

SÜT SİĞİRLARININ SÜT VE KAN SERUMLARINDA ENZOOTİK SİĞİR LÖYKOZUNA (EBL) KARŞI ANTİKOR VARLIĞININ ENZYME LINKED İMMUNOSORBENT ASSAY (ELISA) VE AGAR JEL İMMUNODİFFUZYON (AGID) TESTİ İLE ARAŞTIRILMASI¹

Y. Akça¹, F. Alkan², S. Bilge³ T. Karaoğlu⁴ A. Özkul⁵ İ. Burgu⁶ O.R. Kaaden⁷

The investigation of bovine leucosis virus (BLV) specific antibodies in milk and serum samples from dairy cattle using Enzyme Linked Immunosorbent Assay (ELISA) and Agar Jel Immunodiffusion (AGID) test

Summary: Four hundred and nine sera and milk samples were collected from 9 milk cattle farms in different regions of Turkey and were tested against enzootic bovine leucosis infection. Of 409 sera and milk samples, 31 (7.6 %) were found to be seropositive by AGID test and 59 (14.4%) were found to be positive by ELISA. Sera and milk samples obtained from 29 cattle were positive for BLV specific antibodies both AGID and ELISA. 30 cattle were found to be positive only by ELISA on milk samples and 2 cattle were found to be positive only by AGID test on sera for EBL infection.

Of the 9 herds surveyed, 4 (44.4%) were observed a flock in which contain the animals have antibody againts EBL infection. Positive rates were detected as 12-49% in affected herds.

The results of this investigation showed that ELISA on milk samples is sensitive than AGID test on sera for EBL infection diagnosis. The other result of this study is that EBL infection is high prevalence in some farms. And hence it is recommended to investigate dairy cattle in six months intervals and to eliminate seropositive animals from the farms.

Özet: Bu araştırmada, Türkiye'nin değişik yerlerinde kamuya ait 9 süt sığırcılığı işletmesinde bulunan 2-11 yaş arasındaki 409 sığırdan alınan kan serumları AGID, süt örnekleri ELISA testi kullanılarak BLV spesifik antikorları yönünden kontrol edildi.

Kontrol edilen toplam 409 süt sığırdan 31 (%7.6) adeti AGID testi ile, 59 (%14.4) adeti ELISA Testi ile EBL enfeksiyonu yönünden pozitif bulundu. Süt örneklerinde ELISA ve kan serumu örneklerinde AGID testi ile 29 sığırdan ortak pozitiflik saptandı. Kan serumlarında AGID testi ile antikor saptanamayan 30 sığıra ait süt örneklerinde ELISA testi sonucunda, süt örneklerinde antikor saptanamayan 2 sığıra ait kan serumlarında AGID testi sonucunda BLV spesifik antikorların varlığı belirlendi.

Kontrol edilen 9 sürüden 4 (%44.4) adetinde ve 409 süt sığırdan 61 (%14.9) adetinde EBL enfeksiyonunun varlığı saptandı. Sürülerdeki seropozitiflik oranı %12.1-49.1. olarak belirlendi.

1. Bu araştırma AÜ Araştırma Fonu tarafından desteklenmiştir. (Proje No:94-10-00-03).
2. Doç. Dr. AÜ Veteriner Fakültesi Viroloji Anabilim Dalı, Ankara.
3. Araş. Gör. AÜ Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
4. Araş. Gör. AÜ Veteriner Fakültesi Viroloji Anabilim Dalı, Ankara.
5. Dr. AÜ. Veteriner Fakültesi Viroloji Anabilim Dalı, Ankara.
6. Prof. Dr. AÜ Veteriner Fakültesi Viroloji Anabilim Dalı, Ankara.
7. Prof. Dr. Fakultät der Ludwig-Maxillians-Universität, München Almanya.

Bu çalışmada, EBL enfeksiyonunun teşhisinde referenz yöntem olarak kullanılan kan serumlarının AGID testi ile kontrolüne oranla, süt örneklerinin ELISA testi ile kontrolünün daha duyarlı olduğu belirlendi. Bu araştırmadan elde edilen verilerin daha önce yapılan çalışmalar ile karşılaştırılması sonucunda EBL enfeksiyonunun eradikasyonu yönünden sürülerde 6 aylık aralıklarla yapılan test sonucunda pozitiflerin elimine edilmesi önerildi.

Giriş

Enzootik sığır löykozu (EBL) dünyanın çeşitli bölgelerinde oldukça sık rastlanılan, sığırların neoplastik hastalıklarından biridir. Hastalık lenf düğümlerinde tümör oluşumu, kan tablosu değişiklikleri ve lenfosit sayısının artışı ile karakterizedir.

