

**KAFKAS ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

16.12.1998

**"SEPTİSEMİA NEONATORUMLU BUZAĞILARDA  
KLİNİK, SAĞALTIM VE BAZI PARAMETRELER ÜZERİNE  
KARŞILAŞTIRMALI ARAŞTIRMALAR"**

**Kafkas Üni.**  
**KÜTÜPHANE**  
**Ünvan No: 3429/2**

**Vet. Hek. Başaran KARADEMİR**

**İç Hastalıklar Bilim Dalı**

**DOKTORA TEZİ**

**Danışman**  
**Prof. Dr. Çetinkaya ŞENDİL**

**1998-KARS**

**TC. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU**  
**DOKÜMANTASYON MERKEZİ**

## İÇİNDEKİLER

<b>1 GİRİŞ VE LİTERATÜR BİLGİ</b>	
1 1 Giriş.....	1
1 2 Literatür Bilgi.....	2
1 2 1 Tanım.....	2
1 2 2 Etiyoloji.....	3
1 2 3 Patogenez.....	8
1 2 4 Semptomlar.....	11
1 2 5 Sıvı Elektrolit Dengesi.....	13
1 2 6 Klinik Laboratuvar Bulguları.....	15
1 2 7 Patolojik Bulgular.....	17
1 2 8 Tanı.....	18
1 2 9 Sağaltım.....	19
1 2 10 Korunma.....	27
<b>2 MATERYAL-METOT</b> .....	<b>31</b>
<b>3 BULGULAR</b> .....	<b>35</b>
<b>4 TABLOLAR VE GRAFİKLER</b> .....	<b>39</b>
<b>5 TARTIŞMA VE SONUÇ</b> .....	<b>65</b>
<b>6 ÖZET</b> .....	<b>75</b>
<b>7 SUMMARY</b> .....	<b>76</b>
<b>8 KAYNAKLAR</b> .....	<b>77</b>
<b>9 TEŞEKKÜR</b> .....	<b>88</b>
<b>10 ÖZGEÇMİŞ</b> .....	<b>89</b>

## 1 GİRİŞ VE LİTERATÜR BİLGİ

### 1 1 Giriş

Günümüzde septisemik neonatal ishallerin neden olduğu ölümlerin hayvan üreticilerini ekonomik bakımdan zor durumda bıraktığı konuyla ilgili herkes tarafından bilinmektedir. Buzağı ishalleri, sığır yetiştiriciliği yapılan tüm yörelerde yaygın olup tahmin edilenden fazla ekonomik kayıplara neden olmaktadır. Ülkemiz gibi buzağılı sağım yapılan yörelerde kaybın sadece buzağının ölmesi olarak nitelenmesi son derece yanıltıcıdır. Böyle bir durumda buzağısı ölen inek sütten kesilmekte, yetiştirici gebelik periyodu gibi uzun bir süre ineğini boşuna beslemektedir.

Dünyanın her tarafında olduğu gibi yurdumuzda da sığır ve koyun yetiştiriciliğinin en önemli problemlerinden biri neonatal dönem hastalıklarıdır. Bu dönemde görülen yaygın hastalıklardan birisidir.

Enfeksiyonun halk elindeki yetiştirmelerde % 10-15, devlet elindeki işletmelerde bile % 5-10'lara kadar kayıplara neden olduğu bilinmektedir.

Hastalığın meydana gelmesinde; yetiştirme koşullarının, ananın beslenmesinin, mevsimlerin, vitamin A'nın, kolostrumun ve diğer çevresel stres faktörlerinin büyük rolü vardır. Ancak hastalığın etyolojik ve epidemiyolojik yapısı tamamiyle aydınlatılamamıştır. Bu sebeplerden dolayı hastalığın kontrolü ve eradikasyonu başılamamış olup, önemi ve güncelliği artarak devam etmektedir. Gerek etken, gerekse serotiplerin farklılığı hastalığın etyolojisini kompleks hale getirmektedir. Hastalığın etyolojisinde rol oynayan etkenler; bakteriler, virüsler ve stres faktörleri olarak özetlenebilir. Hastalığın başlıca etkeni E.coli'nin çeşitli spesifik serotipleridir.

Hastalık genellikle 1-10 günlük buzağılarda görülmesine karşın, bir aylık buzağılarda bile görülebilir. Morbidite ve mortalite barındırma ve bakım şartlarına

göre değişir. Morbidite bazan % 75'lere ulaşmakta, mortalite ise %10-50 arasında değişmektedir.

Mortalite ve morbidite durumunu göz önünde tuttuğumuzda, az sayıda buzağı kaybının bile oluşturduğu maddi zarar, oluşabilecek tedavi masraflarıyla kıyaslanmayacak kadar yukarıda kalmaktadır.

Bu çalışmanın amacı; enrofloksasin, gentamisin+sulfanamid+trimetoprim grubu antibiyotiklerin kullanıldığı tedavi gruplarının, antibiyotik kullanılmayan hasta kontrol grubuyla karşılaştırılmasıdır. Karşılaştırma bu antibiyotiklerin septisemia neonatorumlu buzağılarda sağaltım oranı, klinik parametreler (respirasyon, pulzasyon, temperatür, gaita pH'ı, dehidrasyon derecesi), kan parametreleri (Eritrosit, Lökosit sayıları, Hematokrit, Hemoglobin, Sodyum, Potasyum, Klor, Kalsiyum, Magnezyum, Bikarbonat, Fosfor, Total Protein, Albumin, Globulin, Bilirubin, Üre, Kreatin, Glikoz, Laktat, SGOT, SGPT) düzeyleri üzerine olan etkilerinin ortaya koyulmasına dayanmaktadır.

## **1 2 Literatür Bilgi**

### **1 2 1 Tanım**

Süt emen buzağılarda çoğunlukla bakteriler, virusler, parazitler tarafından oluşturulan ve bazanda gıdaya bağlı olarak meydana gelen hastalığa Septisemia Neonatorum denir (69). Hastalık yeni doğanlarda dispozisyon yaratan faktörlerin de katkısıyla (95) çoğunlukla patojen E.coli bakterileri tarafından meydana getirilmektedir (67,100). Septisemia neonatorum, genellikle 0-10 günlük buzağılarda görülmekte olup, kısa sürede ölüm, şiddetli ishal, ateş, dehidrasyon ile karakterizedir (95).

İshal, mide bağırsak sisteminin fonksiyonunu yerine getirmesini engelleyen hastalıkların yalnızca belirtisidir. Patojenik bakteri ve viruslar veya sindirilemez gıdaya bağlı sindirim sisteminin karşı koyma eylemi olup, hipersekresyon, intestinal absorpsiyonun kilitlenmesi sonucu sıvı, elektrolit ve gıda kaybıyla sonuçlanır (93).

Yeni doğanların akut diareisi; klinikman anormal fekal boşaltım, ilerleyen dehidrasyon ve kısa sürede ölümlle karakterizedir (86). İshal sonucunda bağırsak salgılarının, peristaltiklerinin artmasına karşılık, kalın barsaklardan sıvı geri emilimi azalmaktadır (68).

## 1 2 2 Etyoloji

Septisemia neonatorumun etyolojisini iki ana grup altında toplayabiliriz (9,14,61);

### A-Hazırlayıcı Nedenler

### B-Yapıcı Nedenler

#### *A-Hazırlayıcı Nedenler*

- a- Anaya bağlı nedenler
- b- Yavruya bağlı nedenler
- c- Çevreye ait nedenler
- d- Kolostrumun rolü

*a- Anaya bağlı nedenler:* Gebe ineğin dengesiz beslenmesi, mineral madde noksanlıkları, vitamin A veya karoten yetersizliği, gebelik döneminde ineğin geçirdiği stres halleri, metabolik ve diğer ağır enfeksiyöz hastalıkların, buzağının enfeksiyonlara karşı duyarlı doğmasına sebep olduğu ve doğum öncesi ve doğum sonrası ananın yavruya immunolojik olarak destek çıktığı bildirilmektedir (85).

*b- Yavruya bağlı nedenler:* Yaş, hijyen bozukluğu, omfaloflebitis durumu, metabolik ve ısı oluşum sistemlerinin, spesifik savunma mekanizmasının yetersizliği (43), buzağının ilk zamanlarında bağırsak permeabilitesinin fazlalığı (106), yavruya bağlı nedenlerin başlıcalarıdır. Bunun yanında hasta buzağıda karaciğer vitamin A konsantrasyonunun düşük olduğu bildirilmektedir (81).

*c- Çevreye ait nedenler:* Yaz aylarında kolostrum gammaglobulin muhteiyatı kışa oranla fazladır. Doğumların daha çok kış ve ilkbahar aylarında olması gammaglobulinden noksan kolostrumun alınmasına sebep olur (59). Yine, vücut direncinin ve savunma sistemlerinin arttırımı için gerekli olan vitamin E (80,126) ve vitamin A'nında (81) doğum sezonunda noksanlığı bildirilmektedir (80,126). Hijyenin bozuk olması, patojen mikroorganizmaların fazlalığı da hastalığın oluşmasına yardımcı olmaktadır (59).

*d- Kolostrumun rolü:* Buzağular doğduklarında, kan dolaşımalarında hemen hemen hiç immunoglobulin yoktur(76,95). Bu durum refraktometrik olarak anlaşılabilir (72). Kendi immun sistemleri gelişinceye kadar, hastalıklara pasif bağışıklığı sağlamak amacıyla yeterli miktarda immunoglobulin ihtiva eden kolostrumu emmek zorundadırlar (85). Neonatal buzağularda düşük immunoglobulin konsantrasyonu, neonatal mortalitenin artmasıyla birlikte, yüksek insidanslı hastalıklar ve buzağının gelişme oranında düşme gözlenir (67,122). İnekte plasenta epitheliochorial olduğu için (8), yeni doğan buzağuların kanında hiç antikor olmaz (6,76). Bağırsak epitel hücreleri henüz olgunlaşmadığı için absorpsiyon yetenekleri oldukça fazladır (120). Absorpsiyon 24 saatin üstünde bir süre olmasına karşın, özellikle ilk 4 saatte en yüksek seviyededir, bundan sonra absorpsiyon oranı giderek azalır (106). Kolostrum antikor kaynağıdır, ince barsaklardan aktif olarak absorbe edilir (94). Buzağı ölümlerinin kandaki antikor miktarıyla yakın ilişkisi vardır. Kanda immunoglobulin ne kadar fazlaysa buzağı ölümleri o kadar az olmaktadır (34). Biswal ve ark. (17), colibasillosisli buzağularda Total Proteinle birlikte immunoglobulin düzeyinin de düşük olduğunu bildirmiştir. Yeni doğum yapmış ineklerin meme dokusunun ilk 1-3 günlük sekresyonlarından olan kolostrum, çeşitli besleyici maddeler (protein, karbonhidrat, yağ, vitamin, mineral madde vs. ) yönünden oldukça zengindir. Proteinler arasında, anadan geçen spesifik immunoglobulinler ( antikorlar ) bulunmakta ve bunlarında koruyucu etkinlikleri oldukça yüksek bir düzeyde bulunmaktadır (16,67).

Zamanında yeteri miktarda kolostrum verilmemesi (12,92), ahır hijyeninin yerinde olmaması, kolostrumdaki antikor titrasyonunun yeterli olmaması (83) ve ahır florasına uymaması veya kolostrum yerine süt verilmesi buzağılarda ishal oluşmasına neden olur (59,93). Mortalite ve serum immunoglobulin düzeylerindeki düşüklüğün birbiriyle önemli ölçüde ilgili olduğu bildirilmektedir (116).

İlk 12 saatte buzağının immunoglobulin absorpsiyon oranı %50 azalır, ilk 12 saatte canlı ağırlığının %10-15'i kadar kolostrum verilmelidir (120). Bunun ilk 6 saat içinde olması tercih edilir (106). Buzağılarda yetersiz kolostrum tüketimi, enfeksiyon riskinin artması olarak kabul edilir (91). Yeterli miktarda kolostrum almayanlarda, alanlara oranla ölüm oranı yüksektir (76).

#### *B-Yapıcı nedenler:*

Hastalığın çıkışında başlıca bakteriler, viruslar ve parazitler (2,21,38,62) rol oynamaktadır, bunun yanında diyete bağlı olarakta hastalık gelişebilmektedir (16,92,93). Birçok araştırmacı bu konu hakkında araştırmalar yapmıştır (3,11,67,103). Tannet ve ark. (116), hastalığı çoğunlukla gram (-) bakterilerin oluşturduğunu bildirmektedirler.

Buzağı ishallerinde en sık E.coli'nin patojen suşlarının isole edildiği birçok araştırmacı (3,51,67,103,109) tarafından bildirilmektedir. Aldridge ve ark. (2), çalışmalarında ishalleri buzağılarda % 10'unda gram (+) enfeksiyon etkenlerini, % 28'inde birçok enfeksiyon etkenli ishal, % 62'sinde de E.coli'den ileri gelen ishal olgusuna rastlamışlardır.

#### *1-Bakteriyel etkenler:*

a-) E. coli gram (-) fırsatçı bir mikroorganizmadır (103). Antijenik yapı olarak karışık bir organizmadır. Hücre yapısında (O) somatik, (H) flageller ve (K) kapsüller antijenleri bulunur (67). Serolojik olarak 146 farklı (O) antijeni, 91 (K) antijeni ve 49 (H) antijeninin olduğu, buzağılar için O8, O9, O78, O117, O35 antijenlerinin patojen olduğu, ayrıca son yıllarda E. coli fimbriyalarının da antijenik olduğu bildirilmiştir (7). Lintermans ve ark. (74), Att25 ve F(Y) adında iki yeni antijenin Belçika, Fransa,

İtalya, Japonya ve Büyük Britanya'da tanımlandığını bildirmiştir. Yine F17-like Fimbria serotipinde mevcudiyeti bildirilmiştir (89).

Buzağıda beyaz ishale neden olan enterotoksijenik suşlarda patojeniteyi belirleyen faktör O antijeni değil, bakterinin barsak epitel hücreleri üzerinde tutunmasını sağlayan pilus antijenidir. En iyi tanınan pilus antijenleri K99, K88, F17'dir (46). En önemlisi K99'dur (3). F5 pili antijenli K99 suşu filamentleri yardımıyla incebarsak hücrelerine yapışarak sekresyonu arttıran ve barsak hücrelerini tahrip eden (13,81), enterotoksijenik kolibasilozise neden olur (103). E.colinin ürettiği enterotoksin barsak vilus hücrelerinde guanilat siklaz üretilmesine neden olarak yeni doğanlarda sekresyonu arttırma yoluyla diareye sebep olur (101,102). Koli septisemisine ise invaziv E.coli sebep olur. Bu etken fırsatçı bir bakteri olup özellikleri tam olarak bilinmemektedir (103).

Septisemia neonatorum vakalarına en sık katılan bakteri türünün E.coli grubu bakteriler olduğu ve en zararlı suşunun K99 suşu olduğu bildirilmektedir (69). Bu bakteri suşunun üzerinde özel ince yapıda filamentler mevcuttur. Bu filamentler ince barsak hücrelerine kolayca yapışır, salgıladığı enterotoksinle ince barsak sekresyonunu arttırır (100).

b-) Pasteurella spp; E. coli'den sonra en çok rastlanılan bakteridir (13). Pasteurella grubu bakteriler normal şartlarda buzağuların solunum sistemi mukozasında bulunmaktadır. Stres durumlarında patojenite kazanarak enfeksiyon oluşturur (59).

c-) Salmonella spp; Bu bakteri türünün septisemia neonatorum olaylarında önemli bir yere sahip olduğu bildirilmektedir (16,46,59). Başlıca serotipi S.dublin ve S.typimuriumdur (99). Son yıllarda S.typimurium enfeksiyonlarında artış gözlenmektedir (50).

d-) Clostridium perfringens: İnce barsaklarda üreyen, gram pozitif, sporlu bir bakteridir (7). Buzağılarda nekrotizan toksin oluşturarak hastalık yapar (43,50). Clostridium perfringens Tip B ve C buzağılarda diare ve çabuk ölümle kendini gösteren Septisemia Neonatorum etkenidir (92).



## 2-Viruslar:

Rotavirus (26), Coronavirus (77), Parva virus (108), Bovin viral diare virusu (38), İnfeksiyöz bovin rinotrakeitis virusu (28), Reovirus, Parainfluenza virusu, Adenovirus gibi virusların enfeksiyona sebep olduğu bildirilmektedir (3,21,81). Stroz ve ark. (108), yaptıkları çalışmada neonatal periyot süresince diareden etkilenen buzağılardan Bovin Parva Virus tespit edildiğini bildirmişlerdir.

## 3-Parazitler:

Coccidea'lar, genellikle üç haftadan yaşlı buzağılarda Eimeria genusuna bağlı protozoonların oluşturduğu enfestasyon şeklinde görülür (92). Fakat daha çok, üç haftalık yaştan sonraki buzağılarda Eimeria genusuna bağlı protozoonlar tarafından hastalık oluşturulur (87). Buzağılarda koksidiyöz vakaları en erken 8-10 günlük buzağılarda görülür (50), 14-17. günlerde de oositlerine dışkıda rastlanılabilir (87). Genç buzağılarda genellikle cryptosporidia türü protozoonlar enfeksiyon oluşturur (58,86). Cryptosporidiler, 1-4 haftalık buzağılarda orta veya şiddetli ishale sebep olur (20).

Moon ve ark. (81), yaptıkları çalışmada histolojik olarak 12 buzağı sürüsünden beşinde ileumda criptosporidium bulmuşlardır. Çalışmaya dahil edilen 16 ishali buzağıdan altısında, 15 ishalsiz buzağının birinde criptosporidiuma rastlamışlardır. Yine 3 buzağıda Eimeria türü koksidi etkenine rastlamışlardır.

Çeşitli araştırmacılar tarafından Helmintlerin septisemia neonatorum olaylarına neden olduğu bildirilmektedir (20,58,86).

## 4-Mantarlar:

Candidea'lar, genç buzağılarda uzun süreli antibiyotik kullanımı sonrası hastalığı oluşturur. Tedaviye cevap vermeyen kronik diareler şeklinde kendini gösterir (18).

## 5-Diyetik nedenler:

Diyete bağlı ishallerde çeşitli araştırmacılar tarafından bildirilmektedir (16,43,92,93).

Diare, bozulmuş gıda veya uygunsuz bir şekilde formüle edilmiş süt yerine geçen, yemlerden de şekillenebilmektedir (43). Yine süt yerine geçen yemlerde ısıya bağlı protein gibi içeriğin denatüre olması diyetetik etkenler arasındadır (93).

Uzun süreli oral kullanılan antibiyotiklerde, normalde bağırsaklarda olması gereken bakterilerin kaybolması sebebiyle ishal şekillendirmektedir (16).

### 1 2 3 Patogenezis

Patojen enfeksiyon etkenlerinin esas kaynağı enfekte hayvan gaitasıdır (20). Bulaşma, genellikle dışkı ile bulaşmış yem ve ekipmanlarla, oral yolla olur, bunun dışında omfalojen, aerojen yolla bulaşmada bildirilmektedir (56,62). İyileşen buzağular birkaç ay süreyle çevreye bakteri bulaştırırlar (46).

Hastalık yetersiz bakım besleme ve kolostrum yetersizliği sonrası oluşan predispoze faktörlerin etkisi ile şekillenir (16). Hastalığın seyri üzerine; etkenin virulansı, enfeksiyon zamanı ve buzağıda dispozisyon yaratan çevre faktörleri etkilidir (62).

Neonataler enfeksiyonu uzun zaman için tolere edemezler, çünkü immun fonksiyonları yeterli değildir (123). Hazırlayıcı faktörler mevcutsa, sindirim, solunum mukozalarına yerleşmiş olan mikroorganizmalar, lokal direncin kırılmasıyla birlikte mukoza içine nüfuz ederek lenf yoluyla veya göbek kordonu yangılarında olduğu gibi venalar yoluyla kan dolaşımına karışarak septisemi ve piyemi yaparlar (59).

Yine kolostrum almayan buzağularda (67) E.coli saprofit olarak bulunduğu kalın barsaklardan ince bağırsaklara gelip yerleşir. Buradaki süt asidi bakterilerini ve enterokokları uzaklaştırır. İnce bağırsaklara yerleşen E. coliler, Vit. A noksanlığında bağırsak çeperinden kana geçerek hastalığa yol açarlar (55,76).

Lintermans ve ark.'a göre (74) Enterotoksijenik E.coli patogenezis olarak iki fonksiyonla hastalığı oluşturur:

- 1- Enterotoksin üretir, bu toksin termostabl ve termolabil karakterdedir.
- 2- Bağırsakta peristaltik hareket yapan intestinal mukozayı birbirine yapıştırır.

Sindirim sisteminde ishal, E.colinin ürettiği Enterotoksinin (101,102). mukoza permeabilitesinde bozukluğa sebep olmasıyla şekillenir (69). Kolonize olan

Enterotoksijenik E.coli'nin ürettiği enterotoksinler guanosine trifosfatı cyclic guanosin monofosfata dönüştürmesiyle guailat cyclası aktive eder. Cyclic guanosine mono fosfat bağırsak hücresi içinde sodyum ve klor co-transport sistemlerinin inhibisyonunu arttırır (101). Bu durumda bikarbonat, sodyum, klor kaybı oluşmakta, sonuçta diare, dehidrasyon, asit baz dengesinde, bozulmalar vuku bulmaktadır (42).

İnvasiv E.coli organizması genç buzağuların bağırsaklarında ürer, bağırsak duvarından mezenterial lenf nodüllerine ulaşır, oradanda kana karışarak vücuda yayılır (103).

İnce bağırsaklarda kolonize olan ve enterotoksin üreten E.coli, sistemik dolaşımdan bağırsak lumenine sekresyon ve elektrolit girişinin artmasına (34), dolayısıyla yüksek miktarda sodyum, klor, potasyum ve bikarbonat minerallerinin bağırsak içine boşalmasına ve intestinal epitel hücrelerinin yapısında değişiklik oluşmasına neden olur (62,83,100). İlerleyen durumlarda komplikasyon olarak pnemoni, akut enteritis, meningitis, peritonitis ve septisemi olayları vuku bulur (93).

Perakut septisemi olaylarında genellikle E.coli'nin hızlı bir proliferasyonu şekillenir ve aniden hayvan ölür. Subakut septisemi, nisbeten yavaş seyredir ve bakteri merkezi organlara giderek yerleşir (103)

Septisemik seyirli Colibasillosis'de bakterilerin endotoksinleri "hipoglisemi" ve "laktik asidozis" 'e yol açar (73). E.colinin salgıladığı endotoksine bağlı olarak; depresyon veya eksitasyon, opistotonus, ataksi, kramplar gibi merkezi sinir sistemi bozuklukları, anoreksi, dolaşım bozukluğu gözlemlenir (82,109).

Templeton ve ark.(115), E.coli endotoksinin diğer bir etkisi olarak, kan basıncında ve kardiak output'larda azalmaya neden olduğunu, fakat Pulmoner arteriel basıncı arttırdığını bildirmektedirler.

*Salmonelloziste Patogenezis:* Bulaşma hasta ve portörlerin dışkılarıyla ortama atılan etkenlerin ahır, mera, su, yem aracılığıyla oral yolla olur (50). Dışarıdan oral yolla giren patojen etkenler ince bağırsakların son kısmıyla, kalın bağırsaklarda yerleşir, burada üreyen mikroorganizmalar kan ve lenf yoluyla sistemik dolaşıma dahil olur, eklem, karaciğer, akciğer gibi organlarda lokalize olarak hastalığı oluştururlar (18).

Salmonella türleri akut hemorajik fibrino nekrotik enteritis meydana getirirler. Bu mikroorganizmanın lokalize olması sonrası, bakteriyemi şekillenerek merkezi sinir sistemi, gözler, ayaklar, tırnaklar ve kemik gibi birçok organda lezyonlar oluşur (94).

*Enterotoksemide Patogenezis:* Enterotoksemi, toksemi ve bakteriyemi ile karakterizedir. Sindirim kanalında etkenin hızlı bir şekilde çoğalıp toksin oluşturmasından sonra toksemi şekillenir, bunu bakteriyemi izler. Bu safhadan sonra sinir sistemi, birçok damar ve organda tahribata sebep olmaktadır. Vuku bulan olaylar birtakım hazırlayıcı sebeplere bağlıdır; mide barsak hareketlerinin azlığı, içerikte karbonhidrattan zengin gıdanın bulunması etkenin üremesini kolaylaştırmaktadır (7).

Hastalık sporodik olarak ortaya çıkar. Hemorajik, nekrotik enterit ve genel toksikasyonla karakterize, perakut seyirli, öldürücü enfeksiyöz bir hastalıktır. Aşırı süt içirme, ani yem değişiklikleri, kötü hijyen ve üşütme hastalığının ortaya çıkmasına sebep olur (50).

*Coccidiosiste Patogenezis:* Coccidiler hayatlarının tüm devrelerini barsak mukozası hücreleri içinde geçirirler. Gelişmelerini tamamladıktan sonra konakçı hücreyi parçalayarak barsak lumenine geçerler (87). Criptosporidia türü protozoonların patogenezisleri tam olarak anlaşılamamış (94) olmakla beraber, genel olarak yaşam sikluslarının diğer enterik coccidioz etkenlerine benzediği bildirilmiştir (58,86). 8-12 günlük criptosporidiumla enfeste buzağılarda intestinal vililerde atrofi bildirilmiştir. Yine yapılan çalışmada rastlanan Eimeria türü koksidiyöz olaylarında viluslarda atrofının yanısıra erezyonlarada rastlanmıştır (81).

*Rotavirus ve Coronavirus Enfeksiyonlarında Patogenezis:* Kolostrumun yetersiz alınması sonrasında (108) viruslar, barsak villuslarını etkileyerek dejenerasyon ve deskuamasyona neden olur. Artakalan dejeneratif hücreler absorpsiyon fonksiyonlarını yerine getiremediklerinden dolayı diare şekillenir (96). Sonraki zaman içinde canlı antikor üretimini tamamlar ve bağışıklık şekillenir (108). Aynı zamanda, ince barsak villilerinde kısalmalara, erimelere ve yapışmalara, kalın barsaklardaki vakuolsüz kubikal hücrelerde dökülmelere, nekroza ve goblet hücrelerinde azalmaya sebep olmaktadır (77).

## 1 2 4 Semptomlar

Yeni doğan buzağılarda görülen E.coli'ye bağlı septisemiler bakteriyolojik, klinik ve patolojik özellikleri bakımından üç form gösterirler (16,67):

- 1-Perakut septisemi,
- 2-Kolienterotoksemik form,
- 3-Kolienteritis formlarıdır.

*1-Perakut koliseptisemi formu:* En sık, birkaç saat ile bir günlük arasındaki buzağılarda görülür (92). Enfeksiyon etkenleri aşırı üreyerek endotoksin salarlar, bundan sonra klinik tabloda merkezi sinir sistemi bozuklukları (depresyon, eksitasyon, opistotonus, ataksi, kramplar, vs), anoreksi, dolaşım bozukluğu görülür (82,109). Çoğu vakalarda ishal görülmeksizin ani ölümler görülür (95,103). Bunun dışında kana geçen mikroorganizmalar belli organlara giderek enfekte ederler. Başlıca eklemler, böbrekler, akciğerler ve beyine lokalize olurlar (50). Hasta sahipleri hayvanın konstipasyon belirtileri gösterdiğini söylerler. Hastalıkta mortalite oranı % 100'dür. Hayvanların çoğunda merkezi sinir sistemi bozuklukları ( Opistotonus, ataksi, tonik kramplar, vs ) gözlemlenir (61).

