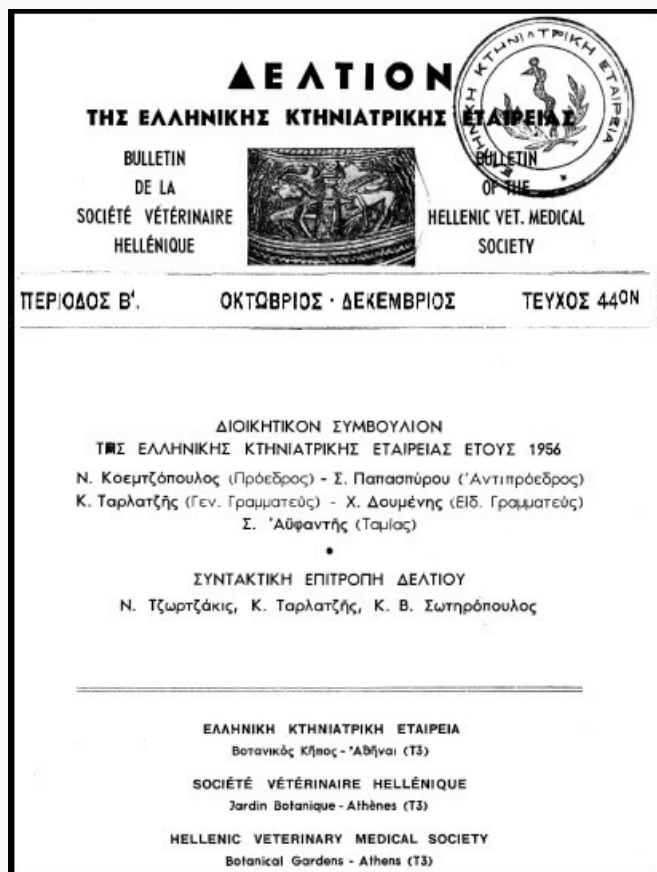


Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society

Vol 12, No 4 (1961)



ΟΙ ΙΟΙ

ΕΥΘ. ΣΤΟΦΟΡΟΣ, Α. GARCIA, ΑΡΙΣΤ. ΣΕΪΜΕΝΗΣ

doi: [10.12681/jhvms.17870](https://doi.org/10.12681/jhvms.17870)

Copyright © 2018, ΕΥΘ.ΣΤΟΦΟΡΟΣ Α. GARCIA ΑΡΙΣΤ.ΣΕΪΜΕΝΗΣ



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

To cite this article:

ΣΤΟΦΟΡΟΣ Ε., GARCIA, Α., & ΣΕΪΜΕΝΗΣ Α. (1961). ΟΙ ΙΟΙ. *Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society*, 12(4), 169-186. <https://doi.org/10.12681/jhvms.17870>

σταθεστέρα πυρηνικὰ συγκροτήματα (ραδιενεργὸς διάσπασις, μεταστοιχειώσεις).

6. Ἡ ἀποδοχὴ ὑπάρξεως οἰκοδομικῶν λίθων, οἷαινες ὑπεισέρχονται συνθετικῶς εἰς τὴν συγκρότησιν εἴτε τοῦ πυρῆνος (πρωτόνια - νετρόνια) εἴτε τοῦ περιβλήματος αὐτοῦ (ἠλεκτρόνια) ὥς καὶ ἡ ἐξήγησις γενικώτερον τῶν φαινομένων τοῦ μικροκόσμου, βασίζεται εἰς τὸν συμβιβασμὸν τῶν θεωρητικῶν ὑπολογισμῶν καὶ τῶν πειραματικῶν παρατηρήσεων καὶ ἐπαληθεύσεων. Ἡ ὑπαρξις τῶν ἠλεκτρονίων ἢ νετρονίων π.χ. συνάγεται οὐχὶ ἐκ τῆς ὑποκειμενικῆς ἀντιλήψεως τοῦ παρατηρητοῦ ἀλλὰ ἐκ τῶν αποτελεσμάτων τῆς πειραματικῆς ἐπαληθεύσεως.

7. Ὁ καθορισμὸς τῶν διαφορῶν ἐννοιῶν αἵτινες ἀφορῶσιν τὰ συμβαίνοντα ἐν τῷ μικροκόσμῳ ἔχει συνήθως συμβατικὸν χαρακτῆρα. Ὑπόκειται ὥς ἐκ τούτου εἰς βελτιώσεις καὶ τροποποιήσεις ἐν τῇ ἐννοίᾳ ἐπιτεύξεως ἀπολύτου κατὰ τὸ δυνατόν ἁρμονίας μεταξὺ τῶν διὰ τῶν θεωρητικῶν ὑπολογισμῶν προβλεπομένων νὰ συμβῶσι καὶ τῶν διὰ τοῦ πειράματος παρατηρουμένων. Δεπτομερὲς ὅθεν μεταξὺ θεωρίας καὶ πειράματος ἀμοιβαῖος ἔλεγχος τείνων εἰς τὴν πραγματοποίησιν ὀρθολογικωτέρας ἐξηγήσεως τῶν συμβαινόντων ἐν τῷ μικροκόσμῳ.

Ο Ι Ι Ο Ι

Ὑπό

ΕΥΘ. ΣΤΟΦΟΡΟΥ, Α. GARCIA * ΑΡΙΣΤ. ΣΕΪΜΕΝΗ

ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΙΣ

Κατὰ τὰ πρῶτα στάδια τῆς βακτηριολογίας οἱ Pasteur καὶ Chamberland, ἀνεκάλυψαν εἰς Παρισίους ὅτι ἦτο δυνατόν νὰ ληφθῇ ἐν ὑγρὸν ἐκ τινων βακτηριδίων ὅταν ταῦτα διήρχοντο διὰ μέσου ἡθμῶν ἐκ πορώδους πορσελάνης. Διὰ τῆς τεχνικῆς ταύτης ὁ Beijerinck κατώρθωσε νὰ ἀποδείξῃ ὅτι ὑπάρχουσι «Quid» ἅτινα εἶναι μικρότερα τῶν βακτηριδίων τὰ ὁποῖα δύνανται νὰ μεταδώσουν τὴν ἀσθενεῖαν καὶ ὅταν ἀκόμη διηθηθῶσι. Ὁ Ivanovskij τὸ 1892 προέβη εἰς τὴν Ἀκαδημίαν τῆς Πετροπόλεως εἰς μίαν ἀνακοίνωσιν ἐπὶ τῆς ἀσθενείας τοῦ μωσαϊκοῦ τοῦ καπνοῦ. Κατὰ τὸ τέλος τῆς ἀνακοινώσεως ταύτης ἀνέφερεν : «Διεπίστωσα ἐπίσης ὅτι ὁ χυμὸς τῶν προσβεβλημένων, ὑπὸ τῆς ἀσθενείας τοῦ μωσαϊκοῦ, φύλλων διατηρεῖ τὰς λοιμογόνους ιδιότητάς του μετὰ τὴν διήθησιν διὰ τῶν κηρῶν τοῦ Chamberland».

* Τοῦ Ἰνστιτούτου J. F. Microbiologia de Madrid.

Ὁ Ivanovskij ὅμως ἀμφέβαλλε διὰ τὴν ἀνακάλυψίν του.

Μετὰ παρέλευσιν μερικῶν ἔτων ὁ Beijerinck ἐπαναλαμβάνων τὸ πείραμα τοῦ Ivanovskij ἐπέτυχεν τὰ αὐτὰ ἀποτελέσματα καὶ ἐπὶ πλέον κατώρθωσε νὰ μεταδώσῃ διαδοχικῶς τὴν ἀσθένειαν καὶ ἐν ἀντιθέσει πρὸς τὸν Ivanovskij, ἀνεγνώρισε τὴν σπουδαιότητα τῶν πειραμάτων του καὶ ἀντελήφθη ὅτι ἐπρόκειτο περὶ ἑνὸς λοιμώδους παράγοντος μικροτέρου τῶν γνωστῶν βακτηριδίων. Οὗτος ἀπεκάλεσεν τὸν παράγοντα τοῦτον «Contagium Vivum Fluidum» ἀκριβῶς διὰ τὸν λόγον ὅτι τὸ ὕλικόν διήρχετο διὰ τοῦ ἡθμοῦ καὶ δὲν συνεκρατεῖτο ὑπὸ τῶν πόρων τούτου.

Ὁ Beijerinck εἰς τὴν ἀνακοίνωσίν του εἶχε χρησιμοποιήσει τὴν λέξιν ἰὸς διὰ πρώτην φορὰν καὶ δι' αὐτῆς ἐννοοῦσε διήθημα ἐστεριμμένον κυττάρων, ὡς αἷτιον νόσου, ἐνῶ ἄλλοι ἤρχισαν ἀμέσως νὰ ὀμιλοῦσι περὶ διηθητῶν ἰῶν. Ὁ ὅρος διηθητὸς ἰὸς ὀλίγον κατ' ὀλίγον παρέμεινεν μόνον ἰὸς (Virus) καὶ ἦτο συνώνυμος τῆς λέξεως «δηλητήριον» (Venenum) κατεδείκνυνεν δὲ ἐν δηλητηριῶδες ὑγρόν, βλεννώδες, ἰδίᾳ τὸ πῦον τὸ ἐκκρινόμενον ὑπὸ τῶν πληγῶν.

Οἱ Loeffler καὶ Frosch ἔλαβον τὰ αὐτὰ ἀποτελέσματα δι' ὕλικον προερχομένου ἐκ φυμαλίδων γλώσσης ζῶων νοσοῦντων ἐξ Ἀφθώδους Πυρετοῦ.

Ἦδη ἀφοῦ εἵπομεν ὀλίγα τινα ἐπὶ τῆς ἀρχῆς τῆς Ἰολογίας θὰ διεξέλθωμεν τοὺς πλέον σημαντικοὺς σταθμοὺς αὐτῆς, οἱ ὅποιοι κατέστησαν αὐτὴν μίαν πραγματικὴν ἐπιστήμην, ἡ ὁποία οὐ μόνον ἐνθουσιάζει τὸν βακτηριολόγον, ἀλλὰ τείνει νὰ καταλάβῃ τὴν μεγαλυτέραν θέσιν εἰς τὴν ἔρευναν τῆς ἱατρικῆς ἐπιστήμης διότι ἐπιδιώκεται νὰ διαπιστωθῇ ἐὰν ὑπάρχῃ σχέσις μεταξὺ ἰῶν καὶ καρκίνου. Ἐξ ἄλλου εἰς τὴν βιολογίαν τῶν ἰῶν ἐπιδιώκεται νὰ διαπιστωθῇ καὶ νὰ ἐξηγηθῇ ἡ ζωὴ δεδομένου ὅτι οἱ ἰοὶ εἶναι τὸ σημεῖον συγκλίσεως μεταξὺ ζωῆς καὶ μὴ ζωῆς (Stanley). Ὁ Elford τὸ 1931 κατώρθωσε διὰ τῆς παρασκευῆς μεμβρανῶν κολλοδίου τῶν ὁποίων αἱ διαστάσεις τῶν πόρων ἦσαν γνωσταί, νὰ μετρήσῃ τὰς διαστάσεις τῶν ἰῶν. Τοιουτοτρόπως ἠδυνήθη νὰ καθωρίσῃ τὸ μέγεθός των, τὸ ὅποιον κυμαίνεται ἀπὸ 10 μ.μ. ἕως 300 μ.μ.

Ὁ Rous, ὁ πρωτοπόρος τῆς μελέτης τῶν ἰῶν τῶν ὄγκων, ἐνωφθάλμισε κυτταρικὰς μάζας ἑνὸς σαρκώματος, τὸ ὅποιον ἔλαβε τὸ ὄνομά του, ἐπὶ ἐμβρυοφόρων ὤων. Αὕτη εἶναι ἡ πρώτη σπουδαιοτάτη προσπάθεια καλλιέργειας τῶν ἰῶν παρ' ὅλον ὅτι ἡ ἰογόνος ιδιότης τοῦ σαρκώματος ἀπεδείχθη μόνον ἀργότερον. Ἀλλ' ἐκεῖνοι οἵτινες ἐκαλλιέργησαν πραγματικῶς τοὺς ἰοὺς ἦσαν οἱ Goodpasture καὶ Woodruff χρησιμοποιοῦντες ἐμβρυοφόρα ὠά. Ὁ Stanley τὸ 1935 ἐπέτυχεν νὰ κρυσταλλοποιήσῃ τὸν ἰόν (τοῦ μωσαϊκοῦ τοῦ καπνοῦ).

Τὸ 1940 ὁ Svendberg ἐβοήθησεν πολὺ τὴν ἱολογίαν διὰ τῆς ἀνακαλύψεως τῆς ὑπερφυγοκεντρήσεως.

