

# Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society

Vol 31, No 2 (1980)

Υπεύθυνος σύμφωνα με το νόμο  
**ΓΙΩΚΤΗΤΗΣ: ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ**  
 Επιστημονικό Σωματείο άνεγχορτισμένο, άριθ. άποφ. 5410/19.2.1975 Πρωτοδικείου Αθηνών.  
 Προέδρος για τό έτος 1979: Κων. Ταρλατζής  
 ΕΚΔΟΤΗΣ: Έκδίδεται υπό άμεση πενταμελούς συντακτικής επιτροπής (Σ.Ε.) μελών τής Ε.Κ.Ε.  
 ΥΠ/ΝΟΣ ΣΥΝΤΑΞΕΩΣ: Ο Πρόεδρος τής Σ.Ε. Δουκίς Εύσταθίου, Ζαλοκώστα 30, Χαλάνδρι, Τηλ. 6823459  
 Μέλη Σν/κής Έπ.: Χ. Παππούς, Α. Σεμενης, Ι. Δημητριάδης, Α. Σαρβάνος  
 Στοιχειώθην - Έκτύπωση: ΕΠΤΑΛΟΦΟΣ Ε.Π.Ε.  
 Άρδηςτου 12 - 16 Άθήναι Τηλ. 9217513 - 9214820  
 ΤΟΠΟΣ ΕΚΔΟΣΕΩΣ: Άθήναι

Ταχ. Διεύθυνση:  
 Ταχ. θύρας 546  
 Κεντρικό Ταχυδρομείο  
 Άθήναι

Λυτήρομαι:  
 Έτησια έσωτερικού όρχ. 300  
 Έτησια έξωτερικού \* 450  
 Έτησια φοιτητών ήμεδαπής \* 100  
 Έτησια φοιτητών άλλοδοπής \* 150  
 Τιμή έκαστου τεύχους \* 75  
 Ίδρύματα κ.λ. \* 500

Address: P.O.B. 546  
 Central Post Office  
 Athens - Greece

Redaction: L. Ffsthathou  
 Zalokosta 30,  
 Halandri  
 Greece

Subscription rates:  
 (Foreign Countries)  
 \$ U.S.A. 15 per year.



## Δελτίον

ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ  
 ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ

ΤΡΙΜΗΝΙΑΙΑ ΕΚΔΟΣΗ  
 ΠΕΡΙΟΔΟΣ Β  
 ΤΟΜΟΣ 31  
 ΤΕΥΧΟΣ 2

ΑΠΡΙΛΙΟΣ - ΙΟΥΝΙΟΣ  
 1980

## Bulletin

OF THE HELLENIC  
 VETERINARY MEDICAL SOCIETY

QUARTERLY  
 SECOND PERIOD  
 VOLUME 31  
 No 2

APRIL - JUNE  
 1980

Έπιταγές και έμβάσματα άποστέλονται έπ' όνόματι κ. Στ. Μάλαρη Κτην. Ίνστ. Ύγιεινής και Τεχνολογίας Τροφίμων, Ίερά όδός 75, Τ.Τ. 303 Άθήναι. Μελέτες, έπιστολές κ.λ. άποστέλονται στόν κ. Λ. Εύσταθίου, Κτηνιατρικό Ίνστιτούτο Φυσιολογίας, Άναπαγωγής και Διαιτηθής Ζώων, Νεαπόλεως 9-25, Άγία Παρασκευή Άττικής.

The Viterinary Profession in Greece: Review of the present and prospects for the future. IV Anticipated developments for veterinary science. A. Expectations of the profession

ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ Κ. ΧΑΤΖΗΟΛΟΣ

doi: [10.12681/jhvms.21440](https://doi.org/10.12681/jhvms.21440)

Copyright © 2019, ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ Κ. ΧΑΤΖΗΟΛΟΣ



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

### To cite this article:

XATZHOLOS B. K. (2019). The Viterinary Profession in Greece: Review of the present and prospects for the future. IV Anticipated developments for veterinary science. A. Expectations of the profession. *Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society*, 31(2), 67-91. <https://doi.org/10.12681/jhvms.21440>

**ΤΟ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΟΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ ΕΝ ΕΛΛΑΔΙ:  
ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΙΣ ΤΟΥ ΠΑΡΟΝΤΟΣ & ΠΡΟΟΠΤΙΚΗ ΤΟΥ ΜΕΛΛΟΝΤΟΣ  
IV ΠΡΟΒΛΕΨΕΙΣ ΕΞΕΛΙΞΕΩΣ ΤΗΣ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ.  
Α. ΠΡΟΣΔΟΚΙΑΙ ΔΙΑ ΤΟΝ ΚΛΑΔΟΝ**

Υπό

**ΒΑΣΙΛΕΙΟΥ Κ. ΧΑΤΖΗΟΛΟΥ\***

Καθηγητοῦ τοῦ Πανεπιστημίου τῆς Maryland ΗΠΑ (Συντ.)

**THE VETERINARY PROFESSION IN GREECE: REVIEW OF THE PRESENT AND  
PROSPECTS FOR THE FUTURE. IV. ANTICIPATED DEVELOPMENTS FOR VETERI-  
NARY SCIENCE. A. EXPECTATIONS OF THE PROFESSION**

By

**BASIL C. HATZIOLOS, Professor, Maryland University, U.S.A. (RET.)**

(συνέχεια ἐκ τοῦ προηγουμένου)

**ΑΝΑΓΚΑΙ ΕΙΣ ΘΡΕΠΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ: ΤΡΟΦΑΙ ΦΥΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΖΩΪΚΗΣ ΠΡΟΕΛΕΥ-  
ΣΕΩΣ.**

Τ' ανωτέρω εἶναι, ἐν γενικαῖς γραμμαῖς, τὰ ἐκ τῆς κακῆς διατροφῆς δυσά-  
ρεστα ἀποτελέσματα. Καί τώρα πρὸς πληρεστέραν κατανόησιν τοῦ πολυπλό-  
κου ζητήματος τῆς καταλλήλου διατροφῆς ἀνθρώπων καὶ ζώων κρίνεται σκό-  
πιμον ὅπως ἐξετασθῇ τὸ ζήτημα τοῦ εἶδους τῶν θρεπτικῶν στοιχείων, τὰ  
ὁποῖα τυγχάνουν ἀπαραίτητα διὰ τὴν ἀνάπτυξιν καὶ συντήρησιν τοῦ σώματος.

Ὡς γνωστὸν, αἱ ἀρχικαὶ θρεπτικαὶ ἀνάγκαι ἀνθρώπων καὶ ζώων, διὰ μέ-  
σου τῶν διαφόρων φάσεων τῆς ἐξελίξεως αὐτῶν, τῆς συντελεσθείσης ἐν πολ-  
λοῖς διὰ βλαστοπαραλλαγῶν ἡλλοιώθησαν σημαντικῶς καὶ διὰ τῆς ἐπελθού-  
σης μεταβολῆς τῶν γονιδίων τὰ κύτταρα τοῦ ὄργανισμοῦ ἀπεστερήθησαν τῆς  
ικανότητος αὐτῶν πρὸς σύνθεσιν θρεπτικῶν τινῶν συστατικῶν, μὲ ἀποτελέ-  
σμα τὴν ἐξάρτησιν τούτων ἐκ τοῦ περιβάλλοντος, ἥτοι διὰ τῆς χρήσεως ἐξω-  
τερικῶν πηγῶν. Οὕτω οἱ διάφοροι ζωϊκοὶ ὄργανισμοὶ χρειάζονται εἰδικὴν διαί-  
ταν διὰ νὰ προμηθευθοῦν τὸ ἥμισυ τῶν ἀμινοξέων των, ἐν ἀντιθέσει πρὸς τὰ  
φυτά, τὰ ὁποῖα διετήρησαν τὴν ἰκανότητα τῆς παρασκευῆς ὄλων τῶν 20 ἀμι-  
νοξέων, τὰ ὁποῖα ἀποτελοῦν τὰ λευκώματα αὐτῶν, ἐκ τῶν ἀπλῶν στοιχείων  
ἄνθρακος καὶ ἀζώτου.

Τοιοῦτου εἶδους μεταβολαὶ λίαν πιθανῶς νὰ ἐπέδρασαν περιοριστικῶς εἰς  
τὰς μετακινήσεις καὶ τὴν διασποράν, κυρίως τῶν ἀνθρωπίνων ὁμάδων πρὸς  
βορράν, λαμβανομένου ὑπ' ὄψιν τῶν πενιχρῶν ποσοτήτων ἀσκορβιτικοῦ  
ὀξεῶς, περιεχομένου εἰς τὴν τροφήν, τὴν παραγομένην εἰς τὰς περιφέρειας  
ταύτας κατὰ τὴν διάρκειαν τοῦ μακροῦ χειμῶνος.

Εἶναι ἐξ ἄλλου γνωστὸν, ὅτι τὰ κύτταρα τοῦ ζωϊκοῦ ὄργανισμοῦ δὲν δύ-  
ναι νὰ χρησιμοποιήσουν ἀπ' εὐθείας ἐκ τῶν φυτικῶν καὶ ζωϊκῶν τροφῶν

\* Δ/σεις Συγρ. Prof. Dr. Basil C. Hatziolos 3957 Fessenden St. N.W. Washington D.C. 20016  
USA.

δλα τὰ ἀπαιτούμενα 50 περίπου διαιτητικά σύνθετα καὶ στοιχεῖα διὰ τὴν συντήρησιν καὶ τὴν κανονικὴν λειτουργίαν αὐτοῦ. Ταῦτα δεόν ν' ἀπελευθερωθοῦν διὰ τῆς πέψεως, ν' ἀπορροφηθοῦν διὰ τῶν ἐντέρων, ν' ἀφομοιωθοῦν καὶ νὰ μεταφερθοῦν εἰς τὰ κύτταρα διὰ τοῦ αἵματος. Καὶ ἐφ' ὅσον εἰς τὴν καθ' ὄλην δίαιταν περιέχονται τ' ἀπαιτούμενα θρεπτικὰ στοιχεῖα, τὰ κύτταρα καὶ οἱ ἴστοι τοῦ σώματος ἔχουν τὴν ἱκανότητα νὰ συνθέσουν τὰ πολυάριθμα ἢ πολυειδῆ σύνθετα τ' ἀπαιτούμενα διὰ τὴν ζωὴν. Ἡ ἔλλειψις τούτων εἶναι ἐκείνη ἢ ὅποια — ὡς γνωστὸν προκαλεῖ θρεπτικὰς διαταραχὰς καὶ νόσους μὲ δυσάρεστα ἀποτελέσματα, καταλήγοντας, ὡς ἐλέχθη, εἰς τὴν ἐπιβράδυνσιν σωματικῆς ἀναπτύξεως, παραμόρφωσιν σκελετοῦ, ἀπίσχνασιν, μαρασμὸν καὶ τελικῶς τὸν θάνατον.

Ἐν ἀντιθέσει πρὸς τὰ ζῶα, εἶναι δύσκολον νὰ καθορισθοῦν ἐπακριβῶς αἱ ἀπαιτούμεναι ποσότητες τροφῆς διὰ τὸν ἄνθρωπον, τουλάχιστον διὰ τινὰ βασικὰ θρεπτικὰ στοιχεῖα, καὶ τοῦτο διότι αἱ ἀπαιτούμεναι ποσότητες ποικίλλουν, ἐκτὸς τῆς ἡλικίας καὶ τοῦ γένους, ἀναλόγως τῆς φυσιολογικῆς καταστάσεως τοῦ ἀτόμου, παραγόντων τινῶν τοῦ περιβάλλοντος, ὡς φυσικῶν (θερμοκρασίας), βιολογικῶν (μολύνσεων, παρασιτισμοῦ) καὶ κοινωνικῶν (φυσικῆς δραστηριότητος, ἐνδυσμίας), ὑγειονομικῶν συνθηκῶν, ἀτομικῆς ὑγιεινῆς ἢ ἄλλων τύπων συμπεριφορᾶς. Ὡσαύτως ὑπάρχουν ἐνδείξεις διαφορᾶς ἀπαιτήσεων εἰς λευκώματα καὶ θρεπτικὸν μεταβολισμὸν εἰς πληθυσμοὺς διαφόρου γεωγραφικοῦ, πολιτιστικοῦ καὶ γενετικοῦ ὑποστρώματος (background) καὶ ἄλλων.

Οἱ κυριώτεροι ὁμως διαιτητικοὶ παράγοντες, οἱ ὅποιοι ἐπιδρῶν ἐπὶ τῶν θρεπτικῶν ἀπαιτήσεων, εἶναι, ὡς γνωστὸν, τὰ ποσοστὰ ἀφομοιώσεως καὶ χρησιμοποίησεως τῶν θρεπτικῶν στοιχείων καὶ ὁ τύπος τούτων, ἐπηρεαζόμενος εἰς τὰς τροφὰς (διαφορὰ σιδήρου λαχανικῶν (ὑπὸ μορφὴν ferrous) καὶ τοῦ τοιούτου, εὐκολώτερον ἀφομοιούμενου, ἐκ τοῦ κρέατος (ὑπὸ μορφὴν heme), ἢ ἀπουσία ἢ παρουσία 2 θρεπτικῶν στοιχείων (πρωτεϊνῶν) ἀλληλοεπιδρῶντων, εἰς τὴν χρησιμοποίησιν των (ἔλλειψις retinol-binding πρωτεΐνης καὶ πρεαλβουμίνης) πρὸς μεταφορὰν τῆς βιταμίνης Α, ἢ παρουσία εἰς τὸ παχὺ ἔντερον τοῦ ἀνθρώπου βακτηριδίων, τὰ ὅποια ἀποζοῦν ἐξ ὀργανικῶν μορίων, μὴ ἀπορροφούμενων εἰς τὸ λεπτὸ ἔντερον (περιπτώσεις ἀνεπαρκειᾶς βιταμίνης Κ), κ.λ.π.

Ἄλλοι κύριοι παράγοντες εἶναι ἡ καθαρὰ χρησιμοποίησις πρωτεϊνῶν (ΚΧΠ) ἐκ διαφόρων πηγῶν, ἢ ἐπαρκῆς ποσότης καὶ ἡ κατάλληλος ἀναλογία τῶν διαφόρων ἀμινοξέων εἰς αὐτάς. Οὕτω, ἐκ διαφόρων μελετῶν προκύπτει ὡς γνωστὸν ὅτι ἡ πρωτεΐνη τῶν ὠν, τοῦ γάλακτος καὶ τῶν περισσοτέρων κρεάτων ἔχει ἀρίστα ἀναλογίας καὶ ἐπάρκειαν ὄλων τῶν ἀπαραιτήτων ἀμινοξέων (ΑΑΟ) καὶ ὡς ἐκ τούτου ἡ ΚΧΠ εἶναι ἡ μεγίστη. Τὰ ὄσπρια, ἐξ ἀντιθέτου, εἶναι ἐλλειπῆ εἰς ἓν ἢ περισσότερα ἀπὸ τὰ 9 ΑΑΟ, πράγμα, ὅπερ ἐλαττώνει τὴν ἀναλογίαν καὶ τὴν ποσότητα τούτων τὴν ἀπαιτουμένην κατὰ τὴν σύνθεσιν τῶν ἀτομικῶν πρωτεϊνῶν, μὲ ἀποτέλεσμα τὸν περιορισμὸν τοῦ ποσοστοῦ τῶν ΚΧΠ.

Τὰ ὠὰ ἔχουν τρυπτοφάνην (ΤΡ), λυζίνην (ΛΥΖ) καὶ μεθινίνην (ΜΕΘ) μὲ 90% ΚΧΠ. Τὸ γάλα τῆς ἀγελάδος περιέχει ΤΡ καὶ ΛΥΖ μὲ 80% ΚΧΠ, ἐνῶ

τὰ ἄλλα προϊόντα ζωϊκῆς προελεύσεως (τυρός, ἰχθεῖς, κρέατα) εἶναι ἐπαρκῆ μόνον εἰς ΛΥΖ, μὲ ποσοστὸν ΚΧΠ, κυμαινόμενον μεταξύ 60 καὶ 80%.

Ἄπὸ τὰ ὄσπρια, τὰ ἐπαρκῆ εἰς ΑΑΟ εἶναι ἡ σόγια μὲ ΛΥΖ καὶ ΤΡ καὶ μὲ 55% ΚΧΠ, καὶ οἱ γίγαντες μὲ ΤΡ καὶ ΛΥΖ, μὲ 50% ΚΧΠ, ἐνῶ οἱ φασίολοι καὶ ἡ φακὴ ἔχουν μικρὰς ποσότητας ΑΑΟ (μόνον ΛΥΖ) καὶ μὲ ποσοστὸν ΚΧΠ 38% διὰ τοὺς πρώτους καὶ 27% διὰ τὴν τελευταίαν.

Τὰ σιτηρὰ εἶναι περισσότερον πτωχὰ εἰς ΑΑΟ ἀπὸ τὰ τελευταῖα ὄσπρια ἐκτὸς τῶν σπερμάτων σίτου, τὰ ὁποῖα ἔχουν ἐπαρκῆ ποσότητα ΛΥΖ, τῆς ὀρυζῆς μὲ ΤΡ, καὶ τοῦ κέχρου μὲ ΤΡ, ΜΕΘ, καὶ Κυστίνην (ΚΥΣ). Εἰς ταῦτα τὸ ποσοστὸν τῆς ΚΧΠ κυμαίνεται εἰς 50% περίπου. Ὁ ἀραβόσιτος εἶναι πτωχὸς εἰς ΤΡ, ΛΥΖ καὶ τὰ λοιπὰ ΑΑΟ, ἂν καὶ τὸ ποσοστὸν ΚΧΠ ἀνέρχεται εἰς 75%, δι' ὃ δὲν συνιστᾶται ἀποκλειστικῶς διὰ τὴν καλὴν συντήρησιν καὶ ἀνάπτυξιν τοῦ σώματος. Ἡ γλιαδίνη τοῦ σίτου ἐξ ἀντιθέτου προμηθεύει ἀρκετὴν ποσότητα ΛΥΖ, καταλλήλου μὲν πρὸς συντήρησιν, ἀλλ' οὐχὶ διὰ τὴν ἀνάπτυξιν τοῦ σώματος.

Πολλὰ ἀπὸ τὰ λαχανικὰ εἶναι πτωχὰ εἰς ΑΑΟ (ΤΡ, ΛΥΖ, ΜΕΘ, ΚΧΣ). Τούτων ἐξαιρεῖται τὸ κουνουπίδιον, ὅπερ περιέχει ἐπαρκῆ ΑΑΟ (ΤΡ, ΛΥΣ) καὶ μὲ 55% ΚΧΠ. Τὰ γεώμηλα περιέχουν ΤΡ μὲ 55% ΚΧΠ καὶ τὰ χλωρὰ πίσσα ΛΥΖ, μὲ 54% ΚΧΠ. Τὰ φυλλώδη (πράσινα) λαχανικὰ ἔχουν καλῶς ἰσοζυγισμένα ὄλα τὰ ΑΑΟ, ἐκτὸς μεθιονίνης.

