

θος, δὲν πιστεύει ὅμως, ὅτι εἶναι εἰδικὴ ἰατρεία ταύτης τῆς ἀσθενείας. Ὅταν ἀναπνέωμεν μόνον τὸν ὀξυγονικὸν ἀέρα, ἐνδεχόμενον νὰ βλαφθῶμεν· διότι τὸ πολὺ θερμαντικόν, τὸ ὁποῖον ἐκ τούτου ἐξέρχεται, ἢ μπορεῖ ν' ἀραιώσῃ παρὰ πολὺ τὸ αἷμα, καὶ νὰ ταχύνη τούτου τὴν κυκλοφορίαν, καὶ ἐκ τούτου νὰ προέλθῃ φλογώδης πυρετός, καὶ τῶν πνευμόνων φλεγώσεις.

406. Μὲ τὸν ὀξυγονικὸν ἀέρα ἢ μποροῦμεν νὰ διορθώσωμεν τοῦ δωματίου τὸν ἀέρα. Μερικοὶ συνθετίζουν ν' ἀνάπτουν πῦρ, καὶ νὰ θυμιάζουν.

Ἡ χρῆσις τοῦ πυρὸς προξενεῖ ροὴν ἀέρος, καὶ καίει τὰ μιάσματα· ἀλλὰ μὲ τοῦτον τὸν τρόπον δαπανᾶται καὶ ὁ ὀξυγονικὸς ἀήρ. Τὸ θυμιάμα δὲν κάμνει ἄλλο, εἰ μὴ σκεπάζῃ μόνον τὴν δυσωδίαν. Κατὰ τὰς παρατηρήσεις τοῦ Ἀ' χάρδου, τὸ μόνον μέσον εἶναι νὰ καίωμεν νίτρον, διότι ἐκ τούτου ἐξέρχεται ὁ ὀξυγονικὸς ἀήρ.

Μὲ ποῖον τρόπον διορθοῦται ὁ κακὸς ἀήρ διὰ τοῦ ὀξυγονικοῦ.

Νιτρογονικὸς ἀήρ.

407. Τὸ ἄλλο ἀεροειδὲς ρευστὸν συστατικὸν τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος, εἶναι ὁ νιτρογονικὸς ἀήρ, ὅς τις σύγκειται ἀπὸ νιτρογόνου συνθεμένου μὲ θερμαντικόν. Ὅταν τὰ ζῶα, καὶ ἡ καύσις τῶν σωμάτων ροφήσουν ἀπὸ τὴν ἀτμοσφαῖραν τὸ ὀξυγόνον, μένει εἰς αὐτὴν ὁ νιτρογονικὸς ἀήρ, ὁ ὁποῖος πνίγει τὰ ζῶα, καὶ σβύννει τὰναμμένα σώματα. Ὁ ἀήρ οὗτος δὲν εὐρίσκεται ποτὲ καθαρὸς, ἀλλὰ μὲ αὐτὸν εἶναι ἠνωμένος καὶ ὁ ἀνθρακικὸς ὀξὺς ἀήρ· διὰ νὰ καθαρῶσθῃ, πρέπει νὰ τὸν ταράξω-

Τὶ εἶναι ὁ Νιτρογονικὸς ἀήρ.

ξωμεν δυνατὰ εἰς τὸ ὕδωρ, ἀπὸ τοῦ ὁποῖου ῥοφᾶται ὁ ῥηθεὶς ἄλλος ἀήρ.

Τρόποι διὰ
να ἐκβάλω-
μεν τὸν ἀέρα
τούτου.

408. Εἶναι διάφοροι οἱ τρόποι, διὰ ν' ἀποκτήσωμεν τὸν νιτρογονικὸν ἀέρα. Εἷς εἶναι καὶ ὁ διὰ τοῦ πνευματοχημικοῦ ἐργαστηρίου, μὲ τὴν ἀνάλυσιν τοῦ ἀμμωνίου διὰ τῶν μεταλλικῶν ὀξειδίων. Τὸ ἐν τῷ ἀμμωνίῳ ὑδρογόνον ἐνοῦται μὲ τὸ ὀξυγόνον τοῦ ὀξειδίου, καὶ γίνεται ὕδωρ· εἰς τὸν αὐτὸν καιρὸν τὸ νιτρογόνον ἐλευθερωθὲν, ἐξέρχεται ἐν εἴδει ἀέρος. Ὁ Φουρκρόϊος εὔρηκεν, ὅτι αἱ κύσεις τῶν ὀφθαλμῶν εἶναι γεμάται ἀπὸ τὸν ἀέρα τούτου, ὅθεν φθάνει νὰ τὰς διαρρήξωμεν μέσα εἰς ἀγγεῖα γεμάτα νερόν.

Ὁ νιτρογονικὸς ἀήρ εἶναι τὸ ἐλαφρότερον μέρος τῆς ἀτμοσφαιρας.

409. Ἀπέδειξεν ἡ πείρα, ὅτι ὁ νιτρογονικὸς ἀήρ εἶναι ὀλίγον τι ἐλαφρότερος παρὰ τὸν ἀτμοσφαιρικόν, ὡς 985 πρὸς 1000, καὶ διὰ τοῦτο εὐρίσκειται εἰς τὸ ὑψηλότερον τῆς ἀτμοσφαιρας μέρος· καὶ ὁ Σώσυρος εἰς τὰ ὑψηλότερα ὄρη εὔρηκε τὸν ἀέρα πάντη σερημένον ἀπὸ ὀξυγονικὸν ἀέρα, ὡς πρὸ τᾶλλα τῆς ἀτμοσφαιρας μέρη· τὸ αὐτὸ παρατήρησε καὶ ὁ Βόλτας. Ὁ κυβικὸς δάκτυλος ἔχει βάρους ἡμίσεως κόκκου· ὁ δὲ κυβικὸς ποῦς μίαις οὐγκίας, δύο δραχμῶν, καὶ 48 κόκκων, ὅταν ἴναι μεσαία ἢ κρᾶσις, καὶ θλίψις τῆς ἀτμοσφαιρας. Ἴδου εὐκόλον πείραμα, διὰ νὰ καταλάβῃς τὴν ἐλαφρότητα τοῦ ἀέρος τούτου. Βάλε δύο ἀρχυμένους λαμπάδας ἀνίσους εἰς τὸ μέγεθος, ὑποκάτω εἰς δύο κώδωνας ἔχοντας ἀτμοσφαιρικὸν ἀέρα, καὶ βάλε τοὺς κώδωνας ἐπάνω εἰς τὸ ὕδωρ, διὰ νὰ μὴν ἐμβῇ ἀήρ. Ἀφ' οὗ κατ' ὀξυγονικὸς ἀήρ, θέλουν σβυσθῆ αἱ λαμπάδες, πρότερον ὅμως

ἢ ὑψηλότερα. Ὁ νιτρογονικός λοιπὸν ἀήρ σέκεται ὑψηλὰ· εἶναι λοιπὸν ἐλαφρότερος.

410. Ὁ ἀήρ οὗτος καθαρὸς ὢν, εἶναι ἄχνη-
 μος, καὶ ἄοσμος· οὔτε ἔχει σημεῖον ὀξύσεως,
 οὔτε διαλύεται εἰς τὸ ὕδωρ, ἢ πολλὰ ὀλίγον. Εἶ-
 ναι δὲ καὶ ἀνεπιτήδειος πρὸς ἀναπνοήν, καὶ
 καῦσιν.

