzincan Üniversitesi Mengücek Gazi Eğitim ve Araştırma Hastanesi mikrobiyoloji laboratuvarına gönderilen serum örneklerinden Rose Bengal testi ve doğrulama için Brucella CAPT testi çalışıldı. Rose Bengal testi (Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, Türkiye) ile pozitiflik veren, Brucella CAPT testi (Metser Coombslu Brucella Test (MCBT), Türkiye) ile doğrulanan vakalar, mükerrer vakalar dışlandıktan sonra, ilk pozitiflik dikkate alınarak çalışmaya alındı.

**3.1.1. Rose Bengal Testi:** Serumda bulunan anti-Brucella antikorları (B.abortus, B.melitensis, B.suis) tespiti için kullanılan lam aglütinasyon testidir. Boyalı bakteriyel suspansiyon kullanılır. 50 µl serum üzerine bir damla bu suspansiyondan damlatılıp karıştırılır. Serumda antikor bulunması halinde aglütinasyon meydana gelir. Ancak Brucella CAPT testi ile titre bakılarak doğrulanmalıdır.

**3.1.2. Brucella CAPT Testi:** Zemini anti-human globulin ile kaplı pleytler kullanılır. Burada amaç blokan veya inkomplet antikorların da ortaya çıkarılmasıdır. Bu yüzden titresini serum aglütinasyon testine göre yüksek çıkmaktadır. Serum aglütinasyon testinde 1/160 titre anlamlı kabul edilirken Coombslu Brucella testinde 1/320 ve üzeri değerler anlamlı kabul edilmektedir. Üretici firmanın önerileri doğrultusunda titrasyon yapıp 7-24 saat inkübasyondan sonra okuma yapılmaktadır.

**Test Prosedürü:**

- 1- Pleyt tablasına pozitif ve negatif kontroller de dahil olmak üzere 8 adet kuyucuk yerleştirilir.
  - 2- İlk kuyucuğa 95 µl diğer kuyucuklara 50 şer µl dilüent konulur.
  - 3- İlk kuyucuğa 5 µl hasta serumu, pozitif ve negatif kontrol kuyucuklarına da 5 er µl pozitif ve negatif kontrol serumları konulur.
  - 4- İlk kuyucuktan başlamak üzere pipetaj yapılarak 3-4 kez karıştırılıp 50 µl ikinci kuyucuğa aktarılır. Sonra aynı şekilde diğer kuyucuklara aktarma yapılarak (kontroller hariç) titrasyon yapılmış olur.
  - 5- Bütün kuyucuklara 50 şer µl antijen konulur.
- 37 °C de 7-24 saat inkübe edilir ve sonuç değerlendirilir.

**3.2. Bilgi Sistemleri****3.2.1. Erzincan Mengücek Gazi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Laboratuvar Bilgi Sistemi**

2012-2016 yılları arasında Erzincan Mengücek Gazi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Mikrobiyoloji Laboratuvarına Bruselloz şüphesi ile gelen 31727 adet örnek laboratuvar bilgi sisteminden veriler alınmak suretiyle geriye dönük olarak incelendi. Sistem üzerinden test uygulanan kişi sayısı, pozitiflik, uygulanan test metodu, cinsiyet ve yaş bilgileri elde edildi.

### **3.2.2. T.B.S (Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Tarım Bilgi Sistemi)**

Kişilerin tamamının pozitif ya da negatifliğine bakılmaksızın ikametgahlarının tespiti TBS üzerinden yapılmıştır. Bu tespit Bruselloz görülme sıklığının coğrafi bölgelere göre sınıflandırılmasında kullanılmıştır.

### **3.2.3. H.B.S (Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Hayvancılık Bilgi Sistemi)**

*Brucella* pozitif vakaların hayvanla direkt temasının kontrolü Hayvancılık Bilgi Sistemi üzerinden yapılmıştır. Bu tespit sonuçların değerlendirilmesi aşamasında, hayvanla direkt temasta ya da hayvansal ürünlerin tüketilmesi ile enfeksiyonun oluşması arasındaki görülme sıklığının farkının ortaya konması esnasında kullanılmıştır.

## **3.3. İstatistiksel Değerlendirilme**

Laboratuvar bilgi sistemi, TBS ve HBS den elde edilen veriler SPSS ve diğer programlarla değerlendirilerek istatistiksel olarak sınıflandırılmaya tabi tutulmuş ve anlamlandırılmaya çalışılmıştır.

## **3.4. Sınıflandırma**

Bruselloz şüpheli kişiler yaş, cinsiyet, coğrafi dağılım, başvuru zamanı, hayvanla temas kriterleri doğrultusunda sınıflandırıldı.

### **3.4.1. Yaş Grupları**

Yaş aralıkları; 0-10, 11-20, 21-30, 31-40, 41-50, 51-60, 61-70, 71-80, 80'den büyük olmak üzere toplam dokuz kısım olarak değerlendirilmeye alındı. Bu değerlendirme

negatif, pozitif ve genel olarak üç başlık altında sınıflandırıldı.

### **3.4.2. Cinsiyet Faktörü**

Cinsiyet faktörünün bruselloz vakalarında; özellikle hayvancılık ve süt işleme tesislerinde kadınların erkeklere nazaran aktif rol almaları nedeniyle oransal olarak farklılık oluşturabileceği düşünüldüğünden sınıflandırmaları yapılmış ve araştırmaya bu yönüyle de bakış açısı kazandırılmaya çalışılmıştır.

### **3.4.3. Coğrafi Dağılım**

Bruselloz şüpheli kişilerin kırsal ya da şehir menşeli oluşlarının araştırılması; süt ve süt ürünlerinin üretimi ya da tüketimi basamaklarının hangisine yakın olduğundan, görülme sıklığının hangi bölgelerde daha çok olduğu noktasında yorumsal pozisyon sağlayacağından TBS (Tarım Bilgi Sistemi) üzerinden ikametgahlar tespit edilerek sınıflandırılmaya tabi tutuldu.

### **3.4.4. Başvuru Zamanı**

Bruselloz görülme sıklığının mevsimsel olarak artış oranının tespiti için başvuru zamanı önem arz etmektedir. Özellikle ilkbahar ve yaz aylarında hayvanla direkt temasın ve süt ürünleri üretiminin artışa geçmesi gibi paralel olarak süt ve süt ürünlerinin tüketimi de artış göstermektedir. Çalışmamızda Laboratuvar bilgi sisteminden yararlanılarak hasta başvuru zamanları pozitif vakalarda ay ve mevsim bazında sınıflandırıldı.



### 3.4.5. Hayvanla Direkt Temas

Hayvancılıkla uğraşan kişiler, Veteriner hekimler, Kasaplar gibi meslek grupları Bruselloz yönünden normal kişilere oranla yüksek risk altında bulunmaktadır. Çalışmamızda *Brucella* pozitif vakalar HBS (Hayvancılık Bilgi Sistemi) den araştırıldı, hayvansal işletme sahibi olanlar tespit edildi ve sınıflandırıldı.



#### 4. BULGULAR

Çalışmaya alınan toplam 31727 örnekten; 2012 yılında 334, 2013 yılında 255, 2014 yılında 489, 2015 yılında 309, 2016 yılında 535 olmak üzere toplam 1922 *Brucella* seropozitif olgu tespit edilmiştir. Olguların yıllara göre dağılımı Tablo 1’de görülmektedir.

**Tablo 1.** 2012-2016 yılları arasında EMGEAH’de *Brucella* Rose Bengal testi + olgu sayısı ve oranları

Yıllar	Çalışılan Örnek	(-)	(+)	%(+)
2012	6529	6195	334	5.1
2013	3002	2747	255	8.4
2014	7725	7236	489	6.3
2015	5509	5200	309	5.6
2016	8962	8427	535	5.9
<b>Toplam</b>	31727	29805	1922	6

Tüm vakalarda yıllara göre EMGEAH’de *Brucella* Rose Bengal testinin pozitif veya negatif çıkma durumu arasında istatistiki olarak değerlendirilmiş ve sonuçları Tablo 2’de gösterilmiştir.

