

SIĞIR VEBASI HASTALIĞINA KARŞI AŞILANMIŞ ANALARDAN DOĞAN BUZAĞILARDAKİ MATERNAL ANTİKORLARIN, COMPETİTİVE ELISA İLE KONTROLÜ VE BUZAĞILARDA İLK AŞILAMA ZAMANININ SAPTANMASI*

The Determination of the First Vaccination Time and the Control of the Maternal Antibodies Using Competitive Elisa of the Calves Born From the Mothers That Have Been Vaccinated Against Rinderpest Disease

Arife ERTÜRK**

İbrahim BURGU***

ÖZET

Bu çalışmada, aşıli analardan doğmuş ve kolostrum almış buzağılarda, siğir vebası maternal antikor varlığı ve antikor seviyeleri, araştırılmış ve dolayısıyla doğum sonrası, ilk aşılamanın yapılabileceği en uygun dönemin belirlenmesi hedeflenmiştir.

Bu amaçla, 69 gebe siğirlardan, doğumdan önce serum alma zamanına bağlı olarak 1-7 gün önce, 8-15 gün önce, 16-23 gün önce, 24-31 gün önce, 32-47 gün önce, 48-63 gün önce, 64-94 gün önce ve üzeri; 69 buzağıdan da 1. aydan başlayarak 3. aya kadar birer aylık, 3 - 5 ay arasında 15 günlük periyotlarla ve 6. ayda kan serum örnekleri sağlanmıştır.

Gebe siğirlardan ve bunlardan doğan buzağılardan periyodik aralıklarla alınan toplam 337 adet kan serum örneği RP C-ELISA ile test edilmiştir. Denemeye alınan 69 gebe siğir serum örneğinden, bir gebe siğir dışında diğer 68 gebe siğir serum örneğinde koruyucu düzeyde RPV antikorunu bulunmuştur. Buzağılarda maternal antikor seviyelerinin yaşa bağlı olarak azalma göstermesi ve 6. ayda denemeye alınan bütün buzağılarda maternal antikorların koruyucu seviyenin altına düşmesi nedeniyle, 6. aya kadar olan sürede kan serum örneği alınmıştır.

Analarından kolostrum almış 69 buzağıdan 1. ayda 68 buzağıda, 2. ayda 68 buzağıdan 60 buzağıda, 3. ayda 60 buzağıdan 40 buzağıda, 3,5. ayda 40 buzağıdan 20 buzağıda, 4. ayda 20 buzağıdan 6 buzağıda, 4,5. ayda 6 buzağıdan 2 buzağıda ve 5. ayda 2 buzağıdan 1 buzağıda koruyucu seviyede; 6. ayda ise 1 buzağıda koruyucu seviyenin altında antikor saptanmıştır.

Elde edilen verilere göre; aşıli analardan doğan kolostrum almış buzağuların ilk 3,5 aylık sürede maternal antikorlarla korunduğu ve bu buzağılara ilk aşının 3-3,5 aydan sonra yapılmasının uygun olacağı tespit edilmiştir.

Anahtar sözcükler: Siğir vebası, maternal antikor, ELISA,

Kabul Tarihi: 15.03.2002

* Aynı isimli doktora tezinden özetlenmiştir.

** Etlik Merkez Veteriner Kontrol Araştırma Enstitüsü/Ankara

*** A.Ü. Veteriner Fakültesi, Viroloji Anabilim Dalı/Ankara

SUMMARY

In this study, the antibody levels and Rinderpest maternal antibody existence of the calves born from the vaccinated mothers and received the colostrum were investigated and therefore the determination of the most appropriate vaccinate time was targeted.

For this purpose, blood serum specimens were taken from 69 pregnant cattle 1-7 days before, 16-23 days before, 24-31 days before, 32-47days before, 48-63 days or more before the parturition and from 69 calves beginning from the first month end of 6th month.

Totally 337 blood sera which were periodically collected from the pregnant cattle and the calves that had been born from these cattle were tested using RP-Competitive ELISA. Antibodies at the protective level against RPV were detected in 68 of the 69 blood sera of the pregnant cattle. Due to the facts that the maternal antibody levels decrease with the age and the maternal antibody levels decline under the protective level in all calves at the 6. month, the blood sera specimens were collected in the period to the 6th month. The antibodies were detected under the protective level in 68 of the 69 calves which received the colostrum from the mothers at the 1st month, in 60 of the 68 calves at the 2nd month, in 40 of the 60 calves at the 3rd month, in 20 of the 40 calves the at the 105th day, in 6 of the 20 calves at the 4th month, 2 of the 6 calves at the 135th day and 1 of the 2 calves at the 5th month and in 1 calf at the 6th month.

It was found from the data obtained that the calves born from vaccinated mothers and fed with colostrum from these mothers had been protected for 3.5 months (105 days) against rinderpest by maternal antibodies. Therefore it was concluded that the first vaccination to these calves should be applied after the age of 3 - 3.5 months.

Key words: Rinderpest, maternal antibody, ELISA

1. GİRİŞ

Sığır vebası (Rinderpest = RP), özellikle sığır ve mandaların, yüksek ateş, nekrotik stomatitis, gastroenteritis ve ishal ile karakterize çok bulaşıcı bir hastalıdır. Koyun, keçi, domuz ve yabani ruminantlar da hastalıktan etkilenmektedir. Duyarlı ve aşılammamış populasyonlarda morbidite oranı %100'e, mortalite oranı %90'a ulaşabilir (6,10,34). Türkiye'de halk arasında malkıran veya çor (15) olarak da bilinen RP, Cattle plaque yada typhus bovum contagious olarak (12) isimlendirilmiştir.

Tarih boyunca sığır vebası virusu Avrupa, Asya ve Afrika'da büyük salgınlara neden olmuştur. 1902-1924 yıllarında Japonya ve 1955 yılında Çin RP salgınlarına maruz kalmıştır. Yakınoğu Panzootiđi olarak adlandırılan salgından Afganistan, İran, Bahreyn, Türkiye, Suriye, Lübnan ve Ürdün etkilenmiştir. 1970, 1980 ve 1990' lı yıllarda ise Kuveyt, Lübnan, Umman, Suriye, Suudi Arabistan, Birleşik Arap Emirlikleri, Kuzey ve Güney Yemen'de de hastalık bildirilmiştir. Hastalık ülkelerde büyük ekonomik kayıplara neden olmuştur ve hastalığın eradikasyonu amacıyla Uluslararası Salgın Hastalıklar Ofisi (Office International des Epizooties =OIE) kurulmuştur (12,24,33).

