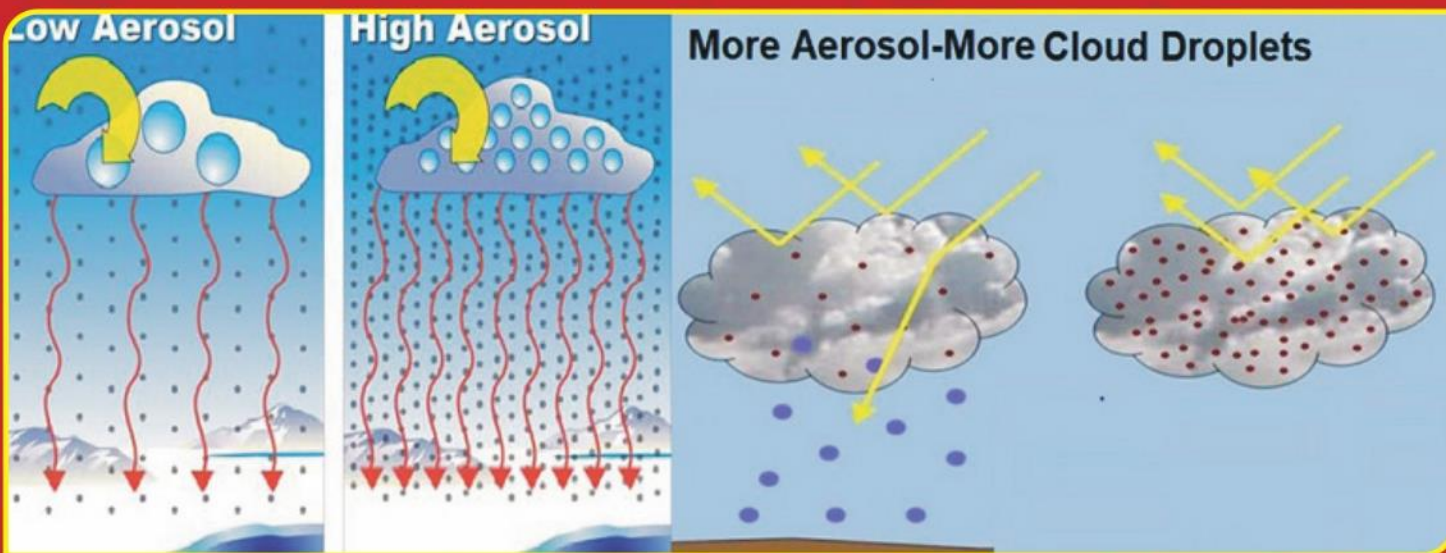
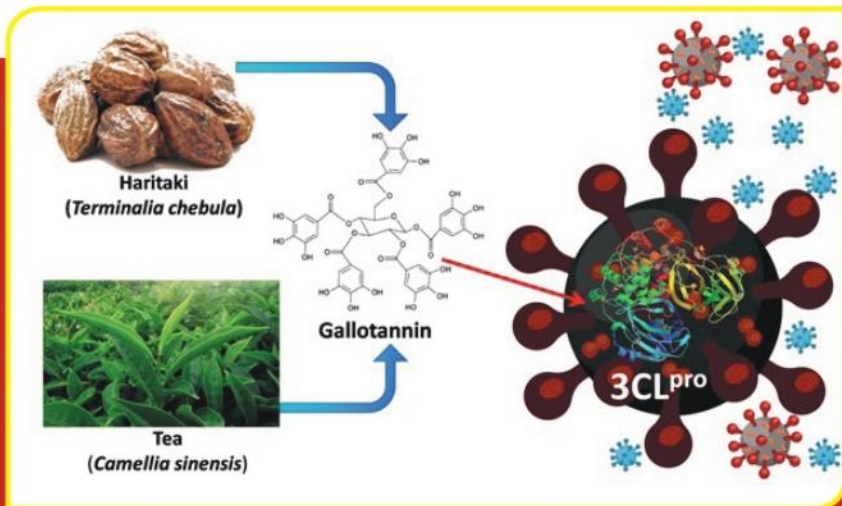


# INDIA SCIENCE WIRE IN INDIAN MeDIA

JULY 2020 / Vol.4 / No.7



## Highlights of India Science Wire (ISW) Stories



## **India Science Wire - highlighting Indian science in Indian media**

The coverage of science and technology particularly relating to research done in Indian research institutions, is generally very poor in Indian media. There are several reasons for this situation, one of them being the lack of credible and relevant science content. In order to bridge this gap, Vigyan Prasar launched a unique initiative - India Science Wire (ISW) – in January 2017.

The news service is dedicated to developments in Indian research laboratories, universities and academic institutions. Almost all news stories released by this service are based on research papers by Indian scientists published in leading Indian and foreign journals. All news stories and features are written and edited by a team of professional science journalists with decades of experience in science journalism.

News stories based on happenings in Indian research labs are released to media houses on a daily basis. These stories are also uploaded on ISW website and are simultaneously promoted through social media – Twitter and Facebook. At present, the service is available in English and Hindi.

Reach out ISW Editor with story ideas, comments and suggestions at [indiasciencewire@gmail.com](mailto:indiasciencewire@gmail.com)

ISW website: <http://vigyanprasar.gov.in/isw/isw.htm>

## ISW stories released and published in July 2020

S. No.	Story title	Date of release	Name of the writer
1.	SERB launches 'Accelerate Vigyan' scheme to strengthen scientific research mechanism	July 01	Jyoti Singh
2.	अपने आसपास के विज्ञान को फोटो और फिल्म में व्यक्त करने का अवसर	July 01	Umashankar Mishra
3.	COVID-19 serves as a clarion call to achieve Atmanirbhar Bharat, says Dr Raghunath Mashelkar	July 01	Jyoti Singh
4.	वैज्ञानिक शोध को बढ़ावा देने के लिए 'एक्सीलेरेट विज्ञान' योजना	July 01	Umashankar Mishra
5.	कोविड-19 के संभावित चिकित्सीय विकल्प हो सकते हैं चाय और हरड़	July 02	Umashankar Mishra
6.	जैविक ईंधन आपूर्ति श्रृंखला के अध्ययन में शोधकर्ता कर रहे हैं मशीन लर्निंग का उपयोग	July 02	Umashankar Mishra
7.	IIT Hyderabad uses artificial intelligence to study supply chain network of biofuels	July 02	Jyoti Singh
8.	Awards for Online Competitions on Environment	July 04	Jyoti Singh
9.	Indigenous Indian COVID-19 vaccines in the global race to end the pandemic	July 04	Dr TV Venkateswaran
10.	Indigenous Indian COVID19 Vaccines Enter Global Race to End the Pandemic	July 06	Dr TV Venkateswaran
11.	Researchers develop 'Hyperelastic Model' to understand brain injuries	July 06	Jyoti Singh
12.	कोविड-19 परीक्षण में हिमाचल की मदद	July 07	Umashankar Mishra

S. No.	Story title	Date of release	Name of the writer
	कर रहा है आईएचबीटी		
13.	नवाचार के लिए ज्ञान से भी अधिक महत्वपूर्ण है कल्पनाशीलता	July 08	Umashankar Mishra
14.	दवा लक्ष्यों की सक्रियता का पता लगाने के लिए बनाया डिजाइनर बायोसेंसर	July 08	Umashankar Mishra
15.	Researchers develop battery-operated portable ventilator	July 08	Jyoti Singh
16.	कोविड-19 से मिलकर लड़ेंगे आईजीआईबी के वैज्ञानिक और आईआईटी के पूर्व छात्र	July 09	Umashankar Mishra
17.	CSIR IGIB and IIT Alumni Council announce MoU for joint research to tackle COVID 19	July 09	Jyoti Singh
18.	कोविड-19: सीएसआईआर ने मांगी तीन दवाओं के संयोजन के परीक्षण की अनुमति	July 09	Umashankar Mishra
19.	CSIR-IMTECH to have biorepository of COVID-19 samples	July 10	Jyoti Singh
20.	New study by IITM, Pune helps to understand the indirect effect of Aerosol on Cloud and Global climate system	July 10	Mohammad Faiyaz Anwar
21.	वैज्ञानिकों ने बनायीं निगाहों से नियंत्रित होने वाली रोबोटिक बांह	July 13	Umashankar Mishra
22.	'Active Principle' From Turmeric Can Potentially Improve Outcomes Of Cancer Therapies, Says IIT M	July 13	Jyoti Singh
23.	ड्रग डिस्कवरी हैकथॉन प्रतिभागियों के लिए शुरू हुआ प्रशिक्षण कार्यक्रम	July 14	Umashankar Mishra
24.	Drug Discovery Hackathon Training Program Launched	July 14	Jyoti Singh



S. No.	Story title	Date of release	Name of the writer
25.	कोविड-19 परीक्षण के लिए आईआईटी-दिल्ली ने पेश की किफायती किट 'कोरोशयोर'	July 15	Umashankar Mishra
26.	सीएसआईआर-आईआईआईएम के नये निदेशक नियुक्त हुए डॉ श्रीनिवास रेड्डी	July 15	Umashankar Mishra
27.	IIT Delhi's low-cost COVID-19 test kit to be launched commercially on Wednesday	July 15	Jyoti Singh
28.	Researchers develop method to produce biofuel from non-edible waste seeds	July 16	Jyoti Singh
29.	कार्यस्थलों के लिए आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस आधारित नई कोविड-सुरक्षा यूनिट	July 17	Umashankar Mishra
30.	Phytoplankton Blooms in the Southern Ocean Can Potentially Impact Climate Change: Study	July 20	Mohammad Faiyaz Anwar
31.	आईआईटी-बॉम्बे के वैज्ञानिकों ने बनाया अरबी की पत्तियों से प्रेरित मैटेरियल	July 20	Umashankar Mishra
32.	India to Face More Extreme Weather Events in Coming Years, Warns MoES Secretary	July 20	Jyoti Singh
33.	Researchers use metamaterials to enhance detection of defects in large structures	July 21	Jyoti Singh
34.	Experts hint to restore degraded land with appropriate strategy	July 21	Jyoti Singh
35.	बंजर भूमि सुधार के लिए विशेषज्ञों ने सही रणनीति अपनाने पर दिया जोर	July 21	Umashankar Mishra
36.	Bacterial study gives fresh insights on diabetes and fibrosis	July 22	Jyoti Singh

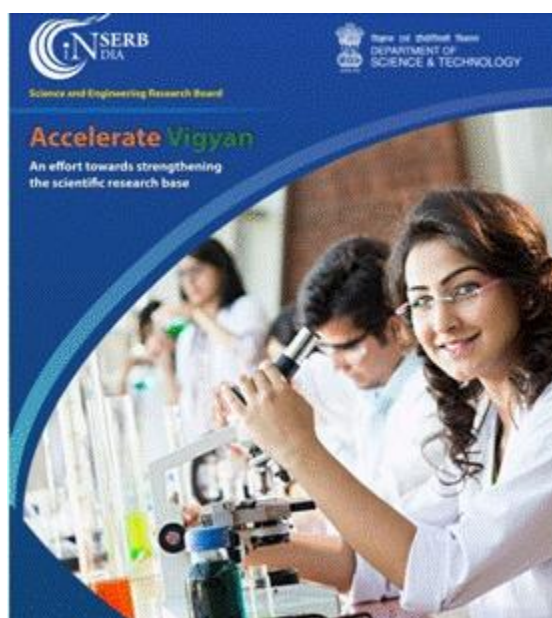
S. No.	Story title	Date of release	Name of the writer
37.	दस्तक दे रहा है हजारों साल में दिखने वाला धूमकेतु 'निओवाइज'	July 22	Dr. Narendra Joshi / Dr. Vishnu Gadgil
38.	जल्द शुरू होगा वेंटिलेटर 'स्वस्थवायु' का चिकित्सीय परीक्षण	July 23	Umashankar Mishra
39.	CSIR To Study Whether COVID-19 Is Airborne or Not	July 23	Jyoti Singh
40.	कोविड-19 के उपचार के लिए फेविपिरवीर दवा लॉन्च करने के लिए तैयार सिप्ला: सीएसआईआर	July 24	Umashankar Mishra
41.	Cipla set to launch repurposed drug Favipiravir for COVID-19: CSIR	July 24	Jyoti Singh
42.	कोविड-19 के उपचार के लिए फेविपिरवीर दवा लॉन्च करने के लिए तैयार सिप्ला: सीएसआईआर	July 24	Umashankar Mishra
43.	प्रोफेसर गोविंदन रंगराजन होंगे भारतीय विज्ञान संस्थान के नये निदेशक	July 27	Umashankar Mishra
44.	Carbon nanotube composites can reduce vibrations in automobiles : IIT-M research	July 28	Jyoti Singh
45.	गाड़ियों में कंपन कम कर सकते हैं कार्बन नैनोट्यूब कंपोजिट	July 28	Umashankar Mishra
46.	भारतीय नाइट्रोजन अनुसंधान के अग्रणी वैज्ञानिक प्रो.यशपाल अबरोल का निधन	July 29	Umashankar Mishra
47.	Boosting Technologies for Rural Development: Tripartite MoU Signed	July 29	Jyoti Singh
48.	मक्के की भूसी पर आधारित सुपरकैपेसिटर बनाने की तकनीक	July 30	Umashankar Mishra
49.	ऑस्टियोआर्थराइटिस का प्रभावी उपचार खोज रहे शोधकर्ताओं को नई सफलता	July 31	Umashankar Mishra

<b>S. No.</b>	<b>Story title</b>	<b>Date of release</b>	<b>Name of the writer</b>
<b>50.</b>	CSIR announces Young Scientist Award 2020	July 31	Jyoti Singh



## SERB launches 'Accelerate Vigyan' scheme to strengthen scientific research mechanism

Jul 01, 2020' 4:39PM



The Science and Engineering Research Board has launched a new scheme called 'Accelerate Vigyan' to provide a single platform for research internships, capacity building programs and workshops across the country.

The primary objective of this inter-ministerial scheme is to encourage high-end scientific research and prepare scientific manpower, which can lead towards research careers and knowledge-based economy. Accelerate Vigyan will initiate and strengthen mechanisms for identifying research potential, mentoring, training and hands-on workshop on a national scale.

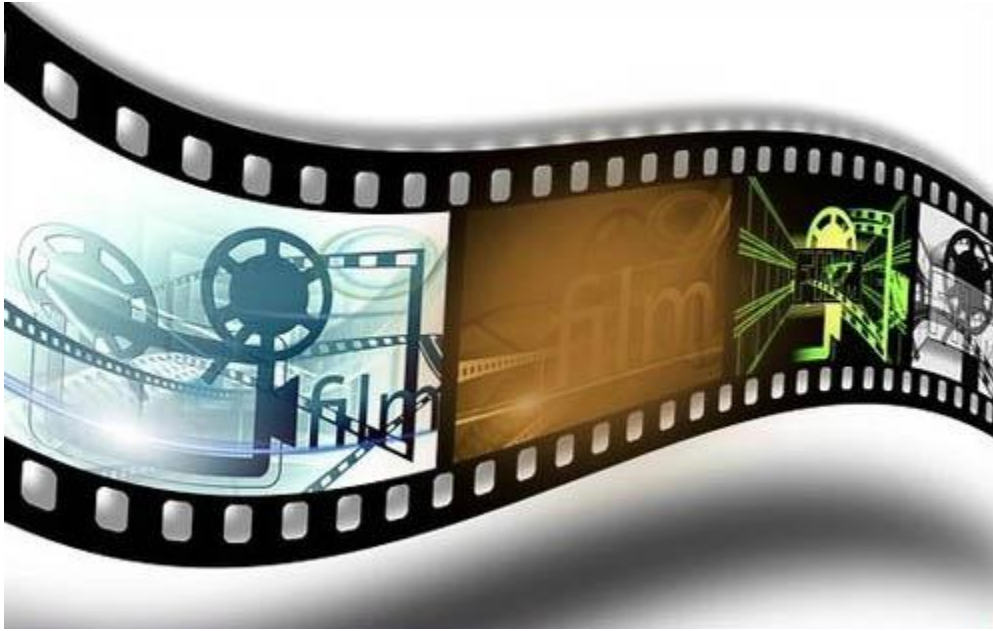


## Cine Media Update

अपने आसपास के विज्ञान को फोटो और फिल्म में व्यक्त करने का अवसर

By [Shyam Mathur](#) - [July 04, 2020](#)

नई दिल्ली। अपने आसपास घटित होने वाली घटनाओं के पीछे कारणों को जानने के लिए अगर आप जिज्ञासु दृष्टिकोण रखते हैं तो एक नया अवसर आपके लिए उपयोगी हो सकता है। ऐसी ही किसी घटना से जुड़े वैज्ञानिक तथ्यों को फोटो/पेंटिंग या फिर एक मिनट की अवधि की फिल्म के रूप में आप एक राष्ट्रीय प्रतियोगिता में शामिल होने के लिए भेज सकते हैं। भारतीय राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी एवं विज्ञान और इंजीनियरी अनुसंधान बोर्ड द्वारा आयोजित इस प्रतियोगिता का विषय 'साइंस थ्रू माई आईज' (मेरी आँखों से विज्ञान) है।



इस प्रतियोगिता का उद्देश्य लोगों को उनके विषय से हटकर अपने आसपास के विज्ञान को देखने, समझने और उसे प्रोत्साहित करने में मदद करना है। यह माना जा रहा है कि इस प्रतियोगिता की विषयवस्तु समीक्षात्मक दृष्टि, वैज्ञानिक स्वभाव, अनुसंधान में रुचि और रचनात्मक क्षमताओं को प्रोत्साहित करने में मददगार हो सकती है।

विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी) के सांविधिक निकाय एसईआरबी की पहल पर शुरू की गई इस प्रतियोगिता के मुख्य विषय के अंतर्गत कोई भी उपयुक्त उप-विषय चुना जा सकता है। उप-विषयों में

प्रयोगशाला, रसोई, खेल, अस्पताल, घर या कार्यस्थल पर विज्ञान शामिल हो सकते हैं। 'साइंस थ्रू माई आईज' के अंतर्गत रचना में कोरोना वायरस, स्वस्थ जीवन, भू-विरासत, स्वास्थ्य, आकर्षक स्थान और मुख्य विषय के अंतर्गत आने वाले किसी विषय से संबंधित कार्य शामिल हो सकता है।

डीएसटी सचिव, प्रोफेसर आशुतोष शर्मा ने कहा है कि "हर जगह विज्ञान और सभी के लिए विज्ञान के माध्यम से विज्ञान का लोकतंत्रीकरण एक सशक्त विषय है, जो बड़े पैमाने पर समाज में वैज्ञानिक स्वभाव को विकसित करने में मददगार हो सकता है। यह गुणवत्ता, नवीन ज्ञान की खोज के लिए युवाओं को प्रेरित कर सकता है और विकास, सुरक्षा तथा आत्मनिर्भर भारत की आर्थिक जरूरतों में योगदान दे सकता है।"

यह प्रतियोगिता केवल भारतीय नागरिकों के लिए है और इसमें शामिल होने के लिए कोई प्रवेश शुल्क नहीं रखा गया है। प्रतियोगिता तीन वर्गों में आयोजित की जा रही है। पहले वर्ग में किसी भी विषय के पीएचडी छात्र और पोस्ट-डॉक्टरल फेलो शामिल हो सकते हैं। दूसरा वर्ग किसी भी विषय में एमबीबीएस, एमएस, एमडी, एमटेक और एमबीए जैसी पेशेवर डिग्री के लिए पढाई कर रहे छात्रों के लिए है। तीसरे वर्ग के अंतर्गत प्रैक्टिसिंग वैज्ञानिकों के साथ-साथ डॉक्टर, इंजीनियर, तकनीकी कर्मचारी, फिल्म-निर्माता, पैरा-मेडिकल स्टाफ जैसे अन्य पेशेवर शामिल हो सकते हैं।

प्रतियोगिता में शामिल होने के लिए दो लोगों की टीम भी बनायी जा सकती है। इस प्रतियोगिता में शामिल होने के लिए प्रविष्टियां 15 जुलाई 2020 तक अकेले या दो व्यक्तियों की टीम के नाम पर भेजी जा सकती है।



## COVID-19 serves as a clarion call to achieve Atmanirbhar Bharat, says Dr Raghunath Mashelkar



New Delhi: COVID-19 has brought into the country a clarion call for everyone to rebuild, recover, and re-imagine ourselves in order to achieve Atmanirbhar Bharat, said Padma Vibhushan, Dr Raghunath Anant Mashelkar.

He was delivering a talk on “Building Atmanirbhar Bharat with Atmabishwas” under the Council for Scientific and Industrial Research-Summer Research Training Programme (CSIR-SRTP), 2020, programme coordinated by the North East Institute of Science and Technology (CSIR-NEIST).

Dr Mashelkar said that in our endeavour to attain self-reliance or Atmanirbhar Bharat, we cannot isolate ourselves from the world but integrate with global supply chain. He emphasized on five pillars of 'atmanirbharata' – Buy, Make, Buy to make better, Make to buy better, and Make it together (building public-private partnerships). He said that he has unequivocal confidence in the youth power of the country, which needs to be harnessed with a back-up of technology and trust, for our country to flourish.

Dr Mashelkar was of the view that the 'Make in India' initiative should not only focus on assembling products, but inventing in India as well. He said that assembling products will no doubt create jobs, but for newer substitutes, we need to do vigorous research. Underlining the importance of research, he said research converts money into knowledge and innovation converts knowledge into money, so both needs to go hand in hand for our nation to prosper. He emphasized that we have talent and technologies but now we need to build trust or believe in our capabilities.

This is important because the post-COVID-19 world would be looking for an alternative destination to China as the trust on them is lost. And India has emerged as a viable alternative for which India needs to build proper logistics and adequate infrastructure to ease the process of doing business and build a favourable climate for foreign investments.

He said that India's fortune is going to change in a big way because she is recognised as one of the politically trusted countries of the world. He concluded by elucidating upon 10 Mashelkar mantras (or the 10 RAM Mantras), namely: (1) Aim high – Aspirations are your possibilities; (2) Perseverance; (3) We are always a part of the solution not the problem; (4) Create your own doors when all the other doors are closed; (5) Work hard in silence, let success make all the noise; (6) Three important attributes – Innovation, Passion, Compassion in the heart; (7) We can do anything but not everything – Focus on what you do; (8) Be positive; (9) New skills and new technologies are required as the world is changing; and (10) There is no limit to human imagination, human achievement, and human endurance.

His message to the youth brigade is to believe that the best is yet to come and urged everybody to keep working hard and age should not be a deterrent, and that will only take our country to the zenith, which is his dream for an Atmanirbhar Bharat with 'atmabishwas'.





# Press Information Bureau Government of India

विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी मंत्रालय

वैज्ञानिक शोध को बढ़ावा देने के लिए 'एक्सीलेरेट विज्ञान' योजना

यह अंतर-मंत्रालयी कार्यक्रम के रूप में 'एक्सीलेरेट विज्ञान' योजना अनुसंधान की संभावनाओं, परामर्श, प्रशिक्षण और व्यावहारिक कार्य प्रशिक्षण की पहचान करने की कार्यविधि को सुदृढ़ बनाने के लिए राष्ट्रीय स्तर पर कार्य करेगी

Posted On: 01 JUL 2020 1:46PM by PIB Delhi

--By-उमाशंकर मिश्र

देश में वैज्ञानिक शोध की गति को तेज करने और विज्ञान के क्षेत्र में कार्य करने वाले मानव संसाधन को तैयार करने के उद्देश्य से विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग) डीएसटी (के सांविधिक निकाय विज्ञान और इंजीनियरी अनुसंधान बोर्ड) एसईआरबी (द्वारा) 'एक्सीलेरेट विज्ञान' योजना की शुरुआत की गई है। यह योजना विज्ञान के क्षेत्र में करियर बनाने के इच्छुक छात्रों को रिसर्च इंटरशिप, क्षमता निर्माण कार्यक्रमों और कार्यशालाओं से संबंधित एक मंच प्रदान करने के उद्देश्य से शुरू की गई है। इस योजना के 'अभ्यास' घटक के अंतर्गत शीतकालीन सत्र के लिए आवेदन आमंत्रित किए गए हैं। इससे संबंधित जानकारी के लिए एक वेब पोर्टल [www.acceleratevigyan.gov.in](http://www.acceleratevigyan.gov.in) भी शुरू किया गया है।

एक अंतर-मंत्रालयी कार्यक्रम के रूप में 'एक्सीलेरेट विज्ञान' की शुरुआत यह मानते हुए की गई है कि अनुसंधान की गुणवत्ता उससे जुड़े प्रशिक्षित अनुसंधानकर्ताओं के विकास पर आधारित होती है। यह योजना अनुसंधान की संभावनाओं, परामर्श, प्रशिक्षण और व्यावहारिक कार्य प्रशिक्षण की पहचान करने की कार्यविधि को सुदृढ़ बनाने के लिए राष्ट्रीय स्तर पर कार्य करेगी। एसईआरबी में साइंटिस्ट' जी 'के तौर पर कार्यरत डॉ राजीव महाजन ने बताया कि " इस योजना का मूल दृष्टिकोण अनुसंधान के आधार का विस्तार करना है। इसके तीन व्यापक लक्ष्यों में वैज्ञानिक कार्यक्रमों का एकत्रीकरण, संसाधनों/सुविधाओं से दूर अनुसंधान प्रशिक्षुओं के लिए स्तरीय कार्यशालाओं की शुरुआत और अवसरों का सृजन करना शामिल है। "उन्होंने बताया कि संस्थान की योजना जल्दी ही इस कार्यक्रम से संबंधित एक ऐप शुरू करने की भी है।

'अभ्यास'; 'एक्सीलेरेट विज्ञान' योजना का एक प्रमुख कार्यक्रम है, जो पोस्ट ग्रेजुएट एवं पीएचडी के छात्रों को उनके संबंधित विषयों में कौशल विकास को प्रोत्साहित करता है, ताकि वे शोध एवं विकास को बढ़ावा देने में सक्षम हो सकें। इस कार्यक्रम के दो घटक 'कार्यशाला' और 'रिसर्च इंटरशिप' वृत्तिका 'हैं। यह विशेष रूप से ऐसे अनुसंधानकर्ताओं के लिए महत्वपूर्ण हो सकता है, जिनके पास उच्च स्तरीय शिक्षण सुविधाओं या अवसरों तक पहुँच के सीमित अवसर हैं।





'कार्यशाला 'और' वृत्तिका 'घटकों के तहत शीतकालीन सत्र) दिसंबर 2020 से जनवरी 2021) के लिए आवेदन आमंत्रित किए गए हैं।

डॉ महाजन ने बताया कि“ इस पहल के अंतर्गत विभिन्न विषयों पर केंद्रित उच्च स्तरीय कार्यशालाओं के आयोजन की योजना है, जिससे आगामी पाँच वर्षों में करीब 25 हजार पोस्ट ग्रेजुएट एवं पीएचडी छात्रों को आगे बढ़ने के अवसर मिल सकते हैं। इस योजना पर देश के प्रमुख वैज्ञानिक संस्थानों एवं प्रयोगशालाओं के साथ मिलकर काम किया जा रहा है। ”उन्होंने कहा है कि“ इन संस्थानों में इन्टर्नशिप के केंद्रीय समन्वयन से प्रतिवर्ष अन्य एक हजार प्रतिभावान स्नातकोत्तर छात्रों को इन्टर्नशिप करने का अवसर मिल सकेगा। सुरक्षित प्रयोगशाला विधियों को लेकर देश में बहुत कम बात होती है। इस योजना के तहत इस ओर भी ध्यान दिया जाएगा।”

'एक्सीलेरेट विज्ञान 'योजना मिशन मोड में कार्य करेगी, विशेषकर उस घटक के संबंध में जो देश में सभी प्रमुख वैज्ञानिक समारोहों के एकीकरण का कार्य करेगा। इस संबंध में, सभी वैज्ञानिक मंत्रालयों/विभागों और कुछ अन्य सदस्यों को मिलाकर एक अंतर मंत्रालयी निरीक्षण समिति) आईएमओसी (का गठन किया गया है, जिसका उद्देश्य योजना को कार्यान्वित करने में एसईआरबी की सहायता और समर्थन करना है।

प्रशिक्षित मानव संसाधन तैयार करने की यह प्रक्रिया देश में क्षमता निर्माण के संबंध में सभी हितधारकों के लिए महत्वपूर्ण हो सकती है। यह योजना देश के वैज्ञानिक समुदाय की सामाजिक जिम्मेदारी को प्रोत्साहित करने का भी एक प्रयास है।' अभ्यास 'के अलावा इस योजना के अंतर्गत संचालित एक अन्य कार्यक्रम' समूहन 'है, जिसके घटकों में 'संयोजिका 'एवं' संगोष्ठी 'शामिल हैं। संयोजिका देश में सभी सरकारी फंडिंग एजेंसियों द्वारा समर्थित विज्ञान और प्रौद्योगिकी में क्षमता निर्माण गतिविधियों को सूचीबद्ध करने के लिए शुरू किया गया कार्यक्रम है। जबकि, 'संगोष्ठी ' एसईआरबी द्वारा संचालित एक अन्य कार्यक्रम है।

**[अधिक जानकारी के लिए संपर्क करें: Dr Rajeev Mehajan, Scientist G, SERB (mehajan.rk@nic.in),**

**Dr Pankaj Rawat, Scientist D, SERB (pankaj.rawat@serb.gov.in)]**

\*\*\*\*\*

NB/KGS/ (इंडिया साइंस वायर (

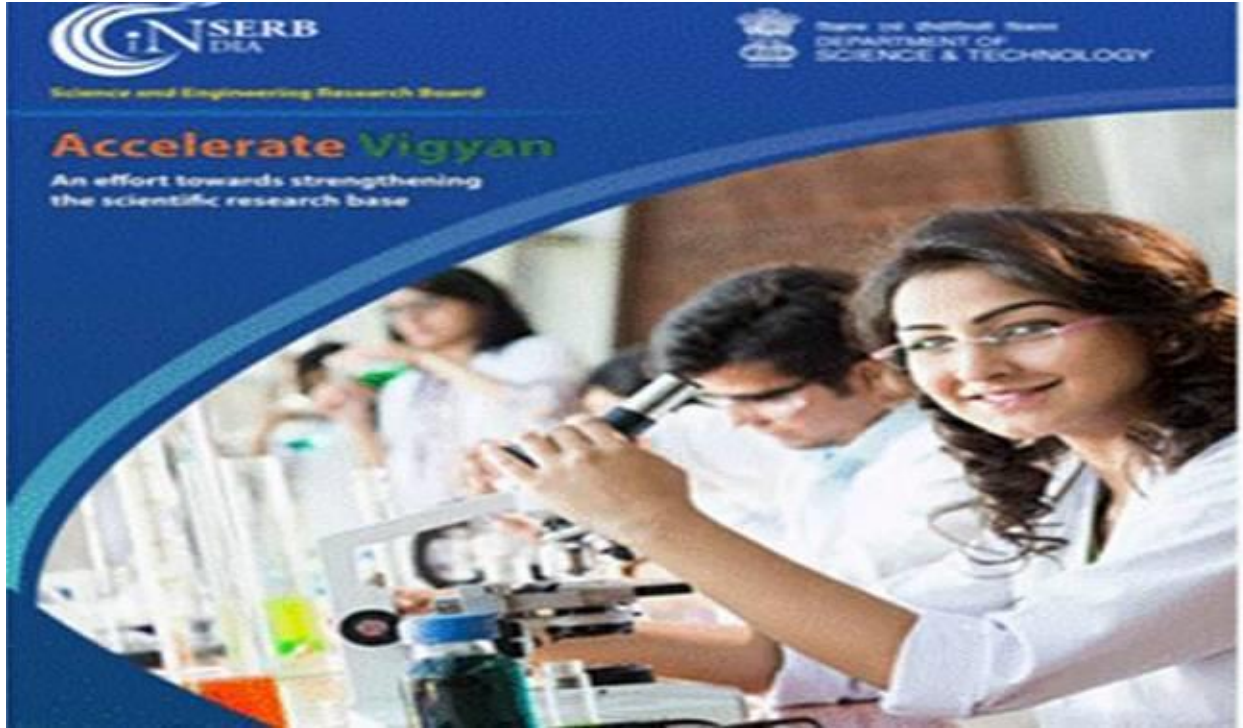
(Release ID: 1635592) Visitor Counter : 529





# श्रमजीवी जर्नालिस्ट

वैज्ञानिक शोध को बढ़ावा देने के लिए 'एक्सीलेरेट  
विज्ञान' योजना



## देश-विदेश | प्रौद्योगिकी

नई दिल्ली: देश में वैज्ञानिक शोध की गति को तेज करने और विज्ञान के क्षेत्र में कार्य करने वाले मानव संसाधन को तैयार करने के उद्देश्य से विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी) (के सांविधिक निकाय विज्ञान और इंजीनियरी अनुसंधान बोर्ड) एसईआरबी (द्वारा 'एक्सीलेरेट विज्ञान' योजना की शुरुआत की गई है। यह योजना विज्ञान के क्षेत्र में करियर बनाने के इच्छुक छात्रों को रिसर्च इंटरशिप, क्षमता निर्माण कार्यक्रमों और कार्यशालाओं से संबंधित एक मंच प्रदान करने के उद्देश्य से शुरू की गई है। इस योजना के 'अभ्यास' घटक के अंतर्गत शीतकालीन सत्र के लिए आवेदन आमंत्रित किए गए हैं। इससे संबंधित जानकारी के लिए एक वेब पोर्टल [www.acceleratevigyan.gov.in](http://www.acceleratevigyan.gov.in) भी शुरू किया गया है।

एक अंतर-मंत्रालयी कार्यक्रम के रूप में 'एक्सीलेरेट विज्ञान' की शुरुआत यह मानते हुए की गई है कि अनुसंधान की गुणवत्ता उससे जुड़े प्रशिक्षित अनुसंधानकर्ताओं के विकास पर आधारित होती है। यह योजना अनुसंधान की संभावनाओं, परामर्श, प्रशिक्षण और व्यावहारिक कार्य प्रशिक्षण की पहचान करने की कार्यविधि को सुदृढ़ बनाने के लिए राष्ट्रीय स्तर पर कार्य करेगी। एसईआरबी में साइंटिस्ट 'जी' के तौर पर कार्यरत डॉ राजीव महाजन ने बताया कि "इस योजना का मूल दृष्टिकोण अनुसंधान के आधार का विस्तार करना है। इसके तीन व्यापक लक्ष्यों में वैज्ञानिक कार्यक्रमों का एकीकरण,

संसाधनों/सुविधाओं से दूर अनुसंधान प्रशिक्षुओं के लिए स्तरीय कार्यशालाओं की शुरुआत और अवसरों का सृजन करना शामिल है। "उन्होंने बताया कि संस्थान की योजना जल्दी ही इस कार्यक्रम से संबंधित एक ऐप शुरू करने की भी है।

'अभ्यास'; 'एक्सीलेरेट विज्ञान' योजना का एक प्रमुख कार्यक्रम है, जो पोस्ट ग्रेजुएट एवं पीएचडी के छात्रों को उनके संबंधित विषयों में कौशल विकास को प्रोत्साहित करता है, ताकि वे शोध एवं विकास को बढ़ावा देने में सक्षम हो सकें। इस कार्यक्रम के दो घटक 'कार्यशाला' और 'रिसर्च इंटरशिप' 'वृत्तिका' हैं। यह विशेष रूप से ऐसे अनुसंधानकर्ताओं के लिए महत्वपूर्ण हो सकता है, जिनके पास उच्च स्तरीय शिक्षण सुविधाओं या अवसरों तक पहुँच के सीमित अवसर हैं। 'कार्यशाला' और 'वृत्तिका' घटकों के तहत शीतकालीन सत्र (दिसंबर 2020 से जनवरी 2021) के लिए आवेदन आमंत्रित किए गए हैं।

डॉ महाजन ने बताया कि "इस पहल के अंतर्गत विभिन्न विषयों पर केंद्रित उच्च स्तरीय कार्यशालाओं के आयोजन की योजना है, जिससे आगामी पाँच वर्षों में करीब 25 हजार पोस्ट ग्रेजुएट एवं पीएचडी छात्रों को आगे बढ़ने के अवसर मिल सकते हैं। इस योजना पर देश के प्रमुख वैज्ञानिक संस्थानों एवं प्रयोगशालाओं के साथ मिलकर काम किया जा रहा है। "उन्होंने कहा है कि "इन संस्थानों में इंटरशिप के केंद्रीय समन्वयन से प्रतिवर्ष अन्य एक हजार प्रतिभावान स्नातकोत्तर छात्रों को इंटरशिप करने का अवसर मिल सकेगा। सुरक्षित प्रयोगशाला विधियों को लेकर देश में बहुत कम बात होती है। इस योजना के तहत इस ओर भी ध्यान दिया जाएगा।"

'एक्सीलेरेट विज्ञान' योजना मिशन मोड में कार्य करेगी, विशेषकर उस घटक के संबंध में जो देश में सभी प्रमुख वैज्ञानिक समारोहों के एकीकरण का कार्य करेगा। इस संबंध में, सभी वैज्ञानिक मंत्रालयों/विभागों और कुछ अन्य सदस्यों को मिलाकर एक अंतर मंत्रालयी निरीक्षण समिति (आईएमओसी) का गठन किया गया है, जिसका उद्देश्य योजना को कार्यान्वित करने में एसईआरबी की सहायता और समर्थन करना है।

प्रशिक्षित मानव संसाधन तैयार करने की यह प्रक्रिया देश में क्षमता निर्माण के संबंध में सभी हितधारकों के लिए महत्वपूर्ण हो सकती है। यह योजना देश के वैज्ञानिक समुदाय की सामाजिक जिम्मेदारी को प्रोत्साहित करने का भी एक प्रयास है। 'अभ्यास' के अलावा इस योजना के अंतर्गत संचालित एक अन्य कार्यक्रम 'समूहन' है, जिसके घटकों में 'संयोजिका' एवं 'संगोष्ठी' शामिल हैं। संयोजिका देश में सभी सरकारी फंडिंग एजेंसियों द्वारा समर्थित विज्ञान और प्रौद्योगिकी में क्षमता निर्माण गतिविधियों को सूचीबद्ध करने के लिए शुरू किया गया कार्यक्रम है। जबकि, 'संगोष्ठी' एसईआरबी द्वारा संचालित एक अन्य कार्यक्रम है।



## वैज्ञानिक शोध को बढ़ावा देने हेतु 'एक्सीलेरेट विज्ञान' योजना की शुरुआत

यह योजना विज्ञान के क्षेत्र में कैरियर बनाने के इच्छुक छात्रों को रिसर्च इंटरनशिप, क्षमता निर्माण कार्यक्रमों और कार्यशालाओं से संबंधित एक मंच प्रदान करने के उद्देश्य से शुरू की गई है.

[VIKASH TIWARI](#)

Created On: Jul 2, 2020 11:03 IST Modified On: Jul 2, 2020 11:37 IST



देश में वैज्ञानिक शोध की गति को तीव्र करने और विज्ञान के क्षेत्र में कार्य करने हेतु मानव संसाधन का निर्माण करने के उद्देश्य से विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग ) DST) के सांविधिक निकाय विज्ञान एवं इंजीनियरी अनुसंधान बोर्ड द्वारा 'एक्सीलेरेट विज्ञान' योजना ) Accelerate Vigyan Scheme) की शुरुआत की गई है.



यह अंतर-मंत्रालयी कार्यक्रम के रूप में 'एक्सीलेरेट विज्ञान' योजना अनुसंधान की संभावनाओं, परामर्श, प्रशिक्षण और व्यावहारिक कार्य प्रशिक्षण की पहचान करने की कार्यविधि को सुदृढ़ बनाने हेतु राष्ट्रीय स्तर पर कार्य करेगी . वैज्ञानिक शोध को बढ़ावा देने हेतु 'एक्सीलेरेट विज्ञान' योजना की शुरुआत की गई है .

