

ονομασθέντα, amœbairformes. Ταῦτα εἶνε ριζόποδα τῶν γλυκέων ὑδάτων, ὁμοιάζοντα πρὸς ἀμοιβάς, (\*) καὶ ἔχοντα πολλάκις ἐν ἑαυτοῖς χωρίδια σφύζοντα· τῶν ζωφίων τούτων τὰ μὲν εἶνε γυμνά, τὰ δὲ περιβάλλονται ὑπὸ δερμακτίνου περιβλήματος, ὥστε εἶνε μονοθαλάμια. Τὸ σῶμα τῶν δὲ συνίσταται ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ἐκ διαφκνοῦς καὶ πηκτοῦ ἐξωτερίου περιβλήματος, ἐν τῷ ὀπίῳ ὑπάρχει βευστόν μετὰ κεγχοειδῶν μορίων μικροσκοπικῶν καὶ ἐν αὐτῷ εἰς ἡ πλείονες πυρήνες. Τὰ ψευδοπόδια δὲ ἄλλων μὲν εἶνε πλατεῖαι ἀποφυσᾶδες, ἐν αἷς κινεῖται ἡ ἡμίρρευτος οὐσία τοῦ σώματος, ἄλλων δὲ τὰ ψευδοπόδια εἶνε νηματοειδῆ καὶ δύνανται τινῶν αὐτῶν νὰ συμπύωνται, ἐνίοτε καὶ ν' ἀποτελῶσι πλέγμα δικτυοειδές.

Συνήθως ὑπάρχουσιν ἐν τῷ σώματι αὐτῶν ἐν ἡ πλείονα χωρίδια σφύζοντα· πρότερον ἐχώριζον τὰ ἔχοντα σφύζοντα χωρίδια ἀπὸ τῶν τρηματοφόρων καὶ τὰ συγκατέτακτον μετ' ἄλλων τινῶν, μετὰ τῶν ἀκτινοφρῶν λεγομένων. Τὸ πηκτὸν ἡ ἡμίρρευτον περιβλήμα ἄλλων μὲν ἀπολύει ψευδοπόδια πλατεῖα καὶ λοβωτά, διχαζόμενα δηλ. κατὰ τὸ ἄκρον τῶν, ἄλλων δὲ νηματοειδῆ καὶ λεπτά (π. χ.) τῶν ἀκτινοφρῶν. Τινὰ αὐτῶν ἀπολύουσιν ἐξ ὀρισμένου μέρους τοῦ σώματος τῶν ψευδοπόδια· ἄλλα τινὰ πρὸς τοῖς ψευδοποδίοις ἀπολύουσιν πλατεῖάν τινα ἀποφυσάδα, χρησιμεύουσιν αὐτοῖς εἰς τὸ νὰ ἐρπύζωσιν· ἡ ἀποφυσᾶς αὕτη φέρει καὶ προεκβολὴν λεπτήν καὶ μακρὰν ὡς ὄργανον συλληπτήριον. Πολλῶν ἡ σαρκώδης τοῦ σώματος οὐσία παράγει ὄστράκιον (alcolia, pseudochlamis), ἄλλων παράγει μακρὰν περιβλήμα καὶ ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τούτου προσκολλᾷ ἔξωθεν λιθίδια ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ὄξυπυριτιακὰ καὶ ἀπεργάζεται κελυφῶδες τι λιθαριωτὸν (difflugia, echinopyxis). Ἡ διακίωσις τοῦ εἶδους τῶν γίνεται ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον δι' αὐτοτομήσεως, παρατηροῦνται ὅμως καὶ συζεύξεις λεγόμεναι δύο ἢ καὶ πλείονων ἀτόμων. Ἡ παρατηρηθεῖσα δὲ αὐτοτόμησις τοῦ πυρῆνος τινῶν ἀμοιβῶν ἀπὸ ἐνός εἰς πλείονας εἶνε ἴσως ἀρχαὶ τέκνων, ἐξερχόμεναι τοῦ μητρικοῦ στόματος ἢ ὡς ἀρχαὶ τοιαῦται, ἢ ὡς νεογενεῖς ἀμοιβαί.

