

The Incidence, Clinical, Haematological and Biochemical Measurement of Blood Parameters of Infectious Bovine Rhinotracheitis (IBR) in Cattle Breeding by the Public in Uşak Region

Armağan ÇAM^{1*}, Bülent ELİTOK², Sibel GÜR³, Özgül Mukaddes ELİTOK⁴

¹District Directorate of Agriculture, Banaz-Usak / TURKEY

²Afyon Kocatepe University Faculty of Veterinary Medicine Department of Internal Medicine, Afyonkarahisar / TURKEY

³Afyon Kocatepe University Faculty of Veterinary Medicine Department of Virology, Afyonkarahisar / TURKEY

⁴Rural Development Coordinator Afyonkarahisar, Afyonkarahisar / TURKEY

Corresponding author e-mail: elitok1969@hotmail.com

Bu çalışma, AKÜ BAP Komisyonu tarafından 14.SAĞ.BİL.07 kodu ile desteklenerek AKÜ Sağlık Bilimleri Enstitüsü'nce 2015/016 nolu Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

SUMMARY

The aim of this study was to determinate incidence along with possible changes in clinical, haematological and blood biochemical parameters in cattle naturally infected with infectious bovine rhinotracheitis (IBR). A total of 296 cattle obtained from 21 different farms, vaccinated and unvaccinated against BVDV, aged from 1 months to 8 age, were evaluated. After virological determinations, animals divided into three groups created as: while 38 animals of 296 vaccinated against IBR was composed to the first group and named Vaccinated and shown antibody (+), the second group was included 25 animals which no vaccinated against IBR, but shown antibody (+) and remaining 232 animals appointed as unvaccinated and shown no-antibody (-) against IBR. Hematological findings included neutrophil and monocyte percentage were the highest ($P<0.05$) along with lymphopenia in non vaccinated and antibody (+) group cattle. Blood AST, GGT enzyme activities and TP, CREA concentrations of the same group were determined higher ($P<0.05$) in non vaccinated and antibody (+) group cattle while mean ALB concentration was lower ($P<0.05$). In conclusion, evaluation of IBR infection along with haematological and biochemical measurements would be more useful for veterinarians with regard to animal health in practice in cattle.

Key Words: Biochemistry Parameters, Bovine Rhinotracheitis Virus, Incidence, Hematology, Blood, Cattle, Uşak

Uşak Bölgesinde Halk Elinde Bulunan Sığırlarda Infectious Bovine Rhinotracheitis Hastalığının Görülme Sıklığı, Klinik, Hematolojik ve Biyokimyasal Kan Değerlerinin Ölçülmesi

ÖZ

Bu çalışmanın amacı Infectious Bovine Rhinotracheitis (IBR) ile doğal enfekte sığırlarda insidensle birlikte klinik, hematolojik ve serum biyokimyasal parametrelerinin birlikte değerlendirilmesiydi. Çalışma 21 adet çiftlikte, yaşları 1 ay ile 8 yaş arasında değişen aşı ve aşızsız toplam 296 sığırdan değerlendirildi. Virolojik tetkiklerden sonra hayvanlar 3 gruba ayrıldı: İlk grup IBR aşılı ve IBR Antikor (+) ($n=38$), 2. grup; aşızsız ve IBR Antikor (+) ($n=25$), 3. grup IBR aşızsız ve IBR antikor (-) ve ($n=232$) olarak belirlendi. Jinekolojik muayene ile solunum ve gastrointestinal sistemin muayeneleri yapıldı. Serum biyokimyasal ve hematolojik bulgular belirlendi. Grup 2'de lenfopeni ile birlikte nötrofil ve monosit sayılarının diğer gruplara göre yüksek olduğu görüldü ($P<0.05$). Aynı grubun biyokimyasal analizlerinde; AST, GGT enzim aktiviteleri ile TP ve CREA konsantrasyonlarının da aşızsız ve antikor (+) grupta yüksek, ALB konsantrasyonunun ise düşük olduğu saptandı ($P<0.05$). Sonuç olarak, IBR enfeksiyonunun hematolojik ve biyokimyasal parametrelerle birlikte değerlendirilmesinin hayvan sağlığı ile pratikte ilgilenen veterinerler için oldukça faydalı olacağı görüldü.

Anahtar Kelimeler: Biyokimyasal Parametreler, Bovine Rhinotracheitis Virus, İnsidens, Hematoloji, Kan, Sığır, Uşak.

GİRİŞ

Infectious Bovine Rhinotracheitis (IBR), Bovine Herpesvirus-1 (BHV-1) tarafından oluşturulan bir hastalıktır. Klinik bulgulara göre; Infectious Pustuler Vulvovaginitis (IPV) ve Infectious Balano-Postitis (IBP) gibi farklı sinonimlerle adlandırılan; sığırların akut, latent ve bulaşıcı bir enfeksiyonudur (Hill ve ark. 1984, Miller ve ark. 1986, Ackermann ve ark. 1990, Murphy ve ark. 1999, Çabalar ve Akça 1994). BHV-1, Herpesviridae ailesinin alfa herpes viridae alt ailesinde yer almaktadır (Gillepsie ve ark. 1959, Bwangamoi ve Kaminjolo 1971, Fenner 1987, Beck 1975, Durham ve ark. 1975, Boelaert ve ark. 2005). Yetişkinlerde enfeksiyon subklinik bir veya birkaç organ sistemini etkilerken, gençlerde genellikle generalize formda görülür (Chow ve ark. 1964, Bartha ve ark. 1969, Studdert 1989, Mechor ve Petriel 1987)

BHV-1 ile enfekte hayvanlarda solunum, genital, sindirim ve sinir sistemi etkilenir. Çoğunlukla ağızda görülen bu lezyonlara özefagus, ön mide ve abomazumda da rastlanır. İnce bağırsaklarda kataral enteritis genellikle vardır, lokal lenfoid dokularda etkilenmiştir. Ayrıca, dalakta nekrotik odaklar ve intranükleer inklüzyon cisimcikleri tespit edilebilir (Baker ve ark. 1960, Rosner 1968, Woelffer 1972, Kendrick ve ark. 1973, Fenner 1987). IBR'ye sıklıkla sekonder enfeksiyonlar eşlik eder ve *Pasteurella haemolytica* en sık izole edilen etkenler arasındadır (Stabel ve ark. 1993). Virüs viremi döneminde meme bezine ulaşarak mastitise ve plasenta yoluyla fötusta enfeksiyona neden olabilmektedir (Baker ve ark. 1960, Van Donkersgoed ve Babiuk 1991). Karaciğer ve böbreklerde hemoraji ve nekrozlar şekillenebilir. IPV ve IBP' de tipik yangısal reaksiyonlar genellikle vulva, vagina, servikal mukoza, preputial ve penil mukozada görülür (McKercher 1973).

