

*A.Ü. Veteriner Fakültesi Viroloji Kürsüsü  
Prof. Dr. Selahattin Gürtürk*

---

## **YURDUMUZ SIGIRLARINDA ENFEKSİYÖZ RHİNOTRACHEİTİS (I B R) ÜZERİNDE ARAŞTIRMALAR**

**Prof. Dr. S. Gürtürk\***

**Doç. Dr. E. Finci\*\* Dr. İ. Burgu\***

**The research on Infectious Bovine Rhinotracheitis in Turkey  
I. The Distribution of the IBR Antibodies in cattle Against the  
Virus Determined by Serological test in Turkey.**

**Untersuchungen Über die Infektiöse Rhinotracheitis Bei  
Rindern in der Türkei**

**I. Serologische Untersuchungen auf das Vorkommen von  
Antikörpern Gegen der IBR Virus bei Rindern in der Türkei.**

**I. Türkiye'de Sığırlarda IBR Virusuna Karşı Antikor Dağılımı  
Üzerinde Serolojik Çalışmalar**

**Summary:** A survey was conducted for the determination of IBR antibodies in the serum of cattle in Turkey. A total of 1029 serum samples were procured from the different localities of the country. The antibodies were detected by microneutralization test using known neutralizing antigen. The serum samples were collected from the different cattle forms which belonged to food and agriculture and animal Husbandry departments. The serum collected from east and middle of Turkey showed antibodies against IBR virus in 56.1 % cases. The serum collected from İnanlı İnekhanesi showed 62.5 % , Boztepe İnekhanesi 66<sup>a</sup> % and Karacabey İnekhanesi 0 % cases positive against the IBR virus.

**Zusammenfassung:** Um die Infektiöse Rhinotracheitis bei Rindern fest zustellen wurden aus verschiedenen Gegenden der Türkei 1029 serum proben entnommen und mit der Mikroneutralisationmethode auf neutralisierende Antikörper untersucht. Im Ost und Mit-telanatolia der Türkei waren 56.1 % der proben positiv. In den dem Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Viehzucht unterstellten Staatsgütern İnanlı İnekhanesi konten in 62.5 % im Boztepe İnekhanesi konten in 6.6 % und Karacabey Harası konten in 0 % der Proben neutralisierende Antikörper festgestellt werden.

---

\* A.Ü. Veteriner Fakültesi Viroloji Kürsüsü Profesörü, Ankara-Türkiye.

\*\* A.Ü. Veteriner Fakültesi Viroloji Kürsüsü Doçenti, Ankara-Türkiye.

\*\*\* A.Ü. Veteriner Fakültesi Viroloji Kürsüsü Asistanı, Ankara-Türkiye.

**Özet:** Türkiye'de sığırlarda enfeksiyöz rhinotracheitis hastalığının durumunu tesbit amacı ile yapılan tarama muayenesinde, yurdumuzun çeşitli bölgelerine ait 1029 sığır serumunda, mikronötralizasyon reaksiyonu ile nötralizan antikor tesbiti yapılmıştır. Doğu ve Orta Anadolu yörelerine ait sığır serumlarında % 56.1, Gıda-Tarım ve Hayvancılık Bakanlığına ait İnanlı İnekhaneinde % 62.5, Boztepe İnekhaneinde % 6.6 ve Karacabey Harasında ise ise % 0 oranında IBR virusuna karşı pozitif nötralizan antikor saptanmıştır.

## Giriş

Türkiye'de ilk defa 1971 yılında Pendik Veteriner Kontrol ve Araştırma Enstitüsü Koyun Hastalıkları Viroloji Laboratuvarında yapılan (koyun, sığır ve atların bazı virüsü ve bedsonya hastalıkları üzerinde serolojik çalışmalar) adlı araştırmada; İnanlı İnekhaneinden alınan 25 sığır serumunda serum nötralizasyon testi ile % 24, Karacabey Harasından alınan 75 sığır serumunda ise % 29 IBR virusuna karşı Pozitif nötralizan antikor tesbit edilmiştir (5).

Esas olarak sığırların solunum sisteminde bozukluklar yapan IBR virusu, sentral sinir sistemi bozuklukları, konjunktivit, keratokonjunktivit ve abortlara da sebebiyet vererek bazı yörelerde yüksek ekonomik zararlar yapmaktadır (11). Son yıllarda yurdumuzda çıkan sığır vebası epidemisi de bu hastalığın ekonomik önemini arttırmıştır.

Bu nedenle kürsümüz, yurdumuz sığırlarında enfeksiyöz rhinotracheitis hastalığına karşı antikor dağılımını tesbit amacıyla bu epidemiyolojik araştırmayı yapmıştır.

