

Diagnostic and therapeutic experiences with wild caught red-cheeked mud turtles (*Kinosternon cruentatum*)

Cs. Géczy^{1*}
M. Marosán²
M. Hoitsy³
Á. Ziszisz³
Z. Orosi³

1. Abu Dhabi, United Arab Emirates,
PO box 17015, Al Ain

* e-mail: sbcsaba@gmail.com

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

3. Állatorvostudományi Egyetem,
hallgató

Élőhelyi gyűjtésből származó vörösfülű iszapteknős (*Kinosternon cruentatum*) állománnyal kapcsolatos diagnosztikai és terápiás tapasztalatok

Géczy Csaba^{1*}, Marosán Miklós², Hoitsy Márton³, Ziszisz Árisz³, Orosi Zoltán³

ÖSSZEFOGLALÁS

A szerzők jelen tanulmányukban bemutatják egy Nicaraguából importált vörösfülű iszapteknős szállítmánynál az érkezést követő 48 órán belül elhullott egyedeken végzett patológiai vizsgálataik eredményeit. A természetes élőhelyről begyűjtött teknősöknél a leggyakoribb kórokokat, valamint azok kezelési lehetőségeit vizsgálták. Az állatok tápláltsági állapotát a gyomorfal hyperplasiáját és idült gyulladását kiváltó fonálféreg és mótelyfertőzések rontották, amelyek Praziquantel-Fenbendazol-Levamisol hatóanyagú kezelésekkel eliminálhatóak voltak az állományból.

SUMMARY

Background: Following the EU restriction on the import of Red-eared sliders (*Trachemys scripta* ssp.), there has been an increasing demand by private keepers for the small sized, easy to keep mud turtles (*Kinosternon* spp.). Majority of the specimens entering the market comes from the import of wild caught specimens. The health assessment of the wild caught animals and the cause of mortality during the acclimatization period has not been investigated in details.

Material and Methods: The study animals were collected from the wild in Nicaragua, during the dry season, and were shipped to Hungary for a captive breeding project. Thorough necropsy and pathologic examination was performed on individuals died within the first 48 hours after the import, to get information about mortality and to establish treatment protocols for the rest of the group.

Results and Discussion: The mortality of 5 individuals, out of the group of 28, were necropsied according to the standards of pathology. Bacterial culturing, parasite identification and histopathologic examinations were performed, whenever it was necessary.

Necropsy results supported that the poor condition of the animals was highly influenced by nematode and fluke infestation, causing chronic inflammation and hyperplasia of the gastric wall. The parasite infestation of the remaining animals was successfully treated with Levamisol hydrochloride (10 mg/bw po. + 1 g/m³ in tank water) and with the combination of Praziquantel/Fenbendazole (Quanifen® 1 tabl/10kg bw, po.), repeated three times. Two animals had pulmonary lesions, corresponding to necrotic/fibrinoid pneumonia, that may be related to transport conditions, and where *Escherichia coli*, sensitive to enrofloxacin and moderately sensitive to amoxicillin, were cultured. The remaining animals were treated with Amoxicillin trihydrate (1.5g/m³ in tank water). Surviving individuals increased bodyweight, acclimatized and laid eggs after 2.5 months. The case emphasize the use of a necropsy based treatment among reptiles, a common practice with large group of animals, especially during the acclimatization of wild caught animals.

A Magyarországon áttelelni képes, így az őshonos faunára potenciális veszélyt jelentő, ám korábban a hobbiállatot tartók számára hatalmas tételben, kedvező áron beszerezhető vörösfülű ékszerteknős [*Trachemys scripta elegans*(2)] Európai Unióba irányuló importjának betiltása óta (2010) egyre nagyobb igény mutatkozik különböző dekoratív, kistestű trópusi víziteknősfajok iránt, amit még inkább erősít a *T. scripta* ékszerteknősalfajok importjának tilalma (2017). A potenciálisan szóba kerülő teknősök közül kiemelkedő az újvilági iszaptekknősfajok helyzete, könnyű tarthatóságuk, kifejtett kori testméretük, szaporaságuk és nem utolsósorban dekoratív megjelenésük miatt. Amíg az észak-amerikai fajokból többnyire farmokon tenyésztett néhány hónapos egyedek szerezhetőek be, addig a Közép-Amerikában őshonos iszaptekknősökből ma még csak többnyire a természetből a helyi lakosság ételmezésére begyűjtött, kifejtett, már szaporodóképes példányok kerülnek exportra (12).

