

μαί, ἔλικες, δακτύλιοι, ὄφτινες, ὡς εἶπομεν δὲν εἶναι ἄλλο τι εἶμι τὰ κερά διαστήματα τὰ ὁποῖα ἀφῆσαν αἱ διαδοχικῶς ἀναπτυχθεῖσαι μεμβράναι ἐντὸς τῆς πρώτης καὶ ἀρχικῆς, διατχιθεῖσαι, ἢ ἀτελῶς ἀναπτυχθεῖσαι κατ' ἐκεῖνα τὰ μέρη.

Ἀρῶν δὲ τῶρα καλέμου ἀναγνώστα, γνωρίζεις καλῶς τὸν ὄργανισμὸν τῶν στοιχειωδῶν ὀργάνων δύναμαι νὰ σοὶ ἐξηγήσω πῶς γίνεται ἡ μετάβασις τῶν ὕδρων ἀπὸ τὰ ἄκρα τῶν ριζιδίων ἄτινα ἐκμυζῶντα συλλέγουσιν αὐτὰ μέχρι τῆς κορυφῆς τοῦ φυτοῦ, ὅπου εὐρίσκονται τὰ ἄνθη καὶ οἱ καρποί.

Ἐκαλλιέργησας βεβια κατ' οἶκον ἡ εἶδες εἰς φίλους σου καλλιεργούμενα μικρά τινα βοτάνια ἀρωματικά, καὶ ἄνθη, οἷον βασιλικούς καουρύλλων καὶ τὰ παρόμοια, καὶ παρατήρητες ἀναμφιβόλως ὅτι περὶ τὸ δεῖλι ἐκάστης θερινής ἡμέρας τὰ φύλλα των καὶ τὰ τρυφερά των μέρη μακραινόνται διότι πολλὰ ἀπ' αὐτῶν ἐξατμίσθησαν ὑγρὰ. Διὰ τὴν μὴν ἀρήτης δὲ τὰ φυτὰ σου νὰ ἀπομακρυνθῶσιν ὅλους διόλου προστρέχεις εἰς τὸ πατίγωνιστον μέσον τοῦ ποτίματος, καὶ βρέχεις, μετ' ὕδωρ τὴν παρὰ τὰς ρίζας των γῆν, μετὰ δὲ ἡμίσειαν ὥρην διέπεις ὡς ἐκ θαύματος τὰ χαλαρωμένα ὄργανα τῶν φυτῶν σου νὰ ἐυθυθῶσι, καὶ πᾶν μακρυνθῆν μέρος νὰ λίσῃ τὴν πρότερον θέσιν του, καὶ νὰ θάλλῃ ὡς πρότερον. Ἐνοεῖς βεβια ὅτι τὸ σύνθηες τούτου θαῦμα προήλθεν ἐκ τοῦ ὅτι τὸ ὕδωρ τὸ ὁποῖον ἔχυσας παρὰ τὰς ρίζας, ἀντηλθὲν κατὰ μέγα μέρος ἀπὸ αὐτὰς, διεδόθη εἰς βλον τῶν φυτῶν, καὶ ἐπλήρωσε τὰ κενὰ τὰ ὁποῖα συνέβησαν ἐντὸς αὐτοῦ διὰ τῆς ἐξατμίσεως.

Ἄς ἴδωμεν τῶρα πῶς συμβαίνει ἡ μετάβασις αὐτῆ τοῦ ὕδατος· ἀλλὰ πρὶν σοὶ ἐξηγήσω τὸ φαινόμενον δι' ὀλίγων λέξεων, εἶναι ἀνάγκη νὰ σοὶ ὑπενθυμῶ εἰνα μικρὸν νόμον τῆς φυσικῆς εἶναι δὲ οὗτος. «Ὅλαι » αἱ ἀρχινικαὶ μεμβράναι (δηλ. αἱ μεμβράναι τῶν » ὀργανικῶν ὄντων τῶν ζῶων καὶ τῶν φυτῶν) ἔχουσι » τὴν ιδιότητα εἶναι περιέχουσι ὑγρὸν τι πυκνὸν καὶ » περιβέχοντι ἀπὸ ὑγρὸν ἀραιότερον, νὰ δ' οὐχ εὐθεύωσι » σι τὸ ἀραιότερον πρὸς τὸ πυκνὸν μέγρις ὅτου ἰσορροπία » ῥόπως κατασταθῶσιν ἀμρότερα ἰσοπυκνα. » ἡ δὲ » ιδιότης αὐτῆ τῶν μεμβρανῶν καλεῖται εὐδύσμωνσις.

