



**ISPARTA BÖLGESİNDE NEONATAL BUZAĞILARDA
İSHALE NEDEN OLAN BAZI ENFEKSİYÖZ
ETKENLERİN PREVALANSININ ARAŞTIRILMASI**

Mehmet Hakkı ONSEKİZ
YÜKSEK LİSANS TEZİ
DANIŞMAN: Prof. Dr. Bülent ELİTOK
Tez No:2024-038
2024-AFYONKARAHİSAR

**AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İÇ HASTALIKLARI ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**ISPARTA BÖLGESİNDE NEONATAL BUZAĞILARDA İSHALE
NEDEN OLAN BAZI ENFEKSİYÖZ ETKENLERİN
PREVALANSININ ARAŞTIRILMASI**

**Hazırlayan
Mehmet Hakkı ONSEKİZ**

**DANIŞMAN
Prof. Dr. Bülent ELİTOK**

Tez No:2024-038

2024-AFYONKARAHİSAR

**Bu tez çalışması; Afyon Kocatepe Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri
Koordinasyon Birimi (BAPK) Tarafından Desteklenmiştir. Proje No:
23.SAĞ. BİL.22**

T.C.
AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

ENSTİTÜ ONAYI

Öğrencinin	Adı- Soyadı	MEHMET HAKKI ONSEKİZ
	Numarası	223317105
	Anabilim Dalı	VETERİNERLİK İÇ HASTALIKLARI
	Programı	YÜKSEK LİSANS
	Program Düzeyi	☒ Yüksek Lisans ☐ Doktora
Tezin Başlığı	ISPARTA BÖLGESİNDE NEONATAL BUZAĞILARDA İŞHALE NEDEN OLAN BAZI ENFEKSİYÖZ ETKENLERİN PREVALANSININ ARAŞTIRILMASI	
Tez Savunma Sınav Tarihi	10 /09/2024	
Tez Savunma Sınav Saati	10:30	

Yukarıda bilgileri verilen öğrenciye ait tez, Afyon Kocatepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca jüri üyeleri tarafından değerlendirilerek oy birliği ile kabul edilmiştir.

Afyon Kocatepe Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun
..... / / tarih ve
..... sayılı kararıyla onaylanmıştır.

e-imzalıdır
Prof. Dr. Esmâ KOZAN
Enstitü Müdürü

BİLİMSEL ETİK BİLDİRİMİ

Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Bilimsel Yayın Etiği İlkeleri ve Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içindeki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili eserlere bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu,
- Atıfta bulunduğum eserlerin tümünü kaynak olarak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı,
- Bu tezin herhangi bir bölümünü Afyon Kocatepe Üniversitesi veya başka bir üniversitede başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı,

beyan ederim.

11/09/2024

Mehmet Hakkı ONSEKİ

ÖZET

ISPARTA BÖLGESİNDE NEONATAL BUZAĞILARDA İSHALE NEDEN OLAN BAZI ENFEKSİYÖZ ETKENLERİN PREVALANSININ ARAŞTIRILMASI

Bu tez çalışması hayvancılık sektöründeki kayıpların en önemli sebeplerinden olan neonatal buzağı ishallerinin etiyolojik faktörlerinin Isparta İli ve çevresi için ortaya koymak amacıyla yapılmıştır. Bu amaçla yaşları 1 ile 30 gün arasında değişen Isparta İli ve çevresinde halk elinde bulunan 30 adedi neonatal ishal geliştirmiş ve 10 adedi klinik olarak sağlıklı toplam 40 baş buzağı üzerinde yürütülmüştür. Hayvanların tümünde klinik muayeneler yapılmış, Single Radial Immunodiffusion Testleri kullanılarak alınan taze dışkı örneklerinde *Cryptosporidium* spp., *Escherichia coli*, Rotavirüs ve Coronavirüs ile *Giardia* türlerinin varlıkları araştırılmıştır. Yaptığımız immünolojik ölçümler sonucunda ishalleri buzağuların %16'sında rotavirüs, %22.25'inde coronavirüs, %19.5'inde *cryptosporidium* türleri, %18.75'inde *Escherichia coli*, %5.25'inde *Giardia* türleri, %32'sinde çoklu etken ve %36.25'inde ise diğer sebeplerin varlığı tespit edilmiştir. Klinik bakıda kontrol gurubu (n=10) hayvanlarla karşılaştırıldığında, ishalleri buzağılarda vücut sıcaklığının daha düşük olduğu, buna karşılık kalp ve solunum frekanslarının ise daha yüksek olduğu ve aralarındaki farkın istatistiksel açıdan önem ($p<0.05$) arz ettiği görülmüştür. Kontrol gurubu hayvanlarla karşılaştırıldığında ishalleri buzağılarda WBC, NOTR ve HTC düzeylerinin önemli derecede ($p<0.05$) arttığı, buna karşılık LENF, RBC ve HG düzeylerinin ise önemli derecede ($p<0.05$) düştüğü gözlenmiştir. Çalışmanın sonucunda elde ettiğimiz bulgular Isparta ili ve çevresinde coronavirüs, *cryptosporidium* ve *Escherichia coli* etkenlerinin ishalin oluşumunda baskın oldukları görülmekle birlikte, ishalin oluşumunda miks enfeksiyonların ve diğer sebeplerin de (beslenme hataları ve diğer patolojik ajanlar vs.) oldukça önemli rollerinin bulunduğu tespit edilmiştir. İshalleri buzağuların tedavisinde ve ishalden korunmada bu olguların bir bütün olarak göz önünde bulundurulmasının başarıda önemli rol oynayacağı düşünüldüğünde, yaptığımız bu tez çalışmasının Isparta İli ve ülkemiz hayvancılığına önemli katkılar sağlayacağı kanaatindeyiz. Keza bu tez çalışmamız bu alanda Isparta İli ve çevresinde yapılan ilk

çalışmadır ve aynı konuda bundan sonra gerçekleştirilecek çalışmalara kaynak teşkil edecektir.

Anahtar Kelimeler: Buzağılar, Isparta, diyare, neonatal dönem, patojenler



SUMMARY

INVESTIGATION OF THE PREVALENCE OF SOME INFECTIOUS AGENTS CAUSING DIARRHEA IN NEWBORN CALVES IN ISPARTA REGION

This thesis study was conducted to reveal the etiological factors of neonatal calf diarrhea, which is one of the most important causes of losses in the livestock sector, for Isparta Province and its surroundings. For this purpose, a total of 40 calves, aged between 1 and 30 days, 30 of which developed neonatal diarrhea and 10 of which were clinically healthy, were found in the hands of the public in Isparta Province and its surroundings. Clinical examinations were performed on all animals, and the presence of *Cryptosporidium* spp., *Escherichia coli*, Rotavirüs and Coronavirüs and *Giardia* species were investigated in fresh fecal samples taken using Single Radial Immunodiffusion Tests. As a result of our immunological measurements, 16% of the calves with diarrhea had rotavirüs, 22.25% had coronavirüs, 19.5% had cryptosporidium species, 18.75% had *Escherichia coli*, 5.25% had *Giardia* species, 32% had multiple factors, and 36.25% had other causes. When compared with the control group (n=10) animals, in clinical examination, it was determined that body temperature was lower in calves with diarrhea, whereas heart and respiratory frequencies were higher, and the differences were statistically significant ($p<0.05$). When compared with the control group animals, it was determined that WBC, NOTR, and HTC levels increased significantly ($p<0.05$) in calves with diarrhea, whereas LYMPH, RBC, and HG levels decreased significantly ($p<0.05$). The findings we obtained as a result of the study show that coronavirüs, cryptosporidium and *Escherichia coli* agents are dominant in the formation of diarrhea in Isparta and its surroundings, while mixed infections and other causes (feeding errors and other pathological agents, etc.) also play important roles in the formation of diarrhea. Considering these cases as a whole will play an important role in the success of the treatment of calves with diarrhea and protection from diarrhea, we believe that this thesis study will make significant contributions to the animal husbandry of Isparta and our country. Likewise, this thesis is the first study in this field in Isparta Province and its surroundings and will constitute a resource for future studies on the same subject.

