

# Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society

Vol 28, No 3 (1977)

**Υπεύθυνοι συμφώνως τῷ νόμῳ**  
 ΔΙΟΙΚΗΤΗΣ: ΕΛΛΗΝΙΚΗ  
 ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗ  
 ΕΤΑΙΡΕΙΑ

Ἐπιστημονικὸν Σωματεῖον ἀνεγνωρισμένον, ἀριθ. ἀποφ. 5410/19.2.1925 Πρωτοδικείου Ἀθηνῶν.  
 Πρόεδρος διὰ τὸ ἔτος 1977:  
 Κων. Ταρλατζής

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

ΥΠ/ΝΟΣ ΣΥΝΤΑΞΕΩΣ: Ὁ Πρόεδρος τῆς Σ.Ε. Λεωνίδ. Εἰσαθίου, Ζαλοκώστα 30, Χαλάνδρι

Μέλη Συν/κῆς Ἐπ.:  
 Χ. Παμπούς  
 Μ. Μαστρογιάννη  
 Κ. Σιταρτζής  
 Α. Σεϊμένης

Στοιχειοθεσία - Ἐκτύπωση :  
 ΕΠΙΓΛΑΦΟΣ Ε.Π.Ε.  
 Ἀρδῆτουδ 12 - 16 - Ἀθήναι  
 Τηλ. 9217513 - 9214820  
 ΤΟΠΟΣ ΕΚΔΟΣΕΩΣ: Ἀθήναι

---

**Ταχ. Διεύθυνσις:**  
 Ταχ. θορὴς 546  
 Κεντρικὸν Ταχυδρομεῖον  
 Ἀθῆναι

---

**Συνδρομαί:**  
 Ἐτησίᾳ ἑσωτερικοῦ δρχ. 300  
 Ἐτησίᾳ ἑξωτερικοῦ » 450  
 Ἐτησίᾳ φοιτητῶν ἡμεδαπῆς » 100  
 Ἐτησίᾳ φοιτητῶν ἀλλοδαπῆς » 150  
 Τριμῆς ἑκάστου τεύχους » 75  
 ἄλλα κλπ. » 500

---

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

---

**Redaction:** Dr. L.Efstathiou  
 Zalokosta 30,  
 Halandri  
 Greece

---

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



**Δελτίον**  
 ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ  
 ΚΤΗΝΙΑΤΡΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ

ΤΡΙΜΗΝΙΑΙΑ ΕΚΔΟΣΙΣ  
 ΠΕΡΙΟΔΟΣ Β  
 ΤΟΜΟΣ 28 Ἰούλιος - Σεπτέμβριος  
 ΤΕΥΧΟΣ 3 1977

**Bulletin**  
 OF THE HELLENIC  
 VETERINARY MEDICAL SOCIETY

QUARTERLY  
 SECOND PERIOD  
 VOLUME 28 July - September  
 No 3 1977

Ἐπιταγαὶ καὶ ἐμβάσματα δέον ὅπως ἀποστέλλονται ἐπ' ὄνοματι κ. Ἰγν. Ἀξιώτη, Ἐργαστήριον Ἴων, Ἀγία Παρασκευὴ - Ἀττικῆς.

## Hepatoma of hatchery rainbow trout

Γ. ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΑΤΟΣ, Χ. ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ

doi: [10.12681/jhvms.21305](https://doi.org/10.12681/jhvms.21305)

Copyright © 2019, Γ. ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΑΤΟΣ, Χ. ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ



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

### To cite this article:

ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΑΤΟΣ Γ., & ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ Χ. (2019). Hepatoma of hatchery rainbow trout. *Journal of the Hellenic Veterinary Medical Society*, 28(3), 139–146. <https://doi.org/10.12681/jhvms.21305>

## ΗΠΑΤΩΜΑ ΤΗΣ ΙΡΙΔΙΖΟΥΣΗΣ ΠΕΣΤΡΟΦΑΣ

Υπό

Γ. ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΑΤΟΥ\* και Χ. ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ\*\*

### HEPATOMA OF HATCHERY RAINBOW TROUT

By

G. PNEUMATICATOS and CH. PAPADOPOULOS

### SUMMARY

The author describe, for the first time in Greece, a neoplastic disorder in the liver of hatchery rainbow trout. The disease observed in a fishery of the North part in Greece (EPIRUS).

The Gross lesions of the liver tissue are extended, because of the presence of tumorous tissue, and is likely to show yellowish discoloration, possibly from bile which has been secreted by the neoplastic cells.

Microscopically it may differ from the healthy liver tissue. The lobular architecture is disarranged because is developed a connective tissue and highly neoplastic cocciomatosis. In advanced stages the whole hepatic cells are substituted by connective cells and neoplastic tumor cells. Lipidosis is pronounced and cirrhosis also.

### ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Υπό την επωνυμίας «ήπάτωμα» εις την ιριδίζουσαν πέστροφαν (Hepatoma of Hatchery Rainbow trout), είναι γνωστή νεοπλαστική τις επεξεργασία του ήπατος συχνάκις άπαντωμένη εις τον χώρο των πεστροφοκαλλιιεργειών.

Εις την ιχθυοπαθολογίαν σήμεραν έχει επικρατήσει ή όνομασία αυτή της νόσου εις την ιριδίζουσαν πέστροφαν, ενώ παλαιότερον ήτο γνωστή υπό διαφορετικάς όνομασίας όπως : «κυστική εκφύλισις του ήπατος», «ήπατικόν άδενοκαρκίνωμα», «κίρρωσις του ήπατος» και άλλαι.

Η Plehn (1909) ύπήρξεν ή πρώτη ήτις περιέγραψε την νόσον, υπό μορφήν μεμονωμένων περιστατικών έμφανίσεως όγκων, επί του ήπατος της ιριδίζουσης πέστροφας. Άργότερον και άλλοι έρευνηται ήσχολήθησαν με την νόσον, όπως οι Haddow και Blake (1933), ως και οι Castelnuovo και Rizzo (1938). Από την εποχήν όμως καθ' ήν ήρχισεν ή συστηματική και έντακτική καλλιέργεια της ιριδίζουσης πέστροφας των ιχθυοτροφείων, τό ήπάτωμα διεδόθη τά μέγιστα εις τρόπον ώστε να έχη προσλάβει σήμεραν επιζωοτικόν χαρακτήρα εις άρκετάς έκτροφάς. Υπό την μορφήν αυτήν παρετηρήθη κατά

\* Κτην. Ίνστιτούτο Υγιεινής και Τεχν. Τροφ.

\*\* Κτην. Ίνστ. Λοιμ. και Παρασ. νοση. Αθηνών.

πρώτον εις τὴν Ἰταλίαν ὑπὸ τοῦ Scolari (1953), ὡς καὶ τῶν Nigrelli (1954) καὶ τοῦ Rucker κ.ἄ (1961), εἰς τὰς Η.Π.Α. ὑπὸ τῶν Wood καὶ Larson (1961), εἰς τὴν Γαλλίαν ὑπὸ τοῦ Besse κ.ἄ (1960), εἰς τὴν Ἰαπωνίαν ὑπὸ τῶν Honma καὶ Shirai (1959), εἰς τὴν Γερμανίαν ὑπὸ τῶν Reichenbach καὶ Klinke (1959), τοῦ Wiesner (1961) καὶ τῶν Wonder καὶ Otto (1969), ὡς καὶ ἄλλαχού.

Ἡ νόσος ἀπαντᾶται σήμερον εἰς ὅλας τὰς χώρας ἐνθα ἐκτρέφεται ἡ ἱριδί-ζουσα πέστροφα ἐντὸς τεχνικῶν δεξαμενῶν. Ἐν Ἑλλάδι, παρὰ τὴν ἀπὸ ἀρκε-τῶν ἐτῶν συστηματικὴν καλλιέργειαν τῆς ἱριδιζούσης πέστροφας ἡ νόσος πε-ριγράφεται διὰ πρώτην φοράν.

Τὸ πλεόν εὐπαθὲς εἰς τὴν νόσον εἶδος ἰχθύος εἶναι ἡ ἱριδίζουσα πέστροφα τῶν ἰχθυοτροφείων (*Salmo Gardneri*). Ἐπιστεύετο ἀρχικῶς ὅτι κληρονομικοὶ παράγοντες συνέβαλλον τὰ μέγιστα εἰς τὴν ἐμφάνισιν τῆς νόσου, ἡ ὑπόθεσις ὅμως αὕτη ἐγκατελείφθη ἀργότερον. Ἀντιθέτως οὐδεμία προσβολὴ παρατηρή-θη ἐπὶ τοῦ εἶδους τῆς Εὐρωπαϊκῆς πέστροφας (*Trutta Fario*), παρὰ τὸ γεγονός ὅτι ἀμφότερα τὰ εἶδη διατηρῶντο ἀπὸ κοινού ὑπὸ τὰς αὐτὰς ἀκριβῶς συνθή-κας μὲ τὴν ἱριδίζουσαν πέστροφάν.

