



## Амарын сугас (*leuciscus waleckii*) загасанд *ichthyoxenus amurensis* шимэгчийн үзүүлэх нөлөө

Т.Энхзаяа<sup>1</sup>, Э.Жаргалан<sup>2</sup>, Э.Төмөртогтох<sup>3</sup>, З.Үүрцайх<sup>4</sup>, О.Баатарцогт<sup>3</sup>, О.Оюунтуяа<sup>3</sup>,  
Т.Оюунчимэг<sup>1</sup>, Д.Болдбаатар<sup>4\*</sup>

<sup>1</sup>-Агроэкологийн сургууль, ХААИС, Улаанбаатар, Монгол Улс

<sup>2</sup>-Мал эмнэлгийн сургууль, ХААИС, Улаанбаатар, Монгол Улс

<sup>3</sup>-Мал аж ахуй, биотехнологийн сургууль, ХААИС, Улаанбаатар, Монгол Улс

<sup>4</sup>-Мал эмнэлгийн хүрээлэн, ХААИС, Улаанбаатар, Монгол Улс

\*Холбоо барих хаяг: [bldbaatar@yahoo.com](mailto:bldbaatar@yahoo.com)

### ХУРААНГУЙ

Загас нь хүнс тэжээлийн бас нэг баялаг бөгөөд олон зуун жилийн турш тэдгээрийг судалж, хамгаалан, ашиглаж ирсэн. Манай орны 3 ай савын гол, мөрөн, нуурт 2 анги, 8 баг, 13 овог, 44 төрөлд хамаарах 70 гаруй зүйл загас тархжээ. Хэрлэн голын дагуу хийгдсэн загасны паразитын судалгаагаар 3 зүйлийн загас илэрч байв. Судалгаанд хамрагдсан  $n=25$  загасанд өвчний шинжилгээ хийхэд 8 тооны Амарын сугас (*Leuciscus waleckii*) загас *Ichthyoxenus amurensis* паразитаар халдварласан байв. *Ichthyoxenus amurensis* нь сугас загасны цээжний сэлүүрийн хоорондын болон хэвлийн арьсыг цоолон хэвлийн хөндийд нэвтэрдэг болох нь тогтоогдов. *Ichthyoxenus amurensis* зүйл шимэгчээр халдварласан загасны өсөлт удааширч, бие давжаарах, биеийн жин буурдаг болох нь батлагдав. Мөн *Ichthyoxenus amurensis* нь эм загасанд илүү шимэгчилж буйг судалгаагаар илрүүлэв. Хэрлэн голын сав газар дахь Амарын сугас загасанд *Ichthyoxenus amurensis* зүйл шимэгчилж буйг анх тутам илрүүлсэн болно.

**ТҮЛХҮҮР ҮГ:** *Ichthyoxenus amurensis*, паразит, биеийн өсөлт, тарга авалт

### ОРШИЛ

Сүүлийн жилүүдэд загас, загасан бүтээгдэхүүний дэлхий нийтийн эрэлт, хэрэгцээ эрс нэмэгдэж байгаатай уялдан загас судлалын суурь судалгаа олон чиглэл, өргөн цар хүрээтэй хийгдэж байна. Манай орны хувьд 1942 оноос загасны биологи, экологийн судалгаа хийгдэж эхэлсэн [1]. Усан санд маш хурдан тархдаг өвчнүүд загасны өсөлт хөгжил, морфологи, физиологийн бүтэц, загасны тоо толгойд сөргөөр нөлөөлдөг [2]. Монгол орны агнуурын загасны халдварт болон паразиттах өвчний судалгааг нарийвчлан хийж, халдварын эрчимжил, үүсгэгчийн биологи,

экологийг судлах нь эпизоотологи, эдийн засагт төдийгүй хүнсний аюулгүй байдлыг сахин хамгаалахад чухал ач холбогдолтой болох юм. *Ichthyoxenus* нь үе хөлтний хүрээний *Cymothoidea* овгийн хавч юм. Энэ нь аль ч усан санд амьдрах чадвартай ба олон улсын нийтлэг зүйлийн нэршил нь “Sea lice” буюу “Загасны бөөс” юм [3]. Сибирь болон төв Ази, Европ даяар хамгийн өргөн тархсан байдаг. *Ichthyoxenus amurensis* зууван дугуй, хавтгайдуу хэлбэртэй, цайвар шар өнгөтэй. Бөөрөнхий 2 ниймэл нүдтэй, 7 хос хөлтэй, амны хэсэгтээ хөхүүл 2 соруултай. Энэхүү соруулууд нь аливаа амьд биед өөрийгөө