*2-Enterotoksemik form:* Doğumdan sonraki ilk haftalarda ortaya çıkar, perakut seyrederek (109). Hayvan aniden E.coli endotoksinine bağlı septik şoka girer (34,35). Hastalığa, gelişme durumu en iyi olan ve en iyi beslenen buzağılarda rastlanır. Sağlıklı görünen buzağının birden hastalandığı farkedilir (14,109). İnce barsaklarda üreyen E.coli'lerin salgıladıkları endotoksine bağlı olarak konvulsiyonlar, ataksi, opistotonus gibi sinirsel semptomlar, damar cidarlarında dejenerasyon, dolaşım bozuklukları göstererek buzağılar aniden hastalanır, yere düşer ve ölürlük. Nabız ve solunum düzenli değildir. Hastalarda şuur kaybı, çırpınma hareketleri ve opistotonus hali görülür, 2-6 saat içerisinde komaya girerek ölürlük (44,82,83,115).

*3- Enteritis formu:* Buzağılarda daha çok 3-4 günden itibaren rastlanır(50). Hastalığın en yaygın formudur, çoğunlukla ölümlük sonuçlanır (99). İshalli buzağılar genellikle iştahsızdır bu durum buzağının dehidrasyona girmesi ile şekillenir (78,125)

Orta dereceli ve şiddetli olaylarda beden ısısı normalin altındadır, dehidrasyon çok belirgindir, gözler göz çukurluğuna çökmüş (75), deri esnekliği azalmıştır (118). Boyun bölgesinde deriye elle bir kıvrım yapıp bırakıldığında, derinin eski halini alması için 10-15 saniye kadar bir zaman geçmesi gerekir. Enterotoksijenik E.coli ince bağırsaklarda yerleşir. Kolonize olan bakteri, bağırsak pililerine yapışır ve endotoksin salgılar (62,74). Enterotoksin bağırsak lumenine sıvı ve elektrolit akışına neden olur (82,100,125). Deneysel olarak sağlıklı buzağılara E.coli enterotoksini verilmiş, enterotoksinin dozuna bağlı olarak hücresel aktivite, yani lumene olan salgının arttığının tesbit edildiği bildirilmektedir (101,102). Bu sebepten dolayı diare ve dehidrasyon gelişir (41,83). Dehidrasyona bağlı olarak yüksek konsantrasyonlu ürinyasyon gözlemlenir (30).

*Coccidioziste Semptomlar:* Coccidi etkenleri intestinal mukozada, hücre içinde gelişmelerini sürdürür, hücreleri parçalayarak yok eder. Klinikman; hemoraji, ödem, sıvı-elektrolit kaybı ve sekonder enfeksiyonlar görülür (87).

*Criptosporodiziste Semptomlar:* 1-30 günlük buzağılarda (90) orta derecede ishal, dehidrasyon ve anoreksiye sebep olur (86). Morbidite yüksek, mortalite düşüktür. *Criptosporodium oositi* çıkaran en küçük buzağının 4 günlük olduğu, hastalığın 2-14 gün, ortalama 7 gün sürdüğü ancak hastalığın nükse meyilli olduğu bildirilmiştir (20). *Criptosporodiumun* kuzulardaki varlığı Türkiye'de ilk defa Özer ve ark. (90), tarafından bildirilmiştir. Büyük işletmelerde buzağılarda daha yaygın olduğu ve önemli ekonomik kayıplara neden olduğu bildirilmiştir (58).

*Enterotoksemi Tip-C'de Semptomlar:* Buzağılarda enterotoksemi tip C'nin meydana getirdiği hastalığın perakut seyirli olmasından dolayı, kondüsyonu iyi olan buzağılar ölü olarak bulunur. Ölümden hemen önce hastalar sinirsel semptomlar gösterir (7).

*Salmonelloziste Semptomlar:* Daha çok 2-6 haftalık buzağılarda görülür (16). Yeni doğanların salmonellozisinde hastalık diare, dehidrasyon ve çabuk ölümle karakterizedir. E.coli'de olduğu gibi iki klinik şekilde görülür. Enterik ve septisemik formları vardır. Septisemik formda hastalık aniden başlayıp ölümle sonuçlanır. Enterik



form, akut veya kronik seyreder. Akut diarede, genellikle birkaç gün içinde şiddetli diare ve ölüm gözlemlenir. Kronik tipte ise, diare uzun sürelidir, sürekli kilo kaybı ve kaşeksi şekillenir (50,92). Genel olarak salmonellozisli diarelerde, ateş anoreksi, depresyon ve dehidrasyon gözlemlenir (99).

*Viral Enfeksiyonlarda Semptomlar:* Rotavirus enfeksiyonunun klinik belirtileri genellikle 5-60 günlük yaşlar arasındaki buzağlarda (28), Coronavirus enfeksiyonunun ise 1-2 haftalık yaşlar arasında görülür. Diğer viral hastalıklardan ayrımları güçtür (21). Enfekte buzağların % 50'sinin klinik belirti göstermediği bildirilmiştir (96). Genellikle E. coli ile komplike olurlar (3). Parva viral enfeksiyonlarda değişken klinik belirtiler gözlenir. Klinikman normal olan buzağlarda da etken izole edilmiştir. Enfekte buzağlarda sıklıkla diare şekillenir (108). Bovine Viral Diare Virusu'da (BVDV) neonatal diareye neden olur (28). BVDV, 10 yılı aşkın süredir yapılan çalışmalarda, hala tam olarak anlaşılammıştır (38). BVDV enfeksiyonu ilk olarak immun sistemi baskılar, döl veriminde yetersizlik veya ölüme neden olur. Ölüm, akut ve şiddetli enfekte olan buzağlarda şekillenir. Virus, bağışıklık sistemini baskılaması sonucu hayvanı sekunder enfeksiyonlara açık hale getirir (65). Genel olarak viral enfeksiyonarda 5-7 gün içinde buzağının immun sistemi tarafından oluşturulan antikor sentezi artarak bağışıklık sağlanır, enfeksiyon kendiliğinden sona erer (108).

### **1 2 5 Sıvı Elektrolit Dengesi**

Vücutta bulunan su miktarı sürekli dengede tutulur. Vücuda giren su başlıca; içilen su, besin maddelerinin yapısındaki su, metabolizma sonucu elde edilen sudan (1g Proteinin oksidasyonundan 0.4 ml, 1g Karbonhidratın oksidasyonundan 0.6 ml, 1g Yağın oksidasyonundan 1.1 ml su metabolik su olarak elde edilir) oluşur (39). Vücuttan suyun en önemli çıkış yollarından biriside böbreklerdir. Yeni doğanlarda renal kan akımı ve glomerular filtrasyon oranı oldukça çok ve değişkendir (32).

Ancak bakteri enterotoksinlerine bağı olarak (100,125) gastro-intestinal bozukluklarda su kaybı oldukça artmaktadır. Hücreler arası sıvı perifer dolaşıma geçerken, hücre içi sıvı hücre dışına çıkmakta ve intersitisyum yoluyla hücre dışına taşınmaktadır (69). Enterik kolibasilozisli buzağılarda sıvı dengesi bozulur (42). Su alımı az ve kaybının çok olduğu durumlarda dehidrasyon şekillenir. Dehidrasyon, su alımında aksama, su kaybında artma veya her ikisinin kombine olması sonucu baş gösteren bir olaydır. Genç buzağuların ölmesinin başlıca sebeplerinden biridir (48).

Vücut ağırlığının %10'u kadar sıvı kaybedilmesi durumunda dehidrasyon şiddetli denilebilir. Hayvanlar hafif veya şiddetli dehidrasyonda yem yemezler. Sıvı kaybı, kanın konsantrasyonunun artmasına, yani birim volümdeki eritrosit sayısının, hemoglobin konsantrasyonunun ve plazma proteinlerinin relatif artmasına neden olur (39).

Vücudun, fazla miktarda Bikarbonat kaybetmesi sonucu metabolik asidozis oluşur (117,125). Metabolik asidozis vücutta anormal yüksek asitleşme veya alkali rezervlerinin düşmesi olarak tanımlanır (114). Diareli hayvanlar metabolik asidoz için predispozitedir (47). Bikarbonat içeren pankreas sıvısının geri emilmesine imkan vermeyen oranda ishal oluşması sonucunda metabolik asidoz şekillenir (45). Bütün fizyolojik olayları etkilediğinden dolayı dehidrasyon ve asit-baz dengesi organizma için çok önemlidir (48,114). Hemogloblin ve hematokritin normalin üstünde olması dehidrasyonun kanıtıdır (114,117).

Genç çiftlik hayvanlarının ishallerinde intestinal mukoza pililerinde yapışmalar meydana gelir. Bakteriler tarafından üretilen enterotoksinin etkisiyle bağırsak lumenine sıvı ve elektrolit sekresyonu olur (100). Bu sebeple diareye bağı dehidrasyon, sıvı ve elektrolit dengesi bozukluğu gelişir (41).

Akut ishelli neonatal hayvanlar, enfeksiyon etkenlerine yenilir. Su, elektrolit kayıplı dehidrasyon ve metabolik asidoz şekillenir (125). Laktik asidozisin derecesi, dehidrasyonun ciddiyeti ile ilgilidir (84). Akut neonatal enteritlilerde plazmada sodyum normal, potasyum artmış, klor normal ve dikkat çekici bir şekilde bikarbonat



konsantrasyonu düşmüştür (45). Hemoglobın, hematokrit, eritrosit, lökosit değerleri yüksektir (27,35).

### 1 2 6 Klinik Laboratuvar Bulgular

Yapılan kan muayenelerinde, Hematokrit oranında ve Eritrosit sayısında yükselmenin olduğu çeşitli araştırmacılar tarafından bildirilmektedir (15,27,30,31,70).

Total Lökosit sayısının ise bazı araştırmacılar (48,68) tarafından arttığına dair bilgiler verilirken, bazı araştırmacılar (14) tarafından ise Total Lökosit sayısının normal değerlerin altında olduğu belirtilmektedir.

Yine Hematokrit ve Eritrosit sayılarına orantılı bir şekilde Hemoglobın düzeyinde de artışın olduğu birçok araştırmacı tarafından bildirilmektedir (26,27,110,118).

Akut sepsis olaylarındaki renal yetmezliğin sebebi invaziv E.coli'nin gerek kendisi, gerekse salgılamış olduğu endotoksinin böbreklerdeki zararlı etkisinden olduğu bildirilmekle birlikte (51), dolaşım yetersizliğinin de renal yetmezliğe sebep olduğu bildirilmektedir (30).

Renal yetersizliğe bağılı şekillenen kan üre seviyesindeki yükselme birçok araştırmacı tarafından bildirilmektedir (9,15,68,69,98).

İshalli buzağılarda Bikarbonat kaybıyla birlikte kan pH'ıda 7.2'nin altına iner (14,49). Böylelikle metabolik asidoz ve dehidrasyon şekillenmiş olur (9,61,93).

Kan üre düzeyinde yükselme birçok araştırmacı tarafından bildirilmiştir (19,31,75,78). Kan üre düzeyindeki bu yükselmenin ishalli buzağıda oluşan dehidrasyonun şiddeti ile paralel olduğu bildirilmiştir (70). Yine total kan miktarında dehidrasyonla orantılı olarak azalmaktadır (46).

Serum kreatin düzeyinde böbrek filtrasyon yetersizliğine bağılı olarak üre seviyesindeki yükselmeye paralel arttığı bildirilmiştir (19,79).

Dehidrasyondaki sıvı kaybının, vücut sıvı miktarının %10-15 veya daha yukarısına yükselmesi durumunda hayvan komaya girer (15), hayvanın ishali kesilse bile üremik durum devam eder (61).

İshalin oluşum mekanizması, enterotoksijenik E.coli tarafından üretilen enterotoksin, elektrolit transport mekanizmasını bozarak barsak lumenine sürekli bir sıvı ve elektrolit akışının sağlanmasını şekillendirir (101). Bu şekilde Sodyum (61,68,79,93), Klor (31,68,78,101), Bikarbonat (44,78,88,93), Kalsiyum (93,125), Magnezyum (93) gibi elektrolitleri sürekli surette kaybettiği için kanda bulunan bu elektrolitlerin seviyesinin normale göre (4,127) düşük bulunduğu bildirilmektedir (18,43,94).

Bikarbonat kaybıyla birlikte, kan pH'ı asite doğru kayar (12,61), 7.2'nin altına iner (14,49,117). Böylelikle metabolik asidoz ve dehidrasyon şekillenmiş olur (9,61,93).

Enterotoksin'e bağlı olarak intravasküler sıvı barsaklara geçer (101). Hücre içi sıvı, hücre dışına çıkar ve intersitisyum aracılığıyla intravasküler sıvıya dahil olur. Bu şekilde çoğunlukla hücre içinde bulunan bir elektrolit olan Potasyum hücre dışına çıkarak (69) kan serumundaki düzeyi artar (79). Böbrek fonksiyonları bozuluncaya kadar kan Potasyum seviyesi normal veya altındayken, böbrek fonksiyonlarındaki aksama sonrasında, ciddi dehidrasyon ve asidoz olaylarıyla birlikte (61) kan seviyesindeki Potasyum normalin üstüne doğru yükselir (88,94).

E.coli tarafından endotoksin salınımına bağlı olarak (105) kan glikoz seviyesinin düştüğü bildirilmektedir (35,48,73,97).

Serum laktat konsantrasyonunun normal değerlerin üzerinde olduğu birçok araştırmacı tarafından bildirilmektedir (64,73,105).

Kan, Total Protein (48,70), Albumin (76,79), Globulin (67,76,81,93) seviyelerinde belirgin bir düşüş gözlenmektedir.

Kolostrum almamış buzağı serumlarında immunoglobulin düzeyleri çok düşüktür (67,76).

Gluter Aldehid testi (GA) ile yangı sonucu artan fibrinojen ve immunoglobulinler semikantitatif olarak ölçülebilir (13).

Kan serumunun elektroforetik (75) muayenesinde, çoğunlukla "Hypogammaglobulinaemie" veya "Agammaglobulinaemie" durumu saptanır (76).

Moon ve ark. (81), yaptıkları çalışmada enterik lezyonların yanı sıra hipoglobunemiye tespit etmişlerdir. Aynı zamanda, Enterotoksijenik E.coliden ileri gelen ishallerde Abomasumun içerik pH'ını 4.3 (3.0-6.0), ileumun içerik pH'ını 6.8 (6.0-7.6), sekumun içerik pH'ını 6.4 (5.5-7.6) olarak tespit ettiklerini bildirmişlerdir. Singh ve Sodh (105), yaptıkları çalışmada E.coli endotoksini verilen buzağılarda ilk saatlerde hiper glisemi, laktik asidoz ve hiper proteinemi, SGOT, SGPT, gibi karaciğer spesifik enzimlerinde artış saptamışlardır.

## 1 2 7 Patolojik Bulgular

Otopsi, kadavranın çok çabuk otolize uğraması ve bakteriyel kontaminasyon sebebiyle tam olmaz (28,94).

Septisemik formlarda otopside genellikle patolojik lezyonlara rastlanmaz (28). Mide ve barsaklarda yüzeysel bir yangı görülebilir. Tipik bir kataral enteritis tablosu hakimdir, ayrıca pneumoni, poliartritis, omphalitis ve meningitis görülebilir (2,121). Kurtdede ve Ünsüren (71) tedaviye cevap vermeyip ölen enteritli buzağılarda yapılan otopside " Enteritis kataralis akuta " tanısı konulduğunu bildirmektedirler.

Cl.perfringens, tarafından oluşturulan enterotoksemiden ölen buzağılarda ince barsaklarında hemorajik ve nekrotik yangı, serozalarda peteşiler, perikartta sıvı artışının görüldüğü bildirilmektedir (50).

Salmonelloziste, hemorajik fibrinonekrotik enteritis vardır. Cl.perfringens Tip-C'de hemorajik enterit karakteristiktir. Enterotoksijenik colibasillosis'te villileri kaplayan E.coli yüksek miktardadır, villus epitellerinde dejenerasyon vardır. Rota ve coronavirus enfeksiyonlarında villuslarda atrofi vardır (25,77,99). Coronavirus

enfeksiyonlarında 42-96 saatlerde eutanize edilen hayvanlarda villuslarda atrofi görülmüştür. Bunun yanında ince bağırsak villilerini kaplayan kübikal hücrelerde dökülmeler, kalın bağırsaklarda da goblet hücrelerinde azalma, kübikal hücrelerde nekroz görülmüştür (77). Coronavirus'tan ölen buzağuların özellikle mezenteriyal lenf yumrularında lenfoit nekroz şekillenmiştir (28). 1-4 gündür virus çıkaran klinik olarak normal buzağının otopsisinde intestinal lezyon bulunmuştur. Lezyon olarak vililerde yapışma ve küçülme, bağırsak hücrelerinde vakuolleşme ve kübikal bağırsak hücrelerinde tüm ishali buzağularda gözlenmiştir (96).

Cryptosporodiosis'te mukozal dejenerasyon en şiddetli olarak ileumda saptanmış, bu bölgede hiperemi, yer yer şişkinlik gözlenmiştir. Hastalığın klinik şiddeti ile mukoza harabiyetinin doğru orantılı olduğu bildirilmiştir (20).

### **1 2 8 Tanı**

Aşırı defekasyon, dehidrasyon ve kısa sürede ölümle sonuçlanan sepsis neonatorumun klinik tanısı kolaydır (86). Fakat, yapıcı etkenin dietetik, bakteriyel, viral ve paraziter olabilmesinden dolayı etyolojik teşhis güçtür (2,3,11,46,94,104).

Bu amaçla dışkıda parazit aranması yoluyla paraziter sepsis neonatorum teşhisi konulabilir (20,58,86).

Bakteriyoskopi, dışkı ve dokularda etkenin mikroskopik olarak görülmesidir. Fakat, etkenin görülmesi yeterli değildir, hastalık belirtisi göstermeyen dışkıda da etken görülebilir. Kesin teşhis, kültür yoluyla izolasyon ve identifikasyonlardır (7).

ELİSA testi ile tanı, lam aglutinasyon yöntemi ile de antijenik tiplendirme yapıldığı bildirilmektedir (46).

Gluteraldehit testi ile de yangı sonucu artan fibrinojen ve immunoglobulinler semikantitatif olarak ölçülebilir. Yine yeni doğan buzağuların Gluteraldehit testi ile hipogammaglobulinemik olup olmadıklarının ölçülebildiği bildirilmiştir (13).

Coccidiosis'te teşhis, dışkıda coccidi oocitlerinin görülmesi ile konur. Görülmemesi durumunda, bağırsak dokularının histolojik muayenesinde hayat sikluslarının erken dönemleri görülebilir (87).

Criptosporidium'da ise, karbolfüksil boyama yöntemi ile dışkıda oocit arması iledir (58,90).

Viral enfeksiyonlarda genellikle 5-7 gün içinde kan antikor düzeyi yüksek bulunur (108).

## 1 2 9 Sağaltım

Buzağı septisemisinin sağaltımında izlenmesi gereken başlıca dört temel uygulama önerilmektedir (61,107).

- 1- İmmunobiyolojik sağaltım
- 2- Kemoterapi
- 3- Semptomatik sağaltım
- 4- Diyetetik ve hijyenik uygulamalar

*1-İmmunobiyolojik Sağaltım:* Buzağı kan serum antikorlarının yetersiz olması hayvanlarda hastalık riskini arttırmaktadır. Pasif transfer yetersizliğinde 1-5 haftalık yaşa kadar buzağılarda ölümle sonuçlanan enfeksiyonların oranı artar (67). Bu gibi buzağılarda antikor sağlanması için kan transferi veya hiperimmün serum takviyesi pratikte sıklıkla, özellikle yeni doğan, immunoglobulin durumu bilinmeyen buzağılarda kullanılır. Bu amaçla 10-20 ml/kg CA oranında kan verilebilir. Tercihen IV yolla verilir, şok görülme riski vardır. Kan sürüdeki başka bir yetişkinden alınır (92). Hiperimmün serumlar da bu amaçla pratikte sıklıkla kullanılmaktadır (59). Yine aynı ahırdan daha önceki dönemlerde toplanan kolostrumların uygun koşullarda konserve edilerek yeni doğanlara verilmesi yoluyla da antikor açığı telafi edilebilir (50).

2- *Kemoterapi*: Yeni doğanların ve yetişkinlerin antibakteriyel ilaçlara aynı dozlarda farklı yanıtlar verdiği bildirilmektedir (32). İnfeksiyöz hastalıkların sağaltımı için koruyucu amaçla veya verim artırıcı amaçlarla çeşitli yollarla hayvanlara antibiyotik verilmektedir. Bu nedenle bakterilerin antibiyotiklere zamanla direnç kazandığı bildirilmiştir (112). Bunun yanında ishalleri buzağılardan elde edilen bakterilerin çoğunun antibiyotiklere artan oranda direnç kazandığı bildirilmektedir (36,121). Sağaltım ve profilaksi için kullanılan antibiyotiklere gelişen direnç halk sağlığı için risk taşımaktadır (33).

Kemoterapinin iki amacı vardır (14);

a) Sistemik etki: Mukoza engelini aşarak vücuda giren, kan dolaşımı ile bütün organ ve dokulara yayılan, lokalize olan mikroorganizmaları imha etmek veya çoğalmalarını engellemek (56).

b) Lokal etki: Bağırsak lümeni içinde bulunan patojen mikroorganizmaları imha etmek (93,112).

Hernekadar yetişkinlerde kullanılan antibiyotikler yeni doğanlarda kullanılsa da güvenli terapötik dozu bilinmemektedir. Bunun sebebi olarak, ilaç metabolizması, glomerular filtrasyon, renal tubuler sekresyon, plazma proteinlerine bağlanma, kan-beyin bariyerini aşma durumlarındaki farklılık bildirilmektedir (23,32,123). Yetişkinlerdeki dozu kullanılmalıdır fakat doz duruma göre değiştirilmelidir (18).

Eğer mümkünse antibiyogram yapılmalı, ona göre antibiyotik kullanılmalıdır (92,111), fakat bu durum çoğunlukla mümkün değildir. Buzağının iyileşebilmesi için vakit kaybetmeden tecrübeye dayalı benzer vak'alarda kullanılan antibiyotiklerin kullanılmasına ihtiyaç vardır (2). E. coli ve suşlarına etkili olan başlıca kemoterapotikler şunlardır: Kolistin, neomisin, polimiksin B, oksolinik asid, flumekuın, enrofloksasin, norfloksasin, danofloksasin, ampisilin, amoksisilin, spektinomisin, trimetoprim, trimetoprim + sulfanamid kombinasyonları, furazolidon, furaltadon, furamazon, ticlaton, penisilin + streptomisin, tetrasiklinler, kloramfenikol, aminoglikosid grubu ile sulfanamit grubu ilaçlar (92).

Kurtdede ve Ünsüren (71) 15 mg/ kg IM uyguladıkları ampisilin'den iyi sonuç almışlardır.

Antibiyotiklerden, kloramfenikol ve tetrasiklin hem bakteri hem de memeli hücrelerinde protein sentezini inhibe eder (11). Rollin ve ark. (98), Kloramfenikol, neomisin, ampisilin tetrasiklinin sağlıklı buzağlarda diareye sebep olduğunu bildirmektedirler. Birçok araştırmacının (36,119) yaptığı çalışmalarda E.colilerin enrofloksasine karşı dirençli olmadığı hatta oldukça etkili olduğu bulunmuştur. Florokinolonlar bakterisid etkilidirler, gram negatif ve pozitif bakterilere etkili geniş spektrumlu antibiyotiklerdir (1,37,113), yalnız anaerob bakteriler kısmen dirençlidirler (123). Bakterilerin DNA giraz'ını etkileyerek, DNA'nın sentezini önlerler. İlaçların etkisinde kalan bakteri bölünemez ve uzayarak ölür. Bakteriyel direnç oksitetrasiklin, neomisin gibi bazı antibiyotiklere oranla daha uzun sürede gelişir (36). Enrofloksasin oral veya paranteral olarak günde 1-2 sefer 1.25-10 mg/kg dozlarda uygulanabilir (119). Oral kullanımda anoreksi, vomitus, sancı görülebilir. Merkezi sinir sistemine etkisi sonrası görme bozukluğu, fotofobi, ekstremitelerde uyuşukluk veya depresyon, kan basıncında düşme, taşikardi, leukopeni, trombositopeni, agranulositozise neden olabilir. Plazma karaciğer enzim seviyelerini çoğaltır. Bunun dışında en önemli yan etkisi kıkırdak doku üzerindedir, büyüme dönemindeki hayvanlarda eklem ve kıkırdaklarda erezyon ve ülserlerin oluştuğu bildirilmektedir (37).

Gentamisin sülfat, aminoglikozit türü bir antibiyotik olup çoğunlukla gram negatiflere, kısmende gram pozitiflere etkili geniş spektrumlu bir antibiyotiktir (29). Septisemili buzağlarda hızlı bakterisit etkilidir. Etki mekanizması iki şekildedir: 1- Bakterinin mesencir RNA'sını etkileyerek protein sentezini bozar. 2- Bakteri hücre duvarını geçtikten sonra sırasıyla; hücre içi iyonları, orta büyüklükteki molekülleri, son olarakta proteinleri bakteride ölümcül etkili olacak şekilde dışarı sızdırır (123). Amino glikozitler yağda zayıf dağılırlar ve periferel dokulara ( merkezi sinir sistemi gibi) kısmen nüfuz ederler. Bununla beraber yükek konsatrasyonda akümüle olarak potansiyel toksikozise sebep olur, rezidü kalma süresi uzundur (56). Gentamisin sülfatın yetişkin dozu 5 mg/kg olup (10,22,23), günlük dozun neonatallere bölünmüş



olarak uygulanması önerilmektedir (29). MIC (Minimum Inhibisyon Concentration) değeri, ishali buzağulardan izole edilen bakterilerin (E.coli, salmonella spp., Klepsiella, Aerobacter aerogenes ) %95'ini yok etmektedir (57). Gentamisin dokulara iyi nüfuz eden ve dokulardaki yoğunluğu fazla olan antibiyotiklerden birisidir (22). Gentamisin sülfat, glomerular filtrasyon yoluyla başlıca böbreklerden atılır. Neonatal buzağularda eliminasyon oranı azalabildiğinden nefrotoksik etki yapar (23,124). Renal fonksiyon yetersizliğinden dolayı yarılanma süresi uzar (29). Bunun yanında kalp atım oranını ve küçük kan basıncını baskılar (123).

Burows ve ark.'nın (22) yaptığı çalışmada Pastorella'dan ileri gelen enfeksiyonlarda gentamisin sülfatın çok etkili olduğu ortaya konmuştur.

