

# Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society

Vol 25, No 2 (1974)

'Υπεύθυνοι συμφώνως τῷ νόμῳ

ΔΙΟΙΚΗΤΗΣ: ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ

'Επιστημονικόν Σωματεῖον ἀνεγγραμμένον, ἀριθ. ἀποφ. 5410/19.2.1925 Πρωτοδικείου Ἀθηνῶν.

Πρόεδρος διὰ τὸ ἔτος 1974:  
Ἰωάννης Καραβιδάκης,  
Κηφισίας 56, Ἀθήναι.

ΕΚΔΟΤΗΣ: Ἐκδίδεται ὑπὸ αἰρέτης πενταμελοῦς συντακτικῆς ἐπιτροπῆς (Σ.Ε.) μέλων τῆς Ε.Κ.Ε.

ΥΠ/ΝΟΣ ΣΥΝΤΑΞΕΩΣ: Ὁ Πρόεδρος τῆς Σ.Ε. Δημήτριος Χ. Μπαρβάς Πελοποννήσου 39, Ἄγ. Παρασκευῆ

Μέλη Συντάξης Ἑλ.:  
Π. Ν. Δραγῶνας  
Ι. Μ. Καραβιδάκης  
Κ. Χ. Σατάρδης  
Μ. Μαστρογιάννη-Κορκολινοπούλου

ΠΡΟ-ΕΣΤΑΜΕΝΟΣ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟΥ  
Ἰωάννης Θ. Βρόκος  
Κυλλιδρομίου 25 - Ἀθήναι

ΤΟΠΟΣ ΕΚΔΟΣΕΩΣ: Ἀθήναι  
ΗΜΕΡ. ΤΥΠΩΣΕΩΣ: Αὐγουστὸς 1974

---

Ταξ. Διεύθυνσις:  
Ταξ. θυρίδα 546  
Κεντρικὸν Ταχυδρομεῖον  
Ἀθῆναι

---

Συνδρομαί:  
'Ετησίᾳ ἐσωτερικῶν ὄρχ. 200  
'Ετησίᾳ ἐξωτερικῶν » 300  
'Ετησίᾳ φοιτητῶν ἡμεδαπῆς » 50  
'Ετησίᾳ φοιτητῶν ἀλλοδαπῆς » 100  
Τιμὴ ἑκάστου τεύχους » 50

---


Address: P.O.B. 546  
Central Post Office  
Athens - Greece

---

Production: Dr. D. C. Brouvas  
Peloponissou 39,  
Aghia Paraskevi-Attikis  
Greece.

---

Subscription rates:  
(Foreign Countries)  
\$ U.S.A. 10 per year.



## Δελτίον

ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ  
ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ

ΤΡΙΜΗΝΙΑΙΑ ΕΚΔΟΣΙΣ  
ΠΕΡΙΟΔΟΣ Β  
ΤΟΜΟΣ 25 Ἀπρίλιος - Ἰούνιος  
ΤΕΥΧΟΣ 2 1974

## Bulletin

OF THE HELLENIC  
VETERINARY MEDICAL SOCIETY

QUARTERLY  
SECOND PERIOD  
VOLUME 25 April - June  
No 2 1974

'Ἐπιτελεῖται καὶ ἐμβάσματα δέον ὅπως ἀποστέλλονται ἐπ' ὄνοματι κ. Ἰωάννου Καραβιδάκη ἑταίρου τῆς Ἀσθενοῦς Πιπτεῦσος, Ἄγ. Παρασκευῆ - Ἀττικῆς.

## SEROLOGICAL AND IMMUNOLOGICAL STUDY OF A FOOT - AND - MOUTH DISEASE VIRUS STRAIN, TYPE 0, WHICH CAUSED AN EPIZOOTIC IN EVROS DEPARTMENT IN 1972

Δ. ΜΠΡΟΒΑΣ, Χ. ΠΑΠΠΟΥΣ

doi: [10.12681/jhvms.20152](https://doi.org/10.12681/jhvms.20152)

Copyright © 2019, Δ.ΜΠΡΟΒΑΣ Χ.ΠΑΠΠΟΥΣ



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

### To cite this article:

ΜΠΡΟΒΑΣ Δ., & ΠΑΠΠΟΥΣ Χ. (1974). SEROLOGICAL AND IMMUNOLOGICAL STUDY OF A FOOT - AND - MOUTH DISEASE VIRUS STRAIN, TYPE 0, WHICH CAUSED AN EPIZOOTIC IN EVROS DEPARTMENT IN 1972. *Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society*, 25(2), 44–53. <https://doi.org/10.12681/jhvms.20152>

**ΟΡΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΙ ΑΝΟΣΙΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ  
ΤΟΥ ΣΤΕΛΕΧΟΥΣ Ο ΠΕΠΛΟΥ (ΕΒΡΟΥ) 1972**

Υπό

Δ. ΜΠΡΟΒΑ — Χ. ΠΑΠΠΟΥ \*

**SEROLOGICAL AND IMMUNOLOGICAL STUDY OF A FOOT -  
AND - MOUTH DISEASE VIRUS STRAIN, TYPE O, WHICH CAUSED  
AN EPIZOOTIC IN EVROS DEPARTMENT IN 1972.**

By

D. BROVAS and C. PAPPOUS \*\*

The Foot — and — Mouth Disease (FMD) virus strain, type O, which caused an epizootic in cattle of Peplos community in the Evros Department, near the Turkish border, at the end of November 1972 (Strain O Peplos/72) was compared with the Dutch strain O<sub>1</sub> used for the production of stock vaccines. Besides the strain O Peplos/72 was compared serologically with the strain O Ferrai/67 which had previously caused an epizootic in the same area.

