



**Original Article: HELMINTHOFAUNA GOLDFISH CARASSIUS GIBELIO (BLOCH, 1782),
GLI ABITANTI DI VOLGA DELTA**

Citation

Kalmykov A.P., Litvinov K.V., Fedorovich V.V., Ivanov V.M., Helminthofauna goldfish CARASSIUS gibelio (BLOCH, 1782), gli abitanti di volga delta. *Italian Science Review*. 2014; 3(12). PP. 134-140.
Available at URL: <http://www.ias-journal.org/archive/2014/march/Kalmykov.pdf>

Author

A.P. Kalmykov, Cand. Bio. Sci., Associate Professor, Astrakhan State Nature Biosphere Reserve, Russia.

K.V. Litvinov, Astrakhan State Nature Biosphere Reserve, Russia.

V.V. Fedorovich, Can. Bio. Sci., Associate Professor, Astrakhan State University, Russia.

V.M. Ivanov, Dr. Bio. Sci., Astrakhan State Nature Biosphere Reserve, Russia.

Submitted: February 19, 2014; Accepted: February 25, 2014; Published: March 26, 2014

Goldfish - una diffusa specie di pesci della famiglia delle carpe, che ha un alto potenziale e Naturalizzazione samorasseleniya [2]. Nelle acque del delta del fiume delle più grandi d'Europa - il delta del Volga pesci rossi è apparso relativamente recente ed è diventato abbondanti specie. Nelle opere di K.A. Kiselevich (1926) e N.P. Tanasiichuk (1951) elenca goldfish nel pesce della regione del Volga-Caspio è assente. Tuttavia, in uno studio, L.S. Berg (1949) è una breve menzione di questa specie nel delta del Volga. E 'possibile che in queste acque alla fine degli anni '60 - primi anni '70. Goldfish XX secolo appariva come risultato dell'introduzione involontaria di [2]. Probabilmente hanno visto in stagni carpe potrebbe ottenere come risultato della deriva casuale durante acclimatazione altre specie [15]. Non c'è dubbio che uno studio completo della ecologia dei pesci rossi, il suo impatto sull'ecosistema è di grande importanza scientifica e pratica.

Componenti importanti di ecosistemi acquatici sono vermi. Tuttavia, ad oggi

elminti fauna di pesci rossi, che è già abbastanza diffusa attraverso i canali dei fiumi e dei laghi del delta del Volga viene compreso. Lo scopo di questo lavoro è stato quello di studiare la composizione delle specie di vermi parassiti pesci rossi che abitano il delta del fiume Volga e epizootica identificazione di specie importanti.

Con la helminthological completa apertura abbiamo studiato 214 copie. goldfish in diverse parti del delta del Volga nel 2003-2013 gg. [3,12]. I seguenti dati sulla composizione delle specie e infezioni da elminti di pesce (portata dell'infestazione (EI,%), l'intensità di infezione (AI, ind.) E l'indice di abbondanza (AI)).

KlassTrematodaRudolphi 1808

Echinochasmus perfoliatus (Ratz, 1908) Gedoelst, 1911, mtc.

EI 1,4%, copie II 1-7., IO 0,05.

Posizione: branchie.

Biologia: parassiti Marita in intestini di pesci si nutrono di uccelli (cormorani), carnivori (procione, il visone, il lupo), maiali selvatici e domestici, segnalati negli esseri umani. Ospite intermedio -

Codiellatroscheli [13]. Ulteriori padroni di casa sono 22 specie di pesci.

Apophallus muehlingi (Jägerskiöld, 1898) Lühe, 1909, mtc.

EI 11,2%, le copie II 4-7., IO 2,2

Posizione: nei raggi delle pinne, i muscoli del corpo, di solito vicino all'osso, raramente sulle lamelle.

Biologia: parassiti Marita in intestini di pesci si nutrono di uccelli, soprattutto gabbiani e mammiferi carnivori [5,6]. Ospiti intermedi - naticoides *Lithoglyphus* e *Lithoglyphus pyramidatus*, altre - molte specie di pesci [6,7,8]. Nello sviluppo delta del Volga, caratteristiche ecologiche e biologiche, trematodi significatività patogeni studiati V.M. Ivanov (1991). Possibile infezione umana [16,17].

Rossicotrema donicum SkrjabinetLindtrop 1919, mtc.

EI 1,4%, copie II 1-5., IO 0,04

Località: tra le travi e raggi della pinna muscolatura.