Schröder ile Moys ve Mc intyre ilk defa 1954 yılında sığırlarda yukarı hava yollarının fiyevrili bir hastalığından bahsetmişler ve bir yıl sonra Meiller Colorado da aynı klinik belirtilerle seyreden sığırların bu hastalığına (infectious necrotic rhinotracheitis) adını vermiştir. Danalarda yapılan enfeksiyözite ve immunité deneyleri her iyi hastalık etkeninin aynı virus olduğunu ortaya koymuş ve bu tarihten itibaren literatüre bu hastalık (infectious bovine rhinotracheitis=IBR) adı ile geçmiştir.

Literatürde vesicular venereal disease, vesicular vaginitis, coital exanthema, Blaschenausschlag, genital pox gibi çeşitli sinonimler altında yer alan sığır hastalığına da son defa (infectious pustular vulvovaginitis = IPV) adı verilmiştir (18). Eksperimantel olarak IBR virusu, pustular vulvovaginitis (IPV-) ile de latent seyreden bir rhinotracheitis meydana getirmiştir. Serolojik olarak da her iki virus aynı özellikte bulunduğu için bir kısım literatürlerde hastalık etkeni (IBR-IPV virusu) olarak adlandırılmıştır (11).

Gillespie, Wagner ile Gillespie ve McKercher tarafından 1958-1959 yıllarında yapılan araştırmalar da, (IBR IPV) viruslarının birbirine çok benzer özelliklere sahip olduğu ortaya konulmuştur. Gerek sığırlarda yapılan karşılıklı bağışıklık testleri ve gerekse doku kültürlerinde yapılan karşılıklı nötralizasyon testleri ile immunolojik ve serolojik olarak her iki virusun aynı olduğu saptanmıştır (18). Fakat Straub, Matheka ve Strohmaier (19) tarafından 1964 yılında elektroforez ile yapılan ayırım çalışmalarında IBR ve IPV viruslarının aynı bir virus türünün iki ayrı alt tipi olduğu bildirilmiştir. Sığırların enfeksiyöz rhinotracheitis'i akut seyreden ve biri hava yollarında, diğeri genital organlarda iki değişik sendrom ile beliren sığırlara özel salgın bir viral hastalıktır. Hastalık etkeni; morfolojik özellikleri, virus cisimciği tipi, doku kültürlerinde yapdığı dejeneratif bozukluklar ve fiziksel, kimyasal özelliklerine göre herpes virus grubu kapsamındadır. IBR virusu doğal konakçı sığırlardan başka dana böbrek ve testis hücrelerinde sitopatogen bozukluklar yaparak rer ve plak teşkil eder. IBR virusu hela hücreleri ile at, domuz, koyun ve keçi böbreğinden hazırlanmış doku kültürlerinde de üretilmiştir (17).

Hastalık sığırlarda etkenin intranasal (kuluçka süresi 3-5 gün), intravaginal (kuluçka süresi 3 gün), intratracheal ve konjunktival şıringa edilmesiyle eksperimental olarak meydana getirilebilir. Danalar intravenöz olarak da enfekte edilebilir. Fakat intramuskuler enjeksiyonlarla hayvanlar hastalandırılmaz, sadece bağışıklık kazanırlar (17). IBR virusu hayvandan hayvana temasla buluşabilir. Hastalık erkek hayvanlara doğal koşullar altında, dişilere ise cinsel temasla bulaşabilir. IBR virusuna karşı organizmada mevcut bağışıklık maddeleri serum-nötralizasyon reaksiyonu ve plak-redüksiyon testi ile saptandığı gibi spesifik antikorların tesbitinde agarjel presipitasyon testi, komplement fikzasyon reaksiyonu ve indirek hemaglutinasyon testinden de faydalanılabilir (9). Solunum yolu sendromu vak'alarında nötralizan ve komplementi tutan antikorlar enfeksiyondan 12 gün sonra teşekkül etmeye başlar ve 14-18 ay kadar sürer. Aynı zamanda solunum şeklinde, hastalığın genital şekline nazaran antikor stimulasyonu daha fazladır (17).

Kaminjolo (9) (Hessen'de sığırlarda Mucosal Hastalık, IBR-IPV virusu ve Parainfluenza-3 virusuna karşı antikor dağılımı üzerinde serolojik muayeneler) adlı araştırmasında IBR-IPV virusu ile yapmış olduğu nötralizasyon reaksiyonunda 100 KID (kültür injeksiyon doz) virus miktarını 1/2 sulandırmada nötralize eden serumları pozitif olarak değerlendirmiştir.