A Közép-Amerikában őshonos iszaptekknősökből többnyire a természetből begyűjtött, kifejtett példányok kerülnek exportra

Már a maja kultúra leletei között is nagy számban találtak parázson sütött vörösfülű iszaptekknős csontokat és páncéldarabokat. A mai nicaraguai miskito indián törzsnél pedig még napjainkban is él ez az elkészítési mód (8). Nagy elterjedési területű, a legkülönbélebb vizes élőhelyekhez és állati eredetű táplálékforrásokhoz alkalmazkodni képes (9) populációtól függően mindössze 12–18 cm-re növő (2), a hasonló méretű teknősökhöz mérten produktív, évente akár 5 fészekaljzat (összesen nőstényenként akár 10–12 tojást) is rakó fajról van szó. Ennek ellenére a fogságban történő tenyésztésüket némileg megnehezíti az erre a teknősre jellemző embrionális diapauza jelensége, amit a fogságban nehéz utánozni a keltetés alatt (2, 11). A száraz évszakban leáll az embriók fejlődése, és csak az esős időszak kezdetén kelnek ki az utódok a tojásokból, így akár 9 hónapig is elhúzódhat a kelési idő (9).

A befogott példányok állat-egészségügyi státusza, a beszoktatási időszak alatt jelentkező elhullási okok ez idáig nem kerültek részletesebb vizsgálatra. Más fajok esetében, korábbi diagnosztikai vizsgálataink során szintén Nicaraguából származó díszes földitekknősök (*Rhinoclemmys pulcherrima manni*) esetében, más szerzők (5, 10) vadbefogott teknősökről írt beszámolóikhoz hasonlóan, nagy számban találtunk különböző egysejtű bélparazitákat, csillós végtagúkat és *Entamoeba* sp. fajokat. A más földrészekről importált, sok esetben a szabad élőhelyekről befogott hullókben izoláltak már különféle *Salmonella*-baktériumokat (4), de vírusokat is, így pl. doboztekknősökből (*Terrapene ornata ornata*) adenovírusokat (3). Teknősökben a tartási hibák is okozhatnak megbetegedéseket, és elhullást is (6, 10, 11). Cafrangos teknősben (*Chelus fimbriatus*) fekélyes stomatitist írtak le, amit részben a tartástechnológiai hiányosságokra lehetett visszavezetni (1).

ANYAG ÉS MÓDSZER

A szerzők egy 28 ivarérett példányból álló importált állományt vizsgáltak

Az állatok közül a szállítást követő napra 4 példány, majd a következő napon még 1 egyed elhullott

Vizsgálatainkat 2016. március közepén végeztük, amikor is egy magyarországi hobbiállat-tenyésztő 28 ivarérett példányból álló, 12–16 cm nagyságú vörösfülű iszaptekknős- (*Kinosternon cruentatum*) állományt importált továbbtenyésztés céljára, amelyeket nicaraguai szabad élőhelyükről fogtak be. A teknősöket 4–5 állatból álló csoportokban, 24–25 °C hőmérsékletű csapvízzel 15 cm magasságig feltöltött, berendezés nélküli, üvegből készült medencékben helyezte el. Az állatok közül a szállítást követő napra 4 példány, majd a következő napon még 1 egyed elhullott. A még élő állatokat a teknősök klinikai vizsgálatának megfelelő protokoll szerint vizsgáltuk meg az Egzotikusállat- és Vadegészségügyi Tanszék klinikáján.

