

Ἀκαδημίαν τῶν Παρισίων ἔκαμα τὴν πρώτην ἀνακοίνωσίν μου κατὰ τὸ ἔτος 1903, ἀπηλλάγησαν δὲ τότε τοῦ κλοιοῦ ἐκείνου καὶ ἔκτοτε νέον πεδῖον ἐρευνῶν ἠνοιχθῆ εἰς τὸν μαθηματικὸν κόσμον διὰ τῆς ἐπεκτάσεως εἰς τὰς πλειονοτίμους καὶ ἰδίως τὰς ἀλγεβροειδεῖς συναρτήσεις θεμελιωδῶν θεωρημάτων καὶ θεωριῶν.

Τὸ πρῶτον τμῆμα τῆς μεγάλῃς αὐτῆς ἐπιστημονικῆς προόδου καὶ προσπαθείας ἧτις δύναται νὰ θεωρηθῆ ἑλληνικῆ, διότι ὀφείλεται εἰς ἀγῶνας καὶ μόχθους ἑλληνικοῦς, περιέχει συστηματικῶς κατὰ τρόπον ἀνοίγοντα γόνιμον πεδῖον ἐρευνῶν, τὸ παρὸν σύγγραμμα τὸ ὁποῖον ἔχω τὴν τιμὴν νὰ καταθέσω εἰς τὴν Ἑλληνικὴν Ἀκαδημίαν.

ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ. — Χημικὴ καὶ μικροβιολογικὴ ἔρευνα τῶν λυμάτων τῶν Ἀθηνῶν, ὑπὸ κ. Κωνστ. Σάββα*.

Εἶναι γνωστὴ ἡ ἐπίδρασις, ἣν ἀσκεῖ ἐπὶ τῆς υγείας τῶν πόλεων ἡ ἀποκομιδὴ τῶν περιττωματικῶν οὐσιῶν στερεῶν τε καὶ υγρῶν. Καθίσταται δ' αὕτη καταφανὴς ἰδίως ἐπὶ τῆς συχνότητος τοῦ κοιλιακοῦ τύφου, ὅστις κατὰ τὰ ἐν Μονάχῳ καὶ ἀλλαχοῦ παρατηρηθέντα ὑποχωρεῖ προφανῶς μετὰ τὴν ἐγκατάστασιν καταλλήλου δικτύου ὑπονόμων.

Τὴν κυριωτάτην δὲ σημασίαν ἔχουσιν ἀφ' ἑνὸς μὲν τὰ κόπρανα καὶ τὰ οὔρα, ἀφ' ἑτέρου δὲ τὰ υγρά τοῦ μαγειρείου, τοῦ πλυντηρίου καὶ τοῦ λουτροῦ. Ταῦτα κατὰ τὸ παλαιότερον καὶ ἔτις ἀκατάλληλον ἀπὸ υγιεινῆς ἀπόψεως **συλλεκτήριον σύστημα** συλλέγονται ἐντὸς διαχωρητῶν ἢ ἀδιαχωρήτων βόθρων. Συμφώνως ὅμως πρὸς τὰς ὑποδείξεις τῆς Ὑγιεινῆς πρέπει ταῦτα ν' ἀποχετεύονται **δι' ὑπονόμων** μετὰ παντὸς υγροῦ προερχομένου ἐκ τῶν οἰκοδομημάτων, ἐκ τῶν βιομηχανικῶν καταστημάτων καὶ μετὰ τοῦ ὑετίου ὕδατος. Τὸ σύστημα τοῦτο ἐκάλεσα τῆ ὑποδείξει τοῦ κ. Χατζηδάκι **παντοροῦκὸν** κατὰ τὸ tout à l'égoût τῶν Γάλλων.

Αἱ Ἀθῆναι ἀπὸ τῆς ἀπόψεως ταύτης εὐρίσκονται εἰς πρωτογενῆ υγιεινὴν κατάστασιν. Αἱ πλείσται τῶν οἰκιῶν ἔχουσι διαχωρητοὺς βόθρους, ἐν τοῖς ὑποίοις τὰ υγρά μέρη τῶν περιττωματικῶν οὐσιῶν ἀπορροφῶνται ὀλίγον κατ' ὀλίγον μολύνοντα οὕτω τὸ περιβάλλον ἔδαφος καὶ τὸ ὕδωρ τῶν ὑπαρχόντων γειτονικῶν φρεάτων. Μόνον δ' εἰς τινὰς τῶν κυριωτέρων ἐδῶν ὑπάρχουσι κακῶς κατασκευασμένοι ὑπόνομοι, εἰς οὓς διοχετεύονται τὰ ἀκάθαρτα ὕδατα οἰκιῶν τινῶν, πρὸς δὲ καὶ ποικίλου εἶδους υγρά μετὰ τοῦ ὕδατος ἀρχαίων τινῶν ὑδραγωγείων.

