

**T.C.
FIRAT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DOĞUM VE JİNEKOLOJİ ANABİLİM DALI**

**DİYARBAKIR İLİ ERGANİ İLÇESİNDE
DÖL TUTMAYAN İNEKLERDE
SIĞIRLARIN BULAŞICI
RİNOTRAKEİTİSİ HASTALIĞININ
YAYGINLIĞI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Sidal ALPARSLAN

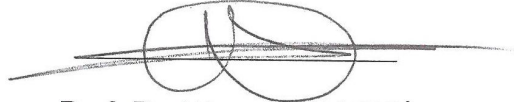
2012

ONAY SAYFASI

Prof. Dr. Emine ÜNSALDI

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

Bu tez Yüksek Lisans standartlarına uygun bulunmuştur.

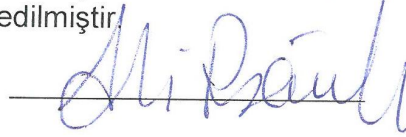


Prof. Dr. Hüseyin DEVECİ

Doğum ve Jinekoloji Anabilim Dalı Başkanı

Tez tarafımızdan okunmuş, kapsam ve kalite yönünden Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Ali RİŞVANLI



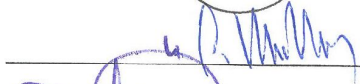
Danışman

Yüksek Lisans Jüri Üyeleri

Prof. Dr. Hüseyin DEVECİ



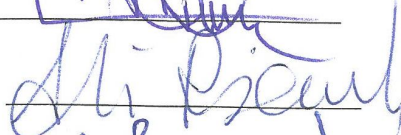
Prof. Dr. Cahit KALKAN



Prof. Dr. Halis ÖCAL



Prof. Dr. Ali RİŞVANLI



Prof. Dr. Hakan BULUT



TEŞEKKÜR

Bu tezin gerçekleşmesinde büyük katkısı olan danışman hocam, Sayın Prof. Dr. Ali RİŞVANLI'ya teşekkürlerimi bir borç bilirim. Ayrıca mesleki anlamda beni yetiştiren, her konuda olduğu gibi tez kapsamında da yardımlarını esirgemeyen Fırat Üniversitesi Veteriner Fakóltesi Doğum ve Jinekoloji ABD Öğretim Üyelerine ve Araştırma Görevlilerine katkılarından dolayı teşekkürlerimi sunuyorum.

İÇİNDEKİLER

ONAY SAYFASI.....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
İÇİNDEKİLER	iv
TABLO LİSTESİ.....	v
ŞEKİL LİSTESİ.....	vi
KISALTMALAR LİSTESİ	vii
1. ÖZET.....	1
2. ABSTRACT.....	2
3. GİRİŞ.....	3
3.1. Repeat Breeder (Döl Tutmama).....	3
3.1.1. Tanım.....	3
3.2. Sığırların Bulaşıcı Rinotrakeitisi.....	5
3.2.1. Tanım.....	5
3.2.2. Etiyoloji	5
3.2.3. Latentlik.....	6
3.2.4. Epidemiyoloji.....	6
3.2.5. Patogenez.....	7
3.2.6. Teşhis.....	8
3.2.7 Korunma ve Kontrol.....	9
4. GEREÇ VE YÖNTEM.....	11
4.1. Hayvanlar.....	11
4. 2. Serum örneklerinin hazırlanması	11
4. 3. ELISA ile antikor tespiti.....	11
4. 4. İstatistikî analizler	11
5. BULGULAR.....	12
6. TARTIŞMA.....	15
7. KAYNAKLAR	18
8. ÖZGEÇMİŞ	22

TABLO LİSTESİ

Tablo 1. Sonuçların ırklara göre dağılımı.....	12
Tablo 2. Sonuçların yaşlara göre dağılımı.....	13

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1. Sonuçların ırklara göre dağılımı.	14
Şekil 2. Sonuçların yaşlara göre dağılımı.	14

KISALTMALAR LİSTESİ

BHV-1	: Bovine Herpes Virüs Tip-1
CaCl₂	: Kalsiyum Klorür
ELISA	: Enzime Bağlı İmmunosorbent Deneyi
HgCl₂	: Merkürük Klorür
IBR	: Sığırların Enfeksiyöz Rinotrakeitisi
IPB	: Enfeksiyöz Pustüler Balanopostitis
IPV	: Enfeksiyöz Püstüler Vulvovajinitis
NaOH	: Sodyum Hidroksit
PCR	: Polimeraz Zincir Reaksiyonu

1. ÖZET

Bu tezde, Diyarbakır İli Ergani İlçesinde döl tutmayan (repeat breeder) ineklerde sığırların bulaşıcı rinotrakeitisi (Infectious bovine rhinotracheitis; IBR)'nin yaygınlığı araştırıldı. Ergani ve çevresinde bulunan farklı işletmelerdeki yaşları 3-10 arasında değişen 108 inekten; kan numuneleri toplandı. Bu numunelerdeki IBR antikorlarının varlığı Enzime Bağlı İmmunosorbent Deneyi (ELİSA) yöntemi ile incelendi.

Enzime bağlı immunosorbent deneyi ile 108 hayvanın 52'si (% 48,15) seropozitif, 56'sı (% 51,85) ise seronegatif bulundu. Sonuçların, ırklara göre dağılımında gruplar arasında fark bulunmazken; yaşa göre dağılımında 7 yaş (% 86,67) grubundaki hayvanlarda IBR seropozitifliği en fazla tespit edildi ($P<0,01$).

Sonuç olarak, Diyarbakır İli Ergani İlçesindeki döl tutmayan ineklerde IBR seropozitifliğinin yüksek olduğu ve hayvanların yaşları ilerledikçe bu oranın daha da arttığı belirlendi. Bu nedenle bölgedeki ineklerde döl verimliliğini artırmak için IBR'e karşı tedbirlerin alınmasının gerekli olduğu kanaatine varıldı.

Anahtar Kelimeler: Repeat breeder, IBR, İnek.

2. ABSTRACT

Prevalence of Infectious Bovine Rhinotracheitis in Cows with Repeat Breeder in Ergani District of Diyarbakır.

In this thesis, prevalence of Infectious Bovine Rhinotracheitis (IBR) was studied in repeat breeder cows in Ergani district of Diyarbakir province. Blood samples were collected from 108 cows at 3-10 years old. The presence of IBR in the samples was determined using Enzyme Linked Immunosorbent Assay (ELISA) antibody kits.

The results of the ELISA tests indicated that 52 (48.15%) of 108 animals were seropositive and others (51.85%) were seronegative. Although there was no significant difference between the groups in the distribution of results by breed, and age, IBR seropositivity in 7 years (86.67%) and older animals group were found significantly higher ($P<0.01$).

As a result, IBR seropositivity from cows with repeat breeder is high and, this ratio was more increased in the older animals. Therefore, it is concluded that the preventative measures should be taken against IBR to improve the efficiency of progeny in the region.

Keywords: Repeat breeder, IBR, Cow.

3. GİRİŞ

3.1. Repeat Breeder (Döl Tutmama)

3.1.1. Tanım

En az bir kez doğum yapmış, seksüel siklusları düzenli, on yaşından küçük ve anormal bir akıntısı olmayan, genital organlarında ve klinik muayenelerde herhangi bir patolojik bulgu belirlenemeyen fertil bir boğayla üç veya daha fazla sayıda çiftleştirildiği ya da suni tohumlama yapıldığı halde gebe kalmayan inekler, repeat breeder olarak adlandırılır (1-6).

Repeat breeder sendromuna, fertilizasyonun şekillenmemesi veya erken embriyonik ölümler neden olur (2, 7, 8).

Fertilizasyon başarısızlığının birçok sebebi bulunmaktadır. Fertilizasyonun şekillenememe sebepleri arasında oosit ve spermatozoonun morfolojik ve fonksiyonel anomalileri, sperma kalitesinin düşük olması ve ovulasyonun gecikmesi veya anovulasyon sayılabilir. Ayrıca, çevresel faktörler, beslenme yetersizlikleri, immünolojik tepkiler ve sıcaklık stresi fertilizasyon düşüklüğünün sebepleri arasındadır (4, 9). Yine spermatozoit ve ovumda meydana gelen morfolojik anormaliler (çift dişli pronükleusu taşıyan yumurtanın monospermik fertilizasyonu, pronükleus formasyonunun şekillenmemesi) fertilizasyonun şekillenmesini engelleyen önemli faktörlerdir (4).

Döl tutmayan hayvanların % 20'sinde fertilizasyonun şekillenmediği bilinmektedir. Bu duruma, hatalı tohumlama zamanı (erken postpartum dönem ile ovulasyon şekillendikten sonra yapılan tohumlamalar), tohumlama tekniğindeki yanlışlıklar ve fertilesi düşük boğaların kullanımı gibi faktörler sebep olmaktadır (9,

10). Bu oran, fertilitesi yüksek boğa veya spermanın kullanılmasıyla ve uygun zamanda yapılan tohumlamayla düşürülebilmektedir (10).

Fertilizasyona ilişkin aksamalar genellikle yüksek süt verimli ve ısı stresi altındaki ineklerde şekillenmektedir (8). Fertilizasyonun şekillenmeme nedeni olarak gametlerin taşınmasını engelleyen doğmasal ya da edinsel fiziksel engeller, genital kanal enfeksiyonları, çevresel faktörler, beslenme bozuklukları ve suni tohumlama sonrası oluşan enfeksiyonlar sayılabilir (7, 9).

İneklerde embriyonik ölümler çoğunlukla yaşlanmış oositin fertilizasyonu, letal kromozom anomalileri, ısı stresi, rasyonda bazı temel ve özel besin maddelerindeki yetersizlikler, östrojen/progesteron hormonlarının dengesizliği, progesteron yetersizliği ve uterus enfeksiyonları gibi faktörlerden kaynaklanmaktadır (11).

Sütçü sığırlarda süt sentezi için gerekli olan besin maddelerinin embriyo gelişimi için de gerekli olduğu ve bu besin maddelerinin hem embriyo gelişimi hem de süt sentezi için kullanılmasının embriyonik ölüm oranını artırdığı belirtilmektedir (8, 12).

Süt sığırı yetiştiriciliğinde, döl tutmayan ineklerin oranının % 10,2–18,0 arasında değiştiği bildirilmektedir (4, 13, 14).

Son yıllarda, ineklerde IBR, sığırların virüs diyare ve mukoza hastalığı gibi enfeksiyonların repeat bredera yol açarak döl veriminde düşüklüğe neden olduğu değişik araştırmacılar tarafından tespit edilmiştir. Sığırların bulaşıcı rinotrakeitisi ineklerde subklinik endometritislere neden olarak repeat bredera yol açtığı ileri sürülmektedir (15, 16).

3.2. Sığırların Bulaşıcı Rinotrakeitisi

3.2.1. Tanım

Sığırların bulaşıcı rinotrakeitisi, 1886 yılından bu yana bilinmekte ve sığır yetiştiriciliğinde ekonomik açıdan önemli bir enfeksiyon olarak değerlendirilmektedir. Bu hastalık, sığırlarda görülen son derece bulaşıcı, akut ve latent seyirli viral bir enfeksiyondur (17, 18). Sığırların bulaşıcı rinotrakeitisi, enfeksiyonun şiddetine bağlı olarak genç hayvanlarda yemden yararlanma gücünde azalma ve ölümler; yetişkin hayvanlarda ise süt veriminde düşme, fertilite problemleri, abortus ve canlı ağırlık kaybı gibi önemli ekonomik kayıplara sebep olabilmektedir (19-26).

Hastalık; hayvanda etkilediği bölgeye göre üst solunum yolu semptomlarına, dişilerde sığırların bulaşıcı püstüler vulvovajinitisine (IPV) ve erkeklerde de enfeksiyöz püstüler balanopostitise (IPB) yol açar (27).

3.2.2. Etiyoloji

Herpesviridae ailesinin *Alfaherpesvirinea* alt ailesine dâhil olan IBR virüsü, *Bovine Herpes Virus Tip-1* (BHV-1) olarak da isimlendirilmektedir. Virüs, -60 °C' de en az 9 ay, -20 °C' de ise 2 ay süreyle hayatta kalabilmekte ve 60 °C' de 15 dakikada inaktive olmaktadır (28).

Virüs % 0,5 NaOH, % 0,01 HgCl₂, % 1 CaCl₂ ve % 1 fenol solüyonları ile muamele edildikten sonra kısa süre içerisinde inaktive olur. Mukozal yolla bulaşan virüsün pH toleransı ise 6 ile 9 arasındadır. Solunum sistemi mukozasının pH'sı 7, genital kanalın ise 8 civarında olduğu düşünülürse virüsün bu ortamlarda rahatlıkla yaşayabileceği anlaşılabacaktır (29).