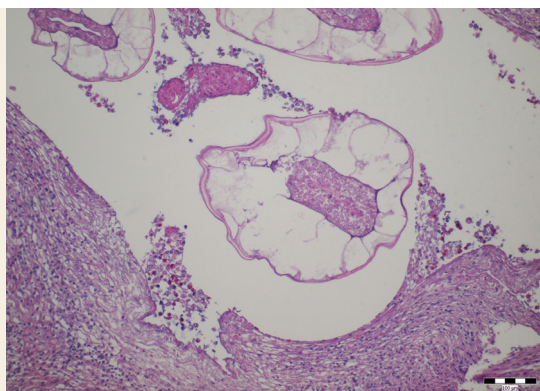
A hullákat a teknősök patológiai vizsgálatának a szabályai szerint felboncoltuk, és megállapítottuk az elhullásuk okait. Ahol szükséges volt a pontosabb diagnó-

A hullákon részletes patológiai és bakteriológiai vizsgálatokat végeztek

zishoz, ott bakteriológiai, parazitológiai vagy kórszövettani vizsgálatot is végeztünk. Az elváltozott szervekből aerob körülmények között, 24 °C hőmérsékleten baktériumtenyésztést végeztünk véres agar és Drigalski-táptalajokon 48 órán keresztül. Az izolált baktériumtörzsek *in vitro* gyógyszerérzékenységi vizsgálatát is hasonló viszonyok között végeztük el. Az elváltozást mutató szervekből 8%-os formaldehidoldatban kis darabkákat rögzítettünk, amelyekből parafinba ágyazás után 3–4 mikrométer (μm) vastag metszeteket készítettünk, amelyeket hematoxilinnal és eozinnel festettünk, üveglappal lefedtünk és mikroszkópban vizsgáltunk.

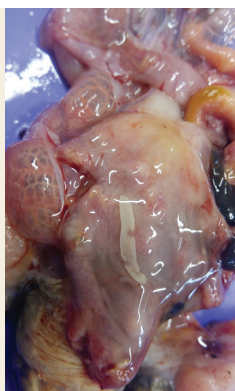
A boncoláskor kiemelt gyomor- és bélrészletekből mintát küldtünk az Állatorvostudományi Egyetem Parazitológiai és Állattani Tanszékére további parazitológiai vizsgálatok lefolytatása céljából.

EREDMÉNYEK



1. ÁBRA. A vékonybél kórszövettani metszete fonálféreg-átmetszetekkel és gyulladásos sejtes infiltrációval H.-E.-festés, 100 \times

FIGURE 1. Histological section of the small intestine with nematode cross sections and inflammatory cells infiltration



2. ÁBRA. A gyomorfalon megtapadó métely

FIGURE 2. Adult flukes on the gastric wall

A diagnosztikai boncolás alkalmával a közepes fejlettségi, de gyengébb tápláltsági állapotban levő teknősök has- és hátpán-célja nem mutatott kóros eltérést, azon csak zöldes algabevonat volt megfigyelhető, amit könnyen le lehetett törölni. A teknősök vizsgálatakor valamennyi boncolt egyed nőstény volt, amelyek belső ivarszervei (petefészek, tojócső) a szaporodási időszakon kívül inaktívak voltak.

