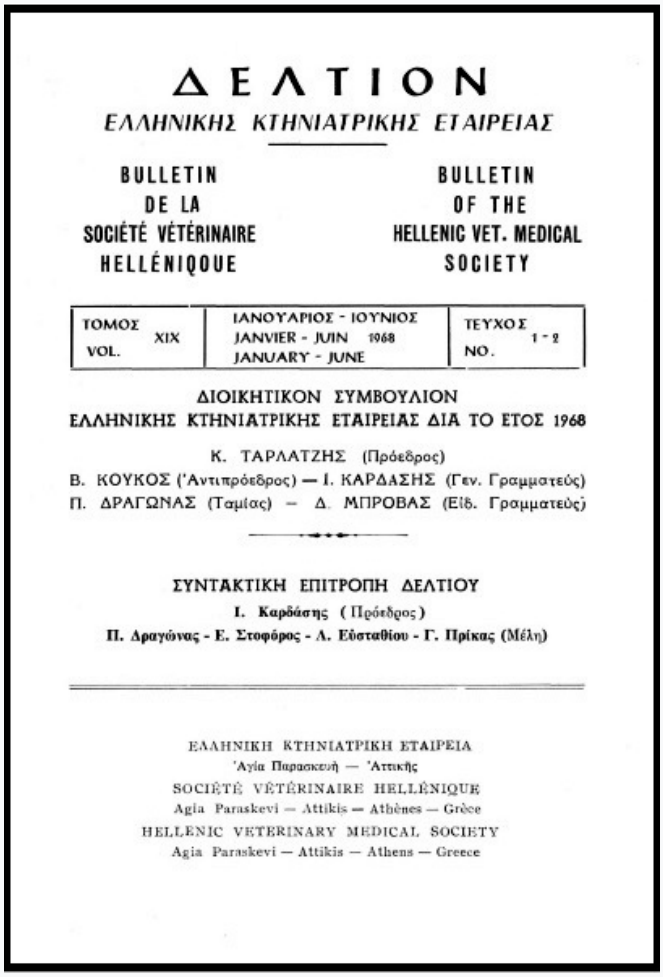
ePublishing

Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society

Vol 19, No 1-2 (1968)



ΔΕΛΤΙΟΝ

ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ

BULLETIN DE LA SOCIÉTÉ VÉTÉRINAIRE HELLÉNIQUE

BULLETIN OF THE HELLENIC VET. MEDICAL SOCIETY

ΤΟΜΟΣ VOL. XIX	ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ - ΙΟΥΝΙΟΣ JANVIER - JUIN 1968 JANUARY - JUNE	ΤΕΥΧΟΣ NO. 1-2

ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟΝ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΝ
ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ ΔΙΑ ΤΟ ΕΤΟΣ 1968

Κ. ΤΑΡΛΑΤΖΗΣ (Πρόεδρος)
Β. ΚΟΥΚΟΣ ('Αντιπρόεδρος) — Ι. ΚΑΡΔΑΣΗΣ (Γεν. Γραμματεύς)
Π. ΔΡΑΓΩΝΑΣ (Ταμίας) — Δ. ΜΠΡΟΒΑΣ (Ειδ. Γραμματεύς)

ΣΥΝΤΑΚΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΔΕΛΤΙΟΥ
Ι. Καρδάσης (Πρόεδρος)
Π. Δραγώνας - Ε. Στοφόρος - Λ. Εύσταθίου - Γ. Πρίκας (Μέλη)

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ
'Αγία Παρασκευή — 'Αττικής
SOCIÉTÉ VÉTÉRINAIRE HELLÉNIQUE
Agia Paraskevi — Attikis — Athènes — Grèce
HELLENIC VETERINARY MEDICAL SOCIETY
Agia Paraskevi — Attikis — Athens — Greece

ΕΡΓΑΣΙΑ ΕΙΣ ΤΗΝ ΓΛΥΚΟΝΕΟΓΕΝΕΣΙΝ

Α. ΑΝΤΙΚΑΤΖΙΔΟΥ

doi: 10.12681/jhvms.19947

Copyright © 2019, Α. ΑΝΤΙΚΑΤΖΙΔΟΥ

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0.

