



**J N C A S R**

जवाहरलाल नेहरू उन्नत  
वैज्ञानिक अनुसंधान केंद्र

**2020-21**  
**वार्षिक रिपोर्ट**

जवाहरलाल नेहरू  
उन्नत वैज्ञानिक अनुसंधान केंद्र  
जम्कूर, बेंगलूरु - 560 064, कर्नाटक, भारत  
फोन : +91 80 2208 2750  
ई-मेल : admin@jncasr.ac.in  
वेबसाइट : www.jncasr.ac.in  
@jncasr

रचना स्वामित्व © 2021 जनेउवैअके.  
यह रिपोर्ट अगस्त 2021 में प्रकाशित की गई है ।

### ग्रंथालय / प्रकाशन समिति :

#### अध्यक्ष

प्रो. एम. ईश्वरमूर्ति, प्रोफेसर, सीपीएमयू

#### सदस्य

प्रो. मेहेबूब आलम, प्रोफेसर, ईएमयू  
प्रो. एन.एस. विद्याधिराजा, प्रोफेसर, टीएसयू  
प्रो. सुबी जेकोब जॉर्ज, प्रोफेसर तथा चेयर, एनसीयू  
प्रो. शीबा वासु, सहयोगी प्रोफेसर, एनएसयू  
प्रो. रवि मंजिताया, सहयोगी प्रोफेसर, एमबीजीयू  
प्रो. श्रीधर राजाराम, सहयोगी प्रोफेसर, आईसीएमएस  
श्री जोयदीप देब, प्रशासनिक अधिकारी  
सुश्री. नबोनिता गुहा, वरिष्ठ पुस्तकालय व सूचना अधिकारी (संयोजक)

### विषय-वस्तु लेखन तथा प्रति-संपादन :

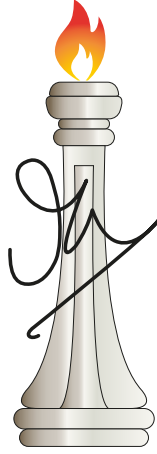
जनेउवैअके तथा इंपैक्ट साइंस  
www.impact.science

इंपैक्ट साइंस  
कैक्टस कम्यूनिकेशन्स प्राइवेट लिमिटेड  
www.impact.science  
द्वारा अभिकल्प

अनुवाद तथा टंकण: श्री महादेव सवधती, सुश्री सरिता एवं श्रीमती वैशाली दुबे

# 2020–21 वार्षिक रिपोर्ट

---



**J N C A S R**

जवाहरलाल नेहरू उन्नत  
वैज्ञानिक अनुसंधान केंद्र

---

विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार  
के अधीन एक स्वायत्त संस्था एवं  
मानद विश्वविद्यालय संस्था







## प्रो. जी.यू. कुलकर्णी

अध्यक्ष

जवाहरलाल नेहरू उन्नत वैज्ञानिक अनुसंधान केन्द्र

अत्यंत संतोष तथा गर्व के साथ मैं वर्ष 2020-21 के लिए जवाहरलाल नेहरू उन्नत वैज्ञानिक अनुसंधान केन्द्र (जनेउवैअके) की 32वीं वार्षिक रिपोर्ट प्रस्तुत करता हूँ। यह तो वैश्विक महामारी का वर्ष था, और जैसे ही दुनिया भर में महामारी फैल गई, हमने अपनी आस्तीन ऊपर खींची और कोविड-19 के खिलाफ लड़ाई में बदलाव लाने का फैसला किया। हमने कर्मियों को वास्तविक समय पोलीमरेज श्रृंखला अभिक्रिया (पीसीआर) परीक्षण में प्रशिक्षित करने के लिए जक्कूर परिसर में एक अत्याधुनिक नैदानिक प्रशिक्षण केंद्र की स्थापना की और 30 से अधिक रोगलाक्षणिक नैदानिक कर्मियों को प्रशिक्षित किया। जनेउवैअके में उद्भवित कंपनी, वीएनआईआर बयोटेक्नोलॉजीस प्राइवेट लिमिटेड, जिसकी सह-स्थापना प्रो. टी. गोविंदराजू तथा डॉ. मेहर प्रकाश ने की है जांच शुरू की, और रिवर्स ट्रांसक्रिप्शन-पीसीआर (आरटी-पीसीआर) आधारित खोज परख करने के लिए कोविड-19 परीक्षण किट के हिस्से के रूप में पीसीआर परीक्षण। इस तरह की साहसिक दृष्टि और उत्कृष्टता की खोज ने नेचर इंडेक्स इंस्टीट्यूशन टेबल 2021 के अनुसार, 200 से अधिक भारतीय संस्थानों में जनेउवैअके को 8वां स्थान दिया है। परिवर्ती संबंधी शोध की दिशा में हमारे प्रयासों में, हमने कई समझौतों पर भी हस्ताक्षर किए, जिसमें जनेउवैअके की एक स्टार्टअप कंपनी ब्रीद एप्लाइड साइंसेज प्राइवेट लिमिटेड के साथ समझौता ज्ञापन शामिल हैं। हमने विभिन्न कॉर्पोरेट एजेंसियों और फ्रांस में स्ट्रासबर्ग विश्वविद्यालय के साथ महत्वपूर्ण समझौतों पर भी हस्ताक्षर किए।

एक कठिन वर्ष में, हमारे संकाय और छात्रों ने इस मुकाम तक कदम रखा और वो उनके अथक प्रयासों और संसाधनशीलता के लिए पहचाने गए। मैं प्रो. सी. एन. आर. राव को इंटरनेशनल एनी अवार्ड 2020 से सम्मानित होने के लिए दिल से बधाई देना चाहता

हूँ। प्रो. अनुरंजन आनंद और कौस्तुव सान्याल को डीएसटी/एसईआरबी जे.सी. बोस फेलोशिप प्राप्त करने के लिए; प्रो. राजेश गणपति और सुबी जे जॉर्ज को सीएसआईआर शांति स्वरूप भटनागर पुरस्कार 2020 प्राप्त करने पर; प्रो. संतोष अंसुमाली को हेवलेट पैकार्ड एंटरप्राइजेज द्वारा के के डॉ. ए.पी.जे. अब्दुल कलाम एचपीसी पुरस्कार से सम्मानित किए जाने के लिए; प्रो. कनिष्क बिस्वास, सुबी जे. जॉर्ज, और टी. गोविंदराजू को रॉयल सोसाइटी ऑफ केमिस्ट्री के फेलो बनने के लिए; प्रो. कविता जैन इंटरनेशनल जर्नल ऑफ जेनेटिक्स के एक सह संपादक के रूप में नेतृत्व करने के लिए; प्रो. शोभना नरसिम्हन को अमेरिकन फिजिकल सोसाइटी द्वारा 2021 के लिए मार्शक लेक्चरशिप प्राप्त करने के लिए; प्रो. सेबेस्टियन सी. पीटर को केमिकल रिसर्च सोसाइटी ऑफ इंडिया से सीआरएसआई कांस्य पदक जीतने के लिए; और डॉ. बिवास साहा को परमाणु ऊर्जा विभाग (डीएई) के परमाणु विज्ञान अनुसंधान बोर्ड से युवा वैज्ञानिक अनुसंधान पुरस्कार प्राप्त करने के लिए। मैं स्वयं भी कर्नाटक विज्ञान और प्रौद्योगिकी अकादमी की मानद फेलोशिप के साथ अपने सहयोगियों के साथ जनेउवैअके की उपलब्धियों में योगदान देने के लिए बहुत सम्मानित और विनीत महसूस करता हूँ। ये केवल कुछ ही नाम हैं, पुरस्कृतों की विस्तृत सूची आगामी पृष्ठों में दी गई है। मैं अपने सभी संकाय सहयोगियों को प्रतिष्ठित मान्यता प्राप्त करने के लिए हार्दिक बधाई देता हूँ। हमारे छात्रों ने भी कई अकादमिक मंचों पर अपनी उपस्थिति दर्ज कराई है और प्रशंसा हासिल की है। श्री प्रदीप के.आर. को प्रतिष्ठित सोसाइटी फॉर रिसर्च एंड इनिशिएटिव फॉर सस्टेनेबल टेक्नोलॉजीज एंड इंस्टीट्यूशंस (सृष्टि) गांधीवादी यंग टेक्नोलॉजिकल इनोवेशन अवार्ड 2020 से सम्मानित करने के लिए बधाई।

में अपने सभी संकाय सहयोगियों को प्रतिष्ठित सम्मान प्राप्त कर लेने पर हार्दिक बधाइयाँ देता हूँ। हमारे विद्यार्थियों ने भी अनेक शैक्षिक क्षेत्र में अपनी उपस्थिति दी है तथा पुरस्कार प्राप्त किए हैं। श्री प्रदीप के.आर. को प्रतिष्ठित SRISTI गाँधी युवा प्रौद्योगिकीय नवोन्मेषी पुरस्कार-2020 प्रदान करने पर बधाई देता हूँ।

शैक्षणिक मोर्चे पर, हमने 69 नए छात्रों को प्रवेश दिया, जिससे हमारे छात्रों की संख्या 320 हो गयी। कुल 50 पी.एच.डी., 18 एमएस (समेकित पीएच.डी.) 8 एमएस (अभियांत्रिकी) तथा 3 पीजीडीएमएस उपाधियाँ प्रदान की गई हैं। उच्च गुणवत्तावाले विज्ञान के प्रकाशन की परंपरा को जारी रखते हुए इस वर्ष-2020 में हमारे संकाय सदस्यों के 280 प्रकाशन जो अपने-अपने विषय प्रक्षेत्र में उच्च संघात पत्रिकाओं के साक्षी बन गए। इस वित्तीय वर्ष में हमने 12 पेटेंट में स्वीकृति प्राप्त की है। हमारे अधिकांश अधिगम कार्यक्रम तथा व्याख्यान ऑन लाइन ही हुए, जिससे स्कूल के शिक्षकों तथा विद्यार्थियों को देश के किसी भी भाग से इसमें भाग लेना सुलभ हो गया। राष्ट्रीय विज्ञान-दिवस को दिनांक 28 फरवरी, 2021 को मनाया गया, जो व्यक्तिगत तथा ऑनलाइन रहा जहाँ पर प्रो. सेबास्टियन, सी. पीटर, डॉ. बिवास साहा तथा डॉ. एन.एस. विद्याधिराजा ने व्याख्यान दिए तथा जिसमें देशभर के 180 विद्यार्थियों तथा 31 शिक्षकों ने भाग लिया। दिनांक 8 मार्च, 2021 को "अंतर्राष्ट्रीय महिला दिवस" के अंग के रूप से डॉ. जाह्नवी फाल्के, निदेशक, विज्ञान दीर्घा, बेंगलूर ने "विज्ञान का इतिहास क्यों" विषय पर व्याख्यान दिया, जहाँ उनका आथित्य स्वीकार करके हमने सम्मान प्राप्त किया।

परंतु इन सभी कार्यकलापों के मध्य में, यह कहते हुए मुझे खेद होता है कि हमने तीन संकाय सदस्यों को खो लिया है : प्रो. श्री कृष्ण जोशी मई 2020 में, प्रो. के.एस. वाल्दिया सितंबर में तथा प्रो. रोद्धम नरसिंहन दिसंबर में। उन्होंने केन्द्र को अनेक प्रमुख योगदान दिए हैं तथा उनके साथ कार्य करना एक संतोष का विषय था। मैं केन्द्र की ओर से उनके परिवार के प्रति हार्दिक संवेदना प्रकट करता हूँ तथा प्रार्थना करता हूँ कि उनकी आत्मा को शांति प्राप्त हो।

आगामी पृष्ठ इस उतार-चढ़ाव भरे वर्ष में हमारी उपलब्धियों का आशुचित्र प्रस्तुत करते हैं। मैं जनेउवैअकें के प्रत्येक सदस्य को संस्थागत उद्देश्यों के मूल्यों को समर्थन देकर उसके द्वारा इसे एक और सफल वर्ष बनाने पर उन्हें बधाई देता हूँ। मैं भारत सरकार के विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग के निरंतर समर्थन के लिए धन्यवाद देने के लिए इस अवसर का उपयोग करना चाहता हूँ। राष्ट्रीय मुद्रण, (अंकात्मक) डिजिटल तथा सामाजिक माध्यम में हमारे अनुसंधान की विशिष्टता बना देने में डीएसटी के प्रयत्न प्रशंसनीय रहे हैं। मैं प्रत्येक को उत्तम स्वास्थ्य तथा दयालुता की शुभकामना करता हूँ तथा आगामी एक और स्पंदनात्मक वर्ष की प्रतीक्षा करता हूँ।



# TABLE OF CONTENTS

## 01. प्रस्तावना

<b>परिचय</b>	<b>08</b>
02. जनेउवैअके के बारे में	09
03. वर्ष की एक झलक	11
04. पुरस्कार एवं उपलब्धियाँ	14
05. प्रमुख कार्यक्रम एवं समारोह	21
06. कार्यकलाप चार्ट	28
07. संगठनात्मक चार्ट	29
08. प्रबंध परिषद	30
09. समितियाँ	31
10. प्रशासन	32
11. नियुक्तियाँ	33

## **शैक्षिक** 34

12. शैक्षिक कार्यक्रम	35
-----------------------	----

## **अनुसंधान एवं विकास** 41

13. अनुसंधान एकक	42
14. उन्नत पदार्थ स्कूल	141
15. संकाय प्रकाशन	142
16. बौद्धिक संपत्ति	143
17. हस्ताक्षरित समझौते	148
18. तकनीकी अनुसंधान केंद्र	151
19. माध्यम रिपोर्टें	154

## **अधिसदस्यताएँ तथा अधिगम कार्यकलाप** 168

20. अधिसदस्यताएँ तथा विस्तरण कार्यक्रम	169
21. शिक्षा प्रौद्योगिकी एकक	174

## **निधियन तथा सुविधाएँ** 179

22. प्रायोजित परियोजनाएँ	180
--------------------------	-----

## **केंद्रीय सुविधाएँ** 183

23. ग्रंथालय	185
24. संगणना प्रयोगालय	187
25. धन्वंतरी (जनेउवैअके - स्वास्थ्य - केन्द्र)	189
26. दिवस संरक्षण केन्द्र	190
27. नई अनुसंधान सुविधाएँ	191

## **वित्तीय विवरण** 193



# 01

## परिचय

बत्तीस (32) वर्ष पूर्व विज्ञान एवं अभियांत्रिकी में उत्कृष्टता के लिए प्रयास करनेवाली एक विज्ञान की अंतर्शाखा के अनुसंधान संस्थान की स्थापना के लिए भारत सरकार के विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग के सूत्रपात के अधीन जवाहरलाल नेहरू उन्नत वैज्ञानिक अनुसंधान केन्द्र का गठन किया गया। आज यह कर्नाटक में भू-खण्ड से एक ऐसे बृहत परिसर के रूप में विकसित हो गया है, जो आठ विभिन्न अनुसंधान एककों तथा बहुत सारे शैक्षिक अधिगम कार्यकलापों, के लिए आतिथेय बन गया है। वर्तमान में लगभग 320 विद्यार्थियों के साथ यह केंद्र विज्ञान एवं ज्ञान के सीमांतों में आगे बढ़ रहा है। इसका प्रतिरूप बहुत सारे प्रकाशनों, एकास्वाधिकारों, पुरस्कारों में मिलता है तथा केन्द्र के संकायों की उपलब्धियों, जो इसकी स्थापना के समय से संचयित की गई हैं, में मिलता है। अपने नवोन्मेषी तथा सहयोग का मिशन दृढ़ रहा है तथा अपनी उत्कृष्टता के अनुसरण में अपने शैक्षिकविदों की स्फूर्ति को साकार करने के बाद अपने कार्य को जारी रख रहा है।



# जनेउवैअके के बारे में

जवाहरलाल नेहरू उन्नत वैज्ञानिक अनुसंधान केन्द्र की स्थापना वर्ष 1989 में भारत के प्रथम प्रधान-मंत्री पं. जवाहरलाल नेहरू की जन्मशताब्दी के स्मरण में की गई है। जो, भारत सरकार के विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग का मौलिक विचार था, उक्त उद्देश्य के लिए जनेउवैअके का मुख्य परिसर कर्नाटक सरकार द्वारा उपहार में दी गई 15 एकड़ जमीन पर जक्कूर में बनाया गया। केंद्र का निर्माण उच्चतम स्तर पर वैज्ञानिक जांच को बढ़ावा देने के उद्देश्य से किया गया था। केंद्र का निर्माण उच्चतम स्तर पर वैज्ञानिक जांच को बढ़ावा देने के उद्देश्य से किया गया था, विज्ञान और इंजीनियरिंग में सबसे आगे रहने का प्रयास और अंतःविषय सहयोग को बढ़ावा दिया गया। अपनी स्थापना के बाद से, जनेउवैअके के विकास का मार्गदर्शन करने के लिए भारत के सबसे पुराने और सम्मानित शोध संस्थानों में से एक, भारतीय विज्ञान संस्थान (आईआईएससी) के साथ एक गठजोड़ किया गया था। संस्थापक अध्यक्ष प्रो. सी. एन. आर. राव, जिन्होंने 1989 से 1999 तक पद संभाला और 2014 में भारत के सर्वोच्च नागरिक पुरस्कार भारत रत्न से सम्मानित किया गया, संस्थान की स्थापना में महत्वपूर्ण भूमिका निभाई। वह मानद अध्यक्ष के रूप में जनेउवैअके का हिस्सा बने हुए हैं। प्रो. जी. यू. कुलकर्णी, वर्तमान अध्यक्ष जनवरी 2020 से हैं।

अब अपने 32वें वर्ष में, जनेउवैअके की 9 प्रसिद्ध शोध इकाइयां हैं: रासायनिकी एवं पदार्थ विज्ञान इकाई (सीपीएमयू), अभियांत्रिकी यांत्रिकी इकाई (ईएमयू), विकासवादी तथा समेकित जैविकी इकाई (ईआईबीयू), भूगतिकी इकाई (जीडीयू), अंतर्राष्ट्रीय पदार्थ विज्ञान केंद्र (आईसीएमएस), आण्विक जैविकी एवं आनुवंशिकी इकाई (एमबीजीयू), तंत्रिका विज्ञान इकाई (एनएसयू), नव रासायनिकी इकाई (एनसीयू), सैद्धांतिक विज्ञान इकाई (टीएसयू) अत्याधुनिक रूप से स्कूल ऑफ एड्वान्स्ड मटेरियल्स (उन्नत पदार्थ-स्कूल) को जोड़ा गया है, जिसकी स्थापना और अधिक सक्षम पदार्थ-विज्ञान कार्यक्रमों को उपलब्ध कराने हेतु की गई है। इसका

गठन आईसीएमएस, एनसीयू तथा टीएसयू के संकायों से किया गया है। केंद्र में प्रदत्त शैक्षणिक कार्यक्रमों में पीएच.डी., एकीकृत पीएच.डी., और विभिन्न विषयों में परास्नातक कार्यक्रम शामिल हैं।

जनेउवैअके का भारत में वैज्ञानिक जांच का शिखर बनने का लक्ष्य कभी डगमगाया नहीं है। इसके लिए, यह केंद्र सुसज्जित प्रयोगालय, संगणनात्मक तथा अंतर्संरचनात्मक सुविधाएँ उपलब्ध कराता है तथा यह सुनिश्चित करता है कि वे सभी सुविधाएँ अपनी गुणवत्ता बनाएँ रखें ताकि स्टाफ तथा विद्यार्थी अपने सर्वोत्तम अनुसंधान जारी रख सकें। कठिन परिश्रम तथा निश्चल दूरदृष्टि के साथ संयोजित दृढ संकल्प ने केन्द्र को अनेक साधुवाद अर्जित होने दिया है, उनमें से नवीनतम एक है : वर्ष 2021 में नेचर इंडेक्स द्वारा 200 से भी अधिक विश्वविद्यालयों में से इस केन्द्र को भारत में 8वाँ अत्युत्तम संस्थान की श्रेणी प्रदान की गई है। जनेउवैअके के शिक्षाविदों को एकास्वाधिकार से सम्मानित किया गया है और वैज्ञानिक अनुसंधान को आगे बढ़ाने के लिए कई निगमों और सरकारी विभागों के साथ सहयोग किया है। क्योंकि जनेउवैअके के संकाय सदस्यों द्वारा किया जा रहा शोध उनके क्षेत्रों की सीमांतों पर है, कई शोध परियोजनाओं को कई राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय सरकारी एजेंसियों और कॉर्पोरेट निकायों से भी धन प्राप्त हुआ है; यहाँ 40 नई प्रायोजित परियोजनाएँ हैं (₹7.99 करोड़ की अनुदान राशि) और 141 चल रही प्रायोजित परियोजनाएँ (₹24.58 रुपये की अनुदान राशि)। इसके अलावा, उच्च प्रभाव कारकवाली पत्रिकाओं (औसत प्रभाव कारक 5.42) में शोध कार्य प्रकाशित किया गया है, जो हर साल केंद्र की बढ़ती संस्थागत रैंकिंग में योगदान देता है।

केंद्र के प्रमुख उद्देश्यों में से एक विज्ञान को समाज के लिए सुलभ बनाना है। इसने कार्यशालाओं का आयोजन करके कई अधिगम कार्यक्रमों की मेजबानी की है जहाँ नागरिक विज्ञान से जुड़ सकते हैं और समझ सकते हैं कि यह दैनिक जीवन के साथ कितना व्याप्त है।

## जनेउवैअके के बारे में

स्कूल के शिक्षकों और छात्रों को वार्ता में भाग लेने और प्रयोगात्मक प्रदर्शन आयोजित करने के लिए केंद्र का दौरा करने के लिए आमंत्रित किया जाता है। छात्र-मैत्री कार्यक्रम, जहां स्कूली छात्र एक शोधकर्ता के जीवन का अनुभव करने के लिए केंद्र का एक दिन का दौरा करते हैं, को अच्छी तरह स्वागत प्राप्त किया गया है।

जनेउवैअके ने 3 दशक से अधिक समय पहले शुरू हुई उपलब्धियों का ढेर बढ़ता ही जा रहा है। अपनी

स्थापना से लेकर तीन दशकों से अधिक समय से अब तक जनेउवैअके ने अपनी संचित उपलब्धियाँ में वृद्धि अभी भी जारी है। प्रमुख आविष्कारों, सफल अन्वेषणों, चुनौतीपूर्ण समय, सफल सहयोगों इन सबको केंद्र ने देखा है। अपने शोध की गुणवत्ता और उत्कृष्टता के लिए तैयार लोगों के साथ, केंद्र लगातार लोगों के जीवन में बदलाव लाने, सांसारिक कल्याण की भलाई को बढ़ाने और साहसपूर्वक जहां पहले कोई नहीं गया है वहां जाने का प्रयास कर रहा है।



### लक्ष्य

- विज्ञान और अभियांत्रिकी में विश्व स्तरीय अनुसंधान स्थापित करना और संचालित करना।
- अंतःविषय और सहयोगी अनुसंधान को प्रोत्साहन देना।
- वैज्ञानिक अनुसंधान की सुविधा के लिए अत्याधुनिक प्रयोगशालाओं और संगणनात्मक और ढांचागत सुविधाओं की स्थापना।
- विज्ञान और अभियांत्रिकी में उच्च गुणवत्ता वाले पीएच.डी. के माध्यम से क्षमता निर्माण।
- व्यापक विज्ञान अभिगम, और नवल अधिसदस्यता और विस्तार कार्यक्रमों के माध्यम से स्कूल और कॉलेज के छात्रों के बीच विज्ञान और अनुसंधान के बारे में जागरूकता बढ़ाना।
- लोगों से जुड़ने का एक सचेत प्रयास करके अनुसंधान को प्रयोगशाला से समाज तक ले जाना।

## आरक्षण, राजभाषा, और केट के निर्णयों/आदेशों का कार्यान्वयन

केंद्र भारत सरकार द्वारा जारी नियमों और आदेशों के अनुसार आरक्षण और राजभाषा पर राष्ट्रीय नीति का पालन करता है, समय-समय पर प्रबंधन परिषद द्वारा दिए गए आवश्यक दिशा-निर्देशों को लागू किया जाता है।