A vizsgált teknősök gyomorfa jelentősen megvastagodott, a nyálkahártya helyenként matt fényű volt, és róla szürkésfehér, nyálkás tartalmat lehetett levonni. Az ebből hematoxilinnal és eozinnel festett kórszövettani metszetekben fonálféregek voltak megfigyelhetők (1. ábra). A simaizomréteg kismértékű hypertrophiája mellett, multiplex göccs jelleggel, részben felrostozódott kötőszövettel körülvéve néhány mikrométer vastagságú

A vizsgált tetemekben jelentős fonálféreg- és mételyfertőzöttséget találtak

adult és szubadult fonálféreg átmetszetei voltak láthatóak. A féregcsomók környékén helyenként intenzív eozinofil granulocytás infiltráció is megfigyelhető volt. Ez utóbbi területek felett a gyomor nyálkahártya és submucosa intakt, elváltozástól mentesnek bizonyult. A gyomorban és vékonybelekben még élő, esetenként 32–35 mm hosszúságot is elérő mételyeket találtunk. A férgek pontos rendszertani besorolására a nicaraguai hullóparaziták szegényes irodalma miatt nem volt mód, de erre az állomány fennmaradó részének kezelése szemszögéből nem is volt szükség (2. ábra).

3. ÁBRA. Kruppos tüdőgyulladás a jobb oldali tüdőzsákban

FIGURE 3. Croupous pneumonia in the cranial part of lung at left side



**Két állatban kruppos,
elhalásos jellegű
tüdőgyulladás volt meg-
figyelhető**

**A fonálféreg-fertőzés
kezelésére levamisol, ill.
fenbendazol, a mótelyek
ellen praziquantel ható-
anyagot alkalmazták**

**Az amoxicillin-
kezelés hatékony volt a
tüdőgyulladás tüneteit
mutató állatok
kezelésére**



4. ÁBRA. Tüdőgyulladás miatt ferdén úszó iszapteknős

FIGURE 4. Pneumonia cause swimming problem in an adult turtle

A vizsgált teknősök között további két állatnál, vélhetően a szállítási körülményekkel összefüggésbe hozható kruppos, elhalásos jellegű tüdőgyulladás volt megfigyelhető, ahol a tüdőszövetből kitenyészített coliform baktériumok a gyógyszerérzékenységi vizsgálatban enrofloxacinra iránt kifejezett, míg amoxicillinnel szembeni mérsékelt érzékenységet mutattak. Az érintett tüdőterületeken jelentős gyulladással sejtjes beszűrődés mellett a légutakban gyulladással izzadmány felhalmozódása volt látható a kórszöveti vizsgálatok során (3. ábra).

A teknősök fonálféreg-mentesítésére Nematoda-ellenes szerként levamisol hatóanyagú SH-Levamisol conc. Pulvis®-t használtunk, amelynek az elsődleges szerepén felül irodalmi adatok szerint (6) szubterápiás adagban immunerősítő hatása is van. Ezt háromhetente egy alkalommal 10 mg/ttkg arányban adtuk a teknősöknek, három alkalommal ismételve a kezelést, az etetések közötti időszakokban pedig a tartóvízbe heti egy alkalommal a tartóvízbe kevertük be, a vízcsere követően 1 g/m³ arányban.

A mótelyfertőzés ellen praziquantel hatóanyagot, míg a nematodák és egysejtű paraziták ellen fenbendazol is tartalmazó Quanifen® tablettát (1 tablettát/10 ttkg arányban) adtuk táplálékba keverve, amit a kezelést két hét után még egy alkalommal megismételtük. Mivel vélhetően köztigazdában fejlődő mélyfajról volt szó, amelyet csigák vagy más gerinctelen vízi szervezetek, esetleg halak fogyasztásával vehettek fel az élőhelyükön az állatok, így itt a visszafertőzés esélyével kevésbé kellett számolnunk, mint a fonálféreg esetében.

A tüdőgyulladásban elhullott egyedek már az érkezőkor imbolgó úszást, merülési nehézségeket, légzési hangokat mutattak (4. ábra). Az előbbi tünetek miatt még a boncolás és baktériumrezisztencia-vizsgálat eredménye előtt elkezdtük az állatok kezelését a tartóvízbe 1,5 mg/liter arányban kevert amoxicillin hatóanyag-tartalmú Animox 100% por belsőleges oldathoz A.U.V. (Animal-Med Kft.) készítménnyel. Az időközben végzett *in vitro* vizsgálatban izolált *E. coli* baktériumok mérsékelt érzékenységet mutattak amoxicillin-trihidrátra, aminek ellenére a kezelést a fenti készítménnyel egy héten keresztül folytattuk.