## योजना का उद्देश्य

यह योजना विज्ञान के क्षेत्र में कैरियर बनाने के इच्छुक छात्रों को रिसर्च इंटरनशिप, क्षमता निर्माण कार्यक्रमों और कार्यशालाओं से संबंधित एक मंच प्रदान करने के उद्देश्य से शुरू की गई है .

## शीतकालीन सत्र के लिए आवेदन आमंत्रित

इस योजना के 'अभ्यास' घटक के अंतर्गत शीतकालीन सत्र के लिए आवेदन आमंत्रित किए गए हैं . इससे संबंधित जानकारी के लिए एक वेब पोर्टल [www.acceleratevigyan.gov.in](http://www.acceleratevigyan.gov.in) भी शुरू किया गया है .

## प्रशिक्षित अनुसंधानकर्ताओं के विकास पर आधारित

यह एक अंतर-मंत्रालयी कार्यक्रम के रूप में 'एक्सीलेरेट विज्ञान' की शुरुआत मानते हुए की गई है कि अनुसंधान की गुणवत्ता उससे जुड़े प्रशिक्षित अनुसंधानकर्ताओं के विकास पर आधारित होती है .

## सुदृढ़ बनाने हेतु राष्ट्रीय स्तर पर कार्य

यह योजना अनुसंधान की संभावनाओं, परामर्श, प्रशिक्षण और व्यावहारिक कार्य प्रशिक्षण की पहचान करने की कार्यविधि को सुदृढ़ बनाने के लिए राष्ट्रीय स्तर पर कार्य करेगी . इस योजना का मूल दृष्टिकोण अनुसंधान के आधार का विस्तार करना है . इसके तीन व्यापक लक्ष्यों में वैज्ञानिक कार्यक्रमों का एकत्रीकरण, संसाधनों/सुविधाओं से दूर अनुसंधान प्रशिक्षुओं के लिए स्तरीय कार्यशालाओं की शुरुआत और अवसरों का सृजन करना शामिल है .

## बोर्ड एक ऐप भी शुरू करेगा

गौरतलब है कि विज्ञान एवं इंजीनियरी अनुसंधान बोर्ड जल्द ही इस कार्यक्रम से संबंधित एक ऐप भी शुरू करेगा . इस योजना के तहत विभिन्न विषयों पर केंद्रित उच्च स्तरीय कार्यशालाओं का आयोजन किया जाएगा, जिससे आगामी पाँच वर्षों में करीब 25 हजार पोस्ट ग्रेजुएट एवं पीएचडी (PhD) छात्रों को आगे बढ़ने का अवसर मिल सकेगा . यह विशेष रूप से ऐसे अनुसंधानकर्ताओं हेतु महत्वपूर्ण हो सकता है, जिनके पास उच्च स्तरीय शिक्षण सुविधाओं या अवसरचनाओं तक पहुँच के सीमित अवसर हैं . कार्यशाला 'और' 'वृत्तिका' घटकों के तहत शीतकालीन सत्र (दिसंबर 2020 से जनवरी 2021) के लिए आवेदन आमंत्रित किए गए हैं .

संस्था के अनुसार, इस पहल के अंतर्गत विभिन्न विषयों पर केंद्रित उच्च स्तरीय कार्यशालाओं के आयोजन की योजना है, जिससे आगामी पाँच वर्षों में करीब 25 हजार पोस्ट ग्रेजुएट एवं पीएचडी छात्रों को आगे बढ़ने के अवसर मिल सकते हैं . इस योजना पर देश के प्रमुख वैज्ञानिक संस्थानों एवं प्रयोगशालाओं के साथ मिलकर काम किया जा रहा है .

## समिति ) आईएमओसी (का गठन

एक्सीलेरेट विज्ञान' योजना मिशन मोड में कार्य करेगी, विशेषकर उस घटक के संबंध में जो देश में सभी प्रमुख वैज्ञानिक समारोहों के एकीकरण का कार्य करेगा . इस संबंध में, सभी वैज्ञानिक मंत्रालयों/विभागों और कुछ अन्य सदस्यों को मिलाकर एक अंतर मंत्रालयी निरीक्षण समिति ) आईएमओसी (का गठन किया गया है, जिसका उद्देश्य योजना को कार्यान्वित करने में एसईआरबी की सहायता और समर्थन करना है .



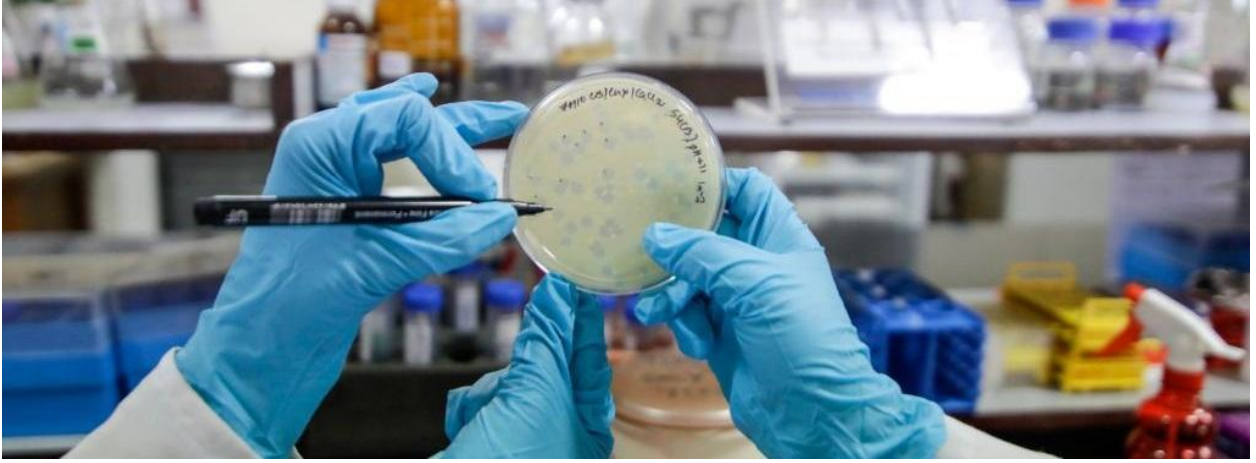


# टीएचआईएडव्हा

आधिकारिक बुलेटिन -3 (1-July-2020)

वैज्ञानिक शोध को बढ़ावा देने के लिए 'एक्सीलेरेट विज्ञान' योजना  
(‘Accelerate Vigyan’ to strengthen scientific research mechanism)

Posted on July 1st, 2020 | [Create PDF File](#)



देश में वैज्ञानिक शोध की गति को तेज करने और विज्ञान के क्षेत्र में कार्य करने वाले मानव संसाधन को तैयार करने के उद्देश्य से विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी) (के सांविधिक निकाय विज्ञान और इंजीनियरी अनुसंधान बोर्ड) एसईआरबी (द्वारा 'एक्सीलेरेट विज्ञान' योजना की शुरुआत की गई है। यह योजना विज्ञान के क्षेत्र में करियर बनाने के इच्छुक छात्रों को रिसर्च इंटरशिप, क्षमता निर्माण कार्यक्रमों और कार्यशालाओं से संबंधित एक मंच प्रदान करने के उद्देश्य से शुरू की गई है। इस योजना के 'अभ्यास' घटक के अंतर्गत शीतकालीन सत्र के लिए आवेदन आमंत्रित किए गए हैं। इससे संबंधित जानकारी के लिए एक वेब पोर्टल [www.acceleratevigyan.gov.in](http://www.acceleratevigyan.gov.in) भी शुरू किया गया है।

एक अंतर-मंत्रालयी कार्यक्रम के रूप में 'एक्सीलेरेट विज्ञान' की शुरुआत यह मानते हुए की गई है कि अनुसंधान की गुणवत्ता उससे जुड़े प्रशिक्षित अनुसंधानकर्ताओं के विकास पर आधारित होती है। यह योजना अनुसंधान की संभावनाओं, परामर्श, प्रशिक्षण और व्यावहारिक कार्य प्रशिक्षण की पहचान करने की कार्यविधि को सुदृढ़ बनाने के लिए राष्ट्रीय स्तर पर कार्य करेगी। एसईआरबी में साइंटिस्ट 'जी' के तौर पर कार्यरत डॉ राजीव महाजन ने बताया कि "इस योजना का मूल दृष्टिकोण अनुसंधान के आधार का विस्तार करना है। इसके तीन व्यापक लक्ष्यों में वैज्ञानिक कार्यक्रमों का एकत्रीकरण, संसाधनों/सुविधाओं से दूर अनुसंधान प्रशिक्षुओं के लिए स्तरीय कार्यशालाओं की शुरुआत और अवसरों का सृजन करना शामिल है। "उन्होंने बताया कि संस्थान की योजना जल्दी ही इस कार्यक्रम से संबंधित एक ऐप शुरू करने की भी है।



'अभ्यास'; 'एक्सीलेरेट विज्ञान ' योजना का एक प्रमुख कार्यक्रम है, जो पोस्ट ग्रेजुएट एवं पीएचडी के छात्रों को उनके संबंधित विषयों में कौशल विकास को प्रोत्साहित करता है, ताकि वे शोध एवं विकास को बढ़ावा देने में सक्षम हो सकें। इस कार्यक्रम के दो घटक 'कार्यशाला ' और रिसर्च इंटरशिप 'वृत्तिका ' हैं। यह विशेष रूप से ऐसे अनुसंधानकर्ताओं के लिए महत्वपूर्ण हो सकता है, जिनके पास उच्च स्तरीय शिक्षण सुविधाओं या अवसरों तक पहुँच के सीमित अवसर हैं। 'कार्यशाला ' और 'वृत्तिका ' घटकों के तहत शीतकालीन सत्र ) दिसंबर 2020 से जनवरी 2021) के लिए आवेदन आमंत्रित किए गए हैं।

डॉ महाजन ने बताया कि "इस पहल के अंतर्गत विभिन्न विषयों पर केंद्रित उच्च स्तरीय कार्यशालाओं के आयोजन की योजना है, जिससे आगामी पाँच वर्षों में करीब 25 हजार पोस्ट ग्रेजुएट एवं पीएचडी छात्रों को आगे बढ़ने के अवसर मिल सकते हैं। इस योजना पर देश के प्रमुख वैज्ञानिक संस्थानों एवं प्रयोगशालाओं के साथ मिलकर काम किया जा रहा है। " उन्होंने कहा है कि "इन संस्थानों में इंटरशिप के केंद्रीय समन्वयन से प्रतिवर्ष अन्य एक हजार प्रतिभावान स्नातकोत्तर छात्रों को इंटरशिप करने का अवसर मिल सकेगा। सुरक्षित प्रयोगशाला विधियों को लेकर देश में बहुत कम बात होती है। इस योजना के तहत इस ओर भी ध्यान दिया जाएगा।"

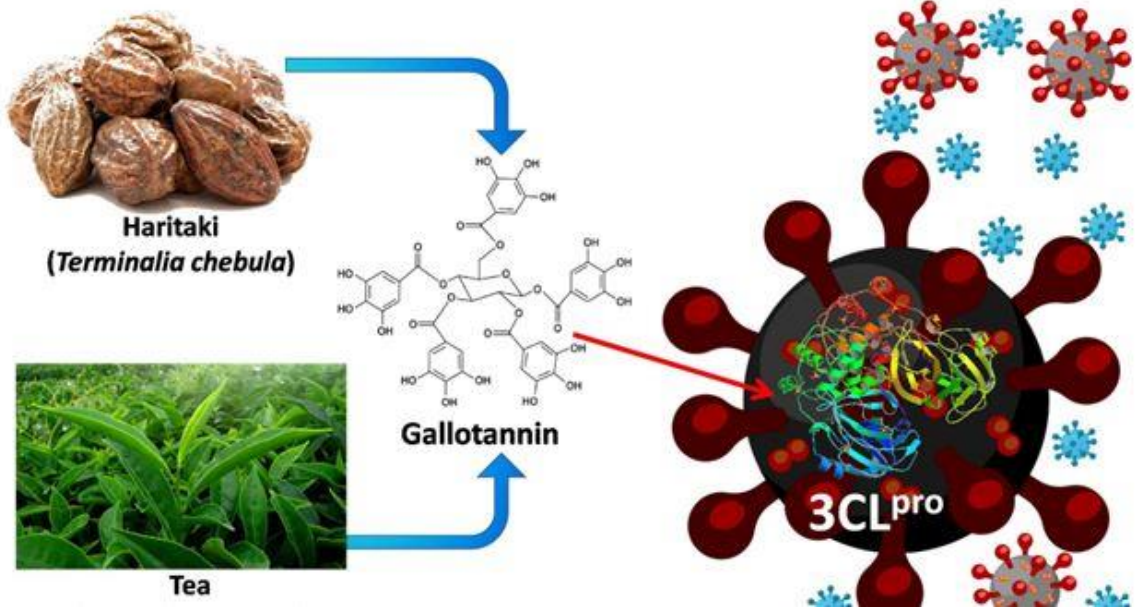
'एक्सीलेरेट विज्ञान ' योजना मिशन मोड में कार्य करेगी, विशेषकर उस घटक के संबंध में जो देश में सभी प्रमुख वैज्ञानिक समारोहों के एकीकरण का कार्य करेगा। इस संबंध में, सभी वैज्ञानिक मंत्रालयों/विभागों और कुछ अन्य सदस्यों को मिलाकर एक अंतर मंत्रालयी निरीक्षण समिति ) आईएमओसी ( का गठन किया गया है, जिसका उद्देश्य योजना को कार्यान्वित करने में एसईआरबी की सहायता और समर्थन करना है।

प्रशिक्षित मानव संसाधन तैयार करने की यह प्रक्रिया देश में क्षमता निर्माण के संबंध में सभी हितधारकों के लिए महत्वपूर्ण हो सकती है। यह योजना देश के वैज्ञानिक समुदाय की सामाजिक जिम्मेदारी को प्रोत्साहित करने का भी एक प्रयास है। 'अभ्यास ' के अलावा इस योजना के अंतर्गत संचालित एक अन्य कार्यक्रम 'समूहन ' है, जिसके घटकों में 'संयोजिका ' एवं 'संगोष्ठी ' शामिल हैं। संयोजिका देश में सभी सरकारी फंडिंग एजेंसियों द्वारा समर्थित विज्ञान और प्रौद्योगिकी में क्षमता निर्माण गतिविधियों को सूचीबद्ध करने के लिए शुरू किया गया कार्यक्रम है। जबकि, 'संगोष्ठी ' एसईआरबी द्वारा संचालित एक अन्य कार्यक्रम है।



कोविड-19 के संभावित चिकित्सीय विकल्प हो सकते हैं चाय और हरड़

COVID-19



शुक्रवार, 3 जुलाई 2020 (16:19 IST) उमाशंकर मिश्र,

नई दिल्ली, दुनिया भर के वैज्ञानिक कोविड-19 से लड़ने के लिए वैक्सीन और दवाओं के विकास पर काम कर रहे हैं।

इस दिशा में कार्य करते हुए भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान (आईआईटी) दिल्ली के शोधकर्ताओं ने चाय (Camellia sinensis) और हरितकी (Terminalia chebula) में ऐसे तत्व का पता लगाया है, जिसके बारे में दावा है कि यह कोविड-19 के उपचार में एक संभावित विकल्प हो सकता है।

इस अध्ययन का नेतृत्व कर रहे आईआईटी दिल्ली के कुसुमा स्कूल ऑफ बायोलॉजिकल साइंसेज के शोधकर्ता प्रोफेसर अशोक कुमार पटेल ने बताया कि 'हमने प्रयोगशाला में वायरस के एक मुख्य प्रोटीन 3सीएल-प्रो

प्रोटीएज को क्लोन किया है और फिर उसकी गतिविधियों का परीक्षण किया है। इस अध्ययन के दौरान वायरस प्रोटीन पर कुल 51 औषधीय पौधों का परीक्षण किया गया है। इन विट्रो परीक्षण में हमने पाया कि ब्लैक-टी, ग्रीन-टी और हरितकी इस वायरस के मुख्य प्रोटीन की गतिविधि को बाधित कर सकते हैं

चाय (*Camellia sinensis*) महत्वपूर्ण बागान फसल है। इसके एक ही पौधे से ग्रीन-टी और ब्लैक-टी मिलती है। इसी तरह, हरितकी, जिसे हरड़ भी कहते हैं, को एक प्रमुख आयुर्वेदिक औषधि के रूप में जाना जाता है।

प्रोफेसर पटेल ने बताया कि विस्तृत आणविक तंत्र की पड़ताल के लिए हमारी टीम ने चाय और हरितकी के सक्रिय तत्वों की जांच शुरू की तो पाया कि गैलोटैनिन (*Gallotannin*) नामक अणु वायरस के मुख्य प्रोटीन की गतिविधि को नियंत्रित करने में प्रभावी हो सकता है। ब्लैक-टी, ग्रीन-टी या फिर हरितकी भविष्य में कोरोना वायरस के लिए संभावित उपचार विकसित करने में प्रभावी हो सकते हैं। परंतु, इसके लिए क्लिनिकल ट्रायल की जरूरत होगी।

शोधकर्ताओं का कहना है कि वायरस का 3सीएल-प्रो प्रोटीएज वायरल पॉलीप्रोटीन के प्रसंस्करण के लिए आवश्यक है। इसलिए, यह वायरस को लक्षित करने वाली दवाओं के विकास के लिए एक दिलचस्प आधार के रूप में उभरा है। उनका मानना है कि इस प्रोटीन को लक्ष्य बनाकर वायरस को बढ़ने से रोका जा सकता है।

प्रयोगशाला में किए गए इस शोध के बाद चाय और हरितकी को कोविड-19 संक्रमण रोकने में संभावित उम्मीदवार के रूप में देखा जा रहा है। हालाँकि, अध्ययनकर्ताओं का कहना यह भी है कि इस शोध के नतीजों की वैधता का परीक्षण जैविक रूप से किया जा सकता है। इस अध्ययन के नतीजे शोध पत्रिका फाइटोथेरेपी रिसर्च में प्रकाशित किए गए हैं।

प्रोफेसर पटेल के अलावा शोधकर्ताओं की टीम में आईआईटी दिल्ली के सौरभ उपाध्याय, प्रवीण कुमार त्रिपाठी, डॉ शिव राघवेंद्र, मोहित भारद्वाज और मोरार जी देसाई राष्ट्रीय योग संस्थान, नई दिल्ली की शोधकर्ता डॉ मंजू सिंह शामिल हैं।

(इंडिया साइंस वायर)



आधिकारिक बुलेटिन - 5 (3-July-2020)

जैविक ईंधन आपूर्ति श्रृंखला के अध्ययन में शोधकर्ता कर रहे हैं मशीन लर्निंग का उपयोग

( Researchers are using machine learning to study biological fuel supply chains)

Posted on July 3rd, 2020 |



जीवाश्म ईंधन के घटते भंडार और इसके उपयोग से होने वाले प्रदूषण से जुड़ी चिंताओं ने दुनिया को वैकल्पिक ईंधन की खोज तेज करने के लिए प्रेरित किया है। जीवाश्म ईंधन के स्थान पर जैविक ईंधन के उपयोग की इस बढ़ती आवश्यकता को देखते हुए भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान (आईआईटी) हैदराबाद के शोधकर्ता कृत्रिम बुद्धिमत्ता (Artificial Intelligence) आधारित ऐसी कम्प्यूटेशनल विधियों का उपयोग कर रहे हैं जो देश के ईंधन क्षेत्र में जैव ईंधन को शामिल करने से जुड़े कारकों और बाधाओं को समझने में मददगार हो सकती हैं।

आईआईटी हैदराबाद के शोधकर्ताओं द्वारा किए जा रहे इस कार्य की एक विशेषता यह है कि इसके ढाँचे में केवल जैविक ईंधन की बिक्री को राजस्व सृजन का आधार नहीं माना गया है, बल्कि इसके अंतर्गत पूरी परियोजना के चक्र में ग्रीनहाउस गैसों के उत्सर्जन में कटौती के माध्यम से कार्बन क्रेडिट को भी शामिल किया गया है। यह अध्ययन शोध पत्रिका क्लीनर प्रोडक्शन में प्रकाशित किया गया है।



शोधकर्ताओं द्वारा विकसित मॉडल से पता चला है कि मुख्यधारा के ईंधन उपयोग में बायो-एथेनॉल क्षेत्र को शामिल करने पर उत्पादन पर सबसे अधिक 43 प्रतिशत खर्च का आकलन किया गया है। जबकि, आयात पर 25 प्रतिशत, परिवहन पर 17 प्रतिशत, ढाँचागत संसाधनों पर 15 प्रतिशत और इन्वेंटरी पर 0.43 प्रतिशत खर्च का आकलन किया गया है। इस मॉडल ने यह भी दिखाया है कि अनुमानित माँग को पूरा करने के लिए कुल क्षमता के कम से कम 40 प्रतिशत तक फीड उपलब्धता की आवश्यकता है।

आईआईटी हैदराबाद के केमिकल इंजीनियरिंग विभाग के प्रमुख शोधकर्ता डॉ किसलय मित्रा ने कहा है, “भारत में, गैर-खाद्य स्रोतों से उत्पन्न जैविक ईंधन कार्बन-न्यूट्रल नवीकरणीय ऊर्जा का सबसे आशाजनक स्रोत है। इन दूसरी पीढ़ी के स्रोतों में कृषि अपशिष्ट जैसे- पुआल, घास और लकड़ी जैसे अन्य उत्पाद शामिल हैं, जो खाद्य स्रोतों को प्रभावित नहीं करते हैं।”

शोधकर्ताओं की टीम ने देश के कई क्षेत्रों में जैविक ऊर्जा उत्पादन के लिए उपलब्ध विभिन्न तकनीकों पर विचार किया है। इसके साथ-साथ, शोधकर्ताओं ने आपूर्तिकर्ताओं, परिवहन, भंडारण और उत्पादन के आंकड़ों का उपयोग करके इसकी व्यवहार्यता का भी अध्ययन किया है।

इस शोध के बारे में विस्तार से बताते हुए आईआईटी हैदराबाद के रिसर्च स्कॉलर कपिल गुमटे ने कहा, “हम आपूर्ति श्रृंखला नेटवर्क को समझने के लिए मशीन लर्निंग की तकनीक का उपयोग कर रहे हैं। मशीन लर्निंग कृत्रिम बुद्धिमत्ता की एक शाखा है, जिसमें कंप्यूटर उपलब्ध डेटा से पैटर्न को सीखता है और भविष्य के लिए सिस्टम और भविष्यवाणियों की समझ विकसित करने के लिए स्वचालित रूप से अपडेट होता है।”

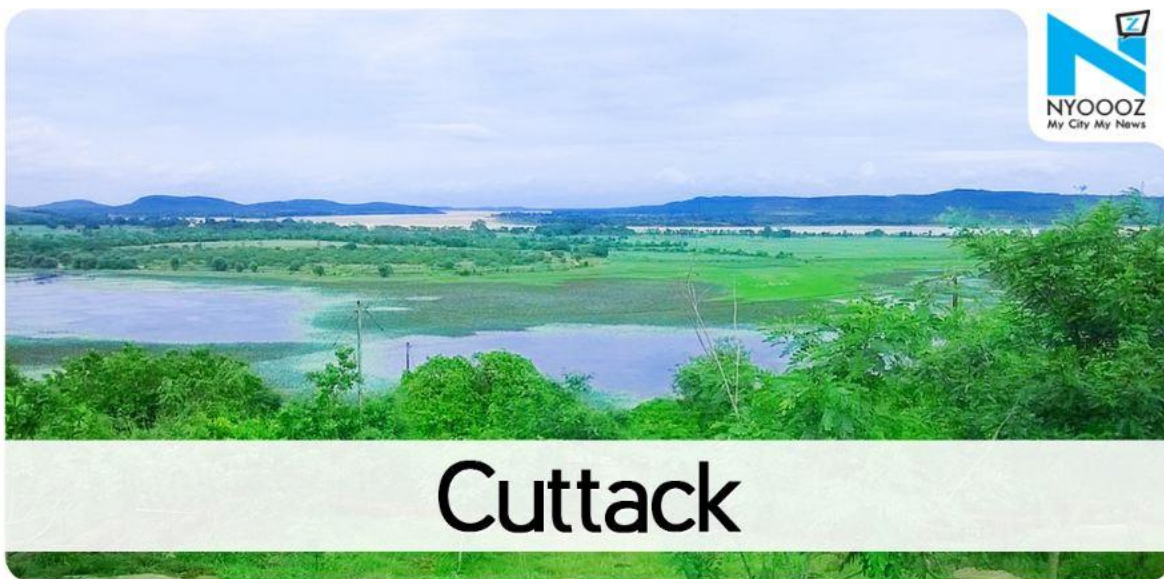
डॉ मित्रा ने कहा है कि “देशव्यापी बहुस्तरीय आपूर्ति श्रृंखला नेटवर्क पर तकनीकी-आर्थिक-पर्यावरणीय विश्लेषण और मशीन लर्निंग तकनीकों का उपयोग माँग पूर्वानुमान, आपूर्ति श्रृंखला मापदंडों में

अनिश्चितता और उसके कारण परिचालन पर पड़ने वाले प्रभाव एवं दूरगामी निर्णय लेने में उपयोगी हो सकता है।”



# IIT Hyderabad uses artificial intelligence to study supply chain network of biofuels

| Friday | 3rd July, 2020



Hyderabad: Bio-derived fuels are gaining widespread attention among the scientific community across the world. The work on biofuels is in response to the global call for reducing carbon emissions associated with the use of fossil fuels. In India too, biofuels have caught the imagination of researchers.

For instance, researchers of the Indian Institute of Technology (IIT) Hyderabad have started using computational methods to understand the factors and impediments in incorporating biofuels into the fuel sector in India.

A unique feature of this work is that the framework considers revenue generation not only as an outcome of sales of the biofuel but also in terms of carbon credits via greenhouse gas emission savings throughout the project lifecycle.

The model has shown that if bioethanol is integrated with mainstream fuel, the costs associated with it are follows: production cost 43 per cent, import 25 per cent, transport 17 per cent, infrastructure 15 per cent, and inventory 0.43 per cent. The model has also shown that the feed availability to the tune of at least 40 per cent of the capacity is needed to meet the projected demands.

Dr Kishalay Mitra, lead researcher, Department of Chemical Engineering, IIT Hyderabad, said, “In India, biofuels generated from non-food sources is the most promising source of carbon-neutral renewable energy. These second-generation sources include agricultural waste products such as straw, hay and wood, among others, that do not intrude upon food sources.”

The team has considered multiple technologies available for bioenergy generation across several zones in the country and performed a thorough feasibility study using data of suppliers, transport, storage and production, among others, published by the Indian Government.

Elaborating on this research, Kapil Gumte, Research Scholar, IIT Hyderabad, said, “We use machine learning techniques to understand the supply chain network. Machine learning is a branch of artificial intelligence in which the computer learns patterns from available data and updates automatically to produce an understanding of the system and predictions for the future.”

“The techno-economic-environmental analysis on country-wide multi-layered supply chain network and the use of machine learning techniques have helped us capture the uncertainty in forecasting demands and other supply chain parameters and their effects on the operational and design decisions in the long run,” added Dr Mitra.



### Awards for Online Competitions on Environment

NEERI organised online competitions for students, teachers and general public on the theme- Me and My Environment.



By Jyoti Singh On Jul 6, 2020

To keep the science learning going National Environmental Engineering Research Institute (NEERI) organised online competitions for students, teachers and general public on the theme 'Me and My Environment: A Lockdown Experience'. More than 10,000 entries in different categories were received from several countries. The competitions included poster/drawing/sketching, write-up/story/poem, photography, short video. Total 10,393 entries were received online including 2500 videos.

In the award function, Dr Shekhar C Mande, Director General, Council for Scientific and Industrial Research (DG-CSIR) praised the efforts made to promote science among students and general public.

He said that this is unique initiative undertaken in the lockdown to give a boost to learning of science. The competition was thought-provoking for environment protection, he added.

Each competition had five categories. In the poster/drawing/sketching group category A, B, C, D and E Tanisha Saxena Al Wakrah, Qatar, Amisha Mehmi Punjab, Sheetal Gupta Haryana, Anil Kumar Punjab, and Shovanbhabai Jharkhand are winner of first prize respectively. In write-up/story/poem Ojasav Bhatia, Haryana, Fudail Ahmed Sharjah, United Arab Emirates (UAE), Akshita Kanna Abu Dhabi, UAE, Mallika Seshadri Tamil Nadu and Mumtaz Abdulla Sharjah, UAE were winners of five categories. Hana Haneefa Ad Dawhah, Qatar, Rida Ravoof Dubai, UAE, Atharva Gijare Maharashtra, Gopal Pandey Sikkim and Kartika Pandey, Delhi are awarded with first prize in photography competition. In the short video category Keertana Nair Abu Dhabi, UAE, Aditya Bhusari, Maharashtra, Kautuk Marolia, Maharashtra, Parveen Jahan, Telangana and Maaz Kazmi form Maharashtra won first prize in five different categories.

These competitions were jointly organised by Vijnana Bharati (VIBHA) and NEERI. Jayant Sahasrabuddhe, National Organising Secretary, Vijnana Bharati; Dr. Rakesh Kumar, Director, NEERI; Dr. Rajesh Biniwale, Senior Principal Scientist NEERI; and Naresh Chafekar, Vijnana Bharati, Nagpur were present during the online award ceremony.

(India Science Wire)



## Indigenous Indian COVID-19 vaccines in the global race to end the pandemic

India Science Wire Jul 06, 2020

*With the announcement of COVAXIN by Bharat Biotech and ZyCov-D Vaccine by Zydus Cadila the proverbial silver line in the dark clouds of COVID19 appears at the horizon. Now with the nod given by the Drug Controller General of India CDSCO (The Central Drugs Standard Control Organisation) for the conduct of the human trial, it will take anywhere between fifteen to eighteen months before licence are issued for the vaccines. Nonetheless this marks the beginning of the end.*





# Indigenous Indian COVID19 Vaccines Enter Global Race to End the Pandemic

Article By : Dr TV Venkateswaran 2020-07-13



India has emerged as one of the significant vaccine manufacturing hubs in the past years. Indian manufacturers account for 60% of vaccine supplies made to UNICEF. Without Indian manufacturers involved, the production of required vaccine quantity is not going to be feasible..

With the announcement of COVAXIN by Bharat Biotech and ZyCov-D Vaccine by Zydus Cadila the proverbial silver line in the dark clouds of COVID19 appears at the horizon. Now the nod given by the Drug Controller General of India CDSCO (The Central Drugs Standard Control Organisation) for the conduct of the human trial for the vaccines, marks the beginning of the end.

In the past years, India has emerged as one of the significant vaccine manufacturing hubs. Indian manufacturers account for 60% of vaccine supplies made to UNICEF. The vaccine for novel coronavirus may be developed anywhere in the world, but without Indian manufacturers involved, the production of required quantity is not going to be feasible.

## **Vaccine race**

More than 140 candidate vaccines are under various stages of development. One of the leading candidates is AZD1222 developed Jenner Institute of University of Oxford and licenced to AstraZeneca British-Swedish multinational pharmaceutical and biopharmaceutical company headquartered in Cambridge, England. The mRNA-1273 vaccine developed by Kaiser Permanente Washington Health Research Institute, Washington and taken up for production by the US-based Moderna pharmaceutical is just a step behind. Both these firms have already inked an agreement with Indian manufacturers for production of the COVID vaccines.

Parallely, Indian institutions have also engaged in R&D for the development of vaccines in India. With the primary scientific inputs coming from institutions like Pune-based ICMR institution National Institute of Virology and Hyderabad based CSIR institution Center for Cellular and Molecular Biology, six Indian companies are working on a vaccine for COVID-19. Along with the two Indian vaccines, COVAXIN and ZyCov-D, the world over, 11 out of 140 vaccine candidates have entered the human trials.

## **Immune system**

Antigen from the pathogen and antibodies produced by the human immune cells can be thought of as matching the compatible pair. Every pathogen has specific molecular structures called as antigen. They are like the surface with a particular hue and design. Once infected by the germ, the human immune system develops antibodies that match the antigen.

Just as the retailer of design matching material stockpile hundreds of design pieces of riots of colours and hues, our immune system has ten thousand types of antibodies. If the pathogen is a known enemy, the immune system can pull the matching design piece from the stock. Once the match is made the pathogen is inactivated. No longer, it can infect.

However, if the microorganism is unfamiliar, and mainly when it has evolved for the first time, there is no matching colour and hue in the repertoire. Nonetheless, unlike the textile, the antibody can evolve. At first, near matches are tried. After various cycles of antibody development, the best fit matures. The time lag between the identification of the main surface colour that is an antigen, and finding a pairing design piece, that is antibodies, is what makes the infection mild or severe. If only the immune system can neutralise the germ instantly, the infection can be prevented.

## **Immune memory and vaccine**

Like a new hue of design piece once acquired is stocked for future, once the new antibody matching the antigen evolves, it is retained in the immunological memory. Next time the same pathogen invades, immunological memory gets activated, and twinned antibody is released. The infection is nipped in the bud. We acquire immunity.



A vaccine is a method to artificially inducing the immunological memory. Once the antigens of the nasty pathogen are introduced, the immune system is triggered into developing pairing antibodies and immunological memory.

There are many ways in which one can artificially stroke the immune system to develop antibodies and memory. The bottom line is presenting the antigens of the novel coronavirus to the human immune system. From adenovirus-based live-attenuated virus to recombinant genetic technology is used to develop several types of vaccines. Two among the various possibilities produced in India are inactivated virus vaccine and DNA plasmid vaccine.

### **How these vaccines work**

We can inactivate a whole virus with heat or formaldehyde (that is 'killed'), yet keep the antigen molecular structures still intact. However, the inactivated virus will not be able to infect or cause disease, as it is no longer functional. The Bharat Biotech's COVAXIN uses the virus isolated from an Indian patient by the National Institute of Virology to develop the inactivated virus vaccine.

Novel coronavirus infects the human cells with the help of its spike proteins. The spike protein of the virus binds with the ACE2 receptors on the surface of the human respiratory tract cells. Once the virus fuse, the viral genome is slipped into the human cell where around a thousand copies of the virus are made in just ten hours. These baby viruses emigrate to nearby cells. Infection can be arrested if only we can deactivate the spike protein of the novel coronavirus. Thus, the antigen on the spike protein is a crucial vaccine target. If the antibody blocks the spike protein, then the virus cannot bind the cell and multiply.

The genomic code of the spike protein is spliced into a harmless DNA plasmid. This modified plasmid DNA with the genetic code of viral spike protein is introduced into the host cells. The cellular machinery translates the DNA and produces the viral protein encoded in the genome. The human immune system recognises the alien protein and develops a matching antibody. After this vaccination, if at any time, we are infected by the novel coronavirus, then sensing the spike protein antibodies are released instantly. The immune killer cells seize deactivated viruses. Contagion is arrested even before infection sets in.

(India Science Wire)





## Researchers Develop ‘Hyperelastic Model’ To Understand Brain Injuries



Research Stash | [News](#) | Jul 8, 2020

Indian Institute of Technology (IIT) Madras researchers developed an analysis-driven ‘hyperelastic’ model in calculating the stress and strain experienced by the brain due to blunt force injury and lesion (tumor) growth. The new model will help neurosurgeons and researchers to understand how the damage due to injuries in the brain progresses with time and aid them in devising strategies in treating the injured brain.

This Analysis-Driven model can help in calculating stress and strain experienced by the brain due to blunt force injury in case of an accident, or a lesion (tumor) growth, be it benign or malignant and aid neurosurgeons in devising tailor-made treatment strategies for the faster recovery of the patient.



Speaking about this research, [Prof. Krishna Kannan](#), Department of Mechanical Engineering, IIT Madras, said, ***“One of the main challenges in hyperelasticity is deriving the mathematical form of the potential with the fewest number of material parameters, from either a molecular-statistical basis or a priori analysis using proven constitutive inequalities, which describe plausible deformation of a material.”***

The mathematical form of the elastic potential derived in this paper can provide useful inputs for a more general viscoelastic model of the brain tissue, wherein both the mechanical energy storage and viscous dissipation are considered. Short durational blunt blow to the head such as during an automobile accident or a soldier injured due to a bomb going off can cause Diffuse Axonal Injury (DAI), which usually is not detected by a Magnetic resonance imaging (MRI). Prof Kannan said that their model would aid the medical experts in understanding the extent of injury caused to the soldiers, if attacked by blunt objects, like in the case of recent Galwan Valley confrontation.

Simulations using the in-silico model of the human head with the brain tissue described as a viscoelastic material as suggested by Prof. Kannan and his team can help in understanding the degree of axonal damage and providing quantifiable information for neurologists and neurosurgeons.

Infinite hyperelasticity, the stress tensor associated with a deformable body is derived from a potential. Once the potential is known, one can calculate the stress and strain field of an elastic body, and that how the body deforms due to the application of forces.

Brain tissue comprises many types of interacting macromolecules infused in a fluid. Therefore, statistical techniques are seldom applied to the brain and other living tissues resulting in one using the constitutive inequalities. Inequalities due to Baker and Ericksen ensure that an elastic body deforms in a physically acceptable manner, in that the principal stresses and stretches are ordered in the same way.

It is interesting to note that there are a few materials that exhibit a negative Poisson ratio and don't obey these inequalities. Brain tissue shows pronounced asymmetry of shear modulus during compression and tension, which poses a unique difficulty in deriving the hyper-elastic potential.

Overcoming these challenges, the team used a combination of experimental data and a priori analysis using Baker-Ericksen inequalities to condense the mathematical form of the potential. As the team suggests, the potential derived with four material parameters in this research exhibited better quantitative and qualitative behavior when compared with a famous four-parameter Mihai-Ogden model.



The growth of a brain lesion (tumor) due to uptake of nutrients from the blood or in the case of epidural hematoma characterized by lenticular shaped pooled blood between the skull and the outer layer of dura mater, pushes the surrounding brain tissue and causes excessive extension and shearing of axons. By using the stresses in brain tissue computed using the mathematical model, one can post-process using diffusion tensor imaging data and obtain the shearing forces and extension of axons.