Yaptığımız literatür taramalarında bu konuda ülkemiz ve dünya genelinde önemli çalışmalar olmakla birlikte (Van Malderen ve ark. 1987, Yavru ve ark. 1998, Ghiretti ve ark. 1991, Yıldırım ve ark. 2009) bu çalışmaların çoğunlukla virolojik ve prevalans açısından ele alındığı, hematolojik ve kan biyokimyasal değerlerindeki değişikliklerin ise göz ardı edildiği görülmüştür. Oysa hematolojik ve serum biyokimyasal sonuçların, hastanın hastalıktan etkilenme düzeyi hakkında önemli bilgiler vereceği şüphesizdir. Bu çalışmada; hastalığın görülme sıklığı yanında, Uşak bölgesinde IBR enfekte oldukları tespit edilen hayvanlarda aynı zamanda klinik, hematolojik ve kan biyokimyasal parametrelerinin de incelenmesi, böylece hastalığın aynı zamanda dahili olası değişikliklerinin ve organlardaki etkilenme düzeylerinin ortaya konulması amaçlanmıştır.

MATERYAL VE METOD

Materyal

Bu çalışma materyalini, Uşak ilinde; Merkez, Banaz, Eşme, Ulubey, Sivaslı ve Karahallı ilçelerinde

bulunan 21 sığırcılık işletmesinden yaşları 1 ay ile 8 yaş arasında değişen farklı cinsiyetteki toplam 296 hayvan oluşturmuştur. Hayvanların klinik, hematolojik ve serum biyokimyasal muayeneleri ve burun swabı örnekleri elde edilerek laboratuvar incelemeleri yapılmıştır. Çalışmanın materyalini oluşturan hayvanlar 3 gruba ayrılmıştır: 1. grubu aşı ve antikor pozitif hayvanlar (n=38), 2. grubu aşı ve antikor pozitif hayvanlar (n=25), 3. grubu ise aşı ve antikor negatif hayvanlar (n=232) olmak üzere toplam 295 adet hayvan oluşturmuştur. Yapılan tetkikler sonucunda aşı olup antikor negatif olan sadece 1 hayvan tespit edilmiş olup, çalışmaya dahil edilmemiştir.

Bu çalışma 3124/14 referans numarasıyla, Afyon Kocatepe Üniversitesi Hayvan Deneyleri Etik Kurulu (AKUHADYEK) etik kuralları çerçevesinde yürütülmüş olup, 14.SAG.BİL.07 referans numarası ile Afyon Kocatepe Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi (BAPK) tarafından desteklenmiştir.

Metod

Rutin Klinik Muayeneler

Bu bölümde vücut ısısı, burun akıntısı, abort, infertilite, bağırsak enfeksiyonu gibi klinik muayene bulguları araştırmacıların (Blood ve ark. 1991) belirttiği yöntemlere göre kayıt altına alınmıştır.

Hematolojik Muayeneler

Hematolojik Muayeneler total lökosit (WBC), eritrosit (RBC), mean corpuscular volume (MCV), hematokrit (HCT), mean cell hemoglobin (MCH), mean corpuscular hemoglobin concentration (MCHC), hemoglobin (HB) gibi hematolojik parametreler Melet marka M-S-9-3 model cihaz ile ölçülmüştür.

Metabolik Profil

Bu bölümde kan serumu ve plazmasında; alanin aminotransferaz (ALT), aspartat aminotransferaz (AST), alkalen fosfataz (ALP), gamma glutamiltransferaz (GGT), glukoz (GLU), albümin (ALB), total bilirubin (BILT), total kolesterol (CHOL), total protein (TP), trigliserid (TRIG), düşük dansiteli lipoprotein (LDL), yüksek dansiteli lipoprotein (HDL), üre (UREA) ve kreatin (CREA) gibi parametrelerin konsantrasyonlarının ölçümleri Roche marka Cobas C111 model otoanalizatörde ticari kitler kullanılarak yapılmıştır.

Virolojik Muayeneler

Bu çalışma, yetiştirme şekli gereği, tamamına yakını dişilerden oluşan işletmelerden 1 aylık üstü, tamamına yakını sağmal ineklerde yapıldı. Örneklemeye sırasında klinik olarak sağlık sorunları gözlemlenmedi. Aşı bilgileri de sürü kayıtlarına bakılarak elde edildi.

Hücre Kültürü

Araştırmada kullanılan BHV-1'in üretilmesinde, titrasyon, nötralizasyon, serum nötralizasyon₅₀ (SN₅₀) ve izolasyon aşamalarında Madin Darby Bovine Kidney (MDBK) hücre kültürü kullanıldı. Araştırmada Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Viroloji Anabilim dalından daha önce elde edilmiş olan BHV-1'in referens suşu olan Colorado kullanıldı.

Sandwich Enzyme Liked Immuno Sorbent Assay (ELISA)

Çalışmada BHV-1'in tespiti için ticari olarak sağlanan bir Sandwich ELISA testi kullanıldı (BioX, Belçika).

Kan serum numunelerinin işlenmesi

Silikonlu tüplere alınan kan örnekleri 3000 rpm'de 10dk santrifüj edilerek üst kısımda biriken serum stok tüplerine aktarıldı. Daha sonra 56°C'de 30dk inaktivasyona tabi tutularak, serolojik testlerde kullanılmak üzere -20°C'de dondurularak saklandı.

Swap örneklerinin işlenmesi

Soğuk zincir altında kısa sürede laboratuara ulaştırılan swap örnekleri gerekli çalışmalar yapıldıktan sonra Agara ekilerek sterilite kontrolleri yapıldıktan sonra hücre kültüründe izolasyon çalışmasına tabi tutuldular.

Virusların Üretilmesi

BHV-1'in Colorado referans suşunun üretilmesi amacıyla MDBK hücre kültürü kullanıldı.

