

# ΠΡΟΜΗΘΕΥΣ

ΣΥΓΓΡΑΜΜΑ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΝ ΤΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΦΗΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

ΕΚΔΙΔΟΜΕΝΟΝ ΑΠΑΣ ΤΗΣ ΕΒΔΟΜΑΔΟΣ ΜΕΤ' ΕΙΚΟΝΩΝ



ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ: ΚΑΙ ΔΙΕΥΘΥΝΣΙΣ  
ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ ΜΗΤΣΟΠΟΥΛΟΥ  
Τακτικού καθηγητοῦ τῆς Ὀρυκτολογίας καὶ  
Γεωλογίας ἐν τῷ Πανεπιστημίῳ  
καὶ Πολυτεχνείῳ.

## ΟΡΟΙ ΣΥΝΔΡΟΜΗΣ

Ἐν Ἀθήναις	ἐτησίᾳ	Δρ	7.
Ἐν ταῖς Ἐπαρχίαις	»	»	7 50
Ἐν τῷ Ἐξωτερικῷ φρ	χρ	»	8.

Αἱ συνδρομαί, ἐπιστολαὶ καὶ διατριβαὶ ἀποστέλλονται  
Πρὸς τὴν διεύθυνσιν τοῦ περιοδικοῦ  
Ο "ΠΡΟΜΗΘΕΥΣ",  
Ὁδὸς Μαυρομικαλῆ ἀριθ. 55  
ΓΡΑΦΕΙΟΝ "ΠΡΟΜΗΘΕΥΣ",  
Ὁδὸς Πατησίων ἀριθ. 30

Τὸ γραφεῖον τοῦ ΠΡΟΜΗΘΕΥΣ μετεφέρθη ἐπὶ τῆς ὁδοῦ Πατησίων ἀριθ. 30 πλησίον τῶν Εὐρωπαϊκῶν λουτρῶν τοῦ κ. Γ. Διαμαντοπούλου ἰατροῦ.

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Περὶ ἀρχεζῳῶν ἢ ἀνιστοζῳῶν (Protozoa), ὑπὸ Ἡρακλέους Μητσοπούλου. — Ὁ παρασιτισμὸς ἐν τῷ ζῳικῷ βασιλείῳ. Α΄. Τὰ ἐντόζωα ἢ ζῳικὰ ἐντοπαράσιτα ἐν τοῖς ζῳοῖς (κατὰ τὸν καθηγητὴν w. Hess), ὑπὸ Κ. Μητσοπούλου, τακτικοῦ καθηγητοῦ ἐν τῷ Πανεπιστημίῳ. — Οἱ ἐν Θεσσαλίᾳ ἀρουραῖοι μύς, ὑπὸ Π. Παμπούκη, ἰατροῦ. — Α. Κ. Δαμβέργη ὁδηγὸς πρὸς ἐξέτασιν τῶν οὖρων, τῆς ὑποστάθμης αὐτῶν καὶ τῶν οὐρολίθων. — Ἀπάντησις εἰς τὸν ἐν Αἰτωλικῷ συνδρομητῆν. — Διὰ τὴν φίλην «Ἐπιθεώρησιν. — Ποικίλα. — Ἀλληλογραφία.

## ΠΕΡΙ ΑΡΧΕΖΩΩΝ ἢ ΑΝΙΣΤΟΖΩΩΝ

(PROTOZOA).

