

*Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi
Patolojik - Anatomi Kürsüsü Prof. Dr. Mahir Pamukçu*

**KISRAKLARIN VIRAL ABORTUSUNDA GÖRÜLEN PATOLOJİK
BULGULAR VE BAZI EPİZOOTİOLOJİK GÖZLEMLER
ÜZERİNDE ARAŞTIRMALAR**

M. Alibaşoğlu *

Giriş

Kısrakların viral abortusu enfeksiyöz bir hastalık olup çoğunlukla gebeliğin son 1/3. döneminde fetüsün ölümü ve atılması ile karakteristiktir.

Hastalık ilk kez A.B.D. de Dimock (4) tarafından teşhis edilmiştir. Bundan sonra öteki bir çok ülkelerde de hastalığın bulunduğu pek çok araştırmacı tarafından bildirilmiştir.

Türkiyede hastalık 1962 yılında başgösteren epizootide Pamukçu ve Alibaşoğlu (13) tarafından karaciğer ve akciğer epitellerinde intra nucleer inclusion cisimciklerinin (I.N.I.C.) görülmesiyle teşhis edilmiştir. Aynı yıl Doğuer ve arkadaşları da (6) biyolojik deneylerle hastalığın viral etkeni üzerinde çalışmışlardır.

Viral abortusun patolojisi üzerindeki ilk çalışmalar da gene Dimock ve arkadaşları (5) tarafından yapılmış ve araştırmacılar esas lezyonların atılan fetüste şekillendiğini gözlemişlerdir.

Atılan fetüslerdeki lezyonları inceleyen bir çok araştırmacılar (3, 10, 11, 13, 14) görülen diğer karakteristik lezyonlar yanında söz konusu inklüzyon cisimciklerini diğer organ ve dokularda da

* A.Ü. Vet. Fak. Pat. Anat. Kürsüsü Doçenti Dr. M. Alibaşoğlu.

Teşekkür

Bu araştırmanın yapılması sırasında marazi madde sağlama yönünden büyük emekleri geçen Karacabey Harası Hayvan Hastanesi İç Hastalıkları Mütihassısı Mustafa ULUTAŞ ile Atçılık Şube Şefi Mütihassısı Kazım KEVEN'e teşekkürü borç bilirim.

görmüşler ve bunların hastalığın patognomonik bir lezyonu olduğu kanısına varmışlardır.

Viral abortusun epizootiolojisi üzerinde incelemeler yapan bir çok araştırmacı (1, 3, 5, 8, 9, 13) yavru atmaların belirli olarak gebeliğin 9. - 10. aylarında yani sonuncu 1/3. devresinde en yüksek oranda görüldüğü konusu ile bu olayların Ocak - Şubat ve Mart aylarında başgösterdiği konusunda birliktirler.

Bu araştırma 1966 yılında Karacabey harasında tekrar başgösteren viral abortus epizootisinde inceleme fırsatını bulduğumuz daha çok sayıdaki olayda gördüğümüz bulguları açıklamak ve hastalığın epizootiolojisine ilgili kanımızı belirtmek amacı ile yapılmıştır.

Materyal ve Metod

İncelediğimiz materyal, Karacabey harasında 1966 yılı kış ve ilkbahar aylarında başgösteren viral abortus epizootisinde atılan 21 fetusten ibarettir.

Alınan organ ve doku parçaları % 10 formülde tespit edilip bilinen işlemlerle parafin blokları yapılmıştır. Kesitler hematoksilin - eosin ile boyanıp mikroskopik yoklamaları yapılmıştır.

Ayrıca Karacabey harasında 1937 den 1966 yılına kadar görülen abortus olaylarına ilgili tutanaklar incelenmiş ve bunlardan hastalığın epizootiolojisine ilgili döküman alınarak değerlendirilmesi yapılmıştır.