**Tablo 2.** Tüm vakalarda yıllara göre sonuç dağılım tablosu

			Yıllar					Toplam
			2012	2013	2014	2015	2016	
SONUÇ	NEGATİF	n	6195	2747	7236	5200	8427	29805
		Sonuç içerisinde %	20.8%	9.2%	24.3%	17.4%	28.3%	100 %
		Yıllar içerisinde %	94.9%	91.5%	93.7%	94.4%	94.0%	93.9%
	POZİTİF	n	334	255	489	309	535	1922
		Sonuç içerisinde %	17.4%	13.3%	25.4%	16.1%	27.8%	100 %
		Yıllar içerisinde %	5.1%	8.5%	6.3%	5.6%	6.0%	6.1%

Yıllara göre *Brucella* pozitiflik oranları incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığa rastlanmıştır ( $p<0.001$ ). En yüksek pozitiflik görülen yıl %8.5 ile 2013 yılıdır. En düşük pozitiflik oranları ise 2012, 2015 ve 2016 yıllarında görülmüştür. Genel olarak *Brucella* pozitif yüzdesi %6.1 dir.

Tüm vakalar genel olarak cinsiyet faktörü yönünden pozitif ve negatif oluşlarına göre istatistiksel olarak incelenmiş sonuçlar tablo 3’de gösterilmiştir.

**Tablo 3.** Tüm vakalarda genel cinsiyet sonuç dağılım tablosu

			Cinsiyet		Toplam
			E	K	
SONUÇ	NEGATİF	n	8056	21749	29805
		Sonuç içerisinde %	27.0%	73.0%	100.0%
		Cinsiyet içerisinde %	90.0%	95.5%	93.9%
	POZİTİF	n	896	1026	1922
		Sonuç içerisinde %	46.6%	53.4%	100 %
		Cinsiyet içerisinde %	10.0%	4.5%	6.1%

2012-2016 Yılları arasında cinsiyet faktörüne bağlı *Brucella* pozitiflik oranları incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığa rastlanmıştır ( $p<0.001$ ). Erkeklerde pozitiflik %10 ile daha yüksektir.

Tüm vakalar cinsiyet faktörü yönünden yıllar içinde pozitif ve negatif oluşlarına göre istatistiksel olarak incelenmiş sonuçlar tablo 4, 5, 6, 7 ve 8’de gösterilmiştir.

**Tablo 4.** 2012 yılı vakalarda cinsiyete göre dağılım tablosu.

Yıl				Cinsiyet		Toplam
				E	K	
2012	SONUÇ	NEGATİF	n	1899	4296	6195
			Sonuç içerisinde %	30.7%	69.3%	100 %
			Cinsiyet içerisinde %	92.4%	96.0%	94.9%
		POZİTİF	n	156	178	334
			Sonuç içerisinde %	46.7%	53.3%	100 %
			Cinsiyet içerisinde %	7.6%	4.0%	5.1%
	Toplam	n	2055	4474	6529	
		Sonuç içerisinde %	31.5%	68.5%	100 %	
		Cinsiyet içerisinde %	100 %	100 %	100 %	

2012 yılında cinsiyet faktörüne bağlı *Brucella* pozitiflik oranları incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığa rastlanmıştır ( $p<0.001$ ). En yüksek pozitiflik erkeklerde %7.6, en düşük pozitiflik ise kadınlarda %4’dür.

**Tablo 5.** 2013 yılı vakalarda cinsiyete göre dağılım tablosu.

Yıl				Cinsiyet		Toplam
				E	K	
2013	SONUÇ	NEGATİF	n	821	1926	2747
			Sonuç içerisinde %	29.9%	70.1%	100 %
			Cinsiyet içerisinde %	86.8%	93.7%	91.5%
		POZİTİF	n	125	130	255
			Sonuç içerisinde %	49.0%	51.0%	100 %
			Cinsiyet içerisinde %	13.2%	6.3%	8.5%
	Toplam	n	946	2056	3002	
		Sonuç içerisinde %	31.5%	68.5%	100 %	
		Cinsiyet içerisinde %	100 %	100 %	100 %	

2013 yılında cinsiyet faktörüne bağlı *Brucella* pozitiflik oranları incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığa rastlanmıştır ( $p<0.001$ ). En yüksek pozitiflik erkeklerde %13.2, en düşük pozitiflik ise kadınlarda %6.3'dür.

**Tablo 6.** 2014 yılı vakalarda cinsiyete göre dağılım tablosu.

Yıl				Cinsiyet		Toplam
				E	K	
2014	SONUÇ	NEGATİF	n	2095	5141	7236
			Sonuç içerisinde %	29.0%	71.0%	100 %
			Cinsiyet içerisinde %	89.9%	95.3%	93.7%
		POZİTİF	n	236	253	489
			Sonuç içerisinde %	48.3%	51.7%	100 %
			Cinsiyet içerisinde %	10.1%	4.7%	6.3%
	Toplam	n	2331	5394	7725	
		Sonuç içerisinde %	30.2%	69.8%	100 %	
		Cinsiyet içerisinde %	100 %	100 %	100 %	

2014 yılında cinsiyet faktörüne bağlı *Brucella* pozitiflik oranları incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığa rastlanmıştır ( $p<0.001$ ). En yüksek pozitiflik erkeklerde %10.1, en düşük pozitiflik ise kadınlarda %4.7'dir.

**Tablo 7.** 2015 yılı vakalarda cinsiyete göre dağılım tablosu.

Yıl				Cinsiyet		Toplam
				E	K	
2015	SONUÇ	NEGATİF	n	1386	3814	5200
			Sonuç içerisinde %	26.7%	73.3%	100 %
			Cinsiyet içerisinde %	88.9%	96.6%	94.4%
		POZİTİF	n	173	136	309
			Sonuç içerisinde %	56.0%	44.0%	100 %
			Cinsiyet içerisinde %	11.1%	3.4%	5.6%
	Toplam	n	1559	3950	5509	
		Sonuç içerisinde %	28.3%	71.7%	100 %	

2015 yılında cinsiyet faktörüne bağlı *Brucella* pozitiflik oranları incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığa rastlanmıştır ( $p<0.001$ ). En yüksek pozitiflik erkeklerde %11.1, en düşük pozitiflik ise kadınlarda %3.4'dür.

**Tablo 8.** 2016 yılı vakalarda cinsiyete göre dağılım tablosu.

Yıl			Cinsiyet		Toplam	
			E	K		
2016	SONUÇ	NEGATİF	n	1855	6572	8427
			Sonuç içerisinde %	22.0%	78.0%	100 %
			Cinsiyet içerisinde %	90.0%	95.2%	94.0%
		POZİTİF	n	206	329	535
			Sonuç içerisinde %	38.5%	61.5%	100 %
			Cinsiyet içerisinde %	10.0%	4.8%	6.0%
	Toplam	n	2061	6901	8962	
		Sonuç içerisinde %	23.0%	77.0%	100 %	
		Cinsiyet içerisinde %	100 %	100 %	100 %	

2016 yılında cinsiyet faktörüne bağlı *Brucella* pozitiflik oranları incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığa rastlanmıştır ( $p<0.001$ ). En yüksek pozitiflik erkeklerde %10, en düşük pozitiflik ise kadınlarda %4.8'dir.

2012-2016 Yılları arasında vakaların Yaş gruplarına göre istatistiksel değerlendirilmesi tablo 9’da gösterilmiştir.

**Tablo 9.** 2012-2016 yılları arası olguların yaş gruplarına göre dağılımı.

		Yaş Grupları									Toplam
		0-10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	80+	
S O N U Ç	n	347	1381	6325	6165	4404	4340	3502	2188	1143	29795
	Sonuç %	1.2	4.6	21.2	20.7	14.8	14.6	11.8	7.3	3.8	100
	Yaş grubu içerisinde %	97.2	89.9	95.9	94.8	92.9	93.3	91.2	94.7	97.2	93.9
	n	10	155	271	339	339	312	340	123	33	1922
	Sonuç %	0.5	8.1	14.1	17.6	17.6	16.2	17.7	6.4	1.7	100
Yaş grubu içerisinde %	2.8	10.1	4.1	5.2	7.1	6.7	8.8	5.3	2.8	6.1	

Yaş gruplarına göre *Brucella* pozitiflik oranları incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığa rastlanmıştır ( $p<0.001$ ). En yüksek pozitiflik görülen yaş aralığı %10.1 ile 11-20 yaş arası yaşlardır. Benzer olarak 61-70 yaşlar arası da %8.8 olarak yüksektir. En düşük pozitiflik oranları ise 0-10 ve 80+ yaş gruplarında görülmüştür.