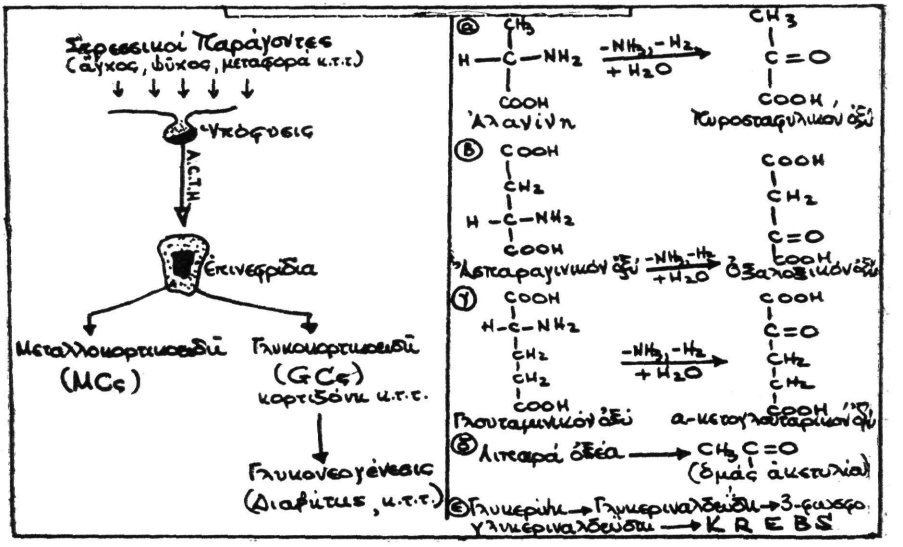
To cite this article:

ΑΝΤΙΚΑΤΖΙΔΟΥ Α. (1968). ΕΡΓΑΣΙΑ ΕΙΣ ΤΗΝ ΓΛΥΚΟΝΕΟΓΕΝΕΣΙΝ. *Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society*, *19*(1-2), 27–32. https://doi.org/10.12681/jhvms.19947

https://epublishing.ekt.gr | **e-Publisher:** EKT | **Downloaded at:** 23/01/2026 21:06:38

ΕΡΓΑΣΙΑ ΕΙΣ ΤΗΝ ΓΛΥΚΟΝΕΟΓΕΝΕΣΙΝ

Ὑπὸ
Θ. ΑΝΤΙΚΑΤΖΙΔΟΥ — Στρατ. Κτηνιάτρου



Γλυκονεογένεσις ἢ Νεογλυκογονία, εἶναι ἡ σύνθεσις γλυκόζης ἐκ μὴ ὑδατανθρακούχων οὐσιῶν. Μὴ ὑδατανθρακοῦχοι οὐσίαι εἶναι αἱ πρωτεΐδαι καὶ αἱ λιπῖδαι. Συνεπῶς:

Ι—Ὅσον ἀφορᾷ εἰς τὰς πρωτεΐνας, ἡ γλυκονεογένεσις ἀφορᾷ εἰς τὰ κατὰ τὸν μεταβολισμὸν των παραγόμενα ἀμινοξέα, ποὺ δὲν εἶναι ὅλα ἱκανὰ νὰ παράγουν σάκχαρον εἰς τὸ σῶμα—μετὰ τὴν ἀπαμίνωσιν βέβαια —. Ἀπὸ τὸν LUSK, τὸν DAKIN καὶ τοὺς συνεργάτας τους ἐδείχθη ὅτι τὰ ἀμινοξέα: 1. Γλυκίνη, 2. Ἀλανίνη, 3. Σερίνη, 4. Κυστίνη, 5. Ἀσπαραγινικὸν ὀξύ, 6. Γλουταμινικὸν ὀξύ. 7. Ἀργινίνη, 8. Προλίνη, 9. Ὑδροξυπρολίνη, 10. Ὑδροξυγλουταμινικὸν ὀξύ, δίδουν ὑπολείμματα δυνάμενα νὰ μετατραποῦν εἰς σάκχαρον. Πιὸ πρόσφατοι ἐργασίαι προσθέτουν καὶ τὰ: 1. Ἰστιδίνην, 2. Βαλίνην, στὰ ἀνωτέρω ἀμινοξέα.—

● **Ἀπόδειξις:**

Ἐὰν δὲν δοθῇ τροφὴ εἰς ἕνα ζῶον, τὸ ὁποῖον ἔχει καταστῇ προηγουμένως διαβητικὸν δι' ἐνέσεως φλωριζίνης ἢ ἀλλοξάνης ἢ διὰ παγκρεατεκτομῆς, τότε ἐξακολουθεῖ (καὶ μετὰ τὴν ἐκ τοῦ διαβήτου γλυκοζουρίαν) νὰ παρατηρῆται σάκχαρον εἰς τὸ οὖρον, ἐνῶ πρακτικῶς τὰ ἀποθέματα γλυκογόνου τοῦ ἥπατος ἔχουν ἐξαντληθεῖ. Αὐτὸ τὸ πείραμα ἀποδεικνύει ὅτι τὸ λεύκω-

