

魚類の腫瘍四例に就いて

保 科 利 一

(東京水産大學)

Four cases of tumourous growths in fish

Toshikazu HOSHINA

(Tokyo University of Fisheries)

日本産魚類の腫瘍に就ては高橋敬三博士によつて、多数の種類に渉る、優れた研究を報告されて居るが、淡水産魚類に發生した、腫瘍に就ては、僅かの研究報告があるに過ぎない。著者は河鱒と鯉に發生した肉腫と認められる腫瘍3例及び金魚に發生した横紋筋腫と認められる腫瘍1例を實驗せるを以て、簡単な解剖學的事實に過ぎないが茲に報告する。

本研究は當り、供試材料を提供下さり且つ御懇篤な御指導を賜つた、恩師故中井信隆先生、並に金魚の腫瘍組織標本を精査下さつた上、有益な御助言を賜つた、高橋敬三博士に深甚な謝意を表す。

第一例 河鱒の軀幹筋に發生せる圓形細胞肉腫

供試材料： 栃木縣水産指導所の養魚池より得られたものであつて、1938年10月28日採集され、フォルマリン保存標本として、同年11月19日水産講習所中井信隆教授宛送附されて來たものである。標本入手數日後パライン切片とし Delafield's Haematoxylin-Eosin, van Gieson, Mallory 等の染色標本を作製觀察に供した。

肉眼的所見： 本標本は体長 35cm、体重 843g、年齢4年の♀魚で Fig. 1 に示す如く、左体側鰓蓋後方の軀幹中央部に一大潰瘍がありその上方部から背部及右体側上方部に亘り、大きさ縦 7.5cm、横 5.5cm、隆起の高さ 1.5cm を算する著明な膨隆を生じたものである。膨隆部は正常な外皮に覆はれ、健全な軀幹部よりは軟弱な感があり、中央部を横斷せるに、背部の皮膚に近い部分に大きさ 1.5cm × 1.0cm に達する1個の空洞形成があつて、中に灰黒褐色の液状体を含まれて居た。(生鮮時は赤色? 内容物は崩壊組織、赤血球等より成る)。剖面は灰白色であつたが中心部には變色があり、これも生鮮時は赤色を呈せるものと推察された。

潰瘍部の周圍は稍々肥厚せる皮膚に圍まれ、表面には汚染がなく多少凹凸があり、膨隆部と同様の増殖組織より成るものである。潰瘍部並に膨隆組織中に寄生体を檢



Fig. 1. External view of the round cell-sarcoma developed in the trunk muscle of *Salvelinus fontinalis* (MITCHILL). Body length 35 cm, body weight 843 gr, ♀.

出せず、又各臓器に異常なく轉移形成も認められなかつた。

顕微鏡所見： 腫瘍組織は皮膚に近い部分から深く筋肉内に及び健康組織との境界は分明でなく組織成分は粗網状の繊維結締織と腫瘍細胞とより成るものである。而して該組織は既に崩壊途上にあつたものと思はれるものであつて到る處に組織の溶解部を生じ囊胞状の構造となり、一部には腫瘍細胞の密集せる部分もあり、又組織内に出血があり、中心部には小形の空洞も形成されて居り、全体として大きな空洞形成に至る初期と推察されるものである(Fig, 2)。腫瘍細胞は主として圓形細胞より成り、比較的原形質に富み、大きさは $6.6\sim 11.1\mu \times 7.1\sim 12.1\mu$ 核も丸く Chromatin に富み、大きさは $4.1\sim 7.1\mu \times 5.6\sim 8.1\mu$ を算するものである。この外多核性のものが往々觀察された。