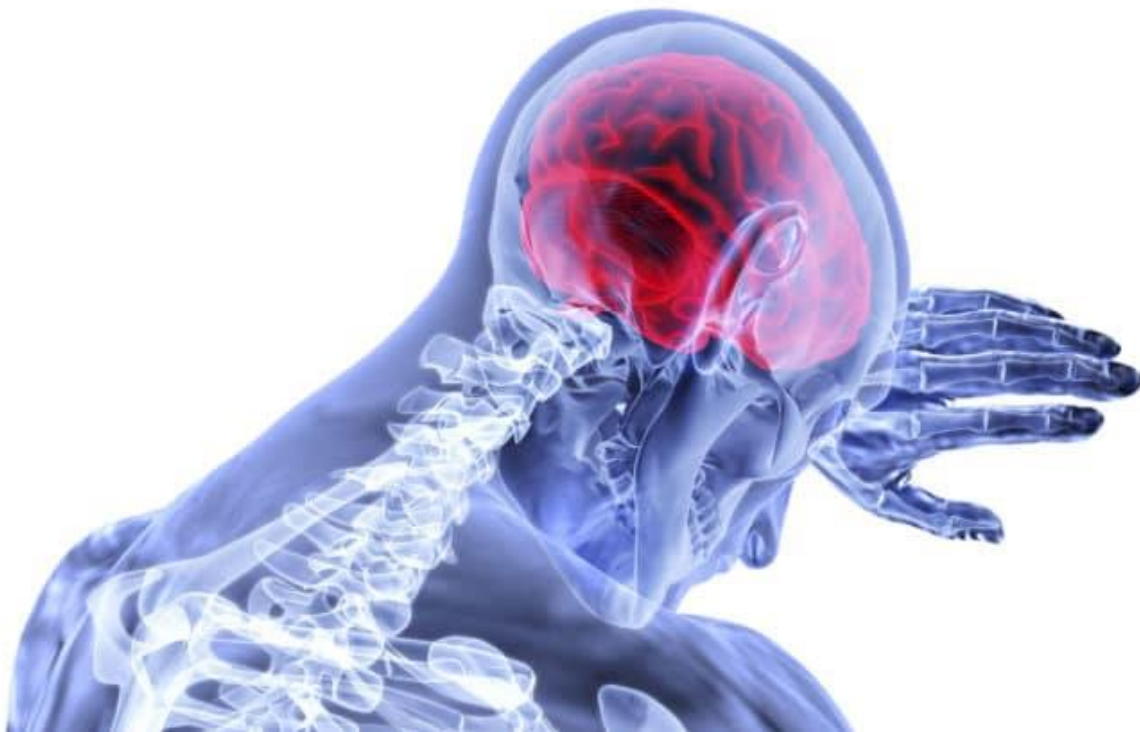
An extension/shear of more than a critical value causes irreparable damage to the brain tissue causing impairment of brain functions. Prof Kannan said that ***“Such quantifiable information can be used to record the progression of the disease and provide clinicians with input for a better prognosis. The timing of surgical intervention for the excision of a brain lesion can also be planned based on such data.”***

The research findings have been published in the [\*Journal of the mechanics and physics of solids\*](#). ([ISW](#))



## Researchers develop 'Hyperelastic Model' to understand brain injuries

BY [JYOTI SINGH](#) / JULY 7, 2020 / [HEALTH](#)



Indian Institute of Technology (IIT) Madras researchers developed an analysis-driven 'hyperelastic' model in calculating the stress and strain experienced by the brain due to blunt force injury and lesion (tumor) growth. The new model will help neurosurgeons and researchers to understand how the damage due to injuries in the brain progresses with time and aid them in devising strategies in treating the injured brain.

This Analysis-Driven model can help in calculating stress and strain experienced by the brain due to blunt force injury in case of an accident, or a lesion (tumor) growth, be it benign or malignant and aid neurosurgeons in devising tailor-made treatment strategies for the faster recovery of the patient.

Speaking about this research, Prof. Krishna Kannan, Department of Mechanical Engineering, IIT Madras, said, *"One of the main challenges in hyperelasticity is deriving the mathematical form of the potential with the fewest number of material parameters, from either a molecular-statistical basis or a priori analysis using proven constitutive inequalities, which describe plausible deformation of a material."*

The mathematical form of the elastic potential derived in this paper can provide useful inputs for a more general viscoelastic model of the [brain](#) tissue, wherein both the mechanical energy storage and viscous dissipation are considered.

Short durational blunt blow to the head such as during an automobile accident or a soldier injured due to a bomb going off can cause Diffuse Axonal Injury (DAI), which usually is not detected by a Magnetic resonance imaging (MRI). Prof Kannan said that their model would aid the medical experts in understanding the extent of injury caused to the soldiers, if attacked by blunt objects, like in the case of recent Galwan Valley confrontation.

Simulations using the in-silico model of the human head with the brain tissue described as a viscoelastic material, as suggested by Prof. Kannan and his team, can help in understanding the degree of axonal damage and providing quantifiable information for neurologists and neurosurgeons.

In finite hyperelasticity, the stress tensor associated with a deformable body is derived from a potential. Once the potential is known, one can calculate the stress and strain field of an elastic body, and that how the body deforms due to the application of forces.

Brain tissue comprises many types of interacting macromolecules infused in a fluid. Therefore, statistical techniques are seldom applied to the brain and other living muscles resulting in one using the constitutive inequalities. Inequalities due to Baker and Ericksen ensure that an elastic body deforms in a physically acceptable manner, in that the principal stresses and stretches are ordered in the same way.

It is interesting to note that there are a few materials that exhibit a negative Poisson ratio and don't obey these inequalities. Brain tissue shows pronounced asymmetry of shear modulus during compression and tension, which poses a unique difficulty in deriving the hyperelastic potential.

Overcoming these challenges, the team used a combination of experimental data and a priori analysis using Baker-Ericksen inequalities to condense the mathematical form of the potential. As the team suggests, the potential derived with four material parameters in this research exhibited better quantitative and qualitative behavior when compared with a famous four-parameter Mihai-Ogden model.

The growth of a brain lesion (tumor) due to uptake of nutrients from the blood or in the case of epidural hematoma characterized by lenticular shaped pooled blood between the skull and the outer layer of dura mater, pushes the surrounding brain tissue and causes excessive extension and shearing of axons.

By using the stresses in brain tissue computed using the mathematical model, one can post-process using diffusion tensor imaging data and obtain the shearing forces and extension of axons. An extension/shear of more than a critical value causes irreparable damage to the brain tissue causing impairment of brain functions.

Prof Kanna said that *"Such quantifiable information can be used to record the progression of the disease and provide clinicians with input for a better prognosis. The timing of surgical intervention for the excision of a brain lesion can also be planned based on such data."*

The research findings have been published in the Journal of the mechanics and physics of solids. (India Science Wire)

# Researchers Develop ‘Hyperelastic Model’ to Understand Brain Injuries

*Article By : Jyoti Singh*

Category : In India | 2020-07-14



IIT Madras researchers developed an analysis-driven ‘hyperelastic’ model in calculating the stress and strain experienced by the brain due to blunt force injury and tumour growth...

Indian Institute of Technology (IIT) Madras researchers developed an analysis-driven ‘hyperelastic’ model in calculating the stress and strain experienced by the brain due to blunt force injury and lesion (tumour) growth. The new model will help neurosurgeons and researchers to understand how the damage due to injuries in the brain progresses with time and aid them in devising strategies in treating the injured brain.

This Analysis-Driven model can help in calculating stress and strain experienced by the brain due to blunt force injury in case of an accident, or a lesion (tumour) growth, be it benign or malignant and aid neurosurgeons in devising tailor-made treatment strategies for the faster recovery of the patient.

Speaking about this research, Prof. Krishna Kannan, Department of Mechanical Engineering, IIT Madras, said, “One of the main challenges in hyperelasticity is deriving the mathematical form of the potential with the fewest number of material parameters, from either a molecular-statistical basis or a priori analysis using proven constitutive inequalities, which describe plausible deformation of a material.”

The mathematical form of the elastic potential derived in this paper can provide useful inputs for a more general viscoelastic model of the brain tissue, wherein both the mechanical energy storage and viscous dissipation are considered. Short durational blunt blow to the head such as during an



automobile accident or a soldier injured due to a bomb going off can cause Diffuse Axonal Injury (DAI), which usually is not detected by an Magnetic resonance imaging (MRI). Prof Kannan said that their model would aid the medical experts in understanding the extent of injury caused to the soldiers, if attacked by blunt objects, like in the case of recent Galwan Valley confrontation.

Simulations using the in-silico model of the human head with the brain tissue described as a viscoelastic material as suggested by Prof. Kannan and his team can help in understanding the degree of axonal damage and providing quantifiable information for neurologists and neurosurgeons.

In finite hyperelasticity, the stress tensor associated with a deformable body is derived from a potential. Once the potential is known, one can calculate the stress and strain field of an elastic body, and that how the body deforms due to the application of forces.

Brain tissue comprises many types of interacting macromolecules infused in a fluid. Therefore, statistical techniques are seldom applied to the brain and other living tissues resulting in one using the constitutive inequalities. Inequalities due to Baker and Ericksen ensure that an elastic body deforms in a physically acceptable manner, in that the principal stresses and stretches are ordered in the same way. It is interesting to note that there are a few materials that exhibit a negative Poisson ratio and don't obey these inequalities. Brain tissue shows pronounced asymmetry of shear modulus during compression and tension, which poses a unique difficulty in deriving the hyperelastic potential.

Overcoming these challenges, the team used a combination of experimental data and a priori analysis using Baker-Ericksen inequalities to condense the mathematical form of the potential. As the team suggests, the potential derived with four material parameters in this research exhibited better quantitative and qualitative behaviour when compared with a famous four-parameter Mihai-Ogden model.

The growth of a brain lesion (tumour) due to uptake of nutrients from the blood or in the case of epidural hematoma characterized by lenticular shaped pooled blood between the skull and the outer layer of dura mater, pushes the surrounding brain tissue and causes excessive extension and shearing of axons. By using the stresses in brain tissue computed using the mathematical model, one can post-process using diffusion tensor imaging data and obtain the shearing forces and extension of axons. An extension/shear of more than a critical value causes irreparable damage to the brain tissue causing impairment of brain functions. Prof Kanna said that "Such quantifiable information can be used to record the progression of the disease and provide clinicians with input for a better prognosis. The timing of surgical intervention for the excision of a brain lesion can also be planned based on such data."

The research findings have been published in the Journal of the mechanics and physics of solids. (India Science Wire)



# Researchers develop ‘Hyperelastic Model’ to understand brain injuries

*The new model will help neurosurgeons and researchers to understand how the damage due to injuries in the brain progresses with time and aid them in devising strategies in treating the injured brain*

By **BioVoice News Desk** - July 7, 2020



By Jyoti Singh

**New Delhi:** Indian Institute of Technology (IIT) Madras researchers developed an analysis-driven 'hyperelastic' model in calculating the stress and strain experienced by the brain due to blunt force injury and lesion (tumour) growth. The new model will help neurosurgeons and researchers to understand how the damage due to injuries in the brain progresses with time and aid them in devising strategies in treating the injured brain.

This Analysis-Driven model can help in calculating stress and strain experienced by the brain due to blunt force injury in case of an accident, or a lesion (tumour) growth, be it benign or malignant and aid neurosurgeons in devising tailor-made treatment strategies for the faster recovery of the patient.

Speaking about this research, Prof. Krishna Kannan, Department of Mechanical Engineering, IIT Madras, said, "One of the main challenges in hyperelasticity is deriving the mathematical form of the potential with the fewest number of material parameters, from either a molecular-statistical basis or a priori analysis using proven constitutive inequalities, which describe plausible deformation of a material."

The mathematical form of the elastic potential derived in this paper can provide useful inputs for a more general viscoelastic model of the brain tissue, wherein both the mechanical energy storage and viscous dissipation are considered. Short durational blunt blow to the head such as during an automobile accident or a soldier injured due to a bomb going off can cause Diffuse Axonal Injury (DAI), which usually is not detected by an Magnetic resonance imaging (MRI). Prof Kannan said that their model would aid the medical experts in understanding the extent of injury caused to the soldiers, if attacked by blunt objects, like in the case of recent Galwan Valley confrontation.

Simulations using the in-silico model of the human head with the brain tissue described as a viscoelastic material as suggested by Prof. Kannan and his team can help in understanding the degree of axonal damage and providing quantifiable information for neurologists and neurosurgeons.

In finite hyperelasticity, the stress tensor associated with a deformable body is derived from a potential. Once the potential is known, one can calculate the stress and strain field of an elastic body, and that how the body deforms due to the application of forces.

Brain tissue comprises many types of interacting macromolecules infused in a fluid. Therefore, statistical techniques are seldom applied to the brain and other living tissues resulting in one using the constitutive inequalities. Inequalities due to Baker and Ericksen ensure that an elastic body deforms in a physically acceptable manner, in that the principal stresses and stretches are ordered in the same way. It is interesting to note that there are a few materials that exhibit a negative Poisson ratio and don't obey these inequalities. Brain tissue shows pronounced asymmetry of shear modulus during compression and tension, which poses a unique difficulty in deriving the hyperelastic potential.

Overcoming these challenges, the team used a combination of experimental data and a priori analysis using Baker-Ericksen inequalities to condense the mathematical form of the potential. As the team suggests, the potential derived with four material parameters in this research exhibited better quantitative and qualitative behaviour when compared with a famous four-parameter Mihai-Ogden model.

The growth of a brain lesion (tumour) due to uptake of nutrients from the blood or in the case of epidural hematoma characterized by lenticular shaped pooled blood between the skull and the outer layer of dura mater, pushes the surrounding brain tissue and causes excessive extension and shearing of axons. By using the stresses in brain tissue computed using the mathematical model, one can post-process using diffusion tensor imaging data and obtain the shearing forces and extension of axons. An extension/shear of more than a critical value causes irreparable damage to the brain tissue causing impairment of brain functions. Prof Kanna said that "Such quantifiable information can be used to record the progression of the disease and provide clinicians with input for a better prognosis. The timing of surgical intervention for the excision of a brain lesion can also be planned based on such data."

The research findings have been published in the *Journal of the mechanics and physics of solids*.

(India Science Wire)



## Researchers develop 'Hyperelastic Model' to understand brain injuries

By Jyoti Singh - July 7, 2020



Indian Institute of Technology (IIT) Madras researchers developed an analysis-driven 'hyperelastic' model in calculating the stress and strain experienced by the brain due to blunt force injury and lesion (tumour) growth. The new model will help neurosurgeons and researchers to understand how the damage due to injuries in the brain progresses with time and aid them in devising strategies in treating the injured brain.

This Analysis-Driven model can help in calculating stress and strain experienced by the brain due to blunt force injury in case of an accident, or a lesion



(tumour) growth, be it benign or malignant and aid neurosurgeons in devising tailor-made treatment strategies for the faster recovery of the patient.

Speaking about this research, Prof. Krishna Kannan, Department of Mechanical Engineering, IIT Madras, said, "One of the main challenges in hyperelasticity is deriving the mathematical form of the potential with the fewest number of material parameters, from either a molecular-statistical basis or a priori analysis using proven constitutive inequalities, which describe plausible deformation of a material."

The mathematical form of the elastic potential derived in this paper can provide useful inputs for a more general viscoelastic model of the brain tissue, wherein both the mechanical energy storage and viscous dissipation are considered. Short durational blunt blow to the head such as during an automobile accident or a soldier injured due to a bomb going off can cause Diffuse Axonal Injury (DAI), which usually is not detected by an Magnetic resonance imaging (MRI). Prof Kannan said that their model would aid the medical experts in understanding the extent of injury caused to the soldiers, if attacked by blunt objects, like in the case of recent Galwan Valley confrontation.

Simulations using the in-silico model of the human head with the brain tissue described as a viscoelastic material as suggested by Prof. Kannan and his team can help in understanding the degree of axonal damage and providing quantifiable information for neurologists and neurosurgeons.

In finite hyperelasticity, the stress tensor associated with a deformable body is derived from a potential. Once the potential is known, one can calculate the stress and strain field of an elastic body, and that how the body deforms due to the application of forces.

Brain tissue comprises many types of interacting macromolecules infused in a fluid. Therefore, statistical techniques are seldom applied to the brain and other living tissues resulting in one using the constitutive inequalities. Inequalities due to Baker and Ericksen ensure that an elastic body deforms in a physically acceptable manner, in that the principal stresses and stretches are ordered in the same way. It is interesting to note that there are a few materials that exhibit a negative Poisson ratio and don't obey these inequalities. Brain tissue shows pronounced asymmetry of shear modulus during compression and tension, which poses a unique difficulty in deriving the hyperelastic potential.

Overcoming these challenges, the team used a combination of experimental data and a priori analysis using Baker-Ericksen inequalities to condense the mathematical form of the potential. As the team suggests, the potential derived



with four material parameters in this research exhibited better quantitative and qualitative behaviour when compared with a famous four-parameter Mihai-Ogden model.

The growth of a brain lesion (tumour) due to uptake of nutrients from the blood or in the case of epidural hematoma characterized by lenticular shaped pooled blood between the skull and the outer layer of dura mater, pushes the surrounding brain tissue and causes excessive extension and shearing of axons. By using the stresses in brain tissue computed using the mathematical model, one can post-process using diffusion tensor imaging data and obtain the shearing forces and extension of axons. An extension/shear of more than a critical value causes irreparable damage to the brain tissue causing impairment of brain functions. Prof Kanna said that "Such quantifiable information can be used to record the progression of the disease and provide clinicians with input for a better prognosis. The timing of surgical intervention for the excision of a brain lesion can also be planned based on such data."

The research findings have been published in the *Journal of the mechanics and physics of solids*. (India Science Wire)

Keywords: hyperelasticity, brain, stress, strain, tumour, IIT Madras



# Researchers develop ‘Hyperelastic Model’ to understand brain injuries

Analysis-driven model can help in calculating stress and strain experienced by the brain due to blunt force injury in case of an accident, or a lesion (tumour) growth, say scientists

**Jyoti Singh**

10:12 AM, 7 July, 2020 Updated 10:14 AM, 7 July, 2020



The novel drug candidate TGR63 developed by the JNCASR team has potential as a promising drug candidate for AD treatment. Photo: iStock

Researchers at Indian Institute of Technology (IIT) Madras have developed an analysis-driven ‘hyperelastic’ model in calculating the stress and strain experienced by the brain due to blunt force injury and lesion (tumour) growth. The new model will help neurosurgeons and researchers to understand how the damage due to injuries in the brain progresses with time and aid them in devising strategies in treating the injured brain.

This analysis-driven model can help in calculating stress and strain experienced by the brain due to blunt force injury in case of an accident, or a lesion (tumour) growth, be it benign or malignant and aid neurosurgeons in devising tailor-made treatment strategies for the faster recovery of the patient.

Speaking about this research, Prof Krishna Kannan, department of mechanical engineering, IIT Madras, said, “One of the main challenges in hyperelasticity is deriving the mathematical form of the potential with the fewest number of material parameters, from either a molecular-statistical basis or a priori analysis using proven constitutive inequalities, which describe plausible deformation of a material.”

The mathematical form of the elastic potential derived in this paper can provide useful inputs for a more general viscoelastic model of the brain tissue, wherein both the mechanical energy storage and viscous dissipation are considered. Short durational blunt blow to the head such as during an automobile accident or a soldier injured due to a bomb going off can cause Diffuse Axonal Injury (DAI), which usually is not detected by a Magnetic resonance imaging (MRI). Prof Kannan said that their model would aid the medical experts in understanding the extent of injury caused to the soldiers, if attacked by blunt objects, like in the case of recent Galwan Valley confrontation.

Simulations using the in-silico model of the human head with the brain tissue described as a viscoelastic material as suggested by Prof Kannan and his team can help in understanding the degree of axonal damage and providing quantifiable information for neurologists and neurosurgeons.

In finite hyperelasticity, the stress tensor associated with a deformable body is derived from a potential. Once the potential is known, one can calculate the stress and strain field of an elastic body, and that how the body deforms due to the application of forces.

Brain tissue comprises many types of interacting macromolecules infused in a fluid. Therefore, statistical techniques are seldom applied to the brain and other living tissues resulting in one using the constitutive inequalities. Inequalities due to Baker and Ericksen ensure that an elastic body deforms in a physically acceptable manner, in that the principal stresses and stretches are ordered in the same way. It is interesting to note that there are a few materials that exhibit a negative Poisson ratio and don't obey these inequalities. Brain tissue shows pronounced asymmetry of shear modulus during compression and tension, which poses a unique difficulty in deriving the hyperelastic potential.

Overcoming these challenges, the team used a combination of experimental data and a priori analysis using Baker-Ericksen inequalities to condense the mathematical form of the potential. As the team suggests, the potential derived with four material parameters

in this research exhibited better quantitative and qualitative behaviour when compared with a famous four-parameter Mihai-Ogden model.

The growth of a brain lesion (tumour) due to uptake of nutrients from the blood or in the case of epidural hematoma characterized by lenticular shaped pooled blood between the skull and the outer layer of dura mater, pushes the surrounding brain tissue and causes excessive extension and shearing of axons. By using the stresses in brain tissue computed using the mathematical model, one can post-process using diffusion tensor imaging data and obtain the shearing forces and extension of axons. An extension/shear of more than a critical value causes irreparable damage to the brain tissue causing impairment of brain functions. Prof Kanna said that “Such quantifiable information can be used to record the progression of the disease and provide clinicians with input for a better prognosis. The timing of surgical intervention for the excision of a brain lesion can also be planned based on such data.”

The research findings have been published in the *Journal of the mechanics and physics of solids*.

*(This article has been sourced from India Science Wire)*

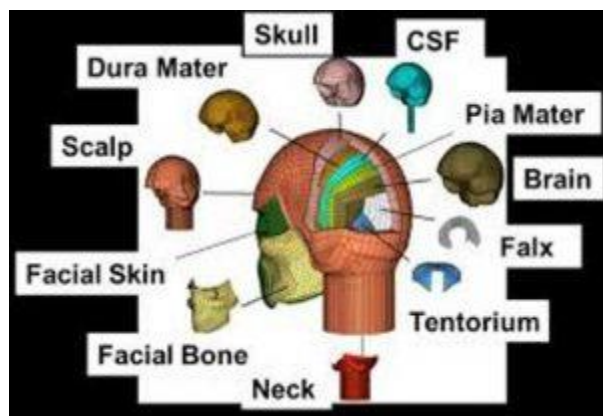
## Researchers Develop ‘Hyperelastic Model’ to Understand Brain Injuries

The new model will help neurosurgeons and researchers to understand how the damage due to injuries in the brain.



By Jyoti Singh On Jul 8, 2020

Indian Institute of Technology (IIT) Madras researchers developed an analysis-driven ‘hyperelastic’ model in calculating the stress and strain experienced by the brain due to blunt force injury and lesion (tumour) growth. The new model will help neurosurgeons and researchers to understand how the damage due to injuries in the brain progresses with time and aid them in devising strategies in treating the injured brain.



This Analysis-Driven model can help in calculating stress and strain experienced by the brain due to blunt force injury in case of an accident, or a lesion (tumour) growth, be it benign or malignant and aid neurosurgeons in devising tailor-made treatment strategies for the faster recovery of the patient.

Speaking about this research, Prof. Krishna Kannan, Department of Mechanical Engineering, IIT Madras, said, “One of the main challenges in hyperelasticity is deriving the mathematical form of the potential with the fewest number of material parameters, from either a molecular-statistical basis or a priori analysis using proven constitutive inequalities, which describe plausible deformation of a material.”

The mathematical form of the elastic potential derived in this paper can provide useful inputs for a more general viscoelastic model of the brain tissue, wherein both the mechanical energy storage and viscous dissipation are considered. Short durational blunt blow to the head such as





during an automobile accident or a soldier injured due to a bomb going off can cause Diffuse Axonal Injury (DAI), which usually is not detected by a Magnetic resonance imaging (MRI).

***Prof Kannan said that their model would aid the medical experts in understanding the extent of injury caused to the soldiers, if attacked by blunt objects, like in the case of recent Galwan Valley confrontation.***

Simulations using the in-silico model of the human head with the brain tissue described as a viscoelastic material as suggested by Prof. Kannan and his team can help in understanding the degree of axonal damage and providing quantifiable information for neurologists and neurosurgeons.

In finite hyper-elasticity, the stress tensor associated with a deformable body is derived from a potential. Once the potential is known, one can calculate the stress and strain field of an elastic body, and that how the body deforms due to the application of forces.

Brain tissue comprises many types of interacting macromolecules infused in a fluid. Therefore, statistical techniques are seldom applied to the brain and other living tissues resulting in one using the constitutive inequalities. Inequalities due to Baker and Ericksen ensure that an elastic body deforms in a physically acceptable manner, in that the principal stresses and stretches are ordered in the same way. It is interesting to note that there are a few materials that exhibit a negative Poisson ratio and don't obey these inequalities. Brain tissue shows pronounced asymmetry of shear modulus during compression and tension, which poses a unique difficulty in deriving the hyper-elastic potential.

Overcoming these challenges, the team used a combination of experimental data and a priori analysis using Baker-Ericksen inequalities to condense the mathematical form of the potential. As the team suggests, the potential derived with four material parameters in this research exhibited better quantitative and qualitative behaviour when compared with a famous four-parameter Mihai-Ogden model.

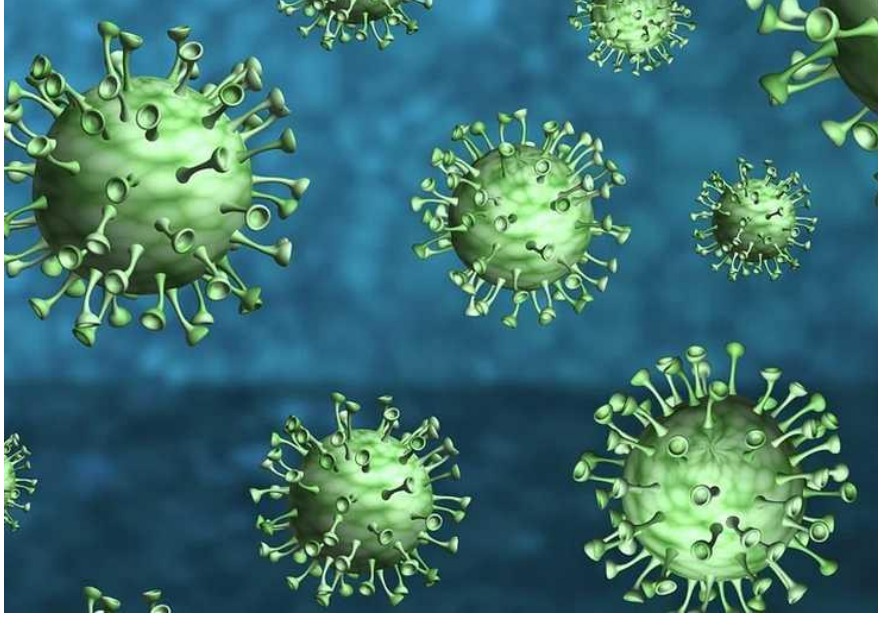
The growth of a brain lesion (tumour) due to uptake of nutrients from the blood or in the case of epidural hematoma characterized by lenticular shaped pooled blood between the skull and the outer layer of dura mater, pushes the surrounding brain tissue and causes excessive extension and shearing of axons. By using the stresses in brain tissue computed using the mathematical model, one can post-process using diffusion tensor imaging data and obtain the shearing forces and extension of axons. An extension/shear of more than a critical value causes irreparable damage to the brain tissue causing impairment of brain functions. Prof Kannan said that "Such quantifiable information can be used to record the progression of the disease and provide clinicians with input for a better prognosis. The timing of surgical intervention for the excision of a brain lesion can also be planned based on such data."

The research findings have been published in the Journal of the mechanics and physics of solids (*India Science Wire*).

**Jyoti Singh**

The writer can be reached on twitter  
[@ashajyoti11](https://twitter.com/ashajyoti11)

## कोविड-19 परीक्षण में हिमाचल की मदद कर रहा है आईएचबीटी



गुरुवार, 9 जुलाई 2020 (14:07 IST)

उमाशंकर मिश्र, नई दिल्ली

कोविड-19 परीक्षण करने में हिमालय जैव-संपदा प्रौद्योगिकी संस्थान (आईएचबीटी) हिमाचल प्रदेश की मदद कर रहा है।

राज्य के टांडा, चंबा और हमीरपुर मेडिकल कॉलेजों को परीक्षण के लिए आवश्यक उपकरण और लॉजिस्टिक सहायता प्रदान करने में आईएचबीटी सहयोग कर रहा है। हिमाचल प्रदेश के मुख्यमंत्री जयराम ठाकुर ने ये बातें कही हैं। वह आईएचबीटी के 38वें स्थापना दिवस पर एक ऑनलाइन कार्यक्रम को संबोधित कर रहे थे।

मुख्यमंत्री ने कहा है कि संस्थान ने विश्व स्वास्थ्य संगठन (डब्ल्यूएचओ) के दिशा-निर्देशों के अनुसार अल्कोहल आधारित हैंड सैनिटाइजर एवं हर्बल साबुन की तकनीक विकसित की है। आईएचबीटी की पहल पर स्थानीय उद्यमियों के माध्यम से व्यापक स्तर पर इन उत्पादों का उत्पादन करके लोगों तक उपलब्ध कराया जा रहा है, जो इस महामारी के दौर में एक सराहनीय कार्य है।

इस अवसर पर जयराम ठाकुर ने आईएचबीटी में प्रोटीन प्रसंस्करण केंद्र का उद्घाटन वर्चुअल रूप से किया है। इसके साथ ही, एक टिश्यू कल्चर प्रयोगशाला एवं अत्याधुनिक बांस पौधशाला का शिलान्यास भी किया गया है। इस मौके पर 'हींग फोल्डर', 'सीएसआईआर-आईएचबीटी की बांस संपदा' तथा 'सीएसआईआर-आईएचबीटी के चाय जर्म-प्लाजम' पुस्तिका का विमोचन भी किया गया है।

जयराम ठाकुर ने कहा है कि आईएचबीटी द्वारा शुरू की गई हींग और केसर की खेती से विकास के नये द्वार खुल सकते हैं। उन्होंने बताया कि हिमालय के बांस संसाधनों के उपयोग से लकड़ी के बोर्ड, फाइबर यार्न, लकड़ी का कोयला और अन्य औद्योगिक उत्पादों के निर्माण के लिए तकनीकें विकसित की जा रही हैं, जिससे रोजगार के नये अवसर उभर सकते हैं।

उन्होंने कहा कि महामारी के कारण वापस आए लोगों की आजीविका सुनिश्चित करने में संस्थान द्वारा विकसित ऐसी प्रौद्योगिकियां सहायक हो सकती हैं।

वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद (सीएसआईआर) की पालमपुर स्थित घटक प्रयोगशाला आईएचबीटी के निदेशक डॉ संजय कुमार ने बताया कि संस्थान द्वारा सुगंधित फसलों की खेती; विशेषकर जंगली गेंदे के उत्पादन एवं प्रसंस्करण को प्रोत्साहित किया जा रहा है। उन्होंने बताया कि प्रशिक्षण कार्यक्रमों के जरिये किसानों, युवाओं एवं उद्यमियों में क्षमता निर्माण संस्थान के कार्यों का एक महत्वपूर्ण आयाम रहा है।

आईएचबीटी विटामिन-डी से समृद्ध शिटाके मशरूम और प्राकृतिक रंगों एवं रंजक विकसित करने की दिशा में भी कार्य कर रहा है। शहद उत्पादन को लोकप्रिय बनाने के लिए संस्थान द्वारा विकसित फ्लो-हाइव को ग्रामीण अर्थव्यवस्था के लिए महत्वपूर्ण बताया जा रहा है। फलों एवं सब्जियों की फसलोपरांत हानि एक गंभीर राष्ट्रीय समस्या है। संस्थान ने रेडी-टू-ईट क्रिस्पी फ्रूट और सब्जियों को अधिक समय तक ताजा रखने तथा पोषकता बनाए रखने की तकनीक विकसित की है।

जैव प्रौद्योगिकी विभाग की पहल भारतीय जैवसंपदा सूचना नेटवर्क के तहत आईएचबीटी को पश्चिमी हिमालय के पुष्प संसाधनों के लिए 'जैवसंपदा सूचना केंद्र' के रूप में मान्यता दी गई है। संस्थान को हिमालयी क्षेत्र में संकटग्रस्त प्रजातियों को संरक्षित करने के लिए एक परियोजना के समन्वय की जिम्मेदारी भी सौंपी गई है। आईएचबीटी 'भारतीय हिमालयन सेंट्रल यूनिवर्सिटीज कंसोर्टियम' का सदस्य भी बना है।

डॉ कुमार ने बताया कि आईएचबीटी ने कुपोषण से निपटने के लिए एनर्जी बार, प्रोटीन मिक्स, आयरन से भरपूर कैन्डी इत्यादि खाद्य उत्पादों की एक श्रृंखला विकसित की है। उन्होंने बताया कि अपशिष्ट प्रबंधन की दिशा में कार्य करते हुए संस्थान ने मंदिर के अपशिष्ट फूलों से अगरबत्ती बनाने की पहल की है, जिससे नदियों में फूलों के बहाए जाने से होने वाले प्रदूषण से बचा जा सकता है।

(इंडिया साइंस वायर)



# श्रीनारद मीडिया

समाचार ही नहीं विश्लेषण भी, लेकिन राष्ट्र सर्वोपरि

## नवाचार के लिए ज्ञान से भी अधिक महत्वपूर्ण है कल्पनाशीलता.



Rajesh Pandey 5 months ago

### नवाचार के लिए ज्ञान से भी अधिक महत्वपूर्ण है कल्पनाशीलता.

श्रीनारद मीडिया सेंट्रल डेस्क

नवाचार के लिए ज्ञान जरूरी है। पर, कल्पनाशीलता उससे भी अधिक महत्वपूर्ण है। किसी विचार को धरातल पर तभी उतारा जा सकता है, जब उसे कल्पना की कसौटी पर भी परखा गया हो। वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद (सीएसआईआर) के पूर्व महानिदेशक प्रोफेसर समीर के. ब्रह्मचारी ने ये बातें कही हैं। वह हाल में सीएसआईआर द्वारा आयोजित समर रिसर्च ट्रेनिंग प्रोग्राम (एसआरटीपी) के अंतर्गत आयोजित एक ऑनलाइन व्याख्यानमाला को संबोधित कर रहे थे।

सीएसआईआर-एसआरटीपी के तहत आयोजित 'पावर ऑफ इमेजिनेशन ऐंड नॉलेज इन वाट्सएप ऐंड फेसबुक इरा' विषय पर बोलते हुए प्रोफेसर ब्रह्मचारी ने छात्रों एवं शोधकर्ताओं के सफल होने के लिए जरूरी विभिन्न आयामों को रेखांकित किया है। देश के जाने-माने वैज्ञानिक प्रोफेसर ब्रह्मचारी जे.सी. बोस नेशनल फेलो रहे हैं। इसके अलावा, वह सीएसआईआर-आईजीआईबी के संस्थापक निदेशक, ओपन सोर्स ड्रग डिस्कवरी के चीफ मेंटर, एकेडमी ऑफ साइंटिफिक ऐंड इनोवेटिव रिसर्च में प्रोफेसर और वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान विभाग के सचिव जैसे महत्वपूर्ण पदों पर काम कर चुके हैं।

प्रोफेसर ब्रह्मचारी ने छात्रों एवं शोधकर्ताओं से कहा कि उन्हें उत्कृष्ट शिक्षकों, बुद्धिजीवियों के करीब रहकर उनसे संवाद करने से कभी हिचकना नहीं चाहिए। इसके साथ ही, एक अच्छे मेंटर का होना भी बेहद जरूरी है। प्रोफेसर ब्रह्मचारी ने कहा कि विज्ञान जैसे विषय को सीमाओं से पार जाकर समझने के लिए हमेशा तत्पर रहना चाहिए। इस दिशा में अन्य क्षेत्रों के विशेषज्ञों को पढ़ना एवं उन्हें सुनना सीख लें तो मुश्किलें आसान हो सकती हैं। उन्होंने कहा कि आंकड़ों का विश्लेषण, और फिर उन्हें सूचना एवं ज्ञान में परिवर्तित करना सीखना भी जरूरी है। इसी के साथ उन्होंने ज्ञान प्राप्त करने के लिए उसे रटने के बजाय आत्मसात करने को महत्वपूर्ण बताया है।

उन्होंने इंटेलेजेंस क्वेशन्ट (आईक्यू) में सुधार के साथ-साथ इमोशनल क्वेशन्ट (ईक्यू), सोशल क्वेशन्ट (एसक्यू) और एडवर्सिटी क्वेशन्ट (एक्यू) पर ध्यान केंद्रित करने पर भी जोर दिया है। उन्होंने कहा कि सहानुभूति, समानुभूति और करुणा हमारे जीवन के अहम अंग हैं। सहानुभूति सिर्फ विचारों तक सीमित है; समानुभूति में विचार और भावनाएं दोनों हैं; जबकि करुणा में विचार एवं भावना के साथ प्रतिक्रिया भी शामिल है।

सीएसआईआर-एसआरटीपी का संयोजन असम के जोरहाट में स्थित नॉर्थ ईस्ट इंस्टीट्यूट ऑफ साइंस ऐंड टेक्नोलॉजी (एनईआईएसटी) द्वारा किया जा रहा है। एनईआईएसटी के निदेशक डॉ. जी. नरहरि शास्त्री ने बताया कि "कोविड-19 के कारण शुरू किए गए लॉकडाउन के दौरान इस ऑनलाइन ट्रेनिंग प्रोग्राम की रूपरेखा बनी थी। महामारी के कारण शिक्षा क्षेत्र की शून्यता को समाप्त करने और छात्रों में रचनात्मक भावना को उभारने के लिए सीएसआईआर द्वारा यह कार्यक्रम शुरू किया गया है।"



# डाउन टू अर्थ

## दवा लक्ष्यों की सक्रियता का पता लगाने के लिए बनाया डिजाइनर बायोसेंसर

यह अध्ययन भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान (आईआईटी) कानपुर, यूनिवर्सिटी ऑफ मान्ट्रियल कनाडा और इंपिरियल कॉलेज लंदन के शोधकर्ताओं द्वारा संयुक्त रूप से किया गया है

By [Umashankar Mishra](#)

On: Thursday 09 July 2020



डॉक्टरों द्वारा लिखी जाने वाली लगभग आधी दवाएं हमारे शरीर में जी-प्रोटीन युग्मित रिसेप्टर्स (जीपीसीआर) के जरिये काम करती हैं, जो दवा लक्ष्यों का एक बड़ा परिवार है। एक ताजा अध्ययन में वैज्ञानिकों ने ऐसे सिंथेटिक एंटीबांडी खोजे हैं, जो जीपीसीआर के सक्रिय होने एवं संकेतक के रूप में उनके कार्य को दर्शाने वाले बायोसेंसर की तरह कार्य करते हैं। यह अध्ययन भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान (आईआईटी) कानपुर, यूनिवर्सिटी ऑफ मान्ट्रियल कनाडा और इंपिरियल कॉलेज लंदन के शोधकर्ताओं द्वारा संयुक्त रूप से किया गया है।

शोधकर्ताओं ने बताया कि शरीर में कोशिकाएं एक लिपिड झिल्ली से घिरी रहती हैं। इस झिल्ली में पाए जाने वाले प्रोटीन अणुओं के विशिष्ट वर्ग को रिसेप्टर कहते हैं। रिसेप्टर प्रोटीन; कोशिकाओं पर लिपिड झिल्ली में सूचनाओं के संदेशवाहक के रूप में कार्य करते हैं। उदाहरण के लिए, कोशिकाएं जब किसी रसायन के संपर्क में आती हैं, तो रिसेप्टर उचित प्रतिक्रिया के लिए कोशिका के भीतरी हिस्से को संदेश भेजते हैं। इन रिसेप्टर्स को उनके आकार और संरचना के आधार पर विभिन्न समूहों में बांटा जा सकता है, जी-प्रोटीन युग्मित रिसेप्टर (जीपीसीआर) उनमें से एक है।

अधिकतर दवाएं रिसेप्टर्स के विस्तृत समूह जी-प्रोटीन युग्मित रिसेप्टर (जीपीसीआर) को चालू अथवा बंद करने पर आधारित होती हैं। इनमें उच्च रक्तचाप, हार्ट फेल होने, मोटापा और मानसिक विकारों की दवाएं शामिल हैं। रिसेप्टर जब सक्रिय होते हैं तो वे कोशिका के भीतर प्रोटीन के एक अन्य वर्ग बीटा-अरेस्टिन से बंध जाते हैं। यह संपर्क रिसेप्टर के सक्रिय होने के लिए महत्वपूर्ण है, जिससे कोशिकीय प्रतिक्रिया और रिसेप्टर; दोनों नियंत्रित होते हैं। रिसेप्टर कब चालू या फिर बंद होते हैं, इसका पता लगाने के लिए वैज्ञानिकों को आमतौर पर रिसेप्टर अथवा बीटा-अरेस्टिन, या फिर इन दोनों को संशोधित करना पड़ता है। लेकिन, ऐसा करने पर उनकी कार्यप्रणाली में परिवर्तन होने की चुनौती रहती है।

आईआईटी कानपुर के बायोलॉजिकल साइंसेज और बायो-इंजीनियरिंग विभाग के शोधकर्ता डॉ अरुण कुमार शुक्ला ने इंडिया साइंस वायर को बताया कि “रिसेप्टर अथवा बीटा-अरेस्टिन में संशोधन से उनकी कार्यप्रणाली में बदलाव से संबंधित बाधा को दूर करने के लिए, हमने ऐसे एंटीबॉडी उत्पन्न किए हैं, जो बीटा-अरेस्टिन को उस वक्त नियंत्रित करते हैं, जब वे जीपीसीआर से बंध जाते हैं। इस तरह बिना किसी संशोधन के रिसेप्टर के सक्रिय होने की निगरानी की जा सकती है।”

डॉ शुक्ला ने बताया कि “इस तरह के अध्ययनों के लिए आमतौर पर एंटीबॉडी चूहों, भेड़ और बकरियों जैसे जानवरों में लक्षित प्रोटीन के इंजेक्शन के उपयोग से उत्पन्न की जाती हैं। हालांकि, इस अध्ययन में, पशुओं पर बिना टीकाकरण के प्रोटीन-डिजाइन की पद्धति से बीटा-अरेस्टिन के खिलाफ प्रयोगशाला में बैक्टीरिया पर एंटीबॉडी तैयार किए गए हैं। इनमें से कुछ एंटीबॉडी चुनिंदा तौर पर बीटा-अरेस्टिन से बंध जाते हैं, जब वे रिसेप्टर्स के संपर्क में होते हैं। हमने फिर इन एंटीबॉडी में प्रतिदीप्ति (फ्लूअरेसन्स) प्रोटीन संलग्न किया और





माइक्रोस्कोप के उपयोग से जीवित कोशिकाओं में उनके किसी स्थान विशेष पर केंद्रित होने की प्रक्रिया का अध्ययन किया है।”

शोधकर्ताओं ने पाया कि इस अध्ययन में विकसित एंटीबाँडी जीपीसीआर के व्यापक सेट के लिए रिसेप्टर के सक्रिय होने की जानकारी देने वाले शक्तिशाली बायोसेंसर के रूप में कार्य करते हैं। उनका कहना है कि इन बायोसेंसर्स की मदद से जीवित कोशिकाओं के भीतर रिसेप्टर्स और बीटा-अरेस्टिन की गतिविधियों की निगरानी की जा सकती है। एक महत्वपूर्ण, मगर कुछ हद तक अप्रत्याशित तथ्य यह उभरकर आया है कि विभिन्न रिसेप्टर्स एक-दूसरे पर प्रभाव डालते हैं तो वे बीटा-अरेस्टिन के समग्र आकार को अलग-अलग रूप में प्रभावित करते हैं। यह विभिन्न जीपीसीआर के चयनात्मक लक्ष्य की संभावना को दर्शाता है।

डॉ शुक्ला ने बताया कि “भविष्य में रिसेप्टर्स के अध्ययन के लिए पशुओं के ऊतकों में इन बायोसेंसर्स का उपयोग किया जा सकता है। इससे भी महत्वपूर्ण बात यह है कि पशुओं के उपयोग बिना एंटीबाँडी उत्पन्न करने की यह तकनीक अन्य प्रोटीन रूपों पर भी लागू की जा सकती है। इससे लाइफ साइंस से संबंधित शोधों में उच्च गुणवत्ता वाले एंटीबाँडी उत्पन्न करने की चुनौती से निपटने के लिए नए समाधान मिल सकते हैं।”

यह अध्ययन शोध पत्रिका [जर्नल ऑफ बायोलॉजिकल केमिस्ट्री](#) में प्रकाशित किया गया है। शोधकर्ताओं में आईआईटी कानपुर के डॉ अरुण शुक्ला के अलावा मिथु बैद्य, पुनीता कुमारी, हेमलता द्विवेदी-अग्निहोत्री, शुभी पांडेय, आशीष श्रीवास्तव, देब्रती रॉय, मधु चतुर्वेदी; कनाडा की यूनिवर्सिटी ऑफ मॉन्ट्रियल के बद्र सोकरत व मिशेल बोउविएर और इंपिरियल कॉलेज लंदन की सिल्विया स्पेसिनी एवं ऐलिन सी. हैन्यालोग्लू शामिल हैं।

**(इंडिया साइंस वायर)**



# Researchers develop battery-operated portable ventilator

BY JYOTI SINGH JULY 8, 2020

The novel coronavirus pandemic has raised the demand for ventilators across the country. To meet the escalating demand, researchers from Sree Chitra Tirunal Institute for Medical Sciences and Technology (SCTIMST) has developed an Emergency Breathing Assist System (EBAS), called AirBridge.

