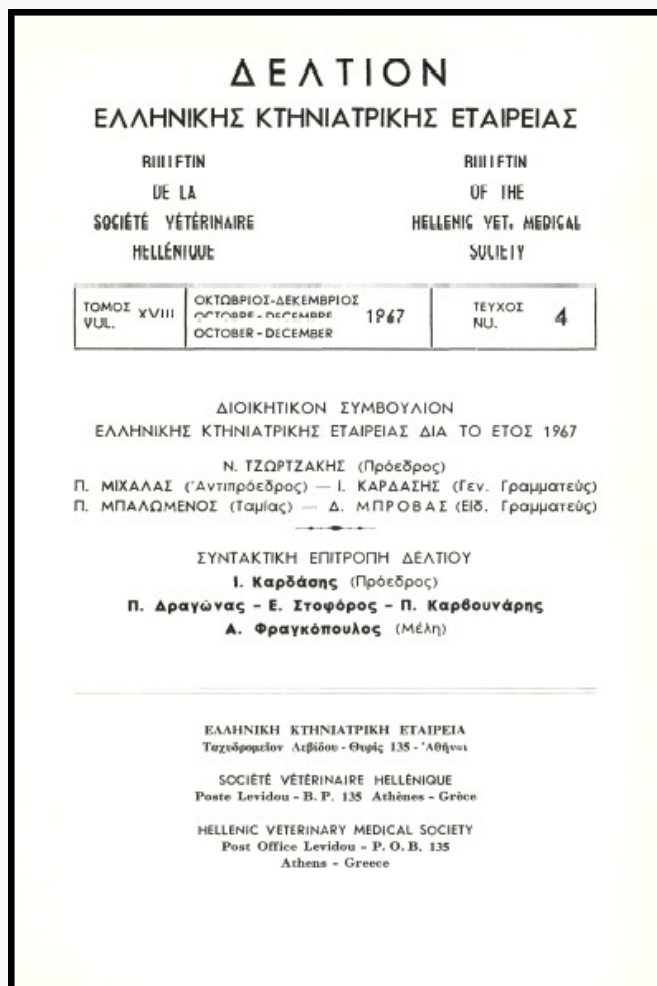


# Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society

Vol 18, No 4 (1967)



## ΠΡΩΙΜΟΙ ΕΜΒΡΥΪΚΟΙ ΘΑΝΑΤΟΙ Η ΠΡΩΙΜΟΙ ΑΠΟΒΟΛΑΙ ΕΙΣ ΤΑΣ ΦΟΡΒΑΔΑΣ

A. M. ΖΑΦΡΑΚΑΣ

doi: [10.12681/jhvms.19936](https://doi.org/10.12681/jhvms.19936)

Copyright © 2019, A.M. ΖΑΦΡΑΚΑΣ



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

### To cite this article:

ΖΑΦΡΑΚΑΣ Α. Μ. (1967). ΠΡΩΙΜΟΙ ΕΜΒΡΥΪΚΟΙ ΘΑΝΑΤΟΙ Η ΠΡΩΙΜΟΙ ΑΠΟΒΟΛΑΙ ΕΙΣ ΤΑΣ ΦΟΡΒΑΔΑΣ. *Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society*, 18(4), 222-228. <https://doi.org/10.12681/jhvms.19936>

# ΠΡΩΙΜΟΙ ΕΜΒΡΥΙΚΟΙ ΘΑΝΑΤΟΙ Η ΠΡΩΙΜΟΙ ΑΠΟΒΟΛΑΙ ΕΙΣ ΤΑΣ ΦΟΡΒΑΔΑΣ\*

Ὑπὸ

Δρος Ἀποστόλου Μ. Ζαφράκα  
Κτηνιάτρου

## ΕΙΣ ΑΓΩΓΗ

Ὁ θάνατος τοῦ γονιμοποιημένου ὠαρίου ἢ τοῦ κατασκηνωθέντος ἐμβρύου, κατὰ τὰ πρῶτα στάδια τῆς ζωῆς του, ἀκολουθοῦμενος ὑπὸ ἀπορροφῆσεως ἢ ἀποβολῆς αὐτοῦ, συνήθως παρέρχεται τελείως ἀπαράτρητος.

