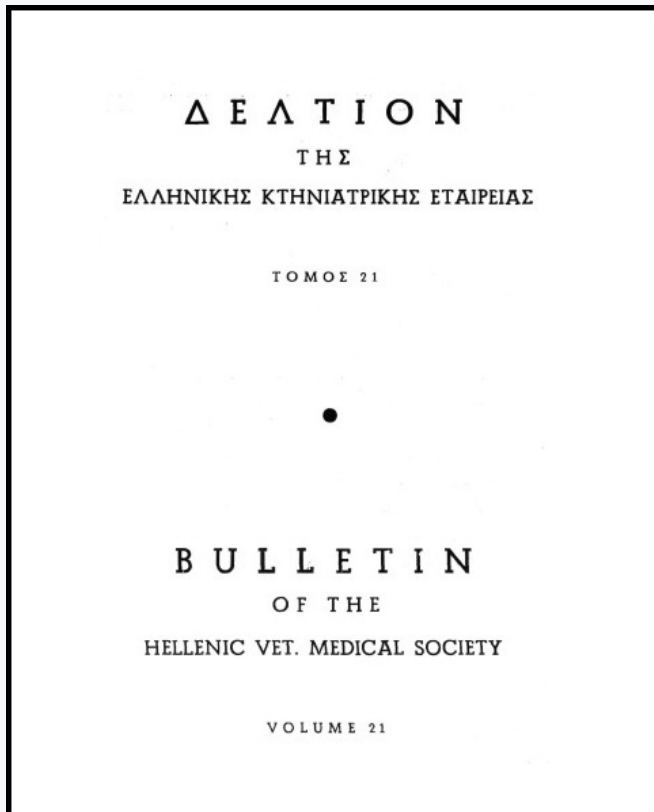


## Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society

Vol 21, No 3 (1970)



ΣΥΜΒΟΛΗ ΕΙΣ ΤΗΝ ΜΕΛΕΤΗΝ ΤΟΥ ΣΤΕΛΕΧΟΥΣ ΤΟΥ ΙΟΥ ΤΟΥ ΑΦΘΩΔΟΥΣ ΠΥΡΕΤΟΥ, ΤΥΠΟΥ Α, ΥΠΕΥΘΥΝΟΥ ΤΗΣ ΕΠΙΖΩΟΤΙΑΣ 1969.

Χ. ΠΑΠΠΟΥΣ, Δ. ΜΠΡΟΒΑΣ, Ι. ΚΑΡΔΑΣΗΣ

doi: [10.12681/jhvms.19911](https://doi.org/10.12681/jhvms.19911)

Copyright © 2019, Χ.ΠΑΠΠΟΥΣ Δ.ΜΠΡΟΒΑΣ Ι.ΚΑΡΔΑΣΗΣ



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

### To cite this article:

ΠΑΠΠΟΥΣ Χ., ΜΠΡΟΒΑΣ Δ., & ΚΑΡΔΑΣΗΣ Ι. (1970). ΣΥΜΒΟΛΗ ΕΙΣ ΤΗΝ ΜΕΛΕΤΗΝ ΤΟΥ ΣΤΕΛΕΧΟΥΣ ΤΟΥ ΙΟΥ ΤΟΥ ΑΦΘΩΔΟΥΣ ΠΥΡΕΤΟΥ, ΤΥΠΟΥ Α, ΥΠΕΥΘΥΝΟΥ ΤΗΣ ΕΠΙΖΩΟΤΙΑΣ 1969. *Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society*, 21(3), 153–166. <https://doi.org/10.12681/jhvms.19911>

# ΣΥΜΒΟΛΗ ΕΙΣ ΤΗΝ ΜΕΛΕΤΗΝ ΤΟΥ ΣΤΕΛΕΧΟΥΣ ΤΟΥ ΙΟΥ ΤΟΥ ΑΦΘΩΔΟΥΣ ΠΥΡΕΤΟΥ, ΤΥΠΟΥ Α, ΥΠΕΥΘΥΝΟΥ ΤΗΣ ΕΠΙΖΩΟΤΙΑΣ 1969.

Ὑπὸ

Χρ. Παπποῦ, Δ. Μπρόβα καὶ Ι. Καρδάση

## Ε Ι Σ Α Γ Ω Γ Η

Κατὰ Σεπτέμβριον 1969, ὁ Ἄφθώδης Πυρετός (Α.Π.) ἐμφανίζεται εἰς χοιροστάσιον τῆς περιοχῆς Ἀσπροπύργου, πιθανῶς λόγῳ τῆς χρησιμοποίησεως ὑπολειμμάτων ἐκ κατεψυγμένων κρεάτων εἰς τὴν ἐν λόγῳ ἐκτροφὴν.

Ἡ ὁρολογικὴ ἐξέτασις παθολογικοῦ ὕλικου ἐκ τῆς ἐστίας ἀπέδειξεν ὅτι ἐπρόκειτο περὶ τοῦ τύπου Α τοῦ ἴου τοῦ Ἄφθώδους Πυρετοῦ.

Δέον ὅμως νὰ σημειωθῆ ὅτι ἡ ἀντίδρασις τῆς ἐκτροπῆς τοῦ συμπληρώματος ὑπῆρξεν λίαν ἀσθενῆς παρουσίᾳ τοῦ ὄρου Α GB (Grande Bretagne) καὶ ἀρνητικὴ (πλήρης αἰμόλυσις ἐντὸς 5') παρουσίᾳ τῶν ὀρῶν Α<sub>10</sub> Ὀλλανδίας (στέλεχος χρησιμοποιοῦμενον, μέχρι τότε, πρὸς παρασκευὴν ἐμβολίων ἐν τῷ Ἰνστιτούτῳ) καὶ Α<sub>22</sub> στέλεχος Μέσης Ἀνατολῆς, ὑπεύθυνον διὰ τὰς ἐπιζωοτίας Α.Π. Ἐβρου κατὰ τὰ ἔτη 1965 καὶ 1966.

Ἡρξάτο ἀμέσως ὁ ἐμβολιασμός τῶν εὐαισθητῶν ζώων τῆς περιοχῆς διὰ τοῦ ὑπάρχοντος ἀποθέματος ἐμβολίου τύπου Α<sub>10</sub>, συγχρόνως δὲ ἐγένετο ἡ προσαρμογὴ τοῦ στελέχους τῆς ἐπιζωοτίας εἰς ἰστοκαλλιέργηματα, προκειμένου νὰ παρασκευασθῆ ὁμόλογον ἐμβόλιον.

Ἡ νόσος ἐπεξετάθη εἰς τὰ βοοειδῆ, ἀκόμη καὶ εἰς τὰ ἐμβολιασθέντα διὰ τοῦ στελέχους Α<sub>10</sub>. Μετὰ τὴν διενέργειαν ἀναμνηστικοῦ ἐμβολιασμοῦ διὰ τοῦ παρασκευασθέντος ὁμολόγου ἐμβολίου, ἡ ἐξάπλωσις τῆς νόσου ἀνεκόπη ἐντὸς ὀλίγων ἡμερῶν.

Κατὰ τὸν μῆνα Ὀκτώβριον ὁ Α.Π. τύπου Α διεπιστώθη εἰς Κρήτην (Νομοὶ Χανίων, Ἡρακλείου καὶ Λασηθίου) καὶ περὶ τὰ τέλη Νοεμ-

βρίου εις τὸν Νομὸν Σερρῶν. Ἐσημειώθησαν συνολικῶς 104 ἐστίαι με ἀριθμὸν προσβληθέντων βοοειδῶν 534, χοίρων 2126 καὶ αἰγοπροβάτων 99.

Ἡ θνησιμότης ὑπῆρξεν ὑψηλή, ἰδίως εἰς τὰ νεαρὰ ζῶα καὶ τοὺς χοίρους. Συγκεκριμένως εἰς τὸν Ν. Σερρῶν, ἐπὶ νοσησάντων 286 βοοειδῶν, 796 χοίρων καὶ 90 ἀμνῶν, ἔθανον 25 βοοειδῆ (6,5%), 213 χοίροι (26,6%) καὶ 73 ἀμνοὶ γάλακτος (82%).