The device is portable, battery-operated, and user-friendly. Air Bridge can be used for ventilator support in COVID-19 related or non-COVID related emergencies in hospital wards and during transportation of patients in ambulances. It can also be used in small hospitals without a central oxygen supply system using oxygen cylinders in emergencies.

*"The device is not a replacement for a mechanical ventilator but works as a bridge for a few hours to a few days before conventional mechanical ventilation can be provided,"* said SCTIMST director Dr. Asha Kishore.

The know-how and design of EBAS were transferred to Wipro 3D in April 2020 for further joint development. The product is ready for commercial production under the brand name 'Air Bridge.' SCTIMST and Wipro 3D Bangalore have jointly launched it on Tuesday through video conference.

A team of engineers Sarath S Nair, Vinod Kumar V, and Nagesh DS from the department of medical device engineering and professors Thomas Koshy and Manikantan from the department of anesthesia developed the specifications and technology.



## कोविड-19 से मिलकर लड़ेंगे आईजीआईबी के वैज्ञानिक और आईआईटी के पूर्व छात्र



उमाशंकर मिश्र,

नई दिल्ली, दुनिया के लगभग सभी देशों ने नोवेल कोरोना वायरस पर अपने शोध प्रयासों को तेज कर दिया है। इस संदर्भ में कोविड-19 पर केंद्रित अनुसंधान और रोगियों से जुड़े आंकड़ों का विश्लेषण काफी महत्वपूर्ण है।

इन दोनों महत्वपूर्ण पहलुओं पर एक साथ काम करने के लिए नई दिल्ली स्थित इंस्टीट्यूट ऑफ जीनोमिक्स एंड इंटीग्रेटिव बायोलॉजी (आईजीआईबी) और भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान (आईआईटी) एलुमनी काउंसिल के बीच एक नये समझौते की घोषणा की गई है।

सीएसआईआर-आईजीआईबी और आईआईटी एलुमनी काउंसिल की यह संयुक्त पहल कोविड-19 के निदान एवं उपचार के लिए जरूरी पारिस्थितिकी तंत्र के निर्माण एवं महामारी से लड़ने के लिए तैयारी को प्रोत्साहित करने पर केंद्रित है।

यह पारिस्थितिकी तंत्र बहुउद्देशीय विशेषज्ञता के साथ एक स्वदेशी वैल्यू-चेन को मजबूत करेगा, जिसमें डिजिटल हेल्थ, कृत्रिम बुद्धिमत्ता, आणविक निदान, अगली पीढ़ी के अनुक्रमण, एंटीबाँडी हार्वेस्टिंग और मोनोक्लोनल एंटीबाँडी के उत्पादन से जुड़े विषय शामिल होंगे।

आईआईटी एलुमनी काउंसिल; सभी 23 आईआईटी के पूर्व छात्रों की एक स्वायत्त वैश्विक संस्था है। इस समझौते के तहत काउंसिल ने मुंबई के 8500 मरीजों के इमेजिंग डेटा का पहला सेट सीएसआईआर-आईजीआईबी को सौंप दिया है।

मरीजों की पहचान उजागर किए बिना जल्दी ही इस डेटा को शोध को बढ़ावा देने के लिए सीएसआईआर-आईजीआईबी और भारतीय आयुर्विज्ञान अनुसंधान परिषद (आईसीएमआर) द्वारा सार्वजनिक रूप से ओपेन डेटा प्लेटफॉर्म पर प्रस्तुत किया जाएगा।

देश में अग्रणी परीक्षण और उपचार पारिस्थितिकी तंत्र बनाने के साथ वैश्विक डेटा लीडरशिप स्थापित करने के लिए दोनों पक्ष इस साझेदारी को एक अवसर के रूप में देख रहे हैं। आईआईटी एलुमनी काउंसिल के अध्यक्ष रवि शर्मा ने कहा है कि "यह पहल दुनिया भर के वैज्ञानिकों और इनोवेटर्स के लिए ओपेन डेटा तक पहुँच को आसान बनाएगी। आईआईटी एलुमनी काउंसिल का मानना है कि आईजीआईबी के साथ मिलकर इस पहल के तहत हम स्वास्थ्य संबंधी डेटा के लिए उच्च सुरक्षा से लैस डेटा आर्किटेक्चर बना सकेंगे।"

काउंसिल द्वारा जारी बयान में कहा गया है कि यह साझेदारी आईआईटी एलुमनी काउंसिल के दो प्रयासों में मदद करेगी, जिसमें परीक्षण के लिए मुंबई में स्थापित होने वाली विश्व की सबसे बड़ी मेगालैब और बायोलॉजिक्स आधारित उपचार के लिए भारत की सबसे बड़ी मेगा-टीएक्स एंटीबॉडी सुविधा शामिल है। शर्मा ने कहा कि "इस साझेदारी के बाद सरकार और आईआईटी एलुमनी काउंसिल जैसे घरेलू गैर-लाभकारी संगठनों के साथ सहयोग के नये आयाम भी उभर सकते हैं।"

सीएसआईआर-आईजीआईबी के निदेशक डॉ अनुराग अग्रवाल ने कहा है कि "इस समझौते का प्रमुख तत्व यह है कि आईआईटी एलुमनी काउंसिल अपने चैरिटेबल कार्यों से बहुत सारे डेटा उत्पन्न कर रही है, जो वे हमारे माध्यम से सुरक्षित और नैतिक तरीके से सार्वजनिक करना चाहते हैं।" कोविड-19 के परीक्षण और उपचार संबंधी क्षेत्रों के बारे में सीएसआईआर-आईजीआईबी और आईआईटी एलुमनी काउंसिल के बीच इस वर्ष अप्रैल के महीने से ही विचार विमर्श चल रहा था। (इंडिया साइंस वायर)

# CSIR IGIB and IIT Alumni Council announce MoU for joint research to tackle COVID 19

By [India Education Diary Bureau Admin](#) July 8, 2020



New Delhi : CSIR Institute of Genomics and Integrative Biology (IGIB) and IIT Alumni Council announce a MoU for COVID-19 disease research and patient data analysis. On this occasion , IIT Alumni Council also handed over the first set of 8500 patient imaging data from Mumbai to IGIB, which will soon be made available in deidentified form, through a public open data platform co-hosted by IGIB and ICMR to enable research. The joint research by CSIR-IGIB & IIT Alumni Council will focus on catalysing the creation of an ecosystem for diagnostics and therapeutics for COVID19 as well as flexible platforms for pandemic preparedness. The ecosystem will enable an indigenous value chain with multidomain expertise spanning digital health, artificial intelligence,

molecular diagnostics, next generation sequencing, antibody harvesting, and production of monoclonal antibodies.

“ IIT Alumni Council is extremely pleased with the research partnership with IGIB . Both parties are viewing this partnership as an opportunity not only to create a world leading testing and treatment ecosystem in the country but also to establish global data leadership. This would enable open data access to every scientist & innovator in the world for development of bleeding edge testing and treatment solutions. IIT Alumni Council believes that together with IGIB, we shall be able to create a robust high security Data Architecture for health Data. This partnership will immensely help our two path breaking initiatives – World’s largest MegaLab in Mumbai for testing and India’s largest MegaTx antibody facility for treatment based on biologics. Overall this partnership will open the doors for newer forms and formats of collaboration between the Govt and domestic non-profits like IIT Alumni Council.” said Ravi Sharma, President and Chief Volunteer of the IIT Alumni Council.

“The energy and crowd sourced wisdom of the IIT Alumni Council has been inspiring. Their global networks contain highly motivated volunteers with capacity of thinking and acting locally, bringing together a much needed set of skills in difficult times. NSCI Dome has served as a model for scalable community treatment of COVID-19, and is a rich source of learning through its practices and data. One can see it as a data and engineering social initiative driven by volunteers, which would be of much use to the biomedical community.

As part of the jury for the MegaLab competition, I look forward to seeing the world’s largest and fastest molecular diagnostic line getting built in India with 100% indigenous technology. Similar thinking would be needed to accelerate population scale testing in rare genetic disorders, a problem that IGIB has been addressing for over a decade ” added Dr Anurag Agrawal, Director of CSIR-IGIB. Members of CSIR-IGIB and IIT Alumni Council have been brainstorming regarding areas of testing and treatment for COVID-19 since April 2020. Several new concepts with transformative potential have emerged from these interactions.





## डाउन टू अर्थ

# कोविड-19: सीएसआईआर ने मांगी तीन दवाओं के संयोजन के परीक्षण की अनुमति

जिस दवा संयोजन का परीक्षण किया जाना है, उसमें फेविपिरावीर + कोलकिसिन, यूमिफेनोविर + कोलकिसिन और नेफामोस्टेट + 5-एएलए शामिल हैं

By [Umashankar Mishra](#) On: Friday 10 July 2020



कोरोनावायरस से लड़ने में अपने प्रयासों के तहत वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद (सीएसआईआर) ने कोविड-19 मरीजों पर तीन अलग-अलग दवाओं के संयोजन के तीसरे चरण के नियंत्रित चिकित्सीय परीक्षण की नियामक मंजूरी मांगी है। सीएसआईआर द्वारा यह परीक्षण हैदराबाद की लैक्साई लाइफ साइंसेज प्राइवेट लिमिटेड द्वारा मिलकर किया जाएगा।

इस पहल के अंतर्गत जिस दवा संयोजन का परीक्षण किया जाना है, उसमें फेविपिरावीर + कोलकिसिन, यूमिफेनोविर + कोलकिसिन और नेफामोस्टेट + 5-एएलए शामिल हैं। इस चिकित्सीय परीक्षण का उद्देश्य तर्कसंगत रूप से एंटीवायरल दवाओं के संयोजन का परीक्षण कोविड-19 रोगियों पर करना और दवा संयोजन के प्रभाव एवं सुरक्षा का आकलन करना है। सीएसआईआर द्वारा मंगलवार को जारी एक बयान में यह जानकारी दी गई है।

म्यूकोविन नामक यह परीक्षण मेदांता मेडिसिटी के साथ साझेदारी में किया जाएगा। यह परीक्षण चार समूहों में कुल 300 रोगियों पर किया जाएगा और प्रत्येक समूह में 75 मरीज शामिल होंगे। परीक्षण 17 से 21 दिन के लिए किया जाएगा।

सीएसआईआर महानिदेशक शेखर सी. मांडे ने कहा है कि कोविड-19 के उपचार के लिए इस मिश्रित रणनीति में एंटी-वायरल एवं होस्ट डायरेक्टेड थेरेपी (एचडीटी) के साथ पूरक, एडिटिव और सिनर्जिस्टिक भूमिका वाली दवाओं का नये सिरे से उपयोग शामिल है। इससे चिकित्सीय विकल्पों को बढ़ाने और रोगियों को तेजी से ठीक करने में मदद मिल सकती है। इस चिकित्सीय परीक्षण में सीएसआईआर से संबद्ध इंडियन इंस्टीट्यूट ऑफ केमिकल टेक्नोलॉजी, हैदराबाद और इंडियन इंस्टीट्यूट ऑफ इंटीग्रेटिव मेडिसिन, जम्मू शामिल हैं।

लैक्साई लाइफ साइंसेज के मुख्य कार्यकारी अधिकारी डॉ. राम एस. उपाध्याय ने कहा है कि "इस अध्ययन का उद्देश्य वायरस के बढ़ने के लिए जरूरी वायरल प्रोटीन को लक्ष्य बनाना है। इसके साथ ही, इसमें यह भी अध्ययन किया जाएगा कि कौन से मेजबान कारक वायरल जीवन चक्र को प्रभावित करते हैं और साइटोकीन स्ट्रोम में योगदान करते हैं।"

(इंडिया साइंस वायर)





## CSIR-IMTECH to have biorepository of COVID-19 samples

By Jyoti Singh

New Delhi, Friday, July 10, 2020



**T**he Microbial Type Culture Collection and Gene Bank (MTCC) at the Institute of Microbial Technology Chandigarh (IMTECH) will host the biorepository of COVID-19 samples. The institute will store clinical samples of COVID-19 patients for research.



The blood samples collected will be stored at a designated biorepository centre. These blood samples may be used to assess the performance of antibody tests as well as immune markers of disease and disease severity for COVID-19.

The centre has been identified as one of the 16 national COVID-19 biorepositories by the Government of India for collecting, storing, and maintaining clinical samples of positive patients. Data obtained from the patient and related to the blood samples he/she provide will be recorded using a unique study identification number. Any publication arising from this study will maintain the patient's anonymity by excluding all information that could potentially identify the person.

Some studies indicate the viral load, that is the number of virus a person has at the time of the onset of the symptoms, is linked to the severity of the disease. Those with lesser viral load are said to suffer only a mild to moderate COVID-19 disease, while in case of the patients who become critical the viral load is said to be as high as 60 times. Nevertheless, there is no clear evidence for it. The samples will help researchers understand the early predictors of disease severity and how it develops given the immune response and other factors. The selected biorepositories will collect different samples like oropharyngeal swab / throat swab, nasopharyngeal swab / nasal swab, bronchoalveolar lavage, sputum, blood, urine and stool.

*The centre has been identified as one of the 16 national COVID-19 biorepositories by the Government of India for collecting, storing, and maintaining clinical samples of positive patients.*

“The biorepository will be critical to steer research towards innovating the development of new diagnostics, therapeutics, and vaccines,” said Dr Sanjeev Khosla, Director, IMTECH Chandigarh. If by somehow, we can identify who will suffer only a mild COVID19 and who may become critically ill, then appropriate medical attention could be provided. The data stored in the repository would help researchers to identify potential markers.

CSIR-IMTECH has also been authorised to share the samples with academia, industry, and commercial entities after scrutinising the purpose of the request and ensuring benefit to the country. The Indian Council of Medical Research (ICMR) has asked all states to provide access to COVID samples to the designated biorepositories across the country.

Various research institutes, academic organisations, pharmaceutical, biotech, and food industries involved in microbiological and biotechnological research regularly approach MTCC for microbial cultures and other microbiology-related services.

“The biorepository at CSIR-IMTECH will collect the samples, transport, aliquot, store and share them as per standard operating procedure,” said Dr Khosla.

The MTCC at CSIR-IMTECH, where the samples will be stored, is a national facility established in 1986 and recognised as an International Depository Authority (IDA).

[इंडिया साइंस बायर](#)



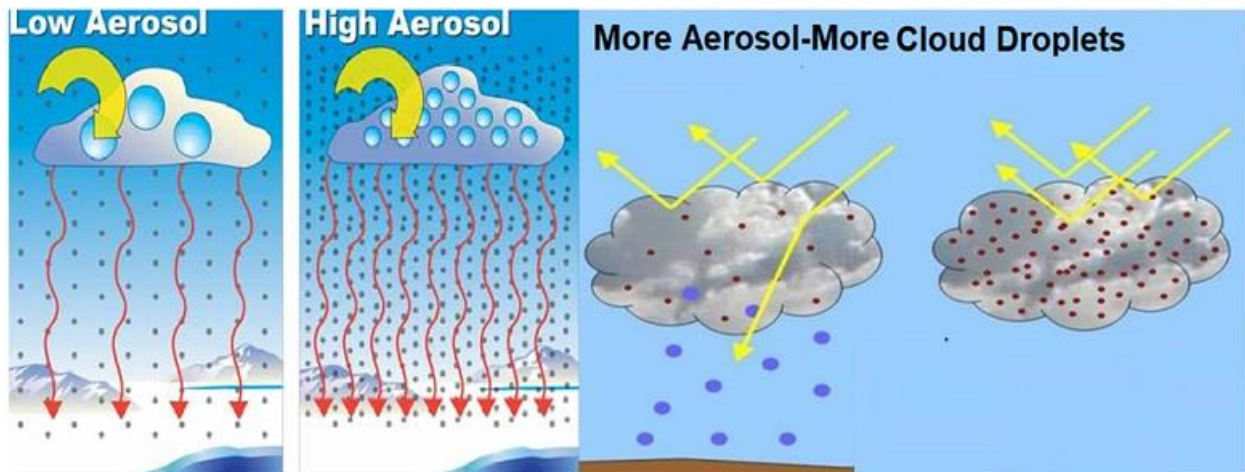


## New study by IITM, Pune helps to understand the indirect effect of Aerosol on Cloud and Global climate system



By Mohammad Faiyaz Anwar

New Delhi, Friday, July 10, 2020



**I**ndian Institute of Tropical Meteorology (IITM), Pune, has been contributing to the understanding of the complexities involved in Earth's weather and global climate through a wide range of studies. In a first-ever significant study conducted by IITM, Pune, it was attempted to



understand the role of the droplet size on Cloud Droplet Size Distribution (CDS) and its effects on the radiation budget.

Contrary to the belief that the warming of the Arctic climate and decreases in the area and thickness of sea ice is caused by greenhouse gases only, this study provides an insight into the indirect effect of aerosol-cloud interaction in the global climate system. Aerosols can enhance the long-wave thermal emissivity of thin water clouds and produce positive forcing. Besides this, more number of cloud droplets with a smaller size can suppress the precipitation efficiency by enhancing the cloud lifetime and cloud thickness. These effects are called aerosol indirect effects (AIE), which continue to be a major uncertainty in climate change.

Scientists suggest that aerosols decrease the amount of solar radiation reaching the land surface by suppressing precipitation, which causes less available heat for evaporating the water and hindering the process of invigorating stronger convective rain clouds. Moreover, a higher concentration of anthropogenic aerosols with different chemical composition and sources can contribute to cloud droplets of different sizes and broadens the spectral width. The changes in the spectral shape of cloud droplet size distribution can be represented by spectral dispersion, which plays a significant role in determining cloud radiative fluxes. An increase in the relative dispersion can enhance the warming effect.

*Scientists suggest that aerosols decrease the amount of solar radiation reaching the land surface by suppressing precipitation, which causes less available heat for evaporating the water and hindering the process of invigorating stronger convective rain clouds.*

In this study, the IITM team used ground-based in-situ measurements to study the Aerosol Indirect Effects (AIE) on cloud microphysical properties, and their effect on cloud albedo is quantitatively derived. They found that the relative dispersion is less when the cloud lower Liquid Water Content (LWC) is less. And this relative dispersion seems to increase with increasing LWC up to a certain limit.

This study showed further evidence that dispersion effect needs to be considered for the estimation of AIE using cloud droplet number concentration. Further, for the first time in India, the relative contribution by the smaller and medium-size droplets to the total dispersion of cloud droplet size distribution at lower and higher LWC bins were investigated.

“The key understanding of this study is the impact of aerosol on CDS and the droplet size regime contributing to the total dispersion at different cloud LWC conditions. Along with the existing understanding of dispersion effect, this new methodology provides a different perspective on dispersion as a combined effect of cloud droplets of different sizes, which can help to understand the uncertainties involved in AIE estimation,” said Dr. Pandithurai.

Led by G. Pandithurai, the research team comprised of V. Anil Kumar of IITM, Pune, Ministry of Earth Sciences, Kamran Ansari of Center for Basic Sciences, Pt. Ravishankar Shukla University, Raipur. The research paper has been published in the Journal of Atmospheric Research.

[India Science Wire](#)





## वैज्ञानिकों ने बनायी निगाहों से नियंत्रित होने वाली रोबोटिक बाँह



उमाशंकर मिश्र

नई दिल्ली। बंगलुरु के शोधकर्ताओं ने आँखों की हरकत से नियंत्रित कंप्यूटर इंटरफेस आधारित रोबोटिक बाँह बनायी है। इसे बनाने वाले शोधकर्ताओं का कहना है कि यह स्पीच एवं मोटर अक्षमता से ग्रस्त लोगों के लिए मददगार हो सकती है।

स्पीच एवं मोटर अक्षमता; सेलेब्रल पाल्सी जैसे डिस्ऑर्डर के कारण होने वाली एक शारीरिक स्थिति है। इससे ग्रस्त लोगों के लिए कई तरह के शारीरिक कार्यों को अंजाम देना मुश्किल होता है। इन कार्यों में जॉयस्टिक, माउस या ट्रैकबॉल जैसे उपकरणों का संचालन या फिर स्पीच रिकग्निशन सिस्टम का उपयोग शामिल है। शोधकर्ताओं का कहना है कि निगाहों से नियंत्रित यह कंप्यूटर इंटरफेस उन्हें विभिन्न कार्यों को करने में मदद कर सकता है।

आईआईएससी द्वारा जारी बयान में बताया गया है कि यह एक नॉन इन्वेसिव इंटरफेस है, जो आँखों की हरकत से संचालित हेड-माउंटेड सिस्टम युक्त दूसरे उपकरणों से अलग है। वेबकैम और कंप्यूटर से संचालित इस

इंटरफेस को आईआईएससी के सेंटर फॉर प्रोडक्ट डिजाइन ऐंड मैनुयूफैक्चरिंग के शोधकर्ताओं ने विकसित किया है। इस इंटरफेस को बनाने के लिए आईआईएससी के शोधकर्ताओं ने चेन्नई की संस्था विद्यासागर के स्पीच एवं मोटर अक्षमता से ग्रस्त छात्रों के साथ मिलकर काम किया है।

इस परियोजना का नेतृत्व कर रहे आईआईएससी के शोधकर्ता प्रोफेसर प्रदीप्ता बिस्वास ने बताया कि “सेलेब्रल पाल्सी से ग्रस्त अधिकतर छात्र निगाहों की अनियंत्रित गतिविधि के कारण अपने दृश्य क्षेत्र (विजुअल फील्ड) में किसी एक बिंदु पर ध्यान केंद्रित नहीं कर पाते। वे दृश्य क्षेत्र के हिस्सों को समान रूप से नहीं देख पाते।”

उपयोगकर्ताओं के चेहरे की लाइव वीडियो फीड के विश्लेषण के लिए शोधकर्ताओं ने कंप्यूटर विज्ञान और मशीन लर्निंग एल्गोरिद्म का उपयोग किया है। इसे ऑगमेंटेड रियलिटी एप्लीकेशन से जोड़ा गया है, ताकि उपयोगकर्ता रोबोटिक बांह के उपयोग से चीजों को उठाने या फिर रखने जैसे काम कर सकें।

निगाहों से नियंत्रित इस रोबोटिक बांह का मुख्य उपयोग स्पीच एवं मोटर अक्षमता से गंभीर रूप से ग्रस्त लोगों का फैब्रिक प्रिंटिंग जैसे कार्यों के जरिये पुनर्वास करना है। इस तरह के कामों में उन्हें मदद की जरूरत पड़ती है, क्योंकि ऐसे काम वे बिना मदद नहीं कर पाते हैं। रोबोटिक बांह के उपयोग से स्पीच एवं मोटर अक्षमता से ग्रस्त लोग आँखों की हरकत से मैकेनिकल कार्य कर सकते हैं, जिससे उन्हें हैंडीक्राफ्ट जैसे कामों में मदद मिल सकती है।

इस इंटरफेस को चेन्नई की विद्यासागर संस्था में लगाया गया है। प्रोफेसर बिस्वास ने कहा है कि इंटरफेस और रोबोटिक बांह का परीक्षण एवं मूल्यांकन अंतिम उपयोगकर्ताओं के साथ करना इस अध्ययन का एक अहम योगदान है। उनका कहना है कि इस उपकरण में सुधार करके इसका उपयोग स्पीच एवं मोटर अक्षमता के शिकार लोगों की ई-लर्निंग में किया जा सकता है।

शोधकर्ताओं का मानना है कि यह इंटरफेस भविष्य की तकनीकों के विकास की दिशा में एक कदम है, जो यह सुनिश्चित कर सकती है कि शैक्षणिक प्रशिक्षण और कामकाजी जिंदगी में शारीरिक अक्षमता बाधा न बने। प्रोफेसर बिस्वास कहते हैं कि यह सिस्टम ऑटोमोटिव एवं ऐरोनॉटिकल एप्लीकेशन्स के साथ-साथ स्मार्ट मैनुयूफैक्चरिंग में उपयोग होने वाले कोलेबोरेटिव रोबोट्स के विकास में उपयोगी हो सकता है।



## ‘Active Principle’ From Turmeric Can Potentially Improve Outcomes Of Cancer Therapies, Says IIT M



**Chennai, NFAPost:** Indian institute of Technology Madras researchers have shown that the active principle from turmeric and curcumin can enhance cancer cell death caused by a protein called ‘TRAIL.’

There have been considerable efforts in developing therapeutic agents that trigger apoptotic death of cancer cells. One such agent that has been found promising is a protein called ‘TNF-Related Apoptosis-Inducing Ligand’ (TRAIL). Its ability to selectively kill cancer cells by ‘apoptosis’ has resulted in a number of preclinical studies being carried out all over the world.

In cancer treatment, it is important to induce death of the cancer cells preferentially without extensive damage to healthy cells in the body. ‘Apoptosis’, or programmed cell death, is generally preferred over the more aggressive and premature ‘necrosis’ for killing cancer cells because it releases fewer cellular components that trigger inflammation than the latter.

This research was led by Prof. Rama Shanker Verma, Bhupat and Jyoti Mehta School of Biosciences, Department of Biotechnology, IIT Madras. The results of this work were recently published in the peer-reviewed journal *Pharmacological Reports*. The paper was co-authored by Sridevi Surapally, Madhumathi Jayaprakasam and Prof. Verma.



Elaborating on this research and its impact, Prof. Rama Shanker Verma, Bhupat and Jyoti Mehta School of Biosciences, Department of Biotechnology, IIT Madras, said, "Despite strong anti-tumor activity of TRAIL in pre-clinical studies, clinical trials results have hitherto been unsatisfactory because cancer cells seem to acquire resistance against TRAIL upon long-term exposure. Thus, the next round of research has been to find chemicals that can reverse resistance and increase sensitivity of cancer cells to TRAIL."

Several studies have focused on natural compounds that could significantly enhance TRAIL-mediated apoptosis at non-toxic concentrations. The IIT Madras team chose curcumin, the yellow part of the common turmeric that is used in daily cooking, as a sensitizer of TRAIL-resistant cancer cells to apoptosis.

Curcumin is already known to be a potent anti-cancer agent because of its ability to inhibit carcinogenesis and induce apoptosis in various cancer cells. Its function as a sensitizer to TRAIL has been shown in cases of prostate cancer, breast cancer, colon cancer and malignant glioma.

The IIT Madras Research Team showed that treating leukaemia (blood/bone-marrow cancer) cells with curcumin sensitises the cells to TRAIL and results in more efficient cell death. They performed studies using isolated leukaemia cells from cancer patients and found that non-toxic concentrations of curcumin can significantly increase the efficiency of TRAIL-induced cell death.

*"OUR FINDINGS CLEARLY SHOW THAT EVEN SMALL CONCENTRATION OF CURCUMIN COULD*

*POTENTIALLY ENHANCE THE SENSITIVENESS OF LEUKEMIC CELLS TO TRAIL," SAID THE RESEARCHERS.*

The IIT Madras Researchers are, however, cautious in extrapolating the results. While the reactions have been carried out in vitro, i.e., with isolated cells outside the human body, 'in a test tube', it is unclear if the same results can be obtained in vivo, i.e., inside the body. This doubt arises because curcumin is known to be poorly absorbed into the blood from the gut and its bioavailability for therapeutic purposes is generally poor.

But the researchers are hopeful that this difficulty will be circumvented soon. There are many studies ongoing around the world to increase the bioavailability of curcumin.

"Compounds such as quercetin found in onions, green tea etc., and piperazine, found in black and green pepper, have been shown by a few researchers to enhance absorption of curcumin by the body," added Prof Verma.

There are no confirmatory evidences yet, but such research, combined with observations made by the IIT Madras team, can unleash newer effective and safe therapies for cancer.





## ड्रग डिस्कवरी हैकथॉन प्रतिभागियों के लिए शुरू हुआ प्रशिक्षण कार्यक्रम

उमाशंकर मिश्र जुलाई 16, 2020 19:42



डॉ. शास्त्री ने "गणित और जीव विज्ञान" विषय पर अपने व्याख्यान में कहा कि दवाओं की खोज के लिए जीव विज्ञान और गणित का एक संयोजन आवश्यक है। दवाओं की खोज अंतर्विषयक प्रयासों पर आधारित है, जिसमें विज्ञान के विभिन्न क्षेत्रों के विशेषज्ञों की आवश्यकता होती है।

**कोविड-19** की दवा खोजने के लिए हाल में शुरू हुए ऑनलाइन ड्रग डिस्कवरी हैकथॉन-2020 के अंतर्गत अब प्रतिभागियों के लिए प्रशिक्षण कार्यक्रम की शुरुआत भी की गई है। जोरहाट स्थित नॉर्थ ईस्ट इंस्टीट्यूट ऑफ साइंस एंड टेक्नोलॉजी (एनईआईएसटी) की देखरेख में शुरू किए गए इस प्रशिक्षण कार्यक्रम के तहत विभिन्न विषयों पर विशेषज्ञों के व्याख्यान आयोजित किए जा रहे हैं।



एनईआईएसटी द्वारा जारी बयान में कहा गया है कि इस प्रशिक्षण कार्यक्रम के प्रमुख के तौर पर संस्थान के निदेशक डॉ. जी. नरहरि शास्त्री कंप्यूटेशनल ड्रग डिस्कवरी से संबंधित पूरी प्रक्रिया को संचालित कर रहे हैं। हैकथॉन समिति को प्रतियोगिता के शुरुआती दौर में 90 समस्या विवरण (problem statements) मिले हैं, जिसमें से सिर्फ 29 को आगामी चरणों के लिए चुना गया है।

वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद (सीएसआईआर) के महानिदेशक डॉ. शेखर सी. मांडे ने इस संबंध में हाल में दिए गए अपने व्याख्यान में दवा लक्ष्यों की पहचान व सत्यापन, परीक्षण विकास, वर्चुअल स्क्रीनिंग (वीएस), उच्च श्रुपट स्क्रीनिंग (एचटीएस), मात्रात्मक संरचना-गतिविधि संबंध (क्यूएसएआर) एवं यौगिकों के शोधन, संभावित दवाओं के लक्षण वर्णन, जानवरों पर परीक्षण, क्लीनिकल ट्रायल, फूड ऐंड ड्रग एडमिनिस्ट्रेशन (एफडीए) की मंजूरी, प्रोटीन-लिगेंड डॉकिंग और डॉकिंग सॉफ्टवेयर्स आदि पर जोर दिया है।

डॉ. शास्त्री ने "गणित और जीव विज्ञान" विषय पर अपने व्याख्यान में कहा कि दवाओं की खोज के लिए जीव विज्ञान और गणित का एक संयोजन आवश्यक है। दवाओं की खोज अंतर्विषयक प्रयासों पर आधारित है, जिसमें विज्ञान के विभिन्न क्षेत्रों के विशेषज्ञों की आवश्यकता होती है। दवा विकास के शुरुआती चरणों- लीड ऑप्टिमाइजेशन, हिट-टू-लीड, हिट जेनरेशन, लक्ष्य सत्यापन और लक्ष्य पहचान में अत्यधिक उपयोगी होने के कारण कंप्यूटर समर्थित ड्रग डिस्कवरी सेवाओं का बाजार तेजी से बढ़ रहा है।

कोविड-19 दवा की खोज के लिए शुरू किए गए इस हैकथॉन में राष्ट्रीय व अंतरराष्ट्रीय प्रतिभागी शामिल हो सकते हैं। इस कार्यक्रम को कंप्यूटेशनल ड्रग डिस्कवरी के क्षेत्र में आत्मनिर्भर बनने से जुड़ी एक पहल के रूप में देखा जा रहा है। हैकथॉन का मुख्य उद्देश्य कोविड-19 के खिलाफ प्रभावी अणु की खोज करने के साथ-साथ दवा की खोज के लिए सॉफ्टवेयर कोड विकसित करने की संस्कृति विकसित करना भी है। हैकथॉन में उभरकर आए विचारों को सीएसआईआर की प्रयोगशालाओं, स्टार्टअप्स और अन्य संस्थानों द्वारा विकसित किया जाएगा। हैकथॉन के अंतर्गत पहचाने गए अणुओं, दवा लक्ष्यों या फिर टूल्स का वैज्ञानिक विधियों से परीक्षण किया जाएगा, जिसमें रासायनिक संश्लेषण और जैविक परीक्षण शामिल है। इस तरह, हैकथॉन में उत्पन्न डेटा सार्वजनिक तौर पर उपलब्ध होगा।

यह पहल भारत सरकार के प्रधान वैज्ञानिक सलाहकार कार्यालय, सीएसआईआर, मानव संसाधन विकास मंत्रालय के इनोवेशन सेल और अखिल भारतीय तकनीकी शिक्षा परिषद की संयुक्त पहल पर आधारित है। 02 जुलाई, 2020 को शुरू हुए ड्रग डिस्कवरी हैकथॉन के अन्य भागीदारों में [राष्ट्रीय सूचना विज्ञान केंद्र](#) (एनआईसी), फार्मैसी काउंसिल ऑफ इंडिया और सी-डैक पुणे शामिल हैं।

इंडिया साइंस वायर





# Drug Discovery Hackathon Training Program Launched

*Article By : Jyoti Singh*

Category : In India 2020-07-23

The Drug Discovery Hackathon (DDH), 2020 training programme is an online platform to take open source drug discovery to a higher pedestal in the crusade against the COVID-19 pandemic...



The Drug Discovery Hackathon (DDH), 2020 training programme kick-started with lectures on different topics. It is an online platform to take open source drug discovery to a higher pedestal in the crusade against the COVID-19 pandemic.

Dr Shekhar C. Mande, Director General, Council of Scientific and Industrial Research (DG-CSIR) delivered a lecture on "Rational Drug Design: An Overview". He laid emphasis on target identification and validation, assay development, virtual screening (VS), high throughput screening (HTS), quantitative structure-activity relationship (QSAR) and refinement of compounds, characterization of prospective drugs, testing on animals for activity and side effects, clinical trials and Food and Drug Administration (FDA) approval, protein-ligand docking, docking softwares etc.

He expressed his hopefulness that the participants will be able to imbibe with the enriching knowledge on drug discovery through DDA 2020 and with an element of rationality will proceed forward in the quest for an effective drug against COVID-19.

Dr G. Narahari Sastry, Director, CSIR-North East Institute of Science and Technology (CSIR-NEIST), Jorhat delivered a lecture on "Mathematics and Biology". He told that a combination of biology and mathematics is essential for drug discovery. "Drug discovery is highly indispensable and is highly interdisciplinary which need to have the participation of people from diverse science background to come out with an effective drug" said Dr Sastry.

He mentioned that Computer-Aided Drug Discovery (CADD) Services Market is growing manifold, given the fact that it is highly useful in early stages of drug discovery especially in lead optimization, hit-to-lead, hit generation, target validation and target identification. The current crises of COVID will give much more impetus to CADD and computational methods are indispensable to any design and discovery, let alone drug design and discovery.

Given the complexity in the nature of SARS-CoV-2 virus there is a need for a collective intelligence to understand the virus and identify an effective drug against it. Therefore, this platform has been created to draw in plethora of promising talents across the world under one umbrella so as to come out with an effective and permanent solution to this execrable pandemic.

The prime objective of the programme is to discover an effective molecule against COVID-19 virus and to inculcate the culture of developing and writing software codes for drug discovery. The targets/tools/lead molecules identified through the process of DDH 2020 will be taken forward to undergo the conventional and routine procedures and system of drug discovery programme which involves chemical synthesis and biological testing.