бэхлэн тогтоох, хооллох зориулалттай. Эмэгчний биеийн урт нь ойролцоогоор 15 мм, эрэгчин нь 10 мм хүртэл хэмжээтэй боловч ямар орчин нөхцөлд амьдарч байгаагаасаа шалтгаалан том жижиг байдаг. Тус паразит нь эзэн организмд удаан хугацаанд шимэгчлэн амьдарч загасны сэлүүрийг үрэвсүүлж, нээлттэй шарх үүсгэн, тухайн загасны хайрс, арьсны давхаргыг гэмтээж, цоолон дотор

эрхтэнг эмгэгшүүлдэг [4,5]. Загасанд шимэгчлэгч *Ichthyoxenus amurensis*-ыг судлаж, тэдгээрээр халдварласан загасны тарга авалт, хүйсийн харьцаа, насны бүтэц, биеийн өсөлт хөгжилтөнд гарах өөрчлөлтийг илрүүлэх, үүсгэгчийн хөгжлийн үе шат, онцлогийг илрүүлэхэд энэхүү судалгааны зорилго оршиж байв.

## СУДАЛГААНЫ ХЭРЭГЛЭГДЭХҮҮН, АРГА ЗҮЙ

Дээжинд авсан загасыг 20х20 мм, 30х30 мм, 40х40 мм, 50х50 мм хэмжээтэй стандарт (MNS 5974:2009) нүд бүхий заламгайн тор, шидэгч торыг ашиглан барьсан. Загасыг хэмжиж, жинлэн, хүйсийг тодорхойлоод, насыг тогтоох зорилгоор хайрс, заламгайн хавтгасыг дугтуйлах, мөн паразитаар халдварласан зарим загас, илрүүлсэн паразит зэргийг 70%-ийн спиртийн уусмалд бэхжүүлэн хадгалааслав. Загасны биеийн өсөлт, хөгжилт, нас, хүйсийн харьцаа зэргийг Н.И. Чугунов, тарга авалтыг Н.К. Фультоны томъёогоор биеийн жинг биеийн уртад харьцуулан бодож боловсруулав. Цуглуулсан

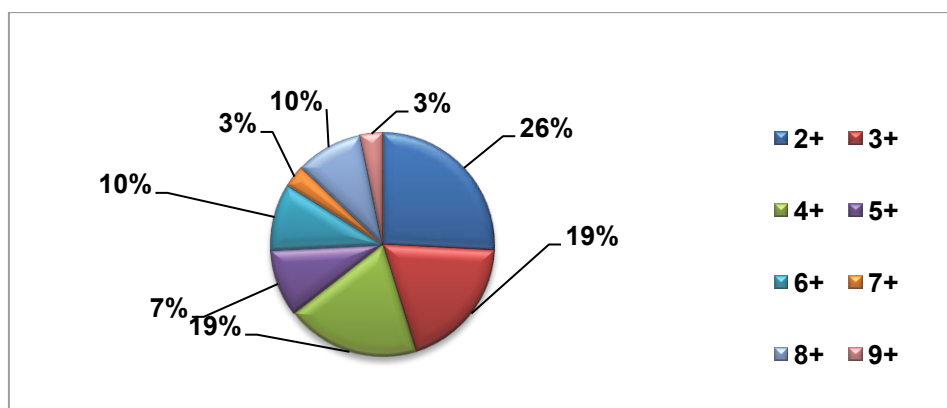
дээжийг тодорхойлохын тулд лабораторит байнгын бэлдмэл - слайд бэлтгэж, бэлэн слайдыг тодорхойлохдоо XSP-103B загварын микроскоп болон LIECA EZ4 загварын бинокуляр, шимэгч тодорхойлох түлхүүр бичиг (Bauer,1987; Kussakin 1979) ашиглан овгийн түвшинд тодорхойлов. Мөн судалгаанд хамрагдсан эрүүл, Амарын сугас загасны биеийн жин, уртыг *Ichthyoxenus amurensis* паразитаар халдварласан Амарын сугас загастай харьцуулан, материалын дүнг “Microsoft Office Excel 2010” программыг ашиглан боловсруулалт хийв.

