

## Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society

Vol 24, No 3 (1973)

Υπεύθυνοι συμφόνας τῆς νόμῳ :  
**ΙΔΙΟΚΤΗΤΗΣ : ΕΛΛΗΝΙΚΗ  
 ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗ  
 ΕΤΑΙΡΕΙΑ**  
 Ἐπιστημονικὸν Σωματεῖον ἀνεγναρι-  
 σιμὸν, ἀριθ. ἀποφ. 5410/19.2.1925  
 Πρωτοδικείου Ἀθηνῶν.  
 Πρόεδρος διὰ τὸ ἔτος 1973:  
 Ἰωάννης Καρδάσης,  
 Κηφισίας 56, Ἀθήναι.  
 ΕΚΔΟΤΗΣ: Ἐκδίδεται ὑπὸ αἰρετῆς πεν-  
 ταμελοῦς συντακτικῆς ἐπιτροπῆς (Σ.Ε.)  
 μελῶν τῆς Ε. Κ. Ε.  
 ΥΠ/ΝΟΣ ΣΥΝΤΑΞΕΩΣ: Ὁ Πρόεδρος  
 τῆς Σ.Ε. Παντελῆς Ν. Δραγῶνας  
 Ὁδ. Βυζαντίου 5— Νέα Σμύρνη  
 Μέλη Συν/κῆς ἔστ. :  
 Κ. Χ. Σεταριάδης  
 Δ. Χ. Μιρόβας  
 Τ. Μ. Καραβαλάκης  
 Μ. Μαστρογιάννη - Κορκολοπούλου  
**ΠΡΟ-ΓΙΣΤΑΜΕΝΟΣ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟΥ**  
 Αἰλὴ Κοβάνη  
 Θεσσαλονίκης 65 - Μοσχάτον  
**ΤΟΠΟΣ ΕΚΔΟΣΕΩΣ:** Ἀθήναι  
**ΗΜΕΡ. ΤΥΠΩΣΕΩΣ:** Νοῦμβριος 1973

---

**Ταχ. Διεύθυνσις:**  
 Ταχ. θυρίς 546  
 Κεντρικὸν Ταχυδρομεῖον  
 Ἀθήναι

---

**Συνδρομαί:**  
 Ἐτησίαι ἐσωτερικοῦ ὄρχ. 200  
 Ἐτησίαι ἐξωτερικοῦ ὄρχ. 300  
 Ἐτησίαι φοιτητῶν ἡμεδαπῆς ὄρχ. 50  
 Ἐτησίαι φοιτητῶν ἀλλοδαπῆς ὄρχ. 100  
 Τιμὴ ἐκδόστου τεύχους ὄρχ. 50

---

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

---

**Redaction:** Dr. P. N. Dragonas  
 Vyzantiou str. 5  
 Nea Smyrni, Athens.  
 Greece.

---

**Subscription rates:**  
 (Foreign Countries)  
 \$ U. S. A. 10 per year.



# Δελτίον

ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ  
 ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ

ΤΡΙΜΗΝΙΑΙΑ ΕΚΔΟΣΙΣ  
 ΠΕΡΙΟΔΟΣ Β  
 ΤΟΜΟΣ 24 Ἰούλιος - Σεπτέμβριος  
 ΤΕΥΧΟΣ 3 1973

# Bulletin

OF THE HELLENIC  
 VETERINARY MEDICAL SOCIETY

QUARTERLY  
 SECOND PERIOD  
 VOLUME 24 July - September  
 No 3 1973

**Υπεύθυνοι συμφώνως τῷ νόμῳ :**

**ΙΔΙΟΚΤΗΤΗΣ :** ΕΛΛΗΝΙΚΗ  
ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗ  
ΕΤΑΙΡΕΙΑ

Ἐπιστημονικὸν Σωματεῖον ἀνεγνωρισμένον, ἀριθ. ἀποφ. 5410/19.2.1925  
Πρωτοδικείου Ἀθηνῶν.

Πρόεδρος διὰ τὸ ἔτος 1973:

Ἰωάννης Καρδάσης,  
Κηφισίας 56, Ἀθῆναι.

**ΕΚΔΟΤΗΣ:** Ἐκδίδεται ὑπὸ αἰρετῆς πενταμελοῦς συντακτικῆς ἐπιτροπῆς (Σ.Ε.)  
μελῶν τῆς Ε. Κ. Ε.

**ΥΠ/ΝΟΣ ΣΥΝΤΑΞΕΩΣ:** Ὁ Πρόεδρος  
τῆς Σ.Ε. Παντελῆς Ν. Δραγῶνας  
Ὁδ. Βυζαντίου 5—Νέα Σμύρνη

Μέλη Συν/κῆς Ἐπ. :

Κ. Χ. Σεῖταρίδης  
Δ. Χ. Μπρόβας  
Τ. Μ. Καραβαλάκης  
Μ. Μαστρογιάννη - Κορκολοπούλου

**ΠΡΟ-ἸΣΤΑΜΕΝΟΣ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟΥ**  
Λιλή Κοβάνη  
Θεσσαλονίκης 65 - Μοσχᾶτον

**ΤΟΠΟΣ ΕΚΔΟΣΕΩΣ:** Ἀθῆναι  
**ΗΜΕΡ. ΤΥΠΩΣΕΩΣ:** Νοέμβριος 1973

**Ταχ. Διεύθυνσις:**

Ταχ. θυρίς 546  
Κεντρικὸν Ταχυδρομεῖον  
Ἀθῆναι

**Συνδρομαί:**

Ἐτησία ἐσωτερικοῦ δρχ. 200  
Ἐτησία ἐξωτερικοῦ δρχ. 300  
Ἐτησία φοιτητῶν ἡμεδαπῆς δρχ. 50  
Ἐτησία φοιτητῶν ἀλλοδαπῆς δρχ. 100  
Τιμὴ ἐκάστου τεύχους δρχ. 50

**Address:** P.O.B. 546

Central Post Office  
Athens - Greece

**Redaction:** Dr. P. N. Dragonas  
Vyzantiou str. 5  
Nea Smyrni, Athens.  
Greece.

**Subscription rates:**

(Foreign Countries)  
\$ U. S. A. 10 per year.



# Δελτίον

ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ  
ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ

ΤΡΙΜΗΝΙΑΙΑ ΕΚΔΟΣΙΣ

ΠΕΡΙΟΔΟΣ Β

ΤΟΜΟΣ 24

ΤΕΥΧΟΣ 3

Ἰούλιος - Σεπτέμβριος

1973

# Bulletin

OF THE HELLENIC  
VETERINARY MEDICAL SOCIETY

QUARTERLY  
SECOND PERIOD

VOLUME 24

No 3

July - September

1973

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Παρασίτωσις χοίρων εκ <i>Balantidium coli</i> . Ίστοπαθολογικαί αλλοιώσεις και παθογένεια. Β. ΧΑΤΖΗΟΛΟΥ . . . . .	Σελίς 127
Συμβολή εις τήν μελέτην τής υγιεινής καταστάσεως τών έλληνικών τυρών. Κ. ΣΚΟΥΝΤΖΟΥ, Α. ΠΑΠΑΔΙΑ, Α. ΓΙΩΤΗ . . . . .	» 143
Ύνιχνευσις τών έξουδετερωτικών άντισωμάτων βοοειδών έμβολιασθέντων κατά του άφθόδους πυρετου, περιοχής Έβρου. ΧΡ. ΠΑΠΠΟΥ . . . . .	» 154
Ύναλύσεις έργασιών . . . . .	» 165
Ύπίκαιρα θέματα. Ύπιστημονική έρευνα. Π. Ν. ΔΕΜΕΡΤΖΗ . . . . .	» 168
Είδησεογραφία . . . . .	» 179
Βιβλιοκρισία, Νέα βιβλία . . . . .	» 181

## CONTENTS

Balantidium Coli infestation in swine. Histopathological changes and pathogenicity. B. C. HATZIOLOS . . . . .	Page 127
Contribution to the study of the hygienic condition of greek cheeses. K. SKOUNTZOS, C. PAPADIAS, A. YIOTIS . . . . .	» 143
Detection of serum neutralizing antibodies in cattle vaccinated against Foot— and—Mouth disease in field Evros. CH. PAPPOUS . . . . .	» 154
Abstracts . . . . .	» 165
Current subjects : Scientific research. P. N. DEMERTZIS. . . . .	» 168
News . . . . .	179
Book review . . . . .	» 181

## BALANTIDIUM COLI INFESTATION IN SWINE: HISTOPATHOLOGIC CHANGES AND PATHOGENICITY

By

BASIL C. HATZIOLOS

Protozoan diseases in animals and man are becoming more important as knowledge is accumulated regarding their nature and prevalence. Balantidiosis of pigs, unlike its severity in man, has been considered to be a harmless entity<sup>2, 20, 34</sup>, and *Balantidium coli*, to be a commensal of normal pig intestine<sup>7, 16, 25, 35, 42</sup>.

However, because *B. coli* occasionally causes intestinal disturbances in pigs, similar to those it produces in man, this organism is regarded by some to be an obligate parasite invading an intestinal mucosa previously injured by some other agent,<sup>4, 15, 23</sup> particularly streptococci, *E. coli*<sup>32</sup>, *Salmonella*<sup>37, 43</sup>, or hog cholera.<sup>8, 34</sup>

Opinions expressing that species variations (var. *suis* and var. *hominis*) account for the pathologic differences in pig and man<sup>1, 31, 41</sup> could not gain ground because of the difficulty in differentiating these varieties<sup>28, 38, 47</sup> and the claim that these varieties are nothing more than the vegetative and cystic forms of the same species, *B. coli*<sup>27</sup>.

A primary etiologic relationship of *B. coli* and intestinal lesions has been demonstrated in experimental animals, including pigs<sup>3, 8, 18, 47</sup>.

The purpose of this paper is to describe the histopathologic changes found in the piglets of a herd free of hog cholera, pathogenic bacteria, and parasites but, nevertheless, heavily infested with *B. coli*. This case, therefore, provides the essential control conditions for an undisputed evaluation of the balantidial pathogenicity in this species.

---

Ελήφθη τὴν 10.7.1973

From the Department of Veterinary Science and Animal Health Department Laboratory, University of Maryland, College Park, Md. 20742, where Dr. HatzioLOS is Professor of Animal Pathology.

Approved as Scientific article No. A 1848. Contribution No. 4757 of the Maryland Agriculture Experiment Station.

CASE REPORT

**Clinical Features:** The herd (HPMF), composed of 150 mixed Hampshire and Yorkshire pigs, 6 - 8 weeks old, had been wormed, vaccinated against erysipelas, and kept indoors. Drinking water came from a drilled well. Housing conditions were satisfactory. Shortly after weaning and despite a well - balanced diet, many of the piglets began to languish, showing slow growth, loss of weight, emaciation, and cachexia. Persistent watery diarrhea and anemia were predominant signs. Body temperature varied between 38.4 and 39.1<sup>0</sup>C. Penicillin, Tylan <sup>(a)</sup>, and vitamins (A, D, and E) were ineffective. Fecal examination revealed heavy *Balantidium coli* infestation with many trophozoites.

**Pathologic Findings:** The euthanatized piglets were dehydrated,

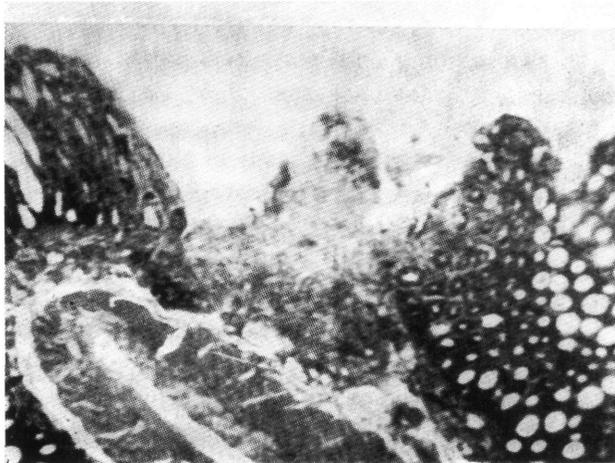


Fig.1. Ileum. Destruction of mucosa and ulcer formation. Note atrophy and dilatation of Lieberkühn glands, W - shaped coagulum, and inflammatory reaction in submucosa.  
H & E  $\times$  63

thin, and emaciated. Their muscles were atrophied and pale. The heart was flabby and had discolored spots. The liver was red with some light discolored areas, but no parasitic scars. The spleen was pale red and slightly enlarged, with variations depending on the degree of anemia. The kidney was light red and had small yellowish spots. The lung appeared to be normal. The stomach mucosa was red and edematous. The intestine was congested; in many areas the mucosa was edematous

(<sup>a</sup>) Tylan, (tylosin), Elanco Products Co., A Division of Eli Lilly & Co., Indianapolis, Indiana.

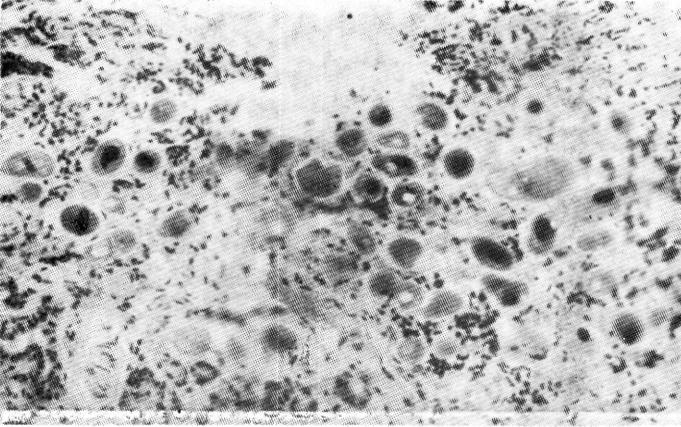


Fig.2. Higher magnification of above section. Note numerous balantidia in axillary area of coagulum preparing to penetrate into lamina propria. H & E  $\times$  120

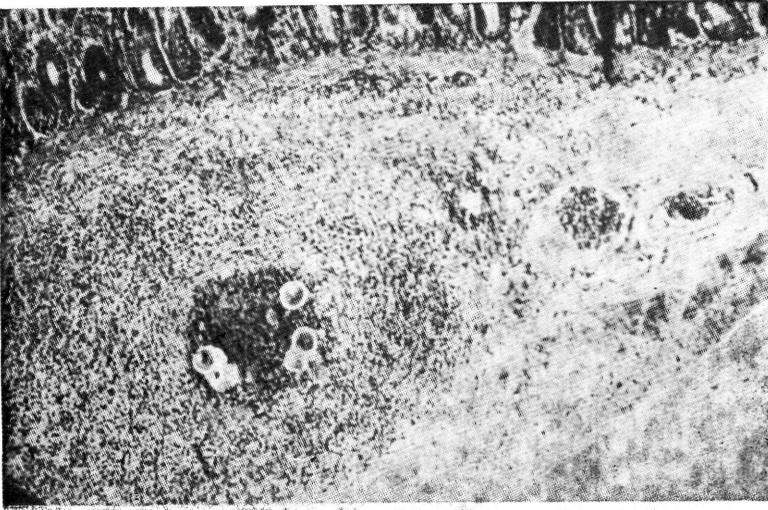


Fig. 3. Ileum. Large nodule in submucosa with balantidia surrounded by cellular debris in center of nodule. Note marked perinodular, round cell infiltration, wide outer zone formed by various inflammatory cellular elements and macrophages; also many newly formed small vessels and zone of fibroblasts separating normal tissues. H & E  $\times$  120

on the tips of the folds. There were fluffy, whitish, scab-like accumulations over the congested areas. Characteristic was the presence of numerous yellowish bodies, the size of a millet seed, dispersed along the intestinal tract in the thickened walls. They were particularly numerous



Fig. 4. Mucosal ulcer in communication with submucosal nodule. H & E  $\times$  63

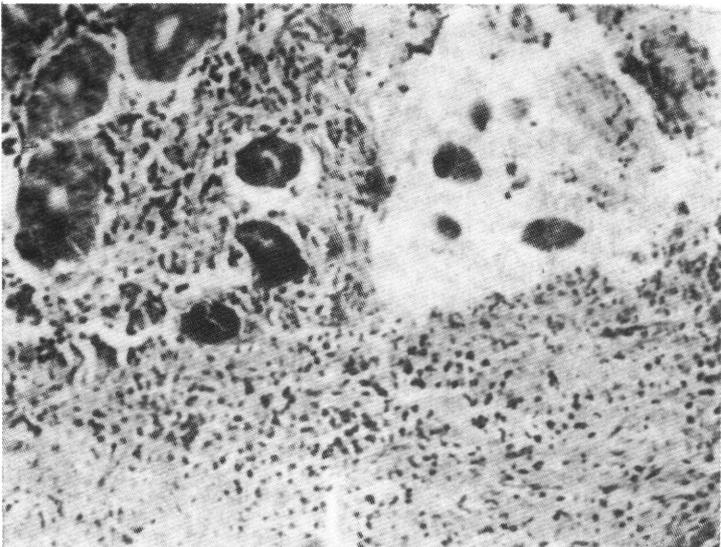


Fig. 5. Higher magnification of Fig. 4. Note balantidia close to lamina propria and bacterial colonies in eosinophilic coagulum filling missing mucosal strip. Also, balantidia (hardly distinct) in nodule along limits with reactive zone. H & E  $\times$  120

in the large intestine. The brain had congested meninges and a pale parenchyma.

Selective blocks of tissue from all organs, including brain, were fixed in 10% buffered formalin solution, processed, sectioned and stained, as required.

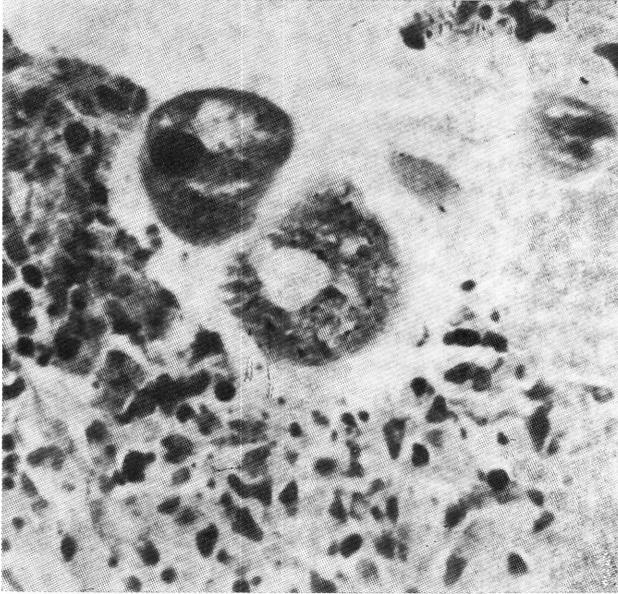


Fig. 6. Ileum. Balantidia, some of which have injected bacteria, close to edges facing ulcerated area at penetration point. Note numerous Gram - positive bacteria, identified in distal part of mucosa (toward lumen). McCallum - Goodpasture  $\times 400$

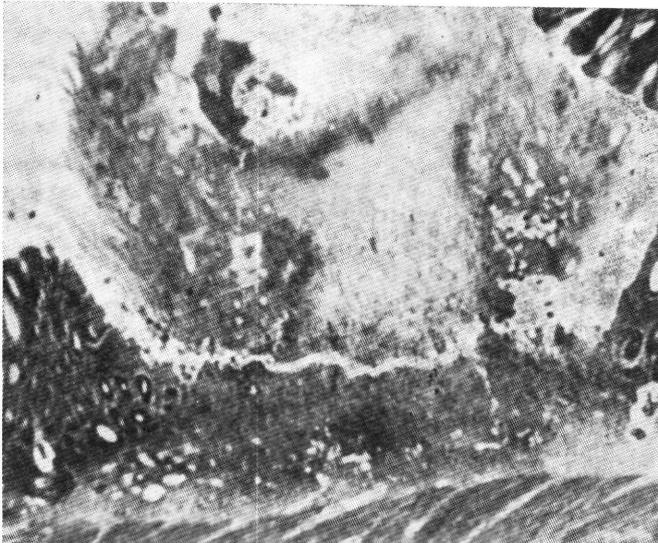


Fig. 7. Large intestine. Mucosal ulcer similar to that of ileum (Fig. 1). Note numerous balantidia at edges in contact with eroded mucosa; also marked inflammatory reaction in muscularis mucosa, vascular dilatation and thickened submucosa. H & E  $\times 63$



Fig. 8. Colon. Nodular formation in muscularis mucosa and submucosa with ulceration of mucosa above. Balantidia clusters, hardly seen, in center of muscularis mucosal nodule and bacterial colonies at distal part of coagulum; far below an unusually dilated tubule of Lieberkühn gland with mucopurulent material. H & E  $\times 120$

Microscopically the gastric mucosa was edematous and the submucosa congested. In the nonaffected segments of the small intestine, the mucosa was congested and moderately infiltrated by granulocytes, primarily eosinophils, and by macrophages having engulfed erythrocytes. The villi were intact; the submucosa was congested and edematous in places. Many balantidia were free in the lumen.

In the areas affected early, erythrocytic extravasation, goblet-cell increase, erythrophagocytosis, and inflammatory reaction were marked. Nuclear pyknosis and necrosis appeared in spots close to the balantidia nests. Sloughing of cells and progressive destruction of the mucosa resulted in ulceration. Balantidia were present only in areas of erosion and ulceration of the mucosa. Bacterial flora was noted in the lumen.

Noted elsewhere was deeper ulcer formation in the mucosa with eosinophilic coagulum filling the gap created by necrosis (Fig. 1). In addition, there were cellular necrosis and fragmentation, atrophy and

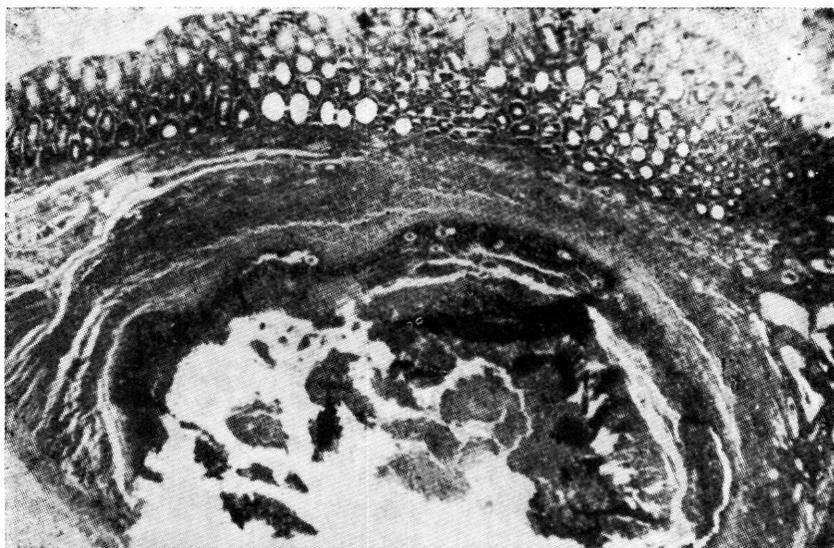


Fig. 9. Colon. Large nodule in submucosa and t. muscularis. Note caseated material with balantidia in center but mostly aligned at periphery in dark zone, probably representing a band of lymphoid cells, encircled by fibrotic layer. H & E  $\times$  120

dilatation of the Lieberkühn glands, and marked inflammatory reaction of the submucosa. At the edges of the ulcers, numerous balantidia tended to penetrate the mucosa (Fig. 2). In a cross section of the ileum, at least 4 such ulcerated areas were noted.

Elsewhere, balantidia formed nodules in the submucosa (Fig. 3). They were surrounded by inflammatory elements, separating the muscularis mucosa from the tunica muscularis. In the center of the nodule, the balantidia were in nests surrounded by caseated material. Marked round cell infiltration without neutrophils encircled the nodule. Characteristic also, was the conspicuous dilatation of the vessels in the adjacent areas..

A complex of ulcer - nodule formation was often noted (Fig. 4). Again, the balantidia were close to the lamina propria, whereas numerous bacterial colonies grew either within or behind the eosinophilic coagulum, replacing missing mucosal strips (Fig. 5). Special staining revealed numerous Gram - positive bacteria in the distal part of the mucosa, toward the lumen, and balantidia scattered close to the edges of the ulcerated areas (Fig. 6).

Also in instances with a submucosal nodule, no bacteria were present at the points of contact of the balantidia with the necrosed cellular



Fig. 10. Colon. Nodule in tunica muscularis splitting layers. H & E  $\times$  63



Fig. 11. Higher magnification of above (Fig. 10). Note protective zone, including fibroblasts, extending even to longitudinal layer of t. muscularis and balantidia in center of nodule. Also, pycnosis of muscular fibers and increased cellularity in serosa. H & E  $\times$  160

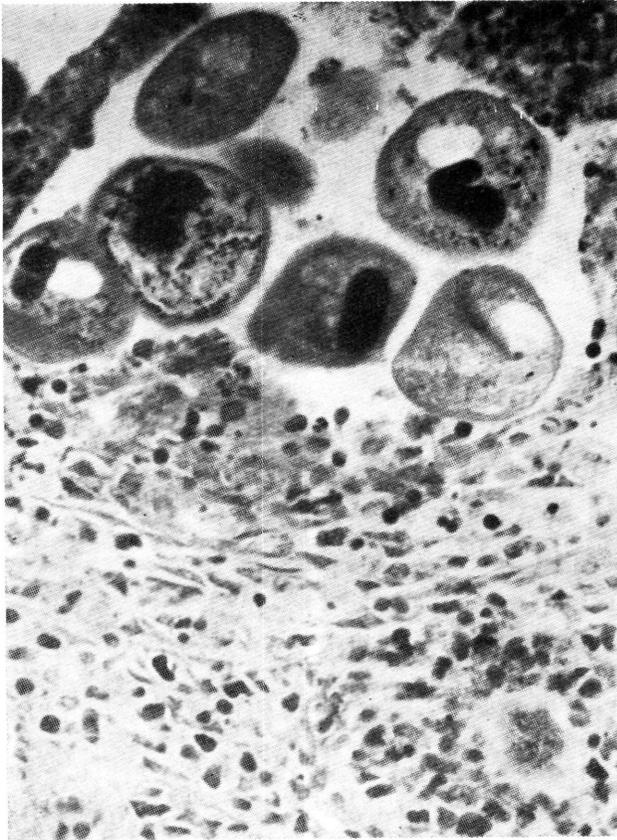


Fig. 12. Colon. Balantidia, some having injected bacteria, penetrating m. mucosa. Note bacteria absent from eroded mucosa, and present only in distal part. Note also cellular reaction around balantidium, penetrating deeper into submucosa, absence of granulocytes. McCallum - Goodpasture X 400

elements. The bacteria were always the rearguard of the aggressive ciliates. The fibrous capsule surrounding the nodule was wide and the protective inflammatory reaction, narrow.

In the colon, the lesions were similar, although more extensive and more often encountered. The mucosal ulcers were wide and in their periphery had numerous balantidia in contact with the eroded mucosa (Fig. 7). Here again, with special staining, bacteria were, as in the small intestine, always absent from the area between the balantidia and the destroyed mucosa. Often, balantidia were noted containing bacteria in their digestive apparatus, and surrounded by inflammatory reaction with round cells but without granulocytes (Fig. 12).

A combination of mucosal ulceration and nodular formation in

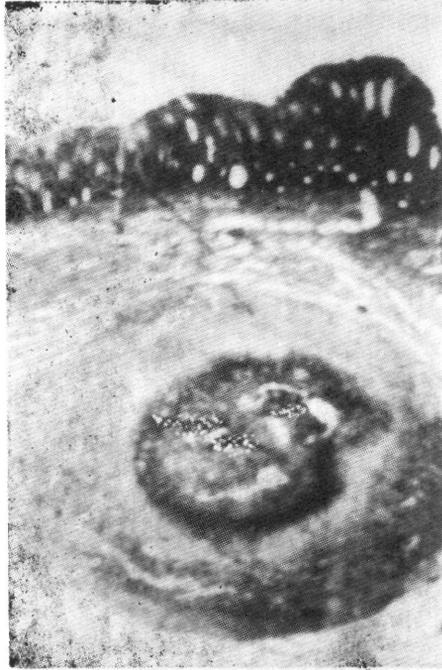


Fig. 1c. Colon. Nodule deep in t. muscularis, affecting circular layer, and intact—except for glandular dilatation—intestinal mucosæ, lying above. H & E X 63

the muscularis mucosa and submucosa was often noted. Here, the balantidia were numerous—over 2 dozen noted in a high—dry magnification microscopic field arranged in nests along the muscularis mucosa and in the center of the nodule (Fig. 8).

Large nodules containing balantidia were also in the submucosa (Fig. 9), or in the tunica muscularis, splitting its layers (Fig. 10). The protective inflammatory zone was conspicuous and contained fibrous cellular elements. At certain points, it extended even to the longitudinal layer of the tunica muscularis (Fig. 11).

In other places, the nodular formation affected deeper layers, although the superimposed mucosa remained intact (Fig. 13). Balantidia were noted, as in the small intestine, always facing ulcerated intestinal walls and cellular elements with nuclear pycnosis and absence of bacteria. Usually, the latter formed colonies at the distant part of the damaged walls, toward the center of the nodule (Fig. 12, 14).

The liver showed early lobulation, dilatation of the centrilobular

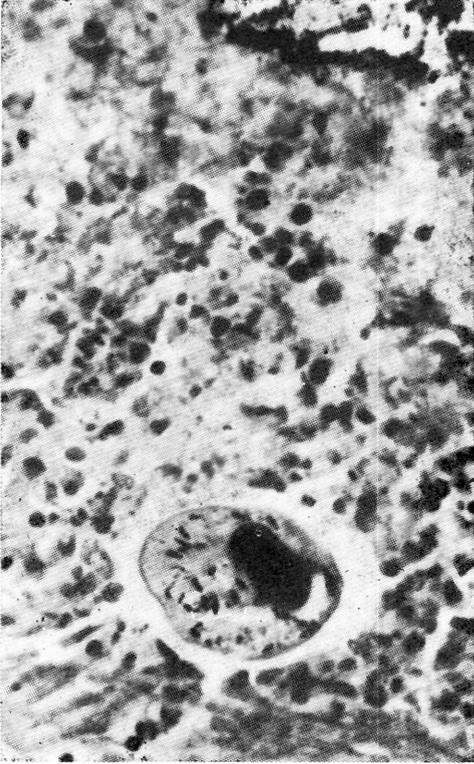


Fig. 14. Colon. Balantidium, containing Gram + bacteria, burrowed in intestinal walls. Note aggregate of bacteria lined only in distant part of damaged walls. McCallum Goodpasture X 400.

sinusoids, and moderate fatty changes. In the kidney, glomerulitis, casts in the convoluted tubules, and calciferous deposits in the collective tubules were noticeable. Noted were ballooned Purkinje muscular fibers and interstitial edema in the heart and partial lymphocytic depletion of malpighian follicles and increased hematopoiesis in the spleen. The brain was free of specific lesions. F. A. T. was negative for hog - cholera, as were cultures for pathogens from the organs.

#### DISCUSSION

The lesions observed in the small and large intestines were extensive and severe characterized by catarrhal or hemorrhagic necrotizing inflammatory reaction. They were followed by ulceration in the mucosa and nodular formation in the submucosa and tunica muscularis. These changes were associated with the protozoa arranged close to the edges of the ulcerated areas, facing the necrosed mucosa at the penetration point. The bacteria were at the distal part of the mucosa, toward the lu-

men. In the nodules, the balantidia were surrounded by necro - caseated material formed by cellular debris and round cell response at the periphery, and few, if any, granulocytic leukocytes. In the micro - abscesses formed in the intestinal walls, bacteria were absent, as has been previously observed<sup>47</sup>. This arrangement and cellular response strongly indicated that bacterial activity and infection were not prerequisites to the production of the lesions. Moreover, it demonstrated the primary etiologic relationship of *B. coli* to the intestinal lesions, thus supporting the observation that this protozoon can produce the same type of lesions in pigs as it does in man.<sup>1, 19, 47</sup>

The presence of *B. coli* in the walls of both intestinal segments is the result of this organism's capability to penetrate the tissues<sup>18, 22, 25, 36, 40, 45, 47</sup>. The organism may achieve this penetration in a combination of ways, such as mechanical irritation or rupture of the host's mucosa<sup>1, 25, 47</sup> elaboration of cytolytic<sup>18, 22, 37</sup> or necrotizing substances<sup>40, 47</sup>, hyaluronidase production<sup>26, 46</sup> and even changing its own shape<sup>18, 36</sup>.

These means enable balantidia to burrow deep and migrate locally in the intestinal walls<sup>1</sup> and to lodge, preferably, in the lymphoid follicles<sup>37, 47</sup>, the muscular layers, and the subserosa<sup>3, 13</sup> and to pierce the blood vessels and lymphatics<sup>1, 3, 5, 6, 9, 25, 36, 37, 45, 47</sup> in man and various animals. Division and multiplication of balantidia in the tissues have been suspected<sup>3, 18</sup>.

The penetration of the organism in the vessels may lead the protozoon, by hematic transportation, to distant areas, which may explain the unusual presence of *B. coli* in the mesenteric lymph nodes<sup>1</sup> and the uterus<sup>14, 21</sup> in pigs, and in the mesocolic lymph nodes<sup>6</sup> and the urinary apparatus<sup>30</sup> in man. In the latter, also erratic forms have been reported in the liver<sup>44</sup> (a) and lung (b). Balantidia also have been found in the peritoneal cavity, apparently through perforation of the cecum<sup>6, 48</sup> in man, and in the submucosa of the pharynx and respiratory tract, through an undetermined channel, in a heifer<sup>19</sup>.

These potential pathogenic capabilities, however, are activated only under certain conditions, but the determining factors are still little understood. In experimental animals, aggressiveness of the balantidia has been related to special nutritional conditions created in the intestinal tract of certain hosts, under which the protozoon develops a predilection for proteins instead of carbohydrates<sup>3, 11, 12, 16, 25, 33, 37</sup>.

This relationship of the host's diet with infectivity is now also

---

(a) Manson, (b) Winogradow, mentioned by Neveu - Lemaire.

recognized in pigs. Although starch is universally believed to be an important item of food for *B. coli*<sup>17, 31, 36, 39</sup>, blood cells are equally desirable as food to the parasite<sup>3, 10-12, 24, 33</sup>. A great avidity of *B. coli* for erythrocytes, even to the point of cannibalism under starved conditions experimentally produced, has been observed<sup>31, 33</sup>.

A comprehensive study, therefore, concerning the factors presumably related to drastic changes in the feeding habits of the *B. coli* in the intestine, which might result in changes from its parasitic to its aggressive state, may shed greater light on the pathogenicity of this organism and may explain the paradox of its usually being harmless to one species and pathogenic to others. The necessity for reopening the question of pathogenicity of *B. coli* in the pig is quite obvious.