3.2.3. Latentlik

Bovine Herpes Virus Tip-1 diğer *alfaherpes* virüslerde olduğu gibi, primer enfeksiyonun ardından bölgesel gangliyon hücrelerinde latent olarak kalabilmekte ve çeşitli stres faktörleri (gebelik, laktasyon, nakil vb.) veya kortikosteroid uygulamaları sonucunda tekrar aktive olarak, klinik belirti göstererek ya da göstermeksizin yayılabilmektedir (30, 31). Sürüde latent enfekte hayvanların varlığı enfeksiyonun yayılmasında potansiyel bir tehlike olarak karşımıza çıkmakta bu da enfeksiyonun kontrol ve eradikasyonunu güçleştirmektedir (32).

3.2.4. Epidemiyoloji

Değişik oranlarda da olsa hastalık tüm dünyada gözlemlenmektedir. Enfeksiyonun prevelans ve insidensi üzerine etki eden faktörler tam olarak bilinmese de, özellikle uygulanan kontrol programlarının etkinliğine bağlı olarak ülkelerdeki görülme oranları değişmektedir. Hastalığın hayvan hareketlerine bağlı olarak Avrupa'dan Afrika'ya yayıldığı da ileri sürülmektedir (33).

Türkiye'de IBR virüsüne karşı nötralizan antikorlar ilk olarak 1971 yılında tespit edilmiştir. Burgu ve Akça tarafından 1987'de virüs izolasyonu yapılmıştır. Ülkemizde yapılan yayınlarda IBR virüs enfeksiyonunun görülme oranlarının yıllara ve bölgelere göre değişmek ile birlikte, % 2,7-74 gibi geniş bir skalada olduğu görülmektedir (34-38).

Hastalık Türkiye'de 1974 yılında % 54 (39), 1997 yılında % 59 (40) 1994 yılında % 68 (41) ve 1998 yılında % 74 (42) oranlarında tespit edilmiş olup enfeksiyonun giderek yaygınlaştığı gözlenmiştir.

Gencay ve ark. (43) Kayseri Bölgesindeki sığırlarda BHV-1 enfeksiyonuna karşı oluşan antikor oranını % 51,63 düzeyinde bulmuşlardır. Bulut ve ark. (44) Konya Bölgesindeki sığırlarda % 15,8 düzeyinde antikor oranı tespit etmişlerdir. *Bovine Herpes Virus Tip-1* için elde edilen seropozitivite oranı aynı bölge için daha önce yapılan çalışmalarda % 41,66 ve % 23 olarak belirlenmiştir (45, 46). Enfeksiyonun özellikle son yıllarda yapılan çalışmalarda artan oranı ise dikkat çekicidir.

3.2.5. Patogenezi

Bovine Herpes Virus Tip-1 organizmaya üst solunum yolları, genital kanal mukoza membranları ve konjunktiva epitelyumu yolu ile girer. Organizmada virüsün yayılışı viremi yoluyla olur. Bu nedenle; enfeksiyondan sonra virüsün tekrar izole edilmesi birinci günden itibaren mümkündür. Aynı şekilde genital enfeksiyonları takiben virüs vajina ya da prepusyum mukozalarında çoğalarak sakral gangliyonlara yerleşir ve burada latent olarak kalır (28). Bütün latent enfekte hayvanlar virüs taşıyıcısı olarak tanımlanır. Ayrıca, viremi sırasında virüs, merkezi sinir sistemine geçer. Plasentayı da geçebilen virüs, gebeliğin 4 ile 7. ayları arasında abortuslara neden olabilir (28, 47).

Solunum formu; 2 ile 6 günlük bir inkübasyon süresinden sonra, yüksek ateş ve genel durum bozuklukları ile kendini gösterir. Hasta hayvanlarda başta krupöz, seröz, daha sonra mukopurulent bir burun akıntısı oluşur. Burun mukozasında, önce toplu iğne başı büyüklüğünde kesecikler meydana gelir. Daha sonra bu kesecikler büyür ve yayılır. Bu keseciklerin kabuklarının yırtılması sonucu nekrozlar ve bakteriyel kontaminasyona bağlı olarak ülserler oluşur (28). Morbiditenin yüksek olmasına karşın hastalığın solunum formunda mortalite oranı çoğunlukla düşüktür.

Solunum formu, gebe sığırlarda 4 ile 6 haftalık bir inkübasyon süresinden sonra gebeliğin dört ve yedinci ayları arasında abortuslara neden olabilir (28, 48). Ayrıca, dört ile altı aylık buzağılarda bu formda konjunktivitislerle birlikte nonpurulent meningoensefalitisler meydana gelir. Bu durum merkezi sinir sistemi bozukluklarına ve birkaç hafta içinde de ölümlere sebep olur. Mortalite % 100'e ulaşabilir (28).

Hastalığın ineklerde görülen genital formu olan IPV, vajina ve vulva mukozalarında yangılara neden olur, buralarda kesecikler oluşur ve daha sonra da mukopurulent bir akıntı şekillenir. Gebeliğin son zamanlarında veya doğumdan çok kısa bir süre sonra enfekte olan yeni doğan buzağılarda sistemik bir hastalık tablosu dikkati çeker. Plasenta yoluyla meydana gelen enfeksiyonlarda gebeliğin 4 ile 7. ayları arasında abortuslar görülür. Ölü fetüsler çoğunlukla otolize olmuşlardır. Bu nedenle karakteristik bir postmortem makroskopik tablo göstermezler (28).

Başlangıçta vulva ve vajina mukozasında ödem şekillenir. Daha sonra membranda sarımsı beyaz püstüller oluşur. Lezyonlar genellikle 10-14 gün içerisinde iyileşir, bazı hayvanlarda ise purulent akıntı devam edebilir. Boğalarda ise prepusyum ödemli olabilir ve mukopurulent akıntı görülebilir. Lezyonlar sadece penis prepusyumdan çıktığında görülür. Bazı boğalarda libido kaybı oluşabilir. Ereksiyon ve ejakülasyon ise ağırlıdır (49).

3.2.6. Teşhis

Sığırların bulaşıcı rinotrakeitisi, antijeninin tespit edilebilmesi için kan, süt, atık materyalleri ve mukozal svablar kullanılabilir (50).

Virüsün teşhis edilebilmesi için kullanılan testler arasında; hücre kültüründe virüs izolasyonu, polimeraz zincir tepkimesi (PCR) (51-53), immünofloresan (54), immün peroksidaz ve ELISA (55) bulunmaktadır.

İndirek hemaglütinasyon testi (56), immüdifüzyon (57), *counterimmunoelectrophoresis* (58), komplement bağlanma testi (59), ELISA (60, 61) ve virüs nötralizasyon testi (62) ise spesifik antikorların teşhisinde en çok tercih edilen yöntemlerdir.

3.2.7 Korunma ve Kontrol

Sığırların bulaşıcı rinotrakeitis hastalığının yayılmasını önlemek amacıyla özellikle damızlık hayvanlara yönelik ciddi tedbirlerin alınması gerekmektedir (28). Türkiye’de konvansiyonel inaktif ve markır inaktif IBR/IPV aşıları bulunmakta ve uygulanmaktadır. Laboratuvar ortamında bulunan seropozitifliğin aşılardan mı, yoksa hastalıktan mı kaynaklandığı sadece markır aşı yapılan hayvanlarda kesin olarak tespit edilebilmektedir (28). Ülkemizde, BHV-1’in eradike edilebilmesi için uzun yıllar devam ettirilecek bir kontrol programının uygulanması gereklidir (44).

Tabii tohumlama boğalarının, hastalıktan korunması için mutlaka inaktif markır IBR/IPV aşısı ile aşılması, yapılacak inaktif markır aşılarda seronegatif hayvanlara yapılması, aşıları hayvanlara az da olsa hastalık bulaşma ihtimali bulunmasından dolayı ve diğer hayvanlara hastalığın bulaşmasını engellemek amacıyla tabii tohumlama boğalarının 6 ayda bir rutin olarak IBR/IPV hastalığı yönünden kontrol edilmesi gerekmektedir. Seropozitif olan tabii tohumlama boğalarının kesinlikle damızlıkta kullanılmaması gerekir (48). Tüm damızlık sığırlarda inaktif markır IBR/IPV aşısının uygulanması zorunludur. Suni tohumlama boğalarına, IBR/IPV aşısı uygulanmaması,

stok spermalarda periyodik aralarla virüs taramaları yapılması ve sonucun negatif çıkması halinde spermaların piyasaya sunulması, ayrıca seropozitif boğaların damızlıktan çıkarılarak kesime sevk edilmesi gerekmektedir (28, 63).

İnekler üzerinde daha önce yapılan çalışmalarda, BHV-1 genital kanal, foliküler sıvı ve oositlerden izole edilmiştir. Virüs izolasyonu yapılan hayvanlarda da döl tutmama ve infertiliteye sıklıkla rastlanmıştır (64, 65).

Bu tezde, Türkiye’de sığırlarda son zamanlarda görülme oranı artan ve bu nedenle büyük ekonomik kayıplara sebep olan IBR hastalığının Diyarbakır İli Ergani ilçesindeki repeat breeder ineklerde yaygınlığının araştırılması amaçlandı. Bölgede söz konusu hastalıkla ilgili herhangi bir koruma kontrol tedbirinin alınmaması ve şimdiye kadar da epidemiyolojik çalışmaların yapılmaması sebebiyle sunulan tez planlanmıştır.

4. GEREÇ VE YÖNTEM

4.1. Hayvanlar

Bu çalışmada, IBR antikorları yönünden test edilen serum örnekleri Diyarbakır ili Ergani ilçesinde bulunan yaşları 3-10 arasında değişen en az bir defa doğum yapmış 108 inekten toplandı. Hayvanlar seksüel siklusları düzenli, fertil bir boğa veya suni tohumlama ile en az 3 defa tohumlanmasına rağmen gebe kalmayan, klinik olarak sağlıklı ve vajinal akıntısı bulunmayan inekler arasından seçildi.

4. 2. Serum örneklerinin hazırlanması

Antikoagölansız vakumlu tüplere alınan kan örnekleri 3.000 devirde 15 dakika santrifüj edilerek serumlar ependorf tüplere konuldu. Daha sonra bu serum örnekleri test aşamasına kadar -20°C 'de saklandı.

4. 3. ELISA ile antikor tespiti

Sığırların bulaşıcı rinotrakeitisi enfeksiyonlarına karşı gelişen antikor varlığını tespit etmek amacıyla ticari ELISA (Bio-X Diagnostics Jemelle, Belçika) kitinde belirtilen test prosedürü uygulandı ve sonuçlar ELISA okuyucusunda (BİO-TEK ELX800) 450 nm dalga boyunda okutuldu.

4. 4. İstatistikî analizler

Sonuçların istatistikî olarak değerlendirilmesinde Ki kare metodu (SPSS 11,5) kullanıldı.

5. BULGULAR

İncelenen 108 kan serumundan 52'si (% 48,15) IBR'ye karşı seropozitif, 56'sı (% 51,85) ise seronegatif bulundu. Simental melezi 19 inekten 8'i (% 42,11) seropozitif, 11'i (% 57,89) seronegatif; Holştayn melezi 60 inekten 27'si (% 45,00) seropozitif, 33'ü (% 55,00) seronegatif; Montafon melezi 6 inekten 2'si (% 33,33) seropozitif, 4'ü (% 66,67) seronegatif; Yerli Kara 23 inekten 15'i (% 62,22) seropozitif, 8'i (% 34,78) seronegatif olarak tespit edildi. Ancak istatistiki açıdan ırklar arasında fark bulunmadı ($P>0,05$). Sığırların bulaşıcı rinotrakeitisi antikorları yönünden ELISA ile incelenen serumların sonuçlarının ırklara göre dağılımı, seropozitiflik ve seronegatiflik oranları Tablo1'de özetlenmiştir.

Tablo 1. Sonuçların ırklara göre dağılımı

İrk	IBR (+)		IBR (-)		Toplam
	n	%	n	%	
Simental melezi	8	42,11	11	57,89	19
Holştayn melezi	27	45,00	33	55,00	60
Montafon melezi	2	33,33	4	66,67	6
Yerli Kara	15	62,22	8	34,78	23
P				-	
Toplam	52	48,15	56	51,85	108

* Gruplar arasındaki fark önemsiz ($P>0,05$).

