

# ২ বাঙালি বিজ্ঞানী মহাকাশে খুঁজে পেলেন বিরল অণু

বুদ্ধদেব দাস

মেদিনীপুর, ১৪ নভেম্বর

দুই বাঙালি মহাকাশবিজ্ঞানী মহাকাশে প্রথমবার খুঁজে পেলেন 'ডাই-থাইওফর্মিক অ্যাসিড' নামে বিরল এক অণু। যা জ্যোতির্বিজ্ঞানে এক উল্লেখযোগ্য অগ্রগতি বলে মনে করা হচ্ছে। সম্প্রতি, আমেরিকান কেমিক্যাল সোসাইটির 'আর্থ এন্ড স্পেস কেমিস্ট্রি' নামক এক আন্তর্জাতিক জার্নালে এই উল্লেখযোগ্য আবিষ্কারটি সন্ক্ষেপে প্রকাশিত হয়েছে। মহাকাশে রাসায়নিক রহস্যের ওপর আলোকপাত করা হয়েছে। বিশিষ্ট মহাকাশবিজ্ঞানী তথা বিদ্যাসাগর বিশ্ববিদ্যালয়ের অধীন, মেদিনীপুর সিটি কলেজের পদার্থবিদ্যা বিভাগের প্রধান ড. সব্যসাচী পালের নেতৃত্বে মেদিনীপুর সিটি কলেজের পি.এইচ.ডি স্কলার অরিজিৎ মামা গবেষণাটিতে উল্লেখযোগ্য ভূমিকা পালন করেছেন। বিজ্ঞানীরা জানিয়েছেন, ডাই-থাইওফর্মিক অ্যাসিড (এইচসিএসএসএইচ) হল মহাকাশে খুঁজে পাওয়া প্রথম অণু,



সব্যসাচী পাল

বেটে দুটি সালফার পরমাণু নিয়ে গঠিত। চিলির মরুভূমিতে অবস্থিত আটাকামা লার্জ মিলিমেটার অ্যারে টেলিস্কোপ ব্যবহার করে বিজ্ঞানীরা এই বিরল অণুটি এনজিসি ১৩৩৩ আইআরএএস নামক এক স্টার ফর্মেশন রিজিওন থেকে খুঁজে পেয়েছেন। এই স্টার ফর্মেশন রিজিওনটি



অরিজিৎ মামা

পৃথিবী থেকে এক হাজার আলোকবর্ষ দূরে এজ্রায়ো নীহারিকার মধ্যে অবস্থিত। ডাই-থাইওফর্মিক অ্যাসিড হল কার্বন, হাইড্রোজেন এবং সালফার পরমাণু সমন্বিত জটিল প্রিবায়োটিক অণুগুলোর মধ্যে একটি। এই গবেষণায় বিজ্ঞানীরা দেখিয়েছেন স্টার ফর্মেশন রিজিওনের উষ্ণ অঞ্চল এই অণুটি

তৈরী হওয়ার আদর্শ স্থান। উল্লেখযোগ্য হল, ডাই-থাইওফর্মিক অ্যাসিডে থাইওল গ্রুপ রয়েছে, যা সিস্টাইনের একটি মূল উপাদান। সিস্টাইন হল থাইওল গ্রুপযুক্ত একটি প্রয়োজনীয় অ্যামাইনো অ্যাসিড। প্রোটিন এবং কোলাজেন তৈরির জন্য সিস্টাইন একটি গুরুত্বপূর্ণ অ্যামাইনো অ্যাসিড যা নখ, ত্বক এবং চুলের প্রধান প্রোটিন এবং এটি ত্বকের স্থিতিস্থাপকতা এবং গঠনকেও প্রভাবিত করে। ডাই-থাইওফর্মিক অ্যাসিডের উপস্থিতি থেকে অনুমান করা যায় যে সালফার যুক্ত যৌগ