York'un araştırmalarında da IBR enfeksiyonuna karşı serumda 1/2 antikor titresi yeterli bir bağışıklık olarak kabul edilmiştir (21). Armstrong ve arkadaşları (2) ile James ve arkadaşları (8) IBR virusu ile yapmış oldukları nötralizasyon reaksiyonunda; ikişer misli sulandırılmış serum dilisyonlarını, içinde 50 KID /0.1 ml virus bulunacak şekilde eşit miktarda virus süspansiyonu ile karıştırdıktan sonra bir saat oda derecesinde bekletmişler ve reaksiyon sonucunu kontrol tüplerinde sitopatogen efektin meydana gelmesinden 2-3 gün sonra saptamışlardır.

Mohanty ve arkadaşları (15) IBR virusu ile yaptıkları nötralizasyon çalışmalarında aynı şekilde serumu ikişer kat sulandırmış ve 100 KID/0.1 ml virus ile eşit miktarda karıştırıp 1 saat oda derecesinde tuttuktan sonra doku kültürlerine inokule etmişler ve 3-7. günler arasında reaksiyon sonucunu okumuşlardır.

Kokles ve arkadaşları (14) sığırlarda IBR virusunun sun'i tohumlama ile yayılması üzerinde yapmış oldukları araştırmada 57 hayvanda 8 pozitif ve 14 şüpheli vak'a tesbit etmişlerdir. Araştırmanın yapıldığı nötralizasyon tekniği evvelce yayınladıkları (Bir Sun'i tohumlama istasyonundaki boğalarda latent virus taşıyıcılarının tesbiti) (13) adlı çalışmadaki nötralizasyon tekniğinin aynı olup, muayenesi yapılacak serumlar 56° C da 30 dakika inaktive edildikten sonra 100 KID /0.1 ml IBR virusu ile 1 saat 37° C da inkübasyona tabi tutulmuş ve doku kültürüne ekildikten 5 gün sonra sonuçlar alınmıştır.

Nitzschke ve arkadaşları (16) tarafından Almanya'da çeşitli virusların sığırlarda yayılışları üzerinde yapılan araştırmada; PI virusuna karşı 460 sığırdaki yapılan nötralizasyon reaksiyonunda % 87, MD-virusuna karşı 393 sığırdaki % 48, Enterovirus (LCR<sub>4</sub>) a karşı 124 sığırdaki % 52 ve Bedsonia'ya karşı 305 sığırdaki % 6 pozitif sonuç elde ettikleri halde 371 sığır serumu ile yaptıkları nötralizasyon testinde IBR-IPV-virusuna karşı % 5 ve % 7 de şüpheli reaksiyon saptamışlardır.

Kokles (12) tarafından danalarda (IBR-IPV-) virus enfeksiyonunun rolünü tesbit amacıyla yapılan araştırmada; 139 dana serumu ile yapılan nötralizasyon reaksiyonunda hiç pozitif çıkmadığı halde, 496 genç sığır serumunda % 1 pozitif ve % 2 şüpheli reaksiyon saptanmış ve 1879 yaşlı sığır serumunda ise % 8 pozitif ve % 1.5 şüpheli sonuç tesbit edilmiştir. Aynı araştırmada çiftleşme ve sun'i tohumlamada kullanılan 727 boğa serumunda da IPV-virusuna karşı % pozitif nötralizan antikor saptanmıştır.

Hafez ve arkadaşları (6) tarafından Mısır'da Mucosal disease ve Infectious bovine rhinotracheitis (IBR-IPV) üzerinde yapılan serolojik araştırmalarda; 159 sığır serumunda % 25.9 ve 129 manda serumunda da % 27.1, 1/2 - 1/64 titre arasında değişen pozitif nötralizan antikor resbit edilmiştir.

### Materyal ve Metot

Çalışmalarımızda Infectious rhinotracheitis virusu olarak IBR-Schönböken suşu (Bundesforschunganstalt für virus krankheiten der tiere in Tübingen) kullanılmıştır.

Doku kültürü olarak da Hannover Veteriner Yüksek Okulu Viroloji Kürsüsünden getirilmiş olan Madin-Darby Bovine Kidney (= MDBK pasaj 36) devamlı dana böbrek hücresi kullanılmıştır.

Hücre üretme vasatı olarak kullandığımız % 10 inaktif dana serumu, % 10 laktalbumin hidrolizate (% 5) ve antibiyotik (100 I. E. Penicilline/ml, 100 gamma streptomycine/ml ve 0.005 mg Kanamycine/ml) kapsayan Hanks (7) vasatına vitamin ve aminoasit (1) katılmıştır. Virus üretme vasatı olarak da sadece % 10 laktalbumin hidrolizate (% 5) ve antibiyotik katılmış Earle (4) kullanılmıştır.

Doku kültürü çalışmalarında difco 1:250 tripsin % 0.25 oranında kullanılmış, Fosfat buffer solüsyonu (PBS) Dulbecco ve Vogt (3) a göre hazırlanmıştır.