Keywords: Calves, diarrhea, Isparta, neonatal period, pathogens



ÖNSÖZ

Isparta Bölgesinde şu ana kadar neonatal buzağı ishallerini ortaya koyan bir çalışma bulunmamakla birlikte, ülkemizin genelinde olduğu gibi, Isparta İlinde de neonatal buzağı ishallerine yüksek oranda rastlanmaktadır. Bölgenin çoğunluğu düzenli bir işletme yapısında olmaması nedeniyle gerekli hijyenik koşulları ve artan girdi maliyetleri ile gerekli bakım ve beslemeyi de sağlayamadığı için buzağı ishallerinin önüne geçilememektedir.

Bu çalışma ile yüksek oranda morbidite ve mortaliteye sahip neonatal buzağı ishalleri ve ishale neden olan etiyolojik ajanların bölgesel bazda prevalansı belirlenmiş olup, bu çalışmanın neonatal buzağı ishallerinin tedavisinde ve özellikle korunma yöntemlerinin belirlenmesinde önemli katkı sağlayacağına inanmaktayız. Bununla birlikte, çalışma alanımız Isparta bölgesini kapsamakla birlikte, ülkemiz hayvancılığında önemli yere sahip olan Burdur, Afyonkarahisar ve Konya illerinin hepsine komşu olarak, hayvan pazarı konusunda köprü vazifesi gördüğü için bu çalışma sonuçları bu illerdeki prevalansla karşılaştırma imkânı da sağlamaktadır.

Tezimin hazırlanmasında bana rehberlik eden, tecrübe ve yardımlarını esirgemeyen danışman hocam Sn. Prof. Dr. Bülent ELİTOK olmak üzere emeği geçen tüm hocalarıma ve bana destek olan tüm arkadaşlarıma teşekkür ederim. Yine, yanımda olduklarını bilerek her zaman güç aldığım eşime, çocuklarıma ve aileme hayatım boyunca bana verdikleri destek ve fedakârlıklarını esirgemedikleri için sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Bu Tez Afyon Kocatepe Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonu tarafından 23.SAĞ. BİL.22 proje numarası ile desteklenmiştir.

Mehmet Hakkı ONSEKİZ

Afyonkarahisar

2024

İÇİNDEKİLER

SAYFA

ÖZET	i
SUMMARY	iii
ÖNSÖZ	v
İÇİNDEKİLER.....	vi
KISALTMALAR.....	vii
TABLOLAR.....	ix
1. GİRİŞ.....	1
2. MATERYAL VE METOD	4
2.1. Materyal.....	4
2.2. Metod.....	5
2.2.1. Klinik Muayeneler.....	5
2.2.2. Dışkıda Etiyolojik Faktörlerin Tespiti.....	5
2.2.3. Hematolojik Muayeneler	6
2.3.İstatiksel Analizler.....	6
3. BULGULAR	7
3.1. Klinik Bulgular.....	7
3.2. Hematolojik Muayene Bulguları	11
4. TARTIŞMA VE SONUÇ	13
5. KAYNAKLAR.....	18

KISALTMALAR

BAZ	: Bazofil
Ca	: Kalsiyum
CALC	: Kalsitonin
CORT	: Kortizol
ÇG	: Çalışma Grubu
ÇÖ	: Çalışma Öncesi
dL	: Desilitre
EOS	: Eozonofil
GLU	: Glukoz
GRAN	: Granülosit
HCT	: Hematokrit
HDL	: Highdensity Lipoprotein
HB	: Hemoglobin
HIK	: Hipokalsemi
HPK	: Hiperkalsemi
KG	: Kontrol Grubu
LDL	: Lowdensity Lipoprotein
LENF	: Lenfosit
mmol	: Milimol
MON	: Monosit
µg	: Mikrogram
NEUT	: Nötrofil
NK	: Normokalsemi
ÖD	: Önemsiz Düzeyde
RH	: Rumen Hareketi
R	: Respiratory
PTH	: Parathormon
RBC	: Eritrosit
T	: Temperature
TL	: Total Lipid

TP : Total protein
TS : Tedavi Sonrası
WBC : White Blood Cell



TABLÖLAR

SAYFA

Tablo 3.1-A: KG ve ÇG hayvanlarda saptadığımız bazı klinik bulgular.....	9
Tablo 3.1-B: KG ve ÇG hayvanlarda etiyolojik ajanlar ve görülme sıklıkları.....	10
Tablo 3.1-C: KG ve ÇG hayvanların vücut sıcaklığı (T), kalp (P) ve Solunum (R) frekanslarındaki dönemsel değişimler.....	10
Tablo 3.2: KG ve ÇG hayvanlarda hemogram bulguları istatistiksel analiz sonuçlarının karşılaştırılması.....	12

1. GİRİŞ

Neonatal buzağı ishalleri, enfeksiyöz ve non-enfeksiyöz nedenler sonucunda şekillenen ve dışkıdaki sıvı oranının, hacminin ve defekasyon sıklığının artmasıyla karakterize bir sindirim sistemi bozukluğu semptomudur (Roy, 1980). Dünyada ve ülkemizde neonatal dönemdeki buzağı ishalleri buzağı yetiştiriciliğinin sorunları arasında en önemlilerinden sayılmakla birlikte özellikle doğumu takip eden 1-10 ve genellikle ilk 30 günde yaygın olarak karşılaşılmaktadır (Radostits vd., 2007).

Söz konusu diyare olgularının etiyopatogenezinde; enfeksiyöz etkenler, çevresel, gıdasal, immünolojik, genetik gibi birçok neden sayılabilmektedir (Roy, 1980; Cho & Kyoung, 2014). Etiyolojik ajanlar açısından bakıldığında bunların ya tek başlarına ya da birlikte ishale neden oldukları görülmektedir (Külig ve Coşkun, 2019). Buzağı ishallerine yol açan bu etiyolojik etkenlerden en sık karşılaşılanları *Escherichia coli*, Rotavirüs ve Coronavirüs, *Cryptosporidium*, *Toxocara* ve *Eimeria* türleridir (Akyüz vd., 2017; Lorenz vd., 2011).

Buzağılarda yukarıda saydığımız pek çok etiyolojik faktör ishale sebep olurken, yeni doğanlarda özellikle Rotavirüs, Coronavirüs, *Escherichia coli* ve *Cryptosporidium* türlerinin yalnız başlarına veya kombine bir şekilde etkimesinden kaynaklanan ishal olgularıyla daha sıkça karşılaşılmaktadır (Kozat, 2000).

