

## شناسائی انگلهای سه‌گونه سیاه ماهی در رودخانه‌های کیار و بهشت آباد استان چهارمحال و بختیاری و اولین گزارش *Lamproglena chinensis* Yu, 1937 در ایران

مهدی رئیسی<sup>۱\*</sup>، مهسا انصاری<sup>۲</sup>، بهیار جلالی<sup>۳</sup>

- ۱- استادیار گروه بهداشت و بیماریهای آبزیان و بهداشت مواد غذایی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرکرد، شهرکرد، ایران
- ۲- دانش آموخته کارشناسی ارشد شیلات، عضو باشگاه پژوهشگران جوان دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرکرد، شهرکرد، ایران
- ۳- دانشیار گروه بهداشت و بیماریهای آبزیان، دانشکده علوم تخصصی دامپزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران، تهران، ایران

\* نویسنده مسئول : [mreissy@yahoo.com](mailto:mreissy@yahoo.com)



### خلاصه

در مجموع تعداد ۹۰ نمونه ماهی از سه گونه سیاه ماهی *Capoeta damascina*, *Capoeta aculeata* و *Capoeta capoeta gracilis* در رودخانه های کیار و بهشت آباد استان چهارمحال و بختیاری در طی ۵ فصل از تابستان ۱۳۸۵ تا تابستان ۱۳۸۶ به منظور شناسائی آلودگیهای انگلی مورد بررسی قرار گرفتند. تعداد ۱۴ گونه انگلی شامل *Ichthyophthirius multifiliis* و *Trichodina* sp از تک یا ختگان مژه دار، *Myxobolus musayevi* از میکسوزوآ، *Dactylogyrus lenkorani*, *Dactylogyrus pulcher*, *Dactylogyrus* sp1, *Dactylogyrus* sp2، *Gyrodactylus* sp از انگلهای منوژن، *Allocreadium isoporum*، *A.pseudaspilii* و *A.laymani* از دیژنه آ، سستود *Bothriocephalus gowkongensis*، نامتود *Rhabdochona* sp و سخت پوست *Lamproglena chinensis* از اندامهای مختلف سه گونه ماهی فوق جداسازی و با توجه به ویژگی‌های مرفولوژیک، مرفومتیک و مرفومریستیک تشخیص داده شدند. یافته جدید این بررسی، اولین گزارش انگل *Lamproglena chinensis* در ماهیان آب شیرین ایران می باشد.

واژه‌های کلیدی: سیاه ماهی، رودخانه بهشت آباد، رودخانه کیار، انگلهای ماهی.



گرفت، در مجموع تعداد ۹۰ نمونه ماهی از دو رودخانه صید شده و بصورت زنده به آزمایشگاه شیلات دانشکده دامپزشکی دانشگاه آزاد واحد شهرکرد منتقل شدند. بیهوش نمودن ماهیان بوسیله ضربه به سر و مطالعات انگل شناسی با بررسی ضایعات ماکروسکوپی پوست، باله‌ها و آبشش به کمک ذره‌بین و سپس بررسی میکروسکوپی با نمونه برداری از پوست، باله‌ها، آبشش، چشم، دستگاه گوارش و ارگانهای داخلی صورت پذیرفت. به منظور بررسی انگلهای گوارشی نیز ابتدا محتویات روده درون الک ۱۰۰ میکرون تخلیه و شستشو شده و بوسیله استرئومیکروسکپ مورد بررسی قرار گرفتند (۸ و ۱۰). تثبیت گونه‌های انگلی با استفاده از دستورالعمل Fernando, et.al (۹) و Gussev (۱۰) و شناسائی با استفاده از کلیدهای شناسائی انگلهای ماهیان آب شیرین Lom and Dykova (۱۵)، Shulman (۲۳)، Gussev (۱۱ و ۱۲) و جلالی (۱۳) انجام شد و شناسائی ماهیان نیز با استفاده از کلیدهای شناسائی Coad (۶ و ۷)، Berg (۵) و عبدلی (۱) صورت پذیرفت.