The DDH-2020 is a collaborative initiative by the Office of Principal Scientific Adviser, Govt. of India (GOI), Council of Scientific and Industrial Research (CSIR), MHRD's Innovation Cell (GOI), All India Council of Technical Education (AICTE) and Ministry of Human Resource Development (MHRD), GOI with partners like National Informatics Centre (NIC), MyGov, Pharmacy Council of India, C-DAC, Pune, Schrödinger and ChemAxon. DDH 2020 was launched on 02 July, 2020 by Prof. K. Vijayraghavan, Principal Scientific Adviser, GOI.



## कोविड-19 परीक्षण के लिए आईआईटी-दिल्ली ने पेश की किफायती किट 'कोरोशयोर'



गुरुवार, 16 जुलाई 2020 (13:38 IST)

**उमाशंकर मिश्र,**

**नई दिल्ली,** कोविड-19 से लड़ने के लिए वैज्ञानिक इसके निदान के लिए सस्ते विकल्प खोजने में लगातार जुटे हुए हैं। इसी दिशा में कार्य करते हुए भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान (आईआईटी) दिल्ली के शोधकर्ताओं ने कोविड-19 के परीक्षण के लिए 'कोरोशयोर' नामक एक किफायती किट पेश की है। बुधवार को मानव संसाधन विकास मंत्री डॉ रमेश पोखरियाल निशंक ने ऑनलाइन रूप से इस किट को लॉन्च किया है।

आईआईटी दिल्ली द्वारा जारी एक बयान में बताया गया है कि यह आरटी-पीसीआर तकनीक पर आधारित परीक्षण किट है, जिसमें कम खर्च और कम समय में परिणाम प्राप्त किए जा सकते हैं। 'कोरोशयोर' किट की कीमत मात्र 399 रुपये है।

इस परीक्षण किट को भारतीय आयुर्विज्ञान अनुसंधान परिषद (आईसीएमआर) और ड्रग्स कंट्रोलर जनरल ऑफ इंडिया

(डीसीजीआई) से नियामक मंजूरी मिल चुकी है। इस किट का निर्माण और मार्केटिंग दिल्ली-एनसीआर की कंपनी न्यूटेक मेडिकल डिवाइसेज द्वारा की जा रही है।

बताया जा रहा है कि यह परीक्षण किट जल्दी ही अधिकृत प्रयोगशालाओं में उपलब्ध होगी, जिससे कोविड-19 के आरटी-पीसीआर परीक्षण की लागत में महत्वपूर्ण रूप से कमी हो सकती है। शोधकर्ताओं का कहना है कि आरएनए पृथक्करण लैब खर्च जोड़ने के बावजूद बाजार में मौजूद दूसरी डायग्नोस्टिक किट के मुकाबले यह किट काफी सस्ती होगी।

इस किट की लॉन्चिंग के मौके पर डॉ निशंक अलावा मानव संसाधन राज्य मंत्री संजय धोतरे, उच्च शिक्षा सचिव अमित खरे और मंत्रालय के अन्य वरिष्ठ अधिकारी मौजूद थे। डॉ निशंक ने आईआईटी दिल्ली की सराहना करते हुए किट के विकास और निर्माण में शामिल शोधकर्ताओं को बधाई दी है।

न्यूटेक मेडिकल डिवाइसेज के संस्थापक जतिन गोयल ने कहा कि "यह प्रोब-फ्री टेस्ट है, जिसमें सटीक परिणामों से समझौता किए बिना कम लागत में परीक्षण किया जा सकता है। हमें उम्मीद है कि अगले महीने तक 20 लाख किट का उत्पादन किया जा सकेगा।"

इस किट को आईआईटी दिल्ली के प्रोफेसर विवेकानंदन पेरुमल और उनकी टीम ने मिलकर विकसित किया है। शोधकर्ताओं में प्रोफेसर पेरुमल के अलावा प्रोफेसर बिस्वजीत कुंडू, प्रोफेसर जेम्स गोम्स, प्रोफेसर मनोज बी. मेनन, डॉ अखिलेश मिश्रा, डॉ पारुल गुप्ता, डॉ सोनम धमीजा, प्रशांत प्रधान, आशुतोष पांडेय और प्रवीण त्रिपाठी शामिल हैं।

आईआईटी दिल्ली के निदेशक प्रोफेसर रामगोपाल राव ने इस किट को विकसित करने में मानव संसाधन विकास मंत्रालय, आईसीएमआर और स्वास्थ्य मंत्रालय के सहयोग के लिए आभार व्यक्त किया है। उन्होंने कहा कि हमारे शोधकर्ता कोविड-19 से लड़ने के लिए शोध कार्य जारी रखेंगे।

शुरुआती दौर में कोविड-19 के परीक्षण के लिए करीब 5,000 रुपये तक वसूले जा रहे थे। कुछ समय पहले इसकी कीमत में कमी की गई थी। इसके बावजूद अभी भी व्यापक आबादी के लिए इसका खर्च वहन करना आसान नहीं है। आईआईटी दिल्ली द्वारा बनाई गई इस नई जांच किट से कोविड-19 परीक्षण की कीमत उल्लेखनीय रूप से कम हो सकती है।

*(इंडिया साइंस वायर)*



## सीएसआईआर-आईआईआईएम के नये निदेशक नियुक्त हुए डॉ श्रीनिवास रेड्डी



डॉ श्रीनिवास रेड्डी

उमाशंकर मिश्र, नई दिल्ली, वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद (सीएसआईआर) की पुणे स्थित प्रयोगशाला नेशनल केमिकल लेबोरेटरी (एनसीएल) के ऑर्गेनिक केमिस्ट्री डिवीजन के वैज्ञानिक डॉ श्रीनिवास रेड्डी को इंडियन इंस्टीट्यूट ऑफ इंटीग्रेटिव मेडिसिन (आईआईआईएम) के निदेशक के रूप में नियुक्त किया गया है। जम्मू स्थित आईआईआईएम; सीएसआईआर की एक अन्य घटक प्रयोगशाला है।

डॉ रेड्डी का शोध कार्य मुख्यतः अनुप्रयोग आधारित कार्बनिक संश्लेषण पर केंद्रित है। उनके शोध का दायरा विस्तृत है, जिसमें जैविक रूप से सक्रिय प्राकृतिक उत्पादों का पूर्ण संश्लेषण, औषधीय रसायन विज्ञान और फसल संरक्षण जैसे विषय शामिल हैं।

दवाओं की खोज के उद्देश्य के साथ ज्ञात दवा संरचनाओं में मैक्रोसायक्लिक प्राकृतिक उत्पादों एवं सिलिकॉन संयोजन के प्रयास उनके अनुसंधान समूह की रुचियों में विशेष रूप से शामिल हैं।

डॉ रेड्डी ने वर्ष 1991 में उस्मानिया विश्वविद्यालय से स्नातक उपाधि प्राप्त की और 1993 में उसी विश्वविद्यालय से ऑर्गेनिक केमिस्ट्री में मास्टर डिग्री पूरी की। उन्होंने डॉक्टरल अध्ययन हैदराबाद विश्वविद्यालय में प्रोफेसर गोवर्धन मेहता की प्रयोगशाला में किया और वर्ष 2000 में पीएचडी की डिग्री प्राप्त की।

शिकागो विश्वविद्यालय में सर्गेई ए. कोजमिन और अमेरिका की यूनिवर्सिटी ऑफ कंसास में जेफरी ऑवे की प्रयोगशालाओं में पोस्ट-डॉक्टरेट करने के बाद उन्होंने भारत में दवा कंपनियों में काम किया। वर्ष 2010 में वह सीएसआईआर-एनसीएल से जुड़ गए और वर्तमान में एक वरिष्ठ प्रधान वैज्ञानिक के रूप में काम कर रहे हैं

सीएसआईआर-एनसीएल द्वारा जारी बयान में बताया गया है कि डॉ रेड्डी के 100 से अधिक शोध पत्र अंतरराष्ट्रीय शोध पत्रिकाओं में प्रकाशित हुए हैं और वह 35 पेटेंटों के आविष्कारक हैं। उनके शोध कार्यों के लिए उन्हें प्रतिष्ठित शांति स्वरूप भटनागर पुरस्कार से नवाजा गया है।

इसके अलावा डॉ रेड्डी को दवाओं की खोज आधारित अनुसंधान में उत्कृष्टता के लिए अन्य कई पुरस्कार प्रदान किए गए हैं। इनमें सीडीआरआई पुरस्कार, केमिकल रिसर्च सोसायटी ऑफ इंडिया (सीआरएसआई) द्वारा प्रदान किया गया कांस्य पदक, नेशनल एकेडेमी ऑफ साइंस-इंडिया (एनएसआई)-रिलायंस इंडस्ट्रीज प्लेटिनम जुबली अवॉर्ड, सन फार्मा रिसर्च अवॉर्ड और ऑर्गेनाइजेशन ऑफ फार्मास्यूटिकल प्रोड्यूसर्स ऑफ इंडिया (ओपीपीआई) अवार्ड शामिल हैं।

नेशनल एकेडेमी ऑफ साइंस के फेलो रहे डॉ रेड्डी को इंडियन फार्माकोपिआ के वैज्ञानिक निकाय के नामित सदस्य के रूप में भी चुना गया है। वह एल्सवेयर समूह की शोध पत्रिका बायो-ऑर्गेनिक ऐंड मेडिसिनल केमिस्ट्री लेटर्स के संपादक भी हैं।

इंडियन इंस्टीट्यूट ऑफ इंटीग्रेटिव मेडिसिन (आईआईआईएम), जम्मू को मुख्य रूप से पादप एवं सूक्ष्मजीवों जैसे प्राकृतिक उत्पादों से दवाओं की खोज पर केंद्रित अनुसंधान के लिए जाना जाता है। जैव प्रौद्योगिकी आधारित इन शोध कार्यों का उद्देश्य राष्ट्रीय और अंतरराष्ट्रीय बाजारों के लिए उच्च मूल्य की प्रौद्योगिकियां, दवाएं और उत्पाद विकसित करना है।

डॉ श्रीनिवास रेड्डी के इस संस्थान से जुड़ने के बाद इस संस्थान में दवाओं के विकास संबंधी शोध कार्यों में नये आयाम देखने को मिल सकते हैं। (इंडिया साइंस वायर)





# NATIONAL HERALD

## IIT Delhi's low-cost COVID-19 test kit to be launched commercially on Wednesday

A low-cost COVID-19 test kit developed by Indian Institute of Technology Delhi that uses an alternative testing method will be launched on Wednesday, according to the IIT director

Published: 14 Jul 2020, 5:53 PM



A low-cost COVID-19 test kit developed by Indian Institute of Technology Delhi that uses an alternative testing method will be launched on Wednesday, according to the IIT director.

IIT Delhi, which became the first academic institute to develop a COVID-19 testing method, gave non-exclusive open licence to companies for commercialising the test, but with a price rider.

While the institute had kept a price rider of Rs 500 per kit, the company Newtech Medical Devices, which is launching the kit named 'corosure' on Wednesday, has not announced the price yet.

Union Human Resource Development (HRD) Minister Ramesh Pokhriyal 'Nishank and Minister of State for HRD Sanjay Dhotre will launch the kit.



"This should change the paradigm of COVID-19 testing in the country, both in terms of scale and cost. The product, approved by ICMR (Indian Council of Medical Research) and DCGI (Drug Controller General of India), is being launched tomorrow.

"The company Newtech Medical Devices, using IIT Delhi technology, can do two million tests per month at an extremely affordable cost. This is a true example of lab to market," said IIT Delhi Director V Ramgopal Rao.

According to the team at IIT Delhi, the current testing methods available are "probe-based", while the one developed by them is a "probe-free" method, which reduces the testing cost without compromising on accuracy.

Using comparative sequence analyses, the IIT Delhi team identified unique regions (short stretches of RNA sequences) in the COVID-19 and SARS COV-2 genome.

"These unique regions are not present in other human coronaviruses providing an opportunity to specifically detect COVID-19," Professor Vivekanandan Perumal, lead member of the team, had told PTI.

"Primer sets, targeting unique regions in the spike protein of COVID-19, were designed and tested using real-time polymerase chain reaction. The primers designed by the group specifically bind to regions conserved in over 200 fully sequenced COVID-19 genomes. The sensitivity of this in-house assay is comparable to that of commercially available kits," Perumal added.

With 28,498 fresh cases recorded in a day, India's COVID-19 tally sprinted past nine lakh on Tuesday, just three days after it crossed the eight-lakh mark, according to the Union health ministry data.

The total coronavirus caseload in the country surged to 9,06,752 and the death toll mounted to 23,727 with 553 people succumbing to the disease in 24 hours, the data updated at 8 am on Tuesday showed.



Voice of the Nation  
**ORGANISER**

## Researchers develop method to produce biofuel from non-edible waste seeds

17-Jul-2020 -Jyoti Singh



New Delhi, Jul 16: There have been worldwide attempts to produce fuel from renewable biological resources in order to overcome future oil shortages in the world. But conversion of food resources to fuel affect the global supply-demand of food, especially in developing countries. To tackle this problem, Indian Institute of Technology (IIT) Guwahati researchers have developed methods to produce biofuels from non-edible seeds.

“Oils derived from non-edible seeds of plants can be used to produce biofuels, to eliminate the competition between food and fuel”, said Dr Kaustubha Mohanty, Professor, Department of Chemical Engineering, IIT Guwahati. Plants and trees found in India, such as peela kaner, mahua, gulmohar, neem, rain tree, castor, kusumetc., produce seeds that have oil from which biofuels can be made. Dr Mohanty and his research team use a heat-chemical route to produce



biofuels from these and other such seeds that they painstakingly collect from various parts of the country.

“We found that these non-edible seeds had a high amount of oil in them, which was exciting”, said Dr Mohanty. The researchers designed a low-cost pyrolyzer to obtain biofuel from these oils. While the yield of biofuel was very encouraging, there were some problems – the biofuel had lower acidity and high oxygen content, which made them unsuitable for use as transportation fuel.

To improve the properties of the biofuels derived from non-edible seed oils, the scientists used various catalysts such as calcium oxide, zeolite, etc., during the conversion of seed oil to biofuel. Both yield and quality improved; the biofuels produced were comparable in properties to regular diesel, except for viscosity. “The higher viscosity of our biofuel is still a problem, but we’ll find a way to overcome this”, says Dr Mohanty.

Biofuel is not all they have obtained from these non-edible seeds. After purification of the oil derived from the seeds, the team was left with valuable chemicals in the discards, which find a plethora of industrial applications. One such remnant they could recover was hexadecanoic acid, which is used in making soaps, various cosmetic products, and release agents. Another was stearic acid that has numerous industrial applications. “This is truly a waste-to-value operation”, says Dr Mohanty. The team is seeking to understand the chemical mechanisms by which biofuels are produced from these sources and are studying their applicability in engines.

The team has also derived bio-oil from a mixture of waste plastics and waste biomass. Single-use nitrile gloves used in lab and medical settings were used for this purpose.

“The demand for biofuel is expected to increase in future and it is certainly not sustainable to generate them from food sources” said Dr Mohanty.

The results of this study have been published in the journal *Bioresource Technology*. The research team includes Dr Ranjeet Kumar Mishra, Dr Krushna P. Shadangi, Mithelesh Koul, Gautam Ganeshan and Gourav Chatterjee.

(India Science Wire)



राजनीतिक पत्रिका

# डायलॉग इंडिया

★★★★★★★★★ परिवर्तन की चाह - संवाद की राह

कार्यस्थलों के लिए आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस आधारित नई कोविड-सुरक्षा यूनिट



नई दिल्ली, 17 जुलाई (इंडिया साइंस वायर): कोविड-19 के संक्रमण से बचाव के लिए शोधकर्ता विभिन्न युक्तियां खोजने में जुटे हुए हैं। दुर्गापुर स्थित सेंट्रल मेकैनिकल इंजीनियरिंग रिसर्च इंस्टीट्यूट (सीएमईआरआई) के शोधकर्ताओं ने इस दिशा में काम करते हुए नया 'कोविड प्रोटेक्शन सिस्टम' (कॉप्स) ईजाद किया है जो कार्यस्थलों पर कोविड-19 का संक्रमण रोकने में उपयोगी हो सकता है।

कॉप्स सिस्टम में संपर्क रहित सोलर आधारित ऑटोमेटेड मास्क डिस्पेंसिंग यूनिट और थर्मल स्कैनर (इंटेलिमास्ट) लगाया गया है। आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस और इंटरनेट ऑफ थिंग्स पर आधारित यह सिस्टम स्वचालित कामकाज में मददगार होगा। सीएमईआरआई द्वारा जारी एक बयान में कहा गया है कि यह तकनीक व्यावसायिक हस्तांतरण के लिए तैयार है। निकट भविष्य में सीएमईआरआई की योजना एक डिजिटल एंटी मैनेजमेंट सिस्टम विकसित करने की है। सोलर आधारित इंटेलिमास्ट एक इंटेलिजेंट सर्विलांस किओस्क है जो शरीर का तापमान बताने के साथ-साथ यह भी पता लगा लेता है कि उसके सामने से होकर गुजरने वाले व्यक्ति ने मास्क पहना है या फिर नहीं। इसके माध्यम से मास्क न पहनने वाले कर्मचारियों की सूचना प्रशासन तक पहुँच जाती है। कर्मचारी स्कैनर पर चिप युक्त अपने परिचय पत्र को दिखाकर डिस्पेंसर से मास्क प्राप्त कर सकते



हैं, जिसका मूल्य उनकी सैलेरी से काट लिया जाता है। यह प्रणाली बड़े संस्थानों में कर्मचारियों द्वारा सुरक्षा मानकों के पालन को सुनिश्चित करने में मददगार हो सकती है।

सीएमईआरआई के निदेशक प्रोफेसर हरीश हिरानी ने कहा है कि “महामारी की मौजूदा स्थिति को देखते हुए कॉप्स सिस्टम कार्यस्थलों के लिए गेमचेंजर साबित हो सकता है। हेल्थकेयर कर्मचारियों की तरह विभिन्न संस्थानों में अग्रिम पंक्ति में तैनात सुरक्षाकर्मियों पर भी संक्रमित लोगों एवं वस्तुओं के संपर्क में आकर कोविड-19 से ग्रस्त होने का खतरा अधिक होता है।”

चेहरे की पहचान और परिचय पत्र आधारित उपस्थिति प्रणाली निकट भविष्य में इस सिस्टम में शामिल की जा सकती है। इस तरह से कार्यालयों, औद्योगिक इकाइयों, स्कूलों एवं कॉलेजों को अपनी तरह की यह संपूर्ण प्रणाली मिल सकती है।

प्रोफेसर हिरानी ने बताया कि “अपनी तकनीकों को विकसित करते हुए हमारा उद्देश्य स्टार्टअप कंपनियों और उद्यमियों को समर्थन करना और उन्हें अपनी नवोन्मेषी क्षमता दिखाने के लिए मंच देना भी है। सीएमईआरआई का फोकस भारत में निर्मित उत्पादों के विकास पर भी केंद्रित है, जिसके परिणामस्वरूप आत्मनिर्भर भारत की पहल को बढ़ावा मिल सकता है।”

(इंडिया साइंस वायर)

उमाशंकर मिश्र

Twitter handle: @usm\_1984



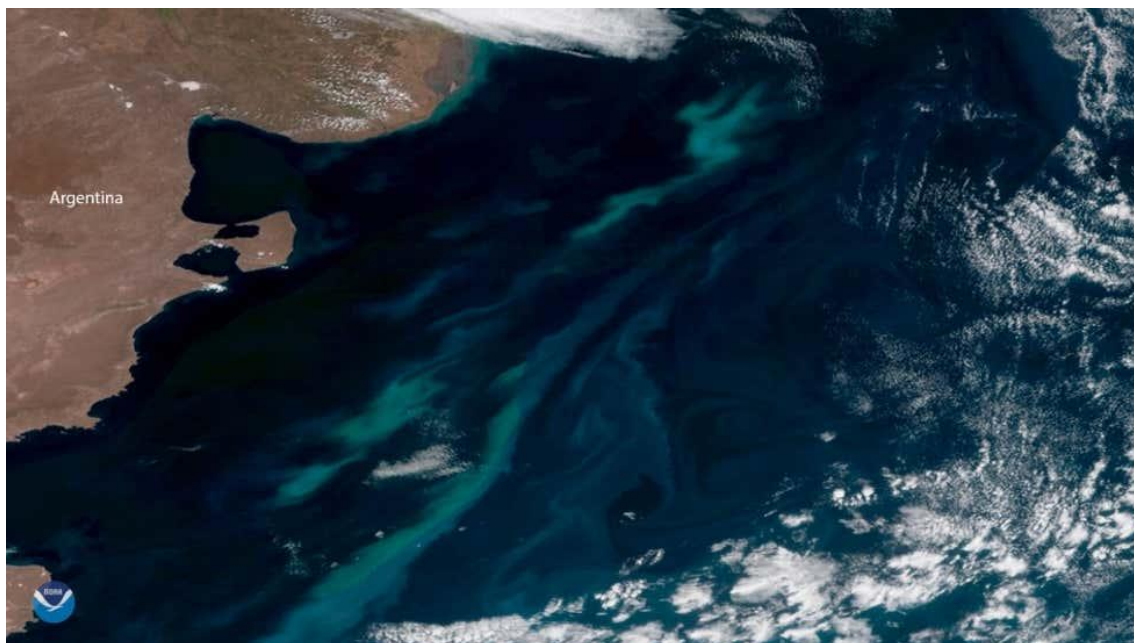


## SCIENCE

# Phytoplankton Blooms in the Southern Ocean Can Potentially Impact Climate Change: Study

By Mohammad Faiyaz Anwar | India Science Wire

21 July, 2020 TWC India



Representational image

Phytoplankton is the microscopic single-celled photosynthetic organism that drifts and blooms in the top layer of the world's oceans forming a key part of the world ocean ecosystem. These phytoplankton can be rightly called as the lung of our planet because of their ability to remove almost half of the carbon dioxide produced in the world due to various human activities like burning of fossil fuels that gets dissolved from atmosphere to the oceans. Excess of carbon dioxide is deleterious to the world climate system. It has been observed that phytoplanktons remove nearly half of the carbon dioxide from the

oceans through photosynthesis. Also, the phytoplankton is the base of the ocean food chain that generates and supplies organic matter for all marine organisms.

Global modeling studies using historical data have revealed the effect of global climate change in declining the global ocean phytoplankton that has been detected due to upper ocean warming and increased stratification. This is an alarming trend considering the fact that world ocean system is the major sink for carbon dioxide where phytoplankton plays an important role in absorbing the carbon dioxide. The reduction in phytoplankton population can reduce the amount of carbon dioxide drawn out of the atmosphere and that gets transferred to the deep ocean for long-term storage.

However, it has been observed by National Centre of Polar and Ocean Research (NCPOR) Senior Scientist Dr. Babula Jena and Dr. Anil Kumar, that there are unprecedented phytoplankton blooms in the Maud Rise polynya, Southern Ocean, with high concentration of 'chlorophyll a' during 2017. The bloom appeared for the first time in the satellite record available since 1978.

For the past 50 years, the loss of ice shelves and glacier retreat around the Antarctic Peninsula have increased. However, at the same time this resulted in the occurrence of open water surrounded by ice in Arctic and Antarctic, which are called as ice holes or polynyas. These polynyas can enhance the 'chlorophyll a' concentration due to the increase in surface area of new open waters during the growth season of the phytoplankton in Southern Ocean. 'Chlorophyll,' is a specific form of chlorophyll used in oxygenic photosynthesis. It absorbs most energy from wavelengths of violet-blue and orange-red light. It also reflects green-yellow light, and as such contributes to the observed green colour of most plants.

The NCPOR study gives an indication that due to the increase in this 'Chlorophyll a' and appearance of phytoplankton blooms, we are going to witness a shift in the Southern Ocean colour in response to a warming climate condition. As a result of the changes with the blues getting greener, the changing colour of the oceans is also expected to play a profound role in overall climate change effects on our planet and their study would become increasingly important to understand the climate change and its impact on ocean ecosystem and biogeochemical cycle.

During the study, NCPOR scientists observed that due to maximum supply of nutrients into the upper ocean through Ekman upwelling (driven by wind stress curl and cyclonic ocean eddies) and due to improved light conditions in austral spring (October–November 2017), conditions became favourable for the phytoplankton photosynthesis and their growth. With similar conditions prevailing in the Southern Ocean polynya

system, with access to sunlight and nutrients, phytoplankton can bloom in numbers of millions of cells per litre of seawater. The study suggests that the occurrence of phytoplankton bloom in Maud Rise polynya may turn it into a potential sink of atmospheric carbon dioxide through biological pumping and convert it into carbon and energy for the essential base of the marine food web. A portion of this would again circulate back to the surface because of ocean currents fueling another phytoplankton bloom cycle.

The NCPOR study demonstrated how the phytoplankton's in the Southern Ocean would likely to respond under warm climatic conditions. Dr. Babula Jena believes that whatever is observed related to phytoplankton blooms in 2017 in the shallow bathymetric region of the Southern Oceans can be anticipated to happen again in a warming climatic condition in the future with continued melting of the Antarctic sea ice.

Led by Dr. Babula Jena, the scientific team comprised of Dr. Anil kumar N. Pillai of NCPOR, Goa. This study has been published in The Cryosphere Journal.

(India Science Wire)

Keywords: Phytoplankton Bloom, Southern Ocean, carbon dioxide sink, climate change, ocean colour, Multi-sensor satellite, NCPOR, MoES



## आईआईटी-बॉम्बे के वैज्ञानिकों ने बनाया अरबी की पत्तियों से प्रेरित मैटेरियल

उमाशंकर मिश्र जुलाई 23, 2020 21:16



अरबी का वैज्ञानिक नाम कोलोकैसिया एस्क्यूलेन्टा है। स्कैनिंग इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोप की मदद से शोधकर्ताओं ने अरबी के पत्तों की सतह पर पंचकोणीय और षटकोणीय पैटर्न का पता लगाया है। नैनो स्तर अध्ययन करने पर इस पैटर्न की दीवारों पर शल्क जैसी बनावट देखी गई है।

अरबी और इसके पौधों की पत्तियां पूरे भारत में कई व्यंजनों का एक प्रमुख घटक हैं। व्यंजनों को लजीज बनाने के अलावा अरबी की पत्तियों का एक दिलचस्प गुण उनका हाइड्रोफोबिक (जल-विकर्षक) होना भी है। इस गुण के कारण पानी जैसे तरल पदार्थ पत्तियों की सतह पर ठहर नहीं पाते हैं। [भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान](#) (आईआईटी) बॉम्बे के शोधकर्ताओं ने अरबी के पत्तों के इसी गुण से प्रेरित एक नया मैटेरियल विकसित किया है, जो अरबी के पत्तों की तरह ही जल-विकर्षक के रूप में कार्य करता है।

शोधकर्ताओं ने अरबी की पत्तियों की सतह पर शहद के छत्ते जैसी संरचना से प्रेरित होकर यह नया मैटेरियल विकसित किया है। इस मैटेरियल को बनाने के लिए सिलिकॉन पर एपॉक्सी आधारित पॉलिमर की प्रिंटिंग करके हाइड्रोफोबिक या जल-विकर्षक सतह बनायी गई है। शोधकर्ताओं का कहना है कि इस तरह विकसित सतह का उपयोग कोहरे के पानी का दोहन करने के लिए हो सकता है। विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग से संबद्ध साइंस एंड इंजीनियरिंग रिसर्च बोर्ड (एसईआरबी) के अनुदान पर आधारित यह अध्ययन शोध पत्रिका साइंटिफिक रिपोर्ट्स में प्रकाशित किया गया है।

अरबी का वैज्ञानिक नाम कोलोकैसिया एस्क्यूलेन्टा (*Colocasia esculenta*) है। स्कैनिंग इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोप की मदद से शोधकर्ताओं ने अरबी के पत्तों की सतह पर पंचकोणीय और षटकोणीय पैटर्न का पता लगाया है। नैनो स्तर अध्ययन करने पर इस पैटर्न की दीवारों पर शल्क जैसी बनावट देखी गई है। अध्ययन का नेतृत्व कर रहे आईआईटी-बॉम्बे के प्रोफेसर रजनीश भारद्वाज कहते हैं, "कमल के पत्तों को जल-विकर्षक बनाने वाले सूक्ष्म स्तंभों (माइक्रो-पिलर) की संरचना का व्यापक रूप से अध्ययन किया गया है, जबकि [अरबी](#) की पत्तियों पर अब तक ध्यान नहीं दिया गया है।"

अधिकांश सतहें तरल बूंदों को गिरा देती हैं। उदाहरण के लिए, यदि किसी काँच की सतह पर पानी छिड़कते हैं, तो पानी की बूंदें सपाट होती हैं। हालांकि, जल-विकर्षक सतह पर, पानी की बूंदें गोल होती हैं और सतह को मुश्किल से छूती हैं। जब शोधकर्ताओं ने अरबी की पत्तियों पर पानी की बूंद को धीरे से रखकर देखा, तो यह [शहद](#) के छत्ते जैसी संरचनाओं में भरने के बजाय, छत्ते की संरचना के किनारों पर मौजूद शल्कों पर ठहर गई। चूंकि पानी की बूंद कम बिंदुओं पर सतह को छूती है, इसलिए यह सतह की ओर कम आकर्षित होती है और गोल बनी रहती है। शोधकर्ताओं ने बताया कि शल्क एवं शहद के छत्ते जैसी संरचना जल-विकर्षक प्रभाव उत्पन्न करने में मदद करती है।

शोधकर्ताओं ने सिलिकॉन पर एपॉक्सी-आधारित पॉलिमर से अलग-अलग आकार के षटकोणीय कोष्ठकों का निर्माण करके एक नई हाइड्रोफोबिक सतह बनायी है, जो अरबी की पत्तियों की नकल पर आधारित है। अरबी की पत्तियों में 70 प्रतिशत से अधिक बहुभुज षटकोणीय थे, इसीलिए उन्होंने जैविक रूप से प्रेरित इस नई सतह को डिजाइन करने के लिए आधारभूत ज्यामिति के रूप में षटकोणीय बहुभुज संरचना को चुना है।

नई सतह के जल-विकर्षण प्रभाव का आकलन करने के लिए अलग-अलग वेगों से सतह पर पानी गिराकर शोधकर्ताओं ने अरबी की पत्तियों और जैविक प्रेरणा से निर्मित नई सतह पर जल-विकर्षण की तुलना की है। प्रोफेसर भारद्वाज ने कहा, "हमारी योजना बड़े पैमाने पर ऐसी संरचनाएं बनाने और कोहरे से पानी प्राप्त करने के लिए उनका परीक्षण करने की है।" इस अध्ययन में प्रोफेसर भारद्वाज के अलावा [आईआईटी बॉम्बे](#) के शोधकर्ता मनीष कुमार शामिल थे।

इंडिया साइंस वायर





## SCIENCE

# India to Face More Extreme Weather Events in Coming Years, Warns MoES Secretary

By Jyoti Singh | India Science Wire 21 July, 2020 TWC India



Representational image

Based on the mathematical modelling it is understood that India it is expected a temperature change of 2° C by the end of year 2100, said Dr Madhavan Nair Rajeevan, Secretary, Ministry of Earth Sciences. He was delivering a lecture under eminent scientist category of CSIR-Summer Research Training Programme (CSIR-SRTP), 2020 on the topic "Science of Climate Change". He told that India is ready with its Earth System Modelling and climate change projections which is a mathematical model and requires huge computation power.

There will be increase in surface air temperatures and humidity levels; increase in heat waves; increase in extreme weather like heavy rains, strong winds, intense tropical



cyclones, convective storms; no change in mean monsoon rainfall; an increase in variability of monsoon – more floods and droughts, and it is likely that there will be an increase in sea level and coastal erosion, said Dr Rajeevan.

He also pointed out that the climate change scenario is also affecting the rainfall trend in India. Monsoon rainfall over the country as a whole has been very stable during the last 110 years or so. But there are appreciable regional trends/changes in the rainfall pattern and substantial change has happened in the last 30-40 years in terms of extreme rainfall event and the consequence is heavy precipitation or cloud burst in many parts of India.

In the recent studies it has been established that the cause of climate change is mainly human activities now. Anthropogenic (human) activities lead to variations in atmospheric composition (mixing ratios of carbon dioxide and ozone, aerosol loading etc.) and the variation of land surface due to land use (deforestation, desertification etc).

Talking about the global scenario of climate change he said that everywhere climate is warming up in the globe and the warming is not uniform. Especially, the Arctic region warming is very high which is known as Arctic amplification. Arctic sea ice is melting and there is drastic change after 1990s which is very precarious for the future and by 2050 there may be Arctic sea without sea ice. There is drastic change in average global temperature from mid-70's onwards. Accordingly, sea level is rising at the rate of 3 mm/year which has come to light from data analysis from 1993 to 2019, but as a whole sea level rise is also not uniform worldwide and if this trend of increase in sea level goes on it will be an alarming situation in the long run. Another effect of global warming is the ocean heat content which is increasing not only in the surface but down to first 100-150 metres from the surface.



SCIENCE & TECHNOLOGY

## Researchers use metamaterials to enhance detection of defects in large structures

Metamaterials are artificially crafted materials with unique internal microstructures that give them properties not found in nature



By [Iyoti Singh](#) Published: Tuesday 21 July 2020

Periodic testing is required to prevent catastrophic failures in many engineering structures like buildings, pipelines and rails. High-frequency sound waves that travel in the bulk (bulk ultrasound) are widely used for non-invasive and non-destructive testing of structural materials.

Conventional bulk ultrasonic inspection is tedious and time-consuming, as it involves point-by-point assessment of structures, and this is especially challenging in large-scale assets.

To address this challenge, Indian Institute of Technology (IIT) Madras and University of Nairobi researchers have used metamaterials to improve detection of defects in large structures by Guided Wave Ultrasound.

In Guided Wave Testing (GWT), the sound waves are sent along the length of the structure rather than into the structure. This allows the waves to travel long distances.

Whereas, conventional ultrasound-based testing has to be done at multiple regions of the test material and is therefore quite difficult to be used with large objects such as train tracks, oil-pipelines and reinforcing structures of tall buildings, etc.

“Metamaterials are artificially crafted materials with unique internal microstructures that give them properties not found in nature. The constituent artificial units of the metamaterial can be tailored in shape, size, and interatomic interaction, to exhibit unusual properties,” said Prabhu Rajagopal, Department of Mechanical Engineering, IIT Madras.

Acoustic metamaterials are useful in manipulating sound waves. The researchers used a metamaterial structure consisting of a series of periodically arranged channels.

With proper selection of channel size, length and periodicity of the metamaterial, the evanescent waves arising from scattering by a defect can be magnified by a process called Fabry–Pérot resonance.

Resonance is a phenomenon in which a wave, in this case, the ultrasound wave, is amplified due to a match in frequency between the wave and the frequency generated by the metamaterial.

Adding on, Prabhu Rajagopal said, “In conventional bulk ultrasound-based testing, the sound waves are sent into the sample, say pipe or pillar, perpendicular to the item, and a detector calculates the time interval between the transmission and reception of the sound waves that are either transmitted or reflected. Sound waves travel at a uniform speed if the object is defect-free, but defects impede or deflect sound waves, which results in delays in reception.”

GWT has poorer resolution than conventional ultrasound-based testing due to diffraction limitations. Thus, guided waves are only a long-range screening tool and must be used in conjunction with a testing tool with better resolution for accurate detection of defects.

The research team includes Prabhu Rajagopal, IIT Madras and Michael Gatari and John Birir from University of Nairobi. The results of the study have been published in the journal *AIP Advances*.

**(India Science Wire)**



Indian Sciences

## Experts hint to restore degraded land with appropriate strategy

By Jyoti Singh - July 21, 2020



India has revised its land restoration target to 26 million hectares from previously set target of 21 million hectares in the recently held United Nations Convention to Combat Desertification (UNCCD). But there is long way to go and some strategies need overhauling. Expressing concern over the prospect of developing solar photovoltaics (PV) technologies on degraded lands, Dr Nitin Pandit, Director, Ashoka Trust for Research in Ecology and the Environment (ATREE), Bengaluru said that all 'wastelands' are not degraded lands, we need to revisit the definition of 'wastelands' and 'wastelands classification system'.

Speaking in a webinar organised by CSIR-National Environmental Engineering Research Institute (CSIR-NEERI) on 'rejuvenation of degraded and waste lands' he said that due caution must be exercised in setting standards and policies for restoration of degraded lands. Choosing the right sites is important in restoration of degraded lands for building resilience and benefiting livelihoods, he added. "Land application of biosolids-the end product of wastewater treatment, which are rich in organic matter and plant nutrients, could be a better option for rejuvenating wastelands. CSIR-NEERI should explore the use of biosolids to enhance productivity of degraded lands" said Dr Pandit.

The webinar was also joined by Mr Umakant, Joint Secretary, Department of Land Resources, Ministry of Rural Development. He said that wastelands and degraded lands can play an important role in the Indian economy as 40 percent of our population is based on wastelands or degraded lands. "Cost benefit analysis and scientific inputs could play a vital role in formulation of effective policies for restoration of wastelands and degraded lands" he said.



During his talk he urged CSIR-NEERI scientists to work with International Union for Conservation of Nature (IUCN) to develop internationally acceptable and verifiable metrics to assess the degraded lands and wastelands. He also briefed about the 'Wastelands Atlas' brought out by Ministry of Rural Development to effectively assist in rolling back wastelands for productive use through various land development schemes and programs. Mr Umakant also informed that since 2014-15 approximately 7 lakh water harvesting structures have been created and additional area of 14.55 hectares has been brought under protective irrigation by the state government. He stated that India has so far restored 23 million hectares degraded land whereas the international commitment is 26 million hectares.