Ὁ ἐμβολιασμὸς τῶν εὐαισθητῶν ζῶων τῶν ἀνωτέρω περιοχῶν δι' ὁμολόγου ἐμβολίου, ἐν συνδυασμῷ καὶ μετὰ τὴν λήψιν αὐστηρῶν ὑγειονομικῶν μέτρων, συνετέλεσαν εἰς τὴν ἐξάλειψιν τοῦ Α. Π., τύπου Α, περὶ τὰ μέσα Ἰανουαρίου 1970.

Αἱ ἀρχικαὶ ὁρολογικαὶ ἐνδείξεις, ὡς καὶ ἡ σημειωθείσα ἐν τῇ πράξει μὴ κάλυψις τοῦ ὑπευθύνου τῆς ἐπιζωοτίας ἰοῦ (Ἴδὸς Α Ἑλλάς/1969) ὑπὸ τοῦ χρησιμοποιηθέντος ἀρχικῶς ἀποθεματικοῦ ἐμβολίου, περιέχοντος ἰὸν Α<sub>10</sub>, μᾶς ὄθησαν εἰς μίαν πληρεστέραν συγκριτικὴν μελέτην τῶν δύο τούτων στελεχῶν.

## ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ

Ἦκολουθήθησαν αἱ αὐταὶ μέθοδοι, αἱ ὁποῖαι περιεγράφησαν ἤδη εἰς προγενεστέραν μελέτην ἡμῶν (1), ἥτοι :

Ὁρολογικὴ σύγκρισις τῶν στελεχῶν Α<sub>10</sub> Ὀλλανδίας καὶ Α Ἑλλάς/69 διὰ τῆς διεσταυρωμένης ποσοτικῆς ἐκτροπῆς τοῦ συμπληρώματος καὶ προσδιορισμοῦ τῆς δεσμευομένης ποσότητος συμπληρώματος 50% δι' ἕκαστον ὑπεράνοσον ὄρον, τόσον ἔναντι τοῦ ὁμολόγου ὅσον καὶ ἔναντι τοῦ ἑτερολόγου ἀντιγόνου (Brooksby (2), Davie (3) Bradish (4,5) κλπ.), ὡς καὶ ἀνοσιολογικὴ σύγκρισις τῶν στελεχῶν τούτων ἐπὶ ἰνδοχοίρων.

**Ἀντιγόνα.** Διὰ μὲν τὴν ὁρολογικὴν σύγκρισιν ἐχρησιμοποιήθησαν ἰοὶ ἐξ ἑκατέρων τῶν ὑπὸ σύγκρισιν στελεχῶν, παραχθέντες ἐπὶ ἱστοκαλλιεργημάτων νεφρικῶν κυττάρων μόσχων κατὰ τὴν ἐφαρμοζομένην ἐν τῷ Ἰνστιτούτῳ τεχνικὴν (6,7), διὰ δὲ τὴν ἀνοσιολογικὴν σύγκρισιν εἰς ἰνδοχοίρους οἱ αὐτοὶ ἰοὶ προσαρμοσθέντες εἰς τὰ ἐν λόγῳ πειραματόζωα.

**Ὑπεράνοσοι ὄροι.** Παρεσκευάσθησαν ἐπὶ ἰνδοχοίρων κατὰ τὴν μέθοδον τῶν Brooksby καὶ Davie (8,9).

Οἱ τίτλοι ἐκτροπῆς τοῦ συμπληρώματος 100%, ἔναντι τῶν ὁμολόγων αὐτῶν ἀντιγόνων, ἦσαν, δι' ἀμφοτέρους τοῦ ὄρου, 1 : 40.

**Ἐμβόλια καὶ τεχνικά.** Ἐχρησιμοποιήθησαν πειραματικὰ ἐμβόλια Α<sub>10</sub> καὶ Α Ἑλλάς/1969, περιέχοντα ἰὸν παραχθέντα ἐπὶ ἱστοκαλλιεργημάτων καὶ ἰσοδύναμα ὡς πρὸς τὸν τίτλον ἐκτροπῆς τοῦ συμπληρώματος. Ἡ ἀνοσιολογικὴ σύγκρισις τῶν στελεχῶν ἐγένετο ὡς ἑξῆς (9) :

Ἐξ ἑκατέρου τῶν ὑπὸ σύγκρισιν στελεχῶν ἐνεβολιάσθησαν, ὑποδο-  
ρειῶς, ἰνδόχοιροι καθ' ὁμάδας ἀνὰ 10, διὰ 2 ml διαλύματος ἐμβολίου ἑ-  
καστος. Ἐχρησιμοποιήθησαν δόσεις 0,031, 0,125, 0,50 καὶ 2 ml αὐτουσίῶν  
ἐμβολίων  $A_{10}$  καὶ A Ἑλλάδος/1969 ἀραιωθέντων, πλὴν τῆς δόσεως τῶν  
2 ml, εἰς ρυθμιστικὸν διάλυμα Carbonate-Bicarbonate,  $ph \neq 8,5$ .

Ὁ ἔλεγχος τῆς ἀνοσίας καὶ ὁ προσδιορισμὸς τῆς προστατευτικῆς  
δόσεως 50% εἰς ἰνδόχοιρον (ΠΔΙ<sub>50</sub>) ἐγένετο τὴν 21ην ἡμέραν μετὰ τὸν  
ἐμβολιασμὸν τῶν πειραματοζῶων. Πρὸς τοῦτο οἱ ἐμβολιασθέντες δι' ἐμ-  
βολίου  $A_{10}$  Ὁλλανδίας ἰνδόχοιροι ἐμολύνθησαν ἐνδοπελματικῶς δι' ὁμο-  
λόγου ἰοῦ ἀνὰ 5 δι' ἑκάστην δόσιν ἐμβολίου, οἱ δὲ ὑπόλοιποι 5 δι' ἑτε-  
ρολόγου ἰοῦ A Ἑλλάδος/1969.

Τοῦτ' αὐτὸ ἐγένετο καὶ διὰ τοὺς ἐμβολιασθέντας δι' ἐμβολίου A  
Ἑλλάδος/1969 ἰνδοχοίρους. Παραλλήλως ἐνωφθαλμίσθησαν ἀντιστοίχως,  
διὰ τῶν αὐτῶν ἰῶν, ἀνὰ 5 ἰνδόχοιροι, μὴ ἐμβολιασθέντες, οἵτινες ἐχρη-  
σίμεισαν ὡς μάρτυρες διὰ τὴν ἐκτίμησιν τῆς ἀνοσίας.

**Ἵπολογισμὸς τοῦ βαθμοῦ συγγενείας τῶν ὑπὸ σύγκρισιν στε-  
λεχῶν.** Ὁ ὑπολογισμὸς τοῦ βαθμοῦ συγγενείας τῶν ὑπὸ σύγκρισιν στε-  
λεχῶν τοῦ ἰοῦ τοῦ A.Π. γίνεται διὰ τοῦ μαθηματικοῦ τύπου τοῦ Wen-  
ner (1°):  $R = 100 \times \sqrt{r_1 \times r_2}$ , ἔνθα R ἐκφράζει τὴν ἐπὶ τοῖς ἑκατὸν συγ-  
γένειαν τοῦ ὑπὸ μελέτην στελέχους, ἐν σχέσει πρὸς τὸ στέλεχος, ὄπερ  
λαμβάνεται, ὡς βάσις τῆς συγκρίσεως, τὰ δὲ  $r_1$  καὶ  $r_2$  (ἀρχικὰ τῆς λέ-  
ξεως Relation) τοὺς λόγους (πηλίκια) τῶν δισταυρωμένων ὁρολογικῶν  
ἀντιδράσεων, ὡς κάτωθι:

$$r_1 = \frac{\text{Ὁρὸς 1} + \text{Ἀντιγόνον 2}}{\text{Ὁρὸς 1} + \text{Ἀντιγόνον 1}} \quad \text{ἤτοι} \quad \frac{\text{ἑτερόλογος ἀντίδρασις}}{\text{ὁμόλογος ἀντίδρασις}}$$

$$r_2 = \frac{\text{Ὁρὸς 2} + \text{Ἀντιγόνον 1}}{\text{Ὁρὸς 2} + \text{Ἀντιγόνον 2}}$$