Ἀπὸ τριακονταπενταετίας καὶ πλέον ἔχει διαπιστωθῇ ὅτι ὑπάρχει εἰς τὰ ἱπποειδῆ πρόβλημα πρωτῶν ἀποβολῶν ἢ πρωτῶν ἐμβρυϊκῶν θανάτων, ἥτοι ὑπὸ τῶν Cole καὶ Hart (1930)<sup>7</sup> καὶ ἀργότερον ὑπὸ τοῦ Jennings (1941)<sup>14</sup> καὶ τῶν Andrews καὶ Mc Kenzie (1941)<sup>1</sup>.

Τελευταίως, εἰς πλείστας χώρας τοῦ κόσμου, ἡ ἔρευνα ἔχει στραφῇ εἰς τὴν μελέτην τῶν αἰτίων τῶν πρωτῶν ἐμβρυϊκῶν θανάτων ἢ πρωτῶν ἀποβολῶν τῶν κατοικιδίων ζώων.

## ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ

Εἰς τὴν βιβλιογραφίαν, ὡς αἷτια τῶν πρωτῶν ἐμβρυϊκῶν θανάτων ἢ πρωτῶν ἀποβολῶν, διὰ τὰ ἱπποειδῆ, ἀναφέρονται διάφοροι μολύνσεις<sup>5,8,10,12,14,18</sup>, διάφορα ἀνατομικὰ καὶ λειτουργικὰ ἐλαττώματα τοῦ ὠαρίου καὶ τοῦ σπερματοζωαρίου<sup>5,18</sup>, κληρονομικοὶ παράγοντες<sup>3</sup>, λειτουργικαὶ διαταραχαὶ τῆς μήτρας, τῶν ὠθηκῶν καὶ τῆς ὑποφύσεως<sup>3,5</sup>, ἡ κακὴ διατροφή<sup>3,15</sup> καὶ ἰδίως ἡ ἔλλειψις βιταμίνης Α<sup>3</sup> καὶ ὁ ὑπερσιτισμὸς<sup>3</sup>, καὶ τέλος ἡ βραδεῖα παλινδρόμησις τῆς μήτρας μετὰ τὸν τοκετόν, ὅταν αἱ φορβάδες ὀχεύωνται κατὰ τὸν ἐπιλόχειον ὄργανισμόν<sup>4,5,8,9,20</sup>.

Οὔτως ὁ Williams<sup>18</sup> λέγει ὅτι τέσσαρες παράγοντες δύνανται νὰ βλάψουν τὸ γονιμοποιημένον ὠάριον, ἥτοι: 1) Ἡ ἐλαττωματικότης τῶν ὠαρίων καὶ σπερματοζωαρίων, 2) μολύνσεις ἢ βλάβαι τῆς μήτρας ἢ τῶν ὡαγωγῶν, ὑπάρχουσαι κατὰ τὴν στιγμὴν τῆς συλλήψεως, 3) μολύνσεις δημιουργούμεναι κατὰ τὴν συνουσίαν, καὶ 4) λοιμῶδεις νόσοι.

Οἱ Crowhurst καὶ Caslick<sup>8</sup> ἀποδίδουν τὰς πρωτῶν ἀποβολὰς εἰς μολύνσεις τῆς μήτρας.

\* Ἐλήφθη πρὸς δημοσίευσιν τὴν 10-8-1967.

‘Ο Britton<sup>5</sup> αποδίδει τούς πρωΐμους έμβρυϊκούς θανάτους ή αποβολάς τών φορβάδων εις παθολογικήν σπερματογένεσιν καί ώογένεσιν, ύπολειπουργείαν τών ώοθηκών καί τέλος εις μολύνσεις. ‘Ο συγγραφεύς αναβιβάζει τó ποσοστόν τών πρωΐμων αποβολών επί τοῦ ἀριθμοῦ τών συλλήψεων εις 18 %.

‘Ο Dimock κ.ά.<sup>10</sup> θεωροῦν συνηθέστερον αἷτιον πρωΐμου αποβολῆς τὰς στρεπτοκοκκικάς μολύνσεις.

‘Ο Du Plessis<sup>12</sup> λέγει ὅτι ή παρουσία ἀεροκόλπου αὐξάνει τó ποσοστόν τών πρωΐμων έμβρυϊκῶν θανάτων εις τὰς φορβάδας. Οὗτος ἀναβιβάζει τó ἀνωτέρω ποσοστόν εις 6 %.