Τὴν περιγραφὴν τῶν ὁμογενειῶν καὶ γενῶν καὶ εἰδῶν τοῦ τμήματος τούτου παραλείπω συντομίᾳς χάριν, ἀναφέρω δὲ μόνον, ὅτι ἐνταῦθα κατατάσσονται αἱ ἀμοιβαί, αἱ ἀρκέλλαι, αἱ diffuigidae καὶ ἄλλα. Σημειῶ δὲ προσέτι ὅτι αἱ ἀμοιβαὶ ζῶσιν εἰς γλυκέα ὕδατα, ὑπάρχουσιν ὅμως καὶ ἀμοιβαὶ ζῶσιν ἐν τῇ γῆ, καὶ ἐν τῇ ἄμμῳ, ἀλλ' αὐταὶ ἔχουσι πυκνότερον καὶ ἀνθεκτικώτερον τὸ διαφανές ἔνδυμα τοῦ σώματος τῶν.

Εἰς δὲ τὸ β' τμήμα τῆς τάξεως ταύτης κατατάττουσι τὰ δικτυωτὰ κληθέντα, reticularia. Ταῦτα εἶνε τὰ πλεῖστα ριζόποδα θαλασσόβια, καὶ τὰ ψευδοποδιά τῶν εἶνε λεπτὰ καὶ μακρὰ, καὶ συμπυόμενα προσκαίρως ἀλλήλοις, ἀποτελοῦσι δίκτυά τινα, καὶ ἐντεῦθεν τὸ δοθὲν αὐτοῖς ὄνομα δικτυωτά. Καὶ ὀλίγα μὲν τινὰ αὐτῶν εἶνε γυμνά,

ἄλλα δὲ τινα περιβάλλονται ὑπὸ χιτωνικοῦ περιβλήματος καὶ εἶνε μονοθαλάμια καὶ ἄλλα πάλιν πλείονα εἶνε ὄστρακωτὰ ἐξ ἀσβεστίτου· καὶ πολυθαλάμια τοιαῦτα εἶνε τὰ λεγόμενα globigerina (σφαιροφόρα, σφαιρένδυτα). Χωρίδια σφύζοντα δὲν ἔχουσιν. Ὑποδιαιρεῖται δὲ τὸ τμήμα τοῦτο εἰς ἔχοντα εἰς ἓν μόνον μέρος τοῦ ὄστράκου τῶν ἐν μεῖζον τμήμα ἀπλοῦν ἢ ἡθμοειδές πρὸς διεξοδὸν τῶν ψευδοποδίων τῶν· καὶ εἰς ἔχοντα ὄστρακον ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ὄξυανθρακικόν, τοῦ ὁποίου ὅλη ἡ ἐπιφανεία φέρει πολυάριθμα τρημάτια μικρὰ, δι' ὧν ἐξερχονται τὰ ψευδοπόδια· καὶ ἐκεῖνα μὲν ὀνομαστέα μονοδιάρτητα, ταῦτα δὲ πολυδιάρτητα (imperforata, perforata). Ἐκ τῶν πολυδιάρτητων εἶνε τὰ νομμοειδῆ (nummulina). Τὴν περιγραφὴν τῶν ὁμοιογενειῶν καὶ γενῶν καὶ εἰδῶν τοῦ τμήματος παραλείπω συντομίᾳς χάριν ἀναφέρω δὲ μόνον ὅτι ἐκ τούτων εἶνε τὰ σφαιροφόρα, τὰ νομμοειδῆ καὶ ἄλλα.

(Ἐπεταὶ συνέχεια)

## Ο ΠΑΡΑΣΙΤΙΣΜΟΣ

ΕΝ Τῷ ΖΩΙΚῷ ΒΑΣΙΛΕΙῳ

Α'.

ΤΑ ΕΝΤΟΖΩΑ Η ΖΩΙΚΑ ΕΝΤΟΠΑΡΑΣΙΤΑ ΕΝ ΤΟΙΣ ΖΩΟΙΣ

Κατὰ τὴν καθηγίην W. Hess.

ΥΠΟ

Κ. ΜΗΤΣΟΠΟΥΛΟΥ

τακτικοῦ καθηγητοῦ ἐν τῷ Πανεπιστημίῳ.

(Συνέχεια).