#### SUMMARY

A herd of 150 mixed breed pigs, 6 - 8 weeks old, kept under control conditions for hog - cholera, pathogenic bacteria, and parasites, and given a well-balanced diet, manifested diarrhea and sluggish growth shortly after being weaned. Weight loss, emaciation, anemia, and cachexia followed. Antibiotics and vitamins were ineffective. Euthanatized piglets had enteritis and numerous yellowish nodules the size of a millet seed in the intestinal walls throughout the intestinal tract.

Microscopic examination showed a diffuse inflammatory reaction, vilus necrosis, and ulceration of the mucosa with eosinophilic coagulum and numerous protozoa at the edges of the damaged mucosa of the small and large intestine. In addition, nodules containing protozoa and necro - caseated material were lodged in the submucosa and even in the tunica muscularis of both intestinal segments. Granulation tissue and a thin capsule encircled the nodules. Bacterial activity was absent or remote. Cultures and F. A. T., and brain sections for hog cholera. were negative

### ΠΑΡΑΣΙΤΩΣΙΣ ΧΟΙΡΩΝ ΕΚ *BALANTIDIUM COLI* ΙΣΤΟΠΑΘΟΛΟΓΙΚΑΙ ΑΛΛΟΙΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΠΑΘΟΓΕΝΕΙΑ

Ἰπὸ

Β. ΧΑΤΖΗΘΑΟΥ

ΠΕΡΙΛΗΨΙΣ

150 χοιρίδια ἀποτελοῦντα ἀγέλην διασταυρωμένης φυλῆς, ἡλικίας 6—8 ἑβδομάδων, ἐκτρεφόμενα ὑπὸ ἐλεγχόμενας συνθήκας ὡς πρὸς τὴν πανώλην, παθογόνα μικρόβια καὶ παράσιτα καὶ καλῶς διατρεφόμενα, παρουσίασαν διάρροϊαν καὶ βραδείαν ἀνάπτυξιν ὀλίγον μετὰ τὸν ἀπογαλακτισμόν. Ἐν συνεχείᾳ παρετηρήθη ἀπώλεια βάρους, ἀπίσχνασις, ἀναιμία καὶ καχεξία. Ἐφαρμοσθεῖσα θεραπευτικὴ ἀγωγή ἐξ ἀντιβιοτικῶν καὶ βιταμινῶν ἀπέβη ἄνευ ἀποτελέσματος.

Τὰ εὐθανατωθέντα χοιρίδια παρουσίαζον ἐντερίτιδα καὶ πολλὰ ὄζιδια κιντρίνης χροιάς μεγέθους κόκκων κέχρου εἰς τὰ ἐντερικά τοιχώματα καθ' ὅλον τὸ μήκος τοῦ ἐντερικοῦ σωλήνος.

Κατὰ τὴν μικροσκοπικὴν ἐξέτασιν παρατηρήθη διαχύτως φλεγμονώδης ἀντίδρασις, νέκρωσις τῶν λαχνῶν καὶ ἐξέλκωσις τοῦ βλεννογόνου καλυπτομένου ὑπὸ ἠωσινοφιλοῦς πηγματος ὡς καὶ πολυαριθμῶν πρωτοζῶων εἰς τὰ ὄρια τοῦ τρωθέντος βλεννογόνου τοῦ λεπτοῦ καὶ παχέος ἐντέρου. Ἐπιπροσθέτως, ὄζιδια περιέχοντα πρωτόζωα καὶ νεκρώδη τυρσοειδοποιημένην οὐσίαν ἐλάχουσιν εἰς τὸν ὑποβλεννογόνον ἔτι δὲ εἰς τὸ μυϊκὸν στρώμα ἀμφοτέρων τῶν ἐντερικῶν τμημάτων. Τὰ ὄζιδια περιεκλείοντο ἐντὸς κοκκώδους ἴσπευ καὶ λεπτοῦ (εὐλακος) ἢ μεμβράνης.

Ἡ βακτηριδιακὴ δραστηριότης ἦτο ἀποῦσα ἢ ἐλαχίστη. Καλλιέργειαι, καὶ ἀνοσοφορισμὸς καὶ ἰστοπαθολογικαὶ ἐξετάσεις ἐγκεφάλου διὰ πανῶλην ἀπέβησαν ἀρνητικαί.

#### REFERENCES

1. ALMEJEW, CH.: Zur Frage der Ausbreitung von *Balantidium* im Darm der Schweine. Mh. Vet. Med., **18**, (1963): 250.
2. ANTHONY, D. J.: Diseases of the Pig and its Husbandry. Baltimore. Williams and Wilkins. (1940): 123.
3. ASKANAZY, M.: Ueber die pathogene Bedeutung des *Balantidium coli*. Verhandl. deutsch. path. Gesellsch., Berlin, **5**, (1902 - 1903): 224 - 233.
4. BECK, J. D., BOUCHER, W. B. and POPPENSIEK, G. C.: Infectious Balantidiasis in Swine. J. A. V. M. A., **102**, (1943): 59.
5. BOWMAN, F. B.: Two Cases of *Balantidium coli* Infection with Autopsy. Philipp. J. Sci., Manilla, **4**, (1909): 417 - 422.
6. BOWMAN, F. B.: The Pathogenesis of the *Balantidium coli*. J. Am. Med. Assoc., **57**, (1911): 1814 - 1817.
7. BROOKS, H. A.: Contribution Concerning the Pathogenesis of the *Balantidium coli*. N. Y. Univ. Bull. Med. Sci., **2**, (1902): 1 - 17.
8. BRUMPT, E. J. A.: Détermination du rôle pathogène du *Balantidium coli*. Enkystement et conjugaison de cet infusoire. Compt. Rend. Soc. Biol., Paris, **67**, (1909): 103-105.
9. CAMPOS, E. (De Souza): Sur un cas de Balantidiose suivi d'autopsie, colite, appendicite et lésions des ganglions lymphatiques. Compt. Rend. Soc. Biol., **90**, (1924): 1341-1343.
10. CHRISTELLER, E.: Die Balantidien - Ruhr bei den Schimpansen des Berliner Zoologischen Gartens. Virchow's Arch. path. Anat., **238**, (1922): 396 - 422.
11. COMES, S.: Quelques observations sur l'hémophagie du *balantidium* entozoon Ehrb. en relation avec la fonction digestive du parasite. Arch. f. Protistenk., **15**, (1909): 53-92.
12. DANIEL, G. E.: The Respiratory Quotient of *Balantidium coli*. Amer. J. Hyg., **14** (1931): 411 - 420.

13. DANISCH, F. : Balantidiocolitis kombiniert mit Typhus abdominalis. Bemerkungen zur Biologie und pathogenen Bedeutung des *Balantidium coli*. Zbl. Bact. Orig., **92**, (1924) : 104 - 115.
14. DA SILVA LEITAO, J. L. : Parasita riferidos em Portugal metropolitano por médicos - veterinários portugueses. An. Escola Super. Med. Vet., **4**, (1962) : 5 - 50.
15. DUNLAP, J. S. : Protozoa. In «Disease of Swine». Ed. by H. W. Dunne, 3rd Ed., Iowa State Univ. Press, Ames, Iowa, (1970) : 745 - 762.
16. GLAESSNER, K. : Über Balantidienenteritis. Cbl. Bact. Orig. 1st Abt. **46**, (1908) : 351 - 363.
17. GREEN, J. J. and SCULLY, F. J. : Diet in Treatment of *Balantidium coli* Infection. J. Am. Med. Assoc., **81**, (1923) : 291 - 293.
18. HARMS, H. : Beitrag zur Histopathologie der Balantidiocolitis. Virchow's Arch. f. path. Anat., **284**, (1932) : 422 - 437.
19. HATZIOLOS, B. C. : Pathogenicity of *Balantidium coli* in Porcine Species as Evidenced by Histopathologic Lesions. Proc. IInd. Internat. Congress of I. P. V. A., Hannover (Germany), May 23 - 26, 1972, **1**, (1972) : 74.
20. HEGNER, R. W. : Giardia and Chilomastix from Monkeys and Giardia from the Wild Cat, and Balantidium from the Sheep. J. Parasit., **11**, (1924) : 75 - 78.
21. INGLES, ABOIM A., e DA SILVA LEITAO, J. L. : Caso de infestação do Utero duma porca por *Balantidium coli* (Um.), Bol. Pec., **10**, (1942) : 105.
22. JAFFE, R. : Zur Pathologie der Balantidien - Colitis. Zbl. f. allg. Pathol., **30**, (1919) : 145 - 152.
23. JUBB, K. V. F. and KENNEDY, P. C. : Pathology of Domestic Animals. Acad. Press, N. York - London, **2**, (1963) : 130.
24. KADBOWSKI, R. and ROSTOWSKA, J. : Erythrocytrophagia in *Balantidium* in Vitro. Progress in Parasitology. Proc. Ist. Intern. Cong. Protozool., Prague, Aug. 22 - 31, 1961 : 527 - 528.
25. KLIMENKO, W. : Beitrag zur Pathologie des *Balantidium* (Paramaecium) *coli*. Beitr. path. Anat., **33**, (1903) : 281 - 301.
26. KOZAR, Z. : Mechanisms of Invasion and Parasite Migrations in the Body of the Host. Wiadom. Parasitol., **7**, (1961) : 541 - 559.
27. LAMY, L. et ROUX, H. : Remarques morphologiques, biologiques, et spécifiques sur les *Balantidium* de culture. Bull. Soc. Path. Exot., **43**, (1950) : 422 - 427.
28. LEVINE, N. D. : Protozoan Parasites of Domestic Animals and Man. Minneapolis, Minn. Burgess Publ., (1961).
29. LLIROD, R. J. R. : Traumatismo renal en un gran rinon hidronefrotico con Schistosomum haematobium y *Balantidium coli*. Rev. Argent. Urol., **20**, (1960) : 7 - 10.
30. MALIWA, E. u von HAUS, V. : Über Balantidieninfektion der Harnwege. Zschr. f., Urol. Leipz., **14**, (1920) : 495 - 501.
31. McDONALD, J. D. : On *Balantidium coli* (Malmsten) and *Balantidium*

- suis (sp. nov.) with an Account of their Neuromotor Apparatus. Univ. Calif. Publ. in Zool., **20**, (1922) : 243 - 300.
32. NEGRU, D. and MAY, I. : Investigations concerning the Intestinal Parasitism in Piglets. Lucrarile Inst. Cercetari Vet. Biopreparate «Pasteur» **3**, (1966) : 313.
  33. NELSON, C. E. : The Feeding Reactions of *Balantidium coli* from the Chimpanzee and Pig. Amer. J. Hyg., **18**, (1953) : 185 - 201.
  34. NEVEU - LEMAIRE, M. : Traité de Protozoologie Médicale et Vétérinaire. Vigot Frères., Paris, 1943.
  35. NÖLLER, W. : *Balantidium* und Balantidiosis. In «Tierhk. u. Tierzucht». Ed. Stang and Wirth. (1928) : 88 - 95.
  36. PRITZE, F. : Beiträge zur Kenntnis des *Balantidium coli*. Zschft. f. Parasitenk., **1**, (1928) : 345 - 415.
  37. RATCLIFFE, H. L. : Intestinal Lesions Associated with Amebic and Balantidial Infection in Man and Lower Animals. Amer. J. Hyg., **19**, (1934) : 68 - 85.
  38. RAY, J. D. : Swine Balantidiasis. Vet. Med., **32**, (1937) : 392 - 396.
  39. SCHUMAKER, E. : Relation of *Balantidium coli* Infection to the Diet and Intestinal Flora of the Domestic Pig. Amer. J. Hyg., **13**, (1931) : 576 - 584.
  40. SHCHENNIKOW, S. T., ORLOVA, Z. V., BUJNIZKAYA, M. I. : On the Question of Dysentery of Swine. Sovet. Veter., **16**, (6), (1939) : 22 - 24.
  41. SHEGALOV, I. P. : Ein Fall von *Balantidium coli* bei einem 5-jährigen Mädchen. Jahrb. Kinderh. **49**, (1899) : 425 - 441.
  42. SMITH, TH. : Intestinal Amebiasis in the Domestic Pig. J. Med. Res., **23**, (1910) : 423 - 432.
  43. SORENSEN, D. K. : Salmonellosis. In «Diseases of Swine». Ed. by H. W. Dunne. 3rd Ed., Iowa St. Univ. Press, Ames, Iowa. 1970. p. 499 - 507.
  44. STOKVIS, B. J. : Paramaecium in sputa. Nederl. Tijdschrift v. Geneesk. **20**, (1884) : 4 - 5.
  45. STRONG, R. : The Clinical and Pathological Significance of *Balantidium coli*. Philipp Islands Publ. Bureau Govern. Lab. no. 26, (1904) : 1-77, B.P.P.P. Manila (1904).
  46. TEMPELIS, C. H. and LYSENKO, M. G. : The Production of Hyaluronidase by *Balantidium coli*. Exp. Parasit., **6**, (1957) : 31 - 36.
  47. WALKER, E. L. : Experimental Balantidiasis. Philipp. J. Sci. (Sec. B), **8**, (1913) : 333-347.
  48. ZAV'IALOVA, M. F. : Balantidial Colitis Complicated by Perforation of the Intestinal Wall. Med. Parasitol. i Parasitar. Bolesni., **31**, (5), (1962) : 571 - 572.

**ΣΥΜΒΟΛΗ ΕΙΣ ΤΗΝ ΜΕΛΕΤΗΝ  
ΤΗΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΣ ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΤΥΡΩΝ**

Ἰπὸ

Κ. ΣΚΟΥΝΤΖΟΥ, Α. ΠΑΠΑΔΙΑ, Α. ΓΙΩΤΗ  
Κτηνιάτρων - Μικροβιολόγων

**CONTRIBUTION TO THE STUDY  
OF THE HYGENIC CONDITION OF GREEK CHEESES**

By

K. SKOUNTZOS, C. PAPADIAS, A. YIOTIS

**SUMMARY**

801 samples of various types of Greek cheese (feta, kefalotyrior, gruyere and kasserion) obtained from the Attican area were examined. The contained numbers of coliforms, intestinal colibacilli and pathogenic staphylococci were determined, and the presence of Salmonellae was investigated. It was revealed that 22.11%, 28.88%, 11.48% and 0.94% of feta, kefalotyrior, gruyere and kasserion samples, respectively, contained more than 100 intestinal colibacilli per gram sample; furthermore, 19.84%, 22.21%, 10.56% and 0.95% of the same samples contained more than 1.000 coliforms per gram sample. In 1.99% and 0.52% of feta and kasserion samples, respectively, the presence of pathogenic staphylococci was established, whereas Salmonellae were not found in any of the cheese samples examined.

The establishment of criteria for the definition of the hygienic condition of Greek cheeses, as well as for their uniform testing technique is proposed.

**ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

Ὁ τυρὸς ἐν γένει, μαλακὸς ἢ σκληρὸς, ἀποτελεῖ συμπλήρωμα τοῦ καθημερινοῦ διαιτολογίου, διὰ τοῦ ὁποίου καλύπτεται μέρος τῶν ἀναγκῶν τοῦ ἀνθρώπου εἰς ζωϊκὰς πρωτεΐνας, βιταμίνας, κυρίως Α, Β<sub>1</sub>, Β<sub>2</sub>, ἀσβέστιον, φωσφόρον, καὶ θερμίδας.<sup>15</sup>

\*Ἐλήφθη τὴν 13.7.1973

\*\*Κέντρον Ἀνθρωπολογικῶν Ἐρευνῶν—Κτηνιατρικὰ Ἐργαστήρια, ὁδὸς Μεσογείων καὶ Κατεχάκη, Ἀθῆναι.

Anthropological Research Center—Veterinary Laboratories. Mesogion and Katehaki St., Athens, Greece.

Εἶναι τρώφιμον σχεδὸν πλήρες, εὐπεπτον, ἀφομοιοῦται κατὰ τὸ μεγαλύτερον ποσοστὸν καὶ συγχρόνως εὐνοεῖ τὴν ἀφομοίωσιν τοῦ γάλακτος, ὅταν τοῦτο λαμβάνεται μετ' αὐτοῦ.<sup>17</sup>

Ὁ τυρὸς παρασκευαζόμενος ἐκ πρώτης ὕλης περιεχοῦσης μεγάλου ἀριθμὸν μικροβίων, ἐνίοτε παθογόνων καὶ δυναμένης, ἐπὶ πλεόν, νὰ μολυνθῇ κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς ἐπεξεργασίας, περιέχει ἄφθονα μικρόβια<sup>17,18</sup>, κυρίως πρὸ τῆς ὀριμάνσεως. Κατόπιν τούτου θεωρεῖται ἀπαραίτητος ὁ ἐργαστηριακὸς ἔλεγχος τοῦ εἰς τὴν κατανάλωσιν διατιθεμένου προϊόντος, πρὸς προστασίαν τῆς Δημοσίας Ὑγείας.

Ἐνταῦθα, τονίζεται ὅτι εἰς τὴν ἐν ἰσχύει νομοθεσίαν περὶ τυρῶν<sup>25,26,27,28, 29</sup> δὲν προβλέπονται βακτηριολογικὰ κριτήρια, διὰ τὴν ἐκτίμησιν τῆς ὑγιεινῆς καταστάσεως τούτων.

Σκοπὸς τῆς παρουσίας ἐργασίας ἦτο ὁ ἐργαστηριακὸς ἔλεγχος τοῦ εἰς τὴν κατανάλωσιν διατιθεμένου τυροῦ, πρὸς ἀναζήτησιν δεικτῶν μολύνσεως καὶ παθογόνων μικροβίων, προκειμένου, βάσει τῶν ἀποτελεσμάτων, νὰ προταθοῦν, πρὸς θέσπισιν, βακτηριολογικὰ κριτήρια ἐκτιμήσεως τῆς καταλληλότητος τοῦ τυροῦ ἀπὸ ἀπόψεως ὑγιεινῆς.

#### ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ

Ἐλαμβάνοντο, πρὸς ἐξέτασιν, δείγματα ἐκ τοῦ προσφερομένου προϊόντος εἰς τὰς Στρατιωτικὰς Μονάδας περιοχῆς Ἀττικῆς καὶ ἐκ τῶν καταστημάτων τροφίμων τῶν κεντρικῶν ἀγορῶν Ἀθηνῶν καὶ Πειραιῶς.

Ὡς δείγμα ἐλαμβάνετο, κατὰ τὸ δυνατόν ἀσήπτως, ποσότης τυροῦ, ὑπὸ μορφήν κύβου, 150—200 g.<sup>30</sup> Τὸ δείγμα ἐτοποθετεῖτο ἐντὸς εὐρυστόμου ἀπεστειωμένου φιαλιδίου μετὰ πώματος κοχλιωτοῦ ἢ περιετυλίσσετο διὰ φύλλου ἐξ ἀλουμινίου. Ἐνίοτε, τὸ δείγμα ἐλαμβάνετο δι' ἀπεστειωμένου δειγματολήπτου τυροῦ, ἐκ διαφόρων σημείων τῆς τυρομάζης, μετὰ ἀφαίρεσιν τῆς ἐξωτερικῆς στιβάδος καὶ εἰς βάθος 1 cm περίπου. Τὰ λαμβανόμενα τεμάχια τυροῦ ἐτοποθετοῦντο ἐντὸς εὐρυστόμου ἀπεστειωμένου φιαλιδίου μετὰ πώματος κοχλιωτοῦ.

Τὰ δείγματα, ἅμα τῇ λήψει, μετεφέροντο εἰς τὸ Ἐργαστήριον, τοποθετούμενα ἐντὸς προψυχθέντος ἰσοθερμικοῦ δοχείου, ἢ δὲ ἐξέτασις τούτων ἐγένετο ἀμέσως μετὰ τὴν παραλαβὴν των.

#### ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΞΕΤΑΣΕΩΣ

### 1. Ἀραιωτικὸν ὑγρὸν<sup>1</sup>

Μητρικὸν διάλυμα: Προσθήκη 34,0 g. καλίου φωσφορικοῦ δισοξίνου εἰς 500 ml ἀπεσταγμένου ὕδατος. Διόρθωσις pH 7,2. Συμπλήρω-

σις δι' ἀπεσταγμένου ὕδατος μέχρι 1.000,0 ml. Ἀποστείρωσις εἰς 120° C ἐπὶ 20 min. Διατήρησις εἰς ψυγεῖον.

Γε λι κὸ ν δι ά λ υ μα : Λήψις 1,25 ml μητρικοῦ διαλύματος καὶ συμπλήρωσις μέχρι 1.000,0 ml δι' ἀπεσταγμένου ὕδατος. Διανομή εἰς φιαλίδια. Ἀποστείρωσις εἰς 120° C ἐπὶ 20 min.

## 2. Παρασκευὴ ἀραιώσεων

Εἰς ζυγισθὲν ἀπεστειωμένον φιαλίδιον, ἄνευ ὑαλίνων σφαιριδίων, ἐτοποθετεῖτο ποσότης 5 ἕως 10 g. τυροῦ, λαμβανομένη ἀσήπτως μετὰ ἀποστείρωσιν μιᾶς ἐπιφανείας τοῦ κύβου δι' ἐρυθροπυρακτωθέντος εἰδικοῦ ἐργαλείου. Τὸ φιαλίδιον ἐζυγίζετο ἐκ νέου πρὸς ἀνεύρεσιν τοῦ ἀκριβοῦς βάρους τοῦ ληφθέντος προϊόντος. Πρὸς ἐπιτευξιν τῆς ἀραιώσεως 1 / 10 προσετίθετο, ἐντὸς τοῦ φιαλιδίου, ποσότης ἀραιωτικοῦ ὑγροῦ ἴση πρὸς τὸ γινόμενον τοῦ βάρους τοῦ ληφθέντος προϊόντος ἐπὶ 9.

Τὸ μίγμα ὁμογενοποιεῖτο εἰς συσκευὴν Ultra - Turrax εἰς 10.000 στροφάς ἀνὰ λεπτὸν καὶ ἐπὶ 2 min.

Εἰς περιπτώσεις δειγμάτων ληφθέντων διὰ δειγματολήπτου, πρὸ τῆς λήψεως τῆς πρὸς ἐξέτασιν ποσότητος, τὸ δεῖγμα ὁμογενοποιεῖτο, κατὰ τὸ δυνατόν, τῇ χρήσει ἀπεστειωμένης ὑαλίνης ράβδου, ἥ ἐντὸς ἰγδίου, ἐφ' ὅσον ἐπρόκειτο περὶ σκληροῦ τυροῦ.

Ἐκ τῆς ἀρχικῆς ταύτης ἀραιώσεως παρεσκευάζοντο αἱ περαιτέρω δεκαδικαὶ ἀραιώσεις.

## 3. Προσδιορισμὸς κολοβακτηριδιομόρφων - κολοβακτηριδίων τοῦ ἐντέρου

Ὡς ὕλικά ἐχρησιμοποιεῖθησαν ζωμὸς πρασίνου λαμπροῦ μετὰ χολῆς (2 %) Oxoid cm 31<sup>12</sup> καὶ πεπτονοῦχον ὕδωρ.

Διὰ τὸν προσδιορισμὸν τῶν κολοβακτηριδιομόρφων ἐνοφθαλμίζοντο πέντε σωλῆνες περιέχοντες ζωμὸν πρασίνου λαμπροῦ μετὰ χολῆς, διὰ 1,0 ml ἐξ ἐκάστης τῶν ἀραιώσεων. Ἡ ἐπάσις τούτων ἐγένετο εἰς 30° C ἐπὶ 24—48 ὥρας. Ἐθεωροῦντο ὡς θετικοὶ οἱ σωλῆνες, εἰς τοὺς ὁποίους παρετηρεῖτο ζύμωσις τῆς λακτόζης μετὰ παραγωγῆς ἀερίου. Ὁ ἀριθμὸς τῶν κολοβακτηριδιομόρφων ὑπελογίζετο βάσει τῶν εἰδικῶν πρὸς τοῦτο Πινάκων.

Διὰ τὸν προσδιορισμὸν τοῦ κολοβακτηριδίου τοῦ ἐντέρου ἐχρησιμοποιεῖθη ἡ δοκιμὴ κατὰ Mackenjie,<sup>9</sup> ἥτοι ἀνακαλλιέργεια, δι' ἐνὸς κρίκου ἐκ τῶν θετικῶν σωλῆνων, εἰς σωλῆνας μετὰ πρασίνου λαμπροῦ μετὰ χολῆς καὶ τοιούτους μετὰ πεπτονοῦχου ὕδατος, ἐπάσις εἰς ὕδατόλουτρον 44,5° C ἐπὶ 24—48 ὥρας. Ἡ δοκιμὴ ἐθεωρεῖτο θετικὴ εἰς περίπτωσιν ζυμώσεως τῆς λακτόζης μετὰ παραγωγῆς ἀερίου καὶ ἰνδόλης. Ὁ ἀριθμὸς τῶν κολοβα-

κτηριδίων τοῦ ἐντέρου ὑπελογίζετο βάσει τῶν εἰδικῶν πρὸς τοῦτο Πινάκων.

#### 4. Ἀναζήτησις σαλμονελλῶν

Ἐνοφθαλμίζοντο 50 ml ἐκ τῆς ἀρχικῆς ἀραιώσεως εἰς ζωμὸν μαννίτου<sup>4</sup> διπλῆς πυκνότητος, 10 g. τυροῦ εἰς φιαλίδιον μετὰ 100 ml ζωμοῦ τετραθειονικοῦ νατρίου Difco 104 ἢ BBL 117066,<sup>7</sup> περιέχοντος 1 : 100.000 πράσινον λαμπρὸν καὶ ἕτερα 10 g. τυροῦ εἰς φιαλίδιον μετὰ 100 ζωμοῦ σεληνίτου μετὰ κυστίνης (Difco 0687).<sup>8</sup> Ὁ ζωμὸς μαννίτου ἐπωάζετο εἰς 37° C ἐπὶ 18 ἕως 24 ὥρας, ὁ ζωμὸς τετραθειονικοῦ νατρίου εἰς 37° C ἐπὶ 48 ὥρας καὶ τέλος ὁ ζωμὸς σεληνίτου εἰς 43° C ἐπὶ 48 ὥρας.

Ἐκ τοῦ ζωμοῦ μαννίτου ἐγένετο ἀνακαλλιέργεια διὰ 0,5 ml εἰς δύο σωλῆνας μετὰ 15 ml ζωμοῦ σεληνίτου μετὰ κυστίνης. Ὁ εἰς ἐκ τῶν σωλῆνων ἐπωάζετο εἰς 37° C καὶ ὁ ἕτερος εἰς 43° C ἐπὶ 48 ὥρας.

Ἐκ τοῦ καλλιεργήματος εἰς ζωμὸν τετραθειονικοῦ νατρίου ἐγένετο ἀνακαλλιέργεια εἰς ἄγαρ δεσοξυχολικὸν Hynes - Leifson (Oxoid cm 227),<sup>12</sup> ἐνῶ ἐκ τῶν καλλιεργημάτων εἰς ζωμὸν σεληνίτου εἰς SS ἄγαρ (Oxoid cm 99).<sup>12</sup>

Ἐν συνεχείᾳ ἐμελετῶντο οἱ βιοχημικοὶ χαρακτήρες τῶν ὑπόπτων ἀποικιῶν.

#### 5. Προσδιορισμὸς σταφυλοκόκκων

Ὡς ὑλικὸν ἐμπλουτισμοῦ ἐχρησιμοποιήθη ζωμὸς Charman<sup>5</sup> τῆς κάτωθι συνθέσεως :

Πεπτόνη	2,0	g.
Ἐκχύλισμα βοείου κρέατος	1,0	»
Πρωτεόζη - Πεπτόνη No 3	9,0	»
Νάτριον χλωριουῶχον	75,0	»
Μαννίτης	10,0	»
Ἐρυθρὸν φαινόλης	0,025	»
Ἐὺδωρ ἀπεσταγμένον	1.000,0	ml.

pH 7,4 - 7,6. Διανομὴ ἀνὰ 10 ml εἰς σωλῆνας 16 × 160 mm. Ἀποστείρωσις εἰς 120° C ἐπὶ 20 min.

Ὡς ὑλικὸν ἀπομονώσεως ἐχρησιμοποιήθη ἄγαρ Baird - Parker (Oxoid cm 275)<sup>12</sup> μετὰ 50 μg/ml σουλφαμεζαθίνης Οἴκου I.C.I.

Ἐνοφθαλμίζετο εἰς σωλῆν μετὰ ζωμοῦ μαννίτου, διὰ 1,0 ml ἐξ ἐκάστης

των ἀραιώσεων. Μετά ἐπώασιν ἐπὶ 48 ὥρας εἰς 37° C, ἐγένετο ἀνακαλλιέργεια εἰς ὑλικὸν Baird - Parker. Ἀπεμονοῦντο αἱ ὑποπτοι ἀποικίαι καὶ ἐγένετο ἡ δοκιμὴ πηκτάσης.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Τὰ ἀποτελέσματα τῶν διενεργηθεισῶν ἐξετάσεων ἐμφαίνονται εἰς τοὺς Πίνακας «I», «II» καὶ «III».

Ἐκ τῆς μελέτης τοῦ Πίνακος «I» διαπιστοῦται ὅτι ποσοστὸν 54,59 % φέτας, 52,45 % κεφαλοτύριου, 23,08 % γραβιέρας καὶ 12,39 % κασερίου

ΠΙΝΑΞ I

Ἐμφαίνων τὸν ἀριθμὸν κολοβακτηριδιομόρφων ἀνὰ γραμμάριον τυφίντος καὶ τὸ ἐπὶ τοῖς ἑκατὸν ποσοστὸν

Εἶδος τυροῦ	Ἀριθμὸς δειγμάτων	Ἀριθμὸς κολοβακτηριδιομόρφων ἀνὰ g — Ποσοστὸν ἐπὶ τοῖς ἑκατὸν.						
		0	1 ἕως 10	11 ἕως 100	101 ἕως 1.000	1.001 ἕως 10.000	10.001 ἕως 100.000	100.001 ἕως 1.000.000
Φέτα	262	119 45,41 %	43 16,41 %	29 11,06 %	19 7,25 %	24 9,16 %	25 9,54 %	3 1,14 %
Κασέριον	210	184 87,61 %	6 2,85 %	9 4,28 %	9 4,28 %	2 0,95 %		
Κεφαλοτύριον	225	107 47,55 %	25 11,11 %	18 8,00 %	25 11,11 %	28 12,44 %	22 9,77 %	
Γραβιέρα	104	80 76,92 %	10 9,61 %	1 0,91 %	2 1,92 %	6 5,76 %	5 4,80 %	

περιέχει περισσότερα τοῦ ἑνὸς κολοβακτηριδιομόρφα ἀνὰ γραμμάριον, ἐνῶ ποσοστὸν 19,84 %, 22,21 %, 10,56 % καὶ 0,95 % ἀντιστοίχως, περιέχει πλέον τῶν 1.000 κολοβακτηριδιομόρφων ἀνὰ γραμμάριον.

Ἐκ τῆς μελέτης τοῦ Πίνακος «II» διαπιστοῦται ὅτι ποσοστὸν 41,09 % φέτας, 44,00 % κεφαλοτύριου, 16,39 % γραβιέρας καὶ 17,15 % κασερίου περιέχει περισσότερα τοῦ ἑνὸς κολοβακτηριδία τοῦ ἐντέρου ἀνὰ γραμμάριον, ἐνῶ ποσοστὸν 22,11 %, 28,88 %, 11,48 % καὶ 0,94 % ἀντιστοίχως, περιέχει πλέον τῶν 100 κολοβακτηριδίων τοῦ ἐντέρου ἀνὰ γραμμάριον.

Ἐκ τῆς μελέτης τοῦ Πίνακος «III» διαπιστοῦται ὅτι εἰς ἐλάχιστον ποσοστὸν τυρῶν ἀνευρίσκονται παθογόνοι σταφυλόκοκκοι (1,99 % εἰς τὴν φέταν καὶ 0,52 % εἰς τὸ κασέριον.).

Π Ι Ν Α Ξ Ι Ι

Ἐμφαίνων τὸν ἀριθμὸν κολοβακτηριδίων τοῦ ἐντέρου ἀνά γραμ. προϊόντος  
καὶ τὸ ἐπὶ τοῖς ἑκατὸν ποσοστὸν

Εἶδος τυροῦ	Ἀριθμὸς δειγμάτων	Ἀριθ. κολοβακτηριδίων τοῦ ἐντέρου ἀνά γραμ. — ποσοστὸν ἐπὶ τοῖς ἑκατὸν						
		0	1 ἕως 10	11 ἕως 100	101 ἕως 1.000	1.001 ἕως 10.000	10.001 ἕως 100.000	100.001 ἕως 1.000.000
Φέτα	262	157 59,91 %	33 12,59 %	14 5,34 %	17 6,48 %	22 8,39 %	16 6,10 %	3 1,14 %
Κασέριον	210	195 92,85 %	4 1,90 %	9 4,28 %	1 0,47 %	1 0,47 %		
Κεφαλοτύριον	225	126 56,00 %	19 8,44 %	15 6,66 %	27 12,00 %	23 10,22 %	15 6,66 %	
Γραβιέρα	104	87 83,61 %	5 4,80 %	—	7 6,73 %	4 3,84 %	1 0,91 %	

Π Ι Ν Α Ξ Ι Ι Ι

Ἐμφαίνων τὸν ἀριθμὸν τῶν παθογόνων σταφυλοκόκκων ἀνά γρ. προϊόντος  
καὶ τὸ ἐπὶ τοῖς ἑκατὸν ποσοστὸν

Εἶδος τυροῦ	Ἀριθ. δειγμάτων	Ἀριθμὸς σταφυλοκόκκων ἀνά γρ. — Ποσοστὸν ἐπὶ τοῖς ἑκατὸν			
		0	10	100	1.000
Φέτα	252	247 98,01 %	2 0,79 %	1 0,39 %	2 0,79 %
Κασέριον	196	195 99,48 %		1 0,52 %	
Κεφαλοτύριον	205	205 100,00 %			
Γραβιέρα	93	93 100,00 %			

Σημειοῦται ὅτι εἰς τὰ ἐξετασθέντα δείγματα δὲν ἀνευρέθησαν σαλμονέλλαι.

ΣΥΖΗΤΗΣΙΣ — ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Ἐξητάσθησαν 801 ἐν συνόλῳ δείγματα, εἰς τὰ ὅποια ἀνεζητήθησαν κολοβακτηριδιομορφα, κολοβακτηρίδιον τοῦ ἐντέρου, σαλμονέλλαι καὶ παθογόνου σταφυλόκοκκοι.

Ἐκ τῆς μελέτης τῶν ἀποτελεσμάτων συνάγονται τὰ κάτωθι :

1. Ποσοστὸν 41,09 % φέτας, 44,00 % κεφαλοτυρίου, 16,39 % γραβιέρας καὶ 17,15 % κασερίου δὲν πληροῖ τοὺς ὅρους τῶν προδιαγραφῶν τοῦ Ἀρχηγείου Στρατοῦ,<sup>24</sup> διὰ τοὺς τυροὺς τοὺς προοριζομένους διὰ τὰς ἀνάγκας τῶν Ἐνόπλων Δυνάμεων, λόγῳ παρουσίας κολοβακτηριδίου τοῦ ἐντέρου εἰς ἓν γραμμάριον τυροῦ.