Aldridge ve ark. (2) tarafından septisemia neonatorumlu buzağuların tedavisi amacıyla gentamisin sülfatın ve sulfanamid-trimetoprim kombinasyonunun kullanılabilirliği önerilmektedir. Sülfanamitlerin buzağular üzerindeki etkisi daha abartılı ve daha uzun sürelidir (32). Biyolojik yarı ömürlerinin 6.6 saat olduğu bildirilmektedir. İlaç ikinci derecede metabolitleri halinde böbreklerden atılır (53) ve nefrotoksik etkili olduğu bildirilmiştir (122). Piyasada trimetoprim gibi bileşiklerle hazırlanmış ticari şekilleri bulunup enfeksiyöz hastalıkların tedavisinde kullanılmaktadır. Neonatal enfeksiyonlar için önerilen sülfanamitler, birçok bakteri türüne bakteriyostatik olarak etkir (50,123). Akut nitelikli hastalıklarda daha etkili sonuç verir. Bakterilerin folik asit sentezini bozar ve böylelikle üremesi ve gelişmesini durdurarak etkisini gösterir (57). Gelişmesi duran bakteriler, vücudun savunma sistemleri tarafından yok edilir (113). Trimetoprim de yine sülfanamitler gibi bakterilerin folik asit sentezini engeller, bu yönüyle sülfanamitler ve trimetoprim sinerjik etki gösterir (20,57). Sülfanamit+Trimetoprim kombinasyonunun bağırsaklardan az absorbe edildiği bildirilmiştir. Bu özelliğinden dolayı enteritli buzağular da kullanılabilirliği belirtilmiştir (20). Bazı araştırmacılar (53) kuzularda da yaklaşık olarak % 81 oranında bağırsaklardan absorbe edildiğini bildirmişlerdir.

Bağırsak mukozası yüzeyinde ve bağırsak lümeni içinde bulunan bakterileri imha etmek ve kontrol altına almak için kullanılacak olan kemoterapotik ilacın, geniş



spektrumlu olması, bağırsaklardan emilmemesi ve bağırsaklarda aktivitesini yitirmemesi gerekir. Furazolidon, furamazon, neomisin, kolistin ve tiklaton gibi kemoterapotikler bu amaçla kullanılır (57).

Cryptosporidium enfeksiyonu için buzağılarda birçok ilaç kullanıldığı ve bunların geniş spektrumlu antibiyotikler, normal antikoksidianlar, antimalariozlar ve diğer antiprotozoal ilaçlar oldukları, fakat bunların hiçbirinden etkili sonuç alınmadığı bildirilmiştir (58,86). Bununla birlikte Burgu (20) yayınında sülfanamit, oksitetrasiklin veya sülfaknoksalin kullanılan, cryptosporidium ile enfekte buzağılarda klinik iyileşme sağlandığını bildirmiştir. Bu uygulamaların dışında hasta hayvanlara semptomatik sağaltım uygulanır. Parantral vitamin A vermek, karaciğerin vitamin A rezervlerinin azaldığı dönemde, hastalığın iyi edilmesine yardımcı olur. Özellikle IV sıvı elektrolit tedavisi iyileşme şansını arttırmaktadır (58).

Radostits (92), bakteriyemi veya endotoksemi sonucu oluşan toksik şokun sağaltım amacıyla kortikosteroidlerin kullanılabileceğini bildirmiştir.

Corona ve rotavirus enfeksiyonlarını kontrol altına alabilecek herhangi bir sağaltım yöntemi yoktur. Semptomatik sağaltım yapılabilir (28,46).

Vitamin A, enfeksiyona dayamlılık üzerinde önemli bir role sahiptir. Yetersizliğinde, hastalık oluşum oranı artar (55). İshalli buzağuların annelerinin kan vitamin A düzeyleri düşük bulunmuş, buzağı karaciğerinde vitamin A rezervinin hemen hemen hiç bulunmadığı bildirilmiştir (49).

İneklerin kan örneklerindeki Vit.E düzeylerinin kış ve ilkbahar sezonu yapılan ölçümlerinden elde edilen verilerin yaz ve sonbahar sezonu verilerinden önemli ölçüde düşük olduğu bildirilmiştir (80).

Serpek ve ark. (99), ishalli buzağılarda kan serumundaki vitamin C miktarını kontrol grubuna göre düşük bulmuşlardır. Ayrıca 1 g/canlı ağırlık dozda verilmesi durumunda viral ve bakteriyel enfeksiyonlarda direncin arttığı gözlenmiştir (54,104).

Davis (33), ishalli buzağılarda antimikrobiyal alternatif olarak demir bileşiklerini düşünmüş ve sütte bulunan laktoferrin'in E.coli gelişmesini inhibe etmesi yönünde etkili olduğunu ortaya koymuştur.

ETEC'e bağlı ishallerin tedavisinde flunixin meglumin, ketoprofen, aspirinin sekresyonda azalmaya sebep olduğu bildirilmiştir (52,100,125).

Roussel ve ark. (101), enterotoksin tarafından Guanilate cyclase'ın aktive etmesiyle şekillenen ishallerde Flunixin meglumine verilmesiyle dişkı miktarının azalabildiğini bildirmişlerdir. Yine aynı şekilde, aspirin ve sodyum salisilatlarında sekresyonu azalttığını bildirmişlerdir.

Antikor sentezini sitümüle etmesi, kandaki lökositlerin enfeksiyon bölgesine gidişini arttırması, fagositoz ve lökositler tarafından hücre içi öldürme işlemine arttırması, epitel hücrelerinin moleküler yapısının ve bağlarının oksidasyon ürünlerinden korunarak bu hücrelerin patojenlerin invazyonunu azaltması özelliklerinin olması açısından E vitamini ve selenyumun terapötik etkilerinin olduğu bildirilmektedir (111,126).

Antibakteriyel ilaçlar, ortaya çıkan bir enfeksiyonun sağaltımı yönünden olduğu kadar, çevrede veya sürüde hüküm süren enfeksiyonlarla bulaşma riskinin önlenmesi, sonuğa hayvanların genel sağlık durumlarının korunması yönlerinden de başlıca arağ konumundadırlar (111).

*3- Semptomatik Sağaltım:* İki ana hedef vardır (14);

- a) Kaybolan sıvıyı ve elektrolitleri telafi etmek, metabolik asidozu düzeltmek,
- b) Hastalık diyet kaynaklıysa etkeni ortadan kaldırmak (16,50). Bağırsak salgılarını ve hareketlerini azaltmak, bağırsak mukozasının yüzeyini örterek irkiltileri azaltmak, mukozayı büzüştürmek ve bağırsak lümeni içindeki zararlı maddeleri absorbe etmektir (9,117).

Septisemia neonatorum enfeksiyonlarının kontrol ve tedavisinde sıvı, elektrolit tedavisinin önemi bilinmektedir, sıvı tedavisinde dehidrasyon ve asidosisin giderilmesi amaçlanmalıdır (93). Kematerapötiklerin yanında dengelenmiş sıvılar oral veya parenteral yollarla verilmelidir (12). Fazla miktarda sıvı IP yollarda verilebilir (121).

Sıvı elektrolit kayıpları, dengelenmiş solüsyonların oral ya da parenteral verilmesiyle düzeltilir. Parenteral Elektrolitler: İleri dehidre ve asidoz durumlarında,

bikarbonat ve sodyum klorür verilmesi zorunludur (16). İzotonik Sodyum bikarbonat (13 g Sodyumbikarbonat/ lt ) ağır durumlarda 2 litre verilebilir, izotonik NaCl ve izotonik Sodyum bikarbonatın eşit miktarlardaki karışımları (9,93) şiddetli dehidre hayvanlara 24 saatte 140 ml / kg IV dozda kullanılabilir (45,50), Yine dengeli solüsyonlardan Laktatlı Ringer solusyonununda bu amaçla kullanıldığı bildirilmektedir (52,84).

Şahal ve ark.'ın (110) yaptıkları çalışmada sağaltımın başarılı olabilmesi için belirgin klinik dehidrasyona bağlı metabolik asidozun öncelikle izotonik sodyum bikarbonatın (%1.3'lük) damar içi verilmesiyle düzeltilmesi ve daha sonra sıvı ve elektrolit dengesinin oral yada parantral uygulamalarla yeterli düzeyde tutulması önerilmektedir.

Verilecek sıvı miktarı aşağıdaki gibi ayarlanmalıdır (93):

1- Ciddi dehidrasyonda (%8-10) 100 ml/kg vücut ağırlığı damar içi yolla ilk 4-6 saat içinde verilmeli, devam dozu ise 140 ml/kg vücut ağırlığı damar içi olarak gelecek 20 saatte verilmelidir.

2- Orta dereceli dehidrasyonlarda (%6 dehidre) 50 ml/kg vücut ağırlığına ilk 4-6 saat içinde verilmeli. 140 ml/kg vücut ağırlığına olarakta gelecek destek tedavisi oral yollarda verilebilir.

Barsaklardaki rezorpsiyon kısmen veya tamamen bozulmuş olduğu için ağız yoluyla verilen sıvılardan her zaman beklenen sonuç alınmadığı bildirilmiştir. Bu sebeple hafif derecede hastalarda ve ishalin başlangıç döneminde oral yolla sıvı elektrolit sağaltımı yapılabilir. Ağır olaylarda parantral uygulamaları tamamlama şeklinde uygulanmalıdır (50).

Oral Elektrolitler: Uygulamasının kolay olması ve sağaltımından iyi sonuç alınması nedeniyle çoğu zaman oral elektrolit sıvıların parantral sıvılara tercih edildiği belirtilmektedir (71). Oral sıvı tedavisinin ölüm oranlarını düşürdüğü ve faydalı bir rehidrasyon yolu olduğu bildirilmektedir (79).

Verilecek sıvı miktarının hastanın genel durumuna ve dehidrasyon derecesine göre değiştiği, IV yolla verilecek sıvı miktarının aşağıdaki formüle göre hesaplanması gerektiği bildirilmiştir; Dehidrasyon için verilecek sıvı miktarı; Litre =Vücut ağırlığı (kg) x % Dehidrasyon (46).

Bazı oral sıvı örnekleri;

1- Yağsız süttten yapılmış ekşimiş yoğurdun, iki üç misli fizyolojik tuzlu su ile karıştırılarak içirilmesi (14).

2- NaCl-----	3.51 g
KCl-----	0.754 g
NaHCO <sub>3</sub> -----	3.36 g
Glikoz-----	20 g
Glisin-----	8.2 g
Dipotasyum hidrojen fosfat-----	0.435 g
Su-----	1 Litre

Bu karışımdan 180 ml/kg günlük dozda içirilir (69,71).

3-Dünya sağlık örgütünün (WHO) çocuklar için tavsiye ettiği sodyum bikarbonat ve tuzdan oluşan oral kompozisyon ( Georal ) (9).

Radostits (94), aşırı dehidre buzağılarda, IV yolla verilen solusyonlardan izotonik sodyum bikarbonat, eşit miktarlarda izotonik sodyum klorür ve sodyum bikarbonat solüsyonlarının kullanıldığını bildirmektedir.

*Diğer Semptomatik Sağaltım Uygulamaları:* Semptomatik sağaltımda ayrıca bağırsak salgılarını azaltmak, bağırsak mukozasının yüzeyini örterek irkilteleri azaltmak, mukozayı büzüştürmek ve bağırsaklardaki zararlı maddeleri adsorbe etmek hedeflenir. Bunun için astrenjan ilaçlar ( bizmutsubnitrat, bizmutsubkarbonat, tanen, kaolin, pektin ), absorban ilaçlar ( karbonmedisinalis ), spazmolitikler ( atropin sülfat, buskapan ) kullanılır (99). Ayrıca A (36,47), B (107) ve C (54,99,104) vitaminlerinin uygulanması hastalığın iyileşmesine yardımcı olur.

Asidotik hastalarda elektrolit solüsyonları dengeleyecek şekilde bikarbonat veya diğer alkalileri kapsayan elektrolit solüsyonlar kullanılır (45).

4- *Diyetetik ve Hijyenik Sağaltım Önlemleri:* Günümüze kadar ishali buzağılarda diyetetik sağaltıma pek önem verilmemiştir. Yağı alınmış süt, sulandırılmış yoğurt, günde 3-5 kez 200-250 ml çay, papatya çayı (50) önerilmektedir. Buzağılarda diyet içeriklerinin ve elektrolit sağaltımının aşağıdaki özelliklerde olması önerilir (16);

1-İçeceğin hasta için lezzetli olması gerekir.

2-Elektrolitlerin sıvıda, kan izotonitesinde olması gerekir.

3-Verilen sıvı kan asit miktarını dengeleyici olmalıdır, içinde enerji veren glikoz ve amino asitler bulunmalıdır.

## 1 2 10 Korunma

Neonatal enfeksiyonların etyolojisi karışık olduğu için tamamen kontrolü imkansızdır. Yalnız ekonomik kayıpların azaltılması başlıca amaçtır. Klinik hastalık ve ölüm vakalarının insidensi, enfeksiyöz ajanların vücudu istila düzeyleri ve buzağının dayanıklılık düzeyi arasındaki dengeye bağlıdır. Sürü içindeki farklılık, eldeki imkanlar, yöre ve genel idare durumu olumsuzlaştırmaktadır (93).

Blood'a göre (18) yeni doğan çiftlik hayvanlarının enfeksiyöz hastalıklardan korunması dört ana prensibe bağlıdır:

1- Yeni doğanların çevresindeki hastalık etkenlerini ortadan kaldırma,

2- Gerekirse enfeksiyöz çevreden yeni doğanları uzaklaştırma,

3- Yeni doğanların nonspesifik korunma mekanizmasının arttırılması,

4- Aşılama yolu ile yeni doğanlarda spesifik savunma sisteminin geliştirilmesi.

1- *Yeni doğanların çevresindeki hastalık etkenlerini ortadan kaldırma:* Buzağı doğumları normal, hijyenik şartlar altında yaptırılmalı, ahırlar soğuk, rutubetli, pis olmamalı, hava cereyanına maruz kalmamalı, emzirme malzemesi temiz olmalı (12,59,68). Yeni doğduğunda temiz, kuru özellikte bir yere alınmalı ve hayatlarının ilk

birkaç haftası bu hijyenik ortamda kalmalıdır (95). Göbek kordonu tentürdiyotla svaplanmalıdır (12,14,109).

*2- Gerekirse enfeksiyöz çevreden yeni doğanları uzaklaştırma:* Bazı durumlarda hayvan popülasyonunun ve bilinen enfeksiyonların çok olduğu yerlerde, yeni doğanların geçici olarak nonenfeksiyöz bir yere taşınması gerekli olabilir. Bu uygulama neonataller için kontaminasyon seviyesini düşürmede etkilidir, neonatal diare ve pnömonilerin insidansını azaltır (18).

*3-Yeni doğanların nonspesifik korunma mekanizmasının artırılması:* Gebelik dönemi boyunca annenin iyi beslenmesine dikkat edilmeli, gebe ineğin direncini kırarak hastalıklardan korunmalı (93). İyi kaliteli yem, kuru ot, iyi hazırlanmış silaj verilmelidir (12,35,109). Buzağılar doğduklarında kanlarında hemen hemen hiç immunoglobulin yoktur (76,122). Kolostrum, kendi immun sistemleri tam manasıyla gelişinceye kadar immunoglobulin kaynağı olarak pasif bağışıklığın sağlanmasına yarar (122). Neonatal buzağılarda kolostrumun yetersiz alınmasına bağlı düşük immunoglobulin konsantrasyonu neonatal mortalitenin artmasıyla birlikte yüksek insidanslı hastalıklar ve buzağuların gelişme oranında düşme gözlenir(91,122). Aldridge ve ark.'ın (2) araştırmasında da buzağuların sahip oldukları immunoglobulin seviyesinde düşüklük tespit edilmiştir. Kolostrum olabildiğince erken yavruya verilmelidir (92). Buzağının ağırlığının % 10-15'i kadar kolostrum ilk 12 saatte verilmelidir (120). Bununla birlikte ilk 3-6 saat içinde verilmelidir. İlk 12 saatten sonra buzağının immunoglobulin absorpsiyon yeteneği % 50 azalır. Kolostrumun immunoglobulin konsantrasyonu, ilk sağımda % 50-60 iken, ikinci sağımda % 30'a iner (120). Kolostrum buzağı için kuvvetlendirilmiş gıda ve immunoglobulin kaynağıdır. Bu vasıta ile annenin hastalıklara karşı kazanmış olduğu antikor pasif transferle yeni doğana geçer. Pasif transfer yetersizliklerinde, 1-5 haftaya kadar olan buzağılarda ölümle sonuçlanan enfeksiyon oranı fazladır (95).

İmmunoglobulin seviyesi düşük olan buzağılara immunoglobulin seviyesi çok yüksek olanlardan kan nakli yapılabilir. İmmunoglobulin seviyesinin düşüklüğünün de



gluteraldehit testiyle saptanabildiği bildirilmektedir (116). Anne kanının 50-100 ml buzağıya parenteral verilmesi önerilmektedir. Anne yeni satın alınarak ahıra getirilmişse, uzun süredir aynı ahırda olan başka bir sığırdan nakil yapılmalı (109).

Kolostrum yeni doğan buzağının ilk gıdası olarak en önemli ve tek materyaldir (95). Gıda bakımından kolostrum çok önemlidir. İlk birkaç gün vücut ağırlığının % 10'u kadar anne sütü, günlük miktar iki eşit parçaya bölünerek verilmelidir (95,116).

Yeni doğanlara kolostrum verilmemişse veya yer değiştirmişse, aynı ahırdan daha önce toplanıp dondurulmuş olarak stoklanan kolostrum kullanılabilir (109). Bu kolostrumun ilk sağımdan olması ve dondurularak stoklanmış olması gerekir (120).

Miller ve ark. (80) kış ve ilkbaharda gebe ineklerin kan serumlarında vitamin E konsantrasyonunun yaz ve sonbahar aylarına göre önemli ölçüde düşük bulunduğunu bildirmişlerdir.

E vitamininin antikor sentezini, lökositlerin fagositoz yeteneğini arttırmaya ve epitel hücrelerinin molekül yapısını korumaya katkısı bulunmaktadır. Bu durum dikkate alınacak olursa, gebe ineklere, gerek rasyonlarına katkı olarak, gerekse enjektabil olarak E vitamini takviyesi yapılmalıdır (126).

Provitamin A'dan fakir yemle beslenen ineklerin buzağılarının septisemia neonatoruma predispoze olduğu bildirilmektedir (49). Vitamin A, enfeksiyöz hastalıklara karşı vücut direncini arttırmaktadır (55). Kolostrum yeni doğan buzağı için başlıca vitamin A kaynağıdır (81,109). İshalli buzağuların annelerinin kan vitamin A düzeylerinin düşük olması ve karaciğer vitamin A rezervinin hiç bulunmaması (49) sebebiyle gebelik öncesi ve sonrası anneye vitamin A takviyesinin yararlı olacağı bildirilmiştir (50,68).

Yeni doğan buzağılarda vitamin C'nin bakteriyel ve viral enfeksiyonlara karşı dayanıklılığı arttırdığı bildirilmektedir (104).

*4- Aşılama yolu ile yeni doğanlarda spesifik savunma sisteminin geliştirilmesi:*  
Yeni doğanların enfeksiyonlarına karşı antikor üretimi, gebelik esnasında annenin aşılama ile sağlanabilmektedir. Böylelikle kolostrumda bulunan spesifik antikor

yoğunluğu artar. Doğumdan sonra yeni doğan buzağı, annede hazır bulunan spesifik antikorlara kolostrum yolu ile pasif olarak sahip olur (93).

Rotavirus kaynaklı enterite karşı aşı geliştirilmiştir. Modifiye canlı virus aşuları buzağılara doğum sonrası hemen oral olarak verilebilmekte, annelerde kas içi uygulanarak maternal antikor sağlanabilmektedir. Bu aşı Coronavirusla kombine bir şekilde de üretilmiştir. Yine Rotavirus ve enteropatojenik E.coli kombine aşısının üretildiği de bildirilmektedir (25).

Colibasilloza karşı, gebe inekler doğumdan 6 ve 2 hafta önce patojen suşlara karşı aşılanır. En etkili yol spesifik antijene karşı aşılanmış ineklerin kolostrumlarının yeni doğana verilmesidir. Bu uygulama patojen E. coli suşları, Rota ve Coronaviruslar için kullanılabilir (43).

Jayappa ve ark. (62) E. coli bakterisinin dört kapsüler antijen (K28, K30, K35 ve K85) ve üç pilus antijenine (K99, F41 ve Type1) sahip olduğunu bildirmişler, bunların neonatal buzağılarda Colibasillozisin önlenmesi üzerine etkilerini ölçmüşlerdir. Aşılanan ineklerden doğan buzağuların Colibasillozise karşı korunduklarını tespit etmişlerdir. Aynı zamanda bu ineklerden alınan kolostrum da spesifik antikor konsantrasyonlarının arttığını tespit etmişlerdir.

Yeni doğanların kendi immun sistemleri iki aylıktan itibaren geliştiği için yeni doğanı aşılama yolu ile antikor üretimi ancak bu süreden itibaren olabilmektedir (16).

Tüm koruma yöntemlerine karşılık vermeyen durumlarda, koruyucu amaçla hastalık öncesi geniş spektrumlu antibiyotiklerin kullanılabileceği bildirilmektedir (95). Antibiyotik uygulamaları, sağaltımda olduğu gibi yeni doğanlara mutlaka uygulansın diyen araştırmacılar (109) olduğu gibi, bu tür bir tedbirin varlığı aynı zamanda oluşabilecek bakteriyel direncinde, ileride sakınca doğuracağını bildiren araştırmacılar vardır (112).



## 2 MATERYAL - METOT

Bu çalışmanın hayvan materyalini, KA.Ü. Veteriner Fakültesi Uygulama Hastanesi Polikliniklerine getirilen 60 adet 1-15 günlük, 40 erkek, 20 dişi, Montofon, Simental, Yerli ve bunların melezlerinden oluşan ırklardan septisemia neonatorum'lu buzağı oluşturdu.

İshalli durumda kliniğimize getirilen buzağular geldiklerini takip eden 3. güne kadar kliniğimizde hospitalize edilip, durumları gözetim altında tutuldu.

Tedavi amacıyla kliniğe getirilen ishalli buzağulardan her vak'a için dikkatli bir anamnez alındıktan sonra sistematik muayeneleri yapıldı.

Bu amaçla hayvanların respirasyon, pulzasyon sayıları, temperatür ve dehidrasyon dereceleri (deri elastikiyeti ve gözlerin göz çukurluğuna çekilme derecesi) üç gün süreyle günde bir kez belirlendi.

Buzağuların, tedavi öncesi ve sonrası respirasyon, pulzasyon sayıları, temperatürleri, gaita pH'ları, dehidrasyon dereceleri saptandı, sıvı sağaltımına başlamadan önce de kanları EDTA'lı (10-20 mg/10 ml kan) ve EDTA'sız olarak alındı. EDTA'lı kan hemoglobin, hematokrit ölçümleri ve eritrosit ve lökosit sayımları için kullanıldı (5,63). EDTA'sız kan pıhtılaşmaya bırakılarak serumu alındı (59). Bu serumlardan usulüne uygun (5,24,40,107) olarak stoklandıktan sonra normal değerleriyle karşılaştırılmak üzere (4,107,127) Sodyum, potasyum, klor, kalsiyum, magnezyum, bikarbonat, fosfor, total protein, albumin, globulin, bilirubin, üre, kreatin, glikoz, laktat, SGOT, SGPT ölçümlerinin yapılması için kullanıldı.

### **Kan analizleri:**

Hematokrit değer (PCV), Superior MARIENFELD marka mikrohematokrit tüpleri yaklaşık 3/4 oranında EDTA'lı kanla doldurulup, açık uç beg ateşi ile kapatıldı

(66). Bu kapillar tüpler, yöntemine uygun olarak, Elektro-mag marka M18 model, 9000 devir/dk mikrohematokrit santrifüj cihazına yerleştirilip 5 dk süre ile santrifüj edildi, kendi skalası aracılığı ile PCV ölçümleri yapıldı. Hemogloblin düzeyi, Haemometer Superior marka hemogloblinometre ile ölçüldü. Eritrosit ve lökosit sayımları usulüne uygun olarak, Hayem ve Türk eriyikleri kullanılarak Thoma lamı yardımıyla yapıldı (5,59,63).

Serumdan Na, K, Cl analizleri SPOLYTE Na/ K/ Cl Analizerde, SGOT, SGPT, Kreatin, Glikoz, Total protein, Albumin, Globulin COBAS MIRA otoanalizör de, Ca, Mg, P, Üre, Laktat, Total bilirubin, Bikarbonat KONE ultra otoanalizörde seviye tespit işlemleri gerçekleştirildi.

Bu amaçla A, B, C gruplarındaki 60 tane denek, ishali buzağıdan alınan, 140 kan örneğinden eritrosit sayımı, total lökosit sayımı, hemogloblin, hematokrit, Na, K, Cl, Bikarbonat, Ca, Mg, P, Total protein, Albumin, Globulin, Bilurubin, Glikoz, Laktat, Üre, Kreatin, SGOT, SGPT düzeylerinin ölçümlerinin yapılabilmesi için toplam 2800 işlem yapıldı.

#### Dehidrasyon için kullanılan kriterler;

	<u>Dehidrasyon Durumu</u>	<u>Gözün Durumu</u>	<u>Deri Kıvrım Süresi (sn)</u>
( 1 )	Dehidrasyon Yok	Normal	0
( 2 )	Hafif Dehidrasyon	Hafif çöktük	1-2
( 3 )	Orta Dehidrasyon	Orta çöktük	3-5
( 4 )	İleri Dehidrasyon	İleri çöktük	5-15
( 5 )	Çok İleri Dehidrasyon	Çok ileri çöktük	15 <

Durumlarına göre ( 1 )den ( 5 )e kadar değerlendirmeye tabi tutuldu.

#### Gaita pH'ı

Sulu gaitalar direk, katı gaitalar hafif sulandırıldıktan sonra, 1-14 arası pH'ı ölçebilen Whatman marka pH kağıdı ile gaita pH'ı tespit edildi .

KA.Ü. Veteriner Fakültesi tarafından Karbol Fuksil ve standart muayene yöntemleriyle (90) yapılan parazitolojik muayenelerde parazit veya yumurtası arandı. İshalli olarak gelen buzağılardan steril sıvıaplarla dışkıdan numune alınarak KA.Ü. Vet.

Fakültesi Mikrobiyoloji Anabilim Dalında mikrop izolasyonları gerçekleştirildi. Yine izole edilen mikroorganizmalar için kullanılan antibiyotiklere direncinin anlaşılması için antibiyogram yapıldı.

### İstatistiksel Analizler

Gruplara ait istatistiksel hesaplamalar için Varyans analiz metodu, bu amaçla İstatistiksel Analizler SPSS 5,0 (Inc., Chicago, II, USA) programına göre Duncan testi uygulandı (63).

### Tedavi

KA.Ü.Veteriner Fakültesi Klinikleri'ne gelen 60 adet Neonatal ishelli buzağı kullanıldı.

Hasta hayvanların sağaltımında sıvı tedavisi ve ADE vitaminleri tüm gruplara uygulandı. Sıvı tedavisi için 50 ml/kg dozunda 100 ml'sinde;

Sodyum Laktat-----	0.31 g
Sodyum Klorür-----	0.60 g
Kalsiyum Klorür-----	0.02 g
Potasyum Klorür-----	0.03 g
Eau Dist ad-----	100 ml

içeren Laktatlı Ringer (Haver) solüsyonları kullanıldı.

ADE vitaminleri olarak, 1 ml'sinde;

Vitamin A-----	300.000 IU
Vitamin D3-----	100.000 IU
Vitamin E-----	50 mg

bulunan Vigantol E (Bayer)'den 45000 U/kg dozunda vit A, 7.5 mg/kg dozunda Vit E IM yolla kullanıldı. Bunların yanında 1kg/10 kg dozunda süt oral yoldan verildi.