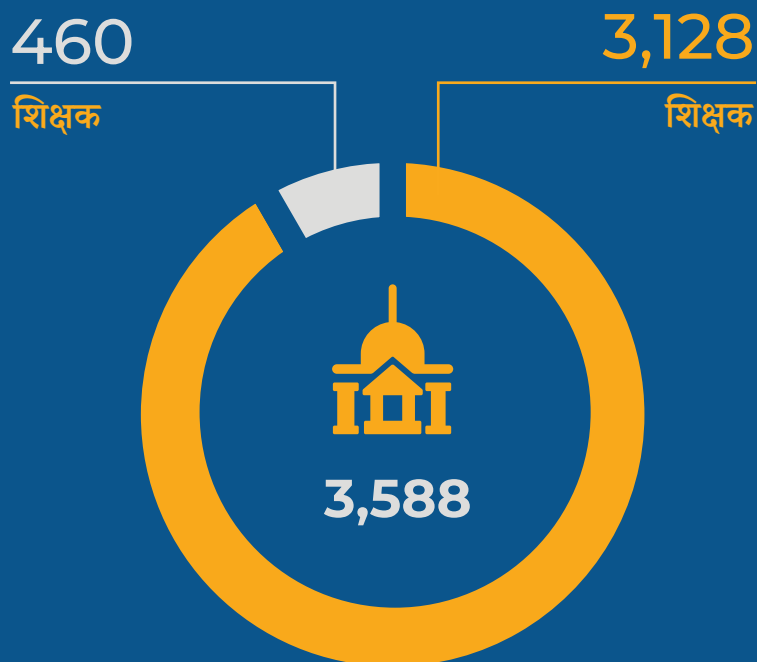
वर्ष 2020-21 के दौरान केन्द्र से संबंधित कोई भी मामला केट के सम्मुख प्रस्तुत नहीं है।

## वर्ष की एक झलक

### पुरस्कार एवं उपलब्धियाँ



शिक्षा प्रौद्योगिकी इकाई द्वारा संचालित अधिगम कार्यक्रमों में प्रतिभागिताएँ



प्रकाशन



संकाय अधिसदस्यताएँ



प्रदत्त एकास्वाधिकार



नए प्रवेश

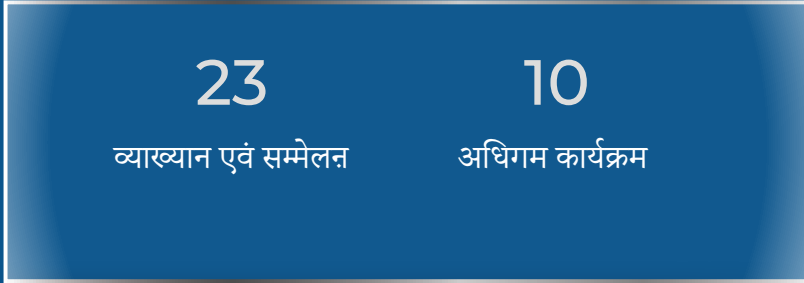


प्रदत्त उपाधियाँ

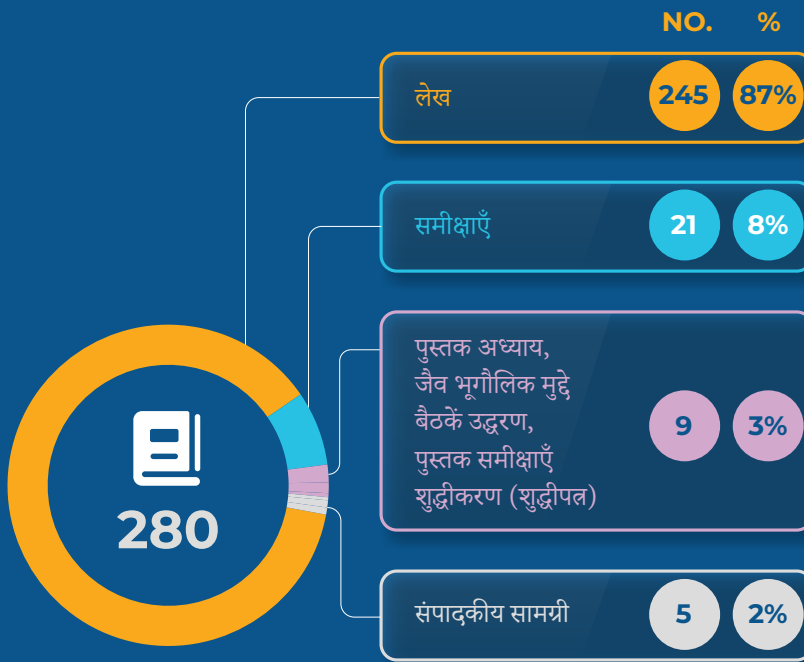


# वर्ष की एक झलक

## 2020-21 में महत्वपूर्ण दिवस



## वर्ष 2020 में कुल संकाय प्रकाशन



## पदोन्नतियाँ

### नियुक्तियाँ संविदा पर

- श्री विनायक पत्तर्
- श्री एम जी नारायण

### प्रोफेसर

- प्रो. सुबी जे जॉर्ज
- प्रो. टी गोविंदराजु
- प्रो. कविता जैन

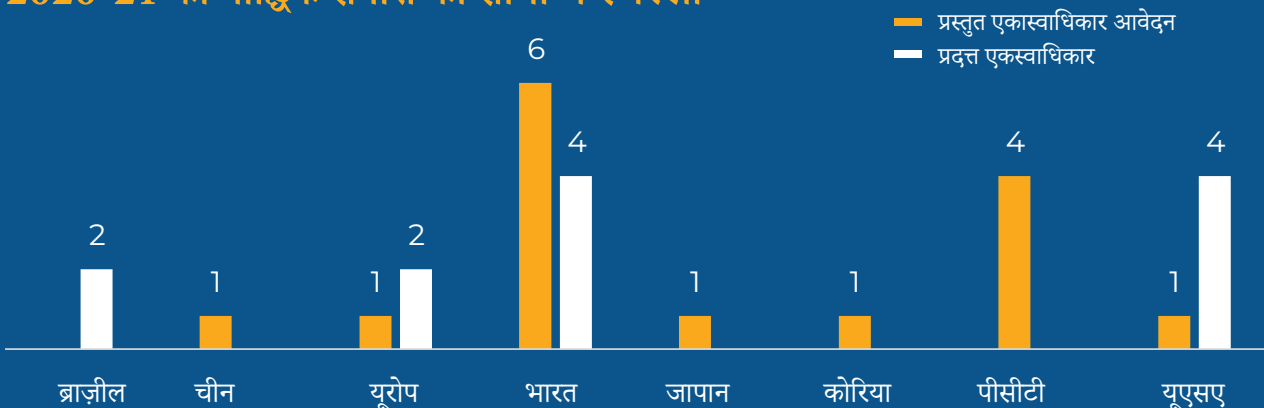
### सहयोगी प्रोफेसर

- प्रो. जेम्स पी सी चेल्लय्या

## औसत संघात घटक



## 2020-21 की बौद्धिक संपत्ति की सामान्य रूपरेखा





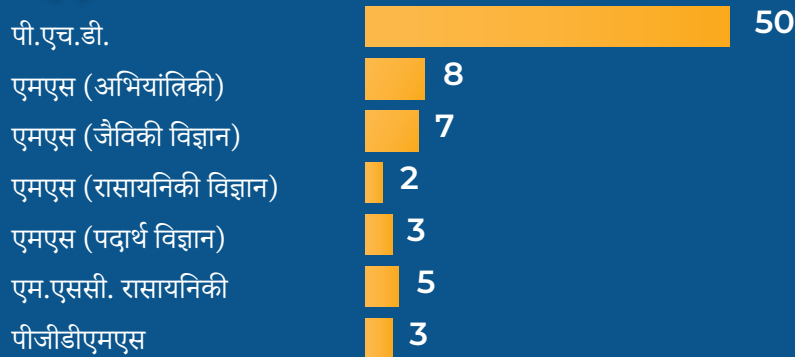
# वर्ष की एक झलक

वर्ष 2020-21 के दौरान पाठ्यक्रमों में पंजीकृत विद्यार्थी

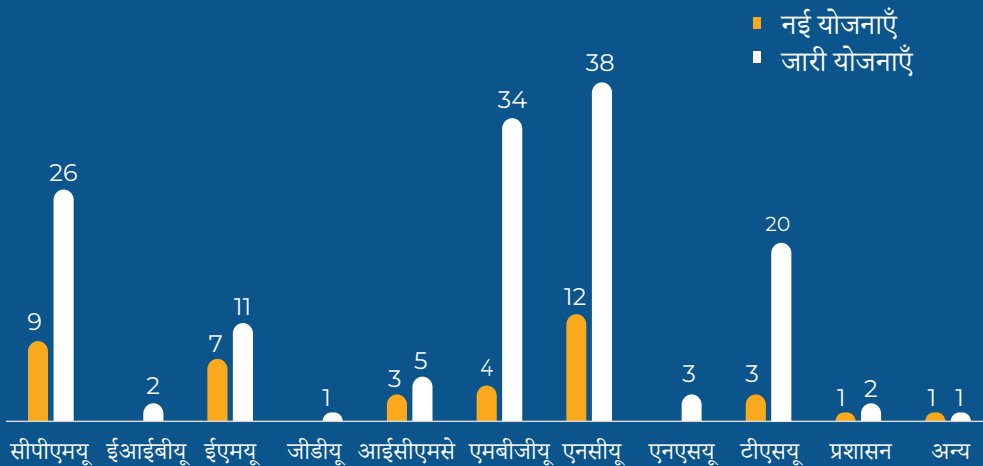


## 2020-21 में प्रदत्त उपाधियाँ

78 कुल उपाधियाँ



## वर्ष 2020-21 में एककवार कुल नई एवं जारी योजनाएँ



2020-21 में नई प्रयोजित योजनाएँ

40

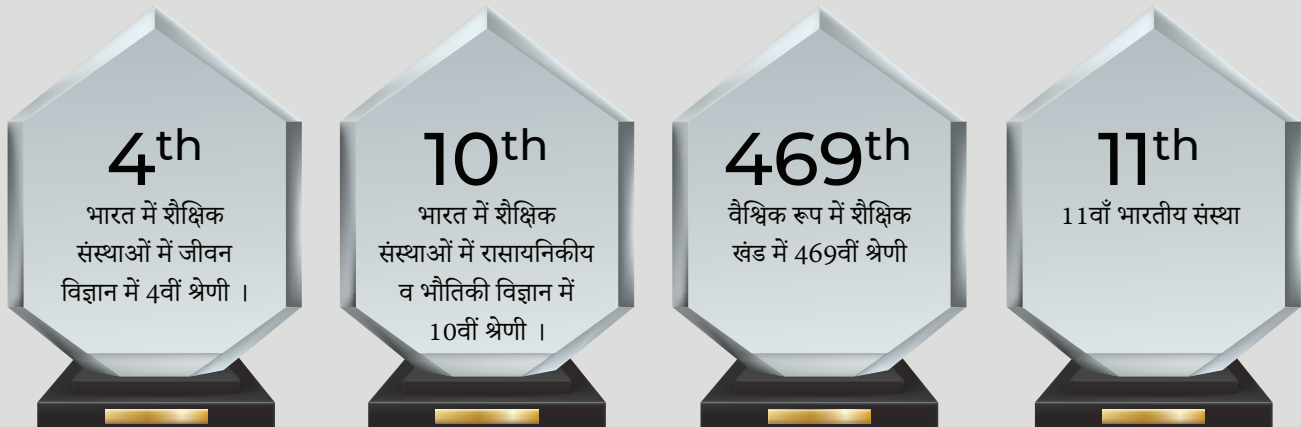
2020-21 में जारी प्रायोजित योजनाएँ

141

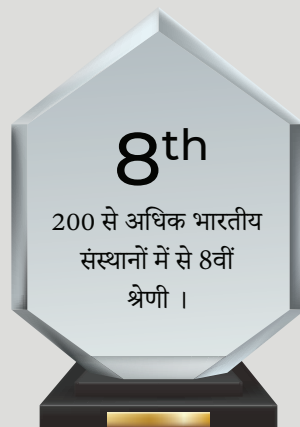
# पुरस्कार एवं उपलब्धियाँ

## संस्थागत उपलब्धियाँ

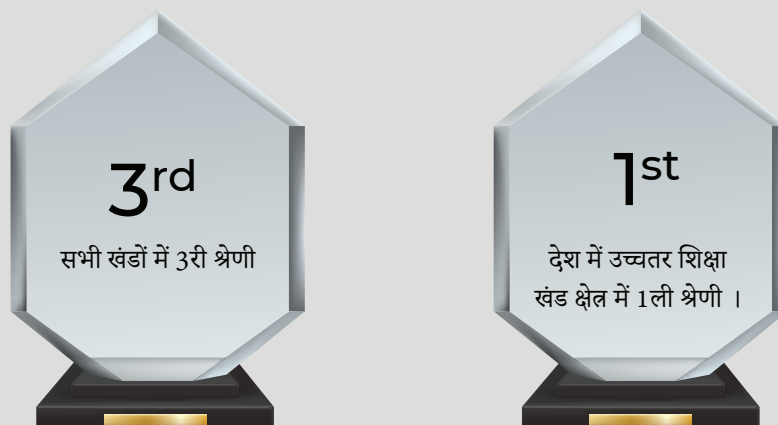
नेचर इंडेक्स, वार्षिक सारणी (एन्युअल टेबल्स) 2020 में जनेउवैअके की श्रेणी



नेचर इंडेक्स, वार्षिक सारणी (एन्युअल टेबल्स) 2021 में जनेउवैअके की श्रेणी



साईमागो संस्थागत श्रेणीकरण 2020 के अनुसार जनेउवैअके को



# पुरस्कार एवं उपलब्धियाँ

## संकाय उपलब्धियाँ

### पुरस्कार

#### प्रो. अमिताभ जोशी

- सी. एन. आर. राव शिक्षा संस्थान द्वारा दान की गई रजत जयंती प्रोफेसरशिप प्राप्त की ।
- प्रो. जोशी के समूह का अनुसंधान कार्य, एक गैर-पश्चिमी समूह का एकमात्र कार्य, डार्विन से लेकर वर्तमान समय तक विकासवादी पारिस्थितिकी में 65 महत्वपूर्ण सफलताओं में शामिल था (एलडी म्यूएलर, 2020: विकासवादी पारिस्थितिकी में वैचारिक सफलता, एल्सेवियर)
- केरल की एक नव वर्णित चींटी की प्रजाति का नाम वर्ष 2021 में प्रो जोशी के सम्मान में *Ooceraea* जोशी रखा गया था ।

#### डॉ. बिवास साहा

- परमाणु ऊर्जा विभाग (डीएई), भारत के परमाणु विज्ञान में अनुसंधान बोर्ड (बीआरएनएस) से युवा वैज्ञानिक अनुसंधान पुरस्कार प्राप्त किया है ।

#### प्रो. सी.एन.आर. राव

- भारत सेवा संवाद, सूरत, गुजरात से राष्ट्रीय युवा दिवस पुरस्कार 2021 प्राप्त किया
- असम रॉयल ग्लोबल विश्वविद्यालय, गुवाहाटी से मानद डॉक्टरेट की उपाधि प्राप्त की
- अक्षय ऊर्जा स्रोतों और ऊर्जा भंडारण में अनुसंधान के लिए अंतर्राष्ट्रीय एनी (Eni) पुरस्कार 2020 प्राप्त किया

#### प्रो. जयंत हल्दर

- आई.यू.एस.एस.टी.एफ. द्वारा कोविड-19 के लिए इंडो-यू.एस. वर्चुअल नेटवर्क प्राप्त किया गया ।

#### प्रो. रजनी विश्वनाथ

- जर्नल ऑफ फिजिक्स: मैटेरियल्स (2021) में ऊर्जा-पदार्थ ध्यानकेन्द्रण अंक में महिलाओं के परिप्रेक्ष्य में विशेष रूप से प्रदर्शित ।
- द जर्नल ऑफ फिजिकल केमिस्ट्री सी में प्रो. प्रशांत कामत और प्रो. ए.के. चीतम के साथ एक फेस्टस्क्रिफ्ट का अतिथि संपादन किया।

#### प्रो. रवि मंजिताया

- करियर विकास 2020-21 के लिए एस. रमनचंद्रन राष्ट्रीय जैव-विज्ञान पुरस्कार प्राप्त किया ।

#### प्रो. संतोष अंशमाली

- हेवलेट पैकर्ड उद्यम द्वारा क्रे (cray) के डॉ. ए.पी.जे. अब्दुल कलाम एचपीसी पुरस्कार-2020 प्रदान किया गया ।

#### प्रो. सेबास्टियन सी. पीटर

- भारतीय रासायनिक अनुसंधान सोसाइटी (सीआरएसआई) द्वारा सीआरएसआई कान्स पदक प्राप्त किया ।
- प्रौद्योगिकी विकास बोर्ड (टीडीबी), विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी) से प्रौद्योगिकी राष्ट्रीय पुरस्कार 2021 प्राप्त किया।

## पुरस्कार एवं उपलब्धियाँ

---

### प्रो. शोभना नरसिंहन

- अमेरिकन भौतिकी सोसाइटी द्वारा 2021 के लिए मार्शल लेक्चरशिप प्राप्त की ।

### प्रो. राजेश गणपति (भौतिक विज्ञान श्रेणी के अधीन)

- सीएसआरआई शांति स्वरूप भटनागर पुरस्कार 2020 प्राप्त किया है ।

### प्रो. सुबी जे. जॉर्ज (रासायनिक विज्ञान श्रेणी के तहत)

- सीएसआईआर शांति स्वरूप भटनागर पुरस्कार 2020 प्राप्त किया ।

### प्रो. सुंदरेशन ए.

- सीआरएसआई से रसायन विज्ञान में सी.एन.आर. राव राष्ट्रीय पुरस्कार प्राप्त किया ।
- प्रो. सी.एन.आर. राव वक्तृता पुरस्कार व्याख्यान 2020 प्राप्त किया ।

### प्रो. टी. गोविंदराजु

- सी. एन. आर. राव शिक्षा संस्थापन और जनेउवैअकें द्वारा सम्मानित पेप्टाइड और न्यूक्लिक एसिड में अनुसंधान के लिए राष्ट्रीय पुरस्कार प्राप्त किया
- स्वास्थ्य और आरोग्य के विजेता, राष्ट्रमंडल रसायन विज्ञान पोस्टर।

## अधिसदस्यताएँ

---

### प्रो. अनुरंजन आनंद

- डीएसटी / एसईआरबी जे.सी. बोस अधिसदस्यता-2020 प्राप्त की ।

### प्रो. कौस्तुव सन्याल

- डीएसटी / एसईआरबी जे.सी. बोस अधिसदस्यता-2020 प्राप्त की ।

### डॉ. बिवास साहा

- भारतीय विज्ञान अकादमी, 2020 के युवा सहयोगी के रूप में चयनित ।

### प्रो. गिरिधर यू कुलकर्णी

- कर्नाटक विज्ञान और प्रौद्योगिकी अकादमी की मानद अधिसदस्यता प्राप्त की ।

### प्रो. कनिष्क बिस्वास

- "क्षेत्र में अग्रणी" श्रेणी में रासायनिकी रायल सोसाइटी के अधिसदस्य (एफआरएससी) के अधिसदस्य बनने हेतु आमंत्रित।
- प्रो. कनिष्क बिस्वास ने शेख सर्क प्रयोगशाला, जनेउवैअकें, बेंगलूरु द्वारा शेख सर्क करियर पुरस्कार अधिसदस्यता प्राप्त की।

### डॉ. सरित एस. अगस्ती

- 2020 के लिए भारतीय विज्ञान अकादमी, बेंगलूरु के युवा सहयोगी के रूप में चयनित ।

### प्रो. शोभना नरसिंहन

- भारतीय विज्ञान अकादमी के अधिसदस्य के रूप में चयनित



# पुरस्कार एवं उपलब्धियाँ

---

## प्रो. एस.एम. शिवप्रसाद

- कर्नाटक विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी अकादमी की मानद अधिसदस्यता प्राप्त की

## प्रो. सुबी जे. जॉर्ज

- "क्षेत्र में अग्रणी" श्रेणी में रासायनिकी रायल सोसाइटी के अधिसदस्य (एफआरएससी) के अधिसदस्य बनने हेतु आमंत्रित।

## प्रो. टी. गोविंदराजु

- रासायनिकी रायल सोसाइटी के अधिसदस्य (एफआरएससी) के रूप में आमंत्रित।

## प्रो. उमेश वी. वाघमारे

- भारतीय राष्ट्रीय अभियांत्रिकी अकादमी के अधिसदस्य के रूप में चयनित ।
- महाराष्ट्र विज्ञान अकादमी के अधिसदस्य के रूप में चयनित ।

## प्रो. विद्याधिराज एन.एस.

- शेख सर्क RAK-CAM वरिष्ठ अधिसदस्य बनने हेतु आमंत्रित ।

## सदस्यताएँ

---

### प्रो. गिरिधर यू. कुलकर्णी

- शैक्षिक परिषद, भारतीय विज्ञान संवर्धन संघ, कोलकता के सदस्य के रूप में चुने गए।
- नैनो टेक्नॉलॉजी / विज्ञान गुप, आईटी, बीटी, एसएंडटी विभाग, कर्नाटक सरकार, के सदस्य रूप में चुने गए।
- प्रो. जी.यू. कुलकर्णी ने नैनो एवं मृदु पदार्थ केन्द्र के अनुबद्ध प्राध्यापक का पद प्राप्त किया ।

### प्रो. हेमलता बलराम

- जी.एन. रामचंद्रन स्वर्ण पदक सीएसआईआर की चयन समिति के सदस्य के रूप में चयनित ।
- सीएसआईआर-यूजीसी नेट, 2021, के संयुक्त रूप से जीवन विज्ञान के लिए सह-आयोजक के रूप से चयनित ।
- विज्ञान एवं अभियांत्रिकी अनुसंधान बोर्ड के विद्युत-योजना के अधीन परियोजनाओं के चयन के लिए समिति के सदस्य के रूप में चयनित ।
- एसईआरबी के सुप्रा-योजना के अधीन परियोजनाओं के चयन के लिए समिति के सदस्य के रूप में चयनित ।
- आईएनसीसीयू, 2021 की सहायता हेतु यूनेस्को से संबद्ध कार्य करने हेतु स्वयत्त संस्थानों की ओर से डीएसटी प्रतिनिधि के रूप में चयनित।
- अनुसंधान परिषद – केन्द्रीय चर्म अनुसंधान संस्थान (सीएलआरआई) चेन्नई के सदस्य के रूप में चयनित ।
- प्रशासी परिषद: उत्कृष्टता संस्थान, हैदराबाद विश्वविद्यालय के सदस्य के रूप में चयनित ।

### प्रो. कनिष्क विस्वास

- आईसाइंस, सेल प्रेस के संपादकीय परामर्शी मंडली के सदस्य के रूप में चयनित।
- अमरीकी रासायनिकी सोसाइटी (एसीएस) से जेएसीएस एयू के संपादकीय परामर्शी मंडली के सदस्य के सदस्य के रूप में चयनित ।
- रायल रासायनिकी सोसाइटी (आरएससी) से सामग्री क्षितिज के परामर्शी मंडली के सदस्य के रूप में चयनित ।

## पुरस्कार एवं उपलब्धियाँ

### प्रो. कविता जैन

- अंतर्राष्ट्रीय आनुवंशिकी जर्नल-2020 के सहयोगी संपादक के सदस्य के रूप में चयनित।

### प्रो. के.एस. नारायण

- राष्ट्रीय भौतिकी प्रयोगशाला, नई दिल्ली के अनुसंधान परिषद के सदस्य के रूप में चुने गए।
- एफआईएसटी, डीएसटी, भारत सरकार के सलाहकार बोर्ड के सदस्य के रूप में चुने गए।

### प्रो. मनीषा एस. इनामदार

- जीन थेरेपी सलाहकार और मूल्यांकन समिति, भारतीय चिकित्सा अनुसंधान परिषद के सदस्य के रूप में चुने गए।
- मानव जीनोम संपादन के शासन और निगरानी के वैश्विक मानकों को विकसित करने के लिए डब्ल्यूएचओ शिक्षा, जुड़ाव और अधिकारिता (3ई) विशेषज्ञ सलाहकार समिति के सदस्य के रूप में निर्वाचित।
- अभिशासन के वैश्विक मानकों के विकास तथा मानव न्यूनतमसूत्री संपादन (नियंत्रण) के परिदर्शन के लिए विश्व स्वास्थ्य संगठन (WHO) के विशेषज्ञ परामर्शी समिति के शिक्षा, विनियोजन तथा सशक्तीकरण (3ई) के कार्यवाहक दल के सदस्य।
- अंतर अकादमी सहभागी (भागीदार) के पुनरुज्जीवक औषधि पर वक्तव्य कार्यवाहक दल के सदस्य के रूप में चयनित।
- नलिका कोशिका अनुसंधान तथा उपचार पर राष्ट्रीय शीर्ष समिति हेतु डीएसटी के नामिती सचिव के रूप में निर्वाचित।
- भारतीय राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी (आईएनएसए) बेंगलुरु अध्याय (2021-24) के संयोजक के रूप में निर्वाचित।

### प्रो. रंजनी विश्वनाथ

- केम्फोटोकेम के संपादकीय परामर्शी मंडली के सदस्य के रूप में चयनित।

### प्रो. सुबी. जे. जॉर्ज

- रासायनिकी रायल सोसाइटी(आरएससी) से रासायनिकी विज्ञान पत्रिका के संपादकीय मंडली के सहयोगी संपादक के रूप में चयनित।

### प्रो. टी.एन.सी. विद्या

- संरक्षण विज्ञान में फ्रंटियर्स पत्रिका के संपादकीय मंडल के सदस्य के रूप में चुने गए।