2. Ποσοστὸν 19,84 % φέτας χαρακτηρίζεται ὡς μὴ κανονικόν, λόγῳ παρουσίας πλέον τῶν 1.000 κολοβακτηριδιομόρφων εἰς ἓν γραμμάριον.<sup>3</sup>

3. Ποσοστὸν 1,99 % φέτας καὶ 0,52 % κασερίου χαρακτηρίζεται ὡς μὴ κανονικόν, λόγῳ παρουσίας παθογόνων σταφυλοκόκκων εἰς ἓν γραμμάριον.<sup>3,24</sup>

4. Τὰ ὑφ' ἡμῶν ἀνευρεθέντα ποσοστά, τοῦλάχιστον ὡς πρὸς τὸ κολοβακτηρίδιον τοῦ ἐντέρου, εἶναι περίπου τὰ αὐτὰ μὲ τὰ ἀνευρεθέντα κατὰ τὸν ἔλεγχον τῆς ὑγιεινῆς καταστάσεως τῶν τυρῶν εἰς τὴν Β. Ἑλλάδα.<sup>22</sup>

Ἡ παρατηρουμένη οὐσιώδης διαφορὰ μεταξὺ τῶν διαφορῶν εἰδῶν τυρῶν ὡς πρὸς τὸν ἀριθμὸν τῶν κολοβακτηριομόρφων καὶ τοῦ κολοβακτηριδίου τοῦ ἐντέρου δύναται νὰ ἀποδοθῇ ἀφ' ἑνὸς μὲν εἰς τὸν διάφορον τρόπον παρασκευῆς τῶν τυρῶν<sup>17,18,19</sup> (τὸ κασέριον κατὰ τὴν παρασκευὴν ἀναθερμαίνεται εἰς 70° C, ἡ γραβιέρα, κατὰ κανόνα, ὑποβάλλεται εἰς βραδεῖαν ἀναθέρμανσιν εἰς 43° C - 44° C καὶ εἰς ταχεῖαν τοιαύτην εἰς 48° C - 52° C, τὸ κεφαλοτύριον εἴτε ἀναθερμαίνεται εἰς 40° C - 46° C εἴτε ὄχι καὶ τέλος ἡ φέτα δὲν ἀναθερμαίνεται), ἀφ' ἑτέρου δὲ εἰς διαφορὰς τῶν ἐγκαταστάσεων τῶν χρησιμοποιουμένων ἐκάστοτε διὰ τὴν παρασκευὴν τῶν τυρῶν.

6. Ὁ ἀνευρισκόμενος ὑψηλὸς ἀριθμὸς κολοβακτηριδιομόρφων καὶ κολοβακτηριδίου τοῦ ἐντέρου, δύναται νὰ ἀποδοθῇ :

α. Εἰς τὴν μὴ τυποποίησιν τῆς παραγωγῆς. Εἶναι γνωστὸν, π.χ. ὅτι τὸ κολοβακτηρίδιον τοῦ ἐντέρου ἐξαφανίζεται εἰς τὸν τυρὸν φέταν ἐντὸς 3 - 4 ἑβδομάδων ἀπὸ τῆς παρασκευῆς, ὑπὸ τὴν ἀπαραίτητον προϋπόθεσιν ὅτι θὰ ἀναπτυχθῇ ἐντὸς τοῦ 1ου 24/ωρου ὀλικὴ δξύτης τυροπήγματος 90°

Soxhlet - Henkel, ή όποία θα άνέλθη άνω τών 130<sup>ο</sup> εντός τών 3 - 4 έπομένων ήμερών.<sup>16</sup>

β. Πιθανώς εις τήν διάθεσιν τών τυρών εις τήν κατανάλωσιν πρό τής παρελεύσεως του άπαραιτήτου χρόνου διά τήν πλήρη ώρίμανσιν τούτων. (17,18,19,23,29).

γ. Εις τήν χρησιμοποίησιν, διά τήν παρασκευήν τών τυρών, γάλακτος μη παστεριωμένου (2) και γενικώς γάλακτος κακής, βακτηριολογικώς, ποιότητος. (20,31,32).

ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Έκ τών άποτελεσμάτων τής ήμετέρας μελέτης και βάσει τής σχετικής βιβλιογραφίας, διά τήν βελτίωσιν τής ύγιεινής καταστάσεως τών τυρών, προτείνονται τά κάτωθι :

1. Νά καθιερωθοϋν νομοθετικώς τά κάτωθι βακτηριολογικά κριτήρια :

	1ον έτος έφαρμ. κριτηρίων	2ον έτος έφαρμ. κριτηρίων	3ον έτος έφαρμ. κριτηρίων
Κολοβακτηρίδιον του έντέρου	100 /g.	100 /g.	άπουσία /g.
Σταφυλόκοκκοι παθογόνοι	ά π ο υ σ ί α / g.		
Σαλμονέλλα	ά π ο υ σ ί α / 25 g.		
Φωσφατάση	ά ρ ν η τ ι κ ή, άφ'ής θεσπισθῆ νομοθετικώς παστερίωσις του γάλακτος του προ- οριζομένου διά τήν παρασκευήν τυρών		

2. Νά δημιουργηθοϋν βιομηχανίαι ή άξιόλογοι βιοτεχνίαι έπεξεργασίας γάλακτος, όποτε θα είναι δυνατή ή παραγωγή, υπό ύγιεινούς όρους, τυποποιημένων τυρών.

3. Νά διατίθενται εις τήν κατανάλωσιν τυροί μόνον μετά τήν πλήρη ώρίμανσιν τούτων και νά λαμβάνεται ύπ' όσιν ως κριτήριο ώριμάνσεως, κατά τον έργαστηριακόν έλεγχον, ή άπουσία κολοβακτηριδίου του έντέρου εις τό γραμμάριον,(23) έλλείπει έτέρων σαφών χημικών κριτηρίων.(21,22)

4. Νά χρησιμοποιήται παστεριωμένον και μόνον γάλα, (2,10,11) ή τουλά-

χιστον γάλο μετά αντίστοιχον τῆς παστεριώσεως θερμικὴν ἐπεξεργασίαν, διὰ τὴν παραγωγὴν τυρῶν. (20)

5. Ἡ συγκέντρωσις καὶ ἡ διακίνησις τοῦ γάλακτος ἐκ τοῦ τόπου παραγωγῆς πρὸς τὰ βιομηχανίας ἢ βιοτεχνίας ἐπεξεργασίας τούτου, νὰ γίνεταί ὑπὸ ὄρους ὑγιεινοῦς. (14,31)

6. Τέλος, διὰ τὸν ἐργαστηριακὸν ἔλεγχον τῶν τυρῶν, προτείνεται ὁπως καθιερωθῆ, νομοθετικῶς, ἐνιαία τεχνικὴ ἐξετάσεως.

#### ΠΕΡΙΛΗΨΙΣ

Ἐξητάσθησαν κατὰ τὸ 1972 καὶ μέχρι σήμερον 801 δείγματα Ἑλληνικῶν τυρῶν (φέτα, κεφαλοτύριον, γραβιέρα, κασέριον), τὰ ὅποια ἐλήφθησαν ἐκ τῆς περιοχῆς Ἀττικῆς.

Ἐγένετο προσδιορισμὸς κολοβακτηριδιομόρφων, κολοβακτηριδίου τοῦ ἐντέρου, παθογόνων σταφυλοκόκκων καὶ ἀνεξήτηθησαν σαλμονέλλαι.

Διεπιστώθη ὅτι ποσοστὸν 22,11 % φέτας, 28,88 % κεφαλοτυρίου, 11,48 % γραβιέρας καὶ 0,94 % κασερίου περιέχει πέραν τῶν 100 κολοβακτηριδίων τοῦ ἐντέρου εἰς τὸ γραμμάριον, ἐνῶ ποσοστὸν 19,84 %, 22,21 %, 10,56 % καὶ 0,95 % ἀντιστοίχως περιέχει πέραν τῶν 1.000 κολοβακτηριδιομόρφων εἰς τὸ γραμμάριον.

Εἰς ἐλάχιστον ποσοστὸν τυρῶν ἀνευρέθησαν παθογόνοι σταφυλόκοκκοι (1,99 % εἰς τὴν φέταν καὶ 0,52 % εἰς τὸ κασέριον).

Εἰς τὰ ἐξετασθέντα δείγματα δὲν ἀνευρέθησαν σαλμονέλλαι.

Προτείνεται ἡ καθιέρωσις κριτηρίων διὰ τὸν χαρακτηρισμὸν τῆς ὑγιεινῆς καταστάσεως τῶν τυρῶν ὡς καὶ ἐνιαίας τεχνικῆς ἐξετάσεως τούτων.

#### ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION : Recommended methods for the bacteriological examination of sea water and shellfish. 2nd edition, 1962.
2. BASILLE D.: Qualité bacteriologique comparée des fromages frais pasteurisés et des fromages frais non pasteurisés. Bull. Acad. Vét., 1961 : 6 : 245—250.
3. BLUMENTHAL A.: Les qualités hygiéniques et bacteriologiques des fromages pasteurisés à pâte molle. Travaux de chimie alimentaire et d'hygiène. 1967 : 3 : 166.
4. C E R B A : Les salmonella des produits alimentaires Institut Pasteur de Lille, cours 1966.
5. C E R B A : Staphylococci. Institut Pasteur de Lille, cours 1967.
6. B B L : Manual of products and laboratory procedures. 5th edition, 1968, Cockeysville, Maryland.

7. DIFCO : Manual of dehydrated culture media and reagents. 9th edition, 1971, Detroit, Michigan.
8. DIFCO : Supplementary literature. Detroit, Michigan, 1968.
9. MACKENJIE E. F., TAYLOR E.: Recent experiences in the rapid identification of bact. type I. J. Gen. Micr., 1948 : 2 : 197.
10. JACQUET J., THEVENOT R.: Le lait et le froid. Ed. J.B. Baillièrre et Fils, Paris, 1961, pp 357—423.
11. O M S: Hygiène du lait. Genève, 1966.
12. OXOID : Manual of culture media. 3rd edition, 1965, London.
13. INSTITUT INTERNATIONAL DU FROID : COMMISSION IV.: Conditions recommandées pour l'entreposage frigorifique des denrées périssables. Annexe au Bull. de l' Inst. Inter. du froid. 1959, p. 53, Paris, 177 Boulevard Maiesherbes.
14. INSTRUCTION DU MINISTERE DE L' AGRICULTURE FRANCAIS, du 25 Mars 1966: Relative à l'application du décret no 65—862 du 9 Octobre 1965. concernant les conditions de production et de mise en vente d' un lait pasteurisé de haute qualité. (Journal officiel du 17. 4. 1966).
15. GEIGY J. R.: Scientific tables. 6th edition, basle, 1962.
16. ΠΑΝΕΤΣΟΥ Α., ΓΕΩΡΓΑΚΗ ΣΠ., ΜΑΝΤΗ Α.: Έπιβίωσις τῆς E. coli εἰς τὸν τυρὸν φέτα. Πρακτικὰ 5ου Ἐθν. Συμπ. Μικρ., Ἀθῆναι, 1972 : 166—177.
17. ΠΑΝΕΤΣΟΥ Α.: Ὑγιεινὴ τροφίμων ζωϊκῆς προελεύσεως Τόμος 2ος, ἔκδοσις τρίτη, Θεσσαλονίκη, 1967, σελίς 732—790.
18. ΠΑΝΕΤΣΟΥ Α.: Γαλακτοκομία. Σελίς 280—317, Θεσσαλονίκη, 1969.
19. ΖΥΓΟΥΡΗ Ν.: Ἡ βιομηχανία τοῦ γάλακτος, Ἐκδοσις ΠΕΤΣΑΛΗ - ΒΑΛΛΙΑΝΑΤΟΥ, Ἀθῆναι, 1952, σελίς 372— 613.
20. ΤΑΡΛΑΤΖΗ Κ., ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ Α.: Κτηνιατρικὴ ὑγειονομικὴ ἐπιθεώρησις τοῦ πρὸς τυροποίησιν προοριζομένου γάλακτος καὶ τοῦ ἐξ αὐτοῦ παρασκευαζομένου τυροῦ. Δελτίον Ἑλλ. Κτην. Ἐταιρ., 1962 : 48 : 403—410.
21. ΜΑΝΩΛΚΙΔΗ Κ., ΠΟΛΥΧΡΟΝΙΑΔΟΥ Α., ΑΛΗΧΑΝΙΔΗ Ε.: Παρακολούθησις τῆς ὀριμάνσεως τοῦ τυροῦ «τελεμὲ» ἐντὸς ἄλμης. Ἑλλην. Κτηνιατρικὴ, 1969 : 4 : 145—151.
22. ΠΑΠΑΣΤΑΥΡΟΥ Θ., ΠΑΝΑΓΙΩΤΟΠΟΥΛΟΥ Ν., ΑΣΙΚΗ Ι.: Ἐλεγχος τῆς ὑγιεινῆς καὶ ποιοτικῆς καταστάσεως τῶν Ἑλληνικῶν τυρῶν. Ι Ε Ε Δ, 1970 : 4 : 507—514.
23. ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ Α.: Συμβολὴ εἰς τὴν μελέτην τοῦ τεχνολογικοῦ καὶ ὑγειονομικοῦ ἐλέγχου τοῦ γάλακτος καὶ τῶν γαλακτοκομικῶν προϊόντων. Δελτίον Ἑλλ. Κτην. Ἐταιρ., 1971 : 2 : 112—134.
24. ΔΙΕΥΘΥΝΣΙΣ ΕΦΟΔΙΑΣΜΟΥ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΑΡΧΗΓΕΙΟΥ ΣΤΡΑΤΟΥ : Βακτηριολογικὰ κριτήρια τυρῶν προοριζομένων διὰ τὰς Ἐνόπλους Δυνάμεις. Προδιαγραφὴ 33—20—48Α /7.11.72.
25. Υ Δ 18.8.1954 (ΦΕΚ 176/54, τ.Β'): Περὶ ὄρων ἰδρύσεως καὶ λειτουργίας τυροκομείων.

26. Υ Δ Ε1γ /9791 /1.9.62 (ΦΕΚ 355 /62, τ.Β'): Περί τροποποιήσεως και συμπληρώσεως τῆς Υ Δ 18.8.1954.
27. Δ Υ Α 2262 /60 (ΦΕΚ 155 /60,τ.Β'): Περί ὑγιεινῆς τοῦ γάλακτος καὶ τῶν προϊόντων αὐτοῦ.
28. ΔΙΑΤΑΓΜΑ 2 /16.5.1959 (ΦΕΚ 89 /59, τ.Α'): Περί κτηνιατρικοῦ ὑγειονομικοῦ ἐλέγχου τοῦ γάλακτος.
29. ΕΓΚΥΚΛΙΟΣ 10 /1971 : Κώδιξ Τροφίμων, Ποτῶν καὶ Ἀντικειμένων κοινῆς χρήσεως.
30. ΣΚΟΥΝΤΖΟΥ Κ., ΓΙΩΤΗ Α., ΧΑΡΙΣΗ Φ.: Περί δειγματοληψίας τροφίμων— ποτῶν. Ἔργασία ὑποβληθεῖσα εἰς Δ Υ Γ /ΑΣ, Ἀθῆναι, 1971.
31. ΣΚΟΥΝΤΖΟΥ Κ., ΠΑΠΑΔΙΑ Α., ΓΙΩΤΗ Α.: Διακίνησης γάλακτος. Ἔργασία ὑποβληθεῖσα εἰς ΥΠ. ΕΘΝ. ΟΙΚ. Ἀθῆναι, 1973.
32. ΣΚΟΥΝΤΖΟΥ Κ., ΠΑΠΑΔΙΑ Α., ΓΙΩΤΗ Α., ΚΑΤΣΙΓΙΑΝΝΗ ΣΤ. ΠΡΩΤΟΠΑΠΑΘ: Συμβολὴ εἰς τὴν βελτίωσιν τοῦ ἐν Ἑλλάδι παραγομένου συμπυκνωμένου γάλακτος. Δελτίον Ε.Κ.Ε., 1972 : 4 :230—240.

**ΑΝΙΧΝΕΥΣΙΣ ΤΩΝ ΕΞΟΥΔΕΤΕΡΩΤΙΚΩΝ ΑΝΤΙΣΩΜΑΤΩΝ  
ΒΟΟΕΙΔΩΝ ΕΜΒΟΛΙΑΣΘΕΝΤΩΝ  
ΚΑΤΑ ΤΟΥ ΑΦΘΩΔΟΥΣ ΠΥΡΕΤΟΥ, ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΕΒΡΟΥ**

Ἰπὸ

ΧΡ. ΠΑΠΠΟΥ

**DETECTION OF SERUMNEUTRALIZING ANTIBODIES IN CATTLE  
VACCINATED AGAINST FOOT-AND-MOUTH DISEASE IN FIELD**

By

CH. PAPPUS\*

**SUMMARY**

A serological investigation for serum neutralizing antibodies against Foot—and—Mouth Disease (FMD) was carried out in cattle of two villages in the Evros department (near the Turkish border), where a vaccination is being applied twice a year since 1964, using type O and sometimes A22 FMD vaccines. This investigation gave the following results :

On 15 calves, aged 5 - 7 months, vaccinated once no antibodies were detected before vaccination, whereas 3 weeks later only 3 animals (20%) showed acceptable antibody titres, that is more than 1.2. The other calves had titres 0.3 to 1.2 (7 animals = 46.6%) and in 5 calves (33.4%) no antibodies were detected.

On 80 plurivaccinated cattle, 3 weeks after the last vaccination made 8 months after the previous one, the antibody titres were higher than 1.2 in 75 animals (60 animals or 73,7% with a high titre that is more than 1.8, 15 animals or 19,4% with a titre 1.2 to 1.8) and only in 5 animals (6.6%) the titres were lower than 1.2.

On half of the above cattle, the following titres were found before the last vaccination : >1.8 in 17 animals (42.5%), 1.2 to 1.8 in 11 animals (27.5%) and lower to 1.2 in 12 animals (30%).

The bovine of the one village showed a greater percentage of animals with high antibody titre comparing to the other one. This might be due to a different antigenic capacity of the vaccines used.

---

Ἐλήφθη τὴν 13.7.1973

\*Ἰνστιτούτον Ἀφθώδους Πυρετοῦ. Ἁγία Παρασκευὴ Ἀττικῆς.

Foot—and—Mouth Disease Institute. Aghia Paraskevi, Attikis, Greece.

For determining the neutralizing antibody titre the method of constant virus units and variable serum dilutions was applied using 100 TCID<sub>50</sub>/ml.

The conclusion from the above results is that the bovine population of the Evros region, except the calves who are poorly immunized, had a serum neutralizing antibody level satisfactory enough 8 months after vaccination and much better 3 weeks after the last vaccination.

It is believed that this antibody level is related to the strong immunity in bovine of the Evros region against the natural infection. In fact, the Foot—and—Mouth Disease outbreaks, type O, reported the last decade in this neutralizing region were very few and the most important of very limited extension, which fact gives reason to the vaccination policy followed until today for creating a buffer zone.

Προγενέστεραι έρευναι διενεργηθεΐσαι εις τὸ Ἴνστιτούτον Ἀφθώδους Πυρετοῦ εΐχον ὡς ἀντικειμενικὸν σκοπὸν τὴν μελέτην τῆς ἀντιγονικότητος τῶν παραγομένων παρ' ἡμῖν ἀντιαφθωδικῶν ἐμβολίων ἐπὶ τῶν φυσικῶς εὐαισθητῶν εις τὴν νόσον ζῶων, ὡς τὰ βοοειδῆ καὶ τὰ αἰγοπρόβατα. Ἀπεδείχθη δὲ ὅτι εις ἐμβολιασθέντα διὰ πρώτην φοράν ἐνήλικα βοοειδῆ, ὅταν ὁ τίτλος τῶν ὀροεξουδετερωτικῶν ἀντισωμάτων εἶναι >12, τὸ ποσοστὸν προστασίας αὐτῶν ἐναντι τῆς πειραματικῆς μολύνσεως ἀνέρχεται εις 88,6 % καὶ ὅτι ἡ διάρκεια τῆς παρεχομένης ἀνοσίας ὑπερβαίνει τοὺς 4 μῆνας διὰ τὰ παρασκευαζόμενα ὑπὸ τοῦ Ἴνστιτούτου Ἀφθώδους Πυρετοῦ ἐμβόλια.(1,2)

Σκοπὸς τῆς παρούσης ἐργασίας εἶναι ἡ διερεύνησις τῆς στάθμης τῶν ὀροεξουδετερωτικῶν ἀντισωμάτων εις βοοειδῆ ἐμβολιασθέντα ἐν ὑπαίθρῳ.

Πρὸς τοῦτο ἐπελέγη ἡ περιοχή τοῦ Ν. Ἐβρου πλησίον τῶν Τουρικῶν συνόρων, ἔνθα ἀπὸ ἀρκετῶν ἐτῶν τὰ βοοειδῆ ὑποβάλλονται εις ἀντιαφθωφθωδικὸν ἐμβολιασμὸν δις τοῦ ἔτους, πρὸς δημιουργίαν προστατευτικῆς ζώνης κατὰ τῶν συχνῶν εἰσβολῶν τῆς νόσου ἐκ τῆς γείτονος Τουρκίας. Ἐκ τῆς μελέτης εις διάφορα χρονικὰ διαστήματα τῆς στάθμης τῶν ἀντισωμάτων τῶν βοοειδῶν τῆς περιοχῆς ταύτης, ἐμβολιασθέντων μίαν ἢ περισσοτέρας φορές, εἶναι δυνατὸν νὰ προκύψουν χρήσιμα στοιχεῖα διὰ τὸν βαθμὸν τῆς κτηθείσης ἀνοσίας τῶν ζῶων καὶ διὰ τὴν ἐκτίμησιν τοῦ ἐπιδιωκομένου σκοποῦ ἤτοι τὴν δημιουργίαν ἰσχυρᾶς προστατευτικῆς ζώνης κατὰ τῶν εἰσβολῶν τῆς νόσου.

#### ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ

1. Ὅροι: Ἐλήφθησαν ἐκ βοοειδῶν τῶν κοινοτήτων Πόρου καὶ Τυχίου τῆς παρεβρίου περιοχῆς, εις ἃς δὲν ἔχει σημειωθῆ κρούσμα Ἀφθώδους Πυρετοῦ τοῦ τύπου «Ο» ἀπὸ τοῦ ἔτους 1964. Εἰς τὴν περιοχὴν αὐτὴν διενεργοῦνται ἀντιαφθωδικοὶ ἐμβολιασμοὶ δις τοῦ ἔτους διὰ μονοδυνάμων

έμβολίων τύπου 01, ένίοτε δέ και διά διδυνάμων τοιούτων τύπων 0<sup>1</sup> και Α<sup>22</sup>. Αί αίμοληψίαι έλαβον χώραν κατ' Ίούνιον 1971 πρό τής διενεργείας τών έμβολιασμών ως έξής : επί 15 μόσχων ήλικίας 5—7 μηνών μηδέποτε έμβολιασθέντων. Δέον νά σημειωθῆ ότι εις τήν περιοχήν ταύτην είναι σχεδόν αδύνατον νά άνευρεθοῦν ένήλικα βοοειδή μη έμβολιασμένα.

Ήπίσης επί 40 βοοειδών έμβολιασθέντων προηγουμένως μίαν ἢ περισσοτέρας φορές και εις τά όποία ό τελευταίος έμβολιασμός έλαβε χώραν κατ' Οκτώβριον 1970, τούτέστιν πρό όκταμήνου.

Αί μετά τόν έμβολιασμόν αίμοληψίαι διενεργήθησαν 3 έβδομάδας μετά τούτον επί τών άνωτέρω 15 μόσχων και 40 βοοειδών, καθώς έπίσης και επί έτέρων 40 ένηλικών βοοειδών έμβολιασθέντων μίαν ἢ περισσοτέρας φορές και έφ' ών δέν έγένετο αίμοληψία πρό έμβολιασμοῦ.

Ότω έλήφθησαν 15 ζεύγη όρων επί έμβολιασθέντων διά πρώτην φοράν ζώνων, άποκλειστικώς μόσχων, 40 ζεύγη όρων επί ένηλικών και πλειστάκις έμβολιασθέντων βοοειδών, καθώς και έτεροι 40 όροι βοοειδών έπίσης πλειστάκις έμβολιασθέντων.

Διά τού έλέγχου τών άντισωμάτων τών άνωτέρω βοοειδών σκοπεΐται όπως έξακριβωθῆ ἢ στάθμη τής άνοσίας (χυμικῆς έν προκειμένω) 8 μήνας μετά τόν προηγούμενον έμβολιασμόν και 3 έβδομάδας μετά τόν πρόσφατον τοιούτον.

Οί όροι έλήφθησαν κατά τόν συνήθη τρόπον, ἤτοι άφαίμαξις έκ τής σφαγίτιδος, πήξις τού αίματος, παραμονή εις θερμοκρασίαν ψυγείου επί 24ωρον, φυγοκέντρησις, άδρανοποίησις τών όρων εις 56° C επί 30', προσθήκη άντιβιωτικών και συντήρησις εις - 20° C έως τήν στιγμήν τής χρησιμοποίησεώς των.

2. Ή μ β ό λ ι α : Διά τούς έμβολιασμούς έχρησιμοποιήθησαν έμβόλια μονοδύναμα, τύπου 0<sup>1</sup>, τρεχούσης παραγωγῆς τού Ίνστιτούτου Ήφθώδους Πυρετού.

3. Ή ί ό ς : Διά τās όροεξουδετερώσεις έχρησιμοποιήθη ιός κυτταροκαλλειεργείας, τύπου 0<sub>1</sub>, όμόλογος πρός τόν χρησιμοποιηθέντα διά τήν παρασκευήν τών έμβολίων.

4. Ό ρ ο ε ξ ο υ δ ε τ έ ρ ω σ ι ς : Ήχρησιμοποιήθη ἡ μέθοδος τής έξουδετερώσεως σταθεράς ποσότητος ιού, δι' ίσης ποσότητος άραιωμένου όρου, κατ' άριθμητικήν κλίμακα (100 κυτταροπαθογόνοι μονάδες ιού 50% έντός 1 κ. έκ. διαλύτου + 1 κ. έκ. διαλύσεως όρου), ως αύτη έχει περιγραφῆ εις προγενεστέραν μελέτην.(1).

Ή α π ο τ ε λ έ σ μ α τ α : Τά έπιτευχθέντα άποτελέσματα έκτιθέμενα εις τόν πίνακα I έχουν ως άκολουθως :

## 1) Μόσχου

- α) Πρὸ ἐμβολιασμοῦ : Εἰς οὐδέν τῶν ἐν λόγῳ ζώων ἀνιχνεύθησαν ὀροεξουδετερωτικά ἀντισώματα.
- β) 3 ἑβδομάδες μετὰ τὸν ἐμβολιασμόν, οἱ τίτλοι τῶν ἀνιχνευθέντων ἀντισωμάτων ὑπῆρξαν οἱ ἀκόλουθοι : Εἰς 5 μόσχους (33,4 %) δὲν ἀνιχνεύθησαν ἀντισώματα, εἰς 3 ἄλλους (20 %) ἀνιχνεύθησαν ἐλάχιστα ἀπὸ 0,3 ἕως 0,9, εἰς 4 ἑτέρους (26,6 %) ὁ τίτλος ἦτο ἀρκούντως ὑψηλὸς ἀπὸ 0,9 ἕως 1,2 καὶ μόνον εἰς 3 μόσχους (20 %) διεπιστώθη τίτλος ἀνώτερος τοῦ 1,2 (διάλυσις ὄρου 1/16), ὅπερ, συμφώνως πρὸς προγενεστέραν ἐργασίαν ἀντιστοιχεῖ εἰς προστασίαν ὑπερβαίνουσαν τὸ 80 % ἐναντι τῆς πειραματικῆς μόλυνσεως.<sup>(1)</sup>

Ὁ ἀριθμὸς τῶν ἐξετασθέντων ὀρῶν, εἰς τὴν κατηγορίαν ταύτην τῶν ζώων, καίτοι μὴ σημαντικός, παρέχει ἐν τούτοις ἐνδείξεις ἐπὶ τοῦ τρόπου ἀντιδράσεως τῶν μόσχων εἰς τὸν ἀντιαφθωδικὸν ἐμβολιασμόν. Ὡς δὲ ἔχει ἀποδειχθῆ πειραματικῶς τὰ νεαρᾶς ἡλικίας βοοειδῆ ἀνοσοποιοῦνται δυσκόλως, ἀπαιτεῖται δὲ πολλαπλασία δόσις ἐμβολίου ἢ εἰς τὰ ἐνήλικα βοοειδῆ ἢ διπλοῦς ἐμβολιασμός τούτων ἀνὰ 15θήμερον<sup>(3,4)</sup> ἢ ἀκόμη καὶ δύο ἐπανεμβολιασμοί.<sup>(5)</sup>

**2) Βοοειδῆ ἐμβολιασθέντα πλειστάκις :** Εἰς τὸν Πίνακα I περιλαμβάνονται ὡσαύτως τὰ ἀποτελέσματα τῶν 40 ζευγῶν ὀρῶν βοοειδῶν ἤτοι τῶν ληφθέντων πρὸ καὶ μετὰ τὸν ἐμβολιασμόν τῶν ζώων καθὼς καὶ τὰ ἀποτελέσματα κατὰ Κοινότητα τοῦ συνόλου τῶν ληφθέντων μετὰ τὸν ἐμβολιασμόν ὀρῶν τῶν ἐνηλίκων βοοειδῶν.

Παρατηροῦμεν ὅτι τὸ ποσοστὸν τῶν ἐχόντων ὑψηλὸν τίτλον ἀντισωμάτων ζώων, ἤτοι τίτλον  $> 1,8$ , αὐξάνει ἀπὸ 42,5 % πρὸ ἐμβολιασμοῦ, εἰς 72,5 % μετὰ τοῦτον, ἐνῶ μειοῦται τὸ ποσοστὸν τῶν ζώων ἐχόντων ἐλάχιστα ἀντισώματα, τοῦτέστιν τίτλον  $< 1,2$ , ἀπὸ 30 % εἰς 10 %. Τὸ ποσοστὸν τῶν ζώων ἐχόντων τίτλον ἀντισωμάτων  $> 1,2$ , ἀπὸ 70 % πρὸ ἐμβολιασμοῦ ἀνέρχεται εἰς 90 % μετὰ τοῦτον. Οὕτω, εἰς τὰ ἐνήλικα βοοειδῆ πλειστάκις ἐμβολιασθέντα κατὰ τοῦ Ἀφθώδους Πυρετοῦ, μετὰ ἀναμνηστικὸν ἐμβολιασμόν παρατηρεῖται σημαντικὴ αὐξήσις τῶν ἐξουδετερωτικῶν ἀντισωμάτων τῶν ὀρῶν αὐτῶν, ἐνῶ παραλλήλως αὐξάνει καὶ τὸ ποσοστὸν τῶν ζώων μὲ ὑψηλοὺς τίτλους (72,5 % τῶν ζώων ἔχουν τίτλον ἀντισωμάτων  $> 1,8$ ).

Ἐπίσης παρατηροῦμεν ὅτι βοοειδῆ ὑποβληθέντα εἰς ἐπαναληπτικούς ἐμβολιασμούς καὶ εἰς ἃ ὁ τελευταῖος ἐμβολιασμός ἔλαβε χώραν πρὸ ὀκταμήνου, διατηροῦν ὑψηλοὺς τίτλους ἀντισωμάτων εἰς ποσοστὸν 42,5 % ἀνωτέρους τοῦ 1,8, εἰς ποσοστὸν δὲ 70 % ἀνωτέρους τοῦ 1,2. Ἐξ αὐτοῦ συνάγεται ὅτι ἡ στάθμη τῶν ἀντισωμάτων εἰς τὰ ἐνήλικα καὶ πλειστάκις ἐμβολια-

Π Ι Ν Α Ξ Ι

Τίτλοι όρεζουδερευσητικών άντισωμάτων βοσειδών έμβολιασθέντων δι' άντιαφθοδικών έμβολίων τύπου Ο  
 Serum neutralizing antibody titres of cattle vaccinated against Foot - and - Mouth Disease (Type O)

Σύνολ. ζώων Total of ani- mals	Είδος ζώου (Ηλικία) Age of animals and locality	Τίτλοι άντισωμάτων — Antibody titres Μετά τόν νέον έμβολιασμών After the new vaccination			
		>1.8 **	1.2 — 1.8	>1.2	>1.8
		Αρ. ζ. Num.an.	Αρ. ζ. Number of an.	Αρ. ζ. Num.an.	Αρ. ζ. Num.an.
40	Ενήλικα Άδελτα Plurivaccinated	17 42.5	11 27.5	12 30	29 72.5
36	Ενήλικα Άδελτα Village 1	.....	.....	.....	22 61.1
44	Ενήλικα Άδελτα Village 2	.....	.....	.....	38 86.3
88			Σύνολον Total		60 73.7
	Τίτλ.άντισωμ.	Antibody titres		0	0.3 — 0.9
15	Μόσχοι 5 - 7 μην. Άδελτα Vaccinated once	Αρ. ζ. Num.an.	Αρ. ζ. Num.an.	Αρ. ζ. Num.an.	Αρ. ζ. Num.an.
		5	33.4	3	20
				4	26.6
				0.9 — 1.2	1.2

\*These animals were again vaccinated 8 months ago.

\*\* Negative logarithm of serum dilution.

Τα ζώα ταυτα είχαν έμβολιασθή πρό 8μήνου.

\*Αρνητικός λογαρίθμος της άραιώσεως του όρου.

σθέντα βοοειδή διατηρείται εις ίκανοποιητικά επίπεδα, μετά παρέλευσιν οκταμήνου από τοῦ ἐμβολιασμοῦ.

Ὡσαύτως ἡ στάθμη τῶν ἀντισωμάτων τῶν ὄρων, μετά τὸν ἐμβολιασμόν, εις τὰ βοοειδή τῆς Κοινότητος Πόρου εὐρίσκεται εις κατώτερα επίπεδα ἀπὸ τῆς Κοινότητος Τύχιου. Οὕτω εις Πόρον καὶ Τύχιον τὸ ποσοστὸν τῶν βοοειδῶν μὲ τίτλον ἀντισωμάτων >1,8 εἶναι ἀντιστοίχως 61,1 καὶ 86,3 %, τὸ ποσοστὸν τῶν ἐχόντων τίτλον 1,2 ἕως 1,8 εἶναι 25 καὶ 13,7 %, ἐνῶ μόνον εις τὸν Πόρον ἔχομεν 5 βοοειδή (13,9 %) μὲ τίτλον <1,2. Τὸ γεγονός τοῦτο πιθανὸν νὰ ὀφείλεται εις διαφορετικὴν ἀντιγονικὴν ἰκανότητα τῶν χρησιμοποιηθέντων ἐν τῇ πράξει ἐμβολίων. Δέον νὰ σημειωθῇ ὅτι παρά τὰς τοπικὰς αὐτὰς διαφορὰς τοῦ τίτλου τῶν ἀντισωμάτων τῶν ὄρων, ἡ στάθμη τούτων εις τὰ ἐμβολιασθέντα βοοειδῆ ἀμφοτέρων τῶν ὑπὸ διερεύνησιν Κοινοτήτων εὐρίσκεται εις ἰκανοποιητικά επίπεδα.