Ὅλα τὰ ΑΑΟ δέον, ὡς γνωστὸν νὰ εὐρίσκονται ταυτοχρόνως εἰς ἐπαρκεῖς ποσότητες καὶ ἀναλογίας ἐντὸς τῆς κυτταρικῆς δεξαμενῆς διὰ νὰ συντελεσθῇ ἡ σύνθεσις τῆς ἀτομικῆς πρωτεΐνης. Ἐὰν ὁμως ταῦτα εἶναι παρόντα εἰς περιορισμένην ποσότητα καὶ ἀναλογίαν, τότε ἡ πρωτεΐνη θὰ σχηματισθῇ μόνον, ὅσον ἡ ἀπαιτουμένη ἀναλογία τούτων ἐπαρκεῖ. Ἐπιπροσθέτως, ἐὰν τὰ ΑΑΟ εἶναι ἔλλειπῆ, τὰ ὑπάρχοντα τοιαῦτα δὲν εἶναι δυνατόν νὰ ποθηθεύθωσιν, διὰ μέτεπειτα συμμετοχὴν εἰς σύνθεσιν, πέραν τῶν 6 ὥραν καὶ οὕτω ὁ μεταβολισμὸς τῶν θὰ καταλήξῃ εἰς παραγωγὴν μόνον ἐνεργείας. Σημειωτέον ἐνταῦθα ὅτι ἡ παρατεταμένη ἔλλειψις πρωτεΐνης εἰς τὴν διατροφήν προκαλεῖ πολὺπλοκα καὶ ἀνεπιθύμητα ἀποτελέσματα, τὰ ὁποῖα εἶναι δύσκολον νὰ ἐξαφανισθοῦν, παρ' ὅ,τι ἐπιστεῦετο προηγουμένως. Τὰ κυριώτερα τούτων εἶναι ἡ δυσκολία μαθήσεως, κυρίως εἰς τοὺς ἄρρενας. Συγκεκριμμένα, ἐὰν ἡ ἔλλειψις αὐτῆ διαρκεῖ μίαν γενεάν ἢ δυσκολία μαθήσεως παρατείνεται ἐπὶ 3 γενεάς, ἐν ἀντιθέσει πρὸς τὰ θήλεα, εἰς τὰ ὁποῖα τὸ σύνδρομον τοῦτο ἐξαφανίζεται μὲ κατάλληλον διαίταν μετὰ ἀπὸ 1 γενεάν. Τὸ συμπέρασμα εἶναι ὅτι διὰ λαοὺς οἵτινες ἔχουν ὑποφέρει ἀπὸ στερήσεις ἀκόμη καὶ ἡ διατροφή δὲν εἶναι ἀρκετὴ νὰ βελτιώσῃ ἀμέσως τὴν κατάστασιν.

Τ' ἀνωτέρω μειονεκτήματα, ἴδια δι ἕκαστον εἶδος τροφῆς, δύνανται νὰ ἐξουδετερωθοῦν διὰ τοῦ συνδυασμοῦ πρωτεϊνῶν ἐκ διαφόρων πηγῶν διὰ τῆς παρασκευῆς φαγητῶν μὲ κατάλληλον ἀναλογίαν ΑΑΟ. Τὰ διάφορα σιτηρὰ π.χ. τὰ ὁποῖα, ὡς ἐλέχθη, εἶναι ἔλλιπῆ εἰς ΛΥΖ δύνανται νὰ συμπληρωθοῦν μὲ ταυτόχρονον χρῆσιν ὄσπριων, πλουσίων εἰς ταύτην. Ἐξ ἄλλου εἶναι φανερόν ὅτι ἕκαστος πολιτισμὸς ἐκ μακροχρονίου πείρας ἐξεῦρεν τὰ ἰδικὰ του μίγματα, ἰσολογισμένων τροφῶν εἰς πρωτεΐνας. Οὕτω εἰς τὴν Μέσσην Ἀνατολὴν ὁ ἄρ-



τος σίτου τρώγεται με τυρόν, και εις τὸ Μεξικὸν συνηθίζονται φασιόλοι με ὄρυζαν. Ἄλλαχού οἱ Ἴνδοι τρώγουν σίτον και ὄσπρια και οἱ Ἀμερικανοὶ ἔχουν διὰ πρόγευμα σιτηρὰ με γάλα. Ὁ συνδυασμὸς και τὸ εἶδος τοῦ συμπληρώματος τούτου, ἰδίως εις τὰ βρέφη και τὰ παιδιὰ εἶναι ἀποτελεσματικὸς, μόνον ἐφ' ὅσον οἱ ἐλλειπεῖς πρωτεΐναι και συμπληρωματικὰ τοιαῦτα τρώγονται, ὡς ἐλέχθη, μαζί ἢ και χωριστὰ, ἐφ' ὅσον τὸ μεταξὺ διάστημα βρώσεως τούτων δὲν ὑπερβαίνει τ' ἀνωτέρω μνημονευθέντα χρονικὰ ὄρια, ὁρίων.

Εὐνόητον τυγχάνει, ὅτι ὀξεῖς ἢ χρόνιαι νοσηραὶ καταστάσεις και ἄλλαι νόσοι αἱ ὁποῖαι ἐλαττώνουν τὴν λειτουργίαν τοῦ πεπτικοῦ σωλήνος, αὐξάνουν τὰς ἀπαιτήσεις εις διαιτητικὴν πρωτεΐνην, διότι ἐλαττοῦται ἡ ἀφομοίωσις ταύτης. Ὡσαύτως τραυματισμοί, ὑπερβολικὴ πνευματικὴ ἢ σωματικὴ ἐργασία, ἀγωνία, φόβος και ἄλλοι ἐπιβλαβεῖς παράγοντες, οἱ ὁποῖοι προκαλοῦν ὑπερέντασιν (stress) δημιουργοῦν παρομοίας ἢ ἀκόμη μεγαλύτερας ἀπαιτήσεις εις πρωτεΐνην, διὰ τὴν σύνθεσιν τῆς, λόγω τοῦ ὅτι οὗτοι συντελοῦν εις τὴν ἀπομάκρυνσιν τῶν ΑΑΟ ἐκ τῶν μυῶν και ἐκ τῶν περιφερικῶν ἰσθῶν και μεταφορὰν τούτων εις τὸ ἦπαρ, ὅπου μετατρέπονται εις γλυκόζην και παρέχουν ἐνέργειαν. Αἱ ὑπὸ τὸν ἔλεγχον τοῦ ἀμυντικοῦ συστήματος μεταβολαὶ δημιουργοῦν και αὐταὶ ἀνεπάρκειαν πρωτεϊνῶν εις τὸ σῶμα, δι' ὃ δέον ν' ἀναπληρωθοῦν διὰ τῆς αὐξήσεως τῆς κατακρατήσεως τῶν κατα τὴν περίοδον τῆς ἀναρρώσεως.

Ἄνεπάρκεια πρωτεϊνῶν ἐντὸς τοῦ σώματος δημιουργεῖται ὡσαύτως μετὰ ἀπὸ μόλυνσιν ἢ ἀνοσοποίησιν με ζῶντας ἰοὺς, λόγω τῆς αὐξήσεως τῆς συνθέσεως τῶν ἀντισωμάτων και εἰδικῶν πρωτεϊνῶν, ἢ ὁποῖα ἀκολουθεῖται με καταβολικὰς ἀντιδράσεις και με σημαντικὴν ἀπώλειαν ἀζώτου ἐκ τοῦ σώματος βιταμινῶν (Α και C), σιδήρου, ψευδαργύρου (Zink) και πιθανῶς ἄλλων ἰχνοστοιχείων.

Ἐξ ἄλλου, εις χρονίας μολύνσεις ἐκ παρασιτικῶν νόσων συνηθῶς παρατηροῦνται και ἄλλαι ἀνεπάρκειαι ὡς π.χ. σιδήρου ἀναιμία λόγω ἀπωλείας αἵματος ἐκ τῆς παρουσίας τῶν παρασίτων. Ὡσαύτως συνετελεῖται παρασιτικῶν τινῶν μολύνσεων τοῦ ἀνθρώπου (ταινία ἰχθύων) παρατηρεῖται ἀνεπάρκεια βιταμίνης Β-12, ἐκδηλουμένης με ἀναιμίαν και νευρολογικὰς διαταραχὰς ἢ ἀκόμα και βλάβας.

Ἄς σημειωθῆ ἔτι, ὅτι ἡ μεταβολικὴ ἐνέργεια τῆς βιταμίνης D ἐξαρτᾶται ἐκ τῆς λειτουργίας τοῦ ἥπατος και τῶν νεφρῶν, δι' ὃ και οἱ πάσχοντες ἐκ χρονίων παθήσεων τούτων παρουσιάζουν σκελετικὰς διαταραχὰς ἢ ἀνωμαλίας (ραχιτισμόν) ἐξ ἀνεπάρκειας τῆς ἀνωτέρω βιταμίνης.

Λόγω τῶν ἀνωτέρω ἐπακολούθων ἢ διατροφή τῶν ἀναπτυσσομένων παιδίων, τὰ ὁποῖα συνηθῶς πίπτουν θύματα γαστροεντερικῶν και πνευμονικῶν μολύνσεων, δέον νὰ ἐλέγχεται μετὰ τῆς δεούσης προσοχῆς και αὐστηρότητος.

Τὰ μεγάλῃς σπουδαιότητος ἀμινοξέα τῆς διακλαδομένης ἀλυσέως (Branched chain) ὡς ἡ ἰσολευκίνη (isoleucine), λευκίνη (leucine) και βαλίνη (valine), τὰ ὁποῖα ἀποτελοῦν ἐν πολλοῖς τοὺς προδρόμους τῶν δομικῶν πρωτεϊνῶν (structural proteins), ἐνζύμων, ἀντισωμάτων, ὁρμονῶν και ἄλλων συνθέτων

μεταβολικῶς ἐνεργῶν, προέρχονται ἀπὸ ὄσπρια, προϊόντα γαλακτοκομίας, κρέατα καὶ ἰχθεῖς.

Ἐν τούτοις ἐπαρκεῖς ποσότητες τούτων περιέχονται καὶ εἰς τὴν ὄρυζαν, τὸν ἀραβόσιτον καὶ σίτον. Ἐπιπροσθέτως δεόν νὰ ληφθεῖ ὑπ' ὄψιν, ὅτι μερικά ἀμινοξέα ἔχουν εἰδικὰς λειτουργίας. Ἡ τυροζίνη π.χ. εἶναι ὁ πρόδρομος τῆς ἐπινεφρίνης καὶ θυροξίνης (thyroxine), ἡ ἀργινίνη τῶν πολυαμινῶν καὶ ἡ τρυπτοφάνη τῆς ὀρροτονίνης (serotonine). Ὡσαύτως ἡ μεθιονίνη εἶναι ἀπαραίτητος διὰ τὸν μεταβολισμόν τῆς ὁμάδος τοῦ μεθυλίου (methyl).

Τὰ ἀπαραίτητα λιπαρὰ ὀξέα, ὅπως τὸ ἀραχιδονικόν, λινολεϊκόν καὶ λινολενικόν περιέχονται εἰς ὅλα τὰ φυτικά ἔλαια (ἀραβοσίτου, βαμβακοσπόρου, σόγιας, σπερμάτων σίτου καὶ ἄλλων). Ταῦτα εἶναι ἀπαραίτητα διὰ τὴν δομὴν καὶ λειτουργίαν τῆς κυτταρικῆς μεμβράνης καὶ εἶναι οἱ πρόδρομοι τῶν προσταγλαντινῶν (prostaglandines), αἵτινες ρυθμίζουν τὴν γαστρικὴν λειτουργίαν, τὴν ἐλευθέρωσιν τῶν ὁρμονῶν, τὴν δραστηριότητα τῶν λεῖων μυῶν καὶ ἄλλων.

Τέλος δεόν πρέπει νὰ ἀγνοοῦνται καὶ αἱ βιταμῖναι, τὰ ὀργανικὰ τούτα στοιχεῖα τὰ ὁποῖα εἶναι ἀναγκαῖα εἰς μικρὰς ποσότητας, διὰ τὴν διαίταν τῶν ζώων καὶ τῶν ἀνθρώπων. Αἱ περισσότεραι τούτων, αἱ ὕδατοδιαλυταὶ (B Complex) ἐνεργοῦν ὡς συνένζυμα (Coenzymes) καὶ ὀργανικοὶ καταλύται, ἐνῶ αἱ 4 λιποδιαλυταὶ (A, D, E, K) ἔχουν μεγαλύτερον φάσμα (Spectrum) λειτουργίας. Καὶ ἐνῶ ἡ ἔλλειψις μικρῶν ποσοτήτων τοιούτων στοιχείων δύνανται νὰ προκαλέσουν νόσους ἀνεπαρκείας βιταμινῶν, ἡ ἀλόγιστος χρῆσις τούτων δι' «ὑπερδυναμικῶν» χαπίων καὶ ὑπερβολικῶν ποσοτήτων δύνανται νὰ προκαλέσῃ ὡσαύτως ἀνεπιθύμητα ἀποτελέσματα. Οὕτω ἡ βιταμίνη D, ἥτις εἰς μικρὰς ποσότητας εἶναι ἀπαραίτητος διὰ τὰς ἐν ἀναπτύξει νεαρὰς ὑπάρξεις, δύνανται, χορηγούμενη ἡμερησίως εἰς ὑπερβολικὰς ποσότητας, νὰ προκαλέσῃ ἐμμέτους, διάρροϊαν, ἀπώλειαν βάρους καὶ βλάβας νεφρῶν εἰς ἐνηλίκους, κυρίως ὁμοῦ εἰς ὑπερηλίκους.

## ΑΝΑΓΚΑΙ ΕΙΣ ΙΧΝΟΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΙ ΡΟΛΟΣ ΨΕΥΔΑΡΓΥΡΟΥ

Ἐκτὸς τῶν ἀνωτέρω στοιχείων ὁ ὀργανισμὸς ἔχει ἀνάγκην, ὡς γνωστὸν, μεταλλικῶν ἀλάτων καὶ μερικῶν ἰχνοστοιχείων. Ἐπὶ τοῦ ζητήματος τούτου θ' ἀρκεσθῶμεν ν' ἀναφέρωμεν μόνον μερικὰς βασικὰς πληροφορίας σχετικῶς μὲ τὸν ρόλον ἐνὸς λίαν ἐνδιαφέροντος διὰ τὴν υγείαν τοῦ ἀνθρώπου καὶ τῶν ζώων ἰχνοστοιχείου, τοῦ ψευδαργύρου, καίτοι περὶ τούτου ἐγράφησαν κατὰ καιροὺς πολλά. Ἡ πραγματικὴ σημασία τοῦ στοιχείου τούτου διὰ τὸν ὀργανισμόν κατέστη γνωστὴ μόνον τελευταίως (1960). Ὁ Zn ὡς γνωστὸν εἶναι ἀπαραίτητος διὰ τὴν μεταφορὰν τοῦ διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος (CO<sub>2</sub>) εἰς τὸ αἷμα καὶ τὴν ἀπομάκρυνσιν τούτου ἀπὸ τοὺς πνεύμονας. Οὗτος εἶναι ὡσαύτως ἀναγκαῖος διὰ κανονικὸν μεταβολισμόν τοῦ οἴνοπνεύματος καὶ τὴν ἀπομάκρυνσιν τοῦ γαλακτικοῦ ὀξέος, τὸ ὁποῖον συσσωρεύεται εἰς τὸ αἷμα κατὰ τὴν ὑπερβολικὴν ἐργασίαν τῶν μυῶν (ἀσκήσεις). Ἐπιπροσθέτως ὁ Zn ἀποτελεῖ μέρος τῆς συνθέσεως τῆς ἰνσουλίνης καὶ ἐνισχύει τὴν ἐργασίαν τῶν ἄλλων

όρμονων, ένω έξ άλλου συμμετέχει εις τήν σύνθεσιν ένζύμων τινών και προκαλεί τήν έναρξιν τής ένεργείας άλλων. Ό Ζη ύποβοηθεί τήν πέψιν τών πρωτεϊνών και είναι ουσιώδης διά τόν σχηματισμόν τών DNA και RNA. Βάσει τών νεωτέρω έρευνών πιστεύεται, ότι εις τό μέλλον μία άνάλυσις ή εξέτασις του σιέλου (όπως και οι άλλες ούρων ή αίματος) προς καθορισμόν τής ποσότητος του Ζη, θα είναι ίκανή να δόση πλήρη εικόνα τής ύγιεινής καταστάσεως του άτομου. Αί ήμερήσιαι άπαιτήσεις του οργανισμού εις Ζη είναι έλάχισται (15 μγρ.) περίπου, ένω ή εις τό σώμα περιεχομένη ποσότης δέν υπερβαίνει τά 2 γραμ. Είς τά ζώα ή ψευδαργυροπενία προκαλεί τάς γνωστάς νόσους εις τούς χοίρους (παρακεράτωσις), τάς αγελάδας και τά άλλα άγροτικά ζώα.

Τό γεγονός, όπερ έδωσεν νήξιν προς καθορισμόν τής ποσότητος του Ζη έντός του σώματος διά τής εξέτάσεως του σιέλου, ήτο ή παρατήρησις τής αλλοιώσεως τής γεύσεως και τής όσφρήσεως κατά τάς άρχικάς έκδηλώσεις τής άνεπαρκείας του στοιχείου τούτου. Φαίνεται ότι ό Ζη είναι άπαραίτητος διά τήν άνάπτυξιν και διαφοροποίησιν τών τελικών περιφερικών κυττάρων τής γεύσεως, διότι ούτος άποτελεί μέρος τής πρωτεϊνης του σιέλου, όπερ πιστεύεται ότι τυγχάνει ό κύριος παράγων τής λειτουργίας τών κυττάρων τής γεύσεως. Έπίσης ή άλκαλική φωσφατάση, τό μείζον τουτο ένζυμον τών γευστικών κυττάρων, έχει άνάγκην Ζη. Η άνωτέρω ούσία, ήτις έλέγχει τήν γευσιν εις τά γευστικά κύτταρα (Taste buds), ώνομάσθη γευστινή (gustin). Έκ μελετών και έρευνών εις τά έργαστήρια μοριακής διατροφής ύπάρχουν ένδειξεις τήν σήμερον ότι εκ μιās άπλής εξέτάσεως του σιέλου, ως έλέγχθη, καθίσταται δυνατός ό καθορισμός άνεπαρκείας Ζη πρᾶγμα όπερ άποτελεί σημαντικήν πρόοδον. Πολλαι διαταραχαι, όφειλόμεναι εις κακήν άφομοίωσιν ή και χρόνιαι παθήσεις, ως αί φυματιώσεις και έπίμονοι μολύνσεις, ό άλκολισμός, αί διαταραχαι εκ του θυροειδους αδένου και του ήπατος καταλήγουν συνήθως εις άνεπάρκειαν Ζη. Όσαύτως μερικά είδη καρκίνου έχουν άνάγκην Ζη και ούτω προκαλουν άνεπάρκειαν τούτου εις τό υπόλοιπον σώμα.

Η κακή διατροφή έπιπροσθέτως δύναται να προκαλέση σοβαρά συμπτώματα άνεπαρκείας. Πρό όλίγων έτών διεπιστώθη, εκ παραλλήλου, με τήν ύπαρξιν νανισμού και έλλειψιν σεξουαλικής ανάπτυξεως, και ή έμφάνισις μιās σοβαρᾶς μορφῆς αναιμίας, με διεύρυνσιν του ήπατος και σπληνός και έν γένει διαταραχών κανονικής θρέψεως εις ομάδας πτωχών νεαρών παιδιών εις τό Ίράκ και Αίγυπτον, λόγω έλλείψεως Ζη εις τήν διαίταν. Βραδύτερον παρόμοιαι διαταραχαι παρετηρήθησαν και εις τάς ΗΠΑ μεταξύ νέων άνηκόντων εις οικογενείας μέσης ή άνωτέρας κοινωνικής τάξεως, λόγω άνεπαρκείας Ζη εις τόν οργανισμόν των. Πράγματι ό καθορισμός του Ζη και εκ τών τριχών (του τότε συνήθους τρόπου εξέτάσεως) έφερεν εις φώς χαμηλά επίπεδα του ίχνοστοιχείου τούτου εις τούς έν λόγω άσθενείς.