For the serological study the microtechnique of complement fixation described by Darbyshire, Hedger and Ann Arrowsmith and modified by Forman was applied.

The value (R) between the strain O<sub>1</sub> Peplos/72 and O Holland was 30%.

The respective value between the strains O Peplos/72 and O Ferrai/67 was 50%.

The immunological study was carried out on guinea - pigs using experimental vaccines prepared from virus grown on BHK cells. The immunological relationship between the strains O Peplos/72 and O<sub>1</sub> Holland was 24%.

According to the biomathematical system of dominance (D) proposed by Stellmann et al. the strain O Peplos/72 appears to dominate both over O<sub>1</sub> Holland and O Ferrai/67 giving values D 1.183 and 1.424 respectively.

The above data and the observations in the field justify the use of the strain O Peplos/72 for vaccine production.

Acknowledgements

The former of the authors considers himself obliged to express his gratitude to

---

\* Ίνστιτούτον Ἀφθώδους Πυρετοῦ. Ἑγία Παρασκευή Ἀττικῆς.

\*\* Foot — and — Mouth Disease Institute, Aghia Paraskevi — Attikis, Greece

Dr. J. BROOKSBY, Director of the Animal Virus Research Institute at Pirbright, who put at his disposal all means for the realization of the serological study, as well as his warmest thanks to Mr FORMAN who supervised this study.

Ἐλήφθη πρὸς δημοσίευσιν τὴν 16.3.74

#### ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Περὶ τὰ τέλη Νοεμβρίου 1972 ἐσημειώθησαν κρούσματα Ἀφθώδους Πυρετοῦ (Α.Π.) εἰς βοοειδῆ τῆς Κοινότητος Πέπλου, πλησίον τῶν Τουρρικῶν συνόρων. Ἐπὶ τοῦ ἀποσταλέντος παθολογικοῦ ὕλικου ἐταυτοποιήθη ὁ τύπος «Ο» τοῦ ἰοῦ τοῦ Ἀφθώδους Πυρετοῦ.

Μέχρι τέλους τοῦ 1972 ἐνόσησαν 517 βοοειδῆ εἰς τὰς Κοινότητας Πέπλου, Καθησοῦ καὶ Φερρῶν.

Μετεμβολιακὰ κρούσματα παρετηρήθησαν εἰς Φέρρας 15 - 20 ἡμέρας μετὰ τὸν ἐμβολιασμὸν δι' ἐμβολίου ἐξ ἰοῦ O<sub>1</sub> Ὀλλανδίας, χρησιμοποιοιμένου μέχρι τότε διὰ τὴν δημιουργίαν προστατευτικῆς ζώνης «Buffer Zone» εἰς τὴν παρέθριον περιοχὴν.

Τὰ ζῶα τῆς περιοχῆς εἶχον ὑποβληθῆ εἰς ἓνα ἢ περισσοτέρους προγενεστέρους ἐμβολιασμοὺς κατὰ γενομένην δὲ δειγματοληπτικὴν ἔρευναν ἐν τῇ περιοχῇ Ἔβρου ἢ στάθμῃ τῶν ὀροεξουδετερικῶν των ἀντισωμάτων ἔναντι τοῦ ὀμιλόγου ἰοῦ ἦτο ἀρκούντως ὑψηλὴ,<sup>1</sup> ὡς ἐκ τούτου δὲ ἐθεωρήσαμεν τὰ μετεμβολιακὰ ταῦτα κρούσματα ὡς ἀφειλόμενα εἰς σημαντικὰς διαφορὰς τοῦ ἰοῦ τῆς ἐπιζωστίας ἔναντι τοῦ χρησιμοποιοιμένου πρὸς παραγωγὴν ἐμβολίων στελέχους O<sub>1</sub> Ὀλλανδίας. Τοῦτο μᾶς ὄθησεν εἰς τὴν ἄμεσον ἀντικατάστασιν τοῦ στελέχους O<sub>1</sub> Ὀλλανδίας διὰ τοῦ ἰοῦ τῆς ἐπιζωστίας πρὸς παρασκευὴν ὀμιλόγου ἐμβολίου, διὰ τῆς χρησιμοποίησεως τοῦ ὁποίου ἀντιμετωπίσθη ἡ περαιτέρω ἐξάπλωσις τῆς νόσου.

Δέον νὰ σημειωθῆ ὅτι κατὰ τὸ ἔτος 1967 εἰς βοοειδῆ τῆς Κοινότητος Φερρῶν ἐξεδηλώθη Α.Π., τύπου Ο, ὁ ὁποῖος ἐπεξετάθη ταχέως εἰς ἐμβολιασθέντα ἀπὸ ἡμῶν ζῶα. Γενομένη τότε συγκριτικὴ μελέτη<sup>2</sup> τῶν στελεχῶν O<sub>1</sub> Ὀλλανδίας καὶ Ο Φερρῶν/67 ἀπέδειξεν ὅτι ἡ μὲν ὀρολογικὴ συγγένεια ἦτο ἴση πρὸς 62%, ἡ δὲ ἀνοσιολογικὴ τοιαύτη ἐπὶ ἰνδοχοίρων ἴση πρὸς 54%.