Ἡ χημικὴ καὶ μικροβιολογικὴ σύστασις τῶν ἐν τοῖς ὑπονόμοις τούτοις τῶν

* Ἀνεκoinώθη κατὰ τὴν Συνεδρίαν τῆς 19 Μαΐου 1927.

Ἀθηνῶν κυκλοφορουμένων καὶ παρὰ τὸν Ἅγιον Δανιὴλ ἐκχεομένων λυμάτων κατέστη ἀπὸ πολλῶν ἐτῶν ὑποκείμενον ἰδιαιτέρας μελέτης μου. Ἦδη ἀπὸ τοῦ 1899 ὁ μακαρίτης καθηγητὴς Δαμβέργης τῇ παρακλήσει μου ἐξετέλεσε τὴν πρώτην χημικὴν ἀνάλυσιν αὐτῶν, ἣν ἐπηκολούθησαν ἐν ἔτει 1914 ἕτεροι δύο ὑπὸ τοῦ συναδέλφου κ. Ἐμμανουὴλ ἐνεργηθεῖσαι. Μετὰ δὲ ταύτας σειρά ὀλόκληρος χημικῶν καὶ μικροβιολογικῶν ἐρευνῶν ἐξετελέσθη ἐν τῷ Ἐργαστηρίῳ μου ὑπὸ τῶν ἐν αὐτῷ ἐργαζομένων (ἦτοι ἐν συνόλῳ χημικαὶ ἀναλύσεις ἐν ἔτει 1899 1, 1914 2, 1915 3, 1916 13, 1917 2, καὶ 1926 12), καὶ οὕτω σήμερον λαμβάνω τὴν τιμὴν νὰ ὑποβάλω εἰς τὴν Ἀκαδημίαν τὸ πόρισμα 33 χημικῶν καὶ 50 μικροβιολογικῶν ἀναλύσεων τῶν λυμάτων τούτων.

Αἱ ἔρευναι αὗται ἐπεκτεινόμεναι ἐπὶ μίαν δεκαπενταετίαν περίπου ἐνηργήθησαν κατὰ διαφόρους ἐποχὰς τοῦ ἔτους οὐχὶ μόνον ἐν συνήθει ἀτμοσφαιρικῇ καταστάσει, ἀλλὰ καὶ ἐν καιρῷ μεγάλης ξηρασίας ὡς καὶ μετὰ ραγδαίας βροχᾶς. Ἡ λεπτομερὴς ἔκθεσις τῆς ἐργασίας ταύτης ἐν γένει μετὰ περιγραφῆς τῆς παρουσίας καταστάσεως τῶν ἐν Ἀθήναις βόθρων καὶ ὑπονόμων καὶ ἐρέυνης περὶ τοῦ τρόπου τῆς παρὰ τοῖς ἀρχαίοις Ἑλλήσιν ἀπομακρύνσεως τῶν περιττωματικῶν οὐσιῶν θ' ἀποτελέσῃ ἀντικείμενον διατριβῆς ἐπὶ διδακτορία τοῦ ἐν τῷ Ἐργαστηρίῳ μου βοηθοῦ κ. Κερεσπετζίη.—Σήμερον δὲ περιορίζομαι νὰ ὑποβάλω εἰς τὴν Ἀκαδημίαν ἀριθμούς τινας ἐξαχθέντας ἐκ τῶν ἀναλύσεων τούτων.