Biologia: I padroni di casa definitivi - che mangiano uccelli (gabbiano reale, gabbiano comune, sterna Caspio, sterne), mammiferi carnivori (procione, volpe, visone), cani e gatti domestici [6]. Ospiti intermedi - molluschi litoglify. Goldfish - nuovo ulteriore ospite *R. donicum* nel delta del Volga.

Metorchis xanthosomus (Creplin, 1846), mtc.

EI 11,7%, II 1-18 copie., IO 0,7

Località: muscoli del tronco.

Biologia: Marita infestano i dotti biliari del fegato di molte specie di uccelli (Pelecaniformes, Ciconiiformes, gabbiani, Anseriformes, Rallidae, ecc.) Ospite intermedio - Clam *Bithyniatentaculata*, altre - molte specie di pesci [11]. Goldfish - nuovo optional capo *M. xanthosomus* nel delta del Volga.

Opisthorchis felinus (Rivolta, 1844) Blanchard, 1895, mtc.

EI 1,4%, copie II 1-4., IO 0,03

Località: strati sottocutanei dei muscoli del tronco e della coda.

Biologia: Marita localizzato nel fegato, cistifellea, pancreas, cani e gatti, maiali

selvatici e domestici, il sigillo del Caspio, mammiferi carnivori selvatici (lupo, procione, volpe), l'uomo. Ospite intermedio è registrato vongole *C. troscheli*, proprietari aggiuntivi - molte specie di pesci.

Allocreadium isoporum Looss 1894

EI 2,3%, copie II 1-8., IO 0,1

Localizzazione: intestino.

Biologia: Marita infestano l'intestino di molte specie di pesci ospiti intermedi - genere di molluschi *Sphaerium*, più - effimere e caddis vola larve, crostacei (Amphipoda). Goldfish - nuovo host *A. isoporum* definitiva nel delta del Volga.

Asymphylogora demeli Markowski 1935

EI 5,1%, II 1-12 copie., IO 0,3

Localizzazione: intestino. Biologia: Il ciclo di sviluppo non è stato studiato.

Asymphylogora tincae (Modeer, 1790)

EI 20,1%, le copie II 1-5., IO 0,6

Localizzazione: intestino.

Biologia: Marita localizzata nell'intestino di molte specie di pesci ospiti intermedi - generi frutti di mare *Bitynia*, *Lymnaea*, *Codiella*, *Planorbis*, *Anisus* e *Valvata* [13].

Parasymphylogora parasquamosa Kulakova 1972

EI 1,4%, copie II 1-2., IO 0,03

Localizzazione: intestino.

Biologia: I padroni di casa definitivi - pesce carpa, intermedio - vongole *B. tentaculata*, *L. naticoides*.

Parasymphylogora markewitschi (Kulakowskaja, 1947)

EI 0,9%, copie II 1-2., IO 0,01

Localizzazione: intestino.

Biologia: I padroni di casa definitivi - pesce carpa, intermedio - vongole *B. tentaculata*, *Lymnaea astagnalis*.

Bramae Sphaerostomum (Muller, 1776) Lühe 1909

EI 33,2%, II 1-10 copie., IO 1,3

Localizzazione: intestino.

Biologia: Marita localizzata nell'intestino di molti ciprinidi meno comuni in altri gruppi di pesci. Ospite intermedio - Clam *B. tentaculata*, extra - sanguisuga *Herpobdella octoculata*.

Goldfish - nuove trematodi ospitanti finali nel delta del Volga.

Sanguinicola inermis Plehn 1905

EI 4,7%, copie II 1-3., IO 0,07

Localizzazione: i vasi sanguigni dei reni, fegato, branchia, muscolo cardiaco.

Biologia: I padroni di casa definitivi - pesce carpa, intermedio - vongole *L. stagnalis*, *L. Auricularia*, *C. troscheli*.

Conodiplostomum perlatum (Ciurea, 1911) Dubois, 1938, mtc.

EI 2,3%, II 1-82 copie., IO 0,8

Location: sulla pelle, soprattutto nei luoghi in cui non squame, pinne, almeno - le branchie, nei muscoli della schiena, sulla sierosa degli organi interni.

Biologia: Marita localizzata nell'intestino degli uccelli rapaci (aquila dalla coda bianca, falco di palude, steppa aquila, avvoltoio nero), l'ospite intermedio non è noto.

Diplostomum chromatophorum (Braun, 1931) Schigin 1986, mtc.

EI 47,7%, II 1-22 copie., IO 4,8

Location: la lente dell'occhio.