Araştırmalarda kullanılan serum numuneleri, teste tabi tutulmadan evvel 56° C daki su banyosunda 30 dakika ısıtılmakla inaktive edilmiş ve 5 x (100 I.E. Penicilline/ml, 100 gamma streptomycine/ml ve 0.005 mg kanamycine/ml) katıldıktan sonra oda derecesinde 2 saat bekletilmiş ve sterilizasyon kontrolleri yapıldıktan sonra - 30°C da saklanmıştır.

Kontrol serumları tavşanlardan elde edilmiştir. Bu amaçla tavşanlara bir hafta ara ile 4 defa 1 ml. IBR virusu (10<sup>-6</sup> KID<sub>50</sub>/ml) intravenöz olarak şırınga edilmiş ve son enjeksiyondan 10 gün sonra, son olarak 2 ml virus verilmiş ve 15 gün sonra da tavşanlardan alınan kan serumlarının nötralizasyon titresi tesbit edilerek pozitif kontrol serumu olarak reaksiyonda kullanılmıştır.

Çalışmalarda toplam 1029 sığır serumu muayeneye tabi tutulmuştur. Bunlardan 928 adedi orta ve doğu Anadolu yörelerinden gelip Ankara Et ve Balık Kurumu mezbahasında kesilen hayvanlardan, 15 adedi Gıda-Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Veteriner İşleri

Genel Müdürlüğüne bağlı Boztepe İnekhanesinden, 22 adedi Karacabey Harasından ve 64 adedi de İnanlı İnekhanesinden sağlanmıştır.

### **Mikro-titrasyon Metodu ile Virus Titrasyonu:**

Virusun doku kültürü enfektif dozu ( $=KID$ ) mikrotitrasyon metodu ile saptanmıştır. Bunun için gerekli malzeme Cooke Engineering Company, Alexandria, U.S.A. ve Greiner und Söhne, Nürtingen/Würt. Almanya firmasından sağlanmıştır.

Mikrotitrasyon plakları 8.1 x 12.3 cm büyüklükte plastik levhalar olup, altı kapalı, düz, silindir şeklinde 96 delik kapsamaktadır (resim 1). Her delik 6.0 mm çapında, 10.0 mm derinliğinde ve 0.3 ml. hacminindedir. Araştırmaya başlamadan önce mikrotitrasyon plakları 4 saat % 50,  $H_2SO_4$  içinde tutulmuş ve saf su ile 6 defa yıkandıktan sonra kurutulmuş ve iki saat ultraviole ışınları altında sterilize edilmiştir.

Titrasyon yapılırken IBR Schönböken virusu log<sub>10</sub> tabanına göre PBS içinde sulandırılmıştır. Her sulandırmadan plaklarda bir sıradaki 4 deliğe 0.1 ml konduktan sonra özel pipetlerle herbir deliğe 0.05 ml hücre (250.000 hücre/ml) ilave edilmiştir. Bütün plak üzerine toksik olmayan şeffaf yapıştırıcı bant kapatılarak 37° C etüve konmuş, Her gün doku kültürü mikroskopu ile meydana gelen sitopatolojik değişiklikler (CPE) kontrol edilerek sonuç kaydedilmiştir. Kaerber (10) metodu ile yaptığımız hesaplamada virus titresi  $10^{-5} KID_{50}/0.1$  ml olarak saptanmıştır (resim 2).

### **Hiperimmün Serumların Nötralizasyon Dozlarının (ND) Saptanması:**

Nötralizasyon reaksiyonu yapıldığında antijen olarak  $100 \times 10^{-5} KID_{50}/0.1$  ml IBR schönböken virusu kullanılmıştır.

PBS içinde ikişer misli sulandırılmış serumlardan her tüpe 1 ml konmuş ve üzerine eşit miktarda (1 ml) virus katıldıktan sonra 37° C etüvde 45 dakika nötralizasyona bırakılmıştır. Sonra ağzı vidalı tüplerde hazırlanmış 7 günlük MDBK hücrelerine, her sulandırmadan 4 tüp olmak üzere, 0.2 ml ekim yapılmış ve adsorbsiyon için 37° C da 60 dakika enkübe edilmiştir. Virusun adsorbe edilmesinden sonra hücreler üç defa ılık PBS ile yıkanmış ve üzerlerine pH 7.4 Earle (4) konarak 37° C da üremeye bırakılmıştır.

Doku kültürlerinde meydana gelen sitopatolojik değişiklikler hergün doku kültürü mikroskopu ile yapılan muayenelerde kaydedilmiş ve nötralizasyon dozu Kaerber (10) metoduna göre hesaplanmıştır.