Titrasyon

Virusun enfeksiyözite gücünün tespiti amacıyla Frey ve Liess'in bildirdikleri yöntem kullanıldı. Tabletler doku kültürü mikroskobu ile 1-2 gün süresince kontrol edildi. Bu süre sonunda virus titresi Kaerber'in (1964) bildirdiği şekilde hesaplandı.

Virus izolasyonu

BHV-1'in izolasyonu amacıyla swap örnekleri MDBK hücre kültürüne adsorbsiyonlu yöntemle inokule edildi. Elde edilen kültür sıvıları PLA testinde BVD virus tespiti amacıyla kullanıldı.

Antikor Tespiti

-Mikronötralizasyon Test ve Serum nötralizasyon₅₀ (SN₅₀): Bu çalışmada kullanılan BHV-1'in DKID₅₀ değeri 10³/0,1ml olarak hesaplandı.

Antijen Tespiti

-Hücre Kültüründe İzolasyon: MDBK hücre kültürü 50ml'lik flasklarda monolayer olarak üretildi. Kör pasajların ardından elde edilen süpernatant antijen ELISA testine tabi tutuldu.

-Antijen ELISA: Hücre kültürünün üçüncü pasaj sıvıları ELISA pleytinin 2 gözüne (A1-B1, C1-D1...)

100'er µl olarak ekildi. Pozitif kontrol de aynı şekilde ekildikten sonra pleytlerin üzeri kapatılarak oda ısısında 1 saat inkübasyona bırakıldı. Süre sonunda pleytler yıkama solüsyonuyla toplam 3 kez yıkandıktan sonra tüm gözlemlere 100 µl konjugat konuldu. Aynı şartlarda yine 1 saatlik bir inkübasyonun ardından tutunamayan konjugatın uzaklaştırılması için 3 yıkama daha yapıldı. Sıvının uzaklaştırılmasının ardından 100 µl kromojen solüsyon ilave edilerek oda ısısında 10 dk beklendi, süre sonunda 50 µl stop solüsyon ilavesi ile reaksiyon durduruldu. ELISA Reader'da 450nm'lik absorpsiyon değeri okutuldu. Elde edilen Optik Dansite (OD) değerleri kitin prosedüründe önerildiği şekilde hesaplandı.

İstatistiksel Analizler

Bu çalışmada elde edilen sonuçların gruplara ait istatistiksel hesaplamaları ve grupların ortalama değerleri arasındaki farklılıkların istatistiksel bakımdan önemli olup olmadığı tek yönlü varyans analizi metoduna göre tespit edildi. Grup ortalamaları arasındaki farklılığın belirlenmesi için, Duncan çoklu karşılaştırma testi uygulandı (Düzgüneş ve ark. 1987). İstatistiksel analizler bilgisayar ortamında SPSS 18.0 for windows programı kullanılarak yapılmış olup, istatistiki olarak P <0.05 eşliği istatistiki olarak önemli kabul edilmiştir.

BULGULAR

Bu çalışmada materyal ve metot bölümünde belirtilen klinik, virolojik, hematolojik ve kan biyokimyasal ölçümlerden elde edilen veriler istatistiki değerlendirilmeye tabii tutulmuş, çıkan sonuçlar sırasıyla Tablo 1, 2 ve 3'de gösterilmiş, gruplar arasındaki farklılıkların önemi tartışma ve sonuç bölümünde detaylandırılmıştır.

Klinik Muayene Bulguları

Klinik muayene bulgularından kalp, solunum ve vücut ısısı değerleri arasında istatistiki farklar olsa da klinik muayeneler ve referans değerleri göz önüne alındığında hayvanların sağlıklı oldukları, elde edilen değerlerin normal değer aralıklarında olduğu görülmüştür.

Antikor Titre Verileri

Yapılan Mikronötralizasyon ve SN₅₀ testi sonucunda çalışılan 296 serum örneğinin 63'ünde BHV-1 spesifik antikor varlığı tespit edildi. Ancak 3, 4 ve 6 nolu işletmelerde son bir yılda, içinde BHV-1'in bulunduğu bir karma aşı yapılması nedeniyle bu üç işletmede belirlenen antikorların aşı antikoruna olduğu belirlendi. Örneklenen sığırlar ve BHV-1 antikor (Ab) verileri Tablo 1' de gösterilmiştir. Yapılan üç kör pasaj aşamalarında sitopatojen bir virus varlığı görülmemiştir. Ayrıca yapılan Antijen ELISA test sonucunda tüm örneklerin BHV-1 açısından negatif olduğu belirlenmiştir.

Table 1: Sampled cattle and BHV-1 antibody (Ab) datas**Tablo 1:** Örneklenen sığırlar ve BHV-1 antikor (Ab) verileri

İşletme No	Lokalizasyon	IBR Aşısı Durumu	Hayvan Sayısı	IBR	
				Ab (+)	(%)
1	Uşak-Banaz	-	10	0	-
2	Uşak-Banaz	-	35	1	2.8
3	Uşak-Eşme	+	7	6	85.7
4	Uşak-Eşme	+	18	18	100
5	Uşak-Eşme	-	4	4	100
6	Uşak-Eşme	+	14	14	100
7	Uşak-Ulubey	-	18	5	27.7
8	Uşak-Ulubey	-	3	0	-
9	Uşak-Ulubey	-	24	1	100/24
10	Uşak-Merkez	-	16	2	12.5
11	Uşak-Merkez	-	14	0	-
12	Uşak-Merkez	-	17	0	-
13	Uşak-Merkez	-	10	0	-
14	Uşak-Sivashi	-	26	0	-
15	Uşak-Sivashi	-	16	0	-
16	Uşak-Sivashi	-	14	0	-
17	Uşak-Karahallı	-	16	0	-
18	Uşak-Karahallı	-	13	4	7.6
19	Uşak-Karahallı	-	7	2	28.5
20	Uşak-Karahallı	-	8	2	25
21	Uşak-Karahallı	-	6	4	66.6
Toplam	21	39 + 38 pozitif	296	25 pozitif aşısız	21.35

Hematolojik Muayene Bulguları

Bu çalışmadan elde edilen hematolojik muayene bulguları istatistiki değerlendirmesi Tablo 2' de gösterilmiştir.

Metabolik Profil Bulguları

Bu çalışmadan elde edilen metabolik profil bulgularının istatistiki değerlendirmesi Tablo 3' te gösterilmiştir.

Table 2: Hematological findings of the animals**Tablo 2.** Hayvanların hematolojik muayene bulguları.