Bulgularımız

İncelediğimiz olaylarda kısraklar abortustan önce ve abortus sırasında herhangi bir klinik semptom göstermemişlerdir. % 20 - 25 oranında sonun atılmaması görülmüştür. Plasentada lezyon görülmemiştir. Fetüsler % 80 oranında ölü olarak atılmıştır. Diri atılanların çoğu 2 - 12 saat içinde ölmüştür. 1 tay 24 saat yaşıyabilmiştir. Diri atılan taylarda özellikle bir soluma güçlüğü ve genel bir bitkinlik hali görülmüştür. Bunların hiç birisi ayağa kalkamamıştır.

Makroskopik yoklamalarda göz konjonktivaları kirli sarı renkte, ağız ve farinks mukozaları koyu kırmızı renkte, diş etleri açık ateş kırmızısı renkte görülmüştür. Bazı olaylarda alt dudak mukozasında çok sayıda peteşilere rastlanmıştır. Amnion sıvısı, ayak uçları ve tırnaklar ile deri altı bağ dokusu sarı renkte idi. Submandibular, praescapular ve praefemoral lenf düğümleri büyümüş ve çevrelerindeki bağ doku kırmızımtırak sarı renkli jelâtini bir eksudat (ödem) ile infiltre olmuştu. Pleksus brahialis, nervus ichiadicus ve

buunlarla beraber bulunan büyük ve orta çaptaki kan damarları boyunca bağ dokuda gene kırmızımtırak sarı renkte jelâtinini infiltrasyonlara daima rastlanmıştır.

Karın boşluğunda 250 - 500 cc. arasında, kırmızımtırak sarı renkte bir sıvı bulunmuştur. Omentum ve mezenteriumlar da kırmızımtırak sarı renkli jelâtinini bir eksudat ile infiltre olmuşlardı. Bazı olaylarda subperitoneal çok sayıda peteşiler görülmüştür. Mide, ince ve kalın bağırsak serozaları kırmızı renkte idi. İnce ve kalın bağırsaklar içinde çoğunlukla çikolata görünüşünde bir içerik bulunmuştur. Bunların mukozaları koyu kırmızı renkte ve şişkin görünüşte olup çoğunlukla peteşiel kanamalarla bezenmiş durumda idi. Peyer plâkları çok belirgin durumda olup bazıları ateş kırmızısı renkte göze çarpıyordu. Mezenterial lenf düğümleri büyümüş ve kırmızı renkte olup çevrelerindeki bağ doku da kırmızımtırak sarı renkli bir eksudat ile infiltre olmuştu.

Karaciğer bazı olaylarda 2 misli kadar büyümüş ve gevrek kıvamda olup kapsulası altında çeşitli büyüklükte peteşiel kanamalar göze çarpıyordu.

On dört olayda karaciğerin kapsulası altında ve kesit yüzünde toplu iğne ucundan bir küçük darı tanesi büyüklüğüne varan sarımtırak boz renkte nekroz odakları tespit edilmiştir. Portal lenf düğümleri çoğunlukla büyümüş, çevrelerinde sarımtırak renkte jelâtinini bir infiltrasyon göze çarpıyordu.

Dalak çoğunlukla büyümüş, kapsulası altında peteşiler bulunuyordu. Kesit yüzünde % 70 - 80 oranında, Malpighi cisimcikleri açık boz renkte ve çok belirgin olup dışarı doğru fırlak durumda idi.

Böbreklerin kapsula adipozaları sarımtırak jelâtinini bir eksudat ile infiltre olmuştu. Kesit yüzlerinden çoğunlukla kan sızmakta idi.

Göğüs boşluğunda hemen her olayda 500 - 1500 cc. kadar, peritondakine benzer bir sıvı görülmüştür. Aorta çevresinde ve bütün mediastinumda kırmızımtırak sarı renkte, yaygın jelâtinini bir infiltrasyon göze çarpıyordu. Akciğerler koyu kırmızı renkte olup büyümüş ve ağırlaşmıştı. Ön loplarda daha şiddetli derecede olmak üzere bir konjesyon durumuna daima rastlanmıştır. Gene ön loplarda pleura altında peteşiler görülmüştür. Akciğerlerin kesit yüzünden bulanık kırmızı renkte bol bir eksudatın sızdığı tespit edilmiştir. Bu eksudata trachea ve bronşlar içinde de, kısmen pıhtılaşmış olarak rastlanmıştır. Bronşial ve mediastinal lenf düğümleri kırmızı renkte olup büyümüşlerdi.