Χαρακτη-
 ρες τοῦ ἀέρος
 τούτου.

~~~~~

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ  
 ΤΟΜΕΑΣ ΦΙΛΟΣΟΦΙΑΣ  
 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΡΕΥΝΩΝ ΝΕΟΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΦΙΛΟΣΟΦΙΑΣ  
 ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ: ΕΠ. ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ Θ. ΠΕΤΣΙΟΣ

## ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Ζ΄.

## ΠΕΡΙ ΤΩΝ ΟΞΕΩΝ, ΚΑΙ ΚΑΛΙΚΩΝ ΑΕΡΩΝ.

## Περί τοῦ ἀνθρακικῆς ὀξέως ἀέρος.

Τὸ εἶναι οὗ-  
τος ὁ ὀξὺς  
ἀήρ.

411 **Ο** ἀνθρακικὸς ὀξὺς ἀήρ περιέχει περίπου 72 μέρη ὀξυγόνου, καὶ 28 ἀνθρακος. Καῦσε ἀνθρακας εἰς ἀγγεῖον γεμάτον ὀξυγόνου ὅ,τι μείνη, εἶναι ἀνθρακικὸς ὀξὺς ἀήρ (1). Εὐρίσκεται οὗτος πανταχοῦ, μάλιστα ὑπὸ γῆν, πλησίον πυριπυρῶν τόπων, εἰς τὰ πνευματώδη ζυμωμένα ὑγρά, ὡς, εἰς τὸν οἶνον, ζύθον κ. τ., καὶ σέκεται ἐπάνωθεν τῆς ἐπιφανείας τοῦ ὑγροῦ 9, ἢ 12 δακτύλους. Εἶναι ἀνεπιτήδειος εἰς τὴν ἀναπνοὴν τῶν ζώων, καὶ καῦσιν τῶν σωμάτων· εὐρίσκεται εἰς πολλὰ ξινὰ μεταλλεῖα. Οἱ γύψος, τὸ μάρμαρον, αἱ ἀσβεσώδεις γαῖαι, τὰ ὄσρακόδερμα, καὶ ὅσα ζυμόνονται μὲ τὰ ὀξέα, περιέχουν τοῦτον τὸν ἀέρα, ὅς τις εὐκόλα ἐξατμίζεται ἀπὸ τὰ ῥηθέντα διὰ τοῦ τυ-

(1) Οἱ ἀήρ οὗτος ἐλέγετο ἐπὶ τοὺς παλαιούς *spiritus sylvester*, *gas sylvester*, *acidum aereum*, *fixum*, *acidum mefiticum*.

χόντος ὀξέος, καὶ πολλάκις διὰ μόνης τῆς θερμότητος.

412. Διὰ νὰ διαλύσης τὸ ἀνθρακικὸν ὄξυ, βάλε τεταρτημόριον φωσφόρου, καὶ τρία τεταρτημόρια ἀνθρακικῆς σόδα εἰς σίφωνα, καὶ ζέσανέ τα τόσον, ὥστε νὰ τακῆ ὁ φωσφόρος· καὶ θέλει γένει φωσφορικὴ σόδα, καὶ ὁ ἀνθραξ θέλει μείνη ἐλεύθερος· ἐκ τούτου λοιπὸν βεβαιούμεθα, ὅτι τὸ ἀνθρακικὸν ὄξυ εἶναι σύνθετον ἀπὸ ὀξυγόνου, καὶ ἀπὸ ἀνθρακα.

Διάλυσις  
ἀνθρακικοῦ  
ὀξέος.

413. Διὰ νὰ ἐκβάλῃς τὸν ἀνθρακικὸν ὄξυν ἀέρα, βάλε εἰς ὑέλινον ἀγγεῖον κιμωλίαν, ἢ γύψον, ἢ μάρμαρον τριμμένον· καὶ βρέξετο ὀλίγον, ἔπειτα χύσ' ἐπάνω ὀλίγον θειϊκὸν ὄξυ, καὶ διὰ τοῦ πνευματοχημικοῦ ἐργαστηρίου θέλεις ἔχει τὸν ῥηθέντα.

Πῶς ἐκβάλλεται ὁ ἀνθρακικὸς ὀξὺς ἀπὸ αἵματος.

414. Ὁ ἀνθρακικὸς ὀξὺς αἷρ εἶναι ὀλίγον ὀξινός· μεταβάλλει εἰς κόκκινον τὰ γαλάζιον χρώμα τοῦ χυμοῦ τοῦ ἡλιοτροπίου μόνου· ἔχει πολλὴν συγγένειαν μὲ τὸ ὕδωρ, καὶ ἐνοῦται μὲ αὐτὸ, καὶ τὸ ἀποτελεῖ ὀξινόν· ὅθεν τὰ μετρίως ξινὰ καὶ πνευματώδη νερὰ περιέχουν τοῦτον τὸν ἀέρα. Καθὼς εὐκόλα ἐνόηται μὲ τὸ ὕδωρ, οὕτως εὐκόλα καὶ χωρίζεται, ἂν ἀφήσῃς τὸ ἀγγεῖον εἰς ἀνοιχτὸν ἀέρα, ἢ βράσῃς τὸ ὕδωρ, ἢ παγώσῃ. Εἶναι ἐπιβλαβὴς εἰς τὴν ἀναπνοὴν, καὶ θανατηφόρος. Ὁ Βεργμαννὸς λέγει, ὅτι ὁ αἷρ οὗτος πνίγει τὰ ζῶα, διότι παύει τὴν ἐρεθιστικὴν αὐτῶν δύναμιν· διὰ τοῦτο ὅσα ζῶα πνίγονται ἀπ' αὐτὸν τὸν ἀέρα, ἔχουν τὴν καρδίαν πρὶν κρυώσῃ, χωρὶς ἐρεθιστικὴν δύναμιν. Ὁ Λανδριανὸς ἀκόμη περισσότερον ἐδιῶσχυρίζετο περὶ τούτου· διότι ἐλε-

Χαρακτηρὸς τοῦ ἀνθρακικοῦ ὀξέος ἀέρος.

γεν, ὅτι φθάνει νὰ βάλωμεν τοῦτον τὸν ἀέρα ἐπάνω τοῦ δέρματος τοῦ ζώου, καὶ εὐθὺς χάνεται τὸ ἐρεθιστικόν. Ὁ Φουτάνας ἔκαμε πολλάκις τὸ πείραμα τοῦτο, ὅμως ἔδειξεν, ὅτι δὲν ἀληθεύει. Ὅλοι οἱ νεώτεροι λέγουν, ὅτι ἀποθνήσκει τὸ ζῶον ἐξ αἰτίας τούτου τοῦ ἀέρος, διότι αὐξάνει τὸν ἐρεθισμόν τῶν πνευμόνων. Ἀποθνήσκουν τὰ ζῶα, τῶν ὁποίων ἡ καρδιά ἔχει δύο κοιλότητας· τὰ δὲ ἄλλα, μετὰ πολλὴν ὥραν ἀφ' οὗ ἀποθάνουν, ἂν τὰ βάλῃς εἰς ἀνοικτὸν ἀέρα, ἀναλαμβάνουσι τὴν ζωὴν. Παρὰ πολὺ ὠφελεῖ δὲ ὅσους νομίζονται ἀποθαμένοι ἀπὸ τὸν ἀνθρακικὸν ὀξὺν ἀέρα, τὸ ἀμμώνιον, ἢ πτητικὸν ρευστὸν κάλιον, βαλλόμενον εἰς τοὺς ῥώθωνας· διότι ἐμβαίνει εἰς τοὺς πνεύμονας, καὶ καταπαύει τὴν δύναμιν τοῦ ἀέρος τούτου. Τὸ πείραμα ἔγινεν εἰς τοὺς Παρισίους παρόντος τοῦ Αὐτοκράτορος Ἰωσήφ τοῦ δευτέρου, ὑπὸ τοῦ Λαυοῖσιήρου, καὶ Σάγαυ. Ἔβαλον οὗτοι εἰς τὸν ἀνθρακικὸν ὀξὺν ἀέρα ἓν πτηνόν, τὸ ὁποῖον ἀφ' οὗ ἀπέθανε, κατὰ τὸ φαινόμενον, ἔβαλον εἰς τὴν μύτην του ὀλίγον ἀμμώνιον· τὸ πτηνὸν ἔδειξε σημεῖα ζωῆς· τοῦ ἔδοσαν πάλιν ἀμμώνιον, καὶ τότε ἤνοιξε τοὺς ὀφθαλμοὺς, ἐπεριπάτησεν, ἐκτύπησε τὰς πτέρυγας, καὶ ἐπέτασεν ἔξω ἀπὸ τὰ παράθυρα. Πολλοὶ μεταχειρίζονται τὸ ἀμμώνιον εἰς τὴν ληθαργίαν, ἀποπληξίαν, καὶ εἰς ὅσους πνίγονται.