Grup		Aşılı (+)	Aşısız (+)	Aşısız (-)	P
WBC (m/mm ³)	X±SS	5,29±1,48 ^a	4,85±2,14 ^b	5,12±1,28 ^a	*p<0.05
LYM %	X±SD	60,40±7,40 ^a	51,64±8,40 ^b	59,44±6,54 ^a	*p<0.05
MON %	X±SD	4,84±1,33 ^b	6,02±1,44 ^a	4,26±1 ^b	*p<0.05
EOZ%	X±SD	3,24±1,51	3,76±1,18	3,48±1,24	ÖD
BAZ %	X±SD	1,20±0,52 ^b	2,48±0,66 ^a	1,08±0,74 ^b	ÖD
NÖT %	X±SD	31,28±2,44 ^b	34,24±4,65 ^a	30,94±3,12 ^b	*p<0.05
N/Gr	X±SD	1,75±2,32 ^a	1,24±2,03 ^b	1,78±1,82 ^a	*p<0.05
RBC (m/mm ³)	X±SD	8,01±1,56	8,90±1,83	8,92±1,55	ÖD
MCV (fl)	X±SD	44,28±3,65	45,04±4,32	44,82±4,28	ÖD
HCT %	X±SD	44,32±3,45	45,24±4,12	45,28±4,08	ÖD
MCH (pg)	X±SD	10,64±1,42	10,48±1,36	11,02±1,86	ÖD
MCHC (g/dl)	X±SD	18,04±2,56	19,23±2,74	19,56±2,28	ÖD
HB (g/dl)	X±SD	8,32±1,44	8,02±1,66	8,06±1,28	ÖD

ÖD: Önemli Değil; *P<0,05; ^{a,b}, Aynı sütunda farklı harfleri taşıyan kontrol grupları ortalamaları arasındaki fark zaman bakımından önemlidir (P<0,05).

Table 3: Metabolic profile of the animals
Tablo 3. Hayvanların metabolik profil bulguları

Grup		Aşılı (+)	Aşısız (+)	Aşısız (-)	P
AST (U/L)	X±SD	35,32±8,44 ^b	56,25±12,27 ^a	37,28±10,55 ^b	* P<0.05
ALT (U/L)	X±SD	8,19±4,0	8,38±8,40	8,19±4,00	ÖD
GGT (U/L)	X±SD	30,47±4,62 ^b	35,76±4,64 ^a	31,50±3,81 ^b	* P<0.05
ALP (U/L)	X±SD	117,33±31,65 ^b	143,28±26,08 ^a	120,44±16,37 ^b	ÖD
GLU (mg/dl)	X±SD	77,08±10,45	75,40±12,27	78,54±11,24	ÖD
TP (g/L)	X±SD	47,60±3,71 ^b	52,34±4,42 ^a	48,20±4,18 ^b	* P<0.05
ALB (g/L)	X±SD	32,36±3,40 ^a	24,28±4,65 ^b	33,04±3,20 ^a	* P<0.05
BILT (mg/dl)	X±SD	0,13±0,01	0,14±0,03	0,14±0,03	ÖD
CHOL (mg/dl)	X±SD	105,18±10,64	104,34±11,23	102,45±12,22	ÖD
TRIG (mg/dl)	X±SD	30,04±5,27	29,71±4,27	28,86±5,64	ÖD
LDL (mg/dl)	X±SD	18,49±5,62	18,44±6,16	18,49±5,62	ÖD
HDL (mg/dl)	X±SD	94,31±12,44	93,04±11,78	94,28±13,47	ÖD
URE (mg/dl)	X±SD	22,07±4,18	23,04±4,68	23,94±4,42	ÖD
CREA (mg/dl)	X±SD	0,75±0,42 ^b	1,74±0,45 ^a	0,74±0,33 ^b	* P<0.05

ÖD: Önemli Değil; *P<0,05; ^{a,b}. Aynı sütunda farklı harfleri taşıyan kontrol grupları ortalamaları arasındaki fark zaman bakımından önemlidir (P<0,05).

TARTIŞMA

BHV-1 dünyanın birçok ülkesinde yaygın olarak görülen bir enfeksiyondur. Tüm ruminant türleri duyarlı olup, ağırlıklı olarak sığır ve mandalarda klinik problemlere neden olmaktadır. Hindistan'da farklı yerlerde yapılan araştırmalarda IBR antikor dağılımı sığırlarda % 8.8-100 ile mandalarda %1.13-33.33 oranları arasında değiştiği belirlenmiştir (Suresh ve ark. 1999). Sığırlarda yapılan çalışmalarda Meksika'da %57 (Susan ve ark. 1983), Zambia'da %42.1 (Ghirotti ve ark. 1991), Belçika'da %62 (Van Malderen ve ark. 1987), Hollanda'da %93 (Van Wuyckhuise ve ark. 1993) gibi seropozitiflik oranları enfeksiyonun dünyanın birçok yerinde yaygın olduğunu göstermektedir. Hastalığın latent karakteri nedeniyle gerek akut enfeksiyon ve gerekse reaktivasyon dönemlerinde, tek veya çoklu sistemlerde şekillenen bozukluklar sığır yetiştiriciliğinde çok yönlü ve yüksek oranlarda ekonomik kayıpların oluşmasına neden olmaktadır. Türkiye'de BHV-1 enfeksiyonun tespiti ilk kez serolojik olarak 1971 yılında Pendik Veteriner Kontrol ve Araştırma Enstitüsü Viroloji laboratuvarında yapılmıştır. İlk izolasyon ise Burgu ve Akça (1987) tarafından bildirilmiştir. İzleyen yıllarda sığırlarda yapılan serolojik çalışmalarda; Gürtürk ve ark. (1974) % 54, Alkan ve ark. (1997) %59, Çabalar ve Akça (1994) % 68, Bilge (1998) %74 oranlarında seropozitiflik bulmuşlardır. Yıldırım ve ark. (2009), Kuzey Doğu Anadolu'daki üç ilden elde ettikleri sığır örneklerinde %61.5 (163/265) oranında BHV-1 Antikor varlığı saptamışlardır. Enfeksiyonun insidensine yönelik bir çok ilde yürütülen çalışmalarda Ege Bölgesinde daha düşük oranlar bildirilmektedir. Tan ve ark. (2006) Aydın ilinde 5 sığırcılık işletmesinde %8 ile %54.7 arasında değişen oranlar tespit etmişler, yetişkin sığırlarda ortalama %19.5 (61/313) değerini bulduklarını bildirmişlerdir.