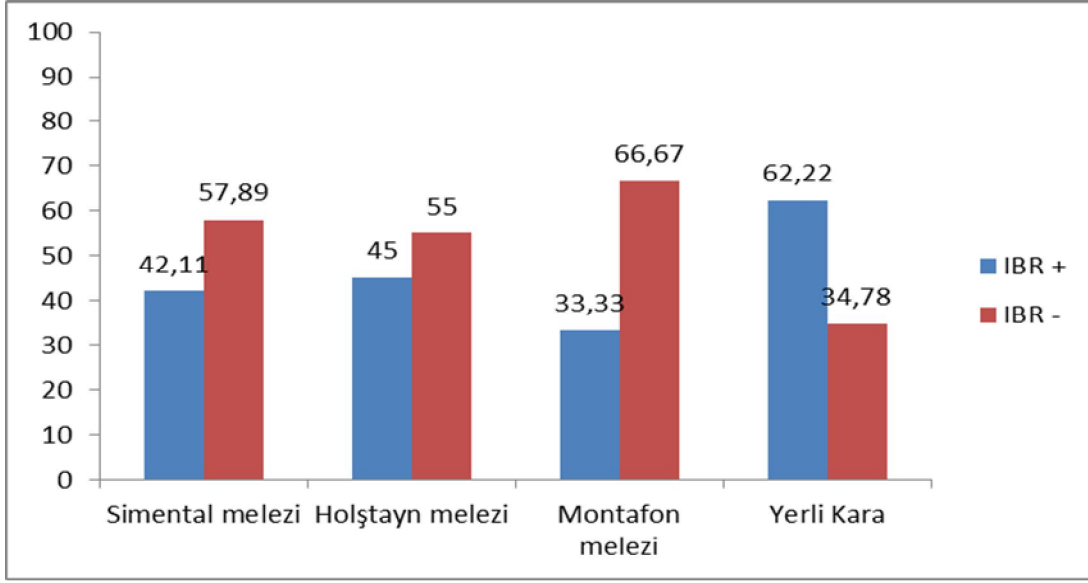
Hayvanların yaşlarına göre sonuçlar değerlendirildiğinde ise IBR seropozitifliğinin yaştan ilerlemesi ile birlikte arttığı ve 7 yaş grubundaki hayvanlarda (% 86,67) ise en fazla olduğu tespit edildi ($P<0,01$) (Tablo 2).

Tablo 2. Sonuçların yaşlara göre dağılımı

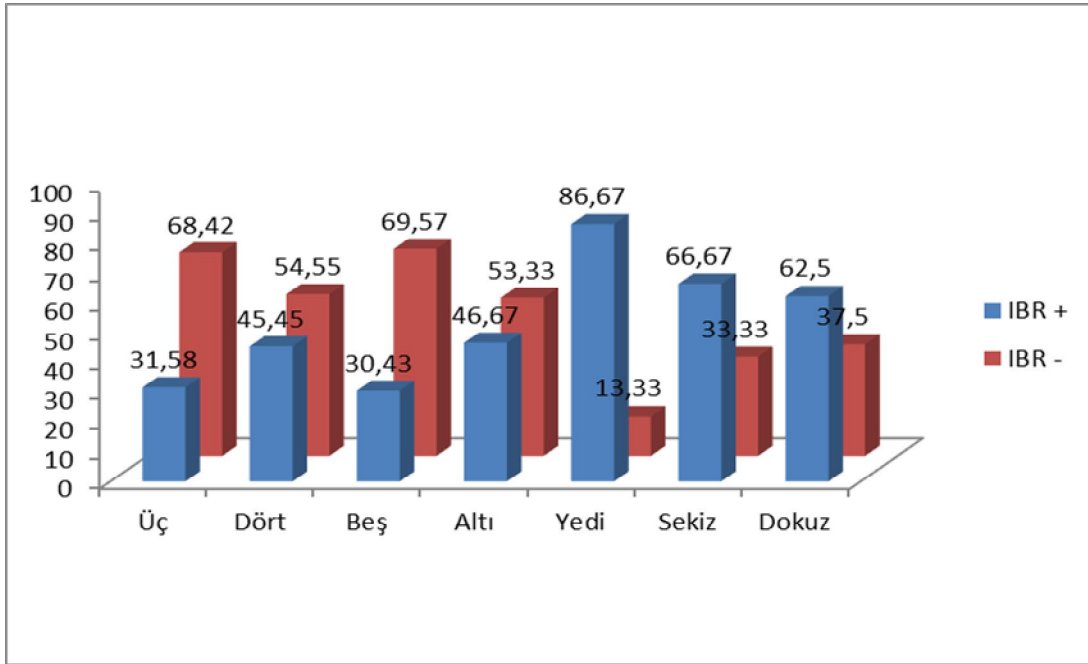
Yaş	IBR (+)		IBR (-)		Toplam
	n	%	n	%	
3	6 ^a	31,58	13	68,42	19
4	10 ^a	45,45	12	54,55	22
5	7 ^a	30,43	16	69,57	23
6	7 ^a	46,67	8	53,33	15
7	13 ^b	86,67	2	13,33	15
8	4 ^{ab}	66,67	2	33,33	6
9	5 ^{ab}	62,50	3	37,5	8
P	*		*		
Toplam	52	48,15	56	51,85	108

* Gruplar arasındaki fark önemli.

a, b; Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki fark önemli ($P < 0,01$).



Şekil 1. Sonuçların ırklara göre dağılımı.



Şekil 2. Sonuçların yaşlara göre dağılımı.

6. TARTIŞMA

Bovine Herpes Virus Tip-1'in sebep olduğu IBR enfeksiyonu sığırlarda fertilitite problemi başta olmak üzere pek çok yönden ekonomik kayıplara yol açmaktadır. Bundan dolayı, özellikle Avrupa Birliği ülkeleri olmak üzere pek çok ülke BHV-1 ile mücadele kararı almıştır (66, 67).

Türkiye'de 1971 yılında IBR/IPV enfeksiyonunun epidemiyolojisine yönelik ilk çalışma yapılmış ve bu araştırmada BHV-1 spesifik nötralizan antikor oranı % 28 olarak tespit edilmiştir (68). Türkiye'de ilk defa BHV-1 virüs izolasyonu 18 aylık bir sığıra ait burun akıntısında yapılmıştır (69). Türkiye'de BHV-1 virüsüne karşı nötralizan antikor varlığı her geçen gün artmaktadır. Gürtürk ve ark.'nın (39) yaptıkları çalışmada, 928 adet sığır kan serumunda BHV-1 virüsüne karşı % 56,1 oranında spesifik antikor varlığı saptandığı bildirilmektedir. Alkan ve ark.'nın (40) kamu işletmelerinde yaptıkları çalışmada ise IBR enfeksiyonunun seroprevalansını % 59,70 olarak belirtilmektedir. Kuzeydoğu Anadolu Bölgesinde halk elindeki sığırlarda Yıldırım ve Burgu'nun (70) yaptıkları çalışmada BHV-1 seropozitifliği % 59,48 olarak bildirilmektedir. Yılmaz (71) Elazığ ve çevresindeki sığırlarda yaptığı çalışmada BHV-1 seropozitifliğini % 44,25 olarak belirtmektedir. Elazığ Bölgesinde yapılan diğer bir çalışmada ise % 56,1 oranında BHV-1 seropozitifliği bildirilmektedir (72). Yine aynı bölgede yapılan başka bir çalışmada ise BHV-1 seropozitifliği döl tutmayan ineklerde % 70,8 olarak tespit edilmiştir (73). Bu rakamlar Türkiye'de söz konusu hastalığın yaygın olduğunu göstermektedir. Sunulan tezde, Diyarbakır İli Ergani İlçesinde döl tutmayan ineklerde IBR'in seropozitifliği % 48,15 olarak bulundu. Bu çalışmada söz konusu olan döl tutmayan ineklerde IBR seropozitiflik oranı Türkiye'de yapılan diğer araştırmalarla

karşılaştırılarak değerlendirildiğinde belirlenen oranların benzer olduğu görülmektedir. Bölgede IBR/IPV aşılması yapılmadığı için bulunan bu seropozitiflik latent bir enfeksiyonun göstergesi olarak değerlendirilebilir. Daha önce bölgede konuyla ilgili bir araştırma yapılmamıştır. Seropozitif hayvanlarda, serumların alındığı dönemlerde, hastalığa ait semptomlara da rastlanmamıştır. Bu durum, latent virüsün bu süreçte aktif olmadığını göstermekle birlikte, seropozitif hayvanlarda enfeksiyonların çoğunlukla subklinik seyirli olabileceği gerçeği de göz önünde bulundurulmalıdır. Yapılan tüm literatür taramalarına rağmen IBR seropozitif döl tutmayan ineklerde sonuçların ırk ve yaşa göre dağılımı ile ilgili bir kaynak bulunamamıştır. Ancak BHV-1 enfeksiyonlarının insidensi üzerine pozitif etkili faktörler içerisinde sürü büyüklüğü yanında kontrolsüz hayvan hareketleri, yaş ve cinsiyet sayılmaktadır. Yaşın artmasıyla birlikte enfeksiyona yakalanma oranının da artışı ileri sürülmektedir (74).

Sonuç olarak, Diyarbakır İli Ergani İlçesinde döl tutmayan ineklerde IBR'in seropozitifliği % 48,15 olarak tespit edilmiş olup, bu oranın hayvanların ırklarına göre değişmediği, ancak yaşlı hayvanlarda daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Seropozitifliğin yüksek olması nedeniyle bölgede IBR ile ilgili yoğun tedbirlerin alınması gerekmektedir. Latent enfekte hayvanların varlığı enfeksiyonun yayılmasında potansiyel bir tehlike olduğu için bu hayvanların yetiştirmeden çıkartılması düşünülebilir. Ancak, yüksek prevalanstan dolayı, bu yaklaşımın yetiştiriciler tarafından kabul görmeyeceği de diğer bir gerçektir. Bu nedenle, bir eradikasyon programının uygulanabilir olması için öncelikle prevalans değerlerinin düşük derecelerde olması yetiştiricilik için önemlidir. Bundan dolayı, özellikle ülkemizde kabul edilebilir kontrol

programlarının uygulanması, yetiştiricilerin konu hakkında bilgilendirilmesi ve aşı programlarının yaygınlaştırılması ile IBR'nin verdiği zararların önüne geçilebilecektir.

7. KAYNAKLAR

1. Hartigan PJ. The Role of Uterine Pathology in Infertility in Clinically Normal Cows. Doktora Tezi, Trinity College, 1984.
2. Lafi SQ, Kaneene JB. Risk factors and associated economic effects of the repeat breeder syndrome in dairy cattle. *Vet Bull* 1988; 58: 891-903.
3. Jainudeen MR, Hafez ESE. Reproductive failure in females. In: Hafez ESE. (Editor). *Reproduction in Farm Animals*. Philadelphia: Lea & Febiger 1993: 261-286.
4. Alaçam E. İneklerde infertilite sorunu. In: Alaçam E. (Editor). *Evcil Hayvanlarda Doğum ve İnfertilite*. Ankara: Medisan 1999: 267-290.
5. Bage R, Gustafsson H, Larson B, Forsberg M, Rodriguez-Martinez H. Repeat breeding in dairy heifers: Follicular dynamics and estrous cycle characteristics in relation to sexual hormone patterns. *Theriogenology* 2002; 57: 2257-2269.
6. Doğan İ, Sönmez G, Sağırkaya H. Histopathological investigation of endometrium in repeat breeder cows. *Indian J Anim Sci* 2002; 72: 223-226.
7. Gustafsson H, Emanuelsson U. Characterisation of the repeat breeding syndrome in Swedish dairy cattle. *Acta Vet Scan* 2002; 43: 115-125.
8. Santos JEP, Thatcher WW, Chebel RC, Cerri RLA, Galvao KN. The effect of embryonic death rate in cattle on the efficacy of estrus synchronization programs. *Anim Reprod Sci* 2004; 82-83: 513-535.
9. Hartigan PJ. Cattle breeding and infertility. In: Meredith MJ. (Editor). *Animal Breeding and Infertility*. London: Blackwell Science 1995: 86-168.
10. Gunther JD. Classification and clinical management of the repeat breeding cow. *Compend Contin Educ Prac Vet* 1981; 3: 154-159.
11. Ohtani S, Okuda K. Histological observation of the endometrium in repeat breeder cows. *J Vet Med Sci* 1995; 57: 283-286.
12. Sartori R, Haughian JM, Shaver RD, Rosa GJ, Wiltbank MC. Comparison of ovarian function and circulating steroids in estrous cycles of Holstein heifers and lactating cows. *J Dairy Sci* 2004; 87: 905-920.
13. Arthur GH. *Veterinary Reproduction and Obstetrics*. 5th Edition, London: Bailleire Tindall, 1982.
14. Stuker G, Haab P, Giger, T. Nachweis von IBR/IPV Antikörpern aus der Milch Schweiz. *Arch Tierheilk* 1980; 122: 707-710.
15. Ergün Y, Alaçam E, Aydın Y, Seyrek A. Repeat Breeder ineklerde subklinik endometritis rastlantılarının belirlenmesi ve intrauterin sağaltım girişimi. *Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi* 2009; 49: 77-89.
16. Hage JJ, Schukken YH, Dijkstra TH, et al. Milk production, and reproduction during a subclinical bovine herpesvirus 1 infection on a dairy farm. *Prev Vet Med* 1998; 34: 97-106.
17. Siebert S, Auer S, Heinen E, et al. Marker vaccines-new opportunities for IBR control Pan 1 BHV-1 infections. *Tierarztl Umschau* 1995; 50: 530-533.
18. Strube W, Abor B, Bergle RD, et al. Safety aspects in the development of on the Infectious Bovine Rhinotracheitis marker vaccine. *Dev Biol Stand* 1995; 84: 75-81.
19. Baker JA, McEntee K, Gillespie JH. Effects of Infectious Bovine Rhinotracheitis Infectious Pustular Vulvovaginitis (IBR-IPV) virus on new born calves. *Cornell Vet* 1960; 50: 156-170.
20. Miller JM. The effects of IBR virus injection on reproductive infection of cattle. *Vet Med* 1991; 1: 95-98.