Αἱ διαφοραὶ αὗται δὲν ἦσαν ἀρκούντως σημαντικαὶ ὥστε νὰ ἐπιβάλλουν τὴν ἀλλαγὴν τοῦ χρησιμοποιοιμένου διὰ τὴν παρασκευὴν τῶν ἐμβολίων στελέχους ἰοῦ, δεδομένου μάλιστα ὅτι ὁ ἐπανεμβολιασμὸς τῶν ζῶων τῆς περιοχῆς δι' ἐμβολίου ἐκ στελέχους O<sub>1</sub> Ὀλλανδίας, προσέδωσεν ἱκανοποιητικὴν ἀνοσίαν περὶ τὴν 10ην ἕως 12ην ἡμέραν.

Εἰς τὴν περίπτωσιν τῆς ἐπιζωστίας Ο Πέπλου τὰ γεγονότα ὠδήγουν εἰς τὴν σκέψιν ὅτι τὸ στέλεχος τοῦ ἰοῦ ἦτο διάφορον τοῦ τοιαύτου τοῦ προκαλέ-

σαντος τήν ἐπιζωοτίαν τοῦ 1967 ἔτι δὲ περισσότερο τοῦ στελέχους O<sub>1</sub> Ὀλλανδίας.

Τοῦτο μᾶς ὄθησεν εἰς μίαν συγκριτικὴν μελέτην τῶν ἀνωτέρω στελεχῶν.

Τὸ στέλεχος O Πέπλου/72 συνεκρίθη ὡς πρὸς τὸ στέλεχος O Φερρών/67 μόνον ὁρολογικῶς, ἐνῶ ὡς πρὸς τὸ στέλεχος O<sub>1</sub> Ὀλλανδίας ἡ σύγκρισις ἐγένετο τόσον ὁρολογικῶς ὅσον καὶ ἀνοσιολογικῶς ἐπὶ ἰνδοχοίρων. Ἡ ὁρολογικὴ σύγκρισις τῶν στελεχῶν τούτων ἐγένετο κατὰ τὴν παραμονὴν τοῦ πρώτου ἐξ ἡμῶν εἰς τὸ Διεθνὲς Ἐργαστήριον Τυποποιήσεων τοῦ ἰοῦ τοῦ Ἀφθώδους Πυρετοῦ εἰς Pirbright (Ἀγγλία).

## ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ

### Ὀρολογικὴ σύγκρισις στελεχῶν

#### α) Ἀντιγόνα

Ὡς ἀντιγόνα ἐχρησιμοποιήθησαν ἰοὶ καλλιέργειας παραχθέντες ἐπὶ τῆς κυτταρικῆς γραμμῆς B H K καὶ συμπυκνωθέντες ἐν συνεχείᾳ δι' ὑπερφυγοκεντρήσεως εἰς 23.000 στροφᾶς κατὰ 1'.

#### β) Ὑπεράνοσοι ὄροι

Παρασκευάσθησαν ἐπὶ ἰνδοχοίρων κατὰ τὴν μέθοδον τοῦ Brooksby<sup>3</sup> καὶ Davie.<sup>4</sup>

#### γ) Τεχνικὴ

Ἐφηρμόσθη ἡ τροποποιηθεῖσα ὑπὸ τοῦ Forman<sup>5</sup> μικροτεχνικὴ συνδέσεως τοῦ συμπληρώματος ἐπὶ πλαστικῶν πλακῶν τῶν Darbyshire, Hedger καὶ Ann Arrowsmith.<sup>6</sup>

Κατὰ τὴν τεχνικὴν ταύτην προσδιορίζεται κατ' ἀρχὴν ἡ ἀρίστη ἀραιώσις (Optimum Dilution) τοῦ ἀντιγόνου διὰ τιτλοποιήσεως κατὰ τὴν διάταξιν τῆς σκακιέρας «Checkboard Titration» καθ' ἣν ποικίλλουν αἱ ἀραιώσεις τοῦ ἀντιγόνου παρουσία διαφόρων ἀραιώσεων τοῦ ἡμιολόγου ὑπερανόσου ὄρου, προσδιορίζεται δὲ ὁ τίτλος αἰμιολύσεως 50% τοῦ ὄρου τούτου. Τὸ αὐτο λαμβάνει χώραν παρουσία καὶ τῶν ἑτερολόγων ὄρων.

Διὰ τὸν ὑπολογισμὸν τοῦ βαθμοῦ συγγενείας τῶν ὑπὸ σύγκρισιν στελεχῶν χρησιμοποιεῖται ὡς καὶ κατὰ τὴν μακροτεχνικὴν ὁ μαθηματικὸς τύπος τοῦ Wenner καὶ συνεργ.,<sup>7</sup> ὅστις τὸ πρῶτον ἐφηρμόσθη ἐπὶ τοῦ ἰοῦ τοῦ A.Π. ὑπὸ τῶν Ubertini καὶ συνεργατῶν του.<sup>8</sup>

## Ἄνοσιολογικὴ σύγκρισις στελεχῶν

### α) Ἄντιγόνα

Ἐχρησιμοποιήθησαν ἰσὶ προσηροσμένοι ἐπὶ ἰνδοχοίρων.