Bununla birlikte, neonatal buzağı ishallerinin etiyolojisinde rol oynayan her bir enteropatojenin görülme sıklığı ve hastalık insidansı çiftliklerin bulunduğu coğrafi konumuna, çiftlik yönetimindeki uygulamalara ve sürü kapasitesine bağlı olarak değişkenlik gösterebilmektedir (Cho ve Yoon, 2014).

Nitekim, Külig ve Coşkun (2019) yaptıkları bir çalışmada neonatal dönemdeki 138 adet ishalleri buzağılardan temin fekal örneklerinde yaptıkları analizler neticesinde %38 *Clostridium perfringens*, %26 *E. Coli*, %22 Rotavirüs, %9 Coronavirüs ve %7 *Cryptosporidium* türlerini saptadıklarını bildirmişlerken, diğer bazı araştırmacılar (Tokgöz vd., 2013) neonatal dönemde ishal geliştiren buzağılarda rotavirüs prevalansını

% 0-53, coronavirüs prevelansını % 13-18, Eimeria spp. oranlarını % 59 - 90.8, Cryptosporidium türlerinin % 7.2 - 63.3 oranları arasında olduğunu, E. coli'nin ise ishalin esas etkeni olduğunu bildirmişlerdir. Yine, Al ve Balıkçı (2012) yaptıkları bir çalışmada ishalleri buzağların %30'unda rotavirüs, %13'ünde coronavirüs, %17'sinde E.coli, %6'sında miks enfeksiyon, %33'ünde ise diğer nedenlerin varlığını tespit etmişlerdir.

Neonatal dönemde miks enfeksiyöz etkenlerden kaynaklı ishal olgularından korunmak için barındırma hijyenine, buzağların refahına, yeterli ve kaliteli kolostrum almalarının sağlanmasına ve gerekli aşılamaların yapılmasına önem verilmelidir (Larson ve Tyler, 2005). Nitekim, neonatal buzağlarda ishalleri seyreden hastalıklar yüksek morbidite ve mortaliteye sebep olmaları nedeniyle önemli ölçüde ekonomik kayıplara neden olmaktadır (Ranjan vd., 2006).

Zira yaşamlarının ilk haftalarında bulunan buzağlarda oluşan enfeksiyonlar ergin hayvanlarla karşılaştırıldığında çok daha çabuk şekillenmekte ve daha önemli komplikasyonlara yol açmaktadır. Bu enfektif durumlara bağlı olarak şekillenen sepsisemi olgusunun şiddetli derecede ve daha uzun süre devam etmesi sonucunda dolaşım sistemi bozuklukları, hücresel ve olguların çoğunda metabolik bozukluklarla kendini gösteren septik şok ile sonuçlanmaktadır. Ancak, hal böyle iken, neonatal buzağlarda sepsisin organ veya sistemler üzerine etkisini hematolojik parametreler ile birlikte ele alan çalışmalar son derece yetersizdir (Beydilli ve Gökçe, 2019).

Neonatal dönemde şekillenen ishalin sebep olduğu hasarın minimuma indirilmesi için etiyolojik ajanların bir an önce tespit edilmesi uygulanacak uygun tedaviye pozitif yönde önemli destek sunacağı, gelişen sepsis sonucu yaşamlarının ilk haftalarındaki hayvanlarda hemogram ve metabolik profil parametrelerinde şekillenen değişikliklerin tespitinin ise organ veya sistemsel bazdaki hasarın belirlenmesinde önemli katkı sunacağı bildirilmiştir (Kalinbacak 2003; Murat ve Balıkçı, 2012).

Günümüzde immünoglobulinlerin ölçümünde kullanılan birçok hızlı tanı kitleri söz konusudur. Single Radial Immunodiffusion (SRID) testleri immünoglobulinlerin düzeylerinin tespiti ve etiyolojik ajanların varlığının tespitinde yaygın olarak kullanılan

testlerden olup, hızlı ve kolay uygulanabilmesinin yanı sıra doğruluk oranı yüksektir ve kolayca tekrarlanabilmektedir. Bu nedenle bu testler pratikte buzağı ishallerinin etiyojisinde rol oynayan patojenlerin varlığını ortaya koymada son derece etkili ve yaygın olarak kullanılmaktadırlar (Selim vd., 1995).

Bu tez çalışmasının amacı bu hızlı tanı kitlerini kullanarak Isparta İli ve çevresinde oldukça yaygın olarak görülen ve yüksek kayıplara neden olan neonatal buzağı ishali olgularındaki etiyojik ajanları hemogramdaki değişimlerle birlikte ortaya koymaktır. Bu bağlamda yaptığımız literatür taramalarına göre Isparta Bölgesinde neonatal dönemde gözlemlenen buzağı ishallerinin etkenlerinin prevalansının belirlenmesiyle ilgili öncesinde yapılan bir çalışmaya rastlayamadık. Dolayısıyla, bu tez çalışmasından elde edilen veriler bölge için ilk olup, Isparta İli Bölgesinde sahada karşılaşılan neonatal buzağı ishallerinin etiyojisinde rol alan BRV, BCoV, E.Coli K99, Cryptosporidium ve Giardia spp. gibi enfeksiyöz ajanların prevalanslarının tespit edilmiş olması Isparta Bölgesinde neonatal dönemde gözlemlenen buzağı ishallerinin tedavisi ve korunmasına önemli katkı sağlayacağı muhakkaktır.

2. MATERYAL VE METOD

Bu çalışma, Isparta ili ve bağılı ilçelerinde bulunan toplamda 40 baş neonatal buzağı üzerinde yürütülmüştür. İshalli buzağılardan (n=30) dışkı örnekleri rektal uyarım ile steril dışkı kaplarına alınmış, alınan dışkı örneklerinde ticari hazır tanı kitleri kullanılarak Rotavirüs, Coronavirüs, Cryptosporidium spp., Giardia spp. ve E. coli enteropatojenlerinin varlığı araştırılmıştır.

Çalışma ve kontrol grubunu oluşturan buzağuların tümünde yöntemine (Radostits vd., 2007) uygun olarak rutin klinik muayeneler yapılmıştır. Alınan anemnez bilgileri ve klinik muayenelere ilaveten dışkının kıvamı, yoğunluğu, içeriği, rengi ve defekasyon sıklığını değerlendirilerek ishal tanısı konulan hayvan materyalinde hızlı tanı kitleri kullanılarak etiyolojik faktörler belirlenmesinin yanı sıra enfeksiyon ve hematolojik değişimlerin varlığının belirlemek amacıyla hemogram ölçümleri de yapılmıştır.

Bu proje AKUHADYEK 91-21 referans numarasıyla, Afyon Kocatepe Üniversitesi Hayvan Deneyleri Etik Kurulu etik kuralları çerçevesinde yürütülmüş olup, 23.SAĞBİL.22 referans numarası ile Afyon Kocatepe Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi (BAPK) tarafından desteklenmiştir.