Hastalık günümüzde belirli odaklarda (Afganistan ve Pakistan) görülmektedir. Ancak özellikle Afrika'da (Kenya) hastalık etkeni virusun yabani hayatta uzun süre varlığını sürdürmesi araştırmacıları endişelendirmektedir (11).

Sığır vebası virusu (RPV) Paramyxoviridae familyasının, Morbillivirus grubu içinde yer almaktadır. Bu gruba koyun keçi vebası (Peste des petits virus -PPRV),

Canine distemper virusu (CDV), kızamık virusu (MeV) (16), deniz memelilerinde hastalıklara neden olan dolphin distemper virusu (DMV), phocine (seal) distemper virusu (PPV) ve porpoise distemper virusu (PDV) da dahil edilmiştir (6,7, 21). RPV' un morbilli virus grubu içinde bir archivirus olabileceği iddia edilmektedir (23). Bu grup içinde yer alan viruslar arasında antijenik yakınlık olup, hiçbirinde neuraminidase aktivitesi bulunmamaktadır (21).

Sığır vebası virusu ile doğal enfeksiyonlar evcil çift tırnaklı hayvanlar özellikle sığır ve mandalarda görülür. Asya ve Afrika'da geçmişte koyun ve keçi epizootileri bildirilmişse de hastalık sadece Hindistan'da rapor edilmiştir. RP ile enfekte sakatatlarla beslenen domuzların da virusu taşıdığı ve saçtığı, Asya kökenli domuz ırklarının Avrupa kökenli olanlara göre hastalığa karşı daha hassas oldukları bildirilmektedir (24,33). Develerde yapılan deneysel çalışmalarda ise hafif bir ateş yükselmesi görülmesine ve immun cevabın şekillenmesine karşı, virus saçılımında ve hastalığın epizootiyolojisinde develerin önemli bir rolü olmadığı tespit edilmiştir (39,43,42).

Koyun ve keçilerde yapılan çalışmalarda, doğal şartlarda RP enfeksiyonunun şekillendiği, ancak virus saçılımının sığırlarla karşılaştırıldığında bu türlerde daha kısa sürdüğü saptanmıştır (4,45,46,47). Afrika'da yapılan çalışmalarda keçilerde tipik RP semptomları görülürken, koyunlarda klinik semptomların çok belirgin olmadığı (45,46), ancak Hindistan'da doğal RP enfeksiyonlarında klinik semptomların her iki türde de belirgin olduğu bildirilmektedir (29).

RPV'nun koyun ve keçilerden sığırlara naklinin doğal şartlarda mümkün olduğu, ancak dış ortama saçılan virus miktarının azlığı nedeniyle yakın temasın gerektiği yapılan çalışmalarla kanıtlanmıştır (14,29,39).

RP salgınlarının özellikle ilk dönemlerinde küçük ruminantların RP hastalığının sığırlara bulaşmasında önemli rol alabileceği Ramesh Babu ve Rajasekhar (30) ve Anderson ve ark., (3) tarafından bildirilmiştir.

Yabani hayvanlardan, yaban domuzlarında, yaban keçilerinde, zürafalarda, antiloplarda, ceylanlarda ve su aygırlarında hastalığın varlığı bildirilmiştir (2,24). Bu hayvanlarda görülen RP duyarlılığının, hayvanın doğal direncine ve RPV'un virülensine bağlı olarak büyük farklılıklar gösterdiği ve yabani hayvanlar için hastalık kaynağının sığırlar olduğu belirtilmektedir (2,13, 28,36,37,44).

Hastalığın ilk defa görüldüğü yerlerde belirli bir yaş duyarlılığı olmayıp, her yaş grubu hastalığa yakalanabilir. Mevsimlerin de insidans üzerinde etkisi bulunmamaktadır Bulaşma direkt ve indirekt olarak şekillenirse de direkt bulaşma şekli daha önemlidir ve yakın temas gerekir. Hastalık süresince hasta hayvanların göz yaşı, burun akıntısı, salya ve gaitası en önemli bulaşma kaynağını oluşturur (24,35). RPV'un çevre şartlarına olan duyarlılığı nedeniyle virus dış ortamda uzun süre canlı kalmaz bundan dolayı kontamine materyallerle bulaşma nadiren şekillenebilir. Hastalığın bulaşmasında vektörlerin (sinek, karasinek) rolü yoktur. Ancak çok az bir oranda da olsa at sinekleri ve kara sineklerin bulaşmaya yardımcı olabilecekleri düşünülmektedir (35). Hastalığı

geçiren hayvanlarda persiste enfeksiyon söz konusu değildir (33).

Sığır vebasının tipik klinik septomları açık ve belirgin olarak ancak ekzotik bölgelerde görülür. Enzootik bölgelerde ise genellikle klinik semptomlar daha az şiddette ve fazla tipik değildir. Sığır vebası hastalığı, hayvanların direncine, alınan virus miktarı ve virülensine bağlı olarak perakut seyir şeklinden subklinik seyre kadar değişen bir klinik tablo gösterir (35). Perakut olaylarda hastalık aniden yüksek ateşle başlar ve bir iki gün içinde mukozal lezyonlar başlamadan ölüm şekillenir. Bu klinik şekle genç buzağılarda ve ekzotik bölgelerde rastlanır. Akut sığır vebası hastalığı kısa süreli yüksek ateş, eroziv karakterde stomatitis, gastroenteritis, ishal ve ishale bağlı olarak oluşan dehidrasyon sonucu ölümle karakterizedir.

Sığır vebası hastalığının mücadelesinde hayvan hareketlerinin kontrolü büyük önem taşır. Çok özel durumların dışında, hemen her zaman hastalıklardan ari ülke veya bölgelere hastalık, ancak hasta hayvan girişleri ile mümkündür. Bu bulaşmada özellikle hastalığın subklinik seyrettiği hayvanlar önemli rol oynar. Bu nedenle karantina tedbirleri ve hasta hayvanların imhası sığır vebası hastalığının engellenmesinde gereklidir. Ayrıca, bulgularının görülmediği, ancak bulaşmaya açık hayvanlara, çevreden merkeze olmak kaydıyla aşı uygulamaları, hastalığı kısa sürede kontrol altına almak için zorunludur (24,34)

Sığır vebası hastalığına karşı birçok aşı geliştirilmiştir. Plowright ve Ferris (27) tarafından geliştirilen attenüe RP doku kültürü aşısının üretimi kolay, aşı reaksiyonları yok denecek kadar az ve sağladığı

bağışıklık ise güçlü ve uzun sürelidir (22,25,26). Bu nitelikleriyle Kabete "O" (RBOK) aşı virusu ile hazırlanan doku kültürü aşısı ideal aşı olarak halen geniş ölçüde uygulanmaktadır.