Τὸ 1944 ὁ Williams ἐφωτογράφησε τοὺς ιοὺς διὰ τοῦ ἠλεκτρονικοῦ μικροσκοπίου.

Τὸ 1949 οἱ Enders, Robinson καὶ Weller ἐκαλλιέργησαν τοὺς ιοὺς τῆς πολιομυελίτιδος ἐπὶ καλλιεργημάτων ἐπιθηλιακῶν κυττάρων πιθήκου *In Vitro*.

Ὁ Coons διὰ τῶν φθοριζόντων ἀντισωμάτων ἀπέδειξεν τὴν παρουσίαν τῶν ιῶν εἰς τὸ ἐσωτερικὸν τῶν κυττάρων.

Οἱ Fraenkel - Conrat καὶ Williams ἠδυνήθησαν νὰ διαχωρίσωσι τοὺς ιοὺς εἰς ἓν πρωτεϊνικὸν τμήμα καὶ εἰς πυρηνικὸν δξύ. Οὗτοι διεπίστωσαν ὅτι τὰ μόρια ταῦτα ἦσαν ἐστερημένα λοιμογόνου ιδιότητος ὅταν ἐξητάζοντο κεχωρισμένως ὡς παράγοντες. Ἐν τούτοις ἐὰν ἀνεμειγνύοντο κατ' ἀναλογίαν 1 % (πυρ. δξύς) ἀνελάμβανον τὴν ἀρχικὴν λοιμογόνον ιδιότητά των. Οἱ Gierer καὶ Schramm, ἀπέδειξαν ὅτι ἡ λοιμογόνος ιδιότης μερικῶν ιῶν ὀφείλεται εἰς τὸ πυρηνικὸν δξύ.

Ὁ Twort (1915) καὶ ὁ D'Herelle ἀνεκάλυψαν τὴν ὕπαρξιν τῶν ιῶν τῶν βακτηριδίων.

Οἱ ιοὶ κατὰ τὰς συγχρόνους θεωρίας καὶ τὰς νέας ἀντιλήψεις.

Ἐξ' ὅλων τῶν μέχρι τοῦδε ὁρισμῶν ἐπὶ τῶν ιῶν οἱ πλέον ἀξιόπιστοι εἶναι σήμερον οἱ ἀκόλουθοι : ὁ τοῦ Luria καθ' ὃν «ιοὶ εἶναι ὑπομικροσκοπικαὶ ὀντότητες δυνάμεναι νὰ εἰσέλθουν εἰς εἰδικὰ ζῶντα κύτταρα, αἱ ὁποῖαι πολλαπλασιάζονται μόνον εἰς τὸ ἐσωτερικὸν τῶν κυττάρων αὐτῶν». Ἀναλύοντες τὸν ὁρισμὸν αὐτὸν βλέπομεν ὅτι οἱ ιοὶ εἶναι ὑπομικροσκοπικαὶ ὀντότητες ἀκριβῶς διότι δὲν εἶναι ὄρατα διὰ τῶν κοινῶν μικροσκοπίων. Ὑπὸ ὥρισμένους ὅρους ὁμως καθίστανται ὄρατοὶ ἰδίᾳ οἱ μεγαλύτεροι ἐξ αὐτῶν. Εἶναι δὲ ὀντότητες διότι εἶναι κάτι τὸ καθορισμένον δηλαδὴ ἓνας ἰὸς διακρίνεται ἀπὸ ἑνὸς ἄλλου. Οἱ ιοὶ πολλαπλασιάζονται ἐντὸς τῶν κυττάρων, οὐδέποτε ἐκτὸς αὐτῶν, ἐξ ἄλλου ἐνῶ μέχρι στιγμῆς ἔχουν γίνει πάμπολλαι ἀπώπειραι, δὲν ἐπετεύχθη ἡ καλλιέργειά των ἐκτὸς τῶν κυττάρων οὔτε εἰς τὰ κοινὰ συνθετικὰ ὑποστρώματα τὰ χρησιμοποιούμενα εἰς τὴν βακτηριολογίαν.

Τελευταίως ὁ Luria καθορίζει τοὺς ιοὺς ὑπὸ τὴν ἀκόλουθον ἔννοιαν : «Εἷς ἰὸς θεωρεῖται ὡς γενετικὸν στοιχεῖον ἀποτελούμενον ἐκ RNA καὶ DNA, προσηρμοσμένον εἰς τὴν μετάθεσιν ἀπὸ κυττάρου εἰς κύτταρον, διότι δύναται νὰ προκαλέσῃ τὴν βιοσύνθεσιν ὥρισμένων πρωτεϊνῶν διὰ τοῦ καλύμματος τὸ ὁποῖον περικλείει τὸ ἰογόνον, μεμολυσμένον, ὥριμον, μόριον». Κατὰ τὸν Burnet ὁ ἰὸς εἶναι εἷς μικροοργανισμὸς ὑπεύθυνος διὰ τὴν νόσον, ὁ ὁποῖος δύναται νὰ πολλαπλασιασθῇ μόνον ἐντὸς τῶν ζώντων κυττάρων ἐνὸς ἀποδεκτικοῦ ξενιστοῦ καὶ ὁ ὁποῖος κατὰ κανόνα εἶναι πολὺ μικρότερος ἀπὸ οἷονδήποτε βακτηρίδιον.

Ὁ Stanley λέγει : «λαμβάνοντες ὑπ' ὄψιν τὰς οὐσίας τὰς ἀνεγνωρισμένας ὡς ζώσας καὶ τὰς τοιαύτας ὡς μὴ ζώσας, νομίζω ὅτι θὰ πρέπει νὰ ὑπάρχῃ ἓν μεταβατικὸν στάδιον κατὰ τὸ ὁποῖον παρουσιάζονται στοιχεῖα

τὰ ὁποῖα παρουσιάζουν ιδιότητα τόσον εἰς τὸν ἄψυχον ὅσον καὶ εἰς τὸν ζῶντα κόσμον. Τί λογικῶς, θὰ ἠδύνατο νὰ πληρώσῃ τὸ διάστημα τοῦτο ἂν ὄχι πρωτεῖναι τῶν ἰῶν μὲ ὑψηλὸν μοριακὸν βάρος αἱ ὁποῖαι εὐρίσκονται εἰς ἕν ἐνδιάμεσον στάδιον εἰς τὴν πολυπλοκότητα μεταξὺ τῶν πρωτεϊνικῶν ἐνζύμων καὶ τῶν ὁρμονῶν τῶν ὁποίων ἤδη γνωρίζομεν τὰς ἐξαιρετικὰς ιδιότητας καὶ τὸ πρωτεϊνικὸν σύστημα τὸ ἀποκαλούμενον πρωτόπλασμα καὶ τὸ ὁποῖον ἀποτελεῖ τὴν ζωὴν; Εἶναι φανερόν ὅτι ἀκόμη καὶ μεταξὺ τῶν ἰῶν ὑπάρχει μία βαθμιαία αὐξήσις καθ' ὅσον ἀφορᾷ τὴν πολυπλοκότητα τῆς δομῆς τῶν ἀπὸ τὰς μικρὰς πυρηνοπρωτεΐνας εἰς τοὺς τύπους τῶν ἰῶν τῶν ἀποτελουμένων ἐκ περισσοτέρων στοιχείων.

Κατὰ τὸν Lwoff οἱ ἰοὶ εἶναι «λοιμώδεις πυρηνοπρωτεϊνικαὶ ὀντότητες ἰσχυρῶς παθογόνοι, προικισμένοι δι' ἑνὸς μόνον τύπου πυρηνικοῦ ὀξέος αἱ ὁποῖαι πολλαπλασιάζονται ἐκ τοῦ γενετικοῦ ὕλικου αὐτῶν, ἀδυνατοῦσι νὰ αὐξηθῶσι καὶ νὰ διαιρεθῶσι καὶ στεροῦνται ἐνζύμων».

Ταξινόμησις τῶν ἰῶν

Οἱ ἰοὶ διαιροῦνται εἰς τρεῖς μεγάλας κατηγορίας, δηλαδή :

Ἰοὺς τῶν ζώων, τῶν φυτῶν, καὶ τῶν βακτηριδίων.

Ἐνας πλήρης διαχωρισμὸς μεταξὺ αὐτῶν τῶν κατηγοριῶν δὲν δύναται νὰ ὑπάρξῃ διὰ τὸν λόγον ὅτι μερικὰ συστατικά εἶναι κοινὰ δι' ὅλους ἐπίσης δέ, ἐὰν θελήσῃ τις νὰ προβῇ εἰς τὴν συγκριτικὴν μελέτην αὐτῶν, μεταπηδᾷ εὐκόλως ἐκ τῶν μὲν εἰς τοὺς δέ. Δέον νὰ ληφθῇ ὑπ' ὄψιν ὅτι αἱ διάφοροι τάξεις τῶν ἰῶν ἐκτὸς τῆς διαφορετικῆς χημικῆς δομῆς παρουσιάζουσι ἐπίσης βαθείας διαφορὰς ὅσον ἀφορᾷ τὸν τρόπον εἰσχωρήσεώς των εἰς τὸ κύτταρον εἰς ὃ παρασιτοῦσι.

Ὅλα αὐτὰ τὰ χαρακτηριστικὰ ποικίλλουν καὶ συνεπῶς εἶναι ἀκατάλληλα ὡς βάσις ταξινομήσεως. Τελευταίως ὁ Burnet καὶ ἄλλοι βασιζόμενοι κυρίως εἰς τὴν δομὴν των, διὰ τῆς χρησιμοποιήσεως τῶν δεδομένων μεγέθους καὶ σχήματος τοὺς ἐταξινόμησαν. Ἡ ταξινόμησις αὕτη τῶν ἰῶν ἐβασίσθη κυρίως ἐπὶ τῆς λεπτομεροῦς ἀνατομικῆς καὶ φυσικοχημικῆς ὑφῆς, ἥτις ἀποτελεῖ μίαν στερεὰν βάσιν διὰ τὴν δημιουργίαν νέων ὁμάδων ἰῶν. Αἱ τελευταῖαι αὗται ὁμάδες δὲν ὑπόκεινται εἰς μεγάλας διακυμάνσεις συνεπεῖα μεταλλαγῶν καὶ ἔχουσι κοινὰ γνωρίσματα ὡς πρὸς τὴν βάσιν τῆς ταξινομήσεως.

Αἱ μεγάλαι ὁμάδες, πάντοτε κατὰ τὸν Burnet καὶ ἄλλους, ὑποδιαιροῦνται χάριν εὐχερείας μὲ βάσιν ὠρισμένους ἀσταθεῖς χαρακτηῖρας ὡς :

α) Αἱ ὁρολογικαὶ διαφοραί. β) Ἡ ἰδιότης ὠρισμένων ἰῶν νὰ προσβάλλωσι ὠρισμένα κύτταρα ξενιστῶν γ) Αἱ διαφοραὶ ὅσον ἀφορᾷ τὰς ἀνατομοπαθολογικὰς ἀλλοιώσεις ἢ τὴν συμπτωματολογίαν.

Οἱ ἰοὶ ταξινομοῦνται σήμερον εἰς 6 ὁμάδας ἀλλὰ ἡ ἔνταξις αὐτῶν εἰς τὰς ἀνωτέρω ὁμάδας εἶναι κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἥττον αὐθαίρετος.

Κατανομή τῶν ἰῶν τῶν σπονδυλωτῶν ζῶων

Ὅμας	Ἀριθμὸς ἰῶν
Poxvirus ἰοὶ Εὐφλογίας	20
Nitavirus (ἔρπης, λοιμώδης ρινοτραχεΐτις τῶν βοοειδῶν, ρινο- τραχεΐτις τῶν γαλῶν, ἀποβολὴ τῶν ἱπποειδῶν, λαρυγγοτραχεΐτις τῶν πτηνῶν κ.λ.π.)	35
Adenovirus (Ri, V Respiratory Illness) Apc, ἀδενοειδεῖς, φαρυγγικαὶ κ.λ.π.	25
Myxovirus (γρίπης, A, B, παροτίτιδος κλπ.)	20
Arbovirus (ἐγκεφαλομυελίτιδος, κίτρινος πυρετὸς κλπ.) . . .	150
Nanivirus (ἰὸς πολυομυελίτιδος ECHO, Coxsackie, ἀφθώδης πυρετὸς, νόσος τοῦ Teschen, τοῦ κοινοῦ κρυολογί- ματος κλπ.)	100
Σύνολον	350

Μὴ ταξινομηθέντες εἰσέτι ἰοὶ = 50.

ΠΙΝΑΞ 2 (BURNET κλπ.)

