

ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ.—Πειραματικά ἔρευναι ἐπὶ τῆς γλοιότητος τοῦ αἵματος ὡς πρὸς τὴν ἐπίδρασιν τῶν ἐκχυλισμάτων ὑποφύσεως καὶ τὴν ἀνταγωνιστικὴν δρᾶσιν αὐτῶν πρὸς τὴν ἰνσουλίνην*, ὑπὸ **Κ. Α. Τζώνη**.
Ἀνεκοινώθη ὑπὸ κ. Σπ. Δοντᾶ.

Παρὰ τὸ μέγα πλῆθος τῶν ἐπὶ τῶν ὁρμονῶν γενομένων ἐργασιῶν πολὺ ὀλίγα γνωρίζομεν ἀκόμη τόσον ἐπὶ τῆς ἀκριβοῦς χημικῆς συστάσεως τῶν περισσοτέρων ἐξ αὐτῶν ὅσον καὶ περὶ τῆς σαφοῦς φυσιολογικῆς ἐπιδράσεως αὐτῶν ἐπὶ τοῦ ὀργανισμοῦ.

Εἰς προηγουμένην μας ἐργασίαν¹ ἤρευνήσαμεν τὴν δρᾶσιν δύο ὁρμονῶν, τῆς ἰνσουλίνης καὶ τῆς ἐπινεφριδίνης ὡς πρὸς τὴν ἀλλαγὴν τοῦ συντελεστοῦ τῆς γλοιότητος τοῦ αἵματος.

Ἐν τῇ παρουσίᾳ ἐρευνῆ, ἀσχοληθέντες μὲ ἐτέραν ὁρμόνην, τὴν τῆς ὑποφύσεως, ἐμελετήσαμεν τὴν ἐπίδρασιν καὶ ταύτης ἐπὶ τῆς γλοιότητος τοῦ αἵματος.

Ὡς πειραματόζωα εἰς τὰ πειράματά μας ταῦτα μετεχειρίσθημεν κύνας, οὓς διετρέφομεν διὰ τῆς αὐτῆς πάντοτε τροφῆς, διατηροῦντες αὐτοὺς κατὰ τὰς ἡμέρας τῶν πειραμάτων ἐντὸς κλωβῶν, ἵνα εὐρίσκωνται ὑπὸ τοὺς αὐτοὺς ὄρους.

Ἐκχυλίσματα ὑποφύσεως μετεχειρίσθημεν τὰ ὑπὸ τὸν τίτλον Πιτραφορίνη τοῦ ἐργοστασίου Schering, φερόμενα ἐντὸς φυσίγγων τοῦ ἐνὸς κυβ. ἐκ. ὕπερ ἀντιστοιχεῖ, κατὰ τὴν ὑπόδειξιν τοῦ ἐργοστασίου, εἰς 4 μονάδας Voegtlin.

Τὰς μετρήσεις τῆς γλοιότητος ἐξετελέσαμεν διὰ τοῦ γλοιομέτρου τοῦ Hess, τοῦ ὁποίου τὴν περιγραφὴν τῆς χρήσεως καὶ τὸν βαθμὸν τῶν σφαλμάτων περιεγράψαμεν εἰς τὴν ἀνωτέρω μνημονευθεῖσαν ἐργασίαν μας.

Τὰ κατωτέρω πειράματα ἐξετελέσαμεν οὕτω: Κατὰ πρῶτον ἐμετροῦμεν τὴν φυσιολογικὴν γλοιότητα καὶ κατόπιν ἀμέσως ἐνηργοῦμεν τὴν ἔνεσιν τῆς ὁρμόνης, ἐπαναλαμβάνοντες πάλιν τὴν μέτρησιν τῆς γλοιότητος μετὰ μίαν ὥραν ἀπὸ τῆς ἐνέσεως (πίναξ Α), ἢ καὶ μετὰ 1, 2 καὶ 4 ὥρας (πίναξ Β).