Habár a kórokozók kifejezett érzékenységet mutattak enrofloxacin iránt, az amoxicillinnel folytatott terápia sikeresnek bizonyult, így ezen kívül más, a rezisztenciavizsgálat alapján hatékonyan mutatkozó antibiotikumot már nem használtunk. A kezelés hatására az összes többi egyed jelentős testtömeg-gyarapodást mutatva akklimatizálódott, mintegy 2,5 hónappal később pedig az első tojáskásra is sor került. A későbbiekben egy mechanikai sérülés miatt elhullott egyed boncolásakor parazitás fertőzöttség jelei nem voltak fellelhetőek.

Az ismertetett eset is jól példázza, hogy a diagnosztikai boncolásnak és így a klinikopatológiai munkán alapuló állománykezelésnek az egzotikus állatok, így a terráriumi hüllők esetében is kiemelt létjogosultsága van, különösen a vadon befogott egyedek beszoktatása, tartása során.

KÖSZNETNYILVÁNÍTÁS

Köszönetet szeretnénk mondani DR. MAJOROS GÁBORNAK a parazitológiai vizsgálatok lefolytatásában nyújtott önzetlen, lelkes segítségéért.

IRODALOM

1. FÁNCSI G. – VINCZE Z. – DÖMÖTÖR É. – GÁL J.: Idült, fekélyes gyulladás cafrangos teknős (*Chelus fimbriatus*) száj-garatüregében. *Magy. Állatorv. Lapja*, 2012. 134. 549–552.
 2. FARKAS B. – SASVÁRI L.: Teknősök. Kitaibel Kiadó. Budapest, 1995.
 3. FARKAS, SZ. – GÁL, J.: Adenovirus and mycoplasma infection in an ornate box turtle (*Terrapene ornata ornata*) in Hungary. *Vet. Microbiol.*, 2009. 138 (1–2). 169–173.
 4. GÁL J. – PILIS T. – ADRIÁN E. – MÁNDOKI M.: Magyarországon eddig nem izolált Salmonella szerotípusok kimutatása Afrikából importált Kalabár földi pítomban (*Calabaria reinhardtii*). *Magy. Állatorv. Lapja*, 2014. 136. 309–312.
 5. GÁL J. – SÁTORHELYI T.: A közönséges zsanérteknős (*Kinixys belliana*) entamoebás vastagbélgyulladás. *Magy. Állatorv. Lapja*, 1998. 120. 218–220.
 6. GÁL J.: Hüllők egyes testüregi savóshártya megbetegedéseinek klinikopatológiája. *Magy. Állatorv. Lapja*, 2007. 129. 672–676.
 7. GÁLFI P. – CSKÓ GY. – JERZSELE Á.: *Állatorvosi gyógyszerteran III*. Robbie-Vet Kft. Budapest, 2012.
 8. HAMBLIN, N. L.: *Animal Use by the Cozumel Maya*. University of Arizona Press. Tuscon, USA, 1984.
 9. IVERSON, J. B.: Reproduction in the Red-Cheeked Mud Turtle (*Kinosternon scorpioides cruentatum*) in Southeastern Mexico and Belize, with Comparisons Across the Species Range. *Chelonian Conserv. Biol.*, 2010. 9. 250–261.
 10. JACOBSON, E. R.: *Infectious diseases and pathology of reptiles*. Taylor and Francis Group. New York, 2007.
 11. MADER, D. R.: *Reptile medicine and surgery*. Saunders Elsevier. St. Louis, Missouri, 2006.
 12. MESÉN, R. A. A.: *Las tortugas continentales de Costa Rica*. Editorial Universidad de Costa Rica. Costa Rica, 1998.
- Közlésre érck.: 2016. aug. 24.