Διὰ τὴν ἀνοσιολογικὴν σύγκρισιν τῶν δύο στελεχῶν ἐφαρμόζεται  
ὁ αὐτὸς ὡς ἄνω τύπος, μὲ τὴν διαφορὰν ὅτι τὸ  $r_1$  καὶ  $r_2$  ὑπολογίζονται  
ὡς κάτωθι:

$$r_1 = \frac{\text{Ἐμβόλιον 1} + \text{Ἀντιγόνον 1}}{\text{Ἐμβόλιον 2} + \text{Ἀντιγόνον 1}} \quad \text{ἤτοι} \quad \frac{\text{ὁμόλογος ἀντίδρασις}}{\text{ἑτερόλογος ἀντίδρασις}}$$

$$r_2 = \frac{\text{Ἐμβόλιον 2} + \text{Ἀντιγόνον 2}}{\text{Ἐμβόλιον 1} + \text{Ἀντιγόνον 2}}$$

Εἰς τὴν παροῦσαν περίπτωσιν ὁ ἀριθμὸς 1 ἀναφέρεται εἰς τὸ στέ-  
λεχος  $A_{10}$  Ὁλλανδίας, ὁ δὲ ἀριθμὸς 2 εἰς τὸ στέλεχος A Ἑλλάδος/1969.

Παραλλήλως τὸ στέλεχος A Ἑλλάδος/1969 ἐμελετήθη ἐπὶ βοοειδῶν  
πειραματοζῶων.

Εἰς ἓν πρῶτον πείραμα ἐμελετήθη ἡ ἀποτελεσματικότητα τοῦ ἐμβολίου παρασκευασθέντος ἐξ ἰοῦ Α Ἑλλάς/1969.

Πρὸς τοῦτο ἐνεβολιάσθησαν 4 βοοειδῆ διὰ 5 ml ἐμβολίου ἕκαστον, μετὰ δὲ 21 ἡμέρας ταῦτα ἐνωφθαλμίσθησαν, μεθ' ἑνὸς μάρτυρος, διὰ 10.000 DL<sub>50</sub> ὁμολόγου ἰοῦ.

Εἰς ἕτερον πείραμα, ἐν συνεργασία μετὰ τοῦ Ἰνστιτούτου Ἀφθώδους Πυρετοῦ τῆς Λυῶνος (IFFA) ἐμελετήθη κατὰ πόσον τὸ ἐμβόλιον A<sub>22</sub> ἀποσταλὲν ἐκ Τεχεράνης καλύπτει ἀνοσιολογικῶς τὸ στέλεχος τοῦ ἰοῦ Α Ἑλλάς/1969.

Πρὸς τοῦτο 4 βοοειδῆ ἐνεβολιάσθησαν διὰ 5 ml ἐμβολίου ἕκαστον, ἕτερα δὲ 4, διὰ 1,25 ml καὶ μετὰ τρεῖς ἐβδομάδας περίπου ἐνωφθαλμίσθησαν διὰ 10.000 DL<sub>50</sub> ἰοῦ Α Ἑλλάς/1969.

## Α Π Ο Τ Ε Λ Ε Σ Μ Α Τ Α

### 1) Ὁρολογικὴ σύγκρισις.

Τὰ ἀποτελέσματα τῆς ὁρολογικῆς συγκρίσεως μεταξὺ τοῦ στελέχους A<sub>10</sub> καὶ Α Ἑλλάς/1969 ἔχουσιν ὡς κατωτέρω:

$$r1 = \frac{\text{Ὁρὸς } A_{10} + \text{Ἀντιγόνον } A \text{ Ἑλλάς/1969}}{\text{Ὁρὸς } A_{10} + \text{Ἀντιγόνον } A_{10}} = \frac{\text{Ἀρνητικὸν}}{0,0135}$$

$$r2 = \frac{\text{Ὁρὸς } A \text{ Ἑλλάς/1969} + \text{Ἀντιγόνον } A_{10}}{\text{Ὁρὸς } A \text{ Ἑλλάς/1969} + \text{Ἀντιγόνον } A \text{ Ἑλλάς/1969}} = \frac{\text{Ἀρνητικὸν}}{0,0065}$$

Αἱ τιμαὶ ἀναφέρονται εἰς ποσότητα δεσμευθέντος συμπληρώματος κατὰ μl (=1/1000 τοῦ ml) ὑπερανόσου ὄρου.

Ἐκ τῶν ἀνωτέρω ἀποτελεσμάτων καταφαίνεται ὅτι ἡ ἀντίδρασις τῆς ἐκτροπῆς τοῦ συμπληρώματος εἶναι θετική, ὡς πρὸς τὰ ὁμόλογα ζεύγη ἀντιγόνου-ὄρου, ἐνῶ αὕτη εἶναι τελείως ἀρνητική, ὡς πρὸς τὰ ἑτερόλογα τοιαῦτα, ἐξ οὗ προκύπτει ὅτι τὰ ὑπὸ σύγκρισιν στελέχη ἰοῦ εἶναι ὁρολογικῶς τελείως διάφορα, καίτοι ἀνήκοντα εἰς τὸν αὐτὸν τύπον ἰοῦ Α.

Τὸ στέλεχος Α Ἑλλάς/1969 ἀπεστάλη πρὸς πληρεστέραν ἔρευναν καὶ εἰς τὰ Ἰνστιτοῦτα Ἑρευνῶν τοῦ Pirbright (Ἀγγλία) καὶ IFFA (Λυῶν).

Τὸ Ἰνστιτοῦτον τοῦ Pirbright συνέκρινε ὁρολογικῶς τὸ ἐν λόγῳ στέλεχος πρὸς ἑπτὰ διαφόρου προελεύσεως καὶ ὑποτύπου στελέχη ἰοῦ Α. Π. τῆς συλλογῆς του καὶ εὑρε ποιάν τινα ὁρολογικὴν σχέσιν μετὰ τῶν στελεχῶν A<sub>5</sub> καὶ A<sub>22</sub>, ἐχαρακτήρισεν δὲ τὸ στέλεχος τοῦτο ὡς «ἀσύνηθες». Τὸ IFFA ὡσαύτως συνέκρινε τὸ στέλεχος Α Ἑλλάς 69 μετὰ στελέχη Α Allier 1960, Α Valais 13 Etoiles 1968 καὶ εὑρεν ἀντιστοίχως ὁρολογικὴν συγγένειαν (R) 15 καὶ 13,5%, ἧτοι ὑπότυπον λίαν διάφορον. Ἐπίσης, τὸ στέλεχος Α Ἑλλάς/1969 εὑρέθη λίαν ἀπομακρυσμένον, ὁρο-

λογικῶς, ὀρισμένων στελεχῶν, ἅτινα ἐπιπολάζουν εἰς τὰς χώρας τῆς Ἀνατολῆς, μεταξὺ τῶν ὁποίων καὶ τὸ στέλεχος A 550 URSS 1964 τοῦ ὑποτύπου A<sub>22</sub>.

## 2) Ἀνοσιολογικὴ σύγκρισις.

Εἰς προκαταρκτικὴν ἔρευναν ἐπὶ ἰνδοχοίρων ἐμβολιασθέντων μὲ ἐμβόλιον A Ἑλλάς/1969 καὶ ἐλεγχθέντων, τόσον διὰ τοῦ ὁμολόγου ὅσον καὶ διὰ τοῦ ἑτερολόγου ἰοῦ, προέκυψαν τὰ κάτωθι :

α) ΠΔΙ<sub>50</sub> ἰοῦ A Ἑλλάς/1969 (προστασία ἔναντι ὁμολόγου)  $\leq 0,087$  ml ἐμβ.

β) ΠΔΙ<sub>50</sub> ἰοῦ A<sub>10</sub> (προστασία ἔναντι ἑτερολόγου) = 0,986 ml ἐμβολίου.