RP enfeksiyonunda, azda olsa iyileşen hayvanlarda, bağışıklıktan nötralizan antikorlar sorumludur ve oluşan bağışıklık ömür boyudur (8,9,17,24,26).

Aktif olarak bağışıklık kazanmış analardan antikorlar, kolostrum yoluyla yavruya geçer. Buzağılardaki maternal antikor titreleri 37'ci günden itibaren düşmeye başlamasına karşılık, bu antikorların, buzağıları analardaki antikor seviyesine bağlı olarak 4-8 ay veya daha uzun süre koruduğu belirtilmiştir (1,18, 19,26,31,32,41). Bu çalışmada, aşılan analardan doğmuş ve kolostrum almış buzağılarda sığır vebası maternal antikorlarının varlığı ve antikor seviyelerinin tespiti ile antikor kalış sürelerinin tespiti ve dolayısıyla doğum sonrası buzağılarda ilk

aşılamanın yapılabileceği en uygun dönemin saptanması amaçlanmıştır.

2. MATERYAL VE METOT

2.1 . Materyal

2.1.1. Çalışmada kullanılan hayvanlar

Kolostrum yoluyla kazanılan pasif bağışıklık üzerinde sağlıklı bir araştırma yaparak, güvenilir bir sonuç alabilmek için, her şey den önce araştırmaya alınan gebe sığırların hepsinin aşıli olması, aşılamaların koşullara uygun olarak uygulanmış olması ve buzağuların da kolostrum aldıklarından emin olmak gerekir. Bu bakımdan, kan serum örnekleri, bu şartları taşıyan Konya Merkez Hayvancılık Araştırma Enstitüsü'nden sağlanmıştır.

Çalışmada, sığır vebası aşısı ile yaklaşık 1 ay-1 yıl önce aşılanmış 69 gebe sığır ile bunlardan doğan, kolostrum almış 69 buzağı kullanıldı. Gebe sığır ve buzağuların kulak numaraları, ile buzağuların

Çizelge 2.1.1.1 Gebe sığırların serum alma zamanına göre gruplandırılması

GRUPLAR	Gebe hayvan sayısı	Doğumdan önce serumun alındığı zaman
I Grup	6	1-7 gün önce
II Grup	13	8-15 gün önce
III Grup	16	16-23 gün önce
IV Grup	7	24-31 gün önce
V Grup	13	32-47 gün önce
VI Grup	4	48-63 gün önce
VII Grup	7	64-94 gün önce
VIII Grup	3	94 gün üzeri

doğum tarihleri, hazırlanan formlara kaydedildi. Gebe sığırlar, doğumdan önce serum alma zamanına bağlı olarak 8 gruba ayrıldı ve bu gruplar çizelge 2.1.1.1 de gösterildi.

Buzağılardan da 1. aydan başlayarak 3. aya kadar birer aylık, 3 - 5 ay arasında 15 günlük periyotlarla ve 6.ayda kan serum örnekleri alındı. Maternal antikor seviyesi koruyucu düzeyin (PI<50) altına düşen

buzağılardan bir sonraki örnekleme döneminde materyal sağlanmadı. Bu çalışmada örneklenen gebe sığır ve buzağılara ait bireysel bilgiler toplu olarak çizelge 2.1.1.2'de gösterildi.

2.1.2. ELISA Kiti

RP eradikasyon çalışmaları için sağlanan RP C-ELISA' kitleri antikor testi amacıyla kullanıldı.

2.1.3. Serum Örnekleri

Araştırmada, 69 gebe sığır ve bunlardan doğan kolostrum almış buzağılardan (1. ayda 69, 2. ayda 68, 3. ayda 60, 3,5. ayda 42, 4. ayda 20, 4,5. ayda 6, 5. ayda 2 ve 6. ayda 1 buzağıdan) alınan toplam 337 adet kan serum örneği kullanıldı.

2.2. Metot

2.2.1. Kan Serum Örneklerinin Hazırlanması

Kaolinli tüplere alınan kan örnekleri pıhtılaştıktan sonra 10 dakika 1500 devirde santrifüj edilerek serumlar ayırt edildi. Stok tüplerine aktarılarak test edilinceye kadar -20°C'de saklandı.

2.2.2. RP C-ELISA Testi

Toplanan kan serum örneklerinde RPV antikorlarının saptanması için C-ELISA testinden yararlanıldı (5).

2.2.3. İstatistik analizler

Doğumdan önce serum alma zamanına bağlı olarak 8 gruba ayrılan gebe hayvanlar ve buzağıları gruplarına ait ortalama antikor titreleri (PI değerleri) bakımından varyans analizi tekniği kullanılarak karşılaştırıldı (40)

3. BULGULAR

Çalışmada 69 gebe sığırdan ve bunlardan doğan 69 buzağıdan periyodik aralıklarla alınan toplam 337 adet kan serum örneği RP C-ELISA ile test edildi. RP C-ELISA ile test edilen kan serumlarında antikor seviyeleri (percentage inhibition değerleri), RPEIA 1.03 ve EDI 2.01 bilgisayar programlarında otomatik olarak hesaplandı. Percentage inhibition (PI) değerleri esas alınarak kan serum örneklerinin, seropozitif (PI \geq 50) veya seronegatif (PI <50) olduğuna karar verildi.

Denemeye alınan 69 gebe sığır serum örneğinden, bir gebe sığır dışında diğer 68 gebe sığır serum örneğinde koruyucu düzeyde RPV antikor bulundu.

Buzağılardan 1. aydan başlayarak 3. aya kadar birer aylık, 3 - 5 ay arasında 15 günlük periyotlarla ve 6. ayda kan serum örnekleri alındı. Buzağılarda, maternal antikor seviyelerinin yaşa bağlı olarak azalma göstermesi ve 6. aydan sonra denemeye alınan bütün buzağılarda maternal antikorların koruyucu seviyenin altına düşmesi nedeniyle, 6. aydan sonra periyodik örnekleme yapılmadı. Maternal antikor seviyeleri koruyucu düzeyin altına düşen buzağılar deneme dışı bırakılıp ilgili enstitü tarafından bu buzağılara aşı uygulandı. Doğumdan önce serum alma zamanına göre oluşturulan 8 gruba ait gebe sığırlar ve bunlardan doğan kolostrum almış buzağuların antikor seviyeleri gruplara göre çizelge 3.1.1'de toplu olarak gösterilmiştir.