Ὁ ἀήρ οὗτος βλάπτει καὶ τὰ φυτά.

415. Ὅχι μόνον τὰ ζῶα, ἀλλὰ καὶ τὰ φυτὰ βλάπτει ὁ ἀήρ οὗτος, διότι ἂν τὰ βάλῃς μέσα εἰς αὐτὸν, εὐθὺς ἀποθνήσκουν. Ὁ Πριεσλέυος ἔβαλε μερικῶν φυτῶν οἴζας εἰς ὕδωρ ἔχον ἀνθρακικὸν ὀξὺν ἀέρα, καὶ ὅλα ἀπέθαναν· καὶ ἂν κάμ-



μίαν φοράν δὲν ἀποθνήσκουν τὰ φυτὰ εἰς τοιοῦτον ὕδωρ, τοῦτο δηλοῖ, ὅτι ὁ ἐν τῷ ὕδατι ἀνθρακικός ὀξύς εἶναι ὀλίγος· ἐὰν ὅμως ἤμπορέσουν νὰ ἀντέχουν τὰ φυτὰ εἰς τὴν πρώτην προσβολὴν τοῦ ἀέρος, δὲν ἀποθνήσκουν εἰς τὸ ἐξῆς· διότι οἰκαιοποιοῦνται τὸν ἀνθρακα, ὅς τις εἶν' ἀναγκαῖος δι' αὐτὰ, καὶ ἀποβάλλουν τὸ ὀξυγόνον· καὶ οὕτω γίνεται ἡ τοῦ ὀξέος τούτου ἀνάλυσις. Ὅθεν ἐπαρτήρησεν ὁ Σενεβιῆρος, ὅτι τὰ ἐν τῷ ἀέρι τούτῳ βλασῆσαντα φυτὰ, ἐξέπεμπον πολὺν ὀξυγονικὸν ἀέρα· τὸ αὐτὸ παρατήρησαν καὶ ἄλλοι νεώτεροι φυσικοὶ, καὶ εἶδον, ὅτι τὰ φυτὰ ἦσαν ἀχμαιότερα, τὰ φύλλα πλεον̄ πράσινα, οἱ σπόροι πολλοί, καὶ ταχύτερα ἢ βλάσῆσις.

416. Ἀφ' οὗ ὁ Πριεσλέυος ἐκατάλαβεν, ὅτι καθαρίζεται ὁ ἀήρ διὰ τῶν φυτῶν, ἔκαμε καὶ αὐτὸς, καὶ ἄλλοι φυσικοὶ, πολλὰς ἐφευρέσεις. Πρῶτος ἐκατάλαβεν, ὅτι τὰ ἐν τῷ ὕδατι βλασάνοντα φυτὰ ἐκπέμπουσι πομφόλυγας καθαροῦ ἀέρος. Μετὰ τοῦτον ὁ Ἰγγεγχόουζος ἀπέδειξε διὰ πολλῶν πειραμάτων, ὅτι μόνον τὰ φύλλα, καὶ τὰ πράσινα τῶν φυτῶν μέρη, ἔχουν τοῦτο τὸ ἰδίωμα, διὰ τῆς βοήθειας ὅμως τοῦ ἡλιακοῦ φωτός.

417. Ὅλα τὰ ἀναμμένα, καὶ καιόμενα σώματα, ἐὰν βαλθῶσιν εἰς τὸν ἀέρα τοῦτον, εὐθὺς σβύννονται, ὡς ἐὰν ἐσβύννοντο μὲ τὸ ὕδωρ, μόνον ὅτι δὲν κάμνουν ἦχον σβυννόμενα. Ἦμποροῦμεν ὅμως, ἀφ' οὗ βάλωμεν τὸ ἀναμμένον σῶμα εἰς τὸν ἀέρα τοῦτον, καὶ σβυσθῆ, νὰ τὸ ἀνάψωμεν ἐκδευτέρου, καὶ ἀφ' οὗ τὸ σβύσωμεν πολλάκις, νὰ τὸ ἀνάψωμεν πάλιν· κάθε φοράν ὅμως πρέπει νὰ βυθίζωμεν χαμηλότερα τὰ

Τὰ πράσινα μέρη τῶν φυτῶν κατασκευάζου τὸν ὀξυγονικὸν ἀέρα.

Ὁ ἀνθρακικός ὀξύς ἀήρ εἶναι ἐναντίος εἰς τὴν καύσιν.

σῶμα εἰς τὸ ἀγγεῖον τὸ περιέχον τὸν ἀέρα τοῦτον· διότι ἐμβαίνει κατ' ὀλίγον εἰς αὐτὸ ὁ ἀτμοσφαιρικὸς ἀήρ. Ἐὰν πολλάκις κάμῃς τὸ πείραμα τοῦτο, καὶ ἡ θρυαλλὶς ᾗναι μακρὰ, καὶ ἀπηνυθρακωμένη· εὐθὺς ἀφ' οὗ φθάσῃ τὸ κηρίον εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ ἀνθρακικοῦ ὀξέος ἀέρος, ἡ φλόξ χωρίζεται ἀπὸ τὴν θρυαλλίδα· καὶ ἐπειδὴ εὐθὺς δὲν σβύννεται, διότι ἠνώθη ὁ ἀτμοσφαιρικὸς ἀήρ· μένει ἡ φλόξ κοκκίνη, καὶ καπνίζουσα· καὶ ὁ καπνὸς τῆς ἀνάπτεται, ὅπου ἐγγίζει τὸν ἀέρα· καὶ ἂν βυθίσῃς κατωτέρω τὸ κηρίον, ἡ φλόξ μένει μακρὰν ἀπὸ αὐτό. Ἐὰν δὲ ἀναβιβάσῃς τὸ κηρίον πρὸς τὸ μέρος, ὅπου ἡ φλόξ ἀφ' οὗ φθάσῃ εἰς τὴν ἐπιφάνειαν, λαμβάνει πάλιν τὴν φλόγατος, καὶ ἐξακολουθεῖ νὰ καίῃ εἰς τὸν κοινὸν ἀέρα.

Ὁ ἀνθρακικὸς ὀξὺς ἀήρ εἶναι βαρύτερος τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ.

418. Ὁ ἀήρ οὗτος εἶναι πολὺ βαρύτερος τοῦ ἀτμοσφαιρικοῦ, ὡς 151 πρὸς 100, ἤγουν τριτημῶριον σχεδὸν περισσότερον ἀπὸ τὸν ἀτμοσφαιρικόν· διὰ τοῦτο εἰς ὅποιον τόπον ἐκτειλίσσεται οὗτος ὁ ἀήρ, γεμίζεται εὐκόλα ὁ τόπος ἐκεῖνος ἀπὸ αὐτόν, καὶ ἂν πνέῃ ἀτμοσφαιρικός. Εἰς ἓν σπήλαιον πλησίον τῆς Νεαπόλεως ὁ ἀήρ οὗτος εἶναι πρόσγειος· ὅθεν ὁ ἄνθρωπος ἰσάμενος ὄρθιος, δὲν βλάπτεται, τὰ ζῶα ὅμως βλάπτονται, ὅσα εἶναι χαμηλότερα.

Κρυσάλλωσις τῶν καλίων διὰ τοῦ ἀνθρακ. ὀξ. πνεύματος.

419. Ὁ ἀνθρακικὸς ὀξὺς ἀήρ ἐνοῦται μὲ τὰ κάλια, καὶ τὰ κρυσάλλωνει. Εἰς ἀγγεῖον γεμάτον ἀπὸ τοῦτον τὸν ἀέρα βάλε ὀλίγην πότασσαν καθαράν καὶ καυσικὴν ὑγρὰν· κλεῖσε παρευθὺς τὸ στόμιον μὲ κύσιν βρεγμένην· καὶ περιστρέφων τὸ ἀγγεῖον, κάμει νὰ περάσῃ ἡ πότασσα εἰς τὰς πλευ-



