

## بررسی وجود آکانتامبا در آب حوضچه های پارک های غرب استان گیلان

محمد رضا محمودی<sup>۱</sup>، مهدی ملکی<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup> دانشیار انگل شناسی - مرکز تحقیقات سلولی مولکولی، دانشکده پزشکی - دانشگاه علوم پزشکی گیلان، رشت، ایران (نویسنده مسئول)

<sup>۲</sup> کارشناس ارشد انگل شناسی - دانشکده پزشکی - دانشگاه علوم پزشکی گیلان، رشت، ایران

### چکیده

**مقدمه:** گونه های مختلف آکانتامبا می توانند سبب بیماری های کشنده از جمله، انسفالیت، ضایعات پوستی و کراتیت چشمی شوند. آب می تواند، منبع آکانتامبا باشد. هدف این مطالعه، بررسی وجود آکانتامبای بالقوه بیماری زا، در آب حوضچه های موجود در پارک ها می باشد. **مواد و روش ها:** در این مطالعه توصیفی، در مجموع ۲۰ نمونه، هر نمونه ۵۰۰ میلی لیتر، جمع آوری شدند. نمونه های حاصل از فیلتراسیون نمونه های آب، بر روی محیط آگار غیر مغذی کشت داده شدند. محیط های کشت، روزانه از نظر وجود آمیب های آزادزی مورد بررسی قرار گرفتند. به منظور تعیین توانایی بالقوه بیماریزا بودن آمیب های رشد یافته، آزمایش تحمل حرارتی و توانایی رشد در دمای ۴۲ درجه سانتی گراد بکار گرفته شد. **نتایج:** آکانتامبا در ۱۵ نمونه از ۲۰ نمونه، در دمای اتاق و با انجام تست تحمل حرارتی، مشخص شد که، ۱۰ نمونه، از مجموع نمونه های مثبت، بالقوه بیماری زا هستند. **نتیجه گیری:** بنابر نتایج این مطالعه، وجود ایزوله های بیماری زا و وجود خطر بالقوه برای انسان ها، از طریق آب حوضچه های پارک تایید می گردد. بنابراین، اطلاع رسانی توسط سازمان های بهداشتی، به منظور پیشگیری از ابتلاء به عفونت توصیه می شود.

**واژه های کلیدی:** آکانتامبا، آب، حوضچه، گیلان

## ۱. مقدمه

گونه های مختلف اکانتامبا از سرتاسر جهان گزارش شده اند. این تک یاخته از منابع مختلف محیطی از جمله آب شیرین و آب شور، جدا شده است که بعضی از آنها در ایجاد بیماری در انسان نقش دارند [۱،۲،۳]. گونه های مختلف اکانتامبا، سبب بیماری های کشنده از جمله، انسفالیت، ضایعات پوستی و کراتیت چشمی می شوند. اکثر موارد اکانتامبیازیس بصورت کراتیت چشمی می باشد، که در افراد سالم گزارش می شود و غالباً در افراد استفاده کننده از لنزهای تماسی نرم و در طی تماس با آب بوجود می آید [۱،۴]. علاوه بر این، اکانتامبا می تواند مخزن برخی ارگانیسم ها، مانند ویبریو کلرا و لژیونلا عمل نماید که این مسئله نیز از نظر بهداشت عمومی و انتقال بیماری ها حائز اهمیت می باشد [۵]. بنابراین مطالعه حاضر با توجه به نگرانی ابتلاء به بیماری های خطرناکی از جمله کراتیت و انسفالیت آمیبی در افراد مستعد و عدم وجود اطلاعات دقیقی در مورد وضعیت آن ها در پارک های استان گیلان، طراحی و اجرا شد.

## ۲. مواد و روش ها

## جمع آوری نمونه ها و کشت در محیط آگار غیر مغذی

در این مطالعه توصیفی، نمونه های آب حوضچه های پارک ها در استان گیلان، در سال ۱۳۹۹ مورد بررسی قرار گرفت. از هر کدام از پارک ها ۱ نمونه ۵۰۰ میلی لیتری، جمع آوری شد. هر کدام از نمونه های آب، با استفاده از فیلترهای غشایی و با کمک پمپ خلاء، فیلتر شدند و فیلترها، جهت کشت آمیب آزادی، بر روی محیط آگار غیر مغذی قرار گرفتند.