2012-2016 Yılları arasında yaş gruplarının *Brucella* pozitiflik yönünden yıllara göre istatistiksel değerlendirilmeleri tablo 10, 11, 12, 13 ve 14’de gösterilmiştir.

**Tablo 10.** 2012 Yılında yaş gruplarının *Brucella* pozitiflik yönünden istatistiksel değerlendirilmesi.

Yıl		Yaş Grupları									Toplam		
		0-10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	80+			
2012	SONUÇ	N	27	218	994	1125	995	1094	820	566	355	6194	
		E											
		G	Sonuç %	0.4	3.5	16.0	18.2	16.1	17.7	13.2	9.1	5.7	100
		A	Yaş grubu içerisinde %	96.4	94.8	94.8	94.9	94.4	94.8	93.8	97.1	95.4	94.9
		T											
		İ											
	TOP LAM	P	n	1	12	54	60	59	60	54	17	17	334
		O											
		Z	Sonuç %	0.3	3.6	16.2	18.0	17.7	18.0	16.2	5.1	5.1	100
		İ	Yaş grubu içerisinde %	3.6	5.2	5.2	5.1	5.6	5.2	6.2	2.9	4.6	5.1
		T											
		İ											
		n	28	230	1048	1185	1054	1154	874	583	372	6528	
		Sonuç %	0.4	3.5	16.1	18.2	16.1	17.7	13.4	8.9	5.7	100	
		Yaş grubu içerisinde %	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	

2012 yılında yaş gruplarına göre *Brucella* pozitiflik oranında anlamlı bir fark görülmemiştir (p=0.364).



**Tablo 11.** 2013 Yılında yaş gruplarının *Brucella* pozitiflik yönünden istatistiksel değerlendirilmesi

Yıl		Yaş Grupları									Top lam	
		0-10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	80+		
2013	SONUÇ	N n	24	112	559	600	405	372	326	223	119	2740
		E Sonuç %	0.9	4.1	20.4	21.9	14.8	13.6	11.9	8.1	4.3	100
		A Yaş grubu içerisinde %	88.9	86.2	94.6	93.0	90.4	85.3	89.8	97.0	95.2	91.5
		P n	3	18	32	45	43	64	37	7	6	255
		O Sonuç %	1.2	7.1	12.5	17.6	16.9	25.1	14.5	2.7	2.4	100
		İ Yaş grubu içerisinde %	11.1	13.8	5.4	7.0	9.6	14.7	10.2	3.0	4.8	8.5
	TOP LAM	n	27	130	591	645	448	436	363	230	125	2995
		Sonuç %	0.9	4.3	19.7	21.5	15.0	14.6	12.1	7.7	4.2	100
		Yaş grubu içerisinde %	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
			%	%	%	%	%	%	%	%	%	%

Yaş gruplarına göre 2013 yılında *Brucella* pozitiflik oranları incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığa rastlanmıştır ( $p < 0.001$ ). En yüksek pozitiflik görülen yaş aralığı %14.7 ile 51-60 yaş aralığıdır. En düşük pozitiflik ise %3 ile 71-80 yaş aralığında görülmüştür.

**Tablo 12.** 2014 Yılında yaş gruplarının *Brucella* pozitiflik yönünden istatistiksel değerlendirilmesi

Yıl	Yaş Grupları										Top lam		
	0-10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	80+				
2014	S O F	N n	89	324	1335	1441	1132	1127	968	529	291	7236	
		E Sonuç %	1.2	4.5	18.4	19.9	15.6	15.6	13.4	7.3	4.0	100	
		A Yaş grubu içerisi nde %	96.7	86.6	95.3	95.6	93.5	93.0	90.6	94.5	97.7	93.7	
		P O Z İ T İ F	n	3	50	66	67	79	85	101	31	7	489
			Sonuç %	0.6	10.2	13.5	13.7	16.2	17.4	20.7	6.3	1.4	100
			Yaş grubu içerisi nde %	3.3	13.4	4.7	4.4	6.5	7.0	9.4	5.5	2.3	6.3
	TOP LAM	n	92	374	1401	1508	1211	1212	1069	560	298	7725	
		Sonuç %	1.2	4.8	18.1	19.5	15.7	15.7	13.8	7.2	3.9	100	
		Yaş grubu içerisi nde %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	

Yaş gruplarına göre 2014 yılında *Brucella* pozitiflik oranları incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığa rastlanmıştır ( $p < 0.001$ ). En yüksek pozitiflik görülen yaş aralığı %13.4 ile 11-20 yaş aralığıdır. En düşük pozitiflik ise %2.3 ile 80+ yaş grubunda görülmüştür.

**Tablo 13.** 2015 Yılında yaş gruplarının *Brucella* pozitiflik yönünden istatistiksel değerlendirilmesi

Yıl	Yaş Grupları										Top lam	
	0-10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	80+			
2015	SONUÇ	N n	71	256	1122	1077	796	786	596	331	164	5199
		E Sonuç %	1.4	4.9	21.6	20.7	15.3	15.1	11.5	6.4	3.2	100
		A Yaş grubu içerisi nde %	100	86.8	97.1	96.7	92.7	95.0	90.4	91.4	98.8	94.4
		P n	0	39	33	37	63	41	63	31	2	309
		O Sonuç %	0.0	12.6	10.7	12.0	20.4	13.3	20.4	10.0	0.6	100
	İ Yaş grubu içerisi nde %	0.0	13.2	2.9	3.3	7.3	5.0	9.6	8.6	1.2	5.6	
	TOP LAM	n	71	295	1155	1114	859	827	659	362	166	5508
		Sonuç %	1.3	5.4	21.0	20.2	15.6	15.0	12.0	6.6	3.0	100
		Yaş grubu içerisi nde %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

Yaş gruplarına göre 2015 yılında *Brucella* pozitiflik oranları incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığa rastlanmıştır ( $p < 0.001$ ). En yüksek pozitiflik görülen yaş aralığı %13.2 ile 11-20 yaş aralığıdır. En düşük pozitiflik ise %0 ile 0-10 yaş aralığında görülmüştür.

**Tablo 14.** 2016 Yılında yaş gruplarının *Brucella* pozitiflik yönünden istatistiksel değerlendirilmesi

Yıl			Yaş Grupları								Top lam		
			0-10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80		80+	
2016	S O F	N	136	471	2315	1922	1076	961	792	539	214	8426	
		E											
		G	Sonuç %	1.6	5.6	27.5	22.8	12.8	11.4	9.4	6.4	2.5	100
		A	Yaş grubu içerisinde %	97.8	92.9	96.4	93.7	91.9	93.9	90.3	93.6	99.5	94.0
		T											
		İ											
	Ç O Z	U	n	3	36	86	130	95	62	85	37	1	535
		P											
		Z	Sonuç %	0.6	6.7	16.1	24.3	17.8	11.6	15.9	6.9	0.2	100
		İ	Yaş grubu içerisinde %	2.2	7.1	3.6	6.3	8.1	6.1	9.7	6.4	0.5	6.0
		T											
		İ											
TOP LAM		n	139	507	2401	2052	1171	1023	877	576	215	8961	
		Sonuç %	1.6	5.7	26.8	22.9	13.1	11.4	9.8	6.4	2.4	100	
		Yaş grubu içerisinde %	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	

Yaş gruplarına göre 2016 yılında *Brucella* pozitiflik oranları incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığa rastlanmıştır ( $p < 0.001$ ). En yüksek pozitiflik görülen yaş aralığı %9.7 ile 61-70 yaş aralığıdır. En düşük pozitiflik ise %0.5 ile 80+ yaş grubunda görülmüştür.

2012-2016 Yılları arasında vakaların mevsimlere göre istatistiksel değerlendirilmesi tablo 15’de gösterilmiştir.