Doğal şartlarda EBL enfeksiyonunun horizontal ve vertikal olarak yayılabileceği düşünülmüştür. Transmisyon denemeleri ise en önemli bulaşma yolunun iatrojenik faktörler olduğunu ortaya koymuştur (3, 6). Bulaşmada iatrojenik faktörlerin (kan alma) yanısıra, kastrasyon, boynuz kesme ve kulak numaralama gibi operatif uygulamalar, hastaların sekresyon (örneğin: salya, burun akıntısı, süt) ve ekskresyonları (idrara, gaita), sokucu sinekler önemli rol oynar ve bunlar bulaşma riskini artırır (7, 16, 21). Ferrer ve Piper (8), enfekte anneden doğan yavruların %3-20'sini Bovine Leukosis Virusu (BLV) yönünden pozitif bulmuşlar, ancak bu pozitiflik olgusunun traspasental enfeksiyonla ilgili olmadığını, buna karşılık yavruların enfekte lenfositleri içeren süt ve kolostrumu almaları sonucu oluştuğunu bildirmişlerdir.

Etken, sığıra yerleştikten sonra yaşam boyu persiste enfeksiyon oluşur ve virus proteinine karşı antikor şekillenir (25). Bu tür hayvanlar, sağlıklı olanlar için bulaşma kaynağıdır (23). BLV ile enfekte sığırların %60 veya daha fazlasında persiste lenfositozise rastlanması, perifer kandan yapılan lenfosit sayımlarının, EBL enfeksiyonunun teşhisinde yararlanan bir yöntem olmakla birlikte yetersiz olduğunu ortaya koymuştur (9). Bu nedenle EBL enfeksiyonunun teşhisinde Agar jel immunodifüzyon (AGID) (5, 26), Radioimmunoassay (RIA) (19), Enzyme Linked Immunosorbent Assay (ELISA) (1, 22, 26) gibi serolojik yöntemlerden yararlanılmaktadır.

EBL enfeksiyonunun laboratuvar teşhisinde özellikle sürü taramalarında AGID testi yaygın olarak kullanılmaktadır (6, 10). Diagnostik virolojideki gelişmelere paralel olarak EBL enfeksiyonunun teşhisinde ELISA testinin tanımlanmasından sonra araştırmacılar kan serumunda BLV spesifik antikorlarının tespiti amacıyla AGID ve ELISA testlerinin karşılaştırmalı çalış-

ıldıkları araştırmalara (18, 20, 22, 26, 27) yönelmişlerdir. Wincers ve Wyler (27), kan serumunda antikor tespitinde iki test arasında % 98.1, Wang (26) % 89.4 oranlarında korrelasyon olduğunu saptamışlardır. Mammerickx ve ark. (18) ile Nguyen ve Maes (22) de kan ve süt örneklerinde BLV spesifik antikorlarının tespitinde ELISA testinin AGID testine oranla daha duyarlı olduğunu bildirmişlerdir. Manz ve ark. (20) ise bir sürüde EBL enfeksiyonu varlığının, kan serumlarında BLV spesifik antikorların AGID testi ile tespiti sonucu % 76.2 ve süt örneklerinde ELISA testi kullanılarak %85.1 oranında saptandığını ve süt örneklerinde ELISA testi ile düşük antikor titresi saptanan hayvanların kan örneklerinin BLV spesifik antikorları yönünden negatif sonuç verdiğini bildirmişlerdir.

EBL enfeksiyonunun serolojik teşhisinde değer taşıyan yeni yöntemlerin saptanması ve bu yöntemlerin duyarlılıklarının karşılaştırılmasının amaçlandığı çalışmaların yanısıra, kan serumuna alternatif yeni teşhis materyallerinin bulunması da EBL enfeksiyonuna ilgili olarak çalışan araştırmacıların diğer bir konusudur. Örneğin süt BLV spesifik antikorlarının tespiti amacıyla kullanılması önerilen bir materyaldir. Ancak sütte antikor titresinin düşüklüğü nedeniyle AGID testinin kullanılmasının uygun olmadığı bildirilmiştir (17). EBL enfeksiyonunun teşhisi amacıyla süt örneklerinin ELISA testi ile kontrolü ise birçok araştırmacı tarafından önerilmiştir (1, 22, 27). Ban ve ark. (1), EBL enfeksiyonunun teşhisi ve eliminasyonu amacıyla çok sayıda hayvanın örneklenmesinin planlandığı programlarda, hayvanlardan kan alınmasının çok zaman alan ve zaman zaman da tehlikeli olabilen bir uygulama olabildiğini, bu nedenle süt örneklerinin teşhis materyali olarak kullanılabileceğini belirtmişlerdir. Araştırmacılar (1), sütteki antikor miktarının yaklaşık olarak kan serumundaki antikorların 1/15'i olduğunu, bununla beraber sütteki antikor miktarının kan serumundaki antikor miktarına ışık tuttuğunu ve özellikle EBL enfeksiyonunun erken teşhisinde sütte ELISA testinin kullanılabilmesini bildirmişlerdir. Mammerickx ve ark. (18) ise kan örnekleri ile aynı zamanda alınan süt örneklerindeki antikor titresinin, kan serumundakinin 1/27'si olduğunu belirtmişlerdir.