Biologia: parassiti Marita in intestini di pesci si nutrono di uccelli (soprattutto gabbiani), ospiti intermedi - vongole *L. stagnalis*, meno *L. ovata*, *L. palustris*, più - molte specie di pesci.

Diplostomum helveticum (Dubois, 1926), mtc.

EI 57,0%, II 1-17 copie., IO 4,2

Location: la lente dell'occhio.

Biologia: Gli ospiti definitivi - gabbiani (Gabbiano comune, Gabbiano zampe gialle, tern Caspio, sterne), ospiti intermedi - molluschi *Lymnaea ovata* e *L. peregra*.

Diplostomum huronense (La Rue, 1927) Hughes, 1929, mtc.

EI 62,6%, II 1-130 copie., IO 12,7

Location: la lente dell'occhio.

Biologia: Marita localizzata nei gabbiani intestinale (Gabbiano comune, Gabbiano reale, tern Caspio, gabbiano, Gavina, sterna comune e di piccole dimensioni). Ospiti intermedi - vongole e *L. stagnalis* *L. Auricularia*, più - molte specie di vari ordini.

Diplostomum Mergi (Dubois, 1932), mtc.

EI 23,4%, II 1-11 copie., IO 1,3

Location: la lente dell'occhio.

Biologia: Marita *D. Mergi* trovato Smew e Goosander. Ospiti intermedi - vongole *Lymnaea auricularia* e *L. stagnalis*, altre - molte specie di pesci.

Diplostomum spathaceum (Rudolphi, 1819), mtc.

EI 47,2%, II 1-220 copie., IO 15,1

Location: la lente dell'occhio.

Biologia: obbligano ospiti definitivi sono i gabbiani, i risultati di altre specie di uccelli sono casuali; ospiti intermedi - genere di molluschi *Lymnaea*, più - molte specie di vari ordini.

Hysteromorpha triloba (Rudolphi, 1819), Lutz, 1931. mtc.

EI 22,0%, II 1-34 copie., IO 2,1

Ubicazione: dorsale e dei muscoli ventrali.

Biologia: Marita parassiti nell'intestino del Cormorano. Ospite intermedio nel mollusco Volga delta registrato *Gyraulus albus*. Altre padroni di casa - molte specie di pesci.

Tylodelphys clavata (Nordmann, 1832) Diesing, 1850, mtc.

EI 41,4%, II 1-118 copie., IO 8,8

Ubicazione: vitreo dell'occhio.

Biologia: Marita localizzata nell'intestino degli uccelli (pogankovy, gambe lunghe, gabbiani, uccelli Falconiformi). Ospiti intermedi - vongole *L. ovata*, *L. Auricularia* e *L. peregra*, più - pesci d'acqua dolce di diverse famiglie.

Brevicaudatum Posthodiplostomum (Nordmann, 1832) Wisniewski, 1958 mtc.

EI 3,3%, copie II 1-3., IO 0,07

Posizione: sotto la retina, almeno nel corpo vitreo.

Biologia: I padroni di casa definitivi - grandi e piccoli tarabusi. *Planorbis Clam* *Planorbis*, proprietari aggiuntivi - - ospite intermedio di pesce principalmente carpe.

Cuticola *Posthodiplostomum* (Nordmann, 1832) Dubois, 1936, mtc.

EI 8,4% II 1-10 copie., IO 0.4

Località: pelle, pinne, branchie, muscoli sottocutanei, branchie, mucosa orale, cornee.

Biologia: parassiti Marita in intestini di pesci si nutrono di uccelli (aironi grigi, rossi, gialli, grandi e piccoli, aironi, tarabuso, cormorano). Ospiti intermedi - molluschi *Planorbis Planorbis* e *Planorbis carinatus*, altre - molte famiglie di pesci.

Paracoenogonimus ovatus Katsurada 1914, mtc.

EI 51,4%, II 1-42 copie., IO 4.8

Località: muscoli, organi interni.

Biologia: Marita infestano l'intestino di vari uccelli (gabbiano reale, cormorano, falco di palude, hoodie). Ospiti intermedi - vongole *Viviparus viviparus* e *Viviparus contectus*, altre - molte specie di pesci. Marita si può verificare nel cane procione, il cinghiale, la foca del Caspio [4, 9].

Apharyngostrigea cornu (Zeder, 1800) Ciurea, 1927, mtc.