**Tablo 15.** 2012-2016 yılları arası olguların mevsimlere göre dağılımı.

		Mevsim				Toplam	
		ilkbahar	yaz	sonbahar	kış		
S O N U Ç İ T İ F	N	9357	6715	6113	7620	29805	
	E	Sonuç içerisinde %	31.4%	22.5%	20.5%	25.6%	100 %
	G	Mevsim grubu içerisinde %					
	A		94.9%	94.4%	95.4%	91.4%	93.9%
	T						
	F						
P O Z İ T İ F	n	507	400	296	719	1922	
	O	Sonuç içerisinde %	26.4%	20.8%	15.4%	37.4%	100 %
	Z	Mevsim grubu içerisinde %					
		5.1%	5.6%	4.6%	8.6%	6.1%	
TOP LAM	n	9864	7115	6409	8339	31727	
		Sonuç içerisinde %	31.1%	22.4%	20.2%	26.3%	100 %
		Mevsim grubu içerisinde %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

Mevsimlere göre 2012-2016 yılları arası mevsimlere göre genel *Brucella* pozitiflik oranları incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığa rastlanmıştır ( $p<0.001$ ). En yüksek pozitiflik görülen mevsim %8.6 ile kış mevsimidir. İlkbahar, yaz ve sonbahar mevsiminde benzer pozitiflik oranları vardır.

2012-2016 Yılları arasında mevsimlerin *Brucella* pozitiflik yönünden yıllara göre istatistiksel değerlendirilmeleri tablo 16, 17, 18, 19 ve 20’de gösterilmiştir.

**Tablo 16.** 2012 Yılında mevsimlerin *Brucella* pozitiflik yönünden istatistiksel değerlendirilmesi

Yıl		Mevsim				Toplam		
		ilkbahar	yaz	sonbahar	kış			
2012	S O N U Ç	N	n	1982	1643	1093	1477	6195
		E	Sonuç içerisinde %	32.0%	26.5%	17.6%	23.8%	100 %
		G	Mevsim grubu içerisinde %					
	P O Z İ T İ F	A		96.7%	94.5%	93.7%	93.8%	94.9%
		T	n	68	95	73	98	334
		F	Sonuç içerisinde %	20.4%	28.4%	21.9%	29.3%	100 %
	L A M	Z	Mevsim grubu içerisinde %					
		İ		3.3%	5.5%	6.3%	6.2%	5.1%
		F	n	2050	1738	1166	1575	6529
	TOP	L	Sonuç içerisinde %	31.4%	26.6%	17.9%	24.1%	100 %
M		Mevsim grubu içerisinde %	100 %	100%	100 %	100 %	100 %	

2012 yılında mevsimlere göre *Brucella* pozitiflik oranları incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığa rastlanmıştır ( $p < 0.001$ ). En yüksek pozitiflik benzer olarak sırasıyla %6.3, %6.2 olarak sonbahar ve kış mevsimleridir. En düşük pozitiflik % 3.3 ile ilkbahardır.

**Tablo 17.** 2013 Yılında mevsimlerin *Brucella* pozitiflik yönünden istatistiksel değerlendirilmesi

Yıl		Mevsim				Toplam	
		ilkbahar	yaz	sonbahar	kış		
2013	N E G	n	975	685	334	753	2747
		Sonuç içerisinde %	35.5%	24.9%	12.2%	27.4%	100.0%
		Mevsim grubu içerisinde %	94.2%	91.5%	86.5%	90.5%	91.5%
	P O Z	n	60	64	52	79	255
		Sonuç içerisinde %	23.5%	25.1%	20.4%	31.0%	100.0%
		Mevsim grubu içerisinde %	5.8%	8.5%	13.5%	9.5%	8.5%
	TOP LAM	n	1035	749	386	832	3002
		Sonuç içerisinde %	34.5%	25.0%	12.9%	27.7%	100.0%
		Mevsim grubu içerisinde %	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

2013 yılında mevsimlere göre *Brucella* pozitiflik oranları incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığa rastlanmıştır ( $p < 0.001$ ). En yüksek pozitiflik % 13.5 olarak sonbahar mevsimidir. En düşük pozitiflik % 5.8 ile ilkbahardır.

**Tablo 18.** 2014 Yılında mevsimlerin *Brucella* pozitiflik yönünden istatistiksel değerlendirilmesi

Yıl		Mevsim				Toplam		
		ilkbahar	yaz	sonbahar	kış			
2014	S O N U Ç İ T İ F	N	1744	1780	1835	1877	7236	
		E	Sonuç içerisinde %	24.1%	24.6%	25.4%	25.9%	100.0%
		G	Mevsim grubu içerisinde %					
		A		92.7%	92.2%	97.0%	92.8%	93.7%
		T						
		F						
	P O Z İ T İ F	n	138	150	56	145	489	
		O	Sonuç içerisinde %	28.2%	30.7%	11.5%	29.7%	100.0%
		Z	Mevsim grubu içerisinde %					
		F		7.3%	7.8%	3.0%	7.2%	6.3%
TOP LAM	n	1882	1930	1891	2022	7725		
		Sonuç içerisinde %	24.4%	25.0%	24.5%	26.2%	100.0%	
		Mevsim grubu içerisinde %	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	

2014 yılında mevsimlere göre *Brucella* pozitiflik oranları incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığa rastlanmıştır ( $p < 0.001$ ). Sonbahar mevsimi %3 olarak diğer mevsimlerden farklıdır. İlkbahar, yaz ve kış mevsimleri benzer pozitiflik göstermektedir.



**Tablo 19.** 2015 Yılında mevsimlerin *Brucella* pozitiflik yönünden istatistiksel değerlendirilmesi

Yıl		Mevsim				Toplam		
		ilkbahar	yaz	sonbahar	kış			
2015	S O N U Ç	N	n	2355	568	927	1350	5200
		E	Sonuç içerisinde %	45.3%	10.9%	17.8%	26.0%	100.0%
		G	Mevsim grubu içerisinde %					
	P O Z İ T İ F	n	96.0%	96.3%	96.4%	89.8%	94.4%	
		P	n	99	22	35	153	309
		O	Sonuç içerisinde %	32.0%	7.1%	11.3%	49.5%	100.0%
	T O P L A M	Z	Mevsim grubu içerisinde %					
		n	4.0%	3.7%	3.6%	10.2%	5.6%	
		n	2454	590	962	1503	5509	
	L A M	Sonuç içerisinde %	44.5%	10.7%	17.5%	27.3%	100.0%	
Mevsim grubu içerisinde %		100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%		

2015 yılında mevsimlere göre *Brucella* pozitiflik oranları incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığa rastlanmıştır ( $p < 0.001$ ). En yüksek pozitiflik % 10.2 olarak kış mevsimidir. İlkbahar, yaz ve sonbahar mevsimleri benzer pozitiflik göstermektedir.

**Tablo 20.** 2016 Yılında mevsimlerin *Brucella* pozitiflik yönünden istatistiksel değerlendirilmesi

Yıl		Mevsim				Toplam	
		ilkbahar	yaz	sonbahar	kış		
2016	NEGA STATİF	n	2301	2039	1924	2163	8427
		Sonuç içerisinde %	27.3%	24.2%	22.8%	25.7%	100.0%
		Mevsim grubu içerisinde %	94.2%	96.7%	96.0%	89.9%	94.0%
	PÖZİTİF	n	142	69	80	244	535
		Sonuç içerisinde %	26.5%	12.9%	15.0%	45.6%	100.0%
		Mevsim grubu içerisinde %	5.8%	3.3%	4.0%	10.1%	6.0%
	TOP LAM	n	2443	2108	2004	2407	8962
		Sonuç içerisinde %	27.3%	23.5%	22.4%	26.9%	100.0%
		Mevsim grubu içerisinde %	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

2016 yılında mevsimlere göre *Brucella* pozitiflik oranları incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığa rastlanmıştır ( $p < 0.001$ ). En yüksek pozitiflik % 10.1 olarak kış mevsimidir. İlkbahar mevsimi %5.8 ile yaz ve sonbahar mevsimlerine göre farklılık göstermektedir.