Üst hava yollarının mukozaları daima koyu kırmızı renkte ve şişkin görünüşte olup peteşi ve ekimozlarla bezenmiş durumda idi.

Bazı olaylarda özefagus mukozası da şiddetli derecede hiperemik bulunmuştur.

Kalp kesesinde bir çok olaylarda 50 - 100 cc. kadar sarı renkte bir sıvı bulunmuştur. Epi ve endocard altında peteşilere daima rastlanmıştır. Kalp kası olayların % 70 - 80 nin de yarı pişmiş görünüş ve kıvamda idi.

Beyin bazı olaylarda hiperemik görülmüştür.

Histopatolojik olarak 16 çeşitli organ ve doku yoklanmış ve yoklama sonuçları Tablo 1 de gösterilmiştir. Hastalığın tanıtıcı lezyonu olan eosinofilik intranukleer inklusion cisimciklerine sırası ile karaciğer, akciğer, dalak ve lenf düğümlerinde rastlanmıştır.

Karaciğerdeki nekroz odakları, karaciğer hücrelerinin kısmen karyoreksis ve kısmen de koagulasyon nekrozu sonucu şekillenmiştir (Resim 1). İntranucleer inklusion cisimcikleri çoğunluk bu nekrozlara komşu bulunan karaciğer epitellerinde görülmüştür (Resim 2). Inklusion cisimcikleri küçük nekrozlar çevresinde çok sayıda görülmüştür. Büyük nekrozlar çevresinde ise gayet az sayıda ve ya hiç gözlenmemiştir.

Akciğerdeki nekrotik bronchiolitis olayları bronş epitelleri ile bronş lumenine yığılmış olan lökositlerin karyoreksise uğraması ile şekillenmiştir. İntranukleer inklusion cisimcikleri henüz sağlam görünen bronş ve alveol epitellerinde görülmüştür. Burada da bu cisimcikler çoğunluk yeni gelişmekte olan nekrozlarda gözlenmiştir.

Dalak ve lenf düğümleri ile diğer lenfatik dokulardaki nekroz olayları da adı geçen bu merkezlerdeki bütün hücre elementlerinin karyoreksise uğraması sonucu şekillenmiştir (Resim 3). Bu çeşit nekroz odaklarına bazı olaylarda dalağın pulpa rubrasında da rastlanmıştır. İntranukleer inklusion cisimciklerine retikulum hücrelerinde ve özellikle küçük nekroz odakları çevresinde rastlanmıştır.

Karaciğerdeki Kupffer hücrelerinde her olayda şiddetli derecede proliferasyon, akciğerdeki interstitiel dokuda lenfohistiositer infiltrasyonlar da gözlenen bulgular arasındadır.

Patolojik yoklamalar yanında hastalığın epizootiolojisi yönünden harada yaptığımız incelemelere gelince : Haranın atçılık kolunun damızlık materyali 1924 ten başlayarak izlenmiştir. Bu tarihten önceki yıllarda haraya çeşitli yabancı memleketlerden soğuk kanlı at ırkları getirilmiş, ancak 1926 yılına kadar bunların tümü reforme edilerek haradan çıkarılmıştır.