Çizelge 3.1.1 Gebe sığırların ve bunlardan doğan buzağların antikor PI değerleri

Grup	Ana kulak no	Son Aşı Tarihi	Serumun alındığı Tarih	PI	Buzağı Doğum Tarihi	Buzağı kulak no	PI 1.ay	PI 2.ay	PI 3.ay	PI 3.5ay	PI 4 ay	PI 4.5ay	PI 5ay	PI 6ay
1	646	18.3.97	11.6.97	91	12.6.97	743	94	80	74	66	54	33		
1	99	18.3.97	5.3.98	83	5.3.98	814	85	80	78	58	45			
1	58	18.3.97	27.1.98	61	31.1.98	807	72	60	15					
1	368	18.3.97	8.4.97	76	10.4.97	719	69	55	43					
1	139	18.3.97	8.4.97	80	11.4.97	720	75	57	53	28				
1	685	18.3.97	8.4.97	88	12.4.97	721	82	73	63	51	23			
2	48	18.3.97	11.6.97	88	22.6.97	745	98	90	85	76	61	57	41	
2	321	7.4.96	26.1.97	87	8.2.97	705	67	51	22					
2	670	18.3.97	11.6.97	93	24.6.97	746	80	77	71	56	53	30		
2	463	18.3.97	11.6.97	90	19.6.97	744	94	86	82	74	72	69	59	30
2	110	18.3.97	11.6.97	97	25.6.97	747	88	85	77	67	49			
2	86	14.2.96	31.1.97	47	15.2.97	706	57	51	15	36				
2	145	18.3.97	8.4.97	76	18.4.97	722	85	76	67	56	45			
2	231	18.3.97	8.4.97	90	20.4.97	723	91	89	79					
2	168	18.3.97	8.4.97	78	20.4.97	724	71	48		65	45			
2	163	18.3.97	8.4.97	91	21.4.97	725	90	81	77	68	32			
2	260	18.3.97	8.4.97	80	22.4.97	726	93	89	80	32				
2	512	18.3.97	5.3.98	81	19.3.98	817	77	61	50					
2	485	18.3.97	5.3.98	75	16.3.98	707	73	55	22					
3	229	1.2.96	31.1.97	75	19.2.97	708	60	56	26					
3	36	14.2.96	31.1.97	56	20.2.97	709	59	51	17					
3	99	14.2.96	31.1.97	86	23.2.97	710	86	68	25	30				
3	93	18.3.97	8.4.97	86	26.4.97	727	77	68	58	51	45			
3	473	18.3.97	8.4.97	76	27.4.97	728	80	77	73	32				
3	87	18.3.97	8.4.97	79	27.4.97	729	87	77	59	61	18			
3	680	18.3.97	11.6.97	81	3.7.97	749	88	84	72	46				
3	579	18.3.97	11.6.97	77	3.7.97	748	79	69	52	36				
3	484	18.3.97	11.6.97	79	5.7.97	750	81	67	65					
3	427	18.3.97	8.4.97	67	1.5.97	730	55	49						
3	654	18.3.97	27.1.98	65	15.2.98	808	60	40						
3	566	18.3.97	5.3.98	54	21.3.98	818	57	50	27					
3	510	10.2.98	5.3.98	85	23.3.98	820	64	52	44					
3	568	10.2.98	5.3.98	94	24.3.98	821	54	34						
3	423	10.2.98	5.3.98	85	22.3.98	819	89	85	79	56	36			
3	534	10.2.98	5.3.98	74	27.3.98	822	63	55	40					
4	174	14.2.96	31.1.97	83	24.2.97	711	70	57	42					
4	85	14.2.96	31.1.97	82	1.3.97	713	79	55	21					
4	200	14.2.96	31.1.97	82	3.3.97	715	77	74	73	24				
4	238	18.3.97	8.4.97	74	7.5.97	731	77	64	55	30				
4	143	18.3.97	8.4.97	96	8.5.97	732	75	44						
4	486	18.3.97	11.6.97	83	11.7.97	751	81	79	60	36				
4	783	10.2.98	5.3.98	84	29.3.98	823	65	48						
5	413	18.3.97	8.4.97	67	19.5.97	735	60	57	56	29				
5	421	18.3.97	27.1.98	84	4.3.98	811	47							
5	409	18.3.97	8.4.97	88	19.5.97	736	99	80	62	34				
5	424	18.3.97	8.4.97	92	20.5.97	737	82	70	68	40				
5	682	18.3.97	8.4.97	84	21.5.97	738	91	86	76	68	17			
5	264	18.3.97	8.4.97	87	25.5.97	740	78	64	32					
5	551	18.3.97	11.6.97	79	14.7.97	752	90	83	72	70	62	42		
5	686	18.3.97	11.6.97	90	17.7.97	753	86	78	61	58	20			

Grup	Ana kulak no	Son Aşı Tarihi	Serumun alındığı Tarih	PI	Buzağı Doğum Tarihi	Buzağı kulak no	PI 1.ay	PI 2.ay	PI 3.ay	PI 3.5ay	PI 4 ay	PI 4.5ay	PI 5ay	PI 6ay
5	644	18.3.97	14.7.97	70	26.8.97	765	69	42						
5	412	18.3.97	8.4.97	80	12.5.97	733	86	84	66	44				
5	580	18.3.97	8.4.97	76	13.5.97	734	80	74	68	42				
5	388	18.3.97	8.4.97	87	15.5.97	739	94	87	81	74	23			
5	674	18.3.97	15.2.98	72	19.3.98	816	54	50	25					
6	162	18.3.97	1.11.97	89	20.12.97	763	74	56	49					
6	433	18.3.97	8.4.97	90	29.5.97	741	94	80	79	75	57	37		
6	181	18.3.97	8.4.97	80	1.6.97	742	86	83	61	45				
6	280	18.3.97	22.9.97	79	5.1.98	762	83	65	36					
7	657	18.3.97	11.6.97	55	10.9.97	759	56	54	53	35				
7	679	18.3.97	22.9.97	86	27.11.97	761	80	44						
7	681	18.3.97	1.11.97	77	9.1.98	805	66	56	33					
7	482	18.3.97	11.6.97	73	17.8.97	755	80	65	60	51	31			
7	428	18.3.97	11.6.97	87	2.9.97	756	70	65	62	47				
7	223	18.3.97	11.6.97	87	4.9.97	757	83	81	68	38				
7	31	18.3.97	11.6.97	80	6.9.97	758	69	66	55	35				
8	239	18.3.97	22.9.97	90	5.1.98	803	80	76	60	40				
8	30	18.3.97	1.11.97	81	11.3.98	813	79	70	64	53	30			
8	477	18.3.97	1.11.97	80	12.3.98	815	82	78	74	36				