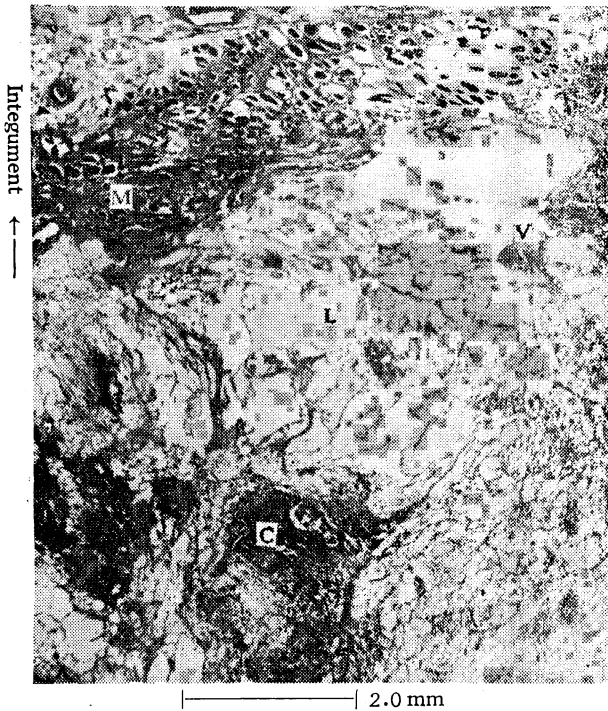


Fig. 2. Transversal section of the tumour of Fig. 1, Stained with Delafield's haematoxylin-eosin. C=the part of the tumour cells are crowded. L=liquefied part of the tissue, M=muscular tissue, V=blood vessel.

サケ科魚類の肉腫例は EBERTH (1887), BONNET (1884), PLEHN (1906), 風間 (1922), 高橋 (1925), HADDOW and BLAKE (1933) 等により報告されて居るが、此等の中 HADDOW and BLAKE の報告せる虹鱒の腎臓に發生せる Lymphsarcoma の1例を除き、他は頭部、軀幹等の皮下、或は筋肉に發生した、纖維肉腫、圓形細胞肉腫、及び紡錘形細胞肉腫等に屬するものである。年齢から見ると餘り幼弱なものには未だ發見されて居らない。本例は BONNET, PLEHN, 高橋等の報告例と近似なものと思はれる。而して本腫瘍は筋間結締織より發生したもので無かるうかと推察せられる。

第2例 河鱒の舌に發生せる圓形細胞肉腫

供試材料： 前者と同様栃木縣水産指導所産のものであり、同じくフォルマリン保存標本として

細胞の分裂像は認め得なかつた。此等腫瘍細胞は基質組織と密接に混在して何等特別な配列を示さず、腫瘍組織周囲の筋肉組織内に著しい浸潤性の増殖を認められた。基質纖維組織は豊富であり、その増殖のため、筋肉組織は崩壊、消失せしめられて居る。然し血管組織の新生は比較的少く、又腫瘍組織中では殆ど崩壊し、血球も多くは崩壊せるものを認むる状態であつた。尙稀れに腫瘍細胞を喰せる白血球が認められた。

考察： 以上により本新生組織は筋肉組織内に發生して、周囲組織に對し、破壊的な浸潤性の發育を營みつつあつた悪性な腫瘍と認められるものである。而して腫瘍細胞は基質組織に對する關係から非上皮性のものであることは明であるが、何等特別の組織に分化する傾向がなく、主として圓形細胞の状態を呈せるに過ぎないから、本腫瘍を圓形細胞肉腫と査定するものである。

前者と共に送られて来たものである。本標本は体重 680g, 体長 32cm, 年齢 4 歳の♀魚で既に報告* した通り、脱脂綿球により直腸末端部の閉塞症を觀察されたものである。然しこの外は食道、胃、腸、其の他各臓器に異常は認められなかつた。

肉眼的所見： 腫瘍は Fig. 3 及び 4 に示す如く、舌の先端より少し後方の右側面より發生し、側方と、口腔上面に高く隆起したものである。このため舌は左側に強く迫壓されて居つた様子である。腫瘍の形態は塊状、大きさ縦軸 1.6cm, 横軸 1.4cm, 高さ 1.5cm を算し、その基部の周囲は卵形、而して舌先端部を覆へる部分は特に膨隆し、表面粗糙、暗灰黒褐色を呈し、剖面も同様、但し組織所見より、生鮮時は赤色を呈して居つたものと推察された。この特に膨隆せる部分以外は大体表面灰白色を呈し、剖面は大体前者同様但し基部は灰白色軟か味がかり切断は容易であつた。



Fig. 3. Macroscopic view of the round cell-sarcoma developed from the tongue of *S. fontinalis*. Body length 32 cm, body weight 680 gr, ♀.