### β) Ἐμβόλια

Ἐχρησιμοποιήθησαν δύο πειραματικὰ ἐμβόλια ἰσοδύναμα ὡς πρὸς τὴν σύνδεσιν συμπληρώματος ἐκ τῶν στελεχῶν Ο Πέπλου/72 καὶ Ο<sub>1</sub> Ὀλλανδίας ἀναπτυχθέντων ἐπὶ τῆς κυτταρικῆς γραμμῆς BHK καὶ ἐν ἐμβόλιον τρεχοῦσης παραγωγῆς ἐκ τοῦ στελέχους Ο Πέπλου/72 ἀναπτυχθέντος ἐπὶ πρωτογενῶν κυτταροκαλλιεργημάτων νεφρῶν μύσχου.

### γ) Ἰνδόχοιροι

Οἱ χρησιμοποιηθέντες ἰνδόχοιροι ἦσαν Albinos καὶ προήρχοντο ἐκ τῆς ἐκτροφῆς τοῦ Ἰδρύματος. Οὗτοι προυσίαζον τὴν μεγαλύτεραν δυνατὴν ὁμοιογένειαν καὶ εἶχον μέσον βάρος 450 γραμμαρίων.

### δ) Τεχνικὴ

Ἐφηρμόσθη ἡ μέθοδος τῆς διασταυρουμένης ἀνοσίας (προστασίας) καθ' ἣν προσδιορίζεται ἡ προστατευτικὴ δόσις ἰνδοχοίρου 50% (ΠΔΙ 50) τοῦ ἐμβολίου τόσο ἔναντι τοῦ ὁμολόγου ὅσον καὶ τοῦ ἑτερολόγου ἀντιγόνου (στελέχους ἰσῶ).<sup>9</sup> Διὰ τὸν ὑπολογισμὸν τῆς ἀνοσιολογικῆς συγγενείας χρησιμοποιεῖται ὡσαύτως ὁ μαθηματικὸς τύπος τοῦ Wenner.

## ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Τὰ ἐπιτευχθέντα ἀποτελέσματα ἔχουν ὡς ἀκολούθως:

### I. Ὁρολογικὴ σύγκρισις στελεχῶν Ο<sub>1</sub> Ὀλλανδίας, Ο Φερρών/67 καὶ Ο Πέπλου/72

Διὰ τὰ στελέχη Ο Πέπλου/72 καὶ Ο<sub>1</sub> Ὀλλανδίας αἱ τιμαὶ r1 καὶ r2, αἵτινες ἐκφράζουσι τὰς σχέσεις τῶν στελεχῶν πρὸς τὴν μίαν κατεύθυνσιν εἶναι ἴσαι πρὸς 0,25 καὶ 0,35 ἀντιστοίχως, ἡ δὲ τιμὴ R, ἣτις ἐκφράζει τὴν ἀμφοτερόπλευρον ὁρολογικὴν συγγένειαν τῶν δύο στελεχῶν εἶναι ἴση πρὸς 30%.

Διὰ τὰ στελέχη Ο Πέπλου/1972 καὶ Ο Φερρών/1967 αἱ τιμαὶ r1 καὶ r2 εἶναι ἴσαι πρὸς 0,35 καὶ 0,71 ἀντιστοίχως ἡ δὲ τιμὴ R εἶναι ἴση πρὸς 50%.

Κατὰ τὴν σύνοδον τῶν τεχνικῶν ἐπὶ τοῦ Α.Π. τῆς F A O (Plum Is-

land H.Π.Α. Ὀκτώβριος 1967) καθωρίσθη ἡ ἀντιγονική συγγένεια (R) τῶν τύπων, ὑποτύπων καὶ στελεχῶν τοῦ ἰοῦ τοῦ Α.Π. ὡς ἀκολούθως:

	R
1) Τύποι διάφοροι	< 10 %
2) Ὑπότυποι εὐρέως διάφοροι	10 ἕως 32%
3) Ὑπότυποι διάφοροι	32 ἕως 70%
3) Διαφοραὶ ἐντὸς ὑποτύπων	> 70 %

Συνεπῶς μὲ θάσιν τὰ ἀνωτέρω κριτήρια τὸ στέλεχος Ο Πέπλου/72 φαίνεται ὅτι ἀνήκει εἰς ὁρολογικὸν ὑπότυπον εὐρέως διάφορον ἐν σχέσει μὲ τὸ στέλεχος Ο<sub>1</sub> Ὀλλανδίας καὶ εἰς ὑπότυπον ἀπλῶς διάφορον ἐν σχέσει μὲ τὸ στέλεχος Ο Φερρών/1967.

Συμφώνως πρὸς τὸ βιομαθηματικὸν σύστημα τὸ προτεινόμενον ὑπὸ τῶν ἐρευνητῶν τοῦ Ἰνστιτούτου Merieux τῆς Γαλλίας<sup>10</sup> καθ' ἃ ἡ ὑπεροχή (Dominance = D) ἐνὸς στελέχους Α ἰοῦ ἐναντι ἐτέρου στελέχους Β ἰοῦ ἐκφράζεται διὰ τοῦ τύπου

$$D = 100 \sqrt[r]{\frac{B}{A}}$$

$$\eta \log D = \frac{1}{2} (\log r \frac{A}{B} - \log r \frac{B}{A})$$

Ἐὰν  $D > 1$  τὸ Α ὑπερέχει τοῦ Β καὶ ἐὰν  $D < 1$  τὸ Β ὑπερέχει τοῦ Α.