Ἐλήφθη πρὸς δημοσίευσιν τὴν 31.1.1968

μα τοῦ σώματος μετατρέπεται σὲ σάκχαρον. Ὁ Lusk μάλιστα βρῆκε ὅτι ἡ σχέσις $\frac{\textbf{Γλυκόζη}}{\textbf{Ἄζωτον}}$ (D/N ἤ G/N RATIO) σὲ βαρειὲς περιπτώσεις διαβήτου εἶναι $\frac{\textbf{3,65}}{1.}$ ποὺ σημαίνει ὅτι γιὰ κάθε g ἀζώτου εἰς τὸ οὖρον ὑπάρχουν 3,65 g. γλυκόζης. Ἐπίσης, ἀφοῦ ὁ συντελεστὴς μετατροπῆς ἀζώτου εἰς λεύκωμα εἶναι 6,25, ἕπεται ὅτι ἡ ἀναλογία ἀζώτου οὔρου πρὸς μεταβολισθὲν λεύκωμα εἶναι $\frac{\textbf{3,65}}{\textbf{6,25}}$, ἤτοι 58,4%.

Ἕνας ἄλλος τρόπος πάλι, γιὰ νὰ εὑρεθῇ ἂν ἕνα ἀμινοξύ (ἤ ἄλλη οὐσία) εἶναι γλυκοζο-παραγωγικὴ (glycose—forming), εἶναι νὰ τραφῇ δι' αὐτῆς ἕνα ζῶον, τοῦ ὁποίου τὸ ἧπαρ ἔχει ἀπαλλαγῆ ἀπὸ γλυκογόνον, π. χ. διὰ μακροχρονίου νηστείας ἤ δι' ἐντόνων μυϊκῶν ἀσκήσεων κ. τ. λ.

Μετὰ ἕνα κατάλληλο χρονικὸ διάστημα ἐξετάζεται τὸ ἧπαρ (διὰ βιοψίας ἤ νεκροψίας). Προφανῶς, ἡ τυχὸν ὕπαρξις γλυκογόνου εἰς τὸ ἧπαρ προέρχεται ἐκ τῆς οὐσίας ποὺ ἐδόθη πρὸς θρέψιν. Ὅσον ἀφορᾷ τώρα εἰς τὴν εὕρεσιν τοῦ ποιὲς πρωτεΐνες ἔχουν τὴ μεγαλύτερη γλυκοζοπαραγωγικὴ δύναμη, αὐτὸ εὑρίσκεται ὡς ἑξῆς :

Παρέχεται εἰς ἕνα διαβητικὸν νηστικὸν ζῶον ἡ πρωτεΐνη ἤ μῖγμα πρωτεϊνῶν, ὁπότε ἡ γλυκόζη καὶ τὸ ἄζωτον τοῦ οὔρου αὐξάνονται. Ἀπὸ τὸ ἐπὶ πλέον αὐτὸ ἄζωτον καὶ γλυκόζη (extra nitrogen, extra glycose) εὑρίσκεται ἡ γλυκοζοπαραγωγικὴ δύναμις, διότι μεταβάλλεται ἡ G/N—RATIO. Αὐτὴ πάλι ἡ δύναμις ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὸ ποιὰ καὶ πόσα μετατρέψιμα εἰς σάκχαρον ἀμινοξέα περιέχονται στὴν τροφή. Γενικά, ἀσχέτως μὲ τὸ ἄν ἡ ἄμεσος πηγὴ τῶν ἀμινοξέων εἶναι ἡ δίαιτα (ἐξωγενής), ἤ οἱ ἱστοὶ τοῦ σώματος (ἐνδογενής), ὁ τρόπος μετατροπῆς τούτων εἰς σάκχαρον εἶναι βασικῶς ὁ αὐτός.

II. Ὅσον ἀφορᾶ εἰς τὰς Λιπίδας, αἱ ἐνδείξεις ἀποδεικνύουν τὰ ἑξῆς: Τὰ λίπη εἶναι ἐστέρες τῆς γκυκερίνης μὲ λιπαρὰ ὀξέα, ὡς γνωστόν.