## پایش انگل در محیط کشت و انجام تست تحمل حرارتی

در ابتدا، محیط های کشت در دمای اتاق قرارداده شدند و حداقل به مدت ۱۴ روز، روزانه از نظر وجود آمیب های آزادی با استفاده از میکروسکوپ نوری و مشخصات ظاهری تروفوزوایت و یا کیست، مورد بررسی قرار گرفتند. به منظور تعیین توانایی بالقوه بیماریزا بودن آمیب های رشد یافته در محیط کشت، نمونه های کشت مثبت، به محیط آگار غیر مغذی جدیدی منتقل شدند و در این مرحله، در دمای ۴۲ درجه سانتی گراد قرار داده شدند و روزانه به مدت ۱۴ روز رشد و تکثیر آنها، مورد بررسی قرار گرفت.

## ۳. نتایج

با توجه به مشخصات شکل ظاهری آمیب های آزادی و تست تحمل حرارتی، در مطالعه حاضر، آمیب های آزادی، در ۱۵ نمونه از ۲۰ نمونه، در دمای اتاق و ۱۰ نمونه نیز در دمای ۴۲ درجه سانتی گراد رشد کردند. با توجه به نتایج تست تحمل حرارتی نیز، وجود اکانتامبای بالقوه بیناری را در تمام شناگاه های مورد بررسی، تایید شد.

## ۴. بحث و نتیجه گیری

با توجه به افزایش موارد ابتلاء به آمیب های آزادی، مطالعه این گروه از آمیب ها، بویژه در آب های محیطی، به دلیل توانایی این آمیب ها در ایجاد بیماریهای خطرناک و جدی در انسان ها، بطور چشمگیری در حال افزایش می باشد [۶].

اگرچه مطالعاتی در رابطه با حضور آمیب های آزادزی در آب های سطحی استان گیلان انجام شده است [۹-۷]. اما در رابطه با وضعیت آب حوضچه های پارک ها از نظر وجود این آمیب ها مطالعه ای انجام نشده است.

بر اساس نتایج این مطالعه، فراوانی آمیب های آزادزی و ایزوله های آکانتامبا بالقوه بیماری زا در نمونه های مورد بررسی به ترتیب ۱۵ و ۱۰ نمونه می باشد. در مطالعات مشابه از جمله مطالعه انجام شده در تهران، از ۴۰ نمونه آب حوضچه های پارکها، ۱۳ (۳۲/۵ درصد) ایزوله آمیب آزادزی شامل جنس های آکانتامبا، هارتمنلا و آمیب های والکامفیده (جنس نگلریا) شناسائی شد [۱۰] که کمتر میزان گزارش شده در مطالعه حاضر می باشد.

اما در مطالعه دیگری که در کاشان انجام شد ۱۳۸ نمونه آب راکد از مساجد و پارک های کاشان جمع آوری شد. ۸۸/۴ درصد از نمونه ها آلوده به آمیب آزادزی بودند که با استفاده از PCR ۵۹/۴ درصد آنها به عنوان آکانتامبا شناسایی و تأیید شدند. که با نتایج مطالعه حاضر همخوانی دارد [۱۱].

با توجه به نتایج مطالعه حاضر، وجود آکانتامبا در آب پارک های استان گیلان تأیید می گردد. به علاوه، این آمیب ها می تواند یک مخزن طبیعی برای برخی ارگانیسم های حائز اهمیت در پزشکی و بهداشت عمومی، عمل کنند. همچنین، گونه های مختلفی از انگل اکانتامبا وجود دارد که توانایی بیماریزایی آنها متفاوت می باشد و برخی از آنها نیز غیر بیماریزا هستند.

توانایی تحمل حرارتی نیز یک نشانگر بیماری زایی اکانتامبا می باشد و با انجام تست تحمل حرارتی می توان تا حدی، سویه های بالقوه بیماری زا را شناسایی کرد. در مطالعه حاضر، ۱۰ نمونه با انجام تست تحمل حرارتی، بالقوه بیماریزا تشخیص داده شدند و چنین ایزوله ای بیماریزایی از تمام سواحل مورد بررسی شناسایی شدند.