となり、且つ廣範圍に亙り組織の崩壊があり、謂所乳糜狀組織の所見を呈せるものである。崩壊組織中に散在する腫瘍細胞は原形質に空胞の形成、核膜染色過多色質融解、核破壊等種々な病變形態のものを多く認められた。尙血管中の血球も殆ど全部壊死状態のものである。

上述の如き特に膨隆せる部分以外の腫瘍組織は變性壊死を生ぜる部分少く、其の構造は表層附近に血管が多く、中層から深層に及び間質纖維組織増加し、基部は主として纖維性組織と腫瘍細胞とより構造されて居る。

間質纖維組織は粗糙、可成り多數の纖維芽細胞を認め、血管の多い部分はその走行不定、中層、深層は主として腫瘍組織の長軸に平行する走行をなす。多數の血管の断面は、大きさ、形態、不規則にして壁は皆薄く、靜脈性血管の異常増殖せるものと認めらる。

腫瘍細胞は間質纖維組織間、血管周囲等に散在し、又基部附近の組織中にも可成り多數浸潤増殖を認められた。然し腫瘍組織は周囲の健全組織とは明に區割され、骨組織等には何等の影響を認められなかつた。腫瘍細胞の形態は圓形、紡錘形、多角

顯微鏡所見： 腫瘍組織は多量の血管組織と、その間を埋め種々な方向に錯走する纖維組織並に腫瘍細胞とより成り、部分により此等成分の分量、性状等に相違を認むるのみで構造は概して簡單である。舌先上部の最も隆起し、灰黒褐色を呈せる部分は著しく血管に富み、比較的纖維結締組織及腫瘍細胞の少い、且つ變性、壊死更に崩壊を生ぜる組織より成る。この部分の外皮は部分的に崩壊、脱落があり、殘存外皮の上皮組織は薄膜狀となり眞皮は Eosin によく紅染される無構造の空胞の多い組織層と化し、腫瘍組織を覆ひ、これに續く、表層附近は緻密にして諸々に硝子變性の生じた、無構造な間質中に多量の血管を認むる組織を形成し、これより内部は粗糙

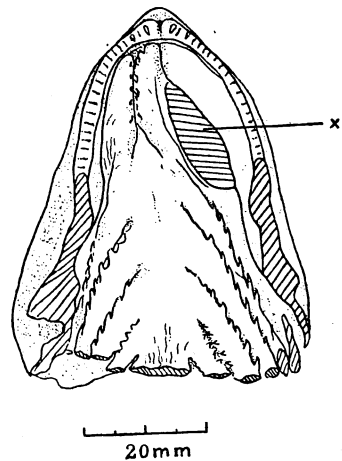


Fig. 4. Showing the tongue of the fish. x = the base of the tumour (the tumour cut off).

* 保科利一：脱脂綿球に依る河鱒の肛門閉塞症の一例、植物、動物 vol. 7, 2088-2089, 1939.

形等であるが、主として圓形を呈し、核は Chromatin に富み細胞の大きさ $6.7\sim 14.5\mu \times 7.0\sim 13.0\mu$ 、核は $4.0\sim 9.5\mu \times 4.3\sim 8.0\mu$ を算するものである。

この外多核性の巨細胞が往々觀察された。細胞の分裂像は觀察し得なかつた。

以上記載した腫瘍組織の表層近い部位の一部の構造を示すと Fig. 5 の通りである。

考 察： 本新生組織は、血管組織、纖維性結締織及非上皮性と認められる未熟な實質細胞の異常な増殖により形成せられたものであり、且つ實質細胞は主として圓形細胞より成るを以て、圓形細胞肉腫と査定し得ると思はれる。本腫瘍組織は著しく血管に富み、又纖維性間質が多く、實質細胞の少い点が前者の例と相違して居る。腫瘍組織は既に一般に、變性、壊死、崩壊等を生じて居る点から比較的速かな發育をなしたものと推察せられる。周圍組織とはよく區割され、又舌の骨組織等には、破壊的な影響を認められなかつたが周圍組織中に可成り腫瘍細胞の浸潤増殖を觀察される点から、悪質な性質を具備したと思はれる。間質の構造は稍々 lockere Kutis