ράς· ἢ κύσις θέλει χαμηλώσει, τὸ ὅποιον σημαίνει, ὅτι ὀλιγόσευσεν ἢ ποσότης τοῦ ἀέρος· θέλει φανερωθῆ θερμότης εἰς καιρὸν τῆς ἐνώσεως· καὶ μετ' ὀλίγον θέλουν φανῆ εἰς τὰς πλευρὰς τοῦ ἀγγείου κρύσαλλοι, οἱ ὅποιοι γίνονται χονδρότεροι κατ' ὀλίγον. Τὸ κενὸν τὸ γινόμενον εἰς τοῦτο τὸ πείραμα, προέρχεται ἀπὸ τὸ κάλιον, τὸ ὅποιον ῥοφᾷ ἀνθρακικὸν ὄξυν ἀέρα· ἢ δὲ θερμότης προέρχεται ἀπὸ τὸ θερμαντικόν, ὅπου εἰς τοιαύτην ἐνώσει γίνεται ἐλεύθερον.

420. Αἱ π' ὅσους ἀέρας φθείρουσι τὴν ἀτμοσφαιραν, ὁ ἀνθρακικὸς ὄξύς, ἐπειδὴ εἶναι βαρύτερος, δὲν ὑφοῦται, ἀλλὰ μένει εἰς αὐτὴν καὶ τὴν φθίρει χειρότερα. Ὅταν τὸ ζῶον ἀναπνεύσῃ αὐτὸν τὸν ἀέρα, οἱ πνεύμονες συσέλλονται, καὶ ἐκ τούτου πρόξενουῦνται βραδαῖς ἐμφράξεις· κατ' ὀλίγον συγχίζεται ἡ διαπνοή, καὶ ἀρχίζουν οἱ ρευματισμοί, καὶ αἱ ἀταξίαι τῆς κυκλοφορίας, αἱ ὅποιαί γίνονται αἷτια θανατηφόρων ἀσθενειῶν. Ταῦτα τὰ κακά προέρχονται εἰς τὸν καύσωνα τοῦ θέρους, καὶ μάλιστα εἰς βαλτώδεις τόπους, καὶ ὅπου γίνεται σῆψις ζώων καὶ φυτῶν. Ἐπάνω εἰς τὴν θάλασσαν ὅμως ὁ ἀήρ οὗτος ἐνοῦται μετὰ τὴν τίτανον, τὴν διαλελυμένην εἰς τὸ ὕδωρ τοῦτο, καὶ πρόξενεῖ τῶν ὄσρακοδέρμων τὰ καλύμματα· ὅθεν ὁ θαλάσσιος ἀήρ δὲν εἶναι μολυσμένος ἀπὸ ἀνθρακικὸν ὄξύ.

421. Εἶναι γνώμη τῶν νεωτέρων, ὅτι ἀπὸ τὸν ἀνθρακικὸν ὄξυν ἀέρα προέρχονται οἱ συνεχῶς συμβαίνοντες πυρετοί, μάλιστα οἱ τριταῖοι, εἰς τοὺς ὁποίους ὑπόκεινται οἱ ἄνθρωποι τὸ θέρος, καὶ τὸ φθινόπωρον, ὅσοι κατοικοῦν, ἢ διαβαίνουν ἀπὸ

Ὁ ἀήρ οὗτος φθείρει τὴν ἀτμοσφαιραν:

Ὁ ἀνθρακικὸς ὄξύς ἀήρ φαίνεται, ὅτι εἶναι αἷτια τῶν τριταίων πυρετῶν.

τόπους, ὅπου τὰ νερά λιμνάζουσι· διότι εἰς τοὺς τοιούτους ἀνθρώπους ἀκολουθοῦν ἐμφράξεις εἰς τὴν κάτω κοιλίαν, εἰς τὸν σπλῆνα, καὶ εἰς τὸ ἥπαρ, καὶ τοῦτο εἶναι σημεῖον, ὅτι προέρχεται ἀπὸ τὴν τεταραγμένην ἀναπνοήν.

Φθερά τοῦ  
ἀέρος εἰς τὰ  
δωμάτια, ὅ-  
που δὲν ἀ-  
νακαταίνετα  
ὁ αἶρ.

422. Ὁ αἶρ πάντοτε φθείρεται διὰ τῆς ἀνα-  
πνοῆς καὶ καύσεως· διότι ὀλιγοσεύει τὸ ὀξυγόνον,  
τὸ ὁποῖον εἰς τοὺς πνεύμονας ἐνοῦται μετὰ τὸν ἀν-  
θρακα, καὶ ἀποτελεῖ τὸ ἀνθρακικὸν ὀξύ· πρόσθετες  
καὶ τὸ νιτρογόνον, ὅ,που μένει ἐλεύθερον μετὰ  
τὴν ἐκπνοήν. Ὅποιος λοιπὸν πρέπει νὰ ᾔηται ὁ  
αἶρ τοῦ δωματίου, ὅταν δὲν ἀερίζεται; οὔτε ὁ  
ἄρρωστος· πρέπει νὰ ᾔηται εἰς μικρὸν οἰκίσκον μὴ  
ἀερίζομενον συνεχῶς, καὶ φωτιζόμενον· διότι ὁ  
αἶρ, καὶ τὸ φῶς εἶναι δυο ὑγιεινότεα βάλσαμα.  
Κατὰ τὰς παρατηρήσεις τὰς γενομένας πολλάκις,  
ὁ ἀσθενὴς ἐκπνέει τὴν ἡμέραν τοῦλάχιστον εἴκοσι  
χιλιάδας κυβικοὺς δακτύλους ἀνθρακικοῦ ὀξέος  
πνεύματος. Ὅταν λοιπὸν ὁ αἶρ τοῦ δωματίου δεῖ  
ἀνακαταίνεσθαι, πρέπει νὰ ᾔηται θανατηφόρος. Τὸ  
αὐτὸ συμβαίνει εἰς τὰ νοσοκομεῖα, καὶ εἰς τὰς φυ-  
λακὰς, καὶ ὅπου κατοικοῦν ἄνθρωποι πολλοὶ ὁμοῦ.  
Καὶ τ' ἄλογα ζῶα πρὸς τούτοις ἄρρωστοῦν, ὅταν  
ᾔηται κλεισμένα ὅλα εἰς τὸν αὐτὸν τόπον, καὶ ἀ-  
ναγκάζονται νὰ ἀναπνέουν τὸν θανατηφόρον τοῦ-  
τον αἶρα· μάλιστα αἱ ἐπιδημίαι, αἵτινες ἐρημό-  
νουν τοὺς ἀγροὺς, προέρχονται ἐκ τούτου. Χει-  
ρότερον ὅμως ἀκολουθεῖ εἰς τὰ θεάτρα, διότι ὄ-  
χι μόνον ἐκεῖ εἶναι πλῆθος ἀνθρώπων, ἀλλὰ καὶ  
πολλὰ κηρία ἀνάπτονται· ὅθεν ἐπομένως εἶναι  
καὶ περισσότερος ἀνθρακικὸς ὀξύς αἶρ.

423. Εἶπα καὶ ἄλλοτε, ὅτι διὰ τὴν καθαρὴν τὴν ἀήρ τοῦ δωματίου, τὸ πῦρ, ὃ, που μερικοὶ συνθερίζουν, βλάπτει μάλιστα τὸν ἀέρα, διότι δαπανᾷ τὸ ὀξυγόνον· διὰ τοῦτο τῶν πόλεων ὁ ἀήρ εἶναι μᾶλλον διεφθαρμένος, ἐπειδὴ πρὸς τοῖς ἄλλοις δαπανᾷται ἀπὸ τὸ πολὺ πῦρ, ὃ, που εἰς αὐτὰς οἱ κάτοικοι καίθουν. Τὸ πῦρ τὸ ἀναπτόμενον εἰς τὰ δωματία μέσα εἰς ἐσίαν τὸν χειμῶνα διὰ τὸν κάμνι φθείρει ὅπως τὸν ἀέρα· δὲν πνοήν· διότι διὰ τῆς καπνοδόχης κοινωνεῖ ὁ ἐντὸς μὲ τὸν ἐκτὸς ἀέρα· καὶ ἐπειδὴ ὁ ἐντὸς ἀήρ διὰ τοῦ θερμαντικοῦ ἀραιούται, καὶ γίνεται εἰδικῶς ἐλαφρότερος· ὁ ἐκτὸς διὰ τὸ βάρος του τρέχει μέσα διὰ τῆς καπνοδόχης, καὶ μὲ τὴν θλίψιν του ἐκβάλλει τὸν ἀραιωθέντα. Αἱ πυραὶ ὅμως, αἱ ἀναπτόμεναι εἰς τοὺς κάμπους, δαπανῶσι καὶ τὸ ὀξυγόνον, προξενούσι καὶ ἀνθρακικὸν ὀξύ.

