

Η ΕΞ ΙΟΥ ΑΠΟΒΟΛΗ ΤΩΝ ΦΟΡΒΑΔΩΝ

Υπό

Κ. ΣΕΪΤΑΡΙΔΗ*, Α. ΡΑΝΤΣΙΟΥ**, Θ. ΤΣΑΓΓΑΡΗ*** και Α. ΟΜΗΡΟΥ

VIRUS ABORTION OF MARES

By

C. SEΪTARIDIS*, A. RANTSIOS**, TH. TSANGARIS*** and A. OMIROU

A case of virus abortion in mares is described.

The diagnosis is based upon the presence of eosinophilic inclusions in the bronchial epithelium and the hepatic cells as well as in the presence of Herpes virus antibodies.

The mares which gave birth to which died after a few to 96 hours with central nervous system symptoms (excitation - depression) have had a normal pregnancy (333, $75 \pm 2,31$ days). The mares were presenting also symptoms of vesicular coital exanthema.

Ἡ ἐκ τοῦ ἰοῦ ἔρπητος 1 (EQUINE HERPES VIRUS 1, EQUINE RHINO-PNEUMONITIS VIRUS) ἀποβολή τῶν φορβάδων (EQUINE VIRUS ABORTION) ἔχει διαπιστωθῆ σχεδὸν εἰς ὅλας τὰς χώρας τοῦ κόσμου. Ἡ νόσος αὕτη, ἐξ ὅσον γνωρίζομεν, δὲν ἔχει διαπιστωθῆ εἰς τὴν χώραν μας.

ΗΜΕΤΕΡΑΙ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ :

ΑΝΑΜΝΗΣΤΙΚΟΝ ΚΑΙ ΚΛΙΝΙΚΗ ΕΙΚΩΝ: Εἰς δύο ἵπποφορβεῖα τῆς περιοχῆς Ἀθηνῶν, εἰς ἃ ἐξετρέφοντο φορβάδες φυλῆς καθαροαίμου Ἀγγλικῆς, ἔθانون 17 νεογέννητοι πῶλοι. Οὗτοι ἐπαρουσίαζον συμπτώματα τοῦ κεντρικοῦ νευρικοῦ συστήματος (διέγερσις - κατάπτωσις) καὶ ἔθانون ἐντός

Ἐλήφθη τὴν 4-5-74.

* Ἐργαστήριον Ἐρεῦνης Φυσιοπαθολογίας Ἀναπαραγωγῆς Ζῶων.

** Κέντρον Ἀνθρωπολογικῶν Ἐρευνῶν.

*** Ἐργαστήριον Ἀνατομικῆς Παθολογίας Κτηνιατρικῆς Σχολῆς Παν/μίου Θεσ/νίκης (Δ/ντής: Καθηγητῆς Ε. Τσιρογιάννης).

* Research Laboratory or the Physiopathology of Animal Reproduction, Athens.

** Biological Laboratories. Messogion and Katchaki streets, Athenes.

*** Veterinary School. Laboratory of Pathological Anatomy. Salonica.

ὀλίγων ἕως 96 ὥρων ἀπὸ τοῦ τοκετοῦ. Ἡ δὲ ἐγκυμοσύνη τῶν φορβάδων ἐκείνων, ὧν οἱ πῶλοι ἔθανον, διήρκεσεν $333,75 \pm 2,31$ ἡμέρας. Εἰς ἀρκετὰς φορβάδας παρατηρήθησαν καὶ συμπτώματα ἀφροδισίου φυσαλλιδώδους ἐξανθήματος (EQUINE COITAL VESICULAR EXANTHEMA, EQUINE VENEREAL VULVITIS ἢ BALANTITIS).