2.1.Materyal

Bu tez çalışmasında Isparta Bölgesinde yöresel halk tarafından geleneksel yöntemlerle yetiştirilen neonatal ishal geliştirdikleri saptanan yaşları 1-30 günlük arasında değişen 30 adet değişik ırkta (8 adedi dişi olmak üzere 18 adet simental ve 3 adedi erkek olmak üzere 12 adet Holştayn ırkı) buzağı, çalışmanın Deney/Çalışma Gurubunu (ÇG), yaşları 1-30 gün arasında değişen klinik açıdan sağlıklı ve ishal semptomu göstermeyen 10 adet (2 adedi erkek olmak üzere 6 adet simental ve 1 adedi erkek olmak üzere 4 adet Holştayn ırkı) buzağı ise Kontrol Gurubunu (KG) oluşturmuştur. KG için aynı hayvanların takibi yapılmışken, ÇG hayvanlar ise farklı yaştaki farklı hayvanlardan seçilmişlerdir.

Buzağılar 1 aylık süreci kapsayan neonatal dönemde 1'er haftalık aralıklarla 4 yaş gurubuna bölünerek değerlendirmeleri yapılmış olup, son haftaki guruba 29 ve 30 günlük buzağılar da dahil edilmiştir. Gruplardaki sayıların istatistiksel değerlendirmeye tabi tutulacak yeter sayıda olmaması nedenleriyle erkek ve dişi ayrımına gidilmediği gibi, ırk ayrımına da gidilmemiştir. Nitekim yaş bakımından ve erkek/ dişi oranları her iki grupta birbirine yakın hayvanlar seçilmesine özen gösterilmiş ve gruplar ona göre oluşturulmuştur.

Gerek buzağı sahipleri ve gerekse bölgede hizmet veren veteriner hekim meslektaşlarımız tarafından vaka bildirilmesinde bulunulması üzerine zaman kaybedilmeden gidilen vaka mahalinde, yaptığımız klinik muayeneler neticesinde neonatal ishal geliştirdikleri saptanan hayvanlarda etiyolojik faktörlerin varlığı, aşağıda izahı yapılacağı üzere, tek kullanımlık SRID test kitleriyle teyit edildikten sonra, hastalık pozitif çıkan hayvanlarda hematolojik ölçümler yapıp kayıt altına alınmıştır.

2.2. Metot

2.2.1. Klinik Muayeneler

Çalışmanın materyalini oluşturan buzağıkların barındırıldığı yere gidilerek temin edilen çalışmanın materyalini oluşturan hayvanlarda vücut sıcaklıkları (T), solunum (R) ve nabız frekansları (P) yöntemine (Blood vd, 1991) uygun olarak saptanmış ve elde edilen veriler istatistiksel ölçümleri yapılmak üzere kayıt altına alınmıştır.

2.2.2. Dışkıda Etiyolojik Faktörlerin Tespiti

İshal geliştirdikleri bildirilen neonatal dönemdeki buzağıklarında taze alınan dışkı örneklerinde Rapid BoviD-5 Ag Test Kitleri (Bionote, Inc. Korea) kullanılarak dışkıda Rotavirüs, Coronavirüs, Giardia spp., Escherichia coli ve Cryptosporidium spp. ajanlarının varlığı saptanmıştır. Kimi araştırmacıların (Gürel ve Kara, 2023) da bildirdikleri şekilde, hayvanlardan elde edilen taze dışkı örneklerinde test işlemi uygulandıktan

sonraki ilk 10 dk içinde elde edilen sonuçlar kayıt altına alınmış, bu süreyi aşan pozitif değerler dikkate alınmamıştır. Test aparatında çizginin görünmemesi testin çalışmadığını gösterirken, tek çizgi görünmesi negatif, çift çizgi ise pozitif olarak kabul edilmiştir. Yine yapılan ölçümlerde birden fazla pozitif sonucun tespiti ise miks enfeksiyon olarak kabul edilmiştir. Keza etkenlerin tümü için tek çizgi çıkan örnekler ishal nedeni olarak değerlendirilmiştir. Ölçümlerden elde edilen veriler daha sonra tablo haline getirilerek etkenlerin yüzde hesaplamaları yapılmış ve aşağıda ilgili bölümde sunulmuştur.

2.2.3. Hematolojik Muayeneler

Dışkı örneklerinin alımıyla eş zamanlı olarak aynı gün içerisinde çalışmada kontrol ve çalışma grubunu oluşturan buzağılarda EDTA'lı kan tüplerine kan örnekleri toplanmış, toplanan bu kan örneklerinde zaman kaybedilmeden Chemray Marka kan sayım cihaz ile ticari test kitleri kullanılarak, eritrosit (RBC), total lökosit (WBC), hematokrit (HCT), hemoglobin (HB), lenfosit (LENF), nötrofil (NOTR), eosinofil (EOS), monosit (MON) ve bazofil (BAZ) gibi bazı hemogram parametreleri ölçülmüştür.

2.3. İstatistiksel Analizler

Çalışma ve kontrol grubu hayvanların klinik ve hematolojik parametreleri açısından aradaki farklılıklar Mann-Whitney U testi ve SPSS for Windwos Version 23.0 (Inc., Chicago, II, USA) paket programı kullanılarak tespit edilmiş, $p < 0.05$ ve altındaki değerler istatistiksel açıdan önemli kabul edilmiştir.

3. BULGULAR

Aşağıda sunulan Tablo 1-A'da görüleceği üzere, çalışma materyalini oluşturan hayvanlar 1-7, 8-14, 15-21 ve 22-30 günlük olarak gruplandırılmışsa da totalde kontrol grubu (KG) yaş ortalaması (12.2) ile çalışma grubu (ÇG) yaş ortalamaları (12.4) açısından istatistiksel bakıda kayda değer fark tespit edilmemiştir ($p>0.05$). Gerek çalışma kapsamında amaçlanan hedefle uyumlu olmaması ve gerekse çalışmamızda neonatal dönemdeki buzağılarda anılan etiyolojik ajanların görülme sıklığının tespiti amaçlandığından, çalışmada dişi-erkek ayrımına gidilmemiştir.

3.1. Klinik Bulgular

Kontrol ve çalışma grubu hayvanlarda ölçümü yapılan klinik parametreler ve elde edilen sonuçlar aşağıdaki Tablo 3.1-A, Tablo 3.1-B ve Tablo 3.1-C'de sunulmuştur. Tablo 3.1-A'ya göre; özellikle ilk 1-7 günlük yaştaki ishalleri buzağılarda çoğunda dışkının sulu, kanlı ve pis kokulu olduğu gözlenirken, bu bulguların yaş arttıkça azaldığı görülmüştür. Aynı dönemdeki KG hayvanlarda ise bu bulgular saptanmazken, dışkının kendine özgü fizyolojik aromatik kokulu ve normal kıvamda olduğu gözlenmiştir. Benzer şekilde vücut kondisyonlarının çalışma grubunu oluşturan 1-7 günlük buzağılarda en kötü (+) düzeyde iken, kondisyonlarının yaşla birlikte kısmen düzelme gösterse de tam bir iyileşme durumunun söz konusu olmadığı gözlenmiştir. Keza solunum sistemi problemleri de benzer şekilde en yaygın olarak 1-7 günlük dönemdeki buzağılarda tespit edilmişken, tam bir iyileşme olmasa bile bu problemlerin şiddetinde yaşla birlikte azalma olduğu saptanmıştır.