Προτεινόμενοι χαρακτήρες διὰ τὸν καθορισμὸν τῶν ἀνωτέρω ομάδων
τῶν ζωϊκῶν ἰῶν.

	1 Πυρηνικὸν ὄξύ	2 Μέγεθος εἰς μ.	3 Ἀριθμὸς Capsi- meres	4 Μεμβράνη ἐξωθεν τοῦ Capsid	5 Πολλα- πλάσια- σμός (α)	6 Ὁρίμανσις εἰς τὴν ἐπι- φάνειαν κυττάρου	7 Εὐαισθησία εἰς τὸν αἰθέρα
Poxvirus	DNA	150—300	—	—	C	0	0 ἢ +
Nitavirus	DNA	100—200	162	—	N	0	+
Adenovirus	DNA	70	252	0	N	0	0
Myxovirus	RNA	80—500	—	—	C ἢ N-C	+	+
Arbovirus	RNA	20—100	—	—	N ἢ C	+	+
Nanivirus	RNA	20—30	ὀλίγα	0	C ἢ N	0	0

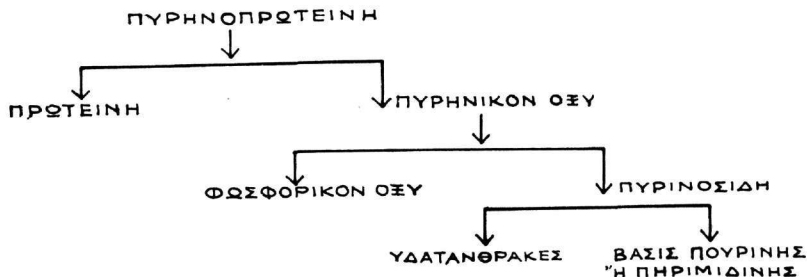
(α) C εἰς τὸ κυτταρόπλασμα, N εἰς τὸν πυρῆνα.

Τὰ προτεινόμενα ὀνόματα ὥς καὶ τὰ λοιπὰ κριτήρια ἐτέθησαν κατὰ τρόπον δοκιμαστικόν. Ἐπὶ πλέον ὅταν εἷς ἰὸς (Burnet κ. ἄ.) ἄγνωστος ἢ ὀλίγον γνωστὸς δύναται νὰ συμπεριληφθῇ εἰς μίαν ὁμάδα, δυνάμεθα νὰ προβλέψωμεν πολλὰς ἀπὸ τὰς ιδιότητάς του.

Ὅσον ἀφορᾷ τὴν ὁμάδα τῆς ψιττακώσεως, λυμφοκοκκιωματώσεως ἀποκλείονται τῆς ταξινομήσεως ἐπειδὴ (Burnet κ. ἄ.) θεωροῦνται περισσό-
τερον ρικέτσιαι παρὰ ἰοὶ.

Χημική Δομή τῶν Ἴων

Ἐν ἔτος ἀφ' οὗτος ὁ Stanley εἶχε ἐπιτύχει εἰς κρυσταλλικὴν κατάστασιν τὸν ἰὸν τοῦ καπνοῦ, οἱ Bawden καὶ Pirie ἀπέδειξαν ὅτι ἐπρόκειτο περὶ πυρηνοπρωτεΐνης. Αἱ πυρηνοπρωτεΐναι εἶναι πρωτεΐναι προσδεδεμέναι εἰς ἐν πυρηνικὸν ὀξύ, ὃ σύνδεσμος δύναται νὰ εἶναι πρωτογενὴς (Apolare) ἢ ἀλκαλικός. Ἡ ὑδρόλυσις μιᾶς πυρηνοπρωτεΐνης δίδει χώραν εἰς μίαν διαδοχικὴν σειρὰν προϊόντων μεταξύ αὐτῶν τῶν πρωτεϊνῶν τοῦ πυρηνικοῦ ὀξέος.



Τὸ πυρηνικὸν ὀξύ εἶναι μία πολυπυρηνοτιδὴ ἢ ὁποία δι' ὑδρολύσεως δίδει μῆγμα φωσφορικοῦ ὀξέος καὶ πυρηνικῶν ἢ πυρηνιδινικῶν βάσεων ἀπομονούμενον δὲ εἰς χαμηλὴν θερμοκρασίαν, ἀνευ ἰσχυρῶν ἀντιδραστηρίων, πολυμερίζεται εὐκόλως. Ὁ Kossel ἀπεκάλυπεν ὅτι ὑπάρχουν δύο ὁμάδες πυρηνικοῦ ὀξέως, τῆς ζυθοζύμης (φυτικὸν πυρηνικὸν ὀξύ) καὶ τοῦ θύμου ἀδέ- νος. Ἀνεξαρτήτως τῆς προελεύσεώς των, τὰ πυρηνικά ὀξέα ὁμοιάζουν πρὸς τὴν μίαν ἢ τὴν ἄλλην ὁμάδα.

Πυρηνικὸν ὀξύ τύπου
ζυθοζύμης.

R N A

- 1) Φωσφορικὸν ὀξύ
- 2) D-ριβόζη
- 3) Ἀδενίνη
- 4) Γουανίνη
- 5) Κυτοσίνη
- 6) Οὐρασίλη

Πυρηνικὸν ὀξύ τύπου θύμου
αδένος.

D N A

- 1) Φωσφορικὸν ὀξύ
- 2) D-2-Δεσοξυριβόζη
- 3) Ἀδενίνη
- 4) Γουανίνη
- 5) Κυτοσίνη
- 6) Θυμίνη

Διαφέρουν μόνον ὡς πρὸς τὸ γλυκιδικὸν συστατικὸν καὶ τὸ πυρηνιδι- νικὸν συστατικόν.

Ἐνομίζετο ἄλλοτε ὅτι τὸ RNA ἦτο ἀποκλειστικῶς τῶν φυτῶν ἐνῶ τὸ DNA τῶν ζωϊκῶν ἰστών. Σήμερον ἀπεδείχθη ὅτι τόσον τὸ ἐν ὅσον καὶ τὸ ἕτερον δύναται νὰ εὗρεθῶσι τόσον εἰς φυτὰ ὅσον καὶ εἰς ζωϊκοὺς ἰστούς. Ἐξ ἄλλου ὑποθέτουσι σήμερον ὅτι τὰ πυρηνικά ὀξέα σύγκεινται ἐκ Ribosidil καὶ Desossiribosidil-πυριμινῶν καὶ πυρηνιδινῶν ὁμοῦ συνδεδεμένων διὰ φω- σφορικῶν ριζῶν καὶ προσδεδεμένων εἰς πλαγίας γλυκιδικὰς ἀλύτους. Τὸ μο-

ριακὸν βάρος τῶν πυρηνικῶν ὀξέων κυμαίνεται ἀπὸ 500.000 ἕως 2.000.000.

Οἱ Ochoa καὶ Kornberg ἐπέτυχον *in vitro* τὴν σύνθεσιν πυρηνικῶν ὀξέων καθ' ὅλα ὁμοίῳ πρὸς τὰ φυσικὰ τοιαῦτα.

Ἐπίσης ὁ Ochoa καὶ ἡ βοηθὸς του Grunberg-Manago ἐξήγαγον ἐξ ἐνὸς βακτηριδίου (*Azobacter Vinelandii*) ἐν ἔνζυμον (πολυπυρηνοτίδη-Φωσφορυλάση), τὸ ὁποῖον ἀναμειγνυόμενον *in vitro* μετὰ τῶν φωσφορικῶν μονομέρων μίας ἢ περισσοτέρων βάσεων (ἀδενίνη - γουανιδίνη-οὐρασίλη - κυτοζίνη) δίδει μία πολυπυρηνοτίδην ἀπελευθερουμένου συγχρόνως ἐνὸς ἀνοργάνου ὀξέος.

Οἱ Watson καὶ Crick προέτειναν διὰ τὸ DNA μίαν δοκιμὴν ἣτις παρουσιάζει μεγάλα θεωρητικὰ πλεονεκτήματα, ἐνισχυόμενα ὑπὸ πολλῶν πειραματικῶν δεδομένων.

Εἰς τὴν φυσικὴν κατάστασιν τὸ DNA ἀποτελεῖται ἐκ δύο πολυπεπτιδῶν περιτυλιγμένων σπειροειδῶς ἡ μία ἐπὶ τῆς ἄλλης καὶ συγκρατουμένων ὁμοῦ διὰ συνδέσμου ὕδρογόνου μεταξὺ τῶν ἀμινικῶν καὶ κετονικῶν ὁμάδων τῶν βάσεων. Εἶναι συνηρμοσμένα κατὰ τρόπον ὑποχρεωτικόν, γκουανίνη-κυτοζίνη καὶ ἀδενίνη-θυμίνη.

Εἰς τὸν διπλασιασμόν τοῦ πυρηνικοῦ ὕλικου τὸ ὁποῖον ἀποτελεῖ τὸ κυριώτερον στοιχεῖον τῆς κυτταρικῆς διαιρέσεως, αἱ δύο σπείραι ἐκτυλίσσονται καὶ ἐκάστη τούτων ἀποτελεῖ τὸ βάθρον ἐπὶ τοῦ ὁποίου διευθετοῦνται αἱ ἀπλαῖ πυρηνοτίδαι διὰ νὰ δώσουσι τὴν συμπληρωματικὴν σπείραν.

Εἰς τὸ τέλος τοῦ φαινομένου ὑπάρχουν δύο ἑλικες ταυτόσημοι πρὸς τὴν ἀρχικὴν.

Δι' ἀναλόγου μηχανισμοῦ, πάντοτε βασιζομένου εἰς τὴν ὑποχρεωτικὴν συνάφειαν μεταξὺ γκουανίνης - κυτοζίνης καὶ θυμίνης - ἀδενίνης, τὸ DNA δύναται νὰ ἀποτελέσῃ τὸ βάθρον τὸ ὁποῖον καθορίζει τὴν σύνθεσιν τοῦ RNA.

Τὰ πυρηνικὰ ὀξέα τῶν ἰῶν φαίνεται ὅτι κέκτηνται γενικῶς εἰδικὰ χημικὰ χαρακτηριστικὰ ἅτινα τὰ διαχωρίζουσι ἀπὸ ἐκεῖνα τοῦ ξενιστοῦ κυττάρου. Τὸ 1953 ὅμως οἱ Wyatt καὶ Cohen ἀπεμόνωσαν ἀπὸ τὸ DNA τῶν φάγων T9 μίαν βάσιν ἄγνωστον ἕως τότε: τὴν 5 - ὕδροξυμεθυλκυτοζίνη (HMC) καὶ ἡ ὁποία οὐδέποτε εἶχεν εὑρεθῇ εἰς τὴν φύσιν.

Ὑπενθυμίζομεν ὅτι ὁ Tessman, τελευταίως, διεπίστωσε μίαν ὑψηλὴν καὶ ἀνώμαλον ἐναισθησίαν εἰς τὰς ἀκτινοβολίας, τῶν μικρῶν φάγων S13 καὶ ΦX 174 καὶ τὴν ὁποίαν ἠρμήνευσεν ὡς μίαν ἔνδειξιν τοῦ DNA «Single-Stranded» ἐν ἀντιθέσει τῆς διπλῆς ἑλικος τοῦ Watson-Crick.

Τὰ τελευταῖα ἔτη εὑρέθησαν νέαι βάσεις ὡς αἱ πρωτογενεῖς μεθυλικαί πουρίναι καὶ αἱ πυρηνιδίνας ὡς τὰ μικρότερα συστατικὰ τῶν πυρηνικῶν ὀξέων. Ἡ σημασία αὐτῶν τῶν τελευταίων ἀνακαλύψεων εἶναι ἀκόμη σκοτεινὴ.

Ἐνίστε ἡ ἐμφάνισις τῶν βάσεων τούτων ἢ ἡ αὔξησίς ταν συμπύπτει μὲ ἀνώμαλον μεταβολισμόν τοῦ κυττάρου, καὶ ἐπὶ πλέον μὲ μίαν ἐκτροπὴν

τῶν σχέσεων τῆς θεωρίας Watson - Crick. Φαίνεται λοιπὸν ὅτι ἡ πυρηνικὴ σύνθεσις τῶν ὀξέων δὲν εἶναι σταθερά, ὡς ἐνομιζέτο ἕως τώρα, τοῦτο δὲ ἀκριβῶς σημαίνει ὅτι ἡ χημικὴ ἀνάλυσις θὰ ἠδύνατο νὰ καταστῇ ἐν βέβαιον μέσον ταυτοποιήσεως ἑνὸς ἐκάστου τῶν πυρηνικῶν ὀξέων.