21. Pierson RE, Yair CA. The economic loss associated with Infectious Bovine Rhinotracheitis in a dairy herd. JAVMA 1965; 147: 350–352.
22. Aiello SE, Mays A. The Merck Veterinary Manuel. 8th Edition, Philadelphia: National Publishing. 1998.
23. Blood DCH, Radostits OM. Veterinary Medicine. 7th Edition, Toronto: Baillierie Tindall, 1990.
24. Baker JC. BVDV infection clinical manifestation. Michigan Dairy Rev 1996; 1: 17.
25. Smith BP. Large Animal Internal Medicine. Diseases of Horses, Cattle, Sheep, and Goats. Philadelphia: The CV Mosby Company, 1990.
26. Schuh J. Outbreak of neonatal IBR. Can Vet J 1990; 31: 592.
27. Wyler R, Engels M, Schwyzer M. Infectious bovine rhinotracheitis/vulvovaginitis (BHV1). In: Wittmann G. (Editor). Herpesvirus Diseases of Cattle, Horses and Pigs. Boston: Kluwer Academic Publishers 1989: 1–72.
28. Anonim 1. “İnfeksiyöz Bovine Rhinotracheitis infeksiyöz pustüler vulvovaginitis infeksiyöz pustüler balonopostitis” <http://www.kkgm.gov.tr/birim/hay-sagl/Hastaliklar/Ibr.htm>. 26.01.2010.
29. Straub OC, Bengeldorff HJ, Witzigmann G. Untersuchung zum Nachweis des bovinen Herpesvirus Type 1 (BHV1) mittels Intrakutanest. II. Mitteilung: Experimentelle Untersuchungen. J Vet Med B 1990; 37: 35–46.
30. Xia JQ, Yason CV, Kibenge FSB. Comparison of dot blot hybridization, polymerase chain reaction, and virus isolation for detection of bovine herpesvirus-1 (BHV- 1) in artificially infected bovine semen. Can J Vet Res 1995; 59: 102–109.
31. Noordegraaf AV, Jalvingh AW, de Jong MCM, Franken P, Dijkhuizen AA. Evaluating control strategies for outbreaks in BHV1-free areas using stochastic and spatial simulation. Pre Vet Med 2000; 44: 21–42.
32. Yıldırım Y, Yılmaz V, Majarashin AR. Kuzeydoğu Anadolu Bölgesi sınır illerinde bulunan sığırlarda viral solunum sistemi enfeksiyonlarının seroprevalansı. Kafkas Univ Vet Fak Derg 2009; 15: 601–606.
33. Doyle LG, Heschele WP. Prevalance of antibody to bovine herpesvirus 1 in wild ruminants captive in United States zoos. J Am Vet Med Assoc 1983; 183: 1255–1256.
34. Afzal H. Türkiye’de Sığırlarda PI-3 Hastalığı Üzerinde Araştırmalar. Doktora Tezi, Ankara: Ankara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 1975.
35. Bilge S. Kan ve Süt Serumlarında İnfeksiyöz Bovine Rhinotracheitis-İnfeksiyöz Pustüller Vulvovaginitis (IBR/IPV) Antikorlarının Nötralizasyon Testi İle Saptanması Ve Süt Örneklerinin Virüs İzolasyonu. Doktora Tezi, Ankara: Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 1996.
36. Burgu İ, Akça Y. Gelemen Devlet Üretim Çiftliği sığırlarında bazı viral enfeksiyonlara karşı, serolojik araştırmalar. A Ü Vet Fak Derg 1982; 29: 506-512.
37. Burgu T, Öztürk F, Akça Y, Toker A. Karacabey Havzası sığırlarında Parainfluenza-3 Virusunun neden olduğu viral pneumoni olayı. A Ü Vet Fak Derg 1984; 31: 180–185.
38. Çabalar, M. Fertilite Problemlili İneklerde İnfeksiyöz Bovine Rhinotracheitis-İnfeksiyöz Pustüller Vulvovaginitis. (IBR/IPV) Virüs İzolasyonu Ve Seroepidemiolojisi. Doktora Tezi, Ankara: Ankara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 1993.
39. Gürtürk S, Finci E, Burgu İ. Yurdumuz sığırlarında İnfeksiyöz Bovine Rhinotracheitis (IBR) üzerinde araştırmalar. A Ü Vet Fak Derg 1974; 21: 34-46.
40. Alkan F, Özkul A, Karaoğlu MT, et al. Sığırlarda viral nedenli solunum sistemi enfeksiyonlarının seroepidemiolojisi. A Ü Vet Fak Derg 1997; 44: 73–80.

41. Çabalar M, Akca Y. Fertilité problemlı ineklerde enfeksiyöz bovine rhinotracheitis, enfeksiyöz pustular vulvovaginitis (IBR/IPV) virus izolasyonu ve seroepidemiyojisi. A Ü Vet Fak Derg 1994; 41: 337–349.
42. Bilge S. Kan ve süt serumlarında IBR/IPV antikorlarının nötralizasyon testi ile saptanması ve süt örneklerinden virus izolasyonu. A Ü Vet Fak Derg 1998; 45: 313–32
43. Gencay A, Dağalp S, Şahna K, et al. Kayseri bölgesindeki sığırlarda Bovine Herpesvirus Tip 1 (BHV-1) enfeksiyonunun seroprevalansı. Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi 2009; 23: 47-52.
44. Bulut O, Yavru S, Yapıkç O, et al. Sütçü sığırların Bovine Herpesvirus 1 (BHV-1) ve Bovine Viral Diarrhoea Virus (BVDV) enfeksiyonları yönünden ELISA ile araştırılması. Hayvancılık Araştırma Dergisi 2006; 16: 18–24.
45. Yavru S, Şimşek A, Öztürk F. Boğalarda Bovine Herpes Virus tip 1 (BHV-1) enfeksiyonunun serolojik ve virolojik olarak araştırılması. Veteriner Bilimleri Dergisi 1998; 14: 101–110
46. Bulut O, Yavru S. Boğalarda Bovine Herpesvirus-1 (BHV-1) enfeksiyonunun Enzyme Linked Immunosorbent Assay (ELISA), Polymerase Chain Reaction (PCR) ve Virus İzolasyonu (VI) metotları ile karşılaştırmalı teşhisi ve seroepidemiyojisi. Selçuk Üniversitesi Veteriner Bilimleri Dergisi 2004; 20: 61–70.
47. Sprott LR, Wikse S. “Cattle-diseases-infectious-bovine-rhinotracheitis” <http://purduephil.wordpress.com/2007/11/08/>. 16.06.2010.
48. Burgu İ, Akça Y. Gelemen Devlet Üretme Çiftliği sığırlarında bazı viral enfeksiyonlara karşı serolojik araştırmalar. A Ü Vet Fak Derg. 2006; 29: 113–121.
49. Anonim 2. “İnfeksiyöz Bovine Rhinotracheitis. No thanks”. <http://www.ibr-marker-inaktif.com/Clinical-signs.asp>. 0202.2010.
50. Edwards S, Chasey D, White, H. Experimental infectious bovine rhinotracheitis. Comparison of four antigen detection methods. Res Vet Sci 1983; 34: 42–45.
51. Belak S, Ballagi-Pordany A. Application of the polymerase chain reaction (PCR) in veterinary diagnostic virology. Vet Res Com 1993; 17: 55–72.
52. Van Engelenburg FCA, Maes RK, Van Oirschot JT, et al. Development of a rapid and sensitive polymerase chain reaction assay for the detection of bovine herpesvirus type 1 in bovine semen. J Clin Microbiol 1993; 31: 3129–3135
53. Kibenge FSB, Haris, LM, McKenna PK, et al. Amplification of strains of bovine herpesvirus 1 by use of polymerase chain reaction with primers in the thymidine kinase region. Am J Vet Res 1994; 55: 1206–1212.
54. Silim A, Elazhary MASY. Detection of infectious bovine rhinotracheitis and bovine viral diarrhea in the nasal epithelial cells by the direct immunofluorescence technique. Can J Comp Med 1983; 47: 18–22.
55. Collins JK, Butcher AC, Riegel CA. Immune response to bovine herpesvirus type 1 infections: virus specific antibodies in sera from infected animals. J Clin Microbiol 1985; 21: 546–552.
56. Karadzhov I, Ignatov G, Khristova V. Serological diagnosis of IBR. Veterinarnomed Nauki 1979; 16, 65–71.
57. Straub OC, Wettke K, Weiland F. Seuchenhaftes auftreten von IBR-IPV virus aborten. Tierarztl Umschau 1982; 37: 613–617.
58. Aguilar-Setien A, Pastoret PP, Schwes A. Etude chez le bovin par neutralisation et immunoprecipitation des reactions serologiques croisees entre le virus de la rhinotracheite infectieuse bovine (Bovine Herpesvirus-1, BHV-1) et celui de la maladie d’Aujeszky (Sus Herpesvirus-1, SHV-1). Ann Med Vet 1980; 124: 199–209.

59. Karadzhov I, Khristova V. Preparation of antigen from IBR/IPV virus and its use in the microcomplement fixation test for bovine infectious rhinotracheitis. *Veterinarnomed Nauki* 1980; 17: 17–22.
60. Payment P, Assaf R, Trudel M, Marois P. Enzyme-Linked Immunosorbent Assay for serology of Infectious Bovine Rhinotracheitis virus infections. *J Clin Microbiol* 1979; 10: 633-636.
61. Herring AJ, Nettleton PF, Burrels C. A micro-enzyme linked immunosorbent assay for the detection of antibodies to infectious bovine rhinotracheitis virus. *Vet Rec* 1980; 107: 155–156.
62. Frey HR, Lies B. Vermehrungskinetik und verwendbarkeit eines stark zytopatogenen VD-MD Virus stammes für diagnostische untersuchungen mit der mikrotitermethode. *Zentbl Vet Med* 1971; 18: 61–71.
63. Kendrick JW, McEntree K. The effect of artificial insemination with semen contaminated with IBR/IPV virus. *Cornell Vet* 1987; 57: 3–11.
64. Miller MJ, Van Der Maaten JM. Experimentally induced Infectious Bovine Rhinotracheitis virus infection during early pregnancy: Effect on the bovine corpus luteum and conceptus. *Am J Vet Res* 1986; 47: 223–228.
65. Miller MJ, Van Der Maaten JM. Reproductive tract lesion in heifers after intrauterine inoculation with Infectious Bovine Rhinotracheitis virus. *Am J Vet Res* 1984; 45: 790–794.
66. Straub OC, Mawhinney IC. Vaccination to protect calves against infectious bovine rhinotracheitis. *Vet Rec* 1988; 122: 407-411.
67. Van Oirschot JT, Kaashoek MJ, Rijsewijk FAM. Advances in the development and evaluation of bovine herpesvirus 1 vaccines. *Vet Microbiol* 1996; 53: 43-54.
68. Erhan M, Onar B, Csontos L, et al. Koyun, sığır ve atların bazı virusu ve Bedsonya Hastalıkları üzerinde serolojik çalışmalar. *Pendik Veteriner Kontrol ve Araştırma Enstitüsü Dergisi* 1971; 4: 55-58.
69. Burgu İ, Akça Y. First isolation of IBR virus in Turkey. *Trop Anim Health Prod* 1987; 19: 56.
70. Yıldırım Y, Burgu İ. Kuzeydoğu Anadolu Bölgesindeki sığırlarda mavidil (BT), IBR, PI-3, EBL ve BVD enfeksiyonlarının seroprevalansı. *A Ü Vet Fak Derg* 2005; 52: 113-117.
71. Yılmaz F. Elazığ ve çevresindeki sığırlarda infeksiyöz bovine rhinotracheitis-infeksiyöz pustuler vulvovaginitis'in (IBR-IPV) serolojik olarak araştırılması. *Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi* 1994; 8: 70-75.
72. Bolat Y, Bulut H, Özdarendeli A, et al. Sığırlarda Infectious Bovine Rhinotracheitis/Infectious Pustular Vulvovaginitis virus antikorlarının saptanması amacıyla geliştirilen enzime bağlı immunosorbent deneyi. *Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi* 1996; 10: 282-288.
73. Bulut H, Rişvanlı A, Tonbak Ş, et al. Döl tutmayan ineklerde bovine herpesvirus enfeksiyonlarının sıklığı. *Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi* 2003; 17: 23–26.
74. Boelaert F, Speybroeck N, de Kruif A, et al. Risk factors for Bovine Herpes Virus–1 seropositivity. *Prev Vet Med* 2005; 69: 285–295.

8. ÖZGEÇMİŞ

Sivas'ın Şarkışla ilçesinde 1984 yılında doğdum. İlk ve orta öğretimimi Sivas'ta tamamladıktan sonra 2008 yılında Fırat Üniversitesi Veteriner Fakültesi'nden mezun oldum. 2009 yılında Fırat Üniversitesi Veteriner Fakültesi Doğum ve Jinekoloji Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans eğitimine başladım. Aynı yıl Diyarbakır Ergani Gıda Tarım ve Hayvancılık İlçe Müdürlüğüne Veteriner Hekim olarak atandım. Halen aynı Müdürlükte görevime devam etmekteyim.