Τὸ πῦρ ὑπὸ τὴν καθαρὴν τὸν ἀέρα, φθείρει τὸν ἀέρα, τὸν φθείρει

424. Πολλὰ θεραπεῖαι εὐρέθησαν μὲ τὸν ἀέρα τοῦτον, καὶ διὰ τοῦτο τὸν συνηρίθμισαν μὲ τὰς ἄλλας ἰατρικὰς ὑλίας. Εὐρέθη ὠφελιμώτατος διὰ τὸ σκόρβουτον· καὶ ὁ Κρόοκ ὡμολόγησεν, ὅτι ἡ ὑγεία τῶν συνοδοιπόρων του ἦτον, ἐξ αἰτίας τῶν φαγητῶν, ὃ, που ἔτρωγον, τὰ ὅποια εἶχον τοῦτον τὸν ἀέρα. Τὰ νερά, καὶ ὅσα περιέχουν ἀνθρακικὸν ὀξύ πνεῦμα, εἶναι ἀντίσηπτικά, διὰ τοῦτο ὠφελοῦσιν εἰς τὰς πληγὰς τῶν πνευμόνων, εἰς τὴν κακοήθη φλυκταίνουσαν λοιμικὴν, ἢ γινονται εἰς τὰς λεγομένας εὐλογίας· εἰς τὸν καρκινῶνα, εἰς τοὺς σηπτικούς πυρετούς· καὶ ἐν γένει εἰς πᾶσαν σηπτικὴν ἀσθένειαν, εἰς τὰ μεταχειρισθῶμεν καὶ διὰ κλυσηρίων, μὴν ὑποπτευόμενοι

Χρήσεις τοῦ ἀνθρακικοῦ ὀξέος ἀέρος εἰς τὴν ἰατρικὴν.

τελείως, ὅτι θέλουσιν ἐξάπλωθῃ εἰς τὰ ἔντερα·  
 διότι ὁ ἀὴρ οὗτος, ὅχι μόνον ἔχει συγγένειαν με-  
 τὰ ὑγρὰ, ἀλλὰ πολὺ περισσότερον καὶ μετὰ κά-  
 λια, τὰ ὅποια ἐνδέχεται νὰ εὐρεθῶν εἰς τὰ ἔν-  
 τερα. Πολλὰς θεραπείας βλέπομεν ἐκ τοῦ ἀέρος  
 τούτου εἰς τὰ συγγράμματα τοῦ Πριεσλεῦου,  
 Μακβρίδου, Περκιβάλου, καὶ πολλῶν ἄλλων.  
 Οὗτος ὁ τελευταῖος φυσικὸς εἰς περισσοτέρας ἀπὸ  
 τριάντα περιβάσεις ἐδοκίμασε τὸν ἀνθρακικὸν ὀξὺν  
 ἀέρα εἰς τὴν τῶν πνευμόνων φθίσιν, καὶ εἰς ὅλας  
 ἐπέτυχεν. Ἡ χρῆσις τοῦ ἀέρος τούτου, εἴτε εἰ-  
 σαχθέντος εἰς τὸν σὸμαχον μετὰ τὸ ὕδωρ, εἴτε διὰ  
 κλυσηρίων, εἴτε βαλθέντος ἐξωθεν, πολὺ ὠφελεῖ  
 εἰς τὰς γαγγράϊνας· ἐνὶ λόγῳ ὠφελεῖ, ὅταν οἱ  
 χυμοὶ μεταβάλλωνται, διότι ἐνούμενος μετὰ τὰ  
 κάλια, τὰ ὅποια ἐνδέχεται νὰ γεννηθῶσιν ἐκ τῆς  
 ἐνώσεως τοῦ νιτρογόνου καὶ ὑδρογόνου, τὰ κά-  
 μινι οὐδέτερα. Τὸν μετεχειρίσθη ὁ Οὐλμος με-  
 πολὺ ὄφελος, διὰ νὰ διαλύσῃ τὴν πέτραν εἰς τὴν  
 χύσιν τοῦ οὐροῦ· καὶ ἐβεβαιώθη ἔπειτα ἐν χρῆσις  
 τῆς θεραπείας ταύτης μετὰ τὰς πείρας τοῦ Φαλκο-  
 νέτου. Ὁ φυσικὸς οὗτος ἔβαλε τοιαύτην πέτραν,  
 ἔχουσαν βάρος ἕξ κόκκων, εἰς ἀνθρακικὸν ὀξὺν ἀ-  
 ἔρα, τὸν ὅποιον ἐνίστε ἀνεκαίνιζε, καὶ ἐξέσαινε  
 μετὰ θερμότητα ἴσην τῆς τοῦ ἀνθρωπίνου σώματος.  
 Εἰς ἑννέα ἡμέρας ὅχι μόνον τὴν εὗρηκεν ὀλιγο-  
 σευμένην τρεῖς κόκκους καὶ ἡμισυν, ἀλλὰ ψηλα-  
 φήσας ὀλίγον μετὰ τὴν χεῖρα, τὴν ἔκαμε λεπτοτά-  
 την κόνιν. Οἱ νέοι χημικοὶ μᾶς ἀπέδειξαν, ὅτι  
 ἡ πέτρα εἶναι ἄλας, ἔχον βάσιν γήϊνην ἀμμωνι-  
 ακὴν κ. τ. καὶ ὅτι γίνεται ἄλας διὰ τοῦ λιθικοῦ  
 ὀξέος· ὅθεν καὶ ἡ Ἰατρικὴ εὗρηκε τὸ μέσον νὰ



διαλύση τὸ ἄλας τοῦτο μέσα εἰς τὴν κύψιν. Δί-  
 ρε τὸν ἀσθενῆ νὰ πῖν ὕδωρ περιέχον ἀνθρακικὴν  
 πότασσαν χορτασμένην, ἢ γουρ κάλιον-ἔμμονον  
 ταρτάρου (alcali fixum tartari). Ὅταν τὸ ὕδωρ  
 τοῦτο φθάσῃ μὲ τὸ αὔρου εἰς τὴν κύψιν, διαλύε-  
 ται ἡ πέτρα· διότι ἡ πότασσα κατ' ὀλίγον ἐνού-  
 ται μὲ τὸ λιθικόν, ἢ οὐρικόν ὄξύ· τὸ δὲ ἀνθρα-  
 κικόν ὄξύ ἐνεργεῖ ἐπάνω εἰς τὸ ἀμμώνιον· καὶ οὕ-  
 τω γίνονται δύο ἄλατα, τὰ ὁποῖα εὐκόλως δια-  
 λύονται· ἡ γῆ δὲ ἐξέρχεται διὰ τῆς οὐρήθρας μὲ  
 τὰ οὔρα. Διάβασε τὰ συγγράμματα τοῦ Πριεσ-  
 τλεύου, καὶ Περκιβάλου, καὶ ἄλλων νεωτέρων φυ-  
 σικοχημικῶν, καὶ θέλεις ἰδεῖ πολλὰς θεραπείας γε-  
 νομένας διὰ τοῦ ἀνθρακικοῦ ὀξέος πνεύματος.

425. Πολλὰ παρατηρήσεις ἀπέδειξαν, ὅτι ὁ  
 αἶρ οὗτος διατηρεῖ τὰ σώματα ἄσηπτα. Ζωϊκαί  
 τινες ὕλαι, ἐν ᾧ ἄρχιζαν νὰ σήπωνται, ἐβάλθη-  
 σαν εἰς τὸν ἀνθρακικόν ὄξυν ἀέρα, καὶ λέγουν,  
 ὅτι ὄχι μόνον δὲν ἐσάπησαν περισσότερο, ἀλλὰ  
 καὶ ἔγειναν νωπαί, ὡς ἦσαν πρότερον. Φαίνεται,  
 ὅτι εἶναι ὑπερβολὴ εἰς ταύτην τὴν διήγησιν. Εἶναι  
 ὅμως βέβαιον, ὅτι ὁ αἶρ οὗτος διατηρεῖ ἄσηπτα  
 τὰ σώματα. Τὸ κρέας εἶναι σύνθετον ἀπὸ ἀνθρα-  