**A Grubu:**

Kliniğe gelen 20 buzağı kullanıldı. Sıvı, ADE vitaminleri ve süt uygulamalarıyla birlikte antibiyotik olarak 7.5-10 mg/kg dozda Gentamisin Sülfat (Gentasol-Eczacıbaşı) IM + 50 mg/kg Sulfadiazin (Atavetrim-Atabay) PO + 10 mg/kg Trimetoprim (Atavetrim-Atabay) PO olarak üç gün süreyle kullanıldı.

**B Grubu:**

Kliniğe gelen 20 adet buzağı kullanıldı. Sıvı, ADE vitaminleri ve süt uygulamalarıyla birlikte antibiyotik olarak 1 mg /kg Enrofloksasin (Baytril-Bayer) IM üç gün süreyle kullanıldı.

**C Grubu:**

Kliniğe gelen 10 tane buzağıya üç gün boyunca yalnızca sıvı, ADE vitaminleri ve süt uygulanmış olup, hiçbir antibiyotik uygulamasına tabi tutulmamıştır.

**Tedaviye Alınan Gruplar ve Uygulanan Tedavi Yöntemleri**

<i>Gruplar</i>	<i>Buzağı Sayısı</i>	<i>Uygulanan Genel Tedavi</i>	<i>Uygulanan Antibiyotik Tedavisi</i>
A	20	50 ml/kg IV Sıvı 45000 U/kg IM Vit A 7.5 mg/kg IM Vit E 1 lt/10kg PO Süt	7.5-10 mg/kg IM Gentamisin sülfat 50 mg/kg PO Sulfadiazin 10 mg/kg PO Trimetoprim
B	20	50 ml/kg IV Sıvı 45000 U/kg IM Vit A 7.5 mg/kg IM Vit E 1 lt/10 kg PO Süt	1 mg/kg IM Enrofloksasin
C	20	50 ml/kg IV Sıvı 45000 U/kg IM Vit A 7.5 mg/kg IM Vit E 1 lt/10 kg PO Süt	Antibiyotik Uygulaması Yapılmadı

### 3 BULGULAR

Çalışmaya KAÜ. Veteriner Fakültesi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı tarafından E.coli izole edilen 60 adet buzağı dahil edildi. Parazitoloji Anabilimdalı tarafından yapılan parazitolojik muayenesinde ise gerek Criptosporidium, gerekse diğer parazitlerle enfeste buzağıya rastlanmadı. Yapılan antibiyogram sonucunda E.coli etkenlerinin sulfanamit trimetoprim, gentamisin sülfat, enrofloksasin antibiyotiklerine duyarlı olduğu saptandı.

Buzağuların tümünde, anoreksi, çeşitli düzeylerde sıvı elektrolit kaybı, kaşeksi, tüylerde karışıklık ve matlık, buzağının arka bölümünde ishal bulaşığı dolayısıyla aşırı kirlenme tespit edildi.

İshalli buzağularda en önemli klinik belirti olarak, doğumu takip eden yakın günlerde ishal tespit edildi. İshalin renginin açıktan koyuya kadar sarının değişik tonlarında olduğu görüldü. Dışkının kıvamının aşırı sulu olduğu belirlendi. Bazı buzağularda pseudomembran, mukus, bazılarında da bağırsak tahrişine bağlı çizgiler halinde kana rastlandı.

Buzağular geldiklerinden itibaren, hospitalizasyonun devam ettiği üç gün süresince tüm klinik muayeneleri yapıldı. Geldikleri ilk gün ortalaması solunum sayıları tüm grupların ortalaması olarak 44,1, pulzasyon sayıları 116,8 bulunurken, beden ısıları 38,05 bulundu. Genel olarak temperatür, respirasyon ve pulzasyon verilerinde düzensizlik görüldü. Bu değerlerde tedavinin ikinci ve üçüncü günlerindeki verilerle tüm gruplar arasındaki fark ( $P < 0.05$  düzeyinde) önemsiz bulundu (Tablo 1-6, Grafik 1-3).

Ölen buzağulara otopsi yapıldı. Genel olarak bağırsaklar içinde aşırı sulu dışkı, midede pıhtılaşmış içerikle birlikte bol miktarda su, mukozada yer yer hiperemi, bazan

pseudomembran görüldü. Dehidrasyona bağlı olarak deride ve deri altı dokularda elastikiyetin ortadan kalktığı tespit edildi.

Tedavi gruplarında başarı yüksekken ( %90 ) Kontrol grubunda başarı çok düşük ( %5) bulundu. Hem gentamisin sülfat, sulfanamit, trimetoprim kullanılan A grubunda, hemde enrofloksasin kullanılan B grubunda buzağılarda ölüm oranı birden düşerken, kontrol grubudaki birinci gün ölüm oranı %80 olarak tespit edildi. Tedavi gruplarında üç gün içinde iyileşme yönünde oldukça yol alınarak taburcu edildiler.

A ve B gruplarındaki iyileşme sıvı elektrolit vitamin ADE ve oral süt uygulamalarına ek olarak kullanılan antibiyotiklerden kaynaklanmaktadır.

Kontrol grubu olarak tutulan antibiyotik kullanılmayan C grubuna uygulanan sıvı elektrolit, vitamin ADE ve oral süt uygulamalarının tedavi için yetmediği görülmüştür.

A ve B grupları olan tedavi gruplarında ikinci ve üçüncü gün yapılan klinik yoklamalarda respirasyon, pulzasyon ve temperatürde önemli bir fark (  $P < 0.05$  ) bulunamamakla birlikte PCV, eritrosit sayısı, lökosit sayısı, hemoglobin, gaita pH'ı, dehidrasyon bulgularında belirgin bir düzelme tespit edilmiştir (Tablo 1-18, Grafik1-9).

Hematokrit, hemoglobin verileri, eritrosit, lökosit sayıları birbirlerine paralel bir seyir izleyerek ilk geldikleri gün en yüksek seviyedeiken sıvı tedavisine bağlı olarak ileriki günlerde azalma görülmüştür. Bu verilerdeki yüksekliğin kanın yoğunlaşmasına bağlı olduğu görülmüştür (Tablo 7-14, Grafik 4-7).

Hematokrit, ilk gün tüm gelenlerin ortalaması 47 iken, ikinci gün ortalamaları 34.6, üçüncü gün ortalaması 27 olmuş ve üçüncü gün normal seviyenin (15,78)'de altına düşmüştür.

Grup olarak ele aldığımızda da kontrol grubu dahil tüm gruplarda hematokrit değerinde düşüş önemli ölçüde (  $P < 0.05$  ) görülmüştür. Aynı durum hemoglobin, eritrosit, lökosit verilerinde de söz konusudur.

Kontrol grubundaki denekler klinik gözlem süresince klinik bulgularda ağırlaşma görülmüştür. Birinci gün kontrol amacıyla tutulan 20 buzağıdan 16 tanesi (%80) birinci gün, kalan 4 buzağıdan 3 tanesi ikinci gün ölmüş olup, üçüncü günde canlı kalan buzağıda hafif dehidrasyon ve süregen ishal kronikleşerek devam etmiştir. A ve B

gruplarında olduğu gibi bu grupta da sıvı tedavisine bağlı olarak hematokrit, hemoglobin değerlerinde, eritrosit ve lökosit sayılarında düşme saptandı.

Serum sodyum düzeylerinde A ve B gruplarında bir yükselme saptandı. C grubunda da yükselme vardı; fakat istatistiki olarak önemsizdi (  $P < 0.05$  ) (Tablo 19-20, Grafik 10). Serum potasyum düzeylerinde tüm gruplarda bir düşüş görülmüştür (Tablo 21-22, Grafik 11). Serum klor düzeyide A, B ve C gruplarında hafif bir artış saptanmıştır (Tablo 23-24, Grafik 12). Serum bikarbonat değerleri tüm gruplarda ilk gün normal seviyenin altında bulunmuş takip eden günlerde A ve B gruplarında belirgin, C grubunda da hafif bir artış saptanmıştır (Tablo 25-26, Grafik 13). Serum kalsiyum değerleri normal değerlere yakın seviyelerde bulunmuş, tedaviyle birlikte hafif bir yükselişte göstermişlerdir (Tablo 27-28, Grafik 14). Serum magnezyum değerleride normal serum kalsiyum değerleri gibi normal değerler civarında bulunmuş, tüm gruplarda hafif bir düşüş'te göstermiştir (Tablo 29-30, Grafik 15). Serum fosfor değerleri tüm ishallerde normal değerlerden hafif yukarıda bulunmuş, tedavi boyunca önemli bir değişiklik göstermemiştir (Tablo 31-32, Grafik 16). Serum üre düzeyi ishallerde gelen tüm buzağlarda normal değerlerin üstünde bulunmuş, A ve B gruplarında belirgin bir düşüş gözlemlenirken, C grubundaki düşüşte bu gruplardan biraz farklı şekillenmiştir (Tablo 33-34, Grafik 17). Tüm grupların serum kreatin düzeyleri tüm gruplarda ilk gün normal seviyenin üzerindeyken A ve B gruplarında belirgin bir düşüş gözlenmiş C grubunda da düşüş belirlenmiştir (Tablo 35-36, Grafik 18). Serum glikoz değerleri ilk gün tüm buzağlarda normal seviyenin altında bulunurken, ilerleyen günlerde tüm gruplarda normal değerlere yönelmiştir (Tablo 37-38, Grafik 19). Serum laktat değerleri normal değerlerin çok üstünde bulunurken, ilerleyen günlerde A ve B gruplarında belirgin bir düşüş gözlemlenmiş, C grubunda sağ kalan buzağlarda, ikinci gün artmış, üçüncü gün sağ kalan tek buzağda düşük ölçülmüştür (Tablo 39-40, Grafik 20). Serum total protein değerleri ilk gün normal değerlere yakın bulunmuş, tedaviyi takip eden günlerde hafif bir artış tespit edilmiştir (Tablo 41-42, Grafik 21). Serum albumin değerleri normal değerlere yakın bulunmuş, tedavi süresince pek büyük bir değişiklik tespit edilmemiştir (Tablo 43-44, Grafik

22). Serum globulin değerleri de normal değerlerde bulunmuş, tedavi sũresince hafif artış gũzlemlenmiřtir (Tablo 45-46, Grafik 23). Serum bilirubin değerleri ilk gũn normale oranla yũksek bulunmuş, A ve B gruplarında tedavi sũresince dũřme gũzlemlenirken, C grubunda ikinci gũn artma, ũçũncũ gũn sağ kalan tek buzağıda dũřuk seviye tespit edilmiştir (Tablo 47-48, Grafik 24). Karaciğer spesifik enzimlerinden SGOT tũm gruplarda yũksek seviyede tespit edilmiş, ikinci ve ũçũncũ gũnlerde A ve B gruplarında hafif bir dũřme gũrũlmesine karşın C grubunda ikinci gũn artmış, ũçũncũ gũn sağ kalan tek buzağıda dũřuk sonuç elde edilmiştir (Tablo 49-50, Grafik 25). Yine karaciğer enzimlerinden SGPT tũm gruplarda ilk gũn yũksek bulunmuş, ikinci ve ũçũncũ gũnlerde A, B ve C gruplarında hafif bir dũřme tespit edilmiştir ( Tablo 51-52, Grafik 26).





## 4 TABLOLAR VE GRAFİKLER

Tablo: 1. Tüm grupların Respirasyon verileri ortalama değerleri ( $\bar{X}$ ), standart sapmaları ( $S\bar{x}$ );

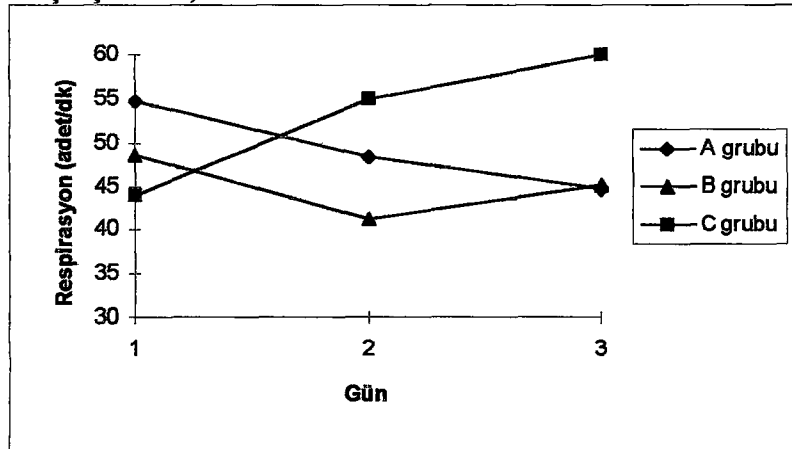
GRUPLAR	Günler	n	$\bar{X}$	$S\bar{x}$
A Grubu	I.	20	54.8	$\pm 6.42$
	II.	19	48.4	$\pm 3.57$
	III.	18	44.7	$\pm 3.91$
B grubu	I.	20	48.6	$\pm 4.23$
	II.	20	41.3	$\pm 3.61$
	III.	18	45.2	$\pm 3.50$
C Grubu	I.	20	13.9	$\pm 3.49$
	II.	4	55.0	$\pm 5.00$
	III.	1	60.0	

Tablo:2 Tüm grupların Respirasyon verileri istatistiki olarak karşılaştırarak önem kontrolleri;

A I									
A II									
A III									
B I									
B II	+								
B III									
C I									
C II									
	A	A	A	B	B	B	C	C	
	I	II	III	I	II	III	I	II	

( ) .....Gruplar arası fark önemsiz ( $P > 0.05$ )( + ).....Gruplar arası fark önemli ( $P < 0.05$ )

Grafik: 1 Respirasyon verileri ortalama değerlerinin üç günlük grafiksel karşılaştırması;



Tablo:3. Tüm grupların Pulzasyon verileri ortalama değeri ( $\bar{X}$ ), standart sapmaları ( $S_x$ );

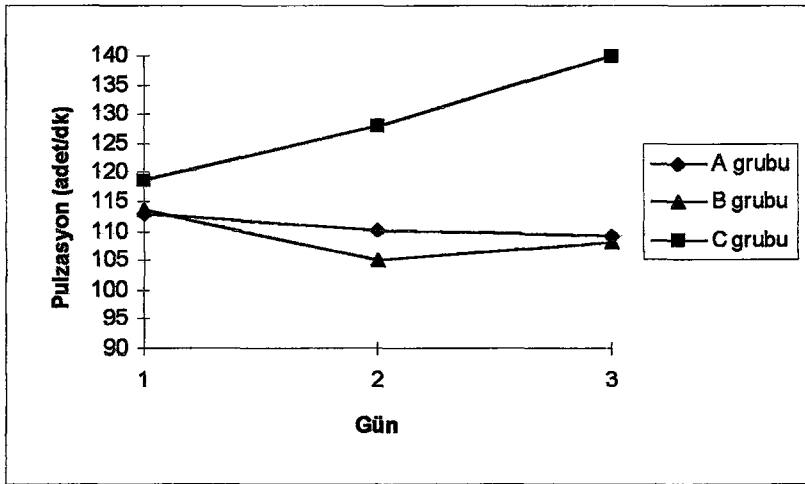
GRUPLAR	Günler	n	$\bar{X}$	$S_x$
A Grubu	I.	20	112.9	$\pm 5.77$
	II.	19	110.1	$\pm 5.53$
	III.	18	109.1	$\pm 5.64$
B grubu	I.	20	113.6	$\pm 4.24$
	II.	20	105.2	$\pm 4.07$
	III.	18	108.1	$\pm 3.43$
C Grubu	I.	20	118.6	$\pm 4.83$
	II.	4	128.0	$\pm 17.66$
	III.	1	140.0	-

Tablo: 4. Tüm grupların Pulzasyon verileri istatistiki olarak karşılaştırarak önem kontrolleri;

A I									
A II									
A III									
B I									
B II									
B III									
C I									
C II									
	A	A	A	B	B	B	C	C	
	I	II	III	I	II	III	I	II	

( ) .....Gruplar arası fark önemsiz ( $P > 0.05$ )  
 (+).....Gruplar arası fark önemli ( $P < 0.05$ )

Grafik: 2. Pulzasyon verileri ortalama değerlerinin üç günlük grafiksel karşılaştırması;



Tablo: 5. Tüm grupların Temparatür verileri ortalama değeri ( $\bar{X}$ ), standart sapmaları ( $Sx$ );

GRUPLAR	Günler	n	$\bar{X}$	$Sx$
A Grubu	I.	20	38.65	$\pm 0.34$
	II.	19	38.73	$\pm 0.22$
	III.	18	38.46	$\pm 0.13$
B Grubu	I.	20	38.66	$\pm 0.24$
	II.	20	38.95	$\pm 0.12$
	III.	18	38.79	$\pm 0.08$
C grubu	I.	20	38.72	$\pm 0.20$
	II.	4	38.15	$\pm 0.39$
	III.	1	38.40	-

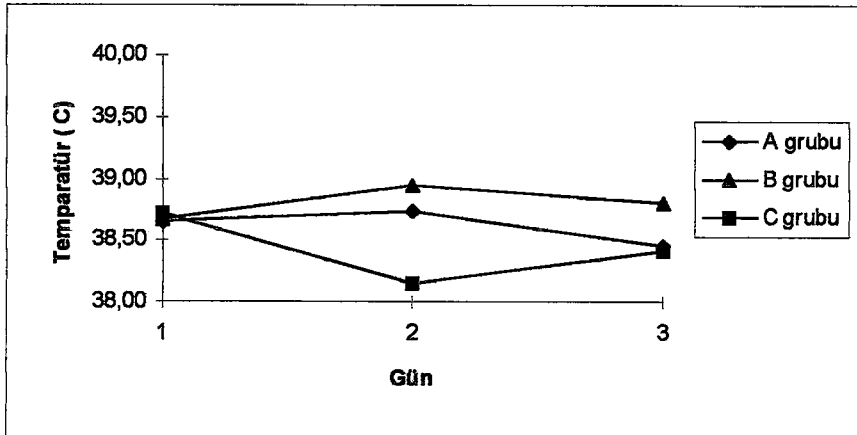
Tablo: 6. Tüm grupların Temparatür verileri istatistiki olarak karşılaştırarak önem kontrolleri;

A I									
A II									
A III									
B I									
B II									
B III									
C I									
C II									
	A	A	A	B	B	B	C	C	
	I	II	III	I	II	III	I	II	

( ) .....Gruplar arası fark önemsiz ( $P > 0.05$ )

(+) .....Gruplar arası fark önemli ( $P < 0.05$ )

Grafik: 3. Temparatür verileri ortalama değerlerinin üç günlük grafiksel karşılaştırması;



Tablo: 7. Tüm grupların Hematokrit verileri ortalama değerleri ( $\bar{X}$ ), standart sapmaları ( $S\bar{x}$ );

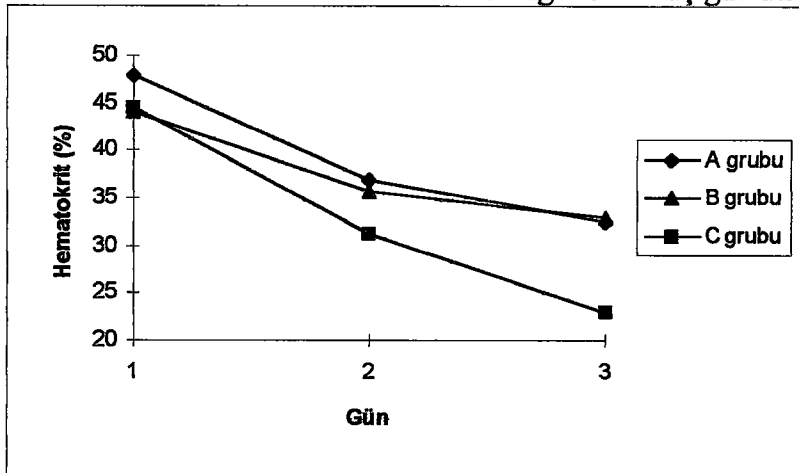
GRUPLAR	Günler	n	$\bar{X}$	$S\bar{x}$
A Grubu	I.	20	54.8	$\pm 6.42$
	II.	19	48.4	$\pm 3.57$
	III.	18	44.7	$\pm 3.91$
B Grubu	I.	20	48.6	$\pm 4.23$
	II.	20	41.3	$\pm 3.61$
	III.	18	45.2	$\pm 3.50$
C grubu	I.	20	43.9	$\pm 3.49$
	II.	4	55.0	$\pm 5.00$
	III.	1	60.0	-

Tablo: 8. Tüm grupların Hematokrit verileri istatistiki olarak karşılaştırarak önem kontrolleri;

A I								
A II	+							
A III	+							
B I		+	+					
B II	+			+				
B III	+			+				
C I	+	+	+		+	+		
C II	+			+				
	A I	A II	A III	B I	B II	B III	C I	C II

( ) .....Gruplar arası fark önemsiz ( $P > 0.05$ )  
 (+).....Gruplar arası fark önemli ( $P < 0.05$ )

Grafik: 4. Hematokrit verileri ortalama değerlerinin üç günlük grafiksel karşılaştırması;



Tablo: 9. Tüm grupların Hemogloblin verileri ortalama değerleri ( $\bar{X}$ ), standart sapmaları ( $S\bar{x}$ );

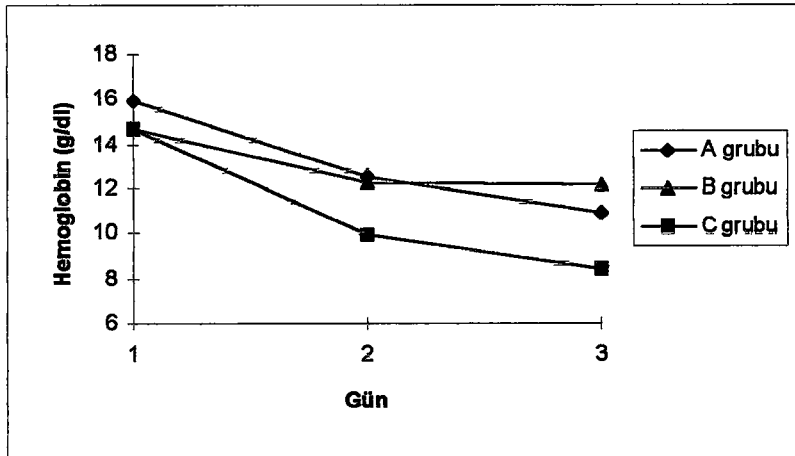
GRUPLAR	Günler	n	$\bar{X}$	$S\bar{x}$
A Grubu	I.	20	15.9	$\pm 0.40$
	II.	19	12.5	$\pm 0.45$
	III.	18	10.9	$\pm 0.46$
B Grubu	I.	20	14.7	$\pm 0.54$
	II.	20	12.3	$\pm 0.44$
	III.	18	12.2	$\pm 0.38$
C grubu	I.	20	14.7	$\pm 0.65$
	II.	4	9.9	$\pm 1.51$
	III.	1	8.4	-

Tablo: 10. Tüm grupların Hemogloblin verileri istatistiki olarak karşılaştırarak önem kontrolleri;

A I								
A II	+							
A III	+							
B I		+	+					
B II	+			+				
B III	+			+				
C I		+	+		+	+		
C II	+			+			+	
	A	A	A	B	B	B	C	C
	I	II	III	I	II	III	I	II

( ) .....Gruplar arası fark önemsiz (  $P > 0.05$  )  
 (+).....Gruplar arası fark önemli (  $P < 0.05$  )

Grafik: 5. Hemogloblin verileri ortalama değerlerinin üç günlük grafiksel karşılaştırması;



Tablo: 11. Tüm grupların Eritrosit verileri ortalama değerleri ( $\bar{X}$ ), standart sapmaları ( $S\bar{x}$ );

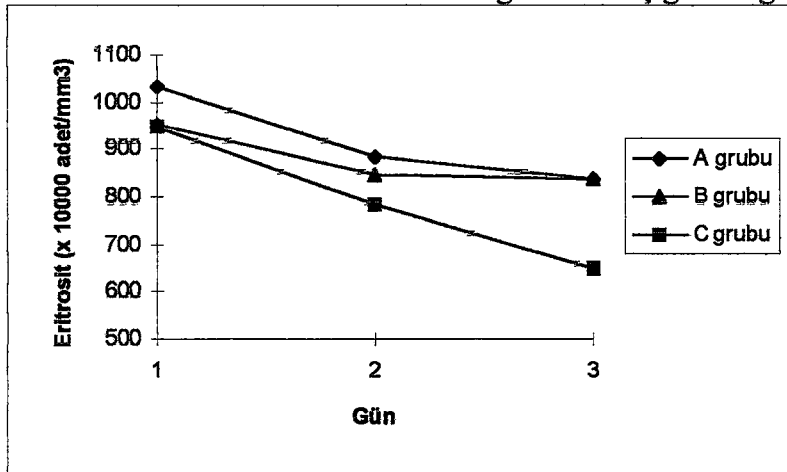
GRUPLAR	Günler	n	$\bar{X}$	$S\bar{x}$
A Grubu	I.	20	1030.3	$\pm 36.27$
	II.	19	884.2	$\pm 23.04$
	III.	18	838.0	$\pm 22.38$
B Grubu	I.	20	950.9	$\pm 36.55$
	II.	20	844.9	$\pm 24.80$
	III.	18	837.8	$\pm 20.50$
C grubu	I.	20	948.4	$\pm 44.15$
	II.	4	782.5	$\pm 82.29$
	III.	1	648.0	-

Tablo: 12. Tüm grupların Eritrosit verileri istatistiki olarak karşılaştırarak önem kontrolleri;

A I								
A II	+							
A III	+							
B I			+					
B II	+			+				
B III	+			+				
C I			+		+	+		
C II	+							
	A	A	A	B	B	B	C	C
	I	II	III	I	II	III	I	II

( ) .....Gruplar arası fark önemsiz ( $P > 0.05$ )  
 (+).....Gruplar arası fark önemli ( $P < 0.05$ )

Grafik: 6. Eritrosit verileri ortalama değerlerinin üç günlük grafiksel karşılaştırması;



Tablo: 13. Tüm grupların Total Lökosit verileri ortalama değerleri ( $\bar{X}$ ), standart sapmaları ( $S_{\bar{x}}$ );

GRUPLAR	Günler	n	$\bar{X}$	$S_{\bar{x}}$
A Grubu	I.	20	98.5	$\pm 2.43$
	II.	19	85.3	$\pm 1.99$
	III.	18	77.8	$\pm 1.89$
B Grubu	I.	20	98.6	$\pm 2.73$
	II.	20	88.8	$\pm 2.19$
	III.	18	86.3	$\pm 1.80$
C grubu	I.	20	96.2	$\pm 1.13$
	II.	4	82.8	$\pm 6.84$
	III.	1	70.0	-

