

## ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΙΣ ΜΗ ΜΕΛΩΝ

**ΧΗΜΕΙΑ.** — Μέθοδος παρασκευῆς ὁροῦ τοῦ γάλακτος διὰ βασικοῦ ὀξει-  
κοῦ μολύβδου\*, ἐπὶ Ἰω. Ἐμ. Φραγκούλη. Ἀνεκοινώθη ὑπὸ κ. Κ. Βέη.

Ὡς γνωστὸν μία τῶν σπουδαιοτέρων σταθερῶν διὰ τὴν ἐξακρίβωσιν τῆς ἀγνό-  
τητος τοῦ γάλακτος εἶναι ὁ δείκτης διαθλάσεως τοῦ ὁροῦ αὐτοῦ, καθ' ὅσον οὗτος  
εἶναι συνάρτησις τῶν ἐν τῷ γάλακτι διαλελυμένων οὐσιῶν, ἀνοργάνων καὶ ὀργανικῶν  
ἀλάτων, γαλακτοσακχάρου κ.λ., αἵτινες ἐμπεριέχονται ἐν τῷ γάλακτι σχεδὸν ὑπὸ τὰς  
αὐτὰς ἀναλογίας δι' ἕκαστον εἶδος γάλακτος (ἀγελάδος, προβάτου κ.λ.π.), οὐδόλως  
δὲ ἐπηρεάζεται ἐκ τῶν μὴ διαλυτῶν οὐσιῶν (λίπους, ἀζωτούχων οὐσιῶν), τὸ ποσὸν  
τῶν ὁποίων κυμαίνεται μεγάλως εἰς ἓν καὶ τὸ αὐτὸ εἶδος γάλακτος. Οὕτω π. χ. τὸ  
μὲν γαλακτοσάκχαρον εἰς τὸ γάλα ἀγελάδος κυμαίνεται ἀπὸ 4,5 ἕως 5,2 %, τὸ δὲ  
λίπος ἀπὸ 3 ἕως 5,5 %. Ἐὰν συνεπῶς ἔχωμεν ἓν γάλα, τὸ ὁποῖον ἔχει 5 % γαλακτο-  
σάκχαρον καὶ 5 % λίπος, καὶ τὸ ἀραιώσωμεν δι' ὕδατος κατὰ 30 %, τὸ οὕτω προκύ-  
πτον γάλα θὰ ἔχῃ γαλακτοσάκχαρον 3,5 % καὶ λίπος 3,5 %. Ἐὰν τώρα λάβωμεν  
ὡς κριτήριον τῆς ἀγνότητος τοῦ γάλακτος τὸ λίπος, ἀνεξαρτήτως τῶν λοιπῶν στα-  
θερῶν, τὸ γάλα αὐτὸ πρέπει νὰ τὸ χαρακτηρίσωμεν ὡς ἀγνόν, καθ' ὅσον πλεῖστα  
ὅσα ἀγνὰ γάλακτα περιέχουν λίπος 3,5 %. Ἐὰν τοῦναντίον λάβωμεν ὡς κριτήριον  
τῆς ἀγνότητος τὸ γαλακτοσάκχαρον δέον νὰ θεωρήσωμεν τὸ γάλα τοῦτο ὡς νερω-  
μένον, διότι οὐδὲν γάλα ἀγελάδος, ἐξ ὑγιоῦς ζώου πάντοτε προερχόμενον, ἔχει γαλα-  
κτοσάκχαρον 3,5 %. Συνεπῶς εἶναι περισσότερον πιθανὸν ὅτι πλησιάζει τις πρὸς τὴν  
ἀλήθειαν ἐὰν λάβῃ ὡς βᾶσιν τὸ γαλακτοσάκχαρον καὶ κρίνῃ περὶ τοῦ νερώματος ἐνὸς  
γάλακτος, παρὰ ἐὰν λάβῃ ὡς βᾶσιν τὸ λίπος. Κατ' ἀκολουθίαν καὶ ὁ δείκτης διαθλάσεως  
τοῦ ὁροῦ, ὅστις ὡς εἵπομεν εἶναι συνάρτησις τοῦ γαλακτοσακχάρου καὶ τῶν ἐν τῷ  
γάλακτι διαλελυμένων οὐσιῶν, εἶναι σταθερώτερος καὶ ἐπομένως προτιμητέος τοῦ  
λίπους, ὡς σταθερὰ τοῦ γάλακτος. Ἰνα ὅμως προσδιορίσωμεν τὸν δείκτην διαθλάσεως  
πρέπει νὰ ἔχωμεν παρασκευάσῃ ὁρὸν τελείως διαυγῆ. Πρὸς τοῦτο χρησιμοποιοῦνται  
δύο κυρίως μέθοδοι. Ἡ δι' ὀξικοῦ ὀξέος καὶ ἡ τοῦ Ackermann διὰ χλωριούχου  
ἀσβεστίου.