Οἱ Day<sup>9</sup>, Crowhurst καί Caslick<sup>8</sup>, Britton<sup>5</sup> καί Bain<sup>4</sup> ἀναφέρουν, ὡς συχνήν αἰτίαν πρωΐμων αποβολῶν εις τὰς ὀχευομένας κατὰ τὸν ἐπιλόχειον ὄργασμόν φορβάδας, τήν βραδείαν παλινδρόμησιν τῆς μήτρας μετὰ τὸν τοκετόν. Εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτὴν ἀσφαλῶς θά παίζουν ρόλον μολύνσεις τῆς μήτρας. Πράγματι, κατὰ τὸν ἐπιλόχειον ὄργασμόν, αἱ φορβάδες εἶναι μεμολυσμέναι εις ὑψηλὸν ποσοστόν<sup>20</sup>. Ἐκ τών ἀνωτέρω συγγραφῶν ὁ Bain<sup>4</sup> ἀναβιβάζει τó ποσοστόν τών πρωΐμων αποβολῶν εις τὰς παρθένους φορβάδας εις 10 %, τὰς στείρας 12,7 % καί τὰς ὀχευθείσας μετὰ τὸν τοκετόν εις 13,2 %.

‘Ο Baier<sup>3</sup>, διὰ τὰ κατοικίδια ζῶα γενικῶς, ὡς αἷτια τών πρωΐμων έμβρυϊκῶν θανάτων, ἀναφέρει: κληρονομικοὺς παράγοντας ἑδραζομένους εις τὰ γεννητικὰ κύτταρα καί παρουσιαζομένους λόγῳ αἱμομιξίας, ή λειτουργικὰς διαταραχὰς τῆς μήτρας, τών ώοθηκῶν καί τῆς ὑποφύσεως, αἱ ὁποῖαι ἐμφανίζονται κατὰ τὴν μετάβασιν τῆς μήτρας ἐκ τῆς καταστάσεως τῆς μὴ κυοφορίας εις ἐκείνην τῆς κυοφορίας. Ἐπίσης παραδέχεται ὅτι ὁ ὑπερσιτισμὸς ή ἡ ἔλλειψις τῆς βιταμίνης Α αὐξάνουν τούς πρωΐμους έμβρυϊκούς θανάτους καί ὅτι τόσον ή προγεστερόνη ὅσον καί ή οἰστραδιόλη εἶναι ἀμφότεραι ἀπαραίτητοι διὰ τὴν διατήρησιν τῆς κυοφορίας. Προσέτι οὗτος λέγει ὅτι διὰ τὴν πρόκλησιν πρωΐμων αποβολῶν πιθανῶς νὰ παίζουν ρόλον νευροορμονικαὶ ἐπιδράσεις μέσῳ τοῦ ὑποθαλάμου.

Τέλος ὁ Van Niekerk<sup>15</sup> συσχετίζει πολὺ τὰς πρωΐμους αποβολὰς τών φορβάδων μὲ τὴν κακὴν διατροφήν.

## Δ Ι Α Γ Ν Ω Σ Ι Σ

Ἡ διάγνωσις τοῦ πρωΐμου έμβρυϊκοῦ θανάτου ή τῆς πρωΐμου αποβολῆς δύναται νὰ γίνη καί νὰ εἶναι ἀξιόπιστος, ὅταν ή διαπίστωσις τῆς κυοφορίας πραγματοποιηται πολὺ ἐνωρίς, κατὰ τὰ πρῶτα στάδια τῆς ἐγκυμοσύνης, διὰ κλινικῆς ή βιολογικῆς ἐξετάσεως, ἤτοι: 1) Διὰ ψηλαφήσεως μέσῳ τοῦ ἀπευθυσμένου, εις κυοφορίαν 30-45 ἡμερῶν, καί 2) διὰ τών βιολογικῶν μεθόδων Galli-Mainini<sup>13</sup>, Friedman<sup>17</sup> καί Aschheim-Zondek<sup>2</sup>, ἀπὸ τῆς 42ας-45ης ἡμέρας μετὰ τὴν σύλ-