Οἱ ἰοὶ εἰς τὸ ἠλεκτρονικὸν μικροσκόπιον παρουσιάζονται ὑπὸ μορφὴν ραβδίων καὶ ἀποτελοῦνται ὑπὸ ἑνὸς μακροῦ μορίου πυρηνικοῦ ὀξέως σπειροειδῶς διατεταγμένου. Τὸ περιτύλιγμα τοῦτο τοῦ πυρηνικοῦ ὀξέος εἶναι κεκαλυμμένον τελείως ὑπὸ ἑνὸς πρωτεϊνικοῦ καλύμματος σωληνοειδοῦς μορφῆς. Ἐνῶ οἱ ἰοὶ οἱ παρουσιαζόμενοι ὑπὸ σφαιρικὴν μορφήν ἀποτελοῦνται ἐκ μιᾶς κεντρικῆς μάζης πυρηνικοῦ ὀξέος περιτετυλιγμένης περὶ ἑαυτὴν κατὰ τρόπον οὐχὶ μέχρι τοῦδε γνωστόν, καὶ κεκαλυμμένης τελείως ὑφ' ἑνὸς πρωτεϊνικοῦ καλύμματος. Αἱ τρεῖς κατηγορίαι τῶν ἰῶν μολονότι σχηματίζονται ἐκ τῶν αὐτῶν δομικῶν λίθων παρουσιάζουσι βαθεῖας διαφοράς.

Σχηματικῶς δύναται νὰ λεχθῇ ὅτι οἱ φυτικοὶ ἰοὶ περιέχουν ὅλοι ριβοπυρηνικὸν ὀξὺ εἰς ποσοστὸν 6 - 40 % περίπου, ἐνῶ οἱ ἰοὶ τῶν βακτηριδίων χαρακτηρίζονται ἐκ μιᾶς ὑψηλῆς περιεκτικότητος εἰς DNA (50 % περίπου) τέλος οἱ ζωϊκοὶ ἰοὶ κατὰ τὸ πλεῖστον περιέχουν μόνον RNA (ἀπὸ 1 ἕως 10 %). Μερικοὶ ζωϊκοὶ ἰοὶ περιέχουν DNA. Μερικοὶ ἰοὶ τέλος περιέχουν τόσον DNA ὅσον καὶ RNA (ἰοὶ γρίπης). Οἱ Fraenkel, - Conrad, Williams, Gierer καὶ Schram τὸ 1956 κατέληξαν εἰς τὸ συμπέρασμα ὅτι τὸ πυρηνικὸν ὀξὺ τῶν ἰῶν ἔχει λοιμογόνους ιδιότητας ἐνῶ αἱ πρωτεΐναι τοῦ καλύμματος ἔχουν ἀντιγονικὰς τοιαύτας. Προσεπάθησαν νὰ ἀποσυνθέσουν ἕναν ἰὸν εἰς τὰ συστατικά του καὶ ἐν μέρει ἐπέτυχον νὰ ἐπανασυνδέσουν τὸ πυρηνικὸν ὀξὺ ἑνὸς ἰοῦ μετὰ τῆς πρωτεΐνης ἑνὸς διαφορετικοῦ ἰοῦ. Τοιοῦτοτρόπως ἐδημιούργησαν τὴν δυνατότητα νὰ κατασκευάσωσι ἕναν τεχνητὸν ἰὸν ἐνοῦντες τὸ πυρηνικὸν ὀξὺ ἑνὸς ἰοῦ μὴ λοιμογόνου τῆς μετὰ τῆς πρωτεΐνης ἑνὸς λοιμογόνου ἰοῦ (Burnet) καὶ ἐπειδὴ ὅπως ἀνωτέρω ἀνεφέραμεν ἡ λοιμογόνος ιδιότης ἑνὸς ἰοῦ ἐξαρτᾶται ἐκ τοῦ πυρηνικοῦ ὀξέος, ὅθεν εἷς ἰὸς ληφθεὶς κατὰ τὸν τρόπον τοῦτον δὲν θὰ ἔχη παθογόνον ιδιότητα, εἰς ἄλλου δὲν δύναται νὰ σχηματίζῃ ἀντισώματα.

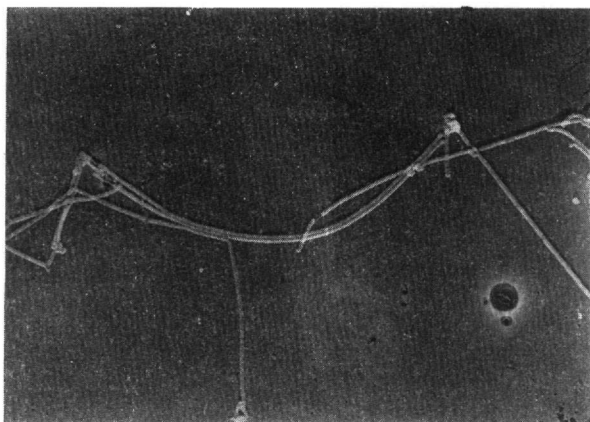
Ἄλλοτερον σπουδαῖον πείραμα ἐγένετο ὑπὸ τοῦ Yamafuji καὶ τῶν συνεργατῶν του. Οἱ συγγραφεῖς οὗτοι ἠδυνήθησαν νὰ προκαλέσουν τὴν πολυέδρωσιν εἰς τὸν μεταξοσκώληκα δι' ἀπλῆς παρατεταμένης χορηγήσεως εἰς τοὺς σκώληκας ὑδροξυλαμίνης ἢ νιτρώδους νατρίου. Ἐπὶ πλέον ἠδυνήθησαν νὰ ἐξαγάγουν ἐκ τῶν σκωλήκων, εἰς τοὺς ὁποίους εἶχεν χημικῶς προκληθῇ ἡ νόσος, τοὺς χαρακτηριστικὸς κρυστάλλους τοῦ ἰοῦ, οἱ ὅποιοι ἀπὸ ἀπόψεως δομῆς, ἐνεργείας καὶ διαλυτότητος ἀπεδείχθησαν πραγματικῶς ταυτόσημοι μετὰ τῶν ἐξαχθέντων ἐξ ἄλλων σκωλήκων εἰς τοὺς ὁποίους ἡ νόσος εἶχεν προξενηθεῖ ὑπὸ φυσικοῦ ἰοῦ. Ἐπομένως παρουσιάζεται ἐν πολὺν μεγάλο πρόβλημα τὸ ὅποιον περικλείει ὅλα τὰ φαινόμενα τῆς ζωῆς, τὴν μεγάλην δηλαδὴ

ὁμοιότητα μεταξὺ ἰῶν καὶ γονιδίων. Ὑπάρχει δὲ ἡ ὑπόθεσις δι' ἓνα μετασχηματισμὸν τῶν τελευταίων εἰς τοὺς πρώτους. Ἡ τεχνητὴ παραγωγή ἰῶν θὰ ἠδύνατο νὰ βοηθήσῃ ἐκείνους οἱ ὁποῖοι σκέπτονται ὅτι ὁ μηχανισμὸς τῆς καρκινогενέσεως—μηχανισμὸς ἀκόμη σκοτεινὸς—ἐξαρτᾶται ἐξ αὐτῶν τῶν παραγόντων. Πράγματι ἡ θεωρία μεταλλαγῆς τοῦ καρκίνου ἀπέκτησε πολλὰ πειραματικὰ δεδομένα πρὸς ὄφελός της. Πολλοὶ θεωροῦν τὴν καρκινогένεσιν ὡς τὴν γονοτυπικὴν ἔκφρασιν μιᾶς ἰδιαιτέρας σωματικῆς μεταλλαγῆς, κατὰ τὴν ὁποίαν ὑπὸ τὴν ἐνέργειαν διαφόρων οὐσιῶν (χημικῶν, ἀκτινοβολιῶν κλπ.) αἱ φυσικαὶ πυρηνοπρωτεΐναι τῶν γονιδίων ἐνὸς κυττάρου μεταβάλλονται ἢ μετασχηματίζονται δι' ὃ σχηματίζονται νέαι καὶ ἀνώμαλοι γονικαὶ οὐσαί (γονικαὶ μεταλλάξιμοι οὐσαί) ὑπεύθυνοι διὰ τὰ βιοχημικὰ χαρακτηριστικὰ τοῦ νεοπλασματικοῦ κυττάρου. Πράγματι, ἂν καὶ πολλὰ πρωτεΐναι τείνουσι νὰ σχηματίσουσιν εἰδικὰ καὶ σταθερὰ μοριακὰ ἀθροίσματα, ἐν τούτοις σπάνια συμβαίνει αἱ πρωτεΐναι νὰ σχηματίζουσιν μόρια τὰ ὁποῖα νὰ πλησιάζουσιν ὡς ἐκ τῶν διαστάσεων καὶ τῆς ἀρχιτεκτονικῆς των μετὰ τῶν πρωτεϊνικῶν ἀθροισμάτων τῶν ἰῶν. Ὡρισμένοι μεγάλοι ἰοὶ ὅπως ὁ ἰὸς τῆς ψιττακώσεως καὶ ὁ τῆς εὐφλογίας ἐκτὸς τοῦ πυρηνικοῦ δξέος καὶ τῆς πρωτεΐνης, περιέχουσι λίπη, ὕδατάνθρακας, χαλκόν, βιοτίνας, φλαβίνας, ἀδενίνην, διπυρηνοτιδίνην καὶ ἐν συνένζυμον τῆς ἀναπνευστικῆς ἀλύσσου. Κλασικὸν παράδειγμα ἀποτελεῖ ὁ ἰὸς τῆς εὐφλογίας ὁ ὁποῖος σχηματικῶς ἀποτελεῖται ἐκ πυρηνικοῦ δξέος καὶ πρωτεΐνης περικεκαλυμμένης ὑπὸ μιᾶς ἄλλης πρωτεΐνης καὶ ταύτης περικεκαλυμμένης ὑπὸ μεμβράνης περιεχοῦσης λίπη.

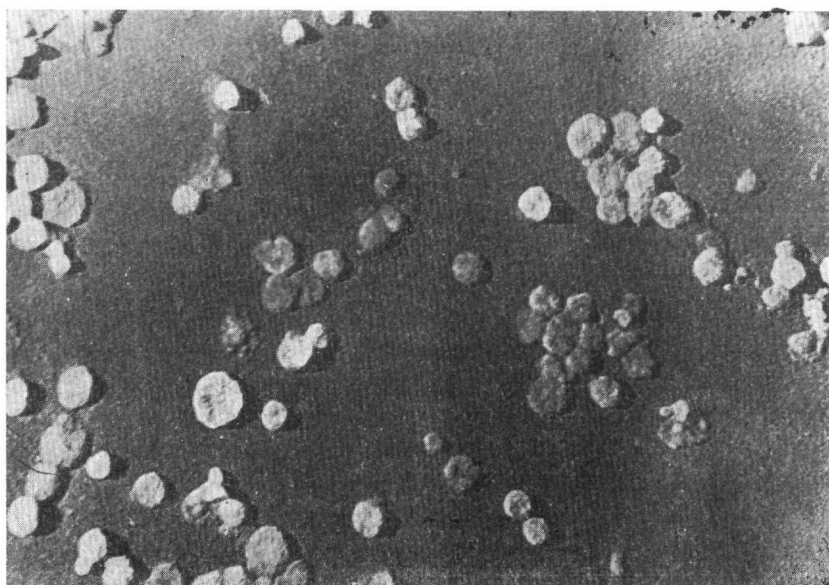
Δὲν ὑφίσταται σχέσις μεταξὺ μεγέθους τῶν ἰῶν καὶ τοῦ τύπου τοῦ εἰς αὐτοὺς ἐμπεριεχομένου πυρηνικοῦ δξέος. Οὕτω τὸ DNA εὐρίσκεται τόσον εἰς τὸν ἰὸν τοῦ θηλώματος (45 μμ) ὁ ὁποῖος εἶναι σχετικῶς μικρὸς, ὅσον καὶ εἰς τὸν ἰὸν τῆς εὐφλογίας ὅστις εἶναι κατὰ πολὺ μεγαλύτερος (250 μμ). Οὕτω τὸ RNA εὐρίσκεται εἰς τὸν ἰὸν Sproglia (27 μμ) καὶ εἰς τὸν ἰὸν τοῦ Newcastle ὅστις εἶναι μέγας. Φαίνεται ὅτι ὑπάρχει σχέσις μεταξὺ τοῦ μεγέθους τῶν ἰῶν καὶ τῆς ποσότητος τῶν πυρηνικῶν δξέων τῶν ἰῶν.