## СУДАЛГААНЫ ҮР ДҮН

### Амарын сугас (*Leuciscus waleckii*) загасны насны харьцаа

Амарын сугас загасны насны бүтэцэд өсвөр үе, үржлийн насны бодгалиуд жигд тархсан байгаа нь сүргийн бүтэц тогтвортой байгааг илэрхийлж байна (зураг 1). Судалгаанд хамрагдсан Амарын сугас загасны насыг

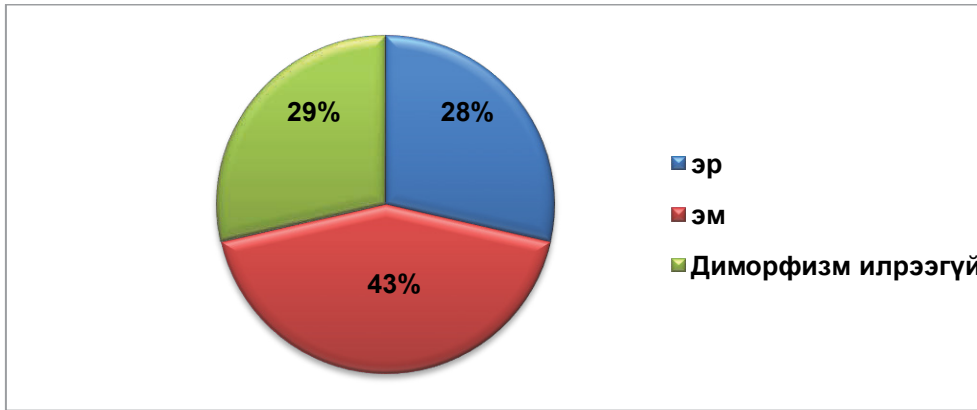
харьцуулахад 18%-ийг (2+) настай загас, 29%- (3+) настай, 29%- (4+) настай, 7%-(5+) настай, 7%- (6+) настай, 2%-(7+), 7%- (8+), 2%-(9+) настай загас тус тус эзэлж байв.



1-р зураг. Амарын сугас загасны насны харьцаа.

**Амарын сугас (*Leuciscus waleckii*) загасны хүйсийн харьцаа:** Судалгаанд хамрагдсан, нийт өвчилсөн n= 8 Амарын сугас загасны хүйсийн харьцааг харьцуулан үзэхэд 28%-

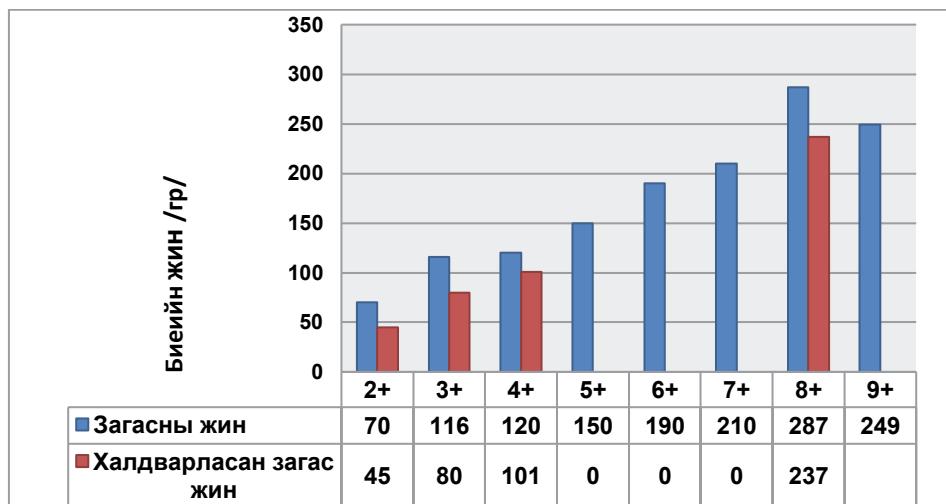
ийг эр загас, 43%- эм загас, 29%- залуу бодгаль тус тус байлаа (зураг 2). Ийнхүү бидний судалгааны дүнгээс харахад, эм загас *Ichthyoxenus amurensis*-аар илүү халдварлажээ (43%).



2-р зураг. *Ichthyoxenus amurensis* шимэгчээр халдварласан Амарын сугас загасны хүйсийн харьцаа

**Амарын сугас (*Leuciscus waleckii*) загасны жингийн ялга:** Бидний судалгаанд хамрагдсан эрүүл 2+ настай загас 70 г жинтэй байхад *I. amurensis* шимэгчид нэрвэгдсэн 2+ настай загас 45 г, эрүүл 3+ настай загас 116 г,

дээрх зүйл шимэгчээр халдварласан 3+ настай загас 80 г, эрүүл 4+ настай загас 120 г, тус үүсгэгчээр халдварласан 4+ настай загас 101 г, эрүүл 8+ настай загас 287 г, паразиттай 8+ настай загас 237 г жинтэй байв.