Ἐκ τῶν ἀνωτέρω συνάγεται ὅτι ἡ παρεχομένη ὑπὸ τοῦ ἐμβολίου A Ἑλλάς/1969 προστασία εἰς ἰνδοχοίρους, ἔναντι τοῦ ὁμολόγου στελέχους ἰοῦ, εἶναι ἰσχυροτέρα τῆς τοιαύτης ἔναντι τοῦ ἑτερολόγου ὑπὲρ τὸ δεκαπλάσιον. Κατὰ τὴν διεσταυρωμένην ἀνοσιολογικὴν σύγκρισιν τῶν στελεχῶν εἰς ἰνδοχοίρους, ἐπετεύχθησαν αἱ κάτωθι τιμαὶ ΠΔΙ<sub>50</sub>:

$$\frac{\text{Ἐμβόλιον } A_{10} + \text{ἰὸς } A_{10}}{\text{Ἐμβόλιον } A_{10} + \text{ἰὸς } A \text{ Ἑλλάς/69}} = \frac{0,086}{2} = 0,043$$

$$\frac{\text{Ἐμβόλιον } A \text{ Ἑλλάς/69} + \text{ἰὸς } A \text{ Ἑλλάς/69}}{\text{Ἐμβόλιον } A \text{ Ἑλλάς/69} + \text{ἰὸς } A_{10}} = \frac{0,061}{1,265} = 0,048$$

C.P.P. (Cross Protection Product = Γινόμενον διεσταυρωμένης προστασίας) =  $r_1 \times r_2 = 0,043 \times 0,048 = 0,002$  καὶ

$$R = 100 \times \sqrt{r_1 \times r_2}, R = 100 \times \sqrt{0,002}, R = 4,5$$

Ἡ ἀνοσιολογικὴ ὄθεν συγγένεια τῶν στελεχῶν A<sub>10</sub> καὶ A Ἑλλάς/69 ἀποδεικνύεται ἐλαχίστη (4,5%).

Ἐκ τῶν ἀνωτέρω τιμῶν ΠΔΙ<sub>50</sub> συνάγεται ὅτι τὸ ἐμβόλιον A Ἑλλάς/69 παρέχει 23 φορές ἰσχυροτέραν προστασίαν ἔναντι τοῦ ὁμολόγου στελέχους ἰοῦ, παρὰ ἔναντι τοῦ ἑτερολόγου τοιοῦτου A<sub>10</sub>.

Τοῦτ' αὐτὸ συμβαίνει καὶ μὲ τὸ ἐμβόλιον A<sub>10</sub>, ἔνθα ἡ παρεχομένη προστασία εἶναι 20πλάσια ἔναντι τοῦ ὁμολόγου, παρὰ ἔναντι τοῦ ἑτερολόγου στελέχους ἰοῦ A Ἑλλάς/69.

## Μελέτη ἐπὶ βοοειδῶν.

Ἐκ τοῦ πρώτου πειράματος ἐλέγχου τῆς ἀποτελεσματικότητος τοῦ ἐμβολίου A Ἑλλάς/69 ἐπὶ βοοειδῶν προέκυψεν ὅτι καὶ τὰ 4 ἐμβολιασθέντα ζῶα ἀντέστησαν πλήρως εἰς τὴν μόλυνσιν διὰ τοῦ ὁμολόγου στελέχους ἰοῦ, ἐνῶ ὁ μάρτυς ἐξεδήλωσε γενικευμένην νόσον.

Οἱ τίτλοι ὀροεξουδετερωτικῶν ἀντισωμάτων (7), ἔναντι τῶν ἰῶν A Ἑλλάς/69 καὶ A<sub>10</sub>, ἔχουσιν, ἀντιστοιχῶς, ὡς ἐξῆς:  $10^{-1.61}$ ,  $10^{-1.58}$ ,  $10^{-1.42}$ ,  $10^{-1.0}$  καὶ  $10^{-1.50}$ ,  $10^{-0.90}$ ,  $< 10^{-0.3}$  καὶ  $< 10^{-0.8}$ .

Ἐκ τῶν ἀνωτέρω δεδομένων προκύπτει σαφῶς ὅτι τὸ ὁμολόγον ἐμ-

βόλιον Α Έλλάς 69 παρέχει ικανοποιητική ανοσίαν έναντι του όμολόγου ίου, ώς άλλωστε άπεδείχθη και έν τη πράξει. Όσον άφορᾷ τὰ όροεξου-δετερωτικά άντισώματα, οί τίτλοι τούτων, ένῶ κυμαίνονται έντός των παραδεκτών όρίων, προκειμένου περι όμολόγου ίου, άντιθέτως, με μίαν μό-νον εξάίρεσιν, ούτοι είναι σαφώς κατώτεροι των παραδεκτών όρίων (<sup>9, 11</sup>) εις την περίπτωση του έτερολόγου ίου.

Ός είκόσ, λόγω του περιορισμένου αριθμού των εξετασθέντων όρων, τὰ δεδομένα ταύτα έχουν σχετικήν μόνον άξίαν.

Έξ έτέρου πειράματος έν τῷ Ίνστιτούτῳ, καθ' ὃ έμελετήθη ή ανο-σιολογική κάλυψις του στελέχους Α Έλλάς/69 υπό έμβολίου Α<sub>22</sub>, παρα-γωγής ΙΦΡΑ, παρατηρήθη ότι τὰ έμβολιασθέντα δια 1,25 ml έμβολίου τέσ-σαρα βοοειδή, έγενίκευσαν άπαντα, ένῶ επί 4 βοοειδών έμβολιασθέντων δια 5 ml., δύο εξεδήλωσαν γενικευμένην νόσον, ώς ό μάρτυς. Δεδομένου ότι ή έμβολιαστική δόσις του χρησιμοποιηθέντος έμβολίου ΙΦΡΑ είναι 1,7 ml συνάγεται ότι και τριπλασία δόσις έμβολίου Α<sub>22</sub> δέν προστατεύει έπαρκώς τὰ ζῶα έναντι του ίου Α Έλλάς/69.

Έξ άλλου, υπό των έρευνητών της Λυώνος (ΙΦΡΑ και Ίνστιτούτον Ίολογίας) (<sup>18</sup>), έμελετήθη ή ανοσιολογική κάλυψις του στελέχους Α Έλλάς/69 υπό του τοιούτου Α Allier, χρησιμοποιουμένου έν Γαλλία προς παρασκευήν έμβολίων και άνήκοντος εις τον ύπότυπον Α<sub>5</sub>.

Τὰ ανακοινωθέντα ήμίν άποτελέσματα έχουν ώς εξής: Έπί 15 βοο-ειδών, ών τὰ 5 ένεβολιάσθησαν δια πλήρους δόσεως έμβολίου Α Allier, 5 δι' ένός τετάρτου και 5 δι' ένός δεκάτου έκτου δόσεως, και ένοφθαλμι-σθέντων μετά 21 ήμέρας ένδογλωσσικώς δια 10.000 DBI<sub>50</sub> (Dose Bovine Infectieuse=Λοιμογόνος δόσις βοοειδών) ίου Α Έλλάς/69, εξεδήλωσαν γενικευμένην νόσον άπαντα τὰ ζῶα, πλην ένός έμβολιασθέντος δια πλή-ρους δόσεως έμβολίου.

Εις έτερον πείραμα, 5 βοοειδή, έμβολιασθέντα δις εις διάστημα 21 ήμερών δια μιᾷς πλήρους δόσεως έμβολίου Α Allier και ένοφθαλμισθέν-τα ώς άνωτέρω 15 ήμέρας μετά τον άναμνηστικόν έμβολιασμόν, άντέ-στησαν εις την μόλυνσιν, προστατευθέντα έπαρκώς δια του άναμνηστικού έμβολιασμοῦ.

Έκ των άνωτέρω άποτελεσμάτων συνάγεται ότι ό επανεμβολιασμός των βοοειδών έντός 21 ήμερών δι' έμβολίου Α Allier προστατεύει καλώς έναντι του ίου Α Έλλάς/69.