ληψιν. Ἡ πρῶτος ἀποβολή ἐπιβεβαιούται ἀργότερον ἐκ τῆς ἐμφανίσεως ὀργασμοῦ ἢ ἐκ τῆς διαπιστώσεως εἰς νέαν ἐξέτασιν ὅτι ἡ φορβὰς δὲν κυφορεῖ. Πάντως ἡ διὰ βιολογικῶν μεθόδων διάγνωσις τῆς κυφορίας εἰς τὰς φορβάδας δὲν εἶναι ἀπολύτως ἀκριβής ἢ μόνον κατὰ 95 - 97 % <sup>11,16</sup>. Ἀντιθετως, ἡ κλινικὴ διάγνωσις εἶναι τελείως ἀκριβὴς καὶ ἀκίνδυνος διὰ τὴν φορβάδα καὶ τὸ ἔμβρυον, ἀρκεῖ ὁ κλινικὸς νὰ κέκτηται τὴν ἀπαραίτητον πείραν. Ὁ Dimock <sup>11</sup> λέγει ὅτι ἐπὶ 28 ἔτη ἔχει ἐξετάσει πολλὰς χιλιάδας φορβάδων. Εἰς οὐδεμίαν περίπτωσιν προεκλήθη ἀποβολὴ λόγῳ ψηλαφήσεως.

### ΥΛΙΚΟΝ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ

Ἡ ἔρευνος διεξήχθη ἐπὶ τῶν Καθαροαίμων Φορβάδων τοῦ Ἴπποφορβείου Λαζαρίνας Θεσσαλίας, κατὰ τὰ ἔτη 1959 ἕως 1965. Ὁ ἀριθμὸς τῶν φορβάδων τούτων ἀνῆρχετο εἰς 65.

Ἐξ ὅλων τῶν φορβάδων καὶ κατὰ τὴν διάρκειαν τοῦ ὀργασμοῦ ἐλαμβάνετο τραχηλικὸν ἔκκριμα πρὸς καλλιέργειαν διὰ τὴν διαπίστωσιν μολύνσεως <sup>19,20</sup>. Ὄταν συνεπληροῦντο 33 - 45 ἡμέραι ἀπὸ τῆς τελευταίας ἐπιβάσεως ἐκάστης φορβάδος, ἐφηρμόζετο κλινικὴ ἢ βιολογικὴ ἐξέτασις, πρὸς διάγνωσιν τῆς κυφορίας. Αἱ διαπιστούμεναι ἔγκυοι φορβάδες, κατὰ τὴν ἔξοδόν των εἰς τὴν βοσκήν, ὠδηγοῦντο εἰς χωριστὰς ομάδας ἐκ τῶν μὴ ἐγκύων καὶ παρηκολουθεῖτο ἡ ὅλη συμπεριφορὰ των. Χαρακτηριστικὰ τῶν ἐγκύων φορβάδων εἶναι ἡ ἀπουσία ὀργασμῶν, ὁ ἡρεμώτερος χαρακτήρ, τρίχωμα στιλπνόν, πάχυνσις (πλήρωσις τῶν κενεῶνων) κλπ. Ὄταν δι' οἰανδήποτε φορβάδα προέκυπτεν ἀμφιβολία, ἐγίνετο ἐπανεξέτασις διὰ ψηλαφήσεως μέσῳ τοῦ ἀπευθυσμένου καί, ἐὰν ἡ φορβὰς εὕρισκετο στεῖρα, τοῦτο ἐσήμαινεν ὅτι εἶχε συμβῆ πρῶτος ἀποβολή. Εἰς τοιαύτην περίπτωσιν ἐλαμβάνετο τραχηλικὸν ἔκκριμα πρὸς διαπίστωσιν ὑπάρξεως μολύνσεως.

### ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΑΠΙΣΤΩΘΕΙΣΩΝ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΩΝ

Διὰ τῆς ὥς ἄνω περιγραφείσης παρακολουθήσεως τῶν Καθαροαίμων Φορβάδων τοῦ Ἴπποφορβείου Λαζαρίνας, κατὰ τὴν ἑπταετίαν 1959 - 1965, διεπιστώθησαν ἐν συνόλῳ 20 περιπτώσεις πρωτῶν ἐμβρυϊκῶν θανάτων ἢ πρωτῶν ἀποβολῶν.