Κλινικῶς προσβάλλονται ὑπὸ τῆς νόσου πέστροφαὶ σχετικῶς μεγάλης ἡ-λικίας, αἵτινες ἐμφανίζουν ὠρισμένα χαρακτηριστικὰ ἐξωτερικὰ εὐρήματα ἐπὶ τῇ βάσει τῶν ὁποίων γίνεται, ἐν πρώτοις, ἡ διάγνωσις τῆς νόσου. Τὰ εὐρήμα-τα αὐτὰ εἶναι: Ἡ παρουσία συμπαγῶν ὀξειδίων ἀμέσως ὀπισθεν τοῦ στηθιαίου περυγίου, μεγάλη διόγκωσις τῆς κοιλίας καθ' ὅλην αὐτῆς τὴν ἑκτασιν, προε-ξέχουσα ἔδρα, ἀμαύρωσις τοῦ δέρματος καὶ ἐνίοτε ἀναιμία τῶν βραγχίων.

Κατὰ τὴν διατομὴν τῆς κοιλίας τὸ ἥπαρ ἐμφανίζεται διογκωμένον, τόσον κατὰ τὰ ἀρχικὰ στάδια τῆς νόσου ὅσον καὶ κατὰ τὰ προκεχωρημένα τοιαῦτα. Ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας αὐτοῦ παρατηροῦνται ἀρχικῶς νεοπλαστικαὶ ἐπεξεργασίαι, μικροῦ μεγέθους καὶ χροιάς ὑπολεύκου ἢ φαιοκιτρίνης, ἐνῶ ἡ σύστασις τοῦ ἐμφανίζεται σκληρῆ. Κατὰ τὴν διατομὴν τοῦ ὄργανου διακρίνεται εὐχερῶς ἡ διείσδυσις τῆς νεοπλαστικῆς ἐπεξεργασίας ἐντὸς τοῦ ἥπατος παρεγχύματος. Κατὰ τὰ προκεχωρημένα στάδια τῆς νόσου καὶ κυρίως ἐπὶ τῶν ἀναπαραγωγι-κῶν ἀτόμων (θηλέων), ἀμέσως μετὰ τὴν διάνοξιν τῆς κοιλιακῆς κοιλότητος, παρατηρεῖται ἡ παρουσία ἀρκοῦντος ὀρώδους ἀσκιτικοῦ ὑγροῦ, αἱμορραγι-κοῦ, ὑποκιτρίνης χροιάς, λίαν διογκωμένον καὶ διηθημένον ὑπὸ ἐντόνων νεο-πλαστικῶν ἐπεξεργασιῶν, μετὰ δὲ τῆς ἐξωτερικῆς ἐπιφανείας τοῦ ὄργανου ὡς καὶ τῆς ἐσωτερικῆς τοιαύτης τῶν κοιλιακῶν τοιχωμάτων παρατηροῦνται συμφύσεις ἀρκετὰ ἐκτεταμέναι. Κατὰ τὸ προκεχωρημένον αὐτὸ στάδιον τῆς νόσου τὸ ἥπαρ ἐμφανίζει λιπώδη ὑφήν, ὑποκιτρίνην χροιάν ἢ σπογγώδη ὑφήν μετὰ αἱμορραγικῶν ζωνῶν ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας του.

Αἰτιολογικῶς κατὰ τὸ παρελθὸν τὸ ἥπατωμα ἀπεδόθη εἰς διαφόρους παρά-γοντας, ὅπως εἰς κληρονομικὴν προδιάθεσιν, εἰς ἐπίδρασιν τοῦ περιβάλλον-τος, εἰς μολυσματικὰ αἷτια κ.λ.π. Ἀργότερον ὅμως ἀπεδόθη εἰς διαιτητικῶς παράγοντας, δεδομένου ὅτι ἐμφανίζεται κατόπιν ὠρισμένης διατροφῆς. Διε-μορφώθησαν τοιουτοτρόπως δύο ὑποθέσεις, ὑπὸ τῶν διαφόρων ἐρευνητῶν, ἐξ ὧν ἡ πρώτη ὑποστηρίζει τὴν χορήγησιν καρκινογόνου τινὸς οὐσίας ἐντὸς τοῦ