Οἱ μικροὶ καὶ μέσοι ἰοὶ φαίνεται ὅτι ἔχουσι μόνον ἓν μόριον πυρηνικοῦ δξέος, ἐνῷ ὁ ἰὸς τῆς εὐφλογίας ἔχει πλέον τοῦ ἐνός.

Οἱ Watson, Crick, Frisch καὶ Niggemeyer ἀναφέρουν ὅτι διὰ τὸ DNA τῶν ἰῶν ἡ σχέσις μεταξὺ τοῦ ἀριθμοῦ τῶν μορίων μετὰ πονυρινικῶν βάσεων καὶ τοῦ τοιούτου τῶν μορίων μετὰ πυριμιδινικῶν βάσεων εἶναι πάντοτε πολὺ πλησίον πρὸς τὴν μονάδα καὶ ὅτι ἡ ποσότης RNA κατὰ μόριον ἰοῦ θὰ εἶναι ἴση δι' ὅλους τοὺς ἰοὺς, τοὺς μέχρι στιγμῆς μελετηθέντας, καὶ θὰ εἶναι ἴση πρὸς ἓν μοριακὸν βάρος 2.000.000, ἐνῷ θὰ ποικίλλῃ ἐξ ἐνός ἰοῦ πρὸς ἄλλον ἢ ποσότης τῶν πρωτεϊνῶν. Οἱ ἰοὶ δύνανται νὰ εἶναι ἅπλοι ἢ σύνθετοι. Οἱ ἅπλοι ἀποτελοῦνται ἀποκλειστικῶς ἐκ πυρηνικοῦ δξέος καὶ ἐξ ἐνός πρωτεϊνικοῦ περιβλήματος. Οἱ σύνθετοι τοιοῦτοι περιέχουσι ἐκτὸς τού-



Εἰκὼν 2.— Ἴός Γρίπης A1 — 8000 X
(Ἑλ. μικροσκοπία)* (Archetti)



Ἴός Newcastle 36.000 X
(Ἑλ. Μικροσκοπία)*

* Φωτογραφίαι ληφθεῖσαι ὑπὸ τοῦ καθηγητοῦ κ. Archetti

του καὶ λίπη (χοληστερόλην, φωσφολιπίδας) ὡς οἱ Ἴοι τῆς ἐγκεφαλομυελίτιδος.

Ἐνῶ οἱ ὕδατάνθρακες εὐρέθησαν εἰς ὠρισμένους ἄλλους ἰούς (πανώλης τῶν πτηνῶν, γρίππη), εἰς τὴν ὁμάδα τῶν Μυχονίρις ὑπάρχει ἓν εἰδικὸν ἔνζυμον μὲ ἰδιότητα ὁμοίαν πρὸς τὴν νευροαμινηδάσιν ἣ ὁποία εὐρίσκεται εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ Ἰοῦ. Φαίνεται ὅτι τὰ λίπη τῶν ἰῶν χρησιμεύουσι διὰ νὰ διατηροῦσι τὴν ἀκεραιότητα τῶν λοιμωδῶν μορίων. Ἡ προέλευσις τῶν λιπιδῶν, κατόπιν πειραμάτων ἐκτελεσθέντων διὰ P₃₂, φαίνεται προερχομένη ἐκ τῶν κυτταρικῶν φωσφολιπιδῶν αἱ ὁποῖαι μετεφέρθησαν εἰς τὰ μόρια τῶν ἰῶν.

Οἱ ὕδατάνθρακες οἱ εὐρισκόμενοι εἰς τοὺς Μυχονίρις, φαίνεται ὅτι ἀποτελοῦσι μέρος μιᾶς βλεννοπρωτεΐνης. Αὕτη ὁμοιάζει πρὸς τὰς βλεννοπρωτεΐνας τῶν ξενιστῶν τῶν ἰῶν.

Ἡ νευροαμινηδάσις τῶν Μυχονίρις σχηματίζεται πιθανῶς εἰς τὸ ξενίζον εἰδικὸν κύτταρον ὡς προῖον *virus-specific*, δὲν εὐρέθη ὅμως εἰς τὰ κανονικὰ κύτταρα. Ὑφίστανται 3 ἔκδοχαὶ ὅσον ἀφορᾷ τὴν λειτουργίαν της. α) Τὸ ἔνζυμον δυνατὸν νὰ διευκολύνῃ τὴν εἰσχώρησιν τοῦ Ἰοῦ εἰς τὸν ξενιστὴν β) δυνατὸν νὰ παρεμβαίῃ εἰς τὴν ἀπελευθέρωσιν τῶν νεοσχηματισθέντων μορίων καὶ γ) νὰ παρεμβαίῃ συγχρόνως καὶ εἰς τὰς δύο περιπτώσεις. Ἡ παρουσία τοῦ χαλκοῦ, τῆς φλαβίνης καὶ τῆς βιοτίνης εἰς τὸν ἰὸν τῆς εὐφλογίας δυνατὸν νὰ δεικνύῃ κατὰ τοὺς Smadel καὶ Hoagland τὴν ὑπαρξίν ἐνὸς στοιχειώδους ἀναπνευστικοῦ συστήματος. Εἰς ἐκ τῶν πλέον μελετηθέντων ἰῶν εἶναι ὁ τοῦ μωσαϊκοῦ τοῦ καπνοῦ καὶ ὁ τοῦ Newcastle. Ὁ πρῶτος ἀποτελεῖται ἐκ πολυπεπτιδικῶν ἀλυσσῶν μοριακοῦ βάρους 17.000-18.000 περιῖπου, πιθανῶς ἀνὰ ζεύγη, αἱ ὁποῖαι ὅλαι ἔχουσι ὁμοίαν δομήν, ἂν ὅχι ταυτόσημον καὶ εἶναι τοποθετημένα εἰς τρόπον ὥστε νὰ σχηματίζωσι ἓν σωληνοειδὲς μόριον τοῦ ὁποίου τὸ κεντρικὸν τμήμα ἀποτελεῖται ἐκ πυρηνικοῦ ὀξέος. Αἱ πρωτεϊνικαὶ ὑπομονάδες τοῦ Ἰοῦ τούτου ἀνέρχονται εἰς 2.800 περιῖπου καὶ ἐκάστη τῶν μονάδων τούτων ἀντιστοιχεῖ πρὸς μίαν πεπτιδικὴν ἄλυσσον 145 ἀμινοξέων.

Ὅσον ἀφορᾷ τὸ πρωτεϊνικὸν περικάλυμμα τοῦ Ἰοῦ δέον νὰ σημειωθῇ ὅτι τοῦτο δὲν ἀποτελεῖ μόνον ἓν προστατευτικὸν περίβλημα περὶ τὸ πυρηνικὸν ὄξύ, ἀλλὰ εἶναι καὶ ἓν παράδειγμα πρωτεϊνικῆς δομῆς αὐτοσταθεροποιηθείσης καὶ μία κλασσικὴ περίπτωσις βιολογικῆς προσαρμογῆς.

Ἀρχιτεκτονικὴ τῶν ἰῶν

Οἱ σύγχρονοι ὑπερμικροτόμοι ἐπιτρέπουσι τόσον λεπτὰς τομὰς ὥστε νὰ δύνανται νὰ λαμβάνωσι σειρὰν τομῶν ἐξ ἐνὸς μορίου Ἰοῦ. Τὸ ἠλεκτρονικὸν μικροσκόπιον ὅμως δὲν εἶναι εἰς θέσιν νὰ διαχωρίσῃ μεταξὺ αὐτῶν τὰ χημικὰ συστατικά τῶν ἰῶν. Ἡ χρῆσις ὅμως ἐνζύμων τὰ ὅποια διαλύουσι τὸ πρωτεϊνικὸν περίβλημα τῶν ἰῶν, ἀφήνοντα ἄθικτον τὴν κεντρικὴν πυρηνο-

πρωτεΐνην, ἐπιτρέπει τὴν καλυτέραν μελέτην τῆς ἐσωτερικῆς δομῆς αὐτῶν. Ὅλοι οἱ μικροὶ ἰοὶ στορογγύλου μορφῆς ἀποτελοῦνται ἐξ ἐνὸς σκελετοῦ ταυτοσήμων πρωτεϊνικῶν ὑπομονάδων ὁμοῦ συμμετρικῶς συνδεδεμένων. Ἀπαντῶνται πρακτικῶς τρεῖς τύποι συμμετρίας: τετραεδρική, ὀκταεδρική, εἰκοσαεδρική. Ὁ ἰὸς τοῦ κώνωπος «*Tipula Iridescente*» εἶναι ἐν κλασσικὸν παράδειγμα εἰκοσαεδρίας.

Οἱ Williams καὶ Smith κατεσκεύασαν ἐν πρόπλασμα ἐκ χαρτονίου ἀναπαριστῶν ἐν εἰκοσαεδρον τὸ ὁποῖον ἐφώτισαν διὰ δύο φωτεινῶν πηγῶν ἀπεχουσῶν 60° εἰς ἀζημούθιον καὶ προσανατολισμένων εἰς τρόπον ὥστε μία κορυφὴ τοῦ ἑξαγωνικοῦ χαρτονίου νὰ εἶναι ἐστραμμένη ἀπ' εὐθείας πρὸς ἐκάστην τῶν φωτεινῶν πηγῶν. Ὑπὸ τοιαύτας συνθήκας προβάλλονται σκιαί, μία μὲ πέντε πλευρὰς μὲ ἀμβλείαν ἀπόληξιν καὶ ἡ ἄλλη μὲ τέσσαρας πλευρὰς καὶ ὀξείαν τοιαύτην. Ὅταν ἐν μόριον ἰοῦ καταψυχθὲν καὶ ἀποξηρανθὲν, τοποθετηθῇ ὑπὸ τὰς αὐτὰς συνθήκας, δίδει δύο ταυτοσημοὺς πρὸς τὸ ἐκ χαρτονίου πρόπλασμα σκιάς, εὐδιακρίτους εἰς τὸ ἡλεκτρονικὸν μικροσκοπion.

Σχέσις ἰῶν - κυττάρου

Οἱ ἰοὶ ζῶσι εἰς τὸ ἐσωτερικὸν τῶν ξενιστῶν κυττάρων. Διὰ λόγους εὐχερείας ὁ βιολογικὸς κύκλος ἐνὸς ἰοῦ δύναται νὰ διαιρεθῇ εἰς 4 φάσεις:

- 1) Καθήλωσις τοῦ ἰοῦ ἐπὶ τῆς κυτταρικῆς ἐπιφανείας.
- 2) Εἵσοδος εἰς τὸ ἐσωτερικὸν τοῦ κυττάρου.
- 3) Πολλαπλασιασμὸς τοῦ ἰοῦ.
- 4) Ἀπελευθέρωσις τῶν ἰῶν.

Α) Οἱ ζωϊκοὶ ἰοὶ διὰ τοὺς ὁποίους ὑπάρχουσι περισσότεραι πληροφορίαι ὅσον ἀφορᾷ τὸν τρόπον καθηλώσεως ἐπὶ τῆς κυτταρικῆς ἐπιφανείας εἶναι οἱ αἰμοσυγκολλητικοὶ καὶ ἰδιαιτέρως οἱ τῆς γρίπης καὶ τῆς Newcastle. Τὸ φαινόμενον τοῦτον προέκυψε ἐκ τῆς ἀνακαλύψεως τῆς αἰμοσυγκολλησεως ὑπὸ τοῦ Hirst καὶ ὑπὸ τῶν Mac Clelland καὶ Hare οἵτινες ἐκαλλιέργουν τὸν ἰὸν τῆς γρίπης εἰς τὸ ἔμβρυον ὄρνιθος. Ἡ αἰμοσυγκόλλησις εἶναι τὸ ἀποτέλεσμα τῆς ἐνώσεως τῶν μορίων τῶν ἰῶν μετὰ πλειόνων αἰμοσφαιρίων εἰς τρόπον ὥστε νὰ σχηματίζουσι πραγματικὰς διακυτταρικὰς γεφύρας. Τὸ φαινόμενον δύναται νὰ ἐκδηλωθῇ εἴτε εἰς 0°, εἴτε εἰς 37°. Μετὰ χρονικὸν διάστημα ἀνάλογον δι' ἕκαστον ἰόν, δύναται νὰ λάβῃ χώραν ἡ ἐκλύσις ἢ ἀποκόλλησις τοῦ μορίου τοῦ ἰοῦ ἐκ τοῦ ἐρυθροῦ αἰμοσφαιρίου.

Τὸ ἐρυθρὸν αἰμοσφαίριον δὲν συγκολλᾷται πλέον οὔτε ὑπὸ τοῦ ἐκλυθέντος ἰοῦ οὔτε ὑπὸ ἄλλου ἰοῦ τοῦ ἰδίου τύπου. Ἀπεναντίας ὁ ἰὸς δὲν ὑφίσταται οὐδεμίαν μεταβολὴν καὶ δύναται νὰ συγκολλᾷ πολλὰ ἐρυθρὰ αἰμοσφαίρια.

