

Removal and identification of the neoplasm from the corner of the mouth of a marbled sailfin pleco (*Pterygoplichthys joselimaianus* WEBER, 1991)

Case Study

J. Gál¹
Z. Orosi¹
Á. Zsizisz²
M. Hoitsy³

1. Állatorvostudományi Egyetem,
Egzotikusállat- és Vadegészségügyi
Tanszék és Klinika
H-1078 Budapest, István u. 2.

*e-mail: Gal.Janos@univet.hu

2. Állatorvostudományi Egyetem
– Hallgató

3. Fővárosi Állat- és Növénykert,
1146, Budapest, Állatkerti krt. 6-12.

Vitorlás óriás algaevőharcsa (*Pterygoplichthys joselimaianus* WEBER, 1991) száj körül kialakult papillomájának eltávolítása Esetismertetés

Gál János¹, Orosi Zoltán¹, Zsizisz Árisz², Hoitsy Márton³

ÖSSZEFOGLALÁS

A szerzők jelen tanulmányukban bemutatják egy, az Állatorvostudományi Egyetem Egzotikusállat- és Vadegészségügyi Tanszékének Klinikájára behozott vitorlás óriás algaevőharcsa (*Pterygoplichthys joselimaianus* WEBER, 1991) szájnyílása körüli daganatának vizsgálatát. A tumor szakszerű eltávolítása után azonosították azt és összehasonlítást végeztek a szakirodalomban leírt más díszhalak daganataival, valamint azok eredetével kapcsolatban. A napjainkban egyre népszerűbb akvarisztikában a tulajdonosok számos olyan értékes díszhalat tartanak, amelyeknél már elengedhetetlen az állatorvosi felügyelet, a megelőzés, a diagnosztika és a kezelések biztosítása is.

SUMMARY

Background: The authors examined a marbled sailfin pleco (*Pterygoplichthys joselimaianus* WEBER, 1991) brought to the clinic of the Department of Exotic Animal and Wildlife Medicine of the University of Veterinary Medicine in September 2016. The owner purchased the animal in January 2016 in a special aquaristic shop. The owner kept the fish in a 350 l tropical aquarium with other small sized fish species (*Paracheirodon innesi*, *Danio margaritatus*).

Objectives: During the physical examination there was a lentil-sized papilloma-like tumour in the right corner of the mouth. Due to the increasing growth rate of the tumour the veterinary team of the clinic decided to perform removal surgery on the fish. The authors used the removed tissue to perform histopathological examination to identify the type of the tumour.

Materials and Methods: The veterinary team examined the fish and prepared the anaesthesia bath. The bath contained 0,170 mg/ml MS-222 (tricaine methanesulfonate), an anaesthetic commonly used in fish veterinary procedures. After removing the tumour, the wound was treated with Betadine ointment. The tissue was fixed for 24 hours in buffered formalin. After the fixation the sample was infiltrated and embedded into paraffin blocks. Leica manual microtome was used for section cutting. The prepared histological slides were stained with haematoxylin and eosin and were examined with Olympus CX21 microscope. The identified tumour was compared to neoplasms found in other ornamental fish species described earlier in literature review.

Results and Discussion: After the results of the histopathological examination the tumour was identified as a papilloma. According to the authors' hypothesis the tumour was caused by a mechanical trauma or an injury. Nowadays in aquaristic owning high-priced fish species is increasing in popularity. However, these valuable species require adequate veterinary supervision, prevention, diagnostics and treatment as well.

HAL

Az akvarisztika napjainkra az egész világon egy több milliárd forintos üzletággá nőtte ki magát, amelyben akár több százezer forint értékű halfajok egyedei is gazdát cserélnek (5). Mivel a halakat egyre jobb, az igényeiknek megfelelő körülmények között tartják, az élettartamuk is megnő. A megnövekedett élettartam számos betegség megjelenését vonja maga után, többek között daganatok kialakulásával is számolni kell.