Ὅταν πρὸ διετίας μοι ἀνετετέθη ὑπὸ τοῦ Γενικοῦ Χημείου τοῦ Κράτους ἡ  
μελέτη τοῦ γάλακτος τῶν Ἀθηναίων καὶ Περιχώρων κατέληξα εἰς τὸ συμπέρασμα ὅτι  
ὁ δείκτης διαθλάσεως τοῦ ὁροῦ ἦτο ἀπαραίτητον στοιχεῖον διὰ τὴν ἐξακρίβωσιν τῆς  
ἀγνότητος τοῦ γάλακτος. Ἐπρεπε ὅμως νὰ ἐξευρεθῇ τρόπος εὐκολώτερος τῆς παρα-

\* JOHANN EM. FRANGULIS. — Zusammensetzungsmethode des Milchserums durch basisches  
Bleiazetat (Essigsäures Blei).

σκευής τοῦ ὁροῦ, καὶ δὴ ἐν ψυχρῷ, ἵνα καταστῇ δυνατὴ ἡ ἐφαρμογὴ του καὶ εἰς Ἐργαστήριον, ὅπερ θὰ εἶχε νὰ ἐξετάζῃ πολλὰ δείγματα ἡμερησίως.

Πρὸς τοῦτο ἐβασίσθη ἐπὶ τῆς ιδιότητος τῆς Καζεΐνης νὰ σχηματίζῃ ἅλατα ἀδιάλυτα μετὰ βαρέων μετάλλων (χαλκοῦ, ὑδραργύρου κ.λ.π.) καὶ ἤρχισα πειραματιζόμενος μετὰ βασικοῦ ὀξικοῦ μολύβδου, ὅστις εἰς πολλὰς περιπτώσεις ἀποτελεῖ διαυγαστικὸν μέσον. Ὅντως δὲ διὰ προσθήκης διαλύματος βασικοῦ ὀξικοῦ μολύβδου εἰς τὸ γάλα, ἀναταράξεως ἐπὶ τινα δευτερόλεπτα καὶ διηθήσεως διὰ πτυχωτοῦ ἡθμοῦ λαμβάνεται ὁρὸς διαυγέστατος καὶ καταλληλότητος διὰ τὸν σκοπὸν μας. Τὸ πρόβλημα συνεπῶς εἶχε λυθῇ. Ἐπρεπε μόνον νὰ μελετηθοῦν αἱ λεπτομέρειαι καὶ αἱ σταθεραί, τὰς ὁποίας ἔδιδεν ὁ ὁρὸς οὗτος, ἐν σχέσει μὲ τὰς σταθεράς αἵτινες ἐδίδοντο ὑπὸ τοῦ κατὰ τὴν μέθοδον Ackermann παρασκευαζομένου ὁροῦ. Κατέληξα δὲ εἰς τὰ ἑξῆς συμπεράσματα, ὅσον ἀφορᾷ τὸν τρόπον τῆς παρασκευῆς τοῦ ὁροῦ. Ἐντὸς φιάλης ὑαλίνης χωρητικότητος 150 ἕως 300 κ.έ. τίθενται 100 κ.έ. γάλακτος καὶ εἴτα προστίθενται περίπου 5,5 κ.έ. διαλύματος βασικοῦ ὀξικοῦ μολύβδου, ἀναταράσσεται τὸ ὅλον καλῶς ἐπὶ τινα δευτερόλεπτα, πωματιζόμενον τοῦ στομίον τῆς φιάλης διὰ τῆς παλάμης τῆς χειρὸς, καὶ διηθεῖται κατόπιν διὰ πτυχωτοῦ ἡθμοῦ. Ὁ οὕτω λαμβανόμενος διαυγέστατος ὁρὸς ἔχει τὰς αὐτὰς σταθεράς, ἃς καὶ ὁ κατὰ τὴν μέθοδον Ackermann λαμβανόμενος ὁρὸς, ἥτοι δείκτην διαθλάσεως εἰς 17°,5 διὰ τὸ ἀγελᾶδος 38 ἕως 40 καὶ εἰδικὸν βάρος διὰ τὸ αὐτὸ γάλα 1,026 ἕως 1,028.