σιτηρεσίου τῆς ἰριδιζούσης πέστροφας, ἡ δὲ ἔτερα εἰς τὴν χορήγησιν μιᾶς μὴ γενικῶς ἰσορροπημένης διατροφῆς, ἥτις δύναται νὰ προκαλέσῃ ἐκφύλισιν τῶν ἥπατικῶν κυττάρων μὲ συνέπειαν ὑπερπλασικὰ φαινόμενα. Τὰ ἀποτελέσματα τῆς πειραματικῆς ἀναπαραγωγῆς τῆς νόσου δικαιώνουν τὴν πρώτην ὑπόθεσιν, διότι ἀπεδείχθη ὅτι ἡ νεοπλαστικὴ ἐπεξεργασία τοῦ ἥπατος τῆς πέστροφας προκαλεῖται μετὰ τὴν χορήγησιν οὐσίας τινὸς ἥτις εἶναι γνωστὴ ὡς καρκινολύκος διὰ ἀρκετὰ ζῶα, τῆς ἀφλατοξίνης, ἥτις παράγεται καὶ ἐκκρίνεται ὑπὸ ὠρισμένων στελεχῶν τοῦ μύκητος *aspergillus flavus*. Τὸ προϊόν ἐκκρίσεως τοῦ μύκητος τούτου δύναται νὰ ἀναπτυχθῇ εἰς ὠρισμένα γεωργικὰ προϊόντα, κυρίως ὁμοῦ εἰς τὰ φυστίκια (ἀραχίς) ὡς καὶ ἐπὶ τῶν σπόρων τοῦ βάμβακος ὑπὸ θερμοκρασίαν 30° C καὶ ὑγρασίαν 80 - 85 %.

Ὡς ἐν ἀρχῇ ἀνεφέρθη ἡ νόσος παρατηρεῖται συνήθως ἐπὶ πεστροφῶν μεγάλης σχετικῶς ἡλικίας. Ἡ πλέον εὐπαθὴς εἰς τὴν νόσον ἡλικία προσβολῆς φαίνεται ὅτι εἶναι ἡ τοιαύτη τῶν 4 - 8 ἐτῶν, καθ' ἣν παρατηρεῖται τὸ ὑψηλότερον ποσοστὸν νοσήσεως, κυμαινόμενον ἀπὸ 20 - 30 % περίπου. Κατὰ τὸ στάδιον αὐτὸ τῆς νοσήσεως παρουσιάζονται ἐπὶ τοῦ ἥπατος ὄξιδια, σφαιρικοῦ σχήματος καὶ ὑποκιτρίνης χροιάς, ἅτινα εἶναι διεσπαρμένα καὶ ἐπὶ ἑτέρων σπλαγχνικῶν ὀργάνων ὡς τῶν νεφρῶν, τοῦ σπληνός, τοῦ περισπλαγχνικοῦ λίπους, τῶν ὠοθηκῶν τῶν βραγχίων κλπ. Εἶναι συνεπῶς εὐκολος ἡ διάγνωσις τῆς νόσου ἐπὶ τῶν προκεχωρημένων κυρίως σταδίων αὐτῆς, ἐνῶ κατὰ τὰ ἀρχικὰ τοιαῦτα ἀπαιτεῖται καὶ ἱστολογικὴ ἐξέτασις.

#### ΗΜΕΤΕΡΑΙ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Ἡ νόσος διεπιστώθη παρ' ἡμῖν εἰς ἰχθυοτροφεῖον πέστροφας ἰδιοκτησίας Δ. Β. τῆς περιοχῆς Ἡπείρου. Ἐξετάσθησαν συνολικῶς 18 προσβληθέντες ἰχθύες ἡλικίας 1, 5 - 3 ἐτῶν περίπου, οἷτινες μακροσκοπικῶς ἐνεφάνιζον ἀρκετὰ λίαν συμπαγῆ ὄξιδια, μετρίου μεγέθους, κείμενα ὀπισθεν καὶ ἐκατέρωθεν τοῦ στήθαιου πτερυγίου. Παρατηρήθη ἐπίσης μεγάλη διόγκωσις τῶν κοιλιακῶν τοιχωμάτων, ὡς καὶ μελανῆ χροιά τοῦ δέρματος ἐπὶ τῆς ραχιαίας καὶ κοιλιακῆς χώρας τῶν προσβεβλημένων ἰχθύων.