ΥΠΟ

ΗΡΑΚΛΕΟΥΣ ΜΗΤΣΟΠΟΥΛΟΥ

Ὁ πολὺς ἐν μικροσκοπικαῖς ἐρευναῖς Pasteur διακρίνει τὰ βακτήρια κατὰ τὰς ἐπιδράσεις των εἰς ζυμοσιγόνα βακτήρια καὶ εἰς παθογόνα (bacteries zymogènes, b. pathogènes). Καὶ ζυμοσιγόνα μὲν ὀνομάζει τὰ παραίτια ζυμώσεων, παθογόνα δὲ τὰ παρατηρούμενα εἰς νόσους. Διακρίνει δὲ ὁ Pasteur καὶ βακτήρια ζυμοσιγόνα, διότι ἐκτὸς τῆς ζυμώσεως, ἐξ ἧς προκύπτει οἰνόπνευμα ἐκ διαλύσεως ζαχχάρου τῇ ἐπιδράσει ζυμοσιγόνου μυκητίου, λεγομένου κρυπτοκόκκου, εἶνε γνωσταὶ καὶ ἄλλαι ζυμώσεις. Λέγεται δὲ ζύμωσις ἐν γένει ἢ χημικὴ ἐνέργεια, καθ' ἣν ὀργανικὴ σύνθεσις μεταβάλλεται εἰς ἄλλην τῇ παρουσίᾳ καὶ ἐπιδράσει ἐτέρου σώματος, ὅπερ μένει ἀμετάβλητον, μὴ λαμβάνον μέρος εἰς τὴν μεταστοιχείωσιν, ἀλλ' ἐπιδρῶν ἀπλῶς διὰ τῆς ἐπαφῆς του, καθ' ἣν τρόπον τὸ ὀξύθειον μετα-

βάλλει τὸ ἀμυλον εἰς σάκχαρον ἀπλῶς διὰ τῆς συναφῆς του, ἀποχωρίζομενον ἔπειτα ἐκ τοῦ γεννηθέντος σακχάρου εἰς τὴν διάλυσιν τῇ προσθήκῃ κρητίδος ἀσβέστου· μετὰ συντιθέμενον τοῦτο ἀποτελεῖ γύψον, ἥτις κατακαθιμένη, ἀποχωρίζεται εὐκόλως ἔπειτα, ἄτε ἀδιάλυτος ὑπὸ τῆς ρευστῆς ζαχχάρους. Τὸ τοιοῦτον σῶμα λέγεται ζύμη ἢ προζύμη.

Ὁ αὐτὸς Γάλλος φυσιοδίφης Pasteur ἔδειξεν, ὅτι εἰς ἐξετασθείσας ὑπ' αὐτοῦ ζυμώσεις, ζῶντα βακτήρια εἶνε τὰ ἀπεργαζόμενα αὐτάς, μὴ ἐλλείποντα ἐξ οὐδεμιᾶς αὐτῶν, καὶ ὅτι ἐκάστη ζύμωσις γίνε-ται ὑπὸ ἰδιαιτέρου εἶδους βακτηρίων ζῶντων, οὐχὶ ὑπὸ παντός. Ἐπειδὴ ἐκάστη τῶν ζυμώσεων εἶνε ἰδιαιτέρα χημικὴ ἀλλοίωσις, ἀπαιτεῖται βέβαια νὰ ἦνε καὶ τὸ ἐπιδρῶν βακτήριον ἄλλου εἶδους. Κατὰ τὸν Pasteur τὰ μὲν τῶν βακτηρίων ἐφελκύνοντα ὀξύγονον ἐκ τῆς ἀτμοσφαιρας ἐπὶ οὐσίας ἐπιδεδιχτικᾶς διαλύσεων καὶ πληθυνόμενα, ἐπιφέρουσιν εἰς αὐτάς ζύμωσιν καὶ διάλυσιν, ἐνόσφ ἐπιπλέουσιν ἐπὶ τοῦ ζυμουμένου ὑγροῦ, ἢ ἐνόσφ δὲν δυσκολεύεται ἢ ἐφέλκυσιν ὀξύγονου. Τὰ δὲ τῶν βακτηρίων πληθύνονται καὶ ζυμοσιγονοῦσιν, ἀποκλειομένου τοῦ ἔξωθεν ὀξύγονου. Τοῦτου ἕνεκα διακρίνει ὁ Pasteur βακτήρια ἀερόβια καὶ βακτήρια ἀναερόβια. Ὑπάρχουσι καὶ βακτήρια γεννῶντα χρωματισμούς εἰς κυψελίδας ἢ εἰς τὴν περιβάλλουσαν αὐτὰ βλένναν.