## विद्यार्थी उपलब्धियाँ

श्री **अभिषेक कुमार अडक** ने (पीएच.डी. विद्यार्थी, सैद्धांतिक विज्ञान इकाई (टीएसयू), अनुसंधान पर्यवेक्षक: प्रो.शोभना नरसिंहन।

- जनेउवैअकें की आंतरिक चर्चा गोष्ठी में अत्युत्तम भित्ति-चित्र पुरस्कार प्राप्त किया।

सुश्री **अनुष्का चक्रवर्ती** (पीएचडी की छात्रा, मॉलिक्यूलर बायोलॉजी एंड जेनेटिक्स यूनिट (एमबीजीयू); शोध पर्यवेक्षक: प्रो.रवि मंजिथाया)

- एफईएनएस सम्मेलन 2020 में में भाग लेने के लिए एफईएनएस कावली, युवा IBRO और ALBA द्वारा वित्त पोषित ALBA-FKNE-YIBRO विविधता अनुदान प्राप्त किया।

## पुरस्कार एवं उपलब्धियाँ

**सुश्री भावना कय्यर** ने (समेकित पीएच.डी. विद्यार्थी, एमबीजीयू) (अनुसंधान पर्यवेक्षक: प्रो.एम.आर.एस. राव)

- एक ईएमबीओ प्रशिक्षण अधिसदस्यता प्राप्त की

**सुश्री दिव्या चलपति** ने (वरिष्ठ अनुसंधान अधिसदस्य, रसायन एवं भौतिकी सामग्री इकाई (सीपीएमयू), अनुसंधान पर्यवेक्षक, प्रो.चंद्रभास नारायण)

- स्पंदनात्मक वर्णक्रमदर्शी (आईसीओपीवीएस-2020) में परिप्रेक्ष्य पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन में सर्वश्रेष्ठ मौखिक प्रस्तुति पुरस्कार प्राप्त किया।

**डॉ. के.एन. लक्ष्मीशा** (पूर्व छात्र, एमबीजीयू; शोध पर्यवेक्षक: प्रो.हेमलता बलराम)

- युवा वैज्ञानिकों के लिए इंसा पदक प्राप्त किया, 2020

**श्री प्रदीप के.आर. ने** (पी.एच.डी. विद्यार्थी, नव रासायनिकी एकक, जनेउवैअकें, अनुसंधान पर्यवेक्षक प्रो. रंजनी विश्वनाथ)

- प्रतिष्ठित सोसाइटी फॉर रिसर्च एंड इनिशिएटिव फॉर सस्टेनेबल टेक्नोलॉजीज एंड इंस्टीट्यूशंस (SRISTI) GYTI (गांधीयन यंग टेक्नोलॉजिकल इनोवेशन) अवार्ड 2020 प्राप्त किया।

**सुश्री रेवती टी. ने** (पी.एच.डी. विद्यार्थी, विकासवादी तथा समेकित जैविकी एकक, अनुसंधान पर्यवेक्षक, प्रो.टी.एन.सी. विद्या)

- व्यावहारिक पारिस्थितिकी के अंतर्राष्ट्रीय सोसाइटी द्वारा अमूर्त पुरस्कार प्राप्त किया गया।

**डॉ. रितु गुप्ता** (पूर्वछात्र, अनुसंधान पर्यवेक्षक, प्रो.जी.यू. कुलकर्णी)

- एसईआरबी महिला उत्कृष्टता पुरस्कार-2021 प्राप्त किया।

**डॉ. संगीता दत्ता** ने (डीबीटी अनुसंधान सहयोगी-1, एमबीजीयू, अनुसंधान पर्यवेक्षक: प्रो. एम.आर.एस. राव)

- राष्ट्रीय विज्ञान दिवस के मौके पर दि. 28 फरवरी को अवसर पुरस्कार प्राप्त किया।

**सुश्री श्रीलक्ष्मी जोशी** ने (पी.एच.डी. विद्यार्थिनी, एनएसयू, अनुसंधान पर्यवेक्षक प्रो. अनुरंजन आनंद)

- तंत्रिका मनोचिकित्सीय तथा तंत्रिका विकासात्मक विकार: दुर्लभ परिवर्तको का साजना (फरवरी 2021) पर मुख्य आधार चर्चा गोष्ठी में उपस्थित होने हेतु छात्रवृत्ति प्राप्त की ।
- युरोपीय मानव आनुवंशिकी सम्मेलन जून, 2020 में "किशोर पेशी कृतंक उपस्मार के EFHC2 परिवर्तक" शीर्षक पर अपने अनुसंधान कार्य को प्रस्तुत करने के लिए सम्मेलन में छात्रवृत्ति प्राप्त की ।

**सुश्री सुकन्या दास** ने (समेकित पी.एच.डी., सीपीएमयू, अनुसंधान पर्यवेक्षक: प्रो. नारायणन के.एस.)

- फरवरी-2020 में भारतीय विज्ञान संस्थान (आईआईएससी) में हुई आयोजित सनराइज संगोष्ठी में नैनो-वाहिनियों में निर्बंध पेडॉट-पीएसएस की चालकता माप पर अपने काम के लिए सर्वश्रेष्ठ पोस्टर पुरस्कार प्राप्त किया।

## पुरस्कार एवं उपलब्धियाँ

---

**सुश्री विजया वर्मा** ने (पी.एच.डी. विद्यार्थी, तंत्रिका विज्ञान एकक, अनुसंधान पर्यवेक्षक: डॉ. जेम्स चेल्लर्या)

- जुलाई 2021 में होनेवाली जापानी तंत्रिका विज्ञान सोसाइटी के 44वीं बैठक में उपस्थित होने के लिए यात्रा पुरस्कार प्राप्त किया ।

**श्री योगेन्द्र कुमार** (पी.एच.डी. विद्यार्थी, एनसीयू, अनुसंधान पर्यवेक्षक: प्रो. एच. ईला)

- नवंबर 2020 में जनेउवैअर्के संकाय-बैठक चर्चागोष्ठी के दौरान एनसीयू विद्यार्थियों में से भित्ति-चित्र प्रस्तुतीकरण पुरस्कार प्राप्त किया ।





# प्रमुख कार्यक्रम एवं समारोह

## वेबिनार (जालगोष्ठी)



### भूकंप और चुनौतियां: प्रकृति और प्रौद्योगिकी के बीच संतुलन

डॉ. सी.पी. राजेन्द्रन, वरिष्ठ सहयोगी भूगतिकी एकक, जनेउवैअकें द्वारा की गई तथा इसका आयोजन भारतीय विज्ञान अकादमी, बेंगलूर द्वारा दि. 17 जून, 2020 से किया गया।



### ध्वनि मात्रिकों

(ध्वनि मात्रिकों) फोनानों तथा उनकी अंतर्क्रियाओं के अनुचालन द्वारा उष्ण (बहावों) प्रवाहों का नियंत्रण भारतीय विज्ञान संस्थान (IISc), बेंगलूरु के यांत्रिकी अभियांत्रिकी तथा पदार्थ भौतिकी विभाग, नवनीता कृष्णन रविचंद्रन द्वारा आयोजित वेबिनार का आयोजन 26 जून 2020 को रसायन विज्ञान और भौतिक विज्ञान सामग्री इकाई, जनेउवैअकें द्वारा किया गया था।

## धर्मदाय व्याख्यान



### ए.वी. रामराव संस्थापना (प्रतिष्ठान) व्याख्यान, रासायनिकी 2020

जनेउवैअकें में व्याख्यान 12 जनवरी 2021 को आयोजित किया गया था। इस व्याख्यान के वक्ता भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान (आईआईटी) बॉम्बे, मुंबई से प्रो रुचि आनंद थी। उन्होंने 'एंजाइमेटिक प्रतिक्रियाओं में विशिष्टता प्राप्त करने के लिए लक्ष्यीकरण और आवंटन की जांच तंत्र' पर एक व्याख्यान दिया। इसके अलावा, पुरस्कार व्याख्यान, जिसका शीर्षक अतिरिक्त "संकीर्ण संभाव्य ऊर्जा सतहों पर अपार बुद्धि से मार्गदर्शित वैश्विक अल्पतम तलाशी (शोध)" है, डॉ आर एस स्वाति द्वारा स्कूल ऑफ केमिस्ट्री, इंडियन इंस्टीट्यूट ऑफ साइंस एजुकेशन एंड रिसर्च (IISER), तिरुवनंतपुरम से दिया गया था।



### प्रो. वी. रामलिंगस्वामी स्मारक व्याख्यान (जैविकी विज्ञान में)

जनेउवैअकें में 26 फरवरी 2021 को व्याख्यान का आयोजन किया गया था। इस व्याख्यान के वक्ता प्रो. गगनदीप कांग, एफआरएस, वेलकम ट्रस्ट रिसर्च लेबोरेटरी, जठरांत्र (गैस्ट्रोइंटेस्टाइन) विज्ञान प्रभाग, क्रिश्चियन मेडिकल कॉलेज, वेल्लोर, तमिलनाडु से थे, और उनका वार्तालाप का शीर्षक था 'वायरस, टीके और वेरिण्ट'। यह ऑनलाइन कार्यक्रम जेएनसीएसआर के यूट्यूब चैनल पर लाइव स्ट्रीम किया गया था और वेबएक्स के माध्यम से सहभागिता के लिए के लिए खुला था।

# प्रमुख कार्यक्रम एवं समारोह



## वार्षिक संकाय बैठक तथा आंतरिक विचार-संगोष्ठी

वार्षिक संकाय बैठक तथा आंतरिक विचार-संगोष्ठी (IHS-2020) दि.26-27 नवंबर, 2020 को हुई। प्रथम बार, यह कार्यक्रम संकर नमूने में हुई, जिसमें व्याख्यान, भित्तिचित्र तथा अतिरिक्त संबंधित कार्यकलाप सम्मिलित थे, जिनमें या तो ऑनलाइन द्वारा या व्यक्तिगत रूप से प्रतिभागिता की जा सकती थी। ऑनलाइन भित्तिचित्र सत्रों की आतिथेयता दि.23-25 नवंबर, 2020 के दौरान की गई। वार्षिक संकाय बैठक दि.26 नवंबर को अपराह्न में हुई, तदुपरांत आंतरिक विचार-गोष्ठी हुई। जनेउवैअकें के प्रो. हेमलता बलराम, एच ईला, श्रीकांत शास्त्री तथा डीएई - साहा परमाणु भौतिकी संस्थान से मिलन के. सन्याल तथा भारतीय विज्ञान संवर्धन संघ, कोलकता से ज्योतिर्मयी दाश इसके वक्ता थे। उसमें 9 सत्र रहे, जिसमें केन्द्र के संकाय सदस्यों तथा विद्यार्थियों के 33 वैज्ञानिक व्याख्यान सम्मिलित रहे। इस कार्यक्रम को यू-ट्यूब पर सीधा प्रसारित किया गया था माइक्रोसाफ्ट टीमस द्वारा ऑनलाइन प्रतिभागिता की गई। उच्च गुणता वाले वैज्ञानिक प्रस्तुतीकरण की प्रशंसा में अत्युत्तम व्याख्यानों के लिए पुरस्कार दिए गए। उपाधि प्रदान समारोह दि.26 नवंबर, 2020 को हुआ तथा प्रो. जी.यू. कुलकर्णी, अध्यक्ष, जनेउवैअकें ने स्नातक विद्यार्थियों को उपाधि प्रमाण-पत्र वितरित किए।

## अन्य कार्यक्रम



## पुस्तक विमोचन समारोह

प्रो. सी. एन. आर. राव तथा डॉ. इंदुमति राव द्वारा लिखित पुस्तक [भारत में आधुनिक विज्ञान के संस्थापक] के लिए ऑनलाइन पुस्तक विमोचन समारोह का आयोजन भारतीय विज्ञान अकादमी (IASc), बेंगलुरु द्वारा 31 मार्च 2021 को किया गया। प्रो. आशुतोष शर्मा, सचिव, डीएसटी, भारत सरकार ने पुस्तक का विमोचन किया। प्रो. सी. एन. आर. राव; डॉ. इंदुमती राव; प्रो. पार्थ मजूमदार, अध्यक्ष, आईएएससी; और प्रो. अमिताभ जोशी, अकादमी के प्रकाशनों के संपादक ने इस समारोह के दौरान अपने विचार भी साझा किए। इस कार्यक्रम को वेबएक्स पर होस्ट तथा केंद्र के YouTube चैनल पर प्रसारित किया गया।

## महत्वपूर्ण दिवस - समारोह



## अंतर्राष्ट्रीय योग दिवस

अंतर्राष्ट्रीय योग दिवस-2020 की 6वीं आवृत्ति दिनांक 21 जून, 2020 (रविवार) को जनेउवैअकें में मनाई गई। कोविड-19 वैश्विक महामारी द्वारा लगाये गए निर्बंधों के कारण केन्द्र के विद्यार्थियों/ स्टाफ द्वारा सम्मिलित होनेवाले किसी भी प्रकार के प्रमुख कार्यक्रमों का आयोजन नहीं किया गया हालांकि, केंद्र के सदस्यों को आयुष मंत्रालय द्वारा जारी दिशा-निर्देशों को नोटिस बोर्ड और डिजिटल डिस्प्ले स्क्रीन पर प्रमुखता से प्रदर्शित करके सूचित किया गया था। इस अवसर को चिह्नित करने के लिए, पीएसए के माध्यम से काम पर रखे गए ऑन-ड्यूटी सुरक्षा गार्डों ने योग के विभिन्न आसनों का अभ्यास किया, जबकि सामाजिक दूरी के मानदंडों को बनाए रखा और सुरक्षा उपायों को अपनाया।

# प्रमुख कार्यक्रम एवं समारोह



## सतर्कता जागरूकता सप्ताह

सतर्कता जागरूकता सप्ताह 2020 के अवसर पर 27 अक्टूबर 2020 को जेएनसीएसआर में एक ऑनलाइन सत्यनिष्ठा शपथ का आयोजन किया गया। प्रो. के.आर. श्रीनिवास, सतर्कता अधिकारी, जनेउवैअके द्वारा शपथ दिलाई गई। कार्यक्रम में प्राध्यापकों, कर्मचारियों एवं विद्यार्थियों ने भाग लिया।



## संविधान दिवस

जनेउवैअके में संविधान दिवस मनाने हेतु विभिन्न प्रकार के कार्यक्रमों का आयोजन किया गया, दौड़-कार्यक्रम, वर्ग-पहेली प्रतियोगिता, निबंध प्रतियोगिता तथा (जालगोष्ठी) वेबनार जिनमें सम्मिलित थे। दिनांक 24 नवंबर, 2020 को हुई वेबनार में भारतीय राष्ट्रीय-विधि-स्कूल के डॉ.एच.के. नागराज ने "भारतीय संविधान-सामान्य व्यक्ति का परिप्रेक्ष्य" विषय पर एक व्याख्यान दिया।

दिनांक 26 नवंबर, 2020 को जनेउवैअके के संकाय सदस्यों, स्टाफ तथा विद्यार्थियों ने भारत के माननीय राष्ट्रपति श्री रामनाथ कोविंद के साथ शपथ का पठन किया।



## प्रमुख कार्यक्रम एवं समारोह

दिनांक 26 नवंबर, 2020 को केवडिया-गुजरात में 80वें अखिल भारतीय पीठासीन अधिकारी (प्रेसीडिंग ऑफिसर्स) सम्मेलन में संविधान दिवस के अवसर पर माननीय प्रधान मंत्री श्री नरेंद्र मोदी के संबोधन का "सीधा प्रसारण" जनेटवैअके में देखा गया। कार्यक्रम को अन्य अधिकारियों के साथ जनेटवैअके के अध्यक्ष ने देखा ।



### राष्ट्रीय विज्ञान दिवस

राष्ट्रीय विज्ञान दिवस का समारोह अधिसदस्यता एवं विस्तारण कार्यालय द्वारा सी.एन.आर. राव हॉल ऑफ साइन्स तथा शिक्षा प्रौद्योगिकी एकक के सहयोग से दिनांक 28 फरवरी, 2021 को मनाया गया । प्रो. एन.एस. विद्याधिराजा डीन, फेलोशिप और विस्तार, डॉ. बिबस साहा, एनसीयू तथा प्रो. सेबास्टियन, सी पीटर, एनसीयू ने इस समारोह के अंश के रूप से विभिन्न वैज्ञानिक विषयों पर व्याख्यान दिए ।



### अंतर्राष्ट्रीय महिला दिवस

दिनांक 08 मार्च, 2021 को अंतर्राष्ट्रीय महिला दिवस का समारोह एफ एवं ई कार्यालय द्वारा सी.सन.आर. राव हॉल ऑफ साइन्स तथा शिक्षा प्रौद्योगिकी एकक के सहयोग में मनाया गया । डॉ. जाह्नवी फाल्के-विज्ञान दीर्घा(साइन्स गैलरी) के निदेशक, बेंगलूर ने इस समारोह के अंश के रूप में "विज्ञान का इतिहास क्यों?" विषय पर व्याख्यान दिया ।

# प्रमुख कार्यक्रम एवं समारोह

## हिंदी सेल द्वारा आयोजित कार्यक्रम

राजभाषा पत्राचार की जागरूकता पर  
व्याख्यान



03 जून  
2020

ऑनलाइन पर, माननीय गृह-सचिव द्वारा जारी  
कोविड-19 विश्व महामारी का संदेश पढ़ा गया।

22 सितंबर  
2020



भा.वि.सं., बेंगलूर के सहयोग में  
हिन्दी दिवस कार्यक्रम

हिन्दी समाचार पठन पर कार्यक्रम



04 दिसंबर  
2020

22 जनवरी  
2021



“राजभाषा का महत्व” पर व्याख्यान

हिन्दी परीक्षा सुलझाने की  
सरल पद्धति



17 फरवरी  
2021

श्री एम.जी. सवदती, सहायक निदेशक (सेवा  
निवृत्त), हिन्दी प्रशिक्षण कार्यक्रम, बेंगलूर

दिनांक 1 मार्च श्री जॉयदीप देब, प्रभारी हिन्दी  
अधिकारी, जनेउवैअकें

01 मार्च  
2021



राष्ट्रभाषा का महत्व

टिप्पण व आलेखन



05 मार्च  
2021

श्री एम.जी. सवदती, सहायक निदेशक (सेवा  
निवृत्त), हिन्दी प्रशिक्षण कार्यक्रम, बेंगलूर



# प्रमुख कार्यक्रम एवं समारोह

## अन्य प्रमुख कार्यक्रम

1. कॉलेज के रसायन विज्ञान के छात्रों और शिक्षकों के लिए जे जनेउवैअकें एफसीबीएस कार्यशाला 15 से 17 दिसंबर 2020 तक ऑनलाइन आयोजित की गई थी। आईआईएसईआर त्रिवेन्द्रम के वक्ताओं के साथ एनसीयू के संकाय सदस्यों द्वारा वार्ता दी गई थी ।
2. अंतरराष्ट्रीय विंटर विद्यालय 2020 में पदार्थ विज्ञान में सीमांत (एक आभासी कार्यक्रम), 07-11 दिसंबर 2020 को आयोजन किया गया, संयोजक: प्रो. एम. ईश्वरमूर्ति, केमिस्ट्री एंड फिजिक्स ऑफ मैटेरियल्स यूनिट (सीपीएमयू), और प्रो उमेश वी वाघमारे, सैद्धांतिक विज्ञान इकाई (टीएसयू), जनेउवैअकें ।
3. 10वें शेख सर्क पदार्थ ऑनलाइन व्याख्यान शीर्षक "Li तथा Li से परे बैटरी प्रौद्योगिकी प्रकार्यों के पदार्थ किस प्रकार कार्य करते हैं, इसे जानने हेतु नये उपकरणों का विकास एवं अन्वयन" – वक्ता, प्रो. क्लेयर पी. ग्रे, केंब्रिज विश्वविद्यालय, यूके, दिनांक 8 दिसंबर, 2020.
4. "6वें भारतीय अंतरराष्ट्रीय विज्ञान समारोह, 2020 तथा सार्वजनिक अधिगम व्याख्यानों का पूर्वावलोकन कार्यक्रम", संयुक्त रूप से जनेउवैअकें तथा नैनो तथा मृदु पदार्थ विज्ञान केन्द्र (CeNs), बेंगलूर द्वारा दिनांक 11 दिसंबर, 2020 को आयोजित किया गया ।
5. सीपीएमयू, रजत जयंती सम्मेलन तथा प्रथम सी.एन.आर. राव पदार्थ व्याख्यान, दिनांक 18 दिसंबर, 2020 हुए ।
6. "मस्तिष्क प्रस्तावित करता है, तो मेरुदंड उसे समाप्त कर देता है, चालक नियंत्रण के लिए मेरुदंड कोशिकाएँ एवं परिपथ" पर व्याख्यान डॉ. अनुपमा सत्यमूर्ति, तंत्रिका विज्ञान केन्द्र, भा.वि.सं., बेंगलूर द्वारा दिनांक 23 दिसंबर, 2020 को दिया गया ।
7. डॉ. सुजीत दास, पोस्टडॉक, भौतिकी विभाग, कैलिफोर्निया विश्वविद्यालय, बर्कले, यूएसए और सामग्री विज्ञान और अभियांत्रिकी विभाग द्वारा "ध्रुवीय सांस्थितिकी की आविर्भावी परिघटनाएँ" पर 25 जनवरी 2021 को व्याख्यान दिया गया था ।
8. डॉ. अर्गेल अगुलियर, वैल्लेस, सहायक प्रोफेसर तंत्रिका विज्ञान विभाग, कार्लटन विश्वविद्यालय ओट्टावा, केनडा द्वारा शीर्षक – "eIF4E के ज़रिए केटामाइन प्रवृत्त कोशिका विशिष्ट रूपांतरण के प्रतिशामक अभिक्रियाएँ ।" पर एक व्याख्यान दिनांक 28 जनवरी, 2021 दिया गया था ।
9. "दो-आयामी वॉन डेअर वाल्स विषम संरचना आधारित विद्युन्मानीय तथा प्रकाश विद्युन्मानीय साधन", पर एक व्याख्यान, दिनांक 01 फरवरी, 2021 को व्याख्यान दिया गया, वक्ता-डॉ. बब्लु मुखर्जी मनोनीत सहायक प्रोफेसर (व्याख्याता), निम्न तापमान, जीवद्रव्य (प्लाज्मा) विज्ञान केन्द्र, नागोया विश्वविद्यालय, जापान ।
10. डॉ. एम.एस. बूथराजू, डॉक्टरोत्तर, रासायनिकीय तथा जैविकीय अभियांत्रिकी, सियोल राष्ट्रीय विश्वविद्यालय, सियोल, दक्षिण कोरिया द्वारा एक व्याख्यान, शीर्षक "आण्विक धातु नैनो संरचना की उत्तेजनकारी रासायनिकी" पर दिनांक 5 फरवरी, 2021 को दिया गया ।
11. सी.एन.आर. राव हॉल ऑफ साइन्स तथा ईटीयू द्वारा ऑनलाइन पर एक विज्ञान अधिगम कार्यक्रम, "विषाणु विश्वमहामारी का मूल तथा भाग्य", विषय पर डॉ. शशांक त्रिपाठी, सूक्ष्म जैविकी तथा कोशिका जैविकी विभाग, संदूषक रोग अनुसंधान केन्द्र, भा.वि.सं., बेंगलूर द्वारा दिनांक 5 फरवरी, 2021 को आयोजित किया गया ।

## प्रमुख कार्यक्रम एवं समारोह

12. "जैवअनुकरणीय प्रणालियों के गतिकीय व्यवहार" नामक शीर्षक पर एक व्याख्यान डॉ. शुभदीप घोष, जैव भौतिकी विभाग, मिचिगन विश्वविद्यालय द्वारा दिनांक 08 फरवरी, 2021 को दिया गया ।
13. डॉ. गीत अवना, डॉक्टरोत्तर, लफबरो विश्वविद्यालय ने "स्मरण आधारित साधनों में प्रयुक्त चुंबकीय पतली फिल्मों (पटलों) के संरचनात्मक तथा चुंबकीय गुणधर्मवर्णन", विषय पर एक व्याख्यान दिनांक 10 फरवरी 2021 को दिया ।
14. "प्रदीप्ति सूक्ष्मदर्शी (जालगोष्ठी) वेबनार तथा कार्यशाला" का आयोजन दिनांक 17 फरवरी, 2021 को किया गया । इस ऑनलाइन कार्यशाला में अपने-अपने क्षेत्र के प्रतिभासंपन्न वक्ताओं के द्वारा विभिन्न प्रकार के वैज्ञानिक व्याख्यान निहित थे ।
15. "दीर्घ दर्द में नॉन-कोविड आरएनए, मध्यस्थित तंत्र तथा परिप्रेक्ष्य" पर एक व्याख्यान डॉ. किरण बाली, प्रयोगमूलक (शूल) दर्द अनुसंधान विभाग, म्यानहेम रूपांतरणीय तंत्रिका विज्ञान (न्यूरोसाइन्स) केन्द्र, हाइडलबर्ग विश्वविद्यालय द्वारा दिनांक 19 फरवरी, 2021 को दिया गया ।
16. समकालिकता (सिक्रोड्रॉन) परियोजनाओं की डीएसटी-नैनो मिशन उपभोक्ता बैठक, दिनांक 4-5 मार्च, 2021 को हुई ।
17. 12 मार्च 2021 को आजादी का अमृत महोत्सव पर हुई बैठक में ज.ने.उ.अ.के के अध्यक्ष प्रो.जी.यू. कुलकर्णी ने भाग लिया। इस बैठक की अध्यक्षता प्रो. आशुतोष शर्मा, सचिव, डीएसटी ने की जिसमें डीएसटी के सभी स्वायत्त संस्थानों के निदेशकों ने भी भाग लिया ।