**T.C.
FIRAT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
DOĞUM VE JİNEKOLOJİ ANABİLİM DALI**

**DİYARBAKIR İLİ ERGANİ İLÇESİNDE
DÖL TUTMAYAN İNEKLERDE
SIĞIRLARIN BULAŞICI
RİNOTRAKEİTİSİ HASTALIĞININ
YAYGINLIĞI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Sidal ALPARSLAN

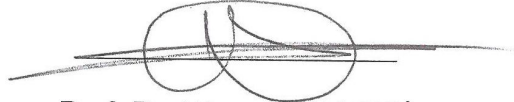
2012

ONAY SAYFASI

Prof. Dr. Emine ÜNSALDI

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

Bu tez Yüksek Lisans standartlarına uygun bulunmuştur.

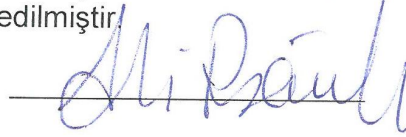


Prof. Dr. Hüseyin DEVECİ

Doğum ve Jinekoloji Anabilim Dalı Başkanı

Tez tarafımızdan okunmuş, kapsam ve kalite yönünden Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Ali RİŞVANLI



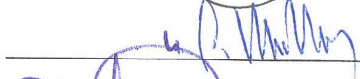
Danışman

Yüksek Lisans Jüri Üyeleri

Prof. Dr. Hüseyin DEVECİ



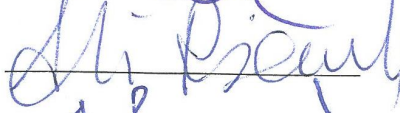
Prof. Dr. Cahit KALKAN



Prof. Dr. Halis ÖCAL



Prof. Dr. Ali RİŞVANLI



Prof. Dr. Hakan BULUT



TEŞEKKÜR

Bu tezin gerçekleşmesinde büyük katkısı olan danışman hocam, Sayın Prof. Dr. Ali RİŞVANLI'ya teşekkürlerimi bir borç bilirim. Ayrıca mesleki anlamda beni yetiştiren, her konuda olduğu gibi tez kapsamında da yardımlarını esirgemeyen Fırat Üniversitesi Veteriner Fakóltesi Doğum ve Jinekoloji ABD Öğretim Üyelerine ve Araştırma Görevlilerine katkılarından dolayı teşekkürlerimi sunuyorum.

İÇİNDEKİLER

ONAY SAYFASI.....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
İÇİNDEKİLER	iv
TABLO LİSTESİ.....	v
ŞEKİL LİSTESİ.....	vi
KISALTMALAR LİSTESİ	vii
1. ÖZET.....	1
2. ABSTRACT.....	2
3. GİRİŞ.....	3
3.1. Repeat Breeder (Döl Tutmama).....	3
3.1.1. Tanım.....	3
3.2. Sığırların Bulaşıcı Rinotrakeitisi.....	5
3.2.1. Tanım.....	5
3.2.2. Etiyoloji	5
3.2.3. Latentlik.....	6
3.2.4. Epidemiyoloji.....	6
3.2.5. Patogenez.....	7
3.2.6. Teşhis.....	8
3.2.7 Korunma ve Kontrol.....	9
4. GEREÇ VE YÖNTEM.....	11
4.1. Hayvanlar.....	11
4. 2. Serum örneklerinin hazırlanması	11
4. 3. ELISA ile antikor tespiti.....	11
4. 4. İstatistikî analizler	11
5. BULGULAR.....	12
6. TARTIŞMA.....	15
7. KAYNAKLAR	18
8. ÖZGEÇMİŞ	22

TABLO LİSTESİ

Tablo 1. Sonuçların ırklara göre dağılımı.....	12
Tablo 2. Sonuçların yaşlara göre dağılımı.....	13

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1. Sonuçların ırklara göre dağılımı.	14
Şekil 2. Sonuçların yaşlara göre dağılımı.	14

KISALTMALAR LİSTESİ

BHV-1	: Bovine Herpes Virüs Tip-1
CaCl₂	: Kalsiyum Klorür
ELISA	: Enzime Bağlı İmmunosorbent Deneyi
HgCl₂	: Merkürük Klorür
IBR	: Sığırların Enfeksiyöz Rinotrakeitisi
IPB	: Enfeksiyöz Pustüler Balanopostitis
IPV	: Enfeksiyöz Püstüler Vulvovajinitis
NaOH	: Sodyum Hidroksit
PCR	: Polimeraz Zincir Reaksiyonu

1. ÖZET

Bu tezde, Diyarbakır İli Ergani İlçesinde döl tutmayan (repeat breeder) ineklerde sığırların bulaşıcı rinotrakeitisi (Infectious bovine rhinotracheitis; IBR)'nin yaygınlığı araştırıldı. Ergani ve çevresinde bulunan farklı işletmelerdeki yaşları 3-10 arasında değişen 108 inekten; kan numuneleri toplandı. Bu numunelerdeki IBR antikorlarının varlığı Enzime Bağlı İmmunosorbent Deneyi (ELİSA) yöntemi ile incelendi.

Enzime bağlı immunosorbent deneyi ile 108 hayvanın 52'si (% 48,15) seropozitif, 56'sı (% 51,85) ise seronegatif bulundu. Sonuçların, ırklara göre dağılımında gruplar arasında fark bulunmazken; yaşa göre dağılımında 7 yaş (% 86,67) grubundaki hayvanlarda IBR seropozitifliği en fazla tespit edildi ($P<0,01$).

Sonuç olarak, Diyarbakır İli Ergani İlçesindeki döl tutmayan ineklerde IBR seropozitifliğinin yüksek olduğu ve hayvanların yaşları ilerledikçe bu oranın daha da arttığı belirlendi. Bu nedenle bölgedeki ineklerde döl verimliliğini artırmak için IBR'e karşı tedbirlerin alınmasının gerekli olduğu kanaatine varıldı.

Anahtar Kelimeler: Repeat breeder, IBR, İnek.

2. ABSTRACT

Prevalence of Infectious Bovine Rhinotracheitis in Cows with Repeat Breeder in Ergani District of Diyarbakır.

In this thesis, prevalence of Infectious Bovine Rhinotracheitis (IBR) was studied in repeat breeder cows in Ergani district of Diyarbakir province. Blood samples were collected from 108 cows at 3-10 years old. The presence of IBR in the samples was determined using Enzyme Linked Immunosorbent Assay (ELISA) antibody kits.

The results of the ELISA tests indicated that 52 (48.15%) of 108 animals were seropositive and others (51.85%) were seronegative. Although there was no significant difference between the groups in the distribution of results by breed, and age, IBR seropositivity in 7 years (86.67%) and older animals group were found significantly higher ($P<0.01$).

As a result, IBR seropositivity from cows with repeat breeder is high and, this ratio was more increased in the older animals. Therefore, it is concluded that the preventative measures should be taken against IBR to improve the efficiency of progeny in the region.

Keywords: Repeat breeder, IBR, Cow.

3. GİRİŞ

3.1. Repeat Breeder (Döl Tutmama)

3.1.1. Tanım

En az bir kez doğum yapmış, seksüel siklusları düzenli, on yaşından küçük ve anormal bir akıntısı olmayan, genital organlarında ve klinik muayenelerde herhangi bir patolojik bulgu belirlenemeyen fertil bir boğayla üç veya daha fazla sayıda çiftleştirildiği ya da suni tohumlama yapıldığı halde gebe kalmayan inekler, repeat breeder olarak adlandırılır (1-6).

Repeat breeder sendromuna, fertilizasyonun şekillenmemesi veya erken embriyonik ölümler neden olur (2, 7, 8).

Fertilizasyon başarısızlığının birçok sebebi bulunmaktadır. Fertilizasyonun şekillenememe sebepleri arasında oosit ve spermatozoonun morfolojik ve fonksiyonel anomalileri, sperma kalitesinin düşük olması ve ovulasyonun gecikmesi veya anovulasyon sayılabilir. Ayrıca, çevresel faktörler, beslenme yetersizlikleri, immünolojik tepkiler ve sıcaklık stresi fertilizasyon düşüklüğünün sebepleri arasındadır (4, 9). Yine spermatozoit ve ovumda meydana gelen morfolojik anormaliler (çift dişli pronükleusu taşıyan yumurtanın monospermik fertilizasyonu, pronükleus formasyonunun şekillenmemesi) fertilizasyonun şekillenmesini engelleyen önemli faktörlerdir (4).

Döl tutmayan hayvanların % 20'sinde fertilizasyonun şekillenmediği bilinmektedir. Bu duruma, hatalı tohumlama zamanı (erken postpartum dönem ile ovulasyon şekillendikten sonra yapılan tohumlamalar), tohumlama tekniğindeki yanlışlıklar ve fertilesi düşük boğaların kullanımı gibi faktörler sebep olmaktadır (9,

10). Bu oran, fertilitesi yüksek boğa veya spermanın kullanılmasıyla ve uygun zamanda yapılan tohumlamayla düşürülebilmektedir (10).

Fertilizasyona ilişkin aksamalar genellikle yüksek süt verimli ve ısı stresi altındaki ineklerde şekillenmektedir (8). Fertilizasyonun şekillenmeme nedeni olarak gametlerin taşınmasını engelleyen doğmasal ya da edinsel fiziksel engeller, genital kanal enfeksiyonları, çevresel faktörler, beslenme bozuklukları ve suni tohumlama sonrası oluşan enfeksiyonlar sayılabilir (7, 9).

İneklerde embriyonik ölümler çoğunlukla yaşlanmış oositin fertilizasyonu, letal kromozom anomalileri, ısı stresi, rasyonda bazı temel ve özel besin maddelerindeki yetersizlikler, östrojen/progesteron hormonlarının dengesizliği, progesteron yetersizliği ve uterus enfeksiyonları gibi faktörlerden kaynaklanmaktadır (11).

Sütçü sığırlarda süt sentezi için gerekli olan besin maddelerinin embriyo gelişimi için de gerekli olduğu ve bu besin maddelerinin hem embriyo gelişimi hem de süt sentezi için kullanılmasının embriyonik ölüm oranını artırdığı belirtilmektedir (8, 12).

Süt sığırı yetiştiriciliğinde, döl tutmayan ineklerin oranının % 10,2–18,0 arasında değiştiği bildirilmektedir (4, 13, 14).

Son yıllarda, ineklerde IBR, sığırların virüs diyare ve mukoza hastalığı gibi enfeksiyonların repeat bredera yol açarak döl veriminde düşüklüğe neden olduğu değişik araştırmacılar tarafından tespit edilmiştir. Sığırların bulaşıcı rinotrakeitisi ineklerde subklinik endometritislere neden olarak repeat bredera yol açtığı ileri sürülmektedir (15, 16).

3.2. Sığırların Bulaşıcı Rinotrakeitisi

3.2.1. Tanım

Sığırların bulaşıcı rinotrakeitisi, 1886 yılından bu yana bilinmekte ve sığır yetiştiriciliğinde ekonomik açıdan önemli bir enfeksiyon olarak değerlendirilmektedir. Bu hastalık, sığırlarda görülen son derece bulaşıcı, akut ve latent seyirli viral bir enfeksiyondur (17, 18). Sığırların bulaşıcı rinotrakeitisi, enfeksiyonun şiddetine bağlı olarak genç hayvanlarda yemden yararlanma gücünde azalma ve ölümler; yetişkin hayvanlarda ise süt veriminde düşme, fertilite problemleri, abortus ve canlı ağırlık kaybı gibi önemli ekonomik kayıplara sebep olabilmektedir (19-26).

Hastalık; hayvanda etkilediği bölgeye göre üst solunum yolu semptomlarına, dişilerde sığırların bulaşıcı püstüler vulvovajinitisine (IPV) ve erkeklerde de enfeksiyöz püstüler balanopostitise (IPB) yol açar (27).

3.2.2. Etiyoloji

Herpesviridae ailesinin *Alfaherpesvirinea* alt ailesine dâhil olan IBR virüsü, *Bovine Herpes Virus Tip-1* (BHV-1) olarak da isimlendirilmektedir. Virüs, -60 °C' de en az 9 ay, -20 °C' de ise 2 ay süreyle hayatta kalabilmekte ve 60 °C' de 15 dakikada inaktive olmaktadır (28).

Virüs % 0,5 NaOH, % 0,01 HgCl₂, % 1 CaCl₂ ve % 1 fenol solüyonları ile muamele edildikten sonra kısa süre içerisinde inaktive olur. Mukozal yolla bulaşan virüsün pH toleransı ise 6 ile 9 arasındadır. Solunum sistemi mukozasının pH'sı 7, genital kanalın ise 8 civarında olduğu düşünülürse virüsün bu ortamlarda rahatlıkla yaşayabileceği anlaşılabacaktır (29).