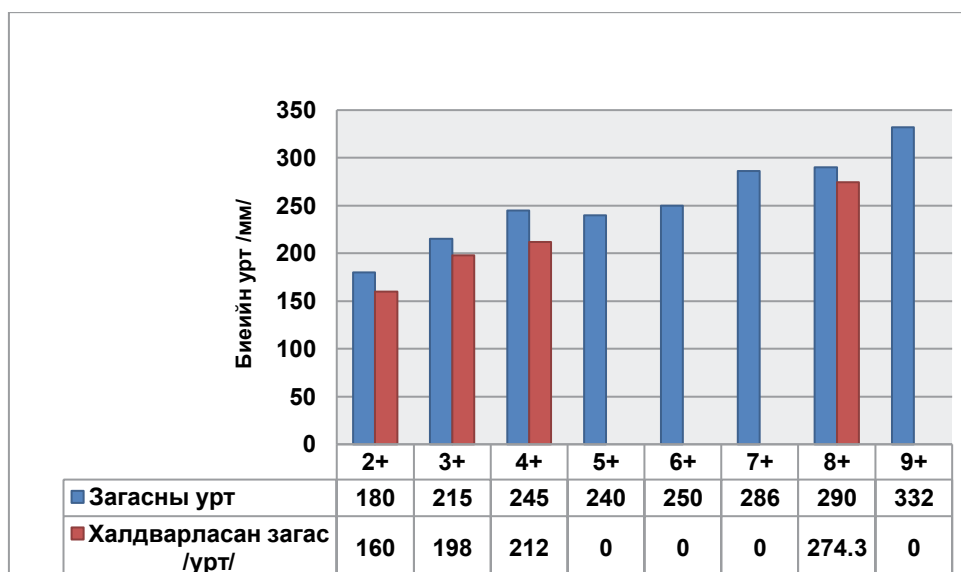
3-р зураг. Эрүүл болон *Ichthyoxenus amurensis* шимэгчид нэрвэгдсэн Амарын сугас (*Leuciscus waleckii*) загасны биеийн жингийн харьцаа

**Амарын сугас (*Leuciscus waleckii*) загасны биеийн уртын харьца:** Загасны биеийн урт нь тэдгээрийн насыг дагаад нэмэгдэх зүй тогтолтой боловч *Ichthyoxenus amurensis* паразитаар халдварласан Амарын сугас загасны биеийн уртыг уг зүйл шимэгч

илрээгүй тухайн настай загасны биеийн урттай харьцуулахад биеийн уртын хэмжээ буурч байв. Бидний судалгаанаас харахад, 2+ настай эрүүл загас 180 мм урттай байхад паразитад нэрвэгдсэн загас 160 мм, 3+ настай эрүүл загас 215 мм, уг зүйл шимэгчээр

халдварласан загас 198 мм, 4+ настай эрүүл загас 245 мм, *I. amurensis* халдварласан загас 212 мм, 8+ настай эрүүл загас 290 мм, дээр

дурьдсан шимэгчээр халдварласан загас 274.3 мм урттай байлаа (зураг 4).