Bu çalışmada yapılan izolasyon ve antijen tespiti için yapılan çalışmada tüm örnekler negatif olarak bulundu, dolayısıyla akut enfekte ve reaktivasyon döneminde olan bir hayvana rastlanmadı. Serolojik incelemede ise 296 ineğin 63'ünde BHV-1 spesifik antikor varlığı tespit edilmiş olmasına rağmen, üç işletmede (3, 4 ve 6) BHV-1 için aşı yapılmış olması nedeniyle değerlendirmeye alınmadı. Bu işletmelerden elde edilen 39 örneğin 38'in seropozitif olduğu görüldü. Aşısız olan 18 işletmenin 9'unda hiç enfeksiyon bulunmaması ülkemizde bildirilen verilerle kıyaslandığında şaşırtıcı ölçüde düşüktür. Diğer 9 işletmede ise %2.8 (1/35) ile %100 (4/4) arasında değişen aralıkta antikor oranları tespit edilmiştir. Aşısız olmasına rağmen seropozitifliğin belirlendiği 9 işletmeden elde edilen 131 örneğin 25'inin (%19) pozitif olduğu saptandı (Tablo.1). Uşak ili sığır yetiştiriciliği açısından yüksek potansiyele sahiptir. İlde kooperatif organizasyonu ile çalışan çok sayıda küçük-orta ölçekli işletme bulunmaktadır. Serbest otlatma da uygulanmakla birlikte ağırlıklı olarak intensif yetiştirme uygulanmaktadır. Bu ilde aşısız olan işletmelerden alınan 257 hayvandaki toplam seropozitiflik oranı %9.7'dir (25/257). Sevindirici bir veri olmakla birlikte seropozitiflik tespit edilen işletmelerde aşı uygulaması, negatif işletmelerde ise sürüye yeni hayvan katılımı noktalarında hassasiyet gösterilmesi yararlı olacaktır. Bu çalışmada hayvanların klinik muayene bulguları incelendiğinde; aşısız ve IBR antikor (+) grubunda bulunan hayvanların vücut sıcaklığı ortalamasının (38.9 ± 1.2) diğer grup ortalamalarından yüksek olduğu görülmüştür. Bu bulgu IBR hastalığında vücut sıcaklığı artışlarının gözlemlendiğini bildiren araştırmacıların (Chirase ve ark. 1994, Schutz ve ark. 2011, Shollie ve ark. 2013) bulgularını destekler niteliktedir. Aynı tablo incelendiğinde; IBR aşısız ve

antikor (+) grubun solunum frekansı ortalamasının (34/dk) diğer grupların ortalamalarından (sırasıyla 25 ve 30/dk) yüksek olduğunun tespit edilmesi, IBR hastalığında solunum sisteminin etkilenecek, frekans arttığını bildiren araştırmacıların (Rosner 1968, Newman 1976, Kahrs 1977, Richeson ve ark. 2008) bulgularıyla paralellik arz etmektedir. Bu çalışmada ishal olgusu gösteren hayvanlarda, ishal mevcut olmakla birlikte, ishalin şiddetli olmadığı gözlemlenmiştir. Tablo.2 incelendiğinde klinik bakıda ishal gibi sindirim sistemi bozukluklarının görülmesi aynı bulguyu tespit eden araştırmacılarla (Straub 1990, Nandi ve ark. 2009) uyum içerisindedir. Abort, infertilite ve genital problemlerin en fazla IBR aşısız ve antikor (+) gruptaki hayvanlarda diğer gruplardan daha yüksek düzeyde önemli ($P<0.05$) olması, IBR hastalığında benzer bulguların olduğunu tespit eden araştırmacıların (Steves ve Heuschele 1973, Durham 1974, Stubbings ve Cameron 1981, Nandi ve ark. 2009) bildirdikleri ile uyum içerisindedir.

Yaptığımız literatür taramalarında IBR hastalığında hematolojik muayene bulgularını geniş çaplı inceleyen bir çalışmaya rastlamamakla birlikte, çalışmamızda hematolojik muayene bulgularını incelediğimizde (Tablo.2); IBR aşısız ve antikor (+) grupta total WBC ($4,85\pm 2,14$) ve LYM ortalamalarının ($51,64\pm 8,40$) diğer gruplardan daha düşük olduğu görülmektedir. Bu bulgu IBR gibi viral enfeksiyonlarda bağışıklık sisteminin baskılanması sonucu WBC ve LYM düzeylerinin düşebileceğini bildiren çalışmalarla (Rause ve Babiuk 1975, Yates 1982, Kim ve ark. 2009, Brujeni ve ark. 2010, Swenson ve ark. 2013) uyum içerisindedir. Yine Tablo.3 incelendiğinde IBR aşısız ve antikor (+) grubu MON ortalamasının ($6,02\pm 1,44$) diğer grup ortalamalarından (Tablo 2) istatistiksel açıdan önemli derecede ($P<0.05$) yüksek bulunması, viral hastalıklarda MON oranının yükseldiğini bildiren çalışmalarla (Thorsen ve Henderson 1971, Zuffa ve ark. 1972, Rypula 2003) benzerlik göstermektedir.

Mevcut çalışmada gruplar arasında serum biyokimyasal parametreleri açısından farklılıkların gözlenebileceği Tablo.4 incelendiğinde; IBR aşısız ve Antikor (+) grubunda AST ve GGT enzim düzeyi ortalamalarının (sırasıyla $56,25\pm 12,27$, $35,76\pm 4,64$) diğer gruplardaki ortalamalardan (Tablo 3) istatistiksel açıdan önemli derecede ($P<0.05$) yükseklik arz ettiği görülmektedir. Bu çalışma sırasında yaptığımız geniş çaplı literatür taramalarına rağmen, maalesef IBR hastalığı ile serum biyokimyasal parametrelerini birlikte inceleyen yeterli çalışmaya rastlayamadık. Buna rağmen, AST enziminin sığırlarda karaciğer, böbrek, kas gibi doku yıkımlarında artış gösterdiği bildirilmektedir (Uren ve Murphy 1985, Elitok 1999, Tunca ve ark. 2008). Nitekim bu çalışmada diğer grup ortalamalarından daha yüksek düzeyde artışlar gösteren GGT enziminin karaciğer safra ve böbrek hasarları başta olmak üzere patolojik durumlarda arttığı