Reaksiyonda virus kontrolü olarak IBR Schönböken virusunun  $100 \times 10^{-5} \text{KID}_{50}/0.1$  ml miktarı PBS ile eşit miktarda karıştırıldıktan sonra yukardaki gibi 4 tüpe ekilmiştir. Serum kontrolü olarak da, bilinen negatif serum ile virus eşit miktarda karıştırılarak nötralizasyon testine tabi tutulmuştur.

### Mikro-Nötralizasyon Testinin Yapılışı:

Muayenesi yapılacak şüpheli serumlar PBS ile 1:2 oranda sulandırıldıktan sonra eşit miktarda  $100 \times 10^{-5} \text{KID}_{50}/0.1$  ml titrelili IBR schönböken virusu ile karıştırılmış ve karışım bir gece  $+ 4^{\circ} \text{C}$  da buzdolabında bırakılmıştır. Ertesi gün mikropklardaki her sıradaki 4 deliğe her (serum + virus) karışımından 0.1 ml konduktan sonra üzerlerine özel piperlerle 0.05 ml MDBK hücresi (250.000 hücre/ml) katılmıştır. Mikropklaların üstü şeffaf yapıştırıcı band ile örtüldükten sonra 5 gün müddetle  $37^{\circ} \text{C}$  da bekletilmiş ve bu süre sonunda dokukültürü mikroskopu ile yapılan muayenelerde meydana gelen sitopatolojik değişiklikler kaydedilmiş ve aynı zamanda boyanarak sonuçlar makroskopik olarak da saptanmıştır (20) (Resim3).

### Sonuçlar

Mikro-nötralizasyon testinin yapılışında antijen olarak kullanılan IBR virusunun titresi 5. günde  $10^{-5} \text{KID}_{50}/0.1$  ml olarak saptanmıştır.

Schönböken IBR virusuna karşı tavşanlardan  $\text{ND}=1:64$  titrede nötralizan serum elde edilmiştir.

Mikro-nötralizasyon testi ile infectious bovine rhinotracheitis yönünden tarama muayenesi yapılan toplam 1029 sığır serumunun reaksiyon sonuçları şu şekildedir.

Mikro-nötralizasyon testi ile enfeksiyöz bovin rinotraheitis yönünden kontrol edilen serumların toplu sonuçları

Serumların temin edildiği yerler	Nötralizasyon testine tabi tutulan serumların adedi	ND 1: 4 Pozitif serumlar	Pozitif serumların yüzdesi (%)
Et ve Balık Kurumu Ankara Mezbahası (Doğu ve Orta Anadolu bölgesi)	928	521	% 56.1
Boztepe İnekhanesi	15	1	% 6.6
Karacabey Harası	22	0	% 0
İnanlı İnekhanesi	64	39	% 54.51
<b>TOPLAM</b>	<b>1029</b>	<b>561</b>	<b>% 54.51</b>

Mikro-nötralizasyon testi ile tarama muayenesi yapılan 1029 sığır serumunda toplam olarak 561 adedi 1/4 pozitif reaksiyon vermiş olup, bu araştırmada yurdumuz sığırlarında IBR virusuna karşı % 54.51 pozitif nötralizan antikor bulunduğu saptanmıştır.

### Tartışma

Enfeksiyöz rhinotracheitis hastalığı (IBR-IPV) sığırlarda süt verimini azaltmak, sekonder bakteriyel enfeksiyonlarla ölümlere sebep olmak, sterilite ve abortlar yapmakta yurt ekonomisine büyük zararlar verebilen salgın bir hastalıktır. Yurdumuz sığırlarında enfeksiyöz rhinotracheitis hastalığının durumunu saptamak için nötralizasyon reaksiyonunu seçmemizin nedeni, nötralizan antikorların enfeksiyondan 12 gün sonra teşekkül etmeye başlaması ve 14-18 ay kadar kan serumunda bulunmasıdır (9). Bundan başka kanda en fazla stimüle olan bağışıklık maddelerinin de nötralizan antikorlar olmasıdır (17).

Kaminjolo (9) Almanya'da Hessen yöresinde (Kassel, Giessen ve Frankfurt) sağladığı 1034 sığır serumunda IBR-IPV virusuna karşı % 1.7 pozitif nötralizan antikor saptamıştır. Kokles ve arkadaşları (14) Almanya'da IBR-IPV virusu kapsayan sperma ile sun'i tohumlama yapılmış ve 13 değişik inek ahırından alınan 57 sığır serumu üzerindeki serolojik muayenelerde 8 pozitif (% 14) nötralizan antikor, (14) de şüpheli reaksiyon tesbit etmişlerdir.