The webinar was held in the memory of Dr Ashok S. Juwarkar, renowned former scientist of CSIR-NEERI and land rejuvenation expert. (India Science Wire)







## बंजर भूमि सुधार के लिए विशेषज्ञों ने सही रणनीति अपनाने पर दिया जोर



उमाशंकर मिश्र

नई दिल्ली, मंगलवार, जुलाई 21, 2020



**बं**जर भूमि और निम्नीकृत भूमि भी भारतीय अर्थव्यवस्था में महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकती है। हमारी 40 प्रतिशत जनसंख्या (बंजर) Wasteland) और निम्नीकृत (Degraded) भूमि पर आधारित है। बंजर और निम्नीकृत भूमि की बहाली के लिए प्रभावी नीतियों के निर्माण में लागत एवं लाभ आधारित विश्लेषण और वैज्ञानिक सूचना महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकते हैं। ये बातें ग्रामीण विकास मंत्रालय के भू-संसाधन विभाग में संयुक्त सचिव उमाकांत ने कही हैं। वह राष्ट्रीय पर्यावरण अभियांत्रिकी अनुसंधान संस्थान (नेीरी, नागपुर द्वारा



भूमि सुधार विशेषज्ञ डॉ अशोक एस .जुवारकर की स्मृति में' निम्नीकृत एवं बंजर भूमि के पुनरुद्धार 'विषय पर आयोजित एक वेबिनार को संबोधित कर रहे थे।

इस वेबिनार के दौरान अशोका ट्रस्ट फॉर रिसर्च इन इकोलॉजी ऐंड द एन्वायरमेंट, बेंगलुरु के निदेशक डॉ . नितिन पंडित ने कहा कि मरुस्थलीकरण से निपटने के लिए हाल में आयोजित संयुक्त राष्ट्र के सम्मेलन में भारत ने अपनी भूमि के पुनरुद्धार का लक्ष्य विस्तृत करते हुए 26 मिलियन हेक्टेयर किया है, जो पहले 21 मिलियन हेक्टेयर था। उन्होंने पेरिस समझौते के अनुसार निम्नीकृत भूमि के पुनरुद्धार के जरिये 2.5 से 3 अरब टन कार्बन डाइऑक्साइड को पृथक कर एक अतिरिक्त कार्बन हौज) सिंक (के निर्माण के बारे में भी बताया।

डॉ .पंडित कहा कि सभी बंजर भूमियों को निम्नीकृत भूमि नहीं माना जा सकता और इसीलिए बंजर भूमि की परिभाषा व इसके वर्गीकरण की रणनीति पर फिर से विचार करने की जरूरत है। उन्होंने कहा कि आजीविका की दृष्टि से निम्नीकृत भूमि सुधार करते समय सही स्थान का चयन आवश्यक है। ठोस जैविक अपशिष्ट) Bio-solid) जिनमें कार्बनिक पदार्थ और पौधों के लिए आवश्यक पोषक तत्व प्रचुर मात्रा होते हैं, बंजर भूमि की बहाली के लिए बेहतर विकल्प हो सकते हैं। निम्नीकृत भूमियों की उत्पादकता बढ़ाने के लिए उन्होंने नीरी द्वारा ठोस जैविक अपशिष्ट के प्रयोग संबंधी शोध करने का आग्रह भी किया है।

*आजीविका की दृष्टि से निम्नीकृत भूमि सुधार करते समय सही स्थान का चयन आवश्यक है। ठोस जैविक अपशिष्ट) Bio-solid) जिनमें कार्बनिक पदार्थ और पौधों के लिए आवश्यक पोषक तत्व प्रचुर मात्रा होते हैं, बंजर भूमि की बहाली के लिए बेहतर विकल्प हो सकते हैं।*

राज्य सरकारों द्वारा किये गए कार्यों का उल्लेख करते हुए श्री उमाकांत ने बताया कि वर्ष 2014-15 से लगभग सात लाख जल संरक्षण संरचनाओं का निर्माण किया गया है और संरक्षित सिंचाई के तहत 14.55 हेक्टेयर का अतिरिक्त क्षेत्र लिया गया है। उन्होंने बताया कि भारत में अब तक 23 मिलियन हेक्टेयर निम्नीकृत भूमि को बहाल कर दिया गया है।

उन्होंने निम्नीकृत एवं बंजर भूमि के मूल्यांकन के लिए अंतरराष्ट्रीय स्तर पर स्वीकार्य मैट्रिक्स विकसित करने के लिए इंटरनेशनल यूनिन फॉर कन्जर्वेशन ऑफ नेचर) आईयूसीएन (के साथ मिलकर कार्य करने के लिए नीरी के वैज्ञानिकों से आग्रह किया है।

वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद) सीएसआईआर (की घटक प्रयोगशाला नीरी के निदेशक डॉ .राकेश कुमार ने कहा कि सीएसआईआर-नीरी भूमि पुनरुद्धार के क्षेत्र में लंबे समय से योगदान दे रहा है। उन्होंने वर्तमान में इस क्षेत्र में किये जा रहे कार्यों के बारे में भी बताया, जिसके कारण आजीविका प्रदान करना संभव हुआ है।

इंडिया साइंस वायर



SCIENCE & TECHNOLOGY

## Bacterial study gives fresh insights on diabetes and fibrosis

The results offer a better understanding of how carbohydrates are taken into cells

By [Iyoti Singh](#)

Published: Wednesday 22 July 2020



The bacterium *Thermus thermophilus*, as the word suggests is heat-loving. *Thermo* means heat and *philus* means loving so it is not surprising that you can find it in hot springs. In order to survive the extreme environment, the bacterium utilises many kinds of carbohydrates for energy. Carbohydrates must be taken into the cell and broken down inside the cell into glucose to fulfil energy needs.



Carbohydrates, being big molecules, cannot penetrate the membrane of cell. This can be understood like if somebody doesn't know how to swim, they need some boat or rubber tube to cross the river. Likewise, carbohydrates also need some special helpers or transporting molecules to cross the cell membrane.

So they use the ABC transport system, which is one of the active transport system of the cell. Is the ABC transport system in this bacterium inherently selective to specific carbohydrates or does it have no such preference?

To answer this, Indian Institute of Technology (IIT) Guwahati researchers have shown how some specialised protein molecules found on the membranes of all biological cells carry carbohydrate molecules into cells from outside.

They have studied specific protein molecules called ABC transporters, present in bacterial cell membranes and have shown that these transporters are selective about the type of carbohydrates they transport into cells.

These results offer a better understanding of how carbohydrates are taken into cells.

Defective transport of carbohydrates into cells is associated with a range of disorders, including cystic fibrosis, hypercholesterolaemia and diabetes.

Understanding the mechanism of carbohydrate transfer by the ABC transporters would enable better understanding of the causes and effects of many of these disorders.

“Based on the preliminary analysis of the ABC transport systems of the bacteria we chose, we hypothesised that it would have different affinities for different carbohydrates,” Shankar Prasad Kanaujia, associate professor at the Department of Biosciences and Bioengineering, IIT Guwahati, said.



To validate this hypothesis, the team used X-ray crystallography techniques to determine the three-dimensional crystal structure of the ABC transport system connected to various types of carbohydrates having different kinds of glycosidic bonds.

“One of the largest classes of transporting molecules is the ATP-Binding Cassette (ABC) transporter, which is widespread in all forms of life,” Kanaujia said. These special forms of proteins present in the cell membranes of almost all living cells, capture the carbohydrates from outside the cell and deliver them into the cells.

Table sugar and starch are only two of the numerous carbohydrates that are used by the cells and they have to be preferentially taken into the cell. While ABC transporters have been known for a long time, it remains unknown if these carbohydrate-ferries have preference for specific carbohydrates over others.

Many of the carbohydrates have similar structures and components and differ in a specific type of bond or linkage, called glycosidic bonds. There are two types of glycosidic bonds — alpha and beta. “We did not know if the ABC transporters have preference for any specific type of glycosidic bond,” Kanaujia said.

“The specific ABC transporters we studied had increased affinity to the alpha-glycosidic bonds,” said Kanaujia. The team also found an interesting phenomenon — the transporters had a higher affinity for simple glucose than complex carbohydrates, which meant that any glucose in the extracellular space would be preferentially taken into the cells over higher carbohydrates.

The research team includes Shankar Prasad Kanaujia, Monika Chandravanshi and Prerana Gogoi. The results of this study have been published in *The FEBS Journal*. **(India Science Wire)**



## Bacterial Study Gives Fresh Insights on Diabetes and Fibrosis

IIT Guwahati researchers have shown how some specialised protein molecules found on the cell membranes of all biological cells carry carbohydrate molecules into cells from outside.



By Jyoti Singh On Jul 24, 2020

**T**he bacterium *Thermus thermophilus*, as the word suggests is heat loving, *thermo* means heat and *philus* means loving so it is not surprising that you can find it in hot springs. In order to survive the extreme environment, the bacterium utilizes many kinds of carbohydrates for energy. Carbohydrates must be taken into the cell and broken down inside the cell into glucose to fulfil the energy needs.



Carbohydrates being big molecules cannot penetrate the cell membrane of cell. This can be understood like if somebody doesn't know how to swim, they need some boat or rubber tube to cross the river, likewise carbohydrates also need some special helpers or transporting molecules



to cross the cell membrane. So they use ABC transport system, which is one of the active transport system of the cell. Is the ABC transport system in this bacterium inherently selective to specific carbohydrates or does it have no such preference?

To answer this Indian Institute of Technology (IIT) Guwahati researchers have shown how some specialised protein molecules found on the cell membranes of all biological cells carry carbohydrate molecules into cells from outside. They have studied specific protein molecules called ABC transporters, present in bacterial cell membranes and have shown that these transporters are selective about the type of carbohydrates they transport into cells.

These results offer a better understanding of how carbohydrates are taken into cells. Defective transport of carbohydrates into cells is associated with a range of disorders, including cystic fibrosis, hypercholesterolaemia and diabetes. Understanding the mechanism of carbohydrate transfer by the ABC transporters would enable better understanding of the causes and effects of many of these disorders.

“Based on the preliminary analysis of the ABC transport systems of the bacteria we chose, we hypothesized that it would have different affinities for different carbohydrates”, says Dr Shankar Prasad Kanaujia, Associate Professor, Department of Biosciences and Bioengineering, IIT Guwahati. To validate this hypothesis, the team used X-ray crystallography techniques to determine the three-dimensional crystal structure of the ABC transport system connected to various types of carbohydrates having different kinds of glycosidic bonds.

***“One of the largest classes of transporting molecules is the ATP-Binding Cassette (ABC) transporter, which is widespread in all forms of life”, says Dr. Kanaujia.***

These special forms of proteins present in the cell membranes of almost all living cells capture the carbohydrates from outside the cell and deliver them into the cells.

Table sugar and starch are only two of the numerous carbohydrates that are used by the cells, and they have to be preferentially taken into the cell. While ABC transporters have been known for a long time, it remains unknown if these carbohydrate-ferries have preference for specific carbohydrates over others.

Many of the carbohydrates have similar structures and components, and differ in a specific type of bond or linkage, called glycosidic bonds. There are two types of glycosidic bonds – alpha and beta. Dr Kanaujia told “We did not know if the ABC transporters have preference for any specific type of glycosidic bond”.

“The specific ABC transporters we studied had increased affinity to the alpha-glycosidic bonds”, said Dr Kanaujia. The team also found an interesting phenomenon – the transporters had a higher affinity for simple glucose than complex carbohydrates, which meant that any glucose in the extracellular space would be preferentially taken into the cells over higher carbohydrates.

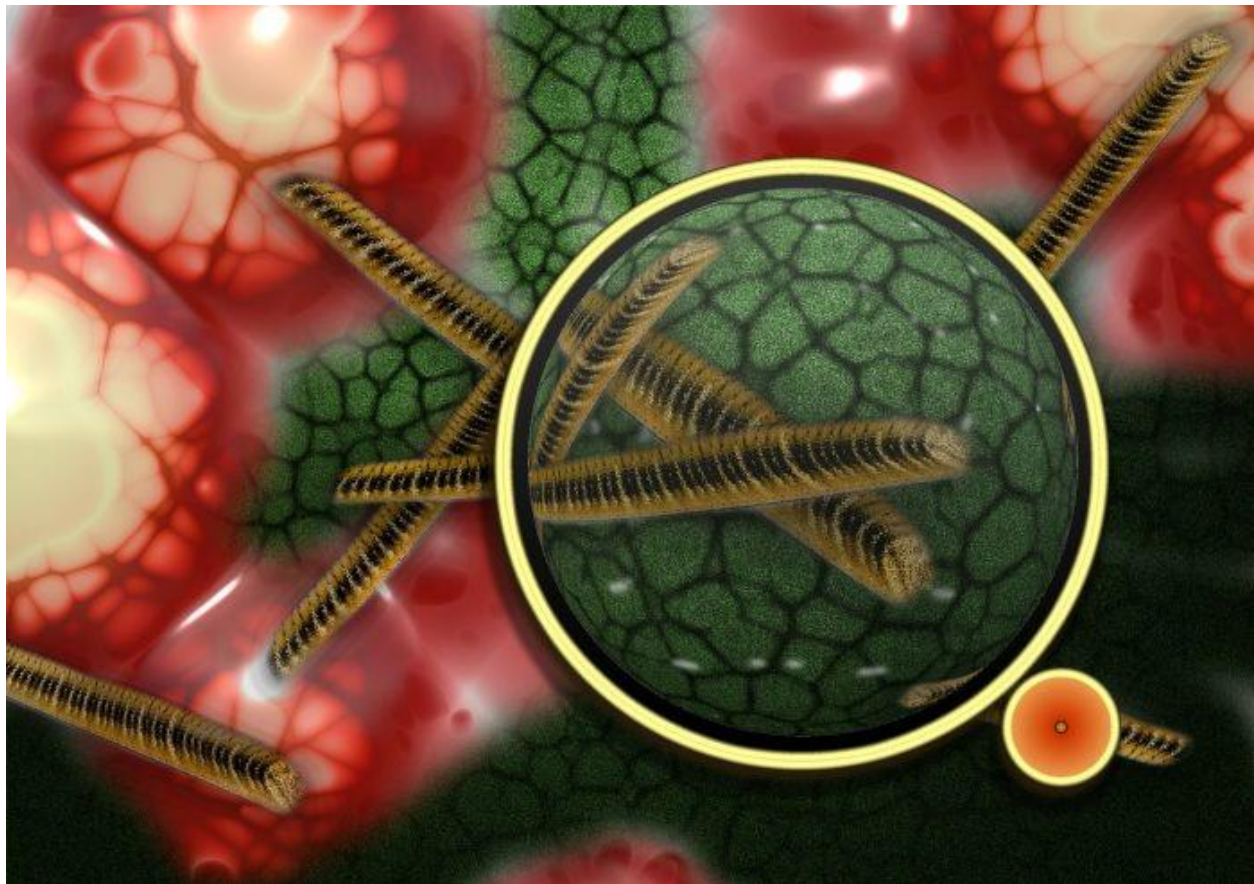
The research team includes Dr. Shankar Prasad Kanaujia, Monika Chandravanshi and Prerana Gogoi. The results of this study have been published in *The FEBS Journal*. (India Science Wire)



# Bacterial study gives fresh insights on diabetes & fibrosis

*The Indian Institute of Technology (IIT) Guwahati researchers have shown how some specialized protein molecules found on the cell membranes of all biological cells carry carbohydrate molecules into cells from outside*

By **BioVoice Correspondent** - July 23, 2020



**By Jyoti Singh**



**New Delhi:** The bacterium *Thermus thermophilus*, as the word suggests is heat loving, *thermo* means heat and *philus* means loving so it is not surprising that you can find it in hot springs. In order to survive the extreme environment, the bacterium utilizes many kinds of carbohydrates for energy. Carbohydrates must be taken into the cell and broken down inside the cell into glucose to fulfil the energy needs.

Carbohydrates being big molecules cannot penetrate the cell membrane of cell. This can be understood like if somebody doesn't know how to swim, they need some boat or rubber tube to cross the river, likewise carbohydrates also need some special helpers or transporting molecules to cross the cell membrane. So they use ABC transport system, which is one of the active transport system of the cell. Is the ABC transport system in this bacterium inherently selective to specific carbohydrates or does it have no such preference?

To answer this, the Indian Institute of Technology (IIT) Guwahati researchers have shown how some specialized protein molecules found on the cell membranes of all biological cells carry carbohydrate molecules into cells from outside. They have studied specific protein molecules called ABC transporters, present in bacterial cell membranes and have shown that these transporters are selective about the type of carbohydrates they transport into cells.



*Dr Shankar Prasad Kanaujia, IIT Guwahati*



These results offer a better understanding of how carbohydrates are taken into cells. Defective transport of carbohydrates into cells is associated with a range of disorders, including cystic fibrosis, hypercholesterolaemia and diabetes. Understanding the mechanism of carbohydrate transfer by the ABC transporters would enable better understanding of the causes and effects of many of these disorders.

“Based on the preliminary analysis of the ABC transport systems of the bacteria we chose, we hypothesized that it would have different affinities for different carbohydrates”, says Dr Shankar Prasad Kanaujia, Associate Professor, Department of Biosciences and Bioengineering, IIT Guwahati. To validate this hypothesis, the team used X-ray crystallography techniques to determine the three-dimensional crystal structure of the ABC transport system connected to various types of carbohydrates having different kinds of glycosidic bonds.

“One of the largest classes of transporting molecules is the ATP-Binding Cassette (ABC) transporter, which is widespread in all forms of life”, says Dr. Kanaujia. These special forms of proteins present in the cell membranes of almost all living cells, capture the carbohydrates from outside the cell and deliver them into the cells.

Table sugar and starch are only two of the numerous carbohydrates that are used by the cells, and they have to be preferentially taken into the cell. While ABC transporters have been known for a long time, it remains unknown if these carbohydrate-ferries have preference for specific carbohydrates over others.

Many of the carbohydrates have similar structures and components, and differ in a specific type of bond or linkage, called glycosidic bonds. There are two types of glycosidic bonds – alpha and beta. Dr Kanaujia told “We did not know if the ABC transporters have preference for any specific type of glycosidic bond”.

“The specific ABC transporters we studied had increased affinity to the alpha-glycosidic bonds”, said Dr Kanaujia. The team also found an interesting phenomenon – the transporters had a higher affinity for simple glucose than complex carbohydrates, which meant that any glucose in the extracellular space would be preferentially taken into the cells over higher carbohydrates.

The research team includes Dr. Shankar Prasad Kanaujia, Monika Chandravanshi and Prerana Gogoi. The results of this study have been published in *The FEBS Journal*.

*(India Science Wire)*





## Bacterial study gives fresh insights on diabetes and fibrosis

By Jyoti Singh - July 22, 2020



The bacterium *Thermus thermophilus*, as the word suggests is heat loving, *thermo* means heat and *philus* means loving so it is not surprising that you can find it in hot springs. In order to survive the extreme environment, the bacterium utilizes many kinds of carbohydrates for energy. Carbohydrates must be taken into the cell and broken down inside the cell into glucose to fulfil the energy needs.

Carbohydrates being big molecules cannot penetrate the cell membrane of cell. This can be understood like if somebody doesn't know how to swim, they need some boat or rubber tube to cross the river, likewise carbohydrates also need some special helpers or transporting molecules to cross the cell membrane. So they use ABC transport system, which is one of the active transport system of the cell. Is the ABC transport system in this bacterium inherently selective to specific carbohydrates or does it have no such preference?



To answer this Indian Institute of Technology (IIT) Guwahati researchers have shown how some specialised protein molecules found on the cell membranes of all biological cells carry carbohydrate molecules into cells from outside. They have studied specific protein molecules called ABC transporters, present in bacterial cell membranes and have shown that these transporters are selective about the type of carbohydrates they transport into cells.

These results offer a better understanding of how carbohydrates are taken into cells. Defective transport of carbohydrates into cells is associated with a range of disorders, including cystic fibrosis, hypercholesterolaemia and diabetes. Understanding the mechanism of carbohydrate transfer by the ABC transporters would enable better understanding of the causes and effects of many of these disorders.

“Based on the preliminary analysis of the ABC transport systems of the bacteria we chose, we hypothesized that it would have different affinities for different carbohydrates”, says Dr Shankar Prasad Kanaujia, Associate Professor, Department of Biosciences and Bioengineering, IIT Guwahati. To validate this hypothesis, the team used X-ray crystallography techniques to determine the three-dimensional crystal structure of the ABC transport system connected to various types of carbohydrates having different kinds of glycosidic bonds.

“One of the largest classes of transporting molecules is the ATP-Binding Cassette (ABC) transporter, which is widespread in all forms of life”, says Dr. Kanaujia. These special forms of proteins present in the cell membranes of almost all living cells, capture the carbohydrates from outside the cell and deliver them into the cells.

Table sugar and starch are only two of the numerous carbohydrates that are used by the cells, and they have to be preferentially taken into the cell. While ABC transporters have been known for a long time, it remains unknown if these carbohydrate-ferries have preference for specific carbohydrates over others.

Many of the carbohydrates have similar structures and components, and differ in a specific type of bond or linkage, called glycosidic bonds. There are two types of glycosidic bonds – alpha and beta. Dr Kanaujia told “We did not know if the ABC transporters have preference for any specific type of glycosidic bond”.

“The specific ABC transporters we studied had increased affinity to the alpha-glycosidic bonds”, said Dr Kanaujia. The team also found an interesting phenomenon – the transporters had a higher affinity for simple glucose than complex carbohydrates, which meant that any glucose in the extracellular space would be preferentially taken into the cells over higher carbohydrates.

The research team includes Dr. Shankar Prasad Kanaujia, Monika Chandravanshi and Prerana Gogoi. The results of this study have been published in *The FEBS Journal*. (India Science Wire)





## दस्तक दे रहा है हजारों साल में दिखने वाला धूमकेतु 'निओवाइज'

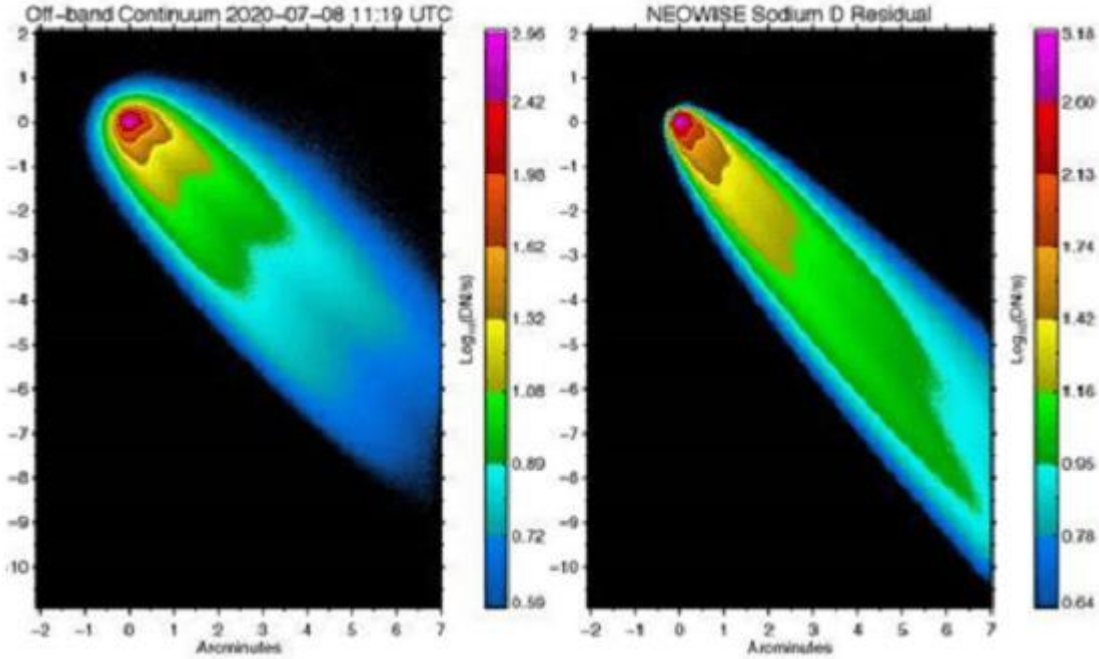
July 23, 2020



17 जुलाई 2020 को माउंट वाशिंगटन पर 'निओवाइज' धूमकेतु (स्रोत: theguardian.com)

**डॉ नरेन्द्र जोशी / डॉ विष्णु गाडगील**

वर्ष 2020 में चंद्र ग्रहण एवं सूर्य ग्रहण की घटनाओं को देखने के बाद दुनिया फिर से एक महत्वपूर्ण खगोलीय घटना की गवाह बनने जा रही है। एक ऐसी खगोलीय घटना, जिसमें 'निओवाइज' (Comet NEOWISE) नामक धूमकेतु हजारों सालों में एक बार दिखाई देता है। 'निओवाइज' धूमकेतु एक बार फिर से दस्तक दे रहा है और पृथ्वी के उत्तरी गोलार्ध में स्थित देशों में इस साल जून के प्रारंभ से ही दिखने लगा है। यह एक ऐसी दुर्लभ आकाशीय घटना है जिस पर दुनियाभर के खगोल-विज्ञानियों की नजरें गड़ी हुई हैं। पिछले लगभग 22-23 वर्षों के अंतराल के बाद भारत में भी यह धूमकेतु जुलाई के दूसरे सप्ताह से अगस्त के प्रथम सप्ताह तक लगभग 20 दिनों के लिए दिखाई देगा।



सामान्य धूमकेतु की पूँछ का एफसीसी ) बाएं ( तथा सोडियम अणुओं की अधिकता दर्शाता 'निओवाइज ' धूमकेतु की पूँछ का एफसीसी ) दाएं (।  
) स्रोत : स्पेस. काॅम (

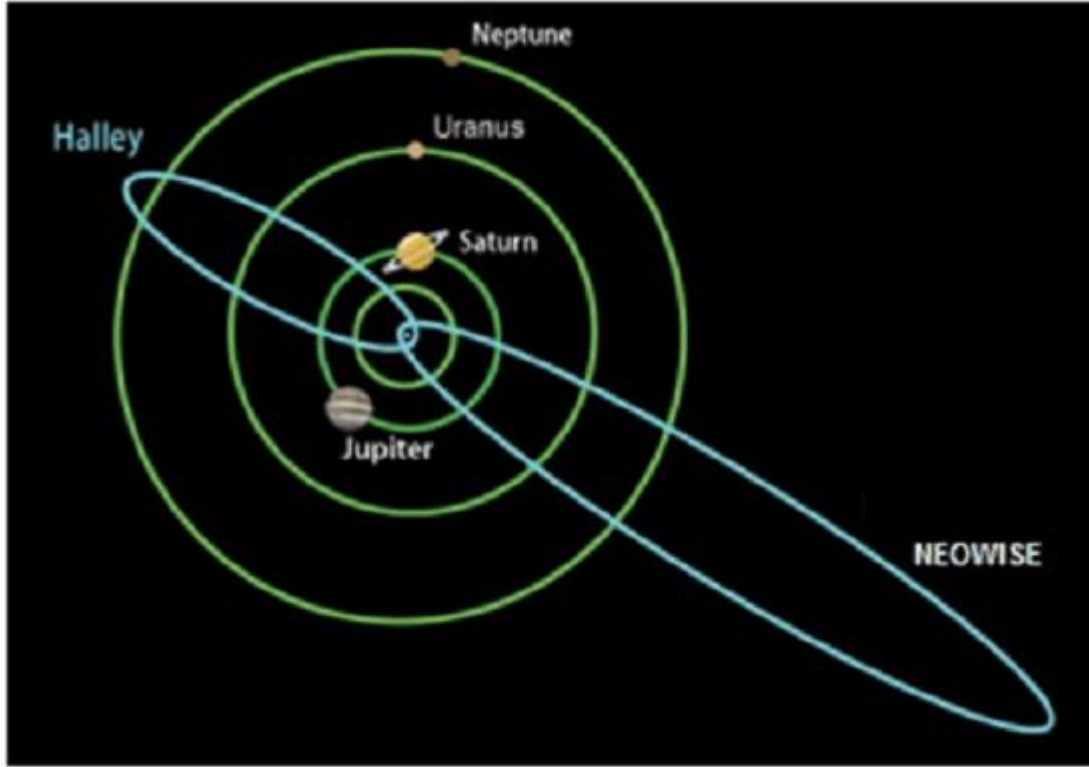
हमारे सौर-मंडल की बाहरी कक्षा में लाखों धूमकेतु विचरण करते रहते हैं। इनमें से अभी तक 6,620 से अधिक धूमकेतु खोजे जा चुके हैं। धूमकेतु अपने अनूठेपन के लिए जाने जाते हैं, जो लंबे अंतराल एवं सीमित अवधि के लिए दिखाई देते हैं। धूमकेतु का यही अनूठापन खगोल-विज्ञानीयों, भू-वैज्ञानिकों और आकाशीय घटनाओं में रुचि रखने वाले आम लोगों को भी आकर्षित करता है। धूमकेतु सर्वाधिक आकर्षण, शोध एवं वैज्ञानिक चर्चा का विषय बन जाते हैं जब ये पृथ्वी के अत्यधिक निकट होते हैं और नग्न आँखों से दिखाई देने लगते हैं।

विभिन्न ग्रह, ग्रहोंके कई चंद्रमा यानी उपग्रह, उल्कापिंड, क्षुद्रग्रह आदि जो हमारे सौर-मंडल में हैं, अंडाकार कक्षा में सूर्य की परिक्रमा करते हैं। लगभग 460 करोड़ वर्ष पूर्व हमारे सौर-मंडलके सबसे अंतिम सदस्य अर्थात नेपच्यून से परे, धूमकेतु क्षेत्र - 'कुईपर बेल्ट' तथा 'ओर्ट क्लाउड' भी अस्तित्व में आये। इस कारण धूमकेतु भी हमारे सौर-मंडल के सदस्य हैं तथा ग्रहों की भांति सूर्य का चक्कर लगाते हैं। लेकिन धूमकेतु; ग्रहों, क्षुद्रग्रहों, उल्कापिंडों से पूरी तरह भिन्न होते हैं। धूमकेतुओं का परिक्रमण-पथ अति-दीर्घवृत्तीय होता है, अर्थात जब कोई धूमकेतु सूर्य के निकट आ जाता है तब उसकी कक्षा का दूसरा सिरा, सौर-मंडल के बाहरी किनारे से भी अत्यंत दूर होता है।

कई धूमकेतु सूर्य के अत्यंत निकट पहुँच जाने के कारण विखंडित व वाष्पित होकर नष्ट हो जाते हैं। इनका परिक्रमण-क्रम अव्यवस्थित तथा प्रचलन की दिशा भी अनियमित अर्थात हमेशा एक जैसी नहीं रहती। इस कारण, धूमकेतुओं को सूर्य की परिक्रमा करने में कुछ वर्षों से लेकर सैकड़ों वर्ष लग जाते हैं तथा कुछ धूमकेतु कई हजार वर्षों में एक बार ही दिखाई देते हैं। ये कुछ समय (दिनों) के लिये ही नज़र आते हैं और धीरे-धीरे पृथ्वीव सूर्य से दूर होते हुए अंत में ओझल हो जाते हैं।

हैली, जो आवधिक धूमकेतु (Periodic Comet) का उदाहरण है, जिसका सर्वाधिक एवं विस्तार से अध्ययन किया गया है, प्रत्येक 75-76 वर्ष के अंतराल पर दिखाई देता है। 20वीं शताब्दी में यह केवल दो बार वर्ष 1910 एवं 1986 में दिखाई दिया था। वैज्ञानिकों का मानना है कि 21वीं शताब्दी में इसके केवल एक बार वर्ष 2061 में दिखाई पड़ने की संभावना है। ऐसा माना जाता है कि इसकी उत्पत्ति कुईपर बेल्ट में हुई है। हेल-बोप, एक गैर-आवधिक धूमकेतु (Non-Periodic Comet) का उदाहरण है, जो असामान्य रूप से हैली धूमकेतु से 1000 गुना अधिक चमकदार था, जो वर्ष

1997 में देखा गया था। लेकिन अगामी कम से कम 2000 वर्ष से पहले इसके दोबारा दिखाई देने की कोई संभावना नहीं है। संभवतः यह ओर्ट क्लाउड में विचरण करता है।



धूमकेतुओं का अति-दीर्घवृत्तीय परिक्रमण-पथ (स्रोत: [myscienceschool.org](http://myscienceschool.org))

सौर-मंडल में सूर्य से अत्यंत दूर होने के कारण धूमकेतु ठंडे, गहरे रंग तथा विभिन्न आकृतियों के ब्रह्मांडीय गोलाकार पिंडों के रूप में होते हैं। ये पिंड शैल एवं धूल कणों, जमी हुई एवं आयनीकृत मीथेन, अमोनिया, कार्बन डाईऑक्साइड आदि गैसों एवं बर्फ से मिलकर बने होते हैं। भ्रमण करते हुए ये बर्फीले-गोलाकार (स्रो-बॉल्स धूमकेतु-पिंड जब सूर्य के निकट पहुँचते हैं तो इनका अग्रभाग (कोमा), जो गैसीय आवरण लिये होता है, उच्च गति तथा सूर्य के प्रकाश के परावर्तन से अत्यधिक चमकीला दिखाई देने लगता है। शीर्षभाग के ठीक पीछे धूमकेतु का मध्य भाग जो 'केंद्रक' (Nucleus) कहलाता है, इसमें चमकदार शैल-धूल कणों तथा विभिन्न द्रवित गैसों का मिश्रण रहता है। धूमकेतु की अत्यधिक गति तथा सूर्य के निकट उच्चतम तापमान के कारण धूमकेतु-पिंड गरम हो जाते हैं। इनमें उपस्थित गैसों, धूल एवं बर्फ कण द्रवित होने लगते हैं तथा धात्विक अणुओं एवं गैसों के वाष्पन एवं प्रकाश के परावर्तन से, चमकीला पश्च भाग 'पूँछ' का आकार ले लेता है, इस कारण ये 'पुच्छल तारे' भी कहलाते हैं। यह 'पूँछ' हमेशा सूर्य की विपरीत दिशा में ही होती है।

धूल कणों तथा गैसों के असामान्य संयोजन के कारण कुछ धूमकेतु सामान्य से कई गुना अधिक चमकदार एवं कई लाखकिलोमीटर लंबे होते हैं। इस कारण वे पृथ्वी से लाखों किलोमीटर दूर होने के बावजूद नग्न आँखों से स्पष्ट दिखाई देते हैं। अमेरिकी अंतरिक्ष एजेंसी 'नासा' के खगोलविदों द्वारा स्पेस टेलिस्कोप, जो केवल उल्कापिंडों, क्षुद्रग्रहों तथा धूमकेतुओं का ही अध्ययन करता है, द्वारा हालमें 27 मार्च 2020 को 'निओवाइज' धूमकेतु को खोजा गया है।

अधिकांश धूमकेतुओं को उनके खोजकर्ताओं के नाम से जाना जाता रहा है। लेकिन इस धूमकेतु का नामकरण व आधिकारिक क्रमांक 'C/2020F3' भी अपने आप में कम दिलचस्प नहीं है। स्पेस टेलिस्कोप - Near Earth Object Wide-field Infrared Survey Explorerके आधार पर ही इसे संक्षिप्त नाम 'NEOWISE' दिया गया है। इसके क्रमांक की व्याख्या भी रोचक है: 'C' गैर-आवधिक (Non-Periodic Comet) कोमेट के लिये, 2020 खोजे गये वर्ष के लिए, 'F' मार्च के

दूसरे पखवाड़े के लिए (जनवरी के दोनों पखवाड़े हेतु क्रमशः 'A' एवं 'B', फरवरी के दोनों पखवाड़े हेतु क्रमशः 'C' एवं 'D' तथा मार्च के दोनों पखवाड़े हेतु क्रमशः 'E' एवं 'F') एवं 3, मार्च में खोजे गये तीसरे धूमकेतु के लिये।

इस वर्ष 27 मार्च को यह धूमकेतु सूर्य से 30 करोड़ किलोमीटर तथा पृथ्वी से 25 करोड़ किलोमीटर दूर था। 3 जुलाई 2020 को यह सूर्य से करीब 4.3 करोड़ किलोमीटर दूर था, जो सूर्य से इसकी निकटतम दूरी थी। इसके बाद वापसी यात्रा में यह पृथ्वी के निकट से गुजरने के कारण उत्तरी गोलार्ध के कई देशों में प्रातः सूर्योदय से पहले दिखाई देता है। चूंकि विभिन्न ग्रह, क्षुद्रग्रह, उल्कार्पिंड, धूमकेतु आदि हमारे सौर-मंडल का हिस्सा हैं; अतः इनका अध्ययन, स्पेस टेलिस्कोप व अन्य माध्यमों से हमारे वैज्ञानिक निरंतर कर रहे हैं। इससे कई नई जानकारियां प्राप्त हो रहीं हैं, जिनसे सौर-मंडल के गूढ़ रहस्यों को जानने-समझने में मदद मिल रही है।

जब कभी धूमकेतु हमारी पृथ्वी के निकट से गुजरते हैं तो वैज्ञानिक इनका अध्ययन प्रमुखता से करते हैं। धूमकेतु 'निओवाइज' का अध्ययन भी वैज्ञानिकों ने पहली बार किया है। वैज्ञानिकों ने पाया है कि केवल अत्यधिक चमकीले धूमकेतुओं जैसे- हेले-बोप (Hale Bopp) एवं आइसॉन (ISON) आदि में सोडियम अणुओं की अधिकता थी। धूमकेतु से प्राप्त विशेष प्रकार के रंगीन छायाचित्र - फाल्स कलर कम्पोजिट्स (एफसीसी) के अध्ययन के आधार पर जेफ्री मॉर्गेन्थेलर नामक वैज्ञानिक का मानना है कि 'निओवाइज' की पूँछ भी सोडियम अणुओं से बनी है। जिस प्रकार सोडियम वाष्प स्ट्रीट लैंप में गति करते हुए सोडियम अणुओं से एक विशेष तरंगदैर्घ्य युक्त पीली रोशनी प्राप्त होती है उसी प्रकार इस धूमकेतु के छायाचित्रों की पूँछ में भी पीले प्रकाश की उपस्थिति सोडियम अणुओं की अधिकता एवं सघनता को दर्शाती है। पीली रोशनी युक्त कई हजार किलोमीटर लंबी पूँछ 'निओवाइज' को भी दुर्लभ बनाती है। सामान्य धूमकेतु की पूँछ का एफसीसी (बाएं) तथा सोडियम अणुओं की अधिकता दर्शाता 'निओवाइज' धूमकेतु की पूँछ का एफसीसी (दाएं)। (स्रोत: स्पेस.कॉम)

भारत में 'निओवाइज' धूमकेतु 14 जुलाई से 4 अगस्त 2020 तक प्रतिदिन उत्तर-पश्चिमी आकाश में सूर्यास्त के बाद लगभग 20 से 25 मिनट की सीमित अवधि में दिखाई देगा। 22-23 जुलाई 2020 को यह पृथ्वी के सर्वाधिक निकट होगा जब इसकी धरती से दूरी लगभग 10.35 करोड़ किलोमीटर होगी। ऐसे में, इसे बिना दूरबीन के भी देखा जा सकेगा। शहरी क्षेत्रों में शाम के समय तीव्र प्रकाश तथा औद्योगिक प्रदूषण की अपेक्षा ग्रामीण क्षेत्रों में, खुले मैदान वाले आकाश में इसे देखना अधिक आसान होगा। हालांकि, वर्तमान में वर्षाकाल होने से बादलों की उपस्थिति के कारण धूमकेतु देखने में परेशानी हो सकती है। बेहतर अनुभव के लिये दूरबीन की सहायता ली जा सकती है। मध्य अगस्त तक यह पृथ्वी से दूर होता हुआ सौर-मंडल की सबसे बाहरी कक्षा में लौट जाएगा। इस धूमकेतु को देखना इसलिए भी दुर्लभ है क्योंकि एक बार अदृश्य हो जाने के बाद यह लगभग 6,800 वर्ष बाद ही दोबारा दिखाई देगा।

(डॉ. नरेन्द्र जोशी एवं डॉ. विष्णु गाडगील शासकीय होलकर विज्ञान महाविद्यालय, इंदौर में प्राध्यापक हैं।)

दस्तक दे रहा है हजारों साल में दिखने वाला धूमकेतु 'निओवाइज'

News जुलाई 26, 2020

## दस्तक दे रहा है हजारों साल में दिखने वाला धूमकेतु 'निओवाइज'



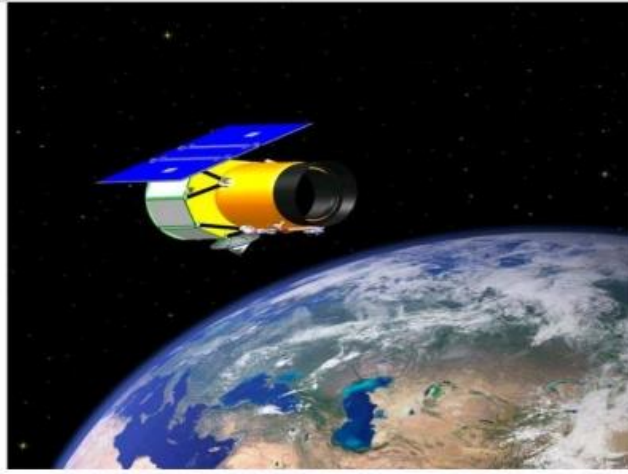
डॉ नरेन्द्र जोशी / डॉ विष्णु गाडगील

वर्ष 2020 में चंद्र ग्रहण एवं सूर्य ग्रहण की घटनाओं को देखने के बाद दुनिया फिर से एक महत्वपूर्ण खगोलीय घटना की गवाह बनने जा रही है। एक ऐसी खगोलीय घटना, जिसमें 'निओवाइज' नामक धूमकेतु हजारों सालों में एक बार दिखाई देता है। 'निओवाइज' धूमकेतु एक बार फिर से दस्तक दे रहा है और पृथ्वी के उत्तरी गोलार्ध में स्थित देशों में इस साल जून के प्रारंभ से ही दिखने लगा है। यह एक ऐसी दुर्लभ आकाशीय घटना है जिस पर दुनियाभर के खगोल-विज्ञानियों की नजरें गड़ी हुई हैं। पिछले लगभग 22-23 वर्षों के अंतराल के बाद भारत में भी यह धूमकेतु जुलाई के दूसरे सप्ताह से अगस्त के प्रथम सप्ताह तक लगभग 20 दिनों के लिए दिखाई देगा।