ΜΑΚΡΟΣΚΟΠΙΚΑ ΕΥΡΗΜΑΤΑ: Εἰς τοὺς ἀποθανόντας πῶλους διεπιστώθη συγκέντρωσις ἀργυροχρόου ὑγροῦ ἐντὸς τῆς θωρακικῆς, περικαρδιακῆς καὶ κοιλιακῆς κοιλότητος. Εἰς τὸν σπλῆνα, τὸ ἐπικάρδιον καὶ τοὺς πνεύμονας παρατηρήθησαν πετέχειαι, ἐνῶ ὁ βλεννογόνος τοῦ λεπτοῦ ἐντέρου εὐρέθῃ συμπεφορημένος.

ΟΡΟΛΟΓΙΚΑ ΕΥΡΗΜΑΤΑ: Ἐξ 6 φορβάδων, ὧν οἱ πῶλοι ἔθανον, ἐλήφθη αἷμα, ἡμέρας τινας ἀπὸ τοῦ τοκετοῦ, πρὸς ὀρολογικὴν ἐξέτασιν*. Τὰ ἀποτελέσματα δίδονται εἰς τὸν πίνακα I.

ΠΙΝΑΞ I

α/α	Equine Rhinopneumonitis Virus		Equine Coital Exanthema Virus (English/1968)	Equine Arteritis Virus (Bucyrus)
	(H45)	(Irish 458/72)		
1	1/96	1/96	1/12	< 1/8
2	1/192	1/24	1/24	< 1/8
3	> 1/256	1/64	< 1/8	< 1/8
4	> 1/256	1/24	< 1/8	< 1/8
5	1/64	1/12	< 1/8	< 1/8
6	1/48	1/32	< 1/8	< 1/8

*Ὡς συνάγεται ἐκ τοῦ πίνακος τούτου εὐρέθησαν, εἰς ἅπαντα τὰ δείγματα, ἀντισώματα ἔναντι τοῦ ἰοῦ ἔρπητος 1 καὶ εἰς δύο (2) δείγματα καὶ ἀντισώματα ἔναντι τοῦ ἰοῦ τοῦ ἀφροδισίου φυσαλλιδώδους ἐξανθήματος (EQ-

* Αἰσθανόμεθα τὴν ὑποχρέωσιν, ὅπως καὶ ἀπὸ τῆς θέσεως ταύτης εὐχαριστήσωμεν τὸν κ. Bortows (Animal Virus Institute, Pirbright/England) διὰ τὴν ἐκτέλεσιν τῶν ὀρολογικῶν ἐξετάσεων.

UINE COITAL ESXANTHEMA VIRUS). Δέν εύρέθησαν αντίσωματα ξ-ναντι τοῦ ἰοῦ τῆς ἀρτηρίτιδος (EQUINE ARTERITIS VIRUS).

ΙΣΤΟΠΑΘΟΛΟΓΙΚΑ ΕΥΡΗΜΑΤΑ: Ἡ π α ρ (εἰκῶν 2) : Εἰς τοῦτο διεπιστώθησαν διαφόρου βαθμοῦ λιπώδης ἐκφύλισις, ὑπεραιμία καὶ ἐστιακαὶ νεκρώσεις χαρακτηριζόμεναι ὑπὸ διαφόρου βαθμοῦ πυκνώσεως τῶν πυρήνων καὶ πυρηγορρηξιῶν. Πέριξ τῶν νεκρωτικῶν ἐστιῶν εύρέθησαν τὰ τυπικὰ διὰ τὴν ἐξ ἰοῦ ἀποβολὴ τῶν φορβάδων ἐνδοπυρηνικὰ ἐωσινοφιλα ἔγκλειστα τύπου Α κατὰ COWDRY. Ἡ κάψα τοῦ GLISSON ἦτο πεπαχυμένη, οἰδηματικὴ καὶ διηθημένη διὰ μονοπυρήνων κυττάρων. Π ν ε ὑ μ ω ν (εἰκῶν 4 καὶ 5) : Ἐνταῦθα διεπιστώθησαν ἐκτεταμέναι νεκρώσεις μετ' ἀποπτώσεως ἐπιθηλιακῶν κυττάρων ἀφ' ἐνός καὶ ἀφ' ἐτέρου πολλαπλασιασμοῦ τῶν ἐπιθηλιακῶν κυττάρων τῶν κυψελίδων καὶ τῶν θρόγγων καὶ ἔντονοι ἐστιακαὶ διηθήσεις ἐκ πολυμορφοπυρήνων λευκοκυττάρων ἀφορῶσαι εἰς τὰς κυψελίδας καὶ τοὺς μικρότερους θρόγγους, ἰδίαι τὰ θρογγίλια. Εἰς τὸ ἐπιθήλιον τῶν θρόγγων παρατηρήθη ἡ παρουσία ἐωσινοφίλων ἐνδοπυρηνικῶν ἐγκλειστων. Σ π λ ἡ ν (εἰκῶν 1) καὶ θ ὑ μ ο ς ἀ δ ἡ ν (εἰκῶν 3) : Αἱ ἀλλοιώσεις τῶν ὀργάνων τούτων ἐχαρακτηρίζοντο ἐκ πυρηγορρηξιῶν, ἰδίαι τῶν κυττάρων τοῦ δικτυοενδοθηλιακοῦ συστήματος. Αἱ νεκρώσεις εἰς τὸν θύμιον ἀδένα ἐνετοπίζοντο πέριξ τῶν σωματίων τοῦ HASSAL. Εἰς τὸν σπλῆνα διεπιστώθη καὶ πάχυνσις τῶν ἰνωδῶν δοκίδων μετ' ἐντόνου ὑπεραιμίας καὶ ἐστιακῶν αἰμορραγιῶν.