Κατὰ τὴν διατομὴν τοῦ κοιλιακοῦ τοιχώματος ἐπεσημάνθη ἡ παρουσία ἰκανῆς ποσότητος ὀρώδους ἀσκιτικοῦ ὑγροῦ, κιτρινευθροῦ χροιάς, μετὰ πηγμάτων αἵματος ἐντὸς αὐτοῦ, ἐνῶ τὸ ἥπαρ ἐμφανίζεται καλῶς προβαλλόμενον ἐκ τῆς διατομῆς τῆς κοιλίας κατὰ τὸ ἐν τρίτον περίπου τοῦ ὄγκου του. Δι' ἀφαιρέσεως τῶν κοιλιακῶν τοιχωμάτων καὶ ἐξαγωγῆς τῶν σπλάγγων ἐξ αὐτῆς, παρατηρήθη ὅτι τὸ ἥπαρ ἐνεφάνιζεν μακροσκοπικῶς διόγκωσιν διαφόρου βαθμοῦ, ἀναλόγως τῆς προσβολῆς του, ἐπὶ δύο δὲ περιπτώσεων παρουσίαζεν ὄγκον διπλάσιον σχεδὸν τοῦ κανονικοῦ, ὁ δὲ βαθμὸς ἐκφυλίσεως τῶν ἥπατικῶν κυττάρων ἦτο διάφορος ἐκυμαίνετο δὲ ἀπὸ 10% μέχρις 80 - 90 % τῆς συνόλου ἥπατικῆς μάζης. Ἡ χροιά τοῦ ἥπατος ἦτο ὑποκιτρίνη, μετὰ μεγάλου ἀριθμοῦ νεοπλαστικῶν ἐπεξεργασιῶν, διαφόρου μεγέθους ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας του. Κατὰ τὴν διατομὴν τὸ ἥπατικὸν παρέγχυμα ἐνεφάνιζετο εὐθρυπτον, μετὰ

λιπώδους ύφης επί τῆς ἐπιφανείας του, ἐνῶ προσβολή ἐτέρων σπλαγχνικῶν ὀργάνων δὲν παρετηρήθη.

Διὰ τὴν μικροσκοπικὴν ἐξέτασιν τῶν ἀλλοιώσεων τοῦ ἥπατικοῦ παρεγχύματος ἐλήφθησαν τὰ ἥπατα ἐξ ἀπάντων τῶν νοσοῦντων πεστροφῶν, τόσον κατὰ τὰ ἀρχικὰ ὅσον καὶ κατὰ τὰ προκεχωρημένα στάδια τῆς νόσου. Ἐμονιμοποιήθησαν ἐπὶ 24ωρον ἐντὸς οὐδετέρου διαλύματος φορμόλης 10% καὶ ἐνεκλείσθησαν ἀκολουθῶς ἐντὸς παραφίνης. Τομαὶ πάχους 5μ ἐχρῶσθησαν δι' αἱματοξυλίνης - ἐωσίνης καὶ ἐξητάσθησαν μικροσκοπικῶς.

Κατὰ τὰ ἀρχικὰ στάδια τῆς νόσου παρατηρεῖται ἡ ἀνάπτυξις μιᾶς συνδεδετικῆς ὑπερπλασίας ἐντὸς τοῦ ἥπατικοῦ παρεγχύματος, συνοδευομένης ὑπὸ ἀναγεννητικῆς ὑπερπλαστικῆς κοκκιωματώσεως. Ἀμφότεραι αἱ νεοπλαστικαὶ αὐταὶ ἐπεξεργασίαι ἄρχονται ἐκ τῶν περιφερικῶν στοιβάδων τοῦ ἥπατικοῦ παρεγχύματος, ὅπου κυρίως παρατηροῦνται κατὰ τὰ ἀρχικὰ στάδια τῆς νόσου, ἀκολουθῶς δὲ ἐπεκτείνονται συνεχῶς ὀδεύοντες πρὸς τὸ κέντρον τῆς ἥπατικῆς μάξης καὶ τελικῶς καλύπτουν τὸ σύνολον σχεδὸν τοῦ ἥπατικοῦ παρεγχύματος. Ἡ συνδεδετικὴ αὕτη ὑπερπλασία ἄρχεται ἐμφανιζομένη ὑπὸ μορφήν συνδεδετικῶν δοκίδων, αἵτινες διακλαδιζόμεναι πολυσχιδῶς εἰσχωροῦν ἐντὸς τοῦ ἥπατικοῦ παρεγχύματος καὶ διαχωρίζουν τὸ τελευταῖον τοῦτο εἰς κυψελοειδεῖς

σηματισμούς, ἀνωμάλου σχήματος καὶ διαφόρου μεγέθους, περικλείοντας διάφορον ἀριθμὸν κοκκωδῶν κυττάρων.