#### ΣΥΖΗΤΗΣΙΣ

Εἶναι παραδεδεγμένον ὅτι ἡ καλύτερα μέθοδος ἐλέγχου τῆς ἀποτελεσματικότητος τῶν ἀντι - ἰϊκῶν ἐμβολίων εἶναι ἡ μέθοδος καθ' ἣν τὸ ἐμβόλιον ἐλέγχεται ἐπὶ τοῦ εἴδους, δι' ὃ τὸ ἐν λόγῳ ἐμβόλιον προορίζεται καὶ δι' ἔνοφθαλμισμοῦ τοῦ ἰοῦ τῆς νόσου. Ἡ ἐφαρμογὴ τῆς μεθόδου ταύτης εἶναι λιαν περιορισμένη εις τὸν ἄνθρωπον ἐφαρμοζομένη σπανίως καὶ εις περιπτώσεις ἡπίων καὶ μὴ θανατηφόρων νόσων εις ἐθελοντὰς (π.χ. ἀντιγριπικὰ ἐμβόλια). Εἰς τὴν Κτηνιατρικὴν, ἀντιθέτως ἡ χρησιμοποίησις φυσικῶς εὐαίσθητων ζῶων εἶναι δυνατὴ, ἀποβαίνει ὅμως δαπανηρά, ὡς εις τὸν Α.Π., εις ὃν τὰ πλεον εὐαίσθητα τυγχάνουν τὰ βοοειδῆ καὶ διὰ τοῦτο ἐφαρμόζονται μέθοδοι ἐλέγχου τῆς ἀποτελεσματικότητος τῶν ἐμβολίων, αἱ ὁποῖαι ἀπευθύνονται εἴτε εις μικρὰ πειραματόζωα τοῦ ἐργαστηρίου, εἴτε εἶναι ἔμμεσοι (ὀρολογικαί). Αἱ τελευταῖαι αὗται ἀποκαλύπτουν βεβαίως ἓν μόνον μέρος τῆς κτηθείσης ἀνοσίας τοῦ ἐμβολιασθέντος ζώου, τοῦτέστιν τὴν χυμικὴν τοιαύτην (Immunité Humorale).

Διὰ τὸν ἔλεγχον τῶν ἀντιαφθωδικῶν ἐμβολίων πλεῖστοι ὅσοι ἐρευνῆταί, παραλλήλως μὲ τὴν μέθοδον ἐλέγχου τῶν ἐμβολίων τούτων ἐπὶ βοοειδῶν δι' ἔνοφθαλμισμοῦ τοῦ ὑπευθύνου ἰοῦ τῆς νόσου, ἐξήτασαν καὶ τὴν παραγωγὴν τῶν ἐξουδετερωτικῶν ἀντισωμάτων τῶν ὄρων τῶν ἐμβολιασθέντων βοοειδῶν πρὸς καθορισμὸν κριτηρίων ἀποτελεσματικότητος τῶν ἐμβολίων.<sup>(1,6,7,8,9,10,11,12,13,14,16)</sup> Οὕτω, εις ἐμβολιασθέντα διὰ πρώτην φοράν ἐνήλικα βοοειδῆ, ἡ καμπύλη ἀναπτύξεως τῶν ὀροεξουδετερωτικῶν ἀντισωμάτων ἀκολουθεῖ πορείαν παρομοίαν μὲ τὴν τοιαύτην τῆς ἀνοσίας μετεμβολιακῶς, ἥτοι ἀνέρχεται εις τὸ ἀνώτατον ὄριον 3 - 4 ἐβδομάδας μετά τὸν ἐμβολιασμόν, διατηρεῖται δὲ εις ὄρια ἄνω τοῦ ἐλαχίστου ἀπαιτητοῦ

ἐπὶ 3 - 5 μῆνας ἀναλόγως τῆς ἀνοσοποιῦ δυνάμεως τοῦ χρησιμοποιοηθέντος ἐμβολίου . Μετὰ ταῦτα ἡ ἀνοσία μειοῦται χαρακτηριζομένη ὡς «φάσις καταλειπομένης ἀνοσίας» (Immunité Residuelle) καθ' ἣν ἡ προστασία ἔναντι τῆς γενικεύσεως τῆς νόσου ἀνέρχεται εἰς ποσοστὸν 50—60 % καὶ ἡ στάθμη τῶν ἐξουδετερωτικῶν ἀντισωμάτων εὐρίσκεται εἰς ἐλαφρῶς ὑψηλότερα ἐπίπεδα ἐκ τῶν ὁποίων θὰ ἀνεμένετο μεγαλυτέρα προστασία.(15,17). Εἰς περίπτωσιν ἀναμνηστικοῦ ἐμβολιασμοῦ σημειοῦται ἀπότομος ἄνοδος τῆς καμπύλης ἀναπτύξεως τῶν ἀντισωμάτων, φθάνουσα εἰς τὸ ἀνώτατον σημεῖον αὐτῆς, τὸ ὁποῖον ὅπωςδήποτε εἶναι ἀνώτερον ἢ εἰς τὰ ἐμβολιασθέντα διὰ πρώτην φοράν ζῶα, παρουσιάζει ἐν συνεχείᾳ βραδείαν κάμψιν μὲ τὴν πάροδον τοῦ χρόνου, ἀλλὰ οὐδέποτε μηδενίζεται.(15,17,18)

Πειράματα ἐλέγχου τῆς ἀποτελεσματικότητος τῶν ἐμβολίων διενεργηθέντα εἰς τὸ Ἰνστιτοῦτον Ἀφθώδους Πυρετοῦ ἐπὶ ἐνηλίκων βοοειδῶν ἀπέδειξαν ὅτι ὑπάρχει σχέσις μεταξὺ τοῦ τίτλου τῶν ἀντισωμάτων καὶ τοῦ ποσοστοῦ προστασίας ἐκ τῆς γενικεύσεως τῆς νόσου κατόπιν πειραματικῆς μολύνσεως, ἡ ὁποία θεωρεῖται αὐστηροτέρα τῆς φυσικῆς τοιαύτης. Οὕτω, τίτλος ἀντισωμάτων >1,2, 3—4 ἐβδομάδας μετὰ τὸν πρῶτον ἐμβολιασμόν ἀντιστοιχεῖ πρὸς προστασίαν >80 %.(1,7,9,11,13) Μὲ τὴν πάροδον τοῦ χρόνου, ἡ σχέσις τίτλου ἀντισωμάτων καὶ ποσοστοῦ προστασίας διαταράσσεται καὶ τὰ ἀντισώματα εὐρίσκονται εἰς σχετικῶς μεγαλυτέρας ποσότητας ἀπὸ τὸ ἐπιτυγχανόμενον ποσοστὸν προστασίας καὶ ἡ δυσαρμονία αὕτη εἶναι πλέον ἔντονος εἰς τὰ πλειστάκις ἐμβολιασθέντα βοοειδῆ.(15) Τὸ γεγονός τοῦτο ὀφείλεται εἰς τὴν παρουσίαν ἀντισωμάτων διαφόρου τύπου συνθέσεως, πλὴν ὅμως ἡ φύσις τῶν ἐν λόγῳ ἀντισωμάτων μόλις τελευταίως ἤρχισεν νὰ διερευνηταί.(19,20,21,22,23)

Ἐκ τῶν ἀποτελεσμάτων τῆς ἐρεῦνης μας προκύπτει ὅτι οἱ μόσχου ἡλικίας 5—7 μηνῶν ἀνοσοποιοῦνται δυσκόλως. Οὕτω, ἐπὶ συνόλου 15 μόσχων, εἰς 5 (33,4 %) δὲν ἀνιχνεύθησαν ἀντισώματα, εἰς 7 (46,6 %) οἱ τίτλοι ἀντισωμάτων ἐκυμαίνοντο ἀπὸ 0,3 ἕως 1,2 καὶ μόνον εἰς 3 (20 %) οἱ τίτλοι ἦσαν >1,2, ἥτοι ἀντιστοιχοῦντες εἰς προστασίαν >80 % κατὰ τῆς πειραματικῆς μολύνσεως. Ὁ ἀριθμὸς τῶν ἐξετασθέντων ὄρων, καίτοι μὴ σημαντικὸς παρέχει ἐν τούτοις ἐνδείξεις τοῦ τρόπου ἀντιδράσεως τῶν μόσχων εἰς τὸν ἀντιαφθωδικὸν ἐμβολιασμόν. Οἱ Muntiu καὶ συν. ὑποστηρίζουν ὅτι ὁ ἐνοφθαλμισμὸς 16 ΠΔΒ<sub>50</sub> (Προστατευτικὴ Δόσις Βοοειδῶν 50 %) ἐμβολίου δίδουν ἀνοσίαν 8 μηνῶν εἰς ἐνήλικα βοοειδῆ καὶ 2 μόνον μηνῶν εἰς μόσχους 1 ἔτους, ἡ ἴδια δὲ δόσις ἐμβολίου χορηγουμένη δὶς, ἀνὰ 8 ΠΔΒ<sub>50</sub> εἰς διάστημα 15 ἡμερῶν, διπλασιάζει τὴν διάρκειαν τῆς ἀνοσίας τῶν μόσχων, ἡλικίας 1 ἔτους.

Δόσις ἐμβολίου 32 ΠΔΒ<sub>50</sub> χορηγουμένη ἅπαξ εἰς μόσχους 6 μηνῶν δίδει ἀνοσίαν διαρκείας 2 μηνῶν, ἐνῶ ὅταν αὕτη χορηγῆται εἰς δύο δόσεις

καὶ εἰς διάστημα 15 ἡμερῶν, ἢ ἀνοσία διαρκεῖ 8 μῆνας. Οὕτω, γνωρίζοντες τὴν περιεκτικότητα εἰς ΠΔΒ<sub>50</sub> τῶν χρησιμοποιουμένων ἐμβολίων δυνάμεθα, κατὰ τοὺς αὐτοὺς ἐρευνητάς, νὰ ὑπολογίσωμεν τὴν διάρκειαν τῆς ἀνοσίας τῶν νεαρῶς ἡλικίας βοοειδῶν.<sup>(3)</sup> Ἄλλοι ἐπίσης ἐρευνηταὶ ἐπισημαίνουν τὴν σπουδαιότητα τοῦ διπλοῦ ἐμβολιασμοῦ ἀνὰ 15θήμερον ἢ καὶ δύο ἀκόμη ἐπανεμβολιασμῶν.<sup>(4,5,24)</sup>

Οἱ Wisniewski καὶ Jankowska ὑποστηρίζουν ὅτι μόσχοι ἡλικίας 5—155 ἡμερῶν, μὲ κεκτημένην διὰ τοῦ πύατος παθητικὴν ἀνοσίαν, δὲν ἀντιδροῦν εἰς τὸν ἀντιαφθωδικὸν ἐμβολιασμόν, ἐνῶ μόσχοι προερχόμενοι ἐκ μὴ ἐμβολιασθεισῶν ἀγελάδων ἀντιδροῦν εἰς τὸν ἀντιαφθωδικὸν ἐμβολιασμόν ἀπὸ τὰς πρώτας ἤδη ἡμέρας τῆς γεννήσεώς των. Κατὰ τοὺς αὐτοὺς ἐρευνητάς, οἱ ἐξ ἀγελάδων ἐμβολιασθεισῶν πλειστάκις προερχόμενοι μόσχοι ἀντιδροῦν ἀνοσολογικῶς μόνον μετὰ τὸν 4ον μῆνα τῆς ἡλικίας των.<sup>(25)</sup>

Ἐκ τῶν ἀνωτέρω συνάγεται ὅτι οἱ μόσχοι ἀνοσοποιοῦνται δυσκόλως καὶ ὅτι ὁ διπλοῦς ἀντιαφθωδικὸς ἐμβολιασμός, εἰς διάστημα 15 ἡμερῶν, δίδει ἰσχυροτέραν ἀνοσίαν.

Ἐὰν θεωρήσωμεν τὰ ἀποτελέσματα τῆς ἐρεύνης ἐπὶ τῶν ἐνηλίκων βοοειδῶν, παρατηροῦμεν ὅτι οἱ ὄροι πρὸ ἐμβολιασμοῦ, οἱ ὁποῖοι, ὡς ἐτονίσθη, προέρχονται ἐκ ζῶων ἐμβολιασθέντων μίαν ἢ περισσοτέρας φορὰς δι' ἐμβολίου τύπου «Ο» καὶ ὁ τελευταῖος ἐμβολιασμός διενεργήθη πρὸ ὀκταμήνου, παρουσιάζουν τίτλους, ἀντισωμάτων  $>1,2$  εἰς ποσοστὸν 70 %, 42,5 % δ' ἐπὶ τοῦ συνόλου ἔχουν τίτλους ὑψηλοῦς, ἤτοι  $>1,8$ , συμπεραίνεται ὡς ἐκ τούτου ὅτι τὰ ἐνήλικα βοοειδῆ τῆς περιοχῆς Ἐβρου ἐμβολιασθέντα πλειστάκις παρουσιάζουν ἱκανοποιητικὴν στάθμην ἀντισωμάτων 8 μῆνας μετὰ τὸν τελευταῖον ἐμβολιασμόν.

Οἱ ὄροι τῶν βοοειδῶν τούτων, 3 ἐβδομάδας μετὰ τὸν πρόσφατον ἐμβολιασμόν ἔχουν τίτλους  $>1,2$  εἰς ποσοστὸν 90 %, ὑψηλοῦς τίτλους ( $>1,8$ ) εἰς ποσοστὸν 72,5 % καὶ τίτλους  $< 1,2$  εἰς ποσοστὸν 10 %. Παρατηρεῖται τοὔτέστιν σημαντικὴ αὐξησης τοῦ τίτλου τῶν ἀντισωμάτων γενικῶς καὶ δὴ τῶν ὑψηλῶν τοιούτων.

Ἐὰν θεωρήσωμεν τὰ ἀποτελέσματα κατὰ Κοινότητα, παρατηροῦμεν ὅτι εἰς τὴν Κοινότητα Πόρου οἱ τίτλοι τῶν ἀντισωμάτων τῶν βοοειδῶν εἶναι σχετικῶς κατώτεροι ἢ εἰς τὴν Κοινότητα Τυχίου. Αἱ διαφοραὶ αὗται δυνατὸν νὰ ὀφείλωνται εἰς τὰς διακυμάνσεις τῆς ἀντιγονικῆς ἱκανότητος τῶν χρησιμοποιηθέντων ἐν τῇ πράξει ἐμβολίων. Παρὰ τὰς διαφορὰς αὐτάς δύναται νὰ λεχθῆ ὅτι τὰ ἐνήλικα βοοειδῆ τῆς περιοχῆς Ἐβρου ἐμφανίζουν ἱκανοποιητικὴν στάθμην ἀντισωμάτων τόσον 8 μῆνας μετὰ τὸν τελευταῖον ἐμβολιασμόν ὅσον καὶ 3 ἐβδομάδας μετὰ τὸν πρόσφατον τοιοῦτον.

Οἱ τίτλοι τῶν ὀροεξουδετερωτικῶν ἀντισωμάτων τῶν ἐμβολιασθέντων βοοειδῶν θεωροῦνται γενικῶς ὡς ἔνδειξις τοῦ βαθμοῦ ἀντιστάσεως τῶν

ζώων έναντι τῆς νόσου. Ἡ σημασία ὅμως τῶν ἐν λόγω ἀντισωμάτων ἐν σχέσει πρὸς τὴν παρεχομένην προστασίαν εἶναι διαφορετικὴ ἀμέσως μετὰ τὸν ἐμβολιασμὸν ἢ μῆνας καὶ ἔτη βραδύτερον.<sup>(15,17,18)</sup> Τὰ ἀμέσως μετὰ τὸν πρῶτον ἀντιαφθωδικὸν ἐμβολιασμὸν «πρώϊμα» ἀντισώματα ἔχουν μοριακὸν βάρους καὶ ἠλεκτρικὸν φορτίον ὑψηλότερα ἀπὸ τὰ «ὄψιμα» ἀντισώματα τῶν ἀναμνηστικῶν ἐμβολιασμῶν.<sup>(23)</sup> Ἐν τούτοις παρὰ τὰς τοιαύτας διαφοράς, αἱ ὁπεῖται μόλις τελευταίως ἔρχονται εἰς φῶς, δύναται νὰ ὑποστηριχθῆ ὅτι ἡ πολιτικὴ τῆς διενεργείας τακτικῶν ἀντιαφθωδικῶν ἐμβολιασμῶν εἰς τὴν παρέβριον περιοχὴν πρὸς δημιουργίαν προστατευτικῆς ζώνης κατὰ τῶν συχνῶν εἰσβολῶν τῆς νόσου ἐκ Τουρκίας φαίνεται ὅτι ἀπέδωσεν λίαν ἱκανοποιητικὰ ἀποτελέσματα. Οὕτω, ἀπὸ τοῦ ἔτους 1964 καὶ ἐντεῦθεν, αἱ σημειωθεῖσαι εἰς τὸν Νομὸν Ἐβρου ἐστὶν Ἀφθώδους Πυρετοῦ τύπου «Ο» ἦσαν ἐλάχισται καὶ λίαν περιορισμένης ἐκτάσεως, γεγονόςς τὸ ὅποιον ἀποδεικνύει ὅτι τὰ ζῶα τῆς περιοχῆς ταύτης δὲν ἔχουν μόνον ἱκανὴν χυμικὴν ἀνοσίαν ἀλλὰ ἀντιδροῦν ἐπίσης ἰσχυρῶς κατὰ τῆς φυσικῆς μολύνσεως.

Δέον νὰ σημειωθῆ ἐνταῦθα ὅτι παρομοίᾳ πολιτικῆ ἐμβολιασμῶν ἀκολουθεῖται καὶ ὑπὸ τῆς Τουρκίας εἰς τὴν γειτονικὴν περιοχὴν τῆς Ἀνατ. Θράκης.<sup>(26)</sup>

Κατὰ τὸ ἔτος 1972 ἐσημειώθη εἰς τὴν περιοχὴν Ἐβρου σοβαρὰ ἐπιζωοτία Ἀφθώδους Πυρετοῦ τύπου «Ο» μὲ πολυάριθμα κρούσματα ἀκόμη καὶ ἐπὶ πλειστάκις ἐμβολιασθέντων βοοειδῶν. Ἡ ἀνοσολογικὴ μελέτη τοῦ ὑπευθύνου ἰοῦ ἀπέδειξεν ὅτι ἡ ἀντιγονικὴ συγγένεια τούτου πρὸς τὸ χρησιμοποιούμενον ἐμβολιαστικὸν στέλεχος «Ο1» εἶναι μικρὰ (ἀντιγονικὴ συγγένεια = 24 %,) πρᾶγμα τὸ ὅποιον ἐξηγεῖ πλήρως τὰς σημειωθεῖσας διαστάσεις ἀνοσίας ἐπὶ τῶν ὡς ἄνω ἐμβολιασθέντων ζώων. Ἐκτοτε, διὰ τοὺς ἀντιαφθωδικούς ἐμβολιασμοὺς εἰς τὴν περιοχὴν Ἐβρου χρησιμοποιεῖται ὁμόλογον ἐμβόλιον, παρασκευασθὲν ἐκ τοῦ ὑπευθύνου τῆς ἐπιζωοτίας στελέχους.

Ἡ ἔρευνα αὕτη δέον ὅπως συμπληρωθῆ διὰ τῆς μελέτης τοῦ βαθμοῦ ἀντιστάσεως τῶν ἐμβολιασθέντων ἐν τῇ πράξει βοοειδῶν εἰς πειραματικὴν μόλυνσιν ἐν σχέσει πρὸς τὸν τίτλον τῶν ἐξουδετερωτικῶν ἀντισωμάτων πρὸς συναγωγὴν πληρεστέρων συμπερασμάτων.

#### ΠΕΡΙΛΗΨΙΣ

Ὁρολογικὴ ἔρευνα διεξαχθεῖσα ἐπὶ βοοειδῶν δύο Κοινοτήτων τοῦ Ν. Ἐβρου εἰς ὃν ἀπὸ τοῦ ἔτους 1964 ἔχει θεσπισθῆ ἀντιαφθωδικὸς ἐμβολιασμὸς τῶν ζώων δις τοῦ ἔτους, δι' ἐμβολίων τύπου Ο καὶ ἐνίστε τύπου Α<sub>22</sub>, ἀπέδωσε τὰ κατωτέρω ἀποτελέσματα :

Ἐπὶ 15 ἐμβολιασθέντων διὰ πρώτην φοράν μόσχων, πρὸ ἐμβολιασμοῦ

δὲν ἀνιχνεύθησαν ἀντισώματα, ἐνῶ 21 ἡμέρας μετὰ τὸν ἐμβολιασμόν, ἐξαίρεσει 3 ζῶα (20 %) εἰς ἃ ἀνιχνεύθησαν παραδεκτοὶ τίτλοι ἀντισωμάτων (>1,2), εἰς τὰ ὑπόλοιπα ζῶα οἱ τίτλοι ἐκυμαίνοντο μεταξύ 0,3—0,9 εἰς 3 ζῶα (20 %) καὶ 0,9—1,2 εἰς 4 ζῶα (26,6 %), εἰς πέντε δὲ μόσχους (33,4 % δὲν ἀνιχνεύθησαν ἀντισώματα.

Ἐπὶ 80 ἐνηλίκων βοοειδῶν, ὑποβληθέντων εἰς ἀλλεπαλλήλους ἐμβολιασμούς, 21 ἡμέρας, μετὰ τὸν τελευταῖον ἐμβολιασμόν διενεργηθέντα μετὰ 8μηνον τοῦ προηγουμένου, διεπιστώθησαν τίτλοι ἀντισωμάτων >1,2 εἰς 75 ζῶα (60 ζῶα ἦτοι 75 % μὲ ὑψηλὸν τίτλον >1,8, 15 ζῶα, ἦτοι 18,7 % μὲ τίτλον 1,2—1,8) καὶ μόνον 5 ζῶα (6,3 %) ἐνεφάνιζον τίτλον <1,2.

Εἰς 40 ἐκ τῶν ἀνωτέρω βοοειδῶν, πρὸ τοῦ τελευταίου ἐμβολιασμοῦ, ἀνιχνεύθησαν οἱ κατωτέρω τίτλοι ἀντισωμάτων: > 1,8 εἰς 17 ζῶα (42,5 %), 1,2—1,8 εἰς 11 ζῶα (27,5 %) καὶ κατώτεροι τοῦ 1,2 εἰς 12 ζῶα (30 %).

Συγκριτικῶς, τὰ ζῶα μιᾶς ἐκ τῶν ἀνωτέρω Κοινοτήτων, ἐνεφάνιζον μεγαλύτερον ποσοστὸν ὑψηλῶν τίτλων ἀντισωμάτων, γεγονός δυνάμενον ν' ἀποδοθῆ εἰς διάφορον ἀντιγονικὴν ἀξίαν τῶν χρησιμοποιηθέντων ἐμβολίων.

Ἐκ τῶν ἀνωτέρω ἀποτελεσμάτων συνάγεται ὅτι :

Ὁ βόειος πληθυσμὸς τῆς περιοχῆς Ἐβρου, ἐξαιρουμένων τῶν μόσχων, οἷτινες ἀνοσοποιοῦνται δυσκόλως, ἔχει στάθμην ὀροεξουδετερωτικῶν ἀντισωμάτων ἀρκούντως ἱκανοποιητικὴν τόσον 8 μῆνας μετὰ ἐμβολιασμόν καὶ ἀκόμη περισσότερον 3 ἐβδομάδας μετὰ ἐπαναληπτικὸν τοιοῦτον. Ἡ στάθμη αὕτη τῶν ἀντισωμάτων ἔχει σχέσιν μὲ τὴν παρατηρουμένην ἰσχυρὰν ἀνοσίαν τῶν βοοειδῶν τῆς περιοχῆς Ἐβρου ἐναντι τῆς φυσικῆς μολύνσεως. Πράγματι αἱ σημειωθείσαι κατὰ τὴν τελευταίαν δεκαετίαν ἐστὶαι Ἐφθώδους Πυρετοῦ τύπου «Ο» ἦσαν ἐλάχιστοι καὶ κυρίως λίαν περιορισμένης ἐκτάσεως εἰς τὴν νευραλγικὴν ταύτην περιοχὴν, δικαιολογεῖται δὲ ἀπολύτως ἡ ἀκολουθηθεῖσα μέχρι σήμερον πολιτικὴ ἐμβολιασμῶν πρὸς δημιουργίαν προστατευτικῆς ζώνης.

Εὐχαριστῶ θερμῶς τοὺς κ.κ. Ἰωάννην Καρδάσην, Δ/ντὴν τοῦ Κτηνιατρικοῦ Μικροβιολογικοῦ Ἰνστιτούτου Ἐφθώδους καὶ Δημ. Μπρόβαν, Προϊστάμενον τοῦ ἐργαστηρίου διαγνώσεως καὶ ὀρολογίας τοῦ αὐτοῦ Ἰδρύματος, διὰ τὴν πολύτιμον συμβολὴν των εἰς τὴν ἐκπόνησιν τῆς παρούσης μελέτης.

Ἐπίσης εὐχαριστῶ τοὺς κ.κ. Κ. Ζωρδούμην, Δ/ντὴν τῆς Κτηνιατρικῆς Ὑπηρεσίας Ἐβρου καὶ Ἀγ. Μπόγλου καὶ Σπυρ. Ζαννίδην, Δ/ντὰς Ἀγροτικῶν Κτηνιατρειῶν Φερρῶν καὶ Τυχίου, διὰ τὴν πολύτιμον βοήθειάν των κατὰ τὴν διενέργειαν τῶν αἰμοληψιῶν.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. ΚΑΡΔΑΣΗΣ Ι., ΠΑΠΠΟΥΣ ., ΜΠΡΟΒΑΣ Δ., ΚΑΡΑΒΑΛΑΚΗΣ Ι., ΣΕΪΜΕΝΗΣ Α.: Δελτίον Ε.Κ.Ε. 1964, XIV, 3—13.
2. ΚΑΡΔΑΣΗΣ Ι., ΠΑΠΠΟΥΣ ., ΜΠΡΟΒΑΣ Δ., ΚΑΡΑΒΑΛΑΚΗΣ Ι., ΣΤΟΥΡΑ-ΓΪΤΗΣ Π.: Δελτίον Ε.Κ.Ε. 1966, VII, 34—42.
3. MUNTIU N., DUMITRESCO A., DOHOTARU V., NERGUTIN T., BERCAN A., MIRCESCU. G., STIRBU C., TOMESCU A.: Bul. of. Int. Epizootics, 1972, 77, 771 - 787.
4. GAGLIARDI G., ZOLETTO R.: Vet. Ital., 1972, 233, 314—327.
5. MACKOWIAK C., FONTAINE J., LANG R., CAMAND R., PETERMAN G.: Bul. of. Int. Epiz., 1962, 57, 937—948.
6. DINTER Z., WESSLEN T.: Zbl., Bact., 1958, 171, 157—165.
7. MACKOWIAK C., LANG R., FONTAINE J., CAMAND R., PETERMAN H.: Rapport Congrès Stand. biol., Jerusalem Sept. 1959.
8. LEUNEN J.: Bul. Of. Int. Epiz. 1959, 31, 409—416.
9. MACKOWIAK C., LANG R., FONTAINE J., PETERMAN H.: Ann. Inst. Past. 1959, 97, 571—582.
10. UBERTINI B., NARDELLI L., DAL PRATO A., PANINA G., SANTERO G.: Bul. Of. Int. Epiz. 1960, 33, 1307.
11. MACKOWIAK C., LANG R., FONTAINE J., CAMAND R., PETERMANN : Ann. Inst. Past. 1962, 103, 252—261.
12. BORGEN H., DAL PRATO A., DINTER Z.: Act. Vet. Scand. 1962, 3, 1—12.
13. LUCAM F., FEDIDA M., DANNACHER G.: Bul. Acad. Vet., 1964, 37, 175—180.
14. STROBBE R., LEUNEN J., MAMMERIC, DEBEQC J.: Bul. Of. Int. Epiz. 1966, 65, 361—384.
15. FEDIDA M., DANNACHER G., GOUDERT M., PEILLON M., LUCAM F.: XIII ème Conf. Commis. Perman. Fièvre Aphteuse Of. Int. Epiz., Paris, 22—26 Fevrier 1972.
16. VAN BEKKUM J., FISH R., DALE C.: Am. J. Vet. Res., 1963, 24, 77—82.
17. VAN BEKKUM J., FISH R., NATHANS I.: Am. J. Vet. Res., 1969, 30, 2125—2129.
18. FISH R., VAN BEKKUM J., LEHMAN R., RICHARDSON G.: Am. J. Vet. Res., 1969, 30, 2115—2123.
19. BROWN F.: The Journal of Immunol., 1960, 85, 298—303.
20. BROWN F., CARTWRIGHT B., NEWMAN : The Journ. of Immunol., 1964, 92, 397—402.
21. GRAVES J., COWAN K., TRAUTMAN R.: Journ. Immunol. 1966, 27, 501—506.
22. COWAN K.: Am. J. Vet. Res., 1966, 1217—1227.
23. CHAPIUS G., MOREAU Y.: Bul. Of. Int. Epiz. 1972, 77, 965—983.
24. EISNER G., UHLMANN W., LORENZ R.: Bul. Of. Inf. Epiz. 1972, 77, 995—1003.
25. WISNIEWSKI J., JANKOWSKA J. XIIIème Confer. Commis. Perm. Fièvre Aphteuse de l' Of. Int. Epiz. Paris 22—26 Fevrier 1972.
26. ORAL M., KESTING F., TRAUB E.: FAO Europ. Commis., Ankara 21—26 Sept. 1970.

---

# Ἀναλύσεις ἐργασιῶν

---

## Abstracts

V. V. MONAKHOVA: «La Cryoapplication, une méthode permettant de prévenir les rechutes de pterygion». (Ἡ Ψυχορροφαρμογή, μία μέθοδος ἐπιτρέπουσα νὰ προλαμβάνη τὰς ὑποτροπιάσεις τοῦ πτερυγίου). Vestn. Oftal. — U.R.S.S. (1970, No 5).

Ὁ συγγραφεὺς εἰς τὴν ἐργασίαν του ταύτην ἀναφέρει ὅτι ἐνήργησεν ἐπιτυχῶς 53 ἐγχειρήσεις ἐπὶ περιπτώσεων πτερυγίου διὰ τῆς μεθόδου τῆς κρυοπηξίας καὶ 53 ἐτέρας τοιαύτας ἐπὶ περιπτώσεων τῆς ἰδίας νόσου τοῦ ὀφθαλμοῦ διὰ χειρουργικῆς ἐπεμβάσεως (ἀφαιρέσεως τῆς πτυχῆς ἐκ τοῦ ἐπιπεφυκότος) ἄνευ τῆς ἐφαρμογῆς τοῦ ψύχους.

Ἐπὶ συνόλου 6 εἰς 8 διενεργηθείσας ψυχορροφαρμογὰς ὁ χρόνος τῆς ἐπεμβάσεως ἦτο ἀντιστοίχως 12 καὶ 15 S εἰς  $-40^{\circ}\text{C}$ ,  $-50^{\circ}\text{C}$  θερμοκρασίαν.

Αἱ ἔρευναι ἀπέδειξαν ὅτι ὁ ἀριθμὸς τῶν μετεγχειρητικῶν ὑποτροπιάσεων τοῦ πτερυγίου, τῶν ὑποβληθειῶν εἰς θεραπείαν διὰ τῆς ψυχορροφαρμογῆς ἦτο κατὰ τὸ ἥμισυ κατώτερος τῆς ὡς εἴρηται ὁμάδος ὑποβληθείσης εἰς θεραπείαν ἄνευ ταύτης.

Ὁ συγγραφεὺς ὡσαύτως ἀναφέρει ὅτι ἡ μέθοδος αὕτη τυγχάνει ἀπλῆ καὶ ἀποτελεσματικῆ καὶ κατὰ συνέπειαν ἡ ἐπέμβασις αὕτη δύναται εὐκόλως νὰ ἐφαρμοσθῇ ὑπὸ τῶν, ἐπὶ πασχόντων ἐκ τῆς νόσου τοῦ πτερυγίου, χειρουργῶν ὀφθαλμιάτρων.

Ἄν. Χρ. Ἀναστασίου

R. H. HINDS: «Ways to Improve Transportation of Perishables». (Τρόποι βελτιώσεως μεταφορᾶς τῶν φθαρτῶν προϊόντων διατροφῆς). Jr. Container News U.S.A. (Aug. 1971, 40—41).

Ἡ μεταφορὰ διὰ τῶν ἐμπορευματοκιβωτίων (containers) διαφόρων ψυχθέντων φθαρτῶν προϊόντων διατροφῆς δέον νὰ συντελεῖται εἰς τὴν ἐνδειγμένην θερμοκρασίαν, σχετικὴν ὑγρασίαν, πρὸς ἀποφυγὴν ἀποξηράνσεως τῶν προϊόντων καὶ ἀνωτέρας ἐμφανίσεώς των ὡς καὶ διὰ καλῆς κυκλοφορίας τοῦ ἀέρος.

Ἐπειδὴ αἱ ἐκθέσεις τῶν εἰδικῶν τοῦ Ὑπουργείου Γεωργίας τῶν Η.Π.Α. ἀνέφερον ὅτι αἱ μεταφοραὶ διὰ ξηρᾶς τῶν φθαρτῶν προϊόντων δὲν ἦσαν ἱκανοποιητικαί, δεδομένου ὅτι αἱ παρατηρηθεῖσαι ἀπώλειαι τῶν ἐντὸς τῶν ἐμπορευματοκιβωτίων ἐναποθηκευμένων προϊόντων εἰς μίαν ὀδικὴν μεταφορὰν

(διά ρυμουλκῶν) διαρκείας 3 ἡμερῶν, ἦσαν μεγαλύτεραι ἐκείνων ἄτινα εἶχον ἐναποθηκευθῆ ἔντος τοῖς ψυκτικοῖς ἀποθηκευτικοῖς χώροις ἐνὸς πλοίου φυγείου μετὰ ἀπὸ ἑνα θαλάσσιον ταξείδιον 3 ἐβδομάδων, ὁ συγγραφεὺς προτείνει ὠρισμένας βελτιώσεις καὶ τροποποιήσεις εἰς τοὺς χώρους τῶν ἐμπορευματοκιβωτίων εἰς τρόπον ὥστε νὰ δημιουργηθῶσιν ἐν αὐτοῖς καταλλήλῳ-τεραι συνθῆκαι ἐναποθηκεύσεως καὶ μεταφορᾶς τῶν ὡς εἴρηται προϊόντων.