ΣΥΖΗΤΗΣΙΣ

Ἡ διάγνωσις τῆς ἐξ ἰοῦ ἀποβολῆς τῶν φορβάδων ἐρείδεται ἐπὶ τῆς ἀπομονώσεως καὶ ταυτοποιήσεως τοῦ ἰοῦ ἔρητος 1, ὡς καὶ ἐπὶ τῆς διαπιστώσεως τῶν, ὡς τυπικῶν θεωρουμένων διὰ τὴν νόσον ταύτην, ἐνδοπυρηνικῶν ἐωσινοφίλων ἐγκλειστων, ἰδίαι εἰς τὰ ἥπατικά κύτταρα, τὸ θρογγικὸν καὶ κυψελιδικὸν ἐπιθήλιον καὶ τὰ δικτυοενδοθηλιακὰ κύτταρα τοῦ λεμφοειδοῦς ἰστοῦ (DOLL, BRYANS, MACCOLLUM καὶ CROWE, 1957. MAHAFFEY, 1966. PETZOLDT ET AL., 1968. PETZOLDT καὶ WAGENER, 1968. ROBERTS, 1971). Ἡ ἀνέυρεσις ἀντισωμάτων ἔναντι τοῦ ἰοῦ ἔρητος 1 (COMPLEMENT FIXATION καὶ SERUM NEUTRALIZATION TEST) κέκτηται περιορισμένης διαγνωστικῆς ἀξίας, καθ' ὅσον φορβάδες μετὰ θετικῶν τίτλων ἀντισωμάτων δύνανται νὰ ἀποβάλλουν ἢ ὄχι (PETZOLDT καὶ WAGENER, 1968, ROBERTS, 1971). Εἰς τὰς ἡμετέρας περιπτώσεις διεπιστώθησαν ἐνδοπυρηνικὰ ἐωσινοφιλα ἔγκλειστα εἰς τὸ θρογγικὸν ἐπιθήλιον καὶ τὰ ἥπατικά κύτταρα, ὡς καὶ ἀντισώματα ἔναντι τοῦ ἰοῦ ἔρητος 1 εἰς

άπαντα τὰ εξετασθέντα δείγματα αίματος. Προσέτι εκ των 11 έμβολιασθει-
σών έγκύων φορβάδων έτεκον άπασαι κανονικώς και ούδεις νεογέννητος πώ-
λος ήσθένησεν ή έθανεν.