Ὁ συνημμένος πίναξ Α δεικνύει τὸν ἀνώτατον, τὸν κατώτατον καὶ τὸν μέσον ὄρον τοῦ ποσοῦ τῶν ἐν ταῖς ὑγραῖς τούτοις αἰωρουμένων καὶ διαλελυμένων οὐσιῶν, ἐξαχθέντας ἐξ 24 ἀναλύσεων γενομένων πρὸ τῆς χρησιμοποίησεως τοῦ θαλασσίου ὕδατος διὰ τὸ κατὰβρεγμα τῶν ὁδῶν. Ἐκ τούτων συνάγεται ὅτι αἱ μὲν αἰωρούμεναι οὐσίαι ἀνέρχονται κατὰ μέσον ὄρον εἰς 0.886 γρ., αἱ δὲ διαλελυμέναι εἰς 1.744 κατὰ λίτρον λυμάτων.

Κατὰ τὸν πίνακα Β περιλαμβάνοντα ἐννέα ἀναλύσεις γενομένας μετὰ τὴν διοχέτευσιν τοῦ θαλασσίου ὕδατος ὁ μέσος ὄρος τῶν μὲν αἰωρουμένων οὐσιῶν ἀνήλθεν εἰς 2.301, τῶν δὲ διαλελυμένων εἰς 11.739.—Τὰ ποσὰ ταῦτα ἀποδεικνύουσιν ὅτι τὰ λύματα τῶν Ἀθηνῶν καταλέγονται συμφώνως πρὸς τὴν κατάταξιν τοῦ Thumm εἰς τὴν κατηγορίαν τῶν πυκνῶν λυμάτων, διότι τὸ ποσὸν τῶν ἐν αὐτοῖς αἰωρουμένων καὶ διαλελυμένων οὐσιῶν ὑπερβαίνει τὰ χίλια χιλιοστόγραμμα κατὰ λίτρον. Τοῦτο δὲ καὶ ἀνεμένετο, διότι ὡς ἐκ τῆς ἐν Ἀθήναις ἐπικρατούσης λειψυδρίας τὰ εἰς τοὺς ὑπονόμους μετὰ τῶν στερεῶν οὐσιῶν διοχετευόμενα ὑγρά εἶναι σχετικῶς ὀλίγα τὸ ποσόν, ὡς ἐκ τούτου δὲ κατ' ἀνάγκην ἡ πυκνότης αὐτῶν καθίσταται μείζων.—Μετὰ βροχὴν ἰδίως ραγδαίαν ἢ περιεκτικότης ἐλαττοῦται μεγάλως, τὸ δὲ κατώτατον ὄρον

των ούσιων τούτων κατῆλθεν εἰς 0.117 διὰ τὰς αἰωρουμένας καὶ 0.506 διὰ τὰς διαλελυμένας.

Τὴν προσοχὴν μου ἔστρεψα ἰδίως κατὰ τοὺς τελευταίους μῆνας εἰς τὸν προσδιορισμὸν τοῦ ἐν τοῖς λύμασι χλωρίου, διότι ἀπὸ τοῦ παρελθόντος Αὐγούστου (1926) ἐτέθη εἰς χρῆσιν τὸ διὰ θαλασσίου ὕδατος κατάθρεγμα τῶν κυριωτέρων ὁδῶν τῆς πόλεως. Ἐξηγήθωσα δὲ ὅτι, ἐνῶ κατὰ τὴν πρὸ τούτου ἐποχὴν τὸ ποσοῦν τοῦ χλωρίου ἀνήρχετο εἰς 0.826 κατὰ μέσον ὄρον, ἅμα τῇ χρησιμοποίησιν τοῦ τοιοῦτου καταθρέγματος

Π Ι Ν Α Ξ Α.

Ἐμφαίνων εἰς γραμμάρια τὸν ἀνώτατον, τὸν μέσον καὶ τὸν κατώτατον ὄρον τῶν συστατικῶν τῶν λυμάτων εἰς εἰκοσιτέσσαρας ἀναλύσεις, γενομένας πρὸ τῆς χρησιμοποίησεως τοῦ θαλασσίου ὕδατος διὰ τὴν καταβροχὴν τῶν ὁδῶν.