Πρὸς τούτοις, τὰ ἐμπορευματοκιβώτια θὰ πρέπει διὰ τὰς ἐκάστοτε ἐπερχομένας μεταβολὰς τῆς θερμοκρασίας νὰ διαθέτουν ἕναν θερμοστάτην ὅστις κατὰ τὴν λειτουργίαν του νὰ θέτῃ εἰς κίνησιν ἕνα ἤλεκτρικὸν διακόπτην διὰ θερμοκρασίας καθορισθείσας καὶ ρυθμισθείσας ἐκ τῶν προτέρων καὶ ὁ ὁποῖος νὰ χρησιμοποιοῖται καὶ ὡς ρυθμιστὴς διὰ τὴν ἀντιμετώπισιν τῶν θερμοκρασιῶν ἐκ τῶν φυσικῶν καὶ ἀναποφεύκτων διακυμάνσεων τοῦ περιβάλλοντος χώρου.

᾿Οσαύτως διὰ τὸν προσδιορισμὸν καὶ ρύθμισιν τῆς ὑγρασίας, τὰ ἐμπορευματοκιβώτια θὰ πρέπει νὰ διαθέτουν ἕναν ρυθμιστὴν τῆς ὑγρασίας, ἡ δὲ κυκλοφορία ρεύματος ψυχροῦ ἀέρος δέον νὰ συντελῆται μεθοδικῶς καὶ καταλλήλως ὥστε νὰ διαμοιράζεται ἐν τῷ ἐσωτερικῷ τούτων ὁμοιομόρφως.

**᾿Αν. Χρ. ᾿Αναστασίου**

**J. TRUSCOTT ET R. COOK: «Maturation des pommes en entrepot»** (᾿Η ὠρίμανσις τῶν μῆλων ἐν τοῖς ψυγείοις). Rep. Hortie. Res. Inst. Ontario Canada 1971 (p. 127-128).

Οἱ ἐρευνῆται ἐμελέτησαν ἐπὶ μίαν δεκαπενταετίαν τὰς εὐνοϊκωτέρας συνθήκας ἐναποθηκεύσεως ἐν τοῖς ψυγείοις, διαφόρων ποικιλιῶν μῆλων ἀνερχομένων εἰς 150 περίπου.

᾿Επὶ τούτοις ἕνα μῆνα πρὸ τῆς λήξεως, τῆς ἐκ τῶν προτέρων καθορισθείσης καὶ ὑπολογισθείσης διαρκείας συντηρήσεως τῶν ἐν λόγῳ ὀπωρῶν ἐν τοῖς ψυγείοις, συμφώνως τῶν διεθνῶν συγκεντρωτικῶν πινάκων, ἐλαμβάνοντο δείγματα ἄτινα διετηρῶντο ἐπὶ τριήμερον εἰς τὴν θερμοκρασίαν τοῦ περιβάλλοντος.

᾿Η ἐρευνα ἀπέδειξε ὅτι ἐὰν κατὰ τὸ χρονικὸν τοῦτο διάστημα ἡ ὠρίμανσις συνετελεῖτο ἐπιτυχῶς, τότε ἡ παραμονὴ των ἐντὸς τῶν ψυκτικῶν ἀποθηκευτικῶν χώρων θὰ ἠδύνατο νὰ παραταθῆ ἐπὶ ἕνα δίμηνον εἰσέτι. Κατὰ τὸν τρόπον αὐτὸν τὰ πειράματα ἀπέβλεπον σὺν τοῖς ἄλλοις καὶ εἰς τὴν δυνατότητα καθορισμοῦ κατὰ τὸν χρόνον τῆς συλλογῆς, τοῦ ἀνωτάτου ὀρίου διαρκείας συντηρήσεως τῶν ἐν τοῖς ψυγείοις διατηρουμένων ὡς εἴρηται ποικιλιῶν μῆλων.

᾿Οσαύτως οἱ συγγραφεῖς διεπίστωσαν ὅτι, ἡ ἐπιτυχία τῆς μακροχρονεστέρας συντηρήσεως τῶν μῆλων ὑπὸ ψύξιν, ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὴν ποικιλία-

δεδομένου ότι τινές τῶν ποικιλιῶν εἶναι περισσότερο εὐαίσθητοι ἐτέρων — τὸν χρόνον καὶ τὸν τρόπον τῆς συλλογῆς, τὸν βαθμὸν ὠριμότητος — σταθερότητος τῆς σαρκός, χρόνον παραμονῆς τοῦ καρποῦ ἐπὶ τοῦ δένδρου καὶ τὴν ἐπεξεργασίαν τῶν μῆλων πρὸ τῆς συντηρήσεώς των τοῦτέστιν διαλογῆς, καθόσον διὰ ταύτης ἐπιδιώκεται ἡ ἀφαίρεσις τῶν κτυπημένων ὀπωρῶν, προσβεβλημένων ὑπὸ ἀσθενειῶν, ἐλαττωματικῶν, καθαρίσματος, συσκευασίας καὶ προψύξεως.

Ἄν. Χρ. Ἀναστασίου

**P.N.R. KAIMAL: «Freezing of sardines to be canned with oil»** (Ἡ κατάψυξις τῶν σαρδελλῶν τῶν προοριζομένων διὰ τὴν μετ' ἐλαίου κονσερβοποίησιν). Indian Seafoods ind. (1970, 7 No 2).

Ἡ ἀπαντῶσα εἰς τὴν Ἰνδικὴν θάλασσαν ποικιλία τῆς σαρδίνης — *Sardinella Longiceps* — ἀντιπροσωπεύει τὸ 31 % περίπου τοῦ συνόλου τῆς ἰχθυοπαραγωγῆς τῶν Ἰνδιῶν, εἰς δὲ τὴν πολιτείαν τῆς Kerala, τὸ εἶδος τῆς σαρδέλλας ταύτης ἀποτελεῖ τὰ 3/5 τῆς ὀλικῆς ἀλιείας.

Ἐν ἀρχῇ ὁ συγγραφεὺς ἀναφέρεται εἰς τὴν προετοιμασίαν τοῦ ἀλιευθέντος ἰχθύος, ἥτις συνίσταται εἰς τὸν καθαρισμόν δι' ἀφαίρεσεως τῆς κεφαλῆς καὶ τῶν σπλάγγων, εἰς τὴν πλύσιν διὰ καθαροῦ γλυκέως ὕδατος καὶ εἰς τὴν ἐμβάπτισιν τῶν σαρδελλῶν ἐνὸς δεξαμενῶν περιεχόντων ἄλμην (διαλ. χλωριούχου νατρίου 15 %) ἐπὶ ἡμίσειαν ὥραν. Μετὰ τὴν ἐξαγωγήν τῶν ἰχθύων ἐκ τῆς ἄλμης, οὗτοι ζυγίζονται εἰς μερίδας τῶν 2,27 kg ἐκάστη, ἀποπλύνονται διὰ ψυχροῦ γλυκέως χλωριούχου ὕδατος 5 ppm. καὶ τοποθετοῦνται εἰς εἰδικὰ δισκία. Εἷτα εἰσάγονται εἰς τὴν σήραγγα καταψύξεως ἔνθα διὰ τῆς φυσικῆς κυκλοφορίας ψυχροῦ καὶ ξηροῦ ρεύματος ἀέρος θερμοκρασίας - 40° C ἐπιτυγχάνεται ἡ κατάψυξις των.

Κατὰ τὴν ἐξαγωγήν των ἐκ τοῦ τοῦνελ καταψύξεως (εἰς μπλόκ μετὰ τοῦ ὡς εἴρηται βάρους ἑκάστον), αὗται περιβάλλονται διὰ πλαστικῆς ὕλης (πολυαιθυλενίου), τοποθετοῦνται εἰς χάρτινα κυτία καὶ ἐν συνεχείᾳ εἰς χαρτοκιβώτια καὶ ἐναποθηκεύονται εἰς ψυκτικούς ἀποθηκευτικούς χώρους εἰς 23° C θερμοκρασίαν.

Αἱ ἐν ἐναποθηκῆσει οὕτω κατεψυγμένοι σαρδέλλαι δύνανται κατὰ τὸν τρόπον αὐτὸν νὰ διατηρηθῶσιν εἰς ἀρίστην κατάστασιν ἐπὶ τρίμηνον κατὰ τὴν διάρκειαν τοῦ ὁποίου δύνανται νὰ κονσερβοποιηθῶσιν μετ' ἐλαίου συμφώνως τοῖς κεκανονισμένοις.

Ἄν. Χρ. Ἀναστασίου

---

# Ἐπίκαιρα θέματα

---

## Current subjects

### ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ

Υπό

Π. Ν. ΔΕΜΕΡΤΖΗ\*

Κτηνιάτρου

#### Α. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ἡ ἀξία τῆς ἐπιστημονικῆς ἐρεύνης ἀνεγνωρίζετο πάντοτε εἰς τὴν Χώραν μας.

Παρὰ ταῦτα ὅμως ἡ ὀργάνωσις καὶ ἡ ἀνάπτυξις αὐτῆς οὐδέποτε ἐπετεύχθη, μὲ ἀποτέλεσμα σήμερον νὰ εὐρίσκηται εἰς οὐχὶ εὐχάριστον ἐπίπεδον. Συνέπεια αὐτοῦ εἶναι ἡ καθυστέρησις τῆς οἰκονομικῆς καὶ πολιτιστικῆς ἀναπτύξεως τῆς χώρας καὶ γενικώτερον ἡ ἐπιβράδυνσις τῆς ἐπιτεύξεως τῶν **ΕΘΝΙΚΩΝ ΣΤΟΧΩΝ**.

Κατὰ τὰ τελευταῖα ἔτη ἐσυνειδητοποιήθη πλήρως ἡ **ΕΘΝΙΚΗ ΑΠΩΛΕΙΑ** ἐκ τῆς μὴ ὀργανώσεως καὶ ἀναπτύξεως τῆς ἐπιστημονικῆς ἐρεύνης, φαίνεται δὲ ὅτι συντόμως θ' ἀνακοινωθοῦν σημαντικαὶ ἀποφάσεις ἐπὶ τοῦ θέματος.

Λόγω τῆς σημασίας λοιπὸν τοῦ θέματος («**ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ**») διὰ τὴν χώραν μας ἀλλὰ καὶ τοῦ ἐπικαιροῦ τοῦ θέματος ἐπίσης, ἐπιχειρῆται ἡ κατωτέρω ἀνάλυσις, πιστεύοντες ὅτι διὰ τὴν ἀνάπτυξιν μιᾶς χώρας καὶ ἐν προκειμένῳ τῆς χώρας μας ἔχει θαυμασίαν ἐφαρμογὴν τὸ κινέζικο γνωμικὸ τὸ ὁποῖον λέγει ὅτι : «**Εἶναι προτιμώτερον νὰ διδάξῃς εἰς κάποιον πῶς νὰ ψαρύῃ ἀπὸ τὸ νὰ τοῦ χαρίσῃς ἓνα τόννο ψάρια**».

#### Β. ΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΕΡΕΥΝΗΣ

Δὲν ὑπάρχει ἀμφιβολία ὅτι ἡ ἔννοια **ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ** ταυτίζεται μὲ τὴν ἔννοια **ΕΠΙΣΤΗΜΗ**, ὅσον δὲ περισσότερον ἀνεπτυγμένην ἐπιστήμην ἔχει ἓνα ἔθνος, τόσον ἰσχυρότερον εἶναι.

---

\*Εργαστήριον Ἐρεύνης Φυσιοπαθολογίας Ἀναπαραγωγῆς Ζῶων, Ἁγία Παρασκευὴ Ἀττικῆς.

Ἄντικειμενικὸς στόχος τῆς ἐπιστημονικῆς ἐρεύνης εἶναι ἡ διεύρυνσις τῆς ΓΝΩΣΕΩΣ γενικῶς. Συνήθως ἡ λέξις ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ (Scientific Research) ἀπαντᾶται μαζὶ μὲ τὴν λέξιν ΑΝΑΠΤΥΞΙΣ (Development).

Ἐνῶ δὲ ἡ ἐπιστημονικὴ ἔρευνα ἔχει ὡς στόχον τὴν διεύρυνσιν τῆς γνώσεως, ἡ ἀνάπτυξις ἔχει ὡς στόχον τὴν ἐκμετάλευσιν τῶν ἀποτελεσμάτων τῆς ἐρεύνης ἐπ' ὠφελείᾳ τοῦ ἀνθρώπου.

Ἡ ἐπιστημονικὴ ἔρευνα θὰ ἠδύνατο νὰ ὀρισθῇ ὡς ἐξῆς : «Εἶναι ἡ δι' ἐπιστημονικῶν μεθόδων ἀπόκτησις γνώσεων ἐπὶ τῆς δομῆς καὶ τῶν χαρακτηριστικῶν τοῦ ἐμφύχου καὶ ἀψύχου κόσμου». Ἡ σημασία της διὰ τὴν ἀνθρωπίνην κοινωνίαν εἶναι ὅτι ἡ γνώσις αὕτη ἀποτελεῖ τὴν βάσιν, σχεδόν, ὅλων τῶν ἀνθρωπίνων δραστηριοτήτων, ἐπηρεάζει δὲ θετικῶς ἢ ἀρνητικῶς τὴν ποιότητα τῆς ἀνθρωπίνης ζωῆς καὶ τοῦ περιβάλλοντος. Ἀκόμη συμβάλλει εἰς τὴν βελτίωσιν τῆς υγείας, τὴν παραγωγὴν καλῆς τροφῆς, ἐξασφάλισιν στέγης, μεταφορᾶς καὶ ἐπικοινωνίας. Συντελεῖ ὡσαύτως εἰς τὴν ὀρθολογιστικὴν ἐκμετάλλευσιν τῶν φυσικῶν πλουτοπαραγωγικῶν πηγῶν, εἰς τὴν διατήρησιν καλοῦ φυσικοῦ περιβάλλοντος, βελτίωσιν τῆς παιδείας ὡς καὶ εἰς τὴν ἀνάπτυξιν καὶ διατήρησιν διεθνῶς ἀνταγωνιστικῆς βιομηχανίας ὁδηγούσης εἰς ὑγιᾶ οἰκονομίαν.

Αἱ Κυβερνήσεις εἶναι ἐνήμεραι τῶν ἀνωτέρω δυνατοτήτων τῆς ἐπιστημονικῆς ἐρεύνης, ὅσον ἀφορᾷ εἰς τὴν δι' αὐτῆς ἐπίτευξιν τῶν ΕΘΝΙΚΩΝ ΣΤΟΧΩΝ, διὰ τοῦτο παρέχουν τὴν μεγίστην ὑποστήριξιν τῶν ἐπιστημονικῶν δραστηριοτήτων, εἰς τρόπον ὥστε νὰ δοθῇ ἡ δυνάμει εἰς ΑΝΤΑΠΟΚΡΙΝΟΜΕΝΑ καὶ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΑ ἄτομα νὰ προάγουν τὴν πάσης φύσεως γνώσιν.

Εἶναι λοιπόν, ἡ ἐπιστημονικὴ ἔρευνα ζωτικῆς σημασίας δι' ἓν ἔθνος καὶ ὡς ἐκ τούτου ἡ σκοπιμότης τῆς ἀναπτύξεώς της δὲν συζητεῖται. Ἀλλὰ καὶ δι' ἓνα ἄλλον λόγον ἐπιβάλλεται ἡ ἀνάπτυξις τῆς ἐπιστημονικῆς ἐρεύνης. Διὰ τὸν λόγον ὅτι μόνον δι' αὐτῆς εἶναι δυνατὸν ν' ἀξιοποιηθοῦν τὰ πλέον ΠΡΟΙΚΙΣΜΕΝΑ ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΩΣ ἄτομα τῆς χώρας.

Διὰ τῆς διεξαγωγῆς ἐρεύνης οἰασδήποτε μορφῆς πρέπει ὅπως ἐξυπηρετῆται τὸ ΔΗΜΟΣΙΟΝ ΣΥΜΦΕΡΟΝ.

Τέλος, τὴν ἐπιστημονικὴν ἔρευναν καὶ γενικῶς τὴν ἐπιστήμην δὲν πρέπει νὰ τὴν θεωροῦμεν μόνον ὡς μέσον οἰκονομικῆς προόδου, ἀλλὰ κυρίως ὡς μέσον ΠΟΙΟΤΙΚΗΣ βελτιώσεως τῆς ζωῆς μας.

#### Γ. ΔΙΑΙΡΕΣΙΣ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΗΣ:

Ἐνῶ περὶ τοῦ ὀρισμοῦ τῆς ἐρεύνης δὲν ὑφίσταται σχεδὸν οὐδεμίᾳ διαφορία καὶ ἡ πλειοψηφία τῶν ἐπιστημόνων συμφωνεῖ μὲ τὸν ἀνωτέρω δοθέντα

όρισμόν, εἰς τὸ θέμα τῆς διακρίσεως τῆς ἐρεῦνης εἰς εἶδη ἢ κατηγορίας, ἡ ἀσυμφωνία εἶναι πλήρης, αἱ δὲ συζητήσεις ἐπὶ τοῦ θέματος συνεχίζονται ἀπὸ μακροῦ.

Ἡ πλέον συνήθης διαίρεσις τῆς ἐπιστημονικῆς ἐρεῦνης εἶναι : ΒΑΣΙΚΗ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ (Basic Scientific Research) : Εἶναι ἡ ἔρευνα ἢ ἔχουσα ὡς ἀντικειμενικὸν στόχον τὴν διεύρυσιν τῆς γνώσεως γενικῶς, ἀνεξαρτήτως τῆς ὑπάρξεως οἰκονομικῆς ἢ ἄλλης ὠφελείας.

ΕΦΗΡΜΟΣΜΕΝΗ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ (Applied Scientific Research) : Εἶναι ἡ ἔρευνα ἢ ἔχουσα ὡς στόχον τὴν οἰκονομικὴν ἢ ἄλλην ὠφέλειαν.

Ἐτερος ὁρισμὸς ὁ ὁποῖος δίδεται διὰ μὲν τὴν βασικὴν εἶναι «ΕΡΕΥΝΑ ΕΚ ΠΕΡΙΕΡΓΕΙΑΣ» (Curiosity Oriented Research), διὰ δὲ τὴν ἐφηρμοσμένην «ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ» (Developmental Research).

Τέλος, ὑπὸ τῆς ΒΑΣΙΛΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΙΑΣ τῆς Βρεττανίας (Royal Society), ἔχει υἱοθετηθῆ ὡς πλέον χρήσιμος, ἡ κατωτέρω διαίρεσις τῆς ἐπιστημονικῆς ἐρεῦνης :

ΒΑΣΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ (Basic Research), κατὰ τὴν ὁποίαν ἡ διεύρυνσις τῆς γνώσεως εἶναι ὁ ἀντικειμενικὸς σκοπὸς ἢ στόχος.

ΤΑΚΤΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ (Tactical Research), κατὰ τὴν ὁποίαν προσδιορίζονται εἰδικὸὶ στόχοι.

ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ (Strategic Research), κατὰ τὴν ὁποίαν ἀντικειμενικὸς στόχος εἶναι τόσον ἡ διεύρυνσις τῆς γνώσεως ὅσον καὶ ἡ ἐπίτευξις συγκεκριμένων στόχων.

Κατὰ τὴν γνώμην μας, ἡ διαίρεσις τῆς ἐπιστημονικῆς ἐρεῦνης εἰς βασικὴν καὶ ἐφηρμοσμένην εἶναι ἡ πλέον ἐπιτυχής, τοῦτο δὲ ἐξάγεται καὶ ἐκ τῆς εὐρείας υἱοθετήσεώς της διεθνῶς.

Κατόπιν τῆς ἀνωτέρω διαιρέσεως τῆς ἐρεῦνης, φαίνεται ἐκ πρώτης ὄψεως ὅτι ἡ ἐφηρμοσμένη ἔρευνα ὑπερτερεῖ ἐναντι τῆς βασικῆς, ἔνεκα τῶν ἐπιτυγχανομένων δι' αὐτῆς ὠφελημάτων, εἰς τὴν πραγματικότητα ὅμως ἡ διεξαγωγή τῆς ἐφηρμοσμένης ἐρεῦνης καθίσταται δυνατὴ μόνον διὰ τῆς χρησιμοποίησεως τῶν ἀποτελεσμάτων, ἥτοι τῆς γνώσεως τῆς προελθούσης ἐκ τῆς βασικῆς ἐρεῦνης. Ἀκόμη θὰ πρέπει νὰ ὁμολογηθῆ ὅτι ὁ διαχωρισμὸς τῆς ἐρεῦνης εἰς βασικὴν καὶ ἐφηρμοσμένην δὲν εἶναι εἰς τὴν πράξιν πάντοτε δυνατός, ἰδίως εἰς ὅτι ἀφορᾷ εἰς τὰς βιολογικὰς ἐπιστήμας, τῶν δύο ἐννοιῶν ἥτοι βασικῆς καὶ ἐφηρμοσμένης, συνήθως μὴ σαφῶς διακρινομένων.

Ἐν τούτοις, ἐπειδὴ μιὰ ποσοστιαία ἀναλογία μεταξὺ τῶν δύο κατηγοριῶν ἐρεῦνης δέον ὅπως καθορίζεται καὶ τοῦτ' ἀπὸ οἰκονομικῆς κυρίως πλεονεξίας, εἰς τὴν ἐκτελουμένην εἰς ἓνα Ἴδρυμα καὶ κατ' ἐπέκτασιν εἰς ἓνα ἔθνος ἔρευναν, καθίσταται ἀναγκαῖον ὅπως προσδιοροθοῦν ἔτι περαιτέρω τὸ περιεχόμενον καὶ οἱ χαρακτῆρες τῶν δύο τούτων βασικῶν κατηγοριῶν ἐρεῦνης.

Εἶναι γεγονός ὅτι πολὺ γνωστὸν εἰς τοὺς οἰκονομικοὺς κύκλους τῶν Κυβερνήσεων πολλῶν Κρατῶν, ὅτι ἡ ἐπιστημονικὴ ἔρευνα συνεπάγεται μεγάλας δαπάνας. Ἐπειδὴ λοιπὸν τεράστια ποσὰ δαπανῶνται ἢ ἐπενδύονται εἰς τὴν ἐπιστημονικὴν ἔρευναν, φυσικὸν εἶναι, τὴν συμπάθειαν τῶν οἰκονομικῶν κύκλων τῶν Κυβερνήσεων, νὰ προσελκύη, ἢ ἀποδίδουσα οἰκονομικὰ ὠφέλη ἔρευνα καὶ τοιαύτη εἶναι ἡ ἐφηρμοσμένη. Ἡ ἐφηρμοσμένη λοιπὸν ἔρευνα εἶναι τὸ «ἀγαπημένο παιδί» τῶν Κυβερνήσεων ἐνῶ ἡ βασικὴ θεωρεῖται συνήθως ὑπὸ τῶν γραφειοκρατῶν ὡς..... περιττή. Συχνάκις, οἱ οἰκονομικοὶ παράγοντες ἐπιρραΐζουν τὰς Κυβερνήσεις εἰς τοιοῦτον σημεῖον ὥστε ν' ἀπαίτηται ὁ παντελής ἀποκλεισμός τῆς βασικῆς ἐρεῦνης ἐκ τῶν ὑπὸ κατάρτησιν προγραμμαμάτων.

Δὲν χωρεῖ ἀμφιβολία ὅτι ἡ θέσις αὕτη εἶναι παντελῶς λανθασμένη.

Κατ' ἀρχήν, ὡς ἤδη ἐλέχθη ἡ βασικὴ ἔρευνα εἶναι ἐκείνη ἡ ὁποία διευρύνει τὰς γνώσεις μας πρὸς χρησιμοποίησιν ὑπὸ τῆς ἐφηρμοσμένης.

Ἐπὶ πλέον ἐξασφαλίζει τὴν ὑπαρξίν ἐνὸς σώματος ἰκανῶν ἐπιστημόνων ἐκ τῶν ὁποίων ἔξαρτᾶται ἡ μέλλουσα ἰκονότης τοῦ Ἔθνους νὰ χρησιμοποιῆ τὴν ἐπιστήμην. Εἶναι δηλαδὴ ἡ βασικὴ ἔρευνα ὁ τροφοδότης ἢ καλλίτερον ἡ «ΔΕΞΑΜΕΝΗ», ἐκ τῆς ὁποίας τροφοδοτῆται πᾶν ἄλλο εἶδος ἐρεῦνης.

Θὰ ἠδύνατο νὰ λεχθῆ ὅτι ὁ ἀποκλεισμός τῆς βασικῆς ἐρεῦνης ἀναστέλλει τὴν ἐπιστημονικὴν πρόοδον, ἀκόμη δὲ ὅτι διὰ τοῦ ἀποκλεισμοῦ τῆς βασικῆς ἐρεῦνης δὲν ἐξασφαλίζεται παρὰ ἡ «ΜΕΤΡΙΟΤΗΣ» εἰς τὴν ἐπιστήμην.

Εἶναι γεγονός ἀναμφισβήτητον, ὅτι πλεῖστα ὅσα, οἰκονομικὰ ἰδίως ὠφέλη ἤλθον ὡς ἀποτέλεσμα τῆς ἐφηρμοσμένης ἐρεῦνης. Αἱ μεγάλαι ὅμως ἀνακαλύψεις, αἱ ἀνακαλύψεις αἱ ὁποῖαι ἤλλαξαν τὴν ὄψιν τοῦ κόσμου ἦσαν ἀποτέλεσμα τῆς βασικῆς ἐρεῦνης.

Ἀποτελέσματα τῆς βασικῆς ἐρεῦνης ἦσαν ἡ ἀνακάλυψις τῶν ἀντιβιοτικῶν, τοῦ ραντάρ, τοῦ πολυεθυλενίου καὶ διὰ ν' ἀναφερθῶ εἰς δύο ἄξια ὀνόματα Ἑλλήνων ἡ θεραπεία τῆς νόσου τοῦ Parkinson ὑπὸ τῆς ἐρευνητικῆς ομάδος ὑπὸ τὸν Γ. Κοτζίαν εἰς ΗΠΑ, ὡς καὶ ἡ ἀνακάλυψις τῶν εὐρυγετικῶν ἐναντι τῆς ὑπερτάσεως ἰδιοτήτων τῶν συνθέσεων τοῦ Methonium ὑπὸ τῶν Ζαίμη καὶ Paton εἰς Μ. Βρετανίαν.

Ἀκόμη πολλὰ ἐκ τῶν ἀποτελεσμάτων τῆς βασικῆς ἐρεῦνης, ἐνῶ φαίνονται ἐκ πρώτης ὄψεως ὡς μὴ ἔχοντα πρακτικὴν ἐφαρμογὴν, ἀποδεικνύεται μετὰ πάροδον συχνάκις πολλῶν ἐτῶν ἡ ἀξία των. Εἰς τὴν κατηγορίαν αὐτὴν ὑπάγεται καὶ ἡ ἀνακάλυψις τῶν ἀντιβιοτικῶν, τῶν ὁποίων ἡ ἀξιοποίησις διὰ τὸ καλὸν τοῦ ἀνθρώπου, ἤρχισεν δέκα ἔτη μετὰ τὰς πρώτας παρατηρήσεις τοῦ Fleming.

Διὰ τοῦ τυχόν ἀποκλεισμοῦ τῆς βασικῆς ἐρεῦνης εἰς τὴν χώραν μας, θὰ ἀπειλείτο διὰ τοὺς Ἕλληνας ἐρευνητὰς ἓν ἐκ τῶν μεγαλύτερων κινήτρων, ἧτοι τῆς δυνατότητος προαγαποποιήσεως ἐνδεχομένως μεγάλης τινὸς ἀνα-

καλύψεως. Δὲν εἶναι ἐπιτρεπτόν ν' ἀποφασίσωμεν ἰδίᾳ βουλήσει τὴν ὑπαγωγὴν τῆς ἐπιστήμης μας εἰς τὴν ΔΕΥΤΕΡΑΝ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΝ.

Δι' αὐτοῦ δὲν ἐννοοῦμεν ὅτι πρέπει ἐπιπολαίως νὰ ἰσχυρισθῶμεν ὅτι δυνάμεθα καὶ μάλιστα εὐκόλως νὰ καταστῶμεν πρωτοπόροι εἰς ὅλα. Ἐκεῖνο τὸ ὁποῖον πρέπει ἀσυζητητὶ ν' ἀπορρίψωμεν εἶναι τὸ ν' ἀποκλείσωμεν ἰδίᾳ βουλήσει τὴν ἐλπίδα νὰ καινοτομήσωμεν εἰς «ΚΑΤΙ».

#### Δ. Ο ΕΡΕΥΝΗΤΗΣ

Ἡ ἔρευνα διεξάγεται ὑπὸ ὠριόμενων ἀτόμων τῶν ΕΡΕΥΝΗΤΩΝ, εἰς ὠρισμένους τόπους ἢ χώρους, τὰ Ερευνητικὰ Ἴδρύματα, διὰ τῆς χρησιμοποιοῦμενης ἰδιῶν Μεθόδων καὶ Μέσων ἢ Ὁργάνων.

Τ' ἀνωτέρω λοιπὸν εἶναι τὰ ἀπαραίτητα στοιχεῖα διὰ τὴν διεξαγωγὴν τῆς ἐπιστημονικῆς ἐρεῦνης.

Ἐνῶ ὅμως ἡ λύσις τοῦ θέματος τῶν ἐρευνητικῶν Ἰδρυμάτων ὡς καὶ τῶν Μεθόδων καὶ Μέσων ἢ Ὁργάνων εἶναι καθαρῶς οἰκονομική, τὸ θέμα τῶν ἐρευνητῶν εἶναι πλέον δύσκολον εἰς τὴν λύσιν του. Ἐρευνα σημαίνει «ΙΔΕΑΙ» καὶ ἰδέαι δὲν ἐπιβάλλονται ἐκ τῶν ἄνω, ἀλλὰ ἀναφύονται ἐκ τῆς γνώσεως ὑπὸ ἀνθρώπων εἰς τὰ Ἴδρύματα Ἐρεῦνης. Ἐπειδὴ λοιπὸν ἐν τελευταία ἀναλύσει τὰ πάντα σχεδὸν εἰς τὴν ἔρευναν ἐξαρτῶνται ἀπὸ τοὺς ἀνθρώπους, ἡ ἐπιλογή αὐτῶν διὰ τὴν ἐπ'ἀνδρωσιν τῶν ἐρευνητικῶν Ἰδρυμάτων εἶναι βασικῆς σημασίας.

Ὁ ἄνθρωπος γίνεται ἐπιστήμων εἴτε ἀπὸ ἀγάπην πρὸς τὴν ἐπιστήμην, εἴτε ἀπὸ ἀγάπην πρὸς τ' ἀγαθὰ τὰ ὁποῖα διὰ τῆς ἐπιστήμης δύναται ν' ἀπολάβῃ. Οἱ πραγματικοὶ ἐρευνηταὶ ἐπιστήμονες γινώσκονται, δὲν γίνονται καὶ ἡ ἀφοσίωσις των εἰς τὴν ἔρευναν προέρχεται ἀπὸ τὴν φυσικὴν των κλίσιν πρὸς ἀνακάλυψιν ΝΕΟΥ τινός.

Νέου, τὸ ὁποῖον δύναται νὰ σημαίῃ ἢ νέαν γνῶσιν ἢ συμβολὴν εἰς τὴν οἰκονομικὴν πρόοδον.

Διὰ τὴν φυσικὴν του λοιπὸν κλίσιν, ὁ ἐρευνητὴς πολλάκις δὲν διστάζει νὰ θυσιάσῃ εἰς τὸν βωμὸν τῶν ἐρευνητικῶν του προσπαθειῶν οἰασδήποτε ἄλλας εὐκαιρίας προσωπικῶν ἀπολαύσεων, αἵτινες παρουσιάζονται εἰς τὴν ζωὴν του.

Ποῖος ὅμως ἐπιλέγει τοὺς καταλλήλους διὰ ν' ἀσχοληθῶν μετὰ τὴν ἔρευναν ἐπιστήμονας ; Ὁ ρόλος αὐτὸς ἀνήκει κατὰ κύριον λόγον εἰς τοὺς Ἀκαδημαϊκοὺς Διδασκάλους.

Οὗτοι πρέπει ν' ἀναζητοῦν τοὺς πλέον προικισμένους διὰ τὴν ἔρευναν μαθητάς των, τοὺς ὁποίους καὶ νὰ ἐνθαρρύνουν καταλλήλως.

Νέοι ἄνθρωποι δέον ὅπως προσελκύωνται εἰς τὴν ἔρευναν καὶ αὐτοὶ πρέπει νὰ διακρίνωνται διὰ τὴν Εὐφυΐαν, τὴν Κρίσιν καὶ τὴν Φαντασίαν των.

Ἐπισημονικὴν Ἐκπαίδευσιν καὶ νὰ εἶναι ἐξοικειωμένοι μετὰ τὴν Ἐπισημονικὴν Σκέψιν. Τέλος, καὶ τοῦτο εἶναι ἰδιαιτέρως σημαντικὸν διὰ τὴν χώραν μας, ὁ ἐρευνητὴς δέον ὅπως γνωρίζῃ Ξένας Γλώσσας.

#### Ε. ΟΡΓΑΝΩΣΙΣ ΕΡΕΥΝΗΣ

Ὁ τρόπος μετὰ τὸν ὁποῖον θὰ ὀργανωθῇ ἡ ἐπισημονικὴ ἔρευνα ἡμπορεῖ νὰ βοηθήσῃ ταύτην ν' ἀναπτυχθῇ ἢ ἄλλως νὰ ὑποστῇ ἀσφυξίαν.

Ἡ ἀποτελεσματικὴ Ὀργάνωσις τῆς Ἐρεύνης δέον :

- 1) Νὰ διέπῃται ἀπὸ τὴν λογικὴν (Logical)
- 2) » εἶναι εὐκαμπτος (Flexible)
- 3) » » ἀνθρωπιστικὴ (Humane)
- 4) » » ἀποκεντρωμένη (Decentralized).

Δὲν ὑπάρχει ἀμφιβολία ὅτι ἡ Εὐημερία τοῦ Ἔθνους πρέπει νὰ εἶναι τὸ κύριον κριτήριον κατὰ τὴν χορήγησιν τῶν πιστώσεων δι' ἔρευναν, καθὼς καὶ κατὰ τὴν σχεδίασιν τῆς Ἐρευνητικῆς Πολιτικῆς, ἐν συνδυασμῶ πρὸς τὴν συνεχῶς ἐξελισσομένην ἐπιστήμην.

α. Ἐρευνητικὰ Ἰδρύματα: Τὰ ἐρευνητικὰ Ἰδρύματα δημιουργοῦνται διὰ τοῦ δημοσίου χρήματος καὶ ἔχουν ὡς σκοπὸν νὰ ἐφοδιάζουν τὴν Κυβέρνησιν καὶ τὸν Λαὸν δι' ἀπαντήσεων εἰς διάφορα ἐρωτήματα ἢ διὰ νέων γνώσεων ἢ τεχνικῶν, πρὸς ἰκανοποίησιν τῶν δημοσίων ἀναγκῶν.