EI 7,0% II 1-10 copie., IO 0.4

Località: muscoli, membrana sierosa degli organi interni, la cavità del corpo.

Biologia: Marita infestano l'intestino trampolieri (aironi grigi, rossi, gialli, grandi e piccoli, aironi, grandi e piccoli tarabuso) [11]. Ospite intermedio - Clam *Anisus contortus*, obbliga altri host - pesce, facoltativo - paratenicheskie anfibi - rettili.

Ichthyocotylurus variegatus (Creplin, 1825) Olening 1969, mtc.

EI 1,9% esemplari II 1-3., IO 0.04

Località: sierosa copre gli organi interni, la parete della vescica natatoria, rene, pericardio, e di altri organi.

Biologia: Marita infestano l'intestino gabbiani (gabbiano zampe gialle, Mew, piccoli, gabbiani, sterne e il fiume nero) e *pogankovyh* (grande toadstool) uccelli. *Piscinalis* Clam *Valvata*, ulteriori host - - ospite intermedio pesce.

Ichthyocotylurus pileatus (Rudolphi, 1802) Odening 1969, mtc.

EI 1,4% esemplari II 1-4., IO 0.03

Location: la vescica natatoria, mesenterio, ovaio, rene, fegato.

Biologia: Gli ospiti definitivi - gabbiani (Gabbiano comune, Gabbiano reale,

Gabbiano, baffi, nero, piccolo, fiume e sterna sandwich) e cormorani. Ospite intermedio è sconosciuta, altri host - carpa e pesce persico.

Classe Cestoda Rudolphi 1808

Caryophyllaeus fimbriceps Annenkova-Chlopina 1919

EI 9,8%, copie II 1-7., IO 0,3

Localizzazione: intestino.

Biologia: gli ospiti definitivi sono pesci carpa come ospiti intermedi agiscono *Oligochaeta T. tubifex*, *T. barbatus*, *Psammoryctes albicola*, *P. barbatus*, *udekemianus* *Limnodrilus*, *L. claperedeanus*. Goldfish - Nuovo proprietario *C. fimbriceps* nel delta del Volga.

Bothriocephalus opsariichthydis Yamaguti 1934

EI 13,6%, II 1-11 copie., IO 0,6

Localizzazione: intestino.

Biologia: Marita parassiti nell'intestino di carpe e pesce ghiozzo. Ospiti intermedi - copepodi *Mesocyclops leuckarti*, *M. oithonoides*, *Ciclope Strenuus*, *C. vicinus*, *Acanthocyclops bicuspidatus*, *A. vernalis*, *A. viridis*, *Eucyclops serrulatus*.

Digramma interrupta (Rudolphi 1810) larva

EI 5,6%, copie II 1-4., IO 0,1

Località: cavità del corpo.

Biologia: I padroni di casa definitivi - uccelli che mangiano, soprattutto gabbiani (gabbiano reale, gabbiano comune, gabbiano comune, sterna Caspio, sterna comune e *pestronosaya*) e *pogankovyh* (grande, piccolo, rosso dal collo e Slavonia Svasso), in più - di pesce carpa, intermedi - copepodi *Cyclops Strenuus*, *Acanthocyclops viridis*, *Eucyclops serrulatus*, *Eudiaptomus gracile*.

Cysticercus Neogryporhynchus cheilancristrotus (Wedl, 1885)

EI 3,3%, copie II 1-3., IO 0,07

Località: cistifellea, parete intestinale.

Biologia: i padroni di casa definitivi del cestode nel delta del Volga sono Heron bird - aironi grigi e giallo [11]. Cisticerchi registrato con carpe, aringhe, pesce persico,

pesce gatto e schukovyh pesce. Ospite intermedio non è noto.

Cysticercus Gryporhynchus pusillus (Normann, 1832)

EI 1,4%, copie II 1-3., IO 0,03

Localizzazione: parete intestinale.

Biologia: Il ciclo di sviluppo non è stato studiato.

Klass Nematoda Rudolphi 1808

Capillaria tomentosa Dujardin 1843

EI 0,9%, copie II 1-2., IO 0,01

Localizzazione: intestino.

Biologia: gli ospiti definitivi sono carpa, pesce gatto e pesce ghiozzo. L'infezione avviene attraverso sia diretta che attraverso paratenicheskikh ospita *Oligochaeta* - *Tubifex tubifex*, *Limnodrilus hoffmeisteri*, *L. variegatus*. Nel ruolo di ospiti intermedi possono partecipare anfipodi (*Gammarus*).