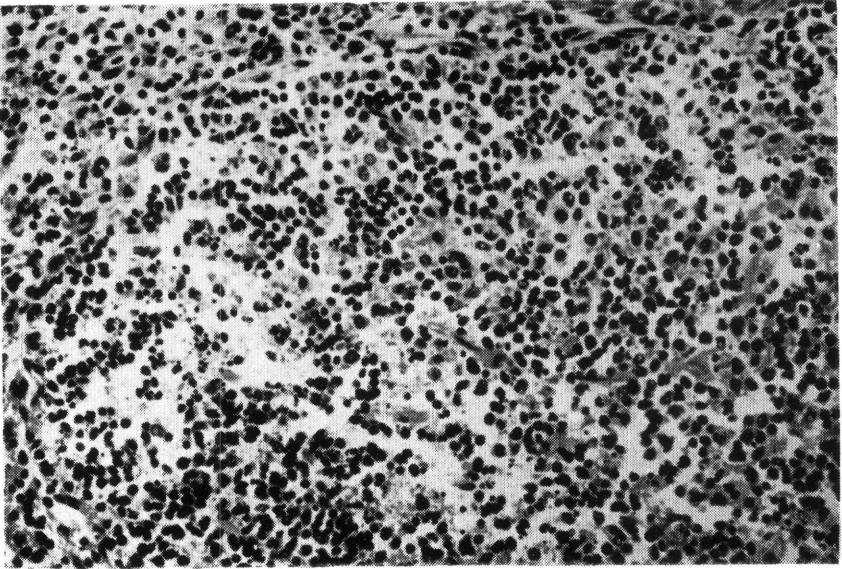
Ό ιός έρπηγ 1 προκαλεί άποβολάς, συνήθως, μεταξύ του 8ου και 11ου
μηγός τής έγκυμοσύνης. Άποβολαι πρό του 5ου μηγός τής έγκυμοσύνης είναι
σπάνιαι. Ό MILLER (1965) αναφέρει, ότι εκ των 623 άποβολών αι 0,5%
έλαθον χώραν κατά τον 5ον, αι 1,1% κατά τον 6ον, αι 2,2% κατά τον 7ον, αι
10,0% κατά τον 8ον, αι 29,5% κατά τον 9ον, αι 35,9% κατά τον 10ον και
αι 19,7% κατά τον 11ον μηγνα τής έγκυμοσύνης. Φορβάδες προσδληθεισαι
υπό του ιού έρπητος 1 εις προκεχωρημένον στάδιον τής έγκυμοσύνης (BA-
GUST, 1971) δύνανται να γεννήσουν, κατόπιν κανονικής έγκυμοσύνης, πώ-
λους, οι όποιοι θνήσκουν εντός των πρώτων όλίγων ήμερών από του τοκετού
(MILLER, 1965. RABERTS, 1971. BAGUST, 1971) μετά συμπτωμάτων
του αναπνευστικού συστήματος (BEYNON και MILLER, 1963). Εις τας
ήμετέρας περιπτώσεις αι φορβάδες, ών οι πώλοι έθανον, ειχον έγκυμοσύνην
κανονικής διαρκείας (BENESCH, 1957) και οι πώλοι έθανον εντός όλίγων
έως 96 ώρων από του τοκετού μετά συμπτωμάτων του κεντρικού νευρικού
συστήματος. Τα συμπτώματα αυτά δύνανται να εξηγηθούν δια των παρατη-
ρήσεων του JELEV (1964), όστις διεπίστωσεν εις 10 έμβρυα προερχόμενα
εκ πειραματικώς προκληθεισών άποβολών μη πυώδη λεμφοκυτταρικήν έγκε-
φαλίτιδα. Άλλοιώσεις εις τον έγκέφαλον έμβρύων έξ άποβολών διεπίστωσαν
και οι TRAUM και MADERIOUS (1946), KOHLER (1950), CORNER
ET AL (1963) και PETZOLDT ET AL (1972).