Ἐὰν δε θέλῃς καὶ ὁ ἴδιος νὰ πεισθῆς περὶ τούτου τοῦ φαινομένου λάβε κύστιν ξηρανθεῖσαν προβάτου ἢ βοός, διάλυσον ἀραβικὸν κόμμι ἢ σάκχαρ ἐντὸς ὕδατος καὶ πλήρωσον αὐτὴν· ἐπάρμωτον ἀκολούθως εἰς τὸ στόμιόν της τριχοειδῆ ὑέλινον σωλήνα, καὶ θέσον τὴν κύστιν ἐντὸς ἀγγείου πλήρους ὕδατος. Ἐὰν ταῦτα πράξῃς, θέλεις ἰδεῖ ὅτι μετ' ὀλίγον τὸ ὕδωρ ὡς ἀραιότερον θέλει εἰσέλθει διὰ τῶν πόρων τῆς μεμβράνης ἐντὸς αὐτῆς, τὸ δὲ ἐν τῇ κύστει ὑγρὸν ὡς πλεονάσαν θέλει ἀρχίσει νὰ ἀναβαίῃ εἰς τὸν σωλήνα με ἐπαισθητὴν ταχύτητα, καὶ φθάσιν τὴν κορυφὴν θέλει χυθεῖ ἀπ' αὐτῆς.

Ἄν λοιπὸν εἰς νεκρωθεῖσαν ὀργανικὴν μεμβράναν συμβαίνει τοιοῦτον τι φαινόμενον τί ἄραγε συμβαίνει εἰς τὰς ὀργανικὰς μεμβράνας ὄφτινες ἔχουσι συμπράκτωρα τὴν ζωϊκὴν δύναμιν;— Ἄλλ' ἄς ἔλθωμεν εἰς τὸ φυτὸν μας. Τὸ ὕδωρ τὸ ὁποῖον ἔχυσαν πρὸς ποτίμῳ τῶν φυτῶν σου ἀπεβόρηθη κατὰ μέγα μέ-

ρος ὑπὸ τῶν ριζιδίων. Δὲν δυνάμειθα δὲ νὰ ἀρνηθῶμεν ὅτι τὸ ὕδωρ τούτου ἦτο ἀραιότερον ἀπὸ τὰ ἐν τοῖς στοιχειωδῶσιν ὀργανοῖς εὐρίσκόμενα ὑγρὰ, ἄτινα ὡς τὰ πραγματιέμενα παρὰ τῆς ζωϊκῆς δυνάμεως καὶ τῆς νεύου; ἐξατμίσεως ἐπιταὶ ὅτι εἶναι καὶ πυκνότερα μολς λοιπὸν εἰσέλθει τὸ ὑγρὸν ἀπαντὰ τὰ στοιχειωδῶσιν ὄργανα τοῦ φυτοῦ πλήρη πυκνότερων ὑγρῶν. Πρὸς τὸν ὕδωρ διὰ τῶν στιγιμῶν γραμμῶν καὶ ἄλλων σχημάτων ἄτινα ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῶν στοιχειωδῶσιν ὀργάνων εἶδομεν ὅτι ὑπάρχουσι καὶ περᾶ εὐκόλως, ἀλλ' ἡ μία μόνον λεπτοτάτη μεμβράνη τοῦ κωλύει τὸ εἶσοδον, ἀλλ' ἡ μεμβράνη αὐτὴ εἶναι ὀργανικὴ καὶ περιεχουμένη ἐπομένως μετὰ τὴν ιδιότητα τῆς εὐδύσμωνσις. Τοιοῦτότρόπως, ἀπὸ κύτταρον εἰς κύτταρον ἀπὸ εἰς ἕνα, ἀπὸ ἀγγεῖον εἰς ἀγγεῖον, ἀπὸ μεσικύτταρον εἰς μεσικύτταρον πόρον, μεταβαίνοντα τὰ ὑγρὰ φθινουσι τάχιυτα μέχρι κορυφῆς ὅπου εἶναι ἀνάγκη νὰ κατεργασθῶσι καὶ νὰ γείνωσι χρεῖσιμα πρὸς τὴν φῆν τοῦ φυτοῦ.