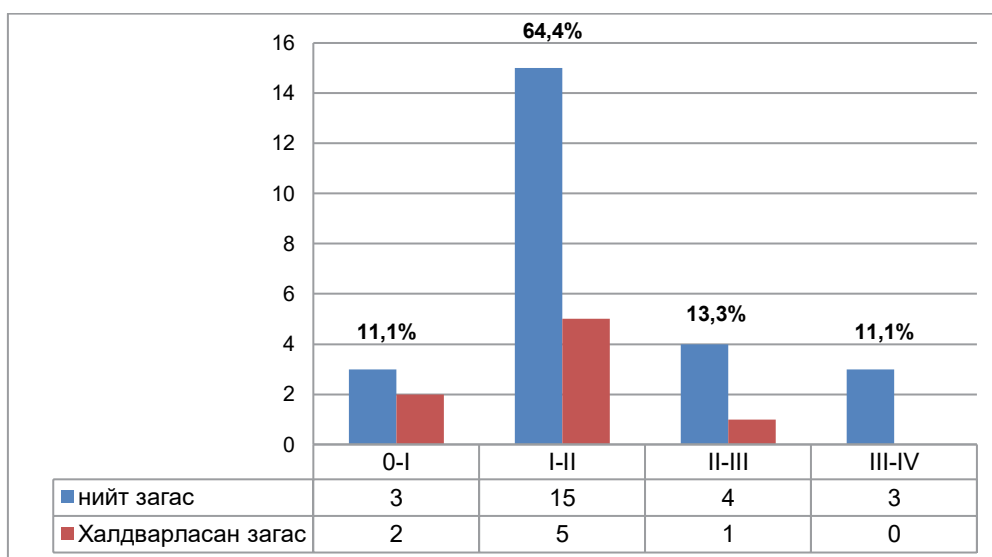


4-р зураг. Амарын сугас загасны уртыг харьцуулсан байдал

#### Амарын сугас (*Leuciscus waleckii*) загасны тарга авалт

Загасны тарга авалтыг 0-5 коэффициентээр үнэлдэг [6]. Судалгаанд хамрагдсан загасны тарга авалт эрүүл болон паразитаар халдварласан загасанд харилцан адилгүй

байлаа (зураг 5). Эрүүл Амарын сугас загасны 11.1%-ийг 0-1, 64.4%-ийг 1-2, 13.3%-ийг 2-3 коэффициенттай загас тус тус эзэлж байсан бөгөөд *Ichthyoxenus amurensis* паразитаар халдварласан загасны 62,5% нь 1-2 коэффициенттай байв.



5-р зураг. Амарын сугас загасны тарга авалтын харьцаа

## ШҮҮН ХЭЛЭЛЦЭХҮЙ

Хятадын "Далай нуур"-ын Cyprinidae овгийн эм загас *Ichthyoxenus* төрлийн паразитаар илүү их халдварласан [7] байсан бол, бидний судалгаанд хамрагдсан паразитаар халдварласан загасны 43%-ийг эм загас эзэлж байлаа. Норвеги улсын Бергиний хоолойд *Cymothoa* төрлийн паразитаар халдварласан *Atlantic salmon* загасны биеийн өсөлтийн хурд нь эрүүл загастай харьцуулахад удааширсан байжээ [8]. Энэ удаагийн бидний судалгаагаар, *Ichthyoxenus amurensis* -аар халдварласан загасны биеийн урт 5,4-13,4% буурч, биеийн жин нь эрүүл загастай

харьцуулахад 31,03-17,4% бага байгаагаас харахад Хэрлэн голд тархсан загасны паразитын халдварлалт, тархалт, загасны популяци, эрүүл мэндэд үзүүлэх нөлөө, эдийн засгийн хор хохирлыг цаашид гүнзгийрүүлэн судлах шаардлагатай байна. Энэхүү судалгаа нь Монгол орны Хэрлэн голын ай савд тархсан Амарын сугас загас *Ichthyoxenus amurensis* шимэгчээр халдварласан, өөрөөр хэлбэл, Монгол орны загасанд *Cymothoidae* овгийн паразит шимэгчилдэг болохыг анх тутам илрүүлсэн тухай мэдээлэл болно.

## ДҮГНЭЛТ

*Ichthyoxenus amurensis* паразит нь нуур, голын усны урсгал багатай хэсэгт амьдарч загасны цээжний сэлүүр, хэвлийн хэсгээр арьсыг /нимгэн хэсэг/ цоолж, хэвлийн хөндийд байрлан шимэгчилдэг болох нь тогтоогдов. *Ichthyoxenus amurensis* паразитаар халдварласан Амарын сугас

загасны биеийн уртыг паразит илрээгүй загасны биеийн урттай харьцуулахад биеийн урт 16-33 мм буурч, эм загасанд *Ichthyoxenus amurensis* паразит илүү халдварласан байна. Уг зүйл шимэгчээр халдварласан дийлэнх загасны тарга авалт нь 62,5% буюу 1-2 коэффициенттай байв.

## ТАЛАРХАЛ

Энэхүү судалгааны ажилд тусалсан Мал эмнэлгийн хүрээлэнгийн Хачиг, шавж, эгэл биетэн судлал, Гельминт судлалын

лабораторийн хамт олонд гүн талархал илэрхийлье.