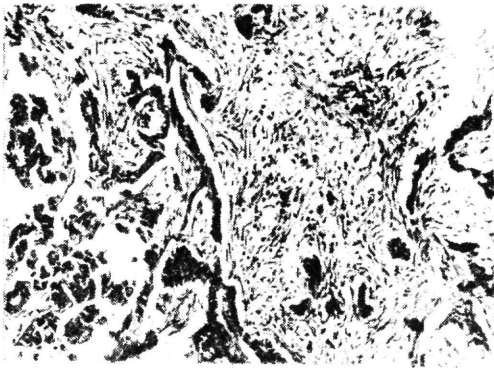
Τὰ κοκκιωκύτερα ἐμφανίζονται σχηματικῶς ὅμοια περίπου τῶν συνήθων ἥπατικῶν κυττάρων, διαφέροντα ἐλαφρῶς τῶν τελευταίων τούτων ὡς πρὸς τὸ μέγεθος, καθ' ὅτι εἶναι μεγαλύτερα αὐτῶν, μετὰ βασοφίλων κυτταροπλαστικῶν κοκκίων καὶ ἀνωμάλου διατάξεως, πρὸς σχηματισμὸν τῶν ἥπατικῶν δοκίδων. Αἱ φυσιολογικαὶ κυτταρικαὶ ἥπατικαὶ δοκίδες συνίστανται συνήθως ἐκ δύο ἥπατικῶν κυττάρων, ἐνῶ παρατηροῦμεν ἐναυθα τὴν παρουσίαν 4 - 6 συνήθως κυττάρων εἰς τὸν σχηματισμὸν τῶν δοκίδων τῶν κοκκιωκυττάρων.

Κατὰ τὰ αὐτὰ ἀρχικὰ στάδια τῆς νεοπλαστικῆς ἐπεξεργασίας παρατηροῦνται εἰσέτι ἀρκεταὶ νησίδες ἥπατικῶν κυττάρων ἐμφανιζόντων χαρακτηριστικὰς ἐκφυλιστικὰς ἀλλοιώσεις, αἱ κυριώτεροι τῶν ὁποίων εἶναι ἡ κενοτοπιώδης ἐκφύλισις τοῦ κυτταροπλάσματος τῶν ἥπατικῶν κυττάρων καὶ ἡ ἄθροισις ἐντὸς τοῦ κυτταροπλάσματος τῶν ἥπατικῶν ἀφθόνων κίρρωτικῶν οὐσιῶν.

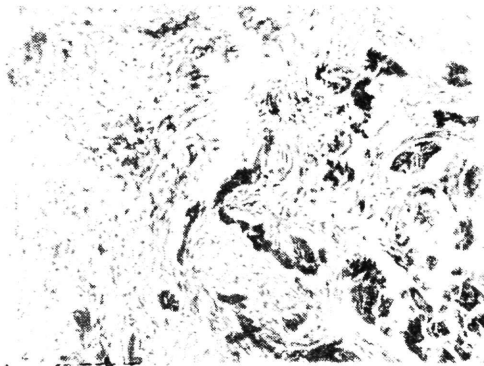
Μὲ τὴν ἐξέλιξιν τῆς νόσου ἡ ἀνωμαλία τῆς ἥπατικῆς ὑφῆς καθίσταται ἔτι ἐντονωτέρα, διὰ τῆς ἐμφάνισεως λίαν εὐρέων συνδεδετικῶν δοκίδων, αἵτινες ἀναπτυσσόμεναι ὑπεμέτρως καὶ διακλαδιζόμεναι ποικιλοτρόπως, καλύπτουν τὸ μέγιστον τοῦ ἥπατικοῦ παρεγχύματος (ἥπατικὴ κίρρωσις). Ὁ ἀριθμὸς καὶ τὸ μέγεθος τῶν νεοσχηματισθεῶν, κυψελίδων καθίσταται μέγας, ἐνῶ ὁ ἐντὸς αὐτῶν νεοσχηματισθεὶς ἀδενοματώδης ἰστός καθίσταται ἔτι πυκνότερος. Παρατηρήθη ἐπίσης κατὰ τὸ στάδιον αὐτὸ ἀγγειοτελεκτασία μετὰ αἱμορραγικῶν νησίδων ἐντὸς τοῦ νεοπλαστικοῦ ἰστοῦ, ὡς καὶ διαπλαστικὰ φαινόμενα ἐπὶ τῶν ἐπιθηλιακῶν κυττάρων τοῦ ἐνδοθηλίου τῶν χοληφόρων ἀγγείων, μὲ ἀποτέλεσμα τὴν ἐμφάνισιν χοληφόρου νεοπλαστικῆς ἐπεξεργασίας.