**Tablo 21.** 2012-2016 yılları arasında ayların *Brucella* pozitiflik yönünden istatistiksel değerlendirilmesi

		Aylar											Toplam	
		AĞUSTOS	ARALIK	EKİM	EYLÜL	HAZİRAN	KASIM	MART	MAYIS	NİSAN	OCAK	ŞUBAT		TEMMUZ
S O N U Ç Ç İ F	n	2289	1769	2090	2314	2575	1709	3474	2616	3267	2861	2990	1851	29805
	So nuç %	7.7	5.9	7.0	7.8	8.6	5.7	11.7	8.8	11.0	9.6	10.0	6.2	100
	Ay lar %	94.7	95.0	96.3	93.8	94.9	96.5	95.8	94.1	94.4	87.0	93.8	93.2	93.9
P O Z İ T İ F	n	129	94	81	153	137	62	151	163	193	426	199	134	1922
	So nuç %	6.7	4.9	4.2	8.0	7.1	3.2	7.9	8.5	10.0	22.2	10.4	7.0	100
	Ay lar %	5.3	5.0	3.7	6.2	5.1	3.5	4.2	5.9	5.6	13.0	6.2	6.8	6.1
TOPLAM	n	2418	1863	2171	2467	2712	1771	3625	2779	3460	3287	3189	1985	31727
	So nuç %	7.6	5.9	6.8	7.8	8.5	5.6	11.4	8.8	10.9	10.4	10.1	6.3	100
	Ay lar %	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

2012-2016 yılları arasında ayların genel olarak *Brucella* pozitiflik oranları incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığa rastlanmıştır ( $p < 0.001$ ). En yüksek pozitiflik görülen ay %13 ile Ocak ayıdır. En düşük pozitiflik oranı ise %3.5 ile Kasım ayıdır.

Olguların yerleşim yerleri dikkate alınarak yapılan incelemede oluşan dağılım tablosu Tablo 22’de gösterilmektedir.

**Tablo 22.** Olguların ikamet esaslı yıllara göre dağılımı.

	Nüfus	2012	2013	2014	2015	2016
<b>Merkez</b>	154.068	201	136	252	157	278
<b>İliç</b>	7625	13	9	4	6	16
<b>Kemah</b>	7125	12	12	19	21	13
<b>Kemaliye</b>	4905	1	0	0	0	1
<b>Çayırılı</b>	8849	6	12	22	20	28
<b>Otlukbeli</b>	2415	1	3	5	1	4
<b>Tercan</b>	17367	15	18	21	10	17
<b>Üzümlü</b>	12913	16	25	76	39	111
<b>Refahiye</b>	10765	5	4	24	3	1
<b>Şehir Dışı</b>	-	64	36	66	52	66

**Tablo 23.** 2012-2016 yılları arasında olguların yerleşim yerine göre *Brucella* pozitiflik yönünden istatistiksel değerlendirilmesi

		Yerleşim Yerine Göre Pozitiflik										
		Yerleşim Yeri										Toplam
		ÇAYIRLI	İLİÇ	KEMAH	KEMALİYE	MERKEZ	OTLUKBELİ	REFAHIYE	ŞEHİR DIŞI	TERCAN	ÜZÜMLÜ	
S O N U Ç	n	559	384	452	21	20723	99	520	4645	1035	1367	29805
	Sonuç %	1.9	1.3	1.5	0.1	69.5	0.3	1.7	15.6	3.5	4.6	100
	Yerleşim %	86.4	88.9	85.4	91.3	95.3	87.6	93.4	94.2	92.7	83.7	93.9
P O Z İ T İ F	n	88	48	77	2	1024	14	37	284	81	267	1922
	Sonuç %	4.6	2.5	4.0	0.1	53.3	0.7	1.9	14.8	4.2	13.9	100
	Yerleşim %	13.6	11.1	14.6	8.7	4.7	12.4	6.6	5.8	7.3	16.3	6.1
L A M	n	647	432	529	23	21747	113	557	4929	1116	1634	31727
	Sonuç %	2.0	1.4	1.7	0.1	68.5	0.4	1.8	15.5	3.5	5.2	100

2012-2016 yılları arasında olguların ikamet ettikleri yerleşim yerlerine göre *Brucella* pozitiflik oranları incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığa rastlanmıştır ( $p<0.001$ ). En yüksek pozitiflik görülen yer %16.3 ile Üzümlü, benzer olarak %14.6 ile Kemah ve %13.6 ile Çayırılıdır. En düşük pozitiflik oranı ise %4.7 ile Merkez ilçedir.

Tarım Bilgi Sistemi üzerinden olguların sadece % 11.9'unun hayvanla kontakt halinde olduğu tespit edilmiştir. Tablo 24'de Hayvanla direkt temas kaynaklı olguların, genel olgulara oranı gösterilmiştir.

**Tablo 24.** Hayvanla kontakt içinde olan olguların genel olgulara oranı.

	(+)	HBS	%
<b>2012</b>	334	21	6.2
<b>2013</b>	255	7	2.7
<b>2014</b>	489	89	18.2
<b>2015</b>	309	15	4.8
<b>2016</b>	535	97	18.1
<b>Toplam</b>	<b>1922</b>	<b>229</b>	<b>11.9</b>

231511 olan Erzincan il nüfusunun 27900 kişisi hayvancılıkla uğraşmaktadır (HBS). Bizim çalışmamızda pozitif olgularda hayvancılıkla uğraşanların tamamına oranı 229/1922 'den %11,9 dur. Bu oran istatistiksel olarak Tablo 25 de değerlendirilmiştir.

**Tablo 25.** Hayvanla kontakt içinde olan pozitif olguların normal popülasyona göre istatistiksel değerlendirilmesi.

	Gözlenen	Beklenen	Residual
Hayvancılıkla uğraşmıyor	1693	1690,0	+3,0
Hayvancılıkla uğraşıyor	229	232,0	-3,0
Toplam	1922		

Tablo 25'de Tek örneklem oran testi uygulanmış, örnekleme hayvancılıkla uğraşanların oranının toplumda hayvancılıkla uğraşanların oranına benzer olduğu sonucuna varılmıştır.

## 5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada Erzincan Mengücek Gazi Eğitim ve Araştırma Hastanesinde 2012-2016 yılları arasında tespit edilen bruselloz vakaları oluşturdu. Araştırma bu tarihler arasında Retrospektif olarak Erzincan Mengücek Gazi Eğitim ve Araştırma Hastanesi mikrobiyoloji laboratuvarına gelen 31727 örneğin bilgi otomasyon sisteminden analiz sonuçlarının taranması suretiyle gerçekleştirildi. Laboratuvar bilgi sistemi üzerinden, Rose Bengal, Serum Aglütinasyon ve İmmun Capture test sonuçları, hastaların ikamet ettikleri bölge, başvuru zamanı, yaşı, cinsiyeti ve hayvanla direkt temasının olup olmadığı (Gıda Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü Hayvancılık Bilgi Sistemi üzerinden hayvansal işletme sahibi olup olmadığının araştırılması suretiyle) 31727 adet örnekten 1922 adet pozitif olgu değerlendirilerek yorumlandı.

Taşova Y. ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada direkt hayvanla kontakt içinde bulunanların oranını %37 olarak (61), Taşbakan-Işıkgöz ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada % 29.4 olarak (62), Gür A. ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada %47 olarak (20), H. Cem GÜL ve arkadaşlarının yapmış oldukları çalışmada ise %50 olarak tespit etmişlerdir (63). Çalışmamızda bu oran %11.9 olarak tespit edilmiştir.

Olguların mevsimsel olarak değerlendirildiği bazı çalışmalarda; Orhan Akpınar ve Hüseyin Kılıç %52'si ilkbahar, %32'si yaz, %6'sı sonbahar, %10'u ise kış aylarında

olmak üzere tespit etmiş (64), Gülay Yetkin ve Meryem Iraz %16'sı ilkbahar, %33'ü yaz, %35'i sonbahar, %16'sı ise kış aylarında olmak üzere tespit etmiş (65), Mehmet Uluğ ve Nuray Can-Uluğ %38'i ilkbahar, %47'si yaz, %14'ü sonbahar, %1'i ise kış aylarında olmak üzere tespit etmişlerdir (66). Çalışmamızda ise %27 (n=506)'si ilkbahar, %21(n=400)'i yaz, %15(n=296)'i sonbahar ve literatürün aksine %37(n=815)'sinde ise kış aylarında olmak üzere tespit edilmiştir. Özellikle olguların kış aylarında en yüksek oranlara ulaşması dikkat çekicidir. Bunun nedeni Erzincan bölgesinde hayvanların doğumlarının Şubat-Mart aylarında yoğunlaşması, Bruselloza bağlı yavru atmaların ise gebeliğin altıncı ayından sonra gerçekleşmesi olabilir. Altıncı ay sonrası yavru atmalar Kasım ve Aralık aylarında yoğunlaşmaktadır. Yavru atan enfekte inekler sağılmaya devam etmekte, süt ve süt ürünleri piyasa arz edilmektedir. Özellikle enfeksiyonu nakleden hayvansal ürünlerle temas Eylül ve Ekim aylarından sonra arttığından Bruselloz görülme sıklığıda kış aylarında buna bağlı olarak artmaktadır.