3.2.3. Latentlik

Bovine Herpes Virus Tip-1 diğer *alfaherpes* virüslerde olduğu gibi, primer enfeksiyonun ardından bölgesel gangliyon hücrelerinde latent olarak kalabilmekte ve çeşitli stres faktörleri (gebelik, laktasyon, nakil vb.) veya kortikosteroid uygulamaları sonucunda tekrar aktive olarak, klinik belirti göstererek ya da göstermeksizin yayılabilmektedir (30, 31). Sürüde latent enfekte hayvanların varlığı enfeksiyonun yayılmasında potansiyel bir tehlike olarak karşımıza çıkmakta bu da enfeksiyonun kontrol ve eradikasyonunu güçleştirmektedir (32).

3.2.4. Epidemiyoloji

Değişik oranlarda da olsa hastalık tüm dünyada gözlemlenmektedir. Enfeksiyonun prevelans ve insidensi üzerine etki eden faktörler tam olarak bilinmese de, özellikle uygulanan kontrol programlarının etkinliğine bağlı olarak ülkelerdeki görülme oranları değişmektedir. Hastalığın hayvan hareketlerine bağlı olarak Avrupa'dan Afrika'ya yayıldığı da ileri sürülmektedir (33).

Türkiye'de IBR virüsüne karşı nötralizan antikolar ilk olarak 1971 yılında tespit edilmiştir. Burgu ve Akça tarafından 1987'de virüs izolasyonu yapılmıştır. Ülkemizde yapılan yayınlarda IBR virüs enfeksiyonunun görülme oranlarının yıllara ve bölgelere göre değişmek ile birlikte, % 2,7-74 gibi geniş bir skalada olduğu görülmektedir (34-38).

Hastalık Türkiye'de 1974 yılında % 54 (39), 1997 yılında % 59 (40) 1994 yılında % 68 (41) ve 1998 yılında % 74 (42) oranlarında tespit edilmiş olup enfeksiyonun giderek yaygınlaştığı gözlenmiştir.

Gencay ve ark. (43) Kayseri Bölgesindeki sığırlarda BHV-1 enfeksiyonuna karşı oluşan antikor oranını % 51,63 düzeyinde bulmuşlardır. Bulut ve ark. (44) Konya Bölgesindeki sığırlarda % 15,8 düzeyinde antikor oranı tespit etmişlerdir. *Bovine Herpes Virus Tip-1* için elde edilen seropozitivite oranı aynı bölge için daha önce yapılan çalışmalarda % 41,66 ve % 23 olarak belirlenmiştir (45, 46). Enfeksiyonun özellikle son yıllarda yapılan çalışmalarda artan oranı ise dikkat çekicidir.

3.2.5. Patogenezi

Bovine Herpes Virus Tip-1 organizmaya üst solunum yolları, genital kanal mukoza membranları ve konjunktiva epitelyumu yolu ile girer. Organizmada virüsün yayılışı viremi yoluyla olur. Bu nedenle; enfeksiyondan sonra virüsün tekrar izole edilmesi birinci günden itibaren mümkündür. Aynı şekilde genital enfeksiyonları takiben virüs vajina ya da prepusyum mukozalarında çoğalarak sakral gangliyonlara yerleşir ve burada latent olarak kalır (28). Bütün latent enfekte hayvanlar virüs taşıyıcısı olarak tanımlanır. Ayrıca, viremi sırasında virüs, merkezi sinir sistemine geçer. Plasentayı da geçebilen virüs, gebeliğin 4 ile 7. ayları arasında abortuslara neden olabilir (28, 47).

Solunum formu; 2 ile 6 günlük bir inkübasyon süresinden sonra, yüksek ateş ve genel durum bozuklukları ile kendini gösterir. Hasta hayvanlarda başta krupöz, seröz, daha sonra mukopurulent bir burun akıntısı oluşur. Burun mukozasında, önce toplu iğne başı büyüklüğünde kesecikler meydana gelir. Daha sonra bu kesecikler büyür ve yayılır. Bu keseciklerin kabuklarının yırtılması sonucu nekrozlar ve bakteriyel kontaminasyona bağlı olarak ülserler oluşur (28). Morbiditenin yüksek olmasına karşın hastalığın solunum formunda mortalite oranı çoğunlukla düşüktür.

Solunum formu, gebe sığırlarda 4 ile 6 haftalık bir inkübasyon süresinden sonra gebeliğin dört ve yedinci ayları arasında abortuslara neden olabilir (28, 48). Ayrıca, dört ile altı aylık buzağılarda bu formda konjunktivitislerle birlikte nonpurulent meningoensefalitisler meydana gelir. Bu durum merkezi sinir sistemi bozukluklarına ve birkaç hafta içinde de ölümlere sebep olur. Mortalite % 100'e ulaşabilir (28).

Hastalığın ineklerde görülen genital formu olan IPV, vajina ve vulva mukozalarında yangılara neden olur, buralarda kesecikler oluşur ve daha sonra da mukopurulent bir akıntı şekillenir. Gebeliğin son zamanlarında veya doğumdan çok kısa bir süre sonra enfekte olan yeni doğan buzağılarda sistemik bir hastalık tablosu dikkati çeker. Plasenta yoluyla meydana gelen enfeksiyonlarda gebeliğin 4 ile 7. ayları arasında abortuslar görülür. Ölü fetüsler çoğunlukla otolize olmuşlardır. Bu nedenle karakteristik bir postmortem makroskopik tablo göstermezler (28).

Başlangıçta vulva ve vajina mukozasında ödem şekillenir. Daha sonra membranda sarımsı beyaz püstüller oluşur. Lezyonlar genellikle 10-14 gün içerisinde iyileşir, bazı hayvanlarda ise purulent akıntı devam edebilir. Boğalarda ise prepusyum ödemli olabilir ve mukopurulent akıntı görülebilir. Lezyonlar sadece penis prepusyumdan çıktığında görülür. Bazı boğalarda libido kaybı oluşabilir. Ereksiyon ve ejakülasyon ise ağırlıdır (49).

3.2.6. Teşhis

Sığırların bulaşıcı rinotrakeitisi, antijeninin tespit edilebilmesi için kan, süt, atık materyalleri ve mukozal svablar kullanılabilir (50).

Virüsün teşhis edilebilmesi için kullanılan testler arasında; hücre kültüründe virüs izolasyonu, polimeraz zincir tepkimesi (PCR) (51-53), immüno Floresan (54), immün peroksidaz ve ELISA (55) bulunmaktadır.

İndirek hemaglütinasyon testi (56), immüno difüzyon (57), *counterimmuno electrophoresis* (58), komplement bağlanma testi (59), ELISA (60, 61) ve virüs nötralizasyon testi (62) ise spesifik antikorların teşhisinde en çok tercih edilen yöntemlerdir.

3.2.7 Korunma ve Kontrol

Sığırların bulaşıcı rinotrakeitis hastalığının yayılmasını önlemek amacıyla özellikle damızlık hayvanlara yönelik ciddi tedbirlerin alınması gerekmektedir (28). Türkiye’de konvansiyonel inaktif ve markır inaktif IBR/IPV aşıları bulunmakta ve uygulanmaktadır. Laboratuvar ortamında bulunan seropozitifliğin aşılardan mı, yoksa hastalıktan mı kaynaklandığı sadece markır aşı yapılan hayvanlarda kesin olarak tespit edilebilmektedir (28). Ülkemizde, BHV-1’in eradike edilebilmesi için uzun yıllar devam ettirilecek bir kontrol programının uygulanması gereklidir (44).

Tabii tohumlama boğalarının, hastalıktan korunması için mutlaka inaktif markır IBR/IPV aşısı ile aşılması, yapılacak inaktif markır aşılarda seronegatif hayvanlara yapılması, aşıları hayvanlara az da olsa hastalık bulaşma ihtimali bulunmasından dolayı ve diğer hayvanlara hastalığın bulaşmasını engellemek amacıyla tabii tohumlama boğalarının 6 ayda bir rutin olarak IBR/IPV hastalığı yönünden kontrol edilmesi gerekmektedir. Seropozitif olan tabii tohumlama boğalarının kesinlikle damızlıkta kullanılmaması gerekir (48). Tüm damızlık sığırlarda inaktif markır IBR/IPV aşısının uygulanması zorunludur. Suni tohumlama boğalarına, IBR/IPV aşısı uygulanmaması,

stok spermalarda periyodik aralarla virüs taramaları yapılması ve sonucun negatif çıkması halinde spermaların piyasaya sunulması, ayrıca seropozitif boğaların damızlıktan çıkarılarak kesime sevk edilmesi gerekmektedir (28, 63).

İnekler üzerinde daha önce yapılan çalışmalarda, BHV-1 genital kanal, foliküler sıvı ve oositlerden izole edilmiştir. Virüs izolasyonu yapılan hayvanlarda da döl tutmama ve infertiliteye sıklıkla rastlanmıştır (64, 65).

Bu tezde, Türkiye’de sığırlarda son zamanlarda görülme oranı artan ve bu nedenle büyük ekonomik kayıplara sebep olan IBR hastalığının Diyarbakır İli Ergani ilçesindeki repeat breeder ineklerde yaygınlığının araştırılması amaçlandı. Bölgede söz konusu hastalıkla ilgili herhangi bir koruma kontrol tedbirinin alınmaması ve şimdiye kadar da epidemiyolojik çalışmaların yapılmaması sebebiyle sunulan tez planlanmıştır.

4. GEREÇ VE YÖNTEM

4.1. Hayvanlar

Bu çalışmada, IBR antikorları yönünden test edilen serum örnekleri Diyarbakır ili Ergani ilçesinde bulunan yaşları 3-10 arasında değişen en az bir defa doğum yapmış 108 inekten toplandı. Hayvanlar seksüel siklusları düzenli, fertil bir boğa veya suni tohumlama ile en az 3 defa tohumlanmasına rağmen gebe kalmayan, klinik olarak sağlıklı ve vajinal akıntısı bulunmayan inekler arasından seçildi.

4. 2. Serum örneklerinin hazırlanması

Antikoagölansız vakumlu tüplere alınan kan örnekleri 3.000 devirde 15 dakika santrifüj edilerek serumlar ependorf tüplere konuldu. Daha sonra bu serum örnekleri test aşamasına kadar -20°C 'de saklandı.

4. 3. ELISA ile antikor tespiti

Sığırların bulaşıcı rinotrakeitisi enfeksiyonlarına karşı gelişen antikor varlığını tespit etmek amacıyla ticari ELISA (Bio-X Diagnostics Jemelle, Belçika) kitinde belirtilen test prosedürü uygulandı ve sonuçlar ELISA okuyucusunda (BİO-TEK ELX800) 450 nm dalga boyunda okutuldu.

4. 4. İstatistiki analizler

Sonuçların istatistiki olarak değerlendirilmesinde Ki kare metodu (SPSS 11,5) kullanıldı.

5. BULGULAR

İncelenen 108 kan serumundan 52'si (% 48,15) IBR'ye karşı seropozitif, 56'sı (% 51,85) ise seronegatif bulundu. Simental melezi 19 inekten 8'i (% 42,11) seropozitif, 11'i (% 57,89) seronegatif; Holştayn melezi 60 inekten 27'si (% 45,00) seropozitif, 33'ü (% 55,00) seronegatif; Montafon melezi 6 inekten 2'si (% 33,33) seropozitif, 4'ü (% 66,67) seronegatif; Yerli Kara 23 inekten 15'i (% 62,22) seropozitif, 8'i (% 34,78) seronegatif olarak tespit edildi. Ancak istatistiki açıdan ırklar arasında fark bulunmadı ($P>0,05$). Sığırların bulaşıcı rinotrakeitisi antikorları yönünden ELISA ile incelenen serumların sonuçlarının ırklara göre dağılımı, seropozitiflik ve seronegatiflik oranları Tablo1'de özetlenmiştir.

Tablo 1. Sonuçların ırklara göre dağılımı

İrk	IBR (+)		IBR (-)		Toplam
	n	%	n	%	
Simental melezi	8	42,11	11	57,89	19
Holştayn melezi	27	45,00	33	55,00	60
Montafon melezi	2	33,33	4	66,67	6
Yerli Kara	15	62,22	8	34,78	23
P				-	
Toplam	52	48,15	56	51,85	108

* Gruplar arasındaki fark önemsiz ($P>0,05$).