1.GRUP: Doğumdan 1-7 gün önce serum alınan gebe sığırlar

2.GRUP: Doğumdan 8-15 gün önce serum alınan gebe sığırlar

3.GRUP: Doğumdan 6-23 gün önce serum alınan gebe sığırlar

4.GRUP: Doğumdan 24-31 gün önce serum alınan gebe sığırlar

5.GRUP: Doğumdan 32-47 gün önce serum alınan gebe sığırlar

6.GRUP: Doğumdan 48-63 gün önce serum alınan gebe sığırlar

7.GRUP: Doğumdan 64-94 gün önce serum alınan gebe sığırlar

8.GRUP: Doğumdan 94 < gün önce serum alınan gebe sığırlar

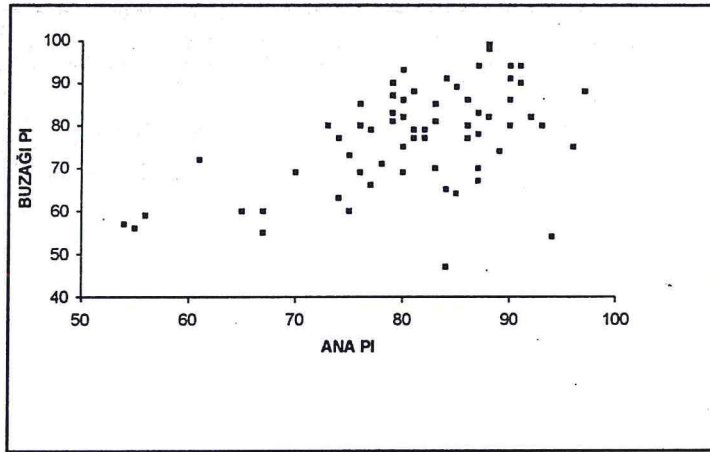
Bu gruplarda bulunan gebe sığırların ve buzağıların sayısı ve gruplara ait aritmetik ortalama antikor seviyeleri çizelge 3.1.2 gösterildi.

Çizelge 3.1.2. Gruplara göre gebe sığırların RPV antikor PI değerleri

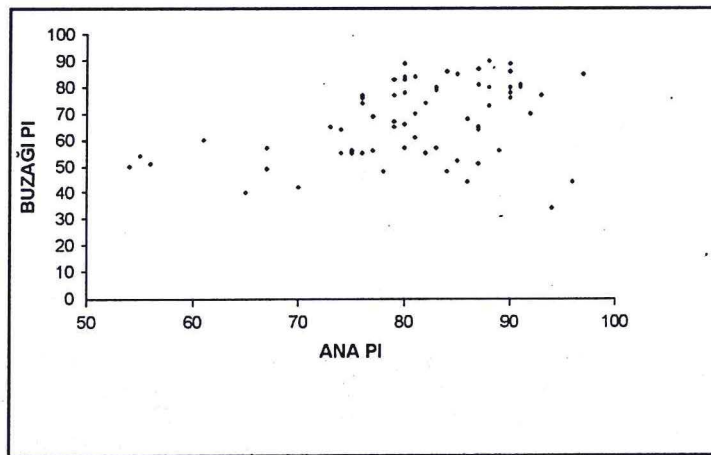
Grup	Gebe sığır ve buzağı sayısı	Gebe sığırların Ortalama PI değerleri	Gebe sığırların Ortalama PI değerlerinin standart sapmaları	Buzağıların 1. ay ortalama PI değerleri	Buzağıların 1. ay ortalama PI değerlerinin standart sapmaları
1	6	79,83	10,68	79,50	9,31
2	13	82,54	12,73	81,85	12,22
3	16	76,19	11,02	71,19	13,20
4	7	83,43	6,48	74,86	5,55
5	13	81,77	7,55	80,92	14,60
6	4	84,50	5,80	84,25	8,26
7	7	77,86	11,44	72,00	9,61
8	3	83,67	5,51	80,33	1,53

Gebe sığırlar kendi aralarında doğumdan önce serum alma zamanına bağlı olarak 8 grup da değerlendirildi. Doğumdan 1-7 gün önce serum alınan 6 gebe sığırın ortalama antikor seviyelerini gösteren PI değeri 79.83, 8-15 gün önce serum alınan 13 gebe sığırın PI değeri 82.54, 16-23 gün önce serum alınan 16 gebe sığırın PI değeri 76.19, 24-31 gün önce serum alınan 7 gebe sığırın PI değeri 83.43, 32-47 gün önce serum alınan 13 gebe sığırın PI değeri 81.77, 48-63 gün önce serum alınan 4 gebe sığırın PI değeri 84.50, 64-94 gün önce serum alınan 7 gebe sığırın PI değeri 77.86 ve 94 gün üzeri serum alınan 3 gebe sığırın PI değeri 83.67 olarak bulunmuştur. Bu gruplar ortalama antikor seviyeleri bakımından birbirleriyle karşılaştırıldığında, gruplar arasında koruyucu antikor seviyesi bakımından bir farklılık saptanmamıştır ($P>0.05$).

Buzağların 1., 2. ve 3. aylardaki antikor seviyeleri ile gebe sığırların antikor seviyeleri arasında istatistik olarak önemli bir ilişki bulunmuş olup, bunlara ait korelasyon katsayıları sırası ile %54.4, %40.6 ve %54.9 olarak hesaplanmıştır ($P<0.01$). Gebe sığırların antikor seviyesi ile buzağların 1. ve 2. aydaki antikor seviyelerine ait veriler Grafik 3.1.1'de gösterilmiştir



(A)