Ἀπὸ τὰ συστατικὰ αὐτά, γιὰ τὴ **γλυκερίνη** εἶναι γενικῶς παραδεκτὸν ὅτι συμπεριφέρεται μεταβολικῶς ὅπως τὰ σάκχαρα, φυσικὰ λόγῳ τῆς χημικῆς ὁμοιότητός της πρὸς αὐτά. Ἑπομένως τὸ τμῆμα «γλυκερίνη» τῶν λιπῶν λαμβάνει μέρος ἐξ ὁλοκλήρου εἰς τὴν γλυκονεογένεσιν. Γιὰ τὰ **λιπαρὰ ὀξέα** αἱ ἐνδείξεις ἀποδεικνύουν ὅτι τὰ ἀνώτερα λιπαρὰ ὀξέα μὲ ἄρτιον ἀριθμὸν ἀτόμων ἄνθρακος **δέν** μετατρέπονται εἰς γλυκόζην καὶ γλυκογόνον ἐντὸς τοῦ σώματος. Ἀφ' ἑτέρου, τὸ προπιονικὸν ὀξὺ κ. ἄ. μὲ περιττὸν ἀριθμὸν ἀτόμων ἄνθρακος, λαμβάνουν μέρος εἰς τὴν γλυκονεογένεσιν. Τὰ ὀξέα μὲ 5,7,9, καὶ 11 ἄτομα ἄνθρακος, ἀποδομοῦνται κατὰ τὸν μεταβολισμὸν εἰς τμήματα περιέχοντα 2 ἄτομα ἄνθρακος καὶ ἕνα τελικὸν μόριον προπιονικοῦ ὀξέος. Τὰ πρῶτα (δηλ. τὰ τμήματα) εἶναι κετογενῆ καὶ ὄχι σακχαρογενῆ (glycogenic), ἐνῷ τὸ προπιονικὸν ὀξὺ εἶναι σακχαρογενὲς

καὶ ὄχι κετογενές. Τὸ μόνον ἀποκλειστικῶς ὀξύ, μὲ ἄρτιον ἀριθμὸν ἀτόμων ἄνθρακος, ποὺ εἶναι σακχαρογενές, εἶναι τὸ βουτυρικὸν ὀξύ.

Ἀφ' ἑτέρου, ἡ **κυτταρίνη,** τὰ λοιπὰ συστατικὰ τοῦ **ξύλου** καὶ αἱ **πεντοζάναι**, ποὺ παίζουν σπουδαῖο ρόλο στὴ δίαιτα τῶν φυτοφάγων ζώων, ὑπὸ τὴν προϋπόθεσιν ὅτι εἶναι πεπτά, πιθανῶς μετατρέπονται διὰ βακτηριακῆς ζυμώσεως ἐντὸς τοῦ ἐντέρου εἰς γλυκόζην καί κατώτερα λιπαρὰ ὀξέα. Ἐκ τῶν τελευταίων τούτων (κατὰ τὸν DYE), τὸ ὀξεικὸν, τὸ προπιονικὸν καὶ τὸ βουτυρικὸν ὀξύ, εὑρίσκονται σὲ μεγαλύτερη ἀφθονία. Ἐκ τούτων πάλι τὸ προπιονικὸν καὶ τὸ βουτυρικὸν ὀξὺ εἶναι σακχαρογενῆ, ἐνῷ τὸ ὀξεικὸν κετογενές.

Γενικῶς, τὰ 10% περίπου τῶν λιπῶν δύνανται νὰ μετατραποῦν εἰς σάκχαρον ἐντὸς τοῦ ἥπατος καὶ ἀφ' ἑτέρου, δὲν φαίνεται πιθανὸν ὅτι τὸ ἧπαρ δύναται νὰ ἀποθηκεύσῃ περισσότερον γλυκογόνον, προερχόμενον ἐκ λίπους, ὅπως ἀπέδειξαν σχετικὰ πειράματα, διότι τὸ λῖπος μετατρέπεται λίαν βραδέως εἰς γλυκόζην καὶ ὡς ἐκ τούτου μόλις αὕτη σχηματισθῇ χρησιμοποιεῖται ἀμέσως, ἀντὶ νὰ ἐναποταμιευθῇ ὡς γλυκογόνον.