Türkiye'de EBL enfeksiyonuna ilgili ilk bilgilere AÜ Veteriner Fakültesi Patoloji Anabilim Dalı ve Pendik Hayvan Hastalıkları Araştırma Enstitüsünde yapılan taramada 1942 yıllarında özellik sürü halinde tutulan sığırlarda klinik ve patolojik değişikliklere göre hazırlanan raporlarda rastlanmaktadır (4). EBL enfeksiyonuna yönelik ilk araştırmalar (12, 13, 14, 15) Karacabey Tarım İşletmesi süt sığırcılığı ünitesinde zaman zaman ithal edilen yüksek verimli, pedigrili İsviçre Esmeri ve Holstein süt sığırlarında löykozisin klinik ve patolojik olgularına rastlanması sonucu ve o yıllarda geçerli olan sistematik ve hematolojik yöntemler kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Burgu ve ark. (5) da Türkiye'nin değişik bölgelerinde bulunan ve intensif süt sığırcılığı yapılan 3 işletmede 1-14 yaş arasındaki sığırlardan belirli aralıklarla alınan kan örneklerinin AGID testi ile kontrolü sonucunda, iki üniteye yüksek oranda (%29.63 ve %33.08) enfeksiyonun varlığını saptamışlardır. Şen ve ark. (24) Bursa Et ve Balık Kurumunda kesilen farklı cinsiyet, ırk ve yaşa sahip sığırlarda %3.06, Batmaz ve ark. (2) %9.15 oranında EBL enfeksiyonunun varlığını bildirmişlerdir.

Bu araştırmada, Türkiye'nin değişik bölgelerinde bulunan süt sığırcılığı işletmelerindeki sığırlardan sağlanan kan serumlarının AGID ve süt serumlarının ELISA testi ile BLV spesifik antikorları yönünden kontrolü öngörölmüş ve süt örneklerinin ELISA testi ile kontrolünün, EBL enfeksiyonunun teşhisinde referenz yöntem olan AGID testine alternatif olarak kullanılabilirliğinin araştırılması amaçlanmıştır.

Materyal ve Metot

Materyal

Kan ve Süt Örnekleri: Araştırmada, kamuya ait 9 süt sığırcılığı işletmesinde bulunan 2-11 yaşındaki 409 adet sığırın kan ve süt örnekleri kullanıldı (Tablo 1).

Kaolinli tüplere alınan kan örnekleri, serumları ayrıldıktan sonra 56 °C'de 30 dakika süreyle inaktivasyon işlemine bırakıldı. Sterilite kontrolü yapılan serumlar kullanılıncaya kadar, -20°C'de saklandı.

Cam tüplere alınan süt örnekleri 3000 devirde 15 dakika santrifüj edildikten sonra pastör pipeti yardımıyla yağ tabakası alındı ve geri kalan üst kısım test materyali olarak kullanıldı. Sterilite kontrolü yapılan süt örnekleri kullanılıncaya kadar -20°C'de saklandı.

Tablo 1. Örnekleme yapılan yerler ve örneklenen materyal sayıları ile hayvanların yaş dağılımları

Materyal sağlanan İşletme kodu	Materyal sayısı		Yaş
	Süt	Kan	
A (Eskişehir)	50	50	2-11
B (Tekirdağ)	45	45	2-10
C (Adana)	59	59	2-10
D (Ankara)	47	47	2-7
E (Antalya)	33	33	2-9
F (Ankara)	52	52	3-9
G (Çanakkale)	49	49	2-10
H (Kırklareli)	46	46	2-9
I (Muğla)	28	28	2-8
TOPLAM	409	409	

Kan serumu örnekleri AGID testi ve süt örnekleri ELISA testi kullanılarak BLV spesifik antikorlarının varlığı yönünden kontrol edildi.

Metot

ELISA testi: Bu amaçla Chekit¹ firmasının BLV spesifik antikoru saptamak için geliştirilen ticari test kiti kullanıldı. Test, üretici firmanın önerdiği yöntemine göre yapıldı.