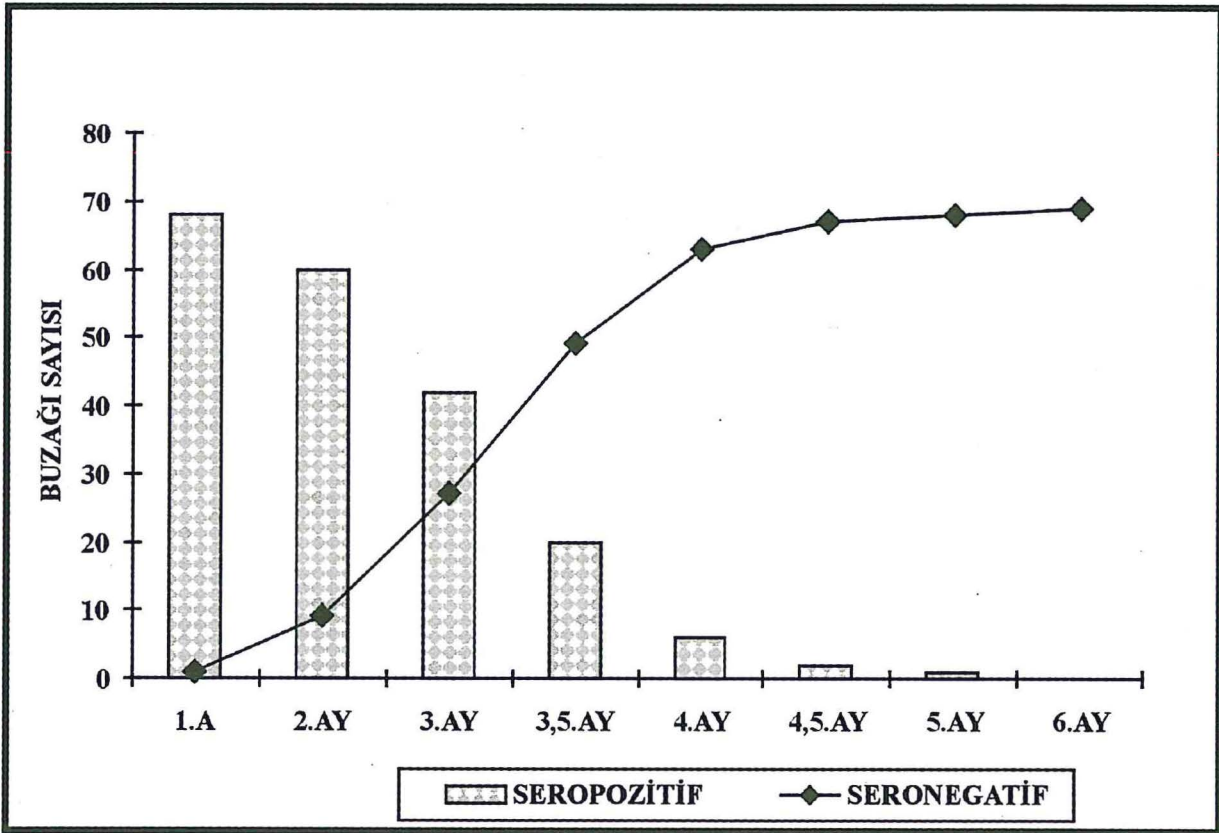
(B)

Grafik 3.1.1. Gebe sığırların antikor seviyeleri ile buzağlarının 1. aydaki (A) ve 2. aydaki (B) antikor seviyeleri

Analarından kolostrum almış 69 buzağıdan 1. ayda sadece 1 buzağı dışında diğer 68 buzağıda, 2. ayda 68 buzağıdan 60 buzağıda, 3. ayda 60 buzağıdan 42 buzağıda, 3,5. ayda 42 buzağıdan 20 buzağıda, 4. ayda 20 buzağıdan 6 buzağıda, 4,5. ayda 6 buzağıdan 2 buzağıda ve 5. ayda 2 buzağıdan 1 buzağıda koruyucu seviyede antikor saptanmıştır. Sadece 1 buzağıda 6. aya kadar koruyucu seviyede antikor saptanmış olup 6. ayda bu buzağının antikor seviyesi koruyucu düzeyin altına düşmüştür. Sonuçlar çizelge 3.1.3 ve grafik 3.1.2 de özetlenmiştir.

Çizelge 3.1.3: Çalışmada kullanılan seropozitif ve seronegatif buzağuların aylar üzerinden dağılımı

Buzağı yaşı/ay	1	2	3	3,5	4	4,5	5	6
Toplam buzağı sayısı	69	69	69	69	69	69	69	69
Pozitif	68	60	42	20	6	2	1	0
Negatif	1	9	27	49	63	67	68	69
Bağışık buzağı %	98,6	86,95	60,86	28,98	8,69	2,89	1,44	0



Grafik 3.1.2 Denemeye alınan buzağılarda aylara göre maternal bağışıklık oranı

4. TARTIŞMA ve SONUÇ

Araştırma kapsamında daha önce sığır vebası aşısı ile aşılandığı bilinen, toplam 69 gebe sığır serum örneğinden, 68 gebe sığır serum örneğinde antikor seviyesi koruyucu seviyede olmasına karşın, 1 gebe sığır serum örneğinde antikor seviyesi koruyucu seviyenin altında (PI 47) bulunmuştur. Genel olarak 69 gebe sığırın koruyucu antikor seviyeleri aritmetik ortalaması 81.22 olarak hesaplanmıştır.

Doku kültürüne adapte rinderpest bovine "O" Kabete (RBKO) canlı attenüe virüsle hazırlanan aşı ile aşılanan sığırların serumlarında oluşan bağışıklık üzerinde yapılan araştırmalar, bu bağışıklığın uzun süre devam ettiğini ortaya çıkarmıştır (27). Sing (38) tarafından düzenlenen ve FAO tarafından kabul edilerek 1971 de yayınlanan aşı protokolünde bu sürenin 7 yıl olduğu belirtilmiştir. Yapılan bu araştırma sonuçları sığırların aşı uygulamalarından sonra tam koruyucu düzeyde bir bağışıklık kazandıklarını göstermektedir. Ancak bir gebe sığırdaki koruyucu seviyenin altında antikor bulunuşu tamamen bu hayvanın bireysel yapısından yada aşılamaya bağlı herhangi bir sorundan kaynaklanabileceğini akla getirmiştir. İyigören ve ark. (20) tarafından yapılan bir araştırmada 80 gebe sığır serumundan 25'inin serumlarında (%31,2) doğumdan 2-30 gün önce koruyucu düzeyin altında antikor titresi bulunmuştur. Bu durum gebeliğin aktif bağışıklık üzerinde olumsuz bir etkisinin olup olmadığının araştırılması gereğini ortaya koymuştur. Çalışmada gebe sığırlardan, doğumdan önce serum alma zamanı, 1gün ile 3ay arası olmak üzere daha geniş sınırlar içerisinde tutulmuştur. Sığır vebası aşısı ile 1 ay ile 1 yıl önce aşılanmış gebe sığırlar