Ἐπὶ πάντων τῶν πειραμάτων τοῦ ἀνωτέρου πίνακος παρατηροῦμεν αὐξήσιν τῆς γλοιότητος τοῦ αἵματος μετὰ τὴν ἔνεσιν τοῦ παρασκευάσματος τῆς ὑποφύσεως ἢ αὐξήσις κυμαίνεται ἀνω τοῦ φυσιολογικοῦ κατὰ 0,4—0,8.

ΠΙΝΑΞ Α

Ἀριθμὸς πειράματος	Βάρος κυνὸς	Φυσιολογικὴ γλοιότης	Μονάδες ἐνεθείσεως Πιτραφορίνης	Γλοιότης μετὰ 1 ὥραν ἀπὸ τῆς ἐνέσεως
1	7720 γρ.	4,6	2	5,2
2	7700 γρ.	4,6	2	5,9
3	5430 γρ.	4,4	4	4,8
4	6200 γρ.	4,7	2	5,5

* Κ. Α. ΤΖΩΝΗ.—Über den Einfluss des Hypophysenextrakts auf die Viskosität des Blutes und dessen antagonistische Wirkung auf die Insulin.

¹ Κ. Α. ΤΖΩΝΗ. Πειραματικά ἔρευναι ἐπὶ τῆς γλοιότητος τοῦ αἵματος. (Διατριβὴ ἐπὶ διδακτορίᾳ).

Ἐπὶ τοῦ πειράματος 3 ἐχρησιμοποίησαμεν διπλάσιαν δόσιν, καθ' ὅτι τὸ χρησιμοποιηθὲν παρασκευάσμα διὰ τὴν δόσιν τῶν δύο μονάδων (ὡς μονάδας ἀναφερόμεν τὰς ἐν τῇ ὁδηγίᾳ τοῦ παρασκευάσματος ἀναφερομένας) ἐλαχίστην αὐξήσιν ἔδιδεν καὶ ἥτις εὐρίσκετο ἐντὸς τῶν ὁρίων τῶν σφαλμάτων μετρήσεως.

Πλὴν τοῦ ἐξῆσθενημένου τούτου παρασκευάσματος, κατὰ τὰ πειράματα ἡμῶν εὐρομεν καὶ ἕτερον τελείως καὶ εἰς μεγίστην ἔτι δόσιν ἀνενεργές. Τὸ ἀνενεργές τοῦ παρασκευάσματος τούτου ἐπηληθεύθη καὶ δι' ἑτέρου πειράματος ἐν τῷ Φυσιολογείῳ, καθ' ὃ τὸ παρασκευάσμα τοῦτο, χρησιμοποιηθὲν διὰ τὴν αὐξήσιν τῆς πίεσεως τοῦ αἵματος, οὐδὲν ἀποτέλεσμα ἔδωκεν.

Διὰ τῆς νέας σειρᾶς πειραμάτων παρηκολουθήσαμεν τὴν διακύμανσιν τοῦ συντελεστοῦ τῆς γλοιότητος εἰς διάστημα 4 ὥρων. Τὰ ἀποτελέσματα τῶν πειραμάτων τούτων ἀναφερόμεν εἰς τὸν ἀμέσως ἐπόμενον πίνακα Β.

ΠΙΝΑΞ Β

Ἀριθμὸς πειράματος	Βάρος κινδῶ	Φυσιολογικὴ γλοιότης	Μονάδες ἐνεθείσης Πιτραφορίνης	Γ λ ο ι ό τ η ς		
				μετὰ 1 ὥραν	μετὰ 2 ὥρας	μετὰ 4 ὥρας
1	6200 γρ.	4,7	2	5,1	5,2	5,2
2	5410 γρ.	4,6	2	5,3	5,2	5,2
3	6230 γρ.	4,7	2	5,4	5,3	5,3
4	7700 γρ.	4,5	2	5,3	5,2	5,1