TABLO : 1

21 atık fetüste yapılan mikroskopik yoklamalar sonucunda
organ ve dokularda görülen lezyonlar

Organ	Intranuclear inklusion çisimcikleri	Fokal nekrozlar	Bronchiolitis necroticans	Malpighi cisimcikleri ile lenfocentruumlarda nekroz (karyorheksis).	Hyperaemie	Haemorrhagie	Ödem
Karaciğer	15	19			19	12	3
Akciğer	11	3	12		18	4	14
Dalak	8	8		19	18	2	14
Böbrek		1			10	4	
Beyin					5	3	
Bağırsak	2			2	5		
Mide					1		
Lenf düğümleri	2			6	8	3	5
Kalp kası						1	
Tiroid					1		
Timus	1	2			4		
Trachea					4	5	
Tonsiller				1		1	
Özefagus						1	
Pankreas		1			1		

1924 ten sonra haraya getirilen ve bu güne kadar yetiştirilmesine devam edilen at ırklarının haraya getiriliş tarihi ve kökenleri ile erkekli dişili sayıları Tablo 2 de gösterilmiştir. Bu tablonun incelenmesiyle de anlaşılacağı gibi 1937 ye kadar oldukça sık olarak haraya gerek yurt içinden ve gerekse yurt dışından damızlık hayvan sokulmuştur.

TABLO : 2

Karacabey harasına geçmiş yıllarda yurt içi ve yurt dışı çeşitli yerlerden getirilen at damızlığı materyali

Yılı	At materyalinin getirildiği memleket	İrki	Aygır	Kısrak
1924	Macaristan	Sk. Nonyus	3	10
1925	Urfa bölgesi	Sk. Arap	5	10
1926	Çifteler H.	Sk. Arap	6	72
1928	İngiltere	Sk. İngiliz	3	25
1937	İngiltere	Sk. İngiliz	1	5
1961	Avusturya	Sk. Haflinger	4	20

Hara tutanaklarına göre dikkati çeken yavru atma olayları 1937 den sonra başlamıştır. O tarihten 1966 ya kadar olan yıllarda harada gözlenen yavru atma olayları Tablo 3 te gösterilmiştir. Bu tabloya bakınca yavru atma hastalığının yıllar boyu haraya yerleştiği kolayca anlaşılmaktadır.

Karacabey harası kısraklarında 1937 den 1966 ya kadar gözlenen yavru atma olayları ayrıca Grafik 1 de gösterilmiştir. Bu grafiğin incelenmesinde varılan sonuca göre hastalık 2 - 3 senelik aralıklarla epidemi şeklinde başgöstermekte ve görüldüğünün ertesi yılı da etkisini sürdürmektedir. Bunu izleyen 2 - 3 yıl hastalık görülmemekte veya farkedilmeyecek kadar hafif seyretmektedir.

Gene hara tutanaklarına göre 1940 - 1949 yıllarındaki abortus olaylarından bakteriyolojik olarak corynebacterium, streptococci ve coli basili gibi çeşitli etkenler üretilmiştir. Diğer bazı yıllarda ise sadece Salmonella abortus equi sorumlu tutulmuş ve bu yönden kısraklar her yıl programlı olarak aşlanmıştır. Ancak çeşitli yıllara ait atılan yavruların yapılan bakteriyolojik ekimleri büyük çoğunlukla steril kalmıştır. Ayrıca otopsi bulguları ve hele yavru atma

TABLO : 3

1937 den 1966 ya kadar her yıl harada gözlenen
yavru atma olayları sayısı

Yıllar	Gebe kısarak sayısı	Atılan tay
1937	78	3
1938	142	3
1939	138	2
1940	137	19
1941	155	10
1942	162	6
1943	167	4
1944	173	6
1945	177	10
1946	116	2
1947	104	17
1948	180	41
1949	175	36
1950	211	1
1951	162	1
1952	164	5
1953	135	14
1954	121	7
1955	139	3
1956	121	2
1957	130	15
1958	122	16
1959	132	12
1960	134	13
1961	136	15
1962	139	20
1963	134	4
1964	147	3
1965	148	3
1966	145	27
TOPLAM	4324	320

olaylarının Tablo 4 te gösterildiği gibi gebeliğin son aylarında görülmesi ve belli mevsim ve ayları izlemesi haradaki bu olayları inceleyen araştırıcıları virusi abortusu düşünmeğe itmiştir.

Nihayet 1962 epizootisinde Pamukçu ve Alibaşoğlu (13) karaciğer ile akciğer epitellerinde viral abortusun patognomonik lezyonu olan intra nucleer inclusion cisimciklerini tespit ederek hastalığı teşhis etmişlerdir.