arasında serum alma zamanına bağlı olarak yapılan gruplandırmada, koruyucu antikor seviyeleri bakımından belirgin bir farklılık gözlenmemiştir. Bu durum çalışmaya alınan gebe hayvanların gebelikleri süresince sığır vebası hastalığına karşı korunduklarını göstermiştir. Brown (8) tarafından yapılan bir araştırmada, bağışık analardan doğan 7 buzağıda, kolostrum almadan önce serum örnekleri alınmış ve hiçbir buzağı serumunda kolostrum almadan önce antikor saptanmadığını bildirilmiştir. Aynı çalışmada doğumdan sonra ananın kan serum örneğinde, kolostrumda ve kolostrum aldıktan sonra buzağuların kan serum örneklerinde antikor titreleri incelenmiş ancak bu titreler arasında önemli bir ilişki bulunmamıştır. Brown (8) tarafından elde edilen sonuçlar ile bu çalışmanın sonuçları birbirini destekler niteliktedir. Bu çalışmada, genellikle alınan gebe sığır kan serum örneklerindeki antikor seviyesi yüksek olanların buzağularında da yüksek antikor seviyesi bulunmuş olmasına rağmen, 2 gebe sığır (kulak no 86, 568) ile bunlardan doğan 2 buzağının (kulak no 706, 821) antikor seviyelerinde farklılıklar tesbit edilmiştir. Farklı bulunan bu sonuçların buzağuların bireysel farklılıklarından veya kontrol dışında yavruların değişik analardan kolostrum alması gibi nedenlerden kaynaklanabileceği düşünülmüştür. Buzağuların 1. ayda % 98.6'sında, 2. ayda % 86.95'inde, 3. ayda % 60.86'sında, 3.5 ayda % 28.98'inde, 4. ayda % 8.69'unda 4.5 ayda, % 2.89'unda ve 5. ayda % 1.44'ünde koruyucu düzeylerde antikor bulunmuştur (Çizelge 3.1.3). 69 buzağıdan 68'inde, matèrnal antikor seviyesi en az koruyucu seviye olarak kabul edilen PI 50 ve üzerindeki değerlere ulaşmış, dolayısıyla analarından hastalığa

karşı yeterli derecede koruyucu pasif bağışıklık aldıkları görülmüştür. Ancak bir buzağıda (kulak no 811) koruyucu seviyenin altında antikör (PI 47) bulunuşu, buzağının bireysel yapısına, yeterli kolostrum alamaması gibi nedenlere bağlı olabileceğini akla getirmiştir. 2. ay ve daha sonraki aylarda koruyucu antikör seviyesine sahip buzağuların oranının giderek azaldığı için denemedeki buzağı sayısı da buna bağlı olarak azalmıştır. Örneğin 5. ayda denemede sadece 2 buzağı kalmış bunların bir tanesi koruyucu seviyenin üzerinde, diğeri ise koruyucu seviyenin altında antikör titresine sahip bulunmuştur. Bu çalışmada da buzağılardaki antikör düzeyinin 3.5. aydan sonra koruyucu seviyelerinde giderek azalma görülmüş, ancak bu seviyenin hiç bir buzağıda 6. ayda bile sıfırlanmadığı gözlenmiştir.

Alınan bütün bu sonuçlar, Konya Merkez Hayvancılık Araştırma Enstitüsü'nde aşıli analardan doğan, iyi bakımlı ve kolostrum alan buzağuların maternal antikör aldıkları ve alınan maternal antikörlerin yaşla ters orantılı olarak azalma gösterdiğini ortaya çıkarmıştır.

Araştırmadan elde edilen bulgular, aşıli analardan doğan buzağılarda aşılamaı takiben aktif bağışıklığın oluşumunu olumsuz yönde etkileyen maternal antikörler koruyucu seviyenin altına düşmeden kesinlikle aşılammaları gerektiğini açıkça göstermiştir. Buzağılardaki maternal antikör seviyesinin yaklaşık 3-3.5 aylarda koruyucu seviyenin altına düştüğü, dolayısıyla aşıli analardan doğan buzağılarda ilk aşılama zamanının 3-3.5 aylardan sonra yapılmasının uygun olacağı kanaatine varılmıştır.

Teşekkür

Bu çalışmanın her aşamasında yapıcı eleştirilerinden dolayı A.Ü. Veteriner Fakültesi Viroloji Anabilim Dalı öğretim üyelerine, saha ve laboratuvar çalışmalarının yürütülmesini sağlayan Etlik Merkez Veteriner Kontrol Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü'ne ve serum örneklerinin sağlandığı Konya Merkez Hayvancılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğüne teşekkürlerimi sunarım.

KAYNAKLAR

1. AKHTAR S, IQBAL N, ANJUM AD (1984). *Clinical response of calves against rinderpest diseases vaccination*. Pakistan Vet J, **4(2)**: 129-131.
2. ANDERSON EC (1995). *Morbillivirus infections in wildlife in relations to their population biology and disease control in domestic animals*. Vet Microbiol, **44**: 319-332.
3. ANDERSON EC, HASSAN A, BARRETT T, ANDERSON J (1990). *Observations on the pathogenicity for sheep and goats and transmissibility of the strain of virus isolated during the rinderpest outbreak in Sri Lanka in 1987*. Vet Microbiol, **21**: 309-318.
4. ANDERSON EC, JAGO M, MLENGEYA T, TIMMS C, PAYNE A, HIRSI K (1990). *A serological survey of rinderpest antibody in wildlife and sheep and goats in Northern Tanzania*. Epidemiol Infect, **105**: 203-214.
5. ANDERSON J, ANDERSON E C, CHIDUO F, JOSHUA G E, LORETU K, MPELUMBE I E, KAVISHE TE, (1991). *The seromonitoring of rinderpest throughout Africa, phase one*. IAEA TECDOC-623, 87-101.
6. BARRETT T (1994). *Rinderpest and distemper viruses*. In: Encyclopaedia of Virology. Academic Press Ltd. p.: 1260-1268.
7. BARRETT T, BLIXENKRONE-MOLLER