Μὲ θάσιν τὰ ἀνωτέρω ὁρολογικὰ δεδομένα, ἐφαρμιζόντες τὸν τύπον

$$D \text{ Πέπλου/72} = \frac{1}{2} (\log 0,35 - \log 0,25) = \frac{1}{2} (1,54407 - 1,39794) = 0,07306 \text{ ἤτοι } D = 1,183 \text{ καὶ}$$

$$D \text{ Ὀλλανδίας} = \frac{1}{2} (\log 0,71 - \log 0,35) = \frac{1}{2} (1,85126 - 1,54407) = 0,15359$$

$$\text{ἤτοι } D = 1,424.$$

$$D \text{ Πέπλου/72} = \frac{1}{2} (\log 0,71 - \log 0,35) = \frac{1}{2} (1,85126 - 1,54407) = 0,15359$$

$$D \text{ Φερρών/67} = \frac{1}{2} (\log 0,71 - \log 0,35) = \frac{1}{2} (1,85126 - 1,54407) = 0,15359$$

$$\text{ἤτοι } D = 1,424.$$

Ἐκ τῶν ἀνωτέρω προκύπτει ὅτι τὸ στέλεχος Ο Πέπλου/72 δίδει τελει-

κὰς τιμὰς  $D > 1$  τόσον ἔναντι τοῦ στελέχους  $O_1$  Ὀλλανδίας ( $D=1,183$ ) ὅσον καὶ ἔναντι τοῦ στελέχους  $O$  Φερρών /67 ( $D = 1,424$ ) καὶ συνεπῶς φαίνεται ὅτι ὑπερέχει τῶν στελεχῶν τούτων.

## II. Ἀνοσιολογικὴ σύγκρισις στελεχῶν $O_1$ Ὀλλανδίας καὶ $O$ Πέπλου/72

Αἱ ἐπιτευχθεῖσαι τιμαὶ προστατευτικῆς δόσεως ἰνδοχοίρου 50% (ΠΔΙ 50) ἔχουν ὡς κάτωθι:

### A. Πειραματικὰ ἐμβόλια

Ἐμβόλιον  $O_1$  Ὀλλανδίας

Ὁμολογος ἀντίδρασις.

Ἐμβόλιον  $O_1$  Ὀλλανδίας + Ἴδς  $O_1$  Ὀλλανδίας = 0,049 ml ἐμβολίου.

Ἐτερόλογος ἀντίδρασις.

Ἐμβόλιον  $O_1$  Ὀλλανδίας + Ἴδς  $O$  Πέπλου/72 = 0,384 ml ἐμβολίου.

Ἐμβόλιον  $O$  Πέπλου/1972

Ὁμολογος ἀντίδρασις.

Ἐμβόλιον  $O$  Πέπλου/72 + Ἴδς  $O$  Πέπλου/72 = 0,039 ml ἐμβολίου.

Ἐτερόλογος ἀντίδρασις.

Ἐμβόλιον  $O$  Πέπλου/72 + Ἴδς  $O_1$  Ὀλλανδίας = 0,088 ml ἐμβολίου.

Ἡ προκύπτουσα ἀνοσιολογικὴ σχέσις τοῦ στελέχους  $O$  Πέπλου/72 ὡς πρὸς τὸ στέλεχος  $O_1$  Ὀλλανδίας εἰς τοὺς ἰνδοχοίρους, θάσει τοῦ προμνησθέντος τύπου τοῦ Wenner εἶναι ἴση πρὸς 24%. Τὸ ἀποτέλεσμα τοῦτο δὲν ἀφίσταται τοῦ ὁρολογικοῦ τοιοῦτου (30%) καὶ ἐνισχύει τὴν ἄποψιν ὅτι τὰ ὑπὸ σύγκρισιν στελέχη εἶναι καὶ ἀνοσιολογικῶς εὐρέως διάφορα.

### B. Ἐμβόλιον $O$ Πέπλου/1972 τρεχούσης παραγωγῆς (Σειρὰ 217η)

Ὁμολογος ἀντίδρασις

Ἐμβόλιον  $O$  Πέπλου/1972 + Ἴδς  $O$  Πέπλου/1972 = 0,060 ml ἐμβολίου.

Ἐτερόλογος ἀντίδρασις.

Ἐμβόλιον  $O$  Πέπλου/1972 + Ἴδς  $O_1$  Ὀλλανδίας = 0,250 ml ἐμβολίου.

Ἐκ τῶν ἀνωτέρω ἀποτελεσμάτων προκύπτει ἐπίσης ὅτι τὰ ἐμβόλια τὰ παραγόμενα τόσον ἐξ ἰσῶ  $O_1$  Ὀλλανδίας ὅσον καὶ ἐξ ἰσῶ  $O$  Πέπλου/72 παρέχουν ἰσχυρὰν προστασίαν ἔναντι τῶν ὁμιολόγων ἰῶν, ἐνῶ διὰ τὴν ἐπίτευ-

ξιν του αυτού βαθμού προστασίας έναντι των έτερολόγων στελεχών απαιτείται δια μέν το έμβόλιον έξ ιού Ο Πέπλου/72 2-4 φορές περίπου μεγαλύτερα δόσεις, δια το έμβόλιον έξ ιού Ο<sub>1</sub> Όλλανδίας 7πλασία τοιαύτη.