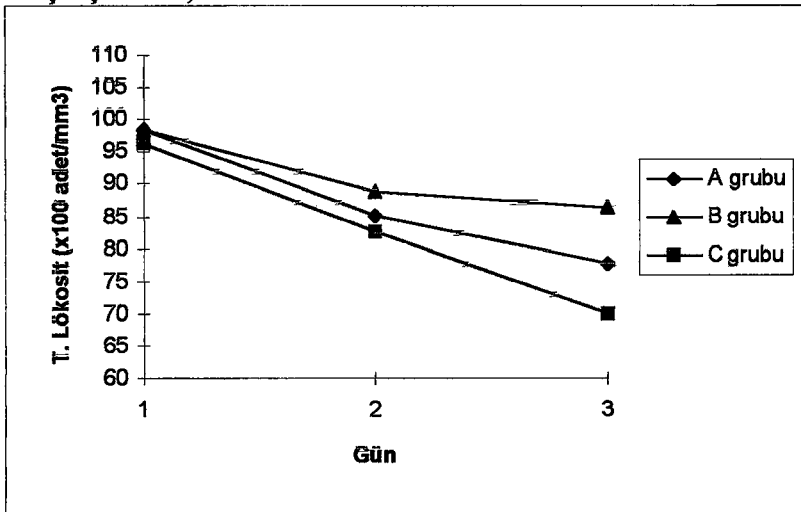
Tablo: 14. Tüm grupların Total Lökosit verileri istatistiki olarak karşılaştırarak önem kontrolleri;

A I								
A II	+							
A III	+	+						
B I		+	+					
B II	+		+	+				
B III	+		+	+	+			
C I		+	+		+	+		
C II	+			+			+	
	A	A	A	B	B	B	C	C
	I	II	III	I	II	III	I	II

( ) .....Gruplar arası fark önemsiz (  $P > 0.05$  )

( + ) .....Gruplar arası fark önemli (  $P < 0.05$  )

Grafik: 7. Total Lökosit verileri ortalama değerlerinin üç günlük grafiksel karşılaştırması;





Tablo: 15. Tüm grupların Gaita pH verileri ortalama değerleri ( $\bar{X}$ ), standart sapmaları ( $S\bar{x}$ );

GRUPLAR	Günler	n	$\bar{X}$	$S\bar{x}$
A Grubu	I.	20	7.00	$\pm 0.12$
	II.	19	7.50	$\pm 0.09$
	III.	18	7.89	$\pm 0.05$
B Grubu	I.	20	7.05	$\pm 0.11$
	II.	20	7.53	$\pm 0.09$
	III.	18	7.86	$\pm 0.07$
C grubu	I.	20	7.10	$\pm 0.11$
	II.	4	7.38	$\pm 0.13$
	III.	1	8.00	-

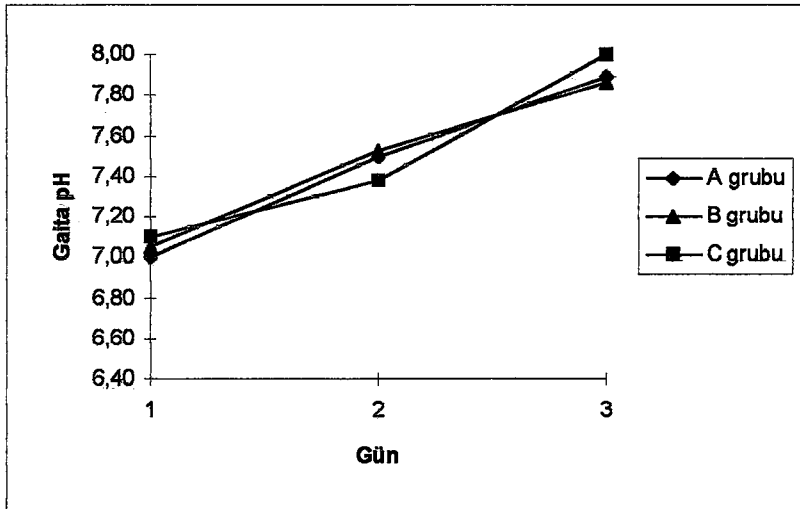
Tablo: 16. Tüm grupların Gaita pH verileri istatistiki olarak karşılaştırarak önem kontrolleri;

A I											
A II	+										
A III	+	+									
B I		+	+								
B II	+		+	+							
B III	+	+		+	+						
C I		+	+		+	+					
C II			+								
	A	A	A	B	B	B	C	C			
	I	II	III	I	II	III	I	II			

( ) .....Gruplar arası fark önemsiz (  $P > 0.05$  )  
 (+).....Gruplar arası fark önemli (  $P < 0.05$  )

Grafik: 8. Gaita pH verileri ortalama değerlerinin üç günlük grafiksel karşılaştırması;

1



Tablo: 17. Tüm grupların Dehidrasyon verileri ortalama değerleri ( $\bar{X}$ ), standart sapmaları ( $S\bar{X}$ );

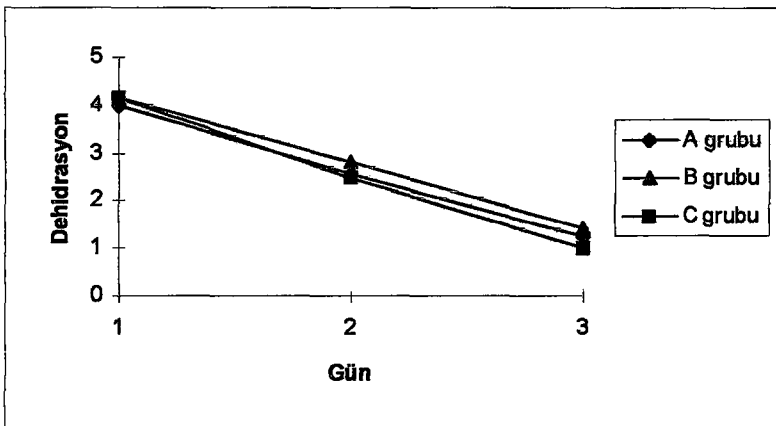
GRUPLAR	Günler	n	$\bar{X}$	$S\bar{X}$
A Grubu	I.	20	4.00	$\pm 0.13$
	II.	19	2.58	$\pm 0.14$
	III.	18	1.28	$\pm 0.11$
B Grubu	I.	20	4.15	$\pm 0.15$
	II.	20	2.80	$\pm 0.16$
	III.	18	1.44	$\pm 0.12$
C grubu	I.	20	4.15	$\pm 0.15$
	II.	4	2.50	$\pm 0.29$
	III.	1	1.00	-

Tablo: 18. Tüm grupların Dehidrasyon istatistiki olarak karşılaştırarak önem kontrolleri;

A I								
A II	+							
A III	+	+						
B I		+	+					
B II	+		+	+				
B III	+	+		+	+			
C I		+	+		+	+		
C II	+		+	+		+	+	
	A I	A II	A III	B I	B II	B III	C I	C II

( ) .....Gruplar arası fark önemsiz ( $P > 0.05$ )  
 (+).....Gruplar arası fark önemli ( $P < 0.05$ )

Grafik: 9. Dehidrasyon verileri ortalama değerlerinin üç günlük grafiksel karşılaştırması;



Tablo: 19. Tüm grupların Serum Sodyum verileri ortalama değerleri ( $\bar{X}$ ), standart sapmaları ( $S\bar{x}$ );

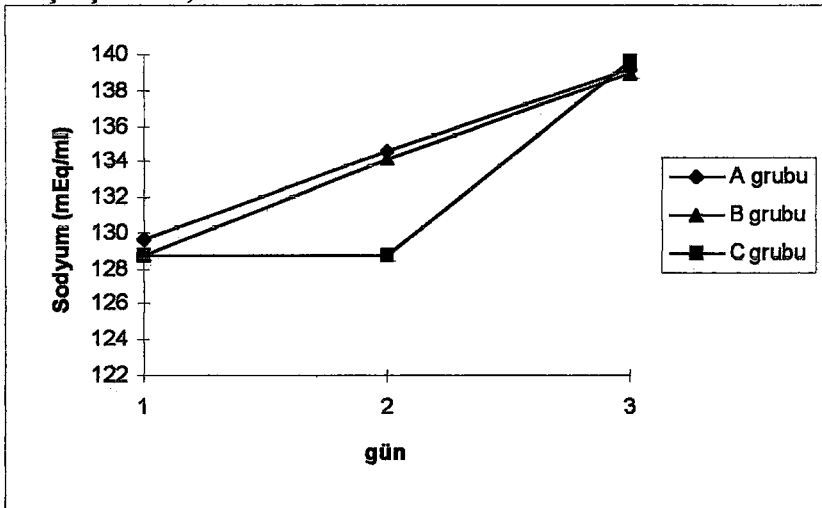
GRUPLAR	Günler	n	$\bar{X}$	$S\bar{x}$
A Grubu	I.	20	129.6	$\pm 1.88$
	II.	19	134.6	$\pm 1.94$
	III.	18	139.2	$\pm 1.59$
B Grubu	I.	20	128.8	$\pm 2.04$
	II.	20	134.1	$\pm 1.70$
	III.	18	139.1	$\pm 1.51$
C grubu	I.	20	128.8	$\pm 1.53$
	II.	4	128.8	$\pm 4.99$
	III.	1	139.7	-

Tablo: 20. Tüm grupların Serum Sodyum verileri istatistiki olarak karşılaştırarak önem kontrolleri;

A I									
A II									
A III	+								
B I		+	+						
B II				+					
B III	+				+				
C I		+	+		+	+			
C II			+			+			
	A I	A II	A III	B I	B II	B III	C I	C II	C III

( ) .....Gruplar arası fark önemsiz (  $P > 0.05$  )  
 (+) .....Gruplar arası fark önemli (  $P < 0.05$  )

Grafik: 10. Serum Sodyum verileri ortalama değerlerinin üç günlük grafiksel karşılaştırması;



Tablo: 21. Tüm grupların Serum Potasyum verileri ortalama değerleri ( $\bar{X}$ ), standart sapmaları ( $S\bar{x}$ );

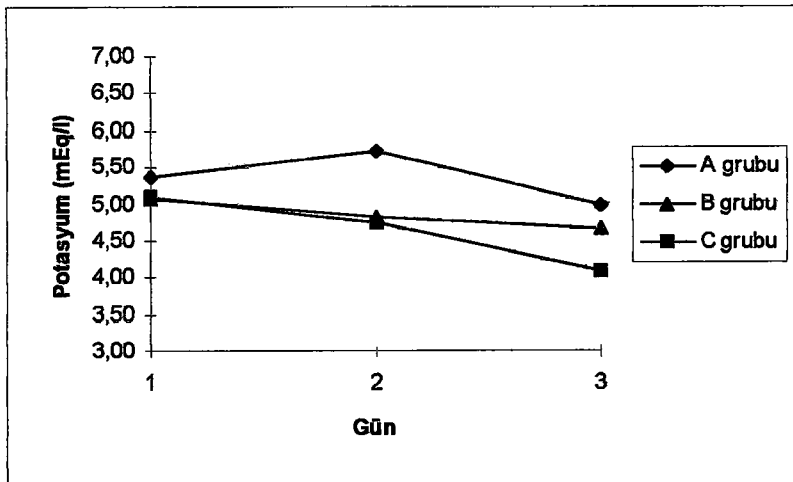
GRUPLAR	Günler	n	$\bar{X}$	$S\bar{x}$
A Grubu	I.	20	5.37	$\pm 0.11$
	II.	19	5.71	$\pm 0.54$
	III.	18	5.00	$\pm 0.14$
B Grubu	I.	20	5.06	$\pm 0.14$
	II.	20	4.81	$\pm 0.15$
	III.	18	4.66	$\pm 0.16$
C grubu	I.	20	5.09	$\pm 0.53$
	II.	4	4.75	$\pm 0.43$
	III.	1	4.10	-

Tablo: 22. Tüm grupların Serum Potasyum verileri istatistiki olarak karşılaştırarak önem kontrolleri;

A I									
A II									
A III									
B I									
B II	+								
B III	+								
C I									
C II									
	A I	A II	A III	B I	B II	B III	C I	C II	

( ) ..... Gruplar arası fark önemsiz (  $P > 0.05$  )  
 (+) ..... Gruplar arası fark önemli (  $P < 0.05$  )

Grafik: 11. Serum Potasyum verileri ortalama değerlerinin üç günlük grafiksel karşılaştırması;



Tablo: 23. Tüm grupların Serum Klor verileri ortalama değerleri ( $\bar{X}$ ), standart sapmaları ( $S\bar{x}$ );

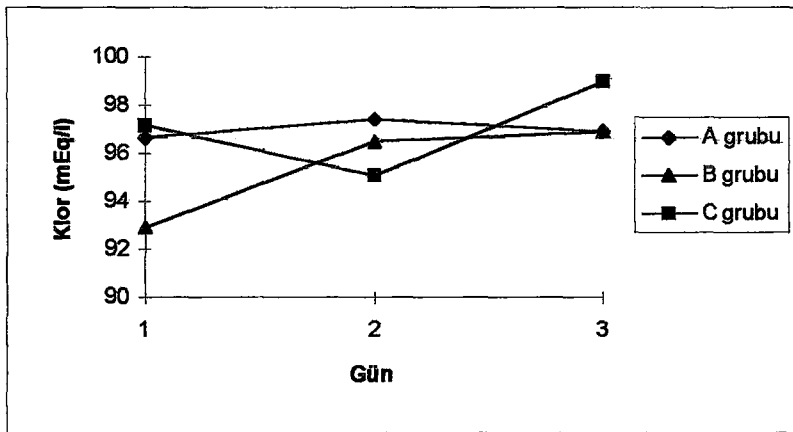
GRUPLAR	Günler	n	$\bar{X}$	$S\bar{x}$
A Grubu	I.	20	96.7	$\pm 0.80$
	II.	19	97.4	$\pm 1.68$
	III.	18	96.9	$\pm 2.49$
B Grubu	I.	20	92.9	$\pm 3.70$
	II.	20	96.5	$\pm 1.15$
	III.	18	96.9	$\pm 0.68$
C grubu	I.	20	97.2	$\pm 1.98$
	II.	4	95.1	$\pm 1.67$
	III.	1	99.0	-

Tablo: 24. Tüm grupların Serum Klor verileri istatistiki olarak karşılaştırarak önem kontrolleri;

A I								
A II								
A III								
B I								
B II								
B III								
C I								
C II								
	A	A	A	B	B	B	C	C
	I	II	III	I	II	III	I	II

( ) .....Gruplar arası fark önemsiz (  $P > 0.05$  )  
 (+) .....Gruplar arası fark önemli (  $P < 0.05$  )

Grafik: 12. Serum Klor verileri ortalama değerlerinin üç günlük grafiksel karşılaştırması;



Tablo: 25. Tüm grupların Serum Bikarbonat verileri ortalama değerleri ( $\bar{X}$ ), standart sapmaları ( $S\bar{x}$ );

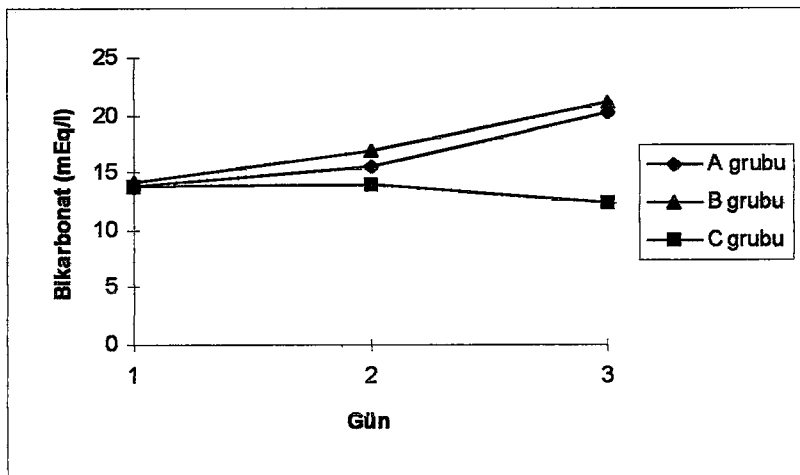
GRUPLAR	Günler	n	$\bar{X}$	$S\bar{x}$
A Grubu	I.	20	13.8	$\pm 0.72$
	II.	19	15.5	$\pm 1.00$
	III.	18	20.3	$\pm 1.20$
B Grubu	I.	20	14.1	$\pm 0.62$
	II.	20	16.9	$\pm 0.75$
	III.	18	21.1	$\pm 1.78$
C grubu	I.	20	13.8	$\pm 0.85$
	II.	4	13.9	$\pm 2.22$
	III.	1	12.5	-

Tablo: 26. Tüm grupların Serum Bikarbonat verileri istatistiki olarak karşılaştırarak önem kontrolleri;

A I									
A II									
A III	+	+							
B I			+						
B II		+							
B III	+	+		+	+				
C I			+				+		
C II			+				+		
	A I	A II	A III	B I	B II	B III	C I	C II	

( ) .....Gruplar arası fark önemsiz (  $P > 0.05$  )  
 (+).....Gruplar arası fark önemli (  $P < 0.05$  )

Grafik: 13. Serum Bikarbonat verileri ortalama değerlerinin üç günlük grafiksel karşılaştırması;



Tablo: 27. Tüm grupların Serum Kalsiyum verileri ortalama değerleri ( $\bar{X}$ ), standart sapmaları ( $S\bar{X}$ );

GRUPLAR	Günler	n	$\bar{X}$	$S\bar{X}$
A Grubu	I.	20	11.1	$\pm 0.26$
	II.	19	11.2	$\pm 0.16$
	III.	18	11.6	$\pm 0.15$
B Grubu	I.	20	11.1	$\pm 0.24$
	II.	20	11.4	$\pm 0.19$
	III.	18	11.5	$\pm 0.17$
C grubu	I.	20	10.8	$\pm 0.24$
	II.	4	10.7	$\pm 0.49$
	III.	1	12.1	-

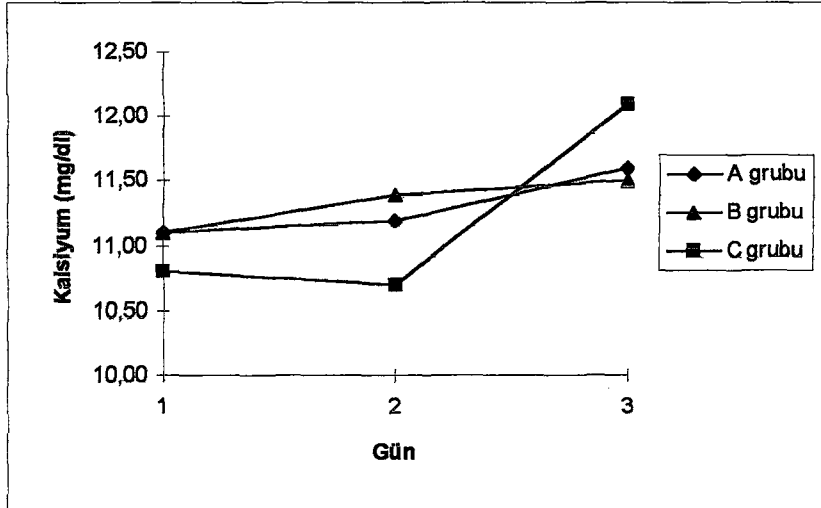
Tablo: 28. Tüm grupların Serum Kalsiyum verileri istatistiki olarak karşılaştırarak önem kontrolleri;

A I										
A II										
A III										
B I										
B II										
B III										
C I			+				+			
C II										
	A	A	A	B	B	B	C	C		
	I	II	III	I	II	III	I	II		

( ) .....Gruplar arası fark önemsiz ( $P > 0.05$ )  
 (+).....Gruplar arası fark önemli ( $P < 0.05$ )

Grafik: 14. Serum Kalsiyum verileri ortalama değerlerinin üç günlük grafiksel karşılaştırması;

2





Tablo: 29. Tüm grupların Serum Magnezyum verileri ortalama değerleri ( $\bar{X}$ ), standart sapmaları ( $S\bar{x}$ );

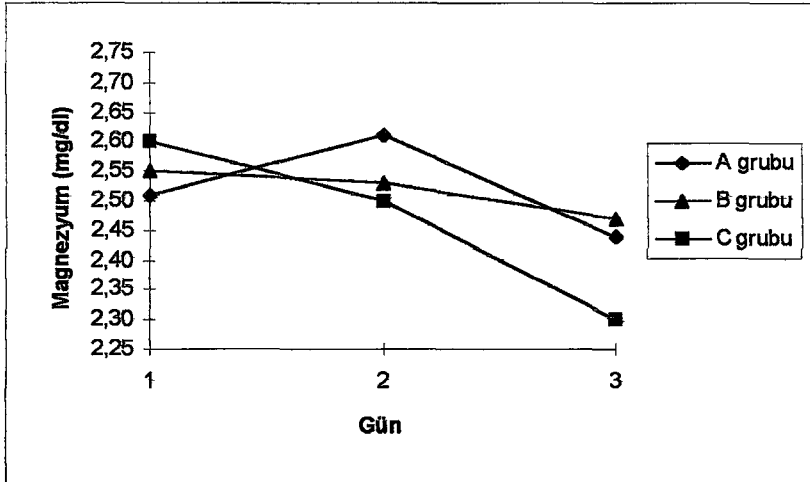
GRUPLAR	Günler	n	$\bar{X}$	$S\bar{x}$
A Grubu	I.	20	2.51	$\pm 0.08$
	II.	19	2.61	$\pm 0.05$
	III.	18	2.44	$\pm 0.06$
B Grubu	I.	20	2.55	$\pm 0.07$
	II.	20	2.53	$\pm 0.06$
	III.	18	2.47	$\pm 0.06$
C grubu	I.	20	2.60	$\pm 0.06$
	II.	4	2.50	$\pm 0.15$
	III.	1	2.30	-

Tablo: 30. Tüm grupların Serum Magnezyum verileri istatistiki olarak karşılaştırarak önem kontrolleri;

A I										
A II										
A III										
B I										
B II										
B III										
C I										
C II										
	A	A	A	B	B	B	C	C		
	I	II	III	I	II	III	I	II		

( ) .....Gruplar arası fark önemsiz ( $P > 0.05$ )  
 (+).....Gruplar arası fark önemli ( $P < 0.05$ )

Grafik: 15. Serum Magnezyum verileri ortalama değerlerinin üç günlük grafiksel karşılaştırması;



Tablo: 31. Tüm grupların Serum Fosfor verileri ortalama değerleri ( $\bar{X}$ ), standart sapmaları ( $S\bar{x}$ );

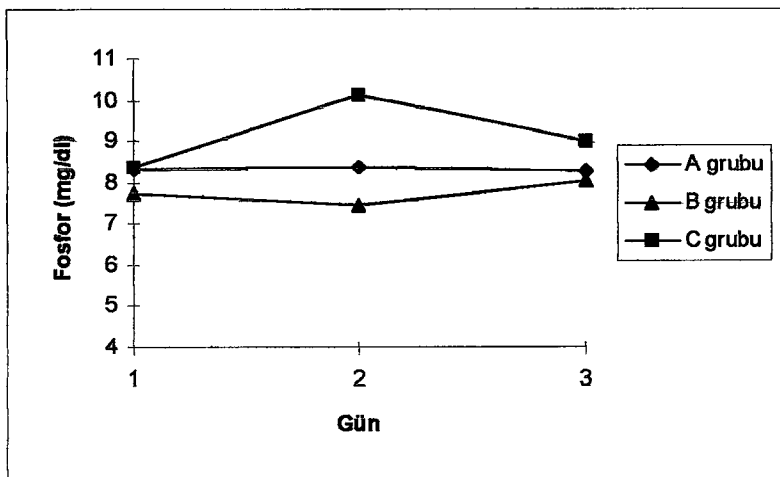
GRUPLAR	Günler	n	$\bar{X}$	$S\bar{x}$
A Grubu	I.	20	8.33	$\pm 0.20$
	II.	19	8.39	$\pm 0.21$
	III.	18	8.28	$\pm 0.10$
B Grubu	I.	20	7.75	$\pm 0.40$
	II.	20	7.46	$\pm 0.56$
	III.	18	8.04	$\pm 0.11$
C grubu	I.	20	8.36	$\pm 0.24$
	II.	4	10.13	$\pm 0.98$
	III.	1	9.01	-

Tablo: 32. Tüm grupların Serum Fosfor verileri istatistiki olarak karşılaştırarak önem kontrolleri;

A I																		
A II																		
A III																		
B I																		
B II																		
B III																		
C I																		
C II	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	A	A	A	B	B	B	C	C										
	I	II	III	I	II	III	I	II										

( ) .....Gruplar arası fark önemsiz ( P > 0.05 )  
 (+).....Gruplar arası fark önemli ( P < 0.05 )

Grafik: 16. Serum Fosfor verileri ortalama değerlerinin üç günlük grafiksel karşılaştırması;



Tablo: 33. Tüm grupların Serum Üre verileri ortalama değerleri ( $\bar{X}$ ), standart sapmaları ( $S\bar{x}$ );

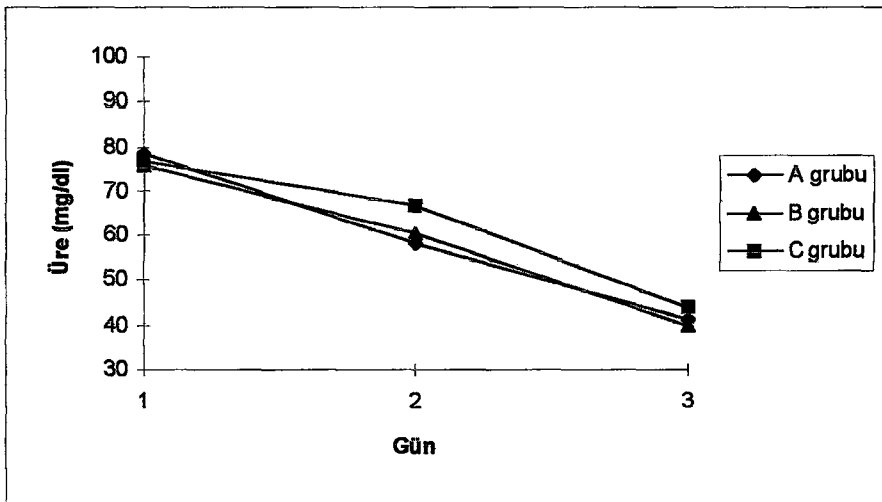
GRUPLAR	Günler	n	$\bar{X}$	$S\bar{x}$
A Grubu	I.	20	78.6	$\pm 5.97$
	II.	19	58.4	$\pm 4.21$
	III.	18	41.0	$\pm 2.29$
B Grubu	I.	20	75.7	$\pm 6.89$
	II.	20	60.7	$\pm 4.33$
	III.	18	39.9	$\pm 2.66$
C grubu	I.	20	76.7	$\pm 7.09$
	II.	4	67.0	$\pm 12.76$
	III.	1	44.0	-

Tablo: 34. Tüm grupların Serum Üre verileri istatistiki olarak karşılaştırarak önem kontrolleri;

A I										
A II	+									
A III	+	+								
B I		+	+							
B II	+		+							
B III	+	+		+	+					
C I		+	+		+	+				
C II										
	A I	A II	A III	B I	B II	B III	C I	C II		

( ) .....Gruplar arası fark önemsiz (  $P > 0.05$  )  
 (+).....Gruplar arası fark önemli (  $P < 0.05$  )

Grafik: 17. Serum Üre verileri ortalama değerlerinin üç günlük grafiksel karşılaştırması;



Tablo: 35. Tüm grupların Serum Kreatin verileri ortalama değerleri ( $\bar{X}$ ), standart sapmaları ( $S\sigma$ );