Καὶ ἐπὶ τῶν ἀνωτέρω πειραμάτων εἶναι σαφῆς ἡ αὐξήσις τῆς γλοιότητος τοῦ αἵματος διὰ τῆς δράσεως τοῦ ἐκχυλίσματος τῆς ὑποφύσεως. Ἡ αὐξήσις αὕτη τῆς γλοιότητος διατηρεῖται σχεδὸν εἰς τὸν αὐτὸν βαθμὸν καὶ κατὰ τὴν 4^η ὥραν ἀπὸ τῆς ἐνεσεως.

Σχετικὰς παρατηρήσεις ὡς πρὸς τὴν ἐπίδρασιν τῶν ἐκχυλισμάτων τῆς ὑποφύσεως ἐπὶ τοῦ γλοιώδους τοῦ αἵματος δὲν ἀνεύρομεν ἀναφερομένας ἐν τῇ βιβλιογραφίᾳ.

Αἱ ὑπὸ τῶν Ellinger καὶ Neuschlosz¹ ὡς καὶ ὑπὸ τοῦ Sangiovanini² ἀναφερόμεναι παρατηρήσεις, ὡς πρὸς τὴν ἐπίδρασιν τῶν ἐκχυλισμάτων ὑποφύσεως ἐπὶ τοῦ γλοιώδους, προέρχονται ἐκ πειραμάτων γενομένων ἀφ' ἑνὸς μὲν *in vitro*, ἀφ' ἑτέρου δὲ οὐχὶ ἐπὶ αἵματος, ἀλλ' ἐπὶ ἄλλων κολλοειδῶν διαλυμάτων.

Λαβόντες δ' ἀφορμὴν ἐκ σχετικῶν ἐργασιῶν τῶν κκ. Ἰωακειμόγλου³ καὶ Κλεισιούνη⁴ ἐπὶ τῆς ἀνταγωνιστικῆς πρὸς ἄλληλα δράσεως τῆς ἰνσουλίνης καὶ τῶν

¹ Handbuch der normalen und pathologischen Physiologie von Bethe, Bergmann κ.λ.π. 6 σ. 633.

² Handbuch der normalen und pathologischen Physiologie von Bethe, Bergmann κ.λ.π., 13, σ. 193.

³ Deutsche Medizinische Wochenschr., 1924, N^o 51.

⁴ Biochemische Zeitschrift, 1925.

έκχυλισμάτων τῆς ὑποφύσεως, ὡς πρὸς τὴν εἰς σάκχαρον περιεκτικότητα τοῦ αἵματος καὶ τὴν διούρησιν, ἐξητάσαμεν τὴν τυχὸν ὑπάρχουσαν ἀνταγωνιστικὴν δρᾶσιν τῶν ἀνωτέρω ἐκχυλισμάτων ὡς πρὸς τὴν γλυαιότητα τοῦ αἵματος.

Πρὸς τοῦτο ἐξετελέσαμεν τὴν ἐν τῷ κατωτέρω πίνακι ἀναγραφομένην σειρὰν πειραμάτων ἐπὶ κονίλων, εἰς οὓς ἐνέμεν ὑποδορεῖως τὰ ἐξεταζόμενα ἐκχυλίσματα τῶν ὁρμονῶν.

Ὡς παρασκευάσματα ὁρμονῶν μετεχειρίσθημεν τὰ σκευάσματα ἰνσουλίην καὶ πιτραφορίνην τοῦ ἐργοστασίου Schering.