araştırmacılarca (Çoban ve ark. 2011, Weich ve ark. 2011, Galan ve ark. 2013) ortaya konulmuştur. Bu veriler göz önüne alındığında IBR enfekte sığırlarda karaciğer, safra, böbrek ve kas sisteminin hastalığın seyri sırasında etkilendiğini, bu doku ve organlarda harabiyet oluştuğunu söylemek mümkündür. Tablo.3 incelendiğinde IBR aşısız ve Antikor (+) grupta TP ve CREA ortalamalarının (sırasıyla $52,34\pm 4,42$, $1,74\pm 0,45$) fizyolojik sınırlarda olmasına rağmen, diğer grup ortalamalarından (Tablo 3) istatistiksel açıdan önemli derecede ($p<0.05$) yüksek olduğu, ALB ortalamasının ($24,28\pm 4,65$) ise bu grupta diğer grup ortalamalarına göre (Tablo 3) düşük olduğu görülmektedir. Bu veriler göz önüne alındığında IBR enfeksiyonu sırasında TP'in fizyolojik sınırlara yakınken, ALB düzeyinin fizyolojik sınırların altında olması, globulin düzeyindeki artışlara bağlanabilir (McDermott ve ark. 1997, Waldner 2005, Shutz ve ark. 2011, Mahajan ve ark. 2012, Ampe ve ark. 2012, Grissett ve ark. 2014). CREA düzeyinin artışının AST ve GGT düzeylerindeki artışlarla birlikte yorumlandığında, IBR'nin böbreklerde hasar oluşturduğunu söylemek mümkün olabilir. Nitekim IBR ve diğer viral enfeksiyonlar sırasında böbreğin hasar görebileceğine işaret eden çok sayıda bilimsel çalışma mevcuttur (Zuffa ve Chumchal 1972, Zuffa ve ark. 1976, Kamaraj ve ark. 2009, Penny 2013).

Sonuç olarak; bu çalışma IBR enfeksiyonunun Uşak ili ve çevresinde yaygınlığının ortaya konulmasının yanında, IBR enfeksiyonu ile birlikte sığırlarda hangi organların ne ölçüde etkilenebileceğini ortaya koyan ilk çalışma olması münasebetiyle önem arz etmektedir. IBR enfeksiyonunu atlatmayı başarabilen hayvanlarda hangi doku ve/veya organların etkilendiğinin bilinmesi, sağaltımın etkinliği açısından da pratikte önem arz eden bir sonuçtur. Mevcut çalışma, anılan bu özellikleri açısından hem Uşak ili, hem ülkemiz hem de bilim camiası açısından önemli bulguların elde edildiği bir çalışma niteliğinde olup, pratikte referans alınabilecek orijinal bir çalışmadır.

KAYNAKLAR

- Ackermann M, Belak S, Bitsch V, Edwards S, Moussa A, Rockborn G, Thiry E.** Round table on infectious bovine rhinotracheitis / infectious pustular vulvovaginitis virus infection diagnosis and control. Vet. Microbiol. 1990; 23: 361-363.
- Alkan F, Özkul A, Karaoğlu MT, Bilge S, Akça Y, Burgu İ, Yeşilbağ K, Oğuzoğlu TC.** Sığırlarda viral nedenli solunum sistemi enfeksiyonlarının seroepidemiolojisi. A. Ü. Vet. Fak. Derg. 1997; 44(1): 73-80
- Ampe B, Duchateau L, Speybroeck N, Berkvens D, Dupont A, Kerkhofs P, Thiry E, Dispas M.** Assessment of the long-term effect of vaccination on transmission of