Antijen kaplı ve kaplı olmayan gözleri içeren 96 gözlü ELISA tabletlarında negatif ve pozitif serum kontroller için ikisi antijen kaplı diğer ikisi antijen kaplı olmayan 4 göz, her numune için aynı şartlarda (antijen kaplı ve kaplı olmayan) 2 göz kullanıldı.

Süt örneklerinin 1/2 sulandırmasından 2 göze konuldu. Oda ısısında 90 dakika inkubasyondan sonra yıkama sıvısı ile 4 kez yıkanan tabletlere konjugat ilave edilerek, yeniden oda ısısında 90 dakika inkubasyona bırakıldı. Bu süre sonunda tekrar yıkama sıvısı ile 4 kez yıkanan tabletlere substrat ilave edildi. Oda ısısında 15 dakika inkubasyondan sonra tabletlere reaksiyon durdurucu konularak, sonuçlar ELISA test okuyucusunda² 450 nm absorbansa sahip filtrede okundu.

AGID testi: Serum örneklerinde BLV antikorlarının tespitinde Frenzel ve Kaaden (11)'in bildirdikleri AGID test yöntemi kullanıldı. Bu amaçla Behring firmasının³ ticari test kitinden yararlanıldı.

İçerisinde 0.1 M Tris/HCL ve %8.5 NaCl bulunan %0.8 bacto agar 45 °C'lik su banyosunda eritildi ve 10 cm çapındaki petri kutuları-

1. Dr. Bommeli AG, Bern, Switzerland.

2. Titertek Multiskan

3. Behring Werke, Marburg, Germany.

na 15 ml miktarında dökülerek donduruldu. Özel delici ile merkezde 1 ve bunun periferinde birbirine eşit uzaklıkta 6 delik açıldı. Merkezdeki deliğe BLV antijeni, periferdekilere ise yöntemine uygun olarak test serumları ile pozitif ve negatif serumlar konuldu ve 72 saat nemli ortamda oda ısısında inkubasyondan sonra sonuçlar değerlendirildi.

Bulgular

Araştırmanın yürütüldüğü 9 süt sığırı işletmesinden sağlanan 409 kan serumunun AGID testi ile BLV spesifik antikorları yönünden yapılan kontrolünde 31 (%7.6) adeti pozitif bulundu. Bu 409 sığırdan kan serumları ile aynı zamanda sağlanan süt örneklerinin ELISA testi sonucunda ise 59 (% 14.4) süt örneğinde anti-

Kan serumu ve süt örneği BLV spesifik antikorları yönünden ELISA ve AGID testi ile kontrol edilen 29 süt sığırında ortak pozitiflik saptandı. EBL enfeksiyonunun saptanmasında kan serumu örneklerinde AGID testi ve süt örneklerinde ELISA testinin %47.5 oranında korelasyon gösterdiği belirlendi (Tablo 3). Kan serumunda AGID testi ile antikor saptanamayan 30 sığıra ait süt örneğinde ELISA testi ile, süt örneklerinde ELISA testi ile antikor saptanamayan 2 sığırı ait kan serumunda AGID testi ile antikor saptanamayan 2 sığıra ait kan serumunda AGID testi ile BLV spesifik antikorların varlığı saptandı. Sadece ELISA testi ile belirlenen EBL enfeksiyonu oranı %49.2 ve sadece AGID testi ile belirlenen EBL enfeksiyonu oranı da %3.3 olarak saptandı (Tablo 3). EBL enfeksiyonunun saptanmasında kan serumu örneklerinde AGID testinin duyarlılığı %50.8 (31/61) olarak belirlendiği halde, süt örnekle-

Tablo 2. Örneklenen işletmelerde ELISA ve AGID testi sonuçları

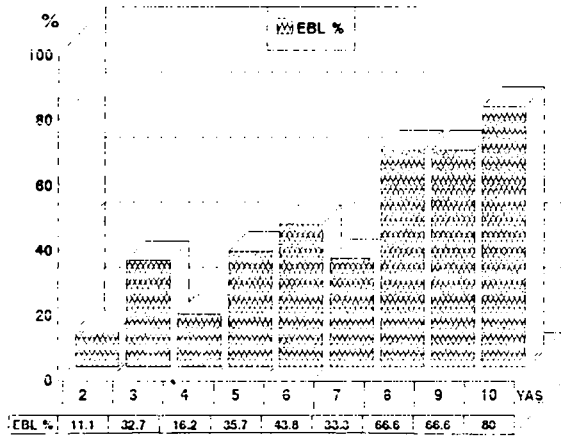
Materyal sağlanan işletme kodu	Materyal sayısı		AGID Testi		ELISA Testi	
	Kan	Süt	(+)	%	+	%
A (Eskişehir)	50	50	3	6.0	5	10.0
B (Tekirdağ)	45	45	13	28.9	21	46.6
C (Adana)	59	59	15	25.4	39	49.1
D (Ankara)	47	47	0	-	0	-
E (Antalya)	33	33	0	-	4	12.1
F (Ankara)	52	52	0	-	0	-
G (Çanakkale)	49	49	0	-	0	-
H (Kırklareli)	46	46	0	-	0	-
I (Muğla)	28	28	0	-	0	-
TOPLAM	409	409	31	7.6	59	14.4