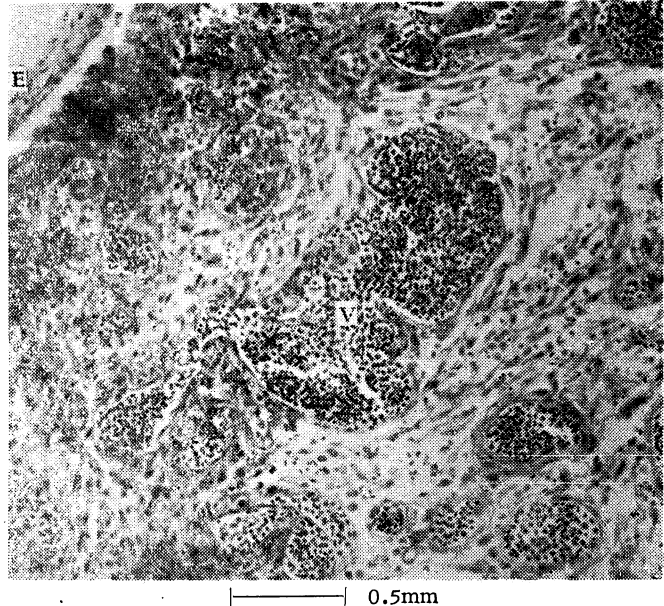


Fig. 5. Cross section of the tumour of Fig. 3. Stained with Delafield's haematoxylin-eosin. E=epithel, V=blood vessel.

の構造に類似せるを以て、本腫瘍は舌の皮膚組織より發生せるものと推察される。發生原因に就ては不明であるが、EBERTH (1878) は鱒の頭部に外傷より、纖維肉腫の發生せる例を報告して居る。本例も貧食性の魚類であるに鑑み、或は外傷が一因をなしたかも知れない。サケ科魚類に就て口腔、舌等に發生した腫瘍例は PLEHN (1912) の齒骨腫 (Odontoma) の例があるが、舌に發生した肉腫例は本例が最初と思はれる。本腫瘍は其の發生場所より魚体に對しては著しい障礙があつたらしく、消化管内は空虚であつたから、攝餌は殆ど出来なかつたものであろう。

第3例 鯉の軀幹筋に發生せる肉腫

供試材料： 1939年5月水産講習所吉田實習場に於て養魚實習中、中井教授の採集せるもので前年孵化せる小鯉を撰別中、2000尾中から偶々1尾の本腫瘍發生魚を得たのである。採集後 Bouin に固定保存せるものを數日後パラフィン切片として、Delafield's Haematoxylin, van Gieson, 格子狀纖維染色標本等を作製觀察に供した。

肉眼的所見： 本標本は体長 4.8cm, ♀, 年齢滿 1 年の發育の劣つた小鯉であつて、腫瘍は左右對稱的に尾柄部に發生し、体表面にコブ狀に膨隆したものである (Fig. 6, A)。

腫隆部の大きさは右体側のもの、長軸 0.80cm, 横軸 0.75cm, 高さ 0.45cm, 左体側のもの、長軸 0.72cm, 横軸 0.60cm, 高さ 0.40cm, を算し、剖面は固定標本に於て、比較的緻密、同質性の組織からなり、生鮮時は恐らく灰白色を呈して居つたものと思はれるものであり、特殊な構造は觀察されず、尙剖檢上鰓葉、内臟各器管等には異常を認めなかつた。