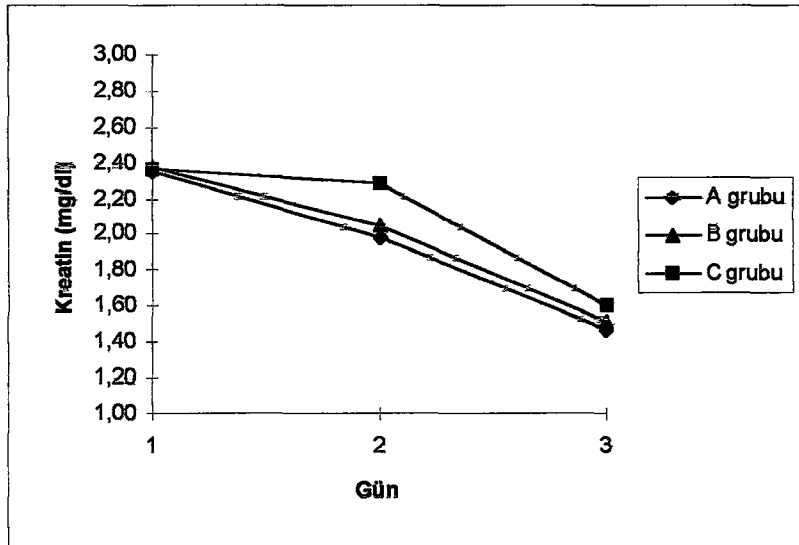
GRUPLAR	Günler	n	$\bar{X}$	$S\sigma$
A Grubu	I.	20	2.35	$\pm 0.28$
	II.	19	1.98	$\pm 0.20$
	III.	18	1.47	$\pm 0.20$
B Grubu	I.	20	2.37	$\pm 0.27$
	II.	20	2.05	$\pm 0.29$
	III.	18	1.51	$\pm 0.21$
C grubu	I.	20	2.36	$\pm 0.30$
	II.	4	2.28	$\pm 0.57$
	III.	1	1.60	-

Tablo: 36. Tüm grupların Serum Kreatin verileri istatistiki olarak karşılaştırarak önem kontrolleri;

A I								
A II	+							
A III	+	+						
B I		+	+					
B II	+		+	+				
B III	+	+		+	+			
C I	+	+			+	+		
C II			+			+		
	A	A	A	B	B	B	C	C
	I	II	III	I	II	III	I	II

( ) .....Gruplar arası fark önemsiz (  $P > 0.05$  )  
 (+).....Gruplar arası fark önemli (  $P < 0.05$  )

Grafik: 18. Serum Kreatin verileri ortalama değerlerinin üç günlük grafiksel karşılaştırması;



Tablo: 37. Tüm grupların Serum Glikoz verileri ortalama değerleri ( $\bar{X}$ ), standart sapmaları ( $S\bar{x}$ );

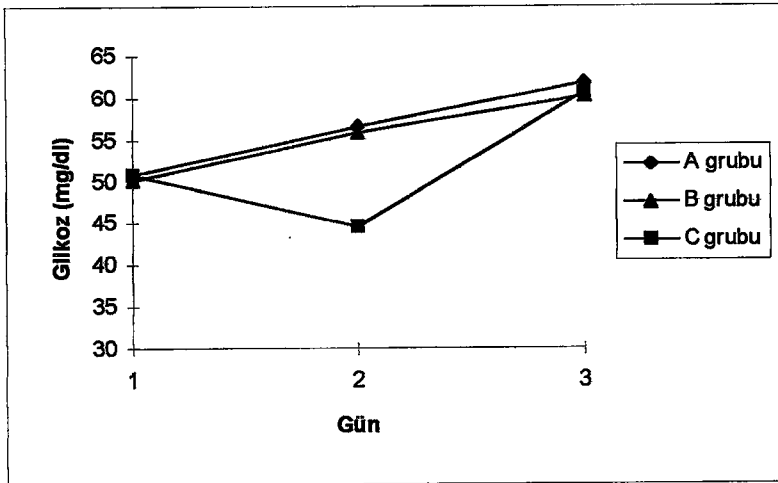
GRUPLAR	Günler	n	$\bar{X}$	$S\bar{x}$
A Grubu	I.	20	50.8	$\pm 2.12$
	II.	19	56.7	$\pm 2.58$
	III.	18	61.9	$\pm 3.07$
B Grubu	I.	20	50.2	$\pm 1.54$
	II.	20	55.8	$\pm 1.52$
	III.	18	60.1	$\pm 2.32$
C grubu	I.	20	50.9	$\pm 1.84$
	II.	4	54.6	$\pm 3.29$
	III.	1	60.7	-

Tablo: 38. Tüm grupların Serum Glikoz verileri istatistiki olarak karşılaştırarak önem kontrolleri;

A I									
A II									
A III	+								
B I			+						
B II									
B III	+			+					
C I			+			+			
C II									
	A I	A II	A III	B I	B II	B III	C I	C II	

( ) .....Gruplar arası fark önemsiz (  $P > 0.05$  )  
 (+).....Gruplar arası fark önemli (  $P < 0.05$  )

Grafik: 19. Serum Glikoz verileri ortalama değerlerinin üç günlük grafiksel karşılaştırması;



Tablo: 39. Tüm grupların Serum Laktat verileri ortalama değerleri ( $\bar{X}$ ), standart sapmaları ( $S\bar{x}$ );

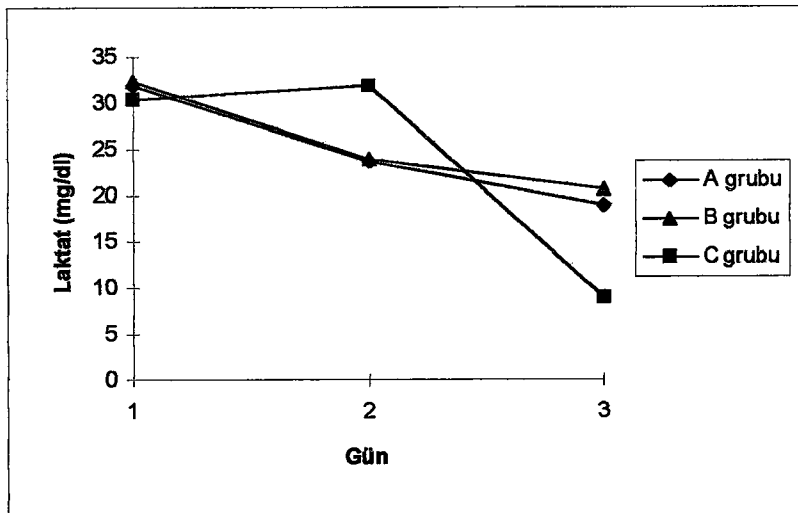
GRUPLAR	Günler	n	$\bar{X}$	$S\bar{x}$
A Grubu	I.	20	31.9	$\pm 1.37$
	II.	19	23.8	$\pm 1.25$
	III.	18	19	$\pm 1.24$
B Grubu	I.	20	32.3	$\pm 1.32$
	II.	20	24	$\pm 1.39$
	III.	18	20.7	$\pm 1.50$
C grubu	I.	20	30.5	$\pm 1.93$
	II.	4	32.0	$\pm 6.79$
	III.	1	9.0	-

Tablo: 40. Tüm grupların Serum Laktat verileri istatistiki olarak karşılaştırarak önem kontrolleri;

A I									
A II	+								
A III	+	+							
B I		+	+						
B II	+		+	+					
B III	+			+					
C I		+	+		+	+			
C II		+	+		+	+			
	A I	A II	A III	B I	B II	B III	C I	C II	

( ) .....Gruplar arası fark önemsiz ( $P > 0.05$ )  
 (+).....Gruplar arası fark önemli ( $P < 0.05$ )

Grafik: 20. Serum Laktat verileri ortalama değerlerinin üç günlük grafiksel karşılaştırması;



Tablo: 41. Tüm grupların Serum Total Protein verileri ortalama değerleri ( $\bar{X}$ ), standart sapmaları ( $S\bar{x}$ );

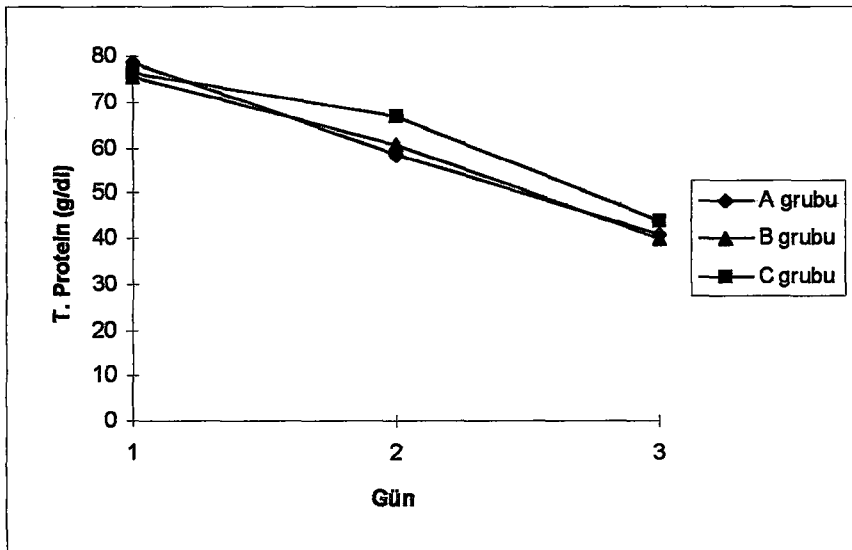
GRUPLAR	Günler	n	$\bar{X}$	$S\bar{x}$
A Grubu	I.	20	7.02	± 5.97
	II.	19	7.07	± 4.21
	III.	18	7.12	± 2.30
B Grubu	I.	20	7.29	± 6.89
	II.	20	7.29	± 4.33
	III.	18	7.47	± 2.66
C grubu	I.	20	7.32	± 7.09
	II.	4	7.75	± 12.76
	III.	1	8.20	-

Tablo: 42. Tüm grupların Serum Total Protein verileri istatistiki olarak karşılaştırarak önem kontrolleri;

A I																							
A II																							
A III																							
B I																							
B II																							
B III																							
C I																							
C II																							
	A	A	A	B	B	B	C	C															
	I	II	III	I	II	III	I	II															

( ) .....Gruplar arası fark önemsiz ( $P > 0.05$ )  
 (+) .....Gruplar arası fark önemli ( $P < 0.05$ )

Grafik: 21. Serum Total Protein verileri ortalama değerlerinin üç günlük grafiksel karşılaştırması;





Tablo: 43. Tüm grupların Serum Albumin verileri ortalama değerleri ( $\bar{X}$ ), standart sapmaları ( $S\bar{x}$ );

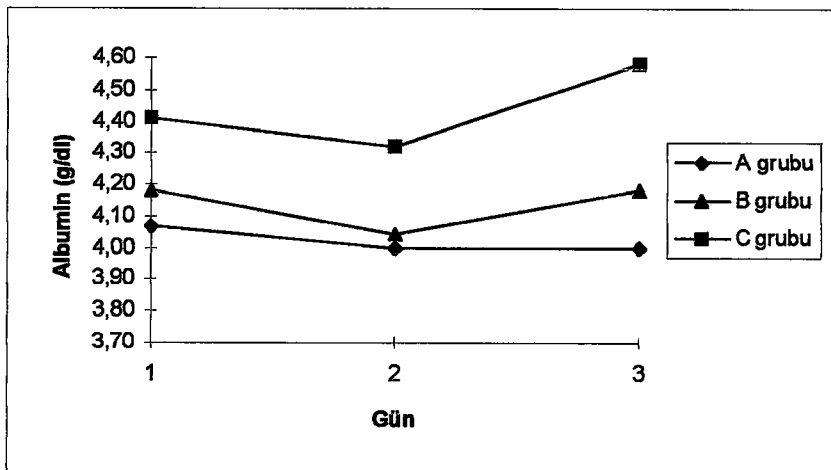
GRUPLAR	Günler	n	$\bar{X}$	$S\bar{x}$
A Grubu	I.	20	4.07	$\pm 0.42$
	II.	19	4.00	$\pm 0.41$
	III.	18	4.00	$\pm 0.39$
B Grubu	I.	20	4.18	$\pm 0.46$
	II.	20	4.04	$\pm 0.43$
	III.	18	4.18	$\pm 0.32$
C grubu	I.	20	4.41	$\pm 0.96$
	II.	4	4.32	$\pm 0.50$
	III.	1	4.58	-

Tablo: 44. Tüm grupların Serum Albumin verileri istatistiki olarak karşılaştırarak önem kontrolleri;

A I									
A II									
A III									
B I									
B II									
B III									
C I		+	+						
C II									
	A	A	A	B	B	B	C	C	
	I	II	III	I	II	III	I	II	

( ) .....Gruplar arası fark önemsiz (  $P > 0.05$  )  
 (+).....Gruplar arası fark önemli (  $P < 0.05$  )

Grafik: 22. Serum Albumin verileri ortalama değerlerinin üç günlük grafiksel karşılaştırması;



Tablo: 45. Tüm grupların Serum Globulin verileri ortalama değerleri ( $\bar{X}$ ), standart sapmaları ( $S\bar{x}$ );

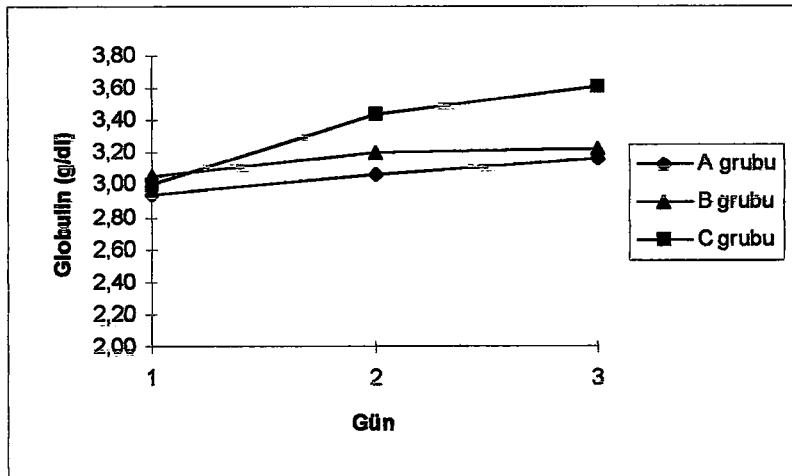
GRUPLAR	Günler	n	$\bar{X}$	$S\bar{x}$
A Grubu	I.	20	2.94	$\pm 0.07$
	II.	19	3.07	$\pm 0.06$
	III.	18	3.17	$\pm 0.06$
B Grubu	I.	20	3.06	$\pm 0.07$
	II.	20	3.21	$\pm 0.07$
	III.	18	3.23	$\pm 0.08$
C grubu	I.	20	3.01	$\pm 0.09$
	II.	4	3.44	$\pm 0.19$
	III.	1	3.62	-

Tablo: 46. Tüm grupların Serum Globulin verileri istatistiki olarak karşılaştırarak önem kontrolleri;

A I																			
A II																			
A III	+																		
B I																			
B II	+																		
B III	+																		
C I																			
C II	+																		+
		A I	A II	A III	B I	B II	B III	C I	C II										

( ) .....Gruplar arası fark önemsiz (  $P > 0.05$  )  
 (+).....Gruplar arası fark önemli (  $P < 0.05$  )

Grafik: 23. Serum Globulin verileri ortalama değerlerinin üç günlük grafiksel karşılaştırması;



Tablo: 47. Tüm grupların Serum Total Bilurubin verileri ortalama değerleri ( $\bar{X}$ ), standart sapmaları ( $S\bar{x}$ );

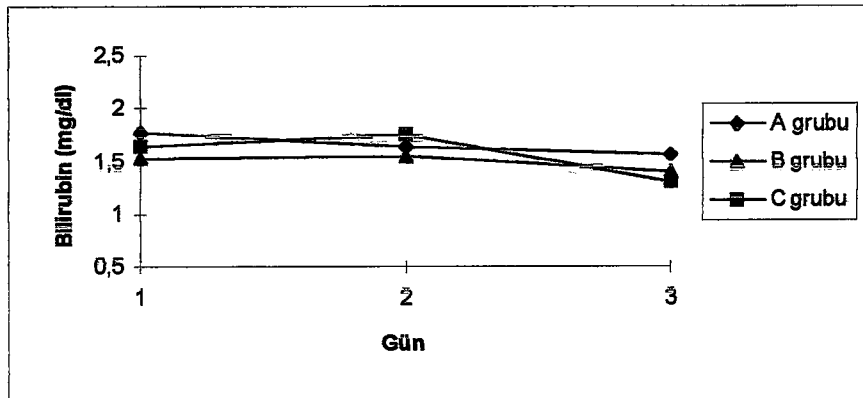
GRUPLAR	Günler	n	$\bar{X}$	$S\bar{x}$
A Grubu	I.	20	1.77	$\pm 0.14$
	II.	19	1.65	$\pm 0.13$
	III.	18	1.56	$\pm 0.10$
B Grubu	I.	20	1.53	$\pm 0.15$
	II.	20	1.54	$\pm 0.12$
	III.	18	1.39	$\pm 0.11$
C grubu	I.	20	1.64	$\pm 0.14$
	II.	4	1.75	$\pm 0.19$
	III.	1	1.30	-

Tablo: 48. Tüm grupların Serum Total Bilurubin verileri istatistiki olarak karşılaştırarak önem kontrolleri;

A I																			
A II																			
A III																			
B I																			
B II																			
B III																			
C I																			
C II																			
	A	A	A	B	B	B	C	C											
	I	II	III	I	II	III	I	II											

( ) .....Gruplar arası fark önemsiz ( $P > 0.05$ )  
 (+) .....Gruplar arası fark önemli ( $P < 0.05$ )

Grafik: 24. Serum Total Bilurubin verileri ortalama değerlerinin üç günlük grafiksel karşılaştırması;



Tablo: 49. Tüm grupların SGOT verileri ortalama değerleri ( $\bar{X}$ ), standart sapmaları ( $S\bar{x}$ );

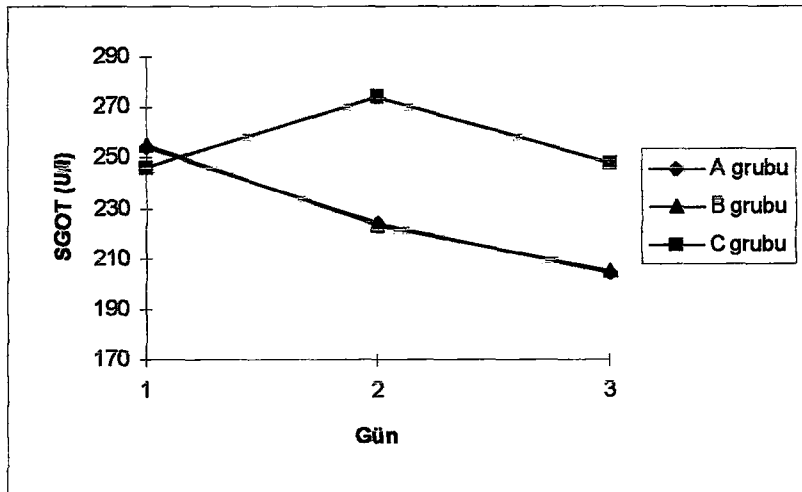
GRUPLAR	Günler	n	$\bar{X}$	$S\bar{x}$
A Grubu	I.	20	254.5	$\pm 6.93$
	II.	19	224.3	$\pm 6.87$
	III.	18	204.3	$\pm 5.26$
B Grubu	I.	20	255.1	$\pm 8.52$
	II.	20	223.6	$\pm 6.41$
	III.	18	205.0	$\pm 5.71$
C grubu	I.	20	246.6	$\pm 9.14$
	II.	4	274.0	$\pm 11.78$
	III.	1	248.0	-

Tablo: 50. Tüm grupların SGOT verileri istatistiki olarak karşılaştırarak önem kontrolleri;

A I																			
A II	+																		
A III	+																		
B I		+	+																
B II	+				+														
B III	+				+														
C I		+	+			+	+												
C II		+	+			+	+												
		A	A	A	B	B	B	C	C										
		I	II	III	I	II	III	I	II										

( ) .....Gruplar arası fark önemsiz ( P > 0.05 )  
 (+).....Gruplar arası fark önemli ( P < 0.05 )

Grafik: 25. SGOT verileri ortalama değerlerinin üç günlük grafiksel karşılaştırması;



Tablo: 51. Tüm grupların SGPT verileri ortalama değerleri ( $\bar{X}$ ), standart sapmaları ( $S\bar{x}$ );

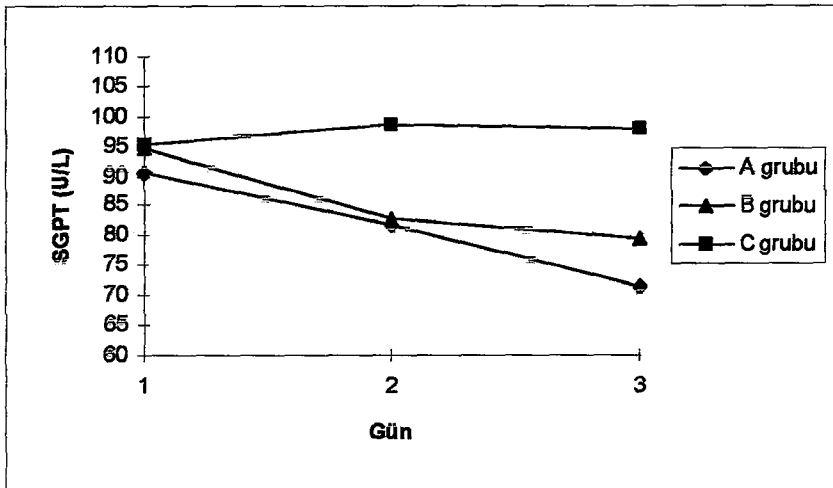
GRUPLAR	Günler	n	$\bar{X}$	$S\bar{x}$
A Grubu	I.	20	90.6	$\pm 4.12$
	II.	19	81.9	$\pm 4.15$
	III.	18	71.3	$\pm 3.85$
B Grubu	I.	20	94.4	$\pm 4.62$
	II.	20	82.9	$\pm 4.13$
	III.	18	79.6	$\pm 3.33$
C grubu	I.	20	95.1	$\pm 4.01$
	II.	4	98.5	$\pm 9.04$
	III.	1	98.0	-

Tablo: 52. Tüm grupların SGPT verileri istatistiki olarak karşılaştırarak önem kontrolleri;

A I									
A II									
A III	+								
B I		+	+						
B II									
B III	+			+					
C I		+	+		+	+			
C II			+			+			
	A	A	A	B	B	B	C	C	
	I	II	III	I	II	III	I	II	

( ) .....Gruplar arası fark önemsiz (  $P > 0.05$  )  
 (+).....Gruplar arası fark önemli (  $P < 0.05$  )

Grafik: 26. SGPT verileri ortalama değerlerinin üç günlük grafiksel karşılaştırması;



## 5 TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada 1-15 gün arasındaki ishallerli buzağuların farklı gruplardaki tedavilerinde değişik antibiyotikler kullanılarak kontrol grubuna karşı klinik ve bazı parametrelerdeki durum izlendi. Hasta hayvanlar kliniğe gelir gelmez prognoza yardımcı olması bakımından, yöntemine uygun olarak EDTA'lı (59) kan alınıp PVC, lökosit, eritrosit sayıları, hemoglobinin miktarı, respirasyon, pulzasyon sayıları, temperatür, dehidrasyon durumu ve gaita pH'sı belirlendi. Bu uygulamalar tedaviyi devam ettirdiğimiz ikinci ve üçüncü günlerde de yapıldı. Bunun yanısıra yaklaşık 10 cc antikoagülanlı kan alınarak serumları toplandı. Daha sonra bu serumlardan yöntemine uygun olarak Sodyum, Potasyum, Klor, Bikarbonat, Kalsiyum, Magnezyum, Fosfor, Üre, Kreatin, Glikoz, Laktat, Total Protein, Albumin, Globulin, Bilurubin, düzeyleri, SGOT, SGPT enzim seviyeleri saptandı. Böylece, hastalığın hayvanda meydana getirdiği değişikliklerin anlaşılması ve tedavinin bu durumu ne kadar değiştirdiği belirlendi.

Tüm enfekte buzağuların klinik muayenelerinde, ishal başlıca semptom (68,86,99) olarak tarafımızca görülmüştür. Orta dereceli enfekte buzağularda iştahsızlık, hafif dehidrasyon ve yüksek ateş görülüp (78,125), ileri vak'alarda beden ısısının normalin altına düştüğü ve ileri dehidrasyon bulgularının da (75,118) varlığı tarafımızca tespit edilmiştir. İlgili çalışmalar da bulgularımızı destekler niteliktedir.

Irmak ve Şahal (58), yaptıkları çalışmalarında Ankara yöresinde ishallerli oldukları tespit edilen 75 buzağudan 36'sında (%45) *Cryptosporidium* tespit etmelerine karşılık, 15 günlüğe kadar doğal enfekte *Septisemia Neonatorum*'lu buzağuların kullanıldığı bu çalışmada 64 buzağudan hiçbir tanesinde *Cryptosporidium* olgusuna rastlanmamıştır.

Yapılan birçok araştırmadakine (2,28,71) benzer otopsi bulguları bu çalışmada da gözlemlenmiştir. Bunlar başlıca; atipik enterit lezyonları, pıhtılaşmış mide içeriği, sarı renkli bağırsak içeriği, bağırsak mukoza ve serozasında hiperemi, bazen mukozada tahriş görülen en ortak otopsi bulgularıdır.

Bazı araştırcılar (11,50,60) aminoglikozit grubu antibiyotiklerin, Sulfadiazin+Trimetoprim'in oral veya parantral yolla, ishalli buzağılarda kullanılabileceğini ne sürmüşlerdir. Fakat aminoglikozit türü antibiyotiklere karşı direnç gelişmesi olayının kolay ve bakterilerin % 0-80 oranında dirençli olduğu saptanmıştır (36). Antibiyogram sonuçlarından anlaşıldığı gibi böyle bir duruma rastlanılmamıştır. A grubunda gentamisin+sulfadiazin+trimetoprim kullanılmış, başarı % 90 bulunmuştur.

Bu alışmada, A grubunda Sufadiazin-Trimethoprim kombinasyonu birçok araştırmacının (20,50) nerdiği gibi kombine PO olarak kullanıldı. Bu kombinasyona kas içi yolla Gentamisin ilave edildi. Bu gruptaki tedavide % 90'lık yaşama oranıyla çok yüksek bir başarı elde edildi. Sulfadiazin-Trimethoprim kombinasyonunun buzağılarda oral verilmesi durumunda bağırsaklardan daha az absorbe edildiği bildirilmiştir (20). Bu etkisinden, için büyük kısmının barsaklarda cereyan etmesi dolayısıyla yararlanıldı.

Gentamisin sülfat (23,124), Sulfanamid Trimetoprim'in (122) nefrotoksik etkili oldukları çeşitli araştırcılar tarafından bildirilmektedir. Aminoglikozitler özellikle neonatalere karşı nefrotoksik etkilidir (18,123), terapitik ve toksik dozları birbirine çok yakındır. Sekiz saatte bir 5 mg/kg dozda 10 gün süreyle sağlıklı bir sığıra verilmesi durumunda böbrek fonksiyonu yetersizlikleri oluşmaktadır. Elektrolit dengesizliği ve volüm değişikliği olabilmekte, toksik sınıra ulaşabilmektedir (18). Bu çalışmada serum, Kreatin, re düzeylerindeki düşüş nefrotoksik etkinin olmadığı, aksine hasta buzağılarda ki iyileşmenin Enrofloksasin tedavi grubundakine yakın değerlerde seyretmiş olması, nefrotoksisitenin bu çalışmada şekillenmemiş olduğunu ortaya koymaktadır. Tedaviye iyi cevap % 90 olarak saptanmıştır. Bu durumu, terapitik dozda böbrekler üzerinde toksik etkinin olmaması şeklinde yorumluyoruz.