## प्रमुख बुनियादी ढांचा विकास



### जनेउवैअकें में फायर हाइड्रंट सिस्टम का उद्घाटन

जनेउवैअकें में फायर हाइड्रंट सिस्टम का उद्घाटन : परिसर भर में जनेउवैअकें में फायर हाइड्रंट सिस्टम की स्थापना का कार्य हाल ही में पूरा हुआ । प्रो. जी.यू. कुलकर्णी, अध्यक्ष जनेउवैअकें, द्वारा इस एफएचएस प्रणाली का उद्घाटन एक समारोह में दिनांक 20 जनवरी, 2021 को किया, उसके बाद इस प्रणाली का प्रदर्शन किया ।



प्रो. जी.यू. कुलकर्णी, अध्यक्ष, जनेउवैअकें द्वारा इस फायर हाइड्रंट सिस्टम का उद्घाटन



# कार्यकलाप चार्ट

## शिक्षा

### शैक्षिक कार्यक्रम

पीएच.डी. / एम.एस. (अभि.) / समेकित पीएच.डी. / एम.एससी. रासायन / एम.एस.- पीएच.डी. / एम.एस.(अनुसंधान) / स्नातकोत्तर डिप्लोमा (पदार्थ विज्ञान)

## अनुसंधान

### संकाय सदस्य

एकक एवं प्रयोगालय

## विस्तरण कार्यक्रम

### अधिसदस्यता एवं विस्तरण कार्यक्रम

- ग्रीष्म अनुसंधान अधिसदस्यता कार्यक्रम (एसआरएफपी)
- आगंतुक अधिसदस्यता कार्यक्रम
- परियोजना अभिमुखी रासायनिकी शिक्षा (POCE) एवं परियोजना अभिमुखी जैविकी शिक्षा (POBE) कार्यक्रम
- छात्र-मैत्री कार्यक्रम

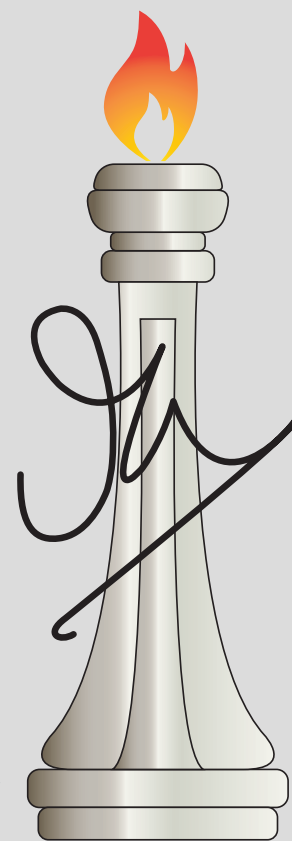
विज्ञान शिक्षा एवं शिक्षा तकनीकी

## चर्चाएँ, बैठकें एवं अधिगम

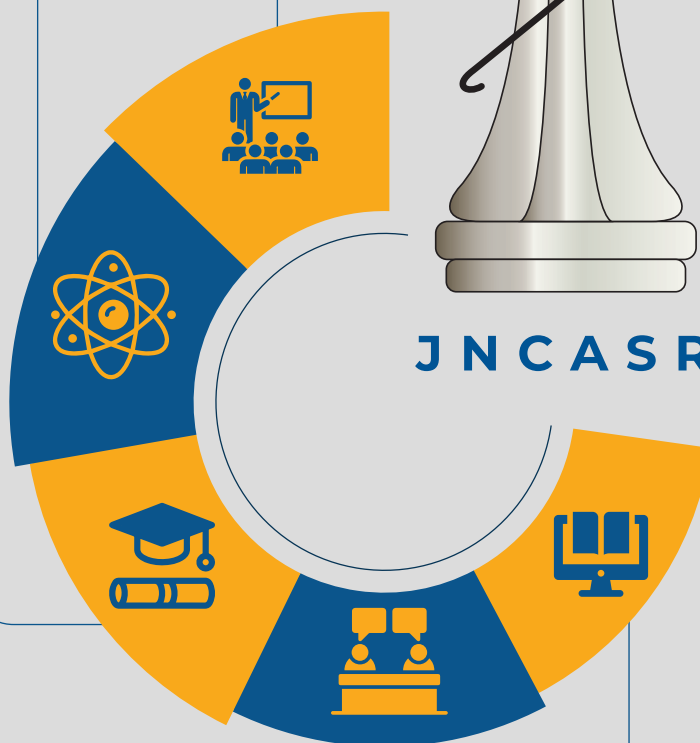
वर्ष 2020-21 के दौरान 23 व्याख्यान व सम्मेलन हुए ।

वर्ष 2020-21 के दौरान ईटीयू द्वारा 10 अधिगम कार्यक्रमों का आयोजन किया गया ।

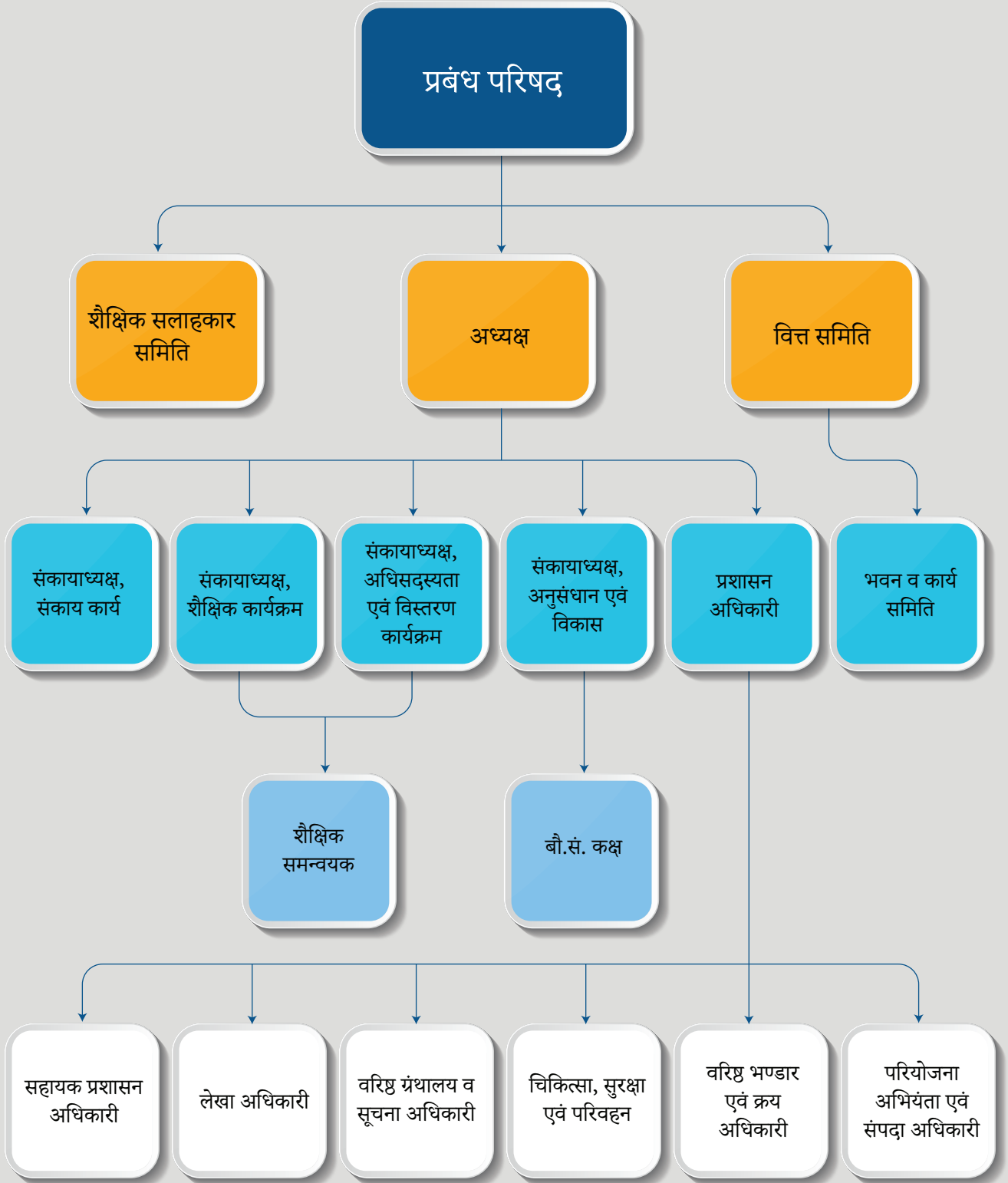
## निबंधनों तथा कार्यवाहियों का प्रकाशन



JNCASR



# संगठनात्मक चार्ट



## प्रबंध परिषद

केंद्र के कार्य व वित्त के प्रशासन एवं प्रबंध का संचालन प्रबंध-परिषद द्वारा किया जाता है। केंद्र की प्रबंध-परिषद की बैठकें वर्ष में दो बार होती हैं।

वर्ष 2020-21 के लिए प्रबंध परिषद के सदस्य निम्नानुसार हैं :



**प्रो. गोवर्धन मेहता**

अध्यक्ष  
पूर्व निदेशक, आई.आई.एस.सी.,  
बेंगलूर



**प्रो. वीरेंद्र एस चौहान**

सदस्य  
आरटुयो फलाशि एमिरेट्स  
विज्ञानी, आईसीजीबी,  
नई दिल्ली



**प्रो. एम. जगदीश कुमार**

सदस्य  
उप कुलपति, जेएनयू,  
नई दिल्ली



**प्रो. विनोद के सिंह**

सदस्य  
प्रोफेसर,  
आईआईटी-कानपुर



**श्री के.एन. व्यास**

सदस्य  
सचिव, डीएई तथा अध्यक्ष, एईसी



**प्रो. गोविंदन रंगराजन**

सदस्य  
निदेशक, आईआईएससी



**प्रो. आशुतोष शर्मा**

सदस्य  
सचिव, डी.एस.टी.



**श्री विश्वजित सहाय**

सदस्य  
एएस एवं एफए, डीएसटी



**प्रो. जी.यू. कुलकर्णी**

सदस्य  
अध्यक्ष, जनेउवैअके



**सोसाइटी के नामिती**



**प्रो. श्रीराम रामस्वामी**

सदस्य  
भौतिक विभाग, आई.आई.एस.सी.  
भौतिकी विभाग, आई.एस.सी.(भा.वि.सं.)



**प्रो. हेमलता बलराम**

सदस्य  
संकायाध्यक्ष, संकाय कार्य,  
जनेउवैअके



**प्रो. उमेश वी वाघ्मारे**

सदस्य  
संकायाध्यक्ष, शैक्षिक कार्य,  
जनेउवैअके



**प्रो. अनुरंजन आनंद**

सदस्य  
प्रोफेसर, एमबीजीयू,  
जनेउवैअके



**श्री. जोयदीप देब**

गैर-सदस्य सचिव  
प्रशासनिक अधिकारी,  
जनेउवैअके



# समितियाँ

## वित्त समिति

केंद्र की वित्त समिति सभी वित्तीय प्रस्तावों की समीक्षा करती है तथा प्रबंध परिषद को सिफारिशें करती है। वर्ष 2020-21 के दौरान निम्न सदस्यों के साथ समिति का गठन हुआ।

सदस्य का नाम	पद
प्रो. जी.यू. कुलकर्णी, अध्यक्ष, जनेउवैअके	अध्यक्ष (पदेन)
प्रो. विनोद के. सिंह, प्रोफेसर, भा.त.सं., कानपुर	सदस्य
प्रो. एन. बालकृष्णन, प्रोफेसर, भा.वि.सं.	सदस्य
प्रो. हेमलता बलराम, संकायाध्यक्ष, संकाय कार्य, जनेउवैअके	सदस्य
श्री. विश्वजित सहाय, एएस व एफए, डी.एस.टी.	सदस्य
श्री. संपद पाला, लेखा अधिकारी, जनेउवैअके	असदस्यीय सचिव (पदेन)
श्री. जोयदीप देब, प्रशासनिक अधिकारी, जनेउवैअके	असदस्यीय (पदेन)

## शैक्षिक परिषद (पूर्व में शैक्षिक सलाहकार समिति)

शैक्षिक परिषद के कार्यों में सम्मिलित हैं - केंद्र के अनुसंधान एवं शैक्षिक कार्यकलापों के नियोजन, कार्यान्वयन तथा समन्वयन। यह पाठ्यक्रमों का अध्ययन विद्यार्थियों के प्रवेश की कार्यविधि, परीक्षा आदि का नियंत्रण करती है। यह वर्ष में कम से कम दो बार बैठकें करती है। यह परिषद प्रबंध परिषद को सभी शैक्षिक विषयों पर सिफारिशें करती है। वर्ष 2020-21 के दौरान निम्न सदस्यों के साथ परिषद का गठन हुआ।

सदस्य का नाम	पद
प्रो. जी.यू. कुलकर्णी, अध्यक्ष, जनेउवैअके	अध्यक्ष (पदेन)
प्रो. राघवन वरदराजन, प्रोफेसर, एमबीयू, भा.वि.सं.	सदस्य
प्रो. देवांगी वी. खखर, प्रोफेसर, भा.प्रौ.सं., बाम्बे	सदस्य (यूजीसी नामिती)
प्रो. डी.डी. शर्मा, प्रोफेसर, एसएससीयू, भा.वि.सं.	सदस्य
प्रो. यू. राममूर्ति, प्रोफेसर, एमएई, एनटीयू, सिंगापुर	सदस्य
प्रो. आर. मुरुगवेल, प्रोफेसर, भा.प्रौ.सं., बाम्बे	सदस्य
प्रो. हेमलता बलराम, संकायाध्यक्ष, संकाय कार्य, जनेउवैअके	सदस्य (पदेन)
प्रो. उमेश वी. वाघ्मारे, संकायाध्यक्ष, शैक्षिक कार्य, जनेउवैअके	सदस्य (पदेन)
प्रो. के.आर. श्रीनिवास, संकायाध्यक्ष (अनु. एवं विकास)	सदस्य (पदेन)
प्रो. विद्याधिराज एन.एस., संकायाध्यक्ष, अधिसदस्यता एवं विस्तरण कार्यक्रम, जनेउवैअके	सदस्य (पदेन)
श्री. जोयदीप देब, प्रशासनिक अधिकारी, जनेउवैअके	असदस्यीय-सचिव (पदेन)

### धर्मदाय पीठ

लीनस पॉलिंग अनुसंधान प्रोफेसर, भारत-रत्न प्रो. सी.एन.आर. राव, एफआरएस, डीएससी, एफएएससी, एफएनए, एफटीडब्ल्यूएस, मानद एफआरएससी

हिन्दुस्तान लीवर अनुसंधान प्रोफेसर, प्रो. एच. ईला, नया रासायनिक एकक

पद	सदस्य का नाम
अध्यक्ष	जी.यू. कुलकर्णी, पीएच.डी., एफएएससी, एफएनएएससी
संकायाध्यक्ष, संकाय कार्य	हेमलता बलराम, पीएच.डी., एफएएससी
संकायाध्यक्ष, शैक्षिक कार्य	उमेश वी. वाघ्मारे, पीएच.डी., एफएएससी
संकायाध्यक्ष, अधिसदस्यता एवं विस्तरण कार्यक्रम	विद्याधिराज एन.एस., पीएच.डी.
संकायाध्यक्ष, अनुसंधान एवं विकास	जी.यू. कुलकर्णी, पीएच.डी., एफएएससी, एफएनएएससी
छात्रपाल एवं विद्यार्थी परामर्शदाता	जयंत हल्दर, पीएच.डी.
सह छात्रपाल	शीबा वासु, पीएच.डी.
प्रशासनिक अधिकारी एवं जन सूचना अधिकारी	जोयदीप देब, एमएससी(इलेक्ट्रॉनिक्स), एमएससी (दूरसंचार), एमबीए
सहायक प्रशासनिक अधिकारी (एस.जी.)	सी.एस. चित्ता, बीकॉम
समन्वयक (शैक्षिक, एफ एवं ई तथा अ एवं वि)	पन्निर के. सेल्वम, एम.ए, एमबीए, एलएलबी
लेखा अधिकारी	संपद पाला, बीकॉम, पीजीडीसीए, एमबीए
वरिष्ठ भण्डार एवं क्रय अधिकारी	के. भास्कर राव, एमएससी
वरिष्ठ ग्रंथालय-व-सूचना अधिकारी	नबोनिता गुहा, एमएलआईएस
अध्यक्ष के वरिष्ठ सचिव	ए. श्रीनिवासन, बीए
कनिष्ठ लेखा अधिकारी	बी. वेंकटेशुलु, बीएस.सी.
सहायक जन सूचना अधिकारी	सुशीला जी., बीएस.सी.
परियोजना अभियंता	महादेवन एन., बीई, एमआईई
परियोजना अभियंता ग्रेड II	नाडिगेर नागराज, डीसीई
सहायक परियोजना अभियंता (विद्युत)	सुजीत कुमार एस., डीईई
कनिष्ठ परियोजना अभियंता (सिविल)	वीरेश एन.आर., डीसीई
मुख्य चिकित्सा अधिकारी	जी.आर. नागभूषण, एमबीबीएस, एफसीसीपी, एम व सीएचएल में स्नातकोत्तर डिप्लोमा
चिकित्सा अधिकारी	कविता श्रीधर, एमबीबीएस सेतामारै एस. मनोहरन, एमबीबीएस पीजीडीएमएलएस रोग निरोधक एवं उन्नयन स्वास्थ्य संरक्ष में डिप्लोमा, परामर्श कौशल में डिप्लोमा, पीजीडीएचएच एम, एमबीए
नैदानिक मनोचिकित्सक	एलिज़ेबेथ डैनियल, एमए, एमफिल, पीएच.डी.
शरीर क्रिया चिकित्सक	वाई. योगेश, बीपीटी
मानद चिकित्सा अधिकारी	सी. सतीश राव, एमबीबीएस आर. निर्मला, एमबीबीएस
सलाहकार – विशेष परियोजनाएं एवं उपक्रमण	ए.एन. जयचन्द्र, बी.कॉम, स्नातकोत्तर डिप्लोमा (वित्त)
समन्वयक (सुरक्षा एवं अग्नि शमन)	एम.आर. चंद्रशेखर, बीएससी, एलएलबी

# नियुक्तियाँ

## अतिरिक्त उत्तरदायित्व

प्रो. सुबी जे. जॉर्ज	(चेयरपर्सन) अध्यक्ष, एनसीयू (02.11.2020)
प्रो. गोविंदराजु टी. प्रो.	(चेयरपर्सन) अध्यक्ष, ईटीयू (02.11.2020)
श्री ए.एन. जयचन्द्र	नोडल अधिकारी (कोविड-19)
श्री एम.जी. नारायण	सहायक नोडल अधिकारी (कोविड-19)
श्री के. भास्कर राव	अभिलेख अधिकारी
श्री श्रीनाथ वी.	समन्वयक (स्वास्थ्य, सुरक्षा तथा संरक्षण)
प्रो. एन.एस. विद्याधिराजा	नोडल अधिकारी (संविधान दिवस समारोह हेतु) कार्यक्रम समन्वयक (केन्द्र पर डीएसटी के स्वर्णजयंती समारोह हेतु)
प्रो. कविता जैन	नोडल अधिकारी GATI (Gender Advancement for Transforming Institutions), Pilot Project of DST
प्रो. शोभना नरसिंहन	प्रभारी-संकाय, पेयर्स कार्यालय
श्रीमती चित्रा सी.एस.	नोडल अधिकारी, अनुकंपा आधार पर नियुक्ति

## पदोन्नतियाँ

### प्रोफ़ेसर्स

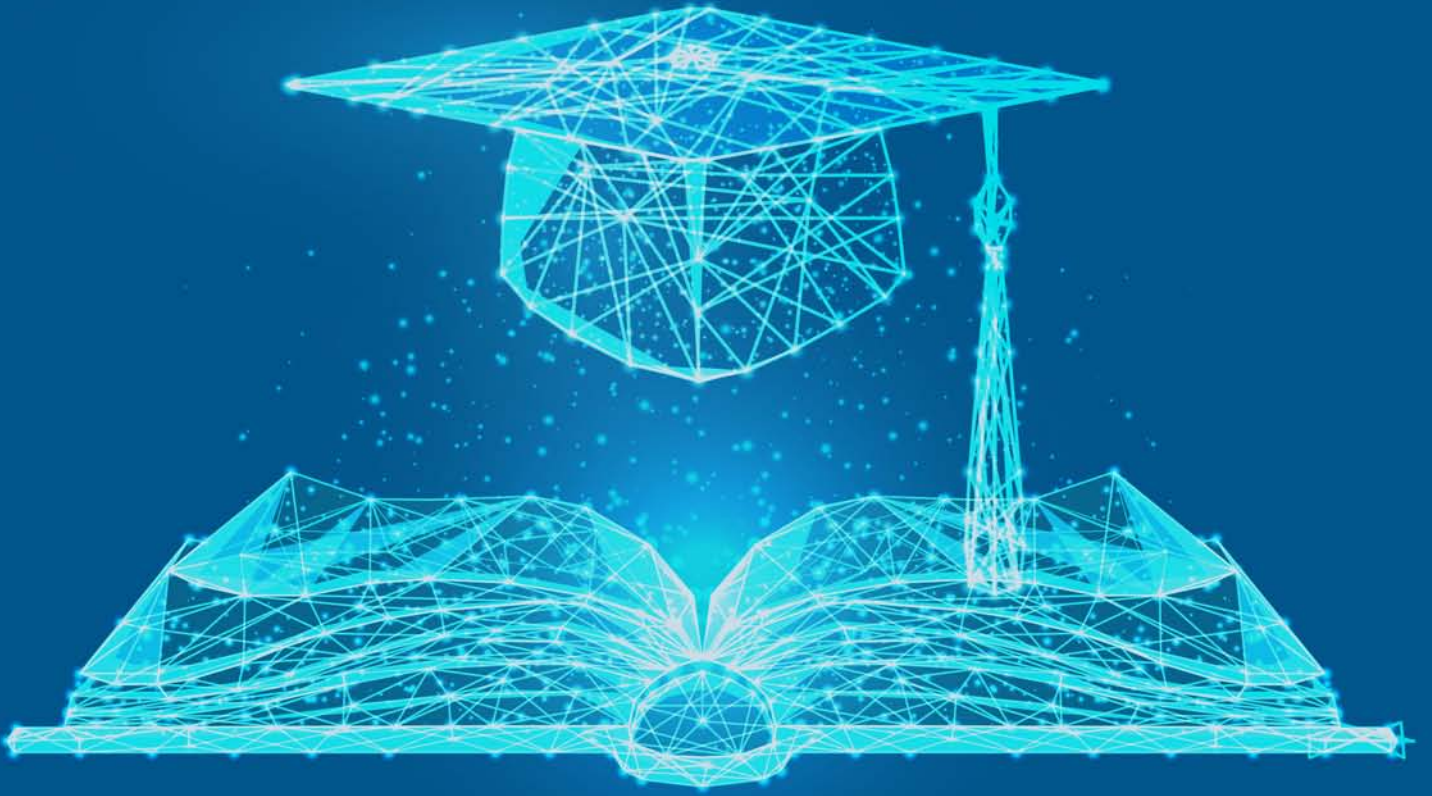
प्रो. सुबी जे. जॉर्ज	सहयोगी प्रोफ़ेसर, एनसीयू (07-05-2020)
प्रो. गोविंदराजु टी. प्रो.	सहयोगी प्रोफ़ेसर, एनसीयू (07-05-2020)
प्रो. कविता जैन	सहयोगी प्रोफ़ेसर, टीएसयू (26-09-2019)

## सहयोगी प्रोफ़ेसर

प्रो. जेम्स पी.सी. चेल्लय्या	संकाय अधिसदस्य, एनसीयू (17-07-2019)
------------------------------	-------------------------------------

## नव आगमन (संविदा पर)

श्री विनायक पत्तार	सहायक समन्वयक, ईटीयू, दिनांक 04.11.2020 से लागू
श्री एम.जी. नारायण	समन्वयक (पीआर) दिनांक 01.04.2020 से लागू