## نتایج

در مجموع ۱۴ گونه انگل از ماهیان بررسی شده، جداسازی و شناسائی گردید که نتایج آن در جدول شماره ۱ ارائه شده است. تک یاختگان یافت شده شامل *Trichodina*، *Ichthyophthirius multifiliis*، *Myxobolus musayevi* sp بوده و از میکسوزوا *Myxobolus musayevi* جداسازی و تشخیص داده شد. انگلهای منوژن شامل *D. pulcher*، *D. lenkorani*، دو گونه متفاوت از جنس داکتیلوژیروس و *Gyrodaetylus* sp از جنس ژیروداکتیلووس بودند. از انگلهای دیژن *Allocreadium isoporum*، *A. pseudaspis* و *A. laymani* شناسائی شدند، از سستوها و نماتودها نیز به ترتیب گونه‌های *Bothriocephalus*، *Rhabdohchona* sp و *gowkongensis* و از سخت پوستان، انگل *Lamproglana chinensis* در ماهیان یافت شد که با توجه به خصوصیات مرفولوژیک و

حوزه آبریز بهشت آباد با مساحتی حدود ۳۸۶۰ کیلومتر مربع یکی از منابع مهم تامین آب رودخانه کارون است. دو شاخه اصلی تشکیل دهنده آن رودخانه‌های کیار و جونقان هستند که رودخانه کیار نسبت به رودخانه دیگر شاخه بزرگتر و پرآب‌تری محسوب می‌شود. رودخانه‌های کیار و جونقان در محلی بنام بهشت‌آباد به یکدیگر پیوسته و رودخانه بهشت آباد را تشکیل می‌دهند که خود شاخه‌هایی دیگر را دریافت کرده و نهایتاً کارون را تشکیل می‌دهد. دو گونه سیاه ماهی *Capoeta aculeata* و *Capoeta damascina* قبلاً توسط قربانی و همکاران (۸) در رودخانه مذکور گزارش شده و گونه *Capoeta gracilis* نیز در بررسی حاضر به عنوان گونه جدیدی از ماهیان بومی این رودخانه معرفی می‌گردد. در مطالعات قبلی برزگر و همکاران (۲) تعداد ۱۲ گونه انگل از ماهیان رودخانه بهشت آباد جداسازی و گزارش نمودند که از این تعداد، ۶ گونه انگل متعلق به سه گونه سیاه ماهی *C. aculeata*، *C. damascina* و *Capoeta* sp می‌باشد. براساس گزارش ایشان، انگل‌های یافت شده شامل *Dactylogyrus lenkorani* جدا شده از هر سه گونه ماهی، *Allocreadium*، *Dactylogyrus pulcher*، *Myxobolus molnari* و *isoporum* در سیاه ماهی داماسینا، *Gyrodaetylus* sp در سیاه ماهی داماسینا و آکولاتا و *Myxobolus* sp در سیاه ماهی آکولاتا می‌باشند. ماهیان رودخانه کیار نیز تا کنون مورد بررسی انگل شناسی قرار نگرفته‌اند. هدف از این مطالعه شناسائی انگلهای سه گونه سیاه ماهی بومی رودخانه‌های بهشت آباد و کیار و بررسی تفاوت فون انگلی ماهیان رودخانه کیار پس از ورود به رودخانه بهشت-آباد است.

## مواد و روش کار

مطالعه حاضر در ۵ فصل، از تابستان ۱۳۸۵ تا تابستان ۱۳۸۶ با هدف شناسائی انگلهای سه گونه سیاه ماهی رودخانه‌های بهشت آباد و کیار صورت

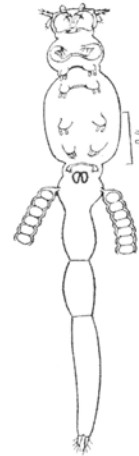
بحث

علی رغم اینکه سیاه ماهیان مورد بررسی متعلق به زیستگاه دجله هستند ولی انگلهای یافت شده متشکل از گونه‌های بومی و همچنین گونه‌هایی که از حوضه خزر به این رودخانه معرفی شده‌اند هستند که از آن جمله می‌توان به دیژن‌های *Allocreadium isoporum* و *Allocreadium pseudaspis* اشاره کرد که بواسطه ماهیان معرفی شده، به رودخانه وارد شده و منجر به آلودگی ماهیان بومی نیز شده‌اند. تک یاختگان یافت شده شامل *Trichodina sp* و *I. multifiliis* بودند که هر دو از معمولترین انگلهای ماهیان آب شیرین هستند، در این میان انگل مژه‌دار *I. multifiliis* دارای انتشار جهانی بوده و در اکثر ماهیان آب شیرین در نقاط مختلف کشور گزارش شده است (۳، ۱۳، ۱۷، ۱۸، ۲۰، ۲۱ و ۲۲). با توجه به فقدان ویژگی میزبانی انگل و همچنین توان بیماری‌زایی شدید آن، هر گونه رهاسازی ماهی با هدف بهره برداری شیلاتی در چنین منابع آبی که مورد استفاده مزارع پرورش ماهی نیز می‌باشد باید مورد توجه دقیق قرار گیرد، چرا که تهاجم انگل به مزارع پرورش ماهی با زیانهای جبران ناپذیری همراه خواهد بود. در این میان استفاده از فیلترهای توری به منظور ممانعت از ورود ماهیان وحشی در محل برداشت آب به تنهایی کافی نیست زیرا اشکال ترونوت عفونت زای انگل بسهولت از فیلترها عبور می‌کنند لذا تعبیه انواع دیگری از سیستم‌های فیلتراسیون در زمان طراحی بایستی مد نظر قرار گیرد (۱۳).