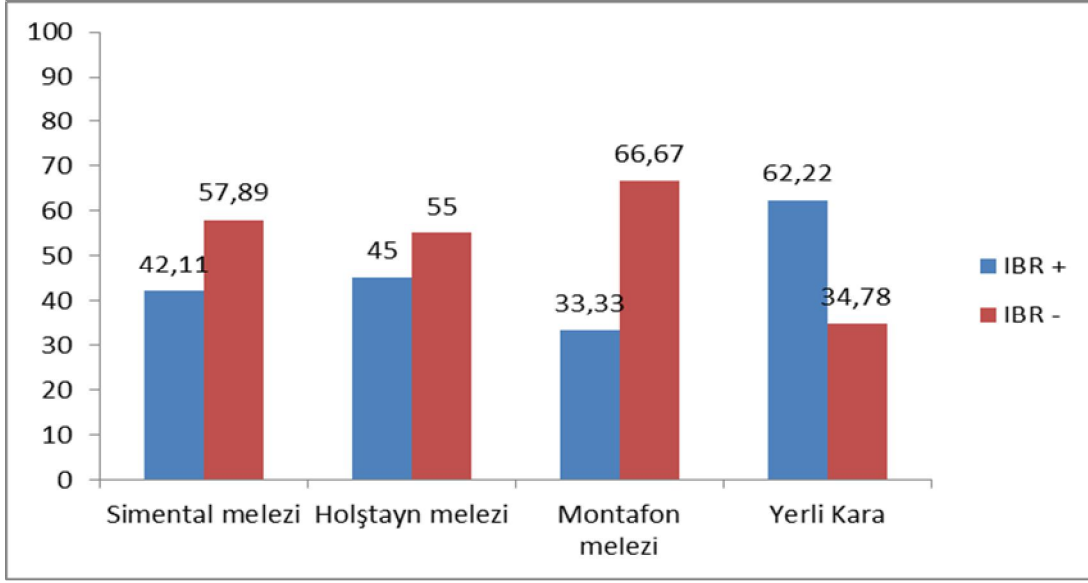
Hayvanların yaşlarına göre sonuçlar değerlendirildiğinde ise IBR seropozitifliğinin yaştan ilerlemesi ile birlikte arttığı ve 7 yaş grubundaki hayvanlarda (% 86,67) ise en fazla olduğu tespit edildi ($P<0,01$) (Tablo 2).

Tablo 2. Sonuçların yaşlara göre dağılımı

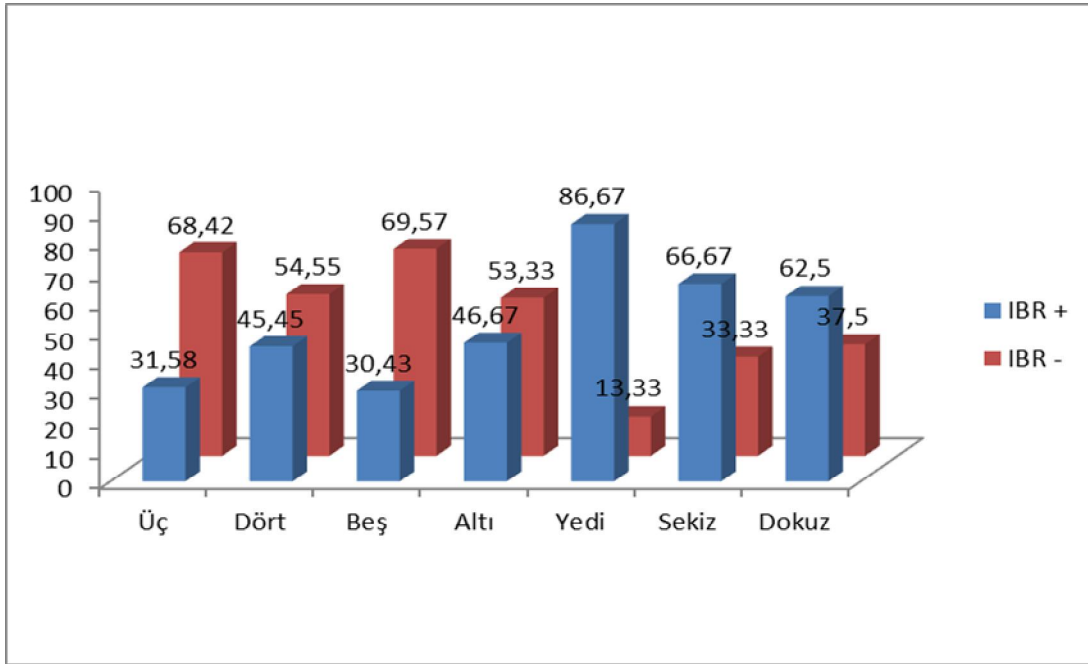
Yaş	IBR (+)		IBR (-)		Toplam
	n	%	n	%	
3	6 ^a	31,58	13	68,42	19
4	10 ^a	45,45	12	54,55	22
5	7 ^a	30,43	16	69,57	23
6	7 ^a	46,67	8	53,33	15
7	13 ^b	86,67	2	13,33	15
8	4 ^{ab}	66,67	2	33,33	6
9	5 ^{ab}	62,50	3	37,5	8
P	*		*		
Toplam	52	48,15	56	51,85	108

* Gruplar arasındaki fark önemli.

a, b; Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen değerler arasındaki fark önemli ($P < 0,01$).



Şekil 1. Sonuçların ırklara göre dağılımı.



Şekil 2. Sonuçların yaşlara göre dağılımı.

6. TARTIŞMA

Bovine Herpes Virus Tip-1'in sebep olduğu IBR enfeksiyonu sığırlarda fertilitite problemi başta olmak üzere pek çok yönden ekonomik kayıplara yol açmaktadır. Bundan dolayı, özellikle Avrupa Birliği ülkeleri olmak üzere pek çok ülke BHV-1 ile mücadele kararı almıştır (66, 67).

Türkiye'de 1971 yılında IBR/IPV enfeksiyonunun epidemiyolojisine yönelik ilk çalışma yapılmış ve bu araştırmada BHV-1 spesifik nötralizan antikor oranı % 28 olarak tespit edilmiştir (68). Türkiye'de ilk defa BHV-1 virüs izolasyonu 18 aylık bir sığıra ait burun akıntısında yapılmıştır (69). Türkiye'de BHV-1 virüsüne karşı nötralizan antikor varlığı her geçen gün artmaktadır. Gürtürk ve ark.'nın (39) yaptıkları çalışmada, 928 adet sığır kan serumunda BHV-1 virüsüne karşı % 56,1 oranında spesifik antikor varlığı saptandığı bildirilmektedir. Alkan ve ark.'nın (40) kamu işletmelerinde yaptıkları çalışmada ise IBR enfeksiyonunun seroprevalansını % 59,70 olarak belirtilmektedir. Kuzeydoğu Anadolu Bölgesinde halk elindeki sığırlarda Yıldırım ve Burgu'nun (70) yaptıkları çalışmada BHV-1 seropozitifliği % 59,48 olarak bildirilmektedir. Yılmaz (71) Elazığ ve çevresindeki sığırlarda yaptığı çalışmada BHV-1 seropozitifliğini % 44,25 olarak belirtmektedir. Elazığ Bölgesinde yapılan diğer bir çalışmada ise % 56,1 oranında BHV-1 seropozitifliği bildirilmektedir (72). Yine aynı bölgede yapılan başka bir çalışmada ise BHV-1 seropozitifliği döl tutmayan ineklerde % 70,8 olarak tespit edilmiştir (73). Bu rakamlar Türkiye'de söz konusu hastalığın yaygın olduğunu göstermektedir. Sunulan tezde, Diyarbakır İli Ergani İlçesinde döl tutmayan ineklerde IBR'in seropozitifliği % 48,15 olarak bulundu. Bu çalışmada söz konusu olan döl tutmayan ineklerde IBR seropozitiflik oranı Türkiye'de yapılan diğer araştırmalarla

karşılaştırılarak değerlendirildiğinde belirlenen oranların benzer olduğu görülmektedir. Bölgede IBR/IPV aşılması yapılmadığı için bulunan bu seropozitiflik latent bir enfeksiyonun göstergesi olarak değerlendirilebilir. Daha önce bölgede konuyla ilgili bir araştırma yapılmamıştır. Seropozitif hayvanlarda, serumların alındığı dönemlerde, hastalığa ait semptomlara da rastlanmamıştır. Bu durum, latent virüsün bu süreçte aktif olmadığını göstermekle birlikte, seropozitif hayvanlarda enfeksiyonların çoğunlukla subklinik seyirli olabileceği gerçeği de göz önünde bulundurulmalıdır. Yapılan tüm literatür taramalarına rağmen IBR seropozitif döl tutmayan ineklerde sonuçların ırk ve yaşa göre dağılımı ile ilgili bir kaynak bulunamamıştır. Ancak BHV-1 enfeksiyonlarının insidensi üzerine pozitif etkili faktörler içerisinde sürü büyüklüğü yanında kontrolsüz hayvan hareketleri, yaş ve cinsiyet sayılmaktadır. Yaşın artmasıyla birlikte enfeksiyona yakalanma oranının da artışı ileri sürülmektedir (74).

Sonuç olarak, Diyarbakır İli Ergani İlçesinde döl tutmayan ineklerde IBR'in seropozitifliği % 48,15 olarak tespit edilmiş olup, bu oranın hayvanların ırklarına göre değişmediği, ancak yaşlı hayvanlarda daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Seropozitifliğin yüksek olması nedeniyle bölgede IBR ile ilgili yoğun tedbirlerin alınması gerekmektedir. Latent enfekte hayvanların varlığı enfeksiyonun yayılmasında potansiyel bir tehlike olduğu için bu hayvanların yetiştirmeden çıkartılması düşünülebilir. Ancak, yüksek prevalanstan dolayı, bu yaklaşımın yetiştiriciler tarafından kabul görmeyeceği de diğer bir gerçektir. Bu nedenle, bir eradikasyon programının uygulanabilir olması için öncelikle prevalans değerlerinin düşük derecelerde olması yetiştiricilik için önemlidir. Bundan dolayı, özellikle ülkemizde kabul edilebilir kontrol

programlarının uygulanması, yetiştiricilerin konu hakkında bilgilendirilmesi ve aşı programlarının yaygınlaştırılması ile IBR'nin verdiği zararların önüne geçilebilecektir.

7. KAYNAKLAR

1. Hartigan PJ. The Role of Uterine Pathology in Infertility in Clinically Normal Cows. Doktora Tezi, Trinity College, 1984.
2. Lafi SQ, Kaneene JB. Risk factors and associated economic effects of the repeat breeder syndrome in dairy cattle. *Vet Bull* 1988; 58: 891-903.
3. Jainudeen MR, Hafez ESE. Reproductive failure in females. In: Hafez ESE. (Editor). *Reproduction in Farm Animals*. Philadelphia: Lea & Febiger 1993: 261-286.
4. Alaçam E. İneklerde infertilite sorunu. In: Alaçam E. (Editor). *Evcil Hayvanlarda Doğum ve İnfertilite*. Ankara: Medisan 1999: 267-290.
5. Bage R, Gustafsson H, Larson B, Forsberg M, Rodriguez-Martinez H. Repeat breeding in dairy heifers: Follicular dynamics and estrous cycle characteristics in relation to sexual hormone patterns. *Theriogenology* 2002; 57: 2257-2269.
6. Doğan İ, Sönmez G, Sağırkaya H. Histopathological investigation of endometrium in repeat breeder cows. *Indian J Anim Sci* 2002; 72: 223-226.
7. Gustafsson H, Emanuelsson U. Characterisation of the repeat breeding syndrome in Swedish dairy cattle. *Acta Vet Scan* 2002; 43: 115-125.
8. Santos JEP, Thatcher WW, Chebel RC, Cerri RLA, Galvao KN. The effect of embryonic death rate in cattle on the efficacy of estrus synchronization programs. *Anim Reprod Sci* 2004; 82-83: 513-535.
9. Hartigan PJ. Cattle breeding and infertility. In: Meredith MJ. (Editor). *Animal Breeding and Infertility*. London: Blackwell Science 1995: 86-168.
10. Gunther JD. Classification and clinical management of the repeat breeding cow. *Compend Contin Educ Prac Vet* 1981; 3: 154-159.
11. Ohtani S, Okuda K. Histological observation of the endometrium in repeat breeder cows. *J Vet Med Sci* 1995; 57: 283-286.
12. Sartori R, Haughian JM, Shaver RD, Rosa GJ, Wiltbank MC. Comparison of ovarian function and circulating steroids in estrous cycles of Holstein heifers and lactating cows. *J Dairy Sci* 2004; 87: 905-920.
13. Arthur GH. *Veterinary Reproduction and Obstetrics*. 5th Edition, London: Bailleire Tindall, 1982.
14. Stuker G, Haab P, Giger, T. Nachweis von IBR/IPV Antikörpern aus der Milch Schweiz. *Arch Tierheilk* 1980; 122: 707-710.
15. Ergün Y, Alaçam E, Aydın Y, Seyrek A. Repeat Breeder ineklerde subklinik endometritis rastlantılarının belirlenmesi ve intrauterin sağaltım girişimi. *Lalahan Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi* 2009; 49: 77-89.
16. Hage JJ, Schukken YH, Dijkstra TH, et al. Milk production, and reproduction during a subclinical bovine herpesvirus 1 infection on a dairy farm. *Prev Vet Med* 1998; 34: 97-106.
17. Siebert S, Auer S, Heinen E, et al. Marker vaccines-new opportunities for IBR control Pan 1 BHV-1 infections. *Tierarztl Umschau* 1995; 50: 530-533.
18. Strube W, Abor B, Bergle RD, et al. Safety aspects in the development of on the Infectious Bovine Rhinotracheitis marker vaccine. *Dev Biol Stand* 1995; 84: 75-81.
19. Baker JA, McEntee K, Gillespie JH. Effects of Infectious Bovine Rhinotracheitis Infectious Pustular Vulvovaginitis (IBR-IPV) virus on new born calves. *Cornell Vet* 1960; 50: 156-170.
20. Miller JM. The effects of IBR virus injection on reproductive infection of cattle. *Vet Med* 1991; 1: 95-98.