# 02

---

## शैक्षणिक

जनेउवैअके में आप विभिन्न श्रेणी के स्नातकोत्तर पाठ्यक्रमों का अध्ययन कर सकते हैं, जहाँ साथ-साथ नवीनतम अनुसंधान का संचालन होता है और जो उसके प्रति आप जैसे ही उत्सुक तथा प्रेरित होते हैं, तथा आप एक ऐसे 32 वर्षीय वैज्ञानिक उन्नति की परंपरा (विरासत) के अंग बन जाएँगे, जो अपार संख्या की शैक्षिक उपलब्धियों को लिए हुए साक्ष्य बना हुआ है। यह खंड आपको वर्ष 2020-21 में शैक्षिक कार्यक्रमों तथा उपलब्धियों का एक परिदर्शन देता है।

# शैक्षणिक कार्यक्रम

जनेउवैअकें एक ऐसा स्पंदनात्मक संस्था है, जिसे विश्वविद्यालय स्तर की मान्यता प्राप्त है तथा जो विज्ञान और अभियांत्रिकी में पीएच.डी., समेकित पीएच.डी. तथा एम.एस. (अनुसंधान) तथा एम.एस.-अभियांत्रिकी उपाधियाँ प्रदान करता है। अभ्यर्थियों का अंतिम चयन, उनके शैक्षिक-अभिलेख, राष्ट्रीय स्तर की अर्हता परीक्षाओं में उनका निष्पादन, रेफरियों की सिफारिशें तथा साक्षात्कारों में उनके निष्पादन के आधार पर होता है। पदार्थ विज्ञान, रासायनिक विज्ञान तथा जैविकीय विज्ञान के क्षेत्रों में समेकित पीएच.डी. कार्यक्रम प्रदान किए जाते हैं। यह कार्यक्रम केवल प्रवेश के अगस्त सत्र के दौरान प्रदान किया जाता है। नामांकित विद्यार्थियों से यह अपेक्षा की जाती है कि वे अपने पाठ्यक्रम अपना लें तथा अनुसंधान में सक्रिय रूप से भाग लें। ये अनुसंधान विद्यार्थी सरकारी या जनेउवैअकें के मार्गदर्शक सिद्धांतों के अनुसार मासिक अधिसदस्यता (छात्रवृत्ति) प्राप्त करेंगे। अपने-अपने पाठ्यक्रम कार्य तथा शोध-प्रबंध सफलतापूर्वक पूरा कर लेने पर उन्हें संगत प्रमाण-पत्र प्रदान किए जाएँगे। ख्यातनाम विज्ञानियों तथा अपने सहपाठी विद्यार्थियों के साथ राष्ट्रीय तथा अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलनों तथा कार्यशालाओं के द्वारा प्रतिक्रिया करने हेतु उन्हें अपार अवसर प्राप्त होंगे। प्रत्येक विभाग भी अपनी-अपनी संगोष्ठियों का आयोजन करता है तथा जहाँ विद्यार्थी अपने अनुसंधान के बारे में चर्चा कर सकते हैं। छात्रों के पास विश्व स्तरीय बुनियादी ढांचे और अत्याधुनिक सुविधाएं तक पहुंच है।

## अनुसंधान प्रवेश

विगत शैक्षिक वर्ष 2020-21 में जनेउवैअकें में विभिन्न उपाधि कार्यक्रमों में 69 विद्यार्थियों ने नामांकन कर लिया है।

पीएच.डी. - 38
एमएस (अभियांत्रिकी) - 08
एमएस समेकित पीएच.डी., जैविकीय विज्ञान - 05
एमएस समेकित पीएच.डी., पदार्थ-विज्ञान - 04
समेकित पीएच.डी., रासायनिकीय विज्ञान - 07
एमएससी रासायनिकी - 05
पदार्थ विज्ञान में स्नातकोत्तर डिप्लोमा - 02

जनेउवैअकें में वर्तमान छात्र संख्या 320 है

## प्रदत्त उपाधियाँ

विगत वर्ष में निम्नांकित उपाधियाँ प्रदान किए गए हैं :

पीएच.डी.- 50
एमएस (अभियांत्रिकी) - 08
एमएस (जैविकीय विज्ञान) - 07
एमएस (पदार्थ विज्ञान) - 03
एमएस (रासायनिकीय विज्ञान) - 02
एमएससी रासायनिकी - 05
पीजीडीएमएस - 03

कुल उपाधियाँ : 78  
(50 पीएच.डी., 20 एमएस, 3 पीजीडीएमएस)

### शैक्षिक अनुभाग के सदस्य

संकायाध्यक्ष, शैक्षिक : प्रो. उमेश वी. वाघ्मारे

शैक्षिक समन्वयन, डॉ. प्रिन्सी जैसन पिरैरा (नवंबर 2019 से पुनर्ग्रहणाधिकार पर)

समन्वयक (शैक्षिक, अधि. एवं विस्तार एवं अनु. एवं विकास.) (संविदा पर) : डॉ. पन्नौर सेल्वम के.

कनिष्ठ प्रशासनिक सहायक : विनुता एस

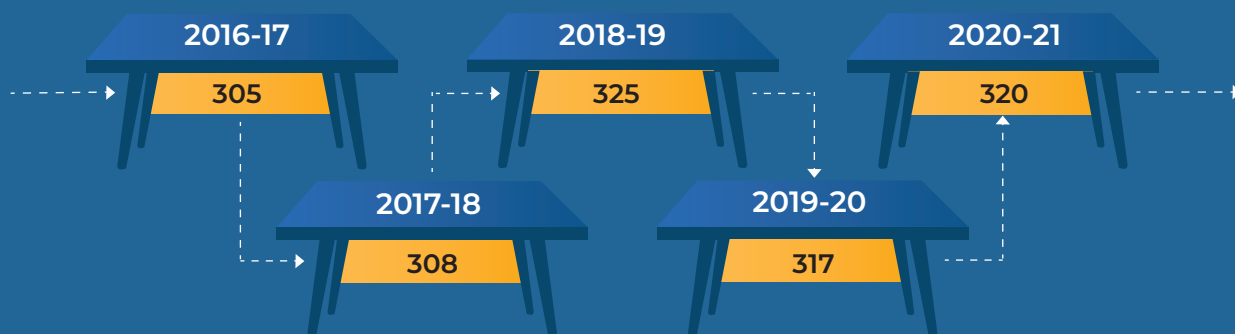
कनिष्ठ प्रशासनिक सहायक : भाग्या श्री पी



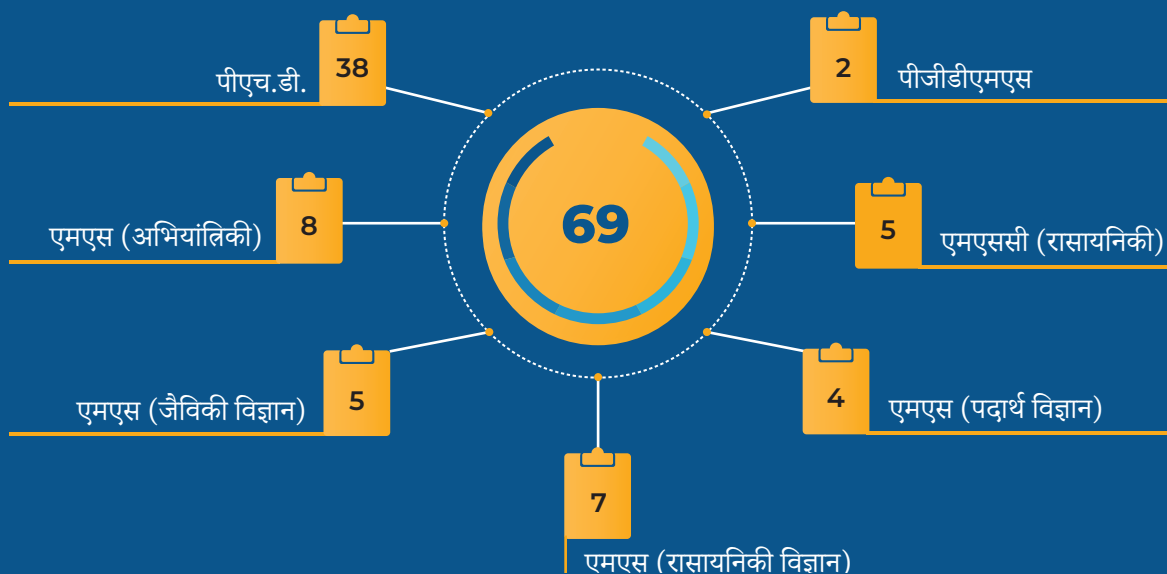
### 2020-21 में शैक्षणिक पाठ्यक्रमों में पंजीकृत छात्र



### कुल विद्यार्थी (पिछले 5 सालों से)



### कुल प्रवेश 2020-21





## 2020-21 में प्रदत्त उपाधियाँ

78 कुल उपाधियाँ

पीएच.डी.	50
एमएस (अभियांत्रिकी)	8
एमएस (जैविकी विज्ञान)	7
एमएस (रासायनिकी विज्ञान)	2
एमएस (पदार्थ विज्ञान)	3
एमएससी (रासायनिकी)	5
पीजीडीएमएस	3

## इकाईवार छात्र एवं उपाधि 2020-21

कुल विद्यार्थी

प्रदत्त उपाधियाँ



83

सीपीएमयू



14

पीएच.डी.	72
एमएस (अभियांत्रिकी)	1
एमएस (पदार्थ विज्ञान)	10

पीएच.डी.	11
एमएस-एकीकृत पीएच.डी.	3



12

ईआईबीयू



2

पीएच.डी.	12
----------	----

पीएच.डी.	2
----------	---



23

ईएमयू



10

पीएच.डी.	12
एमएस (अभियांत्रिकी)	11

पीएच.डी.	4
एमएस (अभियांत्रिकी)	6



2

आईसीएमएस



3

पीजीडीएमएस	2
------------	---

पीजीडीएमएस	3
------------	---

## शैक्षणिक कार्यक्रम



### छात्रवृत्ति

पीएच.डी.	₹ 31,000 – 35,000
एमएस	₹ 31,000
एकीकृत पीएच.डी.	₹ 19,000 – 35,000

अधिक जानकारी के लिए [www.jncasr.ac.in/admit](http://www.jncasr.ac.in/admit) देखें

### आवेदन कब करें

मात्र पीएच.डी. एवं एमएस के लिए जनवरी सत्र	अक्टूबर में प्रवेश का विज्ञापन दिया जाता है
सभी कार्यक्रमों के लिए अगस्त सत्र	फरवरी में प्रवेश का विज्ञापन दिया जाता है

### इकाईवार के नए विद्यार्थी 2020-21



#### सीपीएमयू

पीएच.डी.	6
एकीकृत पीएच.डी. एमएस	4



#### ईएमयू

पीएच.डी.	2
एमएस (अभियांत्रिकी)	5



#### एमबीजीयू

पीएच.डी.	4
एकीकृत पीएच.डी. (जैविकी विज्ञान)	5



#### एनएसयू

पीएच.डी.	2
----------	---



#### एनसीयू

पीएच.डी.	13
एकीकृत पीएच.डी. (रासायनिक विज्ञान)	7
एमएस रासायनिकी	5



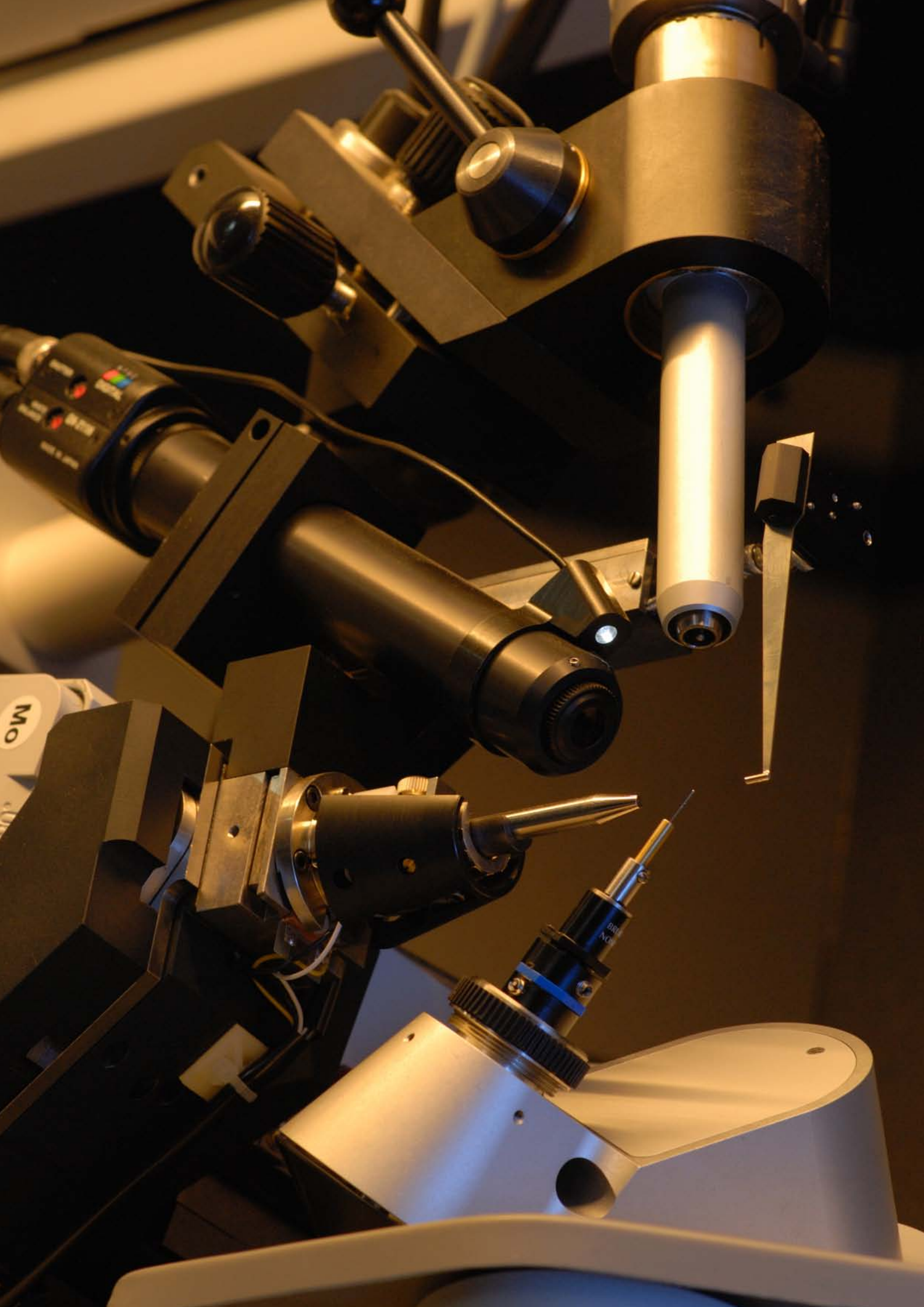
#### टीएसयू

पीएच.डी.	6
----------	---



#### आईसीएमएस

पीजीडीएमएस	2
------------	---





# 03

## अनुसंधान एवं विकास

विज्ञान के सीमांत क्षेत्रों में अनुसंधान एवं विकास ही जनेउवैअके के कार्यकलापों का केन्द्रबिन्दु रहा है, जो विज्ञान की अंतर्शाखा अनुसंधान पर प्रबल महत्व देता है, जो गुणता तथा सत्यनिष्ठा के उच्चतम मानकों की पूर्ति करता है। इस निरंतर उत्कृष्टता के अनुसरण ने विगत तथा वर्तमान शिक्षाविदों को ध्यान देने योग्य आविष्कार करने दिया है, जिनके लिए उन्होंने अपार संख्या में पुरस्कार तथा पेटेंट प्राप्त किए हैं। इस वर्ष के दौरान अभूतपूर्व 107 पेटेंट हमारे अनुसंधानों के लिए स्वीकृत किए गए हैं। इसी के परिणामस्वरूप इस केन्द्र को राष्ट्रीय तथा अंतर्राष्ट्रीय स्तरों पर परम उच्च वैज्ञानिक अनुसंधान संख्या के रूप में मान्यता प्राप्त हुई है।

निम्न खंड यह वर्णित करते हैं कि किस प्रकार जनेउवैअके के 9 अनुसंधान इकाइयों ने वर्ष 2020-21 के दौरान उत्तम कार्य किया है। ये हैं रासायनिकी एवं पदार्थ भौतिकी एकक (CPMU), विकासवादी तथा समेकित जैविकी एकक (EIBU), अभियांत्रिकी यांत्रिकी एकक (EMU), अंतर्राष्ट्रीय पदार्थ विज्ञान केंद्र (ICMS), आप्टिक जैविकी एवं आनुवंशिकी (MBGU), नव रासायनिकी एकक (NCU), तंत्रिका (नाडी) विज्ञान एकक (NSU) तथा सैद्धांतिक विज्ञान एकक (TSU), भूगतिकी एकक (GDU)।



# रासायनिकी तथा पदार्थ भौतिकी (CPMU)



रासायनिकी तथा पदार्थ भौतिकी एकक की स्थापना जनेउवैअकें में सामग्री विज्ञान और प्रौद्योगिकी पर विश्व स्तरीय अनुसंधान और उच्च शिक्षा के लिए एक आधार के रूप में की गई थी। यह जनेउवैअकें में स्थापित होने वाली पहली शोध इकाई थी और 25 से अधिक वर्षों से चल रही है। यहाँ पर उपाधिधारी पारंपरिक अंतर्शाखाओं से आकृष्ट प्रतिभाशालियों के संगम वाले केन्द्र बनाने का प्रयास हम कर रहे हैं। यह एकक अत्याधुनिक सुविधाओं से लैस है।

सामग्री अनुसंधान की अंतःविषय प्रकृति के कारण, हम रसायन विज्ञान, भौतिकी और जीव विज्ञान पृष्ठभूमि के शोधकर्ताओं के साथ जुड़ते हैं और उनका स्वागत करते हैं। अपनी स्थापना के बाद से, सीपीएमयू सामग्री विज्ञान के क्षेत्र में कई महत्वपूर्ण खोजों और प्रगतियों के साथ आया है और कई राष्ट्रीय और अंतरराष्ट्रीय प्रयोगशालाओं के साथ सहयोग किया है।

## अनुसंधान-क्षेत्र

- नैनो पदार्थ संविचरणा तथा नैनो लिथोग्राफी
- सुप्रा आणविक स्व-संयोजन
- प्रकार्यात्मक प्रक्रियात्मक “मृदु” जैविक / संकर जेल पदार्थ
- अति-चालकता
- जैविकीय प्रणालियाँ
- कक्ष-तापमान आयॉनिक द्रव
- अर्धचालक
- III-नाइट्राइडों का आणविक किरण-पुंज ऊर्ध्वाक्ष वर्धन
- कार्बन नैनो नालिका तथा अन्य नवल प्रणालियों की ब्रिलोइन वर्णक्रमदर्शी
- रंभ्रीय सामग्री (धातु कार्बनिक रूपरेखा काम करता है और जैविक झरझरा बहुलक)
- उच्च ऊर्जा विभेदक विद्युदणु ऊर्जा-क्षति वर्णक्रमदर्शी
- उत्प्रेरण तथा घन-अवस्था रासायनिकी
- दो आयामीय पदार्थ
- विपथन संशोधित उच्चविभेदक प्रसारण विद्युदणु सूक्ष्मदर्शी
- तंत्रिका रूपीय साधन
- प्रमाला (क्वांटम) पदार्थ
- चुंबक विद्युतिकी तथा बहु लौहिकी
- परमाणु परत निक्षेप तथा स्पंद लेजर निक्षेप

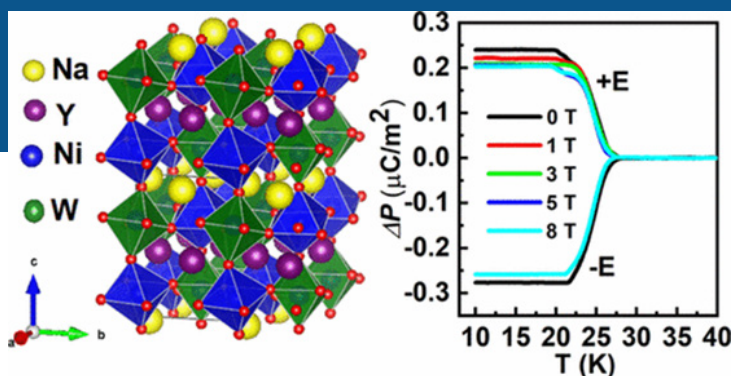
## अनुसंधान विशिष्टियाँ

- $\text{NaLnNiWO}_6$  पेरोवस्काइटों में ए-साइट और बी-साइट धनायन ऑर्डर की जांच न्यूट्रॉन विवर्तन और एक्स-रे विवर्तन विश्लेषण का उपयोग करके की गई थी।
- तरल उच्च-एकाग्रता विद्युत अपघट्यों इलेक्ट्रोलाइट्स में आयन-होपिंग हस्ताक्षरों का संगणनात्मक विश्लेषण नमूनों के रूप में लिथियम टेट्राफ्लोरोबोरेट-इन-सल्फोलेन मिश्रण का उपयोग करके किया गया था।
- बहुलक प्रकार्यात्मककृत न्यूनिकृत ग्राफेन ऑक्साइड तथा  $\text{MoS}_2$  and  $\text{MoSe}_2$  के साथ बोरोकार्बोनाइट्राइड के परतीय नैनो सन्मिश्रों ने जलजनक विकास अभिक्रिया के लिए उत्कृष्ट कार्यकलाप दर्शाया है ।
- वह तंत्र जिसके द्वारा द्विसंयोजक धनायन में परिवर्तन होता है, प्रतिबंध एंजाइम Kpnl अंतःकेंद्रक्षोभक की डीएनए दरार गुणधर्म का प्रदर्शन किया गया था।
- जल-विखंडन की दक्षता में सुधार के लिए अकार्बनिक फॉस्फाइड्स को विद्युत उत्प्रेरकों के रूप में इस्तेमाल किया गया था।
- एक जैव-अनुकरणीय कृत्रिम संश्लेषित जालकार्य तैयार किया गया था जो जैव तंत्रिका कोशिका और तंत्रिका कोशिका प्रसारित्रों के व्यवहार का अनुकरण करता है।
- वाहक डिफ्यूजन का अध्ययन पुनर्संयोजन और वाहक ट्रैपिंग के संदर्भ में किया गया था, जिससे उपयुक्त प्रकाश विद्युन्मानीय अनुप्रयोगों के लिए संकर-पेरोव्स्काइट एकल-स्फटिकीय सोलर कोशिका वास्तुरचना की सिलाई की अनुमति मिलती है।
- सैद्धांतिक प्रारूप का प्रदर्शन किया गया था और गहन प्रकाश उत्सर्जन के प्रायोगिक साक्ष्य प्रदान करने के लिए गैलियम नाइट्राइड नैनो दीवाल जालकार्य आकारिकी के लिए ज्यामितीय विचार किए गए थे।
- $\text{CO}_2$ : कृत्रिम प्रकाश संश्लेषण की सौर-चालित कमी को प्राप्त करने के लिए एक सीमित धातु-कार्बनिक ढांचे के अंदर आणविक उत्प्रेरक और प्रकाश संश्लेषक दोनों को उपरोपण करके एक एकीकृत उत्प्रेरक प्रणाली तैयार की गई थी।
- प्रकाश का उपयोग करके प्रदीप्त लेबलों की स्थिति को स्थानिक रूप से नियंत्रित करके चुनिंदा बारकोड कोशिकाओं के लिए एक अलग दृष्टिकोण विकसित किया गया था।
- उपस्तर तापमान और विकास मोड के बीच संबंध स्कैंडियम नाइट्राइड अर्ध-चालक पतली फिल्मों में स्थापित किया गया।

## वर्ष 2020-21 के दौरान अनुसंधान क्रियाकलाप एवं उपलब्धियाँ

प्रो. सुंदरेशन ए., पी.एच.डी., एफएएससी  
प्रोफेसर व चेयर, सीपीएमयू

हमारी टीम ने उच्च दबाव और उच्च तापमान स्थितियों के तहत तैयार किए गए  $\text{NaYNiWO}_6$  में स्तरित ए-साइट अनुक्रमण ऑर्डरिंग और बी-साइट सैंधा नमक अनुक्रमण के असामान्य संयोजन की सूचना दी है।  $\text{ABO}_3$  पेरोवस्काइट सामग्री, सामान्य रूप से, A और B धनायनों के बीच आयनिक आकार के बेमेल होने के कारण अष्टफलकीय विकृति के लिए प्रवण होती है, और यह अक्सर विभिन्न प्रकार के स्फटिकीयसमरूपता के गठन की ओर जाता है। इस तरह की विकृतियों का परिणाम हमेशा दूसरे क्रम के जाह्न-टेलर प्रभाव के कारण एक सहसंयोजक बंधन गठन को छोड़कर केंद्र सममिति संरचनाओं में होता है। यह प्रभाव  $d^0$  या एकाकी-जोड़ी धनायनों के मामले में प्रमुख है। लेकिन हमारे अध्ययन में, हमने  $\text{NaYNiWO}_6$  में स्तरित ए- और बी-साइट धनायन अनुक्रमण के असामान्य संयोजन की खोज की। हमने इस सामग्री को उच्च-दबाव और उच्च-तापमान स्थितियों के तहत संक्षेपित किया, और इससे एक ध्रुवीय ( $P2_1$ ) संरचना का निर्माण हुआ, जैसा कि न्यूट्रॉन विवर्तन विश्लेषण से पता चला है।  $\text{NaYNiWO}_6$  पेरोसाइट स्फटिकों ने भी  $\text{Ni}^{2+}$  आयनों ( $T_N = 21 \text{ K}$ ) के चुंबकीय क्रम के नीचे बहुपरत गुणों का प्रदर्शन किया। 20 K पर हमारे न्यूट्रॉन विवर्तन डेटा ने प्रसार वाहक के साथ एक असंगत साइनसोइडल चक्रण ऑर्डरिंग और 18 K के नीचे एक अनुरूप कोलिनियर चक्रण संरचना का खुलासा किया। हमने एक ध्रुवीय संरचना एक्स-रे विवर्तन विश्लेषण के साथ डाई, एच, और वाईबी यौगिक की उपस्थिति के प्रमाण प्रदान किये हैं। हमारे परिणामों से यह भी संकेत मिलता है कि चार यौगिक चुंबकीय क्रम तापमान पर विद्युत ध्रुवीकरण ( $\Delta P$ ) में एक स्विच करने योग्य परिवर्तन प्रदर्शित करते हैं, जो लोहविद्युत और चुंबकत्व के बीच युग्मन का प्रदर्शन करते हैं।



$\text{NaYNiWO}_6$  के लिए पेरोवस्काइट संरचना तथा विद्युतीय ध्रुवीकरण के विरुद्ध तापमान ग्राफ (*Chem. Mater.* 2020 (32): 5641–5649. doi:10.1021/acs.chemmater.0c01149)

संदर्भ:

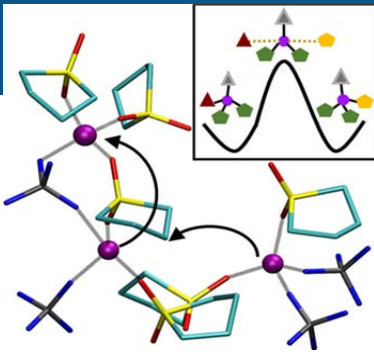
*Chem. Mater.* 2020 (32): 5641–5649. doi: 10.1021/acs.chemmater.0c01149.