III.—Ὑπάρχουν καὶ **ἄλλαι οὐσίαι,** ποὺ λαμβάνουν μέρος στὴν γλυκονεογένεσιν, χωρὶς νὰ εἶναι πρωτεῖναι ἢ λιπῖδαι. Εἶναι τὸ **γαλακτικὸν** καὶ τὸ **πυροσταφυλικὸν ὀξύ,** ποὺ εἰσέρχονται, ἀλληλομετατρεπόμενα, εἰς τὸν κύκλον τοῦ KREBS, Γενικῶς οἱ μονοσακχαρῖται, τὸ γαλακτικὸν καὶ τὸ πυροσταφυλικὸν ὀξὺ εἶναι ἀπ' εὐθείας γλυκογενεῖς (glycogenic) οὐσίαι, ἐνῷ αἱ ἄλλαι οὐσίαι τῆς τροφῆς (π. χ. ἀμινοξέα, λίπη) εἶναι πιθανοὶ γλυγενεῖς, μόνον ὑπὸ τὴν προϋπόθεσιν ὅτι μετατρέπονται εἰς αὐτὰς τὰς οὐσίας ἐντὸς τοῦ σώματος. Τὸ γαλακτικὸν καὶ πυροσταφυλικὸν ὀξὺ, ἐξ ἄλλου, ἐντὸς τῶν μυῶν ἢ τοῦ αἵματος, εἶναι ἐπίσης πιθανοὶ ἄμεσοι πρόδρομοι τοῦ μυϊκοῦ γλυκογόνου, τὸ ὁποῖον δὲν συντίθεται ἀποκλειστικῶς ἐκ τῆς γλυκόζης τοῦ γλυκογόνου τοῦ ἥπατος, διότι λόγῳ ἀπορροφήσεως (absorption), ὡρισμένη ποσότης γλυκόζης μεταφέρεται ἀπ' εὐθείας ἐντὸς τοῦ κυκλοφορικοῦ συστήματος καὶ ἐκτὸς τῆς πυλαίας κυκλοφορίας, χωρὶς νὰ μετατραπῇ προηγουμένως εἰς γλυκογόνον ἐντὸς τοῦ ἥπατος. Ἀπ' αὐτὴ τὴ γλυκόζη δύναται νὰ σχηματισθῇ μυϊκὸν γλυκογόνον.

Φυσικὰ ὅλες οἱ ἀντιδράσεις γίνονται μὲ τὴν ἀπαραίτητον παρουσίαν τοῦ P (Φωσφορυλίωσις), ὁ ὁποῖος ἀφορᾶ καὶ εἰς τὴν ἐνζυματικὴν δρᾶσιν καὶ εἰς τὴν πρόσληψιν τῆς ἀπαιτουμένης ἐνεργείας, διὰ τὴν μετατροπὴν σακχάρων (γλυκογονογένεσις) ἢ ἄλλων οὐσιῶν (γλυκονεογένεσις) εἰς γλυκογόνον. Διότι ἡ ἐνέργεια γιὰ τὴ μετατροπὴ αὐτὴ λαμβάνεται ἀπὸ τοὺς φωσφορικοὺς δεσμοὺς ὑψηλῆς ἐνεργείας τοῦ A. T. P., μὲ ἀπόδοση περίπου 25%, διότι τὸ ὑπόλοιπον ἔργον μετατρέπεται σὲ θερμότητα, κατὰ τὴν ἀντίδρασιν ATP → ADP ἢ AA+P+energy (heat).

Ἡ γλυκονεογένεσις λοιπὸν εἶναι ἕνας ἀπὸ τοὺς τρόπους ποὺ δύναται νὰ προστεθῇ σάκχαρον εἰς τὸ αἷμα καὶ μάλιστα σπουδαία πηγὴ ἐν περιπτώσε