Tablo 3. Örneklenen işletmelerde AGID ve ELISA testi karşılaştırmalı sonuçları

İşletme kodu	Materyal sayısı	BLV Antikoru				Negatif
		Pozitif			Toplam	
		ELISA (+) AGID (+)	ELISA (+) AGID (-)	ELISA (-) AGID (+)		
A	50	1	4	2	7	43
B	45	13	8	-	21	24
C	59	15	14	-	29	30
D	47	-	-	-	-	47
E	33	-	4	-	4	29
F	52	-	-	-	-	52
G	49	-	-	-	-	49
H	46	-	-	-	-	46
I	28	-	-	-	-	28
TOPLAM	409	29 (%47.5)	30 (49.2)	2 (3.3)	61	348
		61 (14.9)				348

Tablo 4. Örneklenen işletmelerde EBL enfeksiyonu oranları

Materyal sağlanan işletme kodu	Materyal sayısı		BLV antikor pozitiflik sayısı	%
	Süt	Kan		
A (Eskişehir)	50	50	7	14.0
B (Tekirdağ)	45	45	21	46.6
C (Adana)	59	59	29	49.1
D (Ankara)	47	47	0	-
E (Antalya)	33	33	4	12.1
F (Ankara)	52	52	0	-
G (Çanakkale)	49	49	0	-
H (Kırklareli)	46	46	0	-
I (Muğla)	28	28	0	-
TOPLAM	409	409	61	14.9



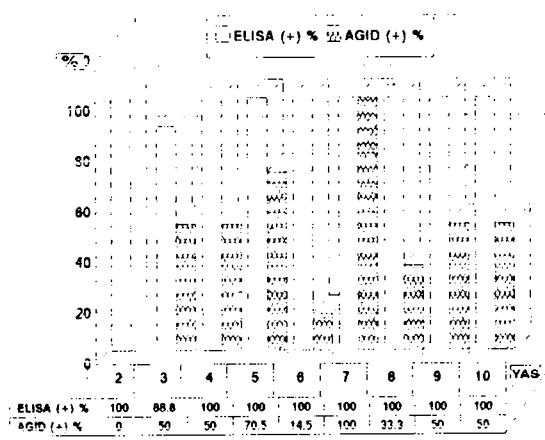
Şekil 1: EBL enfeksiyonunun varlığı saptanan 4 işletmede bulunan süt siğirlerinde yaşa göre pozitiflik oranı

rinde ELISA testinin duyarlılığı %96.5 (59/61) olarak belirlendi.

EBL enfeksiyonu yönünden kontrol edilen işletmelerden A işletmesinde 7, B işletmesinde 21, C işletmesinde 29 ve E işletmesinde 4 süt siğirinde EBL enfeksiyonunun varlığı tespit edildi. örneklenen 409 süt siğirinden 61 adetinde (%14.9) BLV spesifik antikor varlığı belirlendi (Tablo 3).

Kontrol edilen 9 sürüden 4'ünde (%44.4) EBL enfeksiyonunun varlığı saptandı. Sürülerdeki seropozitiflik oranları ise %12.1-49.1 olarak belirlendi (Tablo 4).

Örneklenen işletmelerde kan serumu örneklerinin AGİD testi ve süt örneklerinin ELISA testi ile kontrolü sonucunda belirlenen EBL enfeksiyonu pozitiflik oranları ile işletmelerde belirlenen toplam pozitiflik oranları A işletmesinde sırasıyla %6, %10 ve %14; B işletmesinde %28.9, %46.6 ve %46.6, C işletmesinde %25.4, %49.1 ve %49.1 olarak



Şekil 2: EBL enfeksiyonunun teşhisinde yaşa göre AGİD ve ELISA testi duyarlılığı

saptandı. E işletmesi ise AGİD testi sonucunda EBL enfeksiyonu yönünden negatif bulunduğu halde, ELISA testinde %12.1 oranında enfeksiyonun varlığı saptandı (Tablo 5).