## Σ Υ Ζ Η Τ Η Σ Ι Σ

Έκ των πρώτων έρευνών έν τῷ Ίνστιτούτῳ, παρεσχέθησαν ένδεί-ξεις ότι ό προκαλέσας, κατά τὸ φθινόπωρον 1969, την επιζωοτίαν Άφθώ-δους Πυρετοῦ, τύπος ίου Α, άπετέλει άσυνήθη παρ' ήμίν ύπότυπον, καθό-

σον κατά τὰς γενομένας πρώτας ποιοτικές αντιδράσεις έκτροπής του συμπληρώματος, ἐπὶ 3 χρησιμοποιηθέντων υπερανόσων ὀρῶν τύπου Α, ἤτοι Α<sub>10</sub>, Α<sub>22</sub> καὶ Α GB, μόνον διὰ τοῦ ὀροῦ Α GB ἐπετεύχθη λίαν ἀσθενὲς θετικὸν ἀποτέλεσμα.

Αἱ ἐνδείξεις αὗται ἐνισχύθησαν ἐκ τοῦ γεγονότος διὰ ζῶα ἐμβολιασθέντα ἐν τῇ πράξει δι' ἐμβολίου Α<sub>10</sub>, ἠλεγμένου ἐν τῷ Ἰδρύματι ἐναντι τοῦ ὁμολόγου ἰοῦ του ὡς πρὸς τὴν ἀποτελεσματικότητα, ἐνόσησαν ἐξ Α.Π., ἡ δὲ ἐπιζωοτία ἀνεκόπη μόνον ὅταν ἐχρησιμοποιήθη ἐμβόλιον περιέχον τὸ στέλεχος τοῦ ἰοῦ τῆς ἐπιζωοτίας (ὁμολόγον ἐμβόλιον).

Ἡ ἀνάλυσις τῶν ἀποτελεσμάτων τῆς ἐπακολουθησάσης συγκριτικῆς ποσοτικῆς ὁρολογικῆς ἐρεύνης ἐπιβεβαιοῖ πλήρως τὴν μεταξὺ τῶν ἀνωτέρω στελεχῶν διαφορὰν, δεδομένου ὅτι κατὰ μὲν τὰς ὁμολόγους ἀντιδράσεις ἐπετεύχθησαν τιμαὶ δεσμευομένου συμπληρώματος κατὰ μλ ὀροῦ 0,0135 διὰ τοῦ ὀροῦ Α<sub>10</sub> καὶ 0,0065 διὰ τοῦ ὀροῦ Α Ἑλλάς/69, ἐνῶ ἀντιθέτως αἱ ἑτερόλογοι ἀντιδράσεις ὑπῆρξαν τελείως ἀρνητικαί.

Οὕτω ἀποδεικνύεται ὅτι τὰ ὑπὸ σύγκρισιν στελέχη ἀνήκουν εἰς ὑποτύπους εὐρέως διαφόρους.

Ἐξ ἄλλου, τὸ Ἰνστιτοῦτον τοῦ Pirbright ἐξακμήρισε τὸ στέλεχος τοῦ ἰοῦ Α Ἑλλάς/69 ὡς ἀσύνηθες, διαπιστώσαν ὅμως ποιὰν τινα ὁρολογικὴν σχέσιν μὲ τὰ στελέχη Α<sub>5</sub> καὶ Α<sub>22</sub> (16).

Τὸ Ἰνστιτοῦτον τῆς Λυῶνος (IFFA), τὸ ὁποῖον συνέκρινε τὸ στέλεχος Α Ἑλλάς/69 μὲ διάφορα στελέχη συλλογῆς, εὔρε ποιὰν τινα ὁρολογικὴν συγγένειαν μετὰ τοῦ στελέχους Α Allier 1960 (R=15%) καὶ Α Valais 13 Etoiles 1968 (R=13,5%), τουτέστιν τιμὰς ἐκφραζούσας ὑποτύπους εὐρέως διαφόρους, ἐνῶ μὲ ἄλλα στελέχη Α Ἀνατολικῶν χωρῶν, ἐν οἷς καὶ τὸ Α<sub>22</sub>, τὸ ἀποτέλεσμα τῆς έκτροπῆς τοῦ συμπληρώματος ἦτο ἀρνητικὸν (αἰμόλυσις ἐντὸς 5').

Συμφώνως πρὸς τὰ πορίσματα τῶν ἐρευνῶν τοῦ Davie (13), Mackowiak καὶ συν. (13) καὶ Brooksby (14), ἅτινα ἐγένοντο ἀποδεκτὰ ὑπὸ τοῦ Συμποσίου Ἰολογίας τῆς Λυῶνος (Ἰούλιος 1967) καὶ τῆς συνόδου τῶν τεχνικῶν ἐπὶ τοῦ Α.Π. τῆς FAO (Plum Island, Ὀκτώβριος 1967), οἱ τύποι, ὑπότυποι καὶ στελέχη τοῦ ἰοῦ τοῦ Α.Π. χαρακτηρίζονται ὁρολογικῶς, ὡς εἰς τὸν κατωτέρω πίνακα, βάσει τῶν τιμῶν τῶν γινομένων διεσταυρωμένης έκτροπῆς r1×r2 καὶ τῆς ἑκατοστιαίας συγγενείας τῶν ὑπὸ σύγκρισιν στελεχῶν τοῦ ἰοῦ τοῦ Α.Π.:

	r1×r2	R
1) Τύποι διάφοροι	0,01 καὶ ὀλιγώτερον	< 10%
2) Ὑπότυποι εὐρέως διάφοροι	0,01—0,1	10 ἕως 52%
3) » διάφοροι	0,1 — 0,5	32 ἕως 70%
4) Διοφοραὶ ἐντὸς ὑποτύπων	0,5 — 1	> 70%



Ἐκ τοῦ πίνακος τούτου προκύπτει ὅτι τὰ ὁρολογικὰ ἀποτελέσματα τὰ γνωσθέντα ἡμῖν ὑπὸ τοῦ IFFA καὶ ἀφορῶντα τὴν σύγκρισιν τοῦ στελέχους Α Ἑλλάς/69 μὲ τὰ στελέχη Α Allier 1960 καὶ Α Valais 13 Etoiles 1968 ἐμπίπτουν εἰς τὴν κατηγορίαν 2, ἥτοι ὑπότυποι εὐρέως διάφοροι, ἐνῶ τὰ ἡμέτερα ἀποτελέσματα, ὡς καὶ τὰ τοιαῦτα τοῦ IFFA μὲ τὰ λοιπὰ στελέχη τύπου Α, εἶναι τελείως ἀρνητικά, ὡς ἐὰν τὸ στέλεχος Α Ἑλλάς/69 ἦτο διάφορος τύπος.

Ἐρχόμεθα τώρα εἰς τὰ ἀποτελέσματα τῆς ἀνοσιολογικῆς μελέτης:

Ἀναλύοντες κατ' ἀρχὴν τὰ ἀποτελέσματα τῆς ἀνοσιολογικῆς συγκρίσεως ἐπὶ ἰνδοχοίρων τῶν στελεχῶν Α Ἑλλάς/69 καὶ Α<sub>10</sub> παρατηροῦμεν ὅτι ἡ παρεχομένη ἀνοσία ὑπὸ πειραματικῶν ἐμβολίων τῶν ἀνωτέρω στελεχῶν ἐναντι ὁμολόγου ἰοῦ εἶναι 20 φορές περίπου ἰσχυροτέρα παρ' ὅ,τι ἐναντι ἑτερολόγου ἰοῦ.

Τὸ γινόμενον  $r1 \times r2$  τῶν στελεχῶν τούτων εἶναι 0,002, ἡ δὲ ἑκατοστιαία ἀνοσιολογικὴ συγγένεια (R) εἶναι ἴση πρὸς 4,5. Αἱ τιμαὶ αὗται κατὰ τὸν δοθέντα πίνακα, ἐκφράζουν διαφορετικούς τύπους ἰοῦ.

Ἐκ τῆς ὁρολογικῆς καὶ ἀνοσιολογικῆς συγκρίσεως τῶν στελεχῶν Α Ἑλλάς/69 καὶ Α<sub>10</sub> συνάγεται ὅτι τὸ προκαλέσαν τὴν ἐπιζωτίαν στέλεχος Α Ἑλλάς/69 εἶναι τελείως διάφορον τοῦ Α<sub>10</sub>, τὸ ὁποῖον ἐχρησιμοποιεῖτο ἐν τῷ Ἰνστιτούτῳ διὰ τὴν παρασκευὴν ἀποθεματικῶν ἐμβολίων.

