

τούτους ἡμῶν καὶ φίλους ἐγγύτερον, ἀπὸ βοτανικῆς ἀπόψεως, κατὰ τὰς νέας ἰδέας αἰτίνες πρὸ ὀλιγίστων ἐτῶν ἀνεπτύχθησαν ἐν τῇ κυρίᾳ χώρᾳ τῆς ἐρεύνης τῶν ὄντων τούτων, ἐν Γερμανίᾳ.

Ἐκ τῶν φυτῶν, ἅτινα καλύπτουσι τὴν ἐπιφάνειαν τῆς γῆς, τὰ μὲν εἶνε εὐμεγέθη καὶ ὁρατά, τὰ δὲ μικρά, μικρότατα, μέχρις ἀοράτου μεγέθους διὰ τῶν γυμνῶν ἡμῶν ὀφθαλμῶν. Ἐκ τῶν τελευταίων δὲ τούτων, τῶν καλουμένων *μικροσκοπικῶν φυτῶν*, τὰ μὲν εἶνε πράσινα, πλήρη τῆς χρωστικῆς πρασίνης οὐσίας, ἣν καλοῦμεν *χλωροφύλλη*, καὶ ἧς βροῦσι καὶ ὅλα τὰ πράσινα φυτὰ τῶν δασῶν καὶ τῶν πεδιάδων, τὰ δὲ εἶνε ἄχρωα καὶ στεροῦνται ἐντελῶς *χλωροφύλλης*. Τὰ πρῶτα τῶν μικροσκοπικῶν τούτων φυτῶν ἀνήκουσι εἰς τὰ *φύκη*, εἶνε πράσινα καὶ δύνανται διὰ τῆς *χλωροφύλλης* νὰ τρέφονται ἀφ' ἑαυτῶν, τὰ δὲ δεύτερα, στεροῦμενα *χλωροφύλλης*, δὲν δύνανται νὰ παρασκευάσωσι τὴν τροφήν αὐτῶν καὶ ἐπομένως παρασιτοῦσι ἐπὶ τῶν σωματικῶν ἐπὶ τῶν ὁποίων ἀναβλαστάνουσιν ἢ ἐντὸς τῶν ὑγρῶν ἐν οἷς ἀναπτύσσονται. Τὰ δεύτερα ταῦτα μικροσκοπικὰ φυτὰ καταλέγονται εἰς τοὺς *μύκητας*.

Ἡ λέξις *μύκης* εἰς τὴν Βοτανικὴν δὲν σημαίνει μόνον τὰ εὐμεγέθη φυτὰ, τὰ φυόμενα ἐπὶ τῶν ἀγρῶν ἢ ἐπὶ τῆς κοπρίας καὶ τῶν σηπομένων δένδρων, ἤτοι τὰ ὑπὸ τοῦ λαοῦ γενικῶς καλούμενα *μανιτάρια*, ἀλλὰ πάντα ἐν γένει τὰ φυτὰ ὅσα δὲν περιέχουσι *χλωροφύλλη* καὶ τρέφονται παρασιτικῶς. Τοιαῦτα δὲ εἶνε ἐν παραδειγματι ὅλα τὰ εἶδη τῶν εὐρώτων (μοῦχλαις), ἅτινα ἀναφαίνονται ἐπὶ τῶν σηπομένων καρπῶν, ἐδεσμάτων, γλυκουσμάτων κ.τ.λ. δεύτερον πλῆθος νοσημάτων ἀναφαινομένων ἐπὶ τῶν φυτῶν, οἷον ἡ κοινὴ νόσος τῶν ἀμπέλων, ἡ νόσος τῶν ἀγρίων καὶ ἡμέρων μαλαχῶν, πολλαὶ νόσοι τῶν δημητριακῶν καρπῶν καὶ πλῆθος ἄλλο ἀσθενειῶν τῶν ὀπωροφόρων καὶ χρησίμων δένδρων, ἅς μόνον διὰ τοῦ μικροσκοπίου ἀναγνωρίζομεν ὡς *μύκητας*, τέλος δὲ ὅλαι αἱ φυτικαὶ ὀργανώσεις αἱ ζῶσαι ἐντὸς τῶν ὑγρῶν τοῦ γλεῦκου, τοῦ ὀξύνου οἴνου, τοῦ ὀξύνου γάλακτος κτλ. καὶ προκαλοῦσαι τὰς μεταβολὰς τῶν ὑγρῶν τούτων.

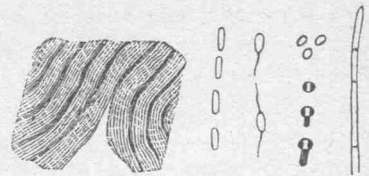
Εἰς τοὺς *μύκητας* τούτους τέλος ἀνήκουσι καὶ τὰ μικροσκοπικὰ ὄντα, ἅτινα, ὡς εἶδομεν ἀνωτέρω, ἀσκοῦσι σπουδαίας δράσεις ἐφ' ὅλης τῆς ὀργανικῆς κτίσεως, καὶ ἅτινα, ἀφ' ἧς ἤρχισαν σπουδαζόμενα, ἐκίνησαν τὸ παγκόσμιον διαφέρον, ἤτοι τὰ *βακτήρια*.