TABLO : 4

Çeşitli yıllarda harada başgösteren abortus epizootilerinde abortus olaylarının yoğunlaştığı gebelik ayları

Abortusun meydana geldiği gebelik süresi ay	Atılan yavru sayısı
5.	8
6.	17
7.	18
8.	27
9.	46
10.	94
11.	37
12.	8

Tartışma

Karacabey harası kısraklarında 1966 da başgösteren viral abortus epizootisinde 21 fetüs klinik ve patolojik yönlerden incelenmiştir. Bu olaylardan alınan marazi maddelerin virolojik yoklamasında «Rhinopneumonitis subtype 2» virusu izole edildiği Başkaya ve arkadaşları (2) tarafından açıklanmıştır.

Bazı araştırmacıların da bildirdikleri gibi (4, 5, 6, 9) incelediğimiz olaylardaki klinik bulgular hastalığı tanıtıcı nitelikte değildir. Tespit edilen makroskopik ve mikroskopik lezyonlar diğer bir çok araştırmacının (3, 5, 9, 10, 11, 13, 14) açıkladığı bulguları tamamen doğrular niteliktedir. Her ne kadar Corner ve arkadaşları (3) 10 değişik organ ve dokuda (İ.N.İ.C.) leri gördüklerini bildirmişlerse de incelediğimiz 21 olayın çeşitli 15 organ ve dokusundan ancak karaciğer, akciğer ve bağırsak epitelleri ile dalak, lenf düğümleri ve timustaki reticulum hücrelerinde bu cisimcikler gözlenmiştir. Alınan sonuçlara göre karaciğer, akciğer, dalak ve lenf düğümlerinin patognomonik lezyonların şekillendiği en önemli organlar olduğu kanısına varılmıştır. Adı geçen bu organlarda görülen (İ.N.İ.C.) leri küçük nekroz fuayeleri çevresinde çok sayıda, yaygın nekrozlar çevresinde ise seyrek olarak gözlenmiştir.

Hastalığın haradaki orijini konusuna gelince ; hara tutanaklarında yapılan incelemeler sonucu olan Tablo 2 nin de belirttiği gibi yabancı memleketlerden getirilen damızlıklarla birlikte bazı hasta-

lıkların da haraya sokulabileceği olağan görülmüştür. Bu kanımızı Tablo 3 teki sonuçlar da destekler durumdadır, çünkü haradaki yavru atma epizootileri 1937 lerden beri görülegelmektedir.

Viral abortusun haradaki epizootiolojisine ilgili tutanakların incelenmesi sonucu olan Tablo 4 bir çok araştırıcının (1, 5, 6, 7, 8, 12) bildirdikleri ile tamamen uyuşmaktadır. Bu tablodaki durum harada viral abortusun 1962 den daha önceleri teşhis edilebileceği görünüşünü vermektedir.

Grafik 1 deki duruma göre epizootilerin 2 - 3 yıl gibi değişen sürelerle baş göstermesi Dull ve arkadaşlarının (7) tabii enfeksiyonlar da şekillenen immunité konusundaki açıklama ve kanıların doğrular niteliktedir.

Özet

Karacabey harası kısraklarında 1966 yılında görülen/viral abortus epizootisinde/21 atık fetüsün/ klinik ve patolojik yoklamaları yapılmıştır. Ayrıca hara tutanakları değerlendirilerek hastalığın epizootiolojisi de incelenmiştir.

Klinik gözlemlere göre hastalığı tanıtıcı semptom tespit edilememiştir.

Patolojik yoklamalarda 21 olayın 15 inde patognomonik lezyon olan intranukleer inklüzyon cisimcikleri görülmüştür. Karaciğer, akciğer, dalak ve lenf düğümleri bu cisimciklerin görüldüğü en önemli organlar olarak sıralanmıştır. Cisimciklere küçük nekroz odakları çevresindeki epiteller ile reticulum hücrelerinde çok sayıda olarak rastlanmıştır. Makroskopik olarak karaciğerdeki fokal mil-yer nekrozlar, pnemuni ile dalakta Malpighi cisimciklerinin nekrozu da hastalığı karakterize eden bulgular olarak nitelenmiştir.