#### ΣΥΖΗΤΗΣΙΣ

Η ύπαρξις μεγάλων ένιστε αντιγονικών διαφορών μεταξύ των στελεχών του αυτού τύπου του ιού του Αφθώδους Πυρετού περιπλέκει το πρόβλημα της καταπολεμήσεως της νόσου καθ' όσον τά τρεχούσης παραγωγής έμβόλια δέν παρέχουν ίκανοποιητικήν προστασίαν εις την περίπτωσιν ταύτην και έπιβάλλεται ή παρασκευή και χρησιμοποίησις όμολόγου έμβολίου εκ του στελέχους του ιού του προκαλέσαντος την έπιζωσίαν.

Διά τον λόγον αυτόν ήδη από του έτους 1963 διενεργείται εις το Κ.Μ. Γ.Α.Π. ή σύγκρισις των στελεχών διαφόρων έπιζωσιτών μετά των στελεχών των χρησιμοποιουμένων δια την παρασκευήν έμβολίων.

Ότω το 1967 έπεσημάνθη ή πρώτη σημαντική διαφορά του στελέχους τύπου Ο του προκαλέσαντος την έπιζωσίαν εις Φέρρας έν σχέσει με το στέλεχος Ο<sub>1</sub> Όλλανδίας χρησιμοποιουμένου δια την παρασκευήν άποθεματικών έμβολίων. Η διαφορά όμως αυτή δέν ήτο τοιαύτη ώστε να έπίβάλη την αλλαγήν του στελέχους.

Το 1969 έξεδηλώθη εις Ασπρόπυργον Αττικής Α.Π. τύπου Α εκ στελέχους λίαν διαφόρου ούχι μόνον ως προς το χρησιμοποιούμενον εις το Ίδρυμα προς παραγωγήν έμβολίων στελέχους ιού Α<sub>10</sub> Όλλανδίας, αλλά και πλείστων άλλων εύρωπαϊκών και έξωτικών στελεχών πράγμα το όποϊον έπέβαλε την παρασκευήν όμολόγου έμβολίου.

Επίσης το 1970 εις την αυτήν πόλιν ένεφανίσθη ο ύπότυπος C<sub>5</sub> ύτε και πάλιν παρεσκευάσθη όμόλογον έμβόλιον καθ' όσον τά άποθεματικά έμβόλια ήσαν παρεσκευασμένα εκ του ύποτύπου C<sub>1</sub>.

Τέλος εις την Κοινότητα Πέπλου τον Νοέμβριον 1972 ένεφανίσθη έπιζωσία Αφθώδους Πυρετού τύπου Ο, της οποίας, ως έλέχθη, ή εξάπλωσις δέν άνεχαιτίζετο δι' έμβόλιον εκ στελέχους Ο<sub>1</sub> και παρέστη ανάγκη παρασκευής όμολόγου έμβολίου εκ του στελέχους της έπιζωσίας.

Κατά την έργαστηριακήν έρευναν του στελέχους Ο Πέπλου/72 προέκυψεν ότι ή όρολογική συγγένεια (R) τούτου προς το έμβολιαστικόν στέλεχος Ο<sub>1</sub> είναι ίση προς 30%, ένω έν σχέσει προς το στέλεχος Ο Φερρών/67 ή συγγένεια αυτή είναι ίση προς 50%. Η άνοσιολογική έξ άλλου συγγένεια προς το έμβολιαστικόν στέλεχος Ο<sub>1</sub>, προσδιορισθεϊσα επί ινδοχοίρων είναι ίση προς 24%.

Έκ των όρολογικών άποτελεσμάτων προκύπτει ότι ο ιός Ο Πέπλου/72



ἐντάσσεται ἀφ' ἑνὸς μὲν ὡς εὐρέως διάφορος πρὸς τὸ στέλεχος Ο<sub>1</sub> Ὀλλανδίας, ἀφ' ἑτέρου δὲ διάφορος πρὸς τὸ στέλεχος Ο Φερρών/67, ὑπευθύνου προηγουμένης ἐπιζωοτίας ἐν τῇ ἰδίᾳ περιοχῇ. Ἐπὶ πλέον κατόπιν βιομαθηματικῆς ἀναλύσεως τῶν ὁρολογικῶν δεδομένων δυνάμεθα νὰ εἴπωμεν ὅτι τὸ στέλεχος Ο Πέπλου/72 ἐμφανίζει ὑπεροχὴν ἔναντι τῶν δύο ἄλλων στελεχῶν καὶ συνεπῶς τὸ ἀντιγονικόν του φάσμα εἶναι εὐρύτερον.

Ἡ ἐκδήλωσις τῶν ἐπιζωοτιῶν Α.Π. τύπου Ο εἰς Φέρρας τὸ 1967 καὶ εἰς Πέπλον τὸ 1972, χωρὶα κείμενα πλησίον τῆς ἑλληνοτουρκικῆς μεθορίου ἐν συνδυασμῷ μὲ τὸ γεγονός ὅτι εἰς τὴν πρώτην περίπτωσιν οὐδὲν κρούσιμα Α.Π., τύπου Ο, εἶχεν ἐκδηλωθῆ ἐν Ἑλλάδι ἀπὸ ἐξαμήνου καὶ εἰς τὴν δευτέραν ἀπὸ ἑνεαμήνου συνηγορεῖ ὑπὲρ τῆς εἰσβολῆς τῆς νόσου ἐκ τῆς γείτονος Τουρκίας. Ὡς ἐκ τούτου παρόμοιαι ἀλλαγαὶ τῶν στελεχῶν τοῦ ἰοῦ τοῦ Α.Π. τύπου Ο, εἶναι λίαν ἐνδεχόμενον νὰ ἐσημειώθησαν προηγουμένως εἰς τὴν χώραν ταύτην.