Olguların cinsiyete göre dağılımı yapılan çalışmalarda farklılıklar göstermektedir. Orhan Akpınar ve Hüseyin Kılıç yaptıkları çalışmada olguların %44.5'i kadın, %55.5'ini erkek olarak (64), diğer bir araştırmada ise Tuna Demirdal ve Neşe Demirtürk olguların %48.3'ünü kadın, %51.7'sini erkek olarak (67) tespit etmişlerdir. Çalışmamızda ise olguların cinsiyete göre oranı %53'ü kadın, %47'si erkek şeklindedir.

Çalışmamızda olguların %84.8'inin 20-70 yaş arasında olduğu tespit edildi. Mehmet Uluğ ve Nuray Can Uluğ'un yapmış olduğu çalışmada bu oran %88.5 olarak (66) ve



literatürdeki benzer araştırmalarda çalışmamıza paralel değerler tespit edilmiştir (23,64,68-70).

**Tablo 26.** alışmamızın diğer çalışmalarla hayvanla kontakt ve cinsiyet yönünden karşılaştırılması.

	n	Hayvanla Temas %	Kadın/Erkek %
Çalışmamız	n=1922	11.9	53/47
Taşova ve ark. <sup>61</sup>	n=238	37	50.8/49.2
Taşbakan ve ark. <sup>59</sup>	n=109	29.4	47.7/52.3
Gür A.ve ark. <sup>20</sup>	n=283	47	49/51
Gül ve ark. <sup>63</sup>	n=140	50	19/81
Akpınar ve ark. <sup>64</sup>	n=382	25	44.5/55.5
Demirdal ve ark. <sup>67</sup>	n=377	5.8	48.3/51.7
Uluğ ve ark. <sup>66</sup>	n=78	10.4	59/41
Mert ve ark. <sup>68</sup>	n=38	26	58/42

**Tablo 27.** alışmamızın diğer çalışmalarla Brusellozun tespit edildiği mevsim yönünden % lik karşılaştırılması.

	n	İlkbahar %	Yaz %	Sonbahar %	Kış %
Çalışmamız	1922	27	21	15	37
Demir ve Ark. <sup>71</sup>	60	23	35	17	25
Akpınar ve Ark. <sup>64</sup>	382	52	32	6	10
Yetkin ve Ark. <sup>65</sup>	223	16	33	35	16
Uluğ ve Ark. <sup>66</sup>	78	37	46	13	4

Çalışmamız 1922 pozitif olgu ile sürdürülmüş olup benzer çalışmalar içerisinde vaka sayısı olarak geniş bir perspektif oluşturmuştur. Erzincan bölgesinde yapılan en geniş ölçekli çalışma özelliğindedir. Tablo 27 de gösterildiği gibi literatürün aksine kış aylarında vaka sayısının artması, bölgede peynir üretimin şeklinin çiğ süttten mayalanmak suretiyle yapılması, yapılan peynirlerin sonbahar döneminde tüketime sunulması, taze peynir tüketiminin kış aylarında daha fazla olması ve Brusellozun inkubasyon süresi de dikkate alındığında kış aylarında görülme sıklığının artmasına neden olmaktadır. Yine çalışmamızda merkez ve ilçelerin nüfus dağılımlarına göre olgu sayısı mukayese edildiğinde Üzümlü ilçesinde dikkat çeken bir yoğunluğun olduğu tespit edilmiştir.

Sonuç olarak; Bruselloz ülkemizde en yoğun görülen zoonoz hastalık olarak güncelliğini korumaktadır. Bulaşta en yüksek riski taze süt ve bağlı ikincil hayvansal ürünler oluşturmaktadır. Gerek insan sağlığı gerekse hayvan sağlığına yönelik tedavi giderleri ve verim kayıpları ciddi ekonomik kayıplara neden olmaktadır. Hastalıkla mücadele duyarlı hayvanlarda Brusellozun kontrol altına alınması ve eradike edilmesiyle mümkündür. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığının 1970’li yıllardan günümüze kadar devam eden *Brucella S-19* ergin ve genç aşıları duyarlı dişi çiftlik hayvanların tamamını kapsayacak şekilde devam etmektedir. Son yıllarda özellikle 3-6 aylık dişi sığır ve 3-6 aylık dişi küçükbaş grubu hayvanların tamamının aşısı düzenli programlar halinde yapılmaktadır. Ancak aşılama programları tek başına hastalığın kontrolü noktasında yetersiz kalmaktadır. Hayvanlarda Brusellozun kontrol altına alınması için itlaf gibi daha agresif tedbirlerin alınması gerekmektedir.

Birincil ve ikincil hayvansal ürünlerin tüketim öncesi pastörizasyona tabi tutulması, ikincil süt ürünlerinde kaynatılmadan işlem basamağına geçilmesinin engellenmesi gerekmektedir.

Bölgede abort yapan hayvanların kontrolü ve bildirimini mutlaka yapılmalıdır.

Birincil risk grubunda yer alan meslek gruplarının eğitimler yoluyla farkındalığının artırılması gerekmektedir.

*Brucella* enfeksiyonları birçok organı etkilemesi nedeniyle diğer hastalıklarla karıştırılabilecek belirtilere neden olmaktadır. Bu nedenle tanıda gecikmeler yaşanabilmektedir. Ateş, terleme, eklem ağrısı durumlarında ayırıcı tanı için mutlaka Bruselloz da akla getirilmelidir.

## 6. KAYNAKÇA

1. İzgür, M., Akay Ö., Arda, M., Erdeğer, J. (1992). Sığır Brucellosis'inin Teşhisinde EDTA Ve 56°C'de Aglutinasyon Testlerinin Kullanılması. Ankara Üniv. Vet. Fak. Dergisi, 39(1-2), 191-200.
2. European commission health & Consumer Protection Girectorate-general. (2001). Brucella In Sheepand Goats (Brucella melitensis). 26-27 November, 2-12.
3. Young EJ. Brucella species. In: Mandell GL, Bennett JE, DolinR, eds. Mandell, Douglas, and Bennett's. (2010). Principles and Practice of Infectious Disaeses. 7th ed. Philadelphia: Churchill Livingstone, 2921-6.
4. Altındış M. (2001). Afyon bölgesi besicilerinde, kasaplarda, süt ürünleri toplayıcısı ve imalathanelerinde çalışanlarda bruselloz seropozitifliği. *İnfeksDergisi*, 15(1), 11-5.
5. Kalkan A, Felek S, Akbulut A, Papilla C, Demirdağ K, Kılıc SS. (1999). Elazığ yöresinde çeşitli risk gruplarında bruselloz seroprevalansının belirlenmesi. *İnfeksDergisi*, 13(2), 227-30.
6. Karakaş A, Gurkan M, Coşkun O, Alga OH, Beşirbellioğlu BA, Eyigun CP. (2012). Hayvan aşısının kazayla inokulasyonu sonucu gelişmiş bir bruselloz olgusu. *Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi*, 69(1), 37-40.
7. Yurtalan S. (1999). Türkiye'deki Brucella abortus Hastalığı Kontrolünün Ekonomik Önemi. *Pendik Vet. Mikrobiyoloji Dergisi*, 30(2), 35-41.
8. Edward JY., In: Mandell GL, ed. Mandell GL, Douglas RG, Bennet JE. (2000). Brucella species. *Principles and Practice of Infectious Diseases*, 5, (2386-2393).
9. Sözen TH. Bruselloz, Willke Topçu A, Söyletir G, Doğanay M. (1996). *İnfeksiyon Hastalıkları ve Mikrobiyolojisi.*, 1, (486-491).
10. Eduardo G, Carlos C: Brucella. In: Sherwood L, Gorbach MD, John G. Barlett MD, Neil R. Blackow MD. (1998). *Infectious Diseases Second Edition*, 1837-1845.
11. Erdenliğ S, Şen A. (2000). Koyun atıklarından izole edilen Brucella cinsi mikroorganizmaların izolasyonu ve biyotiplendirilmesi. *Pendik Vet. Mikrobol Dergisi*, 31 (2), 31-42