Nitzchke ve arkadaşları (16) tarafından Almanya'nın Rheinland-Pfalz yöresi sığırlarından sağlanmış 371 serum üzerinde yapılan araştırmada da IBR-IPV virusuna karşı % 5 pozitif nötralizan antikor ve %7 de şüpheli reaksiyon tesbit edilmiştir.

Kokles (12) sığırların enfeksiyöz rinotracheitis hastalığının incidens ve prevalens'ini saptamak amacıyla yaptığı araştırmada, 139 dana serumunda pozitif nötralizan antikor bulamadığı halde 496 genç sığır serumunda % 1 pozitif ve % 2 şüpheli reaksiyon ve 1879 yaşlı sığır serumunda ise % 8 pozitif ile % 1.5 şüpheli nötralizan antikor tesbit etmiştir. 727 boğa serumunda da IPV virusuna karşı % 27 pozitif nötralizan antikor saptamıştır. Mısırdaki Hafez ve arkadaşları (6) tarafından yapılan bir çalışmada da 159 sığır serumunda % 25.9 ve 129 manda serumunda da % 27.1 IBR-IPV virusuna karşı pozitif nötralizan antikor tesbit edilmiştir.

Türkiye'de Erhan ve arkadaşları (5) tarafından İnanlı İnekhanesinden alınan 25 sığır serumunda % 24 ve Karacabey Harasın-



dan alınan 75 sığır serumunda da % 29 (IBR-IPV) virusuna karşı nötralizan antikor saptanmıştır.

Yurdumuzun değişik yörelerinden ve ayrıca hayvan yetiştiriciliği yapan üç değişik kurumdan sağlanan toplam 1029 sığır serumunda mikro-nötralizasyon testi ile yapılan bu serolojik araştırmada ortalama % 54.5 (IBR-IPV) virusuna karşı pozitif nötralizan antikor tesbit edilmiştir. Bu sonuç yurdumuz sığırlarında IBR-IPV virusuna karşı pozitif nötralizan antikor kapsayan hayvan miktarının diğer literatürünü saptayabildiğimiz memleketlere nazaran oldukça fazla olduğunu göstermektedir. Bundan başka 1971 yılında sadece İnanlı İnekhane ile Karacabey Harası sığırlarında, Erhan ve arkadaşları (5) tarafından yapılmış bir araştırmada İnanlı İnekhanesinden sağlanan 25 serumda IBR virusuna karşı % 24 Karacabey Harasından alınan 75 serumda ise % 29 nötralizan antikor tesbit edildiği halde, bu çalışmada İnanlı İnekhansinden sağlanan 64 sığır serumunda % 62.5 pozitif nötralizan antikor tesbit edilmesi ve buna karşılık Karacabey Harasından alınan 22 sığır serumunda ise (IBR-IPV) virusuna karşı hiç pozitif nötralizan antikor bulunmayışı nedeniyle bir taraftan Türkiye'de sığırlarda infeksiyöz rinotraheitis hastalığının durumunu emin bir şekilde saptamak ve diğer taraftan sığırlarda (IBR-IPV) virusuna karşı tesbit edilen nötralizan antikorlarla diğer viral enfeksiyonların immunolojik ilgileri üzerinde daha geniş araştırmaların yapılması gerektiği kanısı uyanmıştır.