Ποσότης διαλύματος ὀξικοῦ μολύβδου μεγαλύτερα τῶν 6 κ.έ. ἢ μικρότερα τῶν 5 δίδει ἐπίσης διανγῇ ὁρὸν, αἱ σταθεραί του ὁμῶς διαφέρουν κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἥττον οὐσιωδῶς τῶν σταθερῶν τοῦ κατὰ Ackermann ὁροῦ καὶ διὰ τοῦτο ἐθεώρησα σκόπιμον τὴν χρησιμοποίησιν τῶν 5,5 περίπου κ.έ. διαλύματος τοῦ βασικοῦ ὀξικοῦ μολύβδου, ἵνα ἔχωμεν καὶ διὰ τῆς μεθόδου ταύτης τὰς αὐτὰς διεθνῶς παραδεδεγμένας σταθεράς.

Ὁ κατωτέρω πῖναξ δεικνύει συγκριτικῶς τὸν μέσον ὁρον τῶν σταθερῶν τοῦ κατὰ τὴν μέθοδον Ackermann καὶ τοῦ κατὰ τὴν μέθοδον διὰ βασικοῦ ὀξικοῦ μολύβδου ὁροῦ γάλακτος ἀγελᾶδος, ἐξετασθέντος ὑπ' ἐμοῦ κατὰ διαφόρους μῆνας.

Χρονολογία	Ποσὸν ἐξετασθέντων δειγμάτων	Εἰς 17°,5 ὁροῦ Δείκτης Διαθλάσεως		Εἰδικὸν βάρος ὁροῦ εἰς 15°	
		Κατὰ Ackermann	διὰ βασικοῦ ὀξικ. μολύβδου	Κατὰ Ackermann	διὰ βασικοῦ ὀξικοῦ μολύβδου
1930 Μάϊος	40	38. 2	38. 2	1.0261	1.0260 μέσος ὁρος
» Ἰούνιος	40	38. 9	38. 8	1.0267	1.0265 » »
» Ἰούλιος	40	38. 9	38. 7	1.0267	1.0265 » »
» Αὐγουστος	40	39. 1	38. 9	1.0266	1.0265 » »
» Σεπτέμβριος	40	38. 8	38. 7	1.0267	1.0265 » »
» Ὀκτώβριος	40	38. 8	38. 6	1.0267	1.0264 » »
» Νοέμβριος	40	38. 8	38. 7	1.0267	1.0267 » »
» Δεκέμβριος	30	39.29	39.16	1.0270	1.0270 » »

Ἦτοι οἱ μέσοι ὅροι τῶν σταθερῶν τοῦ κατ' ἀμφοτέρως τὰς μεθόδους παρασκευασθέντος ὁροῦ εἰς τὰ 320 ταῦτα δείγματα γάλακτος συμπίπτουν σχεδὸν ἀπολύτως.

Οὕτω λοιπὸν διὰ τῆς νέας ταύτης μεθόδου λαμβάνομεν ἄριστα ἀποτελέσματα



διαθέτοντες πρὸς τοῦτο ἐλάχιστον χρόνον, περίπου 5' λ. δι' ἕκαστον δείγμα καὶ συνεπῶς εὐχερέστατα ἡ μέθοδος αὕτη δύναται νὰ ἐφαρμοσθῇ.