 κα, ὑδρογόνου, νιτρογόνου, καὶ ὀξυγόνου, κα-  
 τὰ τινὰς ἀναλογίας. Ὁ πρῶτος βαθμὸς τῆς σή-  
 ψεως προξενεῖ καλικὴν ζύμωσιν ἐπάνω τῆς ἐπιφα-  
 νείας τοῦ κρέατος, ὅθεν λαμβάνει κυανοῦν χρώ-  
 μα· σημεῖον, ὅτι μέρος τοῦ νιτρογόνου ἠνώθη  
 μὲ τὸ ὑδρογόνον, καὶ οὕτως ἔγεινε τὸ ἀμμώνιον·  
 χρειάζεται λοιπὸν ὁ ἀνθρακικὸς ὄξυς αἶρ νὰ ἐνω-  
 θῇ μὲ τὸ κάλιον, καὶ νὰ σπρώξῃ τὴν κακὴν ἐκεί-  
 νην ὀσμὴν· καὶ ὅταν εὑρίσκεται ἐπάνω εἰς τὴν

Ο αἶρ οὗ-  
 τος διατηρεῖ  
 ἀπὸ τὴν σή-  
 ψιν.



ἐπιφάνειαν τοῦ κρέατος, δὲν θέλει γένει τὸ ἀμ-  
μώνιον. Ἀλλ' ἐὰν μείνη οὕτω πολὺν καιρὸν, ἐ-  
νοῦται κατὰ συνέχειαν μὲ τὸ ἀμμώνιον, καὶ ἀλ-  
λοιοῦται ἢ ἰσορροπία τῶν συστατικῶν μορίων τοῦ  
κρέατος, καὶ διὰ τοῦτο χάνει τὴν φυσικὴν του  
ποιότητα.

### Περὶ τοῦ νιτρῶδους πνεύματος, καὶ νιτρῶ- δους ὀξέος πνεύματος.

Ἡ ὕψους τοῦ  
νιτρῶδους ἀ-  
έρος, καὶ συ-  
στατικὰ ἀν-  
τεῦ μόρια.

426. Ο' νιτρῶδης ἀήρ εἶναι πολλὰ ἀναγκαῖος·  
οὗτος εὐρέθη ὑπὸ τοῦ Πριεσλεῦου, μ' ὅλον ὅτι ὁ  
Ἀῆς τὸν ἐπρόβλεψε, Δὲν εὐρίσκεται ποτὲ ἐν τῇ  
φύσει, ἀλλὰ διὰ τῆς τέχνης κατασκευάζεται. Εἶ-  
ναι ἐλασικὸν διαμῆνον ρευστὸν, διαφανὲς, ἀχρω-  
μάτισον, ἀόρατον, καὶ κατὰ πάντα ὅμοιον μὲ  
τὸν κοινὸν ἀέρα. Ὀνομάσθη νιτρῶδες, διότι κα-  
τασκευάζεται διὰ τοῦ νιτρικοῦ ὀξέος. Περὶ τού-  
του ἔλεγον οἱ παλαιοὶ, ὅτι εἶναι τὸ νιτρικὸν ὄξυ  
χορτασμένον ἀπὸ φλογιστῶν· ἀπὸ τὰς πείρας ὁ-  
μως τῶν φυσικῶν ἀπεδείχθη, ὅτι τὸ νιτρικὸν ὄξυ  
εἶναι σύνθετον ἀπὸ ἑπτὰ μέρη ὀξυγόνου, καὶ τρία  
νιτρογόνου. Ἐὰν ἐκ τούτου ἀφαιρέσῃς μέρος ὀξυ-  
γόνου, ἔγεινε τὸ νιτρῶδες πνεῦμα. Ἡ βᾶσις λοι-  
πὸν τοῦ πνεύματος τούτου εἶναι τὸ νιτρογόνον.

Πόθεν ἐ-  
ξέρχεται τὸ  
πνεῦμα τοῦ-  
το.

427. Ἐὰν χύσῃς ἐπάνω εἰς τρίμματα σιδήρου  
νιτρικὸν ὄξυ, θέλει γένει ἔκζεσις· καὶ διὰ τῆς ὑδρο-  
πνευματικῆς μηχανῆς θέλεις μαζεύσει τοὺς ἀτμοὺς,  
οἵτινες εἶναι νιτρῶδες πνεῦμα. Ἐκβάλλεται ὁ ἀήρ  
οὗτος καὶ διὰ τοῦ ἄλκοολ, αἰθέρων, ἐλαίων, ῥη-  
τινῶν, σακχάρου κ. τ.

428. Διαίρουν οἱ νεώτεροι τὸ νιτρῶδες πνεῦμα εἰς δύο εἶδη, ἡγουν εἰς νιτρῶδες ὀξειδίου πνεῦμα, καὶ εἰς νιτρῶδες ὀξύ πνεῦμα. Τὸ νιτρογόνον, καύσιμον καὶ ἀπλοῦν ὄν, ἠμπορεῖ νὰ δεχθῆ πάντας τοὺς βαθμοὺς τῆς ὀξυγονώσεως. Ὁ πρῶτος εἶναι, ὅταν ἐνωθῆ μετὰ τὸ ὀξυγόνον, καὶ γενῆ ὀξειδίου τὸ ὁποῖον μὴ δυνάμενον ἐκ φύσεως νὰ μείνη εἰς στερεάν, ἢ υγρὰν φύσιν, εἰς τὴν κράσιν, καὶ θλίψιν, εἰς τὴν ὁποίαν ζῶμεν· μεταβάλλεται εἰς αεριοειδές, διὰ τὴν πολλὴν του συγγένειαν μετὰ τὸ βρομαγλικόν. Ἡ δευτέρα ὀξυγονώσις ἀποτελεῖ τὸ νιτρῶδες ὀξύ πνεῦμα. Ἐὰν προσεθῆ ὀξυγόνον, γίνεται τὸ νιτρῶδες ὀξύ, εἶτα τὸ νιτρικόν ὀξύ, καὶ τελευταῖον τὸ νιτρικόν ὀξυγονωμένου ὀξύ.

Διαφέρει το  
νιτρῶδες ὀ-  
ξειδίου πνεῦ-  
μα, ἀπὸ τὸ  
νιτρῶδες ὀξύ  
πνεῦμα.

429. Ὁ κυβικός δάκτυλος τοῦ νιτρῶδους ὀξέος πνεύματος ἔχει βάρος ἡμίσιους κόκκου εἰς τὴν μεσαίαν κράσιν, καὶ θλίψιν τῆς ἀτμοσφαιρας· καὶ ἡ εἰδικὴ αὐτοῦ βαρύτης πρὸς τὴν τοῦ κοινοῦ αἵρος εἶναι ὡς 157 πρὸς 152· εἶναι θανατηφόρον εἰς τὰ ζῶα, ὅχι ὅμως μετὰ τὴν αὐτὴν ταχύτητα εἰς ὅλα· διὰτι τὸ πτηνὸν ἀπαθνήσκει πάραυτα· ὁ δὲ βάτραχος μετὰ τινα λεπτά· καὶ ἂν τὸν βάλῃς εἰς ἀνοικτὸν αἶρα, ἐνίοτε ἀναζωοῦται. Εἶναι ἐναντίαν εἰς τὴν καῦσιν τῶν σωμάτων, καὶ ἔχει συγγένειαν μετὰ τὸ ὕδωρ.

Ἰδιότης  
τοῦ νιτρῶ-  
δους ὀξέος  
πνεύματος.

430. Τὸ νιτρῶδες ὀξειδίου πνεῦμα ἐξάγεται καὶ ἀπὸ ἄλλα σώματα, μάλιστα ἀπὸ τὸ νιτρικόν ἀμμώνιον, ἐὰν βαλθῆ εἰς κέρας ἠνωμένον μετὰ τρία μέρη ἄμμου. Τὸ βάρος αὐτοῦ εἶναι σχεδὸν ἴσον μετὰ τὸ τοῦ νιτρῶδους ὀξέος πνεύματος. Τὸ πῦρ ἀνάπτεται εἰς τοῦτον τὸν αἶρα, καθὼς καὶ εἰς τὸν ὀξυγονικόν. Ἐὰν σμίξῃς τὸ ὀξειδίου τοῦτο μετὰ

Περὶ τοῦ  
νιτρῶδους ὀ-  
ξειδίου πνεύ-  
ματος.