اولین بار توسط *Myxobolus musayevi* انگل

معصومیان و همکاران (۱۶) در رودخانه تجن از ماهی و در مطالعه دیگری توسط *Capoeta capoeta* و همکاران (۲۱) از آبشش در تالاب چغاخور جداسازی و گزارش شد و در این مطالعه نیز از سیاه ماهی داماسینا گزارش می‌شود. پنج گونه انگل منوزن نیز از پوست و آبشش ماهیان جداسازی و شناسائی شد که از آن جمله می‌توان به *Dactylogyrus lenkorani* اشاره کرد. انگل مذکور خاص جنس سیاه ماهی بوده و از انتشار

مرفومتربیک تشخیص داده شد. تصویر ۱ شکل شماتیک انگل لامپروگلنا را نشان می‌دهد.



تصویر ۱: شکل شماتیک انگل *Lamproglena chinensis*

جدول ۱- فهرست انگلهای جدا شده از سه گونه سیاه ماهی در رودخانه های کیار و بهشت آباد

	Parasites	Infected organ	Host	River
Protozoa	<i>Ichthyophthirius multifiliis</i> Fouquet, 1876	Gills Skin	<i>Capoeta damascina</i>	Beheshtabad River Kyar River
	<i>Trichodina sp</i> Ehrenberg, 1838	Gills Skin	<i>C. damascina</i> <i>Capoeta aculeata</i>	Beheshtabad River
Myxozoa	<i>Myxobolus musayevi</i> Kandilov, 1963	Gills	<i>C. damascina</i> <i>C. aculeata</i>	Beheshtabad River
Monogenea	<i>Dactylogyrus lenkorani</i> Mikhailov, 1967	Gills	<i>C. aculeata</i> <i>C. damascina</i> <i>Capoeta capoeta gracilis</i>	Beheshtabad River Kyar River
	<i>Dactylogyrus pulcher</i> Bychovsky, 1957	Gills	<i>C. damascina</i>	Beheshtabad River
	<i>Dactylogyrus sp1</i> Diesing 1850	Gills	<i>C. damascina</i>	Beheshtabad River
	<i>Dactylogyrus sp2</i> Diesing 1850	Gills	<i>C. damascina</i>	Beheshtabad River
	<i>Gyrodactylus sp</i> Diesing, 1850	Gills	<i>C. damascina</i>	Beheshtabad River
Digenea	<i>Allocreadium isoporum</i> Loss, 1894	Intestine	<i>C. damascina</i> <i>C. aculeata</i>	Beheshtabad River
	<i>Allocreadium pseudaspis</i> Ackmerov, 1960	Intestine	<i>C. damascina</i>	Beheshtabad River
	<i>Allocreadium laymani</i> Bychowsky, 1962	Intestine	<i>C. damascina</i>	Kyar River
Cestoda	<i>Bothriocephalus gowkongensis</i> Yeh, 1955	Intestine	<i>C. damascina</i>	Beheshtabad River
Nematoda	<i>Rhabdochona sp</i> Railliet, 1919	Intestine	<i>C. damascina</i>	Beheshtabad River
Crustacea	<i>Lamproglena chinensis</i> Yu, 1937	Gills	<i>C. damascina</i>	Kyar River





آلودگی ماهیان در رودخانه بهشت آباد و کیار نشان دهنده غنای انگلی بیشتر اکوسیستم رودخانه بهشت آباد در مقایسه با رودخانه کیار است بنحوی که ماهیان پس از ورود به رودخانه بهشت آباد آلودگیهای جدید انگلی کسب کرده اند. این مسئله را می توان به جمعیت بیشتر ماهی میزبان و طبیعتاً احتمال بیشتر انتقال گونه های انگلی بین ماهیان، بزرگتر بودن اکوسیستم و وجود طیف وسیعتری از میزبانان اصلی و واسط نسبت داد.