Τὰ δὲ παθογόνα βακτήρια ἐμφανίζονται εἰς νόσους· καὶ τινες μὲν τῶν φυσιοδιφῶν θεωροῦσιν αὐτὰ ὡς καθ' αὐτὸ παθογόνα, ἥτοι ὡς αἰτίαν καθ' αὐτὸ τῶν νόσων, εἰς τὰς ὁποίας ἐμφανίζονται· π. χ. εἰς τὸν τύφον, εἰς τὸν ἀνθρακκ, εἰς τὴν διφθερίτιδα, εἰς τὴν φθίσιν καὶ εἰς ἄλλας τινάς· τινὲς δὲ ὡς συνέπειαν τῶν νόσων οὐχὶ ὡς αἰτίαν τούτων. Παρατηρήθη, ὅτι τὸ αἷμα νοσοῦντων ἐξ ἀνθρακκος καὶ σπληνεντερικοῦ ἀνθρακκος καὶ ἀποθνησκόντων τὴν τρίτην ἡμέραν, ἐπομένως αἷμα ἔχον βα-

κτῆρια, ἐγγυθὲν εἰς ὑγιᾶς ζῶον, οὐ μόνον ἐγέννησε τὴν αὐτὴν νόσον, ἀλλὰ καὶ τὴν δευτέραν ἤδη ἡμέραν εἶχε καὶ τούτων τὸ αἷμα πλῆθος βακτηρίων. Ἀπεναντίας βακτηρία, ζῶντα εἰς ἰσάμενα ὕδατα, εἰσαχθέντα εἰς αἷμα ὑγιᾶν ζῶον δὲν ἐπέφερον νόσον. Εἰκάζουσι δὲ, ὅτι εἶνε βλαβερά τὰ βακτήρια, ὅταν μεταφέρονται εἰς ἀνθρώπους ἔχοντας προδιάθεσιν πρὸς τὴν νόσον, ἥτις τὰ τρέφει καὶ τὰ πληθύνει. Τὰ βακτήρια ἀποθνήσκουσι α') ὅταν στερηθῶσιν ὀξυγόνου, β') δι' ἀκράτου ὀξυθείου, γ') διὰ χλωροφορμίου, δ') δι' ἰωδίου, ε') διὰ θερμάνσεως ἀνωτέρας τῆς τοῦ ζέοντος ὕδατος. Ἄλλ' ἂν τὰ φθιρτικὰ ταῦτα ὑγρά ἐπὶ βραχὺ ἐπιπενεργήσωσι, δὲν καταστρέφονται αὐτὰ, διότι ἡ καρτερικότης αὐτῶν εἶνε μεῖζον τῆς τῶν σποριδίων τῶν μυκήτων. Ὁ περιβάλλον αὐτὰ ὑμῆν ἀντέχει ἐπὶ μακρὸν μὴ διαλυόμενος καὶ ὁμοιάζει κατὰ τοῦτο πρὸς τὸ περιβλήμα τῶν ἀρθροζῶων. Εἰς ἀπεσταγμένον ὕδωρ ριφθέντα μένουσιν ἐπὶ μίαν ἕως δύο ἡμέρας ἐν τῇ ζωῇ καὶ κινουῦνται· εἰς ὑγρά δὲ ἐμπεριέχοντα ἀζωτούχους οὐσίας ζῶσιν ἐπὶ μῆνας καὶ πληθύνονται. Ὁ πληθυσμὸς αὐτῶν εἶνε σημεῖον μεταστοιχειώσεως ἀζω οὐχῶν οὐσιῶν. Πρεσβύτερα καὶ νεώτερα δὲ διακρίνονται καὶ διὰ τοῦτο δὲν εἶνε γνωστὸν πόσον διαρκεῖ ἡ ζωὴ αὐτῶν. Ἴνα διατηρηθῶσιν ἀπ' αὐτῶν οὐσίαι τετραδίκαι (ἀζωτούχοι), ἀνάγκη νὰ καλύπτονται ὑπὸ ὀξυάνθρακος ἢ ὑπὸ ἀζώτου ἢ νὰ συγκοινωνῶσι πρὸς οὐσίας αἰτίνες ἀποκωλύουσι προσέλευσιν ὀξυγόνου, ἢ πρὸς οὐσίας βλαπτούσας τὰ βακτήρια, ὅποσον τὸ χλωροφόρμιον, οἱ ἀτμοὶ θεϊκοῦ αἰθέρος κ.τ.λ.