Ahogy más állatokban, úgy a halakban is előfordulnak daganatos megbetegedések

Ezeknek lehetnek fertőző és nem fertőző okai

Ahogy más állatokban, úgy a halakban is előfordulnak daganatos megbetegedések. Legyen szó akár intenzív rendszerekben tartott szivárványos pisztráng-ról (*Oncorhynchus mykiss* WALBAUM, 1792) vagy egy akváriumban tartott ázsiai csontnyelvű halról (*Scleropages formosus* MÜLLER & SCHLEGEL, 1844), a napjainkban ételmezési vagy hobbi célból tartott halféléket sem kerülik el a daganatos megbetegedések (6, 7). A kialakulás oka rendkívül sokféle lehet: előidézhetik az emberi tevékenységek folytán a természetes vizekbe került szennyezőanyagok, toxinok, a környezetben is előforduló, a táplálékba, takarmányokba belekerülő mikotoxinok, sérülések, vagy onkogén vírusok (2). Mint számos betegség esetében, itt is elkülöníthetünk fertőző és nem fertőző kórokokat. A nem fertőző kórokok közül érdemes kiemelni a sérülések nyomán kialakuló, vagy a takarmányok jelentős carcinogén szennyeződése által okozott daganatokat. Az akvárium kialakításából adódó horzsolódások és egyéb hámsérülések szintén okozhatnak hasonló elváltozásokat (9). Néhány esetben már leírásra került, hogy a haltápok nagy növényianyag-tartalma, vagy a növényi összetevőkben található antinutritív anyagok bizonyos fajoknál (*Salmonidae*) az állatok belében adenocarcinoma kialakulásához vezethetnek (4). A mikotoxinok a tápokba kerülve és ezáltal a hal szervezetébe jutva szintén daganatok kialakulását okozhatják. Az *Aspergillus* gombák termelte aflatoxin B1, G1, M1, Q1, és aflatoxicol bizonyítottan rákkeltő hatású szivárványos pisztrángban (1).

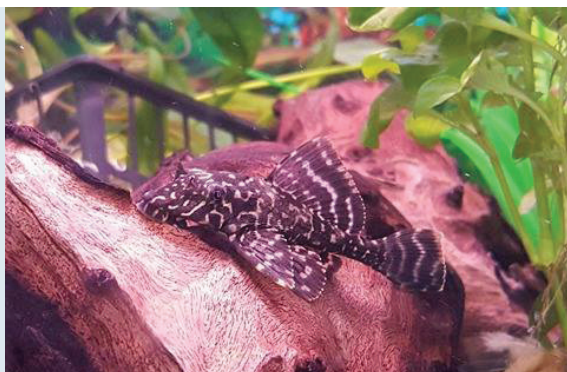
A fertőző kórokok nyomán kialakult daganatok hátterében általában vírusfertőzések állnak. A *Salmonid herpesvirus 2* (korábban: *Oncorhynchus masou virus*) a herpeszvírusok közé tartozó kórokozó, amelyet a masu lazacból (*Oncorhynchus masou* BREVOORT, 1856) izoláltak elsőként. A vírusfertőzésből felépülő egyedekben daganatok alakultak ki a maxilláris és mandibuláris tájékon, a hátúszókon, a kopolyúfedőn és a szemén. A kórszövettani vizsgálatok alapján bebizonyították, hogy az elváltozások hám eredetűek (8, 10). A halakban kialakuló számos egyéb daganatos elváltozásért a retrovírusok felelősek, mint pl. az északi süllők (*Sander vitreus* MITCHILL, 1818) bőrén kialakuló sarcoma, a csipegetőhalak (*Agonus cataphractus* LINNAEUS, 1758) fibromája, fibrosarcomája, vagy a viszlazacok (*Osmerus eperlanus* LINNAEUS, 1758) ívási papillomatosisa (3).

SAJÁT VIZSGÁLAT. ANYAG ÉS MÓDSZER

KÖRELŐZMÉNY

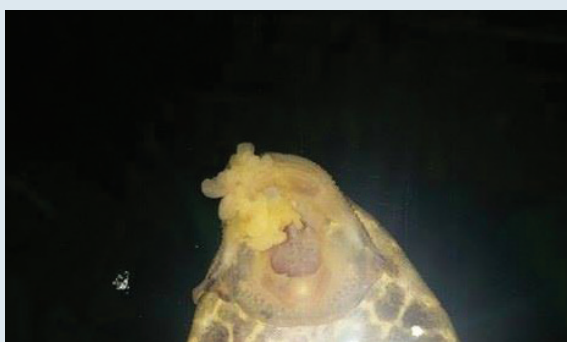
Tulajdonosa az Állatorvostudományi Egyetem Egzotikusállat- és Vadegészségügyi Tanszékének Klinikájára vitte be a megbetegedett vitorlás óriás algaevőharcscsáját (1. ábra). Az állatot 2016 januárjában vásárolta egy díszhalakra specializálódott importőről. A halat egy 350 literes trópusi akváriumban tartotta kistestű rajhalakkal (*Paracheirodon innesi*, *Danio margaritatus*) együtt. Kéthetente 20% vízcserét alkalmazott az akváriumban. A tulajdonos elmondása alapján a tartási körülmények (világítás, hőmérséklet, vízkeménység) az állatok igényeinek megfelelőek voltak. A vásárlástól számított négy hónap elteltével az állat jobb szájszegletében daganatszerű elváltozást, szőlőfürt alakú növedékeket figyeltek meg (2. ábra). Az állat továbbra is jó étvágyú volt, az elváltozáson kívül egyéb betegség jeleit nem mutatta.