## АШИГЛАСАН ХЭВЛЭЛ

- [1] Баасанжав, Л. 2002. Монгол орны загас. УБ.
- [2] Дулмаа, А. 1990. БНМАУ-ын нуурын аж ахуйн биологийн үндэс. УБ.
- [3] Brusca R.C, Gilligan M.R. 1983. "Tongue replacement in a marine fish (*Lutjanus guttatus*) by a parasitic isopod (Crustacea: Isopoda)". *Coreia*. 3 (3), 813–816.
- [4] Yamano, H., Yamauchi, T., Kazumi Hosoya, K. 2011. New host record of *Ichthyoxenus amurensis* (Crustacea: Isopoda: Cymothoidae) from the Amur bitterling *Rhodeus sericeus* (Cypriniformes: Cyprinidae). *Limnology* 12, 103-106.
- [5] Tsai, M. and Dai, C. 1999. *Ichthyoxenus fushanensis*, new species (Isopoda: Cymothoidae), parasite of the fresh-water fish *Varicorhinus barbatulus* from northern Taiwan. *Journal of Crustacean Biology* 19(4), 917-923.
- [6] Мурза, И.Г, Христофоров, О.Л. 2009. Об унификации расчёта коэффициента упитанности у лососевых рыб. В Материалы XXVIII Международной конференции «Биологические ресурсы Белого моря и внутренних водоёмов Европейского Севера». 5 – 8 октября

2009. Петрозаводск КРЦ РАН (стр. 376-380)
- [7] Lauris., M. and Dai, C., 1989. *Ichthyoxenus fushanensis*, new species (*Isopoda: Cymothoidae*), parasite of the fresh-water fish *Cyprinidae* from northern Taiwan. *Journal of Crustacean Biology* 19(4): 917-923.
- [8] Gaur, S.N.S., M.S. Sethi, H.C. Tewari, O. Prakash. 1979. A note on the prevalence of parasites in Norway. *Journal of Animal Sciences* 49, 159–161.
- [9] Bauer, O.N. 1987. Key to the parasites of freshwater fishes of the fauna of the USSR (in Russian). Part 3. Nauka, Leningrad
- [10] Kussakin, O.G. 1979. Marine and brackish isopods (*Isopoda*) of cold and temperate waters of the northern hemisphere, vol 1. Suborder Flabellifera (in Russian). *Opredeliteli po faune SSSR, Izdavaemye Zoologicheskim Institutom Akademii Nauk SSSR* 122, 1–470
- [11] Fulton T.W. 1904. The rate of growth of fishes // *Annu. Rept. Fish. Board Scotland*. V.22, N3. P. 141–241.

### Effects of the parasitic *ichthyoxenus amurensis* on the amur ide (*leuciscus waleckii*)

Enkhzaya T.<sup>1</sup>, Jargalan E.<sup>2</sup>, Tumurtogtokh E.<sup>4</sup>, Uurtsaikh Z.<sup>3</sup>, Baatartsogt O.<sup>4</sup>, Oyuntuya O.<sup>4</sup>, Oyunchimeg T.<sup>1</sup>, Boldbaatar D.<sup>3\*</sup>

<sup>1</sup>-School of Agroecology, Mongolian University of Life Sciences, Ulaanbaatar. Mongolia

<sup>2</sup>-School of Veterinary Medicine, Mongolian University of Life Sciences, Ulaanbaatar. Mongolia

<sup>3</sup>-School of Animal Science and Biotechnology, Mongolian University of Life Sciences, Ulaanbaatar. Mongolia

<sup>4</sup>-Institute of Veterinary Medicine, Mongolian University of Life Sciences, Ulaanbaatar. Mongolia

\*Corresponding author: bldbaatar@yahoo.com

#### ABSTRACT

*The survey on the Amur ide, Leuciscus waleckii, conducted between May to October, 2015 along Kherlen River in Khentii province, Mongolia. Ichthyoxenus amurensis was found in the body cavity of the Amur ide. A total of 12 individuals of Ichthyoxenus amurensis were collected from eight of 25 fish specimens (prevalence=32.0%). In the body cavity of the Amur ide, Leuciscus waleckii was found within a thin-walled membranous sac, an orifice near the ventral region of the pectoral fin. Ichthyoxenus amurensis caused deleterious effects in fish, such as decreases in mean weight and growth. This is the first report about detecting of Ichthyoxenus amurensis parasite from the Amur ide, Leuciscus waleckii, in Kherlen river, Mongolia.*

**KEYWORD:** *Ichthyoxenus amurensis*, parasite, body growth, fattening