از بین گونه های انگلی فوق تنها گونه *Allocreadium* و *Lamproglena chinensis* *laymani* منحصر به ماهیان رودخانه کیار بوده و انگل های *Dactylogyrus lenkorani* و *Ichthyophthirius multifiliis* نیز از ماهیان هر دو رودخانه جدا شدند و سایر گونه های انگلی شامل یازده گونه صرفاً در رودخانه بهشت آباد یافت شدند. انگل های *Myxobolus musayevi*، *Trichodina sp* و *Dactylogyrus lenkorani* و *Allocreadium isoporum* توانسته بودند ماهی *Capoeta aculeata* را آلوده کنند و تنها گونه انگلی یافت شده در *Capoeta Capoeta gracilis* نیز منورژن *D. lenkorani* بود. ضمن اینکه تمامی چهارده گونه انگلی یافت شده در این بررسی سیاه ماهی داماسینا را آلوده کرده بودند و این گونه بیشترین میزان آلودگی را به خود اختصاص داده بود. در مجموع ۵ گونه از انگل های یافت شده انگل های گوارشی بوده و مابقی انگل ها در آبشش یافت شدند و دو تک یاخته اکتیوفتریوس و تریکودینا از پوست نیز جدا شدند. افزایش میزان آلودگی انگلی در ماهیان رودخانه می تواند مخصوصاً برای گونه های بومی خطرناک شود که تبعات جبران ناپذیری بدنبال خواهد داشت.

وسیع در کشور برخوردار است. Molnar و Jalali (۲۰) این گونه را از *Capoeta aculeata* در رودخانه های جاجرود، تنکابن، زاینده رود، کر و دریاچه تار گزارش کردند. برزگر و جلالی (۳ و ۴). انگل را از آبشش *Capoeta damascina* از دریاچه های کافر و وحدت گزارش نمودند. در این بررسی نیز انگل از آبشش هر سه گونه ماهی در هر دو رودخانه جداسازی و مورد شناسائی قرار گرفت. بر خلاف بسیاری از گونه های جنس *Dactylogyrus* که حساسیت بیشتری از میزبان خود نسبت به شرایط محیطی دارند و از آن جمله می توان به *D. vastator* انگل اختصاصی کپور معمولی که قادر به زیست در تمامی شرایطی که میزبان قادر به تحمل آن است نمی باشد، این انگل شرایط محیطی قابل قبول برای میزبان را پذیرفته و تقریباً در تمامی مناطقی که میزبان آن انتشار دارد مشاهده می گردد بنحوی که یکی از گونه های انگلی شایع جنس *Capoeta* در سرتاسر ایران می باشد.

از رده انگلهای دیژن گونه های *Allocreadium pseudaspilii* و *isoporum* از رود سیاه ماهیان آکولاتا و داماسینا جداسازی و با توجه به اندازه و موقعیت بیضه و تخمدان و اندازه بادکشهای قدامی و خلفی و یا وجود خار روی سطح بدنی گونه *pseudaspilii* تشخیص داده شدند. گونه اول قبلاً توسط Williams و همکاران از رود *Leuciscus lepidus* در زاینده رود و سپس توسط شمسی از رود ماهی *Alburnoides bipunctatus* گرگان رود گزارش شده بود (۲۴). گونه *A. pseudaspilii* نیز اولین بار در رودخانه بهشت آباد از رود ماهی کولی توسط برزگر و همکاران (۲) و همچنین از ماهیان سرچشمه های زاینده رود توسط جلالی و همکاران (۱۴) جداسازی شد و در این مطالعه سیاه ماهی داماسینا نیز بعنوان میزبان جدیدی برای این انگل معرفی می گردد. تنها سخت پوست یافت شده در ماهیان تحت بررسی گونه *Lamproglena chinensis* است که از آبشش سیاه ماهی داماسینا در رودخانه کیار جدا شد و نخستین گزارش گونه مذکور در ماهیان آب شیرین ایران محسوب می گردد. مقایسه