Ἐπίσης παρατήρησα ὅτι καλύτερα ἀποτελέσματα λαμβάνει τις ἐὰν προβῇ εἰς τὴν μέτρησιν τῶν σταθερῶν εὐθὺς μετὰ τὴν διήθησιν, καίτοι καὶ δῖωρος ἀκόμη παραμονὴ τοῦ ὁροῦ δὲν ἐπηρεάζει τὰ ἀποτελέσματα. Ταῦτα ὅμως ἀλλοιοῦνται μετὰ πάροδον 12 ὥρου ἀπὸ τῆς διηθήσεως τοῦ ὁροῦ.

Τὸ διὰ τὸν ἄνω σκοπὸν χρησιμοποιούμενον διάλυμα βασικοῦ ὀξικοῦ μολύβδου παρασκευάζεται ὡς ἑξῆς:

600 γρ. οὐδετέρου ὀξικοῦ μολύβδου καὶ 200 γρ. ὀξειδίου τοῦ μολύβδου θερμαίνονται εἰς κάψαν ἐκ πορσελάνης με 1000 κ.έ. ὕδατος ἐπ' ἀτμολούτρου, μέχρις οὗ ἡ μάζα γίνῃ ὁμοιομερὴς καὶ σχεδὸν λευκανθῇ. Εἷτα προσθέτομεν βαθμηδὸν καὶ κατὰ μικρὰ ποσὰ 1900 κ.έ. ὕδατος καὶ ἀφίνομεν ἐντὸς φιάλης κεκαλυμμένης, ἕως ὅτου καταπέσῃ τὸ σχηματισθὲν ἴζημα, μεθ' ὃ λαμβάνομεν τὸ διαυγὲς ὑγρὸν εἰδικοῦ βάρους 1,23 - 1,24.

Συνιστᾶται ἡ ἀνανέωσις τοῦ διαλύματος τούτου τοῦ βασικοῦ ὀξικοῦ μολύβδου καθ' ἕκαστον μῆνα.

#### ZUSAMMENFASSUNG

Man giesst in einen Erlmeyerkolben 100 c.c. Milch und 5,5 c.c. basische Bleiazetatlösung, welche einige Sekunden stark gerührt und dann durch einen Faltenfilter abfiltriert wird. Dadurch wird ein sehr klares Serum erlangt, welches die gleichen Konstanten wie das durch die Ackermanns-Methode gewonnene Serum besitzt.

**ΧΗΜΕΙΑ.**—Περὶ τῆς εἰς ὕδωρ περιεκτικότητος τῆς μελάσσης\*, ὑπὸ **Μ. Κωτσιοπούλου**. Ἀνεκρινώθη ὑπὸ κ. Κ. Βέη.

Τὸ ἐν τῇ μελάσσει, τῷ κυριωτέρῳ ὑπολείμματι τῆς σακχαροποιίας, περιεχόμενον ὕδωρ, ὅπερ ἀποτελεῖ τὰ 20 % περίπου τοῦ βάρους τῆς, ἀρκεῖ, ὅπως διατηρήσῃ ἐν διαλύσει ὅλα τὰ συστατικά τῆς.

Ἡ ποσότης καὶ τὸ εἶδος τῶν διαφόρων ἀλάτων καὶ κολλοειδῶν, τὰ ὅποια περιέχονται ἐν τῇ μελάσσει ἐπιτρέπουν τὴν ἐκδοχὴν ὅτι τὸ ὕδωρ αὐτῆς, τοῦλάχιστον ἐν μέρει, εὐρίσκεται ὑπὸ μορφήν κρυσταλλικοῦ ὕδατος ἢ κολλοειδῶς συγκρατουμένου καὶ τείνει πρὸς μίαν κατὰστασιν ἰσορροπίας, ἣτις ἐξαρτᾶται κυρίως ἀπὸ τὴν θερμοκρασίαν, ὑγρασίαν καὶ βαρομετρικὴν πίεσιν τοῦ περιβάλλοντος. Ἐὰν ἡ κατὰστασις αὕτη τῆς ἰσορροπίας διαταραχθῇ τῇ ἐπιδράσει ἐξωτερικῶν αἰτίων (δι' ἀφαιρέσεως ὕδατος), δὲν

\* **M. KOTSIPOULOS.** — Über den Wassergehalt der Melasse. Ἐκ τοῦ Ἐργαστηρίου Φαρμακευτικῆς Χημείας καὶ Βρωματοχημείας τοῦ Πανεπιστημίου τοῦ Μονάχου.