- infectious bovine rhinotracheitis virus in cattle herds hyperimmunized with glycoprotein E-deleted marker vaccine. *Am J Vet Res.* 2012; 73(11):1787-1793.
- Baker JA, Mcentee K, Gillespie JH.** Effects of infectious infectious bovine rhinotracheitis /infectious pustular vulvovaginitis virus in newborn calves. *Cornell Vet.* 1960; 50: 156– 170
- Bartha A, Hadju G, Aldasy P, Paczolay G.** Occurrence of encephalitis caused by infectious bovine rhinotracheitis virus in calves in Hungary. *Acta Vet. Acad. Sci. Hung.* 1969; 19: 145–151.
- Beck BE.** Infectious bovine rhinotracheitis encephelomyelitis in cattle and its differential diagnosis. *Can. Vet.J.* 1975; 16: 269-271.
- Bilge S.** Kan ve süt serumlarında IBR/IPV antikorlarının nötralizasyon testi ile saptanması ve süt örneklerinden virüs izolasyonu. *A. Ü. Vet. Fak. Derg.* 1998; 45: 313–321
- Blood DCH, Henderson JA, Radostits OM.** *Veterinary medicine.* Eight Edition. Bailliere Tindall, London, 1991.
- Brujeni GN, Poorbazargani TT, Nadin-Davis S, Toloie M, Barjesteh N.** Bovine immunodeficiency virus and bovine leukomia virus and their mixed infection in Iranian Holstein cattle. *J. Infect Dev. Ctries.* 2010; 4(9):576-579.
- Burgu I, Akca Y.** First isolation of IBR virus in Turkey. *Trop. Anim. Health. Prod.* 1987; 19: 56.
- Bwangamoi O, Kaminjolo IS.** Isolation of IBR/IPV virus from the semen and skin lesions of bulls at Kabete Kenya, *Zenbtl.Vet.Med.* 1971; 188: 262-269.
- Chirase NK, Hutcheson DP, Thompson GB, Spears JW.** Recovery rate and plasma zinc and copper concentrations of steer calves fed organic and inorganic zinc and manganese sources with or without injectable copper and challenged with infectious bovine rhinotracheitis virus. *J. Anim. Sci.* 1994; 72(1): 212-219.
- Chow TL, Molello JA, Owen NV.** Abortion experimentally induced in cattle by infectious bovine rhinotracheitis virus. *J. Am. Vet. Med. Ass.* 1964; 144: 1005–1007.
- Çabalar M, Akça Y.** Fertilité problemlí ineklerde enfeksiyöz bovine rhinotracheitis/enfeksiyöz pustular vulvovaginitis (IBR/IPV) virus izolasyonu ve seroepidemiolojisi. *A. Ü. Vet. Fak. Derg.* 1994; 41(3–4), 337–349
- Çoban S, Idilman R, Erden E, Tüzün A.** Gamma-glutamyltranspeptidase in predicting sustained virological response in individuals with chronic hepatitis C. *Hepatogastroenterology.* 2011; 58(109):1301-1306.
- Durham PJ.** Infectious bovine rhinotracheitis virus and its role in bovine abortion. *N. Z. Vet. J.* 1974; 22(10):175-80.
- Durham PJ, Forbes-Faulkner JC, Poole WS.** Infectious bovine rhinotracheitis virus: experimental attempts at inducing bovine abortion with a New Zealand isolate. *N. Z. Vet. J.* 1975; 23(5): 93-94.
- Düzgüneş O, Kesici T, Kavuncu O, Gürbüz F.** Araştırma ve deneme metotları (İstatistik Metotlar II). Ankara Üniv. Zir. Fak., Ankara. 1987; No: 1021.
- Elitok B.** Sığırların bazı ön mide hastalıkları ve primer ketozisin karaciğer işlevleri üzerine etkisi. Doktora Tezi, Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Elazığ, 1999.
- Fenner F.** *Herpesviruses: Veterinary Virology,* Academic Press, London, 1987; pp. 339–373
- Galan RJ, Cidoncha EC, Martin MF, Rodriguez CC, Almeida CV, Verdugo RM.** Antiviral regimen complexity index as an independent predictor of sustained virologic response in patient with chronic hepatitis C. *J. Manag. Care Pharm.* 2013; 19(6):448-453.
- Ghirotti G, Semproni G, Meneghi DE, Mungaba FN, Nannini D, Calzetta G, Paganico G.** Seroprevalances of selected cattle disease in the Kafue flats of Zambia. *Vet Res Commun.* 1991; 15: 25-36.
- Gillespie JH, Mcentee K, Kendrick TW, Wagner WC.** Comparison of infectious pustular vulvovaginitis virus with infectious bovine rhinotracheitis virus, *Cornell Vet.* 1959; 49: 288-297.
- Grissett GP, White BJ, Anderson DE, Larson RE, Miesner MD.** Effect of ambient temperature on viral replication and serum antibody titers following administration of a commercial intranasal modified-live infectious bovine rhinotracheitis-parainfluenza-3 virus vaccine to beef cattle housed in high- and moderate-ambient temperature environments. *Am J. Vet. Res.* 2014; 75(12):1076- 1082.
- Gürtürk S, Finci E, Burgu İ.** Yurdumuz sığırlarında Enfeksiyöz Rhinotracheitis (IBR) üzerinde araştırmalar. ITürkiye’de sığırlarda IBR virusuna karşı antikor dağılımı üzerinde serolojik çalışmalar. Ankara Üniv. Vet. Fak. Derg. 1974; 21: 34-46.
- Hunhes JP, Olander HJ, Wada M.** Keratoconjunctivitis associated with infectious bovine rhinotracheitis. *J.Am.Vet.Med.Ass.* 1964; 145: 32-39.

- Kaerber G.** In diagnostic procedures for viral and rickettsial Disease. Public Health. Ass. 1964; 3,48–50
- Kahrs RF.** Infectious bovine rhinotracheitis: a review and update. J.A.V.M.A. 1977; 171(10):1055-1064.
- Kamaraj G, Rana SK, Srinivasan VA.** Serological response in cattle immunized with inactivated oil and Algel adjuvant vaccines against infectious bovine rhinotracheitis. New Microbiol. 2009; 32(2): 135-141.
- Kendrick JW.** Effects of infectious bovine rhinotracheitis on the fetus. J. A. V. M. A. 1973; 163(7): 852–854
- Kim MH, Yun CH, Ko JY, Kang JS, Kim HS, Kang SJ, Lee WS, Kim JH.** Changes of immuno-physiological characteristics in neonatal calves experimentally challenged with mixture of live bacteria and virus. J. Dairy Sci. 2009; 92(11):5534-5543.
- Mahajan V, Banga HS, Deka D, Filia G, Gupta A.** Comparison of diagnostic tests for diagnosis of infectious bovine rhinotracheitis in natural cases of bovine abortion. J. Comp. Pathol. 2013; 149(4):391-401.
- Mc Dermott JJ, Kadohira M, O'Callaghan CJ, Shoukri MM.** A comparison of different models for assessing variations in the sero-prevalence of infectious bovine rhinotracheitis by farm, area and district in Kenya. Prev. Vet. Med. 1997; 32(3-4):219-234
- Mc Kercher DG.** Bovine Herpesvirus-1 Infections: Infectious Bovine rhinotracheitis, Infectious pustular Vulvovaginitis. In: Kaplan, A. S. (Editor): The Herpesviruses. Academic Press, New York, 1973; pp.428–442
- Miller JM, Van Der Maaten MJ.** Experimentally induced infectious bovine rhinotracheitis virus infection during early pregnancy: effect on the bovine corpus luteum and conceptus. Am. J. of Vet. Res. 1986; 47 (2): 223–228.
- Murphy FA, Gibbs EPJ, Horzinek MG, Studdert MJ.** Herpesviridae. In: Veterinary Virology Chapter 18, Academic Press. 1999; pp.411-418.
- Nandi S, Kumar M, Manohar M, Chauhan RS.** Bovine herpes virus infections in cattle. Anim. Health Res. Rev. 2009; 10(1):85-98.
- Newman LE.** Infectious bovine rhinotracheitis and bovine virus diarrhea. J. Dairy Sci. 1976; 59(6):1179- 83.
- Penny CD.** Investigation of respiratory disease in IBR vaccinated dairy herds. Vet. Rec. 2013; 172(4): 109- 110.
- Richeson JT, Beck PA, Gadberry MS, Gunter SA, Hess TW, Hubbell DS, Jones C.** Effects of on- arrival versus delayed modified live virus vaccination on health, performance, and serum infectious bovine rhinotracheitis titers of newly received beef calves. J. Anim. Sci. 2008;86(4):999-1005.
- Rouse BT, Babiuk LA.** Defense mechanisms against infectious bovine rhinotracheitis virus: inhibition of virus infection by murine macrophages. Infect Immun. 1975; 11(3):505-511.
- Rosner SF.** Infectious bovine rhinotracheitis: clinical review, immunity and control. J.A.V.M.A. 1968; 153(12):1631-8.
- Rypula K.** The effects of experimental infection with bovine diarrhoea virus (BVD-V) on lymphocyte subpopulation in the peripheral blood of pigs. Pol. J. Vet. Sci. 2003; 6(3):189-193.
- Schutz JS, Carroll JA, Gasbarre LC, Shelton TA, Nordstrom ST, Hutcheson JP, Van Campen H, Engle TE.** Effects of gastrointestinal parasites on parasite burden, rectal temperature, and antibody titer responses to vaccination and infectious bovine rhinotracheitis virus challenge. J. Anim. Sci. 2011; 90(6):1948-1954.
- Shollie M, Falkenberg A, Jeffery A, Elsasser T, Best T, Buntyn JO, Schmidt B.** Evaluation of endocrine and immune responses of steers challenged with infectious bovine rhinotracheitis virus. A.J.W.R. 2013; 74 (12): 1522-1529.
- Stabel JR, Spears JW, Brown TT.** Effect of copper deficiency on tissue, blood characteristics, and immune function of calves challenged with infectious bovine rhinotracheitis virus and Pasteurella hemolytica. J. Anim. Sci. 1993; 71:1247-1255.
- Steves FE, Heuschele WP.** IBR abortion and its control. Vet. Med. Small Anim. Clin. 1973; 68(2):164- 166.
- Straub OC, Bengeldorff HJ, Wizigmann G.** Untersuchung zum Nachweis des bovinen Herpesvirus Type 1 (BHV1) mittels Intrakutanest. II. Mitteilung: Experimentelle Untersuchungen. J. Vet. Med. B. 1990; 37, 35–46.
- Stubbings DP, Cameron IR.** Bovine abortion associated with infectious bovine rhinotracheitis virus infection. Vet Rec. 1981; 108(5):101-102.
- Studdert MJ.** A brief review of studies of bovine and equine herpesviruses. Aust. Vet. J. 1989; 66(12): 401–402.
- Suresh KB, Sudharshana KL, Rajasekhar M.** Seroprevalance of infectious bovine