वर्ष 2020-21 के दौरान अन्य अनुसंधानात्मक कार्यकलाप :

*Phys. Rev. Res.* 2020 (2): 049002. doi: 10.1103/PhysRevResearch.2.023271.

प्रो. बालसुब्रमणियन, पी.एच.डी., एफएएससी  
प्रोफेसर

आयॉन उछाल (हापिंग) के बारे में यह विश्वास किया गया है कि वह द्रव उच्च-सांद्रण विद्युत अपघट्य (HCE) में अल्प-आयनों के परिवहन का महत्वपूर्ण-साधन होता है। परंतु आयान-उछाल के भारी संकेत के बारे में पर्याप्त रूप से दीर्घ समय अंतराल तक पर्याप्त मात्रा में अन्वेषण नहीं किया गया था। हमारे अध्ययन में, नमूनों के रूप में लिथियम-टेट्राफ्लुरोबोरेट (LiBF<sub>4</sub>)-इन-सलोलेन का उपयोग करते हुए HCEयों में हमने संगणनात्मकता से दीर्घ-व-अल्प अवधि के उछालों का छाप सिद्ध किया है। इस प्रकार प्रयुक्त LiBF<sub>4</sub> आधारित विद्युत-अपघट्य को अत्यंत लचीला पाया गया है, जो Li-ionयों को ऋणायन या विलायक अणुओं के साथ संयोजित किया जाता है, तो वह इससे पूर्व अभिग्रहित Li-ion-साइटों की ओर चलने को अधिमान्यता देता है। मुक्त-ऊर्जा अवरोध तथा पारगमन अवस्था संरचना को निर्धारित करनेवाले हमारे संगणनात्मक प्रयोगों ने यह प्रकट किया है कि द्रव-सांचे के आयान-उछाल तो सक्रिय प्रक्रियावाला रहा। हमने उच्च लवण-सांद्रण पर नैनो-मापन संयोजनात्मक विषमता के साक्ष्य प्रस्तुत किया है। हमारे द्वारा संचालित अनुरूपणों ने Li-ions के संयोजन काठिन्य तथाविलायन के जीवनकाल पर प्रकाश डालते हैं। इस अध्ययन द्वारा संग्रहीत HCEयों का ज्ञान, इस श्रेणी के विद्युत अपघट्यों के चयन अभियांत्रिकी तथा अनुप्रयुक्तता को अग्रणी बना देता है।



LiBF<sub>4</sub>-in-sulfolane में आयान उछाल हेतु संगणनात्मक नमूना (*J. Phys. Chem. Lett.* 11 (22): 9613–9620. doi: 10.1021/acs.jpcllett.0c02995).

संदर्भ:

*J. Phys. Chem. Lett.* 11 (22): 9613–9620. doi: 10.1021/acs.jpcllett.0c02995

2020–21 के दौरान अन्य अनुसंधान कार्यकलाप:

- *J. Phys. Chem. B.* 40: 8844–8856. doi: 10.1021/acs.jpccb.0c04939
- *J. Phys. Chem. Lett.* 11: 2977–2982. doi: 10.1021/acs.jpcllett.0c00470

भारत रत्न प्रो. सी.एन.आर. राव, एफआरएस, मानद  
अध्यक्ष, लीनस पॉलिंग अनुसंधान प्रोफेसर

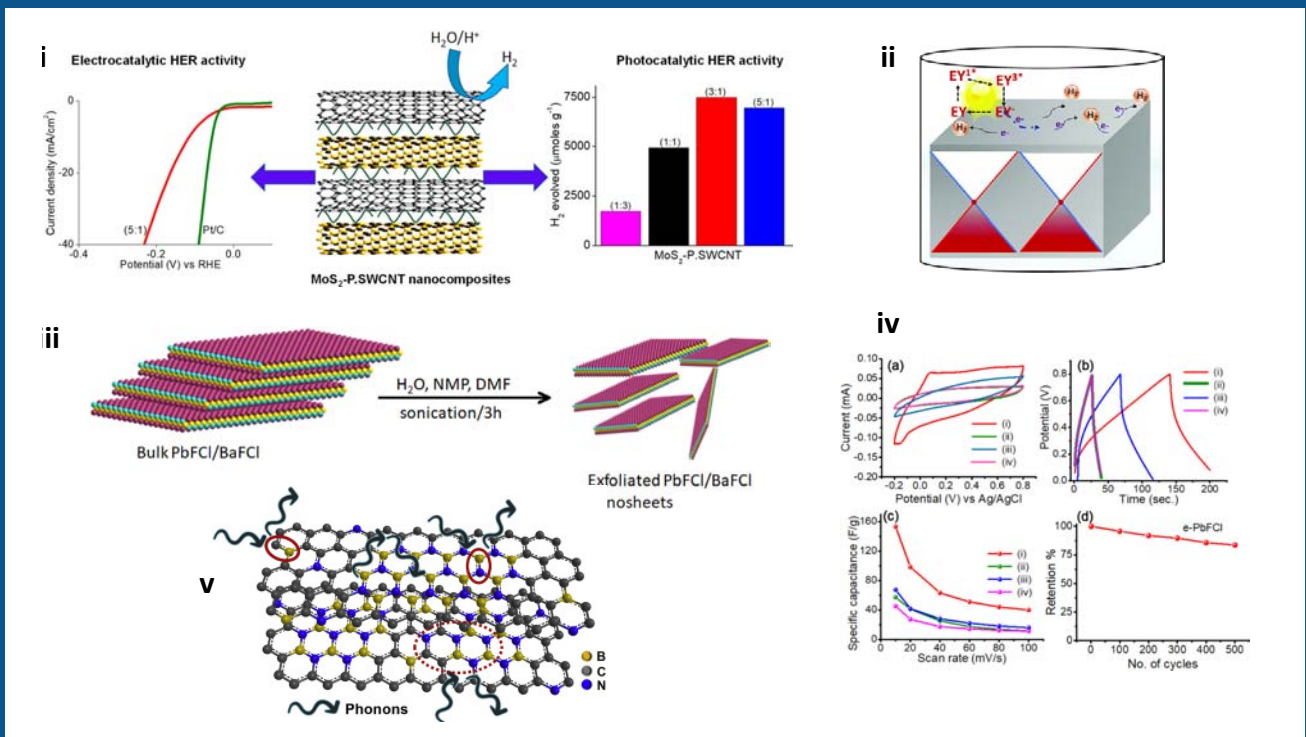
फोटो- और विद्युत-रासायनिक साधनों द्वारा जल विभाजन प्रतिक्रिया अक्षय ऊर्जा से संबंधित अनुसंधान का एक महत्वपूर्ण क्षेत्र है। इस संदर्भ में, हमने (i) MoS<sub>2</sub> की नैनोनलिका के एकल-दीवार वाले कार्बन नैनोनलिका और बोरोकार्बोनाइड्राइड (BCN) नैनोनलिका के साथ, (ii) फॉस्फोरिन-MoS<sub>2</sub>/MoSe<sub>2</sub>, RGO या BCN के MoS<sub>2</sub> और MoSe<sub>2</sub> के साथ और (iii) एक्सफोलीएटेड नैनोसमिश्रण का अध्ययन किया है। MoS<sub>x</sub>Se<sub>(2-x)</sub>/MoSe<sub>x</sub>Te<sub>(2-x)</sub> के ठोस समाधान। हमने उनके उच्च धारिता तथा प्रकाश उत्प्रेरक जल विभाजन गुणों के लिए क्रमशः PbFCl, BaFCl और धातु फॉस्फो चालको जेनाइड्स (MPX<sub>3</sub>) जैसे 2D सामग्रियों के नए वर्गों की जांच की है। हमने मुड़े हुए ग्राफीन, ग्राफीन ऑक्साइड और बोरोन नाइड्राइड को संश्लेषित करने के लिए एक रासायनिक मार्ग भी तैयार किया है। हमने CdPS<sub>3</sub> के इलेक्ट्रॉनिक और ऑप्टिकल गुणों में भिन्नता और इसकी बेहतर फोटो (इलेक्ट्रो) रासायनिक हाइड्रोजन विकास प्रतिक्रिया (एचईआर) गतिविधि का अध्ययन किया है। हमने परमाणु परत निक्षेपण (ALD) तकनीक के माध्यम से β-चरण NiS और VO<sub>x</sub> पतली फिल्मों और NiO

भारत रत्न प्रो. सी.एन.आर. राव

की स्फटिक अधस्तरीय अति पतली फिल्मों के चयनात्मक निर्माण की भी जांच की है, उनका विस्तृत लक्षण वर्णन किया है और एक ALD प्राचल - निर्भर अध्ययन किया है ।

संदर्भ:

ACS Appl. नैनो पदार्थ 3 (2): 1792–1799. doi: 10.1021/acsanm.9b02482.



(i) एकलभितीय कार्बन नैनो-नलिकाओं तथा बोरोकार्बोनाइटाइड नैनो-नलिकाओं के साथ MoS<sub>2</sub> नैनो-नलिकाओं के नैनो-सम्मिश्र : उनके प्रकाश उत्प्रेरक विद्युत-उत्प्रेरक HER कार्यकलाप । (ii) चुंबकीय क्षेत्र पर अन्वयन पर NbP परिवार की अचुंबकीय Weyl अर्धधातुओं के HER उत्प्रेरक कार्यकलाप का वर्धन । (iii) विभिन्न अणुओं के साथ PbFCl तथा BaFCl के अपशल्कन का प्रणालीबद्ध प्रस्तुतीकरण तथा (iv) उनके विद्युत-रासायनिकीय उच्च धारिता अध्ययन । (v) विभिन्न दैर्घ्य मान-श्रेणीक्रम नैनो/मध्य वास्तुचरना (संरचना) से अर्थपूर्ण ध्वनिमात्रिक के प्रकीर्णन के कारण से BCN नैनो-शीटों के निम्न ऊष्मीय चालकता का प्रणालीबद्ध प्रस्तुतीकरण (ACS Appl. Nano. Mater. 3 (2): 1792–1799. doi: 10.1021/acsanm.9b02482).

प्रो. चंद्रभास नारायण, पी.एच.डी., एफएएससी, एफएनएएससी, एफआरएससी  
प्रोफेसर (पुनर्ग्रहणाधिकार पर)

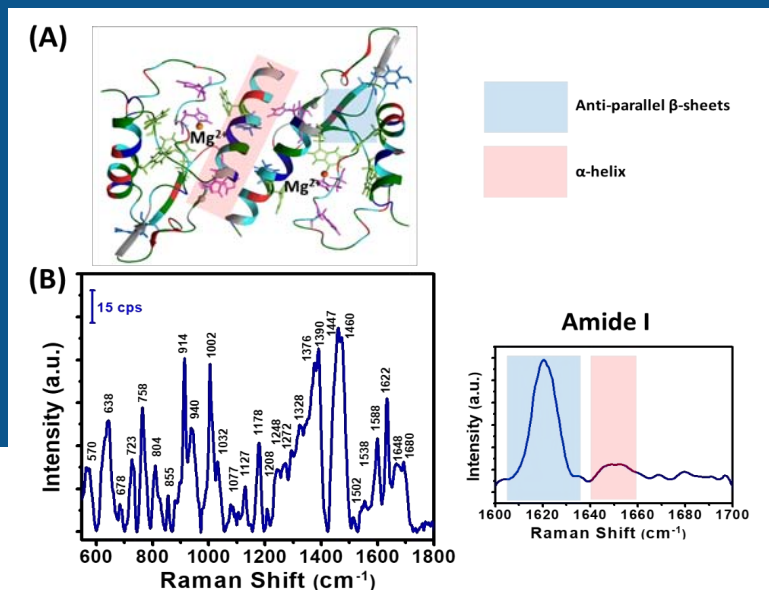
हमारा समूह विभिन्न सामग्रियों द्वारा दिखाए गए भौतिक गुणों की आणविक उत्पत्ति को समझने के लिए रमन स्पेक्ट्रोस्कोपी, सतह वर्धित रमन स्पेक्ट्रोस्कोपी (एसईआरएस) और एक्स-रे विवर्तन उपकरण का उपयोग कर रहा है। हमने सामग्री को ऊर्जा, संघनित पदार्थ और जैविक परिघटनाओं के दृष्टिकोण से देखा है। हमने असामान्य गैस या अतिथि सोखना गुणों और उनकी स्थिरता का प्रदर्शन करते हुए धातु-कार्बनिक ढांचे (एमओएफ) सामग्री को देखा है। हमने सहसंयोजक ग्राफीन-



एमओएफ संकर से बने उच्च-प्रदर्शन असममित उच्च धारितों में भी अंतर्दृष्टि प्रदान की है।

एक अन्य सामग्री एंटीमनी टेलुराइड ( $Sb_2Te_3$ ) / ग्रेफाइट नैनो सम्मिश्र इसकी तापीय चालकता को समझने के लिए हमने अध्ययन किया है। इसके अलावा, हम जैविक परिघटनाओं की आणविक उत्पत्ति को देख रहे हैं। हमने बाह्य कोशिकीय पुटिकाओं का पता लगाने के लिए एक उपकरण के रूप में रमन स्पेक्ट्रोस्कोपी के उपयोग का सफलतापूर्वक प्रदर्शन किया है, जो रोग मार्कर हो सकते हैं।

प्रतिबंध किण्वकों की डीएनए दरार संपत्ति पर द्विसंयोजक आयनों का प्रभाव, इसके अतिरिक्त, एक बहुत ही महत्वपूर्ण शोध विषय रहा है, क्योंकि उनके आणविक उत्पत्ति की बेहतर समझ के साथ, रोग प्रबंधन में सुधार किया जा सकता है। इस संबंध में, हम डीएनए दरार (चित्र) में द्विसंयोजक आयन-प्रेरित स्विचिंग के प्रभाव में अंतर्दृष्टि प्राप्त करते हुए, प्रोटीन माध्यमिक संरचना परिवर्तनों को समझने के लिए SERS का उपयोग करने में सक्षम थे।



(A) HNH मूलभाव में 97–190 से युक्त  $Zn^{2+}$ , तथा  $Mg^{2+}$  के R.KpnI समतयी के अवशेषों की सादृश्यमूलक नमूनित संरचना। सुगंधित अमिनो आम्लों को पीत-हरित (ट्रेप्टोफेन-एक अमिनो-आम्ल), नीला (टासेसिन) गुलाबी (हिस्टीडाइन)। प्रति समानांतर  $\beta$ -शीट (नीली छायादार क्षेत्र) तथा  $\alpha$ -हेलिसस (लाल छायादार क्षेत्र) R.KpnI के SERS स्पेक्ट्रा (वर्णक्रम) (B) 600–1800 से.मी.-1 के भीतर तथा (C) 1600–1700 से.मी.-1 के भीतर अमाइड-1 क्षेत्र को 532 nm उत्तेजन के साथ प्राप्त कर लिया गया है। (*J. Phys. Chem. B.* 125 (9): 2241–2250. doi: 10.1021/acs.jpccb.0c10667).

संदर्भ :

*J. Phys. Chem. B.* 125 (9): 2241–2250.  
doi: 10.1021/acs.jpccb.0c10667

वर्ष 2020–21 के दौरान अन्य अनुसंधान कार्यकलाप :

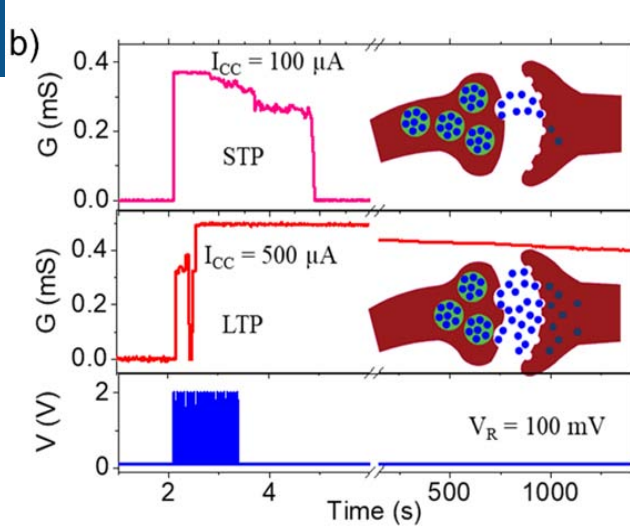
- *J. Phys. Chem. C.* 125 (28): 15472–15478. doi: 10.1021/acs.jpcc.1c00937
- *J. Phys. Chem. B.* 124 (48): 10952–10960. doi: 10.1021/acs.jpccb.0c06910

वर्ष 2020–21 के दौरान प्रमुख व्याख्यान :

- दिनांक 08 अप्रैल 2021: श्रेणीबद्ध संरचनात्मक पदार्थों पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन (ICHSM 2021) के प्रमुख वक्ता, भौतिकी विभाग, SRM विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी संस्थान, रामपुरम परिसर, चेन्नई, तमिल नाडु।
- दिनांक 19 मई 2021: प्रकाश-पदार्थ अंतर्क्रिया पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन में संपूर्ण व्याख्यान, आयोजक : इंदिरागांधी परमाणु अनुसंधान केन्द्र, कल्पकम।
- दिनांक 22 मई 2021: विश्लेषणात्मक वैज्ञानिकों का भारतीय सोसाइटी (ISAS), मुंबई में आमंत्रित वक्ता।
- दिनांक 31 मई 2021: ऊर्जा अन्वयन के उन्नत पदार्थ, भौतिकी विभाग, मंगलूर विश्वविद्यालय, मंगलगंगोत्री, कर्नाटक के प्रमुख वक्ता।

प्रो. गिरिधर यू. कुलकर्णी पी.एच.डी., एफएनएससी., एफएससी., एफपीएम  
प्रोफेसर तथा अध्यक्ष, जनेउवैअकें

प्रौद्योगिकी ने हाल ही में कृत्रिम बुद्धिमत्ता की ओर एक बड़ी छलांग लगाई है। सॉफ्टवेयर-आधारित कृत्रिम तंत्रिका जालकार्य(एएनएन) को खेलों में मनुष्यों को हराते हुए या COVID-19 स्थिति को संभालने में मदद करते हुए देखा जा सकता है। हालांकि, वॉन न्यूमैन आर्किटेक्चर अपनी विशाल शक्ति की आवश्यकता के कारण एएनएन के प्रदर्शन को धीमा कर देता है, जबकि मस्तिष्क केवल 20 डब्ल्यू के साथ समानांतर रूप से काम करता है। चूंकि एक सूत्री युग्मन साधन हार्डवेयर-आधारित न्यूरोमॉर्फिक आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस का एक अनिवार्य घटक बनाता है, हमारी टीम ने एक कृत्रिम सूत्री युग्मन जालकार्य(एएनएन) बनाने के लिए एक नए दृष्टिकोण की सूचना दी जो स्वयं-गठन के माध्यम से निर्मित एक सूत्री युग्मन साधन में कई मानव-समान व्यवहार पैटर्न का अनुकरण करता है। ASN में प्रयुक्त धातु और नैनोकणों का निर्माण जैव-न्यूरोन्स और तंत्रिका संचारक की नकल करके किया गया था। गढ़े हुए जैव-अनुकरणीय साधन ने बुनियादी सूत्रीयुग्मन क्रियाओं, जैसे ST, LTP, प्रभावकारिता और तनाव से लेकर जटिल सीखने की गतिविधियों, जैसे कि सहयोगी शिक्षा, रुचि-आधारित शिक्षा, पर्यवेक्षण और पर्यवेक्षण की छाप जैसे विभिन्न व्यवहारों का अनुकरण किया। हमने एक प्रारूप उपकरण विकसित किया जिसने प्रसिद्ध पावलोव के कुत्ते के व्यवहार का अनुकरण किया और तंत्रिका कोशिका रूपि कृत्रिम बुद्धि को आगे बढ़ाने के लिए हमारे साधन की क्षमता का प्रदर्शन किया। हमारा काम महत्वपूर्ण हो सकता है अनुसंधान के लिए दरवाजे खोलने के लिए जहां एक सूत्री युग्मन-साधन का एहसास करने के लिए रासायनिक विधियों को नियोजित किया जाता है ।



सूत्री-युग्मन व्यवहार स्पंदित वोल्टेज संकेत की प्रतिस्पर्धा करता है । (Mater. Horiz. 7: 2970. doi: 10.1039/D0MH01037E).

संदर्भ :

Mater. Horiz. 7: 2970. doi: 10.1039/D0MH01037E

वर्ष 2020–21 के दौरान अन्य अनुसंधान कार्यकलाप :

- Bull. Mater. Sci. 43: 323. doi: 10.1007/s12034-020-02294-1.
- ACS Appl. Mater. Interfac. 12: 54203–54211. doi: 10.1021/acsami.0c17018.