1. Abdoli, A., 1378. Fishes of inland waters of Iran. Tehran, Naghshe mana Pub, pp. 25-245. (In Persian)
2. Barzegar, M., Asadollah, S., Hemmatzadeh, A., Rahnama, R., Jalali, B., 2004. Parasite of fishes in Beheshtabad River, Chaharmahal & Bakhtyari Province. Iranian Journal of Veterinary science 1, 68-74. (In Persian).
3. Barzegar, M., and Jalali, B., 2002. Parasite of Kaftar Lake, geographic distribution and economic importance. Iranian Journal of veterinary, Ahvaz University 3, 16-20 (In Persian).
4. Barzegar, M., and Jalali, B., 2005. Worm, Acanthocephals and Crustacean Parasites of fishes in Vahdat Lake, Kurdistan. Iranian Journal of Veterinary Science 2, 229-234. (In Persian).
5. Berg, L.S., 1964. Freshwater Fishes of USSR and adjacent countries, Vol3 (English version). Mos., pp. 926-1382.
6. Coad, B.W., 1980. A provisional, annotated check-list of the freshwater fishes of Iran. Journal of the Bombay Natural History Society 76, 86-105.
7. Coad, B.W., 1995. Freshwater Fishes of Iran. Acta Scientiarum Naturalium Academiae Scientiarum Bohemicae 29, 21-64.
8. Fernando, C.H., Furtado, J.I., Gussev, A.V., Kakonge, S.A., Hanek, G., 1972. Methods for the study of fresh water fish parasites, Biology series, University of Waterloo, pp. 4-70.
9. Ghorbani, H., 1999. Identification of fishes in important rivers of Chaharmahal & Bakhtyari Province: Kyar, Beheshtabad, Armand, Khersan and Choghakhor lagoon. Animal Research Center, pp. 18-53. (In Persian).
10. Gussev, A.V., 1983. The methods of collection and processing of fish parasitic Monogenean materials. Nauka., pp: 5-48.
11. Gussev, A.V., 1985. Key to parasites of freshwater fish of USSR, Vol 2, Nauka, Leningrad, pp. 25-240.
12. Gussev, A.V., 1987. Key to parasites of freshwater fishes of the soviet USSR, Vol 2, Nauka, Leningrad. pp. 125-250.
13. Jalali, B., 1377. Parasites and parasitic diseases of freshwater fishes of Iran. Tehran, Iranian fisheries research organization Pub, pp. 400-510. (In Persian).
14. Jalali, B., Barzegar, M., Asadollah, S., Mehdipoor, M., Maghsoodlou, A., Ghashlaghi, P., et al., 2007. Identification of parasites of some fish species in well spring of Zayanderood Rivar and first report of *Allocreadium laymani* Bychowsky, 1962 in Iran. Iranian Journal of Veterinary Science 4, 63-70. (In Persian)
15. Lom, J. and Dykova, I., 1992. Protozoan Parasites of Fishes (Developments in Aquaculture and Fisheries Science). Elsevier Science, pp. 10-15.
16. Masoumian, M., and Pazooki, J., 1998. Infection of some fish species to *Myxosporea* in Gilan and Mazandaran Provinces. Iranian Journal of Fisheries Science 7, 56-67. (In Persian)
17. Moghaynemi, R., 1995. Parasitic infestation in native fishes of Hoorolazim Lagoon, Dashte Azadegan, , Iranian Fisheries Research Organization, pp. 15-41.
18. Mokhayer, B., 1980. Parasites of fishes in sefidrood area. Letter of Veterinary faculty of Tehran University 36, 5-12. (In Persian)
19. Molnar, K., Baska, F., 1993. Scientific report on intensive fish farming. Training course on parasites and parasitic diseases of freshwater fishes of Iran.
20. Molnar, K. and Jalali, B., 1992. Further monogenean from Iranian freshwater fishes. Acta Veterinaria 40, 55-61.
21. Raissy, M., Barzegar, M., Alimardani, K., Jalali, B., 2006. Parasites of Gills of eight fish species in Choghakhor lagoon and introducing *Dactylogyrus spiralis* in common carp. Iranian Journal of Veterinary Science 3, 411-418. (In Persian).
22. Rouhani, M., 1376. Study on Infestations and parasitic diseases in Sistan area. Proceedings of the 2nd convention of Iranian veterinary clinicians, Tehran, pp. 109. (In Persian)
23. Shulman, S. S., 1990. Myxosporidian of the USSR, Scientific program for Russian translation, Israel, pp. 129-268.
24. Williams, J.S., Gibson, D.I., Sadeghian, A., 1980. Some Helminthes parasites of Iranian freshwater fishes. Journal of Natural History 14, 685-699.