Κατὰ τι διαφέρουσιν τῶν ἀνωτέρω διαμόρφωσιν παρουσιάζουσιν ἕτερα παρασίτα, τῶν ὁποίων τὰ φάρια δὲν παραλαμβάνονται ὑπὸ μεταξὺ ξενοδόχου, ἀλλ' ἀναπτύσσονται ἐλευθέρως, καὶ ἀκολούθως τὰ ἔμβρυα τούτων, ἀφοῦ ἐπὶ βραχὺν τινα χρόνον ζήσωσιν ἐλευθέρως, εἰσέρχονται εἰς τινα μεσάζοντα ξενοδόχον. Ἐκ τῶν ἀχρι δὲ τοῦδε γενομένων παρατηρήσεων φθάνουσι τὰ φάρια τῶν παρασίτων τούτων τυχαίως εἰς τὸν τόπον τοῦ προσδιορισμοῦ τῶν, δυνατὸν δὲ τὰ νεαρὰ ζῶα μόνον τῶν ν' ἀναζητῶσι τὸν ξενοδόχον τῶν καὶ ἐλευθέρως εἰς τοῦτον διεισδύωσι.

Τοιαύτην ἐλευθέραν βιοτείαν ἐν νεαρῷ ἡλικίᾳ εὐρίσκομεν ἐν τῇ πλατεῖα τὰ ἄρθρα ἐχούσῃ ταινίᾳ, τῇ ἐπικαλουμένη β ο θ ρ υ ο κ ε φ α λ ο ς ὀ π λ α τ ῦ ς. Τὰ φάρια ταύτης πίπτοντα εἰς τὸ ὕδωρ, ἐκλεπίζονται, διανοιγομένου πάματος, διὰ τοῦ ὁποίου, ἐξολισθαίνον τὸ ἔμβρυον, πλέει ἐν τῷ ὕδατι διὰ τοῦ βλεφαρωτοῦ ἐνδύματός του, ἀχρις οὗ ἰχθύς τις, καὶ πρὸ πάντων ὁ ἔ σ ο ξ (ἢ ἴσσοξ ἰχθύς τοῦ Ρήνου) τὸ καταβροχθίσῃ, ἐντὸς τῶν μυῶν τοῦ ὁποίου εἰσοικίζει καὶ διαμορφοῦται περαιτέρω. Ἄν ὁ ἰχθύς οὗτος φραγθῇ ὑπὸ τινος ἀνθρώπου, τότε ἐν ταῖς ἐντέροις τούτου τελειοποιεῖται τὸ ἔμβρυον εἰς τελείαν ταινίαν.

Ὁ περιβόητος σ κ ῶ λ η ζ τ ῆ ς Μ ε δ ῖ ν α ς ἢ τ ῆ ς Γ ο υ ῖ ν ε α ς, δ ρ α κ ὀ ν τ ῖ ο ν τὸ Μ ε δ ῖ ν κ ῖ ο ν, (Dra-

(\*) Vacuoles: ἴδ. Claus I 185.



cunculus Medinensis) ζῆ εἰς τὰς τροπικὰς χώρας τοῦ παλαιοῦ κόσμου ὑπὸ τὸ δέρμα ἐν τῷ κυτταρώδει ἰσθμῷ τοῦ ἀνθρώπου καὶ τῶν ἀρπακτικῶν ζῴων καὶ ἀπεργάζεται οὐδυνήρους πόνους καὶ ἐπὶ τέλους κακὴν οἰδήματα. "Ἄμα τὸ θῆλυ τοῦτου αὐξήσῃ, παράγει ἐν τοῖς σπλάγγνοις αὐτοῦ τὰ φάρια του εἰς τοσαύτην μεγάλην ποσότητα, ὥστε ὀλόκληρον τὸ ζῶον τοῦτο ὁμοιάζει πρὸς ἀσκιδίον πλήρες φάριαν. "Ἄν δὲ καὶ ἐκ τῶν ἑκατομμυρίων τῶν τέκνων, ἅτινα τὸ θῆλυ διασκορπίζει, τὰ πλεῖστα δὲν φθάνουσιν εἰς τὸν πρὸς ὄν ὄρον, τινὰ ὅμως τούτων πίπτουσιν εἰς τὸ ὕδωρ. Ἐνταῦθα φθάσαν τὸ νεαρὸν ζῶον, ἀναζητεῖ μικρὸν τινα κερκίον ἐκ τοῦ γένους κύκλωψ, ἔχοντα πέντε χιλιοστῶν τοῦ μέτρου μέγεθος, καὶ συσπειρούμενον καὶ περιπλέκον τοὺς πόδας, διεισδύει διὰ τινος μαλακῆς τῆς γαστρὸς τοῦ κύκλωπος θέσεως εἰς τὸ ἐσωτερικὸν τοῦ σώματός του. Ἐνταῦθα μεταβάλλει τὴν μορφήν αὐτοῦ, διότι ἡ μακρὰ καὶ αἰχμηρὰ αὐτοῦ οὐρά, δι' ἧς διακρίνεται ἡ μορφή τῶν νεαρῶν ζῴων, καθίσταται ἀμβλεία, τρεῖς αἰχμᾶς φέρουσα. Λίαν δὲ πιθανὸν εἶνε ὅτι ὁ μικρὸς κύκλωψ παρακλυθάνεται ὑπὸ τοῦ ἀνθρώπου μέσον τοῦ ὕδατος καὶ ὁ ἐνυπάρχων μικρὸς σκώληξ ἀναπτύσσεται ἐν τῷ σώματι του, ἀφοῦ διατρήσῃ τὸ δέρμα καὶ εἰσέλθῃ εἰς τὸν κυτταρώδη ἰσθμὸν.