Egy vitorlás óriás algaevőharcsa szája szélén szőlőfürt alakú növedék jelent meg



1. ÁBRA. Vitorlás óriás algaevőharcsa (*Pterygoplichthys joselimaianus* WEBER, 1991)

FIGURE 1. Marbled sailfin pleco (*Pterygoplichthys joselimaianus* WEBER, 1991)



2. ÁBRA. Papillomaszerű növedék

FIGURE 2. Papillomatous increment



3. ÁBRA. Vitorlás óriás algaevőharcsa (*Pterygoplichthys joselimaianus*) szájszegletében talált papilloma

FIGURE 3. Papilloma in the corner of the mouth of the marbled sailfin pleco (*Pterygoplichthys joselimaianus*)

VIZSGÁLAT, DAGANAT ELTÁVOLÍTÁS

A hal a szállító akváriumában tüzetes külső vizsgálaton esett át. A beavatkozás megkezdése előtt a vízbe kevert 0,170 mg/ml koncentrációjú MS-222 (tricaine methanesulfonate) anesztetikus oldathoz nátriumbikarbonátot adagoltak pufferként a semlegesközeleli pH megőrzésének céljából. A beavatkozást egy steril, egyenes, hegyes sebészeti ollóval végezték el. A keletkezett sebet povidon jódtartalmú krémmel (Betadine® kenőcs) kezelték. Az eltávolított növedéket formaldehid-oldatba helyezték további kórszövettani vizsgálatok céljából.

KÓRSZÖVETTANI VIZSGÁLATOK

A kimetszett minta 24 óra hosszan 25 °C-on 8 %-os puffertartalmú formaldehid-oldatban került fixálásra. Az ezt követő víztelenítés, majd paraffinos beágyazás után a blokkokból 3–4 µm vastagságú metszeteket készítettek, amelyeket hematoxilinnal és eozinnal festettek. A metszetek vizsgálata Olympus CX21 típusú fénymikroszkóp felhasználásával valósult meg.

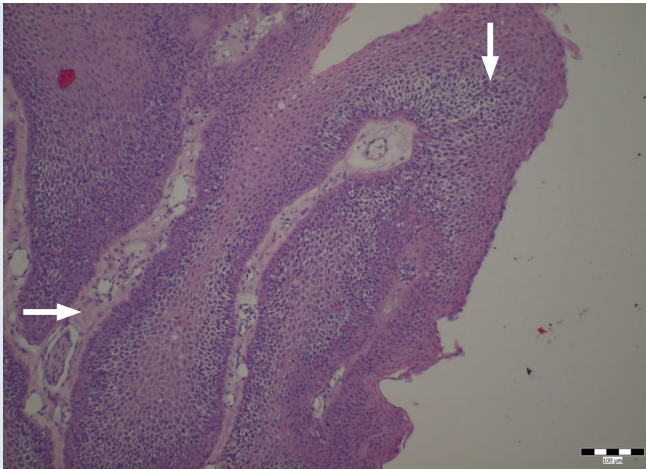
EREDMÉNYEK

VIZSGÁLAT, DAGANAT ELTÁVOLÍTÁS

A fizikális vizsgálat során az állat szájának jobb oldali szegletében egy lencsényi kiterjedésű papillomatózus, daganatszerű képlet volt látható (3. ábra). A daganat növekedési üteme miatt a kezelő állatorvos javaslata alapján a tulajdonos a tumor műtéti eltávolítása mellett döntött. Az állatot MS-222 anesztetikum segítségével elkábították, majd egy steril sebészeti olló segítségével végzett gyors metszéssel eltávolították a daganatot. A fertőzések megelőzésére a metszés helye Betadine kenőccsel lett kezelve.