Τὰ περὶ μυκομυκήτων καὶ μαστιγοφόρων διαλαμβάνομεν συντομώτατα. Ὁ μυκομύκης εἶνε γελατινώδης καὶ, ὡ ρ ι μ ο ς ὦ ν, εἶνε ὡς κύστις, ὅτε μὲν στρογγύλη καὶ ἰσομεγέθης πρὸς π ί σ ο ν, ὅτε δὲ ἐπιμήκης, σπανίως δὲ κυλινδρική ἢ ἀσχοειδής· ἡ κοιλότης τοῦ πληροῦται τότε σπόρων λεγομένων, οἷτινες, ὕδατος εἰσδύοντος εἰς τὴν κύστιν, ἐξογκοῦνται καὶ διαρρηγνύοντες τὴν κύστιν (τὸ σποράγγειον), ἐξέρχονται κατὰ μικρὸν ἐκ τοῦ ρήγματος. Ἀφοῦ δὲ ἐξέλθωσι, περιερούμενοι ἐδῶ καὶ ἐκεῖ ἐ ρ π ὺ ζ ο ν τ ε ς ὡς ἀμοιβαί ἢ πλέοντες διὰ μιᾶς ἀ π ο φ ῶ δ ο ς, αὐτοτομοῦνται πολλάκις καὶ πολλαπλασιάζονται, καὶ ἐπὶ τέλος συντηκόμενοι πολλοὶ τῶν ἐκ τοῦ πολλαπλασιασμοῦ γεννηθέντων, ἀποτελοῦσι θρομβία πρωτοπλάσματος ἀπύρηνου, τὰ ὅποια λαμβάνουσι τροφήν, καθ' ὃν τρόπον αἱ ἀμοιβαί, καὶ αὐξάνουσι κατὰ μικρὸν, ἕως οὗ περιβάλλονται ὑπὸ δέρματι, ὑπὸ τὸ ὅποσον τὸ πρωτόπλασμα μετασχηματίζεται εἰς σπόρους, οἷτινες πολλαπλασιάζονται ἔπειτα καθ' ὃν τρόπον καὶ οἱ προγενέστεροι. Ζῶσι δὲ οἱ μυκομύκητες ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον ἔνδον φυτῶν σποριμένων.

Τὰ δὲ μαστιγοφόρα (Flagellata) εἶνε καὶ αὐτὰ ἀπλούστατοι ὄργανισμοί, προσομοιάζοντες πρὸς ἐγγυματογενῆ ζῴφια· ὀνομάζονται δὲ μαστιγοφόρα, διότι ἔχουσι μίαν ἢ πλείστας ἀποφυάδας βλεφαριδοειδεῖς. Συνίσταται δὲ ἐκ συσταλοῦ πρωτοπλάσματος ἔχοντος ἐν ἑαυτῷ κυστιδία σφύζοντα Ἐκ τούτων παρασιτοῦσιν ἐν τῷ ἀν-