"Ἐτι πολὺπλοκος τῶν προηγουμένων, πρὸ πάντων διότι ἔχει δύο ἐλευθέρως καταστάσεις τῶν σκωλήκων τῆς, εἶνε ἡ ἐξελιξις τῆς ἡπατικῆς βδέλλης (δίστομον τὸ ἡπατικόν). Τὸ ζῶον τοῦτο ζῆ ἐν τελείᾳ καταστάσει ἐντὸς τοῦ ἡπατος τῶν μηρυκαζόντων, (προβάτου, αἰγὸς κλπ.) καὶ ἀπεργάζεται τὴν ἐπικίνδυνον ἡπατικὴν σηπεδόνα, ὑπὸ τῆς ὁποίας ὀλόκληροι ἀγέλαι πάσχουσι. Τὸ θῆλυ τίθει περὶ τὰς 50,000 φάρια, ἐκ τῶν ὁποίων πιπτόντων εἰς τὸ ὕδωρ ἐξέρχονται σχαδόνες, φέρουσαι βλεφαρίδας, δι' ὧν πλέουσιν ἐν τῷ ὕδατι, ἄχρις οὐ συναντήσωσι τὸν ὑδρόβιον κοχλιαν λιμναίου τὸν ἔκδημον (L. pereger) καὶ εἰσέλθωσιν εἰς τὸ σῶμά του. Ἐντὸς τούτου ὁ σκώληξ μεταμορφοῦται εἰς μέγα ἀσκίον, ἐν τῷ ὁποίῳ εὐρίσκονται βλαστικά καὶ κυψελίδες, αὐξάνουσαι εἰς μικρὰ κυλινδροειδῆ ζωάρια, ἅτινα πληροῦντα ταχέως τὸ ἐσωτερικὸν τοῦ ἀσκίου, διαρρηγνύουσι τοῦτο. Ταῦτα, ρέδια (ἀμαξάκια, μετὰ στόματος καὶ ἐντέρων) καλούμενα δὲν διαμορφοῦνται εἰσέτι εἰς δίστομα, ἀλλὰ ἐν τῷ σώματι των ἀναπτύσσεται νέα γενεά, τὰ κερκόφωρα (Cercaria). Ταῦτα διατρυπῶντα τὸν ξενοδόχον των ἐξέρχονται καὶ ζῶσιν ἐπὶ τινα χρόνον ἐλευθέρως ἐν τῷ ὕδατι, ἄχρις οὐ σημαντικῶς αὐξήσωσι, τότε ἐξαφανίζεται ἡ κέρκος των καὶ ἐπὶ ὑδροβίων φυτῶν ἢ ἄλλων ἀντικειμένων ἐγκλειοῦνται ἐν θήκῃ. "Ἄν ἤδη ὑπὸ ποοράγων ζῴων καταποθῶσι, τότε ἐντὸς τοῦ σώματος τούτων λαμβάνουσι τὴν τελείαν αὐτῶν μορφήν.