Οι SAXEGAARD (1966), DALGAARD (1970), BITSCH και DAM
(1971), JACKSON και KENDRICK (1971) και PETZOLDT ET AL
(1972) διεπίστωσαν εις φορβάδας, προσδληθείσας υπό του ιού έρπητος 1, ά-
ταξίαν, πάρεσιν και παράλυσιν. Τοιαύτα συμπτώματα δέν παρατηρήθησαν εις
τας ήμετέρας περιπτώσεις.

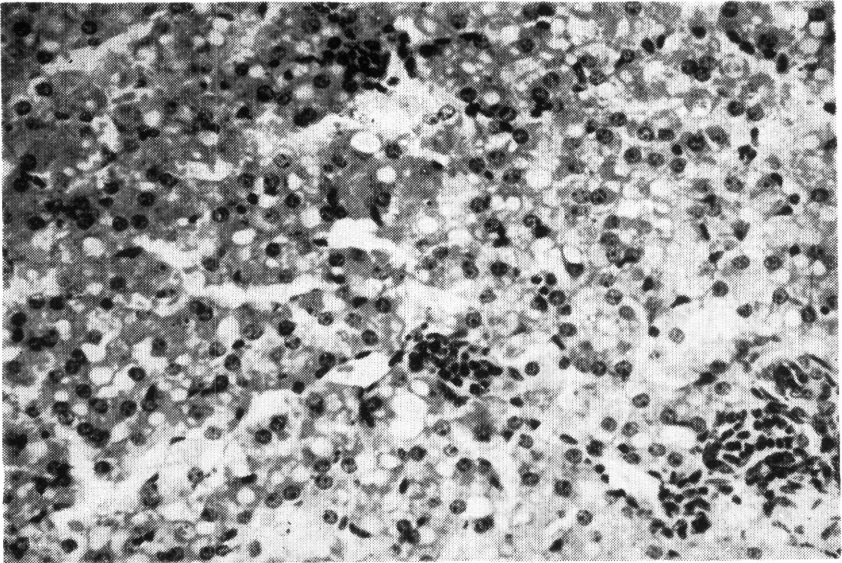
Άποβολάς εις τας φορβάδας, μεταξύ του 5ου και 10ου μηγός τής έγ-
κυμοσύνης, προκαλεί και ο ιός τής άρτηρίτιδος (DOLL, KNAPPENBSRG
και BRYANS, 1957). Η άπουσία όμως ένδοπυρικών έγκλείστων (JONES
ET AL, 1957. DOLL, KNAPPENBERG και BRYANΞ, 1957. DOLL,
BRYANS, MACCOLLUM και CROWE, 1957) διαφοροποιεί τας άποβολάς
τας όφειλομένας εις τον ιόν τής άρτηρίτιδος από τας τοιαύτας τας όφειλομέ-
νας εις τον ιόν του έρρητος 1. Εις τας ήμετέρας περιπτώσεις διεπιστώθη
προσέτι και άπουσία άντισωμάτων εναντι του ιού άρτηρίτιδος.

ΠΕΡΙΛΗΨΙΣ

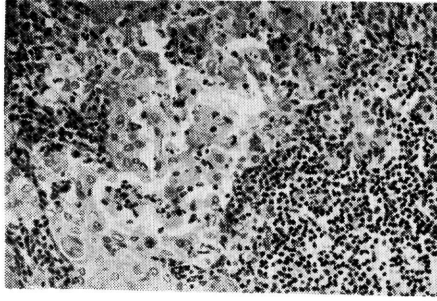
Εἰς δύο ἵπποφορβεία τῆς περιοχῆς Ἀθηνῶν διεπιστώθη ἡ ἐξ ἰοῦ ἀποβολή τῶν φορβάδων. Ἡ διάγνωσις αὐτῆς ἐβασίσθη ἐπὶ τῆς παρουσίας ἐνδοπυρηνικῶν ἐωσινοφίλων ἐγκλειστων εἰς τὸν βρογχικὸν ἐπιθήλιον καὶ τὰ ἥπατικὰ κύτταρα, ὡς καὶ ἐπὶ τῆς παρουσίας ἀντισωμάτων ἔναντι τοῦ ἰοῦ ἔρπητος, 1. Αἱ φορβάδες, ὧν οἱ πῶλοι ἔθανον εἶχον ἐγκυμοσύνην κανονικῆς διαρκείας ($333,75 \pm 2,31$ ἡμέραι) καὶ οἱ νεογέννητοι πῶλοι ἔθανον ἐντὸς ὀλίγων ἕως 96 ὡρῶν ἀπὸ τοῦ τοκετοῦ μετὰ συμπτωμάτων τοῦ κεντρικοῦ νευρικοῦ συστήματος (διέγερσις - κατάπτωσις). Αἱ φορβάδες ἐπαρουσίαζον προσέτι καὶ συμπτώματα τοῦ ἀφροδισίου φυσαλλιδώδους ἐξανθήματος.