Tablo 3.1-B incelendiğinde ise; ilk bir haftalık ishalleri buzağılarda Giardia türlerine hiç rastlanmazken, ishallerin etiyolojisinde belirgin multifaktöriyel miks bir enfeksiyonun varlığının baskın (%44) olduğu görülmüştür. Bir haftalık ishalleri buzağılarda miks enfeksiyonu %33'lük oranlarıyla koronavirüs ve E.coli takip ederken, aynı oranda diğer sebeplerin de baskın olduğu tespit edilen bulgular arasındadır. İkinci haftada Coronavirüs, miks enfeksiyonlar ve diğer sebepler düşüş eğilimine girse de (sırasıyla %28, %42 ve %28) hala baskın faktör olarak varlıklarını devam ettirdikleri saptanmıştır. Son iki haftada

diğer sebeplerin varlıklarını hala yüksek düzeyde (%42) devam ettirdikleri gözlemlenirken, rota ve corona virüs ile Cryptosporidium spp., Escherichia coli ve miks enfeksiyonlarının oranlarının giderek azaldığı, üçüncü hafta görülen Giardia spp. nin son hafta da varlığını devam ettirdiği görülmüştür.

Totalde bakıldığında; ishalli buzağılarda %32'lik oranıyla miks enfeksiyonu %22,25'lük oranlarıyla coronavirüs takip ederken, en yüksek oranda (%36,25) diğer sebeplerin etiyolojide baskın olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 3.1-C incelendiğindeyse; KG hayvanların ortalamaları ile karşılaştırıldığında ilk haftalık dönemdeki ÇG buzağının vücut sıcaklığı ortalamalarının düşük, bunun aksine solunum ve kalp frekansı ortalamalarının ise yüksek olduğu, bu farklılığın da istatistiksel bakıda dikkate değer ($p<0.05$) bulunduğu görülecektir. İkinci hafta itibariyle ÇG hayvanlarda anılan parametrelerin ortalamalarının KG hayvanların ortalamalarına yaklaştırmaya başladığı ve son hafta ile birlikte ortalamalar karşılaştırıldığında ise istatistiksel bakıda dikkate değer bir fark olmadığı ($p>0.05$) saptanmıştır.

Tablo 3.1-A: KG ve ÇG hayvanlarda saptadığımız bazı klinik bulgular

GRUPLAR/ PARAMETRELER	DIŞKIDAKİ KLİNİK DEĞİŞİMLER						
KONTROL GRUBU (n=10)	RENK			KOKU		KIVAM	
	NORMAL	KANLI	RENK DEĞİŞİKLİĞİ	AROMATİK	PİS KOKULU	SULU	NORMAL
	10	0	0	10	0	0	10
ÇALIŞMA GRUBU (n=30)							
1-7 GÜNLÜK (n=9)	0	4	9	0	9	8	1
8-14 GÜNLÜK (n=7)	0	3	6	2	5	4	3
15-21 GÜNLÜK (n=7)	0	1	4	3	3	3	4
22-30 GÜNLÜK (n=7)	0	0	2	5	1	1	6

SAPTANAN DİĞER BAZI KLİNİK-PATOLOJİK BULGULAR				
GRUPLAR/ PARAMETRELER	SIKLIK (Minimum- Maksimum (ortalama/gün)	ÖKSÜRÜK	BURUN AKINTISI	DİĞER (Raşitizm, nistagmus, sinirsel septom vs.)
KONTROL GRUBU (n=10)	3-4 (3.3 kez/gün)	0	0	0
ÇALIŞMA GRUBU (n=30)				
1-7 GÜNLÜK (n=9)	6-12 (10.2 kez/gün)	6	4	4
8-14 GÜNLÜK (n=7)	4-8 (7.4/gün)	4	3	3
15-21 GÜNLÜK (n=7)	2-5 (4.4/gün)	3	3	2
22-30 GÜNLÜK (n=7)	2-4 (4.0 kez/gün)	2	2	2

Tablo 3.1-B: KG ve ÇG hayvanlarda etiyolojik ajanlar ve görülme sıklıkları

GRUPLAR/ PARAMETRELER	KONTROL GRUBU (n=10)	ÇALIŞMA GRUBU (n=30)				
		1-7 GÜNLÜK (n=9)	8-14 GÜNLÜK (n=7)	15-21 GÜNLÜK (n=7)	22-30 GÜNLÜK (n=7)	TOPLAM
Rotavirüs	0	%22 (n=2)	%28 (n=2)	%14 (n=1)	0	%16.00
Coronavirüs	0	%33 (n=3)	%28 (n=2)	%14 (n=1)	%14 (n=1)	%22.25
Cryptosporidium spp.	0	%11 (n=1)	%28 (n=2)	%28 (n=2)	%14 (n=1)	%19.50
Giardia spp	0	0	0	%14 (n=1)	%14 (n=1)	%5.25
Escherichia coli	0	%33 (n=3)	%14 (n=1)	%14 (n=1)	%14 (n=1)	%18.75
Miks	0	%44 (n=4)	%42 (n=3)	%28 (n=2)	%14 (n=1)	%32
Diğer sebepler (diğer enfeksiyöz ajanlar, gıdaya bağlı durumlar vs.)	0	%33 (n=3)	%28 (n=2)	%42 (n=3)	%42 (n=3)	%36.25

Tablo 3.1-C: KG ve ÇG hayvanların vücut sıcaklığı (T), kalp (P) ve Solunum (R) frekanslarındaki dönemsel değişimler

GRUPLAR/ PARAMETRELER	T (°C)	P (frekans/dk)	R (frekans/dk)
	X±SD	X±SD	X±SD
KONTROL GRUBU (n=10)	38.40± 0.20 ^a	78.00± 2.00 ^b	50.00±2.00 ^c
ÇALIŞMA GRUBU (n=30)			
1-7 GÜNLÜK (n=9)	34.40± 0.30 ^b	94.00±4.00 ^a	72.00± 5.00 ^a
8-14 GÜNLÜK (n=7)	36.20± 0.40 ^{ab}	82.00±3.00 ^{ab}	63.00± 4.00 ^{bc}
15-21 GÜNLÜK (n=7)	38.10± 0.30 ^a	76.00±3.00 ^b	52.00±3.00 ^c
22-30 GÜNLÜK (n=7)	38.30± 0.20 ^a	77.00± 3.00 ^b	49.00±3.00 ^c

^{a-c}: Aynı sütunda farklı harfleri taşıyan kontrol grupları ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan önemlidir (p<0.05).

3.2. Hematolojik Muayene Bulguları

Çalışmanın materyalini oluşturan KG ve ÇG buzağlarının hemogram verilerini ortalamaları Tablo 3.2’de gösterilmiştir. Bu tablo incelendiğinde; KG ile karşılaştırıldığında ilk haftada ÇG hayvanların WBC, NOTR ve HTC ortalamalarının istatistiksel bakıda dikkate değer ($p<0.05$) düzeyde artış gösterdiği, bu değişimin de son haftaya kadar devam ettiği gözlenmiştir.

Buna karşılık KG ortalamaları ile karşılaştırıldığında ilk haftada ölçümü yapılan RBC, HB ve LENF düzeylerinin ÇG buzağlarında istatistiksel olarak kayda değer ($p<0.05$) düzeyde düşük olduğu, bu parametreler ilerleyen haftalarda yükselme eğiliminde olsa da, son haftaya kadar KG hayvanların ortalamalarından istatistiksel açıdan önemli derecede ($p<0.05$) düşük olduğu saptanmıştır.