Ὁ ἰὸς τῆς ἐπιζωτίας Α Ἑλλάς/69 ἀπεδείχθη ἐπίσης διάφορος πλείστων ἄλλων στελεχῶν τοῦ τύπου Α, χαρακτηρισθεὶς ὡς «ἀσυνήθης» ὑπὸ τοῦ Ἰνστιτούτου τοῦ Pirbright.

Ἐκ τοῦ συνόλου τῶν ἀνωτέρω δεδομένων τίθεται τὸ ἐρώτημα: Πρόκειται περὶ νέου ὑποτύπου πέραν τῶν 28 ἤδη γνωστῶν; Τὴν ἀπάντησιν ἐν προκειμένῳ δὲν εἴμεθα εἰς θέσιν ἡμεῖς νὰ τὴν δώσωμεν, καθόσον τὸ Ἰνστιτούτον διαθέτει περιορισμένον ἀριθμὸν ὑπερανόσων ὀρῶν τοῦ τύπου Α. Τὸ Ἰνστιτούτον τοῦ Pirbright, τὸ ὁποῖον ἔχει ὀρισθῆ ὑπὸ τῆς FAO καὶ O.I.E., ὡς Διεθνὲς Κέντρον Ταυτοποιήσεων τῶν ἰῶν Α.Π. καὶ τὸ ὁποῖον διαθέτει ὅλην τὴν κλίμακα τῶν ὀρῶν τῶν ὑποτύπων Α, ἐνδέχεται ἐν καιρῷ νὰ ταξινομήσῃ τὸ ἐν λόγω στέλεχος.

Ὅσον ἀφορᾷ δὲ τὸν δοθέντα πίνακα, τὰ ἀποτελέσματά μας ἐμπίπτουν εἰς τὴν κατηγορίαν 1, ἥτοι  $r1 \times r2 \leq 0,01$  καὶ  $R < 10\%$ , τουτέστιν τὰ στελέχη Α Ἑλλάς/69 καὶ Α<sub>10</sub> συμπεριφέρονται ὡς διαφορετικοὶ τύποι.

Ἡ ἐξέτασις ὅμως τοῦ ἰοῦ Α Ἑλλάς/69 διὰ τῆς ἐκτροπῆς τοῦ συμπληρώματος παρουσίᾳ τόσον τοῦ ὀρου Α GB, γενομένη ὑφ' ἡμῶν, ὡς καὶ παρουσίᾳ ἐτέρων ὑπερανόσων ὀρῶν χρησιμοποιηθέντων ὑπὸ τῶν Ἰνστιτούτων Pirbright καὶ IFFA ἀπέδειξεν ὅτι ὄντως πρόκειται περὶ τοῦ τύπου Α.

Ὁ δοθεὶς πίναξ, ὅστις προσδιορίζει τὰ ὄρια τῶν ὁρολογικῶν διαφορῶν, βάσει τῶν τιμῶν τῶν γινομένων διεσταυρωμένης ἐκτροπῆς  $r1 \times r2$

καὶ τῆς ἑκατοστιαίας συγγενείας (R) τῶν ὑπὸ σύγκρισιν στελεχῶν ἰοῦ Α.Π., δεικνύει, ὡς κατώτατα ὄρια, προκειμένου περὶ ὑποτύπων εὐρέως διαφόρων,  $r1 \times r2 \leq 0,01$  καὶ  $R \leq 10$ .

Τὰ ἐπιτευχθέντα ὑφ' ἡμῶν ἀποτελέσματα εἶναι κάτω τῶν τιμῶν τούτων, ἤτοι ἀρνητικὰ εἰς τὴν ἐκτροπὴν τοῦ συμπληρώματος καὶ ἐπὶ ἰνδοχοίρων  $r1 \times r2 = 0,002$  καὶ  $R = 4,5\%$ .

Ἐξ ἄλλου ὁ Muntiu (<sup>15</sup>) καὶ οἱ συνεργ. φρονοῦν ὅτι προκειμένου περὶ τοῦ γινομένου τῆς διεσταυρωμένης προστασίας ἐπὶ βοοειδῶν, τὸ  $r1 \times r2$  θὰ ἔδει νὰ κατέλθῃ κάτω τοῦ 0,01, δεδομένου ὅτι τιμαὶ ἀνώτεραι τοῦ 0,01 προϋποθέτουν θεωρητικῶς ἀμοιβαίαν μερικὴν προστασίαν, ἣτις εἶναι ἀνύπαρκτος ἐπὶ τῶν τύπων. Ἀπὸ πρακτικῆς ὅμως ἀπόψεως, τοιαῦτα ἀποτελέσματα ἀποδεικνύουν ὅτι ἐντὸς τοῦ αὐτοῦ τύπου δύνανται νὰ ὑπάρξουν στελέχη, ἅτινα πρακτικῶς στεροῦνται τῆς ἰκανότητος νὰ καλύψουν ἀνοσιολογικῶς ἕτερα στελέχη.

Τέλος ἡ μελέτη τοῦ στελέχους Α Ἑλλάς/69 ἐπὶ βοοειδῶν ἀπέδειξεν ὅτι ἐμβόλια παρασκευασθέντα ἐκ τοῦ στελέχους τούτου εἶναι ἀποτελεσματικὰ ἔναντι ὁμολόγου ἰοῦ, γεγονός τὸ ὁποῖον ἀποδεικνύει τὴν καλὴν ἀντιγονικότητά του, ὡς ἀπεδείχθη καὶ ἐν τῇ πράξει.

Τὰ ἐμβόλια ἐκ τῶν στελεχῶν Α<sub>22</sub> καὶ Α Allier 1960 εἰς πρῶτον ἐμβολιασμόν δὲν παρέχουν ἀνοσίαν ἔναντι τοῦ στελέχους Α Ἑλλάς 69, ἐνῶ μετ' ἀναμνηστικὸν ἐμβολιασμόν τουλάχιστον τὸ ἐμβόλιον Α Allier 1960, συμφώνως πρὸς τὰ ἀποτελέσματα τῶν ἐρευνῆτων τοῦ IFFA, δύναται νὰ προστατεύσῃ ἔναντι τοῦ ἰοῦ Α Ἑλλάς/69 (<sup>17</sup>).

## ΠΕΡΙΛΗΨΙΣ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Τὸ ἀπομονωθέν ἐν Ἑλλάδι κατὰ τὸ ἔτος 1969 στέλεχος ἰοῦ Ἀφθώδους Πυρετοῦ τύπου Α, ὅπερ ἀπεκλήθη διεθνῶς Α Ἑλλάς/1969, ἀποδεικνύεται λίαν διάφορον τῶν πλέον γνωστῶν στελεχῶν τοῦ τύπου Α, ἀποτελοῦν πιθανῶς νέον ὑπότυπον, διὰ πρώτην φορὰν ἀπαντῶμενον ἐν Εὐρώπῃ τουλάχιστον.

Κατὰ τὴν γενομένην ἐν τῷ Ἰνστιτούτῳ ἡμῶν ὁρολογικὴν μελέτην τοῦ στελέχους, συγκριτικῶς πρὸς τὸ χρησιμοποιούμενον στέλεχος Α πρὸς παρασκευὴν τῶν ἀποθεματικῶν ἀντιφθοδικῶν ἐμβολίων τύπου Α (στέλεχος Α Ὀλλανδίας=ὑπότυπος Α<sub>10</sub>), ἐπετεύχθησαν τιμαὶ r1 καὶ r2 ὡς ἀκολούθως :

$$r1 = \frac{\text{᾽Ορὸς } A_{10} + \text{᾽Αντιγόνον } A \text{ Ἑλλάς/69}}{\text{᾽Ορὸς } A_{10} + \text{᾽Αντιγόνον } A_{10}} = \frac{\text{᾽Αρνητικὸν}}{0,0135}$$

$$r2 = \frac{\text{᾽Ορὸς } A \text{ Ἑλλάς/69} + \text{᾽Αντιγόνον } A_{10}}{\text{᾽Ορὸς } A \text{ Ἑλλάς/69} + \text{᾽Αντιγόνον } A \text{ Ἑλλάς/69}} = \frac{\text{᾽Αρνητικὸν}}{0,0065}$$