ὕδρογονικὸν ἄερα, ἀνάπτεται, καὶ γίνεται ὕδωρ. Ἐπειδὴ ἔχει πολλὴν συγγένειαν μετὰ τὸ ὀξυγόνον, τὸ ῥοφᾷ ἀπὸ τὴν ἀτμοσφαιρᾶν, καὶ μεταβάλλεται εἰς νιτρῶδες ὀξύ πνεῦμα, τὸ ὁποῖον διατηρεῖ τὰς ζωϊκὰς ὑλὰς ἀπὸ τὴν σήψιν.

### Ἀλικὸν ὀξύ πνεῦμα.

431. Τὸ Ἀλικὸν ὀξύ πνεῦμα ἀπὸ τοὺς παλαι-  
οὺς ἐλέγετο αἰρ ὀξύς θαλάσσιος. Εἶναι ἄγνωστος ἀκόμη ἡ τούτου βᾶσις, διότι εἶναι τόσον δυνατὰ ἠνωμένον τὸ ὀξυγόνον μετὰ αὐτὴν, ὥστε δύσκολον εἶναι νὰ χωρισθῇ ἀπ' αὐτοῦ. Πολλὴν συγγένειαν ἔχει μετὰ τὸ ὕδωρ, διὰ τοῦτο εἰς τὰ πειράματα πρέπει νὰ μεταχειρισθῶμεν τὸ μετὰ ὑδράργυρον ἐργαστήριον. Διαλύει τὸν πάγον, διὰ τὴν μετὰ τὸ ὀξυγόνον συγγένειάν του. ἔχει προσέτι συγγένειαν καὶ μετὰ τὸ ἄλκοολ, θειϊκὸν αἰθέρα, καὶ μετὰ τὰ ἔλαια. Διαλύει πολλὰ μέταλλα. Εἶναι ἐναντίον εἰς τὴν ἀναπνοὴν, καὶ καῦσιν. Ὁ Μορβὼ ἐδίδαξεν ἓνα κάλλιστον τρόπον, νὰ καθαρίζωμεν μετὰ τὸ πνεῦμα τοῦτο τὸν ἄερα τῶν νοσοκομείων, δεσμωτηρίων κ. τ. Ὁ τρόπος εἶναι οὗτος. Βάλε ἐπάνω εἰς τὸ πῦρ σιδηροῦν τήγανον, ἢ χύτραν μετὰ σάκτην, καὶ ἐπάνω εἰς τὴν σάκτην βάλε ὑέλιον ἀγγεῖον ἔχον σχῆμα κώδωνος· καὶ μέσα βάλε πέντε, ἢ ἕξ λίτρας ἀλικῆς σόδας, ἧγουν ἄλατος κοινοῦ ὀλίγον ὑγροῦ, καὶ ἐπάνω χύσε ἕως δύο λίτρας θειϊκοῦ ὀξέος, καὶ πάραυτα θέλει ἐξέλθει τὸ ἀλικὸν ὀξύ πνεῦμα, καὶ διαλυθεῖ εἰς τὸ δωμάτιον, καὶ ἐνούμενον μετὰ τὰ μιάσματα, θέλει τὰ κάμει οὐδέτερα· ἀφ' οὗ ὁμως χύσης τὸ

θεικόν ὄξύ, πρέπει εὐθὺς νὰ φύγῃς μακράν, διὰ νὰ μὴν ἀναπνεύσῃς ἐκεῖνον τὸν ἀέρα· καὶ νὰ ἔχῃς τὸ δωμάτιον κλεισμένον μερικὰς ὥρας. Ἐπειτα ν' ἀνοίξῃς καὶ θύρας, καὶ παράθυρα.

### Λ'λικόν ὄξύγονομένον ὄξύ πνεῦμα.

432. Τὸ Ἀ'λικόν ὄξύγονομένον ὄξύ πνεῦμα εἶναι τὸ ἀλικόν ὄξύ, εἰς τὸ ὁποῖον προσετέθη ποσότης πολλῆ ὄξύγονου ἠνωμένου, μετὰ τὸ θερμανθῆναι. Ἀπέδειξεν ἡ πείρα, ὅτι πολλὰ μεταλλικὰ ὄξειδια δίδουσι μέρος τοῦ ὄξύγονου των εἰς τὸ ἀλικόν ὄξύ, ὅταν ἔχουν τιὰ θερμότητα· ἀλλὰ τὸ ὄξειδιον τοῦ μαγγανησίου εἶναι ἀρμοδιώτερον πρὸς τοῦτο, καὶ ἐκ τούτου ἐξάγεται τὸ εἰρημένον πνεῦμα. Βάλε εἰς ἐξαρτισικὸν ἀγγεῖον (matras) μίαν οὐγκίαν ὄξειδιου τοῦ μαγγανησίου τετριμμένου, καὶ χύσε' ἐπάνω του δύο οὐγκίας ἀλικου ὄξεος· κλείσε καλὰ τὸ σόμιον μετὰ φελλόν, εἰς τὸ μέσον τοῦ ὁποίου βάλε καμπύλον σίφωνα, καὶ τὸ ἄκρον αὐτοῦ χύσε το εἰς τὸ ἐξ ὑδραργύρου ἐργαστήριον, ἢ ἐξ ὕδατος· ζέσανε μετρίως τὸ ἐξαρτισικὸν ἀγγεῖον, καὶ θέλει ἀκολουθήσει ἐκζέσις ἰσχυρά· καὶ ἀφ' οὗ ἀφήσῃς νὰ ἐξέλθουν τὰ πρῶτα μέρη τοῦ ἀέρος, θέλει φανῆ τὸ Ἀ'λικόν ὄξύγονομένον ὄξύ πνεῦμα, τὸ ὁποῖον φανερόνεται ἀπὸ τὸ χρῶμα του τὸ κιτρινωπὸν, ἀπὸ τὴν ὀσμὴν τὴν ἄνοσον, δυνατὴν, καὶ δριμεῖαν.

Τὶ εἶναι τὸ ἀλικόν ὄξύγονομένον ὄξύ πνεῦμα.

433. Τὸ πνεῦμα τοῦτο ἐξαλείφει τὰ χρώματα τῶν ὑφασμάτων, καὶ λευκαίνει ὅλα τὰ ἄνθη· προσέτι λευκαίνει τὰ πανία, τὸ κίτρινον κηρίον,

Τὸ πνεῦμα τοῦτο λευκαίνει τὰ μείκτα ὑφάσματα.



τὰ μέταξα κ. τ., διὰ τοῦτο οἱ χημικοὶ τὸ παραγ-  
 γέλουν διὰ πλεον ὀλιγοέξοδον εἰς ταύτην τὴν  
 χρῆσιν. Λάβε πήλινον ἀγγεῖον γανωμένον, ἢ ὑέ-  
 λινον, καὶ μέσα εἰς αὐτὸ βάλε τὸ ἐξῆς μίγμα.  
 Μίαν οὐγκίαν μαύρου ὀξειδίου μαγγανησίου· ἕξ  
 οὐγκίας ἀλικῆς σόδας ξηροτάτης, καὶ ἰκανῶς τε-  
 τριμμένης. Ἐπάνω εἰς τοῦτο τὸ μίγμα χύσε τρεῖς  
 οὐγκίας θειικοῦ ὀξέος, καὶ βάλε τὸ ἀγγεῖον εἰς  
 μέτριον πῦρ· εἰς τὴν ἀρχὴν θέλει ἐξέλθει πολὺς  
 αἰτμός, ὅς τις εἶναι ἀλικὸν ὀξυγονωμένον ὀξύ  
 πνεῦμα. Μιάζουσέ το εἰς ὕδωρ, καὶ ἀφ' οὗ τὸ ὕ-  
 δωρ-χορτάση ἀπ' αὐτὸ τὸ πνεῦμα, γίνεται τὸ ἀ-  
 λικὸν ὀξυγονωμένον ὀξύ. Διὰ τὴν λευκάνησιν πανία,  
 ἢ βαμβάκια, βάλεται πρῶτον εἰς σαχτόνερον ἔ-  
 χον μέτριον κάλιον· ἔπειτα σφύγξε καὶ σράγγι-  
 σε τὸ πανίον, καὶ ρίψε το εἰς τὸ ἀλικὸν ὀξυγο-  
 νωμένον ὀξύ, καὶ τάραξέ το, καὶ σίψετο. Ἐἴτα  
 πλύνετο μὲ πολὺ ὕδωρ, διὰ τὴν λείψη ἢ ὀσμὴν του.  
 Ὁ Χαπτάλιος μετεχειρίσθη τὸ ὀξύ ταῦτο, καὶ  
 ἐλεύκανε τὸν χάρτην, καὶ ἄλλα τινὰ, τὰ ὅποια  
 ἔγειναν λευκότερα, παρ' ὅσον ἦσαν πρότερον. Τὰ  