Σ Υ Σ Τ Α Τ Ι Κ Α	Ἀνώτ. ὄρος	Κατώτ. ὄρος	Μέσος ὄρος	
Αἰωρούμεναι οὐσίαι	5.043	0.117	0.886	Αἰωρούμενα Συστατικά.
Ἵπόλειμμα πυρώσεως αἰωρουμένων οὐσιῶν (Ἀνόργανοι οὐσίαι)	0.836	0.464	0.605 ¹	
Ἀπώλεια » » » (Ὀργανικαὶ οὐσίαι)	0.695	0.163	0.533 ²	
Ἄζωτον αἰωρουμένων οὐσιῶν	0.086	0.071	0.079 ³	
Στερεὸν ὑπόλειμμα	3.238	0.506	1.744	Διαλελυμένα Συστατικά.
Ἵπόλειμμα πυρώσεως στερεοῦ ὑπολείμματος (Ἀνόργανοι οὐσίαι)	2.442	0.113	0.846	
Ἀπώλεια » » » (Ὀργανικαὶ οὐσίαι)	1 055	0.064	0.699	
Ἄζωτον διαλελυμένων οὐσιῶν	0.100	0.005	0.030	
Ἀμμωνία	0.480	0.045	0.270	
Χλώριον	1.927	0.206	0.826	
Ἀσβέστιον	0.378	0.303	0.340	
Μαγνήσιον	0.255	0.172	0.213	
Ὀλικόν Ἄζωτον	0.396	0.007	0.372 ⁴	

¹ Προσδιορισμὸς τούτων ἐγένετο μόνον εἰς 4 ἀναλύσεις, τὰς ὑπ' ἀριθμ. 1, 22, 23 καὶ 24.

² » » » » » 4 » » » » 1, 22, 23 καὶ 24.

³ » » » » » 3 » » » » 22, 23 καὶ 24.

⁴ Ὁ ἀριθμὸς 0.007 τοῦ Ὀλικοῦ Ἄζώτου εὐρέθη εἰς ἀνάλυσιν γενομένην τὴν 14 Νοεμβρίου 1899.

ἠδὲξήθη σημαντικῶς, ἀνελθὼν κατὰ μέσον ὄρον εἰς 9.805, κυμαίνόμενον δὲ ἀπὸ 4.700 μέχρι 18.450 γρ., ἐνῶ προηγουμένως ἐκυμαίνοτο μεταξύ 0.206 καὶ 1.927.

Πλὴν ἕμως τοῦ χλωρίου ἠδὲξήθησαν μετὰ τὴν χρησιμοποίησιν τοῦ θαλασσίου ὕδατος καὶ τὰ λοιπὰ στερεὰ συστατικά τῶν λυμάτων, πλὴν τῆς ἀμμωνίας καὶ τοῦ ἀζώτου, ἅτινα διετηρήθησαν ἐντὸς τῶν συνήθων ἀριθμῶν.

Τὸ ὄλικόν ἄζωτον κατὰ τὰς τελευταίας ἔνδεκα ἀναλύσεις ἀνῆλθε κατὰ μέσον ὄρον εἰς 0.315, κυμανθὲν ἀπὸ 0.227 μέχρι 0.396.

Μετὰ πᾶσαν ἰδίως ραγδαίαν βροχὴν ἐπήρχειτο, ὡς εὐνόητον, σχετικὴ ἐλάττωσις τῶν τε αἰωρουμένων καὶ τῶν διαλελυμένων οὐσιῶν λόγῳ τῆς ἀραιώσεως αὐτῶν.

Ἐν τέλει ἄξιον σημειώσεως εἶναι ὅτι αἱ ἀναλύσεις τοῦ ἔτους 1926 ἀποδεικνύουσιν αὐξήσιν τῆς περιεκτικότητος τῶν λυμάτων εἰς ἅπαντα τὰ συστατικὰ αὐτῶν ἐν σχέσει πρὸς τὰ προηγούμενα ἔτη.

Π Ι Ν Α Ξ Β.

Ἐμφαίνων εἰς γραμμάρια τὸν ἀνώτατον, τὸν μέσον καὶ τὸν κατώτατον ὄρον τῶν συστατικῶν τῶν λυμάτων εἰς ἑννέα ἀναλύσεις, γενομένης μετὰ τὴν χρησιμοποίησιν τοῦ θαλασσίου ὕδατος.