Ἐνθὲν εἰς τὸ ζῶον τοῦτο λαμβάνει χώραν γενέσεις τέκνων ἐναλλάξ κατὰ διγενεῖαν καὶ μονογενεῖαν (βλαστογόνησιν, ὅρος Ἡρ. Μητσοπούλου), ὑπάρχουσι καὶ περιπτώσεις, καθ' ἃς ἡ νεανικὴ μορφή διαμορφοῦται εἰς ζῶον φέρον γεννητικὰ ὄργανα, ἢ ἄλλως εἰς λίαν διαφεροῦ-

σας γενεάς. Τοῦτο συμβαίνει εἰς ἀσκαρίδα τὴν μελανοφλεβώδη ((As. nigrovenosa), ἧς ἡ τελεία μορφή ζῆ ὡς σκώληξ, δακτυλιαῖον ἔχων μῆκος, ἐντὸς τῶν πνευμόνων τοῦ βατραχοῦ καὶ γεννᾷ φάρια, ἅτινα φθάνουσι μέχρι τῶν ἐντέρων τοῦ ξενοδόχου καὶ ἐκεῖθεν ἐξέρχονται. Τὰ νεαρὰ ταύτης ζῶα ἔχοντα τὴν τοῦ ραβδίτου μορφήν μετὰ τῶν περιτωμάτων ἐξέρχονται τοῦ σώματος τοῦ ζῴου καὶ ζῶσι χρόνον τινὰ ἐλεύθερον βίον, ἄχρις οὐ καταστῶσι γόνιμα. Τὰ ἐκ τούτων γεννηθέντα τέκνα εἰσέρχονται πάλιν εἰς τοὺς πνεύμονας τοῦ βατραχοῦ καὶ λαμβάνουσιν ἐν τούτοις τὴν ἀρχικὴν αὐτῶν μορφήν.

Ἐνθὲν τὰ ἐν τοῖς ἡγουμένους περιγραφέντα παράσιτα κατὰ τὴν νεαρὰν αὐτῶν ἡλικίαν ζῶσιν ἐλεύθερα, γηράσαντα δὲ καταφεύγουσιν εἰς ἕτερόν τι ζῶον, ὑπάρχουσι καὶ πολλὰ ἄλλα παράσιτα, ἅτινα κατὰ τὸ γῆρας αὐτῶν ἀγρουσι βίον ἐλεύθερον, κατὰ τὴν νεανικὴν δ' αὐτῶν ἡλικίαν παρασιτοῦσιν. ἄλλων ζῴων χρησιμευόντων τούτοις ὡς βρεφοκομῆται. Εἰς αὐτὰ ἀνήκει μακρὸς τις καὶ λεπτός σκώληξ, ὁ ὑδρόβιος μόσχος ἢ γόρδιος ὁ ἔνυδρος (G. aquaticus), ὅστις ἐν τῇ ὀρίμῃ αὐτοῦ ἡλικίᾳ ζῆ ἐν τῷ ὕδατι καὶ ἐν τούτῳ τίθει τὰ φάρια του. Αἱ νεαράι σχαδόνες ἔχουσι σῶμα κυλινδρῆκόν, ὅπερ πρὸς τὰ πρόσθεν εἶνε παχύ, ὀπίσθεν δὲ φέρει κέρκον, ἐκ τοῦ προσθίου δὲ τούτου μέρους δύναται νὰ ἐκπτύσσηται πρὸς κεφαλὴν ὅμοιον πλάσμα μετὰ δύο κύκλων ἐξ ἀγκιστριῶν καὶ πρὸς κέρα ὁμοίων προβοσκιδίων. "Ἡσυχοὶ καὶ ἀκίνητοι κεῖνται αἱ σχαδόνες αὐταὶ ἐπὶ τοῦ πυθμένος τῶν ὑδάτων καὶ ταχέως ἀποθνήσκουσι, ἂν δὲν εὐρεθῇ πλησίον των ὁ σκώληξ ἐφημέρου μυίας (\*) ἢ φρυγανέας ἢ καὶ κοχλίας. "Ἄν τοῦτο λάβῃ χώραν, τότε αἱ σχαδόνες προσκολλῶνται ἐπὶ τούτων διὰ τῶν ἀγκιστριῶν των καὶ διὰ τῶν προβοσκιδίων των διατρυπῶσαι τὸ σῶμα των εἰσέρχονται εἰς τοῦτο. Καὶ συνήθως ὁ δυστυχῆς ξενοδόχος εὐρίσκειται πάντοτε πεπληρωμένος ὀλόκληρος ὑπὸ τῶν παρασίτων τούτων, ὧν οἱ σκωλήκες ἐγκυστούμενοι, περιμένουσιν ἄχρις οὐ τὸν ξενοδόχον των ἕτερόν τι ζῶον, π. χ. ἀρπακτικὸν τι ἔντομον, ὑδρόβιός τις κύνθαρως κλπ. τὸν καταβροχθίσῃ. Ἐν τῷ σώματι τοῦ νέου τούτου ξενοδόχου διαμορφοῦνται οἱ σχαδόνες οὗτοι εἰς τελείους σκωλήκας, τὸν ὅποιον ἀφοῦ διατρυπήσωσιν, ἐξέρχονται καὶ ζῶσιν ἐλευθέρως ἐν τῷ ὕδατι. Ὅμοιως ζῆ καὶ λευκὸς τις σκώληξ, μέρμις ἢ λευκὴ (Mermis albicans), ὅστις μετὰ θερμὴν βροχὴν κατὰ μεγάλας ποσότητας ἐμφανίζεται ἐπὶ τῆς γῆνιου ἐπιφανείας, ὅπερ φαινόμενον ἔδωκεν ἀφορμὴν εἰς τὸν μῦθον τῆς βροχῆς τῶν σκωλήκων.