Αἱ συνθήκαι ἢ οὕτως εἰπεῖν ἡ «ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑ» ἡ ὁποία πρέπει νὰ ἐπικρατῇ εἰς αὐτὰ δέον νὰ εἶναι τοιαύτη ὥστε νὰ ἐπιτρέπη τὴν «ἈΝΘΗΣΙΝ» τῆς ἐρεύνης.

Πρέπει δηλαδὴ εἰς τὰ Ἐρευνητικὰ Ἰδρύματα νὰ καλλιεργῆται ἀτμόσφαιρα «Ἐπισημονικῆς Σκέψεως».

Ἐνῶ ὅμως τὰ διάφορα Ἰδρύματα Ἐρεύνης ἔχουν ὡς κύριον, ἀλλ' ἐπ' οὐδενὶ λόγῳ ἀποκλειστικὸν σκοπὸν τὴν Ἐφηρμοσμένην Ἐρευναν, τὸ Πανεπιστήμιον παραμένει ὁ πλέον κατάλληλος χώρος διὰ τὴν διεξαγωγὴν τῆς Βασικῆς Ἐπισημονικῆς Ἐρεύνης καὶ τοῦτο λόγῳ τῆς ἐπικρατούσης Ἐλευθερίας εἰς αὐτό, τοῦ Ἐρεθισμοῦ τὸν ὁποῖον ὑφίστανται τὰ νεαρὰ ἰδίως πνεύματα, ὡς καὶ τῆς γονίμου ἐπιδράσεως ἐκ τῆς ἐπαφῆς μετ' ἄλλων ἐπισημονικῶν κλάδων. Εἶναι λοιπὸν χρέος τῆς Πολιτείας νὰ ἐξασφαλίσῃ εἰς τὰ Πανεπιστήμια, Διαχειρίσιν, Προϋπολογισμοὺς, Ἐργαστήρια καὶ γενικῶς Ἐπισημονικὴν Ἐπίδοσιν τῆς ὑψηλοτέρας δυνατῆς στάθμης.

Κατὰ τὰς Πτυχιακὰς Σπουδὰς εἰς τὸ Πανεπιστήμιον διδάσκεται ὅτι εἶναι γνωστόν. Κατὰ τὴν δευτέραν βαθμίδα ἐκπαιδεύσεως εἰς τὰ Πανε-

πιστήμια, ἤτοι τὰς Μεταπτυχιακὰς Σπουδὰς, διδάσκειται τὸ πῶς νὰ προστίθῃνται εἰς τὰ ἤδη γνωστὰ, τούτέστιν αἱ Μέθοδοι Ἑρεῦνης.

Ἐπειδὴ ὅμως εἰς δὲν δύναται νὰ διδάξῃ τι ἂν δὲν εἶναι ὁ ἴδιος εἰς θέσιν νὰ τὸ ἐφαρμόσῃ, οἱ καθηγηταὶ τῶν Πανεπιστημίων οἱ ὅποιοι διδάσκουν Ἑρεῦναν ἀπασχολοῦνται καὶ οἱ ἴδιοι εἰς αὐτήν. Οὕτω, λόγῳ θέσεως οἱ καθηγηταὶ τῶν Πανεπιστημίων εὐρίσκονται ἐπικεφαλῆς τῆς ἐρεῦνης, ὁ δὲ στενὸς δεσμὸς μεταξύ Ἑρεῦνης καὶ Ἀνωτάτης ἐκπαιδεύσεως εἶναι δεδομένος.

Ὅσον ἀφορᾷ εἰς τὰ ἐρευνητικὰ Ἰδρύματα εἰς τὰ ὅποια διεξάγεται συνήθως κατὰ μέγιστον ποσοστὸν Ἑφηρμοσμένη ἔρευνα, ὁ πρωταρχικὸς αὐτῶν σκοπὸς δέον νὰ εἶναι ἡ ἐξασφάλις τῆς ἀναγκαιούσης ἐπιστημονικῆς γνώσεως, ὥστε ταῦτα νὰ καθίστανται ἱκανὰ νὰ ἀναλαμβάνουν καὶ ἐπιλύουν διάφορα προβλήματα τοῦ τομέως εὐθύνης των.

β. Ἀνεξαρτησία τῆς Ἑρεῦνης\* Τίποτε δὲν εἶναι ἐπιβλαβέστερον διὰ τὴν Ἐπιστημονικὴν Σκέψιν ἀπὸ τὴν Γραφειοκρατίαν. Εἶναι λοιπὸν ἀπαραίτητον ἡ ἔρευνα νὰ διατηρῆται ὅσον τὸ δυνατόν μακρὰν ἀπὸ τὴν γραφειοκρατίαν. Ἡ ἔρευνα δὲν πρέπει νὰ ἐπηρεάζεται ἀπὸ τὴν Πολιτικὴν καὶ κατὰ συνέπειαν δὲν πρέπει νὰ ὑπάγῃται εἰς τὰ ἀρμόδια Ὑπουργεῖα ἀλλ' εἰς ἀνεξάρτητον Φορέα.

Ἡ διαφύλαξις τῆς Ἑρεῦνης ἀνεξαρτήτου, ἐκτὸς τῆς παρεχομένης εἰς αὐτὴν «Ἀίγλης», αὐξάνει καὶ τὴν ἀποδοτικότητά της.

Ἡ Ἑρευνα πρέπει ν' ἀποφασίζεται ἀπὸ τοὺς ἐπιστήμονας καὶ μόνον, διότι αὐτοὶ γνωρίζουν ὅχι μόνον τί εἶναι κοινωνικῶς «ἀναγκαῖον» καὶ «ἐπιθυμητὸν» ἀλλὰ καὶ τί εἶναι ἐπιστημονικῶς «δυνατόν».

Τὸ πόσον ἐτησίως ἐκ τοῦ Δημοσίου Προϋπολογισμοῦ θὰ παραχωρηθῇ διὰ τὴν ἔρευναν ἀνήκει εἰς τὴν Κυβέρνησιν (Πολιτικὴ Ἀπόφασις). Τὸ Πῶς

---

\* Ἡ σκοπιμότης διερευνήσεως ἐνὸς θέματος δέον ὅπως ἀποφασίζεται ἀπὸ ἀδεσμευτοὺς καὶ ἀνεπηρέαστους ἀνθρώπους.

— Κατὰ τὴν διάρκειαν τοῦ Β' πολέμου, εἰς τὴν Βρεττανίαν ἠμφισβητήθη ἡ ἀξία τῆς συμβολῆς τῶν ψυχιάτρων εἰς τὸν πόλεμον. Κατόπιν τούτου, διωρίσθη Ἐπιτροπὴ πρὸς ἐκτίμησιν τῆς προσφορᾶς των. Ἡ Ἐπιτροπὴ ἀπετελεῖτο ἀπὸ τοὺς πλέον διακεκριμένους ψυχιάτρους. Μετὰ μακρὰν καὶ προσεκτικὴν διερεύνησιν τοῦ θέματος, τὰ μέλη τῆς Ἐπιτροπῆς πανηγυρικῶς καὶ ὁμοφώνως κατέληξαν εἰς τὸ συμπέρασμα ὅτι οἱ ψυχίατροι ἦσαν ἀπολύτως ἀπαραίτητοι διὰ τὴν διεξαγωγὴν τοῦ πολέμου.

— Παρατηρήθη πρὸ ἐτῶν, ὅτι ἐκ τῶν ὑποβαλλομένων εἰς τὴν Γερουσίαν τῶν ΗΠΑ, πρὸς ἔγκρισιν σχετικῶν πιστώσεων Ἰατρικῶν Ἑρευνητικῶν Προγραμμάτων, τὰ ἀφορῶντα εἰς τὴν διερεύνησιν νοσημάτων τοῦ γήρατος προγράμματα ὡς τὰ περὶ προστάτου κ.λ.π. ἐνεκρίνοντο μετὰ μεγάλῃς εὐκολίας, ταχύτητος καὶ ἰδίως ἄνευ περικοπῶν, ἐνῶ δὲν συνέβαινε τὸ αὐτὸ διὰ τὰ νοσήματα τῆς παιδικῆς π.χ. ἡλικίας κ. ἄ. Τοῦτο βεβαίως δὲν εἶναι περιέργον, ἐὰν ληφθῇ ὑπ' ὄψιν ὅτι ἡ μέση ἡλικία τῶν Γερουσιαστῶν εἶναι 70 ἔτη.

ὅμως θὰ καταμερισθῆ καὶ θὰ δαπανηθῆ αὐτὸ τὸ ποσόν, ἀνήκει εἰς τοὺς ἐπιστήμονας νὰ τὸ ἀποφασίσουν.

Ἡ δυνατότης τῶν Πολιτικῶν νὰ ἐπηρεάζουν τὴν ἱεράρχησιν τῶν πρὸς ἔρευναν θεμάτων ἀναλόγως τῶν συμφερόντων τῆς ἰδιαίτερας αὐτῶν περιφέρειας δέον ὅπως ἀποκλείηται. Ἐνέργειαι, ἀποφάσεις ἢ μέτρα τὰ ὁποῖα θέτουν εἰς κίνδυνον τὴν ἀποτελεσματικότητα τῆς ἐρέυνης δέον ν' ἀποφεύγωνται.

Γενικῶς δέον ὅπως καθιερωθῆ ἡ ἀρχὴ τῆς «Μὴ ἀναμίξεως» εἰς τὴν ἐπιστημονικὴν Ἔρευναν.

γ. Βάσις (Τρόπος) Διεξαγωγῆς τῆς Ἐπιστημονικῆς Ἐρέυνης :

Ἐπάρχουν δύο κατὰ βάσιν τρόποι ὀργανώσεως τῆς διεξαγωγῆς τῆς Ἐρέυνης.

Κατὰ τὸν Πρῶτον, ὑπάρχουν διάφοροι Ἐπιστημονικοὶ Φορεῖς ἢ Σώματα ἢ Συμβούλια (Councils) τὰ ὁποῖα εὐρίσκονται ἐπικεφαλῆς εἰς ἕκαστον ἐπιστημονικὸν Κλάδον π.χ. Συμβούλιον Ἰατρικῆς Ἐρέυνης, Γεωργοτεχνικῆς, Τεχνολογικῆς κ.λπ., τὰ ὁποῖα Συμβούλια ἱεραρχοῦν, ἐπιλέγουν, ἀποφασίζουσι καὶ παρακολουθοῦν τὴν διερεύνησιν θεμάτων, ἔχοντα πάντοτε ὡς γνώμονα τὸ δημόσιον συμφέρον καὶ τὰς ὑφισταμένας δυνατότητας ἐρέυνης.

Τὰ ἀποτελέσματα ἐκ τῆς κατὰ τὸν τρόπον αὐτὸν διεξαγομένης Ἐρέυνης τίθενται εἰς τὴν διάθεσιν τοῦ Ἔθνους.

Κατὰ τὸν δεῦτερον τρόπον, ἐφαρμόζεται ἡ ἀρχὴ τῶν Πελάτου—ἀναδόχου (Customer-Contractor) κατὰ τὴν ὁποῖαν ὁ ἐπιθυμῶν νὰ διερευνηθῆ ἕν θέμα, εἴτε Κρατικὴ Ἰπηρεσία εἶναι, εἴτε Ἰδιωτικὴ Ἐπιχείρησις (Πελάτης), ἐπιλέγει τὸ κατάλληλον Ἴδρυμα ἢ Πανεπιστήμιον (Ἀνάδοχος), συνεννοῆται μετ' αὐτοῦ καὶ ἐφ' ὅσον ὑφίσταται ἡ δυνατότης διεξαγωγῆς τῆς ἐρέυνης καὶ ἐπέλθῃ συμφωνία, διεξάγεται ἡ ἔρευνα ὑπὸ τοῦ Ἀναδόχου καὶ ὁ Πελάτης πληρώνει.

Ὁ τρόπος αὐτὸς Πελάτου - Ἀναδόχου, διεξαγωγῆς τῆς Ἐρέυνης δὲν δύναται νὰ ἔχῃ εὐρείαν ἐφαρμογὴν εἰς τὰς βιολογικὰς ἐπιστήμας.

Ἀκόμη δὲν δύναται νὰ ἔχῃ ἐφαρμογὴν εἰς τὴν περίπτωσιν τῆς Βασικῆς Ἐρέυνης. Εἶναι ὅμως, ἀναμφισβητήτως, ἀποδοτικὸς τρόπος ἐρέυνης εἰς τὴν βιομηχανίαν ὡς καὶ εἰς τὴν κατασκευὴν πρωτοτύπων.

Εἶναι ὁ τρόπος ὁ ὁποῖος ἔτυχε εὐρυτάτης ἐφαρμογῆς εἰς τὰς ΗΠΑ, ὁ ὁποῖος ὅμως, διὰ ν' ἀναφερθῆ ἕν παράδειγμα, ἐδημιούργησε 36.000 ἀνέργους διδάκτορας (κατόχους Ph.D) ὅταν ἡ NASA ἀπεφάσισεν ἐπιβράδυνσιν τοῦ προγράμματος διερευνήσεως τοῦ διαστήματος. Ὁ τρόπος οὗτος καθιστᾷ τὰ Ἐρευνητικὰ Ἰδρύματα ΕΡΜΑΙΑ τῶν ἀναγκῶν τῶν Πελατῶν καὶ δὲν ἐξασφαλίζει ΣΥΝΕΧΕΙΑΝ εἰς τὴν Ἔρευναν.

Εἶναι λίαν ἐπιζήμιον καὶ ὡς ἐκ τούτου ἀνεπίτρεπτον νὰ πληρώνωνται

ὑπὸ τῶν Ἐρευνητικῶν Ἰδρυμάτων ἱκανοὶ καὶ ἐπιδέξιοι ἐρευνῆται καὶ οὗτοι ν' ἀναμένουν ὡσὰν ἓνα Ἐπιστημονικὸν Πυροσβεστικὸν Σῶμα, τὸ ὁποῖον θ' ἀνταποκρίνηται εἰς ἐνδεχομένην ζήτησιν δι' ἐρ γ α σ ί α ν κ α τ ᾶ π α ρ α γ γ ε λ ί α ν. Οἱ ἀνήκοντες εἰς Ἐρευνητικὰ Ἰδρύματα Ἐρευνῆται δέον ὅπως εἶναι πάντοτε πλήρως ἀπησχολημένοι καὶ ὡς ἐκ τούτου εἶναι ἀδύνατον νὰ ἐγκαταλείπουν τὴν διεξαχθεμένην ἤδη ὑπ' αὐτῶν ἔρευναν διὰ ν' ἀνταποκρίνωνται εἰς... ἐπειγούσας παραγγελίας.

Ἡ πραγματικὴ ἀνθισις τῆς ἐρεύνης ἔχει ἀνάγκη Συνεχείας καὶ αὕτη ἐξασφαλίζεται διὰ τοῦ πρώτου τρόπου, ὁ ὁποῖος δὲν ἐπηρεάζεται ἐκ τῶν ἑξῶ ἤτοι τῆς..... ζ η τ ῆ σ ε ω ς ἐπιστημονικῆς ἐρεύνης. Ἐπὶ πλέον, ἀνακαλύψεις μεγάλης σπουδαιότητος οὐδέποτε ἐγένοντο ἐπὶ τῇ βάσει τῆς ἀρχῆς Πελάτου - Ἀναδόχου.

Πάντως, ἀνεξαρτήτως τῆς ἐφαρμογῆς τοῦ ἑνὸς ἢ τοῦ ἄλλου τρόπου διεξαγωγῆς τῆς ἐρεύνης, εἰς τὴν διάθεσιν τῶν Δ/ντῶν τῶν Ἰδρυμάτων δέον ὅπως ὑπάρχη ἡ δυνατότης ὥστε ἐν ποσὸν (π.χ. 20 - 25 %) ἐκ τοῦ ὅλου ἀναλισκόμενου, νὰ διατίθεται ὑπ' αὐτῶν κατὰ τὴν κρίσιν τῶν ἰδίων ὡς καὶ τῶν ἐπικεφαλῆς τῶν διαφόρων τμημάτων τοῦ Ἰδρύματος, διὰ τὴν διερεύνησιν ἐκτάκτως ἐμφανιζομένων προβλημάτων εἰς τοὺς ἐρευνητάς, ἀκόμη δὲ καὶ διὰ τὴν διερεύνησιν θεμάτων τὰ ὁποῖα λόγῳ τῆς Τολμηρότητος αὐτῶν δὲν ἀποτολμᾶται ἢ πρὸς τὸ ἄνω γνωστοποιήσας, ἐνῶ εἶναι αὐτὰ τὰ ὁποῖα ὅταν ἀποδώσουν ἀποτελοῦν πραγματικὴν Συμβολήν.

Ἀκόμη, ἀνεξαρτήτως τοῦ χρησιμοποιουμένου τρόπου ἐρεύνης, τὰ Ἐρευνητικὰ Ἰδρύματα κρίνονται ἐκ τῶν ἀποτελεσμάτων, τοῦτέστιν τῆς π ο σ ό τ η τ ο ς καὶ π ο ι ό τ η τ ο ς τῆς ὑπ' αὐτῶν διεξαχθεμένης ἐρεύνης. Εὐνόητον κατόπιν τούτου, ὅτι πρέπει νὰ ὑπάρχη ἐ π ι λ ε κ τ ι κ ό τ η ς εἰς τὴν διανομὴν τῶν πιστώσεων δι' ἔρευναν. Τοῦτο σημαίνει ὅτι πρέπει ν' ἀυξάνη ἡ ἐπιχορήγησις τῶν Ἰδρυμάτων ἐκ τῶν ὁποίων ἐξέρχονται ἀποτελέσματα καὶ νὰ μειοῦται δι' ὅσα δὲν ἐμφανίζονται ἀξιόλογον ἐργασίαν. Τὸ αὐτὸ ἰσχύει ἐν τὸς τῶν Ἰδρυμάτων διὰ τὰ διάφορα Τμήματα.

Τέλος, εἰς ἓν Ἰδρυμα εἶναι ἀνεπίτρεπτον τὰ διάφορα Τμήματα νὰ μὴ γνωρίζουν τὸ ἀντικείμενον μὲ τὸ ὁποῖον ἀσχολεῖται ἐν ἑκάστον ἐξ αὐτῶν.

Τὸ αὐτὸ ἰσχύει καὶ μεταξὺ συγγενικῶν Ἰδρυμάτων ὡς καὶ ἐτέρων μὴ συγγενικῶν. Τοῦτο, ἀφ' ἑνὸς μὲν διὰ τὴν καλλιτέραν ἐκμετάλλευσιν τῶν γνώσεων, ἀλλὰ καὶ διὰ τὴν ἀποφυγὴν δυσαρέστων..... συμπτώσεων.

Ἐπομένως, ὁ προγραμματισμὸς τῆς ἐρεύνης εἰς τὰ Ἰδρύματα πρέπει νὰ εἶναι τοιοῦτος ὥστε οἱ Ἐρευνηταὶ ὄχι μόνον νὰ ἔχουν συνεχῆ ἀπασχόλησιν, ἀλλὰ καὶ νὰ χρησιμοποιοῦν συνεχῶς ὅλας τὰς Ἐπιτηδειότητας, διότι ἄλλως τὰς Χάνουν.

δ. Ὁ Ἐ π ι κ ε φ α λ ῆ ς τ ῆ ς Ἐ ρ ε ὑ ῆ ς (Chief Scientist).  
Ἰδιαίτερον σημασίαν διὰ τὴν ἐπιτυχίαν τῆς ἐρευνητικῆς προσπάθειας ἑνὸς

Ἰδρύματος ἔχει τὸ πρόσωπον τὸ ὁποῖον τοποθετεῖται ὡς Κεφαλή (Chief Scientist) αὐτοῦ. Οὗτος δέον ὅπως ἀποτελῆ ἐγγύησιν ὅτι «Καλαὶ Ἰδέαι» δὲν θὰ καταπιέζωνται καὶ ὅτι ἡ ἐπιστήμη δὲν θὰ ἀκρωτηριάζηται.

Ὁ ἐπικεφαλῆς ἐνὸς Ἐρευνητικοῦ Ἰδρύματος ἢ ἔστω ὁμάδος ἐρευνητῶν δέον νὰ εἶναι ἰδιαιτέρως προικισμένος, διότι καλεῖται νὰ διευθύνῃ ἀνθρώπους ἰδιαίτερος ἐπίσης προικισμένους, δυσκόλου συνήθως χαρακτηριστῆρος λόγῳ τῆς ἰδιαζούσης ψυχολογίας τῶν ἐρευνητῶν, ἤτοι ἀνθρώπους μὲ ψυχολογίαν..... ἀστέρων τοῦ Hollywood.

Εἶναι καθῆκον τοῦ ἐπικεφαλῆς ν' ἀναπτύξῃ τὴν συνεργασίαν μεταξὺ τῶν ἐρευνητῶν, ἔχων πάντοτε κατὰ νοῦν ὅτι ἡ συνεργασία συνεπάγεται τὴν πρὸς τὰς δύο κατευθύνσεις ροὴν γνώσεων καὶ πληροφοριῶν.

Ἡ διαφύλαξις τοῦ Ἡθικοῦ, τῆς Ἀποτελεσματικότητος καὶ τοῦ Ἐνθουσιασμοῦ τῶν ὑπ' αὐτὸν ἐρευνητῶν δέον ὅπως ἀποτελῆ βασικὴν αὐτοῦ μέριμναν.

Πρέπει πάσῃ θυσίᾳ ν' ἀποφεύγηται ἡ δημιουργία ἀτμοσφαιρας ἀβεβαιότητος καὶ ἀδικίας, αἱ ὁποῖαι προξενοῦν δυσμενῆ ἐπίδρασιν, ἰδίως εἰς τοὺς νεωτέρους καὶ τοὺς πλέον προικισμένους, νὰ προφυλάσῃ δὲ τὸ ὑπ' αὐτὸν προσωπικὸν ἀπὸ ἔξωθεν πολιτικᾶς ἢ ἄλλας πιέσεις.

Δέον νὰ ἔχῃ τὴν ἱκανότητα ἱεραρχήσεως τῆς ἐρεύνης μὲ βᾶσιν τοὺς Ἐθνικοὺς στόχους τοὺς ὁποίους πρέπει πάντοτε νὰ γνωρίζῃ καὶ νὰ μὴ καταλαμβάνηται ἀπὸ τὴν ἀγωνίαν τῆς ταχείας ἀποδόσεως ἀποτελεσμάτων ἐκ τῆς ὑπὸ τοῦ προσωπικοῦ του διεξαγομένης ἐρεύνης.

Ἀκόμη δέον ὅπως, ἡ ἀμερόληπτος καὶ δικαία αὐτοῦ κρίσις ὡς καὶ ἡ ἐπιστημονικὴ αὐτοῦ ἀξία, μὴ τίθηται ἐν ἀμφιβόλῳ ὑπὸ τῶν ὑπ' αὐτὸν.

Πρέπει νὰ ἐμπιστεύεται εἰς τὸ προσωπικὸν του καὶ νὰ ἐνδιαφέρεται δι' αὐτό. Ἐν παραδείγματι χάριν ἀκουσθῆ εἰς χῶρον τινὰ τῶν ἐργαστηρίων θόρυβος θραύσεως ὑαλίνων σκευῶν κ.λπ. νὰ σπεύσῃ ὄχι διὰ νὰ ἐρωτήσῃ «Τὶ ἔσπασε», ἀλλὰ διὰ νὰ βεβαιωθῆ ὅτι οὐδεὶς ἀπὸ τὸ προσωπικὸν του «ἔπαθέ τι».

Ἡ δυνατότης ἢ ὁποία παρέχεται εἰς τοὺς ἐπιστήμονας νὰ ἀπασχοληθοῦν εἰς ἐνδιὰφέροντα θέματα εἰς τὴν ἔρευναν, ἀποτελεῖ κίνητρον ἑλξέως τούτων πρὸς τὴν ἔρευναν. Ἡ διατήρησις λοιπὸν τῆς «Γοητείας» τῆς ἐρευνητικῆς ἐργασίας πρέπει ν' ἀποτελῆ ἐν ἐκ τῶν κυρίων μελημάτων τῆς Κεφαλῆς, ἰδίως διὰ τὴν προσέλκυσιν προικισμένων νέων. Τέλος δέον ὅπως ἔχῃ διορατικότητα ὥστε νὰ κατευθύνῃ τὸ ὑπ' αὐτὸν προσωπικὸν, διὰ νὰ εἶναι εἰς θέσιν ν' ἀσχολῆται ἀποτελεσματικῶς ὄχι μόνον μὲ ὅτι ἀποτελεῖ πρόβλημα διὰ τὸ παρὸν ἀλλὰ καὶ ὅτι θὰ ἀποτελῆ πρόβλημα διὰ τὸ Μέλλον.

ε. Ἀμοιβαί Ἐρευνητῶν Εἶναι τόσον πολλὰ ὅσα τὸ Ἔθνος ἀναμένει ἀπὸ τοὺς ἐπιστήμονας ἐρευνητὰς ὥστε ἀξίζει πᾶσα προσπάθεια πρὸς πλουσιοπάρочον οἰκονομικὴν καὶ ἠθικὴν ἀνταμοιβὴν αὐτῶν.

Ὁργάνωσις τῆς ἐργασίας, ψυχολογικὸν κλίμα, προσωπικὴ πρόοδος, ἀπο-

δοχαί, ήθικαί άμοιβαί, δέον όπως ρυθμίζονται κατά τρόπον ό όποϊος θα έξασφαλίζη τήν 'Ολοκληρωτικήν και 'Απερίσπαστον 'Αφοσίωσιν εις τήν έρευναν.

Τέλος δέον πάντοτε να λαμβάνωνται τά προσήκοντα μέτρα (ύψηλαί άμοιβαί κ.λπ.) δια τήν άποφυγήν έκροής έγκεφάλων εις άλλοδαπήν.

#### BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. First Report from the Selected Committee on Science and Technology, Session 1971—72, London, H.M.S.O.
2. A Framework for Government Research and Development, London, H.M.S.O. 1972.
3. The Organisation and Management of Government Research and Development, London, H.M.S.O. 1972.
4. The Future of the Research Council System, London, H.M.S.O. 1972.
5. Government Research and Development, House of Lords Official Report, Vol. 328, No 45, H.M.S.O. 1972.

---

# Ειδησεογραφία

---

## News

### 1) Ο κ. Κων. Σωτηρόπουλος, Προϊστάμενος Κτηνιατρικής Ύπηρεσίας Ύπουργείου Γεωργίας.

Ο συνάδελφος κ. Κωνσταντῖνος Μ. Σωτηρόπουλος έτοποθετήθη, από 19 Ιουνίου 1973, ως Προϊστάμενος τῆς Ύπηρεσίας Κτηνιατρικῆς τοῦ ἀνασυσταθέντος Ύπουργείου Γεωργίας.

Εἰς τὸν νέον Προϊστάμενον ἡ Ε.Κ.Ε. εὐχεται πλήρη ἐπιτυχίαν εἰς τὸ ἐπίμοχθον ἔργον του, ὑποσχομένη εἰς τοῦτον, κατὰ τὰς δυσκόλους ταύτας στιγμὰς τοῦ Κλάδου μας, πλήρη συμπαράστασιν.

### 2) Διεθνὲς Φαρμακολογικὸν Συνέδριον Σόφιας Βουλγαρίας (15-18 Νοεμβρίου 1972).

Ἀπὸ τὰς 15 ἕως τὰς 18 Νοεμβρίου τοῦ 1972, ἔλαβεν χώραν εἰς τὴν Σόφιαν διεθνὲς κτηνιατρικὸν φαρμακολογικὸν συνέδριον μὲ συμμετοχὴν διαφόρων Εὐρωπαϊκῶν κρατῶν.

Ἀνεκοινώθησαν διάφοροι μελέται ἀναφορικῶς μὲ τὴν θεραπευτικὴν καὶ τὴν φαρμακοπροφυλακτικὴν ἀγωγὴν τῶν κατοικιδίων ζῶων τῶν διαβιούτων ὑπὸ συνθήκας βιομηχανικῆς ἐκμεταλλεύσεως.

Αἱ ἀνακοινώσεις αὗται ἔτυχον τῆς δεούσης προσοχῆς.

Μεταξὺ τῶν ἀνακοινώσεων αἱ ὁποῖαι παρουσίασαν ἰδιαίτερον ἐνδιαφέρον διὰ τὴν Ἑλλάδα, σημειοῦμεν ἐκείνην τῶν I. Kostov Veterinary Institute Stara Zagora καὶ P. Tileu, AIC Peshtera, Bulgaria περὶ συγχρονισμοῦ τοῦ οἴστρου καὶ ὠοθυλακιωρρηξίας εἰς τὰ πρόβατα, κατὰ τὴν ἀνοιστρον περίοδον.

Κατωτέρω παραθέτομεν μίαν σύντομον περίληψιν τῆς ἀνακοινώσεως.

Τὰ συνθετικὰ προγεσταγόνα τὰ χρησιμοποιηθέντα ἕως σήμερον, ἦτοι Cap, Map, Cronolone καὶ ἄλλα, κυκλοφοροῦντα ὑπὸ μορφήν ἐνδοκολπικῶν πεσσῶν, σπύγγων ἐνδομυϊκῶν ἢ ἀπὸ τοῦ στόματος χορηγουμένωνσκευασμάτων ἐπιφέρουν πράγματι συγχρονισμόν τοῦ οἴστρου, ἀλλὰ μὲ λίαν χαμηλὸ ποσοστὸν συλλήψεων.

Κατὰ τὴν περίοδον 1970 - 72 διεξήχθησαν πειραματισμοὶ διὰ τῆς χρησιμοποίησεως ἐμφυτευμάτων Sil - Estrus τὰ ὁποῖα ὡς γνωστὸν περιέχουν

375 mg φυσικῆς προγεστερόνης ἰσομερῶς κατανεμημένης ἐντὸς ἄδρανουῶς ἐκδόχου ἐξ ἐλαστομεροῦς Σιλικόνης.

Τὰ ἐμφυτεύματα Sil - Estrus εἶναι προϊόν τῆς Abbott Laboratories.

Τὰ ἐμφυτεύματα τοποθετοῦνται ὑποδορίως διὰ καταλλήλου ὄργάνου (τροχὰρ) ὀπισθεν τῆς κατ' ἀγκώνα ἀρθρώσεως.

Ἀφαιροῦνται τὴν 14ην ἡμέραν ἀπὸ τῆς τοποθετήσεως των καὶ συγχρόνως ἐνίονται εἰς ἐκάστην προβατίνα 900 U.I.M.S.

Εἰς ἕκαστον πρόβατον μετὰ ἐμφανῶν ἢ μὴ σημείων ὄργασμοῦ γίνεται τεχνιτὴ σπερματέγχυσις εἰς δύο χρόνους. Ἦτοι ἡ πρώτη 48 ὥρας καὶ ἡ δευτέρα 72 ὥρας μετὰ τὴν ἀφαίρεσιν τῶν ἐμφυτευμάτων.

Τὸ ποσοστὸν γονιμότητος μετὰ τὴν πρώτην μετὰ τὸν ὄργασμὸν σπερματέγχυσιν ἀνῆλθεν εἰς ποσοστὸν 80-92 %.

Αἱ μεταβολαὶ εἰς τὸν κόλπον, τὸν τράχηλον καὶ τὰς ἐκκρίσεις εἶναι χαρακτηριστικαὶ τῶν διαφόρων φάσεων τοῦ ὠοθητικοῦ κύκλου.

Ἡ ἐφαρμογὴ τῶν ἐμφυτευμάτων Sil-Estrus ἄνευ τῆς χορηγήσεως PMS κατὰ τὴν ἄνοιστρον περίοδον τοῦ προβάτου δίδει πτωχὰ ἀποτελέσματα (15—25 % ἀπὸ τὰ πρόβατα τὰ ἐμφανίζοντα συμπτώματα ὄργασμοῦ).

Ἡ προγεστερόνη χορηγούμενη ὑπὸ μορφὴν ὑποθέτων προκαλεῖ πλήρη οἴστρον ἀνεξαρτήτως ἐποχῶν τοῦ ἔτους.

Διὰ τῆς ὡς ἄνω περιγραφείσης μελέτης, δημιουργοῦνται πιθανότητες κατευθύνσεως καὶ ἐλέγχου τῆς ἀναπαραγωγῆς τῶν προβάτων τῶν εὐρισκομένων εἰς μορφὴν βιομηχανικῆς ἐκμεταλλεύσεως.

---

# Βιβλιοκρισίαι - Νέα βιβλία

---

## Book review

**Securité d'emploi des pesticides** (Άσφαλής χρῆσις τῶν γεωργικῶν φαρμάκων).

**Organisation Mondiale de la Santé**, 1973, No. 513, σελ. 60, τιμὴ 4 Frs. (Ἐδημοσιεύθη εἰς τὴν Γαλλικὴν καὶ Ἀγγλικὴν, ὑπὸ δημοσίευσιν εἰς τὴν Ρωσικὴν καὶ Ἰσπανικὴν).

Πρὸς πώλησιν εἰς Βιβλιοπωλεῖον Ἐλευθερουδάκη, ὁδὸς Νίκης 4, Ἀθηναί (Τ. 126).

Ἡ ἔκθεσις αὕτη τῆς Ἐπιτροπῆς Ἐμπειρογνομόνων τοῦ Παγκοσμίου Ὄργανισμοῦ Ὑγείας εἶναι ἀφιερωμένη ἀποκλειστικῶς εἰς τὰ γεωργικὰ φάρμακα, μελετῶνται δὲ διὰ πρώτην φοράν τὰ γεωργικὰ προβλήματα τὰ ἀπορρέοντα ἐκ τῆς χρήσεως γεωργικῶν φαρμάκων, τὰ ὅποια δὲν χρησιμοποιοῦνται ἀπ' εὐθείας εἰς τὴν καταπολέμησιν τῶν φορέων.

Τὸ πρῶτον μέρος τῆς ἐκθέσεως ἀφορᾷ εἰς τὰ χρησιμοποιούμενα ἔντομοκτόνα ἐν τῇ δημοσίᾳ ὑγείᾳ, δίδεται δὲ ἰδιαιτέρα ἔμφασις εἰς τὰ προϊόντα D.D.T. καὶ Dichlorvos, διὰ τὰ ὅποια τελευταῖα ἔχει ἐκδηλωθῆ κάποια ἀνησυχία. Ἀναφέρονται, ἐν συντομίᾳ, τὰ ἀποτελέσματα τῶν προσφάτων πειραματισμῶν εἰς τὰ ζῶα καὶ πλεῖσται παρατηρήσεις ἐπ' ἀνθρώπων ἐκτεθειμένων εἰς τὰ ἐν λόγω προϊόντα. Αἱ σχέσεις δόσις—ἀπόκρισις καὶ διὰ τὸ D.D.T., δόσις—ἀθροιστικότης ἀναλύονται εἰς τὸ κεφάλαιον αὐτὸ τῆς ἐκθέσεως. Διὰ τὸ D.D.T. εἰδικῶς προτείνεται ἡ διενέργεια λεπτομερῶν μεταβολικῶν μελετῶν ὡς καὶ ἡ διεύρυνσις τῶν παρατηρήσεων ἐπ' τῆς ἐπιδράσεως τοῦ D.D.T. εἰς ἄτομα ἐκτεθειμένα, λόγω ἐπαγγέλματος, εἰς παρατεταμένην ἐπαφὴν μὲ τὸ προϊόν τοῦτο. Ἐξ ἄλλου, διατυποῦνται συστάσεις ἀναφορικῶς μὲ τὴν ἀπεντόμωσιν ἀεροσκαφῶν δι' ἄτμων Dichlorvos.