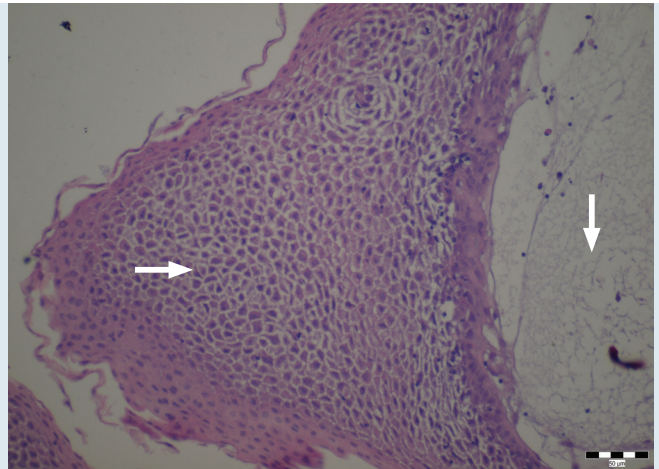
KÓRSZÖVETTANI VIZSGÁLATOK

A metszetek vizsgálata alapján az elváltozás lebenyezettséget mutatott. A tumor stromáját rostokban gazdag, elágazó, kötőszövetes (fibrovascularis) váz alkotta (4. ábra), amin az erősen proliferáló, hám eredetű daganatsejtek több sorban helyeződtek el (5. ábra). A hám eredetű sejtek száma több helyen meghaladta a normális, 15–20 sejtsornyi vastagságot. A hámat többrétegű el nem szarusodó laphám alkotta. A *basalis* sejteinek magja chromatindús, a sejtek alakja hengeres volt. A következő rétegben több sorban kerek sejtmaggal rendelkező sokszögletű sejtek helyeződtek el. A legfelső réteget megnyúlt, ellaposodó sejtek alkották, amelyek magja lapos volt és a felülettel párhuzamosan helyeződött. A kötőszövetben a hámsejtek táplálását biztosító vérerek voltak megfigyelhetők. A hámréteget a kötőszövettől a *membrana basalis* választotta el. A kórszövettani vizsgálat alapján a daganatot a benignus elváltozások közé sorolták be és papillomaként azonosították.



4. ÁBRA. Papilloma kötőszövetes váza ⇒ és a proliferálódó hám eredetű daganatsejtek ↓,
H.-E., 200x, Bar = 100µm

FIGURE 4. Collagen-rich stroma ⇒ and the proliferating epidermal tumour cells ↓



5. ÁBRA. Proliferálódó, hám eredetű epidermális daganatsejtek ⇒, alattuk a kötőszövetes állomány ↓
H.-E., 400x, Bar = 50 µm

FIGURE 5. Proliferating epidermal tumour cells ⇒ and the connective tissue ↓

MEGVITATÁS

Napjainkban egyre nagyobb számban jelennek meg daganatok a halakon is. A megnövekedett élettartam lehetőséget kínál azok kialakulására. A tulajdonosoknak oda kell figyelniük, hogy állataik védelme érdekében a rákkeltő hatásokat csökkentse. A haltápok beltartalma szigorúan ellenőrzött, azonban ez nem terjed ki a tápokban található, esetlegesen káros anyagokra. DALE és mtsai (2009) bebizonyították, hogy összefüggés van a haltakarmányokban található növényi antinutritív anyagok (lektinek, proteáz inhibitorok) kiváltotta gyulladás és a bél eredetű daganatok kialakulása között (4). Az akvaristák sokszor a közvetlen környezetükben, városi parkokban, erdőkben és patakokban találnak olyan tárgyakat (faágak, kövek, egyéb búvóhelyek), amelyeket az akváriumba helyeznek. Hiába alkalmaznak ezeken a tárgyakon esetlegesen hőkezelést, ezzel a kórokozót el is ölik, azonban a környezeti szennyezőket (mikotoxinok, toxinok, poliklórozott bifenilek és egyéb szennyező anyagok) nem tudják eltávolítani. Ezek az akvárium vizébe bekerülve, onnan a halak szervezetébe jutva tumorok képződéséhez vezethetnek.

PETERS és WATERMANN (1979) alapján a halak bőrében előforduló daganatok felépítésük szerint három csoportra oszthatók.

1. Az akváriumok kialakításából adódó, a halakat érő mechanikai hatás, dörzsölés, sérülés fontos szerepet kap a hámeredetű daganatok keletkezésében. A halak úszás közben nekidörzsölődnek az akvárium falának, aljzatának, a benne található tereptárgyaknak. Kutatásaik alapján az így keletkező sérülések előmozdítják a daganatok kialakulását. Ezek a tumorok előfordulhatnak a száj körül, a kopoltyúfedőn, vagy a végbél környékén. Kifejezett a kollagénben gazdag stro-maállomány aránya, annak erőteljes a növekedése (9).