θρώπῳ τρία εἶδη. *Cercomonas urinarius* C. *testinalis*, *Trichomonas vaginae*. Μαστιγοφόρα εἶνε καὶ αἱ λεγόμενα μονάδες, αἰτίνες εἶνε θρομβία πρωτοπλάσματος, καὶ ἄλλαι μὲν αὐτῶν ἔχουσι τὸν λεγόμενον πυρήνα, ἄλλαι δὲ εἶνε ἀπύρηναι· κινουῦνται δὲ πολλάκις καὶ τρέφονται ὡς αἱ ἀμοιβαί. (Ὁ Αἰ κ κ ε λ ι ο ς ὀνομάζει τὰς ἀπύρηνους μονήρεις). Ὁ πληθυσμὸς τῶν γίνεται ὅπως ὁ τῶν μυκομυκήτων· ἀφοῦ δια ζ ῆ σ ω σ ι κινούμενα, ἐπὶ τέλος ἀκίνητιζοντα ἀποτελοῦσι σφαιραν, ἐκ τοῦ πρωτοπλάσματος τῆς ὁποίας γεννῶνται ἄλλα σφῆνη. Εἶνε δὲ τὰ μαστιγοφόρα ἐκ τῶν πλασμάτων, τῶν μᾶλλον μετεχόντων καὶ φυτικῆς φύσεως καὶ ζωϊκῆς, εἶνε δηλ. τὰ μᾶλλον μεσοταγῆ πλάσματα μεταξὺ φυτῶν καὶ ζῶων· διότι ἔχουσι καὶ φυτῶν καὶ ἐγγυματογενῶν ζῴφίων καὶ ρίζοπόδων γνωρίσματα· διὰ ταῦτα τινὲς τῶν φυσιδιῶν κατατάσσουσιν αὐτὰ εἰς τὰ ἐγγυματογενῆ, διότι 1) καὶ τὸ σῶμά των καὶ ἡ ἀποφυὰς των εἶνε ἐντελῶς σ υ σ τ α λ τ ᾶ, ἀλλὰ τοῦτο ἔχουσι καὶ οἱ μυκομύκητες· 2) διότι φαίνονται κινούμενα σκοπίμως καὶ ἐκούσιως· 3) διότι ἔχουσιν ἐν ἑαυτοῖς μικρὰς κοιλότητας σφυζούσας, καὶ 4) διότι λαμβάνουσι τροφήν στερεάν, ἔχοντα στόμα, καθ' ὃ μέρος ἐκφύεται ἡ κινητικὴ τῶν ἀποφυὰς (τὸ μαστίγιόν των). Ἄλλὰ ταῦτα δὲν εἶνε ἐπαρκῆ διακριτικὰ γνωρίσματα ζῴων, καὶ περὶ τούτου γίνεται λόγος εἰς τὸ γενικὸν μέρος τοῦ μαθήματος ἡμῶν. Ὅμως δὲ κατὰ τὰς ἀκριβεστερας τῶν νεωτέρων περὶ τῶν ἐγγυματογενῶν ζῴφίων γνώσεις, ὧν ὁ ὄργανισμὸς κρίνεται, ὅτι εἶνε ἀπλούστερος ἢ ὅπως ἐθεωρεῖτο πρότερον καὶ προσόμοιος πρὸς κυψελίδα, δεόν νὰ θεωρῆται ὡς οὐσιωδέστερος χαρακτήρ ὁ τρόπος τῆς θρέψεως καὶ τῆς ἀντικαταλλαγῆς τῆς ὕλης καὶ νὰ κατατάσσονται εἰς τὰ πρωτόζωα· τινὰ τῶν μαστιγοφόρων καθὼ προσομοιότερα πρὸς τὰ ἐγγυματογενῆ.

Εἰς τὰ μαστιγοφόρα κατατάσσονται καὶ μικρὰ τινα φωσφοροῦντα ζῴφια τῆς θαλάσσης, τὰ *Noctiluca* λεγόμενα, ἅτινα *νυκτιλαπῆ* ὀνομαστέα παρ' ἡμῶν. Τούτων τὸ στρογγύλον σμάτιον, ἔχον διάμετρον 2—3 χιλιοστά τοῦ μέτρου, περιβάλλεται ὑπὸ δυνατοῦ δέρματος καὶ φέρει καὶ ἀποφυάδα τινὰ ἀπτηρίαν. Καθ' ὃ δὲ μέρος ἐκφύεται ἡ ἀποφυὰς αὐτῆ, ὑπάρχει στόμα καὶ χεῖλός τι καὶ ἑτέρα ἀποφυὰς κραδαντῆ ὡς μαστίγιόν τι. Τὸ μαλακὸν τῶν σωματίων περιβαλλόμενον, ὡς εἶπομεν, ὑπὸ δυνατοῦ δέρματος, ἀποτελεῖται ὑπὸ ἀκανόνιστου μάζης οὐσίας συσταλτῆς, ἥτις περικλείει ἐν ἑαυτῇ πυρήνα διαφανῆ, πρὸς δὲ τὴν περιφέρειαν διαπέμπει διὰ διαφανοῦς ὑγροῦ δοκίδας τινὰς καὶ δυκτιοειδῶς συνεχόμενα ἀλλήλοις νηματῖα, ἀμφοτέρω ἐκ σαρκώδους οὐσίας, πρὸς δὲ ἔχει καὶ κεχροειδῆ τινα μόρια, κινούμενα ὑπὸ τὸ δέρμα. Ἡ συσταλτὴ δὲ οὐσία διήκει καὶ εἰς τὰ ἔνδον τῆς ἀποφυάδος, καὶ ἐκεῖ εἶνε γραμμωτῆ ἐγκαρσίως· ἡ στερεὰ δὲ τροφὴ αὐτῶν, λαμβανόμενη διὰ τοῦ στόματος, φθάνει εἰς τὸ κεντρικὸν μέρος τοῦ ἐκ σαρκώδους οὐσίας συνισταμένου σώματος των, πρὸς δὲ καὶ εἰς τὴν περιφέρειαν καὶ εἰς τὰς δοκίδας, περιλειομένη ὑπὸ πολλῆς οὐσίας συσταλτῆς. Πепτικὸς δὲ ὄργανος