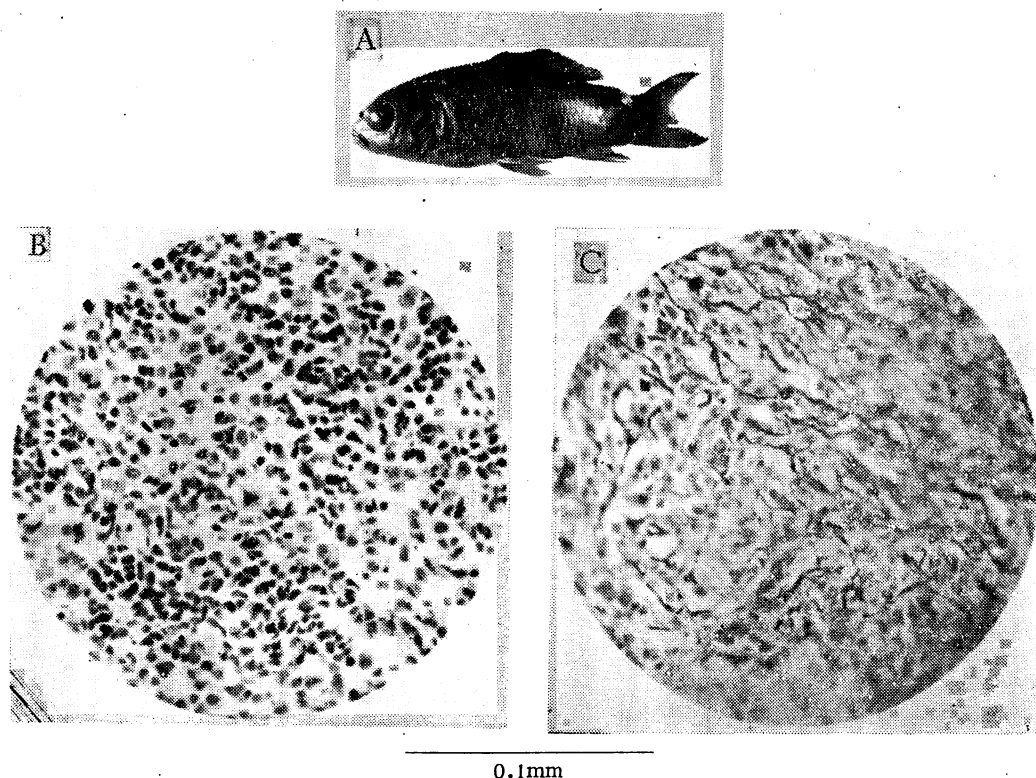


Fig. 6. Sarcoma developed in *Cyprinus carpio*. A=external view, B=cross section of the tumour stained with Delafield's haematoxylin-eosin, C= //, stained with Bielschowsky-method.

顕微鏡所見：本腫瘍組織は不規則に排列する間質繊維組織と、これと密接に混在する多量の實質細胞とよりなり、血管に乏しく、周囲組織との境界は比較的明であるが、いづれの部位も殆ど同様の構造 (Fig. 6, B, C) を呈し、特徴を把握し難きものであつて、腫瘍細胞は密集し、形態不明瞭核は圓形、不整形等を呈し Chromatin に富み、大ききは $4.4\sim 7.7\mu \times 4.0\sim 6.4\mu$ を算するものである。尙此等の腫瘍細胞の外、腫瘍組織中の各所に少數の黑色素細胞が観察され、又皮膚に近い腫瘍組織中には所々に崩壊した、筋組織片が検出された。

考察：以上記載せる如く、本新生組織は、未分化な細胞性組織より成り、其の構造は魚体のいづれの正常な組織とも類似せず、實質細胞は、間質組織に対する態度より非上皮性細胞と認められ、従つて單純肉腫に分類されるものと思はれる。本腫瘍は軀幹筋の深部から、周囲の筋肉組織を破壊しつつ、次第に上層に發育したものであると思はれるものであり、腫瘍組織中に色素細胞などの観察される点から發生母組織は皮膚組織かと推察される、そして筋肉の深部から發生したとすれば所謂迷芽から成り立つたものでなからうかと考へられるものである。

鯉の腫瘍に就ては BASHFORD (1904), LOEWENTHAL (1907), FIEBIGER (1908) 等により、癌、腫、皮膚上皮腫、骨軟骨腫、軟骨腫*等の發生例が報告されて居るが、肉腫例は著者の参照し得た文献範囲では見當らない。又日本では鯉に發生した腫瘍に就ては報告がない。

* PLEHN: Praktikum der Fischkrankheiten, S. 364, 1924.