সিস্টাইন এবং অন্যান্য অ্যামাইনো অ্যাসিডের সম্ভাব্য অধিদূত আন্তঃনাক্ষত্রিক মাধ্যমের মধ্যে বিদ্যমান। এই 'অণু' শনাক্ত করার পর সব্যসাচী পাল এবং অরিজিৎ মামা দেখান যে, এনজিসি ১৩৩৩ অঞ্চলে হাইড্রোজেনের তুলনায় এইচসিএসএসএই-এর প্রাচুর্য দশ কোটি ভাগের এক ভাগ মাত্র। গবেষণাটির মাধ্যমে দেখা যায়, এই অণুটি যে অঞ্চল থেকে পাওয়া গেছে, তার তাপমাত্রা ২৫৫ কে. যার অর্থ অণুটি এনজিসি ১৩৩৩ আইআরএএস ৪এ২-এর উষ্ণ অভ্যন্তরীণ অংশ থেকে উদ্ভূত।

GOVERNMENT OF WEST BENGAL

Office of the Commissioner of Police, Kolkata  
Pass Department, K.P.D.  
18, Lalbazar Street, Kolkata-700001.  
Memo No.: 18977/Pass Date: 12.11.2024

**NOTIFICATION**

On the occasion of the Annual Jain Digamber Procession (Paresh Nath Procession) with Music on 15.11.2024 and 20.11.2024 all vehicular traffic are liable to be stopped along the routes and between the hours as shown below:

**Jain Digamber Procession Start Journey**

## মহাকাশেও প্রাণ সৃষ্টির মৌলিক মজুত, বিরল অণু পেলেন দুই বাঙালি বিজ্ঞানী

নিজস্ব সংবাদদাতা, মেদিনীপুর: মহাকাশেও প্রাণ সৃষ্টির মৌলিক উপাদান মজুত আছে। দুই বাঙালি বিজ্ঞানী তথা গুরু-শিষ্যার গবেষণায় উঠে এল চাঞ্চল্যকর এই তথ্য। এই প্রথমবার সারা পৃথিবীতে কেউ বা কারা খুঁজে পেলেন এক বিরল অণু 'ডাই-থাইওফর্মিক অ্যাসিড'। যা জ্যোতির্বিজ্ঞানে এক উল্লেখযোগ্য অগ্রগতি বলে মনে করছে বিজ্ঞানীমহল। ইতিমধ্যে গুরুশিষ্যার এই আবিষ্কার আমেরিকান কেমিক্যাল সোসাইটির 'আর্থ এন্ড স্পেস কেমিস্ট্রি' নামক আন্তর্জাতিক জার্নালেও প্রকাশিত হয়েছে। যার উপর নির্ভর করে এই আবিষ্কারটি মহাকাশের রাসায়নিক রহস্যের উপর আরও বেশি করে আলোকপাত করেছে। তাঁদের এই আবিষ্কারকে আরও এগিয়ে নিয়ে যাওয়ার জন্য নানা সংস্থা আগ্রহ দেখিয়েছে। আগামীদিনে উঠে আসতে চলেছে আরও নতুন নতুন তথ্য। এই গবেষণা আন্তঃনাক্ষত্রিক রসায়ন এবং মহাবিশ্বে জীবনের উৎসের মধ্যে সংযোগ অন্বেষণের জন্য নতুন পথ উন্মুক্ত করবে বলেই আশা করেছে বিজ্ঞানীমহলের।



ডা. সব্যসাচী পাল

ওয়েস্টার্ন অস্ট্রেলিয়াতেও ফ্যাকাল্টি হিসাবে কাজ করেছেন। ছিলেন অন্য সংস্থাতেও। কিন্তু মাটির টান ভুলতে পারেননি। সেই টানেই ফিরে এসেছেন বাংলায়। কলকাতায় ইন্ডিয়ান সেন্টার ফর স্পেস ফিজিক্সে কিছুদিন থাকার পর ফ্যাকাল্টি হিসাবে যোগদান করেছেন মেদিনীপুর সিটি কলেজে। তাঁর অধীনেই মহাকাশ নিয়ে নিরন্তর গবেষণা করে চলেছেন তাঁর ছাত্র অরিজিৎ মামা।

উল্লেখ্য, ডাই-থাইওফর্মিক অ্যাসিড হল মহাকাশে খুঁজে পাওয়া প্রথম অণু যা দুটি সালফার পরমাণু নিয়ে গঠিত। এটি কার্বন, হাইড্রোজেন ও সালফার পরমাণু সমন্বিত জটিল প্রিবায়োটিক অণুগুলির মধ্যে একটি। চিলির মরুভূমিতে অবস্থিত আটাকামা লার্জ মিলিমেটার অ্যারে টেলিস্কোপ ব্যবহার করে বিজ্ঞানীরা এই বিরল অণুটি এনজিসি ১৩৩৩ আইআরএএস ৪এ২ নামক এক স্টার ফর্মেশন রিজিওন থেকে খুঁজে