- rhinotracheitis in India. *Indian Vet. J.* 1999; 76: 5–9.
- Susan VM, Onuina M, Aguilar RE, Murakaini Y.** Prevalence of bovine herpesvirus-1, Parainfluenza-3, bovine rotavirus, bovine viral diarrhoea, bovine adenovirus-7 bovine leukemia virus and bluetongue virus antibodies in cattle in Mexico. *Jpn. J. Vet. Res.* 1983; 31: 125-132.
- Swenson CL, Erskine RJ, Bartlett PC.** Impact of bovine leukemia virus infection on neutrophil and lymphocyte concentrations in dairy cattle. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 2013; 243(1):131-135.
- Tan MT, Yıldırım Y, Erol N, Güngör AB.** The seroprevalence of Bovine Herpesvirus type 1 (BHV-1) and Bovine Leukemia Virus (BLV) in Selected Dairy Herds in Aydın Province, Turkey. *Turk J Vet Anim Sci.* 2006; 30: 323-357.
- Thorsen J, Henderson JP.** Survey for antibody to infectious bovine rhinotracheitis (IBR), bovine virus diarrhoea (BVD) and parainfluenza 3 (PI3) in moose sera. *J. Wildl. Dis.* 1971; 7(2): 93-95.
- Tunca R, Sozmen M, Erdogan H, Citil M, Uzlu E, Ozen H, Gokce E.** Determination of cardiac troponin I in the blood and heart of calves with foot and mouth disease. *J. Vet. Diagn. Invest.* 2008; 20(5):598-605.
- Uren MF, Murphy GM.** Studies on the pathogenesis of bovine ephemeral fever in sentinel cattle. II. Haematological and biochemical data. *Vet. Microbiol.* 1985; 10(6):505-515.
- Van Donkersgoed J, Babiuk LA.** Diagnosis and managing the infectious bovine rhinotracheitis. *Vet. Med.* 1991; 1: 86–94.
- Van Malderen G, Van Opdenbosch E, Wellemans G.** Bovien herpes virus 1 en 4: een sero-epidemiologisch onderzoek van de Belgische rundveestapel. *Vl. Diergeneesk. Tijdschr.* 1987; 56 (4): 364–371.
- Van Wuijckhuise L, Frankena K, Van Oijen MA, Meijer L.** Analysis of symptoms associated with bovine herpesvirus 1 vaccination. *Tijdschr Diergeneeskd.* 2001; 12(6):173-180.
- Waldner CL.** Serological status for *N. caninum*, bovine viral diarrhoea virus, and infectious bovine rhinotracheitis virus at pregnancy testing and reproductive performance in beef herds. *Anim. Reprod. Sci.* 2005; 90(3-4):219-242.
- Weich V, Herrmann E, Chung TL, Sarrazin C, Hinrichsen H, Buggisch P, Gerlach T, Klinker H, Spengler U, Bergk A, Zeuzem S, Berg T.** The determination of GGT is the most reliable predictor of nonresponsiveness to interferon-alpha based therapy in HCV type-1 infection. *J Gastroenterol.* 2011; 46(12):1427-1436.
- Woelffer EA.** Diagnosis of bovine abortion. *J. A. V. M. A.* 1972; 16(11): 1284–1287.
- Yates WD.** A review of infectious bovine rhinotracheitis, shipping fever pneumonia and viral-bacterial synergism in respiratory disease of cattle. *Can. J. Comp. Med.* 1982; 46(3):225-263.
- Yavru S, Şimsek A, Öztürk F.** The serological and virological investigation for the infection of bovine herpes virus type 1 (BHV-1) of bulls. *Vet Bil Derg.* 1998; 14:101-110.
- Yıldırım Y, Yılmaz V, Majarashin FRA.** Kuzeydoğu Anadolu Bölgesi sınır illerinde bulunan sığırlarda viral solunum sistemi enfeksiyonlarının Seroprevalansı. *Kafkas Uni Vet Fak Derg.* 2009;15(4):601-606.
- Zuffa A, Salaj J, Dusek I, Cernik K.** Incidence of antibodies against viruses of infectious bovine rhinotracheitis (IBR), parainfluenza (PI-3) and mucosal disease (VDV) in young cattle herds in the region of south western Slovakia. *Vet Med (Praha).* 1972; 17(6): 309-320.