Yavru atmaların, gebeliğin 8. ayndan başlayarak sonuna kadar olan 1/3. devresinde, kış ve ilkbahar aylarında en yüksek oranda görülməsi de hastalığı karakterize eden gözlemlerdendir.

Harada yavru atma epizootilerinin 2 - 3 yıl gibi değişen aralıklarla başgöstermesi bir enfeksiyon bağışıklığının şekillendiğini göstermektedir. Ancak bu bağışıklık değişik sürelidir.

Summary

Studies on the Pathological Findings of Virus Abortion of Mares and Some Epizootiological Observations

21 aborted fetuses were pathologically studied in the virus abortion epizooty which took place at the state stud Karacabey in 1966 foaling season. The records of the stud were also studied in respect of epizootiological aim from the year of 1937 to 1966.

Clinically, no characteristic symptoms were observed.

Macroscopically, the disseminated miliary necrotic foci of the liver (Fig 1.), pneumonia, and necrosis of the Malpighian bodies of the spleen (Fig 3.) were constantly presented lesions.

Microscopically, 15 out of 21 cases exhibited the intranuclear inclusion bodies, which are the pathognomonic lesions of the disease. The liver, lung, spleen and the lymphnodes were important organs which presented these inclusions. Inclusion bodies were also seen in the intestinal epithelial cells of some cases. The epithelial cells of the liver especially around the newly developing necrotic foci exhibited many intranuclear inclusion bodies (Fig 2.)

The high incidence of abortions occurred at the late 1/3. stage of pregnancy and during the winter and spring season (Table 4).

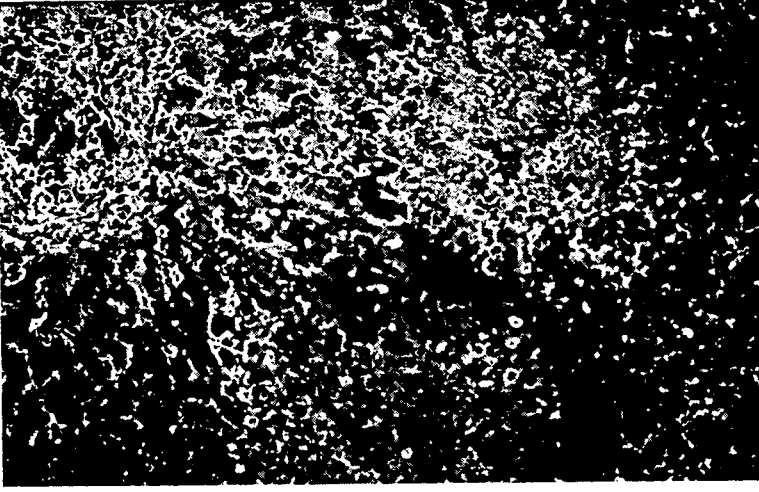
The epizootics of virus abortion in the mares, as shown graphic No. 1, occurred in intervals of 2 - 3 years in this stud. This graphic also indicates that a short duration of infection immunity takes place after abortions.