Ἡ ἐπιτροπὴ ἔμπειρογνομόνων κατέστρωσεν ἐπίσης τὸ πρόγραμμα OMS διὰ τὰς δοκιμὰς καὶ τὴν ἀξιολόγησιν τῶν νέων ἔντομοκτόνων. Τὸ πρόγραμμα τοῦτο περιλαμβάνει τοὺς ὄρους ὅχι μόνον διὰ τὴν ἀσφαλῆ χρῆσιν τῶν ἔντομοκτόνων, ἀλλὰ καὶ τῶν μυοκτόνων, τῶν μαλακιοκτόνων καὶ ἄλλων μέσων καταπολεμήσεως τῶν φορέων. Ἀναφέρονται λεπτομερεῖς ἐνδείξεις σχετικῶς μὲ τὰς παρατηρηθείσας ἐν τῇ πράξει ἀπὸ τὸ 1966 καὶ ἐντεῦθεν, τοξικὰς παρενεργείας δι' ἔνδεκα ἔντομοκτόνα χρησιμοποιούμενα διὰ ψεκασμοὺς διαρκείας τῶν οἰκιῶν. Ἡ ἐπιτροπὴ καθώρισεν τοὺς σκοποὺς τῶν περαιτέρω ἐρευνῶν, ὑπέ-

δειξεν τὰ προϊόντα τὰ ὁποῖα χρῆζον δοκιμῶν εἰς εὐρυτέραν κλίμακα καὶ συνιστᾷ προσοχὴν ἐπὶ τῶν προφυλάξεων, αἱ ὁποῖαι δὲν λαμβάνονται.

Ἡ ἔκθεσις περιλαμβάνει ἀναλόγους πληροφορίας διὰ τὰ χρησιμοποιούμενα προσφάτως προϊόντα πρὸς καταπολέμησιν τῆς φθειρας τοῦ ἀνθρώπου. Ὅσον ἀφορᾷ τὴν ἐφαρμογὴν ἐντομοκτόνων εἰς ὑπερ—περιορισμένον ὄγκον (volume ultra—faible = VUF) τῇ βοήθειᾳ ἀερόσκαφῶν ἢ ἄλλων μέσων, πλεῖσται ὅσαι ἐνδείξεις συνηγοροῦν διὰ τὴν σπουδαιότητα τοῦ ρόλου τῆς τεχνικῆς ταύτης εἰς τὴν ἀντιμετώπισιν ἐνίων νόσων ἐκ φορέων. Οἱ κίνδυνοι διὰ τοὺς χειριστὰς καὶ τὸν πληθυσμὸν ἐξετάζονται λεπτομερῶς. Ἐπίσης, ἀναφέρονται ἐν συντομίᾳ καὶ ἄλλαι μέθοδοι καταπολεμήσεως τῶν ἐντόμων (χρησιμοποίησις χημικοστειρωτικῶν, οὐσιῶν μιμητικῶν τῆς ὁρμόνης νεότητος ἢ μέσων βιολογικοῦ ἀγῶνος).

Εἰς τὰ μέρη II καὶ III τῆς ἐκθέσεως μελετῶνται ἀντιστοίχως τὰ μαλακιοκτόνα καὶ μυοκτόνα, τὰ ὁποῖα χρησιμοποιοῦνται εἰς τὴν δημοσίαν ὑγείαν. Ἐξετάζονται οἱ κίνδυνοι ἐκ τῆς χρήσεως τῶν μαλακιοκτόνων καὶ διὰ τοὺς χειριστὰς καὶ τὸν πληθυσμὸν καὶ διατυποῦνται συστάσεις διὰ τὰς ἀναγκαίας ἐρεῦνας ἐπὶ τῶν νέων προϊόντων. Ἐφιστᾶται ἡ προσοχὴ εἰς τὸ γεγονός ὅτι ἔνια μυοκτόνα χρησιμοποιούμενα εὐρέως εἶναι λίαν ἐπικίνδυνα καὶ, ὡς ἐκ τούτου, ἐπιβάλλεται ἡ χρῆσις προϊόντων περισσότερον ἀσφαλῶν. Διὰ τὴν ὑπογραμμισθῆ καλῶς τὸ σημεῖον τοῦτο, τὰ μυοκτόνα κατατάσσονται εἰς τρεῖς κατηγορίας ἀναλόγως τῆς τοξικότητος καὶ τῆς ἀποτελεσματικότητος αὐτῶν. Εἰς τὸ τέταρτον μέρος τῆς ἐκθέσεως ἀναφέρονται διάφορα προβλήματα σχετικὰ μετὰ τὰ γεωργικὰ φάρμακα, τὰ ὁποῖα δὲν χρησιμοποιοῦνται εἰς τὸ πρόγραμμα καταπολεμήσεως τῶν φορέων καὶ εἰς τὸ πέμπτον μέρος ἐξετάζονται ἔνια πρόσφατοι πρόοδοι εἰς τὸν τομέα τῆς διαγνώσεως καὶ θεραπείας τῶν δηλητηριάσεων ἐκ τῶν φαρμάκων τούτων. Ἐν παραρτήματι δίδεται («σχῆμα θεραπείας τῶν δηλητηριάσεων ἐξ ἐντομοκτόνων»).

## X. Παπποῦς

**Ἐπιτροπὴ OMS ἐμπειρογνομόνων διὰ τὴν λῦσσαν.** Organisation mondiale de la santé : Série de Rapports techniques, 1973, No 523, σελίδες 60, τιμὴ Fr. S. 4, p. 50 \$ 1,20.

Πρὸς πώλησιν εἰς τὸ βιβλιοπωλεῖον Ἐλευθερουδάκη, ὁδὸς Νίκης 4, Ἀθῆναι (T 126).

Αἱ ἔρευναι ἐπὶ τῆς λύσεως ἐσημείωσαν σημαντικὴν πρόοδον κατὰ τὰ τελευταῖα ἔτη. Παρεσκευάσθησαν νέοι τύποι ἐμβολίων διὰ τὸν ἄνθρωπον καὶ τὰ ζῶα, ἐβελτιώθησαν αἱ τεχνικαὶ διαγνώσεως καὶ καταπολεμήσεως τῆς νόσου καὶ ἀνεπτύχθησαν προγράμματα διεθνοῦς ἐπαγρυπνήσεως.

Ἡ τελευταία ἔκθεσις διὰ τὴν λύσσαν τῆς ἐπιτροπῆς ἐμπειρογνομόνων τοῦ Παγκοσμίου Ὁργανισμοῦ Ὑγείας συνετάγη ὑπὸ μορφὴν κεχωρισμένου ἐγγράφου, εἰς ὃ περιελήφθησαν θέματα ὡς εἶχον ταῦτα εἰς προηγουμένας ἐκθέσεις. Ἐπρεπε, ἐν τούτοις, νὰ ἐπέλθουν ὠρισμένοι ἀλλαγαὶ εἰς πλείστας συστάσεις, καὶ νὰ προστεθοῦν νέα κεφάλαια, διὰ τοῦτο ζητεῖται ἀπὸ τὰς ὑπευθύνους ἀρχὰς τοῦ ἀντιλυσσικοῦ ἀγῶνος ὅπως λάβουν γνῶσιν τῆς ἐκθέσεως ταύτης.

Τὸ πρῶτον μέρος εἶναι ἀφιερωμένον εἰς τὰς προόδους τῆς βασικῆς ἐρεῦνης, κυρίως ὅσον ἀφορᾷ τὴν βελτίωσιν τῶν τεχνικῶν διαγνώσεως καὶ τῶν ἐμβολίων παρασκευασθέντων ἐκ κυτταροκαλλιεργημάτων. Ἀναπτύσσονται διάφορα ἄλλα θέματα ὡς ἡ δυναμικὴ τῆς ἀναπτύξεως τοῦ ἰοῦ *in vitro*, οἱ γενετικοὶ «*marqueurs*» τῶν στελεχῶν τοῦ ἰοῦ, ἡ ἀνοσολογικὴ ἀπόκρισις, ἡ παθογένεσις, ὁ χαρακτήρ καὶ ὁ ρόλος τῶν διαφόρων ὁροτύπων καὶ ποικιλιῶν τοῦ ἰοῦ τῆς λύσσης.

Τὰ ἐπόμενα μέρη εἶναι ἀφιερωμένα εἰς τὴν παρασκευὴν καὶ τὰς δοκιμασίας τῶν ἐμβολίων τὰ ὅποια δὲν παρουσιάζουν κίνδυνον διὰ τὸν ἄνθρωπον καὶ τὰ ζῶα, εἰς τὴν ἀνοσοποίησησιν τοῦ ἀνθρώπου πρὸ καὶ μετὰ τὴν ἔκθεσιν εἰς τὴν μόλυνσιν καὶ εἰς τὴν θεραπείαν τῆς λύσσης τοῦ ἀνθρώπου. Ἡ δοκιμὴ τοῦ ἀνοσοφορισμοῦ, ἡ ὁποία δύναται ἐπίσης νὰ χρησιμοποιηθῆ εἰς τὸ ζῶον *in vivo*, εἶναι σήμερον ἡ καλυτέρα μέθοδος διὰ τὴν ταχεῖαν διάγνωσιν. Ἡ μέθοδος αὕτη, εἰς χειρὰς πεπειραμένου προσωπικοῦ θεωρεῖται ὅτι εἶναι ἀρκούντως ἀσφαλῆς πρὸς λῆψιν ἀποφάσεως διὰ τὴν συνέχισιν ἢ μὴ τῆς θεραπείας εἰς περίπτωσησιν ἐκθέσεως εἰς τὴν μόλυνσιν.

Ἐκ τῶν προσφάτων γνώσεων εἰς τὸ θέμα τῆς παθογένεσεως τῆς λύσσης καὶ τῆς προληπτικῆς δράσεως τοῦ ὑπερανόσου ὁροῦ ἐμπνέονται αἱ διατυπωθεῖσαι συστάσεις ἐπὶ τῆς θεραπείας μετὰ τὴν ἔκθεσιν. Διὰ τούτων δίδεται ἔμφασις ἐπὶ τῆς ἐφαρμογῆς τῆς ὁρο—εμβολιοθεραπείας καὶ ἐπὶ τῆς διατηρήσεως ὑψηλῶν τίτλων ἀντισωμάτων διὰ χορηγήσεως ἀναμνηστικῶν δόσεων κατανεμημένων εἰς μικρὰς περιόδους. Αἱ προτεινόμεναι ὁρο—εμβολιοθεραπεῖαι περιλαμβάνουν τὴν χρῆσιν ἀντιλυσσικῶν ἀνοσοσφαιρινῶν ἀνθρωπίνης προελεύσεως. Ἐξετάζεται ἐπίσης ἡ δυνατότης συντομεύσεως τῆς ἐμβολιακῆς ποσολογίας, ὡς τοῦτο γίνεται εἰς ὠρισμένας χώρας.

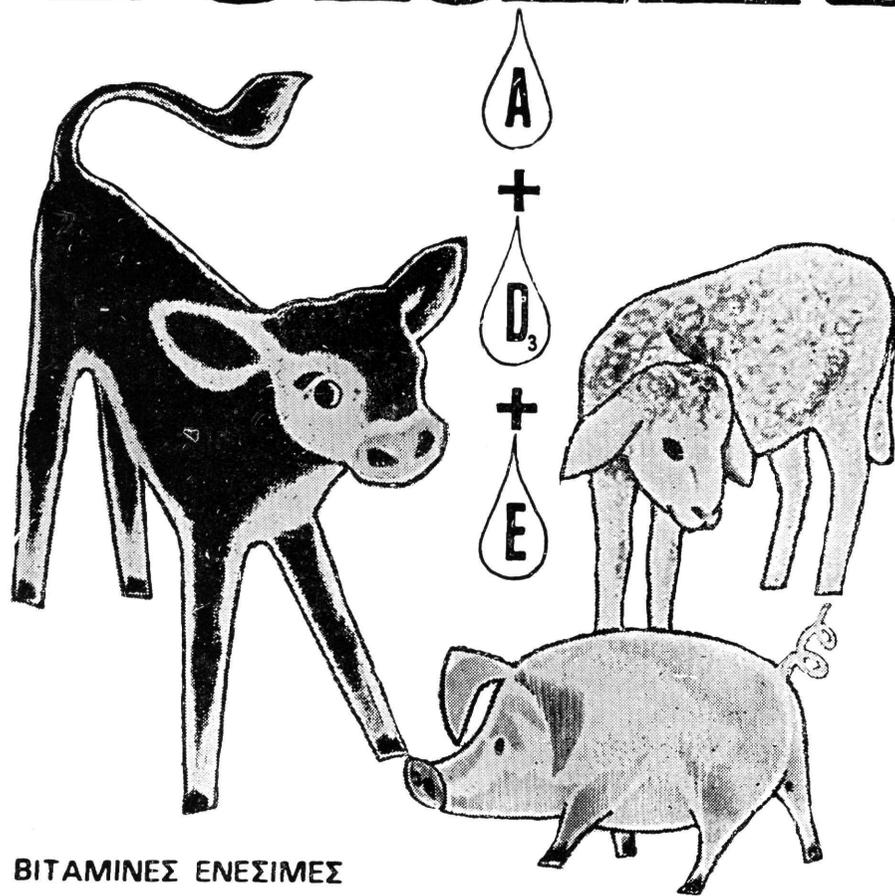
**X. Παππούς**

## ΟΡΟΙ ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΩΣ ΕΙΣ ΤΟ ΔΕΛΤΙΟΝ ΤΗΣ Ε.Κ.Ε.

1. Τὸ «Δελτίον τῆς Ἑλληνικῆς Κτηνιατρικῆς Ἑταιρείας», ἐκδιδόμενον ἀνά τρίμηνον, δημοσιεύει πρωτοτύπους ἐργασίας, μὴ δημοσιευθείσας ἢ ἀνακοινωθείσας ἀλλαγῶν, κατὰ σειρὰν λήψεως καὶ μετὰ προηγουμένην ἔγκρισιν αὐτῶν ὑπὸ τῆς Συντακτικῆς Ἐπιτροπῆς.
2. Αἱ πρὸς δημοσίευσιν ἐργασίαι δέον νὰ εἶναι δακτυλογραφημέναι ἐπὶ μιᾷ ὀψεως τοῦ χάρτου μετὰ διπλοῦ διαστήματος, περιθωρίου 5 περίπου ἑκατοστῶν ἑκατέρωθεν καὶ νὰ συνοδεύωνται ὑπὸ περιλήψεως εἰς τὴν ἑλληνικὴν, ὡς καὶ ἔκτενοῦς τοιαύτης εἰς τὴν Ἀγγλικήν, ἀποδιδούσης τὰ ἀποτελέσματα τῆς ἐρεύνης. Αἱ συνοδεύουσαι τὴν ἐργασίαν φωτογραφίαι δέον ὅπως εἶναι στυλιπνῆς ἐκτυπώσεως, τὰ δὲ σχέδια ἐπὶ διαφανοῦς χάρτου διὰ σινικῆς μελάνης. Ἡ βιβλιογραφία ἐκάστης μελέτης δέον ὅπως ἀναγράφεται ὡς τὸ κατωτέρω ὑπόδειγμα:
6. ΒΛΑΧΟΣ Κ., ΤΣΑΚΑΛΩΦ Π., ΣΕΪΤΑΡΙΔΗΣ Κ.: Δελτ. Ἑλλην. Κτην. Ἑτ., 1963, 14, 49-70.
3. Γλῶσσα τῶν μελετῶν ὀρίζεται ἢ ἀπλῆ καθαρεύουσα.
4. Αἱ μέχρι 10 τυπογραφικῶν σελίδων συνολικοῦ κειμένου μελέται δημοσιεύονται ἄνευ οικονομικῆς ἐπιβαρύνσεως τοῦ συγγραφέως. Αἱ ἐπὶ πλεόν τούτων σελίδες, τὰ κλισέ, οἱ πίνακες καὶ διαγράμματα βαρύνουσι τὸν συγγραφέα.
5. Ἀνάτυπα τῶν δημοσιευομένων ἐργασιῶν χορηγοῦνται κατόπιν δηλώσεως τοῦ συγγραφέως, ἅμα τῇ ἀποστολῇ τῆς ἐργασίας, εἰς τὰς ἑξῆς τιμὰς: μέχρι σελίδων 8, 16 καὶ 24 ἀντιστοίχως, δραχ. 215, 330 καὶ 440, ἀνὰ 100 ἀνάτυπα, ἐπὶ χάρτου Σατινὲ 100 γραμμαρίων. Δι' ἀνάτυπα ἐπὶ χάρτου πολυτελείας, ὡς τοῦ περιοδικοῦ, ἡ τιμὴ ἐπιβαρύνεται κατὰ 110 δραχ. ἀνὰ 100 ἀνάτυπα.
6. Αἱ βαρύνουσαι τοὺς συγγραφεῖς δαπάναι, ὡς καὶ ἡ ἀξία τῶν ἀνατύπων, καταβάλλονται εἰς τὸν Ταμίαν τῆς Ἑταιρείας πρὸ τῆς ἀποστολῆς τούτων.
7. Ἡ Ε. Κ. Ε. οὐδεμίαν εὐθύνην φέρει διὰ τὰς ὑπὸ τῶν συγγραφέων ἐκφραζομένας γνώμας.
8. Ἐργασίαι δημοσιεύομεναι ἢ μὴ δὲν ἐπιστρέφονται.

# ΖΩΟΤΕΧΝΙΚΗ

## TURLIN



ΒΙΤΑΜΙΝΕΣ ΕΝΕΣΙΜΕΣ  
ΣΕ ΜΟΡΦΗ ΓΑΛΑΚΤΩΜΑΤΟΣ  
ΣΕ ΦΙΑΛΙΔΙΑ ΤΩΝ 50 cc



ΠΡΟΪΟΝ ΤΟΥ ΟΙΚΟΥ

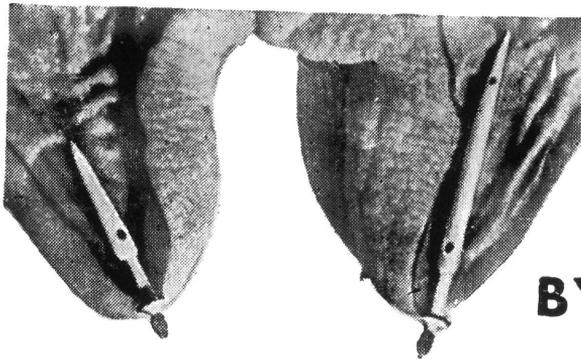
BYK-GULDEN-LOMBERG GMBH  
KONSTANZ - ΓΕΡΜΑΝΙΑΣ

ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΟΙ ΕΙΣΑΓΟΓΕΙΣ  
ΖΩΟΤΕΧΝΙΚΗ Ε.Π.Ε.  
ΧΑΛΚΟΚΟΝΔΥΛΗ 36 - ΑΘΗΝΑΙ  
ΘΕΣ/ΝΙΚΗ: ΦΡΑΓΚΩΝ 34

# ΖΩΟΤΕΧΝΙΚΗ



ΑΝΤΙΤΥΜΠΑΝΙΚΟΝ ΜΕ ΣΙΛΙΚΟΝΗ ΣΕ ΦΙΑΛΙΔΙΑ ΤΩΝ 50 cc



ΠΛΑΣΤΙΚΟΙ  
ΚΑΘΗΤΗΡΕΣ  
ΘΗΛΗΣ  
ΜΕ  
ΑΝΤΙΒΙΟΤΙΚΟ

**ΒΥΚΑΝΟΥΛΑ**



ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΤΟΥ ΟΙΚΟΥ

**BYK - GULDEN LOMBERG GMBH**  
KONSTANZ · ΓΕΡΜΑΝΙΑΣ

ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΟΙ ΕΙΣΑΓΩΓΕΙΣ  
**ΖΩΟΤΕΧΝΙΚΗ Ε Π.Ε.**  
ΧΑΛΚΟΚΟΝΔΥΛΗ 36 ΑΘΗΝΑΙ  
ΘΕΣ/ΝΙΚΗ ΦΡΑΓΚΩΝ 34



INSTITUT GMBH  
MÜNCHEN - LOHHOF

REVERIN Ἐντισπαστικὸν εὐρέος φάσματος διὰ παρεντερικὴν καὶ τοπικὴν  
SUSP. ἑραπειάν.

STAGLOBAN. Ὅρος γ - σφαιρίνης μὲ ἀντισώματα διὰ τὴν παθητικὴν  
ἀνοσοποίησιν τῶν κυνῶν κατὰ τῆς μόρβας, ἥπατίτιδος καὶ λε-  
πτοσπειρώσεως.

SULFOTROPIN. Ὑδατικὸν διάλυμα σουλφαμεθαζίνης καὶ ἐκχυλίσματος  
λιποπρωτεΐνων διὰ παρεντερικὴν χημειοθεραπείαν καὶ αὐξησιν  
τῆς ἀντιστάσεως τοῦ ὀργανισμοῦ διὰ τοῦ σχηματισμοῦ ἀντισω-  
μάτων.

SV 50. Ἐμβόλιον διὰ τὴν προστασίαν τῶν χοιριδίων ἀπὸ ἀσθενείας ἐκτρο-  
φῆς (διάρροια, γαστροεντερικὰς λοιμῶξεις κλπ.). Παρασκευά-  
ζεται ἀπὸ καλλιέργειας στρεπτοκόκκων, διπλοκόκκων, παστε-  
ρελλῶν, κολοβακτηριδίων καὶ σαλμονελλῶν. Περιέχει ἀντιτο-  
ξίνας καὶ ἰχνοστοιχεῖα.

TONOPHOSPHAN. Φωσφοροῦχον τονωτικόν, ἐνέσιμον διάλυμα 20 %  
διὰ τὴν ἑραπειάν διαταραχῶν τοῦ μεταβολισμοῦ ἀσβεστίου, μα-  
γνησίου καὶ φωσφόρου.

VIRULIN. Ἐντισπαστικὸν ἐμβόλιον.

VIT - ASID. Ἐλαιῶδες διάλυμα βιταμινῶν διὰ τὴν παρεντερικὴν καὶ ἀπὸ  
τοῦ στόματος χορήγησιν.



INSTITUT GMBH  
MÜNCHEN - LOHHOF

HEPTAVAC. Έπταδύναμον έμβόλιον κατά τής έντεροτοξιναιμίας τών αίγοπροβάτων.

HOSTACORTIN. Έναιώρημα πρεδνιζολόνης διά γενικήν και τοπικήν θεραπείαν.

HOSTACYCLIN. Διαλυτή ύδροχλωρική τετρακυκλίνη.  
SOLUB.

HOSTAPHOS. Συμπλήρωμα κτηνοτροφών.

KAV 25. Όροεμβόλιον κατά τών παθήσεων τών νεογεννήτων μόσχων.

LAMBIVAC. Τετραδύναμον έμβόλιον κατά τής δυσεντερίας τών άμνών και έριφιών.

LEPTOSPIROSE. Έμβόλιον κατά τής λεπτοσπειρώσεως τών κυνών.  
VACCIN.

METHIOVERTAN. Διάλυμα μεθειονίνης, βιταμίνης ίνβερτοσακχάρου δι' ύποδόριον και ένδοφλέβιον χορήγησιν εις μικρά και μεγάλα ζώα.

NOVALGIN. Έναλγητικόν, άντισπασμωδικόν, άντιπυρετικόν, άντιρρευματικόν.

OMNAMYCIN. Έδατικόν έναιώρημα πενικιλίνης και στρεπτομυκίνης με «FORTE» Omnadin. Ένα κ. έκ. περιέχει 4.000.000 Δ Μ στρεπτοπενικιλίνης.  
SISP.

ORASTHIN. Συνθετική ώκυτοκίνη με ειδικήν δρᾶσιν έπί τής μήτρας και του μαστού. Έχει τās ατās ιδιότητες τής φυσικής ώκυτοκίνης.



INSTITUT GMBH  
MÜNCHEN - LOHHOF

**ALUGAN.** Έντομοκτόνον και άκαρεοκτόνον δι' έκτοπαράσιτα. Θεραπεύει όλας τας μορφάς της ψώρας. Κυκλοφορεί υπό μορφήν κόνεως διά λουτρών και spray.

**BERENIL.** Κοκκώδες ιδιοσκεύασμα, διαλύεται εις τó ύδωρ και ένιεται ένδομύκως. Άμεσος και πλήρης θεραπεία της πιροπλασμώσεως χωρίς ουδεμίαν παρενέργειαν.

**BIOCALAN.** Ύδαतिकόν διάλυμα τών βιταμινών AD<sup>3</sup>E και C διά παρεντερικην άπό τοϋ στόματος χορήγησιν. Προλαμβάνει και θεραπεύει τας άβιταμινώσεις, ενεργοποιεί τας κυτταρικάς λειτουργίας.

**BORGAL.** Ύδαतिकόν διάλυμα της SULFADOXIN και THIMETHOPRIM. Νέον χημειοθεραπευτικόν σκεύασμα διά παρεντερικην έφαρμογήν εις όλα τά ζώα.

**CANDUR «S».** Έμβόλιον μόρβας.

**CANDUR «SH».** Έμβόλιον μόρβας - ήπατίτιδος.

**DIMAZON.** Ένέσιμον διάλυμα με άλατοδιουρητικάς ιδιότητας.

NEWCASTLE.  
DISEASE «LS» } Έμβόλιον ψευδοπανώλους (LA SOTA)  
VACCIN. }

**FELIDOVAC.** Έμβόλιον κατά της λοιμώδους έντερίτιδος της γαλής.

**FLAVOMYCIN.** Τó πρώτον άντιβιοτικόν τó όποιον προορίζεται άποκλειστικώς και μόνον διά τήν διατροφήν τών ζώων ως αύξητικós παράγων.

**GLUMAPHOR.** Διάλυμα βορογλυκονικοϋ άσβεστίου, μαγνησίου, φωσφόρου και ίνβερτοσακχάρου διά τήν θεραπείαν ύπασβεστιαμίας, τετανίας και τοξιναιμίας.

**MEDICHEMIA VETERFARM A.E**



**Burroughs Wellcome & Co**



**Cooper McDougall & Robertson Ltd**



Έχουν αποκτήσει την γενικήν εκτίμησιν διότι τὰ χαρακτηρίζουν : 1) Ταχεία αποτελεσματικότητα. 2) Ασφάλεια. 3) Έλλειψις παρενεργειῶν. 4) Εύκολία χρήσεως. 5) Προσιτή τιμή διαθέσεώς των.

**A) Έμβόλια :** 1) COVEXIN 8 - δύναμον. φλδ. 100 cc (Γαγγραινώδης μαστίτις, Έντεροτοξιναιμία, Δυσεντερία, Πνευματόνθραξ, Νεκρωτική ήπατιτις, Τέτανος).  
2) LAMB - DYSENTERY 3 - δύναμον φλδ. 100 cc (Δυσεντερία άμνών - Έντεροτοξιναιμία).

SUBOVAX (εις λυόφιλον μορφήν) φλ. 250 καὶ 1.000 δ. (κατὰ τῆς συνδρομῆς M a r e k).

**B) Αντιπαρασιτικά :** 1) LOXON δισκία (500mg Haloxon). Στρογγυλιάσεις.  
2) SCOLABAN δισκία (Bunamidine HCl) Ταινιάσεις — T. Έχινοκόκκου.  
3) DARVISUL - T (Diavederine) φλδ. 500 cc. Αντικοκκιδιακόν (πουλερικών, άμνών, μόσχων).

**Γ) Χημειοθεραπευτικά :** 1) DUOPRIM - ένέσιμον. φλδ. 30 cc (Trimethoprim - Sulfadoxine).  
2) SULFADIMIDINE 33,5 φλδ. 100 cc  
3) 4 - VETER - SULFA 32% φλδ. 100 cc

**Δ) Αντιβιοτικά :** 1) VETERCILLINA 1 + 1, 3 + 2, 3 + 3, 4 + 4.  
2) CHLORAMPHENICOL 15%, φλδ. 20 cc

**Ε) Βιταμινοϋχα :** 1) VETERVIT AD<sub>3</sub>E φλδ. 50 cc  
2) VITAMIN—CERTO K, B, E.  
3) VITAMINERAL.

**ΣΤ) Θεραπευτικοί όρροι :** 1) Calcium Borogluconate-DeCaMag. φλ. 500 cc (Έκλαμψία παραπληγία, κλπ.).

Καὶ ἄλλα 40 σκευάσματα έμπιστοσύνης (λ. χ. RUMENYL, ARSIFER, RISOLEX - ERYSOLONE, METHIONINE 25%, ENZYMASTINE, PREDNICORT, VETERTYMPA, VETERVOVALEN, PNEUMOGEN κλπ.).

Διὰ πᾶσαν πληροφορίαν άπευθυνθήτε εις Κτηνιατρικά τμήματα :

ΑΘΗΝΑΙ : Λούβαρη 7. Περιστέρι Τηλέφ. 5719401 - 4

ΘΕΣ/ΝΙΚΗ : Μητροπόλεως 36 Τηλέφ. 63723 - 63743.

# LOXON

Τὸ νέον ἀνθελμινθικὸν ἐκλογῆς. Προστασία ὑγείας. Αὐξησις παραγωγικότητος. Ἀποεπιγεμένη δραστηκότης τόσον κατὰ τῶν ὀρίμων ὅσον καὶ τῶν ἀώρων μορφῶν τῶν πα-  
ίτων. Τελείως ἀτοξικὸν καὶ ἄνευ ἀνεπιθυμητῶν παρενεργειῶν. Εὐκολόχρηστον. Ἀκί-  
ον ἀκόμη καὶ εἰς μικρᾶς ἡλικίας ζῶα ἢ κατὰ τὸν χρόνον κηΐσεως.

Ἡ ὑψηλῆς τελειότητος σύνθεσις τῶν δισκίων LOXON προσφέρει οὐχὶ μόνον ὑψη-  
ἀποτελεσματικότητα ἀλλὰ, ἐπίσης, ὑψηλὴν οἰκονομίαν.

Συσκευασία : Φιαλίδια 20 δισκίων (ἕκαστον δισκίον 500 mg Haloxon).

## DUOPRIM - Ἐνέσιμον

Ἐνα νέον χημειοθεραπευτικόν. Μία νέα ἐπιτυχία τῶν παγκοσμίου φήμης  
Ἀγγλικῶν Ἐργαστηρίων Ἐπιστημονικῶν Ἐρευνῶν BURROUGHS-WELL-  
COME Co.

### DUOPRIM - ἐνέσιμον

Περιέχει ὡς δρῶντα συστατικὰ τὴν νεοανακαλυφθεῖσαν οὐσίαν Tri-  
methoprim καὶ Sulfadoxine. Συνδυασμὸς ἐξόχου μικροβιοκτόνου  
δυναμικῆς συνεργείας.

### DUOPRIM - ἐνέσιμον

Προκαλεῖ διττὴν διαδοχικὴν δέσμευσιν εἰς τὸν μεταβολισμὸν τῶν μικροβιο-  
κυττάρων καὶ προσβάλλει ἀποτελεσματικῶς τὴν βακτηριακὴν ἀνάπτυξιν εἰς  
δύο κεχωρισμένα διαδοχικὰ σημεῖα.

Burroughs **Wellcome** & Co

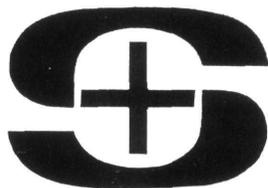


Γενικοὶ Ἀντιπρόσωποι  
Φαρμακοβιομηχανία

**MEDICHEMIA VETERFARM A. E.**

ΑΘΗΝΑΙ : Λούβαρη 7. Περιστερί Τηλ. 5719401-4

ΘΕΣΣ/ΝΙΚΗ: Μητροπόλεως 36 Τηλ. 63723-63743



# SALSBUKY INTERNATIONAL

CHARLES CITY. IOWA, U.S.A.