Σ Υ Σ Τ Α Τ Ι Κ Α	Ἀνώτ. ὄρος	Κατώτ. ὄρος	Μέσος ὄρος	
Αἰωρούμεναι οὐσαι	3.645	1.213	2.301	Αἰωρούμενα Συστατικὰ.
Ἐπόλειμμα πυρώσεως αἰωρουμένων οὐσιῶν (Ἀνόργανοι οὐσαι)	1.961	0.722	1.414	
Ἀπώλεια » » » (Ὀργανικαὶ οὐσαι)	1.817	0.324	0.886	
Ἄζωτον αἰωρουμένων οὐσιῶν	0.061	0.031	0.044	
Στερεὸν ὑπόλειμμα	19.672	6.017	11.739	Διαλελυμένα Συστατικὰ.
Ἐπόλειμμα πυρώσεως στερεοῦ ὑπολείμματος (Ἀνόργανοι οὐσαι)	17.844	4.766	10.155	
Ἀπώλεια » » » (Ὀργανικαὶ οὐσαι)	2.555	0.902	1.583	
Ἄζωτον διαλελυμένων οὐσιῶν	0.037	0.022	0.031	
Ἀμμωνία	0.260	0.164	0.206	
Χλωρίον	18.450	4.700	9.805	
Ἀσβέστιον	0.560	0.249	0.411	
Μαγνήσιον	1.148	0.372	0.705	
Ὀλικόν Ἄζωτον	0.370	0.227	0.287	

Μικροσκοπικαὶ καὶ Μικροβιολογικαὶ ἐξετάσεις ἐνηργήθησαν ἐν ἔλφ πενήντηκοντα (10 κατὰ τὸ 1910, 16 τῷ 1911, 3 τῷ 1912, 3 τῷ 1915, 6 τῷ 1916 καὶ 12 τῷ 1926). Ὁ μέσος δ' ὄρος τῶν κατὰ κυβικὸν ἑκατοστόμετρον ἐν τοῖς καλλιεργήμασιν ἀναπτυχθέντων μικροργανισμῶν ἀνῆλθεν εἰς 4.438.237, ὁ ἀνώτατος εἰς 42.855.730 καὶ ὁ κατώτατος εἰς 10.500 μικροβία. Τὸ θαλάσσιον κατάβρεγμα οὐδεμίαν ἤσκησεν ἐπίδρασιν ἐπὶ τοῦ ἀριθμοῦ τῶν μικροβίων, ὅστις ἐκυμάνθη ἐντὸς τῶν συνήθων ὀρίων. Τοῦναντίον δὲ ἐκ τῶν ἐν γένει ἀναλύσεων τοῦ 1926 ἀποδεικνύεται ὅτι ὁ ἀριθμὸς τῶν μικροβίων ἦτο ὑπέρτερος τοῦ κατὰ τὰ προηγούμενα ἔτη ἀνευρεθέντος.

Ἡ αὐξήσις αὕτη τοῦ ἀριθμοῦ τῶν μικροβίων ἐν συνδυασμῷ πρὸς τὴν προηγουμένως μνημονευθεῖσαν αὐξήσιν τῆς πυκνότητος τῶν λυμάτων ἀφείλεται εἰς τὸ γεγονός ὅτι, ἐνῶ ὁ ἀριθμὸς τῶν κατοίκων ἐπολλαπλασιάσθη κατὰ τὰ τελευταῖα ἔτη, τὸ ποσὸν τοῦ διοχετευομένου ὕδατος ἔμεινε στάσιμον ἢ καὶ ἠλαττώθη, ὡς ἐκ τούτου δὲ δὲν ἐπῆλθεν ἀνάλογος ἀραίωσις τῶν στερεῶν οὐσιῶν.

Ἐν τοῖς λύμασιν ὑπάρχουσι ποικίλα μικροβιακὰ εἶδη, τινῶν δ' ἐκ τούτων ὁ προσδιορισμὸς κατεστάθη δυνατὸς διὰ τῶν μικροβιολογικῶν μεθόδων. Κυρίως ἀνεπτύχθη ἐν μεγάλῃ ἀφθονίᾳ τὸ κολοβακτηρίδιον, αἱ δὲ πρὸς ἀπομόνωσιν αὐτοῦ καλλιεργαίαι ἐγένοντο μετὰ προηγουμένην ἀραίωσιν τῶν λυμάτων δι' ἀπεστερωμένου καὶ ἀπεσταγμένου ὕδατος ἐν ἀναλογίᾳ 1:2000. Ἐπίσης φιλόθερμα μικρόβια ἀνεπτύχθησαν κατὰ τὰς διαφόρους ἐξετάσεις.