نتایج مطالعه حاضر نیز، نشان داد که ایزوله های بالقوه بیماری زا و ایزوله های غیر بیماریزای اکانتامبا، در آب پارک وجود دارد. شایان ذکر است که تمام گونه های اکانتامبا از جمله گونه های غیر بیماریزا، از نظر بهداشت عمومی حائز اهمیت هستند، زیرا برخی ارگانیسم های بیماری زا مانند باکتری ها، قادر هستند که در داخل این آمیب ها زنده بمانند و بدین طریق خود را از تاثیر مواد ضد عفونی کننده محافظت کنند و نهایتاً به میزبانان انسانی منتقل شده و منجر به بیماری شوند.

نظر به اینکه استان گیلان در فصول مختلف خصوصاً بهار و تابستان تعداد زیادی از علاقمندان به سیر و سفر را به خود جلب می کند، بنابراین به سهولت در دسترس افراد ساکن در منطقه و مسافری قرار می گیرد. لذا، آگاه ساختن افرادی که از لنز تماسی استفاده می کنند یا افراد دچار ضعف سیستم ایمنی، از خطرات احتمالی تماس با آب های سطحی به نظر می رسد.

## ۵. نتیجه گیری نهایی

با توجه به تأیید وجود گونه های بالقوه بیماری زا در آب های مورد بررسی، اطلاع رسانی توسط سازمانهای بهداشتی، نصب علائم هشدار در پارک ها به منظور پیشگیری از ابتلاء به عفونت بویژه در گروه های پر خطر مانند افراد استفاده کننده از لنزهای چشمی و افراد دچار ضعف سیستم ایمنی توصیه می شود.

## منبع و مراجع

۱. Schuster, F.L. and Visvesvara, G.S. (2004). "Free-living amoebae as opportunistic and non-opportunistic pathogens of humans and animals." *Int J Parasitol*, 34, pp1001–27.
۲. LaScola, B. Boyadjiev, I. Greub, G. Khamis, A. Martin, C. Raoult, D. (2003). "Amoeba-resisting bacteria and ventilator-associated pneumonia." *Emerg Infect Dis*, 9, pp 815–21.
۳. Jirovec, O. and Robinson, N.M. (1979). "Common agent vector for meningoencephalitis." *J medlyon*, 50, pp1701.
۴. Gornik, K. and Kuzna-Grygiel, W. (2004). "Presence of virulent strains of amphizoic amoebae in swimming pools of the city of Szczecin." *Ann Agric Environ Med*, 11, pp 233–6.
۵. Patrick, Scheid. (2018). "Free-Living Amoebae as Human Parasites and Hosts for Pathogenic Microorganisms." *Proceedings*, 2, 692.
۶. Schroeder, J.M. Booton, G.C. Hay, J. Niszl, I.A. Seal, D.V. Markus, M.B. Fuerst, P.A. Byers, T.J. (2001). "Use of subgenic 18S ribosomal DNAPCR and sequencing for genus and genotype identification of *Acanthamoeba* from humans with keratitis and from sewage ludge." *J Clin Microbiol*, ۳۹, ۱۹۰۳–۱۹۱۱.
۷. Mahmoudi, M.R. Taghipour, N. Eftekhari, M. Haghighi, A. Karanis, P.k. (2012). "Isolation of *Acanthamoeba* species in surface waters of Gilan province-north of Iran." *Parasitol Res.*, 110(1), pp ۴۷۳–۷.
۸. Mahmoudi, M.R. Kazemi, B. Haghighi, A. Karanis, P. (2015). "Detection of *Acanthamoeba* and *Toxoplasma* in River Water Samples by Molecular Methods in Iran." *Iranian journal of parasitology*, ۱۰(۲), ۲۵۰–۷.
۹. Mahmoudi, M.R. Rahmati, B. Seyedpour, S.H. Karanis, P. (2015). "Occurrence and molecular characterization of free-living amoeba species (*Acanthamoeba*, *Hartmannella*, and *Saccamoeba limax*) in various surface water resources of Iran." *Parasitology Research*, 114(12), pp 4669–74.
۱۰. Mafi, M. Niyyati, M. Haghighi, A. Lasjerdi, Z. (2017). "Contamination of Swimming Pools and Park Ponds with Free Living Amoebae in Tehran." *Medical Journal of Tabriz University of Medical Science & Health Service*, 38 (6), pp 60 – 67.
۱۱. Golestani, M.H. Rasti, S. Hooshyar, H. Delavari, M. Mousavi, G.A. Iranshahi, L. (2018). "Isolation of Free-living amoeba and Molecular Characterization of *Acanthamoeba* From Stagnant Water, Kashan, Iran." *Iran J Med Microbiol*, 12 (2), pp 125-132.