21. Pierson RE, Yair CA. The economic loss associated with Infectious Bovine Rhinotracheitis in a dairy herd. JAVMA 1965; 147: 350–352.
22. Aiello SE, Mays A. The Merck Veterinary Manuel. 8th Edition, Philadelphia: National Publishing. 1998.
23. Blood DCH, Radostits OM. Veterinary Medicine. 7th Edition, Toronto: Baillierie Tindall, 1990.
24. Baker JC. BVDV infection clinical manifestation. Michigan Dairy Rev 1996; 1: 17.
25. Smith BP. Large Animal Internal Medicine. Diseases of Horses, Cattle, Sheep, and Goats. Philadelphia: The CV Mosby Company, 1990.
26. Schuh J. Outbreak of neonatal IBR. Can Vet J 1990; 31: 592.
27. Wyler R, Engels M, Schwyzer M. Infectious bovine rhinotracheitis/vulvovaginitis (BHV1). In: Wittmann G. (Editor). Herpesvirus Diseases of Cattle, Horses and Pigs. Boston: Kluwer Academic Publishers 1989: 1–72.
28. Anonim 1. “İnfeksiyöz Bovine Rhinotracheitis infeksiyöz pustüler vulvovaginitis infeksiyöz pustüler balonopostitis” <http://www.kkgm.gov.tr/birim/hay-sagl/Hastaliklar/Ibr.htm>. 26.01.2010.
29. Straub OC, Bengeldorff HJ, Witzigmann G. Untersuchung zum Nachweis des bovinen Herpesvirus Type 1 (BHV1) mittels Intrakutanest. II. Mitteilung: Experimentelle Untersuchungen. J Vet Med B 1990; 37: 35–46.
30. Xia JQ, Yason CV, Kibenge FSB. Comparison of dot blot hybridization, polymerase chain reaction, and virus isolation for detection of bovine herpesvirus-1 (BHV- 1) in artificially infected bovine semen. Can J Vet Res 1995; 59: 102–109.
31. Noordegraaf AV, Jalvingh AW, de Jong MCM, Franken P, Dijkhuizen AA. Evaluating control strategies for outbreaks in BHV1-free areas using stochastic and spatial simulation. Pre Vet Med 2000; 44: 21–42.
32. Yıldırım Y, Yılmaz V, Majarashin AR. Kuzeydoğu Anadolu Bölgesi sınır illerinde bulunan sığırlarda viral solunum sistemi enfeksiyonlarının seroprevalansı. Kafkas Univ Vet Fak Derg 2009; 15: 601–606.
33. Doyle LG, Heschele WP. Prevalance of antibody to bovine herpesvirus 1 in wild ruminants captive in United States zoos. J Am Vet Med Assoc 1983; 183: 1255–1256.
34. Afzal H. Türkiye’de Sığırlarda PI-3 Hastalığı Üzerinde Araştırmalar. Doktora Tezi, Ankara: Ankara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 1975.
35. Bilge S. Kan ve Süt Serumlarında İnfeksiyöz Bovine Rhinotracheitis-İnfeksiyöz Pustüller Vulvovaginitis (IBR/IPV) Antikorlarının Nötralizasyon Testi İle Saptanması Ve Süt Örneklerinin Virüs İzolasyonu. Doktora Tezi, Ankara: Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 1996.
36. Burgu İ, Akça Y. Gelemen Devlet Üretim Çiftliği sığırlarında bazı viral enfeksiyonlara karşı, serolojik araştırmalar. A Ü Vet Fak Derg 1982; 29: 506-512.
37. Burgu T, Öztürk F, Akça Y, Toker A. Karacabey Havzası sığırlarında Parainfluenza-3 Virusunun neden olduğu viral pneumoni olayı. A Ü Vet Fak Derg 1984; 31: 180–185.
38. Çabalar, M. Fertilite Problemlili İneklerde İnfeksiyöz Bovine Rhinotracheitis-İnfeksiyöz Pustüller Vulvovaginitis. (IBR/IPV) Virüs İzolasyonu Ve Seroepidemiolojisi. Doktora Tezi, Ankara: Ankara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 1993.
39. Gürtürk S, Finci E, Burgu İ. Yurdumuz sığırlarında İnfeksiyöz Bovine Rhinotracheitis (IBR) üzerinde araştırmalar. A Ü Vet Fak Derg 1974; 21: 34-46.
40. Alkan F, Özkul A, Karaoğlu MT, et al. Sığırlarda viral nedenli solunum sistemi enfeksiyonlarının seroepidemiolojisi. A Ü Vet Fak Derg 1997; 44: 73–80.

41. Çabalar M, Akca Y. Fertilité problemlı ineklerde enfeksiyöz bovine rhinotracheitis, enfeksiyöz pustular vulvovaginitis (IBR/IPV) virus izolasyonu ve seroepidemiolojisi. A Ü Vet Fak Derg 1994; 41: 337–349.
42. Bilge S. Kan ve süt serumlarında IBR/IPV antikorlarının nötralizasyon testi ile saptanması ve süt örneklerinden virus izolasyonu. A Ü Vet Fak Derg 1998; 45: 313–32
43. Gencay A, Dağalp S, Şahna K, et al. Kayseri bölgesindeki sığırlarda Bovine Herpesvirus Tip 1 (BHV-1) enfeksiyonunun seroprevalansı. Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi 2009; 23: 47-52.
44. Bulut O, Yavru S, Yapıkç O, et al. Sütçü sığırların Bovine Herpesvirus 1 (BHV-1) ve Bovine Viral Diarrhoea Virus (BVDV) enfeksiyonları yönünden ELISA ile araştırılması. Hayvancılık Araştırma Dergisi 2006; 16: 18–24.
45. Yavru S, Şimşek A, Öztürk F. Boğalarda Bovine Herpes Virus tip 1 (BHV-1) enfeksiyonunun serolojik ve virolojik olarak araştırılması. Veteriner Bilimleri Dergisi 1998; 14: 101–110
46. Bulut O, Yavru S. Boğalarda Bovine Herpesvirus-1 (BHV-1) enfeksiyonunun Enzyme Linked Immunosorbent Assay (ELISA), Polymerase Chain Reaction (PCR) ve Virus İzolasyonu (VI) metotları ile karşılaştırmalı teşhisi ve seroepidemiolojisi. Selçuk Üniversitesi Veteriner Bilimleri Dergisi 2004; 20: 61–70.
47. Sprott LR, Wikse S. “Cattle-diseases-infectious-bovine-rhinotracheitis” <http://purduephil.wordpress.com/2007/11/08/>. 16.06.2010.
48. Burgu İ, Akça Y. Gelemen Devlet Üretim Çiftliği sığırlarında bazı viral enfeksiyonlara karşı serolojik araştırmalar. A Ü Vet Fak Derg. 2006; 29: 113–121.
49. Anonim 2. “İnfeksiyöz Bovine Rhinotracheitis. No thanks”. <http://www.ibr-marker-inaktif.com/Clinical-signs.asp>. 0202.2010.
50. Edwards S, Chasey D, White, H. Experimental infectious bovine rhinotracheitis. Comparison of four antigen detection methods. Res Vet Sci 1983; 34: 42–45.
51. Belak S, Ballagi-Pordany A. Application of the polymerase chain reaction (PCR) in veterinary diagnostic virology. Vet Res Com 1993; 17: 55–72.
52. Van Engelenburg FCA, Maes RK, Van Oirschot JT, et al. Development of a rapid and sensitive polymerase chain reaction assay for the detection of bovine herpesvirus type 1 in bovine semen. J Clin Microbiol 1993; 31: 3129–3135
53. Kibenge FSB, Haris, LM, McKenna PK, et al. Amplification of strains of bovine herpesvirus 1 by use of polymerase chain reaction with primers in the thymidine kinase region. Am J Vet Res 1994; 55: 1206–1212.
54. Silim A, Elazhary MASY. Detection of infectious bovine rhinotracheitis and bovine viral diarrhea in the nasal epithelial cells by the direct immunofluorescence technique. Can J Comp Med 1983; 47: 18–22.
55. Collins JK, Butcher AC, Riegel CA. Immune response to bovine herpesvirus type 1 infections: virus specific antibodies in sera from infected animals. J Clin Microbiol 1985; 21: 546–552.
56. Karadzhov I, Ignatov G, Khristova V. Serological diagnosis of IBR. Veterinarnomed Nauki 1979; 16, 65–71.
57. Straub OC, Wettke K, Weiland F. Seuchenhafte auftreten von IBR-IPV virus aborten. Tierarztl Umschau 1982; 37: 613–617.
58. Aguilar-Setien A, Pastoret PP, Schwes A. Etude chez le bovin par neutralisation et immunoprecipitation des reactions serologiques croisees entre le virus de la rhinotracheite infectieuse bovine (Bovine Herpesvirus-1, BHV-1) et celui de la maladie d’Aujeszky (Sus Herpesvirus-1, SHV-1). Ann Med Vet 1980; 124: 199–209.

59. Karadzhov I, Khristova V. Preparation of antigen from IBR/IPV virus and its use in the microcomplement fixation test for bovine infectious rhinotracheitis. *Veterinarnomed Nauki* 1980; 17: 17–22.
60. Payment P, Assaf R, Trudel M, Marois P. Enzyme-Linked Immunosorbent Assay for serology of Infectious Bovine Rhinotracheitis virus infections. *J Clin Microbiol* 1979; 10: 633-636.
61. Herring AJ, Nettleton PF, Burrels C. A micro-enzyme linked immunosorbent assay for the detection of antibodies to infectious bovine rhinotracheitis virus. *Vet Rec* 1980; 107: 155–156.
62. Frey HR, Lies B. Vermehrungskinetik und verwendbarkeit eines stark zytopatogenen VD-MD Virus stammes für diagnostische untersuchungen mit der mikrotitermethode. *Zentbl Vet Med* 1971; 18: 61–71.
63. Kendrick JW, McEntree K. The effect of artificial insemination with semen contaminated with IBR/IPV virus. *Cornell Vet* 1987; 57: 3–11.
64. Miller MJ, Van Der Maaten JM. Experimentally induced Infectious Bovine Rhinotracheitis virus infection during early pregnancy: Effect on the bovine corpus luteum and conceptus. *Am J Vet Res* 1986; 47: 223–228.
65. Miller MJ, Van Der Maaten JM. Reproductive tract lesion in heifers after intrauterine inoculation with Infectious Bovine Rhinotracheitis virus. *Am J Vet Res* 1984; 45: 790–794.
66. Straub OC, Mawhinney IC. Vaccination to protect calves against infectious bovine rhinotracheitis. *Vet Rec* 1988; 122: 407-411.
67. Van Oirschot JT, Kaashoek MJ, Rijsewijk FAM. Advances in the development and evaluation of bovine herpesvirus 1 vaccines. *Vet Microbiol* 1996; 53: 43-54.
68. Erhan M, Onar B, Csontos L, et al. Koyun, sığır ve atların bazı virusu ve Bedsonya Hastalıkları üzerinde serolojik çalışmalar. *Pendik Veteriner Kontrol ve Araştırma Enstitüsü Dergisi* 1971; 4: 55-58.
69. Burgu İ, Akça Y. First isolation of IBR virus in Turkey. *Trop Anim Health Prod* 1987; 19: 56.
70. Yıldırım Y, Burgu İ. Kuzeydoğu Anadolu Bölgesindeki sığırlarda mavidil (BT), IBR, PI-3, EBL ve BVD enfeksiyonlarının seroprevalansı. *A Ü Vet Fak Derg* 2005; 52: 113-117.
71. Yılmaz F. Elazığ ve çevresindeki sığırlarda infeksiyöz bovine rhinotracheitis-infeksiyöz pustuler vulvovaginitis'in (IBR-IPV) serolojik olarak araştırılması. *Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi* 1994; 8: 70-75.
72. Bolat Y, Bulut H, Özdarendeli A, et al. Sığırlarda Infectious Bovine Rhinotracheitis/Infectious Pustular Vulvovaginitis virus antikorlarının saptanması amacıyla geliştirilen enzime bağlı immunosorbent deneyi. *Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi* 1996; 10: 282-288.
73. Bulut H, Rişvanlı A, Tonbak Ş, et al. Döl tutmayan ineklerde bovine herpesvirus enfeksiyonlarının sıklığı. *Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi* 2003; 17: 23–26.
74. Boelaert F, Speybroeck N, de Kruif A, et al. Risk factors for Bovine Herpes Virus–1 seropositivity. *Prev Vet Med* 2005; 69: 285–295.

8. ÖZGEÇMİŞ

Sivas'ın Şarkışla ilçesinde 1984 yılında doğdum. İlk ve orta öğretimimi Sivas'ta tamamladıktan sonra 2008 yılında Fırat Üniversitesi Veteriner Fakültesi'nden mezun oldum. 2009 yılında Fırat Üniversitesi Veteriner Fakültesi Doğum ve Jinekoloji Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans eğitimine başladım. Aynı yıl Diyarbakır Ergani Gıda Tarım ve Hayvancılık İlçe Müdürlüğüne Veteriner Hekim olarak atandım. Halen aynı Müdürlükte görevime devam etmekteyim.