Literatür

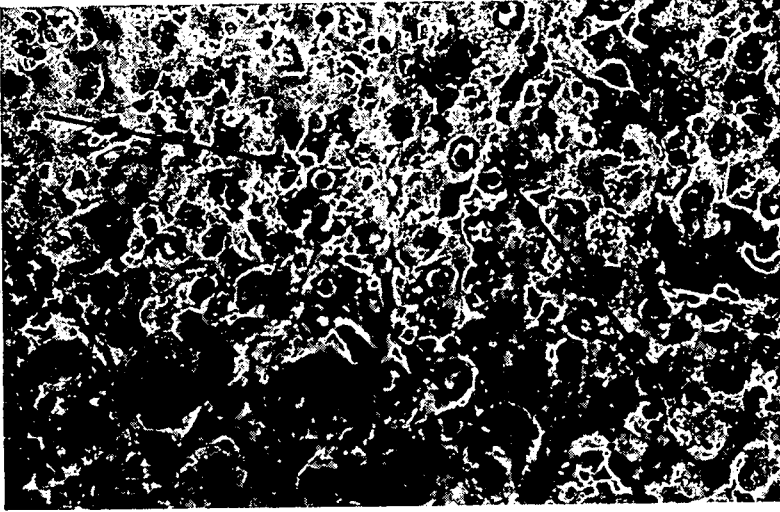
- 1 — Arbeiter, K., Lamatsh, O. und Mayer, P. (1967) : Der ansteckende, virusbedingte Abortus bei der Stute Protokoll über den Verlauf eines ERP - Seuchenzuges in einem Traber-gestüt. Wien. Tierärztl. Mschr., 54 - 2: 75 - 83.
- 2 — Başkaya, H., Keskin-tepe, H., Doğuer, M., İyigören, B., Yılmaz, S. ve Demir, A. (1968) : An outbreak of equine virus abortion in Turkey. I. Isolation and identification of rhinopneumonitis virus in cell cultures. A. Ü. Vet. Fak. Derg., 15 : 309 - 317.

- 3 — **Corner, A.H., Mitchel, D., and Meads, E.B. (1963)** : Equine virus abortion in Canada. I. Pathological studies on aborted fetuses. *Cornell Vet.*, 53: 78 - 88.
- 4 — **Dimock, W.W. (1940)** : The diagnosis of virus abortion in mares. *J.A.V.M.A.* 96: 665 - 666.
- 5 — **Dimock, W.W., Edwards, P.R., and Bruner, D.W. (1942)** : Equine virus abortion *Agr. Exp. Sta. Bull.*, 426.
- 6 — **Doğuer, M., Yılmaz, S. ve Yalım, N. (1962)** : Karacabey harasındaki kısırak sıklıklarının etkenini tespit amacı ile yapılan araştırmalar. *Etlik Vet. Bakt. Enst. Derg.*, 1: 367 - 390.
- 7 — **Dull, E.R., Eliz, M., Crowe, W., Bryans, J.T., and McCollum, W.H. (1955)** : Infection immunity in equine virus abortion. *Cornell Vet.*, 45: 387 - 410.
- 8 — **Dull, E.R., and Bryans, J.T. (1963)** : Epizootiology of equine viral rhinopneumonitis. *J.A.V.M.A.* 142: 31 - 37.
- 9 — **Ganowicz, M., and Buhls, A. (1961)** : Virus abortion in mares in seven polish state studs. *Med. Wet. Warzawa*, 17 : 422 - 427. (Cit., *Vet. Bull.*, 1962, 32 : 116).
- 10 — **Jeleff, W. (1957)** : Beitrag zur fötalen Histopathologie der Virusabortus der Stute mit besonderer Berücksichtigung der Differentialdiagnose. *Arch. f. Exp. Vet. Med.*, 10: 906 - 920.
- 11 — **Mahaffey, L.W. (1966)** : Histological lesions and virus isolation in rhinopneumonitis infection. *Proc. R. Soc. Med.*, 59: 1081 - 1083. (Cit., *Vet. Bull.*, 1967, 37: 1234).
- 12 — **Oleinik, N.K. ve Kovalenko, S.E. (1966)** : A virus abortion endemic in horses in the Ukraine. *Vet. Kiev.*, 9: 65 - 71. (Cit., *Vet. Bull.*, 1967, 37: 1235).
- 13 — **Pamukçu, A.M. ve Alibaşoğlu, M. (1963)** : An outbreak of abortion in mares in Turkey. *Brit. vet. J.*, 117 : 78 - 79.
- 14 — **Sharma, G.L., Lall, J.M. and Bhalla, N.P. (1966)** : Histopathological evidence of equine viral abortion in India. *Indian J. Vet. Sci. Animal husbandry*, 35: 18 - 23.