- M, DI GUARDO G, DOMINGO M, DUIGNAN P, HALL A, MAMAEV L, OSTERHAUS ADME (1995). *Morbilliviruses in aquatic mammals: report on round table discussion*. Vet Microbiol, **44**: 261-265.
8. BROWN RD (1958). *Rinderpest immunity in calves*. I. The acquisition and persistence of maternally derived antibody. Hyg, **56(4)**: 427-434.
 9. BROWN RD (1958). *Rinderpest immunity in calves*. II. Active immunization Hyg, **56(4)**: 435-444.
 10. BUXTON A, FRAISER G (1977). *Rinderpest in Animal Microbiology*. Blackwell Scientific Publications Philadelphia pp. 539-546.
 11. CROWTHER JR (1997). *Rinderpest: at war with the disease of war*. Sci Prog, **80** (1): 21-43.
 12. DIALLO A (1988). *Rinderpest and peste des petits ruminants; constant threats to animal farming in many developing countries*. Impact Sci Society, **150**: 179-192.
 13. EL HAG ALI B (1974). *The isolation of rinderpest virus from an oribi and red buck in an outbreak involving wild animals*. Sudan J Vet Sci Anim Husb, **15**: 1-10.
 14. EL HAG ALI B, TAYLOR W P (1988). *An investigation on rinderpest virus transmission and maintenance by sheep, goats and cattle*. Bull Anim Hlth Prod Afr, **36**: 290-294.
 15. ERK N, AKKERMAN NC (1969). *Türkiye'de Sığır Vebası Salgınları ve Eradikasyon Tarihi*. AÜ Vet Fak Yay, No.242.
 16. GIBBS E P J, TAYLOR W P, LAWMAN M J P, BRYANT J (1979). *Classification of peste des petits ruminants virus as the fourth member of the genus morbillivirus*. Intervirology, **11**: 268-274.
 17. GÜRTÜRK S, FİNCİ E, BURGU İ(1974). *Yurdumuz sığırlarında sığır vebası üzerinde araştırmalar*. AÜ Vet Fak Derg, **XXI** (1-2) 102-111.
 18. İYİGÖREN B, ÜNLÜ M, YONGUÇ AD, (1972). *Sığır vebasına karşı buzağılarda aktif ve pasif bağışıklık üzerinde denemeler*. Etlık Veteriner Bakteriyoloji Enst Derg, **4**(1-2) 59-73.
 19. İYİGÖREN B, ÜNLÜ M, YONGUÇ AD, (1973). *Doku kültürü sığır vebası uygulanan bölgelerdeki sığırların bağışıklık durumu üzerinde araştırma*. İbid, **4**:(3-4),1
 20. İYİGÖREN B, ÜNLÜ M, YONGUÇ AD, (1974-1975-1976). *Sığır vebasına karşı aşıli ineklerde doğumdan önce ve doğumdan sonra laktasyon devresindeki antikor seviyeleri üzerinde araştırmalar*. Etlık Veteriner Bakteriyoloji Enst Derg, **4**(5-10) 13-36.
 21. MURPHY F A, FAUQUET C M, BISHOP D HL, GHABRIAL SA, JARVIS AW, MAETELLI G P, MAYO M A, SUMMERS M. D. (1995). *Paramyxoviridae*. In: *Virus Taxonomy Classification and Nomenclature*. Springer Verlag Wien Newyork p. 268-274.
 22. MURTY DK, SHARMA SK (1974). *Studies on reactogenicity and immunogenicity of cell culture rinderpest vaccine in different species of ruminants*. Indian J Anim Sci, **44(6)**: 359-365.
 23. NORRBY E, SHESHBERADARAN H, McCULLOUGH K C, CARPENTER W C, ORVELL, C (1985). *Is rinderpest virus archivirus of the morbillivirus genus ?* Intervirology, **23**: 228-232.
 24. PLOWRIGHT W (1968). *Rinderpest virus*. In: *Monograph in Virology 3*. Springer Verlag, Wien, New York p.: 25-110.
 25. PLOWRIGHT W(1984): *The duration of immunity in cattle following inoculation of rinderpest cell culture vaccine*. J Hyg Camb, **92**: 285-296
 26. PLOWRIGHT W, TAYLOR WP (1967). *Long-term studies of the immunity in East African cattle following inoculation with rinderpest culture vaccine*. Rec Vet Sci, **8**: 118-128.

27. PLOWRIGHT W, FERRIS R D (1962). *Studies with rinderpest virus in tissue culture. The use of attenuated culture virus as a vaccine for cattle.* Res Vet Sci, **3**: 172-182.
28. PROVOST A (1980). Queries about rinderpest in African wild animals. In: Wildlife Disease Research and Economic Development. Eds. L. Kerstad, B. Nestel, G. Graham. Proc. Workshop, Kabete, Kenya, September, 1980, p.: 19-20.
29. RAMANI K, CHARLES Y S, RAMACHANDRAN S (1974). *Further studies on rinderpest virus of sheep origin.* Indian Vet J, **51**: 129-138.
30. RAMESH BABU, N. G., RAJASEKHAR, M. (1988). *Prevalence of rinderpest antibodies in sheep and goats in Southern India.* Vet Record, **123**: 595-597.
31. REDDY YK (1991). *Interference of maternally derived antibodies on the response of calves to rinderpest vaccination.* Indian J Anim Res, **25(2)**: 106-108.
32. REDDY YK, RAJASEKHAR M (1994). *Estimation of rinderpest maternal antibodies in calves by A-B ELISA,* Int J Anim Sci, **9**: 173-175
33. SCOTT GR (1981). Rinderpest and peste des petits ruminants. In: Virus Diseases of Food Animal. Disease Monographs Vol. II, Edd: EPC Gibbs, Academic Press. p.: 401-432.
34. SCOTT GR (1990). Rinderpest. In: Virus Infections of Ruminants. Edd: Z. Dinter, B. Morein, Elsevier Science Publisher, Amsterdam, Oxford, New York, Tokyo, chapter, 32 p.: 341-361
35. SCOTT G R, TAYLOR W P, ROSSITER PB (1986). Manual on the Diagnosis of Rinderpest. FAO Anim Prod and Health Series, No: 23, Rome.
36. SHANTHIKUMAR SR, ATILOLA MAO (1990). *Outbreak of rinderpest in wild and domestic animal in Nigeria.* Vet Record, **126**: 306-307.
37. SHANTHIKUMAR SR, MALACHI SA, MAJIYAGBE KA (1985). *Rinderpest outbreak in freelifving wildlife in Nigeria.* Vet Record, **117**: 469-470.
38. SING KV (1971). Rinderpest cell culture vaccine (LIVE) laboratory protocol NEHAHI. Handbook No.3, Beirut.
39. SING KV, ATA F (1967): *Experimental rinderpest in camels a preliminary report.* Bull Epizoot Dis Afr, **15**: 19-23.
40. SOKAL RR, ROHLF FJ (1981). Biometry. W.H. Freeman and Company, USA.
41. SROUR E, EL-ZEIN A (1986). *Humoral immune response following rinderpest vaccination in cattle and sheep.* J Vet Med, **33(3)**: 180-187 (Abstract)
42. TAYLOR W P (1968). *The susceptibility of the one-humped camel (camelus dromedarius) to infection with rinderpest virus.* Bull Epizoot Dis Afr, **16**: 405-410.
43. TAYLOR WP(1986). *Epidemiology and control of rinderpest.* Rev Sci Tech Off Int Epiz, **5** : 407-410.
44. WAMWAYI H M, NDUNGU E K, MWENZIA J, WAMVAY J, KARCK R, ROSSITER, P B, BARRETT T (1995). Confirmation diagnosis of rinderpest in Tsuva national park. Workshop on rinderpest in wildlife. Joint DAU/IBAR/PARC/KWS Meet.25-27. October. 1995, Kilaguni, Tsuva West.
45. ZWART D, MACADAM I (1967). *Transmission of rinderpest by contact from cattle to sheep and goats.* Res Vet Sci, **8**: 37-47.
46. ZWART D, MACADAM I (1967). *Observations on rinderpest in sheep and goats and transmission to cattle* Res Vet Sci, **8**: 53-57
47. ZWART D, ROWE L W (1966). *The occurrence of rinderpest antibodies in the sera of sheep and goats in Northern Nigeria.* Res Vet Sci, **7**: 504-511