νηστείας, γιατὶ ἐφ' ὅσον ἡ κατὰ μέσον ὅρον περιεκτικότης τοῦ ἡπατικοῦ γλυκογόνου εἶναι μόνον 1,5g/kg βάρους τοῦ σώματος, αὕτη δύναται τὸ πολὺ — πολὺ νὰ ἐφοδιάζῃ ἐπὶ 6—8 ὧρες τὸ σῶμα, ἐν περιπτώσει νηστείας, καὶ συνεπῶς ἡ γλυκόζη τοῦ γλυκογόνου τοῦ ἥπατος εἶναι σχετικῶς ὄχι πολὺ σπουδαία πηγὴ τῆς γλυκόζης τοῦ αἵματος κατὰ τὴν διάρκειαν μακρῶν περιόδων νηστείας. Ἐξ ἄλλου, στὶς περιόδους αὐτὲς αἱ ἐξω-ἡπατικαὶ ἀποθῆκαι γλυκογόνου (π. χ. οἱ μῦς), δὲν συνεισφέρουν αἰσθητῶς (ὅπως ἔχει ἀποδειχθῇ πειραματικῶς) εἰς τὴν διατήρησιν τῆς γλυκόζης τοῦ αἵματος, διότι τὸ μυϊκὸν π. χ. γλυκογόνον ἐλάχιστα ἐλαττοῦται διὰ τῆς νηστείας. Ἑπομένως, φαίνεται πολὺ πιθανὸν ὅτι ἡ γλυκονεογένεσις εἶναι ἐκείνη ποὺ παίζει ποσοτικῶς πολὺ σπουδαιότερο ρόλο ἀπὸ τὸ ἡπατικὸν γλυκογόνον, κατὰ τὴν ἀπουσία διαιτητικῶν πηγῶν γλυκόζης. Διότι τότε ἡ πρόσληψις ὑδατανθράκων καθίσταται μηδὲν καὶ τὸ ζῶον ἢ ὁ ἄνθρωπος ἴσως, πρέπει νὰ λαμβάνῃ τὶς ἀναγκαῖες πρὸς καῦσιν ποσότητες γλυκόζης ἀπὸ τὴν ἐνδογενῆ ἢ ἐξωγενῆ γλυκονεογένεσιν. Ἐπειδὴ δὲ ἡ νηστεία δὲν φαίνεται νὰ ἐπηρεάζῃ τὴν ἱκανότητα τῶν ἐξω—ἡπατικῶν ἱστῶν νὰ χρησιμοποιοῦν γλυκόζην (ὅπως βρῆκαν οἱ SOSKIN, MIRSKY καὶ WOODWARD) καὶ ἐπειδὴ οἱ διαθέσιμες ποσότητες γλυκογόνου ἔχουν περιορισθῆ ἢ ἐξαφανισθῆ, τὸ μὴ τρεφόμενον ζῶον γρήγορα φθάνει σ' ἕνα στάδιο πλήρους ἐξαρτήσεως ἐκ τῆς γλυκονεογενέσεως, ὅσον ἀφορᾷ εἰς τὴν σταθερότητα τοῦ ποσοῦ τῆς γλυκόζης τοῦ αἵματος. Αὐτὸ συμβαίνει προτοῦ ἀκόμα κενωθῆ πλήρως τὸ ἧπαρ ἀπὸ γλυκογόνον.

Σήμερα, πιστεύεται γενικῶς, πὼς ἡ γλυκονεογένεσις λαμβάνει χώραν ἐντὸς τοῦ ζῶντος ὀργανισμοῦ, ὑπὸ ὅλας πρακτικῶς τὰς φυσιολογικὰς συνθήκας, ἀλλὰ ποικίλλει εἰς μέγεθος ἀπὸ καιροῦ εἰς καιρόν, πρᾶγμα ποὺ κανονίζεται φυσιολογικῶς μὲ τοὺς ἐνδοκρινεῖς ἀδένες.

Ἡ βαθμὶς τῆς παραγωγῆς γλυκόζης ὑπὸ πρωτεϊνῶν, εἴτε ἐξωγενῶς εἴτε ἐνδογενῶς, δεικνύεται ἀρκούντως ποσοτικῶς διὰ τοῦ ἐκκρινομένου ὑπὸ τῶν οὔρων ἀζώτου (G/N RATIO). Εἰδικὰ ὅμως, στὶς περιπτώσεις νηστείας ἢ λιμοκτονίας, μετὰ τὴν ἀπορρόφησιν ὅλου τοῦ γλυκογόνου τοῦ ἥπατος, ὁ μεταβολισμὸς «μεταβιβάζεται» τρόπον τινὰ ἀπὸ τοὺς ὑδατάνθρακες εἰς τὰς πρωτεΐνας καὶ τὰ λίπη. Ὡς ἐκ τούτου, δὲν πρέπει νὰ ὑποτιμᾶται τὸ μεγάλο ποσὸν τῶν οὐσιῶν αὐτῶν, ποὺ μετατρέπεται εἰς γλυκόζην (διὰ τῆς γλυκονεογενέσεως), ὑπὸ τὴν μορφὴν τῆς ὁποίας χρησιμοποιοῦνται ὑπὸ τῶν ἱστῶν τοῦ σώματος. Αὐτὸ ἐξηγεῖ περίφημα τὸ γιατὶ ὑπάρχουν διαφορὲς μεταξὺ τῶν διαφόρων εἰδῶν ζώων, ὅσον ἀφορᾷ τὴν διατήρησιν εἰς σταθερὸν ἐπίπεδον τῆς γλυκόζης τοῦ αἵματος. Διότι ὁ σκύλος, ἡ γάτα, ὁ χοῖρος καὶ ὁ ἄνθρωπος (κατὰ τοὺς HANAWALT καὶ SAMSON) ἔχουν καλῶς ἀνεπτυγμένον μηχανισμὸν ἐνδογενοῦς γλυκονεογενέσεως. Ὁ μηχανισμὸς αὐτὸς περιλαμβάνει δύο στάδια :

1). — Κινητοποίησις τῶν συστατικῶν τοῦ σώματος, ὡς αἱ πρωτεΐναι καὶ τὰ λίπη, καὶ

2.—Γλυκονεογενετικὴ δραστηριότης τοῦ ἥπατος. Ἔχει μάλιστα ἀποδειχθῆ ὅτι ἡ κινητοποίησις αὐτὴ εἶναι σπουδαιότερη, παρὰ αὐτὴ αὕτη ἡ γλυκονεογένεσις.