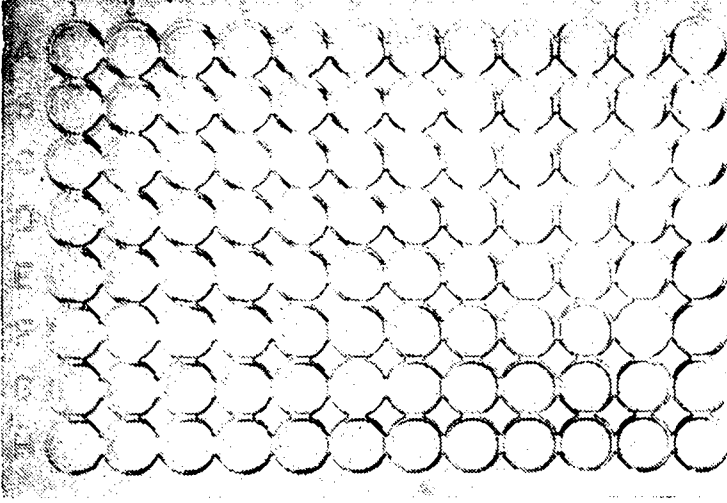
### Literatür Listesi

- 1- **Anon** (1968): *Difco Supplementary Literature* Detroit Michigan U.S.A. 367; Cot, 5651
- 2- **Armstrong, J.A., H.G. Pereira and C.H. Andrewes** (1961): *Observations on the virus of infectious bovine rhinotracheitis, and its affinity with the herpes virus grup.* Virol. 14, (2); 276 - 285.
- 3- **Dulbecco, R. and M. Vort** (1954): *Plaque formation and isolation of pure lines with poliomyelitis viruses.* J. exp. Med. 99; 167-182.
- 4- **Earle, W.R.** (1943): *Production of malignancy in vitro. IV. the mouse fibroblast cultures and changes in the living cells.* J. Nat. Cancer Inst. 4; 165-212.
- 5- **Erhan, M., B. Onar, L. Csontos ve I. I. G. Hopkins** (1971): *Koyun , sığır ve atların bazı virüsü ve bedsonya hastalıkları üzerinde serolojik çalışmalar.* Pendik Vct. Kon. ve Araş. Enst. Derg., 4; (2); 51-58.

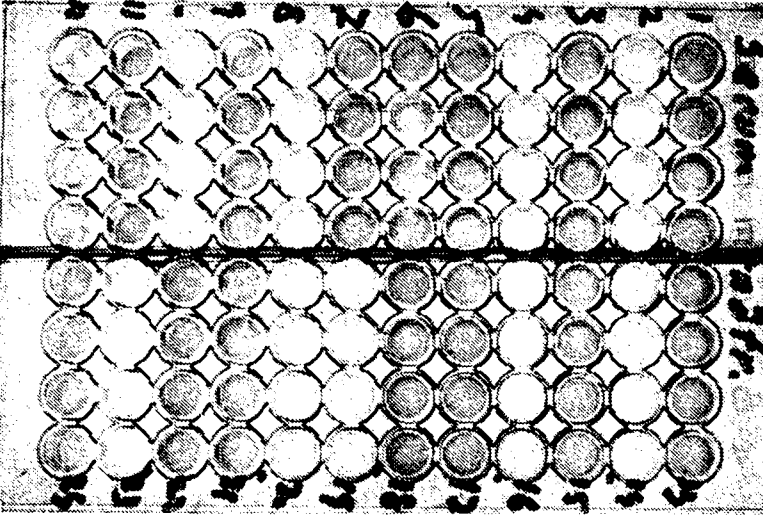
- 6- **Hafez, S.M. Qnd H.R. Frey** (1973): *Serological evidence for the occurrence of Rovine viral diarrhoea-Mucosal disease (BVD-MD) and infectious bovine rhinotracheitis (IBR) in Egypt.* Bull. of Epiz. Dis. of Africa 21, (1); 5 - 10
- 7- **Haks, J.H. and R.E. Wallace** (1949): *Relation of oxygen and temperature in the preservation of tissue by refrigeration.* Proc. Soc. Exp. Biol. Med., 71, 196 - 1212.
- 8- **James, A., A. House and J.A. Baker** (1971): *Bovine herpes virus IBR-IPV. The antibody virus neutralization reaction.* Cornell Vet. 61, 320 - 335.
- 9- **Kaminjolo, J.S.** (1969): *Serologische untersuchungen über die Verteilung von Antikörpern gegen die viren der mucosal Disease, der infektiösen rhinotracheitis bzw. pustularen vulvovaginitis und der parainfluenza-3 bei rindern in Hessen.* Inaug. Diss., Giesen.
- 10- **Kaerber, G.** (1964): *In diagnostic procedures for viral and rickettsial disease.* Public Health. Assn. (Newyork) 3; 48 - 50.
- 11- **Kokles, R.** (1967): "Die infektiöse Rhinotracheitis und das coital-exantem des rindes 901 - 960" "Alınmıştır:" Röhler, H.: *Handbuch der virusinfektionen bei tieren.* Bd. II, Spezieller Teil 1, VEB Gustav Fischer Verlag, Jena.
- 12- **Kokles, R.** (1973): *Zur Rolle der IBR-IPV virusinfektion in kälber bestanden* Monatshft f. Vet. Med., 10; 379 - 381.
- 13- **Kokles, R., und H. Abshagen** (1971) ( I. Mitt: *Der Nachweis Latenter virustrager unter Bullen einer Besamungsstation.* Fort. pfl. Haust. Bd. 7; 188 - 201.
- 14- **Kokles, R., R. Wolter, H. Abshagen und K. Schütze** (1972): *Untersuchungen zur infection mit den virus des Blaschenausschlages des rindes (IBR-IPV-virus) 2. Mitt: Über die Verbreitung des virus in Rinderbestanden durch die künstliche besamung.* Monatsht. f. Vet. Med. 13; 502 - 506.
- 15- **Mohanty, S.B. and M. G. Lillie** (1965): *A Quantitative study of the Infectious bovine rhinotracheitis neutralization test.* Am. J. Vet. Res., 26; 892 - 896.
- 16- **Nitzschke, E.B. Dicke und R. Priefler** (1971): *Untersuchungen über die Verbreitung von Infectionen mit verschiedenen virusarten (MD|VD, IBR|IPV, PI<sub>3</sub>, Enterovirus) und bedsonia in den Rinderbestanden von rheinlandpfalz.* Tierarztl. Umsch., 12; 597 - 603.