καὶ πόρος ἴδιος πρὸς ἀποβολὴν περιττωμάτων φαίνεται νὰ μὴν ὑπάρχωσιν ἐν αὐτοῖς, ἀλλὰ τὸ στόμα νὰ χρησιμεύῃ καὶ ὡς τοιοῦτος πόρος. Ὑπὸ τὸ δέρμα ὑπάρχει βραβδίσκος τις μετὰ δύο ἐξοχῶν κατὰ τὸ παχύτερον ἄκρον του, ἀποτελουσῶν μικρὰς ἐξοχὰς κατὰ τὴν ἐπιφανείαν τοῦ δέρματος των· ἀγνωστος δὲ ἡ φυσιολογικὴ ἐργασία τοῦ βραβδίσκου τούτου. Πολλὰκις παρατηρήθη ὅτι ἀναγεννᾶται τὸ δέρμα, ὅταν ἐξέλθῃ ἐξ αὐτοῦ τὸ σαρκῶδες σῶμα καὶ ὁ βραβδίσκος. Καὶ μέρος δὲ τοῦ πρωτοπλάσματος τοῦ νυκτιλαμποῦς ζωοφύου κολοβωθέντος (βλαφθέντος, λυμυθέντος), δύναται νὰ ζήτῃ καὶ νὰ σχηματισθῇ εἰς νυκταλαμπῆς τέλειον. Ἡ δὲ γένεσις των γίνεται κατ' αὐτοτόμησιν, ἰδίως τὸν χειμῶνα καὶ τὸ ἔαρ, λαμβάνοντος μέρος εἰς αὐτὴν καὶ τοῦ πυρήνος.