第4例 金魚の軀幹筋に発生せる横紋筋腫

供試材料：1927年9月4日、秋山養魚場（千葉縣浦安町）に於て中井教授により採集せられ、ホルマリン保存標本としてあつたものを同教授の厚意により調査し得たものである。切片標本は著者が1935年に作製したものである。

肉眼的所見：本標本は体重10.0g、体長5.7cm、♀、年齢2歳の和金で、Fig. 7, Aに示す通り、体の左側、鰓裂の上方部直後より背鰭の半ば後方に至る區間に於て側線上方部の軀幹筋中に巨大な腫隆を有せるものである。腫隆部は体側面より観ると略卵形で長軸2.5cm、横軸1.7cm、高さ1.5cmを算し、中央部の横断面は類圓形、長軸1.6cm、横軸1.4cmを算した。

固定標本に於て、腫隆部は健全な外皮を有し、表面圓滑健康筋肉部と殆ど同じ位な一樣の硬さがあり、割面は緻密無構造、灰白色を呈した。

顯微鏡的所見：腫隆部の實質組織は筋纖維より成り、血管は少く、体の長軸に對し直角切片標本によると内部の大部分は間質纖維組織により、不規則に區割された構造中に、横斷組織面が觀察され、周邊附近には種々な方向に走行する長い筋纖維層を認め、周邊部は、腫隆組織の壓迫により同心狀の配列をなす、薄い筋層と境し、正常組織との境界は明である。体の長軸と平行な切片標本によれば多くの部分に長い筋纖維の走行が觀察される。筋纖維には横紋が觀察され、筋纖維鞘は認められず、纖維の中は $2.0\sim 11.0\mu$ 、多くのものは波状を画き走行して居る (Fig.

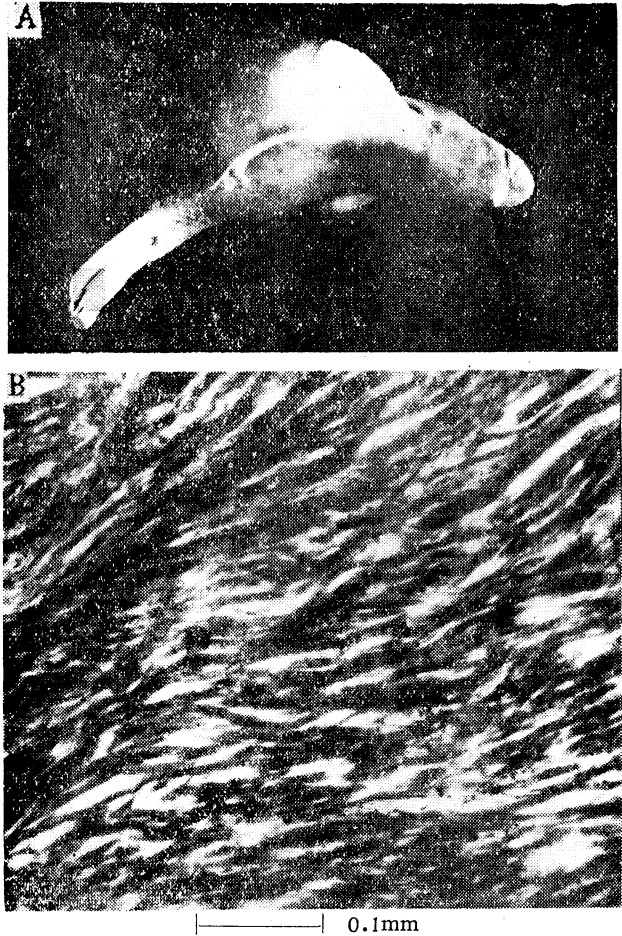


Fig. 7. Rhabdomyoma developed in a goldfish. A=external view, B=longitudinal section of the tumour, stained with Delafield's haematoxylin-eosin.