Şekil 1'de gösterildiği gibi EBL enfeksiyonunun tespit edildiği işletmelerde 3 yaş ve sonrası yaşlarda bulunan siğirlerde enfeksiyonunun daha yüksek oranda varlığı saptandı.

Şekil 2'de gösterildiği gibi EBL enfeksiyonunun teşhisinde süt örnekleri kullanılarak yapılan ELISA testinin, kan serumu örneklerinde AGİD testine oranla her yaşta daha duyarlı olduğu belirlendi.

Tartışma

EBL enfeksiyonunun serolojik teşhisine yönelik çeşitli testlerin karşılaştırıldığı birçok araştırmada (18, 22, 26, 27), kan ve süt örneklerinde uygulanan ELISA ve RIA testlerinin, AGİD testine oranla daha duyarlı olduğu bildirilmiştir. Kan serumu, teşhis amacıyla sıklıkla

Tablo 5. AGID ve ELISA testi pozitiflik oranlarının işletmelerin pozitiflik oranı ile karşılaştırması

Materyal sağlanan İşletme kodu	Materyal sayısı Kan/Süt	AGID	EBL Pozitiflik Oranı ELISA	Toplam
A (Eskişehir)	50	6.0	10.0	14.0
B (Tekirdağ)	45	28.9	46.6	46.6
C (Adana)	59	25.4	49.1	49.1
D (Ankara)	47	-	-	-
E (Antalya)	33	-	12.1	12.1
F (Ankara)	52	0	-	-
G (Çanakkale)	49	0	-	-
H (Kırklareli)	46	0	-	-
I (Muğla)	28	0	-	-
TOPLAM	409	7.6	14.4	14.9

kullanılan bir materyal olmakla birlikte birçok çalışmada (1, 22, 27) süt ve alternatif teşhis materyali olarak değerlendirilmiştir. Bu çalışmada örneklenen işletmelerde kan serumu örneklerinin AGID testi ve süt örneklerinin ELISA testi ile kontrolü sonucu belirlenen EBL enfeksiyonu pozitiflik oranları ile işletmelerde belirlenen toplam pozitiflik oranları A işletmesinde sırasıyla %6, %10, %14; B işletmesinde %28.9, %46.6 ve %46.6, C işletmesinde %25.4, %49.1 ve %49.1 olarak saptanmıştır. Ayrıca örneklenen 409 süt sığırının süt örneklerinin ELISA testi kontrolü sonucunda %14.4 olarak belirlenen EBL pozitiflik oranı, kan serumlarının AGID testi ile kontrolü sonucunda %7.6 olarak bulunmuş ve ELISA testinin duyarlılığı %96.5, AGID testinin duyarlılığı ise %50.8 olarak belirlenmiştir. Hernekadar iki yöntem için kullanılan test materyalleri farklı ise de, sütte tesbit edilen antikorların kan serumundan orijin aldığı ve kan serumundakinin 1/15'i (1) ve 1/27'si (18) oranında olduğunu bildiren araştırmalar dikkate alındığında, ELISA testinin AGID testine oranla çok daha duyarlı olduğu sonucuna varılmıştır. Nitekim Tablo 5'de görüldüğü gibi E işletmesi AGID testi sonucunda EBL enfeksiyonu yönünden negatif bulunduğu halde, aynı işletmede ELISA testi ile %12.1 oranında enfeksiyonun varlığının saptanmış olması da ELISA testinin AGID testine oranla daha duyarlı olduğunu bildiren araştırmalar (18, 22) ile paralellik göstermektedir.

Araştırmadan elde edilen veriler EBL enfeksiyonunun teşhisinde ELISA gibi duyarlı yöntemlerin uygulanmasıyla süütün teşhis materyali olarak kullanılabilirliğini ortaya koymuştur. Ancak besi sığırlarında, boğalarda, kurudaki ve henüz doğum yapmamış olan sığırlarda süt örneğinin kullanımının mümkün olmayacağı da bir gerçektir. Nitekim Mammerickx ve ark. (18) süt örnekleri kullanılarak yapılacak bir taramada hayvanların yaklaşık yarısının bu nedenlerle kontrol edilemeyeceğini bildirmişler-

dir. Bu nedenle kontrol edilecek hayvanların özellikleri, sürü büyüklüğü ve teşhis laboratuvarının imkanları gözönünde bulundurularak teşhis materyali ve teşhis yönteminin seçilmesi şarttır.

EBL enfeksiyonu tespit edilen sığırların yaşları ve bu yaşlarda enfeksiyon oranı Tablo 6'da gösterilmiş olup, elde edilen sonuçlara göre yüksek pozitiflik oranının daha çok ileri yaşlardaki sığırlarda bulunması diğer araştırmacıların (5, 24) verileri ile benzerlik göstermektedir.