Κατὰ τὰ τελευταῖα στάδια τῆς νόσου ὁ χαλαρὸς συνδεδετικὸς ἰστός τῶν ἥ-

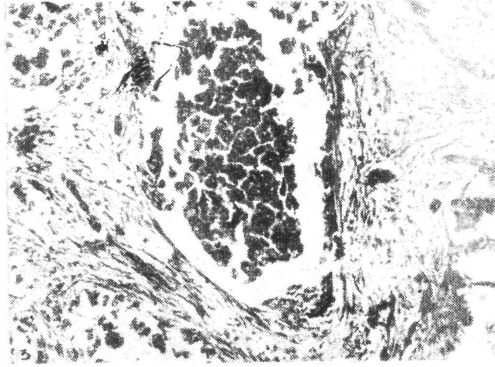
πατικών δοκίδων αναπτύσσεται υπερμέτρως, αὶ δὲ πρωτογενεῖς, δευτερογενεῖς καὶ τριτογενεῖς συνδετικαὶ δοκίδες συμπλέκονται ἀλλήλων μὲ ἀποτέλεσμα τὸν σχηματισμὸν ἀντιστοίχως πρωτογενῶν, δευτερογενῶν καὶ τριτογενῶν κυψελιδικῶν λοβίων, ἅτινα εἶναι διαφόρου μεγέθους πληρούμενα ὑπὸ νεοπλαστικῶν κυττάρων, τῶν ἥπατοκυτταρικῶν καρκινωματοῶδων κυττάρων, ἐνῶ τὸ ἥπαρ ἐν τῷ συνόλῳ αὐτοῦ ἐμφανίζει πλέον χαρακτηριστικὴν καρκινωματοῶδη ὕφην, τῶν ἀμιγῶν ἥπατικῶν κυττάρων παντελῶς ἐξαφανισθέντων ἢ παραμενόντων εἰς λίαν περιορισμένον ἀριθμὸν, μετὰ χαρακτηριστικῆς ὁμοῦς μεταβολῆς τῆς δομῆς των, λόγῳ πυρηνοκινήσεως καὶ πυρηνολύσεως ὡς καὶ τελείας ἐξαφανίσεως τῆς κυτταροπλασματικῆς αὐτῶν οὐσίας.



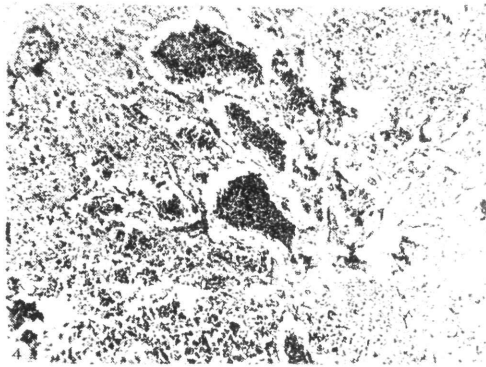
Εἰκὼν 1: Χαρακτηριστικὴ ἀνάπτυξις τῆς ἰνώδους ὑπερπλαστικῆς ἐπεξεργασίας ἐντὸς τοῦ ἥπατος παρεγχύματος. Χρῶσις Η. Ε. X 160.



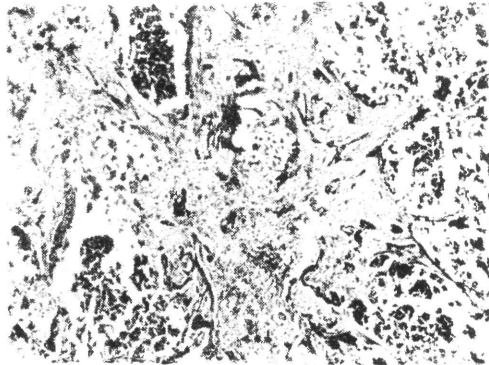
Εἰκὼν 2: Ἐντὸς τῆς ἰνώδους ὑπερπλαστικῆς ἐπεξεργασίας, διακρίνονται κοκκώδη λόβια εἰς διάφορα στάδια ἀναπτύξεως. Χρῶσις Η. Ε. X 160.



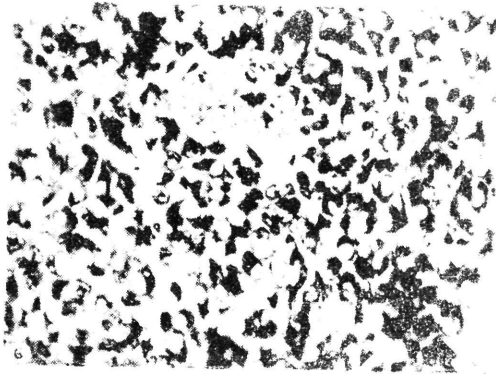
Εικόνα 3: Ένα κοκκώδες λόβιον περιέχον μεγάλο αριθμό κοκκιωκυττάρων, ενώ πέριξ τούτου παρατηρείται πυκνή συγκέντρωσις συνδετικού Ιστού. Χρώσις Η. Ε. Χ 630.



Εικόνα 4: Τρία αρκετά ανεπτυγμένα κοκκώδη λόβια εντός του ήπατικού παρεγχύματος, επί προκεχωρημένου σταδίου τής νόσου. Χρώσις Η. Ε. Χ 63.