Ἀφ' ἑτέρου, ὁ βοῦς καὶ λιγώτερο ὁ μόσχος (κατὰ τοὺς COOK, McCANDLESS καὶ DYE) ἔχουν λιγώτερο ἀνεπτυγμένο τὸν γλυκονεογενετικὸ αὐτὸ μηχανισμό, γιατὶ ἡ μακροχρόνιος νηστεία προκαλεῖ σημαντικὴν πτῶσιν τῆς γλυκόζης τοῦ αἵματος (ὑπογλυκαιμία), ἥτις δὲν ἐπανέρχεται εἰς τὸ φυσιολογικόν, ἂν δὲν διατραφοῦν κανονικῶς καὶ ἐπὶ πολλὲς ἡμέρες. Γιὰ τὸ πρόβατο αἱ ἐνδείξεις συγκρούονται, γιατὶ ἀπὸ τὴ μιὰ μεριὰ οἱ ALLCROFT καὶ STRAND βρῆκαν ὅτι μία π. χ. 7ήμερος νηστεία δὲν μεταβάλλει αἰσθητῶς τὸ ἐπίπεδον τῆς γλυκόζης τοῦ αἵματος (B. S. L. = Blood Sugar Level) ἐνῶ ἀπὸ τὴν ἄλλη οἱ SAMSON καὶ BOLEY ἐπέτυχαν μίαν ὡρισμένη πτώση τοῦ B. S. L. εἰς προβατίνας μὲ 7ήμερον νηστία. Τέλος, εἰς παγκρεατεκτομηθέντα: (Pancreatectomised) ὄρνιθας, κονίκλους, αἶγας καὶ πιθήκους τὸ B. S. L. συνήθως πίπτει κάτωθεν τοῦ κανονικοῦ κατὰ τὴν διάρκειαν νηστείας. Σὲ ὅλα αὐτὰτὰ εἴδη ζώων ὁ γλυκονεογενετικὸς μηχανισμὸς εἶναι φυσικὰ λιγώτερο ἀνεπτυγμένος παρὰ εἰς τὸν ἄνθρωπο, τὸν σκύλο, τὴ γάτα καὶ τὸν χοῖρο. Ἡ διαφορὰ ἔγκειται πιθανῶς εἰς τὸν μηχανισμὸν τῆς κινητοποιήσεως τῶν συστατικῶν τοῦ σώματος διὰ τὴν γλυκονεογένεσιν, ἐφ' ὅσον τὸ ἧπαρ δύναται νὰ χρησιμοποιήση βέβαια (δηλ. δὲν εἶναι παθολογικὸν) δι' αὐτὴν τὴν ἐργασίαν τὶς πρωτεΐνες, τὰ λίπη καὶ τὶς ἄλλες οὐσίες ποὺ ἔρχονται ἀπὸ τὴν πεπτικὴ ἢ ὅποια ἄλλη χώρα τοῦ σώματος καὶ γίνονται πρῶτα γλυκόζη καὶ ὕστερα γλυκογόνον. Τὸ τελευταῖο ἀποθηκεύεται στὸ ἧπαρ μέχρι περιεκτικότητος 20% τοῦ βάρους του, ποὺ παριστᾶ τὸ maximum τῆς εἰς γλυκογόνον ἀποθηκευτικῆς ἱκανότητος τοῦ ἥπατος (Glycogen—Storing—Capacity) καὶ ἀπὸ τὸ ὁποῖο φαίνεται πῶς ἡ παληὰ γνώμη ὅτι «τὸ μισὸ γλυκογόνο βρίσκεται στὸ ἧπαρ καὶ τὸ μισὸ στὸ ὑπόλοιπο σῶμα», δὲν εἶναι σωστή.