অরিজিৎ মামা

পেয়েছেন। এই রিজিওনটি পৃথিবী থেকে এক হাজার আলোকবর্ষ দূরে অ্যাস্ত্রায়ো নীহারিকার মধ্যে অবস্থিত। গবেষণায় বিজ্ঞানীরা দেখিয়েছেন যে স্টার ফর্মেশন রিজিওনের উষ্ণ অঞ্চল এই অণুটি তৈরি হবার আদর্শ স্থান। বলা যেতে পারে, ডাই-থাইওফর্মিক অ্যাসিডে থাইওল গ্রুপ আছে যা সিস্টাইন-এর একটি মূল উপাদান। সিস্টাইন হল থাইওল গ্রুপযুক্ত একটি প্রয়োজনীয় অ্যামাইনো অ্যাসিড। প্রোটিন এবং কোলাজেন তৈরির জন্য সিস্টাইন একটি গুরুত্বপূর্ণ অ্যামাইনো অ্যাসিড যা নখ, ত্বক এবং চুলের প্রধান প্রোটিন এবং এটি ত্বকের স্থিতিস্থাপকতা এবং গঠনকেও প্রভাবিত করে। মহাকাশে ডাই-থাইওফর্মিক অ্যাসিডের উপস্থিতি থেকে অনুমান করা যায় যে সালফার যুক্ত যৌগ সিস্টাইন এবং অন্যান্য অ্যামাইনো অ্যাসিডের সম্ভাব্য অধিদূত আন্তঃনাক্ষত্রিক মাধ্যমের মধ্যে বিদ্যমান। নতুন এই অণু

শনাক্ত করার পর দুই বাঙালী বিজ্ঞানী দেখিয়েছেন যে এনজিসি ১৩৩৩ অঞ্চলে ডাই-থাইওফর্মিক অ্যাসিডের প্রাচুর্য হাইড্রোজেনের তুলনায় দশ কোটি ভাগের এক ভাগ মাত্র। আবার যে অঞ্চলে এই অণুটি পাওয়া গিয়েছে তার তাপমাত্রা ২৫৫ কেলভিন। যার অর্থ অণুটি এনজিসি ১৩৩৩ আইআরএএস ৪এ২ এর উষ্ণ অভ্যন্তরীণ অংশ থেকে উদ্ভূত। রাসায়নিক মাডেলিংয়ের পর বিজ্ঞানীরা দেখতে পান যে অণুটি মহাকাশে সিএসএসএইচ এবং হাইড্রোজেনের রাসায়নিক বিক্রিয়ার মাধ্যমে তৈরি হয়েছে।

গুরু-শিষ্য দুই বিজ্ঞানীর কথায়, "মহাকাশে ডাই-থাইওফর্মিক অ্যাসিডের আবিষ্কার মহাবিশ্বে প্রশ্নের উৎস নিয়ে প্রয়োজনীয় আলোকপাত করে। মহাবিশ্বের রাসায়নিক বিবর্তন সম্পর্কে বোঝার জন্য এই আবিষ্কারের গভীর প্রভাব রয়েছে। আবিষ্কারটি এই ধারণাকে সমর্থন করে যে জীবন সৃষ্টির জন্য যে অণুগুলো সনাক্তকরণ সেগুলো মহাকাশে সৃষ্টি হয়ে ধুমকেতু বা উল্কাগুলির মাধ্যমে পৃথিবীতে পৌঁছতে পারে। ডাই-থাইওফর্মিক অ্যাসিড সনাক্তকরণ মহাকাশে ঘটে যাওয়া জটিল রসায়ন সম্পর্কে আমাদের জ্ঞানকে সম্প্রসারিত করে। ভবিষ্যতে আরও গবেষণা জৈবিকভাবে প্রাসঙ্গিক অণু গঠনে ডাই-থাইওফর্মিক অ্যাসিডের ভূমিকার রহস্য উন্মোচন করবে।"