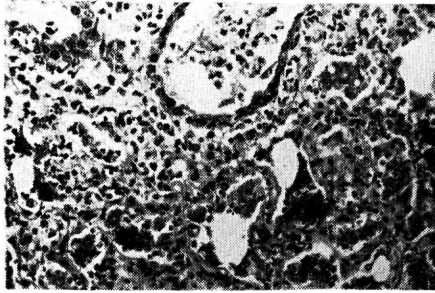
Εικών 1. Σπλήν: Νέκρωση (HEX350).



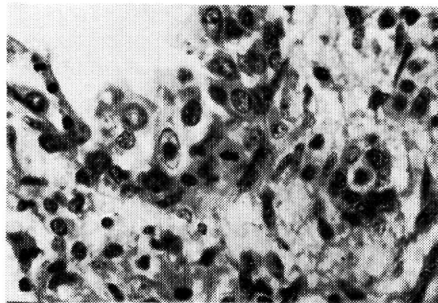
Εικών 2. Ήπαρ: Λιπώδης έκφύλιση (HEX350).



Εικών 3. Θύμος αδής: Νέκρωσις εις τήν μυελώδη μοῖραν (HEX350).



Εικών 4. Πνεύμων: Νέκρωσις (HEX350).



Εικών 5. Πνεύμων: Ἐνδοπυρηγικά ἐωσινόφιλα ἔγκλειστα εις τὸ βρογχικὸν ἐπιθήλιον (HEX870).