Δι' ἕκαστον πείραμα ἠργαζόμεθα ἐπὶ τρεῖς κατὰ σειρὰν ἡμέρας, ἐλέγχοντες καθ' ἑκάστην, ἀφ' ἐνὸς μὲν ἑκάστην ὁρμόνην μεμονωμένην, ἀφ' ἑτέρου δὲ ἀμφοτέρας συγχρόνως. Πρὸς σαφέστερον ὅμως ἔλεγχον τῶν ἀποτελεσμάτων τῆς δρᾶσεως αὐτῶν ἐπὶ τῶν ἐκτελεσθέντων πειραμάτων, ἐτηρήσαμεν διάφορον σειρὰν χρησιμοποίησεως τῶν ὁρμονῶν, ὡς τοῦτο καταφαίνεται ἐν τῷ κατωτέρω πίνακι.

ΠΙΝΑΞ Γ

Ἀριθμ. πειράμ.	Ἡμέρα πειράμ.	Βάρους κυνός	Φυσιολογικὴ γλυαιότης	Μονάδες ἐνεθείσης οὐσίας	Γλυαιότης		
					μετὰ 1 ὥραν	μετὰ 2 ὥρας	μετὰ 4 ὥρας
1	1	5870 γρ.	4,6	2 Πιτραφορίνη	5,2	5,1	5,2
	2	»	4,6	5 Ἴνσουλίνη	4,0	4,1	4,5
	3	»	4,7	2 Πιτρ.+5 Ἴνσουλ.	4,8	4,9	5,0
2	1	7700 γρ.	4,7	5 Ἴνσουλίνη	4,3	4,2	4,6
	2	»	4,7	2 Πιτραφορίνη	5,2	5,3	5,2
	3	»	4,7	5 Ἴνσουλ.+2 Πιτρ.	4,9	4,9	5,1
3	1	8040 γρ.	4,7	2 Πιτρ.+5 Ἴνσουλ.	4,7	4,6	5,1
	2	»	4,8	5 Ἴνσουλίνη	4,5	4,4	4,7
	3	»	4,7	2 Πιτραφορίνη	5,2	5,1	5,1
4	1	6200 γρ.	4,7	2 Πιτρ.+5 Ἴνσουλ.	4,8	4,9	5,0
	2	»	4,6	2 Πιτραφορίνη	5,2	5,1	5,2
	3	»	4,7	5 Ἴνσουλίνη	4,3	4,2	4,5

Ὡς ἐμφαίνεται ἐκ τῶν ἐν τῷ ἀνωτέρω πίνακι ἀναγραφομένων πειραμάτων, παρατηρήσαμεν ὄντως ὑφισταμένην ἀνταγωνιστικὴν δρᾶσιν μεταξύ τῆς ἰνσουλίνης καὶ τῶν ἐκχυλισμάτων τῆς ὑποφύσεως, ὡς πρὸς τὴν ἐπὶ τὴν γλυαιότητα τοῦ αἵματος ἐπίδρασιν αὐτῶν.

Οὕτως, ἐνῶν διὰ τῆς ἐνέσεως τῶν ἐκχυλισμάτων μόνης τῆς ὑποφύσεως ἔχομεν αὐξησιν τῆς γλυαιότητος τοῦ αἵματος καὶ διὰ τῆς ἐνέσεως μόνης τῆς ἰνσουλίνης ἐλάττωσιν αὐτοῦ, διὰ τῆς συγχρόνου ἐνέσεως ἀμφοτέρων παρατηροῦμεν, ὅτι ὁ συντελεστὴς τῆς γλυαιότητος κυμαίνεται ἐντὸς τῶν φυσιολογικῶν ὁρίων, ἐξ οὗ καταφαίνεται

σαφώς ὅτι ὑφίσταται ἀνταγωνιστικὴ δρᾶσις αὐτῶν καὶ ὡς πρὸς τὴν γλοιόττητα τοῦ αἵματος.

Ἡ τοιαύτη ἀνταγωνιστικὴ δρᾶσις μεταξὺ ἰνσουλίνης καὶ ὑποφύσεως δὲν ὑφίσταται πλέον κατὰ τὴν τετάρτην ὥραν ἀπὸ τῆς ἐνέσεως αὐτῶν, καθότι ἐν τέλει ὑπερισχύει κατὰ πολὺ ἡ δρᾶσις τῆς ὑποφύσεως.