Η άπαιτουμένη ποσότης Ζη εις τόν οργανισμόν εξασφαλίζεται από τήν κανονικήν διατροφήν, διότι ούτος βρίσκεται εις άρκετήν ποσότητα εις τάς φυτικής και ζωϊκής προελεύσεως τροφάς. Κυριώς αί διαταραχαι άνεπαρκείας προέρχονται εκ τής βρώσεως τροφών, όπως τό λίπος, ή διύλισθεϊσα ζάχαρις,

τὰ ζαχαροῦχα ποτὰ καὶ ὄλα τὰ πρόχειρα-φαγητὰ βιομηχανικῆς ἐπεξεργασίας, τὰ ὁποῖα εἶναι πτωχὰ εἰς Ζη. Ὁ σῖτος καὶ τὰ ἄλλα σιτηρὰ ἔχουν, ἀρκετὸν Ζη. Οὗτος ὁμως περιέχεται κυρίως εἰς τὰ πίτυρα καὶ τὸ φύτρον, μέρη τὰ ὁποῖα συνήθως χάνονται καὶ ἀφαιροῦνται μὲ τὴν βιομηχανικὴν ἐπεξεργασίαν.

Ἡ καλλιτέρα πηγὴ διὰ τὸν Ζη εἶναι οἱ ἰχθεῖς καὶ τὰ θαλασσινὰ καὶ ἰδίως τὰ στρείδια. Ἄλλαι καλαὶ πηγαὶ τούτου εἶναι τὸ κρέας τοῦ βοῦς καὶ τῶν πουλερικῶν, τὸ ἥπαρ, τὰ αὐγά καὶ τὸ γάλα. Ὁ Ζη περιέχεται ὡσαύτως εἰς ἀρκετὴν ποσότητα εἰς τὰ ξηρὰ φασόλια, τὰ κάρυα καὶ τοὺς σπόρους τῶν σιτηρῶν ὄλων τῶν εἰδῶν. Ὡσαύτως τὸ ὕδωρ πλειόνων περιφερειῶν δύναται νὰ περιέχει Ζη. Τὰ λαχανικὰ καὶ τὰ φρούτα, ἐνῶ ἀποτελοῦν ἐξαιρετικὰς πηγὰς πολλῶν εἰδῶν βιταμινῶν ἢ μετᾶλλων εἶναι, ἐν ἀντιθέσει πτωχὰ εἰς Ζη. Μία ποικιλία τροφῶν εἰς καλῶς ἰσοζυγισμένην διαίταν, εἶναι ἀρκετὴ διὰ νὰ ἱκανοποιηθῇ τὰς ἀνάγκας τοῦ σώματος εἰς τὸ ἰχνοστοιχεῖον τοῦτο.

Ἐκ τῶν ἀνωτέρω καταφαίνεται ὅτι κατάλληλος συνδυασμὸς τροφῶν, φυτικῆς προελεύσεως εἶναι δυνατὸν μὲ δυσκολίας νὰ ὑποκαταστήσουν τὰ ΑΑΟ εἰς τὴν διατροφήν πρὸς συντήρησιν τῶν ἐνηλίκων. Ἐν τούτοις αἱ τροφαὶ αὐτὰ εἰς τὰ παιδία καὶ τοὺς ἀσθενεῖς ὀργανισμοὺς δύναται νὰ δοθοῦν μὲ συμπληρώματα τροφῶν ζωϊκῆς προελεύσεως διότι μόνον ταῦτα, ὡς ἐλέχθη, εἶναι πλήρη καὶ κέκτηνται ἰδιότητος καλλιτέρας βιολογικῆς ἐνεργείας.

Εἰς τὴν Ἑλλάδα σχετικῶς μὲ τὸ ζήτημα τῆς ἐμπορικῆς παραγωγῆς τροφίμων ζωϊκῆς προελεύσεως δύναται νὰ λεχθῆι ὅτι αἱ ἀνάγκαι θὰ αὐξηθοῦν σημαντικῶς εἰς τὸ μέλλον λόγῳ τῆς βελτιώσεως τοῦ βιοτικῆς καὶ οἰκονομικοῦ ἐπιπέδου, τῆς εἰσόδου ταύτης εἰς τὴν Κινὴν Εὐρωπαϊκὴν Ἀγορὰν, τῆς ἀναπτύξεως τοῦ τουρισμοῦ, τῆς βιομηχανίας καὶ τῶν ἄλλων πλουτοπαραγωγικῶν κλάδων τῆς χώρας.

Ἀναμφιβόλως, ὁ ἀριθμὸς τῶν ζῶων παραγωγῆς κρέατος θὰ αὐξηθῇ σημαντικῶς, ἐὰν οὗτος δὲν διπλασιασθῇ ἐντὸς 15ετίας, ὡς προβλέπεται διὰ τὰς ΗΠΑ. Εἶναι φανερόν ὅτι περισσότερα ἄτομα θὰ τρώγουν κρέας καὶ ἄλλα προϊόντα ζωϊκῆς προελεύσεως, ἐκτὸς ἐὰν ἐξευρεθῇ ἄλλη πηγὴ ζωϊκῶν λευκωμάτων π.χ. ἐκ τῆς θαλάσσης ἢ τῶν ὠκεανῶν.

## **ΖΩΟΕΠΙΣΤΗΜΗ**

Τὸ ἀρχικὸν ἔργον τῆς ἀναπαραγωγῆς καὶ ἐκτροφῆς τῶν κατοικιδίων ζῶων, ὅπερ ἐβασίζετο εἰς τὴν χρῆσιν ἀφθόνων κτηνοτροφικῶν τροφῶν, εἰς τὸ ἀτομικὸν γούστον τοῦ ἐκτροφέως, τὸ ἀρμονικὸν ἐξωτερικὸν τοῦ ζώου κτλ, ἦτοι ἐν ὀλίγοις ἢ τέχνῃ τῆς παραγωγῆς τῶν Ζῶων (ζωοτεχνία), ἀνάγεται πλέον εἰς τὴν ἱστορίαν.

Σήμερον ἡ ἐργασία αὐτὴ (Ζωοεπιστήμη), μὲ τὴν πρόοδον τῆς ἐπιστήμης μὲ τὰς συνεχῶς αὐξανόμενας ἀπαιτήσεις δι' ὑψηλὰς ἀποδόσεις ἐπὶ τῶν ζῶων μας, ἔχει ἤδη ἀρχίσει νὰ ἐκτελεῖται ἐπὶ καθαρῶς ἐπιστημονικῶν βάσεων, ἦτοι μὲ γνώσεις ἀποκτηθείσας ἐκ τῆς μοριακῆς βιολογίας, τῆς βιοϊατρικῆς, τῆς βιοχημείας καὶ βιοφυσικῆς τῶν ζῶων, τῆς μικροχειρουργικῆς, τῆς πυρηνικῆς ἐνεργείας καὶ ἄλλων συναφῶν μὲ τὰ ζῶα ἀσχολουμένων ἐπιστημονικῶν κλάδων.

Μέχρι σήμερα τὰ περισσότερα ἔθνη τοῦ ἸΙου κόσμου καὶ εἰδικώτερον τὰ ὑπὸ ἀνάπτυξιν εὐρισκόμενα, ὅπου ἡ κτηνιατρικὴ περίθαλψις τῶν ἀγροτικῶν ζῶων εὐρίσκειται εἰς τὰς χεῖρας τῆς Κρατικῆς Ὑπηρεσίας χρησιμοποιοῦν διὰ τὴν ἀνωτέρω ἐργασίαν κτηνιάτρους, τινὲς τῶν ὁποίων ἔχουν εἰδικεῦσιν εἰς τὴν ζωεπιστήμην. Ἀντιθέτως, εἰς τὰς οὕτω καλουμένας ἀνεπτυγμένας χώρας, οἱ κτηνίατροι ἀσχολοῦνται, ὡς γνωστόν, ὀλιγώτερον μὲ τὴν ζωεπιστήμην καὶ περισσότερον μὲ τὴν κτηνιατρικὴν καὶ τοῦτο διότι ἐντὸς τῆς περιορισμένης ὑπὸ τοῦ κράτους χρησιμοποίησεως κτηνιάτρων, ἡ ἐξάσκησις τοῦ καθαρῶς κτηνιατρικοῦ ἐπαγγέλματος εἶναι περισσότερον προσοδοφόρος. Κατὰ γενικὸν κανόνα δύναται νὰ λεχθῆ ὅτι οἱ μὲ τὴν ζωεπιστήμην ἀσχολούμενοι κτηνίατροι ὡς Ἐπιστημονικοὶ Σύμβουλοι, Καθηγηταὶ Πανεπιστημίων, Δ/νται Ἰνστιτούτων Ἐρεῦνης Ζῶων, καὶ ἄλλων ἐπιστημονικῶν ἰδρυμάτων, εἶναι συνήθως οἱ ἐμφορούμενοι ἀπὸ ἀλτροῦστικῶν πνεῦμα, οἱ ἔχοντες ἔφεσιν πρὸς ἔρευναν καὶ προώθησιν τῆς ἐπιστήμης τῶν ζῶων καὶ ἐν γένει οἱ ἔχοντες τὴν φιλοδοξίαν νὰ προσφέρουν ἐξαιρετικὰς ὑπηρεσίας εἰς τὴν χώραν των, καὶ εἰ δυνατόν, εἰς τὴν ἀνθρωπότητα, διὰ τῆς ὑποδείξεως ὑγιῶν κατευθύνσεων καὶ διὰ τῆς προωθήσεως ὑψηλῶς ποιοτικῶν ἐπιστημονικῶν ἐπιδόσεων.

Ἦδη μὲ τὰς νέας κατακτήσεις τῆς ἐπιστήμης καὶ τὰς καθημερινῶς αὐξανούσας εἰς ἀριθμὸν καὶ σημασίαν ἐπιστημονικὰς ἀνακαλύψεις εἰς τὰ ζῶα, δίδεται ἡ εὐκαιρία εἰς τὰ κράτη νὰ ἐπώφεληθοῦν τῆς ἐξευρέσεως τούτων καὶ νὰ υἱοθετήσουν νέας μεθόδους πρὸς ἀποτελεσματικώτεραν καὶ οἰκονομικώτεραν ἐκμετάλλευσιν τῶν ζῶων.

Αἱ προηγουμένως ἐκτεθεῖσαι ἀνάγκαι τῶν Ἐθνῶν καὶ γενικώτερον τῆς ἀνθρωπότητος εἰς κτηνιάτρους, ὑπολογίζεται ὅτι θὰ εἶναι κατὰ πολὺ μεγαλύτεραι καὶ τοῦτο πρὸς ἐξασφάλισιν τῆς ζωεπιστημονικῆς ὑπηρεσίας μὲ ἐπιστήμονας, βαθεῖς γνώστας τῆς λεπτῆς δομῆς καὶ λίαν πολυπλόκου μηχανισμοῦ τῶν ζῶων.

Ἄνευ τοιούτων ἐπιστημόνων ἡ δημιουργία ζῶων ὑγιῶν, δυναμένων ν' ἀντέχουν εἰς τὴν ἐντατικὴν λειτουργίαν τῶν διαφόρων συστημάτων τοῦ σώματος, ὅπως τοῦτο ἀπαιτεῖται διὰ τὴν ἐπίτευξιν ὑψηλῶν ἀποδόσεων, εἶναι ἀδύνατος.

Οἱ κτηνίατροι ἔχουν ὑποχρέωσιν καὶ ἐν ταυτῷ τὸ δικαίωμα νὰ σφυρηλατήσουν αὐτοὶ οἱ ἴδιοι καὶ νὰ πλάσσουν τὰ ζῶα, τὰ ὁποῖα περιθάλλουν κατὰ τοιοῦτον τρόπον, ὥστε νὰ εἶναι ταῦτα ἀπηλλαγμένα κληρονομικῶν ἐλαττωμάτων, νὰ ἀντέχουν εἰς τὰς νόσους, νὰ ἔχουν προσαρμοσθῆ καὶ εἰς τὰς συνθήκας τοῦ περιβάλλοντος καὶ νὰ ἔχουν ἀποδόσεις ἱκανοποιούσας τὰς ἀνάγκας τοῦ κοινοῦ. Ὅθεν ἡ ἀνάπτυξις τοῦ ἔργου τούτου ὑπὸ τῶν κτηνιάτρων προβλέπεται νὰ καταστῆ ἐπιτακτικὴ, ἄλλως, ἐὰν τὰ ζῶα ἀφεθοῦν νὰ τὰ χειρίζονται ἀδαεῖς, ταῦτα θὰ ἐκφυλισθοῦν, θὰ καταστοῦν ἀσθενικὰ καὶ αἱ ἀποδόσεις των θὰ ἐλαττωθοῦν, μὲ ἀποτελέσματα καταστρεπτικὰ διὰ τὴν οἰκονομίαν τοῦ κράτους, καθ' ὃν χρόνον τὸ θεραπευτικὸν ἔργον τῶν κτηνιάτρων θὰ καταστῆ ἀρνητικὸν καὶ ἀποθαρρυντικόν, ἥτοι μία πραγματικὴ σκιαμαχία. Ἐξ' ἄλλου εἰς τὸ μέλλον ἡ προληπτικὴ κτηνιατρικὴ προβλέπεται ὅτι θ' ἀποτελέσῃ πραγματικὸν ὁδηγὸν προσανατολισμοῦ, ἐνῶ ἡ ἐκτέλεσις ταύτης, ἀνευ τῆς ὑπάρ-

ξεως καλής πρώτης ύλης, ήτοι ζώων ύγιων, κινδυνεύει να καταστεί παραλογισμός.

Έν συμπεράσματι προβάλλει ή ανάγκη τής χρησιμοποίησεως μελλοντικώς εξειδικευμένων επιστημόνων διά τò έργον τής Ζωοεπιστημονικής Ύπηρεσίας και τò ύλικόν τούτο δέν είναι δυνατόν να άντληθή από άλλους επιστήμονας, παρά από τούς κτηνιάτρους, οί όποιοι εύρίσκονται πλησιέστερον πρός τήν ζωοεπιστήμη, από όλους τούς άλλους κλάδους τής επιστήμης. Τούτου ένεκεν, ό πρός τόν κλάδον τούτον προσανατολισμός και ειδικευσis του κτηνιάτρου προορίζεται να έχη εύρύ και μακρόν μέλλον.

Πρός καλλιτέραν κατανόησιν τής σημασίας τών άποτελουμένων ύπό τής επιστήμης έρευνών κρίνομεν σκόπιμον ν' αναφέρωμεν ένταύθα, μερικώς από τās τελευταίας αναπτυχθείσας γνώσεις, αι όποιαι έφάπτονται με τήν Κτηνιατρικήν Έπιστήμη και άσφαλώς θά έχουν μέγα ένδιαφέρον και έφαρμογήν εις τήν θεμελίωσιν τής κτηνοτροφίας.

**1. ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΟΥ ΓΕΝΟΥΣ.** Ό γνωστόν, από άρχαιοτάτων χρόνων τò ζήτημα τούτο άψηχόλησεν τόν άνθρωπον. Ό Άριστοτέλης, λέγεται ότι, συνεβούλευεν συνουσίας έν καιρῷ πνέοντος βορείου άνέμου διά τήν άπόκτησιν άρρενος τέκνου και νοτίους τοιούτους διά τήν γέννησιν θήλεος. Ός ήτο έπόμενον, σήμεραν χρησιμοποιούνται μέθοδοι στηριζόμεναι επί επιστημονικών βάσεων, ως ή διά τεχνητής σπερματεγχύσεως γονιμοποίησis του ώριου έντός τής μήτρας με τὰ πλέον ζωηρά, ταχυκίνητα σπερματοζώαρια, τὰ όποια, ως διεπιστώθη φέρουν τò καθορίζον τò γένος Y χρωματοσωμάτιον. Νεώτεροι έρευναι άποσκοπούν εις τήν εξεύρεσιν μεθόδου πρός άπομόνωσιν τοιούτων με X χρωματοσωμάτια. Σημειώτεον ένταύθα ότι εξευρέθη μέθοδος δι' αυτόματον άνάλυσιν τών χρωματοσωματίων παρομοία τής τοιαύτης του αίματος, βασιζομένη εις σύστημα έλεγχόμενον διά ήλεκτρονικών μικροϋπολογιστών.

**2. ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΔΙΔΥΜΩΝ ΚΑΤΑ ΒΟΥΛΗΣΙΝ.** Γνωστόν τυγχάνει ότι τὰ λίαν νεαρά έμβρυα δέν έπιζοούν, όταν ό έξωτερικός έλαστικός θύλαξ τούτων ύποστή σοβαράς βλάβας. Έσχάτως όμως περιεγράφη μέθοδος, ή όποία προφυλάττει τὰ έμβρυα προβάτου από τās κακώσεις μικροχειρισμών και δι' αυτής ή έπιτυχία τής παραγωγής σειρών από μονοκυτταρικούς (identical) διδύμους άμνους. Η τεχνική περιλαμβάνει τήν έκλογήν γονιμοποιηθέντος ώριου εις τήν άρχικήν 2 — κυτταρικήν φάσιν αναπτύξεως, τήν άνοικτήν διάσχισιν του περιβλήματος και τόν διαχωρισμόν τών κυττάρων διά τής διόδου τούτων από ύάλινον μικροσίφωνα (pipette) με αίχμηρά άκρα. Μετά ταύτα, έκαστον άπομονωθέν κύταρον, αφού καλωφθει με κενόν περιβλήμα τοποθετείται έντός κυλινδρου έκ πηκτώδους άγάρεως δίκην 2 κερασιών εις φόρμαν έπιδορπίου. Ό ούτω σχηματισθείς κύλινδρος εισάγεται άκολουθως εις τήν σάλπιγγα άμνάδος διά να παραμείνει εκεί επί τετραήμερον πρός «έπώασιν». Έκ τών ζευγών τοιούτων έμβρύων έπιτυγχάνονται 80% περίπου τοιαύτα με κανονικήν άνάπτυξιν άμφοτέρων τών έμβρύων. Μετά ταύτα, έκαστον ζεύγος τούτων έλευθεροϋται έκ

τοῦ πολτώδους ἀγάρεως καὶ τοποθετεῖται τελικῶς εἰς τὴν μήτραν καταλλήλου προβατίνας. Τὰ τελικὰ ἀποτελέσματα συνοψίζονται εἰς 50% τοκετοῦς μὲ 1 ἀμνὸν καὶ 50% μὲ μονοκυτταρικοὺς διδύμους ἀμνούς. Ἐκ τούτου καταφαίνεται ὅτι ἕκαστον κύτταρον ἀπὸ ἐμβρυον τῆς 2-κυτταρικῆς φάσεως ἔχει τὴν ἱκανότητα ν' ἀναπτυχθῆ εἰς τέλειον ἀμνόν, ὡς καὶ τὸ ὅτι ἡ ἀνωτέρω μέθοδος τῆς «περιβολῆς τοῦ γονιμοποιηθέντος ὠαρίου» (ἐμβρύου) εἰς τὸ ἀγαρ ἀσφαλῶς πρόκειται ν' ἀνοίξη νέας ὁδοὺς διὰ πειραματισμοὺς πρὸς χειρισμὸν ἐμβρύων καὶ ἄλλων εἰδῶν ζώων, ὡς χοίρων καὶ βοειδῶν.