Διακρινόμενοι δὲ τὸ εἶδος των καὶ διὰ σπορίων. Κατὰ τὸν τελευταῖον μῆνα τῆς γενέσεως τὸ νυκτιλαμπῆς ζωοφύον εἰσελκύνον εἰς τὰ ἔνδον ἑαυτοῦ τὸ μαστίγιον, ἀποσφαιροῦται εἰς σφαιρίδιον στιλπνόν, ὅτε ἐκλείπει καὶ ὀρθθεὶς ὑπόδορος βραβδίσκος καὶ οὕτω μεταμορφωθὲν σποριογονεῖ. Σποριογονεῖ δὲ οὕτω πως. Τὸ ἀποσφαιρωθὲν ὑπὸ τὸ δέρμα πρωτόπλασμα, ἀφοῦ ἐκλείψῃ ὁ πυρήν, διχάζεται εἰς 2—4 θρομβία, τὰ ὅποια ἀπεργάζονται ἰσαριθμούς ἐξοχὰς τοῦ δέρματος, αἵτινες πάλιν πλείονες γενόμεναι καὶ ἀποστρογγυλούμεναι, ἀποκόπτονται καὶ ἀποτελοῦσι σπορία, ἐν οἷς γεννᾶται καὶ πυρήνιον καὶ βραβδίσκος· τὰ σπορίδια ταῦτα ζῶσι καθ' ἕκαστα, ἕως οὐ γίνονται τέλεια νυκτιλαμπῆ ζωοφύα. Εἰς τῶν φυσιοδιφῶν (ὁ Cienkowski) παρετήρησε καὶ τὴν λεγομένην σύζευξιν (conjugation) οὐ μόνον μεταξὺ τελείων νυκτιλαμπῶν, ἀλλὰ καὶ μεταξὺ τῶν ἀπεσφαιρωμένων ἤδη. Τὴν σύζευξιν ὀνομάζουσι καὶ ζύγωσιν. Τὰ δύο συζευγνόμενα ἄτομα συμφυόμενα καθ' ὃ μέρος ὑπάρχει ὁ πυρήν, συσσωματοῦνται εἰς ἓν καὶ κατὰ τὸν τρόπον, φαίνεται, τοῦτον ἐπιταχύνεται καὶ διευκολύνεται ἡ γένεσις τῶν σπορίων. Ἐχει δὲ τι κοινὸν πρὸς τὴν κατὰ διφυϊάν γένεσιν ὁ τρόπος οὗτος τῆς συζεύξεως τοῦ νυκτιλαμποῦς, καθὼς καὶ ὁ τῶν διατομῶν καὶ ἄλλων τινῶν. Ὀνομάσθησαν δὲ τὰ ζωοφύα ταῦτα νυκτιλαμπῆ, διότι ἔχουσι τὴν δύναμιν νὰ φωσφορῶσιν τὴν νύκτα· τὴν δύναμιν δὲ τὴν ἔχουσι καὶ τινὰ τῶν τελειότερων θαλασσίων ζῶων καὶ ἰδίως ὑελοφανεῖς ἀκαλῆφαι, τὰ πυρόσωμα λεγόμενα καὶ ἄλλα· τὰ πυρόσωμα εἶνε ἐκ τῶν μαλακοειδῶν, ὀνομάσθησαν δὲ οὕτω, διότι πολὺ φωσφοροῦσι καὶ πολὺ ἀλλοιοῦσι τὸ χρομᾶ των. Φωσφορεῖ δὲ τὸ ἐξωτερικὸν μέρος τοῦ πρωτοπλάσματος τῶν νυκτιλαμπῶν· ἐν τοσαύτῃ δὲ πληθύνει, ἐνεκα αἰτιῶν τινῶν, ἀναδύουσιν ἐκ τῆς θαλάσσης ταῦτα, ὥστε μεγάλαι ἐκτάσεις τῆς ἐπιφανείας αὐτῆς προσλαμβάνουσιν ὅσιν βλενωδὴ καὶ κοκκινωπὴν, καὶ μετὰ τὴν δύσιν τοῦ ἡλίου, μάλιστα δὲ κατὰ τὸ ἑσπέρας, συννεφοῦς ὄντος τοῦ οὐρανοῦ, ἐμφανίζει ἡ πληθὺς αὐτῶν ἐν τῇ ἐπιφανείᾳ τῆς θαλάσσης λαμπρότατον φωσφορήσεως φαινόμενον. (περὶ φωσφορήσεως θαλάσσης ἴδε Humboldt Ansichten der Natur, 66—75)