Τὸ θῆλυ τῆς μυίας γαστροφίλου τῆς ἰπι-

(\*) Μυῖαι μικραὶ, ἐφημεροί, εἰς τὰ ὀρθόπερα ἀνήκουσι. Οἱ σκωλήκες τούτων ζῶσι 2—3 ἡμέρας, αἱ δὲ ἐκ τούτων ἐξελεύουσαι μυῖαι ὀλγας ὥρας, χωρὶς νὰ λάβωσι τροφήν τινα.



κ τῆς προσκολλᾶ τὰ ψάρια αὐτῆς κατὰ μεγάλας ποσότητες ἐπὶ τοιούτων θέσεων, τὰς ὁποίας τὸ ζῶον δύναται διὰ τῆς γλώσσης αὐτοῦ νὰ φθάσῃ, ἐπομένως πρὸ πάντων ἐπὶ τῶν προσήλων ποδῶν. Οἱ ἐκ τῶν ψαρίων ἐξερχόμενοι σκώληκες προκαλοῦσι διὰ τῶν σκωληκοειδῶν τῶν κινήσεων κνησμὸν ἐπὶ τοῦ δέρματος, ἕνεκα τοῦ ὁποίου ὁ ἵππος λείχει τὴν θέσιν καὶ συγχρόνως παραλαμβάνει ἐντὸς τῆς κοιλότητος τοῦ στόματος καὶ τοὺς σκώληκας, ἀπὸ τῆς ὁποίας φέρονται πρὸς τὸν στόμαχον. Διατρυποῦντες διὰ τῶν δύο αὐτῶν αἰχμηρῶν ἀγκιστρίων, εὐρισκόμενων πλησίον τοῦ στόματός των, τὴν βλεννογόνον μεμβράναν τοῦ στομάχου τοῦ ἵππου ἢ τῶν λεπτῶν τούτου ἐντέρων, ἐκμυζῶσιν αἷμα καὶ προκαλοῦσι φλόγωσιν καὶ πύωσιν. Ἀφοῦ δὲ ἀκούοντες αὐξήσασιν, ἀποσπῶνται ἐκ τῆς θέσεως, ὅπου εἶνε προσκεκολλημένοι καὶ μετὰ τῶν περιτωμάτων ἐξέρχονται καὶ πίπτοντες ἐπὶ τοῦ ἐδάφους τῆς γῆς, μεταβάλλονται εἰς νύμφας.

Ἡ μυρία τοῦ βοός, οἱ σ τ ρ ο ς ὀ β ὀ ῖ ο ς, ἐπιθέτει τὰ ψάρια αὐτῆς ἐπίσης ἐπὶ τῶν τριχῶν τοῦ βοός, οἱ ἐκ τούτων δ' ἐξερχόμενοι σκώληκες διατρυπῶντες τὸ δέρμα τοῦ ξενοδόχου ζῶσιν ἐντὸς τοῦ ὑποδορίου κυτταρώδους ἱστοῦ. Ἐκμυζῶντες δὲ οὕτω τὸ αἷμα τοῦ ζῶου προκαλοῦσι πυοροῦντα ἰξοιδήματα, ἅτινα συγχρόνως μετὰ τῆς χωρούσης αὐξήσεως τῶν σκωλήκων καθίστανται μεγαλείτερα καὶ ἐπὶ τέλους σχηματίζουσι τὸ μέγεθος ψοῦ περιστερᾶς ἔχοντα ἰξοιδήματα, ἐκ τῶν ὁποίων οἱ σκώληκες, ἀφοῦ αὐξήσασιν, διὰ διατρήσεως ἐξέρχονται καὶ καταπίπτουσιν ἐπὶ τῆς γῆς ὅπως μεταμορφωθῶσιν εἰς νύμφας.