- 12 Erdenliğ S. (2003). Türkiye’de Brucella kökenleri. *Klinik Dergisi Kongre Kitabı*, 9, (214-216).
- 13 Badur S. (1990). Brusellozda serolojik tanı ve seroepidemioloji. *Klinik Dergisi*, 3 (1), 17-20.
- 14 Corbel MJ. (1985) Recent advances in the study of Brucella antigens and their serological cross-reactions. *Vet. Bull*, 55(12), 927-947.
- 15 Baysal B. Brucella. Ustaçelebi Ş.(1999). *Temel ve Klinik Mikrobiyoloji*. Ankara: Güneş Kitabevi. (571-578).
- 16 Öztürk R, Soysal F, Atlas K. (1993). Sperm kültüründe Brucella melitensis Üretilen Bir Epididimo-Orşit Bruselloz Olgusu. *Türk Mikrobiyol Cem Derg.*, 23 (1), 148-150.
- 17 Palanduz A, Palanduz S, Guler N. (2000). Brucellosis in a mother and her young infant: probable transmission by breast milk. *Int J Infect Dis.*, 4 (1). 55-6.
- 18 Çelebi S, Hacımustafaoğlu M, Yılmaz E. (2004). Çocuklarda nörobruselloz: üç vaka takdimi. *Çocuk Sağ Hast Dergisi*, 47 (1), 46-9.
- 19 Mehmet Özdemir, Metin Doğan, Bülent Baysal. (2007). İmmuncapture aglutinasyon testi. *Genel Tıp Dergisi*, 17(1), 9-3.
- 20 Gür A, Geyik MF, Dikici B, Nas K ve ark. (2003). Complications of brucellosis in different age groups: A study of 283 cases in Southeastern Anatolia of Turkey. *Yonsei Medical Journal*, 44, (33-44).
- 21 Göktaş P. (1990). Erzincan bölgesinde bruselloz olgularında artış. *İnfeksiyon Dergisi*, 4 (1), 475-81.
- 22 Young EJ. Brucella species. In: Mandell GL, Bennett JE, Dolin R. (2000). *Principles and practice of infectious diseases*. 5th ed. Churchill Livingstone. 5, (2386-2393).
- 23 Taşova Y, Saltoğlu N, Yılmaz G, İnal S. (1998). Bruselloz: 238 erişkin olgunun klinik, laboratuvar ve tedavi özelliklerinin değerlendirilmesi. *İnfeksiyon Dergisi*, 12, (307-12).
- 24 Young EJ, Borchert M, Kretzer FL, Musher DM. (1985). Phagocytosis and killing of Brucella by human polymorphonuclear leukocytes, *J Infect Dis*. 151(4), 682-690.

25. Jiang X, Baldwin C. L. (1993). Iron Augments Macrophage-Mediated Killing of *Brucella abortus* Alone and in Conjunction with Interferon Gamma. *Cell. Immunol.* 148 (2), 397-407.
26. Chugh TD, Nusrat H, Mustafa AS. (2001). A study of secreted cytokine profile in human brucellosis. *11 th ECCMID 1-4 April Congress Book*, 11, (601).
27. Campbell GA, Adams LG: (1992). The Long-Term Culture of Bovine Monocyte-Derived Macrophages and Their Use in the Study of Intracellular Proliferation of *Brucella abortus*. *Vet. Immunol. Immunopatol*, 34 (3-4), 291-305.
28. Ariza J, Pellicer T, Pallares R, Foz A, Gudiol F. (1992). Specific antibody profile in human brucellosis. *Clinical Infectious Diseases*, 14 (1), 131-140.
29. Gazapo E, Lahoz JG, Subiza JL, Baquero M, Gil J, de la Cocha EG., (1989). Changes in IgM and IgG antibody concentrations in brucellosis over time: importance for diagnosis and follow-up. *J Infect Dis*, 159 (2), 219-225.
30. Young EJ. (1991). Serologic diagnosis of human brucellosis: Analysis of 214 cases by agglutination tests and review of the literature. *Rev Infect Dis.* 13 (3), 359-372.
31. Ariza J, Pellicer T, Pallares R, Foz A, Gudiol F. (1992). Specific antibody profile in human brucellosis. *Clin Infect Dis.* 14 (1). 131-140.
32. Armstrong D, Cohen J. (1999). *Brucella* spp. In *Infectious Disease. The CV Mosby Company*, 8(20), 3-5.
33. Young EJ. (2005). *Brucella* species. In: Mandell GL, Bennett JE, Dolin R, eds. *Mandell, Douglas, and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases*. 6th ed. Philadelphia: Churchill Livingstone, 6, (2669-74).
34. Aygen B, Sümerkan B, Doğanay M, Sehmen E. (1998). Prostatitis and hepatitis due to *Brucella melitensis*: a case report. *J Infect*, 36 (1), 111-112.
35. Ibrahim AI, Award R, Shetty SD, Saad M, Bilal NE., (1988). Genito-urinary complication of brucellosis. *Br J Urol*, 61 (4), 294-298.
36. Öztürk R, Mert A, Koçak F et al., (2002). The Diagnosis of brucellosis by use of BACTER 9240 blood culture system. *Diag Microbiol Infec Dis.*, 44 (2), 133-135.
37. Aktaş O. (2003). Brusellozda mikrobiyolojik tanı. *ANKEM Derg.* 17 (3), 336-339.

38. Mantur BG, Mangalgi SS. (2004). Evaluation of conventional Castaneda and lysis centrifugation blood culture techniques for diagnosis of human brucellosis. *J Clin Microbiol.*, 42 (9), 4327-8.
39. Banntyne RM, Jackson MC, Memish Z. (1997). Rapid diagnosis of Brucella bacteremia by using the BACTEC 9240 system. *J Clin Microbiol.*, 35 (10), 2673-4.
40. Ruiz J, Lorente I, Perez J, Simarro E, Martinez-Campos L. (1997). Diagnosis of brucellosis by using blood cultures. *J Clin Microbiol.*, 35 (9), 2417-8.
41. Aysalıoğlu E, Kılıç D, Kaygusuz S, Küçük S, Ceken S, Erol O, Alpay Y. (2004). The detection of Brucella spp by BACTEC 9050 blood culture system. *Mikrobiyol Bul.*, 38 (4), 415-9.
42. Solomon HM, Jackson D. (1992). Rapid diagnosis of Brucella melitensis in blood: some operational characteristics of the BACT/ALERT. *J Clin Mikrobiol.*, 30 (1), (222-4).
43. Yagupsky PN, Peled N, Pres J, Abramson O, Abu-rashid M. (1997). Comparison of BACTEC 9240 Peds Plus medium and Isolator 1.5 Microbial Tube for detection of Brucella melitensis from blood cultures. *J Clin Microbiol.*, 35 (6), 1382-4.
44. Gedikoğlu S, Helvacı S, Özakın C, Gökırmak F, Kılıçturgay K. (1996). Detection of Brucella melitensis by Bactec NR 730 and Bactec 9120 system. *Eur J Epidemiol.*, 12 (6), 649-50.
45. Dahouk SA, Tomaso H, Nöckler K, Neubauer H, Frangoulidis. (2003). D: Laboratory-based diagnosis of Brucellosis-A review of the literature. Part I: Techniques for direct detection and identification of Brucella spp. *Clin Lab.*, 49 (9-10), 487-505.
46. Dahouk SA, Tomaso H, Nöckler K, Neubauer H, Frangoulidis. (2003). D: Laboratory-based diagnosis of Brucellosis-A review of the literature. Part II: Serological test for brucellosis. *Clin Lab.*, 49 (11-12), 577-89.
47. Araj GF, Brown GM, Haj MM, Madhvan NV. (1988). Assessment of brucellosis card test in screening patients for brucellosis. *Epidemiol Infect*, 100 (3), 389.
48. Lucero NE, Foglia L, Ayala SM, Gall D, Nielsen K. (1999). Competitive enzyme immunoassay for diagnosis of human brucellosis, *J Clin Microbiol*, 37 (10), 3245.