Ὁ ἀριθμὸς οὗτος ἀντιπροσωπεύει τὰ 5,4 % τοῦ συνόλου τῶν συλλήψεων τῶν φορβάδων τοῦ Ἴπποφορβείου, ἀνερχομένων εἰς 366. Ὁ κατ' ἔτος ἀριθμὸς τῶν περιπτώσεων πρωτῶν ἀποβολῶν, ὥς καὶ τὸ ποσοστὸν αὐτῶν ἐπὶ τοῦ ἀριθμοῦ τῶν συλλήψεων, ἐμφαίνονται εἰς τὸν πίνακα I.

Μετὰ τὴν πρῶτον διάγνωσιν τῆς ἐγκυμοσύνης, πρὸς πρόληψιν τῶν ἀποβολῶν τῶν ὀφειλομένων εἰς μολύνσεις ἐκ στρεπτοκόκκων ἢ ἐντεροβακτηριοειδῶν, εἰς ὅλας τὰς ἐγκύους φορβάδας τοῦ Ἴπποφορ-

βείου έχορηγεῖτο τὸ πολυδύναμον ἐμβόλιον Astibulin (Behringwerke). Εἰς τὴν καθ' ἑκάστον ἔτος τακτικὴν ἐφαρμογὴν τοῦ ἐμβολιασμοῦ αὐτοῦ ἀποδίδεται κατὰ μέγα μέρος τὸ ἡμέτερον χαμηλὸν ποσοστὸν τῶν πρωΐμων ἀποβολῶν, ἐν συγκρίσει πρὸς τὸ ἀναφερόμενον ὑπὸ ἄλλων συγγραφέων (5,46 %, ἐναντι 10-18 %) <sup>4,5</sup>. Ἡ προγεστερόνη δὲν ἐχρησιμοποιήθη διὰ τὴν πρόληψιν τῶν πρωΐμων ἀποβολῶν, διότι εἰς τὴν βιβλιογραφίαν ἀναφέρονται πενιχρὰ ἀποτελέσματα <sup>5</sup>.

### ΜΟΛΥΝΣΕΙΣ

Ἐκ τῶν 20 διαπιστωθεῖσων περιπτώσεων πρωΐμων ἀποβολῶν, εἰς τὰς 7 (35 %) αἱ φορβάδες εὐρέθησαν μεμολυσμέναι πρὸ ἢ μετὰ τὸν πρῶτον ἐμβρυϊκὸν θάνατον.

Κατωτέρω παρατίθενται αἱ περιπτώσεις τῶν μολύνσεων, αἱ ὁποῖαι ἐθεωρήθησαν ὡς αἷτια πρωΐμων ἀποβολῶν :

1) Εἰς δύο περιπτώσεις εἶχεν ἀπομονωθῇ, πρὸ τῆς συλλήψεως, *Escherichia coli*.

2) Εἰς μίαν περίπτωσιν, πρὸ τῆς συλλήψεως, εἶχεν ἀπομονωθῇ Σταφυλόκοκκος καὶ εἶχε διαγνωσθῇ ἔνδομητρίτις πρῶτου βαθμοῦ.

3) Εἰς ἑτέραν περίπτωσιν, ἐπίσης πρὸ τῆς συλλήψεως, εἶχεν ἀπομονωθῇ *Sarcina*.

4) Φορβάς BRALVA. Τὴν 30-1-60 ἀπεμονώθη ἐκ τοῦ τραχηλικοῦ ἐκκρίματος *E. coli* καὶ Σταφυλόκοκκος. Πρὸς θεραπείαν, τὴν 22-3-60 ἐγένετο ἔνδομήτριος ἔγχυσις 500 mgr. χρυσομυκίνης καὶ τὴν 7-4-60 1 gr. χλωραμφενικόλης. Τὴν 8 καὶ 10-4-60 ἐγένοντο ἐπιβάσεις. Τὴν 29-5-60 εὐρέθη ἔγκυος (μέθοδος Galli-Mainini καὶ ψηλάφησις). Τὴν 13-7-60 ἐξετασθεῖσα διὰ τοῦ ἀπευθυμένου εὐρέθη στείρα καὶ ἐκ τοῦ τραχηλικοῦ ἐκκρίματος ἀπεμονώθη Στρεπτόκοκκος, ὁ ὁποῖος ἦτο α-αἰμολυτικός καὶ ἀνῆκεν εἰς τὴν ὁμάδα C κατὰ Lancefield. Ὁ Στρεπτόκοκκος οὗτος ἐθεωρήθη ὑπεύθυνος τῆς πρωΐμου ἀποβολῆς.