Bu çalışmada 9 süt sığırı işletmesinden 4 (%44.4) adetinde ve bu işletmelerde bulunan 409 süt sığırından 61 (%14.9) adetinde EBL enfeksiyonunun varlığı saptanmıştır. İşletmelerde seropozitiflik oranı ise %12.1-49.1 olarak tespit edilmiştir. Enfeksiyonun varlığı tespit edilen C işletmesinde Burgu ve arkadaşlarının (5) araştırmasında da EBL enfeksiyonunun varlığı tespit edilmiş olup (29.63), sürünün bir değişim içinde bulunması sözkonusu olmasına rağmen sürü bazında enfeksiyonun artan oranı (%49.1) dikkat çekicidir. Saptanan enfeksiyon oranları, sözkonusu işletmelerde enfeksiyonun yaygınlığını kanıtlamakta olup, enfeksiyonun kontrol ve eradikasyonu yönünden çalışmalar yapılmadığı sürece varolan enfeksiyonun prevalansının daha da yükseleceğinin bir belirtisidir.

EBL enfeksiyonunun kontrol ve eradikasyonu serolojik testler ile pozitif bulunan hayvanların kesime sevki ve muhtemelen bunların döllerinin de sürüden uzaklaştırılması esasına dayanır. EBL enfeksiyonunun persiste karakteri nedeniyle seropozitif hayvanlar sürekli virus taşıyıcısı ve saçıcısıdır. Bu durum, sürü içinde enfeksiyonun yayılması bakımından büyük önem taşımaktadır.

EBL enfeksiyonunun bir sürüden eradikasyonu programı, belirli aralıklarla yapılacak kontroller sonucu seropozitif bulunan hayvanların sürüden çıkarılmasını takiben, 6 ay yaşın üzerindeki tüm hayvanların en az 4 ay ara ile 3 kez seronegatif buldukları taktirde tamamlanır. Türkiye’de yapılan araştırmalar (2, 4, 5, 24) sonucunda EBL enfeksiyonunun kamuya ait işletmelerde ve halk elindeki hayvanlarda varlığı birçok kez ortaya konmuş olmasına rağmen, hastalığın eradikasyonu yönünde bir faaliyet gösterilmemiştir. Bu nedenle eradikasyon programının zaman geçirilmeden uygulamaya konulmasının gerekliliğinin bir kez daha vurgulanmasında yarar görülmüştür.