Vitamin A enfeksiyonlara dayanıklılık üzerinde önemli bir role sahiptir. Vitamin A yetersizliği durumunda hastalık oluşum oranı artar (55,68). Bu durum göz önünde tutulacak olursa, ishalleri buzağuların annelerinin kan vitamin A düzeylerinin düşük bulunması ve buzağularda karaciğer vitamin A rezervinin hemen hemen hiç bulunmadığı (49,60) düşünülerek tüm gruplardaki buzağulara A vitamini takviyesi yapıldı.

A vitaminiyle birlikte, antikor sentezinin stimülasyonuna, kandaki lökositlerin enfeksiyon bölgesine hücumuna, fagositoz ve lökositlerin aktivitelerine, epitel hücrelerinin molekül yapısının ve bağların oksidasyon ürünlerinden korunarak bu hücrelerin patojenler tarafından invazyonunun azaltılmasına ve reaktif oksijenlerin hücre membranına zararlarının engellenmesine yardımcı olmak amacıyla tüm gruplara vitamin E takviyesi yapıldı (126).

Sıvı elektrolit uygulamaları hayat kurtarıcıdır. İleri dehidrasyon ve anoreksi durumu söz konusuysa sıvı sağaltımı zaruriyet kazanır (50). Kemoterapötiklerin yanında dengelenmiş sıvılar oral veya paranteral verilmelidir (12,88).

Sıvı-elektrolit dengesi, dengelenmiş solüsyonların oral ya da parenteral verilmesiyle sağlanmış olur. IV uygulamalarda % 1.4'lük Sodyum bikarbonat ve % 0.9'lük Sodyum klorür solüsyonları eşit oranda birlikte verilir. Bu amaçla Isolyte gibi dengeli solüsyonlardan da yararlanılır (9). IV tedavi için laktatlı Ringer kullanımı da bildirilmektedir (52). Çalışmada da bu solüsyon kullanıldı.

Paranteral yollardan, deri altı yolla verilecek sıvı miktarı sınırlıdır. Bu sıvıların tercihen damar içi yolla, infuzyon tarzında verilmesi tavsiye edilir. Buzağulara periton içi yolla da büyük hacimlerde sıvı verilebilir (14). Oral yolla sıvı uygulamasının kolay olması ve sağaltımından iyi sonuç alınması nedeniyle, çoğu zaman oral elektrolit sıvıların paranteral sıvılara tercih edildiği belirtilmektedir (71).

Pulzasyon sayısındaki bulgular diğer araştırmacıların (12) bulgularına paralellik göstermektedir. A ve B gruplarındaki hayvanların ortalama beden ısıları, pulzasyon ve respirasyon sayıları gibi normale yakın seyretmiştir. C grubunun birinci günü, normal değerden düşük, sonraki günlerde normal değer üstünde bulunmuştur. Bu durumu; A ve B gruplarında paranteral antibiyotik uygulaması sonrası vücuttaki

bakterilerin imha edilmesine, antibiyotik kullanılmayan C grubunda da vücuttaki var olan mikroorganizmaların yok edilmesi amacıyla vücudun kendi savunma sistemini harekete geçirmesine bağlıyoruz (Tablo III). Çalışma bulguları çeşitli araştırmacıların (12) bulgularıyla uygunluk içindedir.

Hematokrit değerlerin ölçümünde, tüm hayvanların ilk geldikleri gün ortalamaları itibariyle normal değerlerin (26) çok üzerinde saptandı. Çeşitli araştırmacıların (13,15,27,35,75,79,88,93,118) bulgularıyla çalışma bulguları benzerlik arz etmektedir. Sıvı tedavisine bağlı olarak PCV düşmektedir. Bu bulgularımızı destekleyen çalışmalarda mevcuttur (68,78). Turgut ve ark. (118), yaptıkları çalışma sonuçlarıyla, bu çalışmada elde edilen PCV birbirlerine yakın bulunmuştur. Onlar hasta buzağuların PCV verilerini % 43.67 bulurken, bu çalışmada A, B ve C gruplarının ortalaması % 47 bulundu. Tedavinin ikinci günü belirgin bir düşüş görülmüştür. Üçüncü günde ikinci güne nazaran, ya normal değerlere çok yaklaşmış veya normal sınırlarda ölçülmüştür. Ortalama değer olarak bakıldığında üçüncü gün olan taburcu olma zamanı tüm tedavi grupları PCV değerleri, sağlıklı değerlerden daha düşük ölçülmüştür.

İlk gün PCV değerinin yüksek oluşu, ishale atılan sıvının vücut sıvıları tarafından karşılandığının bir kanıtıdır. Sıvı tedavisini izleyen çok kısa bir zamanda, vücudun sıvı ihtiyacının önemli bir kısmının karşılandığı, buna bağlı olarak PCV değerinin düştüğü gözlenmiştir. % 90 ölüm görülen hasta kontrol grubunda bile ortalama PCV değeri birinci gün 44.6 iken, ikinci gün birden 31.3'e düşmüş üçüncü gün ise 23 olmuştur. Bu gruptaki hasta buzağuların ikinci gün % 20'sinin , üçüncü gün % 5'inin sağ kalması dolayısıyla sağ kalan bireylere bakıldığında PCV düşüşü apaçık ortadadır. Bu gruptaki ölümlerin sebebinin sıvı noksanlığı olmayıp tamamen septisemi sonucu olduğu kanısındayız (Tablo IV).

Watt (121), dehidrasyon derecelerine göre yaklaşık hematokrit değerleri aşağıdaki gibi bildirmiştir;

Normal % 35, orta dehidre % 37, ciddi dehidre % 47, çok ciddi dehidre % 52. Bu hematokrit değerlere göre bize gelen hasta buzağuların hepsi ortalama alınacak olursa, ciddi dehidre olarak gelmişlerdir (Tablo IV).

İshalli olarak kliniğimize gelen buzağların hemen hemen tümünde eritrosit sayılarının yüksek olduğu gözlemlenmiştir (Tablo V). Bu sonuçlar Deshpande ve ark. (35)'in , bulgularıyla paralellik arz etmektedir.

Eritrosit sayısı (27,78) ve hemoglobin (27,78,110,118) verileri araştırmacıların (26,27) belirttiği üzere, ilk gün normalin (26,121) üstünde bulunmuş olup, tedavilerin devam ettiği ikinci ve üçüncü günlerdeki düşüşte yine birçok araştırmacının (68,78,79) bulguları ile paralellik içindedir.

Lökosit sayısındaki ilk günlük normal değerlerden (4,26) yüksek veriler bazı araştırmacılarla (12,27,68,78) benzer bulgu, bazı araştırmacılarla zıtlık (69) oluştururken, verilen sıvıya bağlı olarak hematokrite paralel ikinci ve üçüncü günlerde düşüş görülmüştür. Bu kanıyı birçok araştırma sonuçları da desteklemektedir (68,78).

Enteritli buzağların Hemoglobin değerlerinin, Eritrosit ve Lökosit sayılarının Hematokrit değerlerine paralel bir seyirde olduğu gözlenmektedir ( Tablo 7-14 Grafik 4-7). Kaybolan sıvıya bağlı olarak kanın sıvı kısmının azalması, halihazırdaki Lökositlerin, Eritrositlerin, Eritrositlere bağlı olarakta Hemoglobinin yoğunlaşması olarak değerlendirildi. Sıvı tedavisine bağlı olarak tüm gruplar tedavinin ikinci ve üçüncü günlerinde Eritrosit, Lökosit sayılarının, Hemoglobin değerlerinin düştüğü görülmektedir. Kontrol grubunda hayvanların durumunun kötü olmasına karşın ikinci ve üçüncü günlerde sağ kalanlarda bile sözkonusu değerlerin Hematokrite paralel bir seyir izlediği görülmektedir. Daha önce birçok araştırmacıların yaptığı çalışmalarda elde edilen sonuçlarla bu kriterler uygunluk içindedir (9,16,20,47,66,68).

A ve B gruplarının iyileşme durumları arasında pek fark bulunmamakla birlikte, ölüm oranı da göz önünde tutulmak kaydıyla her ikisinin de C grubuna üstünlüğü görülmektedir.

Moon ve ark. (81), yaptıkları çalışmada enterik lezyonların yanısıra hipoglobunemiye de tespit etmişlerdir. Aynı zamanda, Enterotoksijenik E.coliden ileri gelen ishallerde Abomasumun içerik pH'ını 4.3 (3.0-6.0), ileumun içerik pH'ını 6.8 (6.0-7.6), sekumun içerik pH'ını 6.4 (5.5-7.6) olarak tespit ettiklerini bildirmişlerdir.

Gaita pH değerlerinin hastalıklı olarak gelen ishelli buzağılarda 5.5 ile 8.0 arasında değiştiği, ortalama 7.5 olduğu gözlenmiştir.

Bikarbonat değerleri tüm gruplarda normal değerlerin (4) altında (78,84,93,110) bulunmuştur. Tedavi gruplarındaki yükseliş birçok araştırmacının (93,110) bulgularıyla benzerdir. Kontrol grubunda ise düşük seviye devam etti. İlk gün düşük olan kan Bikarbonat düzeyinin tedavinin sonraki günlerinde yükselmesi; metabolik asidozun varlığını ve tedavinin ilerleyen günlerinde normale yöneldiğini göstermektedir. Gaita pH'sı ölçümlerinden elde edilen verilerinde kan Bikarbonat düzeylerine benzer bir seyir göstererek artış eğiliminde olması, gaita pH'sı ölçümünün mevcut metabolik asidozun teşhisinde pratik bir yol olduğu sonucunu ortaya koymaktadır.

Yine sodyum, klor tüm gruplarda ishalden dolayı absorpsiyonda aksamaların olması dolayısıyla tespit edilen normalden (31) düşük seviye birçok araştırmacının (27,31,35,75,93) bulgularıyla benzerlik içerisindedir. Kontrol grubundaki ishelin devam etmesine bağlı olarak düşük seviyenin sürmesi araştırmacıların (78,93) bulgularına paraleldir. A ve B gruplarındaki düzelmede yine birçok araştırma bulgularıyla paralellik içindedir (79,110).

Serum potasyum seviyesini bazı araştırmacılar (15,27,35,75,79,93,110) normal seviyenin (4) üstünde, bazıları ise altında (31,78) tespit etmişlerdir. Bu araştırmada da ishelli olarak gelenlerin tümünün ortalamasını alacak olursak normal seviyenin az üstünde bulundu. Bunun sebebi, potasyumun aslında hücre içi bir elektrolit olması ve ishelin farklı dönemlerinde farklı ortamlarda yoğunluklarının farklı olmasından dolayı (69) farklı değerlerde çıktığı kanısındayız.

Total protein ishelli buzağılarda bazı araştırmacılar (27,35,70,81,93,108,110) tarafından yüksek, bazı araştırmacılar (105) tarafından da düşük bulunmuştur. Albuminde, bazı araştırmacılar (79) tarafından normal değerlerden yüksek bulunurken, bazı araştırmacılar (27) tarafından düşük bulunmuştur. Globulinde genelde düşük (15) bildirilirken bazı araştırmacılar (27,35) tarafından yüksek bulunmuştur. Bu üç kriterde çalışmamızda normal değerlerin (17,127) az üstünde veya normal değerlerin üst sınırında bulunmuştur.

İshalli buzağılarda bilirubin düzeyinin üzerine kaynağa rastlanmamıştır. Normal değerleri ise 0.01-0.47 mg/dl iken (4) yapılan çalışmada ilk gün itibariyle tüm buzağuların ortalaması (1.65) bulunurken, sağlıklı sığır kan bilirubin değerlerinin az üstünde olduğu gözlenmiştir. Tüm gruplarda ikinci ve üçüncü günlerde düşüş gözlenmiştir.

Serum kalsiyum, magnezyum, fosfor değerleri ilk gün ortalaması olarak normal değerlere (4,15,127) yakın, az üstü veya normal değerlerin üst sınırında bulunmuştur. Bu sonuçları destekler nitelikte çalışmalar da (15,88,93) mevcuttur. Yine bu çalışmalarda tedaviyle bir yükselmenin olduğu belirtilmektedir.

Böbrek fonksiyonlarındaki yetersizliğe (30) bağlı olarak üre ve kreatin düzeylerinde normale oranla (4,26) belirgin artış bildirilmektedir (2,70,75,93,110,118). Bu çalışmanın kapsadığı tüm buzağular birinci günleri itibariyle yüksek seviyededir. Diğer araştırmacıların (15,19,78,79,110) bulguları bu çalışmanın bulgularını destekler niteliktedir. Sıvı tedavisine bağlı olarak böbrek fonksiyonlarındaki düzelmeye birlikte (110) çalışmanın tüm gruplarındaki bu durum gözlenirken A ve B grubunda düzelmeye C grubundan fazla çıkmıştır. Bunun sebebinin A ve B gruplarında C grubuna oranla ishali iyileşmesi yani sıvı kaybının daha fazla azalmasıyla şekillenmiştir. Birçok araştırmacının bulgularıyla tedavi gruplarının sonuçları benzer niteliktedir.

Laktik asit oluşumuna bağlı olarak kandaki laktat konsantrasyonunun arttığı bildirilmektedir (84). İshalli buzağılarda oluşan metabolik asidoza bağlı olarak kan laktik asit seviyesi artacaktır (73). Çalışmada ishalli gelen tüm buzağılarda ilk gün serum laktat düzeyleri diğer araştırmacıların (73,105,110) bulgularına paralel bir şekilde yüksek bulunmuştur. Tedavi süresince düşüş gözlemlenmiştir.

Çalışmanın devam ettiği günlerde tüm buzağılara laktatlı ringer solusyonu kullanılmış olup bu solusyona bağlı olarak serum laktat düzeylerinin artacağı beklenebilir. Fakat kaybolan sıvının telafisinden sonra, böbrek fonksiyonlarının yerine gelmesiyle birlikte oluşan laktik asit böbreklerdeki tampon sisteminin devreye girmesiyle elimine edilmektedir. Bu sebepten dolayı serum laktat konsantrasyonu birinci gün normal seviyenin (4,43) çok üzerinde olmasına karşın tedavinin devam

ettiği günlerde serum laktat konsantrasyonu düşmüştür. Bu durumu benzer çalışmalar yapan araştırmacıların bulguları da destekler niteliktedir (73).

Serum glikoz değerleri, literatürlerde (2,15,35,73,97) belirtilen bulgulara benzer şekilde normalden (2,4,26) düşük bulunmuştur. Tedavinin devam ettiği günlerde de yüksekliği gözlemlenmiştir. Singh ve Sodhi'nin (105) çalışması da ise Enterotoksin verilmesini takip eden ilk 60 dk içinde kan glikoz değerlerinin arttığı bildirilmiştir. Yine bazı araştırmacılar da (27,75), septisemili buzağı kan serumlarında glikoz seviyesini normalin üstünde bulmuşlardır .

Çalışma bulgularında karaciğer spesifik enzimlerinden SGOT, SGPT enzim seviyelerinin normalden (4) yüksek düzeyde tespit edilmesi endotoksemiye bağlı karaciğer harabiyetini akla getirmektedir. Benzer çalışmalarda da bu enzim seviyelerinin yüksek tespit edildiği bildirilmektedir (73,105).

Dehidrasyon derecesinin artması, eritrosit sayısı ve hematokrit değerinin artmasına paralellik arz etmektedir. Hematokrit değerinin yükselmesi sonucu, sıvı dengesinin sağlanabilmesi için dokulardan sıvı çekilir. Bunun sonucunda da dehidrasyon şekillenmiş olur.

A grubunun üçüncü gününde sağ kalan 18 buzağıdan 5 tanesinde ( % 27.8 ) hafif derecede, B grubunda sağ kalan 18 buzağıdan 8 tanesinde ( % 44.4 ) hafif derecede dehidrasyon görülmüştür. C grubunda da sağ kalan bir buzağıda yani tümünde ( % 100 ) hafif derecede dehidrasyon görülmüştür. Bununla birlikte hastaların tedavi sürelerinin tümüne baktığımızda A ve B gruplarında dehidrasyon yönünden gözle görünür bir iyileşme izlenmekte. Bu, hasta hayvanlara uygulanan sıvı tedavisine bağlıdır. C grubunda hasta hayvanlara sıvı verilmesine rağmen hastalık etkenleri antibiyotikle bertaraf edilmediğinden dolayı ishal devam etmiş, dehidrasyonun düzelmesi gecikmiştir. Ölenler ya dehidrasyondan ya da septisemiden dolayı kaybedilmişlerdir.

İshalli buzağuların tedavisinde ve uygulanacak tedavi şeklinin nasıl olabileceği konusunda yardımcı olması açısından hemen kan hematokrit, hemoglobin düzeylerinin ölçümü, vücutta gelişen metabolik asidoza paralel bir seyir gösterdiği için, metabolik



asidozun yaklaşık olarak tahminine yarayan ve pratik olarak hem kolay hem de kullanılışlı bir yöntem olan gaita pH'ı ölçümü, ishali meydana getiren etkenlerin septisemi yapması sonrası vücut ısısı artacağından temperatür ölçümü yapılması zorunludur. Prognozun kuvvetlenmesi bakımından hemoglobinin, eritrosit ve lökosit sayımlarının, sodyum, potasyum, klor, bikarbonat gibi kan parametrelerinin ölçümlerinin imkanlar ölçüsünde yapılmasının son derece yararlı olacağı kanısındayız.

Yurdumuzun birçok bölgesinde olduğu gibi Kars bölgesinde de doğumların özellikle kış başlarında başlayıp ilkbahar sonlarına kadar olan zaman sürecinde daha çok olması hayvan sahipleri tarafından istenmektedir. Bu döneme kadar gebe ineğin yazın topladığı ve karaciğerde depo ettiği A vitamini rezervleri iyice azalmaktadır, dolayısıyla buzağıya yeterli miktarda vitamin A verememektedir. Vitamin A mukozal direncini arttırdığı için noksanlığında hastalık etkenlerine karşı tüm mukozalar korumasız hale gelmektedir. Gerek hastalığa yakalanmadan önce sağlıklı buzağılara, gerekse hastalığa yakalanan ishallerli buzağılara vitamin A takviyesi yapmanın yararı ortadadır. Bu nedenle çalışmada A vitamini kullanılmış ve iyi sonuçlar alınmıştır.

Antibiyotik kullanılan gruplarda sağ kalma oranları %90 olmalarına karşılık kullanılmayan grupta %5 olmuştur. Bu da bize antibiyotik kullanımının zorunluluk olduğunu göstermektedir. Üç gün süreli 7.5-10mg/kg IM gentamisin, 50 mg/kg PO sulfadiazin ile 10 mg/kg PO trimetoprim'in kombine kullanılması durumunda sağ kalma oranı %90 bulunmuş olup, daha iyi sonuç veren geniş etki alanlı antibiyotik kombinasyonudur. Üç gün süreli Enrofloksasinde, %90'lık sağ kalma oranıyla enfeksiyöz etkenlere karşı çok etkili bulunmuştur. Bu durum bize sıvı tedavisinin hayat kurtarıcı olduğunu fakat antibiyotik kullanılmadan meydana gelen iyi halin geçici olduğunu göstermektedir. Antibiyotik kullanımı da enfeksiyonun kronikleşmemesi amacıyla en az üç gün süreyle uygulanmalıdır. Antibiyotik kullanılmayan grupta enfeksiyon etkenleri, zayıf düşmüş vücut koşullarında rahatlıkla üreyip tüm vücudu istila etmelerinden dolayı ölüm oranı yüksek olmuştur.

Sonuç olarak; Gentamisin, Sulfadiazin, Trimetoprim kombinasyonu kullanılan grupta, % 90'lık başarı, Enrofloksasin kullanılan grupta aynı düzeyde yani % 90'lık



başarı elde edilmiştir. Antibiyotik kullanılmayan grupta ise ancak % 5'lik yaşama oranı elde edilmiştir. Bu durum bize başarı şansının arttırılabilmesi için sıvı-elektrolit ve vitamin takviyelerinin yanında antibiyotik uygulamasının zorunlu olduğunu göstermektedir. Bu çalışmada, terapötik dozda kullanılan Gentamisin Sülfat (IM), Sulfanamid-Trimetoprim (PO) kombinasyonunun, yine terapötik dozda kullanılan Enrofloksasin ile aynı oranda, yüksek düzeyde başarı sağladığı ortaya çıkmıştır.



## 6 ÖZET

Bu çalışma ishalleri buzağuların bazı klinik, hematolojik ( Eritrosit ve lökosit sayıları, hematokrit ve hemoglobin değerleri ) ve biyokimyasal ( Serum sodyum, potasyum, klor, kalsiyum, magnezyum, bikarbonat, fosfor, total protein, albumin, globulin, bilirubin, üre, kreatin, glikoz, laktat, SGOT, SGPT düzeyleri ) parametrelerini gözden geçirmek, tedavi grupları oluşturarak enrofloksasin ve gentamisin sülfat + sülfanamid + trimetoprim antibiyotik kombinasyonunun tedavideki etkilerini karşılaştırmak amacıyla yapılmıştır.

Çalışmada 60 baş ishalleri buzağı kullanılmış ve buzağular 20' şer başlık 3 gruba ( A, B ve C grupları ) bölünmüştür.

Tüm gruplara destek tedavisi uygulanmıştır. Destek tedavisinde; sıvı tedavisi ( laktatlı Ringer solüsyonu, 50 ml/kg, IV ), oral süt ( 1 lt/10kg, PO ) ve vitaminler ( A vitamini 45.000 U/kg ve E vitamini 7,5 mg/kg, IM ) verilmiştir. A grubundaki buzağulara, gentamisin sülfat ( 7,5-10 mg/kg, IM ), sülfadiazin ( 50 mg/kg, PO ), trimetoprim ( 10 mg/kg, PO ), B grubunda ki buzağulara enrofloksasin ( 1 mg/kg, IM ) uygulanmıştır. C grubunda ki buzağulara herhangi bir antibiyotik uygulaması yapılmamış, sadece destek tedavi ile yetinilmiştir. Tedaviler 3 gün boyunca sürdürülmüştür.

Tedavi süresince antibiyotik kullanılan A ve B gruplarındaki buzağularda % 90 oranında iyileşme saptanırken, C grubu buzağularında iyileşme oranı % 5 bulunmuştur.

Antibiyotik uygulanan buzağularda anılan parametreler düzeylerinde fizyolojik sınırlara doğru eğilim gözlenmesine karşın antibiyotik almayan buzağuların aynı parametrelerinin düzeyleri normal sınırlardan daha da uzaklaşmıştır.

Sonuç olarak, destek tedavisinin hastalığın iyileşmesi için yeterli olmadığı, bunun yanında geniş spektrumlu antibiyotiklerin de kullanılması gerektiği ortaya çıkmıştır. Aynı zamanda çalışmada kullanılan antibiyotiklerin bu hastalıkta ki tedavi etkinliklerinin benzer olduğu, birinin diğerine herhangi bir üstünlüğünün bulunmadığı anlaşılmıştır.

## 7 SUMMARY

This study was performed on those calves with diarrhoea in order to review the parameters of some clinical haematological ( the number of erythrocyte and leucocyte, the value of haematocrit and haemoglobin ) and biochemical ( the level of serum sodium, potassium, chloride, calcium, magnesium, bicarbonate, phosphorus, total protein, albumin, globulin, bilirubin, urea, creatinine, glucose, lactate, SGOT, SGPT ). Forming the treatment group, it was also aimed to compare enrofloxacin and the combination of gentamicin sulfate + sulfonamide + trimethoprim on effect of treatment.

60 calves with diarrhoea were used and those calves divided three groups ( 20 calves for each group. Groups called A, B and C ).

Supplementary treatment was applied to all groups. In this supplementary treatment; fluid medication ( Ringer solution, 50 ml/kg, IV ), oral milk ( 1 lt/10kg, PO ) and vitamins ( vitamin A 45.000 U/kg and vitamin E 7,5 mg/kg, IM ) were administered. In calves divided in group A, gentamicin sulfate ( 7,5-10 mg/kg, IM ), sulfadiazine ( 50 mg/kg, PO ), trimethoprim ( 10 mg/kg, PO ) were applied. Furthermore the group called B enrofloxacin ( 1 mg/kg, IM ), applied. However in the group called C, any antibiotic medication was performed but supplementary treatment. There medication were carried out for three days.

90 % improving was detected in groups of A and B during the treatment. However this rate was only 5 % in group C.

It was observed that there was a decline towards physiological level in calves exposed to antibiotic application. However the same parameters in those group without having antibiotic was out of normal physiological level.

Consequently it was assumed that supplementary medication was not enough itself, but wide spectrum antibiotic remained necessary with of supplementary application. Furthermore it was also revealed that the antibiotics used had the same effect and there was not superiority on those antibiotics.

## 7 KAYNAKLAR

- 1-Ağaoğlu,Z.T., Akgül,Y., Boynukara,B. (1992): Kuzu ishallerinin tedavisinde enrofloxacin (baytril)'in etkisi.Y.Y.Ü.Vet.Fak.Derg.,3(1-2):141-145.
- 2-Aldridge,B.M.,Garry,F.B.,Adams,R.(1993): Neonatal septicemia in calves: 25 cases (1985-1990). J.A.V.M.A., 203 (9):1324-1330.
- 3-Allen,S.D.,White,R.D.(1995):Dairy calf diarrhea. Agri-Pract., 4(4): 23.
- 4-Altıntaş,A.,Fidancı,U.R.(1993):Evcil hayvanlarda ve insanda kanın biyokimyasal normal değerleri. A.Ü. Vet. Fak. Derg., 40(2):173-186.
- 5-Altan,Y.,Şendil,Ç.(1983):İç hastalıklar kliniğine giriş.İ.Ü.Vet.Fak.Yay.,208-210.
- 6-Arda,M.,Minbay,A.,Aydın,N.,Akay,Ö.,İzgür,M.,Diker,K.S.(1994):İmmunoloji. Medisan Yay.No.13,113-118.Ankara.
- 7-Arda,M., Minbay,A., Leloğlu,N., Aydın,N, Aköyü (1992); Özel Mikrobiyoloji Epidemiyoloji Bakteriyel ve Mikotik Enfeksiyonlar. Atatürk Üniversitesi Basım Evi. Yay. No.741 Erzurum.
- 8-Artan,E. (1988): Plasenta tipleri. Histoloji. İ.Ü. Vet. Fak. Yay.,398-404 İstanbul.
- 9-Aslan,V.(1994):Neonatal ishaller.Veteriner İç Hastalıklar.Mimoza Yay.,80-188. Konya.
- 10-Aslan,V.,Nizamlioğlu,M.(1985);Enzootik pnemonili danalarda Alkaline phosphatase (ALP), Ca ve İnorganik P değerleri ve hastalığın Linkomisin + Gentamisin kombinasyonu ile sağtım denemeleri üzerinde araştırmalar.S.Ü. Vet.Fak. Derg.,1:35-41
- 11-Aslan,V.,Nizamlioğlu,M.,Kalaycioğlu,L.,Ertem,M.(1989):Effect of antibiotic treatment of young calves on glyucose absorbtion and same plasma component. Br. Vet. J., 145-170
- 12-Aslan,V., Sezen,Y., Erganiş,O., Tiftik,A.M., Kaya,O. (1987): Buzağılarda Experimental kolibasillozis'in Esha calvasid 60, Esha calvasid ve Cholostral suplament ile tedavisi üzerine araştırmalar.S.Ü.Vet.Fak.Derg., 3(1): 133-144.