49. Altuğlu I, Zeytinoğlu A, Bilgiç A, Kancıoğlu S, Karakartal G, Smiths H. (2002). Evaluation of Brucella dipstick assay for the diagnosis of acute brucellosis. *Diag Microbiol Infect Dis.* 44 (3), 241-243.
50. Nielsen K, Gall D. (2001). Fluorescence polarization assay for the diagnosis of brucellosis: a review, *J Immunoassay Immunochem*, 22 (3), 183-186.
51. Cengiz AT. (2000). Bruselloz'da korunma ve tedavi. *Bruselloz simpozyumu. Prof. Dr. Kemal Özsan Tıp Günleri-1.* 57-67.
52. Özsüt H. (1990). Bruselloz tedavisi. *Klimik Dergisi*, 3(1),26-29.
53. Joint FAO/WHO. (1986). Expert Committee on Brucellosis. *Geneva: World Health Organization*, 6 (740), 56-7.
54. Gotuzzo E, Cellillo C. Brucella. In. (1992). *Infectious Diseases 2nd Edition*. Philadelphia: W.B. Saunders Co. *Gorbach SL, Bartlett JG, Blacklow NR (eds).*, 1513-1521.
55. Hall HW. (1990). Modern Chemotherapy for Brusellosis in Humans. *Rev. Infect. Dis.*, 12 (6), 1060.
56. Sümerkan B. Brucella Türleri. Topçu AW, Söyletir G, Doğanay M. (2002). *İnfeksiyon Hastalıkları ve Mikrobiyolojisi Cilt 2*. İstanbul: Etkenlere Göre İnfeksiyonlar. Nobel Tıp Kitapevleri, İstanbul; (1647-52).
57. Ariza J, Gudiol F, Pallares R, et. al. (1992). Treatment of human brucellosis with doxycycline plus rifampin or doxycycline plus streptomycin. *Ann Intern Med.*, 117 (1), 25-30.
58. Ariza J, Gudiol F, Pallares R, Rufi G, Fernandez P. (1985). Comparative trial of rifampin- doxycycline versus tetracycline-streptomycin in the therapy of human brucellosis. *Antimicrob Agents Chemother*, 28 (4), 548-51.
59. Cisneros JM, Viciano P, Colmenero J, Pachon J, Martinez C, Alarcon A. (1990). Multi center prospective study of treatment of Brucella melitensis brucellosis with doxycycline for 6 weeks plus streptomycin for 2 weeks. *Antimicrob Agents Chemother*, 34 (5), 881-3.
60. Lang R, Dagan R, Potamsan I, et al. (1992). Failure of ceftriaxone in the treatment of acute brucellosis. *Clin Infect Dis.*, 14 (2), 506.
61. TaşovaY, SaltoğluN, YılmazG, İnalS. (1998). Bruselloz: 238 erişkin olgunun klinik, laboratuvar ve tedavi özelliklerinin değerlendirilmesi. *İnfeks Dergisi*, 12(3), 307-12.
62. Taşbakan-İşıkgöz M, Yamazhan T, Gökengin D. (2003). Brucellosis: a retrospective evaluation. *Trop Doct*, 33(3), 151-3.



63. Cem Gül, Ömer Coşkun, Vedat Turhan, Bülent A. Beşirbellioğlu ve ark. (2007). Bruselloz: 140 Olgunun Geriye Dönük Olarak İrdelenmesi. *TSK Koruyucu Hekimlik Bülteni*, 6 (4), 249-252
64. Orhan Akpınar, Hüseyin Kılıç. (2012). Bruselloz: 382 olgunun geriye dönük irdelenmesi, *S.D.Ü Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 3(3), 108-113.
65. Gülay Yetkin, Meryem Iraz. (2006). Malatya İlinde Bir Yıllık Sürede Laboratuvar Verilerine Göre Bruselloz Seroprevalansı. *ANKEM Dergisi*, 20 (3), 156-158.
66. Mehmet Uluğ, Nuray Can-Uluğ. (2010). Brusellozlu 78 Olgunun Değerlendirilmesi. *Klinik Dergisi*, 23(3), 89-94.
67. Tuna Demirdal, Neşe Demirtürk. (2007). Afyonkarahisar İlinde Süt ve Süt Ürünleri Üretimine Yoğun Olduğu Bölgelerde Bruselloz Seroprevalansı, *Genel Tıp Derg.*, 17(1), 43-46
68. Mert A, Dumankar A, Tabak F, Tunç R, Hondur N, Aktuğlu Y. (1996). Bruselloz: 38 Olgunun Değerlendirilmesi. *Cerrahpaşa Tıp Dergisi*, 27(4), 204-211.
69. Kaya S. (2007). 44 Bruselloz Olgusunun Değerlendirilmesi. *Klinik Derg.*, 20(1), 17- 19.
70. Demirdağ K, Özden M, Kalkan A, Çelik İ, Kılıç S.S. (2002). Bruselloz: 146 Olgunun Retrospektif Değerlendirilmesi. *Flora*, 7(2), 120-125.
71. Demir ve ark. (2017). Bruselloz Olgularının Değerlendirilmesi. *Bozok Tıp Dergisi*, 7(3), 47-51.

## EKLER

### EK1. ETİK KURUL ONAY SAYFASI

  
**ERZİNCAN**  
**ÜNİVERSİTESİ**  
1980

**T.C.**  
**ERZİNCAN ÜNİVERSİTESİ**  
**Klinik Araştırmalar Etik Kurul Başkanlığı**

**Sayı** : 33216249-604.01.02-E.17846  
**Konu** : Etik Kurul Kararı

13/04/2017

**Sayın Necip Gökhan TAŞ**  
**Temel Tıp Bilimleri Bölümü**  
**Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı**

Üniversitemiz Etik Kurul Başkanlığının 11/04/2017 tarih ve 4 sayılı oturumunda alınan 4/04 sayılı kararı aşağıya çıkarılmıştır.

Gereğ'ni bilgilerinize rica ederim.

**Yrd. Doç. Dr. Talat EZMECİ**  
**Klinik Etik Kurul Başkanı**

**KARAR:04/04**  
 Erzincan Üniversitesi – Sağlık Bakanlığı Mengücekgazi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Temel Tıp Bilimleri Bölümü Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı Yüksek Lisans Öğrencisi Necip Gökhan TAŞ'a ait "Erzincan Mengücek Gazi Eğitim ve Araştırma Hastanesinde 2012-2016 Yılları Arasında Bruselloz Görülme Sıklığının, Coğrafi Özellikler, Yaş, Cinsiyet ve Hayvanla Direkt Temasın da Göz Önünde Bulundurulurak Değerlendirilmesi" konulu çalışması görüşüldü.

Yapılan görüşmelerden sonra; adı geçen Yüksek Lisans Öğrencisinin değerlendirilmek üzere Etik Kurula sunduğu bilimsel çalışmasının; Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği ile ilgili mevzuat hükümleri bakımından uygun olduğuna oy birliğiyle karar verilmiştir.

---

Bu belge 5070 sayılı e-İmza Kanununa göre Yrd. Doç. Dr. Talat EZMECİ tarafından 13.04.2017 tarihinde e-İmzalanmıştır.  
 İmza linki: <http://e-imza.erdoganuniv.edu.tr/etik-kurul/etk-04-04-17>

**Telefon** : 0 (446) 224 18 18-31037 **Belge Geçer:** 0 (446) 224 18 19 **Ayrıntılı Bilgi İçin:** S.GUL. Dahili:31037

## ÖZGEÇMİŞ

Araştırmacı, 1979 yılında Yozgat'da doğmuştur. İlkokulu Yozgat'da ortaokulu ve liseyi Erzincan'da tamamlamıştır. Lisans eğitimini 1997-2003 yılları arasında Fırat Üniversitesi Veteriner Fakóltesinde tamamlamıştır. 2004-2010 yılları arasında serbest Veteriner Hekim olarak çalışmıştır. 2010-2012 yılları arası Refahiye Gıda Tarım ve Hayvancılık İlçe Müdürlüğü'nde, 2013 yılında ise Erzincan Gıda Tarım ve Hayvancılık il müdürlüğünde göreve başlamıştır. Halen aynı kurumda Veteriner Hekim olarak görev yapmaktadır.