BIBΛIOΓPAΦIA

- 1) BAGUST, T.J. and PASCOE, R.R. (1968) : Isolation of equine Rhinopneumonitis virus from acute respiratory disease in a horse in Queensland. *Aust. vet. J.* 44, 296
- 2) BEYNON, A.G. and MILLER, W. M. C. (1963) : Equine virus rhinopneumonitis (Equine virus abortion). *Vet. Rec.* 75, 529-533.
- 3) BITSCH, V. and DAM, A. (1971) : Nervous disturbances in horses in relation to infection with Equine Rhinopneumonitis Virus (Brief communication). *Acta vet. Scand.* 12, 114-136.
- 4) de BOER, G. F. and WENSVOORT, P. (1965) ! Over het voorkomen van het rhinopneumonitis virus bij paarden in Nederland. *Tijdschr. Diergeneeskd.* 90, 449-459.
- 5) BRILL, J., and WOYCIECHOWSKA, ST. (1956) : Avertements chez à différents ultravirus chez les solipèdes en Pologne. *Bull. Off. Int. Epiz.* 45, 486-488.
- 6) CORNER, A.H., MITCHELL, D. and MEADS, E.B. (1963) : Equine virus abortion in Canada. I. Pathological studies on aborted fetuses. *Corn. Vet.* 53, 78-88.
- 7) CORREA, W. M., and NILSSON M, R. (1966) : Hepatitis due to equine abortion virus. Comparison between the liver histology in human, canine, duckling and equine viral hepatitis. *Canad. J. Comp. Med. Vet. Sci.* 30, 112-116.
- 8) CORSICE, G. (1954) : Contributo alla conoscenza dell' aborto equino da virus. *Clin. vet. Milano* 77, 321-333.
- 9) DIMOCK, W. W. and EDWARD, P. R. (1933) : Is there a filtrable Virus of abortion in Mares? *Kentucky Agric. exp. Station. Bull.* 1933, Suppl. nr. 333, 297-301.
- 10) DOLL, E. R., BRYANS, J. T., McCOLLUM, W. H. and CROWE, M.E.W. (1957) : Isolation of a filtrable agent causing arteritis virus. *Corn. Vet.* 47, 3.41.
- 11) DOLL, E. R., KNAPPENBERGER, R. E. and BRYANS, J. T. (1957) : An outbreak of abortion caused by the equine arteritis virus. *Corn. Vet.* 47, 69-75.
- 12) DUXBURAY, A.E. and OXER, D. T. (1968) : Isolation of equine rhinopneumonitis virus from an epidemic of acute respiratory disease in horses. *Aust. Vet. J.* 44, 58-63.
- 13) ERASMUS, B. J. (1963) : Equine viral rhinopneumonitis. *J. S. Afr. vet. med. Ass.* 34, 461-469.
- 14) GOIS, M. (1964) : Isolierung und Identifizierung des Virus der Rhinopneumonitis des Pferdes auf Hela-Zellen und Säuglingagoldhamstern. *Arch. exp. Vet. Med.* 18, 725-736.
- 15) HANSEN, H. J. and HOLST, S. J. (1950) : Fall av virusabort hos sto in Sverige. *Nord. Vet. Med.* 131-159.
- 16) HATZIOLOS, B. C., and REAGAN, R. L. (1960) : Neutropism of equine influenza-abortion virus in infant experimental animals. *Am. J. Vet. Res.* 21, 856-861.
- 17) HENNING, M. W. (1946) : On the etiology of epizootic of infections equine abortion. *Onderstepoort. J. vet. Sci. Anim. Ind.* 21, 17-40.
- 18) HERRERA, A. M. (1950) : Virus abortion of mares in Spain, *Trab. Inst. Biol. anim. Madr.* 9, 139-197.
- 19) HUPBAUER, K. (1938) : Beitrag zum Virusabort der Stuten. *Dtsch. tierärztl. Wschr.* 46, 745-747.
- 20) Jeleff, W. (1958) : Über den histopathologischen Befund in der Frucht beim Virusabort der Stuten. *Bull. des Inst. f. vgl. Path. d. Haustiere d. Bulg. Akad. d. Wiss., Sofia* 11, 11-34.
- 21) JELEV, V. (1964) : Morphologische Veränderungen im Gehirn und in den Drüsen von Feten beim Virusabort der Stuten (übersetzt). *Isv. Inst. Srav. Patol. d. Zhiv. Sofia* 10, 245-253.
- 22) JONES, T. C., DOLL, E. R. and BRYANS, J. T. (1957) : The lesions of equine viral arteritis *Corn. Vet.* 47, 52-68.
- 23) KAWAKAMI, Y., KAJI, T., SUGIMURA, K., SHIMIZU, T. and MATUMOTO, M. (1959) : A preliminary survey on equine virus infection by complement fixation test in Hokkaido. *Jap. J. Exp. Med.* 29, 203-211.
- 24) KÖHLER, E. (1950) : Zur Pathogenese des Virus-aborts der Stuten. *Med. Vet. Diss. München.*
- 25) MAHAFFEY, L. W. (1966) : Histological lesions and virus isolation in rhinopneumonitis infection. *Proc. Roy. Soc. Med.* 59, 1081-1083.