Ἐξ ἄλλου, ἐκ τῆς συγκριτικῆς ἀνοσιολογικῆς μελέτης τῶν στελεχῶν τούτων ἐπὶ ἰνδοχοίρων, διὰ τοῦ προσδιορισμοῦ τῆς ΠΔΙ<sub>50</sub> δύο πειραματικῶν ἐμβολίων, παρασκευασθέντων ἐκ τῶν ἐν λόγῳ στελεχῶν, προέκυψαν αἱ κατωτέρω r1, r2 καὶ R τιμαί :

$$r1 = \frac{\text{Ἐμβόλιον } A_{10} + \text{Ἴος } A_{10}}{\text{Ἐμβόλιον } A_{10} + \text{Ἴος } A \text{ Ἑλλάς/69}} = \frac{0,086}{2} = 0,043$$

$$r2 = \frac{\text{Ἐμβόλιον } A \text{ Ἑλλάς/69} + \text{Ἴος } A \text{ Ἑλλάς/69}}{\text{Ἐμβόλιον } A \text{ Ἑλλάς} + \text{Ἴος } A_{10}} = \frac{0,061}{1,265} = 0,048$$

C.P.P. (Cross Protection Product) = 0,002 καὶ R = 4,5%, ἐξ οὗ ἀποδεικνύεται ὅτι καὶ ἡ ἀνοσιολογικὴ συγγένεια μεταξὺ τῶν δύο στελεχῶν εἶναι ἀσήμαντος.

Ἐκ τῶν ἀνωτέρω ἀποδεικνύεται ὡσαύτως ὅτι τὸ ἐμβόλιον A Ἑλλάς/69 παρέχει 23 φορές ἰσχυροτέραν προστασίαν ἔναντι τοῦ ὁμολόγου ἰοῦ, παρὰ ἔναντι τοῦ ἑτερολόγου A<sub>10</sub>, ἐνῶ ἡ δι' ἐμβολίου A<sub>10</sub> παρεχομένη προστασία εἶναι 20πλασία ἔναντι τοῦ ὁμολόγου ἰοῦ A<sub>10</sub> ἢ ἔναντι τοῦ ἑτερολόγου A Ἑλλάς/69.

Ἡ ἀνοσιολογικὴ διαφορὰ τῶν στελεχῶν A<sub>10</sub> καὶ A Ἑλλάς/69 ἀπεδείχθη ὡσαύτως ἐν τῇ πράξει, τῶν δι' ἐμβολίου A<sub>10</sub> πρωτοεμβολιασθέντων βοοειδῶν προσβληθέντων ὑπὸ τῆς νόσου ἐξ A Ἑλλάς 69.

Ἡ ἀνάσχεσις τῆς ἐπιζωοτίας ἐκ τοῦ τύπου A Ἑλλάς/69 ἐπετεύχθη διὰ τῆς χρησιμοποίησεως ὁμολόγου ἐμβολίου, παρασκευασθέντος ἐν τῷ Ἰνστιτούτῳ, ἅμα τῇ ἐμφανίσει τῆς ἐπιζωοτίας καὶ εὐθὺς ὡς αἱ πρῶται ὀρολογικαὶ ἐξετάσεις παρέσχον σοβαρὰς ἐνδείξεις περὶ τῆς ὑφισταμένης διαφορᾶς μεταξὺ τοῦ ἰοῦ A<sub>10</sub>, ἐξ οὗ εἶχε παρασκευασθῆ τὸ ἀποθεματικὸν ἡμῶν ἐμβόλιον καὶ τοῦ ἀπομονωθέντος νέου στελέχους τῆς ἐπιζωοτίας. Αἱ ἐκ παραλλήλου διεξαχθεῖσαι ἔρευναι ἐπὶ τοῦ στελέχους A Ἑλλάς/69 εἰς τὰ Ἰνστιτούτα Pirbright (<sup>16</sup>), Ἀγγλίας καὶ IFFA (<sup>17</sup>) Λυῶνος, Γαλλίας, ἐπεκταθεῖσαι ἐπὶ μεγαλυτέρου ἀριθμοῦ στελεχῶν τύπου A, ἀπέληξαν εἰς τὰ αὐτὰ μὲ ἡμᾶς συμπεράσματα, ἐξ ὧν ἀποδεικνύεται ὅτι ὁ τύπος A Ἑλλάς/69 εἶναι λιαν διάφορος ἐκ τῶν γνωστῶν, ἐν Εὐρώπῃ τοῦλάχιστον, ὑποτύπων A.

Δεδομένου ὅτι ἀπὸ ἔτους καὶ πλέον ἀναμένουν εἰς τὸ Ἰνστιτούτον Pirbright τὴν ὀριστικὴν αὐτῶν ταυτοποίησιν καὶ κατάταξιν νέα στελέχη τύπου A, ἀπομονωθέντα ἐν Ν. Ἀμερικῇ (τὰ A Ἀργεντινῇ 1969, A Βραζιλία 1968, A Οὐραγουάη 1969 καὶ A Κολομβία 1969), δύναται τις νὰ διερωτηθῆ μήπως καὶ τὸ ἡμέτερον στέλεχος ἀνήκη εἰς τινὰ τῶν ἀνωτέρω νοτιοαμερικανικῶν ὑποτύπων, ὧν ἡ εἴσοδος ἐν Ἑλλάδι εὐκόλως ἐξηγεῖται διὰ τῶν ἀθρόως εἰσαγομένων κατεψυγμένων κρεάτων ἢ ὄντως πρόκειται περὶ νέου ὑποτύπου.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. **Μπρόβας Δ., Παππούς Χ., Καρδάσης Ι. (1968)** : Δελτίον Ε.Κ.Ε. XIX, 98—110.
2. **Brooksby J., Galloway I., Henderson W. (1948)** : Proc. Soc. Exp. Biol N.Y., 69, 70.
3. **Davie J. (1964)** : J. Hyg. Camb., 62,401.
4. **Bradish C., Brooksby J. (1960)** : J. Gen. Microb. 22,405.
5. **Bradish C., Brooksby J., Tsubahara H. (1960)** : J. Gen. Microb. 22,392.
6. **Τζωρτζάκης Ν., Μπρόβας Δ., Καραβαλάκης Ι., Παππούς Χ. (1960)** : Πρακτικά Ἀκαδημίας Ἀθηνῶν. Τόμος 35. 178—183.
7. **Καρδάσης Ι., Παππούς Χ. Μπρόβας Δ., Καραβαλάκης Ι., Σεϊμένης Α. (1964)** : Δελτίον Ε.Κ.Ε., 94—104.
8. **Brooksby J. (1952)** : Agric. Res. Council. Report Series No 12.
9. **Παππούς Χ., Μπρόβας Δ., Στουραϊτης Π., Καραβαλάκης Ι., Καρδάσης Ι. (1967)** : Δελτίον Ε.Κ.Ε. 18, 1—14.
10. **Wenner H., Kamitsuka P., Lenaham M. (1956)** : J. Immunol 77,220.
11. **Mackowiak C., Lang R., Fontaine J., Camand R. et P-terman H. (1962)** : Ann. Inst. Pasteur, 103, 252—261.
12. **Davie J. (1967)** : Σύνοδος Τεχνικῶν ἐπὶ τοῦ Ἀφθώδους Πυρετοῦ Plum Island Ὀκτώβριος 1967.
13. **Mackowiak (1967)** : Συνέδριον Ἰολογίας. Λυῶν Ἰούλιος 1967.
14. **Brooksby J. (1967)** : Σύνοδος Τεχνικῶν ἐπὶ τοῦ Α Π. Plum Island Ὀκτώβριος 1967.
15. **Muntiu N., Dohotaru V., Bercan A et A. Tomescu (1969)** : Bull. Off. Int. Epiz. 71, 249—261.
16. **Darbyshire J.** : Προσωπικὴ Ἀνακοίνωσις.
17. **Mackowiak C., Fontaine J, Gilbert J., Moreau H.** : Προσωπικὴ ἀνακοίνωσις.
18. **Lucam** : Προσωπικὴ ἀνακοίνωσις.