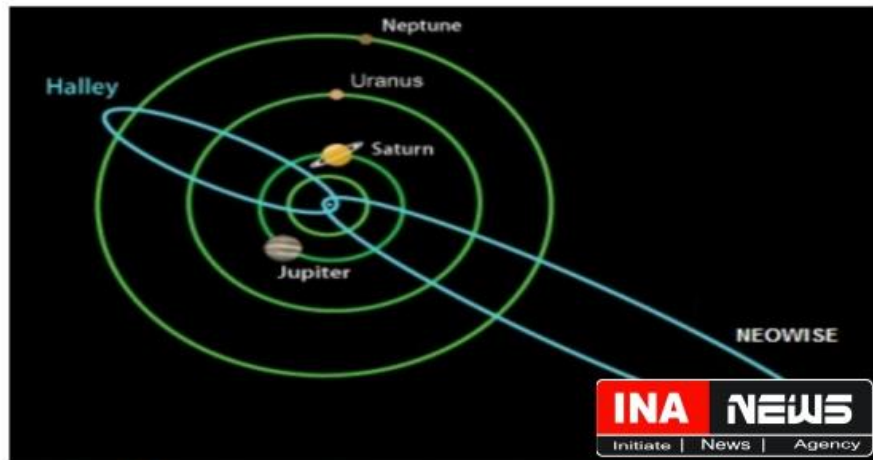
हमारे सौर-मंडल की बाहरी कक्षा में लाखों धूमकेतु विचरण करते रहते हैं। इनमें से अभी तक 6,620 से अधिक धूमकेतु खोजे जा चुके हैं। धूमकेतु अपने अनूठेपन के लिए जाने जाते हैं, जो लंबे अंतराल एवं सीमित अवधि के लिए दिखाई देते हैं। धूमकेतु का यही अनूठापन खगोल-विज्ञानियों, भू-वैज्ञानिकों और आकाशीय घटनाओं में रुचि रखने



वाले आम लोगों को भी आकर्षित करता है। धूमकेतु सर्वाधिक आकर्षण, शोध एवं वैज्ञानिक चर्चा का विषय बन जाते हैं जब ये पृथ्वी के अत्यधिक निकट होते हैं और नग्न आँखों से दिखाई देने लगते हैं।



नसा का स्पेस टेलिस्कोप मिशन 'निओवाइज' की योरा (सिरो: NASA)



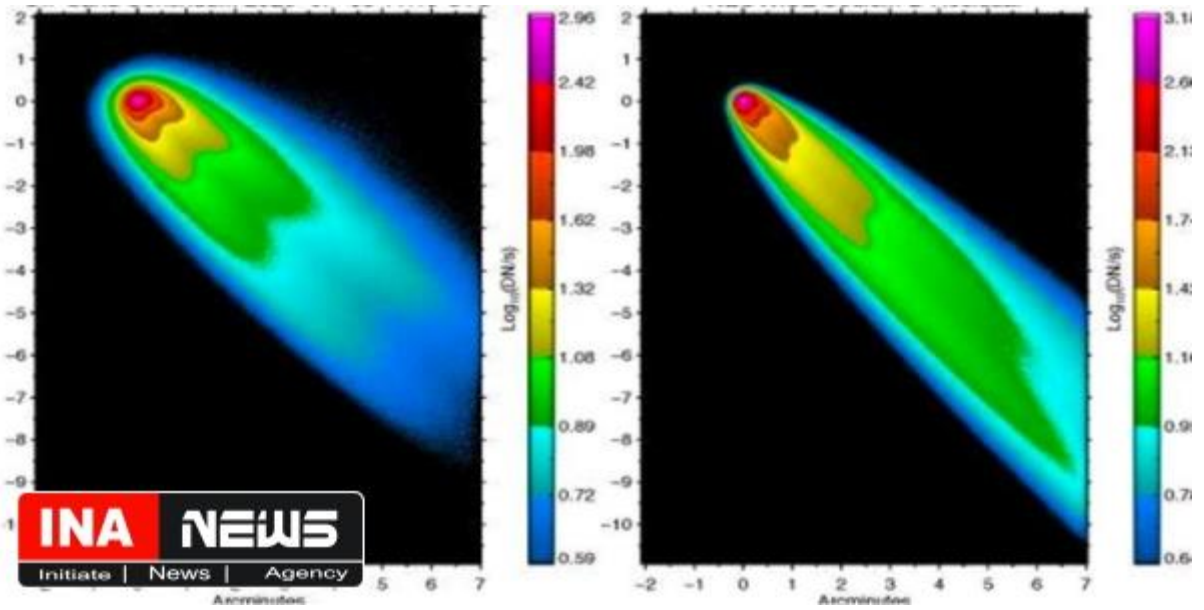
विभिन्न ग्रह, ग्रहों के कई चंद्रमा यानी उपग्रह, उल्कापिंड, क्षुद्रग्रह आदि जो हमारे सौर-मंडल में हैं, अंडाकार कक्षा में सूर्य की परिक्रमा करते हैं। लगभग 460 करोड़ वर्ष पूर्व हमारे सौर-मंडल के सबसे अंतिम सदस्य अर्थात् नेपच्यून से परे, धूमकेतु क्षेत्र ' -कुईपर बेल्ट ' तथा 'ओर्ट क्लाउड ' भी अस्तित्व में आये। इस कारण धूमकेतु भी हमारे सौर-मंडल के सदस्य हैं तथा ग्रहों की भांति सूर्य का चक्कर लगाते हैं। लेकिन धूमकेतु; ग्रहों, क्षुद्रग्रहों, उल्कापिंडों से पूरी तरह भिन्न होते हैं। धूमकेतुओं का परिक्रमण-पथ अति-दीर्घवृत्तीय होता है, अर्थात् जब कोई धूमकेतु सूर्य के निकट आ जाता है तब उसकी कक्षा का दूसरा सिरा, सौर-मंडल के बाहरी किनारे से भी अत्यंत दूर होता है।

कई धूमकेतु सूर्य के अत्यंत निकट पहुँच जाने के कारण विखंडित व वाष्पित होकर नष्ट हो जाते हैं। इनका परिक्रमण-क्रम अव्यवस्थित तथा प्रचलन की दिशा भी अनियमित अर्थात् हमेशा एक जैसी नहीं रहती। इस कारण, धूमकेतुओं को सूर्य की परिक्रमा करने में कुछ वर्षों से लेकर सैकड़ों वर्ष लग जाते हैं तथा कुछ धूमकेतु कई हजार वर्षों में एक बार





ही दिखाई देते हैं। ये कुछ समय (दिनों) के लिये ही नज़र आते हैं और धीरे-धीरे पृथ्वी व सूर्य से दूर होते हुए अंत में ओझल हो जाते हैं।



हैली, जो आवधिक धूमकेतु (Periodic Comet) का उदाहरण है, जिसका सर्वाधिक एवं विस्तार से अध्ययन किया गया है, प्रत्येक 75-76 वर्ष के अंतराल पर दिखाई देता है। 20वीं शताब्दी में यह केवल दो बार वर्ष 1910 एवं 1986 में दिखाई दिया था। वैज्ञानिकों का मानना है कि 21वीं शताब्दी में इसके केवल एक बार वर्ष 2061 में दिखाई पड़ने की संभावना है। ऐसा माना जाता है कि इसकी उत्पत्ति कुईपर बेल्ट में हुई है। हेल्-बोप, एक गैर-आवधिक धूमकेतु (Non-Periodic Comet) का उदाहरण है, जो असामान्य रूप से हैली धूमकेतु से 1000 गुना अधिक चमकदार था, जो वर्ष 1997 में देखा गया था। लेकिन अगामी कम से कम 2000 वर्ष से पहले इसके दोबारा दिखाई देने की कोई संभावना नहीं है। संभवतः यह ओर्ट क्लाउड में विचरण करता है।

सौर-मंडल में सूर्य से अत्यंत दूर होने के कारण धूमकेतु ठंडे, गहरे रंग तथा विभिन्न आकृतियों के ब्रह्मांडीय गोलाकार पिंडों के रूप में होते हैं। ये पिंड शैल एवं धूल कणों, जमी हुई एवं आयनीकृत मीथेन, अमोनिया, कार्बन डाईऑक्साइड आदि गैसों एवं बर्फ से मिलकर बने होते हैं। भ्रमण करते हुए ये बर्फीले-गोलाकार (स्रो-बॉल्स धूमकेतु-पिंड) जब सूर्य के निकट पहुँचते हैं तो इनका अग्रभाग (कोमा), जो गैसीय आवरण लिये होता है, उच्च गति तथा सूर्य के प्रकाश के परावर्तन से अत्यधिक चमकीला दिखाई देने लगता है। शीर्ष भाग के ठीक पीछे धूमकेतु का मध्य भाग जो 'केंद्रक' (Nucleus) कहलाता है, इसमें चमकदार शैल-धूल कणों तथा विभिन्न द्रवित गैसों का मिश्रण रहता है। धूमकेतु की अत्यधिक गति तथा सूर्य के निकट उच्चतम तापमान के कारण धूमकेतु-पिंड गरम हो जाते हैं। इनमें उपस्थित गैसों, धूल एवं बर्फ कण द्रवित होने लगते हैं तथा धात्विक अणुओं एवं गैसों के वाष्पन एवं प्रकाश के परावर्तन से, चमकीला पश्च भाग 'पूँछ' का आकार ले लेता है, इस कारण ये 'पुच्छल तारे' भी कहलाते हैं। यह 'पूँछ' हमेशा सूर्य की विपरीत दिशा में ही होती है।



मार्च 2020 को मॉन्ट वाशिंगटन पर 'निओवाइज' धूमकेतु (स्रोत: THEGUARDIAN.COM)

धूल कणों तथा गैसों के असामान्य संयोजन के कारण कुछ धूमकेतु सामान्य से कई गुना अधिक चमकदार एवं कई लाख किलोमीटर लंबे होते हैं। इस कारण वे पृथ्वी से लाखों किलोमीटर दूर होने के बावजूद नग्न आँखों से स्पष्ट दिखाई देते हैं। अमेरिकी अंतरिक्ष एजेंसी 'नासा' के खगोलविदों द्वारा स्पेस टेलिस्कोप, जो केवल उल्कापिंडों, क्षुद्रग्रहों तथा धूमकेतुओं का ही अध्ययन करता है, द्वारा हाल में 27 मार्च 2020 को 'निओवाइज' धूमकेतु को खोजा गया है।

अधिकांश धूमकेतुओं को उनके खोजकर्ताओं के नाम से जाना जाता रहा है। लेकिन इस धूमकेतु का नामरण व आधिकारिक क्रमांक 'C/2020 F3' भी अपने आप में कम दिलचस्प नहीं है। स्पेस टेलिस्कोप -Near Earth Object Wide-field Infrared Survey Explorer के आधार पर ही इसे संक्षिप्त नाम 'NEOWISE' दिया गया है। इसके क्रमांक की व्याख्या भी रोचक है ' :C' गैर-आवधिक ) Non-Periodic Comet) कोमेट के लिये, 2020 खोजे गये वर्ष के लिए, 'F' मार्च के दूसरे पखवाड़े के लिए ) जनवरी के दोनों पखवाड़े हेतु क्रमशः 'A' एवं 'B', फरवरी के दोनों पखवाड़े हेतु क्रमशः 'C' एवं 'D' तथा मार्च के दोनों पखवाड़े हेतु क्रमशः 'E' एवं 'F' एवं 3, मार्च में खोजे गये तीसरे धूमकेतु के लिये।

इस वर्ष 27 मार्च को यह धूमकेतु सूर्य से 30 करोड़ किलोमीटर तथा पृथ्वी से 25 करोड़ किलोमीटर दूर था। 3 जुलाई 2020 को यह सूर्य से करीब 4.3 करोड़ किलोमीटर दूर था, जो सूर्य से इसकी निकटतम दूरी थी। इसके बाद वापसी यात्रा में यह पृथ्वी के निकट से गुजरने के कारण उत्तरी गोलार्ध के कई देशों में प्रातः सूर्योदय से पहले दिखाई देता है। चूंकि विभिन्न ग्रह, क्षुद्रग्रह, उल्कापिंड, धूमकेतु आदि हमारे सौर-मंडल का हिस्सा हैं; अतः इनका अध्ययन, स्पेस टेलिस्कोप व अन्य माध्यमों से हमारे वैज्ञानिक निरंतर कर रहे हैं। इससे कई नई जानकारीयां प्राप्त हो रहीं हैं, जिनसे सौर-मंडल के गूढ़ रहस्यों को जानने-समझने में मदद मिल रही है।

जब कभी धूमकेतु हमारी पृथ्वी के निकट से गुजरते हैं तो वैज्ञानिक इनका अध्ययन प्रमुखता से करते हैं। धूमकेतु 'निओवाइज' का अध्ययन भी वैज्ञानिकों ने पहली बार किया है। वैज्ञानिकों ने पाया है कि केवल अत्यधिक



चमकीले धूमकेतुओं जैसे –हेल-बोप ) Hale Bopp) एवं आइसॉन ) ISON) आदि में सोडियम अणुओं की अधिकता थी। धूमकेतु से प्राप्त विशेष प्रकार के रंगीन छायाचित्र –फाल्स कलर कम्पोजिट्स ) एफसीसी (के अध्ययन के आधार पर जेफ्री मोगेन्थेलर नामक वैज्ञानिक का मानना है कि 'निओवाइज ' की पूँछ भी सोडियम अणुओं से बनी है। जिस प्रकार सोडियम वाष्प स्ट्रीट लैंप में गति करते हुए सोडियम अणुओं से एक विशेष तरंगदैर्घ्य युक्त पीली रोशनी प्राप्त होती है उसी प्रकार इस धूमकेतु के छायाचित्रों की पूँछ में भी पीले प्रकाश की उपस्थिति सोडियम अणुओं की अधिकता एवं सघनता को दर्शाती है। पीली रोशनी युक्त कई हजार किलोमीटर लंबी पूँछ 'निओवाइज ' को भी दुर्लभ बनाती है।

भारत में 'निओवाइज ' धूमकेतु 14 जुलाई से 4 अगस्त 2020 तक प्रतिदिन उत्तर-पश्चिमी आकाश में सूर्यास्त के बाद लगभग 20 से 25 मिनट की सीमित अवधि में दिखाई देगा। 22-23 जुलाई 2020 को यह पृथ्वी के सर्वाधिक निकट होगा जब इसकी धरती से दूरी लगभग 10.35 करोड़ किलोमीटर होगी। ऐसे में, इसे बिना दूरबीन के भी देखा जा सकेगा। शहरी क्षेत्रों में शाम के समय तीव्र प्रकाश तथा औद्योगिक प्रदूषण की अपेक्षा ग्रामीण क्षेत्रों में, खुले मैदान वाले आकाश में इसे देखना अधिक आसान होगा। हालांकि, वर्तमान में वर्षाकाल होने से बादलों की उपस्थिति के कारण धूमकेतु देखने में परेशानी हो सकती है। बेहतर अनुभव के लिये दूरबीन की सहायता ली जा सकती है। मध्य अगस्त तक यह पृथ्वी से दूर होता हुआ सौर-मंडल की सबसे बाहरी कक्षा में लौट जाएगा। इस धूमकेतु को देखना इसलिए भी दुर्लभ है क्योंकि एक बार अदृश्य हो जाने के बाद यह लगभग 6,800 वर्ष बाद ही दोबारा दिखाई देगा।

(डॉ .नरेन्द्र जोशी एवं डॉ .विष्णु गाडगील शासकीय होलकर विज्ञान महाविद्यालय, इंदौर में प्राध्यापक हैं। )



## जल्द शुरू होगा वेंटिलेटर 'स्वस्थवायु' का चिकित्सीय परीक्षण

उमाशंकर मिश्र जुलाई 28, 2020



'स्वस्थवायु' वेंटिलेटर को एनएएल के वैज्ञानिकों ने बंगलुरु के मणिपाल हॉस्पिटल्स के विशेषज्ञ डॉ सत्यनारायण और सीएसआईआर-इंस्टीट्यूट ऑफ जीनोमिक्स एंड इंटीग्रेटिव बायोलॉजी के निदेशक डॉ अनुराग अग्रवाल के साथ मिलकर विकसित किया है।

वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद (सीएसआईआर) से संबद्ध नेशनल एयरोस्पेस लैबोरेटरी (एनएएल) के वैज्ञानिकों द्वारा विकसित वेंटिलेटर 'स्वस्थवायु' का चिकित्सीय परीक्षण जल्दी शुरू हो सकता है। यह चिकित्सीय परीक्षण बंगलुरु के मणिपाल हॉस्पिटल्स में किया जाएगा। एनएएल द्वारा जारी एक ताजा बयान में यह जानकारी दी गई है।

एनएएल में इलेक्ट्रॉनिक्स विभाग के मुख्य वैज्ञानिक डॉ सी.एम. आनंद ने कहा है- इस उपकरण का परीक्षण कृत्रिम फेफड़े के मॉडल पर किया गया है। इसे नेशनल एक्सेडेशन बोर्ड फॉर टेस्टिंग ऐंड कैलिब्रेशन लैबोरेटरीज (एनएबीएल) के इलेक्ट्रिकल सुरक्षा, कार्यप्रणाली, मूल्यांकन और जैव-अनुकूलता से जुड़े कड़े परीक्षणों में प्रभावी पाया गया है। यह उपकरण सेंट्रल ड्रग रिसर्च इंस्टीट्यूट (सीडीआरआई) और सेंट्रल ड्रग्स स्टैंडर्ड कंट्रोल ऑर्गेनाइजेशन (सीडीएससीओ) जैसी नियामक संस्थाओं में पंजीकृत है।

इसे विकसित करने वाले शोधकर्ताओं का कहना है कि यह वेंटिलेटर कोविड-19 समेत अन्य श्वसन संबंधी रोगों के उपचार में मददगार हो सकता है। इसका उपयोग बिना चीरफाड़ के आईसीयू जैसी चिकित्सा परिस्थितियों में भी किया जा सकता है। 'स्वस्थवायु' वेंटिलेटर को [एनएएल](#) के वैज्ञानिकों ने बंगलुरु के मणिपाल हॉस्पिटल्स के विशेषज्ञ डॉ सत्यनारायण और सीएसआईआर-इंस्टीट्यूट ऑफ जीनोमिक्स ऐंड इंटिग्रेटिव बायोलॉजी (आईजीआईबी) के निदेशक डॉ अनुराग अग्रवाल के साथ मिलकर विकसित किया है।

डॉ सत्यनारायण ने बताया कि "स्वस्थवायु बाय-लेवल मोड (BiPAP), कॉन्टिन्यूअस पॉजिटिव एयर-वे मोड (CPAP), स्पॉन्टैनिअस मोड्स और नॉन वेंटिलेटेड मास्क से जुड़े 3डी प्रिंटेड हेपा-टी फिल्टर एडॉप्टर जैसी खूबियों से लैस है।" उन्होंने बताया कि इस उपकरण में ऑक्सीजन कंसन्ट्रेटर को बाहर से भी जोड़ा जा सकता है।

मणिपाल हॉस्पिटल्स में नीतिगत मामलों की समिति एवं वैज्ञानिक समिति ने डॉ सत्यनारायण की देखरेख में किए जा रहे इस चिकित्सीय परीक्षण को मंजूरी दे दी है। डॉ सत्यनारायण ने कहा है कि "यह उपकरण महामारी के बाद भी विभिन्न बीमारियों के इलाज में उपयोगी हो सकती है, जिनमें स्लीप डिसऑर्डर ऑब्स्ट्रक्टिव स्लीप एप्रिया और अन्य स्लीप एप्रिया शामिल हैं।" उन्होंने बताया कि इस [वेंटिलेटर](#) का परीक्षण जल्द ही शुरू किया जाएगा और हमारा ध्यान फिलहाल पूरी तरह से इसके सफल परीक्षण पर केंद्रित रहेगा।

इंडिया साइंस वायर



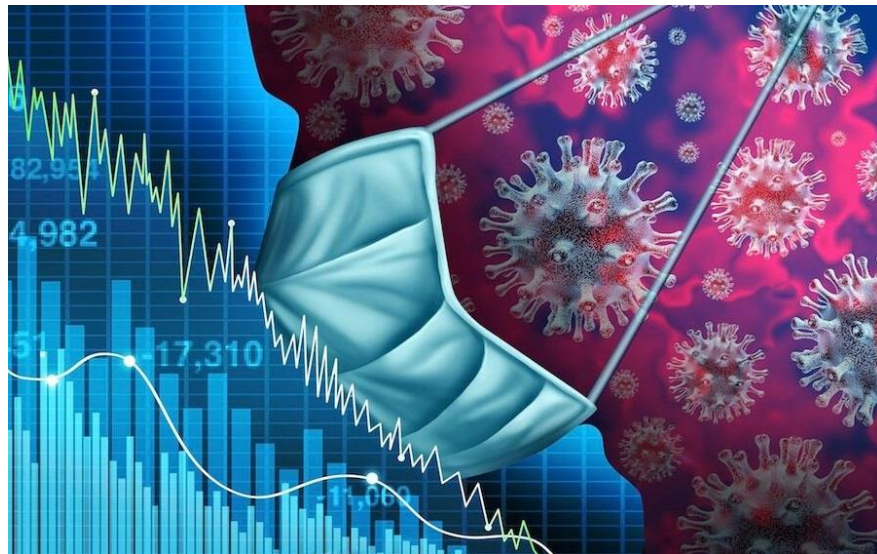


# CSIR To Study Whether COVID-19 Is Airborne Or Not

Article By : Jyoti Singh

Category : In India 2020-07-24

Is novel coronavirus really transmitting through air? To answer this question, CSIR researchers are gearing up to conduct study to ascertain is COVID-19 airborne or not.



After World Health Organization (WHO) recent acknowledgement that there is emerging evidence of airborne spread of the novel coronavirus whole scientific community has started looking the mode of transmission of novel coronavirus with different perspective.

Director General, Council of Scientific and Industrial Research (DG-CSIR), Dr Shekhar C Mande said in a blogpost "Airborne transmission of COVID possible, wear masks in enclosed spaces".



Is novel coronavirus really transmitting through air? To answer this question Institute of Microbial Technology (IMTECH) in Chandigarh and Centre for Cellular and Molecular Biology (CCMB) in Hyderabad, two labs under the CSIR are gearing up to conduct study.

When we sneeze, cough, talk or sing, droplets are sprayed from our mouth. Some of the droplets, which are bigger drop to the ground like a ball thrown from a height. These larger droplets then settle on the surfaces. If the person is infected then inhalation of the droplets or touching the droplets on the surface can transmit the virus.

Like a feather that stays longer in the air, lifted up by air currents, smaller droplets remain suspended in the air for sometime. If people at crowded places come in contact of these droplets there is a potential threat of spread through these small droplets.

The virus laden droplets is unlikely in an open park, or a public road. However, in enclosed spaces, an infected person can leave a trail of small droplets with virus suspended in the air. What are potential places? One needs to do actually study by taking air sample in the first place. "We are in talks with the state governments to allow us to go to some of the areas where there is possibility of virus, we can look for hospital ICUs, isolation centres or public transports" said Dr SanjeevKhosla, Director, IMTECH, Chandigarh.

The air sampling is done through specialised machines. These have a suction pump that draw air. The air sample goes through a filter at the end of the instrument. The filter traps the airborne micro-organisms. "We will be taking in some amount of air from a particular area based on calculations that we would do that how far these air droplets can move and then try to see whether these air droplets have the virus and how far we can detect them" said Dr Khosla. To ensure that the machine doesn't get contaminated the filters and the suction pump are cleaned up after every collection. The machines are patented devices and are being used to trap other micro-organisms too.

Once the sampling is done it would analysed for presence of various pathogens including novel coronavirus. "But sampling may take time, as one has to repeat the experiments as contamination need to be taken care of" said Dr Khosla.

(India Science Wire)



## कोविड-19 के उपचार के लिए फेविपिरवीर दवा लॉन्च करने के लिए तैयार सिप्ला: सीएसआईआर



पुनः संशोधित शनिवार, 25 जुलाई 2020 (12:42 IST)

**उमाशंकर मिश्र,**

नई दिल्ली, बड़े पैमाने पर एंटी-वायरल दवा फेविपिरवीर के लागत-प्रभावी उत्पादन के लिए वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद (सीएसआईआर) द्वारा विकसित इसकी किफायती तकनीक को दवा कंपनी सिप्ला को सौंपा गया है।

कोविड-19 के उपचार के लिए फेविपिरवीर दवा को लॉन्च करने के लिए सिप्ला ने तैयारियां पूरी कर ली हैं। सीएसआईआर द्वारा जारी एक आधिकारिक बयान में कहा गया है कि जल्दी ही यह दवा लॉन्च की जा सकती है।

कोविड-19 के उपचार के लिए नई दवाओं की खोज के साथ-साथ शोधकर्ता दूसरी बीमारियों में उपयोग होने वाली दवाओं का चिकित्सीय परीक्षण भी इसके मरीजों पर कर रहे हैं। ऐसी ही एक दवा फेविपिरवीर को कोविड-19 के खिलाफ किए गए चिकित्सीय परीक्षणों में प्रभावी पाया गया है। फेविपिरवीर को कोविड-19 से

हल्के एवं मध्यम रूप से बीमार रोगियों के उपचार में विशेष रूप से असरदार पाया गया है। जापान की कंपनी फ्यूजी द्वारा खोजी गई यह दवा पेटेंट प्रतिबंधों से मुक्त है।

सीएसआईआर की हैदराबाद स्थित घटक प्रयोगशाला इंडियन इंस्टीट्यूट ऑफ केमिकल टेक्नोलॉजी (आईआईसीटी) के शोधकर्ताओं ने फेविपिरवीर के उत्पादन की लागत-प्रभावी प्रक्रिया विकसित की है। व्यापक स्तर पर उत्पादन के लिए सिप्ला को यह तकनीक सौंपे जाने से पहले आईआईसीटी के शोधकर्ताओं ने स्थानीय स्तर पर उपलब्ध रसायनों के उपयोग से इस दवा के सक्रिय औषध घटकों (एपीआई) का संश्लेषण किया है।

सिप्ला ने अपनी विनिर्माण इकाई में इस प्रक्रिया को विस्तारित किया है और भारत में उत्पाद लॉन्च करने की अनुमति के लिए ड्रग कंट्रोलर जनरल ऑफ इंडिया (डीसीजीआई) से संपर्क किया गया है।

इस बारे में अपनी प्रतिक्रिया व्यक्त करते हुए आईआईसीटी के निदेशक डॉ एस. चंद्रशेखर ने कहा है कि 'सीएसआईआर-आईआईसीटी द्वारा पेश की गई यह तकनीक बेहद प्रभावी है, जिससे इसकी लागत में कमी आई है। इस तकनीक की मदद से सिप्ला बेहद कम समय में बड़े पैमाने पर उत्पादन कर सकती है'

सीएसआईआर के महानिदेशक डॉ शेखर सी. मांडे ने कहा है कि "कोविड-19 से लड़ने के लिए सीएसआईआर त्वरित समाधान एवं उत्पाद विकसित कर रहा है और सिप्ला के साथ यह साझेदारी दर्शाती है कि सीएसआईआर किस तरह दूसरी बीमारियों में उपयोग होने वाली दवाओं का नये सिरे से उपयोग करने के लिए प्रतिबद्ध है।"

*(इंडिया साइंस वायर)*



HEALTH

## Cipla set to launch repurposed drug Favipiravir for COVID-19: CSIR

An off-patent anti-viral, Favipiravir was originally discovered by Fujifilm group, Japan and has shown promise in treatment of COVID-19

By [Iyoti Singh](#) Published: Friday 24 July 2020



Cipla is all set to launch its repurposed drug Favipiravir to help patients suffering from novel coronavirus disease (COVID-19) in India, a government official has said.

The pharmaceutical maker has scaled up the process in its manufacturing facility and approached the Drug Controller General of India (DCGI) for permission to launch Favipiravir. DCGI has given permission for restricted emergency use of Favipiravir in India.



“Hopefully by August 1, the drug will be available in the market,” S Chandrasekhar, director, Council of Scientific and Industrial research-Indian Institute of Chemical Technology (CSIR-IICT) said while speaking with *India Science Wire*.

An off-patent anti-viral, Favipiravir was originally discovered by Fujifilm group, Japan. It has shown promise in clinical trials for treatment of COVID-19 patients, especially mild and moderate patients. It is an Active Pharmaceutical Ingredient (API). An active ingredient is the ingredient in a pharmaceutical drug or pesticide that is biologically active.

CSIR-IICT has developed a cost-effective process, using locally available chemicals to synthesise Favipiravir and transferred the technology to Cipla Ltd.

The pharmaceutical industry buys very advanced drug intermediates also called as Key Starting Materials (KSM) from China or some other countries. After one or two synthetic operations, these are made into final products. “We make KSM ourselves, starting from chemicals manufactured locally, that brings down the cost of these products,” Chandrasekhar said.

“The technology provided by CSIR-IICT is very efficient and makes it affordable and allows Cipla to make large quantities of the product within a short span of time,” he added.

Shekhar C Mande, the director-general of CSIR, said CSIR was working with industry in developing quick solutions and products for mitigation of COVID-19 and this partnership with Cipla was an example of how the organisation was committed to bringing repurposed drugs on a fast track.

“We are taking up some clinical trials for repurposing of some other drugs too. That will take some time,” Chandrasekhar said.

**(India Science Wire)**



कोविड-19 के उपचार के लिए फेविपिरवीर दवा लॉन्च करने के लिए तैयार सिप्ला: सीएसआईआर

उमाशंकर मिश्र जुलाई 27, 2020 15:14



कोविड-19 के उपचार के लिए नई दवाओं की खोज के साथ-साथ शोधकर्ता दूसरी बीमारियों में उपयोग होने वाली दवाओं का चिकित्सीय परीक्षण भी इसके मरीजों पर कर रहे हैं। ऐसी ही एक दवा फेविपिरवीर को कोविड-19 के खिलाफ किए गए चिकित्सीय परीक्षणों में प्रभावी पाया गया है।

बड़े पैमाने पर एंटी-वायरल दवा फेविपिरवीर के लागत-प्रभावी उत्पादन के लिए वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद (सीएसआईआर) द्वारा विकसित इसकी किफायती तकनीक को दवा कंपनी सिप्ला को सौंपा गया है। **कोविड-19** के उपचार के लिए फेविपिरवीर दवा को लॉन्च करने के लिए सिप्ला ने तैयारियां पूरी कर ली हैं। सीएसआईआर द्वारा जारी एक आधिकारिक बयान में कहा गया है कि जल्दी ही यह दवा लॉन्च की जा सकती है।





कोविड-19 के उपचार के लिए नई दवाओं की खोज के साथ-साथ शोधकर्ता दूसरी बीमारियों में उपयोग होने वाली दवाओं का [चिकित्सीय परीक्षण](#) भी इसके मरीजों पर कर रहे हैं। ऐसी ही एक दवा [फेविपिरवीर](#) को कोविड-19 के खिलाफ किए गए चिकित्सीय परीक्षणों में प्रभावी पाया गया है। फेविपिरवीर को कोविड-19 से हल्के एवं मध्यम रूप से बीमार रोगियों के उपचार में विशेष रूप से असरदार पाया गया है। जापान की कंपनी फ्यूजी द्वारा खोजी गई यह दवा पेटेंट प्रतिबंधों से मुक्त है।

सीएसआईआर की हैदराबाद स्थित घटक प्रयोगशाला इंडियन इंस्टीट्यूट ऑफ केमिकल टेक्नोलॉजी (आईआईसीटी) के शोधकर्ताओं ने फेविपिरवीरके उत्पादन की लागत-प्रभावी प्रक्रिया विकसित की है। व्यापक स्तर पर उत्पादन के लिए सिप्ला को यह तकनीक सौंपे जाने से पहले आईआईसीटी के शोधकर्ताओं ने स्थानीय स्तर पर उपलब्ध रसायनों के उपयोग से इस दवा के सक्रिय औषध घटकों (एपीआई) का संश्लेषण किया है।

सिप्ला ने अपनी विनिर्माण इकाई में इस प्रक्रिया को विस्तारित किया है और भारत में उत्पाद लॉन्च करने की अनुमति के लिए ड्रग कंट्रोलर जनरल ऑफ इंडिया (डीसीजीआई) से संपर्क किया गया है।

इस बारे में अपनी प्रतिक्रिया व्यक्त करते हुए [आईआईसीटी](#) के निदेशक डॉ एस. चंद्रशेखर ने कहा है कि “सीएसआईआर-आईआईसीटी द्वारा पेश की गई यह तकनीक बेहद प्रभावी है, जिससे इसकी लागत में कमी आई है। इस तकनीक की मदद से सिप्ला बेहद कम समय में बड़े पैमाने पर उत्पादन कर सकती है।”

[सीएसआईआर](#) के महानिदेशक डॉ शेखर सी. मांडे ने कहा है कि “कोविड-19 से लड़ने के लिए सीएसआईआर त्वरित समाधान एवं उत्पाद विकसित कर रहा है और [सिप्ला](#) के साथ यह साझेदारी दर्शाती है कि सीएसआईआर किस तरह दूसरी बीमारियों में उपयोग होने वाली दवाओं का नये सिरे से उपयोग करने के लिए प्रतिबद्ध है।”

इंडिया साइंस वायर



## प्रोफेसर गोविंदन रंगराजन होंगे भारतीय विज्ञान संस्थान के नए निदेशक



Last Updated: मंगलवार, 28 जुलाई 2020 (15:12 IST)

उमाशंकर मिश्र,

नई दिल्ली, भारतीय विज्ञान संस्थान ) आईआईएससी (, बंगलूरु के नए निदेशक के रूप में प्रोफेसर गोविंदन रंगराजन का चयन किया गया है।



वह 1 अगस्त को औपचारिक रूप से संस्थान के प्रमुख के तौर पर कार्यभार ग्रहण करेंगे। प्रोफेसर रंगराजन आईआईएससी के निदेशक के पद से सेवानिवृत्त हो रहे प्रोफेसर अनुराग कुमार की जगह लेंगे। प्रोफेसर कुमार का कार्यकाल 31 जुलाई को समाप्त हो रहा है।

प्रोफेसर रंगराजन ने बिरला इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी ऐंड साइंस, पिलानी से एकीकृत एमएससी ) ऑनर्स (और मैरीलैंड विश्वविद्यालय से पीएचडी डिग्री प्राप्त की है। इसके बाद उन्होंने वर्ष 1992 में भारत लौटने से पहले लॉरेंस बर्कले लैबोरेटरी, अमेरिका में काम किया।

आईआईएससी के निदेशक के तौर पर नियुक्ति से पहले प्रोफेसर रंगराजन संस्थान के अंतर्विषयक अनुसंधान विभाग के प्रमुख तौर पर कार्यरत थे। प्रोफेसर रंगराजन ने आईआईएससी के गणित विभाग और अंतरराष्ट्रीय संबंध प्रकोष्ठ के अध्यक्ष के रूप में भी काम किया है।

प्रोफेसर रंगराजन कहते हैं,

*‘आईआईएससी के अगले निदेशक के रूप में नियुक्त होना मेरे लिए गर्व की बात है। संस्थान के पास विज्ञान और इंजीनियरिंग में प्रभावशाली योगदान की शानदार 111 वर्ष पुरानी विरासत है। मैं इस परंपरा को बनाए रखने और आने वाले वर्षों में संस्थान को अधिक ऊंचाई तक ले जाने का प्रयास करूंगा।’*

सेवानिवृत्त हो रहे प्रोफेसर अनुराग कुमार ने वर्ष 1988 में आईआईटी कानपुर से स्नातक की डिग्री और कॉर्नेल विश्वविद्यालय से पीएचडी की उपाधि प्राप्त की थी। वर्ष 1988 में आईआईएससी में शामिल होने से पहले उन्होंने बेल लैबोरेटरीज, न्यू जर्सी, अमेरिका में काम किया।

आईआईएससी के इलेक्ट्रिकल कम्युनिकेशन इंजीनियरिंग विभाग और इलेक्ट्रिकल साइंस विभाग के अध्यक्ष के रूप में काम करने के बाद 1 अगस्त 2014 को उन्हें संस्थान का निदेशक नियुक्त किया गया था।

आईआईएससी द्वारा जारी एक बयान कहा गया है कि निदेशक के रूप में अपने कार्यकाल के दौरान



प्रोफेसर रंगराजन ने आईआईएससी के प्रशासन और बुनियादी ढांचे को आधुनिक बनाने, फैकल्टी भर्ती में सुधार, गैर-सरकारी स्रोतों से समर्थन बढ़ाने, संस्थान में महिला शोधकर्ताओं के करियर को मजबूती देने और विदेशों में आईआईएससी की पहुंच बढ़ाने की पहल की।

वर्ष 2018 में, आईआईएससी को मानव संसाधन विकास मंत्रालय द्वारा इंस्टीट्यूशन ऑफ एमिनेंस (IoE) के रूप में भी चुना गया था। ऐसे समय में, जब दुनिया कोविड-19 महामारी से लड़ रही है, तो प्रोफेसर कुमार पर इस चुनौतीपूर्ण अवधि के दौरान संस्थान के संचालन की जिम्मेदारी थी।

प्रोफेसर कुमार कहते हैं, 'इंजीनियरिंग एवं विज्ञान के क्षेत्र में भारत के इस शीर्ष संस्थान के निदेशक के रूप में अपनी सेवाएं देना मेरे लिए गौरवपूर्ण रहा है'

उन्होंने कहा कि 'आईआईएससी के अगले निदेशक के रूप में नियुक्त किए जाने पर मैं प्रोफेसर गोविंदन रंगराजन को बधाई देता हूं, और इस अनूठी संस्था को अगले स्तर तक ले जाने में उनकी सफलता की कामना करता हूं'

*(इंडिया साइंस वायर)*



## प्रोफेसर गोविंदन रंगराजन होंगे भारतीय विज्ञान संस्थान के नये निदेशक

July 30, 2020 by Dialogue India

नई दिल्ली, 27 जुलाई ) इंडिया साइंस वायर : (भारतीय विज्ञान संस्थान ) आईआईएससी (, बंगलूरु के नये निदेशक के रूप में प्रोफेसर गोविंदन रंगराजन का चयन किया गया है। वह एक अगस्त को औपचारिक रूप से संस्थान के प्रमुख के तौर पर कार्यभार ग्रहण करेंगे। प्रोफेसर रंगराजन आईआईएससी के निदेशक के पद से सेवानिवृत्त हो रहे प्रोफेसर अनुराग कुमार की जगह लेंगे। प्रोफेसर कुमार का कार्यकाल 31 जुलाई को समाप्त हो रहा है।

प्रोफेसर रंगराजन ने बिरला इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी ऐंड साइंस, पिलानी से एकीकृत एमएससी ) ऑनर्स ( और मैरीलैंड विश्वविद्यालय से पीएचडी डिग्री प्राप्त की है। इसके बाद उन्होंने वर्ष 1992 में भारत लौटने से पहले लॉरेंस बर्कले लैबोरेटरी, अमेरिका में काम किया। आईआईएससी के निदेशक के तौर पर नियुक्ति से पहले प्रोफेसर रंगराजन संस्थान के अंतर्विषयक अनुसंधान विभाग के प्रमुख तौर पर कार्यरत थे। प्रोफेसर रंगराजन ने आईआईएससी के गणित विभाग और अंतरराष्ट्रीय संबंध प्रकोष्ठ के अध्यक्ष के रूप में भी काम किया है।