Diğer dikkat çeken bir diğer bulgu ise KG hayvanlardaki ortalamalarla karşılaştırıldığında ÇG hayvanlardaki MON ve EOZ ortalamalarının istatistiksel açıdan önemli derecede ($p<0.05$) yüksek ve bu yüksekliğin çalışma boyunca devam ettiği olgusudur.

Tablo 3.2: KG ve ÇG hayvanlarda hemogram bulguları istatistiksel analiz sonuçlarının karşılaştırılması.

GRUPLAR/ PARAMTRELER	WBC(m/mm3)	RBC (m/mm3)	HB (g/dl)	HTC %	LENF	NOTR	EOS	MON	BAS
	X±SD	X±SD	X±SD	X±SD	X±SD	X±SD	X±SD	X±SD	X±SD
KONTROL GRUBU (n=10)	6.40±1.00 ^c	6.90±1.20 ^a	12.30±2.00 ^a	32.40±3.00 ^e	48.10±4.20 ^a	47.30±5.00 ^c	2.40±0.20 ^b	1.30±0.30 ^b	0 ^d
ÇALIŞMA GRUBU (n=30)									
1-7 GÜNLÜK (n=9)	9.20±1.40 ^a	5.20±1.10 ^b	7.30±1.10 ^c	56.00±4.00 ^a	37.40±3.20 ^d	56.14±3.40 ^a	4.30±0.40 ^a	3.20±0.40 ^a	0 ^d
8-14 GÜNLÜK (n=7)	8.70±1.20 ^{ab}	5.70±1.00 ^b	8.40±1.00 ^{bc}	52.00±3.00 ^b	40.10±2.30 ^c	52.10±3.00 ^b	4.10±0.50 ^a	3.30±0.50 ^a	0 ^d
15-21 GÜNLÜK (n=7)	8.10±1.10 ^b	5.90±1.10 ^b	9.20±1.10 ^{bc}	44.00±2.00 ^c	43.24±1.40 ^b	47.23±2.20 ^c	5.10±0.60 ^a	4.00±0.40 ^a	0 ^d
22-30 GÜNLÜK (n=7)	7.30±0.40 ^b	6.10±0.50 ^a	10.20±1.00 ^b	39.00±2.00 ^d	47.30±1.20 ^a	46.10±1.10 ^c	4.20±0.30 ^a	3.10±0.50 ^a	0 ^d

^{a-d}: Aynı sütunda farklı harfleri taşıyan kontrol grupları ortalamaları arasındaki fark istatistiksel açıdan önemlidir (p<0.05). 0^d: İstatistiksel açıdan önemsiz düzeyde.

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Yenidoğan buzağı ishalleri tüm dünyada buzağuların en önemli sağlık problemi olduğu gibi sığır yetiştiriciliğinin de en sık karşılaşılan problemidir. Oldukça önemli ekonomik kayıpların yaşandığı neonatal ishal olgularında virüsler, bakteriler, protozoanlar ve mantarlar gibi pek çok patojen etiyolojik etmen olarak rol oynarken, hastalığın oluşumunda çevresel koşullar, bakım ve beslenme bozuklukları da ya doğrudan ya da predispozisyon yaratarak hastalığa neden olmaktadır. Enfeksiyöz ajanlar açısından bakıldığında bu patojenlerin ya tek başlarına ya da diğer ajanlarla birlikte hastalığa neden oldukları görülmektedir. Bununla birlikte her bir patojenik ajanın neden olduğu enfeksiyonun prevalansının ve hastalığın görülme sıklığının da bölgeden bölgeye, çiftliklerin yönetim sistemine ve sürü büyüklüğüne göre çiftlikten çiftliğe bile farklılık gösterebileceği bildirilmiştir (Hacıoğlu ve Alkan, 2018).

Yeni doğan buzağuların ishal olgularında rotavirüs, coronavirüs, cryptosporidium ve E.coli varlığı dünyanın farklı ülkelerinde yapılan araştırmalarda bildirilmiştir (Gulliksen vd., 2009; Al ve Balıkçı, 2012).

Benzer bulgular ülkemizin farklı yörelerinde yapılan çalışmalarda da bildirilmiştir. Örneğin, Yazıcı ve Akça (1993)'nın neonatal buzağı ishallerinin %17.8'inde, Burgu vd. (1995)'nin olguların %33.6'sında, Alkan (1998)'nin ise vakaların %53'ünde rotavirüs ve %18'inde ise coronavirüs saptadığı, yine Eskiizmirli vd (2001)'nin vakaların %25.9'unda rotavirüs, %13'ünde coronavirüs saptadığı, Aydın vd. (2012)'nin ise, olguların %69.3 E. coli ve %5.94'ünde Cryptosporidium spp. saptadıkları, diğer farklı bölgelerinde yapılan çalışmalarda ise Cryptosporidium spp. Türlerine Karacabey harasında % 26.7 oranında (Burgu, 1984), Elazığ yöresinde %7.2 (Özer vd., 1990), Ankara bölgesinde ise %35.8 (Şahal vd., 2005) oranlarında rastlanıldığı bildirilmiştir (Al ve Balıkçı, 2012)

Bu etiyolojik ajanların varlıkları oransal olarak buzağuların günlük yaşlarına göre dönemsel değişiklik gösterse de ishal olgularının %16'sında rotavirüs, %22.25'inde coronavirüs, 19.5'inde cryptosporidium türleri, %18.75'inde Escherichia coli,

%5.25'inde Giardia türleri, %32'sinde çoklu etken ve %36.25'inde ise diğer sebeplerin varlığı yaptığımız bu çalışmamada da tespit edilmiştir.

Elde ettiğimiz bu bulgular oransal olarak farklılık arz etse de, ishalin etiyolojisinde rol oynayan etkenlerin rolü açısından farklı bölgelerde farklı dönemlerde yapılan çalışmalarla uyumlu bulunmuştur. Nitekim son zamanlarda Sivas ili ve çevresinde klinik muayene neticesinde ishal tespit edilen neonatal dönemdeki 138 adet buzağıdan alınan dışkı örneklerinde yapılan analiz sonucunda (Külig ve Coşkun, 2019) bizim çalışmamızda elde ettiğimiz bulgulara benzer şekilde miks olarak %38 ve %18.75'inde Escherichia coli açısından yüksek oranlar tespit edilmişse de bu çalışmada elde edilen %26 E. Coli, %7 Cryptosporidium spp. ve %22 Rotavirüs oranlarıyla bizim çalışmamızla uyumlu bulunmamıştır.

Benzer şekilde Burdur bölgesinde 96 ishalleri buzağıda yapılan bir çalışmada (Çelik ve Kozat, 2024) %6.25'inde Giardia spp. görülme oranı ile benzer sonuçlar bildirilmişse de, diğer etiyolojik ajanların görülme sıklığı açısından bizim yaptığımız çalışmada elde ettiğimiz oranlar ile farklılıklar arz etmektedir. Bu durum neonatal ishal olgularında etiyolojik faktörlerin görülme sıklığının bölgelere göre değişiklik gösterdiğini kanıtlamaktadır.