## SUMMARY

Contribution to the study of a strain of Foot-and-Mouth Disease (FMD) virus, type A, which caused the epizootic 1969.

By **C. Pappous\***, **D. Brovas\***, **J. Cardassis\***

A particular strain of FMD virus, type A, called Greece/69 has

---

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

been isolated during an epizootic of FMD in Greece during October 1969.

The serologic study of this strain carried out at our Institute in comparison with the strain used for preparation of type A monovalent stock vaccines (strain A Holland, sub-type A<sub>10</sub>) gave the following r<sub>1</sub> and r<sub>2</sub> values:

$$r_1 = \frac{\text{Serum A}_{10} + \text{Antigen A Greece/69}}{\text{Serum A}_{10} + \text{Antigen A}_{10}} = \frac{\text{Negative}}{0,0135}$$

$$r_2 = \frac{\text{Serum A Greece/69} + \text{Antigen A}_{10}}{\text{Serum A Greece/69} + \text{Antigen A Greece/69}} = \frac{\text{Negative}}{0,0065}$$

These values are referring to ml of complement 1:25 fixed by 1  $\mu$ l of hyperimmune serum. (1  $\mu$ l = 1/1000 ml).

The immunological comparative study on guinea pigs of these strains by determining the Protective Dose 50% (PDG<sub>50</sub>) of two experimental vaccines prepared from these strains (equivalent in C. F. titre) gave the following r<sub>1</sub>, r<sub>2</sub> and R values:

$$r_1 = \frac{\text{Vaccine A}_{10} + \text{Virus A}_{10}}{\text{Vaccine A}_{10} + \text{Virus A Greece/69}} = \frac{0,086}{2} = 0,043 \text{ ml}$$

$$r_2 = \frac{\text{Vaccine A Greece/69} + \text{Virus A Greece/69}}{\text{Vaccine A Greece/69} + \text{Virus A}_{10}} = \frac{0,061}{1,265} = 0,048 \text{ ml}$$

C.P.P. (Cross Protection Product) = 0,002 R = 4,5%.

The immunological relationship between these two strains is therefore insignificant, the PDG<sub>50</sub> of these vaccines being less 20 times about regarding the homologous strain than the heterologous.

This immunological difference between A<sub>10</sub> and A Greece/69 has also been observed in the field where animals first vaccinated with A<sub>10</sub> vaccine were not protected against the A Greece/69 virus.

The epizootic was stopped by using vaccines prepared with the field strain. These vaccines, controlled in the Laboratory, appeared to have a good antigenicity.

Experiments carried out at IFFA showed that the vaccine A Al-lier (A<sub>5</sub> = A<sub>7</sub> Ubertini) gives a good immunity in cattle against the A Greece/69 strain after a double vaccination in 3 weeks interval, although first vaccination with the same vaccine does not protect the animals inoculated with the A Greece/69 virus.

There was also no protection of cattle vaccinated for the first time in our Institute with one dose of A<sub>22</sub> vaccine and challenged with the A Greece/69 strain.

Studies made at the Animal Virus Research Institute (Pirbright),

Institut Français de la Fièvre Aphteuse (IFFA) and Institut de Virologie (Professeur Lucam) at Lyon concerning the A Greece/69 strain in comparison with many other strains and sub-types of type A originating from Europe, Asia, Africa and South America did show not at all or very little relationship with the Greece strain.

Nevertheless it would be interesting for epizootological reasons to extend the study of the A Greece/69 strain with the strains isolated recently in Latine America countries and not yet classified (Strains A Argentine/69, A Brazil 1968, A Uruguay 1969 and A Colombia 1969).

### R E S U M E

**Contribution a l' étude d'une souche de type A du virus aphteux isolée en Grèce au cours d'une épizootie de Fièvre Aphteuse (Octobre 1969).**

Une souche particulière de type A du virus aphteux, appelée A Grèce/69, a été isolée au cours d'une épizootie de Fièvre Aphteuse (F. A.) en Grèce au mois d'Octobre 1969.

L' étude sérologique de la souche, effectuée à l' Institut Hellénique de la Fièvre Aphteuse, en comparaison avec une souche A Hollande (de sous type A<sub>10</sub>), utilisée pour la préparation des stocks vaccins de type A, a donné les valeurs suivantes :

$$r_1 = \frac{\text{Sérum A}_{10} + \text{Antigène A Grèce/69}}{\text{Sérum A}_{10} + \text{Antigène A}_{10}} = \frac{\text{Négatif}}{0,0135}$$

$$r_2 = \frac{\text{Sérum A Grèce/69} + \text{Antigène A}_{10}}{\text{Sérum A Grèce/69} + \text{Antigène A Grèce/69}} = \frac{\text{Négatif}}{0,0065}$$

D' autre part, l' étude immunologique comparée de deux souches sur cobayes par la détermination de la Dose Protectrice Cobaye 50% (DPC<sub>50</sub>) avec deux vaccins expérimentaux préparés à partir de deux souches en question, équivalents quant au titre de Fixation de Complément a donné les valeurs suivantes :

$$r_1 = \frac{\text{Vaccin A Grèce} + \text{Virus A Grèce}}{\text{Vaccin A}_{10} + \text{Virus A Grèce}} = \frac{0,086}{2} = 0,043$$

$$r_2 = \frac{\text{Vaccin A Grèce} + \text{Virus A Grèce}}{\text{Vaccin A Grèce} + \text{Virus A}_{10}} = \frac{0,061}{1,265} = 0,048$$

Il en résulte que le produit de protection croisée (P.P.C. ou Cross Protection Product (C.P.P) = 0,002 et R=4,5% et que la DPC<sub>50</sub> est environ 20 fois supérieure dans les épreuves immunologiques hétérologues que dans les épreuves homologues.

La relation immunologique entre les deux souches de virus est

donc insignifiante, la souche A Grèce se comportant presque comme un type différent à l'égard de la souche A<sub>10</sub>.

Cette différence immunologique entre les souches A<sub>10</sub> et A Grèce/69 avait aussi été constatée dans la pratique où des animaux (bovins) vaccinés (en primovaccination) avec du vaccin A<sub>10</sub> n'ont pas été protégés contre l'infection naturelle par le virus A/Grèce. Par contre, un vaccin homologue préparé à partir de virus A/Grèce obtenu sur cellules rénales de veau s'est montré d'une grande efficacité dans la pratique et d'une bonne antigénicité au Laboratoire.

D'après les expériences de chercheurs de l'IFFA, le vaccin A Allier 1960 (A<sub>5</sub> ou A<sub>7</sub> Ubertini) confère une bonne immunité chez les bovins à l'égard de la souche A Grèce/69, après une double vaccination à 3 semaines d'intervalle, alors qu'en primovaccination le même vaccin ne protège pas les animaux inoculés avec le virus A Grèce.

Un manque de protection de bovins à l'égard du virus A Grèce a aussi été observé avec du vaccin A<sub>22</sub> utilisé en primovaccination à la dose usuelle.

Des études parallèles effectuées aux Instituts de Pirbright, IFFA et de Virologie de Lyon avec notre souche A/Grèce et plusieurs sous-types et souches de collection du type A, provenant d'Europe, Asie, Afrique et Sud Amérique, ont abouti à de conclusions quasi analogues aux nôtres, la souche A Grèce se présentant comme une souche nouvelle de virus aphteux ou tout au moins très différente des sous-types et souches les plus connues du type A avec lesquelles notre souche a été étudiée comparativement.

Néanmoins, nous pensons que pour des raisons épizootologiques, il serait intéressant d'étendre la comparaison de la souche A Grèce avec les souches de type A isolées dernièrement des pays Latino-Américains et non encore classifiées (souche A Argentine/1969, A Brésil 1968, A Uruguay/1969 et A Colombie 1969).

#### REMERCIEMENTS

Les auteurs tiennent à remercier chaleureusement les chercheurs de l'Institut de Pirbright (Drs Brooksby and Derbyshire), de l'IFFA (Drs Mackowiack, Fontaine et Gilbert) et de Virologie de Lyon (Prof. Lucam, Drs Fedida and Dannacher) pour leur précieux concours dans l'étude de la souche A Grèce/69.