Thominx tuberculata (Linstow, 1914)

EI 5,1% i, e 1-4 copie., IO 0,08

Localizzazione: intestino.

Biologia: sconosciuto. Presumibilmente, gli ospiti intermedi sono *Gammaridae*.

Eustrongylides excisus Jägerskiöld 1909 larva

EI 0,9%, copie II 1-3., IO 0,02

Località: cavità del corpo, muscoli, organi interni.

Biologia: I padroni di casa definitivi - cormorani, pellicani della Dalmazia e rosa. Ospiti intermedi sono *Oligochaeta* *T. tubifex*, *Lumbricus variegatus*, specie del *Limnodrilus* genere. Altre padroni di casa - soprattutto epibenthic paratenicheskije pesci - pesci predatori; fase larve III-IV sono stati trovati nelle pareti dell'esofago e il corpo lago rana acqua cavità serpente [11]. Goldfish - nuovo ospite *E. excisus* nel delta del Volga.

Philometroides sanguinea (Rudolphi, 1819)

EI 14,5%, le copie II 1-7., IO 0,5

Località: maschi sono parassiti nella cavità del corpo e le pareti della vescica natatoria, le femmine - tra i raggi delle pinne.

Biologia: ciclo di vita viene eseguita entro un anno. Maschi e femmine sessualmente maturi tutta l'estate sono nella

parete della vescica natatoria, dove sono copulazione, dopo che le femmine migrano alle alette. I maschi rimangono nella cavità del corpo dove gradualmente morire. La primavera successiva delle larve femminile nell'ambiente e ingerito da ospiti intermedi - Ciclope Ciclope generi, penetrando nella cavità del corpo, *Mesocyclops*, *Macrocyclops*, dove vengono ulteriormente sviluppati. Nel corpo, le larve diventano infettivi *Cyclops* quattro giorni. Ciclope infetti ingestione di pesce e larve di nematodi penetrano la parete intestinale nella cavità corporea dell'ospite definitivo.

Microcephalum *Contraecaecum* (Rudolphi, 1819) larva

EI 7,0%, copie II 1-5., IO 0,2

Posizione: nel corpo della cavità da mesentere, organi interni, almeno - nei muscoli del peritoneo, le larve sono nelle capsule.

Biologia: I padroni di casa definitivi - cormorani, giallo, grigio, rosso e egiziano airone, grandi e piccoli garzette, aironi, sterna comune. Obbligare ospiti intermedi - crostacei unità *Cyclopodida* e *Calanoida*. Ospiti intermedi opzionali - larve di libellula e Fish Fry. Padroni di casa *Paratenicheskije* - Le larve di libellule, mosche tricotteri, ditteri, pesce. Le uova da parte dell'intestino degli uccelli con le feci in acqua. Le larve muta e, andando in acqua, ingerito da copepodi, che si nutrono di pesce fritto. Nei pesci arriva un'altra muta, e le larve diventano infettive. Goldfish - nuovo proprietario *C. microcephalum* nel delta del Volga.

Classe *Acanthocephala* Rudolphi 1808

Neoechinorhynchus *Rutili* (Muller, 1780)

EI 1,4%, copie II 1-3., IO 0,02

Localizzazione: intestino.

Biologia: I padroni di casa definitivi - pesci d'acqua dolce (carpa, pesce persico, schukovye, ghiozzi, ecc.) Ospiti intermedi - Larve vislokrylok *Syalis* sp, *Ostracodi* *Candona angulata*, *C. candida*, *Cypria turneri*, *C. ophthalmiea*, *Cyclocypris laevis*. Goldfish - nuovo proprietario *N. Rutili* nel delta del Volga.

Pomphorhynchus laevis (Muller, 1776)

EI 8,4%, copie II 1-3., IO 0,2

Localizzazione: intestino.

Biologia: I padroni di casa definitivi - pesci d'acqua dolce predatori, ospiti intermedi - crostacei (*Gammarus Pulex*, *G. lacustris*), paratenicheskie - pesce carpa.

Così, elminti pesci rossi nel delta del Volga è varia e abbondante. Total ha registrato 38 specie di elminti. In termini di fauna tassonomici di vermi parassiti asimmetriche. Avere il più grande colpo di fortuna di rappresentanza - 26 specie di cestodi - 5 specie di nematodi - 5 specie di *Acanthocephala* - 2 specie.