Ὁ Hirst εἶχε τὴν μεγαλοφυᾶ διαίσθησιν ὅτι τοῦτο ἡδύνατο νὰ ἀποδοθῇ εἰς ἓνα μηχανισμόν τοῦ τύπου ἔνζυμον-ὑπόστρωμα.

'ΣΟΥΛΦΑΜΕΖΑΘΙΝΗ'

Νατριοῦχον διάλυμα 33 $\frac{1}{3}$ %
ΣΗΜΑ ΚΑΤΑΤΕΘΕΝ

Ἐνέσιμον σκεύασμα διὰ γενικὴν Σουλφοναμιδοθεραπείαν
εἰς ὅλα τὰ κατοικίδια ζῶα.



Ἰδεώδης θεραπευτικὴ ἀγωγή δι' ἐφ' ἅπαξ ἡμερησίων δόσεων με-
ἄμεσα καὶ ἐξαιρετὰ ἀποτελέσματα, εἰς ποικιλίαν παθήσεων ἐπιηρα-
ζομένων ὑπὸ τῶν Σουλφοναμιδῶν.

'SULPHAMEZATHINE'

(Νατριοῦχον διάλυμα 33 $\frac{1}{3}$ %)

ΣΗΜΑ ΚΑΤΑΤΕΘΕΝ



Προϊὸν τοῦ Οἴκου

IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LIMITED

PHARMACEUTICALS DIVISION

Wilmslow

Cheshire

England

Γενικὸς Ἀντιπρόσωπος διὰ τὴν Ἑλλάδα: Κ. ΚΑΝΑΡΟΓΛΟΥ

Ἱπποκράτους 12

Τηλ. 612.421

Ἀθῆναι

‘ΣΟΥΛΦΑΜΕΖΑΘΙΝΗ’

Νατριοῦχον διάλυμα 33 $\frac{1}{3}$ %
ΣΗΜΑ ΚΑΤΑΤΕΘΕΝ

- Ἡ μᾶλλον συγχρονισμένη Σουλφοναμίδη.
- Ταχεῖα, δραστική καὶ ἀποτελεσματική ἐπενέργεια ἐπὶ λοιμώξεων ὀφειλομένων εἰς μικροοργανισμούς θετικούς καὶ ἀρνητικούς κατὰ Gram. Ὡσαύτως εἰς τὰς Κοκκιδιάσεις τῶν κατοικιδίων ζώων καὶ ἐνίας Ρικετσιάσεις.
- Ταχεῖα ἀπορρόφησης, βραδεῖα ἀπέκκρισις.
- Δὲν εἶναι τοξική καὶ δὲν προκαλεῖ παρενεργείας.
- Εὐκόλου χρήσεως (ὑποδορίως ἢ ἐνδοφλεβικῶς).

ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ

Βοοειδῆ. Σήψις τοῦ πέλματος. Ἀκτινοβακίλλωσις. Δυσεντερία καὶ ἄλλαι μορφαὶ ἐντερίτιδος τῶν μόσχων. Πνευμονία. Αἰμορραγική Σηψαιμία. Νεφρίτις ὀφειλομένη εἰς κολοβακτηρίδιον ἢ ἄλλους μικροοργανισμούς εὐαισθήτους εἰς τὰς Σουλφοναμίδας. Μητρίτις. Στρεπτοκοκκική μαστίτις. Κοκκιδιάσεις.

Ἱπποειδῆ. Πνευμονία. Λοιμώδης ἀδενίτις. Πολυαρθρίτις τῶν πάλων.

Αἰγοπρόβατα. Πνευμονία. Ἐντεροτοξαιμία. Κοκκιδιάσεις. Αἰμορραγική σηψαιμία. Μητρίτις. Μολυσματική ποδοδερμίτις. Πυρετὸς προκαλούμενος ὑπὸ τῶν κροτῶνων.

Χοῖροι. Πνευμονία. Παρατυφώσεις. Ἰνφλουέντζα. Μητρίτις. Ὁμφαλοφλεβίτις.

Κύνες. Πνευμονία. Ἐντερίτις. Ἐπιπλοκαὶ τῆς νόσου τῶν νεαρῶν σκύλων (μόρβα).

Γαλαῖ. Πνευμονία. Γαστρεντερίτιδες.

ΔΟΣΟΛΟΓΙΑ

Ἀρχική δόσις: 3-6 κ.έκ. ἀνὰ 10 χιλγρμ. βάρους τοῦ ζώου ἐφ’ ἅπαξ.
Δόσις συντηρήσεως: Τὸ $\frac{1}{2}$ τῆς ἀρχικῆς ἐφ’ ἅπαξ ἡμερησίως μέχρις ἀποθεραπείας.

ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ

Φιαλίδια τῶν 100 κ.έκ. καὶ τῶν 500 κ.έκ.

Φύσιγγες τῶν 3 κ.έκ. (1,0 γρ. κόνεως) εἰς κυτία τῶν 5 φύσιγγων

» τῶν 9 κ.έκ. (3,0 γρ. κόνεως) » » » » »

‘SULPHAMEZATHINE’

(Sodium Solution 33 $\frac{1}{3}$ %)

Προϊὸν τοῦ Οἴκου



IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LIMITED
PHARMACEUTICALS DIVISION

Wilmslow

Cheshire

England

Γεν. Ἀντιπρόσωπος διὰ τὴν Ἑλλάδα: Κ. ΚΑΝΑΡΟΓΛΟΥ
Ἱπποκράτους 12 • Τηλ. 612.421 • Ἀθῆναι

Εἰς τὴν πρώτην ἀντίληψιν τοῦ Hirst, ὅστις ἐβεβαίωσεν τὴν ὑπαρξιν δεκτῶν ἐπὶ τῶν ἐρυθρῶν αἰμοσφαιρίων ἐχόντων ἐν εἰδικὸν ὑπόστρωμα διὰ τὸ ἐνζυμον τοῦ ἰοῦ, σήμερον ἔχουσι προστεθεῖ πολυάριθμα ἄλλα δεδομένα τὰ ὁποῖα δίδουσι ἐνδιαφερούσας ἀπόψεις τοῦ φαινομένου.

Ἐπὶ παραδείγματι, τὸ διήθημα καλλιεργείας ζωμοῦ τοῦ *Vibrio Cholerae*, περιέχει ἐν ἐνζυμον τὸ ὁποῖον συμπεριφέρεται ἐπὶ τῶν ἐρυθρῶν αἰμοσφαιρίων κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον μὲ τὸ ἐνζυμον τὸ συνδεδεμένον εἰς τὸ μόριον τοῦ ἰοῦ. Τὸ ἐνζυμον τοῦτο ἐπωνομαζόμενον RDE (Reception Destroying Enzyme) (Burnet - Stone) κατέστη λίαν χρήσιμον διὰ τὴν λύσιν ὁρισμένων ἰδιαιτέρων προβλημάτων ἐπὶ τοῦ μηχανισμοῦ τῆς ἀντιδράσεως.

Ἐγένετο ἡ σκέψις ὅτι ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῶν ἐρυθρῶν αἰμοσφαιρίων ὑπάρχει εἰς πραγματικὸς δεκτικὸς μηχανισμός, ὁ ὁποῖος περιέχει τὸ εἰδικὸν ὑπόστρωμα ὡς πρὸς τὸ ἐνζυμον τοῦ ἰοῦ καὶ εἶναι βέβαιον, τοῦλάχιστον διὰ τοὺς ἰοὺς τοῦ τύπου τῆς γρίπης, ὅτι ἡ πραγματοποίησις τοῦ φαινομένου εἰς τὴν πληρότητά του (προσρόφησης - ἔκλυσις) ἀπαιτεῖ ἐκ τῆς μιᾶς πλευρᾶς ἓνα ζῶντα ἰὸν εἰς τὴν πλεον δρῶσαν μορφήν του ἐκ τῆς ἄλλης δὲ τὸ ἀνέπαφον τοῦ δεκτικοῦ μηχανισμοῦ. Τὸ μόριον τοῦ ἰοῦ τῆς γρίπης ἔχει δύο οὐσιώδεις ιδιότητες: τὴν λοιμογόνον καὶ τὴν αἰμοσυγκολλητικὴν ἱκανότητα καὶ τὴν ἱκανότητα καθηλώσεως τοῦ συμπληρώματος, ιδιότητας στενῶς μεταξὺ των συνδεδεμένας, τόσον ὥστε αἱ γενόμεναι ἀπόπειραι ὅπως διαχωρισθῶσι αὐταὶ τῇ βοηθείᾳ φυσικῶν μέσων, δὲν ἀπέδωσαν οὐδὲν ἀξιωματικὸν ἀποτέλεσμα. Ἐν τῇ ἀποπειρᾷ νὰ ἐξηγήσωμεν τίνι τρόπῳ γίνεται ἡ προσβολὴ πρὸς τὸ κύτταρον - ξενιστὴν ὑπὸ τοῦ ἰοῦ, νομίζομεν ὅτι εἶναι ἀπαραίτητον νὰ ἐκθέσωμεν ὅ,τι εἶναι γνωστὸν ἐπὶ τῆς φυσικο-χημικῆς συστάσεως τῆς ἐπιφανείας τοῦ ἐρυθροῦ αἰμοσφαιρίου. Οἱ Hillier καὶ Hoffman ἀπέδειξαν διὰ τῆς ἡλεκτρονικῆς μικροσκοπήσεως ὅτι τὸ ἐρυθρὸν αἰμοσφαίριον παρουσιάζεται ὡς εἰς δίκαιος δίσκος, διαμέτρου περίπου 7,8 μ. ὁριζόμενος κατὰ τὴν περιφέρειαν ὑπὸ μιᾶς κυτταρικῆς μεμβράνης πάχους 50 Å περίπου. Ἡ μεμβράνη αὕτη συνίσταται ἐκ δύο στρωμάτων, ἐν ἐσωτερικὸν καὶ ἐν ἐξωτερικόν. Τὸ ἐσωτερικὸν στρώμα ἀποτελεῖται ἀπὸ ἱνας 20 Å διαμέτρου, καὶ μήκους 200 Å κεκαλυμμένον ἐξωτερικῶς ὑφ' ἑνὸς στρώματος πλακῶν πάχους 30 Å περίπου καὶ διαμέτρου 200 Å. Αἱ ἱνες τοῦ ἐσωτερικοῦ στρώματος περιτυλλίσσονται στενῶς εἰς τὴν ἐσωτερικὴν ἐπιφάνειαν τῶν πλακῶν ἐν ἑπαφῇ πρὸς ταύτην. Διπιδικαὶ οὐσίαι προσκολλοῦσι τὰς πλάκας καὶ τὰς ἱνας μεταξὺ των καὶ πληροῦσι τὰς ζώνας κενοῦ (πόρους) μεταξὺ τῶν πλακῶν.

Κατὰ τοὺς Buzzel καὶ Hanig αἱ πλάκες θὰ εἶναι τὸ ἐλενινικὸν τμήμα τῶν Moskovitz καὶ Calvin, οἵτινες ἀποδίδουν εἰς τὴν οὐσίαν αὐτὴν σχῆμα ραβδίου μὲ τὰς ἱνας τοποθετημένας παραλλήλως πρὸς τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ αἰμοσφαιρίου. Τὸ σύνολον τῶν ραβδίων τῆς ἐλενίνης ἀποτελεῖ τὴν στρωμί-

νην ἢ ὁποία ταυτοποιεῖται πρὸς τὸ λιπιδικὸν τμήμα εἰς τὸ ὁποῖον ὁ Howe φρονεῖ ὅτι ἐμπεριέχεται ἡ δεκτικὴ οὐσία διὰ τὸν ἰὸν τῆς γρίπης. Δέον νὰ σημειωθῇ ὅτι αἱ οὐσίαι τῶν αἱματικῶν ὁμάδων Α, Β καὶ Η εὐρίσκονται ἀποκλειστικῶς εἰς τὸ ἐλενινικὸν ὕλικὸν καὶ ὅτι ὁ Burnet βεβαίως τὴν στενὴν ὑπάρχουσαν σχέσιν, θὰ ἐλέγομεν τοπογραφικὴν, μεταξὺ τῶν οὐσιῶν Α, Β, Ο καὶ Η τῶν ἐρυθρῶν αἱμοσφαιρίων τοῦ ἀνθρώπου καὶ τῶν δεκτῶν τῶν αἱμοροσσυγκολλητικῶν ἰῶν μολονότι αἱ δύο ἰδιότητες—ἡ ὀρρολογικὴ καὶ ἡ δεκτικὴ—εἶναι μεταξὺ τῶν καθαρῶς κεχωρισμένα. Ἀπεδείχθη ἔξ ἄλλου, ὅτι τὸ συστατικὸν τὸ ὑπεύθυνον διὰ τὴν προσρόφησιν τοῦ ἰοῦ εἶναι ὁμοιομόρφως κατανεμημένον εἰς ὅλην τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ ἐρυθροῦ αἱμοσφαιρίου.