Ἦσαύτως μονοκυτταρικά δίδυμα δύνανται νὰ παραχθοῦν, διὰ τῆς χρήσεως ἀντικαρκινικῶν φαρμάκων, ὅπως τῆς Vincridatine, ὡς τοῦτο παρατηρήθη εἰς ἔρευνας μὲ πειραματόζωα. Ἐν τούτοις εἶναι πρόωρον ν' ἀποφανθῆ τις, ὅτι τὸ φάρμακον τοῦτο ἔχει τὰς ἰδίας ιδιότητας εἰς τὰ μεγάλα ζῶα. Ὡς γνωστὸν, τὸ φάρμακον τοῦτο εἶναι τοξικὸν καὶ προκαλεῖ βρεφικὰς ἀνωμαλίας εἰς τὰς ἐγκύους γυναίκας.

**3. ΚΑΤΑΨΥΞΙΣ ΣΠΕΡΜΑΤΟΣ.** Ἐσχάτως ἀνεκοινώθη ὅτι τὸ σπέρμα τοῦ ἀνδρὸς ἐν καταψύξει εἶναι καλλίτερον διὰ τὴν σπερματέγχυσιν. Φαίνεται ὅτι τὰ ἀνώμαλα καὶ τὰ ἀδύνατα σπερματοζωάρια καταστρέφονται διὰ τοῦ ψύχους καὶ ἀφήνονται οὕτω εἰς τὸ σπέρμα τὰ πλέον ἰσχυρά. Ὡσαύτως τὸ ποσοστὸν τῶν ἀρρένων ἐμβρύων εἶναι μεγαλύτερον τοῦ συνήθους (60%). Ἐν τῇ πράξει, ἐκ τῶν συλλεγέντων δειγμάτων σπέρματος ἀνθρώπου μόνον 15% εὐρέθησαν κατόπιν καταψύξεως κατάλληλα πρὸς γονιμοποίησιν καὶ προκάλεσαν ἐγκυμοσύνην. Αἱ παρατηρήσεις αὗται ἐδεικνύνται, ὅπως λαμβάνονται ὑπ' ὄψιν κατὰ τὴν ἀναπαραγωγὴν τῶν ἀγροτικῶν ζώων.

**4. Ο ΔΙΑ ΚΑΤΕΨΥΧΘΕΝΤΩΝ ΕΜΒΡΥΩΝ ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ.** Παρ' ὅλας τὰς γνωστὰς ἐπιτυχίας καὶ βελτιώσεις τῆς κτηνοτροφίας, αἱ ὁποῖαι ἐσημειώθησαν διὰ τῆς γονιμοποίησεως τῶν ζώων μὲ σπέρμα διατηρηθὲν διὰ καταψύξεως, αἱ σημεριναὶ πρόοδοι τῆς κρυοβιολογίας ἐπιτρέπουν τὴν ἐπίτευξιν παραγωγῆς ζώων διὰ τοῦ χειρισμοῦ, ἀντὶ τοῦ σπέρματος, τοῦ ἤδη σχηματισθέντος ἐμβρύου, διατηρηθέντος ἐν καταψύξει ἢ μὴ, καὶ τοποθετήσεως του ἀπ' εὐθείας εἰς τὰς μήτρας τῶν ζώων. Τὸ ἄλμα τοῦτο εἶναι σημαντικόν, διότι ὁ οἰκονομικὸς σκοπὸς τῆς κρυοβιολογικῆς ἐρεῦνης εἶναι ἡ διατήρησις τῆς ἱκανότητος τοῦ ὠαρίου πρὸς βλάστησιν, ὅπως εἰς τοὺς σπόρους τῶν φυτῶν, παρὰ πρὸς γονιμοποίησιν. Ὁ «σπῶρος» εἰς τὰ θηλαστικά — τὸ γονιμοποιηθὲν ὠάριον ἢ τὸ ἀρχικὸν ἐμβρυον — ἔχει ἤδη ἐπιτυχῶς διατηρηθῆ διὰ καταψύξεως καὶ ἀνεζωογονήθη διὰ 6 εἰδῶν ζώων. Τὰ ἐμβρυα μῶν ἦσαν τὰ πρῶτα, τὰ γονιμοποιηθέντα πρὸς τὸν σκοπὸν τοῦτον (1972). Ἐκτοτε βιώσιμοι ἀπόγονοι ἐπετεύχθησαν μετὰ μακρὰν κατάψυξιν εἰς τοὺς κονίκλους, ἀγελάδας, πρόβατα καὶ ποντικούς.

Ἡ ἐπιτυχὴς ἐπεξεργασία ποικίλλει μὲ τὸ εἶδος τοῦ ζώου. Γενικῶς δύνανται νὰ λεχθῆ ὅτι ἡ βραδεία κατάψυξις ἀποτελεῖ τὴν ἐπικρατοῦσαν τεχνικὴν. Ἐμβρυα μῶς ἐπιζοῦν καλλίτερον μὲ ταχύτητα καταψύξεως κατὰ τι μικροτέραν τοῦ ἐνὸς βαθμοῦ κατὰ 1ον λεπτόν.



Τὸ ἐνδιαφέρον τῶν βιολόγων καὶ τῶν ἐκτροφέων εἶναι ζωηρόν, ἀλλὰ διὰ δύο ἀντιθέτους λόγους. Οἱ ἐκτροφεῖς βλέπουν τὴν τεχνικὴν ταύτην ὡς μέσον ἐπιταχύνσεως τῆς ἐξελιξέως, δεδομένου ὅτι ἡ κανονικὴ κατάψυξις ἐμβρύων ἐπιτρέπει τὴν ἐπίτευξη 25 περίπου μόσχων, ἀντὶ ἑνός, ἀπὸ μίᾶ δωρήτρια ἀγελάδα κατ' ἔτος. Ἐὰν τὰ ἐμβρυα ἀγελάδων μὲ ἐτήσια παραγωγὴν 20.000 λίτ. γάλακτος καὶ μὲ ὑψηλὴν περιεκτικότητα βουτύρου διατηρηθοῦν καὶ «ἐμφυτευθοῦν» εἰς τὰς μήτρας κατωτέρας ποιότητος τοιούτων, τότε ἡ ποιότης τῆς ἀγέλης εἰς μίαν μόνον γενεὰν δύναται νὰ βελτιωθῆ σημαντικῶς.

Οἱ βιολόγοι ἀντιθέτως ἐπιθυμοῦν τὴν ἐπιβράδυνσιν τῆς ἐξελιξέως διὰ τὴν διατήρησιν διαφόρων βιολογικῶν στελεχῶν. Ἐν τούτοις εἰς πολλὰς περιπτώσεις οἱ γενεγενετισταὶ θὰ εἶναι εἰς θέσιν νὰ ἐπωφεληθοῦν ἐργασίας ἐρεῦνης ἐτῶν, ἐὰν ἰδρῦσουν «τράπεζαν» κατεψυγμένων ἐμβρύων, διότι ταῦτα θὰ μεταφέρονται εὐκολώτερον εἰς τὰ διάφορα κέντρα παραγωγῆς. Ἐξ' ἄλλου στελέχη μὲ ἐνδιαφέροντα χαρακτηριστικὰ, ὅταν ταῦτα ἀπομονωθοῦν, θὰ δύναται νὰ διατηρηθοῦν εἰς μικρότερον χῶρον, μὲ ὀλιγωτέρας δαπάνας. Ἐτερον πλεονέκτημα εἶναι ἡ ἀποφυγὴ «γενετικοῦ συνωστισμοῦ».

Μέχρι σήμερον αἱ πλέον ἐμπεριστατωμένα ἐρευνᾶ κατεψυγμένων ἐμβρύων, ἐγένοντο ὡς ἐλέχθη εἰς τοὺς μῦς. Οἱ πρῶτοι γεννηθέντες μῦς ἐπέζησαν κανονικῶς καὶ οἱ ἀπόγονοι αὐτῶν ἐξακολουθοῦν νὰ διατηροῦνται ὁμοίως, καλῶς ἀκόμα καὶ μετὰ παρέλευσιν 8 γενεῶν. Μεγαλυτέρα ἐπιτυχία εἰς τὸ εἶδος τοῦτο ἐσημειώθη μὲ 8 κυτταρικά ἐμβρυα, τὰ ὁποῖα ἀφήνοντα νὰ ἀναπτυχθοῦν εἰς τὸ ἐργαστήριον εἰς μίαν ἡμέραν μετὰ τὴν ἀπόψυξιν πρὸ τῆς ἐγχύσεώς των. Τὰ ἐμβρυα προβάτων δύναται νὰ καταψυχθοῦν μὲ μεγάλα περιθώρια εἰς τὰς φάσεις ἀναπτύξεως.

Τὸ 1978 ἐπετεύχθη ὁ πρῶτος μόσχος εἰς τὰς ΗΠΑ ἀπὸ κατεψυχθέν ὄαριον. Ἐκτοτε ἤρχισεν ἡ διὰ καταψύξεως διατήρησις ἐμβρύων ἐπὶ ἐμπορικῆς βάσεως. Τὸ ποσοστὸν ἐπιβιώσεως καὶ παραγωγῆς ζωντανῶν ζῶων ἀνῆλθεν εἰς 42%, ἐν συγκρίσει πρὸς ἐπιτυχίας 65% τοκετῶν ἐκ προσφάτων ἐμβρύων. Εἰς τὴν Ἀγγλίαν, ὅπου ἐγένοντο αἱ ἀρχικαὶ ἐρευνᾶ τὰ ἀποτελέσματα ἦσαν 50% ἐπὶ 200 καταψυχθέντων ἐμβρύων. Ἐρευνᾶ ἐκτελοῦνται ἤδη καὶ διὰ τὴν ἀναγνώρισιν τῶν ἀρρένων καὶ θηλέων ἐμβρύων εἰς τρόπον, ὥστε οἱ παραγωγοὶ νὰ δύναται νὰ παραγγέλουν μετὰ βεβαιότητος καὶ τὸ γένος τοῦ ἀναμενόμενου ἀπογόνου.

Αἱ ἐπιτυχία τῆς κρυοβιολογικῆς τεχνολογίας εἰς τὰ ζῶα πρόκειται ἀσφαλῶς νὰ ἔχουν ἀντίκτυπον καὶ εἰς τοὺς ἀνθρώπους. Ἀναμφιβόλως, τὰ βρέφη τοῦ «δοκιμαστικοῦ σωλήνος» θ' ἀκολουθοῦσαν τὰ τοιαῦτα τοῦ «ψυγείου» μὲ ἐπιτυχίας ἀρκετὰ ἱκανοποιητικὰς, λόγῳ τῆς δυνατότητος συνδυασμοῦ χρήσεως ὁρμονῶν καὶ ἄλλων ἐν ἀναπτύξει μέσων.

Τὴν σήμερον, αἱ ἐκ τῶν κατορθωμάτων τῆς κρυοβιολογίας ὑπαινυσσόμεναι ἐμπλοκαὶ ἔχουν τόνον ἐπιστημονικοῦ μυθιστορήματος! Ἄν καὶ πρὸς τὸ παρὸν δὲν προβλέπεται ἡ κατάψυξις σωμάτων ἐνηλίκων ἀτόμων πρὸς διατήρησιν καὶ μελλοντικὴν ἀναβίωσιν αὐτῶν, ὁ ἀναλογισμὸς τῶν ἀποτελεσμάτων τῆς καταψύξεως τοῦ ἐμβρύου προκαλεῖ τρόπον τινὰ «σαστισμα» τῆς διανοίας. Δεδομένου, ὅτι ἡ κατάψυξις τοῦ ἐμβρύου θηλαστικῶν εἶναι δυνατὴ οὐχὶ μα-

κράν του απόλυτου μηδενός (-273,1°C), είναι διανοητόν, ως διατείνονται έρευνηταί τινές, ότι δι' έμβρυον τι, όπερ δύναται ν' αναπτυχθῆ, με τόν συνήθη τρόπον εις ένήλικον κατά τόν 20ον αιώνα, παρέχεται ή δυνατότης καταψύξεως και άποθηκεύσεως πλησίον του 0° της Καλβινικής κλίμακος διά 1000 έτη και ν' άρχιση τήν ζωήν του εις τόν 30ον αιώνα! Ούτω ή διά βιολογικών συστημάτων κατάψυξις ύπόσχεται νά προσφέρει εις τόν άνθρωπον τήν δυνατότητα νά κατακτήση και τόν χρόνον άκόμη!

**5. ΤΟ ΕΚ ΔΥΟ ΜΗΤΕΡΩΝ (ΑΝΕΥ ΠΑΤΡΟΣ) ΠΑΡΑΧΘΕΝ ΕΜΒΡΥΟΝ.** Η έπιτυχία του πρώτου βήματος παραγωγής ζώων, άνευ πατρός άνεκοινώθη πρό όλίγου (Αύγ. 1979) διά τής συγχωνεύσεως και αναπτύξεως δύο θηλυκών ώαρίων μύος ύπό ειδικάς εργαστηριακάς συνθήκας. Παρθενογέννησις, άν και είναι δυνατή, ως γνωστόν, εις τά άμφίβια, τούς ίχθεις, τά πτηνά, και άλλα, δέν έχει παρατηρηθεί ποτέ μέχρι σήμερα, εις τά θηλαστικά.

Τό πείραμα συνίσταται εις τήν συνένωσιν 2 μη γονιμοποιηθέντων ώαρίων μύος, τῆ βοηθεία τής κανονικής τεχνικής «συγχωνεύσεως κυττάρων». Τό έπιτυχανόμενον ούτως κύτταρον έχει ίδιον αριθμόν χρωματοσωματίων, όπως και τό διά σπέρματος γονιμοποιηθέν ώάριον, αλλά άνευ άλλων εκ τούτου παραγόντων, οΐτινες, ως άπεδείχθη, είναι περιορισμένης σημασίας. Τό 2-ώαρικόν κύτταρον χειρίζεται εις τό εργαστήριον ως εάν τούτο ήτο έν γονιμοποιηθέν ώάριον και εις τήν πράξιν άποκτᾶ τήν φάσιν κανονικής 64-κυτταρικής βλαστοκύστεως.

Τό επόμενον βήμα θά είναι ή μεταφορά του έμβρύου τούτου εις τήν μήτραν διά νά παρατηρηθῆ κατά πόσον θά εξακολουθήση ή κανονική ανάπτυξις του. Διά νά γίνη τούτο, θά πρέπει νά βελτιωθῆ ή τεχνική πρός αύξησιν του ποσοστού έπιτυχίας συγχωνεύσεως τών ώαρίων. Έκ προηγουμένων έρευνών παρετηρήθη, ότι τά ώάρια του μύος ένίστε αρχίζουν νά διαιροῦνται αύθορμητως, ως εάν είχαν γονιμοποιηθεί. Έν τούτοις τά έμβρυα ταῦτα, είτε άπορρίπτονται από τήν μήτραν ή αναπτύσσονται εις όγκους. Έάν έν παρθενοδημιουργηθέν έμβρυον συνενωθῆ με έν κανονικόν τοιοῦτον γεννάται εις μύς άποτελούμενος από κύτταρα, προερχόμενα από έν εκαστον έμβρυον. Ούτω παρθενογεννηθέντα κύτταρα, όταν άναμιγνύονται με κανονικά τοιαῦτα, δύνανται νά συμβάλλουν εις έμβρυακήν ανάπτυξιν. Η τελειοποίησις τής μεθόδου ταύτης ήτις, ως πιστεύεται, θά συντελεσθῆ έντός όλίγου, θά προκαλέσῃ, ως εικόω, επανάστασιν ως τήν οικονομίαν και τόν τρόπον άναπαραγωγής τών άγροτικών ζώων.

**6. ΧΙΜΑΙΡΙΚΑΙ ΜΟΡΦΑΙ ΖΩΩΝ.** Έσχάτως άνεκοινώθη ότι έπετεύχθησαν μύς από 6 γονείς, ήτοι από 3 πατέρας και 3 μητέρας. Οί ούτω καλούμενοι χιμαιρικοί μύς έχουν κίτρινον πρόσωπον, μαύρα ότα και λευκόν στίγμα εις τό μέσον τής κεφαλῆς. Διά τήν δημιουργίαν τούτων οί έρευνηταί του Πανεπ. του Yale συνήνωσαν τρία 8-κυτταρικά έμβρυα (1 από λευκούς (-albino), 1 από μαύρους και 1 από κιτρίνους γονείς). Όταν τά έμβρυα ταῦτα εκαλλιεργήθησαν, τυπο-

ποιηθέντα υπό όρισμένας συνθήκας εἰς τριγωνικόν σχηματισμόν, τὰ κυτταρικά συμπλέγματα ἠνώθησαν βαθμιαίως καὶ ἐδημιούργησαν δίκην κενῆς σφαίρας, ἀπλὴν βλαστοκύστην μὲ 64 κύτταρα. Τὰ οὕτω σχηματισθέντα χιμαιρικά ἔμβρυα ἐτοποιητήθησαν ἀκολούθως εἰς μήτρας καταλλήλων μυῶν. Ἀπὸ 40 τοιαύτας χιμαιρικές βλαστοκύστεις προήλθον: 1 τρίχρωμος, 6 δίχρωμοι καὶ 3 μονόχρωμοι μῦς. Τὰ ἐμβαλλώματα μαύρου, λευκοῦ καὶ κιτρίνου χρώματος ἐμαρτύρουν ἀναμφιβόλως τὴν ἐκ 3 διαφόρων ἐμβρύων προέλευσίν των. Τ' ἀποτελέσματα ταῦτα ἐπιβεβαιώθησαν ἀπολύτως καὶ εἰς μετέπειτα πειράματα.

Τὸ ὑπόδειγμα τοῦ χρώματος τῶν χιμαιρικῶν μυῶν θεωρεῖται ὡς σπυδαῖον ἐρευνητικόν μέσον διὰ τὰς χιμαιρικές κηύσεις καὶ κατευθύνσεις αὐτῶν κατὰ τὴν ἐμβρυϊκὴν ἀνάπτυξιν τῶν ζῶων. Ὡς προκύπτει ἐκ τινων πειρατισμῶν, αἱ κηύσεις αὗται εἰς τὰ σπονδυλωτὰ εἶναι ἐκτεταμέναι καὶ ἀκαθόριστοι, ἐν ἀντιθέσει πρὸς τὰς τοιαύτας τῶν ἐντόμων, εἰς τὰ ὁποῖα αὗται παραμένουν σταθεραί. Οἱ χιμαιρικοί οὗτοι μῦς διατείνεται ὡσαύτως, ὅτι θὰ συμβάλουν εἰς λεπτομερεστέρας ἀναλύσεις διὰ τὴν ἀποκάλυψιν τῶν ριζῶν τῆς ἀναπτύξεως ἐνὸς ἐκάστου ὄριμου κυττάρου.

**7. ΑΛΛΑΓΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑΣ.** Ζῶα ζῶντα κατ' ἀγέλας, ὡς γνωστόν, ἀναπτύσσουν προτιμήσεις συντροφιάς μὲ τοιαῦτα τοῦ εἶδους των. Εἰς τὰ πτηνά, ἐξ ἄλλου, ἡ συμπεριφορὰ αὕτη ἀναπτύσσεται ἀπὸ τὴν ἀρχὴ τοῦ βίου των καὶ παραμένει σταθερὰ μέχρι τέλος τούτου. Ἐξ ἄλλου εἰς τὸ Παν. Καλιφορνίας (Davis) παρατηρήθη ὅτι αἱ συντροφικαὶ προτιμήσεις ἀμῶν καὶ ἐριφίων, ἀπομονωθέντων εὐθὺς μετὰ τὴν γέννησίν των καὶ ἀναμιχθέντων μεταγενεστέρας μετ' ἄλλων ποιμνίων ἀρρένων ζῶων, ὑφίστανται μεταβολὰς ἀκόμη καὶ μετὰ τὴν ἐνηλικίωσιν τούτων. Αἱ παρατηρήσεις αὗται μετ' ἄλλων σχετικῶν τοιούτων δύνανται νὰ ἔχουν πρακτικὴν ἐφαρμογὴν εἰς τινὰς φάσεις καταμερισμοῦ ἐργασίας διὰ ποίμνια τοιούτου εἶδους ζῶων.

**8. ΒΑΚΤΗΡΙΑΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΠΡΩΤΕΪΝΩΝ.** Ἡ συνεχῶς ἐλαττωμένη παραγωγή καὶ ἡ σμίκρυνσις τῶν ἀγροτικῶν ἐκτάσεων, τῶν ἀφιερωμένων εἰς τὴν παραγωγήν τροφῶν διὰ τοὺς ἀνθρώπους, εἶχον ὡς ἀποτέλεσμα τὴν ἐπίσπευσιν τῶν ἐρευνῶν διὰ τὴν ἐξεύρεσιν πηγῶν ὑποκαταστάτων πρωτεΐνης ἀπὸ βακτηρίδια εἰς πολλὰς χώρας. Ἡδὴ εἰς τὴν Γερμανίαν κατέστη δυνατὴ ἡ ἀπομόνωση ἐνὸς τοιούτου βακτηριδίου, τοῦ οὕτω καλουμένου *Methylomonas*, ἀπὸ τὰς ἐξετάσεις δειγμάτων ἐκ τοῦ ἐδάφους. Τοῦτο, ἀναπτυσσόμενον ὑπὸ εὐνοϊκῆς συνθήκας καὶ ἀφύδατούμενον δύνανται νὰ ἀποδόσει 80% πρωτεΐνας εἰς βάρος.

Ἡ ταχύτης πολλαπλασιασμοῦ τοῦ βακτηριδίου τούτου εἶναι τὸ κύριον πλεονέκτημα, τὸ ὑπερτεροῦν εἰς παραγωγήν πρωτεΐνης. Οὕτω, ἐνῶ ὁ χοῖρος διπλασιάζει τὸ βάρος του εἰς 4-6 ἑβδομάδας, τὸ βακτηρίδιον τοῦτο ἐπιτυγχάνει τοῦτο ἐντὸς ὀλίγων μόνον ὥρων. Συγκεκριμένως, ὁ οὕτω καλούμενος βιοαντιδραστήρ (bioreactor) τοῦ Hoecht παράγει εἰς βάρος ἡμερησίως βιολογικὸν ἀντίστοιχον πλείονων πλήρως ἀναπτυσσομένων βοειδῶν, ποσὸν ὄπερ ἀντιστοιχεῖ μὲ 1000 τόν. πρωτεϊνῶν ἑτησίως.

Διὰ τὴν καλλιέργειαν τῆς *Methylomonas* χρησιμοποιεῖται μεθανόλη ἀπὸ δρυκτέλαιον ἢ φυσικὸν ἀέριον, ἄνθραξ ἀπὸ λιθάνθρακος καὶ ἄζωτον, ἀπὸ ἀμωνίαν. Τὰ φωσφορικὰ καὶ τὰ ἄλλα μεταλλικὰ στοιχεῖα παρέχονται ἀπὸ τὸ ὕδωρ. Ἡ οὕτω προερχομένη πρωτεΐνη συναγωνίζεται οἰκονομικῶς τὸ ἰχθυάλευρον.

**9. ΛΙΤΟΔΙΑΙΤΑ ΖΩΑ ΚΑΙ ΔΙΑΒΗΤΗΣ.** Ἡ ἀπομόνωσις τοῦ οὕτω καλουμένου γονιδίου λιτότητος εἰς τὰ ζῶα ἔδωκεν ἀφορμὴν εἰς τὴν ἀνάπτυξιν νεωτέρας θεωρίας περὶ διαβήτου εἰς τὸν ἄνθρωπον. Ἐκ προηγουμένων ἐρευνῶν (1962) προέκυψε ὅτι ἄτομα τινὰ μὲ εἰδικὰ γονίδια, τὰ ὁποῖα ἐπιτρέπουν εἰς αὐτὰ καλλιτέραν χρησιμοποίησιν περιορισμένης ποσότητος τροφῆς, ἔχουν τάσιν πρὸς διαβήτην, εἰς ἓν περιβάλλον κοινωνίας μὲ ἀφθονίαν τροφῶν. Οὕτω ἡ ἰκανότης τῶν ἀτόμων τούτων, τῆς φειδοῦς μεταβολισμοῦ τροφῆς, δύναται νὰ ὀδηγήσῃ εἰς ἀπώλειάν των εἰς περίπτωσιν ἀφθονίας. Τὸ γεγονός τοῦτο ἐξηγεῖται ἐκ τοῦ ὅτι ἡ ὑπὸ τοῦ ὄργανισμοῦ τελειωτέρα χρῆσις τροφῆς προκαλεῖ ἀνώτερα ἐπίπεδα ζακχάρεως εἰς τὸ αἷμα καὶ, ὡς ἐκ τούτου, τὴν ὑπερκόπωσιν τοῦ παγκρέατος πρὸς παραγωγὴν ἠϋξημένης ποσότητος ἰνσουλίνης. Πράγματι, τὰ μέλη τῶν πρωτογόνων φυλῶν ἔχουν συνήθως τάσιν πρὸς ἀνάπτυξιν ἐλαφροῦ διαβήτου, ὅταν δὲ ταῦτα ἔρχονται εἰς περιβάλλον ἀφθονωτέρας καὶ καλυτέρας τροφῆς, καθίστανται ἐμφανῶς διαβητικὰ εἰς σεβαστὸν ποσοστὸν (10-70%).

Εἰς τὰ ζῶα τὰ γονίδια τοῦ διαβήτου, πιστεύεται, ὅτι βοηθοῦν ταῦτα νὰ ἐπιζοῦν κατὰ τὰς περιόδους ἐλλείψεως ἢ ἀνεπαρκοῦς ἐξευρέσεως τροφῆς καὶ συνέβαλλον εἰς τὴν διάδοσιν καὶ ἐπιτυχῆ ἐγκατάστασιν τῶν διαφόρων εἰδῶν εἰς τὰς ἐρήμους καὶ ἄλλας ὀλιγώτερον παραγωγικὰς περιοχάς. Ἡ διάσωσις τῶν γονιδίων τῆς λιτότητος εἰς τὰ ζῶα καὶ τοὺς ἀνθρωπίνους πληθυσμοὺς πιθανῶς νὰ ὀφείλεται μερικῶς καὶ εἰς τὴν βελτιωθείσαν ἰκανότητα τῶν ἑτεροζύγων των πρὸς ἐπιβίωσιν, ἀνευ ἐξαφανίσεως τῆς ἰκανότητος τούτων νὰ εὐδοκμοῦν εἰς περιβάλλον ἀφθονίας.

Τὸ συμπέρασμα τοῦτο ἐξάγεται ἐξ ἐρευνῶν εἰς τοὺς μῦς, τοὺς ὑποστάντας βλαστοπαραλλαγὴν (*mutant*) καὶ τοὺς καλουμένους διαβητικούς, οἱ ὁποῖοι δύνανται νὰ ἐπιζήσουν εἰς τὴν πείναν περισσότερο, ἀκόμη καὶ 30 ἡμέρας, ἀπὸ τοὺς κανονικοὺς ἀδελφοὺς των.

Ἐκτὸς τῶν ἀνωτέρω, ἀποτελεσμάτων, ὑπάρχουν καὶ πολλὰ ἄλλα σχετικῶς μὲ: τὴν ἐπιβίωσιν μοσχευμάτων ἐγκεφαλικῶν τμημάτων ζῶων, πρὸς ἀντικατάστασιν βλαφθέντων τοιούτων, τὴν δυνατότητα ἀναγεννήσεως τοῦ κεντρικοῦ καὶ περιφερειακοῦ νευρικοῦ συστήματος, τὸν στόχον καὶ τὸν τρόπον ἐνεργείας τοῦ DES εἰς τὰ κύτταρα καὶ τὰς προκαλουμένας ἀλλοιώσεις τῆς δομῆς τοῦ γεννητικοῦ συστήματος, τοὺς κινδύνους τῆς δημοσίας υἰγείας ἐκ τῆς χρήσεως φαρμάκων χορηγούμενων εἰς τὰ ζῶα διὰ τῆς τροφῆς των, τὴν ἐμβρυοσκοπίαν, τὰς ἐπιδράσεις τῆς ἀτομικῆς ἀκτινοβολίας, τὸν μηχανισμόν τῆς ἀνοσοποιήσεως, τὴν δομὴν καὶ ἐξέλιξιν τῶν γονιδίων, τὴν χαρτογράφησιν τούτων εἰς τὰ χρωματοσωμάτια, τὰς ἐνέσεις τινῶν τῶν γονιδίων τούτων εἰς τὰ κύτταρα πρὸς διόρθωσιν ἀνωμαλιῶν, τὴν γενετικὴν μηχανικὴν, τὴν κλωνο-

ποίησιν τοῦ DNA εἰς τοὺς ἀνθρώπους καὶ ζῶα (ἀρχικὴ φάσις) καὶ πολλῶν ἄλλων τὰ ὁποῖα δύνανται νὰ ἔχουν ἐφαρμογὴν ἢ νὰ χρησιμεύσουν ὡς ὁδηγοὶ διὰ νέους προσανατολισμοὺς εἰς ὄφελος τῆς κτηνοτροφίας. Τὴν ἀνάλυσιν τινῶν τῶν ἀνωτέρω εὐρημάτων προτιθέμεθα νὰ πραγματευθῶμεν ἐν καιρῷ λόγῳ τοῦ μεγάλου ἐνδιαφέροντος τούτων.

#### **ΕΞΕΥΡΕΣΙΣ ΝΕΩΝ ΠΗΓΩΝ ΤΡΟΦΗΣ ΔΙΑ ΤΑ ΖΩΑ: ΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΚΥΤΤΑΡΙΝΗΣ ΠΡΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΖΩΪΚΩΝ ΤΡΟΦΩΝ.**

Μὲ τὰ προταθέντα μέτρα διὰ τὴν αὐξησιν τοῦ ἀριθμοῦ τῶν ἀγροτικῶν ζώων καὶ βελτίωσιν τῆς παραγωγῆς αὐτῶν, αἱ προσπάθειαι τῶν ζωοεπιστημόνων θ' ἀπέβαινον μάταιαι, ἄνευ τῆς σημαντικῆς αὐξήσεως τῶν παραγομένων τροφῶν, τῶν ἀπαιτουμένων διὰ τὴν διατροφὴν τῶν ζώων. Τὸ τοιοῦτον ἐπιβάλλεται καὶ δύνатаι νὰ ἐπιτευχθεῖ διὰ τῆς ἐξευρέσεως τροφῶν, ἐξ ἄλλης πηγῆς, χωρὶς νὰ αὐξηθοῦν καὶ αἱ πρὸς καλλιέργειαν κτηνοτροφικῶν τροφῶν ἐκτάσεις. Ἡ νέα πηγὴ αὕτη εἶναι ἡ κυτταρίνη. Τὸ οὖτω συζητούμενον τὴν σήμερον εἰς διάφορους κύκλους πρόγραμμα διασπάσεως τῆς κυτταρίνης ἀρχίζει μὲ πρῶτην ὕλην τὴν τοιαύτην, τὴν προερχομένην ἐκ τῶν ὑπολειμμάτων τῆς βιομηχανίας χάρτου καὶ τῶν ἐκκοκκιστικῶν μηχανῶν βάμβακος, ἐκ τῆς πολτοποιήσεως τῶν στελεχῶν τοῦ ἀραβοσίτου (corn cob), τῶν πριονιδίων, ὡς καὶ ἄλλων τοιούτων. Τὰ πρὸς ἐπεξεργασίαν ὑπολείμματα ταῦτα δεόν κατ' ἀρχὰς νὰ χρησιμοποιοῦν ὡς θρεπτικὸν ὕλικόν πρὸς καλλιέργειαν τοῦ μύκητος, *Trichoderma viride* καὶ ν' ἀναμιχθῇ τοῦτο μετὰ ταῦτα μὲ κοινὴν μαγιάν πρὸς ζύμωσιν. Ἡ ἐπεξεργασία αὕτη ὀδηγεῖ, εἰς τὴν παραγωγὴν γλυκόζης καὶ τοῦ ἐκ ταύτης αἰθυλικοῦ οἴνοπνεύματος ἢ ἄλλων χημικῶν ἐνδιαμέσων, καὶ ἐπιπροσθέτως ἀφήνει ἄφθονον ὑπόλειμμα, ἡμικατεργασθέντος ὕλικου. Ἡ δυνατότης παραγωγῆς αἰθυλικοῦ οἴνοπνεύματος ἔχει σπουδαιότητα σημασίαν διὰ τὴν αὐξησιν ὑγρᾶς ἐνεργείας ἄλλων βιομηχανικῶν χημικῶν οὐσιῶν, διότι ἐκ τούτου δύνатаι νὰ παραχθῇ, ὡς γνωστόν, ποικιλία ἄλλων ὀργανικῶν οὐσιῶν, συμπεριλαμβανομένης καὶ τῆς αἰθυλίνης, ἢ ὁποῖα ἀποτελεῖ τὸ βασικὸν προϊόν διὰ τὴν ἀνωτέρω βιομηχανίαν.

Οἱ πρόοδοι τῆς βιοχημίας κατὰ τὰ τὰ τελευταῖα 10 ἔτη ἐπέτρεψεν τὴν διεύρυνσιν τοῦ τρόπου μὲ τὸν ὁποῖον ἡ φύσις παράγει, ἄνευ καταρρυπάνσεως τοῦ περιβάλλοντος, ὄλα σχεδὸν τὰ γνωστὰ ὀργανικὰ σύνθετα, τ' ἀπαιτοῦντα μόνον ἥλιακὴν ἐνέργειαν.

Ἡ κυτταρίνη, ὡς γνωστόν, εἶναι μία τῶν ὀργανικῶν οὐσιῶν, τὰς ὁποίας ἡ φύσις παράγει ἀκαταπαύστως εἰς μεγάλας ποσότητας, τῇ βοηθείᾳ τοῦ ἡλίου. Αὕτη, ὡς προϊόν φωτοσυνθέσεως εἶναι ὡσαύτως ὕλικόν δομῆς ὄλων τῶν φυτῶν. Τοῦτο λοιπὸν ἀποτελεῖ ἀφετηρίαν διὰ τὴν ἔρευναν πρὸς διαδοχικὰς ἐπινοήσεις. Ἐκατοντάδες ἑκατομ. τόνων κυτταρίνης συσσωρεύονται ὡς γνωστόν κατ' ἔτος ὡς ὑπολείμματα ἀπὸ τὴν φυτοκαλλιέργειαν, τὴν ἐπεξεργασίαν φυτικῶν τροφῶν, τὴν λατομίαν, σκουπίδια πόλεων κτλ. Ἡ ἀπώλεια ὅθεν τοιούτου ὕλικου τὴν σήμερον καθίσταται ἀπαράδεκτος.

Ἡ βασική σημασία μετατροπῶν τῆς κυτταρίνης εἰς γλυκόζην διὰ τῆς ἐνεργείας μικροοργανισμῶν εἶναι καλῶς γνωστή ἀπὸ τὸν 2ον παγκόσμιον πόλεμον. Στρατιωτικοὶ ἐπιστήμονες τῶν ΗΠΑ, εἶχον ἐπιτύχει τὴν ἀπομάκρυνσιν τοῦ σκαπανέως τῆς διασπάσεως τῆς κυτταρίνης τοῦ μύκητος *Trichoderma viride* ἐκ μιᾶς φυσιγγιοθήκης, ἀποσταλείσης ἐκ Νέας Γουίνεας. Οὗτος μετέτρεπεν τὸν βάμβακα τῆς ἀνωτέρω ζώνης εἰς γλυκόζην πρὸς «εὐωχίαν» τοῦ ἐπ' αὐτῆς.

Ὁ μύκης οὗτος δὲν εἶναι σπάνιος εἰς τὰς τροπικὰς χώρας. Εὐρίσκεται εἰς τὸ ἔδαφος καὶ ἐκτελεῖ τὸ ζωτικὸν τοῦτο ἔργον τῆς διασπάσεως τῆς κυτταρίνης εἰς τὴν φύσιν, μὲ ἀποτέλεσμα τὴν ἀπελευθέρωσιν καὶ τὴν ἐκ νέου χρησιμοποίησιν τοῦ ἀνθρακός της ὅστις ἔχει δεσμευθῆ εἰς τὴν κυτταρίνην ὑπὸ τῆς φωτοσυνθέσεως. Ἄνευ τῆς φυσικῆς ταύτης ἀποσυνθέσεως τῆς κυτταρίνης ὑπολογίζεται ὅτι ὄλος ὁ ἀνθραξ, ὁ ὑπάρχων εἰς τὸ γήϊνον σύστημα, θὰ εἶχεν δεσμευθῆ εἰς τὴν κυτταρίνην ἐντὸς 25ετίας περίπου.

Ἡ κυτταρίνη, ὡς πολυμερές τῆς γλυκόζης, ἀποτελεῖται ἀπὸ σειρὰν μορίων ταύτης, στενῶς συνδεδεμένων μεταξύ των. Ὁ ἄνθρωπος, ὡς γνωστόν, δὲν δύναται νὰ πέψη τὴν κυτταρίνην. Πολλὰ ὁμως βακτηρίδια, μύκητες, ἀνώτερα φυτὰ ὡς καὶ μερικὰ ἀσπόνδυλα ζῶα καὶ τὰ μηρυκαστικά εἶναι ἱκανὰ νὰ παράγουν εἰς μικρὰς ποσότητας κυτταρινάσιν, τὸ ἐνζυματικὸν σύστημα, τὸ ὁποῖον μετατρέπει τὴν κυτταρίνην εἰς γλυκόζην. Τὸ ἀνωτέρω, *Trichoderma viride*, εἶναι ἓν ἐκ τῶν εἰδῶν τούτων. Διάσπασις κυτταρίνης δύναται νὰ συντελεσθῆ, καὶ ἄλλων μικροοργανισμῶν (*Clostridium thermocellum*). Τὸ οὐσιῶδες ὁμως βῆμα προόδου ἦτο ἡ ἐπίτευξις τῆς παραγωγῆς, ἐκ τοῦ *T. viride*, τοῦ ἐνζύμου τούτου, εἰς μεγάλην ποσότητα πρὸς βιομηχανικὴν ἐπεξεργασίαν τῆς κυτταρίνης. Διὰ τοῦ νεωτέρου τρόπου ἐπεξεργασίας ἢ σακχαροποιήσεως καὶ ἢ ζύμωσις πρὸς παραγωγήν αἰθανόλης ἐκ τῆς κυτταρίνης δύναται νὰ λάβουν χώραν ταυτοχρόνως.

Τὸ ὑπόλειμμα, τὸ ἐκ τῆς ἐπεξεργασίας (διυλύσεως καὶ ἀποστάξεως) προερχόμενον — ἓν μίγμα ἐκ κυττάρων μαγιᾶς, ἐνζύμων καὶ ἠλλοιωμένης κυτταρίνης — περιέχει ἓν σημαντικὸν ποσοστὸν πρωτεΐνης καὶ ὡς ἐκ τούτου ἓν πλούσιον ὕλικόν δυνάμενον νὰ χρησιμοποιηθῆ ὡς τροφή τῶν ζῶων. Ἐπὶ τοῦ ζητήματος ὁμως τούτου χρειάζονται μελέται καὶ διὰ τὸν σκοπὸν τούτον ἐκτελοῦνται πολλοὶ ἐργαστηριακαὶ ἔρευναι τὴν σήμερον.