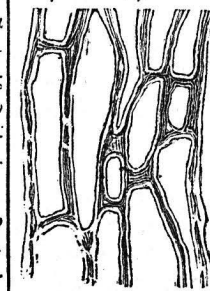
Ἰδὺ ποῖος εἶναι ἐν γένει ὁ ἐσωτερικὸς ὀργανισμὸς ἐνὸς φυτοῦ, ἰδοὺ ποῖα φαινόμενα περιέργα μᾶς παρασιάζει ἡ φυτικὴ ἀνατομία, ἰδοὺ ποῖα μυστήρια ἡ ἐπιστήμη ὀπλίσασα τὸν ὀφθαλμὸν ἀνεκάλυψεν· ἐὰν θέλῃς σὺ τις νὰ ἐξετάσῃ μικρὸν τεμάχιον ζύλου ὡς κόκκινη φανῆς δύναται χωρὶς νὰ χάσῃ τὸν καρὸν τοῦ εἰς περιττὰς ἀσχολίας νὰ ἐξοδεύσῃ δλοκλήρου; μῆνας παρατηρῶν, καὶ ἂν θελήσῃ νὰ καταστρώσῃ εἰς τὰ νῶτα τοῦ χάρτου τὰς παρατηρήσεις του, δύναται νὰ τυγράψῃ ὀλόκληρον σύγγραμμα.

Μένει τῶρα πρὶν τελειώσω τὴν σύντομον ταύτην περὶ στοιχειωδῶν ὀργάνων τοῦ φυτοῦ πραγματιέται νὰ σοὶ εἶπω ὀλίγα τινα καὶ περὶ δύο ἄλλων εἰδῶν τῶν γείων ταῦτα δὲ εἶναι τὰ λεγόμενα *Τραχεῖαι* καὶ *λακτοφόρα ἀγγεῖα*.

Αἱ *Τραχεῖαι* εἶναι ἀγγεῖα περιεργώτατα, διότι τὸς τῆς μεμβράνης ἥτις σχηματίζει τὰς παρεῖας ὑπάρχει εἰς νῆμα λεπτόν, λευκόν, μαργαρωδες, καὶ ἐλαστικόν, σπειροειδῶς συνεστραμμένον καὶ εὐκόλως ἐλαστούμενον ὅταν τὸ ἀγγεῖον διαβρῆξῃ.— *Εἰκ. ζ.*

Τὰ ἄκρα των λήγουσιν εἰς κῶνον, ἡ δὲ θέσις των εἶναι ὀρισμένη.

Τὰ δὲ *γαλακτοφόρα ἀγγεῖα* εἶναι ὡς καὶ τὰ λοιπὰ σωληνώδη ἔχουσιν ὁμοίως παρεῖας ἐλαστικὰς καὶ ὁμοιότητα τινα μετὰ τὰ ἀγγεῖα τῶν ζῶων.



1. διότι διακλαδίζονται καὶ ἀναστομῶνται διὰ κτιοειδῶς, καὶ 2. διότι περιέχουσι κατηργασμένοντι ὑγρὸν (τὸ γάλα latex) τὸ ὁποῖον ἔχει σύνθεσιν ἀνάλογον μετὰ τὸν αἷματός, δηλ. σύγκεται ἐξ ὑγροῦ τινος ἐνῶ πλέουσιν πλῆθος μικρῶν χρωματισμένων σφαιριδίων.