वर्ष 2020–21 के दौरान प्रमुख व्याख्यान :

- दिनांक 13 अक्टूबर, 2020: “उन्नत पदार्थ” पर व्याख्यान, स्थान-भारत सरकार की वैभव श्रृंग सभा, आयोजक IISER तिरुवनंतपुरम, IIT मद्रास, CSIR NML जेमशेडपुर तथा CMET हैदराबाद।
- दिनांक 7 दिसंबर, 2020: “मस्तिष्क प्रेरित बुद्धिमत्ता साधन” पर व्याख्यान, स्थान-शरद स्कूल, आयोजक – जनेउवैअकें ।

प्रो. के.एस. नारायण, पी.एच.डी., एफएएससी, एफएनए  
प्रोफेसर

संकर पेरोवस्काइटों की उच्च क्षमताओं के रिकार्ड दीर्घ वाहक विकीर्णन दैर्घ्य (Ld) के प्रति प्रतिबद्ध हैं। साहित्य में अपरिमित Ld मूल्यों के बारे में रिपोर्ट की गई है तथा इसके रूपांतरण को आवेश उत्पादन सांद्रता के प्रकार्य के रूप में इसका अध्ययन किया गया है। पूर्व-अध्ययनों का उपयोग व्यापक रूप से अप्रत्यक्ष परिकलनों के लिए किया गया था अर्थात्, जीवन-काल तथा संचलनियता के स्वतंत्र निर्धारण। अतः एकल स्फटिकों में साधन संरूपण में Ld के प्रत्यक्ष स्थानीय परिकलन की अपेक्षणीयता हो गई। हमने सीधे ही संवीक्षण प्रकाश-धारा सूक्ष्मदर्शी तंत्र के उपयोग द्वारा Ld का परिकलन किया है।  $\text{MAPbBr}_3$  के उच्च गुणतावाले एकल स्फटिकों पर मापनों ने कण (दाने) सीमाओं पर पुनर्संयोजन प्रक्रिया से योगदानों को विलोपित किया। वाहक उत्पादक सांद्रता पर Ld की निर्भरता का अध्ययन एकरूपी प्रकाश अभिनति के उपयोग द्वारा किया गया। मार्गस्थ प्रकाश संदीप्ति प्रयोगों के उपयोग द्वारा वीक्षित प्रवृत्तियों की अन्योन्याश्रियता, स्वतंत्र जीवन-काल मापनों को साथ रही। भूमिका रूपी प्रकाश अभिनति के रूप में निरंतर अवस्था अनुकूलित प्रकाश धाराओं में वृद्धि के रोचक वीक्षण की पाश-संपूरक सरल सहजात नमूने के उपयोग द्वारा वर्णित किया गया है। इसके परिणामों का विश्लेषण अपसरण प्रसारण रूपात्मकता के उपयोग द्वारा किया गया है। इस कार्य के प्रमुख-विशिष्टियों में सम्मिलित हैं :

- (i) संवीक्षण प्रकाश-धारा सूक्ष्मदर्शी के उपयोग द्वारा वाहक सांद्रता पर Ld तथा इसकी निर्भरता का स्थानीयता से प्राक्कलन।
- (ii) स्फटिक पर पृष्ठभूमि-डीसी प्रकाश एक रूपता के अधिस्थापन, अनुकूलित प्रकाश-धारा के वर्धन उसी समय Ld, अववर्धन, पाश-सहायित पुनर्संयोजन तथा पाश-संपूरण के सीधा प्रदर्शन।
- (iii) एकल आण्विक तथा द्वि-आण्विक पुनर्संयोजन के प्रभावों को प्रकट करते हुए प्रकाश संदीप्ति के अध्ययन। उत्सर्जन, जीवन-काल प्रवृत्तियों ने Ld परिणामों का विवरण दिया है।
- (iv) Ld तथा वाहक जीवनकालों के साथ संकर पेरोवस्काइट स्फटिकों की त्रुटि सहनशीलता समर्थता के अध्ययन संकर-पेरोवस्काइट एकल-स्फटिक सौर कोशिकाओं के अनुकूलन में सहायता करेंगे।

ये निष्कर्ष तो मूलभूत वैज्ञानिक अभिरुचि के हैं तथा संकर पेरोवस्काइट-आधारित सौर-मंडलों के निष्पादन के वर्धन की प्रत्यक्ष संगतता के हैं। पुनर्संयोजन तथा वाहक पाशन के संदर्भ में वाहक विकीर्ण बिखराव को समझलेना, जो उचित प्रकाश विद्युन्मानिकीय अन्वयनों के लिए साधन-वास्तुरचना के अनुकूलन होने देता है।

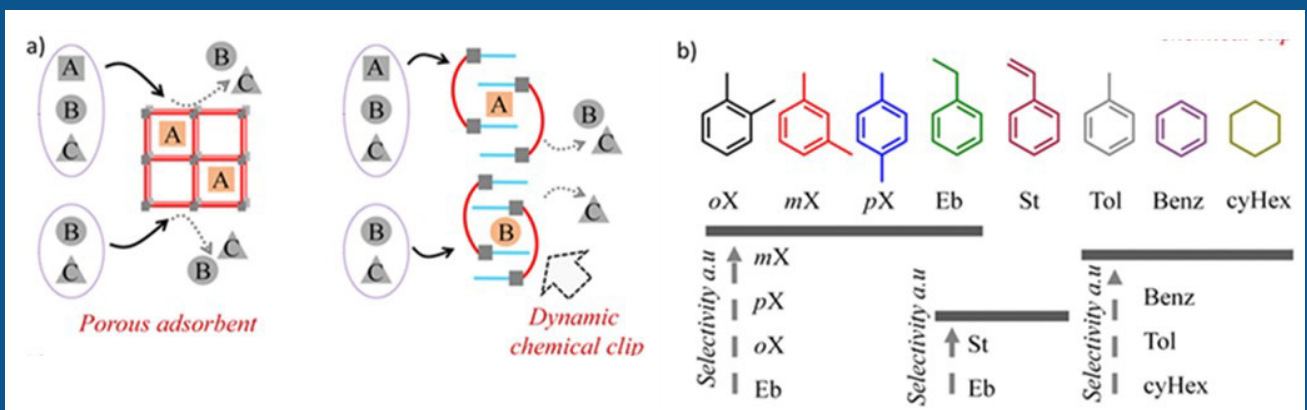
## 2020-21 के दौरान प्रमुख व्याख्यान :

- दिनांक 3-8 अगस्त, 2020 : "प्रौद्योगिकीय अन्वयन हेतु सीमांत पदार्थ" के सम्मेलन में संपूर्ण व्याख्यान, आयोजक, CSIR-IMMT, भुवनेश्वर।
- दिनांक 19 नवंबर, 2020 : "संकर पेरोवस्काइटों पर आधारित धातु-अर्धचालक धातु पार्शिक संरचनाएँ" पर मूलभूतों से साधनों तक ऊर्जा संरचना के लिए पेरोवस्काइटों पर ऑनलाइन सम्मेलन।
- दिनांक 16 दिसंबर, 2020 : उत्प्रेरण ऊर्जा तथा पर्यावरणीय अनुसंधान पर सम्मेलन में "PV का भविष्य" पर संगोष्ठी के नामित-गण।
- दिनांक 16 फरवरी, 2021 : "जैव विद्युन्मानिकी हेतु जैविक अर्धचालक" के बारे में व्याख्यान, स्थान, SCDT-FlexE केन्द्र, जालगोष्ठी श्रेणियाँ सुनम्य विद्युन्मानिकी, IIT कानपुर।

प्रो. तपस कुमार माजी पी.एच.डी., एफआरएससी, एफएएससी.  
प्रोफेसर

एक अन्य अध्ययन में, हमने सोखने वाले रासायनिक पृथक्करण की खोज की, जो कि रासायनिक और पेट्रोकेमिकल उद्योगों में उपयोग की जाने वाली भविष्य की तकनीकों में सबसे आगे है। इस प्रक्रिया में, एक रंध्रीय अधिशोषक चुनिंदा रूप से तीन या अधिक रासायनिक घटकों के मिश्रण से एक घटक को सोखने या पार करने की अनुमति देता है। शेष अनधिशोषित रासायनिक मिश्रणों के पृथक्करण के लिए एक भिन्न प्रकार के अधिशोषक की आवश्यकता होती है। एक ऐसे अनुपम अधिशोषक जो तीन या उससे भी अधिक घटकों के मिश्रण से प्रत्येक रासायनिक के संज्ञान तथा पृथक्करण कर सकने वाले घटक की आवश्यकता अगली पीढ़ी के रंध्रीय पदार्थों के लिए रही है। हाल ही में हमने अधिआण्विक धातु जैविक रंध्रीय रूपरेखा में "एक गतिकीय रासायनिक क्लिप" के बारे में यह रिपोर्ट दी है कि वह ऊष्मागतिकीय तथा बलगतिकीय आधारित रासायनिक पृथक्करण करने में समर्थ होता है।  $\pi$ - $\pi$  and C-H... $\pi$  अंतःक्रियाओं तथा अनुकूलनियताओं के द्वारा सुगंधित पोषितों के लिए प्रबल अधिमान्यता से युक्त गतिकीय स्थान द्वारा मिश्रणों (जैसे  $C_8$  क्षारीय सुगंधित समतयियों, बेंजेमिन, टोलुआइन तथा स्टिरीन) से प्रत्येक रासायनिक समतयियों को पहचान सकता है तथा उन्हें ऊष्मागतिकीय तथा बलगतिकीय घटकों के आधार पर पृथक् कर सकता है। द्रव-प्रावस्था उच्च चयनियता तथा सुगंधित समतयियों का पृथक्करण उस "रासायनिक क्लिप" द्वारा संभव है, जो स्फटिक संरचनात्मक तथा विस्तृत संगणनात्मक अध्ययनों द्वारा समर्थित है (चित्र देखें)।

कार्बन डाइऑक्साइड ( $CO_2$ ) और पानी से जुड़े प्रकाश संश्लेषक रेडॉक्स चक्र को अंजाम देने के लिए प्रकृति के डिजाइन ने हमें एक एकीकृत उत्प्रेरक प्रणाली तैयार करने के लिए प्रेरित किया जो कृत्रिम प्रकाश संश्लेषण को प्राप्त करता है। हमने  $CO_2$  की सौर-चालित कमी को प्राप्त करने के लिए एक सीमित धातु कार्बनिक ढांचे के अंदर आणविक उत्प्रेरक और प्रकाश-संश्लेषक दोनों को ग्राफ्ट करके एक एकीकृत उत्प्रेरक प्रणाली बनाने के लिए एक अद्वितीय अभिकल्प की सूचना दी है। इस प्रकार निर्मित उत्प्रेरक ने उत्कृष्ट धूप चालित  $CO_2$  न्यूनन को दर्शाया है, जो CO (syngas का एक घटक) के साथ, जलीय माध्यम में 99% चयनियता के साथ तथा किसी भी प्रकार से विद्युदणु-दात्री के त्याग के बिना ऐसा होता है। हमारे प्रस्तुत परिणाम यों ऊर्जा-संकट के समाधान के लिए तथा प्राकृतिक प्रकाश संश्लेषण के अनुकरण हेतु एक नवल प्रकाश-संश्लेषण की संविचरणा के लिए एक उत्कृष्ट अभिगम उपलब्ध कराते हैं।



(a) पारंपरिक रंध्रीय अवशोषकों की तुलना में प्रत्येक रासायनिक समतयियों (A, B तथा C) के पृथक्करण के लिए "गतिकीय-रासायनिकीय क्लिप" का प्रणालीबद्ध विवरण। (b) "गतिकीय-रासायनिकीय क्लिप" प्रक्रिया द्वारा पृथक्कृत रासायनिक समतयियाँ (a.u. = मध्यस्थता इकाई) (*Energy Environ. Sci.* 14: 2429–2440. doi: 10.1039/D0EE03643A).

## संदर्भ:

*Energy Environ. Sci.* 14: 2429–2440. doi: 10.1039/D0EE03643A

## वर्ष 2020–21 के दौरान प्रमुख व्याख्यान :

- 8-21 सितंबर 2020: यूजीसी मानव संसाधन विकास केंद्र, बर्दवान विश्वविद्यालय द्वारा विज्ञान और प्रौद्योगिकी में उभरते रुझानों में पुनर्धर्या पाठ्यक्रम।
- 24 नवंबर 2020 से 7 दिसंबर 2020: यूजीसी मानव संसाधन विकास केंद्र, बर्दवान विश्वविद्यालय द्वारा प्राकृतिक और जैव विज्ञान में पुनर्धर्या पाठ्यक्रम।
- 17 मार्च 2021: भौतिकी, रसायन विज्ञान और गणित के सहायक प्रोफेसरों के लिए उच्च शिक्षा अकादमी, धारवाड में इंडक्शन ट्रेनिंग प्रोग्राम (भौतिक) में "ऊर्जा और पर्यावरण से संबंधित अनुप्रयोगों के लिए झरझरा धातु-कार्बनिक संकर" पर बातचीत।
- 09-10 जुलाई 2021: 15वें नेशनल फ्रंटियर्स ऑफ इंजीनियरिंग (NatFoE) संगोष्ठी में "फोटोकैटलिटिक CO<sub>2</sub> न्यूनीकरण और H<sub>2</sub> उत्पादन के लिए मेटल-ऑर्गेनिक 'मृदु' संकर" पर बातचीत। भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, हैदराबाद और भारतीय राष्ट्रीय इंजीनियरिंग अकादमी द्वारा आयोजित।
- 6 फरवरी 2021: आईआईटी भिलाई में रासायनिक विज्ञान में हालिया रुझानों पर सम्मेलन में "कार्यात्मक समन्वय संचालित धातु-कार्बनिक 'मृदु' सामग्री" पर बातचीत।

## प्रो. ईश्वरमूर्ति एम. पी.एच.डी.

### प्रोफेसर तथा सहयोगी निदेशक, आईसीएमएस

अपने अध्ययन में, हमने पानी के विखंडन की दक्षता में सुधार के लिए अकार्बनिक फॉस्फाइड्स को विद्युत-उत्प्रेरकों के रूप में इस्तेमाल किया। हमने बड़े सतह क्षेत्र के साथ एक झरझरा द्वि-धातु निकल-कोबाल्ट (Ni-Co) फॉस्फाइड को संश्लेषित किया है जिसमें विद्युत रासायनिकता सक्रिय स्थानों का उच्च घनत्व होता है, जो क्षारीय परिस्थितियों में ऑक्सीजन विकास प्रतिक्रिया को उत्प्रेरित करने में उत्कृष्ट प्रदर्शन प्रदर्शित करता है। 44 mVdec<sup>-1</sup> के टैफल प्रवणता के साथ 10 mA cm<sup>2</sup> का धनायनी धारा-सांद्रता प्राप्त करने के लिए इसे 230 mV की बहुत कम अधिक क्षमता की आवश्यकता होती है। हमने क्षारीय और अम्लीय दोनों स्थितियों में हाइड्रोजन विकास प्रतिक्रिया को उत्प्रेरित करने में इसके अच्छे प्रदर्शन का प्रदर्शन किया।

पहले सिद्धांतों के सैद्धांतिक विश्लेषण के माध्यम से, हमने दिखाया कि इस तरह की उच्च उत्प्रेरक गतिविधियां यौगिक के d और p बैंड की ऊर्जा पर Ni और Co के सहक्रियात्मक प्रभाव से उत्पन्न होती हैं, जो कि रंध्रीय वास्तुकला इसके त्रि-आयामी जालकार्य आकारिकी के कारण तेजी से बड़े पैमाने पर परिवहन संभव है।

इसके अलावा, विद्युत रासायनिक जल विभाजन के लिए clay-MoS<sub>2</sub> सम्मिश्रों का पता लगाया गया था। उच्च सतह क्षेत्र बोरोकार्बोनाइट्राइड सामग्री का उपयोग क्षारों के उत्प्रेरक निर्जलीकरण के लिए भी किया जाता था।

## वर्ष 2020–21 के दौरान के प्रमुख व्याख्यान :

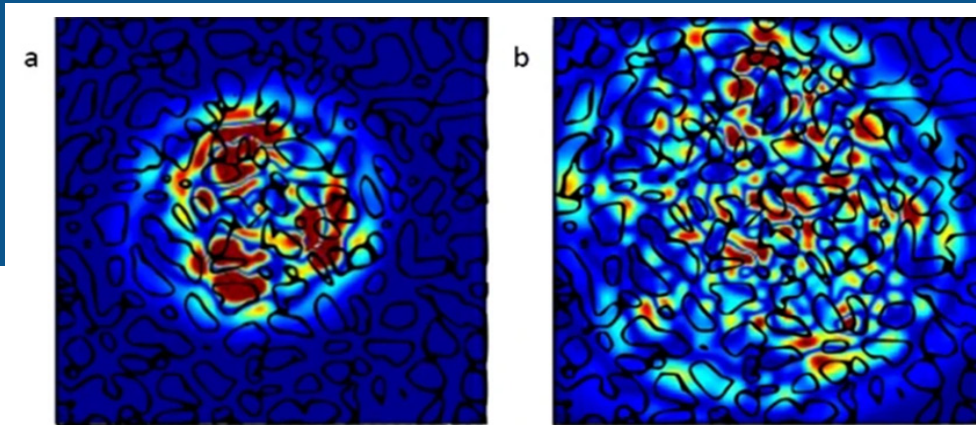
- भविष्य की प्रौद्योगिकियों के लिए उन्नत पदार्थ-विभाग द्वारा द्वितीय इंडो-कोरिया वर्चुअल सम्मेलन का प्रमुख व्याख्यान (DAMFT-2021).
- राष्ट्रीय विज्ञान दिवस समारोह-2021, स्थान-योगी वेमन विश्वविद्यालय, कडपा का अतिथि वक्ता।



प्रो. एस.एम. शिवप्रसाद, पी.एच.डी.

प्रोफेसर (पुनर्रहणाधिकार पर दिनांक 11 अगस्त, 2017 से)

अर्धचालक कैविटी लेजरों के आकार को कम करने और उनके विद्युत चुम्बकीय वातावरण को इंजीनियरिंग करने से नैनो साधन निर्माण में शानदार प्रगति हो सकती है। हमारी टीम ट्यून करने योग्य आवृत्तियों के साथ अत्यधिक दिशात्मक नैनो-टॉर्च/नैनो-किरणपुंजों/नैनो-दीप स्तंभों के विकास की दिशा में काम कर रही है। हमारे हाल के शोध कार्यों में, हमने उच्च ऊर्जा विद्युदणु किरण पुंज द्वारा अत्यधिक स्थानीय उत्तेजना पर गैलियम नाइट्राइड (w-GaN) के नैनोभित्ति-जालकार्य (NwN) आकारिकी के नैनोकैविटी से गहन फोटॉन उत्सर्जन के प्रायोगिक साक्ष्य प्रदान किए। हमने गैर-रैखिक आवृत्ति रूपांतरण और फुसफुसाहट गैलरी मोड (डब्ल्यूजीएम) के निर्माण का समर्थन करने के लिए संख्यात्मक नमून परिणाम प्रस्तुत किए। हमारे परिणाम इस तर्क का समर्थन करते हैं कि विशेषता NwN आकारिकी WGM को बनाए रखने और निकट-अवरक्त उत्सर्जन के लिए अधिमानतः नैनोकैविटी के माध्यम से एक पलायन मार्ग प्रदान करने में बहुत महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है। हमारा दृष्टिकोण उच्च घनत्व से भरे अल्ट्रा-छोटे आयामों के अत्यधिक तीव्र लेजर स्रोतों को प्राप्त करने का अग्रदूत हो सकता है, जहां प्रत्येक स्रोत घटना इलेक्ट्रॉन बीम को उचित रूप से विक्षेपित करके संबोधित करने योग्य है। जहाँ पर प्रत्येक स्रोत एक प्रासंगिक विद्युदणु किरण-पुंज को समुचित रूप से दिशा-परिवर्तन (विचलन) द्वारा सुधारणीय रहा है।



NwN आकारिकी में स्पंद-प्रसारण, अल्प अवधि के लिए मरमरश्रावी दीर्घा प्ररूपी साधनों की स्थापना (Sci. Rep. 11 (1): 9368. doi: 10.1038/s41598-021-88660-3).

संदर्भ :

Sci. Rep. 11 (1): 9368. doi: 10.1038/s41598-021-88660-3.10.1039/D0MH01037E

वर्ष 2020–21 के दौरान अन्य अनुसंधान कार्यकलाप :

- *Annu. Rev. Mat. Res.* (50): 179–206. doi: 10.1146/annurev-matsci-081919-014810
- *J. Vac. Sci. Tech. A: Vac. Surfac. Film.* 38 (6): 063205. doi: 10.1116/6.0000402
- *J. Mat. Sci. Mat. Elec.* 31 (10): 7871–7879. doi: 10.1016/j.apsusc.2020.148251
- *Solid State Sci.* 105: 106242. doi: 10.1016/j.apsusc.2020.148251
- *Ann. Rev. Mat. Res.* 50: 179–206. doi: 10.1016/j.apsusc.2020.148251
- *J. Mat. Sci. Mat. Elec.* 31 (16): 13756–13764. doi: 10.1016/j.apsusc.2020.148251
- *J. Vac. Sci. Tech. A: Vac. Surfac. Film.* 38 (6): 063205. doi: 10.1016/j.apsusc.2020.148251
- *J. Elec. Mat.* 50 (1): 52–58.
- *J. Microscop.* 282 (3): 250–257. doi: 10.1016/j.apsusc.2020.148251
- *Appl. Surfac. Sci.* 539: 148251. doi: 10.1016/j.apsusc.2020.148251
- *J. Appl. Phys.* 129 (5): 055305. doi: 10.1063/5.0038459



## वर्ष 2019–20 के दौरान अन्य प्रमुख व्याख्यान :

- दिनांक 15 अप्रैल, 2020: "कुतूहलता, कल्पना तथा ज्ञान" पर व्याख्यान; स्थान-भारतीय भौतिकी शिक्षक-संघ ।
- दिनांक 22 अक्टूबर, 2020: "गौलियम नाइट्राइड नैनो-भित्ति जालकार्य की आकारिकी आवेशित बहु-प्रकार्यात्मकता" पर व्याख्यान, जालगोष्ठी-प्रयास-यूएसए में ।

## डॉ. सरित अगस्ती पी.एच.डी.

संकाय अधिसदस्य (NCU के साथ संयुक्त रूप से)

हाल के वर्षों में, कोशिकाओं को अकेले देखकर सीखने की ओर पर्याप्त ध्यान दिया जा रहा है, क्योंकि यह जीव विज्ञान के कई मूलभूत क्षेत्रों में महत्वपूर्ण अंतर्दृष्टि प्रदान करने का वादा करता है, जो शास्त्रीय कोशिका जीव विज्ञान से लेकर विकासात्मक जीव विज्ञान और विषम रोग जीव विज्ञान तक फैले हुए हैं। नतीजतन, एक स्पष्ट रूप से सजातीय आबादी में व्यक्तिगत कोशिकाओं को लेबल और पता करने की क्षमता और संबंधित कार्यात्मक परिणाम के साथ उनके स्थानिक गतिकी को सहसंबंधित करने की क्षमता जैविक अनुसंधान के विभिन्न डोमेन में तेजी से वांछनीय होती जा रही है। हमारे हाल के अध्ययन में, हमने प्रकाश का उपयोग करके प्रदीप्ति लेबल की स्थिति को स्थानिक रूप से नियंत्रित करके चुनिंदा बारकोड कोशिकाओं के लिए एक अलग दृष्टिकोण बनाया। इस बनावट में, हमने विभिन्न कोशिकीय निर्देशांकों पर प्रकाश सक्रिय और फ्लोरोफोर एंकरिंग चरणों को साइकिल करके समानांतर में कई कोशिकाओं के बहुसंकेतन बारकोडिंग को आसानी से प्राप्त किया। इसके लिए, हमने CB [7] की असाधारण आपविक मान्यता गुणों का उपयोग किया क्योंकि पोषक तथा पोषित अर्धांशों के बीच चयनात्मक जुड़ाव के लिए अत्यंत तेज गतिज के साथ जैव-लंबकोणीय प्रतिक्रियाशीलता की प्रमुख विशेषताओं की पुष्टि करता है। इस रणनीति के प्रदर्शन को पहले निश्चित कोशिकाओं में प्रदर्शित किया गया था, जहां हमने तीन वर्णक्रमीय रूप से अलग CB [7] - प्रदीप्ति लेबल का उपयोग किया और कोशिकाओं के 10-रंग की बारकोडिंग को प्रदर्शित करने के लिए उन्हें स्थानिक एन्कोडिंग दृष्टिकोण के साथ जोड़ा। इसके बाद, जीवित प्रणालियों में बारकोड के प्रकाश रासायनिक एन्कोडिंग को दिखाने के लिए, हमने MCF7 कोशिकाओं के ग्लाइकेन में 7-रंग की बारकोडिंग को सक्षम करने के लिए एक मेटाबॉलिक रूप से शामिल रिपोर्टर टैग के साथ प्रकाश-मध्यस्थ मान्यता को जोड़ा।

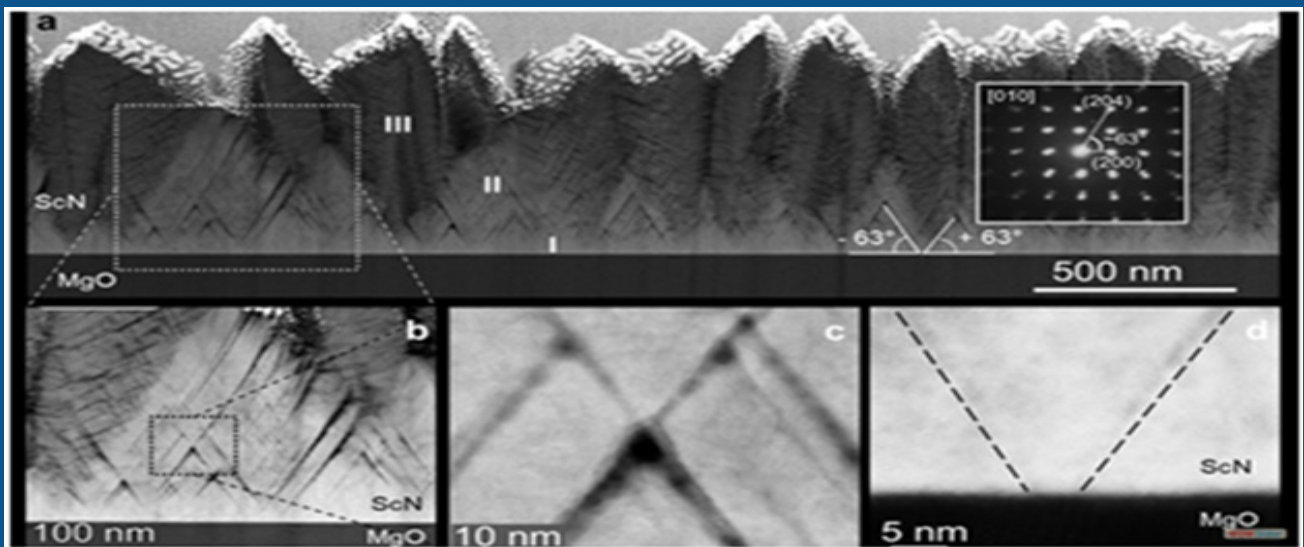
## वर्ष 2020–21 के दौरान प्रमुख व्याख्यान :

- 2020: "जैविकीय प्रतिबिंबन तथा संवेदन में पोषक तथा पोषित रासायनिकी" पर व्याख्यान, स्थान : बेंगलूर विश्वविद्यालय ।
- 2020: "अभिविन्यासित आपविक अंतर्क्रियाओं के द्वारा DNA ओरिगामी प्रकार्यात्मकता, जैविकीय अंतरपृष्ठन तथा प्रतिबिंबन" पर व्याख्यान, वर्चुअल सम्मेलन, प्रथम भारतीय DNA नैनो प्रौद्योगिकी बैठक ।
- 2020: "कार्यक्रमेय अधिआपविक अंतर्क्रियाओं के साथ प्रतिबिंब जीवन" पर व्याख्यान, स्थान : जैव विज्ञान तथा अभियांत्रिकी केन्द्र (BSSE) IISc, बेंगलूर की वार्षिक अनुसंधान चर्चागोष्ठी ।
- 2020: "कार्यक्रमेय अधिआपविक अंतर्क्रियाओं के साथ प्रतिबिंब जीवन" पर व्याख्यान, स्थान : कर्नाटक विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी अकादमी (KSTA), विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग, कर्नाटक सरकार ।

डॉ. बिबिस साहा पी.एच.डी.