Kaynaklar

- Ban, J., Zajac, V., Altaner, C and Cerny, L. (1982). Early diagnosis of virus induced bovine leucosis in milk by a simple modified ELISA test. Zbl. Vet. Med. B., 29:591-595.
- Batmaz, H., Çarlı, K.T., Kahraman, M., Çetin, C and Kennerman, E. (1992). Serological (ELISA) and hematological diagnosis of enzootic bovine leucosis in cattle owned by public within provincial region of Bursa. Veteriner Hekimliği Öğretimini 150. yılı, 24-31 Mayıs, p. 71.
- Bendixen, H.J. (1963). Studies on leukosis enzootica bovis with special regard on diagnosis. Epidemiology and eradication. PhD thesis. Copenhagen.
- Burgu, İ., Urman, H.K., Kaaden, O.R., Akça, Y., Alçıgır, G., Berkin, Ş., Alkan, F ve Atasever, A. (1990). Türkiye’de enzootik siğir lökosisi’nun seroepidemiolojisi ve patolojisi. AÜ Vet. Fak. Derg., 37 (1):32-45.
- Burgu, İ., Urman, H.K., Kaaden, O.R., Truyen, U., Akça, Y., Alçıgır, G., Berkin, Ş., Alkan, F and Atasever, A. (1991). Sero-epidemiological and pathological studies on enzootic bovine leucosis in Turkey. Dtsch. tierärztl. Wschr., 98:226-228.
- Bürki, Fa., Möstl, K., Kasper, A., Howardth, E and Kunte, Ch. (1983). Virologisch-serologische Feststellung der enzootischen Rinder-leukose in Österreich und ihre gezielte freiwillige Sanierung durch periodische Ermittlung und Keulung von Seroreagenten. Wien. tierärztl. Mschr., 70:1-4.
- Ferrer, J.F. (1979). Bovine leukosis: Natural Transmission and principles of control. J. Am. Vet. Med. Assoc., 125:1281-1286.
- Ferrer, J.F. and Piper, C.E. (1981). Role of colostrum and milk in the natural transmission of bovine leukemia virus. Cancer Res., 41:4906-4909.
- Ferrer, J.F., Piper, C.E., Abt, D.A and Marshak, R.r. (1977). Diagnosis of bovine leukemia virus infection: Evaluation of serologic and hematologic tests by a direct infectivity detection assay. Am. J. Vet. Res., 38:1977-1981.
- Forschner, E., Seidler, M.J. und Keyserlingk-Eberius M.V. (1978). Methodische Erfahrungen mit dem Agar gel immunodiffusion test (ID test) bei der routine massigen Massenuntersuchung von Blut-proben zur Erkennung der enzootischen Rinderleukose. Berl. Münch. Tierärztl. Wschr., 91:453-456.
- Frenzel, B., und Kaaden, O.R. (1980). Zur Standardisierung der serologischen Diagnose der Rinderleukose. Fortschritte der Veterinarmedizin, Herd 30:13 Kongressbericht, 188-189, Verl. Paul Parey, Berlin und Hamburg.
- Hakioğlu, F. (1962). Karacabey harası siğirlerinde lökosis (Lymphomatosis) bakımından yapılan hematolojik araştırmalara ait ilk tebliğ. Türk Vet. Hek. Dern. Derg. 167-175.
- Hakioğlu, F. (1964). Bovine Leukosis in Turkey. Bull. Off. Int. Epizoot., 62:711-720.
- Hakioğlu, F. (1968). Uterusta lokalize olan kısırılık ve abortus’a sebebiyet veren siğir leucosis’i vakaları. Pendik Derg. I. (2): 137-142.
- Hakioğlu, F. ve Ulutaş, M. (1968). Karacabey harasında familiyer olarak devam eden bir Holstein inekte kalp ve abomasus leucosis’i vakası. Pendik Derg. I. (2): 126-136.
- Kaaden, O.R. (1980). Aktuelle Fragen der Rinderleukose Forschung und Bekämpfung. Dtsch. tierärztl. Wschr., 87:41-43.
- Mammerickx, M., Portetelle, D. and Burny, A. (1985). Application of an Enzyme-Linked Immunosorbent Assay (ELISA) involving monoclonal antibody for detection of BLV antibodies in individual or pooled bovine milk samples. Zbl. Vet. Med. B., 32, 526-533.
- Mammerickx, M., Portetelle, D., Bruck, C. and Burny, A. (1984). Use of an ELISA involving monoclonal antibody for the detection of antibodies against bovine leukemia virus in a herd with a high incidence of enzootic bovine leucosis. Zbl. Vet. Med. B., 31:210-218.
- Mammerickx, M., Portetelle, D., Burny, A and Leunen, J. (1980).. Detection by Immunodiffusion and radioimmunoassay tests of antibodies to bovine leukemia virus antigens in sera of experimentally infected sheep and cattle. Zbl. Vet. Med. B., 27:291-303.
- Manz, D., Wiegand, D., Behrens, F und Ziegelmaier, R. (1981). Vergleichende serologische Untersuchungen and Blut und Milch zur Diagnostik der enzootischen Leukose des Rindes. Zbl. Vet. Med. B., 28:280-291.
- Miller, J. M. and Van der Maaten, M.J. (1982). Bovine leukosis-Its importance to the dairy industry in the United States. J. Dairy Sci., 65:2194-2203.
- Nguygen, V.K. and Maes, R.F. (1993). Evaluation of an Enzyme-Linked Immunosorbent Assay for detection of antibodies to bovine leukemia virus in serum and milk. J. Clin. Micr., 31 (4):979-981.
- Piper, C.E., Abt, D.A., Ferrer, J. F. and Marshak, R.R. (1975). Seroepidemiological evidence for horizontal transmission of bovine C-type virus. Cancer Res., 35:2214-2216.
- Şen, A., Ülgen, M., Çarlı, K.T. and Batmaz, H. (1995). Seroprevalance of Bovine Leukemia Virus infection in cattle Slaughtered at Bursa abattoir. Tr. J. Veterinary and Animal sciences., 19:325-327.
- Van der Maaten, M.J. (1986). Pathogenesis of bovine retrovirus infection. Animal models of retrovirus infection and their relationship to AIDS. Acad. Press. Inc., 213-222.
- Wang, C.T. (1991). Bovine leukemia virus infection in Taiwan: Evaluation of the enzyme-linked immunosorbent assay and agar gel immunodiffusion test. Jpn. J. Vet. Res., 39:107-115.
- Wincenz, E. and Wyler, U.R. (1985). Seroepidemiologische Untersuchung über das Vorkommen von enzootischer boviner Leukose in der Schweiz mittels Agar gel-immunodiffusion und ELISA in Blut-und Milchserum. Arch. Tierheilk., 127:185-203.