Ἡ τῶν προβάτων μυρία, οἱ σ τ ρ ο ς ὀ π ρ ο β ἄ τ ε ι ο ς ἐπιθέτει τὰ ψάρια ἢ τοὺς σκώληκας αὐτῆς ἐπὶ τῶν ρωθῶνων τῶν προβάτων. Οἱ κατ' ἀρχὰς μικρότατοι καὶ τριχοειδεῖς σκώληκες ἔρπουσι τῇ βοηθείᾳ δύο δρεπανοειδῶν ἀγκιστρίων, ἃς φέρουσι παρὰ τὸ στόμα, πρὸς τὰ ἐσώτερα τῶν ρωθῶνων καὶ ἐπικάθηνται ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ ἐντὸς τῶν μετωπικῶν κοιλοτήτων, ἐν οἷς διὰ τῆς ἐκμυζήσεως τοῦ αἵματος, ἂν μὲν εὐρίσκωνται κατὰ μικρὰς ποσότητας, προκαλοῦσιν ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ ἀσημάντους ἐρεθισμούς, ἐνίοτε ὅμως, ἰδίως ἂν εἰσῆλθον κατὰ μεγάλας ποσότητας ἐπιφέρουσι θανατηφόρα νοσήματα. Ἀφοῦ ὁ σκώληξ αὐξήσῃ, ἔρπει πρὸς τὰ ἔξω τῆς ρινὸς καὶ διὰ πταρομοῦ τῆς ξενοδόχου πίπτει πρὸς τὴν γῆν ὅπως μεταμορφωθῇ εἰς νύμφην.

(Ἔπεται: συνέχεια).

## ΤΑ ΕΝ Τῷ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚῷ ΑΕΡΙ ΜΙΚΡΟΒΙΑ

Ὁ ἀτμοσφαιρικός ἀήρ, τὸ εὐρύτατον ἀέρινον περιβλημα, τὸ περιβάλλον τὴν ἡμετέραν γῆν, ἢ σφαιρὰν καὶ ἐξικνούμενον κατ' ἄλλους μὲν εἰς 70, κατ' ἄλλους δὲ εἰς 340 χιλιομέτρων ὕψος, ἐντὸς τοῦ ὁποίου ζῶμεν καὶ κινούμεθα, ὁ παρέχων εἰς τὴν ζωικὴν πλάσιν τὸ ὀξυγό-

νον, τὸ ἀπαραίτητον στοιχεῖον τῆς ζωῆς, περιέχει ἐν ἑαυτῷ, ἐκτός τῶν συνιστῶντων αὐτὸν ἀερίων Ὁξυγόνου καὶ Ἀζώτου (79 ἐπὶ τοῖς 0]0 περίπου Ἀζώτου καὶ 21 ἐπὶ τοῖς 0]0 ὀξυγόνου), ἐκτός τοῦ Ἀνθρακικοῦ ὀξέος (2—4]1000), τῶν ἀτμῶν ὕδατος, ἀμμωνίας, ὄζοντος, νιτρικοῦ καὶ νιτροῦδου ὀξέος, καὶ ἀπειρίαν σμικροτάτων στερεῶν σωματιῶν, ὀργανικῶν ἢ ἀνοργάνων, κόνων ἢ σπορίων, ἅτινα δυνάμεθα καλῶς νὰ παρατηρήσωμεν, ἂν ἐντὸς δωματίου πανταχόθεν κεκλεισμένου καὶ σκοτεινοῦ ἀφήσωμεν διὰ τινος σχισμῆς τοῦ παραθύρου νὰ εἰσέλθῃ δέσμη ἡλιακῶν ἀκτίνων· θὰ ἴδωμεν τότε τὴν ἀπειρίαν τῶν μικροσκοπικῶν τούτων σωματιῶν αἰωρούμενων ἐντὸς τῆς φωτεινῆς δέσμης.