Λαμβάνοντες ἀφορμὴν ἐκ τῆς ἐν Ἀθήναις μεγάλης συχνότητος τοῦ κοιλιακοῦ τύφου ἀνεζητήσαμεν κατ' ἐπανάληψιν τὸ τυφικὸν βακτηρίδιον ἐν τοῖς λύμασι. Καίτοι δ' ὅμως ἐποιησάμεθα χρῆσιν τῶν νεωτάτων μικροβιολογικῶν μεθόδων ἰδίως πρὸς ἐμπλουτισμὸν τοῦ μικροβίου τούτου, δὲν κατεστάθη δυνατὴ ἡ ἀνεύρεσις αὐτοῦ. Τὸ γεγονός τοῦτο, ὅπερ παρατηρήθη ὑπὸ τῶν πλείστων ἐρευνητῶν κατὰ τὴν μικροβιολογικὴν ἐξέτασιν τῶν λυμάτων ἐτέρων πόλεων, ἀποδίδεται τὸ μὲν εἰς τὴν μεγάλην ἀραίωσιν, ἣν ὑφίστανται αἱ μικροβιοφόροι οὐσαὶ κατὰ τὴν μετὰ τῶν διαφορῶν ὑγρῶν ἀνάμιξιν, τὸ δὲ εἰς τὸν πανταχοῦ ἐν τῇ φύσει μεταξὺ τῶν μικροβίων ὑπάρχοντα ἀνταγωνισμόν, ὅστις κατὰ τὴν μεταξὺ τούτων ἀδιάκοπον πάλην ἐπιφέρει τὴν καταστροφὴν τοῦ ὑπὸ ἀσθενεστέρας ἀντοχῆς πεπροικισμένου τυφικοῦ βακτηριδίου.

Εἰς τοῦτο δὲ πρέπει ν' ἀποδοθῇ καὶ ἕτερον γεγονός, ὅτι οἱ ἐπιμελούμενοι τῶν ὑπονόμων ὡς καὶ οἱ ἐργαζόμενοι ἐν τοῖς διυλιστικοῖς πεδίοις, πρὸς ἄρδυσιν τῶν ὁποίων χρησιμοποιοῦνται τὰ λύματα τῶν πόλεων, δὲν νοσοῦσιν ἐκ κοιλιακοῦ τύφου ἐν συχνοτητι μείζονι τῶν λοιπῶν κατοίκων.— Διὰ τοὺς αὐτοὺς λόγους δὲν καθίσταται δυνατὴ ἢ ἐν τοῖς λύμασιν ἀνεύρεσις τῶν παρατυφικῶν βακτηριδίων.

Ἡ σημερινὴ κατάστασις τῆς ἀποχετεύσεως τῶν περιττωματικῶν οὐσιῶν τῶν Ἀθηνῶν δὲν ἀνταποκρίνεται βεβαίως πρὸς τὰς ἀπαιτήσεις τῆς Ὑγιεινῆς· ἀλλὰ δὲν ἀμφιβάλλομεν ὅτι μετὰ τὴν διοχέτευσιν τοῦ ἐκ Μαραθῶνος νέου ὕδατος θὰ ληφθῇ φροντίς καὶ περὶ καταλλήλου ἀποχετεύσεως αὐτοῦ συμφώνως πρὸς τὰ ὑπὸ τῆς Ἐπιστήμης ὑποδεικνύμενα καὶ τὰς πρὸς τοῦτο γενομένας μελέτας. Ἐν τοιαύτῃ δὲ περιπτώσει ἡ ὑγιεινὴ κατάστασις θὰ βελτιωθῇ σημαντικῶς, ἢ δὲ πόλις τῶν Ἀθηνῶν θ' ἀπαλλαγῇ τοῦ κοιλιακοῦ τύφου, ὅστις ἀπὸ δεκαετηρίδων ἐνδημικὸς παρ' ἡμῖν κατασταθεὶς καὶ ἀπὸ καιροῦ εἰς καιρὸν ὑπὸ μορφὴν σφοδρῶτατων ἐπιδημιῶν ἐμφανιζόμενος ἐπήνεγκε καὶ ἐξακολουθεῖ ἐπιφέρων μεγίστας ἠθικὰς καὶ οἰκονομικὰς ζημίας.