Σημειοῦται ὅτι αἱ ἐργαστηριακαὶ μέθοδοι συγκρίσεως τῶν στελεχῶν τοῦ ἰοῦ τοῦ Ἀφθώδους Πυρετοῦ, εἴτε ὁρολογικαί, εἴτε ἐπὶ πειραματοζώων δὲν παρέχουν πάντοτε αὐταὶ καθ' ἑαυτὰ τὴν πλήρη εἰκόνα συγγενείας τῶν ὑπὸ σύγκρισιν στελεχῶν τὰ δὲ ἀποτελέσματά των θὰ πρέπει νὰ ἐριμηνεύονται μετ' ἐπιφυλάξεως καὶ νὰ συσχετίζονται μὲ τὰς παρατηρήσεις ἐν τῇ πράξει.

Εἰς τὴν προκειμένην περίπτωσιν τὰ ἀποτελέσματα τῶν ἀνοσιολογικῶν ἐλέγχων ὡς καὶ τὰ τοιαῦτα τῶν ὁρολογικῶν ἀντιδράσεων, ἐν συνδυασμῷ μὲ τὰς παρατηρηθείσας διασπάσεις ἀνοσίας ἐν τῇ πράξει, ἄγουν εἰς τὸ συμπέρασμα ὅτι τὰ στελέχη Ο Πέπλου/1972 καὶ Ο<sub>1</sub> Ὀλλανδίας ἀνήκουν τῷ ἑντι εἰς ὑποτύπους εὐρέως διαφόρους.

Ἐν κατακλείδι ἐκ τῆς μελέτης τῶν στελεχῶν Ο Φερρών/67, Ο Πέπλου/72 καὶ Ο<sub>1</sub> Ὀλλανδίας συνάγεται βεβαίως ὅτι ὁ ἰὸς Ο Πέπλου/72 ἀνήκει ὁρολογικῶς εἰς ὑπότυπον διάφορον τοῦ ἰοῦ Ο Φερρών/67, ὅπερ ὑποδηλοῖ ὅτι ὁ ἐπιπολάζων ἰὸς τύπου Ο τῆς περιοχῆς ταύτης ὑπέστη σημαντικὴν τροποποίησιν ἔκτοτε. Ὅσον ἀφορᾷ δὲ τὴν σχέσιν τοῦ ἰοῦ Ο Πέπλου/72 πρὸς τὸ στέλεχος Ο<sub>1</sub> Ὀλλανδίας, τοῦ τελευταίου χρησιμοποιοῦμένου διὰ τὸν ἐτήσιον προληπτικὸν ἐμβολιασμὸν τῶν ζώων τοῦ Νομοῦ Ἐβρου μέχρι τοῦ Νοεμβρίου 1972, αὕτη ἐκφράζει ὅτι τὰ στελέχη ταῦτα ἀνήκουν εἰς ὑποτύπους εὐρέως διαφόρους ὁρολογικῶς καὶ ἀνοσιολογικῶς.

Αἱ παρατηρηθεῖσαι εἰς τὴν περιοχὴν ταύτην, περὶ τὰ τέλη τοῦ 1972, διασπάσεις ἀνοσίας ἐπὶ ζώων ἐμβολιασθέντων μίαν ἢ περισσοτέρας φορὰς δι' ἐμβολίου ἐξ ἰοῦ Ο<sub>1</sub> Ὀλλανδίας ἐπέδωλον τὴν ἄμεσον παρασκευὴν ὀμολόγου ἐμβολίου τὸ ὁποῖον ἀνέκοψε τὴν ἐπιζωοτίαν, ἐνῶ ἡ χρησιμοποίησις τοῦ ἐξ ἰοῦ Ο<sub>1</sub> Ὀλλανδίας ἐμβολίου δὲν παρεῖχε προστασίαν ἀκόμη καὶ εἰς τὴν περίπτωσιν τοῦ ἐπανεμβολιασμοῦ.

Αί παρατηρήσεις αὐται εἰς τὴν πρᾶξιν ἐν συνδυασμῷ μὲ τὰ εὐρήματα τῆς ἐργαστηριακῆς μελέτης καθ' ἃ τὸ στέλεχος 0 Πέπλου/72 εἶναι εὐρέως διάφορον ὡς πρὸς τὸ στέλεχος 0<sub>1</sub> Ὀλλανδίας καὶ διάφορον ὡς πρὸς τὸ στέλεχος 0 Φερρών/67 συγχρόνως δὲ ὑπερέχει ἔναντι τῶν δύο τούτων στελεχῶν, δικαιολογοῦν τὴν χρησιμοποίησίν του πρὸς παραγωγὴν ἐμβολίων τόσον διὰ προληπτικούς ἐμβολιασμούς εἰς τὴν προστατευτικὴν ζώνην «Buffer Zone» τῆς περιοχῆς Ἐδρου ὅσον καὶ διὰ κατασταλτικούς ἐν γένει ἐμβολιασμούς πρὸς καταπολέμησιν ἐπιζωστικῶν τύπου 0 εἰς τὴν χώραν μας.