Ὑπάρχει ὅμως καὶ μία περίπτωσις, στὴν ὁποία ἡ γλυκόζη ποὺ προέρχεται ἀπὸ τὴ γλυκονεογένεση δὲν ἀποθηκεύεται στὸ ἧπαρ, ὡς γλυκογόνον, ἀλλὰ χρησιμοποιεῖται ἀμέσως. Ἡ περίπτωσις αὐτὴ εἶναι τὸ STRESS, ποὺ εἶναι ἡ προσβολὴ τοῦ σώματος ὑπὸ ἀσυνήθους βλαπτικοῦ παράγοντος (πεῖνα, δίψα, ψῦχος, θερμότης, τοξικαὶ οὐσίαι, φυσικοὶ ἢ ψυχικοὶ τραυματισμοὶ κ. τ. λ.), ἀφ' ἑτέρου δὲ ἡ ἀντίδρασις τοῦ ὀργανισμοῦ, πάντοτε διὰ τοῦ αὐτοῦ, βασικοῦ καὶ μὴ εἰδικοῦ, τρόπου, ἤτοι διὰ τοῦ γενικοῦ συνδρόμου τῆς προσαρμογῆς (G.A.S.=General Adaptation Syndrome), ἤτοι Προσβολὴ (Stressor) + G. A. S. = STESS. Στὸ STRESS λοιπὸν γίνεται τὸ ἑξῆς : Ὁ ὀργανισμὸς ἀντιδρῶν, ἀνεξαρτήτως τοῦ εἴδους τοῦ βλαπτικοῦ παράγοντος, κινητοποιεῖ πάντοτε τὸν ὑποθάλαμο—ὑποφυσο—ἐπινεφριδικὸν μηχανισμόν. Διεγείρεται οὕτω ὁ πρόσθιος λοβὸς τῆς ὑποφύσεως καὶ ἐκκρί-

νεται περισσότερη A.C.T.H., ἡ ὁποία μὲ τὴ σειρά της διεγείρει τὸ φλοιὸ (Cortex) τῶν ἐπινεφριδίων καὶ ἐπέρχεται ἔτσι ηὐξημένη ἔκκρισις φλοιοκορτικοειδῶν καὶ δὴ γλυκοκορτικοειδῶν (π.χ. κορτιζόνης, παράγων F, παρ. E), τὰ ὁποῖα (ἐκτὸς τῆς ἠωσινοπενίας καὶ ὑποπλασίας γενικῶς τῶν λεμφοκυττογόνων ὀργάνων ποὺ προκαλοῦν), αὐξάνουν καὶ τὶς καταβολικὲς ἐξεργασίες καὶ προάγουν τὴν γλυκονεογένεσιν, διατηρῶντας δι' αὐτῆς τὴν ἤδη ἐκ τῆς ἀδρεναλίνης προκληθεῖσαν ὑπεργλυκαιμίαν, διὰ τῆς ὁποίας ὑπεργλυκαιμίας ἀνταπεξέρχεται ὁ ὀργανισμὸς μὲ «πάλη» ἢ «φυγὴ» (Fight and Flight Theory). Ὅλα αὐτά, εἰδικά, γίνονται στὸ στάδιο τῆς συναγερμικῆς ἀντιδράσεως (Alarm Reaction) καὶ μάλιστα στὴ φάση τῆς ἀντικαταπληξίας (Counter Shock) τοῦ STRESS.

Αὐτὴ εἶναι περίπου ἡ **ΓΛΥΚΟΝΕΟΓΕΝΕΣΙΣ.**

SUMMARY

The Glycogenesis

by

Th. Antikatsides

The author gives the definition of glyco(neo)genesis, as the composition of glycose from non-carbohydrate substances, i.e. protids and lipids.

The aminoacids glycine, alanine, serine, cystine, asparaginic acid, glutaminic acid, arginine, proline, hydroxyproline, hydroxyglutaminic acid, histidine and valine may give metabolic products transformable into carbohydrates.

The glycerine—contained in lipids has a structural resemblance to carbohydrates. The fatty acids are glycogenic when consisting of an odd number of carbon atoms; from the rest, oniy butyric acid is glycogenic.

The cellulose and pentozans are probably transfomed into glycose and fatty acids—by bacteriological fermentation. In general 10% of lipids are transformable into glycose in liver; the glycogenesis is estimated sufficiently by the G/N ratio. In diet conditions it has been found that the BSL (Blood Sugar Level) is lowered in pancreatectomised hens, rabbits, goats and monkeys, simply because their glycogenic mechanism of the liver is less developed than in man, dog, cat and pig. In «stress» conditions the glycose formed by glycogenesis is not stored in liver as usual but it is used immadiately through the G.A.S. (General Adaptation Syndrom), and in the phase of counter shock of the body.