Ἐκ τῶν ἀνωτέρω πειραμάτων συμπεραίνομεν :

1^{ον}. Ὅτι τὰ ἐκχυλίσματα τῆς ὑποφύσεως ἀυξάνουν τὸν συντελεστὴν τῆς γλοιόττητος τοῦ αἵματος.

2^{ον}. Ὅτι ὑφίσταται ἀνταγωνιστικὴ δρᾶσις ἰνσουλίνης καὶ ἐκχυλισμάτων ὑποφύσεως ὡς πρὸς τὸν συντελεστὴν τῆς γλοιόττητος τοῦ αἵματος.

Ἡ ἐργασία αὕτη ἐξετελέσθη εἰς τὸ Φυσιολογεῖον τοῦ Πανεπιστημίου Ἀθηνῶν. Εὐχαριστῶ καὶ ἐντεῦθεν τὸν διευθυντὴν τούτου κ. Σπ. Δοντᾶ.

ZUSAMMENFASSUNG

In einer früheren Arbeit haben wir beobachtet dass Insulin eine Verminderung der Viskosität des Blutes hervorruft.

Durch vorliegende Mitteilung wird bewiesen :

1. Dass die Hypophysenextrakte die Viskosität des Blutes erhöhen.
2. Dass eine antagonistische Wirkung zwischen Insulin und Hypophysenextrakten in Bezug auf die Blutviskosität besteht.

ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ. — Ταχεῖα μέθοδος ἀναζητήσεως καὶ ποσοτικοῦ προσδιορισμοῦ ἰχνῶν ἰωδικῶν ἀλάτων ἐπὶ παρουσίᾳ βρωμικῶν καὶ χλωρικῶν*, ὑπὸ *A. Βασιλείου*. Ἀνεκοινώθη ὑπὸ κ. Γ. Ἰωακείμογλου.

Αἱ γνωσταὶ μέθοδοι ἀνιχνεύσεως καὶ ποσοτικοῦ προσδιορισμοῦ μίγματος τῶν ἀνωτέρω ἀλάτων βασιζόνται ἐπὶ τῆς ἀναγωγῆς αὐτῶν εἰς τὰ ἀντίστοιχα ἰωδιοῦχα, βρωμιοῦχα καὶ χλωριοῦχα ἅλατα καί, μετὰ τὴν ἀπομάκρυνσιν τοῦ ἀναγωγικοῦ μέσου, διαχωρισμὸν τῶν ἀλάτων τούτων κατὰ τὰς γνωστὰς μεθόδους.

Ἡ μᾶλλον ἐν χρήσει εἶναι ἡ ὑπὸ τοῦ *E. Schulek*¹ προταθεῖσα, καθ' ἣν γίνεται ἡ ἀναγωγή διὰ κεκορεσμένου διὰ SO_2 ὕδατος ἐν θερμῷ.

Ἡ ἐργασία αὕτη οὕτω πως ἐκτελουμένη εἶναι πολὺπλοκος καὶ ἀπαιτεῖ χρόνον καὶ ἰδιαιτέραν προσοχήν, προκειμένου μάλιστα τὰ ἰωδικὰ νὰ εὐρίσκωνται εἰς ἴχνη.

Διὰ τῆς ὑφ' ἡμῶν προτεινομένης μεθόδου ἡ ἐργασία ἀπλοποιεῖται διὰ τῆς μεμο-

* *A. VASSILIOU*. — Eine schnelle Methode für den Nachweis und die quantitative Bestimmung von Jodaten in Gegenwart von Bromaten und Chloraten.

¹ *C. B.* 1926-I, S. 984. *Zeitschr. f. anal. Ch.* 66. 165.—*C.* 1925, 2, 1702.