प्रोफेसर रंगराजन कहते हैं, &quot;आईआईएससी के अगले निदेशक के रूप में नियुक्त होना मेरे लिए गर्व की बात है। संस्थान के पास विज्ञान और इंजीनियरिंग में प्रभावशाली योगदान की शानदार 111 वर्ष पुरानी विरासत है। मैं इस परंपरा को बनाए रखने और आने वाले वर्षों में संस्थान को अधिक ऊंचाई तक ले जाने का प्रयास करूंगा।&quot;

सेवानिवृत्त हो रहे प्रोफेसर अनुराग कुमार ने वर्ष 1988 में आईआईटी कानपुर से स्नातक की डिग्री और कॉर्नेल विश्वविद्यालय से पीएचडी की उपाधि प्राप्त की थी। वर्ष 1988 में आईआईएससी में शामिल होने से पहले उन्होंने बेल लैबोरेटरीज, न्यू जर्सी, अमेरिका में काम किया। आईआईएससी के इलेक्ट्रिकल कम्युनिकेशन इंजीनियरिंग विभाग और इलेक्ट्रिकल साइंस विभाग के अध्यक्ष के रूप में काम करने के बाद 1 अगस्त 2014 को उन्हें संस्थान का निदेशक नियुक्त किया गया था।

आईआईएससी द्वारा जारी एक बयान कहा गया है कि निदेशक के रूप में अपने कार्यकाल के दौरान प्रोफेसर रंगराजन ने आईआईएससी के प्रशासन और बुनियादी ढांचे को आधुनिक बनाने, फैकल्टी भर्ती में सुधार, गैर-सरकारी स्रोतों से समर्थन बढ़ाने, संस्थान में महिला शोधकर्ताओं के करियर को मजबूती देने और विदेशों में आईआईएससी की पहुँच बढ़ाने की पहल की। वर्ष 2018 में, आईआईएससी को मानव संसाधन विकास मंत्रालय द्वारा इंस्टीट्यूशन ऑफ एमिनेंस ( IoE) के रूप में भी चुना गया था। ऐसे समय में, जब दुनिया कोविड-19 महामारी से लड़ रही है, तो प्रोफेसर कुमार पर इस चुनौतीपूर्ण अवधि के दौरान संस्थान के संचालन की जिम्मेदारी थी।

प्रोफेसर कुमार कहते हैं, &quot;इंजीनियरिंग एवं विज्ञान के क्षेत्र में भारत के इस शीर्ष संस्थान के निदेशक के रूप में अपनी सेवाएं देना मेरे लिए गौरवपूर्ण रहा है।&quot; उन्होंने कहा कि &quot;आईआईएससी के अगले निदेशक के रूप में नियुक्त किए जाने पर मैं प्रोफेसर गोविंदन रंगराजन को बधाई देता हूँ, और इस अनूठी संस्था को अगले स्तर तक ले जाने में उनकी सफलता की कामना करता हूँ।&quot; (इंडिया साइंस वायर (

-उमाशंकर मिश्र

Twitter handle: @usm\_1984



## प्रोफेसर गोविंदन रंगराजन होंगे भारतीय विज्ञान संस्थान के नये निदेशक

उमाशंकर मिश्र | जुलाई 29, 2020 | 19:54



प्रोफेसर रंगराजन ने बिरला इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी ऐंड साइंस, पिलानी से एकीकृत एमएससी ) ऑनर्स (और मैरीलैंड विश्वविद्यालयसे पीएचडी डिग्री प्राप्त की है। इसके बाद उन्होंने वर्ष 1992 में भारत लौटने से पहले लॉरेंस बर्कले लैबोरेटरी, अमेरिका में काम किया।

**भारतीय विज्ञान संस्थान** (आईआईएससी), बंगलूरू के नये निदेशक के रूप में **प्रोफेसर गोविंदन रंगराजन** का चयन किया गया है। वह एक अगस्त को औपचारिक रूप से संस्थान के प्रमुख के तौर पर कार्यभार ग्रहण करेंगे। प्रोफेसर रंगराजन आईआईएससी के निदेशक के पद से सेवानिवृत्त हो रहे प्रोफेसर अनुराग कुमार की जगह लेंगे। प्रोफेसर कुमार का कार्यकाल 31 जुलाई को समाप्त हो रहा है।

प्रोफेसर रंगराजन ने बिरला इंस्टीट्यूट ऑफ टेक्नोलॉजी ऐंड साइंस, पिलानी से एकीकृत एमएससी ) ऑनर्स (और मैरीलैंड विश्वविद्यालयसे पीएचडी डिग्री प्राप्त की है। इसके बाद उन्होंने वर्ष 1992 में भारत लौटने से पहले लॉरेंस बर्कले लैबोरेटरी,



अमेरिका में काम किया। आईआईएससी के निदेशक के तौर पर नियुक्ति से पहले प्रोफेसर रंगराजन संस्थान के अंतर्विषयक अनुसंधान विभाग के प्रमुख तौर पर कार्यरत थे। प्रोफेसर रंगराजन ने आईआईएससी के गणित विभाग और अंतरराष्ट्रीय संबंध प्रकोष्ठ के अध्यक्ष के रूप में भी काम किया है।

प्रोफेसर रंगराजन कहते हैं, "[आईआईएससी](#) के अगले निदेशक के रूप में नियुक्त होना मेरे लिए गर्व की बात है। संस्थान के पास विज्ञान और इंजीनियरिंग में प्रभावशाली योगदान की शानदार 111 वर्ष पुरानी विरासत है। मैं इस परंपरा को बनाए रखने और आने वाले वर्षों में संस्थान को अधिक ऊंचाई तक ले जाने का प्रयास करूंगा।"

सेवानिवृत्त हो रहे प्रोफेसर अनुराग कुमार ने वर्ष 1988 में आईआईटी कानपुर से स्नातक की डिग्री और कॉर्नेल विश्वविद्यालय से पीएचडी की उपाधि प्राप्त की थी। वर्ष 1988 में आईआईएससी में शामिल होने से पहले उन्होंने बेल लेबोरेटरीज, न्यू जर्सी, अमेरिका में काम किया। आईआईएससी के इलेक्ट्रिकल कम्युनिकेशन इंजीनियरिंग विभाग और इलेक्ट्रिकल साइंस विभाग के अध्यक्ष के रूप में काम करने के बाद 1 अगस्त 2014 को उन्हें संस्थान का निदेशक नियुक्त किया गया था।

आईआईएससी द्वारा जारी एक बयान कहा गया है कि निदेशक के रूप में अपने कार्यकाल के दौरान प्रोफेसर रंगराजनने आईआईएससी के प्रशासन और बुनियादी ढांचे को आधुनिक बनाने, फैकल्टी भर्ती में सुधार, गैर-सरकारी स्रोतों से समर्थन बढ़ाने, संस्थान में महिला शोधकर्ताओं के करियर को मजबूती देने और विदेशों में आईआईएससी की पहुँच बढ़ाने की पहल की। वर्ष 2018 में, आईआईएससी को मानव संसाधन विकास मंत्रालय द्वारा इंस्टीट्यूशन ऑफ एमिनेंस (IoE) के रूप में भी चुना गया था। ऐसे समय में, जब दुनिया [कोविड-19](#) महामारी से लड़ रही है, तो प्रोफेसर कुमार पर इस चुनौतीपूर्ण अवधि के दौरान संस्थान के संचालन की जिम्मेदारी थी।

प्रोफेसर कुमार कहते हैं, "इंजीनियरिंग एवं विज्ञान के क्षेत्र में भारत के इस शीर्ष संस्थान के निदेशक के रूप में अपनी सेवाएं देना मेरे लिए गौरवपूर्ण रहा है। "उन्होंने कहा कि "आईआईएससी के अगले निदेशक के रूप में नियुक्त किए जाने पर मैं प्रोफेसर गोविंदन रंगराजन को बधाई देता हूँ, और इस अनूठी संस्था को अगले स्तर तक ले जाने में उनकी सफलता की कामना करता हूँ।"

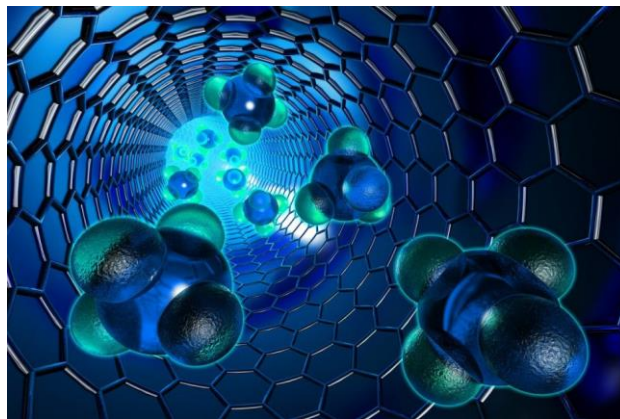
इंडिया साइंस वायर



## Carbon nanotube composites can reduce vibrations in automobiles : IIT-M research

*Article By : Jyoti Singh*

2020-07-29



IIT Madras researchers have found that the 'Carbon Nanotube Composites' contribute in absorbing the vibrations in automobiles quite efficiently...

You may have experienced vibrations in your car during some tour or ride. To provide you a smoother ride Indian Institute of Technology (IIT) Madras researchers have found that the 'Carbon Nanotube Composites' contribute in absorbing the vibrations in automobiles quite efficiently.

In an approach to absorb vibrations and found that they can absorb vibrations in a much better way than any other composite. Work in the field of 'Carbon Nanotube Composites' have yielded results that can contribute in reducing the vibration during your car rides so that you get smooth rides in future.

"We have done one method of absorbing vibrations by using tube-like carbon nano materials or tubes. We have embedded these particles into the polymers. When the vibration tries to go through the polymers, the internal structure of carbon nanotube is such that it is doing some internal movement within itself, that absorbs the energy of that movement, and therefore we

get less vibrations” said Prof. Prathap Haridoss, Department of Metallurgical and Materials Engineering, IIT Madras while speaking with *India Science Wire*.

The properties of carbon nanotubes (CNTs) – nanometre-sized molecules made of rolled-up sheets of carbon atoms – can tremendously improve mechanical, thermal and electrical properties of polymers. Of the numerous attractive properties of CNT-polymer composites, their vibration damping properties make them useful in aerospace, automobile and construction industries.

Prof. Haridoss and his collaborators work with a special class of composites called polymer nanocomposites. The discovery that nanoparticles – particles a hundred thousand times smaller than the thickness of a sheet of paper – can afford extraordinary properties to polymers, is the basis of such composites.

“Carbon nanotube (CNT)-reinforced polymers combine the viscoelastic properties of the polymer with the interfacial properties of the CNT, resulting in enhanced vibration damping. Thus, CNT loaded polymers can conceivably give you a smoother ride on your car. The team decided to find out why,” explained Prof. Haridoss.

The research team used MWCNTs synthesized by different techniques and loaded them into Epoxy polymers. MWCNTs are made of concentric tubes of carbon and the slide between the layers are believed to damp vibrations. Naturally, the efficacy of damping would depend on the nature of the MWCNTs.

For example, MWCNTs prepared by a process called Plasma Arc discharge Method, are straight and long, while those prepared by Chemical Vapour Deposition are coiled. As can be imagined, the straight long nanotubes would have better layer slide between walls, and thus better vibration damping effects than the coiled nanotubes. This was exactly what the researchers observed in their work.

Further, Prof. Haridoss added, “In order to visualize the damping effects of the two types of MWCNTs, the researchers performed computational simulation studies. Our simulation studies have shown beyond doubt that the vibration damping properties in MWCNTs arise from interaction between atoms that constitute the inner and outer tubes rather than the inter-tube frictional energy loss.”

The results of this research have been recently published in the journal *Nanoscale Advances*. The research team includes Dr Anand Joy, Dr Susy Varughese, Dr Anand K. Kanjarla and Dr S. Sankaran.

(India Science Wire)





## गाड़ियों में कंपन कम कर सकते हैं कार्बन नैनोट्यूब कंपोजिट

उमाशंकर मिश्र अगस्त 1, 2020 21:41



‘प्लाज्मा आर्क डिस्चार्ज’ नामक प्रक्रियासे तैयार मल्टी-वॉलड कार्बन नैनोट्यूब का उदाहरण देते हुए शोधकर्ताओं ने बताया कि ये सीधे एवं लंबे होते हैं, जबकि रासायनिक वाष्प के जमाव सेबने कार्बन नैनोट्यूब की संरचनाकुंडलित (Coiled) होती है।

गाड़ियों में लगने वाले झटकों से सफर का मजा किरकिरा हो जाता है। गाड़ियों में इस कंपन को दूर करने के लिए भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान (आईआईटी) मद्रास के शोधकर्ता [कार्बन नैनोट्यूब कंपोजिट](#) पर काम कर रहे हैं, जिन्हें अपने अध्ययन के दौरान उत्साहवर्द्धक नतीजे मिले हैं। शोधकर्ताओं का कहना है कि इस अध्ययन के नतीजे गाड़ियों में कंपनकम करनेकी दिशा में महत्वपूर्ण भूमिका निभा सकते हैं।



इस अध्ययन में शोधकर्ताओं ने मल्टी-वॉलड कार्बन नैनोट्यूब का संश्लेषण विभिन्न विधियों से किया है और उन्हें एपॉक्सी पॉलिमर्स में लोड किया है। मल्टी-वॉलड कार्बन नैनोट्यूब कार्बन की संकेंद्रित नलिकाओं से बनी होती हैं। इसकी परतों के बीच चिकनी सतह कंपन को कम कर सकती है। शोधकर्ताओं के मुताबिक, कंपनकम होने का प्रभाव स्वाभाविक रूप से मल्टी-वॉलड कार्बन नैनोट्यूब की प्रकृति पर निर्भर करता है। इस प्रकार, कंपन के तंत्र की बेहतर समझ पैदा होने से [ऑटोमोबाइल्स](#) के कंपन-रोधी डिजाइन तैयार किए जा सकेंगे।

‘प्लाज्मा आर्क डिस्चार्ज’ नामक प्रक्रियासे तैयार मल्टी-वॉलड कार्बन नैनोट्यूब का उदाहरण देते हुए शोधकर्ताओं ने बताया कि ये सीधे एवं लंबे होते हैं, जबकि रासायनिक वाष्प के जमाव से बने कार्बन नैनोट्यूब की संरचनाकुंडलित (Coiled) होती है। शोधकर्ताओं का मानना है किसीधी एवं लंबी नैनोट्यूब की दीवारों के बीच बेहतर चिकनी सतह हो सकती है। इस प्रकार, कुंडलित नैनोट्यूब के मुकाबले इसमें कंपन कम करने के गुण भी बेहतर हो सकते हैं। [आईआईटी मद्रास](#) द्वारा जारी बयान में बताया गया है कि शोधकर्ताओं ने इसी तथ्य की पहचान अपने अध्ययन में की है।

आईआईटी मद्रास में मेटलर्जिकल एंड मैटेरियल्स इंजीनियरिंग विभाग के प्रोफेसर प्रताप हरिदास और उनकी शोध टीम ऐसे ही दिलचस्प पॉलिमर कंपोजिट के विकास और परीक्षण की दिशा में काम कर रही है। प्रोफेसर हरिदासने बताया कि "कार्बन नैनोट्यूबके उत्कृष्ट गुण- कार्बन कणों की लिपटी चादर से बने नैनोमीटर आकार के अणु- पॉलिमर्स के यांत्रिक, थर्मल और विद्युतीय गुणों में जबरदस्त सुधार कर सकते हैं। कार्बन नैनोट्यूब पॉलिमर कंपोजिट्स के विभिन्न गुणों में उनका कंपन-रोधी गुण भी शामिल है, जो उन्हें एयरोस्पेस, ऑटोमोबाइल और निर्माण उद्योगों में उपयोगी बनाता है।"

पीएचडी की उपाधि प्राप्त की थी। वर्ष 1988 में [आईआईएससी](#) में शामिल होने से पहले उन्होंने बेल लेबोरेटरीज, न्यू जर्सी, अमेरिका में काम किया। आईआईएससी के इलेक्ट्रिकल कम्युनिकेशन इंजीनियरिंग विभाग और इलेक्ट्रिकल साइंस विभाग के अध्यक्ष के रूप में काम करने के बाद 1 अगस्त 2014 को उन्हें संस्थान का निदेशक नियुक्त किया गया था।

प्रोफेसर हरिदास ने बताया कि "हमने दो प्रकार के मल्टी-वॉलड कार्बन नैनोट्यूब के प्रभावों का पता लगाने के लिए कम्प्यूटेशनल सिमुलेशन आधारित अध्ययन किया है। इससे हमने पाया कि मल्टी-वॉलड कार्बन नैनोट्यूब में कंपन को धीमा करने के गुण उन कणों के संपर्क से उत्पन्न होते हैं, जो आंतरिक एवं बाहरी ट्यूब का गठन करते हैं।"

यह अध्ययन हाल में शोध पत्रिका नैनोस्केल एडवांस में प्रकाशित किया गया है। अध्ययन में प्रोफेसर हरिदास के अलावा डॉ आनंद जाँय, डॉ सुशी वरुघसे, डॉ आनंद के. कंजरला और डॉ एस. शंकरन शामिल थे।





भारतीय नाइट्रोजन अनुसंधान के अग्रणी वैज्ञानिक प्रो.यशपाल अबरोल का निधन

इंडिया साइंस वायर जुलाई 30, 2020



सस्टेनेबल इंडिया ट्रस्ट के ट्रस्टी प्रोफेसर एन. रघुराम ने प्रोफेसर अबरोल के निधन पर गहरा शोक व्यक्त किया है। प्रोफेसर रघुराम ने कहा है कि "प्रोफेसर अबरोल को मुख्य रूप से भारत में नाइट्रोजन अनुसंधान में अग्रणी भूमिका निभाने के लिए याद किया जाएगा।"

भारत में नाइट्रोजन अनुसंधान से जुड़े अग्रणी वैज्ञानिक [प्रोफेसर यशपाल अबरोल](#) का मंगलवार को निधन हो गया। वह 84 वर्ष के थे। प्रोफेसर अबरोल का निधन ऐसे समय में हुआ है जब दुनियाभर में नाइट्रोजन अनुसंधान कार्यों पर जोर दिया जा रहा है। ऐसे में, भारतीय नाइट्रोजन अनुसंधान से जुड़े एकप्रमुख वैज्ञानिक के निधन से इस अभियान को क्षति पहुँचना स्वाभाविक है।

प्रोफेसर अबरोल को प्राकृतिक संरक्षण से जुड़े उनके कार्यों के लिए विशेष रूप से याद किया जाएगा। उनके परिवार में उनकी पत्नी और दो बेटे हैं। सोसायटी फॉर कन्जर्वेशन ऑफ नेचर और सस्टेनेबल इंडिया ट्रस्ट जैसी संस्थाओं के संस्थापक के रूप में उन्होंने प्राकृतिक संरक्षण के क्षेत्र में महत्वपूर्ण कार्य किया है। वह अंत समय तक इन संस्थाओं की देखरेख से जुड़े हुए थे।





सस्टेनेबल इंडिया ट्रस्ट के ट्रस्टी प्रोफेसर एन. रघुराम ने प्रोफेसर अबरोल के निधन पर गहरा शोक व्यक्त किया है। प्रोफेसर रघुराम ने कहा है कि “प्रोफेसर अबरोल को मुख्य रूप से भारत में नाइट्रोजन अनुसंधान में अग्रणी भूमिका निभाने के लिए याद किया जाएगा।”

प्रोफेसर अबरोल पादप क्रिया विज्ञान और जैव रसायन विज्ञान के क्षेत्र में अग्रणी वैज्ञानिक के रूप में जाने जाते हैं। वर्ष 1995 में, नई दिल्ली स्थित भारतीय कृषि अनुसंधान संस्थान से पादप क्रिया विज्ञान (Plant Physiology) विभाग के प्रमुख के पद से सेवानिवृत्त होने के बावजूद वह लंबे समय तक वैज्ञानिक गतिविधियों से जुड़े हुए थे।

उन्होंने भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद ([आईसीएआर](#)) के फेलो के तौर पर काम किया और फिर वर्ष 1996 से 2000 तक वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान परिषद (सीएसआईआर) से वह एमेरिटस वैज्ञानिक के तौर पर जुड़े रहे। इसके अलावा, [भारतीय राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी](#) (इन्सा) में भी उनका जुड़ाव रहा। वर्ष 2001 से वर्ष 2006 तक वह इन्सा में वरिष्ठ वैज्ञानिक के तौर पर जुड़े रहे। अपने आखिरी वक्त तक वह इन्सा के साथ मानद वैज्ञानिक के तौर पर जुड़े थे।

चार राष्ट्रीय अकादमियों— नेशनल एकेडेमी ऑफ एग्रीकल्चर साइंसेज, इंडियन एकेडेमी ऑफ साइंस, इन्सा और नेशनल एकेडेमी ऑफ साइंसेज, इंडिया के फेलो रहे प्रोफेसर अबरोल को कई पुरस्कारों से भी नवाजा गया है। 23 दिसंबर 1935 को लाहौर (मौजूदा समय में पाकिस्तान) में जन्मे अबरोल ने वर्ष 1963 में यूनिवर्सिटी ऑफ शिकागो से पीएचडी की डिग्री प्राप्त की। भारत लौटने से पहले उन्होंने पोस्ट डॉक्टरल फेलो के रूप में यूनिवर्सिटी ऑफ कैलिफोर्निया में भी काम किया। वह कनाडा की मैकमास्टर यूनिवर्सिटी से विजिटिंग साइंटिस्ट तौर पर जुड़े थे और फूड ऐंड एग्रीकल्चर ऑर्गेनाइजेशन के सलाहकार भी रहे।

प्रोफेसर अबरोल के 150 से अधिक शोध पत्र प्रकाशित किए गए हैं और उन्होंने 15 से अधिक किताबें लिखीं अथवा संपादित की हैं। मुख्य रूप से उन्हें सायनोजेनिक ग्लाइकोसाइड पर उनके उल्लेखनीय काम के लिए जाना जाता है। हरित क्रांति के वर्षों के दौरान रोटी/चपाती के लिए गेहूं की किस्मों की स्क्रीनिंग और गेहूं एवं जौ के लिए उनकी 'नाइट्रोजन' बैलेंस-शीट सुर्खियों में रही, जो भारत में उपयुक्त 'नाइट्रोजन' उर्वरक सिफारिशों का आधार बनी।

इंटरनेशनल नाइट्रोजन इनिशिएटिव के प्रमुख प्रोफेसर रघुराम बताते हैं कि “वर्ष 2017 में [इंडियन नाइट्रोजन असेसमेंट](#) (Indian Nitrogen Assessment) को उनके हालिया योगदान के रूप में याद किया जाएगा, जिसने भारत को सतत नाइट्रोजन प्रबंधन से संबंधित संयुक्त राष्ट्र के संकल्प में महत्वपूर्ण भूमिका निभाने के लिए प्रेरित किया है।”

इंडिया साइंस वायर



## Boosting Technologies for Rural Development: Tripartite MoU Signed

The MoU is to provide access to CSIR rural technologies for UBA and is expected to lay the foundation for cooperation and joint action.

By ISW Desk On Jul 30, 2020



A tripartite Memorandum of Understanding (MoU) has been signed among Center of Scientific and Industrial Research (CSIR), Unnat Bharat Abhiyan-Indian Institute of Technology, Delhi (UBA-IITD) and Vijnana Bharti (VIBHA) to boost rural development in the country.

The MoU is to provide access to CSIR rural technologies for UBA and is expected to lay the foundation for cooperation and joint action in the area of UBA for rural development of India. This will pave the way for the adoption of CSIR technologies and related knowledge base in tune with the people's aspirations in furtherance of initiatives such as UBA and VIBHA.

Dr Shekhar Mande, Director General, CSIR and Secretary, Department of Scientific and Industrial Research (DSIR) emphasized that CSIR has a rich tradition of developing various technologies and products and collaborations with various stakeholders is important in taking CSIR technologies to the people across the length and breadth of the country and that this MoU is an important step in this direction. Prof. Ranjana Aggarwal, Director CSIR-National Institute of Science, Technology and Development Studies (NISTADS) expressed the hope that the MoU will pave the way for effective coordination between CSIR, IIT Delhi, and Vijnana Bharti (Vibha) towards meeting the objectives of the Unnat Bharat Abhiyan.

Virendra Kumar Vijay, National Coordinator, Unnat Bharat Abhiyan described how the Unnat Bharat Abhiyan has now become a national level program since its start in 2014 and talked about a large number of institutions that have become associated with it in a short period. Dr Sunil K Khare, Dean, Centre for Rural Development and Technology (CRDT), IIT Delhi spoke of the association between CSIR and IIT Delhi and how two institutions can further contribute to the development of the country through their increased cooperation. Sahasrabudhe from VIBHA expressed his optimism about the contribution of the MoU towards taking the benefits of science to society.

(India Science Wire)





मक्के की भूसी पर आधारित सुपरकैपेसिटर बनाने की तकनीक

इंडिया साइंस वायर अगस्त 3, 2020



आईआईटी हैदराबाद और हैदराबाद के ही इंटरनेशनल एडवांस्ड रिसर्च सेंटर फॉर पाउडर मेटलर्जी ऐंड न्यू मैटेरियल्स (एआरसीआई) के संयुक्त अध्ययन में मक्के की भूसी और पोटैशियम हाइड्रॉक्साइड जैसे तत्वों के उपयोग से सक्रिय कार्बन इलेक्ट्रॉड बनाया गया है।

भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान (आईआईटी) हैदराबाद के शोधकर्ताओं ने एक ताजा अध्ययन में मक्के की भूसी से 'सक्रिय कार्बन इलेक्ट्रॉड' मैटेरियल प्राप्त करने की तकनीक विकसित की है, जिसका उपयोग हाई-वोल्टेज [सुपरकैपेसिटर](#) बनाने में हो सकता है।

आईआईटी हैदराबाद और हैदराबाद के ही इंटरनेशनल एडवांस्ड रिसर्च सेंटर फॉर पाउडर मेटलर्जी ऐंड न्यू मैटेरियल्स (एआरसीआई) के संयुक्त अध्ययन में [मक्के की भूसी](#) और पोटैशियम हाइड्रॉक्साइड जैसे तत्वों के उपयोग से सक्रिय कार्बन इलेक्ट्रॉड बनाया गया है। सक्रिय कार्बन नमूनों की स्टोरेज क्षमता का मूल्यांकन करने



पर इस इलेक्ट्रॉड में परंपरागत सुपरकैपेसिटर्स के मुकाबले बेहतर विद्युत रासायनिक क्षमता और उच्च ऊर्जा घनत्व पाया गया है।

शोधकर्ताओं का कहना है कि कार्बन आधारित इलेक्ट्रॉड एनर्जी स्टोरेज से जुड़े उपकरण बनाने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। कार्बन आधारित इलेक्ट्रॉड आमतौर पर महंगे, उच्च शुद्धता वाले पूर्ववर्ती उत्पादों जैसे- पॉलिमर, कार्बनिक उत्पाद, उच्च शुद्धता युक्त गैसों से विभिन्न तरीकों से प्राप्त किए जाते हैं। जबकि, बायोमास से कार्बन इलेक्ट्रॉड उत्पादन एक सरल प्रक्रिया है। सुपरकैपेसिटर बाजार में तेजी से उभरते हरित ऊर्जा आधारित सिस्टम और नई तकनीकों को अपनाने का चलन बढ़ रहा है। वर्ष 2025 तक इसका बाजार 720 मिलियन अमेरिकी डॉलर तक पहुँच सकता है।

**आईआईटी हैदराबाद** के प्रमुख शोधकर्ता डॉ अतुल सुरेश देशपांडे ने बताया कि “छिद्र युक्त चादर के आकार में यह सक्रिय कार्बन इलेक्ट्रॉड मैटेरियल बनाया गया है। इसे बनाने के लिए मक्के की भूसी का उपयोग कार्बनीकरण और पोटैशियम हाइड्रॉक्साइड एक्टिवेशन के जरिये किया गया है। कम लागत और सरल प्रसंस्करण विधि से सक्रिय कार्बन निर्माण की इस प्रक्रिया को बड़े पैमाने पर उत्पादन के लिए अनुकूलित किया जा सकता है।” शोधकर्ताओं ने पोटैशियम हाइड्रॉक्साइड को सक्रिय एजेंट के रूप में जोड़ा है, जो चादर जैसी संरचना के निर्माण में मदद करता है।

एआरसीआई के एसोसिएट डायरेक्टर डॉ टी.एन. राव ने बताया कि “प्राकृतिक स्रोतों से प्राप्त सक्रिय कार्बन सुपरकैपेसिटर्स के निर्माण में उपयोग होने वाले प्रभावी इलेक्ट्रॉड मैटेरियल हो सकते हैं। जानी-मानी कंपनी मैक्सवेल नारियल से प्राप्त सक्रिय कार्बन अपने सुपरकैपेसिटर्स में उपयोग करती है। इस अध्ययन में मुख्य चुनौती उच्च सतह क्षेत्र युक्त सक्रिय कार्बन के छिद्रों के आकार की इंजीनियरिंग है जो इलेक्ट्रोलाइट आयनों को छिद्रों में अधिकतम स्तर तक अवशोषित होने में मदद करती है, जिससे अंततः उच्च क्षमता प्राप्त की जा सकती है।”

जागरूकता की कमी और **तकनीक** एवं विशेषज्ञता के अभाव के चलते बड़े पैमाने पर मक्के की भूसी को अपशिष्ट मानकर फेंक दिया जाता है या फिर जला दिया जाता है। यह खोज उत्तर प्रदेश, तेलंगाना और आंध्र प्रदेश जैसे राज्यों के लिए विशेष महत्वपूर्ण हो सकती है, जहाँ मक्के का उत्पादन बहुतायत में होता है। इस अध्ययन के नतीजे ऊर्जा के समाधान खोजने के प्रयासों को मजबूती प्रदान करने के साथ-साथ किसानों के लिए अतिरिक्त आमदनी का मार्ग प्रशस्त करने में भी मददगार हो सकते हैं।

डॉ अतुल सुरेश देशपांडे और डॉ टी.एन. राव के अलावा इस अध्ययन में एम. ऊषा रानी और के. नानाजी शामिल हैं। यह अध्ययन शोध पत्रिका जर्नल ऑफ पावर सोर्स में प्रकाशित किया गया है।

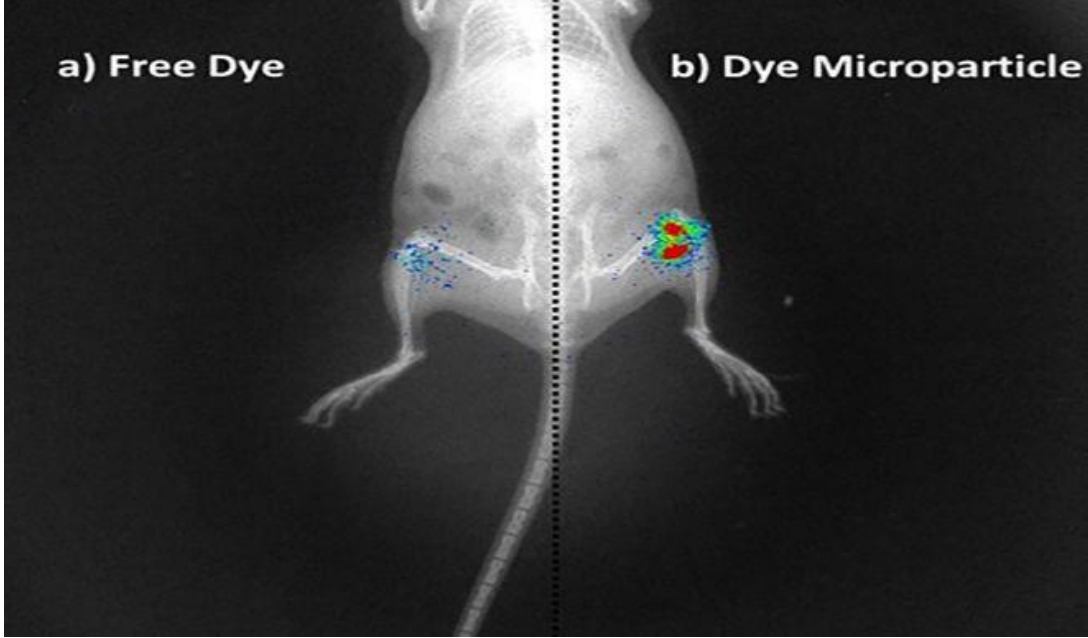
इंडिया साइंस वायर





ऑस्टियोआर्थराइटिस का प्रभावी उपचार खोज रहे शोधकर्ताओं को नई सफलता

इंडिया साइंस वायर अगस्त 5, 2020



आईआईएससी के शोधकर्ताओं ने शरीर में दवा के निरंतर प्रवाह को सुनिश्चित करने के लिए एक विशिष्ट पॉलिमर मैट्रिक्सडिजाइन किया है, जो पॉली (लैक्टिक-को-ग्याकोलिक एसिड) पीएलजीए नामक जैविक सामग्री से बनाया गया है।

शरीर के विभिन्न अंगों की सुरक्षा में कार्टिलेज की भूमिका अहम होती है। लचीले तथा चिकने लोचदार उत्तकों की यह संरचना जोड़ों में लंबी हड्डियों के सिरों को कवर तथा संरक्षित करने के लिए रबड़ की पैडिंग की तरह कार्य करती है। कार्टिलेज और उसमें मौजूद नाजुक हड्डियों के टूटने से होने वाली जोड़ों से संबंधित बीमारी ऑस्टियोआर्थराइटिस का उपचार एक चुनौती है। एक ताजा अध्ययन में भारतीय विज्ञान संस्थान (आईआईएससी), बंगलूरु के वैज्ञानिकों ने ऐसा माइक्रोपार्टिकल फॉर्मूलेशन तैयार किया है जो पुराने [ऑस्टियोआर्थराइटिस](#) के इलाज में उपयोग होने वाली दवा का प्रवाह निरंतर बनाए रखने में मददगार हो सकता है।





[आईआईएससी](#) के शोधकर्ताओं ने शरीर में दवा के निरंतर प्रवाह को सुनिश्चित करने के लिए एक विशिष्ट पॉलिमर मैट्रिक्सडिजाइन किया है, जो पॉली (लैक्टिक-को-ग्याकोलिक एसिड) पीएलजीए नामक जैविक सामग्री से बनाया गया है। कोशिका कल्चर और चूहों पर किए गए शुरुआती अध्ययन में शोधकर्ताओं को नये पॉलिमर मैट्रिक्सके प्रभावी नतीजे मिले हैं, जो दवा के लगातार प्रवाह के कारण सूजन में कमी और कार्टिलेज मरम्मत को दर्शाते हैं।

ड्रग डिलिवरी में बड़े पैमाने पर पीएलजीए का उपयोग होता है। अंगों के प्रत्यारोपण के दौरान शरीर द्वारा प्रत्यारोपित अंग को नकारने की आशंका से निपटने के लिए रैपामाइसिन का उपयोग प्रतिरक्षा प्रणाली को नियंत्रित करने के लिए किया जाता है। चिकित्सा पूर्व अध्ययनों में इसे कोशिकाओं के क्षरण एवं कार्टिलेज के नुकसान की रोकथाम के जरिये ऑस्टियोआर्थराइटिस के उपचार में प्रभावी पाया गया है। हालांकि, कम समय (करीब 1-4 घंटे) में दवा का असरखत्म होने लगता है तो बार-बार इंजेक्शन की देना पड़ता है। इस समस्या से निपटने के लिए पीएलजीए और रैपामाइसिन को संयुक्त रूप में पेश किया गया है ताकि दवा के निरंतर प्रवाह को बनाए रखकर मरीजों को बार-बार होने वाली परेशानी से बचाया जा सके। शोधकर्ताओं ने इसके लिए रैपामाइसिन को पीएलजीए माइक्रोपार्टिकल्स में कैप्सूलबद्ध किया है।

इस अध्ययन की प्रमुख शोधकर्ता कामिनी एम. धनाबलन ने बताया -“कोशिका अध्ययनों में पाया गया है कि रैपामाइसिन से युक्त पीएलजीए माइक्रोपार्टिकल 21 दिनों तक दवा का प्रवाह बनाए रख सकते हैं। जबकि, इसे चूहों के जोड़ों पर इंजेक्ट करने के बाद पाया गया है कि पीएलजीए माइक्रोपार्टिकल 30 दिन बने रह सकते हैं।” यह अध्ययन शोध पत्रिका बायोमैटेरियल्स साइंस में प्रकाशित किया गया है।

इस फॉर्मूलेशन के प्रभाव के मूल्यांकन के लिए शोधकर्ताओं ने प्रयोगशाला में कोन्ड्रोसाइट्स या कार्टिलेज कोशिकाओं को कल्चर किया है और फिर ऑस्टियोआर्थराइटिस जैसी स्थिति उत्पन्न करके उस पर विभिन्न दवाओं का परीक्षण किया है। शोधकर्ताओं का कहना है कि पीएलजीए माइक्रोपार्टिकल्स युक्त रैपामाइसिन से उपचार को ऑस्टियोआर्थराइटिस से निजात दिलाने में प्रभावी पाया गया है। शोधकर्ताओं का कहना है कि दवा का निरंतर प्रवाह बनाए रखने वाला यह तंत्र मरीजों की सेहत में सुधार को सुनिश्चित कर सकता है, जिससे वे बार-बार अस्पताल के चक्कर लगाने से बच सकते हैं।

इस अध्ययन से जुड़े आईआईएससी के वरिष्ठ शोधकर्ता रचित अग्रवाल ने बताया कि “शुरुआती अध्ययन के आधार पर यह कहा जा सकता है कि यह फॉर्मूलेशन बार-बार दवा लेने के अंतराल को एक महीने तक बढ़ा सकता है। ऑस्टियोआर्थराइटिस से ग्रस्त चूहों पर इस फॉर्मूलेशन के व्यापक प्रभाव के आकलन के लिए विस्तृत अध्ययन किए जा रहे हैं।”

इंडिया साइंस वायर





SCIENCE & TECHNOLOGY

## CSIR announces Young Scientist Award 2020

The award will be given to seven scientists working in different institutions of CSIR

By [India Science Wire](#) Published: Friday 31 July 2020

Council of Scientific and Industrial Research (CSIR) has announced Young Scientist Award for the year 2020. The award will be given to seven scientists working in different institutions of CSIR for their achievements in biological sciences, chemical sciences, earth, atmosphere, ocean and planetary sciences, engineering sciences and physical sciences.

For biological sciences, Debojyoti Chakraborty, senior scientist from Institute of Genomics and Integrative Biology (IGIB) and Vandana Jaiswal, scientist, Division of Biotechnology from Institute of Himalayan Bioresource Technology (IHBT) have been honoured. In the chemical sciences field, Suraj Soman, scientist, Chemical Sciences and Technology Division, National Institute for Interdisciplinary Science and Technology (NIIST) will receive the award.

In the area of earth, atmosphere, ocean and planetary sciences, Jagadeesan Loganathan, scientist, NIO Regional Centre (Vishakhapatnam), National Institute of Oceanography (NIO) will receive the honour.

For engineering sciences, Indu Elizabeth, scientist, Physico-Mechanical Division, National Physical Laboratory (NPL) and Manoj Kumar Patel, senior scientist, Agrionics (V-1), Central Scientific Instruments Organisation (CSIO) will be receiving the award. Manoj Kr Gupta, scientist, Advanced Construction Materials Division, Advanced Materials and Processes Research Institute (AMPRI) will receive the award for physical sciences (including instrumentation).

The award comprises a citation, a cash award of Rs 50,000, and a plaque. CSIR confers YS Award every year in the five disciplines.