- 13-Aslan,V., Ok,M., Maden,M., Sevinç,M., Kurtoğlu,F. (1993): Pneumo-enteritisli buzağlarda kan proteinleri ve gluteraldehit testinin teşhis ve prognozundaki önemi. S.Ü. Vet. Fak. Derg., 9(1): 36-40.
- 14-Aytuğ,C.N.,Alaçam,E.,Görgül,S.,Gökçen,H.,Tuncer,Ş.D.,Yılmaz,K.(1991): Neonatal devre buzağı enfeksiyonları.Sığır hastalıkları.Tüm-vet.yay., 3:213-260.
- 15-Barber,D.M.L.,Doxey,D.L.,MacLennan,W.(1975):Biochemical studies of the "collaps syndrome" in duckled calves. Vet.Rec.,97:424-428
- 16-Bilal,T.(1990):Enteritisli buzağlarda etyoloji, fizyopatolojik değişiklikler, sağaltım ve semptomatik,diyeteretik önlemler.İ.Ü.Vet.Fak.Derg., 16(2): 169-180.
- 17-Biswal,S.P.,Dutta,N.K.,Mishra,P.R.(1993): Estimation of total serum protein and immunoglobulin level in neonatal calves. Indian Vet.J. 70:7-9.
- 18-Blood,D.C.,Radostits.O.M.(1989):Neonatal infection. Veterinary Medicine. Seventh edition, 107-119.London.
- 19-Brooks,H.W.,Gleahill,A.,Wagstaff,A.J.,Michel,A.R.(1997):Fallibility of plasma urea and creatine as indices of renal function in diarrhoeic calves treated with conventional or nutritional oral rehydration solutions.The Vet.Journal., 154:35-39
- 20-Burgu,A.(1984):Türkiyede buzağlarda cryptosporidium'ların bulunuşu ile ilgili çalışmalar.A.Ü.Vet.Fak.Derg., 31(3): 573-585.
- 21-Burgu,A.,Akça,Y.,Ünsüren,H.(1983):Dana ve buzağlarda viral enteritisler I- Virus izolasyonu üzerinde çalışmalar.A.Ü.Vet.Fak.Derg.,30 (1):45-53
- 22-Burrows,G.E., Barto,P.B., Martin,B. (1986): Antibiotic disposition in experimental pneumonic pasteurellosis: Gentamicin and Tylosin.Can.J.Res.,50:193-199.
- 23-Burrows,G.E.,Barto,P.B.,Martin,B.(1987): Comparative pharmacokinetics of gentamicin, neomycin and oxytetracycline in newborn calves. J. Vet. Pharmacol. Therap., 10:54-63.
- 24-Burtis,C.A.,Ashwood,E.R.(1994):Tietz testbook of clinical chemistry.Second Edition.W.B.Saunders Company A Division of Harcourt. Brace and company. Philedelphia, London, Toronto, Montreal, Sydney, Tokyo.
- 25-Cable,I.W.(1989):Neonatal viral diarrhoeas.Aust. Vet.J., 66(12):407-408.

26-Cengiz,F.(1993):Genç ruminantlarda doğumdan altı aylığa kadar olan dönemde kan parametreleri (Hematokrit, hemoglobin, alyuvar, akyuvar, sedimentasyon) ve glikoz değerlerinin incelenmesi.U.Ü.Vet. Fak. Derg., 3(12):41-48

27-Chauhan,R.S.,Singh,N.P.(1993):Pneumoenteritis in calves-A clinico patolojik study. Indian Vet. J., 70:215-218.

28-Cimprich,R.E.(1981):Differential diagnosis of neonatal diarrheavin domestic animals. Continuing education article. 3, 1:26-30.

29-Clarke,C.R., Short,C.R., Hsu,R.C., Boggot,J.D.(1985): Pharmacokinetics of gentamicin in the calf: Developmental changes.Am.J.Vet.Res.,12:2461-2466.

30-Dalton,R.G.(1968):Renal function in neonatal calves: Urea clearence. Bri.Vet.J.,124:451-458.

31-Dalton,R.G.,Fisher,E.W.,McIntyre,W.I.M.(1965):Changes in blood chemistry, body weight and haematocrit of calves affected with neonatal diarrhoea.Bri.Vet.J.,121:34-41.

32-Davis,L.E.(1984):Drug disposition in neonatal animals. J.A.V.M.A.,184 (9):1161-1162.

33-Davis,L.E.(1985):Antimicrobial alternatives for calf diarrhea:iron chelators.J.A.V.M.A., 187(7):746-748.

34-Deldar,A., Naylor,J.M., Bloom,J.C. (1984): Effects of Escherichia coli endotoksin on leukocyte and plateletcounts, fibrinojen concentrations, and blood clotting in colostrum-fed and colostrum-deficient neonatal calves. Am.J.Vet.Res.,45(4):670-677.

35-Deshpande,A.P.,Anantwar,L.G.,Digraskar,S.U.,Deshpande,A.R.(1993): Clinico pathological and biochemical alterations in calf scur.Indian Vet.J., 70:679-680.

36-Doğan,A., Aydın,F., Liman,B.C., Şahin,M., Otlı,S., Şeyda,T. (1995): Enrofloksasin, eritromisin ve oksitetrasiklin-neomisin etken madde esasına dayanan bazı preparatların kazlarda enterobakteri sayısı ve E.coli'de direnç gelişimi üzerine etkileri.Vet. Hek. Der.Derg., 66(3):53-58.

37-Doğan,A., Bilgili,A., Dağoğlu,G. (1991):Veteriner hekimlikte kullanıma yeni giren antibakteriyel ilaçlar: Kinolonlar. Y.Y.Ü.Vet.Fak.Derg., 2(1-2)141-151.

38-Dubovi,E.J.(1996):Laboratory diagnosis of bovine viral diarrhea virus infections. Vet. Medicine. 9:867-872.

- 39-Ergene,N.(1988):Su,elektrolit,asit-baz dengesi.Fizyoloji. Cilt 1, İ.Ü. Vet. Fak. Yay. 198-231, İstanbul.
- 40-Ersoy,E., Bayşu,N. (1981): Pratik Biyokimya. A.Ü. Vet.Fak. Yay. (372) Ders.Yay. (270) Ankara.
- 41-Fayet,J.C.(1971):Plasma and faecal osmolality, water kinetics and body fluid compartments in neonatal calves with diarrhoea. Br. Vet. J., 127:37-44.
- 42-Fisher,E.V.,Martinez,A.A.(1976):Studies of neonatal calf diarrhoea V. water balances in calves with mixed infections. Br. Vet. J.,132:127-135.
- 43-Fraser,C.M.(1991):Diarrhea in neonatal ruminantsin the Merck Veterinary Manual. Merck and Ca Inc Rahway, N.J. USA Seventy Edition.181-184.
- 44-Gerros,T.C.,Semrad,S.D.,Proctor,R.A.,LaBorde,A.(1993):Effect of dose and method of administration of endotoxin on cell mediator release in neonatal calves.Am. J. Vet. Res., 54(12): 2121-2127.
- 45-Gingerich,D.A.(1986):Fluid, shock, and blood therapy. Ed, Howard, J.L. In Current Vet. Therapy 2,1-8.London.
- 46-Gökçe,G.(1995):Buzağı ishallerinde, Etyoloji, Patogenezis ve tedavi seçenekleri. KA.Ü. Vet. Fak.Derg.,1(1-2):98-102.
- 47-Groutides,C.,Michell,A.R.(1990):Evaluation of acid-base disturbance in calf diarrhoea. The Veterinarry Record.,1(13):29-31.
- 48-Grove-White,D.H.,White,D.G.(1993):Diagnosis and treatment of metabolic acidosis in calves: a field study.Veterinary Record, 133:499-501.
- 49-Gül,Y.(1989):Elazığ çevresinde halka ait sığırların kan plazmasında vitamin-A ve karoten miktarlarının dölverimi ve buzağularının sağlıkları üzerine etkilerinin araştırılması.F.Ü.Derg. (Sağlık Bilimleri ), 1 (2/a):103-112.
- 50-Gül,Y.:Yeni doğan buzağılarda ishal ile seyreden enfeksiyöz hastalıklar.T. Vet. Hek. Derg., 2(7-8):48-54.
- 51-Hardie,E.M.,Rawlings,C.A.(1983):Septic shock. part I. pathophysiology.5(5): 369-376.
- 52-Hardie,E.M., Rawlings,C.A. (1983): Septic shock. part II. prevention, recognition, and treatment., 5(6): 483-490.



- 53-Hayashi,M., Bourne,D.W.A., Bevill,R.F., Koritz,G.D. (1979):Dispozition of sulfonamides in food-producing animals: Pharmacokinetics of sulfamerazine in ewr lambs. Am.J.Vet.Res., 40(11):1578-1581.
- 54-Hemingway,D.C.(1991):Vitamin C in the prevention of neonatal calf diarrhea. Can. vet. J., 32:184.
- 55-Holland,E.R., Boyle,S.M., Herdt,T.H., Grimes,S.D., Walker,R.D. (1992): Melabsorbition of vitamin A in preruminating calves infected with cryptosporidium parvum.Am. J. Vet. Res, 53(10): 1947-1952.
- 56-Hoffsis,G.F.,Welker,F.H.(1984):Therapeutic strategies involving antimicrobial treatment of disseminated infections in food animals. J.A.V.M.A., 185(10):1214-1216.
- 57-Huber,W.G.(1988):Aminoglycosides, macrolides, lincosamides, polymyxins, chloramphenicol, and other antibacterial drugs. Veterinary pharmacology and therapeutics. Ed. Booth,N.H.,McDonald,L.E. 6'th edition, 822-848.Iowa.
- 58-Irmak K.,Şahal M.(1993):Buzağlarda deneysel cryptosporidiosis'de klinik bulgular ve sağaltım.Doğa.Tr. J. of Vet. Animal Sci.,17: 81-88.
- 59-İmren H.Y.(1994):Kan muayeneleri. Veteriner iç hastalıklarına giriş. Medisan yayınevi, 70-80.Ankara.
- 60-İmren,H.Y.(1983):Buzağı ve kuzularda septisemik hastalıklar.U.Ü. Vet. Fak. Derg., 2(2): 103-110.
- 61-İmren,H.Y.,Şahal,M.(1994):Buzağlarda kolibasillosis.Veteriner İç Hastalıkları. Medisan Yay.3. baskı, 17: 60-64.Ankara.
- 62-Jayappa,H.G.,Strayer,J.G.,Goodnow,R.A.(1984):Controlling colibasillosis in neonatal calves.Veterinary medicine. 3:388-393.
- 63-Kabukçu,M.A.(1994):İstatistik önem kontrolü. t değeri. İstatistik. 154-160. Merhaba ofset, Konya.
- 64-Kasari,T.R.,Naylor.J.M.(1985):Clinical evaluation of sodium bicarbonate, sodium L-lactate, and sodium asetate for the treatment of acidosis in diarrheic calves. J.A.V.M.A., 187(4): 392-398.
- 65-Kelling,C.L.(1996):Planning bovine viral diarrhea virus vaccination programs. Veterinary medicine.9:873-877.



66-Kelly,W.R.(1984):The blood and blood-forming organs. Veterinary Clinical Diagnosis. Third edition.312-356.London.

67-Keskintepe,H.(1976):İnsan ve hayvanlarda enteropatojenik Eschericheia coli enfeksiyonları. İ.Ü. Vet.Fak.Derg.,2(2):30-46.

68-Kocabatmaz,M., Aslan,V., Sezen,Y., Nizamlıoğlu,M. (1988): İshalli neonatal buzağıların prognozu ve tedavisi. S.Ü. Vet. Fak. Derg., 4(1): 197-212.

69-Kurtdede,A.(1987):Neonatal buzağı enteritisleri'nin per os kullanılan glukoz elektrolit solüsyonu (GES) ve glukoz glisin elektrolit solüsyonu (GGES) ile sağaltımı üzerinde çalışmalar. A.Ü. Vet.Fak.Derg.,34(2):177-186.

70-Kurtdede,A.,Emre,B.(1987):İshalli buzağılarda hematokrit değer kan üre nitrojeni ve plazma spesifik graviditesi üzerinde bir araştırma. A.Ü. Vet. Fak.Derg., 34(1):31-38.

71-Kurtdede,A.,Ünsüren,H.(1987):Neonatal buzağı ishallerinde hiperozmotik sıvıların oral kullanımını üzerinde bir araştırma. Vet. Hek. Der. Derg., 57(2-4):22-26.

72-Larkin,H. (1987):Refractometric measurment of plasma total protein and fibrinogen. Irish Vet.J., 41:291-296.

73-Lewis,L.D.,Phillips,R.W.,Elliott,C.D.(1975):Changes in plasma glucose and lactate concentrations and enzyme activities in the neonatal calf with diarrhea. Am. J. Vet. Res., 3:413-415.

74-Lintermans,P.F., Pohl,P., Berteles,A., Charlier,G., Vandekerckhove,J., Damme,J.V., Schoup,J., Schlicker,C., Korhonen,T., Greve,H.D., Montagu,M.V. (1988):Characterization and purification of the F17 adhesin on the surface of bovin enteropathogenic and septicemic Escherichia coli. Am.J.Vet.Res., 49(11):1794-1798.

75-Massip,A. (1979):Haematocrit, biochemical and plasma cortisol changes associated with diarrhoea in the calf. Br.Vet.J., 135:600-605.

76-McGuide,T.C., Pfeiffer,N.E., Weikel,J.M., Bartsch,R.C. (1976): Failure of colostral immunoglobulin transfer in calves dying from infectious disease. JA.V.M.A., 169(7):713-718.

77-Mebus,C.A., Newman,L.E., Stair,E.L. (1975): Scanning electron, light, and immunofluorescent microscopy of intestine of gnotobiotic calf infected with calf diarrheal coronavirus. Am. J. Vet. Res., 36(12): 1719-1725.

78-Mert,N,Batmaz,H.,Tanrıverdi,M.(1990):İshalli buzağlarda kanda meydana gelen değişmeler üzerinde klinik biyokimyasal araştırmalar. U.U. Vet.Fak.Derg., 1-2-3:105-110.

79-Michell,A.R.,Brooks,H.W.,White,D.G.,Wagstaff,A.J.(1992):The comparative effectiveness of three commercial oral solution in correcting fluid, electrolyte and acid base disturbances caused by calf diarrhoea. Br.Vet.J.,148:507-522.

80-Miller,G.Y., Bartlett,P.C., Erskine,R.J., Simith,K.L. (1995):Factors affecting serum selenium and vitamin E concentration in dairy cows. J.A.V.M.A., 206(9):1369-1373.

81-Moon,H.W., McClurk,A.W., Isaacson,R.E., Pohlenz,J., Skartvedt,S.M., Gillette,K.G., Baetz,A.L.(1978): Pathogenic relationship of Rotavirus, Escherichia coli, and other agents in mixed infections in calves. J.A.V.M.A., 173(2):577-583.

82-Morris,D.D., Bottoms,G.D., Whitlock,R.H., Johnson,M.A. (1986): Endotoxin induced changes in plasma concentrations of thromboxane and prostacyclin in neonatal calves given antiserum to a mutant Escherichia coli (J-5). Am.J.Vet.Res., 47(12):2520-2524.

83-Morris,D.D., Whitlock,R.H., Merryman,G.S., Bruce,J., Corbeil,L.B.(1986): Endotoxin induced changes in neonatal calves: The effect of antiserum to a mutant Escherichia coli (J-5). Am.J.Vet.Res., 47(12):2514-2519.

84-Naylor,J.M.(1987):Severity and nature of acidosis in diarrheic calves over and under one week of age. Can Vet. J., 28(4):168-173.

85-Naylor,J.M.(1986):Colostrum and passive immunity in food-producing animals.Ed.Howard,J.L.,In Current Vet.Therapy 2, 99-105.London.

86-O'donoghue,P.J.(1985):Cryptosporidium infections in man, animals, birds and fish. Australian Vet. J., 62(8): 253-257.

87-Oetjen,B.D.(1993):Management of coccidiosis in dairy calves and replacement heifers. Food animal, The compendium, 6:891-895.

88-Oplistol,M.,Torano,M.E.,Encinosa,A.(1975):Biochemical picture of diarrhoeal disease in F 1 calves (holstein x zebu) in Cuba. Acta Vet. Brno., 44:169-173.

- 89-Oswald,E.,Rycke,J.D.,Lintermans,P.,Muylem,K.V.,Mainil,J.,Daube,G.,Phol,P.  
(1991):Virulence factors associated with cytotoxic necrotizing factor type two in bovine diarrheic and septicemic strains of *Escherichia coli*. *J.Clin.Microbiol.*, 29(11):2522-2527.
- 90-Özer,E., Erdoğan,S.Z., Köroğlu,E. (1990): Elazığ yöresinde buzağı ve kuzularda bulunan *cryptosporidium*'un yayılışı üzerinde araştırmalar. *Doğa- Tr. J. of Veterinary and Animal Sci.* 14:439-445.
- 91-Perino,L.J.,Sutberland,R.L.,Woollen,L.E.(1993):Serum (-glutamyltransferase activity and protein concentration at birth and after suckling in calves with adequate and inadequate passive transfer of immunoglobulin G. *Am. J. Vet. Res.*, 54, 1:56-59.
- 92-Radostits,O.M.(1965):Clinical management of neonatal diarrhoea in calves, With special reference to pathogenesis and diagnosis. *J.A.V.M.A.*, 147(12):1367-1376.
- 93-Radostits,O.M.(1975):Treatment and control of neonatal diarrhoea in calves. *J.Dairy Sci.*, 58(3):464-470.
- 94-Radostits,O.M. (1986): Neonatal diarrhoea in ruminants (Calves, lambs and kids).Ed. Howard,J.L.,In *Current Vet. Therapy* 2, 105-112.London.
- 95-Reisinger,R.C.(1965):Pathogenesis and prevention of infectious diarrhoea (Scours) of newborn calves. *J.A.V.M.A.*, 147(12):1377-1386.
- 96-Reynolds,D.J.,Hall,G.A.,Debney,T.G.,Parsons,K.R.(1985):Pathology of natural rotavirus infection in clinically normal calves. *Res. Vet. Sci.*, 38:264-269.
- 97-Roeder,B.L.,Schaalje,G.B.,Kelly,E.J.,Clark,F.D.(1996):A rapid method for determination of blood glucose concentration in cattle. *J.A.V.M.A.*, 208(5):707-710.
- 98-Rollin,R.E., Mero,K.N., Kozisek,P.B., Phillips,R.W. (1986): Diarrhoea and malabsorption in calves associated with therapeutics: Absorbent and clinical changes.*Am.J.Vet.Res.*, 47(5):987-991.
- 99-Roussel,A.J.,Brumbaugh,G.W.(1991):Treatment of diarrhoea of neonatal calves. *Food Animal Practice*.7(3): 713-727.
- 100-Roussel,A.J., Dodson,G.W., Sriranganatban,N., Overbay ,T.D.(1993): Effect of ketoprofen on *Escherichia coli* heat-stable enterotoxin-induced diarrhoea of calves. *Am. J. Vet. Res.*, 54, 12: 2088-2090.

- 101-Roussel,A.J., Sriranganathan,N., Brown,S.A., Sweatt,D. (1988): Effect of flunixin meglumine on Escherichia coli heat-stable enterotoxin induced diarrhea in calves. *Am.J.Vet.Res.*,49(8):1431-1434.
- 102-Roussel,A.J., Woode,G.N., Waldron,R.C., Sriranganathan,N., Jones,M.K. (1992):Myoelectric activity of the small intestine in enterotoxin induced diarrhea of calves. *Am.J.Vet.Res.*,53(7):1145-1148.
- 103-Said,A.M.O., Contrepolis,M.G., Vartanian,M.D., Girardeau,J.P. (1988): Virulence factors and markers in escherichia coli from calves with bacteremia. *Am.J.Vet.Res.*,49(10):1657-1660.
- 104-Serpek,B., Aslan,V., Tuncer,Ş.D., Ateş,M. (1989): İshalli buzağlarda serum vitamin C ve seruloplazmin düzeyleri ile vitamin takviye etkisi. *L.H.A.E.D.*, 29, 1-4: 37-52'den ayrı baskı, Ankara.
- 105-Sing,D.V.,Sodhi,S.P.(1992):Effect of shock of certain biochemical profiles of blood in calves. *Ind. J. Ani. Sci.*,62:1031-1036.
- 106-Stott,G.H., Marx,D.B., Menefee,B.E., Nightengale,G.T. (1979): Colostral immunoglobulin transfer in calves II. the rate of absorption. *J. Dairy Sci.*,62: 1766-1773.
- 107-Stöber,M.,Güründer,H.D.(1990):Kreislauf und Blut. İn. Rosenberger, G. editor. *Die klinische Untersuchung des Rindes.* s.216-219. Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg.
- 108-Stroz,J., Leary,J.J., Carlson,J.H., Bates,R.C. (1978): Parvoviruses associated with diarrhea in calves. *J.A.V.M.A.*, 173(5):624-658.
- 109-Şahal,M. (1984): Buzağlarda kolibasillozis üzerine son gelişmeler. *Vet.Hek.Derg.*, 54(2):57-68.
- 110-Şahal,M., Kurtdede,A., Börkür,M.K., Ünsüren,H., İmren,H.Y., Özlem,M.B., Kalınbayrak,A.(1994):Yeni doğan ishalli buzağların klinik bulguları ve asit baz dengesi dikkate alınarak Sodyumbikarbonat ve elektolitik sıvılarla sağaltım. *A.Ü. Vet.Fak. Derg.*,41(3-4):509-525.
- 111-Şanlı,Y.(1994):Antibakteriyel ilaçlar ve bilinçli kullanım seçenekleri. *Bültendif.* 3: 2-6.

- 112-Şanlı,Y., İzgür,M., Baydan,E., Aydın,N., Akman,A. (1987): Sağıtıcı bazı antibiyotiklerin hayvan yetiştiriciliğinde verim arttırıcı ve koruyucu amaçlarla kullanılması sonucu bakterilerde gelişen direnç kazanma olgusunun in vivo ve in vitro olarak duyarlı mikroorganizmalarla araştırılması. Doğa Tu. Vet. ve Hay. Derg., 11:72-85.
- 113-Şanlı,Y.,Kaya,S.(1991):Veteriner Farmakoloji ve İlaçla Sağaltım Seçenekleri. Medisan yay. 4. Ankara.
- 114-Tasker,J.B.(1969):Fluid, electrolyte and acid-base abnormalities in cattle. J.A.V.M.A., 155 (12): 1906-1909.
- 115-Templeton,C.B., Bottoms,G.D., Fessler,J.F., Turek,J.J.(1988):Hemodynamics, plasma eicosanid concentrations, and plasma biochemical changes in calves given multiple injections of Escherichia coli endotoxin. Am. J. Vet. Res., 49(1):90-95.
- 116-Tennant,B., Baldwin,B.H., Braun,R.K., Norcross,N.L., Sandholm,M. (1979): Use of the glutaraldehyde coagulation test for detection of hypogammaglobulinemia in neonatal calves. J.A.V.M.A., 174(8):848-853.
- 117-Turgut,K.(1991):Veteriner gastroenteroloji. Güneş Kitabevi, Ankara.
- 118-Turgut,K.,Başoğlu,A.,Ok,M.,Maden,M.(1992):Evans blue dye method for determining plasma volume and its clinical importance in neonatal calves with acute enteric infections. Tr. J. of Veterinary and Animal Sciences. 465-472.
- 119-Turgut,K.,Erganiş,O.,Başoğlu,A.(1992):Therapeutic effect of enrofloxacin on pneumonic and diarrhoeic calves. S.Ü. Vet. Fak. derg., 8(1) 55-57.
- 120-Vermund,J.J.(1994):Rearing and management of diarrhoea in calves to weaning. Aust. Vet. J.,71(2): 33-39.
- 121-Watt,J.G.(1967):Fluid therapy for dehydration in calves. J.A.V.M.A., 150(7): 742-750.
- 122-Whyte,T.,Carroll,P.D.(1993):A comparison of serum immunoglobulin concentrations in neo-natal calves fed substitute colostrums. Aust. Vet. J., 70 (4):154-155.
- 123-Wilcke,J.R.(1991):Clinical pharmacology of antimicrobial drugs for the treatment of septic neonatal calves. Food Anim. Prac., 7( 3): 695-711.

124-Wilson,D.J., Franti,C.E., Norman,B.B.(1991):Antibiotic and Sulfonamide agents in bob veal calf muscle, liver, and kidney. Am. J. Vet. Res., 52(8):1383-1387.

125-Wise,C.M.,Knight,A.P.,Lucas,M.J.,Morris,C.J.,Ellis,R.P.,Phillips,R.W.(1983): Effect of salicylates on intestinal secretion in calves given (intestinal loops) Escherichia coli heat-stable enterotoxin. Am. J. Vet. Res., 44(12):2221-2225.

126-Yılmaz,H.,Gün,H.(1995):E vitamini ve Selenyum'un biyolojik ve immunolojik önemi. Bültendif., 5: 2-4.

127-Yılmaz,K.(1986):Köy koşullarında yerli ve melez sığırların bazı kan özellikleri üzerinde araştırmalar II. serum total kalsiyum, inorganik fosfor, magnezyum, total protein ve kolesterol değerleri. A.Ü. Vet. Fak. Derg.,31(1):76-89.



## 9 TEŞEKKÜR

Bu çalışmanın yürütülmesinde yardımlarını gördüğüm, doktora yöneticim KA.Ü. Veteriner Fakültesi, İç Hastalıklar ve Farmakoloji Anabilim Dalı Başkanı ve Rektör Yardımcısı Prof. Dr. Çetinkaya ŞENDİL'e, Anabilim Dalı öğretim üyesi Prof. Dr. Kemal YILMAZ ve Yardımcı Doç. Gürbüz Gökçe'ye, ve diğer mesai arkadaşlarıma, istatistik analizleri konusunda yardımlarını gördüğüm; Dr. İsmail KAYA, Dr. Sedat YILDIZ, Y. Doç. Dr. Ali Rıza AKSOY'a, çalışmalarım sırasında desteğini esirgemeyen eşim Güler KARADEMİR'e ve benim bu günlere gelmemi sağlayan aileme teşekkürlerimi bir borç bilirim.

## 10 ÖZGEÇMİŞ

21.07.1970 Develi ( Kayseri ) doğumluyum. İlkokulu İstanbul'da, ortaokulu Ağrı'da, liseyi Samsun'da tamamladım. 1987 yılında İ.Ü. Veteriner Fakültesine girdim ve 1992 yılında mezun oldum. 1992 yılında İ.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsüne bağlı olarak İ.Ü. Veteriner Fakültesi, İç Hastalıklar Anabilim Dalında doktora öğrenimime başladım. 1993 yılında Kafkas Üniversitesinin açmış olduğu sınavı kazanarak, aynı yıl KA.Ü. Veteriner Fakültesi İç Hastalıklar Bilim Dalına Araştırma Görevlisi olarak atandım. Halen KA.Ü. Veteriner Fakültesi İç Hastalıklar Bilim Dalında Araştırma Görevlisi olarak görev yapmaktayım.