5) Εἰς δύο περιπτώσεις ἐθεωρήθη ὡς αἷτιον πρωΐμου ἀποβολῆς μόλυνσις ἐκ μυκήτων. Εἰς τὴν μίαν τούτων, τόσον πρὸ ὅσον καὶ μετὰ τὴν πρῶτον ἀποβολὴν, ἀπεμονώθη *Streptomyces griseus* Kreinsky. Εἰς τὴν δευτέραν περίπτωσιν ἀπεμονώθη μετὰ τὴν πρῶτον ἀποβολὴν *Aspergillus terreus* Thom <sup>21</sup>.

### ΑΛΛΑ ΑΙΤΙΑ

Ἐκ τῶν ἄλλων 13 πρωΐμων ἐμβρυϊκῶν θανάτων παρατηρήθη ὅτι εἰς τὰς 4 περιπτώσεις αἱ φορβάδες ἔπασχον ἐξ ἀνεπαρκείας τῶν ὠοθηκῶν καὶ οἱ ὄργανοι τῶν ἦσαν πάντοτε ἀσθενεῖς. Ἡ ὁρμονικὴ τῶν ἀνεπάρκεια λόγῳ τῆς ὑπολειτουργίας τῶν ὠοθηκῶν τῶν ἐθεωρήθη ὡς αἷτιον τοῦ πρωΐμου ἐμβρυϊκοῦ θανάτου.

Εἰς τὰς ὑπολοίπους 9 φορβάδας ἡ πρῶϊμος ἀποβολὴ ἀπεδόθη εἰς ἄγνωστα αἷτια.

### Π Ι Ν Α Ξ Ι

**Ἑμφαίνων τὸν ἀριθμὸν καὶ τὸ ποσοστὸν τῶν πρῶϊμων ἀποβολῶν ἐπὶ τοῦ ἀριθμοῦ τῶν συλλαβουσῶν φορβάδων κατ' ἔτος**

Ἔτος	Ἀριθμὸς συλλήψεων	Πρῶϊμοι ἀποβολαὶ	
		ἀριθμὸς	%
1959	56	2	3,6
1960	55	4	7,27
1961	61	5	8,2
1962	57	0	0
1963	45	2	4,44
1964	44	4	9
1965	48	3	6,25
Σύνολον	366	20	5,46

### Π Ε Ρ Ι Λ Η Ψ Ι Σ

Ἐπὶ ἀριθμοῦ 65 Καθαροαἰμῶν Φορβάδων τοῦ Ἴπποφορβείου Λαζαρίνας Θεσσαλίας καὶ κατὰ ἑπτὰ περιόδους ὄχρειας (1959-1965) διεπιστώθησαν 20 περιπτώσεις πρῶϊμων ἀποβολῶν. Αὗται ἀντιπροσωπεύουν τὰ 5,46 % τοῦ συνόλου τῶν συλλήψεων, ἀνερχομένων εἰς 366. Ἐκ τούτων 7 (35 %) ὤφειλοντο εἰς μολύνσεις, ἥτοι εἰς δύο περιπτώσεις *E. coli* καὶ εἰς τὰς ὑπολοίπους 5: Σταφυλόκοκκος, Στρεπτόκοκκος, *Sarcina*, *Streptomyces griseus* Kreinsky καὶ *Aspergillus terreus* Thom. Τέσσαρες περιπτώσεις ἀπεδόθησαν εἰς ὑπολειτουργίαν τῶν ὠθηκῶν (ἀνεπάρκεια) καὶ αἱ ὑπόλοιποι 9 εἰς ἄγνωστα αἷτια.

### STUDIES IN EARLY ABORTIONS IN MARES

by Dr. A.M. Zafracas, D.M.V.

### S U M M A R Y

In the total of 65 thoroughbred mares 20 early abortions or embryonic deaths occurred during seven breeding seasons (1959-1965). These cases were out of 366 pregnancies, i.e. 5,46 %.

Seven from the above early abortions were due to uterine infections, i.e. two to *E. coli*, and the other five to *Staphylococcus*, *Streptococcus*, *Sarcina*, *Streptomyces griseus* Kreinsky and *Aspergillus terreus* Thom.