7, B)。此等の筋纖維の外に、腫瘍組織中には稀れに筋芽細胞が檢出される。本細胞は (Fig. 8) 多角形或は伸長形、原形質嗜酸性、同質狀、大きさは變化に富み大形のは長さ 100μ 前後、巾 50μ 前後に達する。核は大きく、粗網狀、大きさ $20\sim 25\mu\times 8\sim 11.0\mu$ を算する。尙この外腫瘍組織の所々に、基質纖維性のものと思はれる。徑 4.0μ 前後の小圓形核が多數、浸潤せる部分が觀察せられた。Fig. 7, Bに於ては左上方附近に於てこの部分が現はれて居る。

考察：魚類の横紋筋腫として報告された例は BERGMANN (1922), FIEBIGER (1908), KAHL (1932), KOLMER (1928), WILLIAMS (1930), YOUNG (1923-25) 等の *Osmerus eperlanus* L., *Gadus morrhua* L., *Trutta fario* L., *Tinca tinca* L., *Clupea harengus*, *Rohombus maximus*

等に發生せる例が記載されて居る。此等はいづれも軀幹筋に發生せるものである。筋腫乃至は筋肉腫の例は ADAMI (1908), LADREY (1930), PLEHN (1906), 高橋 (1929) 等の *Salmo trutta*, *Larbrus mixtus* L., *Salmo irideus*, *Alburnus lucideus*, サケ等に發生せるもの報告例がある。此等の中 PLEHN の報告せる *Salmo irideus* の胃に發生せる筋腫例を除き他は軀幹に發生せるものである。著者の金魚に觀察せる、本腫瘍例は組織中に多數の小圓形細胞の浸潤せる部があり (KAHLS の Fig. にも類似所見が認められる) 果して純粹な横紋筋腫と査定して誤り無きかは疑問の存するところと思はれる。或は筋肉腫の異型的な横紋筋腫であるのかも知れない。然し腫瘍組織の主成分が、横紋筋纖維の異型的な増殖により出來て居るから、一應横紋筋腫と査定する次第である。

人体に於ては横紋筋腫は極めて珍しいものであつて、又既存の筋組織から發生することは絶無に近いとされて居る*。

本例に於ても既存の軀幹筋より發生したものと認め難く、従つて定型的な筋組織を構成して居れば、組織畸形の部類に入るのであろうが、組織は上述の通り、異型的であつて、組織畸形とは認められないが、第3例で考察した如く、迷芽組織が發育途上腫瘍化したものでなからうかと思はれる。

金魚に發生した腫瘍に就いては、江口、太田 (1926), 向山 (1918), PLEHN (1909, '20), 佐川 (1925), 和合 (1922) 等により、皮膚癌、膀胱癌、腎淋尿管肉腫、纖維上皮腫、纖維粘液腫、纖維腫乳嘴狀上皮細胞腫、紡錘形細胞腫等の例が報告されて居る。若し本例が横紋筋腫と認め得れば、金魚に發生せる例は、本例が初めての報告と思はれる。