Mevcut çalışmamızda beslenme hataları ve Cl. Perfringens, IBR, BVD, Callicivirüs, Salmonella gibi çalışma kapsamında varlığını araştırmadığımız olası diğer faktörlerin yüksek oranda %36,25 olarak tespit edilmiş olması, diğer faktörlerin ishale yüksek oranda etkili olduğunu bildiren bazı araştırmacıların (Hacıoğlu ve Alkan, 2018; Külig ve Coşkun, 2019; Çelik ve Kozat, 2024) bulgularıyla uyumlu bulunmuştur.

İshale neden olan etiyolojik faktörlerin hızlıca tespit edilmesi ve elverişli tedavi seçeneklerinin uygulanmasının, neonatal buzağı kayıplarını önemli derecede düşürebileceği rapor edilmiştir (Kalınbacak, 2003). Bu sebeple, son zamanlarda neonatal buzağı ishallerine yol açan belli başlı etiyolojik ajanlara yönelik çabuk tanıya imkân sağlayan immunokromatografik test kitleri geliştirilmiş ve pratikte de yaygın olarak kullanılmaktadır (Atcalı ve Yıldız, 2020). Enfeksiyonlar sonucu gelişen sepsise neden

olan etmenlerin erken tanısı oldukça önem arz etmekte, şiddetli ve uzun sürmesi durumunda sepsis şekillenmekte bu da klinik ve hematolojik parametrelerde önemli değişikliklere yol açmaktadır (Beydilli ve Gökçe, 2019).

Mevcut çalışmada tespit ettiğimiz depresyon, iştahsızlık, vücut sıcaklığında düşüş gibi semptomlarla birlikte sulu kıvamda pis kokulu bazen kan içeren ishal olguları pek çok araştırmacı tarafından septisemi bulgusu olarak bildirilmiştir (Akyüz vd., 2017; Beydilli ve Gökçe, 2019; Çelik ve Kozat, 2024).

Keza benzer şekilde ilk haftada tespit ettiğimiz vücut sıcaklığındaki düşmeye karşılık kalp ve solunum frekansındaki artışlar kimi araştırmacıların (Akyüz vd., 2022; Çelik ve Kozat, 2024) bildirdikleriyle uyum arz etmektedir.

Neonatal dönemdeki buzağılarda meydana gelen enfeksiyonlar erginlere göre çok daha çabuk ve daha şiddetli düzeylerde gelişmekte, bu enfeksiyonların komplikasyon olarak ortaya çıkan sepsisin şiddetli ve uzun süre devam etmesi durumunda ise hematolojik parametrelerde de önemli değişiklikler şekillenebilmektedir (Beydilli ve Gökçe, 2019).

Değişik enterik ajanların varlığına bağlı olarak gelişen enteritis olgularında lökosit sayısı ve alt türlerinde oransal değişimlerin olabileceği, bununla birlikte diğer hematolojik parametrelerde de değişimlerin gözlenebileceği ancak bu değişimlerin ishal vakalarının tümünde tek bir örnek şeklinde olamayabileceği vurgulanmaktadır (Taylor, 2000; Atacalı ve Yıldız, 2020). İshal olgularında plazma volümündeki azalmaya bağlı olarak gelişen hemokonsantrasyon sonucunda %5 hematokrit düzeyinde artışlar beklenmesi söz konusuysa, bu durumun viral ve bakteriyel kökenli ishallerde olabileceği, paraziter menşeli ishal olgularında ise gelişen anemiye bağlı olarak hematokrit düzeyinin hemokonsantrasyona rağmen normal düzeylerde kalabileceği bildirilmiştir (Atacalı ve Yıldız, 2020)

Yaptığımız bu çalışmada, KG ile karşılaştırıldığında ilk haftada ÇG hayvanların WBC, NOTR ve HTC ortalamalarının istatistiksel açıdan önemli ($p<0.05$) düzeyde yüksek olduğu, bu değişimin son haftaya kadar devam ettiği, buna karşılık ilk haftada ölçümü

yapılan RBC, HB ve LENF düzeylerinin ise KG ortalamalarına göre istatistiksel açıdan önemli ($p<0.05$) derecede düşük olduğu, bu parametreler ilerleyen haftalarda yükselme eğiliminde olsa da, son haftaya kadar KG hayvanların ortalamalarından istatistiksel açıdan önemli derecede ($p<0.05$) düşük olduğunun saptanması, hemokonsantrasyonun HTC ve diğer parametrelerin düzeylerinde artışa katkı sağladığı, yine vakaların bazılarında ishalin kanlı olması ve diğer sebeplerin de yüksek oranda seyretmesi hemogramda tespit edilen düşük RBC ve HB düzeylerinin diğer etmenlerden kaynaklanabileceğini göstermektedir. Bu yönüyle elde ettiğimiz bu bulgular, yukarıda anılan araştırmacıların (Taylor, 2000; Atcalı ve Yıldız, 2020) bildirdikleriyle uyum arz etmektedir.

Ayrıca, bireysel değişimlerin olduğu göz önüne alındığında, yaptığımız çalışmada elde ettiğimiz hematolojik bulgular, neonatal dönemde sepsis geliştiren buzağılarda WBC, LENF ve NOTR düzeylerinde artma veya azalma, HB ve RBC düzeyleri normal veya azalmış şeklinde değişik durumların gelişebileceğini, %HTC düzeylerinde artışların görülebileceğini, ancak tüm bu parametrelerin septiseminin etiyolojik ajanlarına ve hastalığın şiddetine bağlı olarak değişkenlik gösterebileceğini vurgulayan araştırmacıların (Pardon ve Perez, 2018) bildirdikleriyle uyum içerisinde olduğunu söylemek de mümkündür.

Sonuç olarak Isparta ili ve çevresinde yapmış olduğumuz bu çalışmadan elde ettiğimiz bulgulara göre, yöredeki neonatal dönemdeki buzağılarda gelişen neonatal ishal olgularının %16'sında rotavirüs, %22.25'inde coronavirüs, 19.5'inde cryptosporidium türleri, %18.75'inde Escherichia coli, %5.25'inde Giardia türleri, %32'sinde miks etken ve %36.25'inde ise diğer sebeplerin varlığı tespit edilmiştir. Buna göre bölgede karşılaşılan neonatal buzağı ishali olgularında prevalansı araştırılan etiyolojik faktörlerin kendi başına veya miks enfeksiyon tarzında oldukça yüksek insidansla seyrettiği, görülme oranı yüksekliği göz önüne alındığında neonatal dönem buzağı ishallerinde enfeksiyöz olmayan nedenler ve diğer başka enteropatojenlerin (Calicivirus, IBR, BVD, Campylobacter spp. gibi) de dikkate alınmasının son derece önemli olduğu, ishalin tedavisinde ve ishal olgusundan korunmada hemogram dahil bu hususların tümünün göz

önünde bulundurulmasının tedavi ve başarıda oldukça önemli rol oynayacağı sonucuna varılmıştır.