Ἐκ τῶν τοιούτων ὀργανισμῶν εἶνε τέλος καὶ τὰ ἀγε-

λαῖα λεγόμενα (Gregarinae). Ταῦτα εἶνε ὄργανοι σκωληκοειδεῖς καὶ μονοκύβηλοι· ὀνομάσθησαν δὲ οὕτω, διότι πολλάκις εὐρίσκονται συνεχόμενα κατὰ σειρὰν ἔνδον ἐντέρων ζῶων κατωτέρων ἔχοντα πυρήνα καὶ λεπτότατον δέρμα καὶ παρασιτοῦσιν ἐν τῷ πεπτικῷ ὄχετι κατωτέρων ζῶων καὶ ἐν ὄργανοῖς αὐτῶν· τὸ λεπτότατον αὐτῶν δέρμα οὐδένα ἔχει πόρον καὶ περιβάλλει σῶμα κοκκινωπὸν καὶ βλενωδὲς καὶ ὀλίγον συστατόν, ἐν τῷ ὁποίῳ ὑπάρχει καὶ διαφνήης πυρήν· τὸ πρόσθιον μέρος τοῦ σκωληκοειδοῦς σώματος των διαχωρίζεται ἔνδον, πρόσθεν τοῦ πυρήνος, δι' ἐγκαρσίῳ διαφράγματος ἀπὸ τοῦ ὀπισθίου, ὥστε τὸ πρόσθιον μέρος φαίνεται ὡς κεφαλὴ τις, καθύσων φέρει πολλάκις καὶ ἀγκιστρῶν τι, δι' οὐ προσκολλάται εἰς τὴν ἐσωτερικὴν ἐπιφανείαν τῶν ἐντέρων, τῶν ἐν οἷς παρασιτεῖ ζῶων. Στόμα, πεπτικὸν ὄχητόν καὶ πόρον πρὸς ἀποβολὴν περιττωμάτων δὲν ἔχουσι τὰ ἀγελαῖα, τρέφονται δὲ διὰ διαπιδύσεως ὑγρῶν οὐσιῶν ὀργανικῶν· ἡ κίνησις των λίαν βραδεία, διότι μικρὰν συστατότητα ἔχει τὸ σῶμα των. Ὁ πληθυσμὸς των γίνεται κατ' αὐτοτόμησιν, ἀλλ' ὡς ἐπὶ τὶ πλείστον μετὰ γενομένην ἤδη συζυγίαν ἢ ζύγωσιν δύο ἀτόμων. Τὰ συζευχθέντα ἐγκυστοῦνται ἀμφοτέρω καὶ ἐν τῷ ἐγκυστώματι διαμερίζονται εἰς θρομβία, τὰ ὁποῖα, πληροῦντα τὸ ἐγκύστωμα, καταλιμπάνουσιν ἐπὶ τέλους αὐτό· καὶ ταῦτα τρεφόμενα καὶ αὐξάνοντα καθ' ὃν τρόπον αἱ ἀμοιβαί, προσλαμβάνουσιν ἐπὶ τέλους δέρμα καὶ πυρήνα καὶ μορφοῦνται μορφήν, ὁποῖαν εἶχον τὰ ἐξ ὧν ἔλαβον τὴν ἀρχὴν των.

(Ἐπεταί συνέχεια)

## Ο ΠΑΡΑΣΙΤΙΣΜΟΣ

ΕΝ Τῷ ΖΩΙΚῷ, ΒΑΣΙΛΕΙῳ,

Α'.

ΤΑ ΕΝΤΟΖΩΑ ἢ ΖΩΙΚΑ ΕΝΤΟΠΑΡΑΣΙΤΑ ΕΝ ΤΟΙΣ ΖΩΙΣ

Κατὰ τὴν καθηγητὴν W. Hess.

ΥΠΟ

K. ΜΗΤΣΟΠΟΥΛΟΥ

τακτικού καθηγητοῦ ἐν τῷ Πανεπιστημίῳ.

Παράσιτα ὑπάρχουσι καὶ μεταξὺ τῶν ἐγγύμων ἀτογενῶν (\*). Ἡ περιεργότερα τούτων μορφή εἶνε ἡ τοῦ βαλαντιδίου (Balantidium coli), οὗτινος ὁ ὀργανισμὸς πολλῶ ἀνώτερος τοῦ τῶν ἀγελαίων. Τὸ φώειδες καὶ ὑπὸ δέρματος ἐγκαλεισμένον σμάτιον τούτων δεικνύει, ἐκτὸς τῆς τὰ ἐσωτερικὰ πληρούσης πρωτοπλασματικῆς μάζης, καὶ ἐντελῶς διαφανῆ καὶ ἀπύρηνον στρώμα φλοιῶδες. Ἐκτὸς τούτου ἀνευρίσκομεν ἐν τοῖς ζώοις τού-

(\*) Ἐγγύμων ἀτογενῶν εἶναι ἡ πρώτη τῶν πρωτοζῶων ὁμοταξία, ὧν τὸ σῶμα ὑπὸ δέρματος περιβάλλεται, ὅπερ ὀλόκληρον ἢ κατὰ τόπους φέρει τριχία ἢ βλεφαρίδας. Ἐχουσι δὲ στόμα καὶ ἔδραν, ἐν τῷ ἐσωτερικῷ δ' αὐτῶν στερεὸν πυρήνα.