- 26) MANNINGER, R. and CSONTOS, J. (1941) : Virusabort der Stuten. Dtsch. tierärztl. Wschr. 49, 105-108-
- 27) MATUMOTO, M., ISHIZAKI, R. and SHIMIZU, T. (1965) : Serological survey of equine rhinopneumonitis virus infection among horsen in various countres. Arch. ges. Virusforsch.. 15, 609-625.
- 28) MATUMOTO, M, SHIMIZU, T. and ISHIZAKI, R. (1960) : Anticorps contre le-virus rhinopneumonitis du cheval dans le sang de chevaux provemant de suisse. C.R. Soc. Bio. 154, 1865-1867.
- 29) MIESSNER, H., and HARMS, F. (1937) : Virusabort der Stuten. Dtsch. tierärztl. Wachr. 45, 685-693.
- 30) OLEINIK, N. K., YAZUCKOVA, K.N. and VORONIN, I.I. (1955) : Virus abortion in horses. Nauck. Trud. ukrain. Inst. exp. Vet. 22. 71-80.
- 31) PASCOE, R. R., SPRADBROW, P. B. and BAGUST, T.J. (1969) : An equine genital infection Resembling coital exanthema associated with a virus. Aust. Vet. J. 45 166-170.
- 32) PAMUCKLU, A. M. and ALIBASEGLU, M. (1963) : An eutbreak of abortion in mares in Turkey. Brit. Vet. J. 119, 78-79.
- 33) RASMUSSEN, P. G. (1966) : Isolation and identification of herpes equi virus from horses on Danish thoroubred Stads. Nord. Vet. Med. 18, 95-103.
- 34) SAXEGAARD, F. (1966) : Isolation and identification of equine rhinopneumonitis (equine aborti n virus) from cases of abortion and paralysis. Nord. Vet. Med. 18, 508-512.
- 35) SHARMA, G. L., LALL, J. M. and BHALLA, N. P. (1965) : Histopathological evidence of bneine virus abortion in India. Ind. J. Vet. Sci. 35, 18-23.
- 36) TODOROV, T. and ZHELEV, B. (1945) : Equine virus abortion in Bulgaria. Izv. Inst. eksp. Vet. Med. Sofia. 3, 103, 103-119.
- 37) TRAUM, J. and MADERIOUS, W. E. (1946) : An outbreak of equine virus abortion in California. J. Amer. Vet. Med. Ass. 109, 468-469.
- 38) VERGE, J. and GAUCHY, L. (1950) : L'avortement a ultra-virus chez les équidés. Can. Méd. Vét. 18, 65.73.
- 39) BAGUST, T. J (1971) : The equine hepesviruses. Vet. bulletin, 41, 79
- 40) BENESCH, F : Lehrbuch der tierärztlichen geburtshilfe und Gynäkologie. Verlag urban & schwarzenberg, München-Berlin-Wien, 1957.
- 41) DALSGAARD, H- (1970) : Enzootisk parese hos heste i tilslutning til udbrud af rhinopneumonitis (virus abort). Medlemsbl. danske dyrlaegeforen, 53, 71-76.
- 42) JACKSON T. and KENDRICK J. W (1971): Paralysis of horses associated with equyune herpesvirus I infection. J. Amer. Vet. Med. Ass. 158, 1351-1357
- 43) MILLER WM. C. (1965) : Equine virus rhinopneumonitis. British equine Vet. Ass. Fourth annual congress.
- 44) PETZOLDT K. und K. WAGENER (1968) : Der virusabort bei stuten und sein erreger in Deutschland. Die blauen hefte. Für Tierarzte, 38, 5-13.
- 45) PETZOLDT K., DIECKMANN W. und LINDEMANN L. (1968) : Vergleichende diagnostische unteruchungen an feten und fohlen bei rhinopneumonitis virusinfektion (Virus abort der stuten). Dtsch Tierärztl. Wochenschr 75, 545-549.
- 46) PETZOLDT K., LUTTMANN U., POHLENZ J. und TEICHERT U. (1972) : Virologische untersuchungen des zentralnervensystems von pferdefeten und befunde bei zentralnervos erkrankten stuten nach aborten durch das equine herpesvirus 1. Schweiz Archiv. F. Tierheilkunde, 114, 129-139
- 47) ROBERTS, S. J. : Veterinary obstetrics and genital diseases. Edwards Brothers, inc. Ann. Arbor, Michigan, 1971.
- 48) FARELLY (1968), KRESS (1941), NILSSON & CORREA (1966) & PEETERMANS & HUVGELEN (1964) : 'Αναφέρονται υπό BAGUST (1971).