#### ΠΕΡΙΛΗΨΙΣ

Τὸ στέλεχος τοῦ ἰοῦ τοῦ Ἀφθώδους Πυρετοῦ, (Α.Π.) τύπου 0, τὸ προκαλέσαν τὴν ἐπιζωστικὴν εἰς βοσειδῆ τῆς Κοινότητος Πέπλου τοῦ Νομοῦ Ἐδρου περὶ τὰ τέλη Νοεμβρίου 1972 (Στέλεχος 0 Πέπλου/72) συνεκρίθη ὁρολογικῶς καὶ ἀνοσιολογικῶς ἐπὶ ἰνδοχοίρων πρὸς τὸ στέλεχος 0<sub>1</sub> Ὀλλανδίας χρησιμοποιουμένου διὰ τὴν παρασκευὴν ἐμβολίων τῆς τρεχούσης παραγωγῆς. Ἐπὶ πλεόν τὸ στέλεχος 0 Πέπλου/72 συνεκρίθη ὁρολογικῶς καὶ πρὸς τὸ στέλεχος 0 Φερρών/67 ὑπευθύνου προηγουμένης ἐπιζωστικῆς ἐν τῇ ἰδίᾳ περιοχῇ.

Τὰ ἀποτελέσματα τῶν συγκρίσεων τούτων ἔχουν ὡς ἐξῆς: Ἡ ὁρολογικὴ συγγένεια τοῦ στελέχους 0 Πέπλου/72 ὡς πρὸς μὲν τὸ στέλεχος 0<sub>1</sub> Ὀλλανδίας εὐρέθη ἴση πρὸς 30%, ὡς πρὸς δὲ τὸ στέλεχος 0 Φερρών/67 ἴση πρὸς 50%.

Ἐφαρμόζοντες τὸ βιομαθηματικὸν σύστημα συγγενείας καὶ ὑπεροχῆς διὰ τὴν ταξινόμησιν τῶν στελεχῶν τοῦ ἰοῦ τοῦ Α.Π. τὸ προτεινόμενον ὑπὸ τοῦ Stellman καὶ τῶν συνεργατῶν του παρατηροῦμεν ὅτι τὸ στέλεχος 0 Πέπλου/72 ὑπερέχει τῶν στελεχῶν 0<sub>1</sub> Ὀλλανδίας καὶ 0 Φερρών/67 δίδον τιμὰς D 1,183 καὶ 1,424 ἀντιστοίχως.

Ἡ ἀνοσιολογικὴ συγγένεια τοῦ στελέχους 0 Πέπλου/72 πρὸς τὸ στέλεχος 0<sub>1</sub> Ὀλλανδίας εὐρέθη ἴση πρὸς 24%.

Τὰ ἀνωτέρω δεδομένα ἐν συνδυασμῷ μὲ τὰς παρατηρήσεις εἰς τὴν πρᾶξιν δικαιολογοῦν τὴν χρησιμοποίησιν τοῦ στελέχους 0 Πέπλου/72 διὰ τὴν παρασκευὴν ἐμβολίων.

Ὁ πρῶτος ἐξ ἡμῶν θεωρεῖ ὑποχρέωσίν του νὰ ἐκφράσῃ τὴν εὐγνωμοσύνην του εἰς τὸν Δρα J. Brooksby, Διευθυντὴν τοῦ Ἰνστιτούτου Ἐρεῦνης Ἰῶν τῶν Ζῶων τοῦ Pirbright (Ἀγγλία), ὅστις ἔθεσε εἰς τὴν διάθεσίν του βλα τὰ μέσα διὰ τὴν πραγματοποίησιν τῆς ὁρολογικῆς μελέτης, ὡς καὶ τὰς θερμὰς του εὐχαριστίας εἰς τὸν κ. A. Forman ὑπὸ τὴν ἐπίβλεψιν τοῦ ὁποίου ἐγένετο ἡ ἐν λόγῳ μελέτη.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Παππούς Χ. 1973 — Δελτίον Ε.Κ.Ε., 24, 153 - 164.
2. Μπρόβας Δ., Πιπτούς Χ., Καρδάσης Ι. 1958 — Δελτίον Ε.Κ.Ε., ΧΙΧ, 97 — 110.
3. Brooksby J. 1952—Agric. Res. Council Report, Series No 12.
4. Davie J. 1964—J. Hyg. Camb. 62, 401.
5. Forman A. 1973. Προσωπική ανακοίνωσις. Personal Communication.
6. Darbyshire J., Hedger R. and Ann Arrowsmith 1972—J. Hyg Camb. 70, 171.
7. Wenner H., Kamitsuka P., Lenahan M. 1956—J. Immunol. 77, 220.
8. Ubertini B., Nardelli L., Dal Prato A., Panina G., Santero G. 1964 — Wiener Tierargte. Monatshr 99, 110.
9. Παππούς Χ., Μπρόβας Δ., Στουραίτης Π., Καραβαλάκης Ι., Καρδάσης Ι. 1967—Δελτίον Ε.Κ.Ε., 18, 1 - 14.
10. Stellmann C., Moreau Y. and Roumiantzeff M. 1972 —Archiv Fur Die Gesamte Virus Forschung 37, 357 - 364.
11. Stellmann C., Moreau Y. and Favre H. 1972 Archiv Fur Die Gesamte Virus Forschung, 37, 351 - 356.