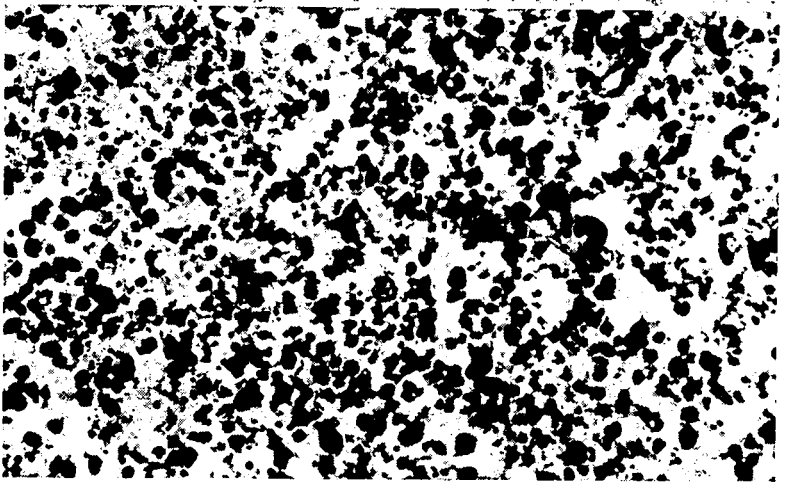
Yazı «Dergi Yazı Kuruluna» 14.10.1969 günü gelmiştir.



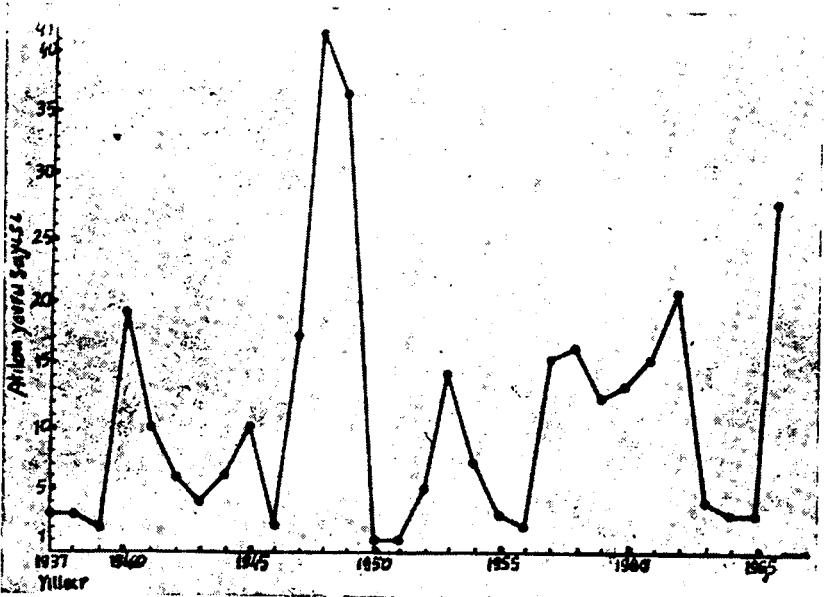
Resim 1. Kısrakların viral abortusunda karaciğerde görülen fokal
milyer nekrozlar. H.E., 80 X.
Millary necrotic foci in the liver in the virus abortion of mares.



Resim 2. Nekroz çevresindeki karaciğer epitellerinde intranukleer
inkluzyon cisimcikleri. H.E., 320 X.
Intranuclear inclusion bodies in the epithelial cells around
a necrotic area of the liver.



Resim 3. Kısırakların viral abortusunda dalaktaki Malpighi cisimciklerinde bulunan hücrelerin karyorrhexis'i. H.E. 200 X.
Karyorrhexis of the cells of Malpighian centres in the spleen in virus abortion of mares.



Grafik I. 1937'den 1966'ya kadar Karacabey harasında görülen kısırak abortus epizootileri.

The epizootics of virus abortion of mares in the stud of Karacabey which occurred from the year of 1937 to 1966.