Συμφέροι νὰ σταματήσωμεν ἐνταῦθα ἐπὶ μικρὸν, ὅπως ρίψωμεν βλέμμα προσηκτικὸν ἐπὶ τῶν ἐν τῷ ἀέρι αἰωρούμενων μικροσκοπικῶν τούτων μικροοργανισμῶν καὶ ἰδίως τῶν φυτικῶν μικροοργανισμῶν, τῶν εἰς τὴν κλάσιν τῶν Μυκήτων ἀναγομένων, ὧν τινες παρέχουσι τῷ ἀνθρώπῳ σπουδαιότατας ὠφελείας, ἕτεροι δὲ τὸναντίον φέρουσι μεθ' ἑαυτῶν τὴν καταστροφὴν καὶ τὴν θάνατον.

Ἐν τῇ ἀρχαιότητι ἡ ἄγνοια τῶν ἀνθρώπων ὅπως ἐξηγήσασιν διάφορα φαινόμενα, ἔκαμεν αὐτοὺς νὰ θεοποιήσασιν πᾶσαν τὴν φύσιν· τὰ Πνεύματα αἱ Ναϊάδες, αἱ Ποταμηίδες, αἱ Νηρηίδες κλπ. κατέφκον, κατ' αὐτοὺς, τὸν κόσμον καὶ ἐξωογόουν τὴν φύσιν. Σήμερον ἡμεῖς κτήνητήσαμεν εἰς παρόμοιον συμπέρασμα, μὲ τὴν διχορᾶν ὅτι τὰ στοιχειώδη πνεύματα τῶν ἀρχαίων ἀντικατεστάθησαν νῦν διὰ τῶν μικροβίων, ἅτινα πανταχοῦ περίξ ἡμῶν, ἐν τῇ ἀτμοσφαιρᾷ, ἐν τῷ ὕδατι ἐν τοῖς σώμασι ζῶων καὶ φυτῶν, ἐν τῷ χοῖ κλπ. ἐν μεγίστῃ ἀφθονίᾳ ὑπάρχουσιν.

Ὅπως ἐξετάσωμεν τὰ μικρόβια τοῦ ἀέρος, ἀνάγκη νὰ συλλάβωμεν αὐτὰ καὶ υποβάλλωμεν ὑπὸ τὸ μικροσκόπιον πρὸς τοῦτο δυνάμεθα νὰ μεταχειρισθῶμεν πλάκκ ὑελίνην ἐπιχειρισμένην διὰ κολλητικῆς τινος ὕλης, γλυκερίνης ἢ βαζελίνης, ὅπως προσκολληθῶσιν ἐπ' αὐτῆς τὰ ἐν τῷ ἀέρι αἰωρούμενα σωματίδια. Τὸ μικροσκόπιον θὰ μᾶς δεῖξῃ μεταξὺ αὐτῶν πληθῦν κρυσταλλικῶν ἀνοργάνων οὐσιῶν, τρίχας, μεμβράνας διατόμων, κοκκα γύρεως, νηματίων φυκῶν διαφόρων εἰδῶν καὶ μορφῶν, σπόρια ἔχοντα τὴν δύναμιν νὰ βλαστήσῃσι κλπ. Συχνότατα ἀπαντῶσι καὶ κόκκοι ἀμύλου διακρινόμενοι εὐκόλως τῶν λοιπῶν κυτταρωδῶν σωματιῶν εἴτε διὰ τοῦ ἰωδίου ὅπερ χρωματίζει αὐτοὺς ἰώδεις εἴτε διὰ τοῦ θειικοῦ ὀξέος, ὅπερ διαλύει αὐτοὺς ὀλοσχερῶς.

Ἄλλ' ἀφίνοντες κατὰ μέρος πάντα τὰ ξένα σωματίδια καὶ ἐξετάζοντες μόνον τὰ κυριώτερα φυτικὰ μικροβία, ἢ ὀρθότερον τοὺς φυτικούς μικροοργανισμούς τοὺς εἰς τὴν κλάσιν τῶν Μυκήτων ἀναγομένους καὶ γνωστούς ὑπὸ τὸ ὄνομα Βακτηρία, διακρινόμεν τοὺς ἐξῆς κυριώτερος τύπους αὐτῶν.

1ον Τὰ κοκκώδη Βακτηρία, ὧν τὰ σωματίδια εἶνε κύτταρα σφαιρικά ἢ ὠοειδῆ ἀρχικῆς διαμέτρου