Ἡ ἐπεξεργασία αὕτη τῇ βοήθειᾳ τῆς φύσεως ἀποβαίνει πολύτιμος καὶ εἶναι σχεδὸν ἀνέξοδος. Αὕτη δύναται νὰ ἐφαρμοσθῆ εἰς τὰς τροπικὰς χώρας μὲ μικρὰς μόνον δαπάνας, ἀπαιτουμένας διὰ τὴν ἀποστείρωσιν τοῦ ὕλικου ἧτις συντελεῖ εἰς τὴν καταστροφὴν καὶ ἀποφυγὴν παρεμβάσεως ἄλλων ἀνεπιθυμητῶν μικροοργανισμῶν.

Ἡ διὰ τῆς ἐπεξεργασίας ταύτης παραγωγή τοῦ τελικοῦ προϊόντος, τῆς αἰθυλίνης, δύναται νὰ χαρακτηρισθῆ, ὡς ἓν εἶδος σοβαρᾶς ἐπιταχύνσεως τῆς ἀπολιθώσεως (*fossilization*), ἡ ὁποία ἐν τῇ φύσει, ὡς γνωστόν ἤρchiσεν μὲ τὴν παλαιοντολογικὴν φυτικὴν ζωὴν, ἀνεπτύχθη μὲ τὴν ἐνέργειαν τοῦ ἡλίου κατὰ τὴν διάρκειαν ἑκατοντάδων ἑκατομμυρίων ἐτῶν, διὰ νὰ καταλήξῃ εἰς τὴν παραγωγήν τοῦ πετρελαίου.

Εἰς μίαν χώραν ὅπως ἡ Ἑλλάς, τῆς ὁποίας ὁ ἥλιος εἶναι φλογερός καὶ συντελεῖ μεγάλως εἰς τὴν παραγωγὴν ἀφθόνου κυτταρίνης, εἰς μίαν χώραν εἰς τὴν ὁποίαν ἡ ἔλλειψις καυσίμου ὕλης εἶναι τόσον αἰσθητὴ καὶ ἡ παραγωγὴ τροφῶν διὰ τὰ ζῶα τόσον πενιχρά, ἡ ἐφαρμογὴ μιᾶς τοιαύτης ἐπιστημονικῆς ἐπεξεργασίας τῆς κυτταρίνης διὰ τῆς ἰδρύσεως ἑνὸς βιομηχανικοῦ συγκροτήματος τοιοῦτου εἶδους θὰ εἶχον νὰ προσφέρῃ πολλά διὰ τὴν χώραν.

Τὸ μέρος, τὸ ἀφορῶν τὴν χρησιμοποίησιν τῶν ὑπολειμμάτων τῆς ἐπεξεργασίας τῆς κυτταρίνης ὑπὸ τῶν ζώων εἶναι συνυφασμένων ὡς ἐλέχθη μὲ σειρὰν ἐρευνῶν καὶ ἀποτελεῖ σοβαρὸν ἀντικείμενον μελλοντικῆς ὑποχρέωσης τοῦ κτηνιάτρου. Τοῦτου ἔνεκεν ἐθεωρήθη σκόπιμος ἡ δι' ὀλίγων περιγραφῆ τοῦ ζητήματος τούτου, τῆς διασπάσεως ἢ ἀποσυνθέσεως τῆς κυτταρίνης.

Βεβαίως τὸ πρόβλημα τοῦτο τῆς ἐπεξεργασίας τῆς κυτταρίνης δὲν εἶναι τὸ μοναδικόν διὰ τὴν Ἑλλάδα. Ὑπάρχουν πολλά ἄλλα τοιαῦτα μεταξὺ τῶν ὁποίων τὰ φύκια, τὰ ὁποῖα δύνανται νὰ παράγουν ἀξιολόγους χημικὰς οὐσίας ἀπὸ τὸ ἠλιακὸν φῶς, τὸν ἀέρα καὶ τὸ ἀλατοῦχον ὕδωρ.

## ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΑΙ ΜΕΤΑΒΟΛΑΙ

Ἐκ τῶν ἀνωτέρω ἐκτεθέντων ἐπιστημονικῶν στοιχείων προκύπτει, ὅτι ἡ συμμετοχὴ τοῦ κτηνιάτρου εἰς τὴν δημιουργίαν καὶ ἀναπαραγωγὴν ζώων, καταλλήλων διὰ τὴν αὐξῆσιν τῆς παραγωγῆς προϊόντων ζωϊκῆς προελεύσεως πρὸς διατροφὴν τοῦ ἀνθρώπου δὲν εἶναι δυνατόν ν' ἀγνοηθῇ.

Εὐνόητον τυγχάνει ὅτι μὲ τὴν συμμετοχὴν τοῦ κτηνιατρικοῦ κλάδου εἰς τὰ ζητήματα ταῦτα τῆς παραγωγῆς τῶν ζώων καὶ τὴν προληπτικὴν κτηνιατρικὴν, ὁ κτηνίατρος ἔχει τὴν ὑποχρέωσιν, ἀπὸ κάθε ἄλλῃ ἐποχῆν νὰ προετοιμασθῇ ὅπως τοῦτο ἐγένετο εἰς πολλὰς χώρας, διὰ νὰ ὁμιλῇ μὲ αὐθεντίαν ἐπὶ θεμάτων συναφῶν μὲ τὴν οἰκονομικὴν παραγωγὴν τῶν ζώων, καταλλήλων διὰ τὰς ἀνάγκας ἑκάστης χώρας, καὶ γενικώτερα νὰ γνωρίσῃ τὴν λογικὴν λύσιν τῶν συνδεομένων μὲ τὴν κτηνοτροφίαν προβλημάτων.

Χρειάζεται πρὸς τοῦτο, ὅπως δοθῇ μεγαλυτέρα προσοχὴ εἰς τὸν προσανατολισμὸν τῆς ἐκπαιδεύσεως τοῦ νεωτέρου κτηνιάτρου, κυρίως εἰς τὰς ὑπὸ ἀνάπτυξιν χώρας, καὶ ἀποκατασταθῇ ὁ σύνδεσμος μὲ τὸν κλάδον ἐκεῖνον τῆς γεωργίας, ὁ ὁποῖος ἀποσκοπεῖ εἰς τὴν ἀνάπτυξιν τῆς παραγωγῆς τῶν οἰκονομικῶς ἐνδεδειγμένων τροφῶν διὰ τὰ ζῶα.

Τὰ μέτρα ταῦτα δεόν νὰ κατανοηθοῦν πλήρως ὑπὸ τῶν ἰθυπόντων πρὸς ἐπίτευξιν συντονισμοῦ καὶ συνεργασίας μεταξὺ τῶν ἐνδιαφερομένων κλάδων.

Πρὸς ἀντιμετώπισιν τῶν δημιουργουμένων ἀναγκῶν καὶ ἐξασφάλισιν ἑνὸς καλοῦ μέλλοντος, οἱ κτηνίατροι τῆς Ἑλλάδος θ' ἀναγκασθοῦν νὰ ὀργανώσουν πληροφοριακὸν σύστημα πρὸς ἐνημέρωσιν, παρακολούθησιν τῶν τοιούτων μεταβολῶν τοῦ ἐπαγγέλματός των. Μεταξὺ τῶν μεταβολῶν τούτων, ὡς αἱ συνθήκαι τὴν σήμερον διαγράφονται, προβλέπεται ὅτι θὰ εἶναι: 1) Ἡ ἐγκατάλειψις τῆς παλαιᾶς τακτικῆς, τῆς προσομοιαζούσης «πυροσβεστικὸν τρόπον ἐπεμβάσεως», ὡς πρὸς τὴν ἐφαρμογὴν μέσων διὰ τὴν ἐξασφάλισιν τῆς ὑγείας τῶν μεγάλων ζώων. 2) Ἡ αὐξῆσις τοῦ ἐνδιαφέροντος διὰ τὴν πρόληψιν τῶν



ἀσθeneiῶν καὶ τὴν προληπτικὴν θεραπείαν 3) Ἡ διὰ συμβουλῶν καθοδήγησις τῶν ἀγροτῶν, ὡς καὶ ὁ δι' ἐπιβλέψεως καὶ στενῆς παρακολουθήσεως ἔλεγχος τῆς ὑγείας τῶν ζώων κατ' ἀγέλας 4) Ἡ βαθμιαία μεταπήδησις ἐκ τῆς πρακτικῆς κτηνιατρικῆς μεγάλων ζώων εἰς τὴν τοιαύτην τῶν μικρῶν (οἰκιακῶν) ζώων 5) Τὸ προοδευτικῶς αὐξανόμενον ἐνδιαφέρον τοῦ κτηνιατρικοῦ ἐπαγγέλματος διὰ διδασκαλίαν καὶ ἔρευναν 6) Ἡ ἀλματωδῶς αὐξανόμενη ζήτησις διὰ κτηνιάτρους, λόγῳ ἑλλείψεως τοιούτων εἰς ὅλα τὰ κράτη τοῦ κόσμου, καὶ ἄλλας, ἐκτὸς βεβαίως τῆς ἀναποφεύκτου ὡς ἐλέχθη, συμμετοχῆς αὐτοῦ εἰς τὴν δημιουργίαν ζώων πρὸς παραγωγὴν τροφῶν διὰ τὸν ἄνθρωπον.

Βάσει τῶν ἀνωτέρω, αἱ προβλέψεις διὰ τὴν κτηνιατρικὴν περίθαλψιν μεγάλων ἀγροτικῶν ζώων μὴ τροφοπαραγωγικῶν διαγράφονται ὡς ὀλιγώτερον αἰσιόδοξοι. Εἶναι ὄθεν λίαν πιθανὸν νὰ παρατηρηθῆ εἰς τὸ μέλλον μερικὴ ἑλλειψις κτηνιάτρων διὰ τὰ μεγάλα ζῶα, λόγῳ ἑλλείψεως πραγματικοῦ ἐνδιαφέροντος καὶ ἀνάγκης.

Ἐν καὶ κατὰ τὸ παρελθὸν οἱ περισσότεροι τῶν κτηνιάτρων προσελαμβάνοντο ὑπὸ τοῦ Ὑπ. Γεωργίας, ἐν τούτοις, λόγῳ τῆς προοδευτικῶς αὐξηθησομένης ζητήσεως τούτων εἰς διαφόρους, περισσότερον ἀποδοτικὰς καὶ ἐπικερδεῖς εἰδικεῦσεις, τὸ ποσοστὸν τῶν ὑπαρχόντων τὴν σήμερον διὰ τὴν ὑπηρεσίαν ταύτην κτηνιάτρων πιθανῶς νὰ μειωθῆ εἰς τὸ ἀπώτερον μέλλον, ἐκτὸς ἐὰν ἡ ὀργάνωσις τῆς δημοσίας κτηνιατρικῆς ὑπηρεσίας καὶ ἡ σημερινὴ πηγὴ ἐκπαιδεύσεως κτηνιάτρων μεταβληθῶν οὐσιωδῶς. Ἐξ ἄλλου ὁ ρόλος πολλῶν ἐκ τῶν ὑπαρχόντων ἀγροτικῶν κτηνιατρειῶν, ἑλλεῖπει ἐπαρκῶν μέσων, ἀκαταλλήλου τοποθετήσεως αὐτῶν, ὡς καὶ ἄλλων αἰτίων, θὰ σημειώσῃ, θάττον ἢ βράδιον, προοδευτικὴν μείωσιν, πρᾶγμα τὸ ὁποῖον θὰ ἔχει ὡς ἀποτέλεσμα τὴν ἀποθάρρυνσιν πολλῶν κτηνιάτρων πρὸς ἐπιδιώξιν ἀσφαλοῦς μέλλοντος εἰς τοιοῦτου εἴδους ὑπηρεσίαν.

Οὐχ' ἦττον, ἄς μὴ λησμονεῖται, ὅτι προβλέπεται, ὡς ἐλέχθη, ἡ δημιουργία νέων στενῶν σχέσεων μεταξὺ κτηνιάτρων καὶ κτηνοτρόφων, πρᾶγμα τὸ ὁποῖον ἔχει ἀναμφιβόλως ὡς ἀποτέλεσμα τὸν προσωρινὸν μετριασμὸν κατὰ τινα τρόπον τῆς παρατηρηθησομένης λόγῳ τῶν ἀνωτέρω αἰτίων, ἑλλείψεως κτηνιάτρων εἰς τοιοῦτου εἴδους ἐπαγγελματικὰς ἀσχολίας. Οἱ κτηνίατροι, ἀντὶ νὰ θεραπεύουν ἓνα πρὸς ἓνα τὰ ἀσθενῆ ζῶα, θὰ συμβουλευοῦν μᾶλλον, ὡς ἐλέχθη, τοὺς ἀγρότες — ὁ ἀριθμὸς τῶν ὁποίων προβλέπεται ὅτι θὰ μειωθῆ εἰς τοιοῦτου εἴδους ἐπιχειρήσεις — διὰ τὴν πρόληψιν νοσηρότητος καὶ βελτίωσιν τῆς παραγωγῆς καὶ τὴν ὑγιεινὴν διατήρησιν τῶν ζώων τῶν.

Ἐν τούτοις μερικαὶ ἀγροτικαὶ οἰκογένειαι μὲ περιορισμένον ἀριθμὸν ζώων, ὅπως πολλαὶ τοιαῦται τῆς Ἑλλάδος, ὡς καὶ οἱ ἄλλοι ἀγρόται, τῶν ὁποίων ὁ ἀριθμὸς τῶν ζώων τῶν εὐρίσκεται εἰς τὸ μεταίχμιον τοῦ ὀρίου τοῦ ἀπαιτουμένου διὰ τὸν σχηματισμὸν βιωσίμου ζωϊκῆς βιομηχανικῆς μονάδος, θὰ παραμείνουν εἰς τὰς ἐπιχειρήσεις τῶν, καὶ οὕτω τὸ status-quo πιθανὸν νὰ διατηρηθῆ ἐπὶ πολλὰ ἀκόμη ἔτη. Ἐνεκεν τούτου οἱ κτηνίατροι διὰ ταχεῖαν οἰκονομικὴν ἀποτελεσματικὴν ἐξυπηρέτησιν τῶν ἀναγκῶν τῶν ἀγροτῶν τούτων, θὰ χρειασθῆ νὰ ἔχουν πρόθυμον καὶ θετικὴν βοήθειαν ἐπὶ τῶν διαγνωστικῶν ἐργαστηρίων τοῦ κράτους καὶ ἐνημέρωσιν καὶ καθοδήγησιν ἐπὶ τῶν ἐκάστοτε

ἀναφυομένων προβλημάτων ἀναφορικῶς μὲ τὴν παραγωγὴν καὶ τὴν ὑγίαν ἐν γένει τῶν ζώων τῆς ὑπαίθρου. Τοῦτο ἀσφαλῶς θὰ συμβάλει ἐμμέσως καὶ εἰς τὴν ἐπιδιωκομένην ὑπὸ τοῦ κτηνιάτρου συνεργασίαν μετὰ τῶν ἀγροτῶν πρὸς καλλιτέραν ἐφαρμογὴν τοῦ ὑπάρχοντος «περὶ δηλώσεως ὠρισμένων σοβαρῶν νόσων» εἰς τὰς δημοσίας ἀρχὰς συστήματος — κυρίως εἰς περίπτωσιν ἐμφανίσεως μεταδοτικῶν νόσων — ἢ ἀποτελεσματικότης τοῦ ὁποίου μέχρι σήμερον, παρ' ὄλην τὴν ἔναρξιν ἐφαρμογῆς του πρὸ πολλῶν δεκαετηρίδων, δὲν κατέστη ἀπολύτως ἱκανοποιητικὴ ἐν τῇ πράξει. Ἡ πραγματικὴ ἐπιτυχία τοῦ συστήματος τούτου, ἀπαραιτήτου διὰ τὴν συλλογὴν καὶ ἄλλων ἐνδιαφερόντων στοιχείων, εὐρίσκεται εἰς τὰς χεῖρας τοῦ κτηνιάτρου, ἀλλὰ καὶ ἐξαρτᾶται ἐκ τῆς μορφώσεως καὶ τῆς κοινῆς ἐμπιστοσύνης τῶν κτηνοτρόφων πρὸς τὰς Ἀρχάς.

Ἀπὸ τοὺς κτηνιάτρους, οἱ ὅποιοι θ' ἀποφασίσουν ν' ἀσχοληθοῦν ὡς ἰδιῶται εἰς τὴν ἐξάσκησιν τοῦ καθαρῶς κτηνιατρικοῦ ἐπαγγέλματος, πολλοί, ὡς ἐλέχθη θὰ προτιμήσουν νὰ εἰδικευθοῦν μᾶλλον μὲ τὴν κτηνιατρικὴν περίθαλψιν μικρῶν οἰκιακῶν ζώων, ὁ ἀριθμὸς τῶν ὁποίων προβλέπεται ν' αὐξηθῇ σημαντικῶς εἰς τὸ ἐγγὺς μέλλον (βλ. εἰδικεύσεις). Βάσει τούτου ἡ προοπτικὴ διὰ τὸ μέλλον τῆς κτηνιατρικῆς περιθάλψεως μικρῶν οἰκιακῶν ζώων προοιωνίζεται ὡς λαμπρὰ καὶ φαίνεται νὰ δίδῃ τὰς καλλιτέρας οἰκονομικὰς ὑποσχέσεις ἀπὸ τοὺς λοιποὺς κλάδους τῆς κτηνιατρικῆς. Εἰς τοῦτο θὰ συντελεστοῦν, καὶ αἱ μεγάλαι, ὡς ἐλέχθη, πρόοδοι εἰς τὴν τεχνολογίαν τῆς λειτουργικῆς μετὰ τῶν ἐκ ταύτης προελθόντων πλεονεκτημάτων, ἢ βελτίωσις τῆς ἀναισθησιολογίας καὶ ἡ εὐρεῖα χρήσις ἀκτινολογίας, ἀντιβιοτικῶν, χημιοθεραπείας κλπ. Ἐπιπροσθέτως εὐμενῆ ἐπίδρασιν εἰς τοῦτο θὰ ἔχει ἡ προβλεπομένη ὡς ἐλέχθη, ἀνάπτυξις τοῦ ζωϊκοῦ ἐποικισμοῦ καὶ πολεοδομικῶν μεταβολῶν ἐξ αἰτίας τῶν πυκνοκατοικουμένων περιφερειῶν, τῶν περιορισμένων συνθηκῶν διαβίωσης τοῦ ἀνθρώπου εἰς τὰς πόλεις, ἢ παρατηρουμένη δημοτικότης συνοδευτικῶν ζώων, ἢ ἐλάττωσις τοῦ ἀριθμοῦ τῶν παιδιῶν εἰς τὰς οἰκογενεῖας, ὡς καὶ ἡ αὐξανόμενη ἀγάπη πρὸς τὰ μικρὰ οἰκιακὰ ζῶα, γεγονότα, τὰ ὁποῖα καταδεικνύουν τὴν σπουδαιότητα τῆς ὑφισταμένης ἀλληλοεξαρτήσεως τῆς ὑγείας ζώων καὶ ἀνθρώπων.

## ΝΕΟΙ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΙ

Παραλλήλως πρὸς τὸν ἀριθμὸν κτηνιάτρων, τῶν ἀπαιτουμένων πρὸς κάλυψιν τῶν ἀνωτέρω ἀναγκῶν, ἐν σεβαστὸν ποσοστὸν ἄλλων τοιούτων θὰ τραπῇ καὶ θὰ χρησιμοποιηθῇ ἀσφαλῶς εἰς τὴν ἐκτροφήν καὶ περίθαλψιν καταλλήλων πειραματοζώων — λίαν πιθανῶς καὶ ἀνθρωποπιθήκων — τὰ ὁποῖα τυγχάνουν ἀπαραίτητα διὰ μελέτας καὶ ἐρεῦνας ἐπὶ τῆς νοσολογίας, συγκριτικῆς παθολογίας, βιοχημείας καὶ χημιοθεραπευτικῆς, ὄγκολογίας κλπ. τῶν ζώων καὶ προπάντων τῶν ἀνθρώπων.