2. A papillomák egy másik eredetére mutat rá a már korábban említett tanulmány, miszerint a halakat érintő betegségek (úszórothadás, lymphocystis, bőrfekély) és toxikus anyagok komoly szerepet játszanak a tumorok későbbi kialakulásában. Az így kialakult elváltozások szerkezetükben eltérnek az előbbi formától, a tumor kötőszövetes állományának aránya jóval csekélyebb.

A halak bőrében kialakuló daganatok három csoportra oszthatók:
- sérülés nyomán
- bőrbetegség, vagy toxinok hatására kialakuló daganatok
- komplex papillomák

**A vizsgált papilloma
nagy valószínűséggel
korábbi sérülés nyomán
alakult ki**

3. A halak kültakaróján előforduló daganatok harmadik csoportja, a komplex papillomák. Ezen elváltozások mikroszkópos képén jól láthatóak és ezáltal a többitől elkülöníthetővé teszik a külföldi szakirodalomban „X-cell” és „envelope cell” néven szereplő képletek (9).

A jelen kutatásban vizsgált elváltozás a kórelőzmény és a kórszövetteni vizsgálatok alapján egy mechanikai ok, vagy sérülés következtében jöhetett létre. Erre utal a tumor jelentős kötőszövetes állománya is. Mind a makroszkópos, mind pedig a kórszövetteni kép a daganat jóindulatú jellegét igazolta.

A halakon előforduló daganatos megbetegedések kutatása napjainkban kevésbé ismert tudományterület és a szakemberek is csak ritkán találkoznak ilyen betegségben szenvedő állatokkal. A növekvő esetszám azonban arra figyelmeztet, hogy csöppet sem elhanyagolható téma, és komoly lehetőségeket rejt magában, mind az elváltozások azonosítása, a kiváltó ok kutatása, mind pedig az egészségügyi kezelések területén.

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

A közlemény az Emberi Erőforrások Minisztérium 11475-4/2016/FEKUT azonosítószámú támogatási szerződésének keretében valósult meg. The study was supported by the 11475-4/2016/FEKUT grant of the Hungarian Ministry of Human Resources.

IRODALOM

1. BAILEY, G. S. – WILLIAMS, D. E. – HENDRICKS, J. D.: Fish models for environmental carcinogenesis: the rainbow trout. *Environ. Health Perspect.*, 1996. 104. 5–21.
2. BLACK, J. J. – BAUMANN, P. C.: Carcinogens and cancers in freshwater fishes. *Environ. Health Perspect.*, 1991. 90. 27–33.
3. COFFEE, L.L. – CASEY, J. W. – BOWSER, P. R.: Pathology of tumors in fish associated with retroviruses: a review. *Vet. Pathol.*, 2013. 50. 390–403.
4. DALE, O.B. – TØRUD, B. et al.: From Chronic Feed-Induced Intestinal Inflammation to Adenocarcinoma with Metastases in Salmonid Fish. *Cancer Res.*, 2009. 69. 4355–4362.
5. BASSLEER, G.: The global ornamental aquarium industry: Facts and figures – Part I, Part II. *Ornamental Fish International J.*, 2015. 77–78.
6. HOITSY M.: Tisztázatlan oktanú intesztinális adenocarcinoma vizsgálata tenyésztett szivárványos pisztrángokban. 2016.
7. KASANTIKUL, T. – VISESSRIPONG, A. et al.: Suspected thymic lymphoma with invasion of the gills in a gold crossback arowana (*Scleropages formosus*). *J. of Fish Diseases*, 2016. 39. 783–786.
8. KIMURA, T. – YOSHIMIZU, M. et al.: Studies on a New Virus (OMV) from *Oncorhynchus masou*-I. *Fish Pathol.*, 1981. 15. 143–147.
9. PETERS, N. – WATERMANN, B.: Three Types of Skin Papillomas of Flatfishes and Their Causes. *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, 1979. 1. 269–276
10. YOSHIMIZU, M. – TANAKA, M. – KIMURA, T.: *Oncorhynchus masou* virus (OMV) : Incidence of Tumor Development among Experimentally Infected Representative Salmonid Species. *Fish Pathol.*, 1987. 22. 7–10.

Közlésre érk.: 2017. jan. 18.