أركيون الأعماق الياباني

أ.د. عبدالرؤوف المناعمة · د. ديمة ناصر الدين · أ. ريناد أبودان

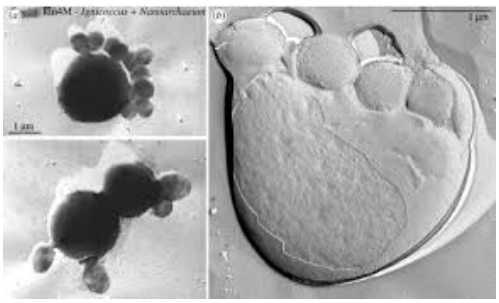
2025-03-10

هل تخيلت يومًا أن هناك كائنات حية يمكنها العيش في بيئات تصل درجة حرارتها إلى 100 درجة مئوية؟ هذا ليس خيالًا علميًا، بل واقع مثير! أحد هذه الكائنات هو Pyrofollis japonicus، نوع جديد من الكائنات الحية التي تم اكتشافها في قلب الفوهات الحرارية تحت سطح البحر في اليابان.

Pyrofollis japonicus هو آركيون رائع مكتشف حديثا (كائن حي دقيق وحي الخلية متميز عن البكتيريا) ينتمي إلى عائلة Pyrodictiaceae. ومع ذلك فهو متميز بما يكفي ليتم تصنيفه ليس فقط كنوع جديد (japonicus) ولكن أيضا كجنس جديد (Pyrofollis)، مما يشير إلى اختلافه بشكل كبير عن العتائق الأخرى المعروفة. Pyrofollis japonicus كائن محب للحرارة الفائقة، مما يجعله واحدا من أكثر الكائنات الحية المعروفة تحملا للحرارة. عزلت السلالة النموذجية الأصلية من هذه البكتيريا في اليابان للمرة الأولى، ومن هنا استمدت اسمها.

الخصائص البيولوجية

Pyrofollis japonicus هي مكورات غير متحركة وغير منتظمة الشكل بقطر يتراوح بين 1.2-3.0 مايكرومتر. كانت السلالة لاهوائية اجبارية التخمر، ولوحظ نموها بين درجات حرارة 85-100 درجة مئوية (درجة الحرارة المثلى تتراوح بين 90-95 درجة مئوية، ودرجة حموضة تتراوح بين 4.9-6.4 (درجة الحموضة المثلى 5.1).



الأيض

لا تزال التفاصيل الدقيقة لأيضه قيد البحث، لكنه يعد كائنا لاهوائيا مخمرا إجباريا، مما يعني وجوب عيشه في غياب الأكسجين. يحصل على طاقته من خلال التخمر، وهي عملية تحلل

المركبات العضوية دون استخدام الأكسجين. تشير بعض الأبحاث إلى احتمالية أن يكون كائنا كيميائيا عضوي التغذية، يستخدم المواد العضوية لإنتاج الطاقة والكربون.

الأبحاث المستقبلية

لا يزال البحث جاريًا لفهم الدور البيولوجي الدقيق لـ Pyrofollis japonicus بشكل كامل. تشمل الأبحاث المستقبلية المحتملة:

- **تحديد المسارات الأيضية المحددة:** كيفية حصوله على الطاقة والمغذيات. - **دراسة التفاعلات مع الكائنات الحية الأخرى:** دوره في الشبكة الغذائية وأي علاقات تكافلية. - **فهم التكيفات مع الضغط العالي والعوامل البيئية الأخرى:** كيفية بقائه على قيد الحياة في الظروف القاسية لفتحات أعماق البحار.

من خلال دراسة هذا الكائن الدقيق الرائع، يمكن للعلماء اكتساب فهم أعمق للحياة في البيئات القاسية والأدوار المتنوعة التي تلعبها الكائنات الحية الدقيقة في النظم البيئية لكوكبنا.

المراجع

- Miyazaki, U., Sanari, M., Tame, A., Kitajima, M., Okamoto, A., Sawayama, S., Miyazaki, J., Takai, K., & Nakagawa, S. (2023). Pyrofollis japonicus gen. nov. sp. nov., a novel member of the family Pyrodictiaceae isolated from the Iheya North hydrothermal field. Extremophiles: life under extreme conditions, 27(3), 28.
- Stetter, K. O. (2013). A brief history of the discovery of hyperthermophilic life. Biochemical Society Transactions, 41(1), 416-420.

تواصل مع الكاتب: elmanama_144@yahoo.com

اقرأ أيضاً

https://arsco.org/articles/article-detail-45445/ https://arsco.org/articles/article-detail-45332/ https://arsco.org/articles/article-detail-45418/