Four cases were rendered to disfunction of the ovaries and the remaining 9 to unknown causes.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. **Andrews F. N.** and **McKenzie F. F.**: Estrus, Ovulation and Related Phenomena in the Mare, Univ. Miss. Agr. Exp. St. Res. Bul. (1941) 329.
2. **Anschein S.** und **Zondex B.**: Die Schwangerschaftsdiagnose aus dem Harn durch Nachweis des Hypophysenvorderlappenhormons. Klin. Wsch. 7 (1928) 1404, 1453.
3. **Baier W.**: Οι πρώιμοι έμβρυικοί θάνατοι ως αίτια στειρότητας. Διάλ. εις Κτην. Σχολ. Παν. Θεσ)νίκης, Δελτ. Ε.Κ.Ε. 27, 1 (1966) 4.
4. **Bain A. M.**: Estrus and Infertility of the Thoroughbred Mare in Australia, J.A.V.M.A. 131.
5. **Britton J. W.**: Clinical Studies in Early Equine Abortion, Cor. Vet. 31, 1 (1947) 14.
6. **Casida L. E.**: The Repeat Breeder Cow, A.B.A. 19 (1950) 273 - 284.
7. **Cole H. H.** and **Hart G. H.**: The Potency of Blood Serum of Mares in Progressive Stages of Pregnancy in Effecting the Sexual Maturing of the Immature, Rat. Amer. J. Phys. (1930) 93.
8. **Crowhurst R. C.** and **Caslick E. A.**: Some Observations on Equine Practice and its Relation to the Breeding of Thoroughbred Mares, N.A. Vet. 27, 12 (1946) 761.
9. **Day F. T.**: Some Observations on the Cause of Infertility in Horse Breeding, Vet. Rec. 51 (1939) 581.
10. **Dimock W. W.** - **Edwards P. R.** and **Bruner D. W.**: Infections observed in Equine Fetuses and Foals, Cor. Vet. 37 (1947) 89.
11. **Dimock W. W.**: Early Clinical Examination of Mares for Pregnancy, Ky Agr. Exp. St. Lexington 1947.
12. **Du Plessis J. L.**: Some Observations and Data in Thoroughbred Breeding, J.S. Afr. Vet. Med. Ass. 35, 2 (1964) 215.
13. **Galli - Mainini C.**: Reaction diagnostica de Embarazzo en la que Se usa Sape Maeho como animal reativo, Sem. Med. Agr. 64 (1947) 337.
14. **Jennings W. E.**: Some Common Problems in Horse Breeding, Cor. Vet. 31, 2 (1941) 197.
15. **Van Niekerk C. H.**: Early Embryonic Resorption in Mares, J.S. Afr. Vet. Med. 36 (1965) 61 - 69.
16. **Βλάχος Κ.**: Πρώιμος διάγνωσης της κυοφορίας εις τας φορβάδας διά των βατράχων, Δελτ. Ε.Κ.Ε. 32 (1958) 145.
17. **Βλάχος Κ.**: Κτηνιατρική Παθολογία Αναπαραγωγής, Θεσσαλονίκη 1960.

18. **Williams W. L.** Diseases of the Genital Organs of Domestic Animals, 3rd Ed., Ithaca, N.Y. 1943.
  19. **Ζαφράκας Α. Μ.** Συμβολή εις τὴν μελέτην τῶν αἰτίων στειρότητος τῶν φορβάδων ἐν Θεσσαλίᾳ, Διατριβὴ ἐπὶ Διδακτορία, Θεσσαλονίκη 1966.
  20. **Ζαφράκας Α. Μ.** Μολύνσεις τοῦ τραχηλικοῦ ἐκκρίματος τῶν φορβάδων κατὰ τὸν ἐπιλόχειον ὄργανισμόν, Ἔτήσ., Δελτ., Σταθ., Κτηνοτρ., Ἑρευν., Θεσ)νίκης 2, 1 (1966) 118 - 132.
  21. **Ζαφράκας Α. Μ.** Αἷτια ἀποβολῶν εἰς τὰς φορβάδας, ἀποβολαὶ εἰς καθαροαίμους φορβάδας ἐν Θεσσαλίᾳ, Ἔτήσ., Δελτ., Σταθ., Κτηνοτρ., Ἑρευν., Θεσ)νίκης 3 (1967) (ὑπὸ δημοσίευσιν).
-