Εὐνόητον τυγχάνει ὅτι οἱ κτηνιάτρου τοῦ μέλλοντος διὰ νὰ ἐκπληρώσουν ἐπιτυχῶς τὸν προορισμὸν των θ' ἀναγκασθοῦν ν' ἀποκτήσουν εὐρυτέραν ἐκμάθησιν καὶ μὲ βαθύτερον ἐπιστημονικὸν ὑπόστρωμα γνώσεως καὶ ἐπ' ἄλλων

έπιστημονικῶν τομέων λόγω τῆς προβλεπομένης, ὡς ἐλέχθη, ἐπεκτάσεως τῆς ἐπιστημονικῆς δραστηριότητος αὐτῶν καί εἰς ἄλλα συναφῆ πρὸς τὸν κλάδον τῶν ζητήματα.

Ἐπιπροσθέτως ἡ παρατηρουμένη ἐκτίμησις τῶν ὑπηρεσιῶν, τὰς ὁποίας ἡ κτηνιατρικὴ ἐπιστήμη, ὡς ἐλέχθη, παρέχει εἰς τὰς βιολογικὰς ἐπιστήμας, ὄχι μόνον θὰ διατηρηθῆ, ἀλλὰ καὶ θὰ ἀυξηθῆ προοδευτικῶς, λόγω τοῦ ὅτι ἡ κτηνιατρικὴ θὰ προσφέρῃ σπουδαιότερας σημασίας πληροφορίας εἰς τὰς ἐπιστήμας ὑγειονομολογίας, οἰκολογίας, συμπεριφορᾶς κλπ. καὶ θὰ συμβάλῃ εἰς τὴν ἀπόκτησιν ὑπ' αὐτῶν βαθυτέρων γνώσεων ἐπὶ τῶν πολλαπλῶν καὶ εὐρέων τομέων τοῦ ζωϊκοῦ κόσμου, μετὰ τοῦ ὁποίου ὁ κτηνίατρος ἀσχολεῖται καὶ συνδέεται στενῶς.

Ὡς ἐκ τούτου ἡ ὑπηρεσία, ἡ ὁποία προοιωνίζεται, ὡς ἓν εἶδος ἐξασφαλίσεως λαμπροῦ μέλλοντος, διότι ὑπόσχεται πολλὰ διὰ τὸ κτηνιατρικὸν ἐπάγγελμα, εἶναι καὶ ἡ εὐρεία χρησιμοποίησις τοῦ κτηνιάτρου εἰς τὰς βιοϊατρικὰς ἐπιστήμας εἰς τὰς ὁποίας, ὡς ἐλέχθη ἀλλαχού, ὁ ρόλος αὐτοῦ ἔχει ἤδη ἀναγνωρισθῆ ὑπὸ τῆς ἐπιστημονικῆς κοινότητος, ὅπως τοῦτο συνέβη καὶ μετὰ τὴν δημοσίαν ὑγείαν. Εἰς τοὺς ἐπιστημονικοὺς τούτους τομεῖς ἀσφαλῶς καὶ θὰ ὑπάρξουν δυσκολίαι διὰ τὴν ἀπόκτησιν ἰκανοῦ ἀριθμοῦ προσωπικοῦ με βασικὰς ἱατρικὰς γνώσεις καὶ παρεμφερῆ ἐκπαίδευσιν. Οὕτω μὲ τὰς συνεχῶς ἀυξανομένας ἀνάγκας πρὸς ἔρευναν, μὲ ζῶα εἰς τοὺς ἐπιστημονικοὺς κλάδους, οἱ ἡγέται τούτων πρὸς ἐξεύρεσιν καταλλήλου προσωπικοῦ θ' ἀναγκάζονται νὰ προσφεύγουν εἰς ἄλλα παραϊατρικὰ καὶ μὲ σαφεῖς βασικὰς ἱατρικὰς γνώσεις ἐπαγγέλματα, μετὰξὺ τῶν ὁποίων συγκαταλέγεται καὶ τὸ ἐπάγγελμα τοῦ κτηνιάτρου.

Οἱ κτηνίατροι ὡς ἐλέχθη, ἔχουν προκεχωρημένην ἐκπαίδευσιν εἰς τὰ ζητήματα φυσιολογίας, παθολογίας, βιοχημείας, φαρμακολογίας μικροβιολογίας, ἀνοσιολογίας καὶ γενικῶς γνώσεις σχετικὰς μετὰ τὴν αἰτίαν καὶ τὴν φύσιν τῶν νόσων. Οὗτοι ἔχουν ὅλα τὰ προσόντα διὰ νὰ ἀναλάβουν πλειόνας ἐργασίας καὶ καθήκοντα εἰς τὴν προληπτικὴν ἱατρικὴν, ἀνατομικὰς καὶ ἱστοπαθολογικὰς κλπ. ἐρέυνας, μὲ συμπληρωματικὴν δὲ ἐκπαίδευσιν καὶ τὴν κατάλληλον πείραν θὰ εἶναι εἰς θέσιν νὰ διεξάγουν πολλὰς ἐπιστημονικὰς ἐργασίας καὶ πειραματισμοὺς εἰς τοὺς διαφόρους τομεῖς τῆς βιοϊατρικῆς ἐπιστήμης. Ἐπιπλέον ἡ πείρα ἀπέδειξεν, ὡς ἐλέχθη ἤδη, τὴν ἀναμφισβήτητον συμβολὴν καὶ ἐπίδρασιν τῆς κτηνιατρικῆς ἐρεῦνης ἐπὶ τῆς ὑγείας τοῦ ἀνθρώπου διὰ τῆς ἀποκτήσεως νεωτέρων γνώσεων καὶ σαφῶν ἐπιστημονικῶν νοημάτων εἰς τοὺς διαφόρους κτηνιατρικὰς σχολὰς καὶ εἰς πολλὰ βιοϊατρικὰ ἱδρύματα τὰ χρησιμοποιοῦντα κτηνίατρος.

Αἱ πρόοδοι τῶν σημερινῶν ἐρευνῶν ἐπὶ τῆς νόσους Marekτῶν ὀρνίθων καὶ τῶν λευκαίμιῶν τῶν βοειδῶν, τῶν πιθήκων, τοῦ κυνός, τῆς γαλῆς καὶ τῶν μυῶν ἀποτελοῦν ἀνεκτιμήτους παράγοντας καὶ ὁδηγοὺς εἰς τὴν διαμόρφωσιν τῶν νεωτέρων θεωριῶν καὶ νοημάτων ἐπὶ τῆς αἰτίας μερικῶν εἰδῶν τῶν κακοήθων νεοπλασμάτων τοῦ ἀνθρώπου. Εἰς τὰς πλείστας βιοϊατρικὰς ἐρέυνας 2/3 τῶν ἐργασιῶν ἐκτελοῦνται εἰς τὰ ἐργαστήρια μὲ γνωστὸν χειρισμὸν, ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον, λεπτεπιλέπτων καὶ μεγάλης ἀκριβείας ὀργάνων καὶ μὲ διάφο-

ρα πειραματόζωα. Ἄλλ' ὅλα ταῦτα ἀποτελοῦν τὰ στοιχεῖα τοῦ φυσικοῦ περιβάλλοντος καὶ τοῦ ρόλου τοῦ κτηνιάτρου.

Ἐπίσης εἰς τὸν τομέα τοῦτον τῶν ἐρευνῶν παρατηρεῖται ἡ ἀξίουσα ζήτησις καταλλήλου ἐπιστημονικοῦ προσωπικοῦ διὰ τὴν ἐκτέλεσιν τοῦ ἐλέγχου καὶ τὴν διαχείρησιν αὐτῶν. Τὸ γεγονὸς ὅτι, ἤδη εἰς τὰς ΗΠΑ μεταξὺ τῶν ἐπιστημόνων καὶ ἐρευνητῶν συγκαταλέγονται καὶ οἱ ἀπόφοιτοι κτηνιατρικῶν σχολῶν μὲ ἐιδικεύσεις, καταδεικνύει τὸ μέγεθος καὶ τὴν σπουδαιότητα τῶν μελλοντικῶν ἀναγκῶν τῆς βιοϊατρικῆς καὶ τῶν ἄλλων βιολογικῶν κλάδων εἰς κτηνιάτρους διὰ τὰς προηγμένας χώρας.

Εἶναι ἐξ ἄλλου ἀναμφισβητήτως βέβαιον, ὅτι πολλαὶ ἐνδιαφέρουσαι ἐπιστημονικαὶ προκλήσεις θὰ παρουσιασθοῦν κατὰ τὰ προσεχῆ 10-20 ἔτη εἰς τὴν ἐρευναν καὶ τῶν συναφῶν πρὸς αὐτὴν ἐργασιῶν εἰς τὸν τομέα τοῦτον τῆς βιοϊατρικῆς καὶ λίαν πιθανῶς εἰς ἄλλας παρεμφερεῖς ἢ νέους ἐπιστημονικοὺς κλάδους.

Ἐπιπροσθέτως ὑπάρχουν καὶ ἐπιστήμονες εἰς ἄλλους κλάδους οἱ ὅποιοι δεικνύουν ἐνδιαφέρον διὰ τὴν χρησιμοποίησιν κτηνιάτρων εἰς τὰς ἐργασίας των ὅπως οἱ φυσιολόγοι, οἱ χημικοὶ, βιοχημικοὶ, μικροβιολόγοι καὶ πολλοὶ τεχνολόγοι.

Εἰς τὴν πραγματικότητα τὸ κύριον ζήτημα ἔγκειται, ὄχι τόσον εἰς τὸ ἂν οἱ κτηνίατροι εἶναι ἱκανοὶ καὶ ἐπιστημονικῶς καταρτισμένοι διὰ τὴν ἐκτέλεσιν περισσοτέρων βιοϊατρικῶν ἐρευνῶν καὶ τὴν διαχείρησιν αὐτῶν, ὅσον εἰς τὸ κατὰ πόσον οὗτοι θὰ θελήσουν νὰ ἐπωφεληθοῦν τοιούτων εὐκαιριῶν. Θ' ἀποφασίσουν οἱ κτηνίατροι νὰ παραμείνουν «πιστοί» εἰς τοὺς συνήθεις ρόλους των, τοὺς συνδεομένους μὲ τὴν ζωοεπιστημονικὴν παραγωγὴν, περιθάλμιν καὶ προάσπισιν τῆς υγείας τῶν ἀγροτικῶν ζώων, ἢ πολλοὶ ἐξ αὐτῶν, θὰ θελήσουν νὰ ἐπιδιώξουν τὸν λογικὸν καὶ φύσει ἐνδιαφέροντα ρόλον διὰ προγράμματα, προσανατολισμένα εἰς τὴν ἐξασφάλισιν τῆς υγείας καὶ γενικῶς εἰς τὴν βελτίωσιν τῆς ποιότητος τῆς ζωῆς τοῦ ἀνθρώπου. Κατὰ τὴν κρίσιν μας ἡ κατεύθυνσις αὕτη θὰ ἐξαρτηθῆ πολὺ — καὶ τοῦτο ἄς ληφθῆ σοβαρῶς ὑπ' ὄψιν — ἐκ τοῦ ἐνδιαφέροντος τῆς πραγματικῆς ἐκτιμήσεως τὴν ὁποίαν πρόκειται νὰ δεῖξουν πρὸς τοὺς κτηνιάτρους, οἱ τὴν σήμερον διαχειριζόμενοι τὰς τύχας τοῦ γεωργικοῦ πλοῦτου τῆς χώρας. Ἡ εὐθύνη τοῦ τυχόν προσανατολισμοῦ ἐπιδιώξων τοῦ μελλοντικοῦ κτηνιάτρου εἰς ἄλλας καλλίτερον ἀναγνωρισμένας καὶ περισσότερον ἐλκυστικὰς εἰδικεύσεις δὲν θὰ βαρύνῃ πλέον αὐτοῦς.

## ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΑΙ ΑΝΑΓΚΑΙ ΕΙΣ ΚΤΗΝΙΑΤΡΟΥΣ

Διὰ μίαν ὁμως πλήρη καὶ καλῶς νοουμένην ἐξυπηρέτησιν τῶν μελλοντικῶν ἀναγκῶν τῆς Ἑλλάδος εἰς κτηνιάτρους, ἂν αὕτη θέλῃ νὰ θεωρεῖται πολιτισμένον κράτος, θὰ χρειασθῆ, βάσει τῆς ἀνωτέρω ἀναλύσεως καὶ προοπτικῆς ἀναμφιβόλως περὶ τοὺς 2.000 τουλάχιστον κτηνιάτρους. Διὰ ν' ἀντιμετωπισθῇ ὁμως τὸ ζήτημα τῆς μελλοντικῆς ἐλλείψεως τούτων, θὰ χρειασθῆ ν' αὐξηθῇ σημαντικῶς καὶ ὁ ἀριθμὸς τῶν κατ' ἔτος εἰσαγομένων σπουδαστῶν εἰς τὴν κτηνιατρικὴν σχολὴν Θεσσαλονίκης. Μὲ τὰς ὑπαρχούσας ὁμως ἐγκαταστά-

σεις τῆς Σχολῆς ταύτης, μόνον τὰ 65% περίπου τοῦ ἀπαιτουμένου ἀριθμοῦ εἶναι δυνατόν νὰ καλυφθοῦν. Βάσει τούτου ἡ ἴδρυσις μιᾶς νέας κτηνιατρικῆς σχολῆς πρέπει νὰ τεθῆ ἀπὸ τοῦδε ἐπὶ τάπητος.

Πρόβλεψις εἰσαγωγῆς περὶ τοὺς 100 καὶ πλέον σπουδαστὰς κατ' ἔτος εἰς τὰς δύο κτηνιατρικὰς σχολὰς δὲν δύναται νὰ θεωρηθῆ ὡς παράλογος. Σχετικῶς πρὸς τοῦτο σκόπιμον κρίνεται, ὅπως ἐξετασθῆ ἡ ὠφελιμότης τῆς ὀργανώσεως τῆς σχολῆς μὲ τὸν σκοπὸν νὰ περιλάβῃ ἓν τμήμα καθαρῶς παθολογικὸν καὶ ἓν τοιοῦτον παραγωγικῶν ἐπιστημῶν (βοοτροφίας, ὀρνιθοτροφίας, ἰχθυοτροφίας, μεταξοσκωληκοτροφίας κλπ.) μὲ δυνατότητα μεταπηδήσεως τῶν σπουδαστῶν κατὰ τὸ 4ον ἔτος ἀπὸ τοῦ ἑνὸς τμήματος εἰς τὸ ἄλλο, ἀναλόγως τῶν παρουσιαζομένων ἀναγκῶν τῆς κτηνοτροφίας. Φόβος ὑπερπαραγωγῆς κτηνιάτρων εἶναι, κατὰ τὴν γνώμην μας, ἀδικαιολόγητος, διότι διὰ τὴν ἐτοιμασίαν μιᾶς νέας σχολῆς καὶ τὴν μόρφωσιν τοῦ ἀναγκαίου ἀριθμοῦ κτηνιάτρων θ' ἀπαιτηθοῦν πολλὰ ἔτη καθ' ὃν χρόνον ἡ ζήτησις τούτων εἰς πολλὰς εἰδικεύσεις (ὡς εἰς τὴν μικροβιολογίαν, ἀνοσιολογίαν, μολυσματικὰ νοσήματα, παραγωγὴν βιολογικῶν προϊόντων, δημοσίαν ὑγείαν, χειρουργικὴν ἀνατομοπαθολογίαν, οἰκολογίαν κλπ) θὰ βαίνει, ὡς ἐλέχθη, σταθερῶς ἀξανομένη διὰ τοῦτο χρειάζεται ἀπὸ τώρα προετοιμασία διὰ τὸ μέλλον. Ἐξ ἄλλου ἡ τυχὸν περίσσεια κτηνιάτρων δύναται ν' ἀπορροφηθῆ, τόσον ἀπὸ τὰς ἀνάγκας τοῦ FAO, ὅσον καὶ ἀπὸ τὰς τοιαύτας, ἄλλων χωρῶν, ὅπου δὲν ὑπάρχουν ἀρκετοὶ κτηνίατροι. Τὸ τοιοῦτον εἶδος ἐξαγωγῆς ἐπιστημόνων ἀσφαλείας θὰ συμβάλῃ καὶ εἰς τὴν ἐξύψωσιν τοῦ Ἑλληνικοῦ γοήτρου εἰς τὸ ἐξωτερικόν, ὡς καὶ τοῦ πνεύματος περὶ διεθνοῦς ἐξυπηρετήσεως καὶ συνεργασίας διὰ τὴν κάλυψιν τῶν ἀναγκῶν τῆς ἀνθρωπότητος.

Ἐκ παραλλήλου, δεόν νὰ ληφθῆ ὑπ' ὄψιν σοβαρῶς καὶ τὸ ζήτημα, ὅτι, ἐὰν ὁ ἀριθμὸς τῶν κτηνιάτρων διὰ τὰς ἀνάγκας τῆς χώρας, δὲν παραμένῃ ἐπαρκῆς, αὐτομάτως «ἐμπειρικοὶ θεραπευταὶ» ζῶων (πεταλωταὶ, μικροπωληταὶ φαρμάκων κλπ.) θὰ κυκλοφοροῦν ἀνά τὴν ὑπαιθρον ὡς καὶ κατὰ τὸ παρελθόν, εἰς ἀντικατάστασιν τῶν κτηνιάτρων. Ἡ δημιουργία μιᾶς τοιαύτης καταστάσεως θὰ εἶχεν σοβαρὸν ἀντίκτυπον ἐπὶ τῆς οἰκονομίας καὶ τῆς προόδου τῆς χώρας, καθόσον ἡ ὑγεία τῶν ζῶων, καὶ ἐμμέσως τῶν ἀνθρώπων, ὡς καὶ τὸ μέλλον τῆς κτηνοτροφίας τῆς χώρας πρέπει ἀναντιρρήτως νὰ ἐμπιστευθῆ εἰς τοὺς κτηνιάτρους καὶ ὄχι νὰ παραδοθῆ εἰς τὰς χεῖρας ἀγυρτῶν, ψευδοθεραπευτῶν ἢ ἄλλως αὐτοκαλουμένων «ἐμπειρογνομόνων».

Τὸ πρόβλημα τοῦτο τῆς μελλοντικῆς ἐλλείψεως κτηνιάτρων δύναται ν' ἀντιμετωπισθῆ ἀσφαλῶς διὰ τι χρονικὸν διάστημα μὲ τὴν ὀργάνωσιν καθ' ὁμάδας, ὡς ἐλέχθη, τῶν ἰδιωτικῶν κτηνιάτρων μὲ διαφόρους εἰδικεύσεις. Τοῦτο ἀσφαλῶς θὰ ἔχῃ ὡς ἀποτέλεσμα καὶ τὴν πληρεστέραν, ταχύτεραν καὶ οἰκονομικωτέραν ἐξυπηρέτησιν τῶν ἀγροτῶν καὶ ἐν γένει τοῦ κοινοῦ. Ὡσαύτως ἡ μελέτη καὶ ἡ προώθησις τῆς προληπτικῆς κτηνιατρικῆς καὶ τῆς παροχῆς ἐπ' ἔτησίᾳ συμβάσει τοιαύτης (condota), λόγῳ τῶν πλεονεκτημάτων καὶ ὠφελημάτων, τὰ ὁποῖα, ὡς ἐξετέθη ἀλλαχοῦ, φαίνεται νὰ ὑπόσχονται πολλὰ εἰς τοὺς ἀγρότας, θὰ διευκολύνῃ κάπως τὴν κατάστασιν ἐπὶ μικρὸν χρονικὸν διάστημα.