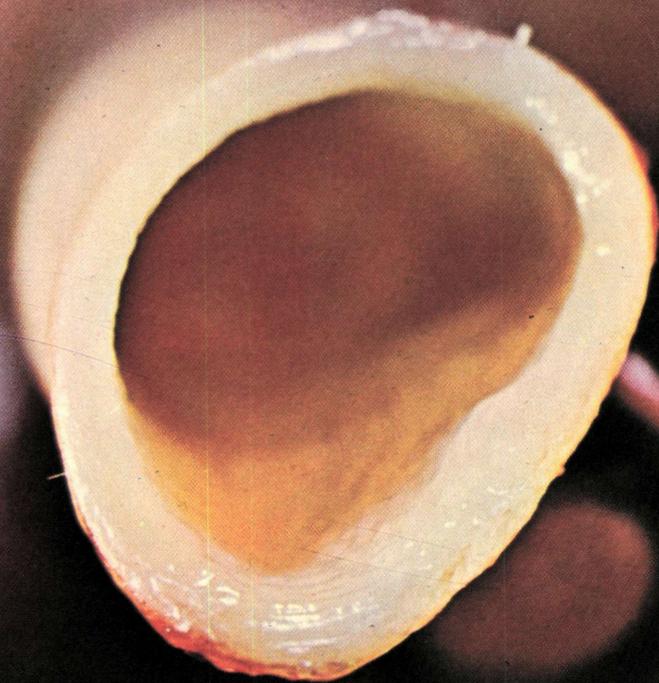
Τὸ μεγαλύτερον καὶ πασίγνωστον στὸν Κόσμο ἐργοστάσιον ἀποκλι-  
ντικῆς παρασκευῆς πτηνιατρικῶν φαρμάκων. ἐμβολίων. κ.λ.π. σᾶς προσ-  
σφέρει τὰ ἐκλεκτότερα καὶ ἀποτελεσματικώτερα φάρμακα τῆς ἐποχῆς:-

- «**ΕΜΒΟΛΙΑ**» Ὅριστικὰ ἐμβόλια ψευδοπανώλους: Β1 καὶ LASOTA, ΑΠΗΛΛΑΓΜΕΝΑ ΤΕΛΕΙΩΣ ΑΠΟ ΤΗΝ «LYMPHOID LEUKOSIS». Εὐχρηστα διαλυτὰ στὸ νερό, τὰ καταλ-  
ληλότερα γιὰ τὰ μεγάλα κοπάδια κρεατοπαραγωγῆς. Ταχύ-  
της ἐμβολιασμοῦ καὶ ἀσφάλεια 1000 %.
- «**ΜΕΝΤΙΚ - Ε·Ι·ΝΤ**». Ἡ βιταμινοῦχος - ἀντιβιοτικὴ φόρμουλα, πὺ κατέ-  
κτησε τοὺς Ἑλληνας πτηνοτρόφους. Νέος τύπος ἐνι-  
σχυμένος. Τονωτικὴ, θεραπευτικὴ, ὀρεκτικὴ.
- «**ΒΑΖΙΝ**». Δραστικώτατο καὶ ἀποτελεσματικώτατο φάρμακο γιὰ τὰ  
σκουλήκια. Ἀπεδείχθη πλέον ὅτι μόνον μὲ τὸ «ΒΑΖΙΝ»  
ἀποβάλλονται τελείως ἀπὸ τὸν ὄργανισμό τῶν ὀρνίθων.
- «**ΓΟΥΟΡΜΑΛ**». Καὶ γιὰ τὰ τρία εἶδη σκωλήκων. Σὲ σκόνῃ γιὰ τὸ φύραμα  
ἢ σὲ χάπια. Κανένα πρόβλημα, κανένα ἴχνος πλέον ἀπ'  
αὐτά.
- «**ΜΠΑΚΤΟΦΑΚ**» ΝΕΑ καταπληκτικὴ συμπεκνωμένη μαγιά. Τετραπλοῦν  
μίγμα συμπεκνωμένων ὑποπροϊόντων διπλῆς ζυμώσεως,  
περιέχον πληθὸς βιταμινῶν, ἀντιβιοτικῶν ἀπροσδιορί-  
στους παράγοντες ἀναπτύξεως (UGF) καὶ πληθὸς ἄλλων  
θρεπτικῶν στοιχείων. Ἐξαιρετικὰ ἀποτελέσματα ἀναπτύ-  
ξεως καὶ πάσης φύσεως παραγωγῆς.
- «**ΖΕΡΜΕΞ**». Τὸ δραστικὸ ἀπολυμαντικὸ πὺ σαρώνει κυριολεκτικῶς  
κάθε μικρόβιο. Τὸ ἀπολυμαντικὸ «δυναμίτης» γιὰ ὄλες  
τῆς δουλειῆς. Χρησιμοποιήστε το καὶ θὰ ἐκπλαγήτε.
- «**ΣΤΡΕΠ-ΣΙΛΛΙΝ F 25**». Ποιὸς δὲν γνωρίζει τὸ θαυματουργὸ πλέον ἀντι-  
βιοτικὸ, θεραπευτικὸ τῶν σχετικῶν ἀσθενειῶν; Χρησι-  
μοποιήστε το μὲ σιγουριά γιὰ τῆς ἀσθένειες πὺ ὑποδει-  
κνύεται.

**ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΟΙ ΕΙΣΑΓΩΓΕΙΣ**

**Γ. ΠΑΠΠΑΣ & ΥΙΟΙ Α.Ε.**—ΑΘΗΝΑΙ: ΕΡΜΟΥ 124, ΤΗΛ. ΚΕΝΤΡ. 532.528

”Έντερο άπηλλαγμένο  
κοκκιδιάσεως μέ



**Amprol Plus\***

Τὸ καλύτερο κοκκιδιοστατικό

\* Σήμα κατατεθέν τῆς Merck & Co., Inc., Rahway, N.J., U.S.A.

Από τόν συνδυασμό Amprolium + Ethorabate προέκυψε

# ΤΟ Amprol Plus

ΤΟ ΚΑΛΥΤΕΡΟ ΚΟΚΚΙΔΙΟΣΤΑΤΙΚΟ

**Amprol Plus είναι αποτελεσματικό** ειδικῶς ἔναντι ὄλων τῶν οἰκονομικῶς ἐπιζημιῶν εἰδῶν κοκκιδίων τῶν ὀρνίθων καὶ τῶν ἰνδιάνων. Ἔχει ἓνα φάσμα δραστηριότητος ἐξαιρετικῶς εὐρὸ καὶ ἐξισορροπημένο.

**Amprol Plus δὲν εἶναι τοξικόν** καὶ μπορεῖ νὰ χορηγηταὶ ἀκόμη καὶ σὲ δόσεις 4 φορές ὑψηλότερες ἀπὸ τὴν μεγίστη συνιστωμένη δόση ( $0,5 \times 4 = 2$  kg /τόνον φυράματος).

**Amprol Plus εἶναι ἀκίνδuno** καὶ δὲν δημιουργεῖ κανένα πρόβλημα γιὰτὶ δὲν ἐπιδρᾷ ἐπὶ τῆς ποιότητος, παραγωγῆς, γονιμότητος καὶ ἐκκολαπτικότητος τῶν αὐγῶν, οὔτε ἐπὶ τῆς ζωτικότητος τῶν νεοσσῶν.

**Amprol Plus εἶναι εὐκόλου χρήσεως** καὶ ἐπιτρέπει δοσολογίες ἀπολύτως διαφορετικῆς καὶ κτᾶλληλες γιὰ κάθε τύπο ἐκτροφῆς.

**Amprol Plus εἶναι οἰκονομικόν** γιὰτὶ ἐπιτυγχάνει ἐντυπωσιακῆς αὐξήσεως βάρους καὶ μία καλύτερη μετατρεψιμότητα τῆς τροφῆς.

**Amprol Plus εἶναι τὸ καλλίτερο** μεταξὺ τῶν κοκκιδιοστατικῶν ποὺ μέχρι σήμερα ἀνεκαλύφθησαν καὶ παρήχθησαν ὑπὸ τῆς Merck Sharp and Dohme (Sulfaquinoxaline, Nicarbazine, Amprolium.)

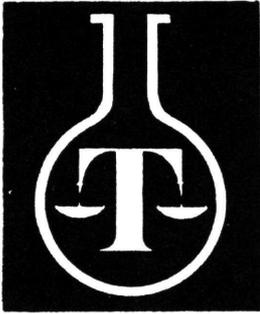


**MERCK SHARP & DOHME INTERNATIONAL**

Division of Merck & Co., Inc., Rahway, New Jersey 07065, U.S.A.

GROWING RESEARCH FOR GROWING ANIMALS

Ἀντιπρόσωποι - Εἰσαγωγεῖς  
"ΖΩΟΤΕΧΝΙΚΗ", Α. Ε.  
ΧΑΛΚΟΚΟΝΔΥΛΗ 36 - ΑΘΗΝΑΙ - Τηλ. 545.112  
ΓΡΑΦΕΙΟΝ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ : Φράγκων 22  
Τηλ. 532.517



# Τεχνοφάρμα Ε.Π.Ε.

Μενάνδρου 46 ΑΘΗΝΑΙ (101)

Τηλ. 542-507 και 528-948

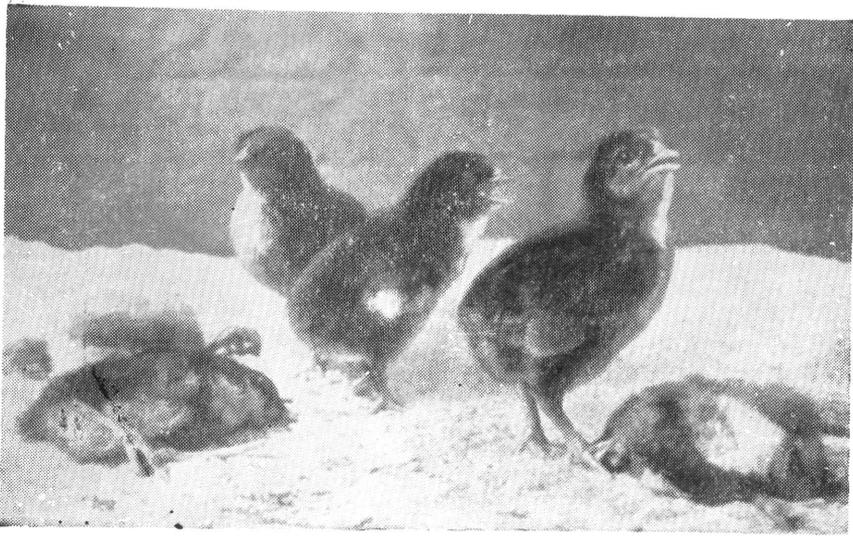
## ΕΙΣΑΓΩΓΑΙ — ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΕΙΑΙ

### ΖΩΟΤΕΧΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΩΝ ΕΙΔΩΝ

- Νιφουλιδόνη (σαλμονελώσεις)
- Φουρομυκίνη (σαλμονελώσεις, αίρσακ)
- 'Αμπιλέν νεροϋ (θεραπ. κοκκιδιάσεως)
- » φυράματος (προληπτ. » )
- 'Οπιγκάλ (διασυστηματικόν έκτοπαρασίτων)
- Φεροντέξ (σίδηρος - δεξτρίνη)
- 'Οξυτετρακυκλίνη 55 gr/kg (νεροϋ)
- 'Ερυθρομυκίνη 55 gr/kg (νεροϋ)
- Vitabiotik (όξυτετρακυκλίνη - φουραζολ. - Τερεφθ. - Βιταμ.)
- Τετρακυκλίνη 50 (συσκευασία 10 γραμ.)
- Αντιπάν (10 γρ. τετρακυκλίνη / kg + Μαγιά)
- 'Εουραβίτ (πολυβιταμινοϋχον νεροϋ)
- Σουπερβίτ (βιταμίνες φυράματος)
- Γάλα ΜΙΑΒΟΚΑ
- Αυτόματοι ποτίστραι χοίρων - πτηνῶν
- Αυτόματοι μηχανικαί ταγίστραι χοίρων - πτηνῶν

**Μόνιμοι Συνεργάται : ΚΤΗΝΙΑΤΡΟΙ - ΓΕΩΠΟΝΟΙ**

**‘Η Κοκκιδίασις σκοτώνει...**



**καί ή ‘ΣΟΥΛΦΑΜΕΖΑΘΙΝΗ’ σώζει!**

### **ΤΟ ΝΑΤΡΙΟΥΧΟΝ ΔΙΑΛΥΜΑ 16 %**

- Προφυλάσσει καί καταπολεμεί ταχέως καί ριζικώς τήν Κοκκιδίασιν τών πουλερικῶν.
- ‘Η ἐπί 15 καί πλέον ἔτη χρησιμοποίησίς της εἶναι ή ἀπόδειξις τῆς ἀποτελεσματικότητός της.
- Δίδεται εἰς τὸ πόσιμον νερό εἰς ἀναλογίαν : 1 κουταλιά τῆς σούπας διαλύματος σὲ 1 κίλο νερό, διὰ 50 νεοσσούς.
- ‘Η χορήγησις ἐπί 5 ἡμέρας εἶναι ἀρκετή διὰ νὰ σταματήσουν οἱ θάνατοι.
- Οἱ θεραπευθέντες νεοσσοὶ ἀποκτοῦν ἕνα εἶδος ἀνοσίας ἔναντι τῆς Κοκκιδιάσεως.
- Εἶναι, εὐκόλου χρήσεως καί ἐξαιρετικά οἰκονομική.

**‘SULPHAMEZATHINE’** Νατριοῦχον διάλυμα 16 %  
ΣΗΜΑ ΚΑΤΑΤΕΘΕΝ

Προϊόν τοῦ Οἴκου

**IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LIMITED**

PHARMACEUTICALS DIVISION

Wilmslow

Cheshire

England



**‘Αντιπρόσωπος : Ι. Κ. ΚΑΝΑΡΟΓΛΟΥ & ΣΙΑ**

**‘Ιπποκράτους 12 — ‘Αθήναι 143 — Τηλ. 632.306/7**

# CORPHARM,,

Ἡ «ΚΟΡΦΑΡΜ» δὲν αὐτοδιαφημίζεται. Τὴν διαφημίζουν οἱ ἐπιτυχίες τῶν προϊόντων τῆς ἐπειδὴ ὑπερέχουν ἐναντι ὅλων τῶν ἄλλων κυκλοφορούντων παρεμφερῶν. Συνδυάζουν τὴν ἐπιστημονικὴν θεαματικὴν ἀποτελεσματικότητα, τὴν προσιτὴν οικονομικὴν διάθεσιν τῶν καὶ εὐκολίαν χρήσεως.

Ἡ «ΚΟΡΦΑΡΜ» ἐνισχύει τὰ μέγιστα τὸ ἔργον τῶν Κτηνιάτρων διὰ τῆς διαθέσεως ἰδιοσκευασμάτων τῶν Οἴκων **MARSING** καὶ **PHARMETA** τὰ ὁποῖα ἔχουν ἀποκτήσει τὴν ἀπόλυτον ἐμπιστοσύνην Κτηνιάτρων καὶ κτηνοτρόφων, οἱ ὁποῖοι διεπίστωσαν ὅτι εἶναι ἀσυναγώνιστα ἀπὸ πάσης ἀπόψεως.

Μεταξὺ τῶν πλέον προτιμομένων προϊόντων κυκλοφορούν :

**PHARMYCIN** : ὕδατοδιαλυτὸν προϊόν ἐπιτυχοῦς συνδυασμοῦ Ἐντισηπτικῶν καὶ εὐρέως φάσματος μετὰ χημειοθεραπευτικῶν δραστικῶν οὐσιῶν.

**COCCIDE** : τὸ ἀποτελεσματικότερον **ΑΝΤΙΚΟΚΚΙΔΙΑΚΟΝ**. Ἐνεργετικῶν.

**VITAMIX** : ὕδατοδιαλυτὸν παρασκεύασμα σταθεροποιημένον Βιταμινῶν καὶ ἰχθυοστοιχείων.

**CIRODONE** : ἐξαιρετικῆς δραστικότητος καὶ ἀτοξικὸν εἰδικὸν προϊόν τῆς Φουραζολιδόνης.

**IRONDEXTRAN 10%** : ἐνέσιμος τριδύναμος σίδηρος. Ἐξαιρετικῆς ἀποτελεσματικότητος κατὰ τῆς **ΑΝΑΙΜΙΑΣ** τῶν χοιριδίων, μόσχων.

**VIOMIX** : ὕδατοδιαλυτὸν προϊόν ἀρίστου συνδυασμοῦ Ἐντισηπτικῶν καὶ Χημειοθεραπευτικῶν οὐσιῶν μετὰ σταθεροποιημένων Βιταμινῶν καὶ ἰχθυοστοιχείων.

**POULVEX** : ἐγγυημένης δραστικότητος ἐναντίον τῶν παρασίτων τοῦ πεπτικοῦ συστήματος. Ἐνεργετικῶν.

**ANTHELMA** : οὐδὲν ἄλλο Ἐνθελμινθικὸν ἔχει νὰ παρουσιάσῃ τόσον ὑψηλὸν ποσοστὸν ἀποτελεσματικότητος, εὐρύτατον πεδίου χρήσεως ἐναντίον πολλῶν εἰδῶν παρασίτων ὅλων τῶν ζῶων καὶ ἄνευ οὐδεμιᾶς παρενεργείας. Ἀποτελεῖ τὸ τελευταῖον ἐπίτευγμα τῆς Ἐπιστήμης διὰ τὴν καταπολέμησιν **ΣΤΡΟΓΓΥΛΙΑΣΕΩΝ, ΑΣΚΑΡΙΔΙΑΣΕΩΝ, ΚΑΠΙΛΛΑΡΙΑΣΕΩΝ** κλπ. ὅλων τῶν εἰδῶν ζῶων.

ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

ΓΡΗΓΟΡΙΟΣ ΚΟΡΩΝΙΩΤΗΣ

ΓΕΩΠΟΝΟΣ - ΕΙΔΙΚΟΣ ΖΩΟΤΕΧΝΗΣ

Γραφεῖα : ὁδὸς Ἀχιλλέως ἀριθ. 23

1ος ὄροφος

ΑΘΗΝΑΙ (Τ. Τ. 106)

ΤΗΛ. 535.745

# ANTHEL VET

TETRAMISOLE



# ΑΝΙΠΕΛΒΕΙ

T E T R A M I S O L E

Ταχεΐα, αποτελεσματική και ταυ-  
τόχρονος θεραπεία τῆς στρογ-  
γυλιάσεως τοῦ ἀναπνευστικοῦ  
καὶ πεπτικοῦ συστήματος τῶν  
μηρυκαστικῶν καὶ τῶν χοίρων.

## Ἀπαλλαγὴ τῶν Κτηνιάτρων ἀπὸ τὴν ἐνδοτραχειακὴν μὲ LUGOL θεραπείαν

— Δράσις ἰσχυρὰ καὶ ταχεΐα ἐπὶ τῶν προνυμφῶν καὶ ἐπὶ τῶν ἐνηλίκων μορφῶν τῶν σκωλήκων τῶν πνευμόνων καὶ τοῦ ἐντέρου. (Ἀπόπτωσις τῶν παρασίτων καὶ τελεία ἀπαλλαγὴ τῶν κοπράνων ἐξ' αὐτῶν ἐντὸς διαστήματος 24—48 ὡρῶν

— Στερεῖται σχεδὸν τοξικότητος ὡς διαθέτον εὐρείαν ζώνην ἀσφαλείας. Ἀπέκκρισις διὰ τῆς οὐροποιητικῆς ὁδοῦ, ὑψηλὴ αἱματικὴ στάθμη, παρατεταμένη ἐνέργεια.

— Δέν ἀπαιτεῖ χορήγησιν ἰδιαίτερου σιτηρεσίου οὔτε καὶ δίαιταν τινὰ πρὸ ἢ κατόπιν τῆς θεραπείας.

— Χορηγεῖται ἀκινδύνως εἰς ἔγκυα θήλα καὶ θηλαζούσας μητέρας.

— Αὐξάνει τὸ βάρος τῶν ζῶων κατὰ 39 ἕως 50%.

— Δέν χρωματίζει τὸ μαλλί καὶ τὸ δέρμα καὶ δέν προσδίδει γεῦσιν καὶ ὀσμὴν εἰς τὸ κρέας καὶ τὸ γάλα.

— Χορηγεῖται εὐκόλως ἀπὸ τοῦ στόματος.

### ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ

Κυτία τῶν 100 δισκίων. Ἐκαστος βῶλος — δισκίον περιέχει 600 mg TE-TRAMIZOLE.

Ἀντιπρόσωποι

ΚΟΠΕΡ Α. Ε.

TAX. ΘΥΡΙΣ 313

ΠΡΑΤΗΡΙΟΝ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ : ΑΓΙΑΣ ΘΕΟΔΩΡΑΣ 5 - ΤΗΛ. 29.128

ΠΡΑΤΗΡΙΟΝ ΑΘΗΝΩΝ : ΧΑΛΚΟΚΟΝΔΥΛΗ 25 - ΤΗΛ. 538.402



ΕΙΣ ΤΟΝ ΑΓΩΝΑ ΕΝΑΝΤΙΟΝ ΤΗΣ  
ΓΑΣΤΡΟΕΝΤΕΡΙΚΗΣ ΣΤΡΟΓΓΥΛΙΑΣΕΩΣ



# THIBENZOLE

THIABENDAZOLE

TRADEMARK

ΤΟ ΑΝΘΕΛΜΙΝΘΙΚΟΝ ΤΗΣ ΕΜΠΙΣΤΟΣΥΝΗΣ

# ΤΟ ΑΝΘΕΛΜΙΝΘΙΚΟΝ ΤΗΣ ΠΡΟΤΙΜΗΣΕΩΣ ΤΩΝ ΚΤΗΝΙΑΤΡΩΝ Σ' ΟΛΟΚΛΗΡΟ ΤΟΝ ΚΟΣΜΟ

- Φονεύει** τὸ 90-100% τῶν γαστροεντερικῶν στρογγύλων τῶν μη-  
χρυκαστικῶν καὶ τὸ μεγαλύτερο μέρος τῶν ἄωρων των  
μορφῶν
- Καταστρέφει** τὰ αὐτὰ τῶν παρασίτων
- Εἶναι ἀποτελεσματικὸ** στὴ κατάλληλῃ δόσῃ ἐναντίον τοῦ *Dictyocaulus filaria*  
καὶ τοῦ *Dicrocoelium lanceolatum*
- Περιορίζει** τὸν βαθμὸ μόλυνσεως τοῦ περιβάλλοντος καὶ μειώνει τὸν  
κίνδυνο ἀναμόλυνσεως τῶν ζῶων
- Εἶναι ἀκίνδυνο** καὶ στὴν 20πλάσι ἀκόμη δόσῃ
- Χορηγεῖται** χωρὶς φόβο εἰς τὰ ἔγκυα, τὰ ἄρρωστα καὶ τὰ νεογέννητα  
ζῶα
- Δὲν χρειάζεται** νὰ μείνουν τὰ ζῶα νηστικά πρὶν ἀπὸ τὴν χορήγησιν
- Εἶναι εὐκόλῃ** ἢ χορήγησὶ του μὲ τὸν εἰδικὸ ἐκτοξευτήρα
- Αὐξάνει** τὴν γαλακτοπαραγωγὴν, τὴν κρεατοπαραγωγὴν καὶ τὴν  
ἐριοπαραγωγὴν
- Ἐλαττώνει** τὴν νοσηρότητα καὶ θνησιμότητα μέσα στὸ κοπάδι
- Μειώνει** τὸ κόστος παραγωγῆς τοῦ γάλακτος καὶ τοῦ κρέατος
- Εἶναι ἀναντικατάστατο** ὄπλο στὴν καταβαλλομένη προσπάθεια ἐξυγιάνσεως τῆς  
κτηνοτροφίας ἀπὸ τὴν γαστροεντερικὴν στρογγυλίαν
- Καὶ πρό παντός** ἡ σχέση =  $\frac{\text{ὠφέλεια Κτηνοτρόφου}}{\text{κόστος θεραπείας μὲ THIBENZOLE}} = \frac{40}{1}$

## THIBENZOLE

### ΤΟ ΑΝΘΕΛΜΙΝΘΙΚΟΝ ΤΗΣ ΕΜΠΙΣΤΟΣΥΝΗΣ

MERCK SHARP AND DOHME INTERNATIONAL  
Division of Merck and Co. Inc.

ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΟΣ: ΖΩΟΤΕΧΝΙΚΗ Α. Ε.

Χαλκοκονδύλη 36, Ἀθῆναι - τηλ. 545.112 / 16  
Φράγκων 22, Θεσσαλονίκη - τηλ. 532.517

**Ο ΠΑΓΚΟΣΜΙΟΥ ΦΗΜΗΣ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΟΣ  
ΟΙΚΟΣ PFIZER ΠΡΟΣΦΕΡΕΙ ΕΙΣ ΤΟΝ  
ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΝ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΟΝ ΚΟΣΜΟΝ  
ΤΟ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΝ ΕΝΕΣΙΜΟΝ ΠΡΟ·Ι·ΟΝ:**

# Pan - Terramycin

Είναι προϊόν ύγρὸν, σταθερὸν, ρευστό-  
τατον καὶ εἰς χαμηλὰς θερμοκρασίας με-  
βάσιν τὴν Τερραμυκίνη.

# Terramycin Tablets

Ἐπίθετα διὰ κατακράτησιν πλακοῦντος  
καὶ λοιμῶξεις γεννητικῶν ὀργάνων.



**PFIZER HELLAS A.E.**  
ΑΛΚΕΤΟΥ 5 - ΑΘΗΝΑΙ  
ΤΗΛ. 764.701

**30** χρόνια δραστηριότητας

Θειϊκόν οξύ  
Φωσφορικόν οξύ  
Νιτρικόν οξύ  
Φωσφορικόν τρινατρίον  
Καυστική σόδα  
Χρωμικόν οξύ



**ΜΟΣΧΟΛΙΟΣ ΧΗΜΙΚΑ Α.Ε.**

ΑΘΗΝΑΙ 107: ΒΕΡΑΝΖΕΡΟΥ 61 - ΤΕΛΕΣ: ΙΜΟΚΑ 216.210

ΤΗΛΕΦΩΝΑ: 520.121/3 - 545.811/18

ΘΕΣ/ΝΙΚΗ: ΤΕΡΜΑ 26ης ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ ΤΗΛ. 521.283

**ΔΙΑ ΤΗΝ ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΙΝ ΧΩΡΩΝ**

● Κ Ρ Ε Ο Λ Ι Ν Η

● Φ Ο Ρ Μ Ο Λ Η

● Υ Π Ε Ρ Μ Α Γ Γ Α Ν Α Τ

**ΖΗΤΗΣΑΤΕ ΟΔΗΓΙΑΣ**

ΣΤὸν ἀγῶνα ἐναντίον τῆς νόσου  
τοῦ Marek



# DEPTAVAC-HVT\*

Ζῶν ἔρσης ἴος τοῦ Ἰνδιάνου καλλιεργημένος  
πάνω σὲ κύτταρα ἐμβρίου πάπιας.

## Τὸ ἐμβόλιο DEPTAVAC - HVT

- Σημαίνει σιγουριά καὶ ἀποτελεσματικότητα.
- Ἐξασφαλίζει προστασία ἐναντίον τῶν ἀλλοιώσεων τῆς νόσου τοῦ MAREK.
- Μειώνει τὴ θνησιμότητα ἀπὸ ἄλλες ἀρρώστειες.
- Δίνει ἀνοσία σὲ νεοσσούς πού προέρχονται ἀπὸ ὄρνιθες ἐμβολιασμένες ἐναντίον τῆς νόσου τοῦ MAREK.
- Δέν παρεμποδίζει τὸ πρόγραμμα ἐμβολιασμῶν ἐναντίον τῆς ψευδοπανώλους.
- Εἶναι προϊόν ὑψηλῆς ποιότητος, ὅπως ὅλα τὰ προϊόντα τοῦ οἴκου MERCK SHARP & DOHME.



**MERCK SHARP & DOHME INTERNATIONAL**

Ἀντιπρόσωπος: ΖΩΟΤΕΧΝΙΚΗ Α.Ε.  
Χαλκοκονδύλη 36, Ἀθήναι-Τηλ. 545112/16  
Ἐπιχειρησιακὸ Κέντρο: Τηλ. 570-516



# DEPTAVAC-HVT \*

Ζών Ξηρης ίδος του Ινδιάνου καλλιεργημένος  
πάνω σε κύτταρα έμβριού πάπιας.

## Έμβολιον έναντίον τής νόσου του Marek

### ■ ■ ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ :

Γιά τήν πρόληψη τής νόσου του MAREK τών όρνιθων.

### ■ ■ ΔΟΣΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΣ ΕΜΒΟΛΙΑΣΜΟΥ

Χορηγεΐται στή δόση τών 0,2 ml ύποδορειώς ή ένδοπεριτοναϊκώς, σέ νεοσσούς ήλικίας μιάς ήμέρας.

### ■ ■ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ

Τό DEPTAVAC - HVT παρασκευάζεται στά βιολογικά έργαστήρια τής MERCK SHARP & DOHME, στήν Άμερική. Τό έμβόλιο αυτό άνταποκρίνεται σέ όλες τίς προδιαγραφές και σέ όλες τίς δοκιμές τής Υπηρεσίας Γεωργικών Έρευνών τής Άμερικής και του Κρατικού Έργαστηρίου Έλέγχου Φαρμάκων τής Έλλάδος.

Διατηρεΐται έντός άτμών ύγρου άζώτου σέ θερμοκρασία -100° C.

Περιέχει ώς συντηρητικά πενικιλλίνη, στρεπτομυκίνη και νιστατίνη.

Τό DEPTAVAC - HVT διατίθεται σέ άμπούλες που κάθε μία περιέχει 2 ml κατεψυγμένου έμβολίου.

Ό ειδικός διαλύτης διατίθεται χωριστά έντός φιαλών σφραγισμένων με έλαστικό πώμα, τών 100 και 200 ml.

Οι άμπούλες είναι τών 1000 και 500 δόσεων.

Σέ κάθε άμπούλα τών 1000 ή 500 δόσεων άντιστοιχεί μία φιάλη διαλύτου τών 200 ή 100 ml.

Βεβαιωθήτε ότι τό χρώμα τής έτικέττας του έμβολίου είναι τό ίδιο με τό χρώμα τής έτικέττας του διαλύτου.

Έμβολιάζοντας τους νεοσσούς σας με DEPTAVAC - HVT εξασφαλίζετε τήν τεχνική βοήθεια του κτηνιατρικού τμήματος τής «Ζωοτεχνικής» Α. Ε., άποκλειστικού άντιπροσώπου στήν Έλλάδα, τών κτηνιατρικών προϊόντων τής MERCK SHARP & DOHME.



MERCK SHARP & DOHME INTERNATIONAL

Άντιπρόσωπος : ΖΩΟΤΕΧΝΙΚΗ Α. Ε.  
Χαλκοκονδύλη 36, Άθήναι-Τηλ. 545112/16

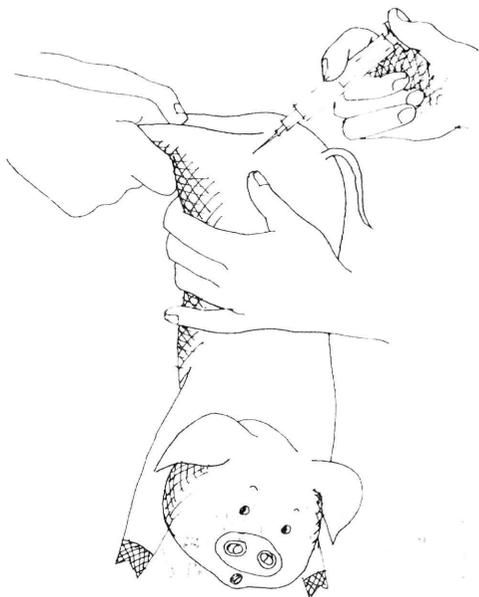
**CYANAMID**

ΤΟ ΤΕΛΕΙΟΝ ΠΡΟΪΟΝ

**PIGDEX® 100**

(ΠΙΓΚΝΤΕΞ® 100)

**ΕΝΕΣΙΜΟΣ ΣΙΔΗΡΟΣ**



### Τò Pigdex 100 διαφέρει

Τò τέλειον προϊόν PIGDEX 100 τής CYANAMID άπεδείχθη τò άνώτερον όλων τών άλλων παρομοίων προϊόντων διά τήν θεραπείαν τής άναιμίας διά τούς κάτωθι λόγους :

1. Είναι άσυναγώνιστον διά τήν πρόληψιν και θεραπείαν τής σιδηροπενικής άναιμίας τών χοιριδίων.
2. Είναι λεπτόρρευστον . . . εύκολον δι' ένεσιν υπό όλας τās καιρικās συνθήκας.
3. Είναι οικονομικόν . . . μία δόσις 1 cc έξασφαλίζει άσφαλή προφυλάξιν εκ τής άναιμίας.
4. Άπορροφάται καλύτερον άπό οιονδήποτε άλλο προϊόν πού χορηγείται άπό τò στόμα.
5. Έπιτυγχάνονται ύψηλότερα επίπεδα αίμοσφαιρίνης.
6. Βοηθά εις τήν άνάπτυξιν του βάρους.
7. Έπιτυγχάνει τήν αντίστασιν εις τās διαφόρους άσθενείας.
8. Είναι τελείως άκίνδυνον όταν χορηγείται συμφώνως πρòς τās οδηγίās.

ΤΟ PIGDEX 100 είναι προϊόν τής

CYANAMID INTERNATIONAL  
A Division of  
American Cyanamid Company  
Wayne, New Jersey, U. S. A.



### Ή σοβαρότης τής άναιμίας εις τήν οίκονομίαν

Ή άναιμία τών χοιριδίων είναι μία διαρκής άπειλά διά τόν χοιροτρόφον.

Ή άναιμία, άυτή άνακόπτει τήν άνάπτυξιν τών χοιριδίων και τά καθιστά εύπαθή εις κάθε άσθένεια επιφέρουσα άκόμη και τόν θάνατον. Αυτό σημαίνει σοβαρή οικονομική άπώλεια διά τόν μεγάλον χοιροτρόφον.

### Ή ιδανική λύσις του προβλήματος

Τά χοιρίδια χρειάζονται ήμερησίως τούλάχιστον 7 χιλιοστόγραμμα σιδήρου διά νά διατηρηθοούν ύγιη. Έφ' όσον άπό τò γάλα πού θηλάζουν παίρνουν μόνον 1 χιλιοστόγραμμον σιδήρου, χρειάζονται άκίμη τούλάχιστον 6 χιλιοστόγραμμα άπό κάποια έξωτερική πηγή.

Οί σοβαροί μεγάλοι χοιροτρόφοι χρησιμοποιούτò τέλειον προϊόν PIGDEX 100 διά νά δώσουν εις τά χοιρίδια τών τήν επί πλέον ποσότητα σιδήρου πού τούς χρειάζεται.

### Σύνθεσις

Ό ένεσίμος σιδηρος PIGDEX 100 είναι άποστειρωμένον διάλυμα κολλοειδοϋς όξειδίου του σιδήρου έκαστον κυβικόν εκατοστόν του όποίου άντιστοιχεί εις 100 mg μεταλλικού σιδήρου. Έπί πλέον 1 PIGDEX 100 περιέχει δεξτρίνην ως σταθεροποιητικόν παράγοντα, διατηρούντα τήν λεπτόρρευστούην του διαλύματος.

### Δοσολογία - Χρήσις

Χορηγήσατε τās κατωτέρω δόσεις ένδομικώς εις τò πίσω μέρος του χοιρομερίου.

Προληπτικώς : 1 cc 2 έως 4 ήμέρας άπό τής γεννήσεως.

Θεραπευτικώς : 1 cc έως 2 cc, όποτεδήποτε μεταξεί τής 5ης και 28ης ήμέρας άπό τής γεννήσεως.

### Ύσκευασία

Φιαλίδια τών 20 cc.

Άποκλειστικοί Άντιπρόσωποι Έλλάδος :

**ΛΑΠΑΦΑΡΜ Α.Ε.**

ΑΘΗΝΑΙ : Μενάνδρου 73 - Τηλ. 546.011-1  
ΘΕΣ/ΝΙΚΗ : Μητροπόλεως 39 - Τηλ. 70.01

**ΔΙΑΦΗΜΙΖΕΤΕ**

**ΤΑ**

**ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ**

**ΑΠΟ ΤΑΣ ΣΕΛΙΔΑΣ ΤΟΥ**

**ΔΕΛΤΙΟΥ**

**ΤΗΣ**

**ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΙΑΣ**

**ΛΑΜΒΑΝΕΤΑΙ ΥΠΟ**

- ΠΑΝΤΩΝ ΤΩΝ ΑΓΡΟΤΙΚΩΝ ΚΤΗΝΙΑΤΡΕΙΩΝ ΤΟΥ ΥΠ. ΓΕΩΡΓΙΑΣ (250)
- ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΗΜΑΤΩΝ Α.Τ.Ε.
- ΤΡΙΑΚΟΝΤΑ ΚΑΙ ΠΛΕΟΝ ΧΩΡΩΝ ΟΛΟΥ ΤΟΥ ΚΟΣΜΟΥ

**ΔΙΑΒΑΖΕΤΑΙ ΥΠΟ**

- ΕΠΤΑΚΟΣΙΩΝ ΕΛΛΗΝΩΝ ΚΤΗΝΙΑΤΡΩΝ