Ἡ ὑπόθεσις τοῦ Hirst καθ' ἣν ἡ ἔνωσις ἰοῦ—ἐρυθροῦ αἱμοσφαιρίου εἶναι ἐνζυματικῆς φύσεως ἐπιβεβαιοῦται ὑπὸ τοῦ Burnet καὶ συν. οἵτινες ἐπροχώρησαν ἔτι περισσότερον, δηλαδὴ ἀπέδειξαν ὅτι ἡ σταθεροποίησις ἡ ἐπερχομένη κατὰ τὴν ἐκλυσιν δὲν ἦτο ἀπόλυτος καὶ ἀποτελεσματικὴ δι' ὅλους τοὺς ἰοὺς διότι ἠδύναντο νὰ ὑπάρχουσι ἰοὶ ἱκανοὶ νὰ νικήσωσι τὴν σταθεροποίησιν αὐτὴν καὶ νὰ προκαλέσωσι τὴν αἱμοσυγκόλλησιν.

Οἱ αἱμοσυγκολλητικοὶ ἰοὶ ἠδύναντο νὰ εἶναι τοποθετημένοι κατὰ μίαν τοιαύτην διαδοχὴν ὥστε οἱ προηγούμενοι τῆς σειρᾶς νὰ ἦσαν ἀκόμη εἰς θέσιν νὰ συγκολλοῦν τὰ ἐρυθρὰ αἱμοσφαίρια ἐκ τῶν ὁποίων εἶχον ἐκλυθεῖ.

Τὸ RDE ἦτο εἰς θέσιν νὰ ἐμποδίσῃ τὴν ἐπομένην προσβολὴν ὅλων τῶν δοκιμασθέντων ἰῶν. Αὕτῃ ἡ ἐκλεκτικὴ συμπεριφορὰ τῶν ἰῶν πρὸς τὸν δεκτικὸν μηχανισμόν προεκάλεσε τὴν διατύπωσιν πολλῶν ὑποθέσεων. Ὁ Burnet ὑποστηρίζει :

« Ὑπάρχει κάποια διαβάθμισις ἰσχύος ἢ εἰσχωρήσεως ἐκ μέρους ὁμάδων ἰῶν καὶ προσεγγίσεως τῶν δεκτῶν ἢ ὁποία καθορίζει τὴν ὁμαλότητα τῆς διαβαθμίσεως ἀλλὰ πρέπει νὰ ὑπάρχῃ μία ποικιλία ἀτομικῶν σχέσεων αἱ ὁποῖαι καθιστοῦν μερικοὺς δέκτας ἀρκούντως ἐπιδεκτικοὺς καὶ ἄλλους ἀρκούντως ἀπροσίτους εἰς ἓνα ὥρισμένον ἰόν. Αἱ πολυάριθμοι ἔρευνοι ἐπὶ τῶν ἀναστολέων (οὐρικός ἀναστολεὺς τοῦ λευκοῦ τοῦ ὠοῦ, τοῦ ἀλλαντοειδοῦς, κ.λ.π.) ἐπὶ τῆς αἱμοσυγκολλήσεως καὶ ἐπὶ τῆς εἰδικῆς δράσεως τοῦ ὑπεριωδικοῦ καὶ τῆς θρυψίνης, ἀποτελοῦν τὴν παροῦσαν βάσιν διὰ νὰ διευκρινισθῇ ἡ φύσις τῶν αἱμοσφαιρικῶν δεκτῶν. Κατόπιν τῆς ἀποδείξεως τοῦ Hirst, κατὰ τὸν ὁποῖον τὸ ὑπεριωδικὸν ἔδρα ἐπὶ τῶν κυτταρικῶν δεκτῶν, ἐπεβεβαιώθη ὅτι τὸ ὑπόστρωμα τῶν ἐρυθρῶν αἱμοσφαιρίων ἦτο βλεννοπρωτεϊνικῆς φύσεως καὶ πιθανῶς ἄκρως προσομοιάζον, κατὰ τὴν χημικὴν του φυσιογνωμίαν, πρὸς πολλοὺς ἐκ τῶν μελετηθέντων ἀναστολέων. Ὁ Burnet ἀπέδειξεν ὅτι πολυάριθμοι ἀνθρώπινοι καὶ ζωϊκαὶ βλεννίνας περιέχουν ἓν συστατικὸν ἱκανὸν νὰ ἐμποδίσῃ τὴν αἱμοσυγκόλλησιν τῶν ἐρυθρῶν αἱμο-

σφαιριῶν ὑπὸ τῶν ἰῶν τῆς γρίπης, τοῦ Newcastle καὶ τῆς παρωτίτιδος ὅπως καὶ τὸ RDE.

Ἐκ τῶν διαπιστώσεων τούτων, δύναται τις νὰ συμπεράνη ὅτι τὸ αὐτὸ ἔνζυμον εὐρίσκεται εἰς τὴν βάσιν τῆς ἀμετατρέπτου δράσεως τῶν κυτταρικών δεκτῶν, καὶ εἰς τὰς διαλυτὰς βλεννίνας μεταξὺ τῶν ὁποίων ὑπάρχει χημικὴ ἀναλογία.

Αἱ παροῦσαι γνώσεις ἐπὶ τῆς χημικῆς συνθέσεως τοῦ δεκτικοῦ ὑποστρώματος εἶναι τὸ ἀποτέλεσμα τῶν μελετῶν ἐπὶ τῶν ἀναστολέων τῆς αἰμοσυγκολήσεως. Ὁ Burnet, μελετῶν τὰς σχέσεις μεταξὺ τοῦ ἰοῦ Α τῆς γρίπης καὶ τοῦ ἀναστολέως «Ὁμομυκίνη», διεχώρισεν ἐκ τῆς ἀντιδράσεως ἓν προϊόν ὕδατάνθρακος, ὕδροδιαλυτὸν καὶ ἐπιδεκτικὸν διαπηδήσεως.

Διαφορετικὸν τῶν ἄλλων ἐξοζαμινῶν, τοῦτο ἦτο ἀσιαθὲς εἰς ὄξινον περιβάλλον καὶ σταθερὸν εἰς ἀλκαλικόν. Τὸ αὐτὸ ἀποτέλεσμα ἔλαβε καὶ ὁ Francis ἐπὶ τοῦ ἀναστολέως τοῦ ὁροῦ καὶ τῶν ἐξοζαμινῶν τοῦ Anderson ἐπὶ ἀδρανοποιήσεως τούτου ὑπὸ τοῦ RDE.

Οἱ Tamm, Horsboll καὶ Gottshalk, ἐμελέτησαν τὸν βλεννοπρωτεϊνικὸν ἀναστολέα τῶν οὐρῶν. Οἱ δέχται τῶν αἰμοσφαιριῶν ἀσφαλῶς λοιπὸν θὰ εἶναι πρωτεΐναι συνεζευγμέναι ἔχουσαι εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τὴν πρόσθετον ὁμάδα διαμορφωμένην εἰς ἓν καθορισμένον σχῆμα, τὸ ὅποιον θὰ συνίσταται ἐξ ἑτερογενῶν πολυσακχαριτῶν ἐχόντων εἰς τὸ ἓν ἄκρον ἓν Carbossipirolo, πιθανῶς ἀρθρούμενον δι' ἑνὸς ἀμιδικοῦ δεσμοῦ (NH) πρὸς ἓν ὑπόλειμα ἐξοσαμινικὸν διὰ τοῦ N-γλυκοζιδικοῦ συνδέσμου εἰς ἓν ὑπόλειμα ὕδατάνθρακος. Παρατηρήθη ἐπίσης, ὅτι ἡ δεκτικὴ ἐπιφάνεια τῶν ἐρυθρῶν αἰμοσφαιριῶν περιέχει γλυκοζαμίνην, γαλακτοζαμίνην, γαλακτόζην καὶ φουκόζην.

Ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τοῦ ἰοῦ τῆς γρίπης ὑπάρχουσι συστατικὰ προικισμένα δι' ἐνζυματικῆς δράσεως καὶ τροποποιημένα κατὰ τοιοῦτον τρόπον ὥστε νὰ προσαρμόζονται ἀπολύτως πρὸς τὸ πολυσακχαριδικὸν ἄκρον τοῦ δέκτου.

Κατὰ τὸν Gottschalk ἡ προσβληθεῖσα μονὰς κατὰ τὴν καταστροφὴν τοῦ δεκτικοῦ ὑποστρώματος θὰ εἶναι μία γλυκοσίδη τῆς 3-ὕδροξύ-2-Carbossipirrolina ἐνουμένη πρὸς μίαν ἐξοζαμίνην ἣτις δέον νὰ θεωρηθῇ πρόδρομος τοῦ 2-Carbossipirolo προϊόν τῆς ἀποδομήσεως δημιουργηθὲν ἐκ τῆς δράσεως, τοῦ ἐνζύμου. Μεταξὺ ποικίλων προϊόντων ἀποδομῆς τῶν βλεννο-πρωτεϊνῶν ἀπεμονώθησαν : σιαλικὸν ὀξύ, N-ἀκετύλ - νευραμινικὸν ὀξύ καὶ μεθοξυνευραμινικὸν ὀξύ. Ὁ Gottschalk ἰσχυρίσθη ὅτι τὸ σιαλικὸν ὀξύ ἀποτελεῖ τὸ σημεῖον ἐνάρξεως διὰ τὴν παραγωγὴν τῶν δύο. Τέλος ὁ Gottschalk πάντοτε εἰς τὴν προσπάθειαν νὰ ἐξηγήσῃ τὰς ἀλλαγὰς ἐπὶ τῆς κινητικότητος τῶν ἐρυθρῶν αἰμοσφαιριῶν, κατόπιν τῆς ἐκλύσεως τοῦ ἰοῦ, αἱ ὁποῖαι συνίστανται κυρίως εἰς μίαν ἐλάττωσιν τοῦ ἀρνητικοῦ φορτίου

τῆς ἐπιφανείας προέβαλεν τὴν ὑπόθεσιν μιᾶς πραγματικῆς ἀποκαλύψεως τῶν θετικῶς φορτισμένων ομάδων. Κατ' αὐτὸν κάθε τμήμα τοῦ ἀμιδικοῦ δεσμοῦ μεταξὺ τοῦ πυρολικοῦ δακτυλίου καὶ τῆς ἐξοζαμίνης—διακεκομμένον ἐκ τῆς ἐνζυματικῆς δράσεως—θὰ ἀπεκάλυπτενμίαν ὑποκαθιημένην ἀμινικὴν ὁμάδαν, θετικῶς φορτισμένην. Προσδιορίζεται, πάντως ὅτι ἡ ἀλλαγὴ τοῦ ἀρνητικοῦ φορτίου κατόπιν τῆς ἐπενεργείας τοῦ ιοῦ δὲν δύναται διόλου νὰ θεωρηθῇ ἀποφασιστικὴ τῆς σταθεροποιήσεως. Θὰ πρέπει ἀπεναντίας, νὰ διαπιστωθῇ ἐν ἀντίθετον φαινόμενον, ὅτι δηλαδὴ τὸ ἐλαττωθὲν ἀρνητικὸν φορτίον τῆς κυτταρικῆς ἐπιφανείας δέον ὅπως διευκολύνῃ τὴν προσρόφησιν τῶν μορίων τοῦ ιοῦ ἐχόντων—ὥς γνωστὸν—θετικὸν φορτίον.

Ἐκ τούτου ἐξηγεῖται ἡ ἀντιστρεπτότης τοῦ ἀρχικοῦ δεσμοῦ μεταξὺ ιοῦ καὶ ἐρυθρῶν αἱμοσφαιρίων, ἐκ τοῦ ὅτι ἡ ἔνσωσις μεταξὺ τῶν δύο στοιχείων εἶναι ἡλεκτροστατικῆς φύσεως, ἥτις ἐξαρτᾶται κατὰ τὸ πλεῖστον ἐκ τοῦ περιεχομένου εἰς ἄλλα τοῦ περιβάλλοντος.