- 17- **Rolle, M. und A. Mayr** (1966): *Mikrobiologie und Allgemeine seuchenlehre*. Verlg. Ferdinand Enke, Stuttgart 618 - 622.
- 18- **Rührer, H.** (1967): *Handbuch der virusinfektionen bei tieren*. Verlg. veb Gustav Fischer, Jena. Bd. II, 901 - 902.
- 19- **Straub, O.C., H.P., Matheke und K. Strohmaier** (1964): *Die Differanzierung des virus der rhinotracheitis (IBR) vom virus des Blaschenauschlages (IPV) durch die tragerfreie virus-Zonenelektrophorese in einem Glukose-Dichtegradienten*. Zbl. Vet. Md., 11; 565 - 571.
- 20- **Witte, K.H.** (1971): *Microcolor test for assay of transmissible gastroenteritis virus-Neutralizing antibodeis*. -Arch. für ges. virusforsch. 33; 171 - 176.
- 21- **York, C.J.** (1968): *Infectious bovine rhinotracheitis*. J. Amer. Vet. Med. Ass. 152: 758 - 760.

Yazı "Dergi Yazı Kurulu'na" 29.4.1974 günü gelmiştir.



Resim 1. Doku kültürü yapılmamış boş mikropaklar. The microplates without the cell culture. Die Mikroplatte ohne Zellkultur



Resim 2. IBR-Schönboken virusu ile yapılan mikro titrasyon ( $KID_{11}10^{-1}/0.1$  ml) virus kontrolü ve hücre kontrolü

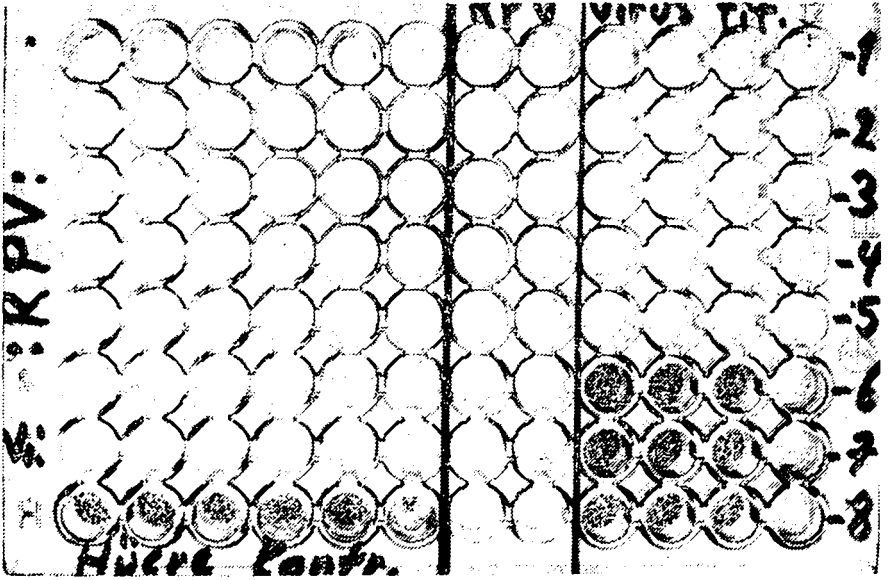
*Note:* -1, -2, -3..... =  $10^{-1}$ ,  $10^{-2}$ ,  $10^{-3}$ .....)

The microtitration with IBR - Schönboken virus ( $KID_{11}10^{-1}/0.1$  ml and with virus control and cell control

*Note:* -1, -2, -3..... =  $10^{-1}$ ,  $10^{-2}$ ,  $10^{-3}$ .....)

Die Mikrotitration mit IBR-Schönboken-virus ( $KID_{11}10^{-1}/0.1$  ml) sowie mit virus-und zellkontrolle

*Note:* -1, -2, -3..... =  $10^{-1}$ ,  $10^{-2}$ ,  $10^{-3}$ .....)



Resim 3: Serum nötralizasyon testleri (nötralize olmayan deliklerde hücreler tamamiyle dökülmüştür, yanlardaki rakamlar, serum numaralarını göstermektedir).

Serum neutralization tested (empty holes shows none neutralization, the sides numbering shows the serum numbers).

Serum neutralization tested (Die leeren Vertiefungen zeigen keine neutralisierenden Antikörpern die Ziffern 1 bis 24 stellen die Serumnummern dar).