引用文献

1. BERGMANN, M. A., 1922: Einige Geschwülste bei Kaltblütern. Z. Krebsforschng. xviii, 292-302.
2. EBERTH, C. J. 1878: Fibrosarcoma der Kopfhaut einer Forelle. Virchows Arch. lxxii, 107-108.
3. 江口秀雄・大田什安. 1926: 金魚ノ腫瘍ニ就テ、愛知醫學會雜誌, xxxiii, 540-542.
4. FIEBIGER, J. 1909: Ein Osteochondroma bei einem Karpfen. Z. Krebsforschng. vii, 371-381.
5. — 1909: Ein Rhabdomyom bei einem Kabljau. Ibid. vii, 382-386.
6. FÖLGER, A. F. 1917: Geschwülste bei Tieren. Ergeb. Algem. Pathol. und pathol. Anat. d. Menschen und d. Tiere. xviii, Abt. II, 372-676.
7. HADDOW, A. and BLAKE, I. 1933: Neoplasms in Fish: a Report of Six Cases with a Summary of the Literature. The Jour. Pathol. and Bact. xxxvi, 41-47.
8. 風間美顯. 1924: 鮭ノ肉腫ニ就テ、病, 第16年, 31-36.
9. KAHLS, O. 1932: Über ein Rhabdomyon in der Skelettmuskulatur einer Bachforelle (*Trutta fario* L.). Zeit. f. Fisch. xxx, 279-283.
10. KOLMER, K. 1928: Partieller Riesenwuchs in Verbindung mit grossem Rhabdomyom bei einer Schleie (*Tinca tinca*). Virchows Arch. cclxviii, 574-575.
11. LADREY, E., 1930: Sur un Rhabdomyosarcoma chez un *Labrus mixtus* L.. Bull. l'Inst. Océano. Monaco. no. 550, 1-4.

* 緒方・三田村: 病理學總論下卷. P. 932, 1933.

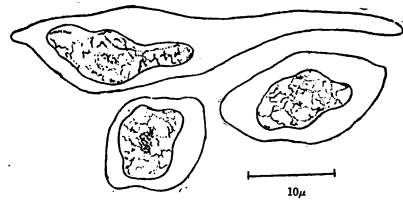


Fig. 8. Showing the myoblast in the tumour tissue of Fig. 7.

12. 向山考之. 1915: 金魚ノ一腫瘍ニ就テ, 日本病理學會誌, 第7年, 823-825.
13. PLEHN, M. 1905: Über Geschwülste bei Kaltblütern. Z. f. Krebsforschng., iv, 525-564.
14. — 1909: Über einige bei Fischen beobachtete Geschwülste und Geschwulstartige Bildungen. Berichten der k. Bayer. Biolog. Versuchsstation in Munchen, ii, 55-76.
15. — 1912: Über Geschwülste bei Kaltblütern. Wiener klin. Wochr., xxv (19), 1-18.
16. — 1920: —. Sitzungsberichten der Gesellschaft für Morphologie und Physiologie in München., xxxii, 1-6.
17. 佐川英二. 1925: 魚類腫瘍ニ関スル知見補遺. 癌, 第19年, 400-407.
18. 高橋敬三. 1926: 魚類腫瘍ノ研究. 動維, xxxviii, 17-21.
19. TAKAHASHI, K. 1929: Studie über Fischgeschwülste. Z. f. Krebsforschng., xxix, 1-73.
20. 和合平之助. 1922: 金魚ニ發生セル纖維形成粘液腫ノ一例. 癌, 第16年, 28-30.
21. WILLIAMS, G. 1929: Tumourous growths in fish. Rept., Lnacashire Sea-fish. Lab., no. xxxvii, 120-148.

間接引用文献ハ省略セリ。

R é s u m é

Brief anatomical observations of four novel growths in fish are recorded in the present paper.

They are: — (1). A round cell Sarcoma (Fig. 1 - 2) occurred on the trunk of *Salvelinus fontinalis*. (2). A round cell Sarcoma (Fig. 3-5) found on the tongue of a fish, belonging to the same species. (3). A Sarcoma (Fig. 6) developed on the both sides of the peduncle of *Cyprinus carpio*. (4). A Rhabdomyoma (Fig. 7-8) occurred on the trunk of goldfish.

All these materials are found among pond cultured fishes.

The second case of the tumour is developed from the left side of the tongue at little behind from anterior end of it. The tissue is composed of plenty vascular tissue, fibrous stroma and chiefly round cellular stroma. It seems, that the present case stands for the first record of Sarcoma developed on the tongue of fish. The fourth case of the neoplasma, the parenchma consists of striated muscle fibers running to various directions. Rarely, the myoblasts are observed in the tissue, and also the infiltrations of small rounded nuclei are seen in places of the tissue. Judging from the characters of the tissue it may be some doubt if the neoplasma is diagnosed as typical Rhabdomyoma. If the diagnosis is not wrong, the present case seems the first record of Rhabdomyoma developed in goldfish.