Παρελείψαμεν νὰ ἀναφέρωμεν ἐτέρους αἱμοσυγκολλητικούς ιούς, οἵτινες νομίζομεν ὅτι ἔχουσι μικροτέραν σπουδαιότητα εἰς τὴν διευκρίνησιν τοῦ φαινομένου τῆς καθηλώσεως τοῦ ιοῦ ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῶν δεκτικῶν κυττάρων, ἐκ τοῦ γνωστοῦ γεγονότος ὅτι ἡ αἱμοσυγκολλητίνη εἶναι διαλυτὴ καὶ δύναται νὰ διαχωρισθῇ ἐκ τοῦ μορίου τοῦ ιοῦ καὶ κατὰ συνέπειαν δύναται εὐκόλως νὰ μελετηθῇ.

Δι' ἄλλους ιούς (Mengo, Columbia Sk, Emc, οἱ δι' ἀρθοπόδων μεταδιδόμενοι ιοί, ἐγκεφαλίτις τοῦ St. Louis, ἐγκεφαλίτις τῆς κοιλιάδος τοῦ Murray, κίτρινος πυρετὸς κλπ.) εἰς τοὺς ὁποίους ἡ αἱμοσυγκολλητίνη θὰ εἶναι βεβαίως συνδεδεμένη πρὸς τὰ μόρια τῶν ιῶν, δὲν εἶναι ὅμως ἐπὶ τοῦ παρόντος ἀρκοῦντος μελετημένη. Εἶναι ἀπαραίτητον νὰ ὑπενθυμίσωμεν τὸν ἰὸν τῆς ἐγκεφαλίτιδος τοῦ μυός (Theller) ὁ ὁποῖος συγκολλᾷ τὰ ἐρυθρὰ αἱμοσφαίρια τῶν ἀνθρώπων. Οἱ Mandel καὶ Rancher ἀπεμόνωσαν ἐκ τοῦ ἐντέρου τοῦ μυός ἓνα βλεννοπολυσακχαρίτην ὅστις ἐκτὸς τοῦ ὅτι ἐμποδίζει τὴν συγκόλλησιν ἐκ μέρους τοῦ ιοῦ CD VII εἶχεν ἄλλας ιδιότητας τῶν ἀναστολέων.

Οἱ Holland καὶ McLaren ἀναφέρονται ἐπὶ τοῦ τρόπου καθηλώσεως τοῦ ιοῦ τῆς πολυομελίτιδος τύπου 1 ἐπὶ τῶν κυττάρων Hela. Ἡ προσρόφησις τοῦ ιοῦ ἐπηρεάζετο ἐκ τῆς πυκνότητος εἰς ἄλλα τοῦ μέσου καὶ ἐκ τῶν μεταλλαγῶν τῆς θερμοκρασίας. Ἐπὶ παραδείγματι ὁ ἰὸς τοῦ Newcastle δὲν ἐνοῦται μετὰ τῶν κυττάρων εἰς pH 4 - 10, ἐνῶ τὸ φαινόμενον τοῦτο διαπιστοῦται εἰς ἓν pH μεταξὺ 4,5 - 8.

Ὁ Hirst παρετήρησεν ὅτι εἰς τὰ ἐπιθηλοειδῆ κύτταρα τοῦ ἐξαίρεθέντες πνεύμονος τῆς ἱκτίδος καὶ τοῦ μυός, ἐλάμβανε χώραν προσρόφησις τοῦ ιοῦ τῆς γρίπης καὶ μετὰ παρέλευσιν μερικῶν ὥρῶν ἐγένετο ἡ ἔκλυσις

τοῦ μεγαλυτέρου μέρους αὐτῶν. Ὁ Fazekas de St. Groth ὄχι μόνον ἐπεβεβαίωσεν τὰς παρατηρήσεις τοῦ Hirst, ἀλλ' ἀπέδειξεν ἐπίσης, ὅτι τὸ RDE ἦτο εἰς θέσιν νὰ μετακινήσῃ τοὺς κυτταρικοὺς δέκτας, ἐμποδίζον τὴν ἐν συνεχείᾳ προσφόρῃσιν τοῦ ἰοῦ ἢ νὰ προκαλέσῃ τὴν ἀπόσπασιν καὶ τὴν ἀπελευθέρωσιν ἐὰν τοῦτο εἶχεν προηγουμένως προσροφηθῇ. Ὁ Stone προσεπάθησεν νὰ προστατεύσῃ τὸ ἔμβρυον νεοσσοῦ ἐκ τοῦ ἰοῦ τῆς γρίπης χρησιμοποιοῦν τὸ RDE εἰς τὴν ἀλλαντοειδῇ κοιλότητι καὶ τὰς ἀνωτέρας ἀναπνευστικὰς ὁδοὺς. Ἡ προστασία αὕτη ἦτο πολὺ μικρᾶς διαρκείας, διότι εἰς διάστημα 1 - 3 ἡμερῶν παρετρεῖτο ἡ ἀναγέννησις τῶν δεκτῶν. Τέλος οἱ Fazekas de St. Groth καὶ Graham διεπίστωσαν ὅτι παρ' ὅλην τὴν ἀγωγὴν τῆς ἀλλαντοειδοῦς κοιλότητος διὰ ὑπεριωδικοῦ, ἱκανοῦ νὰ καταστήσῃ ἀναισθητοὺς τοὺς δέκτας εἰς τὴν δρᾷσιν τοῦ ἐνζύμου τοῦ ἰοῦ, ἦτο δυνατόν νὰ λάβῃ χώραν ἡ μόλυνσις.

B) Εἰσχώρησις εἰς τὸ ἐσωτερικὸν τοῦ κυττάρου. Εἷς καθαρὸς διαχωρισμὸς μεταξὺ προσροφήσεως καὶ εἰσχωρήσεως τοῦ ἰοῦ εἰς τὸ κύτταρον δὲν εἶναι δυνατόν νὰ γίνῃ. Βεβαίως ὀλιγώτερον μελετημένον εἶναι τὸ φαινόμενον τῆς εἰσχωρήσεως, ἢ τὸ τῆς προσροφήσεως. Ἐνῶ εἰς τὴν προσρόφησιν διαπιστοῦνται μία ἔνωσις ἀπολύτως ἀντιστρεπτή μεταξὺ ἰοῦ καὶ κυττάρου, οὕτω μετὰ τὴν εἰσχώρησιν ἀρχίζει ἐν σύνολον φαινομένων ἀναντιστρέπτων τὰ ὅποια θὰ ἀποκορυφωθοῦν διὰ τῆς ἀναπαραγωγῆς νέου ἰοῦ. Τὰ ἤδη ἀναφερόμενα πειράματα τοῦ Fazekas ἀπέδειξαν τὴν εἰσχώρησιν τοῦ ἰοῦ τῆς γρίπης εἰς τὸ ἐσωτερικὸν τῶν ζώντων κυττάρων τῆς χοριο-αλλαντοειδοῦς μεμβράνης παρ' ὅλην τὴν παρεμπόδισιν τῶν ἐνζυματικῶν φαινομένων. Πάντα οὗτοι οὗτοι συγγραφεῖς ἀποδεικνύει ὅτι τὸ μόριον τοῦ ἰοῦ τῆς γρίπης τόσον ἂν ἦτο δρῶν, ὅσον καὶ ἂν ἦτο νεκρὸν, ἐξηφανίζετο ἐκ τοῦ ὕγρου τῆς ἀλλαντοειδοῦς κοιλότητος διὰ νὰ εἰσχωρήσῃ εἰς τὰ κύτταρα τῆς χοριο-αλλαντοειδοῦς μεμβράνης. Τοῦτο ἐλάμβανε χώραν τόσον ἐὰν τὸ δεκτικὸν σύστημα ἦτο ἀνέπαφον, ὅσον καὶ ἐὰν εἶχε μετατραπῇ διὰ τῆς δρασσεως τοῦ ὑπεριωδικοῦ. Ἐὰν ἀντιθέτως τὰ κύτταρα τοῦ ἐσωτερικοῦ τοιχώματος τῆς ἀλλαντοειδοῦς κοιλότητος ἐφονεύοντο διὰ φορμολῆς ὁ ἰὸς ἀνευρίσκετο πλήρως εἰς τὸ ὕγρον τῆς ἀλλαντοειδοῦς. Ἡ ὑπόθεσις τοῦ Hirst θὰ ἔδει νὰ μετατραπῇ κατὰ τὸν αὐτὸν συγγραφέα, κατὰ τὸ ὅτι τὴν εἰδικὴν ἔνωσιν μεταξὺ μορίου ἰοῦ καὶ κυτταρικοῦ δέκτου, θὰ ἀκολουθοῦσε μιὰ πραγματικὴ βρῶσις τοῦ πρώτου τμήματος τοῦ κυττάρου δι' ἐνὸς φαινομένου τὸ ὅποιον ὑπενθυμίζει πολὺ ἐκ τοῦ πλησίον τὴν κολλοειδορρηξίαν καὶ τὴν ὁποίαν οὗτος ὠνόμασεν ἰορρηξίαν. Δέον νὰ μὴν λησμονεῖται ὅτι ἡ δρᾷσις τοῦ ἰοῦ ἐπὶ κυτταρικῆς ἐπιφανείας κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς προσροφήσεως, εἶναι ἀρκετὰ δραστηκὴ καὶ ὅτι μετ' αὐτὴν ἐπονται μετατροπαὶ καλῶς γνωσταί. Διὰ τῶν ἐρευνῶν ἐπὶ τῆς αἰμοσυγκολλήσεως, διεπιστώθη ὅτι οἱ ἰοὶ τῆς γρίπης καὶ Newcastle προκαλοῦσι τὴν ἀπελευθέρω-

σιν τῆς αἰμοσφαιρίνης μετὰ τὴν καθήλωσιν τῆς ἐπὶ τῶν ἐρυθρῶν αἰμοσφαιρίων. Τὸ φαινόμενον τοῦτο δυνατόν νὰ ἐξαντληθῇ ἐκ μιᾶς αὐξήσεως τῆς διαπερατότητος τῆς μεμβράνης τῶν ἐρυθρῶν αἰμοσφαιρίων. Ὁ Sagik ἀπέδειξεν ὅτι διὰ τῆς καταστροφῆς τῶν δεκτῶν ἐδημιουργεῖτο ἓν φαινόμενον ὅμοιον μὲ τὸ τῆς αὐξήσεως τῆς διαπερατότητος τῶν κυττάρων τοῦ τοιχώματος τῶν βακτηριδίων καὶ τὸ ὁποῖον προκαλεῖ τὸ Laccaggio. Οἱ λοιοὶ ἂν καὶ δὲν ἔχουν ἔνζυμον διὰ νὰ προσβάλουν τὴν κυτταρικήν μεμβράνην ἔχουν ἀσφαλῶς τὴν δυνατότητα νὰ μετατρέπουν τὴν διαπερατότητα τῆς μεμβράνης αὐτῆς καὶ κατὰ συνέπειαν νὰ διευκολύνεται ἡ εἰσχώρις των.

Πάντως ὁ λεπτομερὴς μηχανισμὸς εἶναι ἀκόμη ἄγνωστος. Δέον νὰ μὴν λησμονεῖται ἐκεῖνο τὸ ὁποῖον σκέπτεται ὁ Burnet, δηλαδή ὅτι πολλὰ δεκτικά κύτταρα εἶναι μεσεγγυματικῆς φύσεως καὶ ὅτι εἶναι εἰς θέσιν νὰ περικλείουν διαφόρων εἰδῶν ὑλικά δι' ἑνὸς μηχανισμοῦ ὁμοίου πρὸς τὸν τῆς φαγοκυτταρώσεως, δι' ὃ καὶ δὲν δύναται νὰ ἀποκλεισθῇ τὸ ὅτι ἡ μόλυνσις λαμβάνει χώραν δι' ἑνὸς παρομοίου μηχανισμοῦ. Ὁ Lerpine τελευταίως ἐβεβαίωσεν ὅτι εἰς διάστημα μιᾶς ὥρας οἱ λοιοὶ ἐξαφανίζονται ἐκ τοῦ ὕγρου καλλιέργειας κυττάρων, εἰς καλλιέργειαν μεμολυσμένην διὰ 5 μορίων ἀνὰ κύτταρον, ἅρα ὁ χρόνος τῆς καθηλώσεως καὶ εἰσχωρήσεως εἶναι βραχύτατος.



Εἰκὼν 1.—Τομὴ κυττάρου προσβεβλημένου ὑπὸ τοῦ τοῦ Newcastle
(Ἑλ. Μικροσκοπία) (Archetti)*

* Αἰσθανόμεθα τὴν ἀνάγκην νὰ εὐχαριστήσωμεν θερμῶς τὸν καθηγητὴν κ. Archetti (I. S. Sanità) διὰ τὰς εὐγενῶς προσφερθείσας φωτογραφίας.

(Συνεχίζεται)