 γράμματα, τὰ γεγραμμένα μὲ τὸ σύνηθες μέ-  
 λαν, ἐξαλείφονται μὲ τελειότητα· ἀλλὰ τὸ μέ-  
 λαν τῶν τυπογράφων, καὶ τὸ τῆς Κίνας, ἀδύ-  
 νατον νὰ ἐξαλειφθῇ. Καὶ μὲ τὸν αἰτμὸν μόνον  
 τοῦ ὀξέος ἠμπορεῖ νὰ λευκανθῇ τὸ βαμβάκιον, τὸ  
 πακίον, καὶ τὸ χαρτίον.

Ἰδιότητες  
 αὐτοῦ.

434. Τὸ Ἀλικὸν ὀξυγονωμένον ὀξύ πνεῦμα  
 πηγνύει τὰ ἔλαια, καὶ τὸ λίπος τῶν ζώων, καὶ  
 τὰ κάμνει ὡς κηρία. Τὸ λευκὸν ὀξείδιον τοῦ μο-  
 λύβδου, ἢ γουν τὸ ψιμμήθιον (cerussa) μεταβάλλ-



λεται εἰς μίλτον (minium), ἤγουν εἰς ὀξειδίον κόκ-  
 κινον. Μὲ τὸ ῥηθὲν πνεῦμα γίνεται συμπαθητικὸν  
 μέλαν. Γράψα εἰς χαρτίον μὲ τὸ ῥηθὲν ψιμμύθιον  
 διαλελυμένον εἰς τὸ ὕδωρ· καὶ ἀφ' οὗ ξηρανθῶ-  
 σιν οἱ χαρακτῆρες, δὲν φαίνονται πλέον. Βύθισε  
 ἔπειτα τὸ χαρτίον εἰς ἀγγεῖον γεμάτον ἀπὸ τὸ  
 ῥηθὲν πνεῦμα, καὶ θέλουν φανῆ τὰ γράμματα κόκ-  
 κινὰ. Ἐὰν βαλῆς ἀναμμένην λαμπάδα εἰς τοῦτο  
 τὸ πνεῦμα, ὀλιγοσεύει τῆς φλογὸς τὸ μέγεθος, καὶ  
 κλίνει πρὸς τὸ κόκκινον. Τὰ ζῶα πάραυτα ἀπο-  
 θνήσκουν ὅταν ἀναπνεύσουν τὸ πνεῦμα τοῦτο. Ἐ-  
 ἀν ὄσφρανθῆ τις, ἢ τὸ καταπίη, αἱ ἴνες συσέλλου-  
 νται. Ἐὰν ἀκολουθῆ γὰρ τὸ ὄσφραίνεται, προξενεῖ-  
 ται πνιγμὸς, ξηρὸς βήξ, εἶτα καὶ ὑγρὸς. Ἀπέ-  
 δειξεν ὁ Φουρκρόϊος, ὅτι τὰ ἀποτελέσματα, ὅσα  
 βλέπομεν εἰς τ' ἄλογα ζῶα ἐξ αἰτίας τοῦ πνεύμα-  
 τος τούτου, εἶναι ἀνάλογα μὲ τὰ ἐκ τῶν ρευμα-  
 τισμῶν προερχόμενα· μάλιστα λέγει, ὅτι οἱ ρευ-  
 ματισμοὶ προέρχονται ἐκ τῆς αὐτῆς αἰτίας, ἤγουν  
 ἐκ τοῦ ὀξυγόνου πολὺ πεπυκνωμένου καὶ ξινοῦ.  
 Τὸ Ἀλικὸν ὀξυγονωμένον ὄξυ ὑγρὸν ὄν, διαλύει  
 τὸν χρυσόν, καὶ τὸν λευκόχρυσον.

435. Τὸ πνεῦμα τοῦτο διαλύει τὸ ἀμμώνιον,  
 καὶ ἐπομένως τοῦτο τὸ κάλιον ἠμπορεῖ νὰ θερα-  
 πεύσῃ τὰ ἐκ τοῦ ῥηθέντος πνεύματος κακὰ ἀπο-  
 τελέσματα. Τὸ περιττὸν ὀξυγόνον ἐνοῦται μὲ τὸ  
 τοῦ ἀμμωνίου ὑδρογόνον, καὶ ἀποτελεῖ τὸ ὕδωρ,  
 τὸ δὲ νιτρογόνον μὲνει ἐλεύθερον.

Ἐνέργεια  
 τοῦ πνεύμα-  
 τος τούτου  
 ἐπάνω εἰς τὰ  
 κάλια.

## Θειώδες ὄξύ πνεῦμα.

Περὶ τοῦ  
Θειώδους ὀ-  
ξέος πνεύμα-  
τος.

436. Τὸ πνεῦμα τοῦτο εἶναι τεχνητὸν, καὶ δὲν εὐρίσκαται φυσικόν. Διὰ τὴν κατασκευασθῆ, πρέπει τὴν ἐνώσιν τὸ θεϊκὸν ὄξύ μὲ παχέα, καὶ ἐλαιώδη σώματα, καὶ τὴν ζεσάνης ὀλίγον. Εἶναι τὸ πνεῦμα τοῦτο θεϊκὸν ὄξύ, χωρὶς ὕδωρ, ἢ ἠνωμένον μὲ τὸ θερμαντικόν.

## Ρέυσικὸν ὄξύ πνεῦμα

Περὶ τοῦ  
Ρέυσικου ὀ-  
ξέος πνεύμα-  
τος.

437. Τὸ Ρέυσικὸν ὄξύ πνεῦμα ἐξέρχεται ἀπὸ μίαν πέτραν, τὴν ὁποίαν οἱ νεώτεροι ὀνομάζουσι ρέυσικὴν τίτανον (ψευδῆ σμάραγδον), διὰ τοῦ θεϊκοῦ ὀξέος, καὶ μετρίας θερμότητος. Αὕτη ἡ πέτρα εἶναι σύνθετος ἀπὸ τίτανον, καὶ ἰδιαίτερον τι ὄξύ λεγόμενον ρέυσικόν (fluoicium), τοῦ ὁποίου ἀκόμη τὴν φύσιν δὲν ἠξεύρομεν. Ὁ Ράουμύσκης σοχάζεται, ὅτι τὸ ὄξύ τοῦτο ἦτον μίαν φεραν πολὺ, καὶ ὅτι ἐξ αὐτοῦ ἐγειναν αἱ σκληρόταται κοκκώδεις πέτραι (graniths), τὰς ὁποίας οἱ ὀρυκτολόγοι νομίζουσι παλαιότατας. Ὁ ἀὴρ οὗτος δὲν διατηρεῖ τὴν ἀναπνοὴν τῶν ζώων, οὔτε τὴν καύσιν τῶν σωμάτων. Πολλοὶ χημικοὶ ἐσύγχισαν τὸ ρέυσικὸν ὄξύ μὲ τὸ ἀλικόν. Τοῦτο τὸ πνεῦμα κατατρώγει τὴν ὕελον· διὰ τοῦτο ὁ Κλαπρόθιος μὲ τοῦτο ἐχάραττε τὰς ὕελους, καθὼς χαράττον τὸν χαλκὸν μὲ τὸ δυνατὸν ὕδωρ, ἢ νιτρικὸν ὄξύ.

## Ἀμμωνιακὸν πνεῦμα.

Περὶ τοῦ  
Ἀμμωνιακοῦ  
πνεύματος.

438. Τὸ Ἀμμώνιον, ἤγουν τὸ αἰθέριον ἀλκαλι εὐκόλως μεταβάλλεται εἰς πνεῦμα, μάλιστα ἐκ

φύσεως εἶναι ἀεροειδές, καὶ διὰ τὴν μετὰ τοῦ ὕδατος συγγένειάν του γίνεται ὑγρὸν. Εἶναι σύνθετον ἀπὸ ἓν μέρος ὑδρογόνου, καὶ ἕξ νιτρογόνου. Κυβικὸς δάκτυλος αὐτοῦ ἔχει βάρος ὀλίγω περισσότερον παρά τεταρτημόριον κόκκου. Ἡ ὄσμη του εἶναι διαπερασικὴ, καὶ ὁ χυμὸς δριμύς, καὶ καυσικὸς. Πνίγει τὰ ζῶα, καὶ σβύννει τὸ φῶς. Ἐπειδὴ ὁμοίως περιέχει ὑδρογόνον, διὰ τοῦτο πρὶν σβύση τὸ φῶς, προξενεῖ μεγάλην φλόγα.

πρὶν σβύση τὸ φῶς, προξενεῖ μεγάλην φλόγα.