5. KAYNAKLAR

- Akyüz, E., Sezer, M., Kuru, M., Naseri, A. (2022). Changes in Hematology, Some Clinical Biochemical Parameters and Mineral Levels in Neonatal Calves with Sepsis due to Diarrhea. *Van Vet J*, 2022, 33 (1) 26-30.
- Akyüz, E., Naseri, A., Erkılıç, E.E., Makav, M. Uzlu, E., Kırmızıgül, A.H., Gökçe, G. (2017). Neonatal Buzağı İshalleri ve Sepsis. *Kafkas Üniversitesi Fen Bil Enst Derg*, 10(2): 181-191.
- Al, M., Balıkçı, E. (2012). Neonatal İshalli Buzağılarda Rotavirüs, Coronavirüs, E. coli K99 ve Cryptosporidium parvum'un Hızlı Test Kitleri ile Teşhisi ve Enteropatojen ile Maternal İmmünite İlişkisi. *FÜ Sağ Bil Vet Derg*, 26 (2): 73 - 78 .
- Alkan, F. (1998). Buzağı İshallerinde Rotavirüs ve Corona Virusların Rolü. *AÜ Vet Fak Derg*, 45: 29-37.
- Atcalı T, Yıldız R. (2020). Neonatal Buzağı İshallerinde Farklı Etiyolojik Faktörlerin Hemogram Parametreleri Üzerine Etkisi. *MAKU J Health Sci Inst*, 8(3), 119-127.
- Beydilli, Y., Gökce, H.İ. (2019). Sepsisli Neonatal Buzağılarda Bazı Hematolojik ve Biyokimyasal Parametrelerin Araştırılması. *MAKU J Health Sci Inst*, 7(2), 55-67.)
- Blood, D.C. H., Henderson, J.A., Radostits, O.M. (1991). Veterinary medicine. Eight Edition. Bailiere Tindall, London.
- Burgu, A. (1984). Türkiye’de buzağılarda Cryptosporidium’ların bulunuşu ile ilgili ilk çalışmalar. *AÜ Vet Fak Derg* 31: 573-585.
- Burgu, İ., Akça, Y., Alkan, F., Özkul, A., Karaoglu, T. (1995). Yenidoğan İshalli Buzağılarda Rotavirüslerin Electron Mikroskopi (EM), Enzyme Linked İmmunosorbent Assay (ELISA) ve Polyacrylamide Gel Electrophoresis (PAGE) Teknikleri ile Çabuk Teşhisi ve Antijenik Karakterizasyonu. *AÜ Vet Fak Derg*, 42: 491-498.
- Cho, Y.I., Yoon, K.J. (2014). An overview of calf diarrhea- infectious etiology, diagnosis, and intervention. *J Vet Sci* 15(1): 1-17.
- Çelik, V., Kozat, S. (2024). Prevalence of *Rotavirüs*, *Coronavirüs*, *Cryptosporidium* spp., *Escherichia coli* K99 and *Giardia lamblia* in neonatal calves with diarrhea in Burdur and its districts. *Journal of Istanbul Veterinary Sciences*, 8(1), 82-91.)

- Eskiizmirli, S.N., Öncel, T., Beyazıt, A., Mısırlıoğlu, O.Z. (2001). Türkiye'nin değişik illerindeki ıshalli buzağlarda rotavirüs, coronavirüs ve cryptosporidiosis yayılımı. *Vet Hek Mikrobiyal Derg*, 2: 35-42.
- Gulliksen, S.M., Jor, E., Lie K.I. (2009). Enteropathogens and risk factors for diarrhea in norwegian dairy calves. *J Dairy Sci* 92: 5057–5066.
- Gürel, Z., Kara, E. (2023). Kırıkkale Üniversitesi Hayvan Hastanesi'ne getirilen neonatal ıshalli buzağlarda major enteropatojenlerin prevalansının araştırılması. *Etlik Vet Mikrobiyol Derg*, 34 (1): 95-102.
- Hacıoğlu, İ.K., Alkan, F. (2018). Yenidoğan Buzağı İshallerinin Önemli Viral Etkenlerinden Caliciviruslar. *Etlik Vet Mikrobiyol Derg*, 29 (2): 167-174.
- Kalınbacak, A. (2003). İshalli buzağların sıvı sağaltımında hipertonic salindextran ve oral elektrolit solüsyonunun kullanımı. *AÜ Vet Fak Derg*, 50, 113-118.
- Kozat, S. (2000). İshalli buzağlarda kristalloid (laktatlı ringer) ve kolloidal + kristalloid (%6 dekstran- 70 + laktatlı ringer) infüzyon solüsyonlarının rehidratasyon etkinliği. Doktora tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Küliş, C., Coşkun, A. (2019) Sivas ve İlçelerindeki Neonatal İshalli Buzağlarda E. coli, Cryptosporidium, Clostridium perfringens, Rotavirüs ve Coronavirüs Prevalansı. *Turk Vet J*, 1(2):69-73.
- Larson, R.L., Tyler, J. W. (2005). Reducing calf losses in beef herds. *Vet Clin North Am Food Anim Pract.*, 21 (2), 569-584.
- Lorenz I., Fagan J., More S.J., (2011). Calf Health From Birth to Weaning. II. Management of Diarrhoea in Pre-weaned Calves. *Irish Vet J*, 64 (9), 1-6.
- Özer, E., Erdoğan, S.Z., Köroğlu, E. (1990). Elazığ çevresinde buzağı ve kuzularda bulunan Cryptosporidium'un yaygınlığı üzerinde araştırmalar. *Turk J Vet Anim Sci* 14: 439-445.
- Pardon, B., Deprez, P. (2018). Rational antimicrobial therapy for sepsis in cattle in face of the new legislation on critically important antimicrobials. *Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift*, 87: 37-46.
- Radostits, O., Gay, C., Hinchcliff, K., Constable, P. (2007). Veterinary Medicine E-Book: A textbook of the diseases of cattle, horses, sheep, pigs and goats. Elsevier Saunders, New York.

- Ranjan, R., Naresh, R., Patra, R.C., Swarup, D. (2006). Erythrocyte lipid peroxides and blood zinc and copper concentrations in acute undifferentiated diarrhoea in calves. *Vet Res Commun*, 30(3), 249-254.
- Roy, J. (1980). Factors Affecting Susceptibility of Calves to Disease. *J Dairy Sci* 63(4): 650-664.
- Selim, S.A., Smith, B.P., Cullar, J.S. (1995). Serum Immunoglobulins in Calves: Their Effects and Two Easy Reliable Means of Measurement. *Vet Med*, 4: 387-404.
- Şahal, M., Karaer, Z., Yaşa, S., Çizmeci, S., Tanyel, B. (2005). Cryptosporidiosis in newborn calves in Ankara region: clinical, haematological findings and treatment with Lasalocid-NA. *Dtsch Tierarztl Wochenschr*, 112: 203-208.
- Taylor, J.A., 2000. Leukocyte Responses in Ruminants. In: Bernart FF, Joseph GZ, Nemi CJ. (Eds), Schalm's Veterinary Hematology. Lippincott Williams and Wilkins, Philadelphia, pp: 391-401.
- Tokgöz, B.S., Özdemir, R., Turut, N., Mirioğlu, M., İnce, H., Mahanoğlu, B., Yoldaş, A., Tuzcu, N. (2013). Adana Bölgesinde görülen neonatal buzağı enfeksiyonlarının morbidite ve mortaliteleri ve risk faktörlerinin belirlenmesi. *AVKAE Derg.* 3(1),7-14.
- Yazıcı, Z., Akça, Y. (1993). Buzağılarda rotavirüs enfeksiyonlarının seroepidemiolojisi ve ELISA testi ile rotavirüs antijenlerinin identifikasyonu. *AÜ Vet Fak Derg*, 40: 231-240.