Πρὶν ἢ χωρήσωμεν εἰς ἐρευναν τῶν μορφῶν, τῆς φυσιολογίας καὶ τῆς ἱστορίας τῆς ἀναπτύξεως τῶν βακτηρίων, ἀνάγκη νὰ ἴδωμεν ἐν οἷον δῆποτε *βακτήριον* διὰ τῶν ἰδίων ἡμῶν ὀφθαλ-

μῶν. Δυστυχῶς ὁμως δὲν ἐπαρκοῦσι πρὸς τοῦτο τὰ ἡμέτερα ὀπτικά ὄργανα.

Τούτου ἐνεκα καταφεύγομεν εἰς τὴν χρῆσιν μεγεθυντικῶν ὀργάνων, ἤτοι καλῶν μικροσκοπίων. Λέγοντες δὲ τοῦτο δὲν ἐνοοῦμεν ὅτι θὰ φέρωμεν τὸν ἀναγνώστην εἰς τὴν δύσβατον καὶ εἰς τὰς γνώσεις αὐτοῦ ὅπως ἀπρόσιτον χώραν τῶν μικροσκοπικῶν ἐρευνῶν, ἀλλ' ἀπλῶς παρουσιάζοντες εἰς αὐτὸν ὀλίγα δείγματα ἐκ τοῦ ἀπεράντου τούτου πεδίου καὶ δεικνύοντες αὐτὰ δι' ὀλίγων εἰκόνων καὶ δι' ἀδρομεροῦς περιγραφῆς θέλομεν προπροαρκευάσει αὐτὸν πρὸς κατανόησιν τῶν ζητημάτων, ἅτινα συνδέονται πρὸς τὸν βίον τῶν βακτηρίων καὶ τὴν ἀνάπτυξιν αὐτῶν, σχετίζονται δὲ στενότερα καὶ πρὸς τὸν ἡμέτερον βίον.

Οὐδὲν εὐχερέστερον νὰ εὕρωμεν πρὸς σπουδὴν βακτηρία, διότι, ὡς εἶπομεν ἀνωτέρω, τὰ ὄντα ταῦτα εἶνε πικρῶτα ἀπανταχοῦ. Πρὸς τοῦτο λαμβάνομεν ἄγγειον πλήρες ὕδατος, ρίπτομεν ἐντὸς ὀλίγα χόρτα ξηρά, φύλλα, ἄχυρα κτλ. καὶ ἀφίνομεν τὸ ὕδωρ ἤμερον ἐν καταλλήλῳ θερμοκρασίᾳ (περὶ τοῦς 35°C.). Μετὰ δύο ἡμέρας ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τοῦ ὕδατος παρατηροῦμεν σχηματιζόμενον λεπτότατον στρώμα ἐπιπάγου (τοίπας), ὃν διασπῶμεν εὐχερέστατα διασειόντες διὰ πτεροῦ ἢ διὰ τοῦ δακτύλου, καὶ ὃν εὐκόλως ἀναγνωρίζομεν ὡς συνιστάμενον ἐκ βλενωδῶς οὐσίας. Ἐὰν νῦν λάβωμεν σταγόνα ἐκ τῆς ἐπιφανείας τοῦ ὕδατος τούτου μετὰ μικρῶν μορίων ἐπιπάγου καὶ θέσωμεν ὑπὸ τὸ μικροσκόπιον, βλέπομεν ὅτι αὐτὴ πλὴν ἐγχυματικῶν τινῶν μεγάλων ζωοφίων, κινουμένων τάχιστα διὰ τοῦ ὀρωμένου πεδίου, βροῖται καὶ ἐκ σωματικῶν προμήκων, κυλινδρικών, σκοτεινῶν, σμικροτάτων, τεταγμένων κατὰ ὁμάδας παραλλήλους ἢ μὴ, δονουμένων δὲ ἐν τῇ αὐτῇ θέσει παλμωδῶς. Τὰ σωματῖα ταῦτα, ἅτινα παριστάνει ἡ εἰκὼν 1 διακοσμίακις μεμεγεθυσμένα, ὡς φαίνονται ὑπὸ τὴν ὕαλον τοῦ μικροσκοπίου, εἶνε τὰ *βακτήρια*, ἅτινα κατὰ ἑκατομμύρια ἀποτελοῦσι τὸν ἐπιπάγον τοῦ ὕδατος οὕτως



Εἰκ. 1. Βάκιλλος ὁ λεπτοφυῆς (*Bacillus subtilis*).

τμήμα φαίνε-

ται ἐν τῇ πρὸς τ' ἀριστερὰ εἰκόνι, καὶ ἅτινα εἰς τὴν περίστασιν ταύτην τοῦ ὕδατος μετὰ χόρτων εἶνε ἰδιάζοντα καὶ ὀνομάζονται *βάκιλλος ὁ λεπτοφυῆς* (*Bacillus subtilis*).

Ὅπως νοήσωμεν τὴν σμικρότητα τῶν μικροσκοπικῶν τούτων ὄντων φαντασθῶμεν ῥάβδον ἐνὸς μέτρου μακρὰν, εὐθεῖαν καὶ κυλινδρικήν, σμικρονομένην καὶ λεπτυνομένην ἀναλόγως μέχρις οὗ λάβῃ τὸ μῆκος ἐνὸς χιλιοστοῦ τοῦ μέτρου. Ἡ