## ΙΑΡΥΣΙΣ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΟΥ ΨΗΝΣΤΙΤΟΥΤΟΥ

Πρὸς καλλιτέραν ἐξυπηρέτησιν τοῦ κτηνιατρικοῦ κλάδου καὶ γενικώτερον τῶν ἀναγκῶν τῆς χώρας τὸ ὑπάρχον Κτηνιατρικὸν Μικροβιολογικὸν Ἰνστιτοῦτον καὶ συναφῆ ἰδρύματα, ὡς καὶ τὸ ἤδη διὰ νόμου προβλεπόμενον τμήμα Μεταπτυχιακῶν Σπουδῶν, θὰ ἦτο σκόπιμον νὰ ὀργανωθοῦν εἰς ἓν ἀνεξάρτητον Κτηνιατρικὸν Ἰνστιτοῦτον, εἰς τὸ ὁποῖον θὰ ἠδύναντο ν' ἀντιπροσωπευθοῦν ὅλοι οἱ συναφεῖς μὲ τὸ ἰατρικὸν ἐπάγγελμα εἰδικεύσεις.

Συγκεκριμένως, ὁ σκοπὸς τοῦ ἰδρύματος τούτου θὰ ἦτο ἡ ὀλοκληρωτικὴ μετεκπαίδευσις τῶν κτηνιάτρων πρὸς ἀπόκτησιν εἰδικεύσεως ἢ PhD διπλώματος, κατόπιν φοιτήσεως καὶ ἐρεῦνης 4-5 ἐτῶν μετὰ τὴν ἀπόκτησιν τοῦ κτηνιατρικοῦ διπλώματος. Ἐκ παραλλήλου τὸ ἴδρυμα τοῦτο θὰ ἔχει ὡς σκοπὸν τὴν μελέτην καὶ ἄλλων προβλημάτων συνυφασμένων μὲ τὴν διατήρησιν τῶν ζώων καὶ τῆς σχέσεως αὐτῶν μετὰ τοῦ ἀνθρώπου, τὴν ἐκτροφήν καὶ νοσηρότητα αὐτῶν, τὴν μοριακὴν βιολογίαν, φαρμακολογίαν, οἰκολογίαν, συμπεριφορὰν, οἰκονομίαν καὶ ἐν γένει τὴν βελτίωσιν τοῦ περιβάλλοντος, τοῦ συνδεομένου μὲ τὰ ζῶα. Ἐξ ἄλλου συνδυασμένοι ἐρευνᾶν μετὰ τῶν Ἰατρικῶν Σχολῶν θὰ ἠδύναντο νὰ ἐκτελεστοῦν διὰ ζητήματα γεροντολογίας καὶ γεροντολογικῆς ἰατρικῆς καὶ τῶν συναφῶν ἐπιστημῶν, οἵτινες εἰς τὸ μέλλον θὰ ἐξελιχθοῦν εἰς ἐξαιρετικοῦ ἐνδιαφέροντος τομεῖς ἐρεῦνης διὰ τὴν μακροχρόνιον ἐπιβίωσιν τοῦ ἀνθρωπίνου γένους.

Τὸ ἰνστιτοῦτον τοῦτο θ' ἀπετέλῃ τὸ ἀνώτατον ἐπιστημονικὸν κτηνιατρικὸν ἴδρυμα καὶ θὰ περιελάμβανεν ὡς διδακτικὸν καὶ ἐρευνητικὸν προσωπικόν. τοὺς ἄριστους ἐπιστήμονας τῆς κτηνιατρικῆς τῆς Ἑλλάδος, ὡς καὶ ομάδας εἰδικῶν ἐπιστημόνων μετακαλουμένων ἐκ τῆς ἄλλοδαπῆς δι' ὅλους τοὺς ἐπιστημονικοὺς τομεῖς, σχέσιν ἔχοντας μὲ τὰ ζῶα καὶ μὲ τὴν συμβολὴν αὐτῶν εἰς τὴν ὑγείαν καὶ εὐημερίαν τοῦ κοινοῦ. Οὕτω μία λελογισμένη καὶ δικαίῳ ἀναπροσαρμογῇ τῶν ἤδη ὑπαρχόντων κτηνιατρικῶν ἰδρυμάτων εἰς μίαν ὀλοκληρὸν ὀργάνωσιν, διοίκησιν καὶ διαχείρησιν αὐτῶν, θὰ ἦτο λίαν ἐξυπηρετικὴ διὰ τὴν χώραν ἀπὸ πάσης ἀπόψεως.

Ἐκ τῶν ἀνωτέρω καταφαίνεται ὅτι ἡ βελτίωσις τῆς κτηνοτροφικῆς παραγωγῆς μὲ τὴν δημιουργίαν ζώων, τὰ ὁποῖα θὰ εἶναι λιτοδίαιτα καὶ ἀνθεκτικὰ εἰς τὰς συνθήκας τοῦ περιβάλλοντος καὶ θὰ ἔχουν μεγαλυτέρας ἀποδόσεις, καθίσταται ἐπιτακτικὴ. Ἀκόμη περισσότερον μὲ τὰς ἐρεῦνας καὶ τὴν πρόοδον τῆς τεχνολογίας εἰς τὸν τομέα τῆς γενετικῆς, μὲ τὴν ἐκτομητρικὴν γονιμοποίησην καὶ τὴν ἐνδομητρικὴν «μεταμόσχευσιν» τοῦ γονιμοποιηθέντος ὠαρίου, μὲ τὸν ἀνασυνδυασμὸν τῶν DNA (Deoxyribonucleic acid), περὶ τοῦ ὁποῖου θὰ γίνῃ λόγος εἰς τὸ προσεχὲς μὲ τὰς νεωτέρας μεθόδους τῆς κρυοβιολογίας καὶ μὲ τὰ ἄλλα ἐκτεθέντα μέσα, ἡ δημιουργία ζώων μὲ ποθητὰς ἰδιότητες εἶναι κατορθωτὴ. Μιὰ ὁμως τοιοῦτου εἶδους λεπτεπίλεπτος ἐργασία δὲν εἶναι ἐπιτετραμένον ν' ἀφεθῇ εἰς τὰς χεῖρας ἀτόμων ἀδαῶν, τὰ ὁποῖα ἀγνοοῦν τὸν πολὺπλοκον μηχανισμόν τοῦ ὀργανισμοῦ τῶν ζώων.

Οὕτω διὰ τὸν κτηνίατρον ἀνοίγονται νέαι λεωφόροι ἐπιστημονικῆς ἐργασίας καὶ ὡς ἐκ τούτου ἡ ἡγεσία αὐτοῦ εἰς τὴν δημιουργικὴν ἐρευναν πρὸς



βελτίωσιν τῆς κτηνοτροφίας καθίσταται ὅσον ποτὲ ἀπαραίτητος καὶ ἀναπόφευκτος, ἔστω καὶ ἐὰν ἡ ἱκανότης τοῦ κτηνιάτρου διὰ τὰς ἐργασίας ταύτας ἐξακολουθεῖ ν' ἀγνοεῖται ἀπὸ τὸ ἐπίσημον κράτος. Τοῦτο ὅθεν ἔχει ὑποχρέωσιν ν' ἀποκαταστήσῃ τὸν κτηνίατρον εἰς τὴν πραγματικὴν του θέσιν καὶ νὰ ἐπαναφέρῃ τὰ δι' αὐθαιρέτου νόμου στραγγαλισθέντα δικαιώματά του, τὰ σχετικὰ μὲ τὴν συμμετοχὴν του εἰς τὴν Ζωοτεχνίαν καὶ τὴν βελτίωσιν τῆς κτηνοτροφίας τῆς χώρας, ὡς καὶ νὰ παρέξῃ ὅλα τὰ μέσα, τ' ἀπαιτούμενα διὰ τὴν εὐρείαν μόρφωσιν καὶ ἀκολουθῶς νὰ ἐπιδιώξῃ τὴν καλλιτέραν ὅσον τὸ δυνατόν χρησιμοποίησιν του εἰς τὰς ἀνάγκας τῆς χώρας.

Ἄλλως, ἐὰν τὸ κράτος, ἐξ αἰτίας πεπλανημένων ἢ κακοβούλων εἰσηγήσεων, ἐξακολουθήσῃ ν' ἀγνοῖ τὰς πολυτίμους ὑπηρεσίας, τὰς ὁποίας οἱ κτηνίατροι ἔχουν τὴν δυναμικότητα νὰ προσφέρουν εἰς τοὺς διαφόρους τομεῖς τῆς κτηνοτροφικῆς παραγωγῆς, κτηνιατρικῆς περιθάλψεως, δημοσίας ὑγείας καὶ ἐπιστημονικῆς προόδου διὰ τὴν εὐημερίαν τοῦ ἀνθρώπου καὶ γενικώτερον τῆς οἰκονομίας τῆς χώρας, ἐὰν τοῦτο ἀδιαφορήσῃ διὰ τὸ γενικὸν συμφέρον καὶ δὲν ἀντιληφθῇ ἐπαρκῶς τὰς οἰκονομικὰς συνεπειὰς ἐκ τῆς συνεχοῦς ἀφαιμάξεως καὶ φυγαδεύσεως τοῦ ἔθνικοῦ συναλλάγματος εἰς τὸ ἐξωτερικόν καὶ τοὺς κινδύνους διὰ τὴν ἐγγώριον κτηνοτροφίαν ἐκ τῶν εἰσαγωγῶν ζώων, εὐρισκομένων οὐχὶ σπανίως ἐν ἐπώασει μεταδοτικῶν καὶ ὡς ἐκ τούτου καταστρεπτικῶν νόσων, ἐὰν τοῦτο δὲν κατανοήσῃ τὰς ζωτικὰς ἀνάγκας τοῦ ὑποσιτιζομένου πληθυσμοῦ τῆς χώρας καὶ ἐγκαταλείψῃ παιδία καὶ ἄλλα ἄτομα νὰ πίπτουν θύματα — λόγω ἐξασθενήσεως τοῦ ὄργανισμοῦ των ἐκ τῆς πλημμελοῦς διατροφῆς αὐτῶν — τῶν βδελυρῶν καὶ ἐν πολλοῖς θανατηφόρων προσβολῶν, τῶν προερχομένων ἐκ τῶν μολυσματικῶν καὶ ἄλλων νόσων, ἐὰν οἱ ἡγήτορες τῆς γεωργικῆς πολιτικῆς ἐξακολουθήσουν νὰ ἐνδιαφέρονται περισσότερον διὰ τὴν ἐξυπηρέτησιν τῶν ἀτομικῶν καὶ κλαδικῶν συμφερόντων των καὶ δὲν ἀποκαταστήσουν τὸν κτηνίατρον εἰς τὴν ἀρμόζουσαν θέσιν του εἰς τὴν κτηνοτροφίαν καὶ τὴν ἐξασφάλισιν ὑγιῶν κατευθύνσεων καὶ ἐκτέλεσιν ἐνδεδειγμένων μέτρων βελτιώσεως αὐτῆς, τότε αἱ ὑπὸ τοῦ κτηνιάτρου προσφερόμεναι ὑπηρεσίαι ἀσφαλῶς θὰ περιορισθοῦν εἰς τοὺς ἀμέσως ἐπαγγελματικούς τομεῖς, τοὺς σχετικούς μὲ τὴν κτηνιατρικὴν.

Τοῦτο ὁμως, παρ' ὅλον τὸν δυσμενῆ ἀντίκτυπον, τὸν ὁποῖον νομίζει τις ὅτι θὰ ἠδύνατο νὰ ἔχῃ ἐπὶ τοῦ κτηνιατρικοῦ ἐπαγγέλματος, εἰς τὴν πραγματικότητα τοῦτο εἶναι ἀμφίβολον, ὅτι θὰ ἔχει σοβαρὰν ἐπίδρασιν ἐπὶ τῆς καθόλου προόδου τούτου. Τὸ μέλλον τοῦ κτηνιάτρου θὰ ἐξακολουθήσῃ νὰ εἶναι λαμπρόν, διότι οὗτος θὰ στραφῇ περισσότερον πρὸς ἄλλας κατευθύνσεις καὶ οὕτω ἢ ἐξυπηρέτησις τῆς κοινωνίας καὶ τῆς χώρας — ἐκτὸς βεβαίως τοῦ ὑποσιτισμοῦ καὶ τῆς ἀνεπαρκείας ζωϊκῶν λευκομάτων, καταστάσεων αἰτινες θὰ χειροτερέψουν παρὰ θὰ παραμείνουν ἀμετάβλητοι — θὰ ἐξακολουθῇ νὰ προσφέρεται ὑπ' αὐτοῦ μὲ τὴν ἀπαιτουμένην δραστηριότητα εἰς ἄλλας εἰδικεύσεις. Βεβαίως, τοῦτο θὰ γίνεταί κυρίως ὄχι πρὸς βλάβην τοῦ κτηνιάτρου, ἀλλὰ μᾶλλον πρὸς ζημίαν τῆς ταχείας προόδου καὶ τῆς ἀναπτύξεως τῆς οἰκονομίας τῆς χώρας. Ἐν τῷ μεταξύ ἡ συμφορὰ καὶ ἡ ἀθλιότης θὰ ἐπιπίπτει ἐπὶ ἀθῶων θυμάτων ἐξ αἰτίας τῆς ἐγωϊστικῆς πολιτικῆς στενοκεφάλων τινῶν, φανατικῶν



καί ἰδιοτελῶν ἀτόμων, αὐτοκαλουμένων «ἠγητόρων γεωργικῆς πολιτικῆς». Πιθανόν ὅμως, ὁ ἤδη ὠριμάσας καί χειραφετηθεὶς Ἑλληνικὸς λαὸς νὰ μὴ ἐπιτρέψῃ ἀτιμωρητὶ εἰς αὐτοὺς νὰ ἐξακολουθοῦν τὴν ἄκαρπον καὶ ἐν πολλοῖς ἐπιζήμιον πολιτικὴν των.

## ΠΕΡΙΛΗΨΙΣ

Καίτοι ὁ μελλοντικὸς ρόλος τοῦ κτηνιατρικοῦ ἐπαγγέλματος προβλέπεται νὰ εἶναι σημαντικὸς εἰς τὴν κοινωνίαν, ἐν τούτοις ἡ ἐπιτυχία τούτου θὰ ἐξαρτηθεῖ καὶ ἀπὸ πολλοὺς παράγοντες, μεταξὺ τῶν ὁποίων προέχουν: ἡ ἐπιθυμία τοῦ κτηνιάτρου νὰ προσαρμοσθῇ εἰς τὰς δημιουργηθεῖσομένας νέας συνθήκας, τὸ θάρρος αὐτοῦ ν' ἀντιμετωπίσῃ τὰς νέας ἐπιστημονικὰς προκλήσεις, ἡ εὐσυνείδητος ἐκτέλεσις τῶν πολλαπλῶν ὑποχρεώσεων του, αἱ ὁποῖαι ἀπορρέουν ἀπὸ τὸ δύσκολον ἔργον του καὶ γενικῶς ἡ ἀναγνώρισις ὑπ' αὐτοῦ τῆς εὐθύνης τῶν πράξεών του.

Πρὸς κατανόησιν τοῦ μελλοντικοῦ ἔργου τοῦ κτηνιάτρου ἀναφέρονται ἐνταῦθα, οἱ λόγοι τῆς ἀναποφεύκτου συμμετοχῆς τούτου εἰς τὴν ἐξασφάλισιν παραγωγῆς ἐπαρκῶν τροφῶν ζωϊκῆς προελεύσεως, ἀπαραιτήτων διὰ τὴν καλὴν διατροφήν τοῦ λαοῦ, αἱ βασικαὶ προϋποθέσεις θρεπτικῶν στοιχείων πρὸς ἐξασφάλισιν ὑγείας καὶ τὰ ἐκ τῆς παρατεταμένης ἀνεπαρκοῦς διατροφῆς ἀπορρέοντα δυσάρεστα ἀποτελέσματα, αἱ κυριώτεραι κατακτήσεις τῆς ἐπιστήμης ἐκ τῶν νεωτέρων ἐρευνῶν εἰς τοὺς προσκειμένους πρὸς τὴν κτηνιατρικὴν κλάδου, τῶν δυναμένων νὰ ἔχουν ἐφαρμογὴν καὶ ὠφελιμότητα εἰς τὴν καλλιτέραν ἐκμετάλλευσιν τῶν ζώων (ζωοεπιστήμης), αἱ φροντίδες καὶ κατευθύνσεις τοῦ κτηνιάτρου πρὸς ἐξεύρεσιν καλῶν καὶ ἀφθόνων τροφῶν, ἀπαραιτήτων διὰ τὴν βελτίωσιν τῆς διατροφῆς τῶν ζώων καὶ αὐξήσιν τῆς παραγωγῆς αὐτῶν, ὅπως ἡ βιολογικὴ ἐπεξεργασία καὶ μετατροπὴ τῆς ἐν ἀφθονίᾳ ὑπαρχούσης εἰς τὴν χώραν κυτταρίνης εἰς πηγὴν θρεπτικοῦ ὕλικου διὰ τὰ ζῶα καὶ παραγωγὴν βιομηχανικῆς ἐνεργείας.

Ἐπιπροσθέτως ἀναφέρονται καὶ ἄλλαι προβλέψεις σχετικὰ μὲ τὴν ὀργάνωσιν πληροφοριακοῦ συστήματος πρὸς ἐνημέρωσιν τῶν δημιουργουμένων μεταβολῶν τοῦ ἐπαγγέλματος, τὴν στενωτέραν συνεργασίαν αὐτοῦ μετὰ τῶν ἀγροτῶν, τὴν ἀνάπτυξιν πραγματικοῦ ἐνδιαφέροντος διὰ τὴν προληπτικὴν κτηνιατρικὴν καὶ τὴν περίθαλψιν τῶν μικρῶν οἰκιακῶν ζώων, τὴν τάσιν πρὸς διδασκαλίαν καὶ ἔρευναν εἰς τὰς κτηνιατρικὰς σχολὰς καὶ εἰς τὰς βιοϊατρικὰς ἐπιστήμας.

Πρὸς ἐκπλήρωσιν τῶν ἀνωτέρω ὑποχρεώσεων ἀπαραίτητος καθίσταται ἡ βοήθεια πλειόνων διαγνωστικῶν ἐργαστηρίων ἀνὰ τὴν ὑπαιθρον, ὡς καὶ ἡ ἴδρυσις ἐτέρας Κτηνιατρικῆς Σχολῆς πρὸς αὐξήσιν τοῦ ἀριθμοῦ τῶν κτηνιάτρων καὶ πληρεστέραν ἐκπαίδευσιν αὐτῶν, τέλος ἡ ὀργάνωσις ἐνὸς Ἀνωτάτου Κτηνιατρικοῦ Ἰνστιτούτου, περιλαμβάνοντος ὅλους τοὺς τομεῖς τῆς κτηνιατρικῆς καὶ τῆς Ζωοεπιστήμης πρὸς ἐξασφάλισιν διδασκαλίας ἀνωτάτων σπουδῶν, ἐμπεριστατωμένων μελετῶν καὶ ἐρευνῶν ἐπὶ διαφόρων μεγάλου ἐνδιαφέροντος ζητημάτων καὶ λύσιν τῶν ἐκάστοτε παρουσιαζομένων προβλημάτων τῆς κτηνοτροφίας.