Εικόνα 5: Έκτεταμένη συνδετική πυκνή υπερπλασία και πολυνόδιση, διαφόρου βαθμού ανάπτυξεως, κοκκώδη λόβια. Χρώσις Η. Ε. Χ 63.



Εικών 6: Κοκκώδη κύτταρα εμφανίζοντα έκτεταμένην λιπώδη εκφύλισην του κυτταροπλάσματος, ενώ ο πυρήν των μετατίθεται εις την περιφέρειαν του κυττάρου. Χρῶσις Η. Ε. X 400.

### ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Ashley, L. M. and Halver, J. E. (1963); Multiple metastasis of rainbow trout hepatoma (Trans. Am. Fish. Soc., Vol. 29, No 4; 365 - 371).
2. Ashley, L. M., Halver, J. E., and Wogan, G. N. (1964); Hepatoma and aflatoxicosis in trout (Fed. Proc., 23, 105).
3. Ashley, L. M., Halver, J. E., Gardner, W. K., Jr., and Wogan, G. N. (1965); Crystalline aflatoxins cause trout hepatoma (Fed. Proc., 24; 627).
4. Besse, P., Levaditi, J., Vibert, R. and Nazimoff (1960); Sur l' existence de tumeurs hepaticues primitives chez la truite arc - en - ciel (*Salmo irrideus*) (Compt. Rend. Seanc. Acad. Scienc., 251 ; 482 - 483).
5. Castelnuovo, G and Rizzo, L. (1938) ; Caso di degenerazione cistica del fegato e di altri organi in trota iridea (Boll. Pesca, Piscic. Idrobiol., 4 ; 452 - 459).
6. Codegone, M. L., Provana, A., and Ghittino, P (1968) ; Evoluzione dell epatoma precoce della trota iridea (Tumori, Vol. 54, N. 6 ; 419 - 425).
7. Codegone, M. L., Provana, A, Ghittino, P. and Palestro, G (1968); Studio



- sperimentale sull azione di alcuni cancerogeni sull fegato della trota (Il Cancro A. XXI, N. 5 ; 469 - 476).
8. Cudkowicz, G. and Scolari, C (1955) ; Un tumore primitivo epatico a diffusione epizootica nella trota iridea di allevamento (*Salmo irideus*). (Tumori, A. 41, Fasc. V ; 524 - 537).
  9. Ghittino, P (1963) ; Caso di epatoma nel salmerino di allevamento (*Salvelinus Fontinalis*). Atti Soc. It. Sci. Vet., XVII ; 574 - 579).
  10. Ghittino, P. (1965) ; Studio sperimentale sull epatoma della trota iridea. I. Ricerca di diete non cancerogene. ( Ann. Fac. Med. Vet. Torino, XV ; 3 pag.).
  11. Ghittino, p (1968) ; Consigli per prevenire la formazione dell epatoma nella trota iridea di allevamento (Riv. It. Piscic. Ittiop., A. III. N. 4; 86 - 88).
  12. Ghittino, P. and Ceretto, F. (1962) ; Studio sulle eziopatogenesi dell epatoma della trota iridea di allevamento (Tumori Vol. 48 ; N 6 ; 393 - 409).
  13. Halver, J. E. (1965) ; Hepatoma in fish (Primary Hepatoma, A. J. Burdette, Ed, Univ. Utah Press, Salt Lake City, Urha ; 103 - 112).
  14. Halver, Je. (1966) ; Aflatoxicosis and rainbow trout hepatoma (In Mycotoxin in Foodstuffs ed. By G. N. Vogan, Mit. Press ; 209 - 230).
  15. Halver, J. E. (1968) ; Aflatoxicosis and trout hepatoma (Bull. Off. int. Epiz., 69, 7 - 8 ; 1249 - 1278).
  16. Halver, J. H.E Johnson, C. L., and Ashley, L. M. (1962) ; Dietary carcinogens induce fish hepatoma (Fed. Proc., 21; 390).
  17. Hueper, W. C. and Payne, W. W. (1961) ; Observations on the occurrence of hepatoma in rainbow trout (J. Nat. Cancer Inst., 27 ; 1123 - 1143).
  18. Rucker, R. R., Yasutake, W. Tlk and Wolf, H. (1961) ; Trout Hepatoma. A preliminary report (Prog. Fish - Cult, Vol. 23, No 1 ; 3 ; 7).
  19. Scarpelli, D. G., Greider, M. H., and Frajola, N. J. (1963) ; Observations oh hepatic cell hyperplasia, adenoma, and hepatoma in rainbow trout (*Salmo gairdnerii*) (Cancer Res., Vo. 23, No 6 ; 848 - 857).