Nella maggior parte delle specie di trematodi registrati sul palco metacercarie - 19 specie nella fase marita - 7 specie. Nelle fasi larvali di cestodi trovato 3 specie, forme adulte - 2 specie. Di 5 specie di nematodi sono 2 tipi incontrati allo stadio larvale, 3 specie - in fase matura. *Acanthocephali* presentato vecchie forme.

8 specie di elminti (*Trematoda*-4 forma, *Cestoda*-1 forma, *Nematodi* - 2 specie, *Acanthocephala* - 1 visita) carassio registrato come nuovo proprietario nel delta del Volga.

In generale, la diversità delle specie, e della distribuzione degli elminti pesci rossi non è inferiore, e in molti casi di superare queste figure in confronto con altre specie ittiche. Questa circostanza suggerisce elminti goldfish componenti equivalenti di biota in complessi naturali del delta del Volga.

References:

1. Berg L.S., 1949. Freshwater Fish of the USSR and adjacent countries. Part 3. Moscow. USSR Academy of Sciences, pp. 927-1381.
2. Bogutskaya N.G., Kiyashko P.V., Naseka A.M., Orlova M.I., 2013. Determinant of fish and invertebrates of the Caspian Sea. V.1. Fish and shellfish. St. Petersburg. Moscow. KMK, 543 p.
3. Bykhovskaya - Pavlovskaya I.E., 1985. Parasites of fish. Study Guide., Science, 124 p.

4. Zablocki V.I., 1970. Helminthofauna muskrat and raccoon dog acclimatized in the Volga delta. Proceedings Astrakhan Reserve Astrakhan Volga, Issue 13. pp. 364-381.

5. V.M. Ivanov, 2003. Monitoring, structural changes and ecological features trematode vertebrate Volga delta and northern Caspian: the dissertation of the doctor of biological sciences. Moscow, 48.

6. V.M. Ivanov, 1991. Trematodes *Apophallus muehlingi* and *Rossicotrema donicum* - helminths fish pathogens in the Volga delta and the Northern Caspian: the dissertation of the candidate of biological sciences. Moscow. 20.

7. V.M. Ivanov, N.N. Semenov, 2002. Dynamics and structural changes of the Volga delta fish trematode caused the rise of the Caspian Sea. Ecology. #2. pp. 115-119.

8. V.M. Ivanov, N.N. Semenov, 2000. Monitoring the infection of fish trematode metacercariae in the Volga delta. Journal of Ichthyology. Moscow. Science, 40, #6. pp. 826-831.

9. V.M. Ivanov, N.N. Semenov, 2000. Pathogenic effects cercariae *Apophallus muehlingi* (*Trematoda: Heterophyidae*) on fish. Fisheries issues - 2000: Proceedings of the International Conference AZNIIRH. Rostov- on-Don, Volume 1, #1. Part 1. pp. 144-145.

10. Kiselevich K.A., 1926. Commercial fish Volga-Caspian region, their habits and characteristics. Astrakhan, p.59.

11. N.N. Semenova, V.P. Ivanov, V.M. Ivanov, 2007. Parasitofauna fish disease and the Caspian Sea. Astrakhan: Publisher ASTU, 557 p.

12. K.I. Skryabin, 1928. Method complete autopsies helminthological vertebrates, including humans. Moscow. Moscow State University Press, p.45.

13. Sudarikov V.E., Shigin A.A., Kurochkin V., Lomakin V.V., Stenko R.P., Yurlova N.I., 2002. Metacercariae of trematodes - parasites of aquatic Russia. T. 1. Metacercariae of trematodes - parasites

of freshwater aquatic Central Russia. Moscow., Science, 298 p.

14. Tanasiichuk N.P., 1951. Commercial fish the Volga-Caspian Sea. Moscow. Food Industry, p.88.

15. Fedorovich V.V., 2013. Vertebrates of the Astrakhan region and adjacent regions of the arid zone of southern Russia (retrospective analysis and the present). Astrakhan: Publishing House "Astrakhan University", 347 p.

16. Cameron T.W., 1936. Studies on the Heterophyidae Thrematoda Apophallus venustus (Ransom, 1920) in Canada. P.J. Morphology and Taxonomy. Canad. Journ. Sci. Sect. D. Vol. 14. pp. 59-69.

17. Niemi D.R., Macy R.W., 1974. The life cycle and infectivity to man Apophallusdonicus (Skrjabin and Lindtrop, 1919) (Thrematoda: Heterophyidae) in

Oregon. Proc. Helminthol. Soc. Wash. Vol. 41, #2. pp. 223-229.