संकाय अधिसदस्य (ICMS के साथ संयुक्त रूप से)

विभिन्न प्रकारके तापमानों के अधीन, अर्ध-चालक सेमीकंडक्टर स्कैंडियम नाइट्राइड (ScN) की पतली फिल्म विभिन्न विकास मोड प्रदर्शित करती है जो इसके विद्युन्मानीय गुणों को महत्वपूर्ण रूप से प्रभावित करती है। अपने अध्ययन में, हमने प्रयोगात्मक रूप से अधस्तरीय तापमान और विकास मोड के बीच संबंधों की जांच की। हमने पाया कि तापमान पर निर्भर एडैटम मोबिलिटी और एर्लिच-श्वोबेल (ES) डिफ्यूजन बैरियर की प्रतिस्पर्धी ताकतें विकास मोड को निर्धारित करती हैं। हमने देखा कि कम अधस्तर तापमान पर, ES प्रसार बाधा को पार करने के लिए adatoms में अपर्याप्त गतिशीलता थी, जिसके परिणामस्वरूप अर्धचालक फिल्मों में त्रिकोणीय दाने होते हैं जिनमें दोष और त्रिकोण के किनारों के साथ चलने वाली आवाजें होती हैं। लेकिन जब हमने अधस्तर के तापमान को एक निश्चित महत्वपूर्ण मूल्य से ऊपर उठाया, तो एडैटम ने ES बाधा को पार करने के लिए पर्याप्त ऊर्जा हासिल कर ली, जिसके परिणामस्वरूप मिनट दोष सांद्रता के साथ प्लेनर और एपिटैक्सियल फिल्म की वृद्धि हुई। हमारे अध्ययन के परिणाम अधस्तर तापमान और विकास मोड के बीच संबंधों की एक स्पष्ट समझ प्रदान करते हैं, जो विद्युन्मानीय गुणों पर सटीक नियंत्रण के साथ व्यावहारिक उपयोग के लिए दोष-मुक्त एकल-स्फटिकीय ScN-आधारित उपकरणों की रचना डिजाइन करने के लिए आवश्यक है। (चित्र)



प्रसारण विद्युदणु सूक्ष्मदर्शी प्रतिबिंब ScN वर्धन साधनों के लिए प्रसारण विद्युदणु सूक्ष्मदर्शी (*Appl. Phys. Lett.* 117: 212101. doi: 10.1063/5.0027091).

## Reference:

*Appl. Phys. Lett.* 117: 212101. doi: 10.1063/5.0027091.

## सीपीएमयू एकक के सदस्य

### संकाय सदस्य

प्रोफेसर व चेयर

लीनस पॉलिंग अनुसंधान प्रोफेसर

प्रो. सुंदरेशन ए.

प्रो. सी.एन.आर. राव

प्रोफेसर

प्रो. बालसुब्रमणियन एस. प्रो. चन्द्रभास नारायण (पुनर्ग्रहणाधिकार पर), प्रो. ईश्वरमूर्ति एम. (सहयोगी निदेशक, ICMS), प्रो. जी.यू. कुलकर्णी (अध्यक्ष, जनेउवैअकें), प्रो. के.एस. नारायण, प्रो. एस.एम. शिवप्रसाद (पुनर्ग्रहणाधिकार पर, आईसीएमएस के साथ संयुक्त रूप से), प्रो. तपस कुमार माजी

संकाय अधिसदस्य

डॉ. सरित एस. अगस्ति (NCU के साथ संयुक्त रूप से)  
डॉ. बिक्स साहा (ICMS के साथ संयुक्त रूप से)

## सहयोगी संकाय

प्रो. रंजन दत्ता (प्रोफेसर आईसीएमएस)

प्रो. राजेश गणपति (सहयोगी प्रोफेसर आईसीएमएस)

प्रो. श्रीधर राजारम (सहयोगी प्रोफेसर आईसीएमएस)

प्रो. स्वपन के. पति (प्रोफेसर एवं चेयर, टीएसयू)

प्रो. श्रीकांत शास्त्री (प्रोफेसर टीएसयू)

प्रो. उमेश वाघ्मारे (प्रोफेसर टीएसयू), तथा डीन-असिदस्यता एवं विस्तारण कार्यक्रम

## अनुसंधान विद्यार्थी

पीएच.डी.

अभिजित चटर्जी, प्रियांका जैन, मीनाक्षी पाहा, सी.एस. दीपक, गणेश एन., शिवराम बी. कुबकडू राजेंद्र कुमार, दिव्या सी., मनोदीप मोण्डल, यंडा प्रेमकुमार, रवि शंकर पी.एन., उषा मंजुनाथ भट, शरोना थॉमस होरता, निमिश डी., सौमिता चक्रबोर्ति, अवुला वेंकट सिवा निखिल, कोपेल्ला वी.के. श्रीनाथ, मोमिन अहमद, सुभजित लाहा, अब्दुल अजीज एच., पारुल वर्मा, नवनीत सिंह, अरुणव साहा, संचिता करमकर, दिव्या, सुरिशी वशिष्ठ, स्वर्णमयी मिश्रा, सुदर्शन बेहरा, पुरोहित सुमुख अनिल, अंजना जोसेफ, कृष्णा चन्द मौर्या, मोहित चौधरी, देबेंद्र प्रसाद पाण्डा, सौर्ज्यदीप चक्रबोर्ति, सौमेन प्रधान, फारुक अहमद

रहिमि, ओइशिका जश, सिनय सिमंता बेहरा, बिदेश बिस्वास, रोहन जेना, अनुपम डे, राहुल कुमार, अभिजित कृष्णन, सुहास के.टी., प्रसन्न दास, सौविक बैनर्जी, सिमंता कलिता, तेजस्विनी एस. राव, भूपेश यादव, मेघा

समेकित पीच.डी.(पदार्थ विज्ञान)

श्रीमायी मुखर्जी, अनिरुधा मिर्मिरा, पवित्रा नित्यानंद शानभाग, अनारायण घोराय, नरेंद्र कुमार, लक्ष्या धीर, निलोयेंदु रॉय, जानकी एस. सुकन्या दास, शशांक चतुर्वेदी, प्रज्ञा अरोडा, राज्ञा अरोडा, निजिता मैथ्यू, तरणदीप सिंह, आशुतोष कुमार सिंह, ब्रिजेश, धीमही, अंजली गौर, स्वराज सर्वोत्तम, अभिषेक कुमार, गुरशिडाली पी. गुंजन शर्मा, मनीश तिवारी, आशीष कुमार, सोहिनी चटर्जी, सुरभि मेनन, उत्तम तिवारी, दीपांजना पात्रा, सरबजित दत्ता, शुभांशि मिश्रा, दीक्षा शर्मा, स्नेहा राज वी.पी.

## प्रशासनिक स्टाफ

वरिष्ठ प्रयोगालय सहायक

अनिलकुमार जे., वासुदेव बी.एस., अल्ला श्रीनिवास राव

हेल्पर

बसवराज टी.

## अस्थायी स्टाफ

परामर्शदाता

उषा जी. तुमकूरकर

CPMU कार्यालय सहायक

राधा वी.

सचिवालयी सहायक प्रशिक्षु

प्रेमा एम.एस.

प्रयोगालय हेल्पर

विक्टर सतीश

ग्लास ब्लोअर

नंद किशोर

## तकनीकी स्टाफ

वरिष्ठ तकनीकी स्टाफ

श्रीनाथ वी., श्रीनिवास एस.

मेकट्रॉनिक लैब सपोर्ट

सुनोज के.आर.

## अनुसंधान स्टाफ

SERB (TARE)	डॉ. शफ़ीक कुलथीटे मीथाल
SERB राष्ट्रीय डॉक्टोत्तर अधिसदस्य (NPDF)	डॉ. पडीपकंटी देवी लैरंजम, डॉ. मनोज कुमार बर्मन
अनुसंधान सहयोगी	डॉ. अंजर अली, डॉ. सरस्वती सी., डॉ. भरत बी., डॉ. अभिषेक शर्मा, डॉ. सौमित्र बर्मन, डॉ. अंवेसा करमकर, डॉ. इशान छगंजि घोसेकर, डॉ. वासुदेव राव बकुर, डॉ. आशिष सिंह, डॉ. प्रशांत कुमार, डॉ. स्वानंद विष्णु सोलंके डॉ. चैताली साव, डॉ. सुदीप दास
अनुसंधान सहयोगी 1	डॉ. अनिता देवी
अनुसंधान सहयोगी (अनंतिम)	निकिता गुप्ता
वरिष्ठ अनुसंधान अधिसदस्य	दिव्या चलपति, प्रियांका जैन, कोरलेपरादिव्या भारती
कनिष्ठ अनुसंधान अधिसदस्य	सम्यब्रत सेन, गणेश एन., दीपक कुमार पटेल
परियोजना सहायक	गौरव विनायक धूपेश्वरकर
परियोजना तकनीकी सहायक	अभिनंदन रेड्डी बी
R&D सहायक	अनिल कृष्ण कोंडुरी, मानिक शर्मा

## UNIT AT A GLANCE

प्राप्त सम्मान / अधिसदस्यताएँ / सदस्यताएँ



7

संकाय सदस्य

3

वरिष्ठ अनुसंधान अधिसदस्य,  
पूर्वछात्र तथा विद्यार्थी

## संकाय सदस्य

### डॉ. बिवास साहा

- डॉ. बिवास साहा ने डीएई भारत के परमाणु विज्ञान में अनुसंधान बोर्ड (बीआरएनएस) द्वारा युवा विज्ञानी अनुसंधान पुरस्कार प्राप्त किया है ।
- भारतीय विज्ञान अकादमी-2020 के युवा-सहयोगी के रूप में चयनित ।

### प्रो. सी.एन.आर. राव

- भारत सेवा संवाद, सुरत, गुजरात द्वारा राष्ट्रीय युवा दिवस पुरस्कार-2021
- आसाम रायल ग्लोबल विश्वविद्यालय, गुआहाटी द्वारा मानद डॉक्टरेट
- नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों तथा ऊर्जा-भंडारण में अनुसंधान के लिए अंतर्राष्ट्रीय (अनी) Eni पुरस्कार-2020 प्राप्त किया ।

### प्रो. गिरिधर यू कुलकर्णी

- कर्नाटक विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी अकादमी के मानद अधिसदस्य ।
- शैक्षिक परिषद, आईएसीएस, कोलकता के सदस्य ।
- नानो टेक्नॉलॉजी / विज्ञान ग्रुप के सदस्य, आईटी, बीटी, एसएंडटी विभाग, कर्नाटक सरकार
- प्रो. जी.यू. कुलकर्णी ने CeNS के सहायक प्रोफेसरशिप प्राप्त किया ।

### प्रो. के.एस. नारायण

- राष्ट्रीय भौतिकी प्रयोगालय की अनुसंधान परिषद, नई दिल्ली के सदस्य के रूप में चयनित ।
- भारत सरकार, विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग के FIST परामर्शी बोर्ड के सदस्य के रूप में चयनित ।

### डॉ. सरित एस. अगस्ती

- 2020 के लिए भारतीय विज्ञान अकादमी, बेंगलूर के युवा सहयोगी के रूप में चयनित ।

### प्रो. एस.एम. शिवप्रसाद

- कर्नाटक विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी अकादमी के मानद अधिसदस्य ।

### प्रो. सुंदरेशन ए

- प्रो. सुंदरेशन ए. ने भारतीय रासायनिक अनुसंधान सोसाइटी द्वारा रासायनिकी विज्ञान में सी.एन.आर. राव वक्तृता पुरस्कार प्राप्त किया ।
- प्रो. सी.एन.आर. राव वक्तृता पुरस्कार व्याख्यान-2020 प्राप्त किया ।

## वरिष्ठ अनुसंधान अधिसदस्य

डॉ. दिव्या चलपति ने (वरिष्ठ अनुसंधान व अधिसदस्य, सीपीएमयू, परि. पर्य.-, प्रो. चंद्रभास नारायण)

- स्पंदनात्मक वर्णक्रमदर्शी (ICOPVS-2020) के अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन में अत्युत्तम वक्तृता प्रस्तुतीकरण पुरस्कार प्राप्त किया ।



## पूर्वछात्र तथा विद्यार्थी

डॉ. रितु गुप्ता (पूर्वछात्र) ने (पूर्वछात्र, अनुसंधान पर्यवेक्षक, प्रो. जी.यू. कुलकर्णी)

- एसईआरबी महिला उत्कृष्टता पुरस्कार-2021 प्राप्त किया ।

सुश्री सुकन्या दास ने (समेकित पीएच.डी., सीपीएमयू, अनुसंधान पर्यवेक्षक : प्रो. नारायणन के.एस.)

- फरवरी-2020 में भा.वि.सं. में हुई सनराइस चर्चागोष्ठी में नानो-वाहिनियों में निर्बंध PEDOT-PSS के चालकता मापनों पर उनके कार्य पर अत्युत्तम भित्ति चित्र पुरस्कार प्राप्त किया ।

## कुल प्रकाशन



104

अभिजात्य समीक्षित कृतियाँ वेब-झादव्य में अनुक्रमित

## प्रायोजित परियोजनाएँ

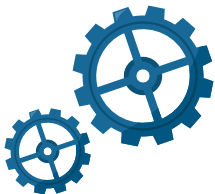


नई  
परियोजनाएँ

9

₹ 2.12

करोड



जारी  
परियोजनाएँ

26

₹ 7.90

करोड

## वर्ष 2020-21 के दौरान स्नातक उपाधि प्राप्त विद्यार्थी



11

पीएच.डी.

- सुदीप दास
- कोरलेपरा दवि्या भारती
- बदर विशाल
- अभजिति सेन
- सोनु के.पी.
- रागेश ए.वी.
- भरत बी.
- चैताली साव
- शंतनु अगरवाल
- नकिता गुप्ता
- अभरूप लाहरि

3

एम.एस.

- स्वराज सर्वोत्तम
- अंजली गौर
- धीमही

## वर्ष 2020-21 के दौरा प्रवेश प्राप्त विद्यार्थी



6

पीएच.डी.

- प्रसन्ना दास
- सौवकि बैनर्जी
- समिता कलति
- तेजस्वनी एस. राव
- भूपेश यादव
- मेघा

4

समेकित पीएच.डी.  
(एम.एस.)

- सरबजति दत्ता
- शुभांशी मशिरा
- दीक्षा शर्मा
- स्नेहा राज वी.पी.

# विकासवादी और एकीकृत जीव विज्ञान इकाई (EIBU)



जैविक प्रणालियों को पदानुक्रम में व्यवस्थित किया जाता है और अणुओं से लेकर पारिस्थितिक तंत्र तक के स्तरों पर इसका अध्ययन किया जा सकता है। हालांकि, संरचनात्मक जटिलता का मुख्य स्तर जो एक कार्यात्मक रूप से एकीकृत इकाई भी है, वह जीव है, जो अक्सर प्राथमिक स्तर भी होता है जिस पर चयन कार्य करता है। अतः ईआईबीयू में हम प्रकार्यात्मकता जीव-जैविकी से संबंधित प्रश्नों का समाधान करते हैं तथा ये जीव किस प्रकार कार्य करते हैं तथा विकास करते हैं, इसके संपूर्ण-ज्ञान की जटिलता की विभिन्न संरचनात्मक स्तरों से प्राप्त सूचना का संश्लेषण करते हैं। यह ईआईबीयू देशभर में, विकासवादी गतिकी, जनसंख्या पारिस्थितिकी तथा व्यावहारात्मक पारिस्थितिकी के विषय में अनुसंधान तथा प्रशिक्षण करने का एक प्रमुख केन्द्र रहा है। सजीव प्रणालियों की प्रकार्यात्मकता को समझ लेने की खोज में हम आण्विक तथ्य विकासवादी आनुवंशिकी, जैव रासायनिकी शरीर क्रिया विज्ञान व्यवहार (स्वभाव) पारिस्थितिकी, संगणना, भौतिकी, सांख्यिकी तथा गणितिकी जैसी विज्ञान की अंतर्शाखाओं के व्यापक श्रेणी के उपकरणों का उपयोग करते हैं।

हम अधिकांशतः, प्रयोगशाला तथा भूमि में, अनुभवजन्य अनुसंधान करते हैं, जिसके लिए हम विकासवादी प्रमाणात्मक आनुवंशिकी, आण्विक आनुवंशिकी, विकासवादी जैविकी पशु-व्यवहार तथा जनसंख्या जैविकी के प्रयोगमूलक संयोजित उपकरणों का उपयोग करते हैं। हमारी इकाई प्रायोगिक और संगणनात्मक उपकरणों की एक श्रृंखला का उपयोग करके अध्ययन और क्षेत्र के अध्ययन के लिए अच्छी तरह से सुसज्जित है, जिसमें बड़ी संख्या में ड्रोसोफिला आबादी (जीवसंख्याओं) के नियमित संचालन के लिए प्रयोगशालाएं हैं, और शरीर विज्ञान, जैव रसायन और आणविक जीव विज्ञान में प्रयोग करते हैं।

## अनुसंधान-क्षेत्र

- एशियाई हाथी का समाजशास्त्र और व्यवहार
- अल्प जनसंख्या तथा अधि जनसंख्या गतिकी
- जीवन इतिहास का विकास और पारिस्थितिकी और फल मक्खियों में प्रतिस्पर्धात्मक क्षमता

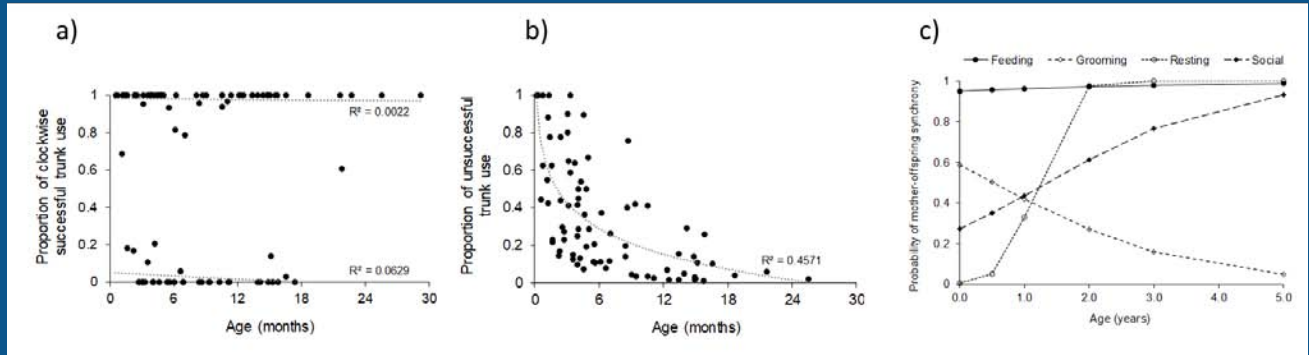
## अनुसंधान विशिष्टियाँ

- एशियाई हाथियों के सूँड़ पार्श्वीकरण का व्यष्टिविकास तथा व्यवहार को अनावृत्त किया गया।
- पारिस्थितिकी और प्रतिस्पर्धी क्षमता के विकास का अध्ययन ड्रोसोफिला (फल मक्खियों) की प्रयोगशाला आबादी में किया गया था।

## वर्ष 2020-21 के दौरान अनुसंधान क्रियाकलाप एवं उपलब्धियाँ

प्रो. टी.एन.सी. विद्या पी. एच. डी.  
सहयोगी प्रोफेसर तथा अध्यक्ष, ईआईबीयू

हमने एशियाई वंशों में सूँड़ पार्श्वीकरण, सूँड़चालन (चालक) कौशल तथा व्यवहार (स्वभाव) के व्यष्टि विकास का अध्ययन किया है। हाथी असामयिक प्रौढ़तावाले होते हैं, अतः वे जन्म लेने के तुरंत बाद चल सकते हैं। परंतु उन्हें अपनी माता पर संपोषणीय निर्भरता की विस्तृत अवधि प्राप्त है। हमने दक्षिण भारत के नागरहोळे, बंडीपुर में वैयक्तिकता से पहचानित हाथियों से प्राप्त क्षेत्र-डाटा का उपयोग करके यह अवष्कार किया है कि सूँड़ पार्श्वीकरण अथवा वामवर्तता या दक्षिणवर्तता के प्रति अधिमान्यता दी जाती है, जो हाथी-वंशों में किशोरावस्था अर्थात् 3 महीनों की आयु में होता है, परंतु सूँड़-चालन नियंत्रण मंदगति से विकसित होता है, उत्तम नियंत्रण 6 महीनों की आयु में होता है। विश्राम-संबंधी तथा कुछ देखभाल संबंधी इन व्यवहारों के जिनमें सूँड़-उपयोग की आवश्यकता नहीं रही, उनमें प्रौढ़ता के प्रारंभ में प्रकट हुआ, परंतु उन पोषण संबंधी तथा अन्य व्यवहारों में, जिनमें सूँड़ के उपयोग की आवश्यकता निहित थी, उनमें धीरे से विकसित हुआ तथा प्रौढ़, जैसा व्यवहार केवल लगभग एक वर्ष की आयु में प्रकट हुआ। जहाँ मानवों में हस्त-अधिमान्यता के शीघ्र प्रकटन को उन्नत भाषा कौशल के साथ संयोजित किया गया है, जहाँ शीघ्र किशोरावस्था में सूँड़, पार्श्वीकरण के बारे में अध्ययन करना अभी भी बाकी है।



निम्नों का विकास a) सूँड़ पार्श्वीकरण, b) सूँड़ अनुकूलन तथा c) हाथी वंशों में व्यवहार (स्वभाव)। सूँड़ पार्श्वीकरण (वामवर्त या दक्षिणावर्त सूँड़ का उपयोग) अति किशोरावस्था में अत्यधिक होता है तथा आयु वृद्धि के साथ उसमें अधिक परिवर्तन नहीं होता। (a) जहाँ कि सूँड़ का असफल उपयोग का अनुपात वयोवर्धन के साथ कम हो जाता है, (b) हाथियों के बच्चे तथा प्रौढ़ हाथियों के बीच में व्यवहारात्मक समकालिकता तो किशोरावस्था के साथ विश्राम तथा सामाजिक व्यवहार में वृद्धि होती है पोषण (देखभाल) संबंधी व्यवहार में कमी आती है। (c) संभरण पशुगमन समीकरणों के उपयोग द्वारा वक्रों को प्राप्त किया गया है। (*Int. J. Dev. Biol.* 64 (4, 5, 6): 367–382. doi: 10.1387/ijdb.190274tv).

### संदर्भ:

*Int. J. Dev. Biol.* 64 (4, 5, 6): 367–382. doi: 10.1387/ijdb.190274tv

### वर्ष 2020–21 के दौरान अन्य अनुसंधान कार्यकलाप:

- *J. Mammal.* 101: 259–270. doi: 10.1093/jmammal/gyz190
- *Trend. Ecol. Evol.* 36 (1): 17–19. doi: 10.1016/j.tree.2020.10.012
- *Trend. Ecol. Evol.* 35 (9): 834–847. doi: 10.1016/j.tree.2020.05.003
- *Resonance* 25 (8): 1069–1074. doi: 10.1007/s12045-020-1023-x

## वर्ष 2020–21 के दौरान प्रमुख व्याख्यान :

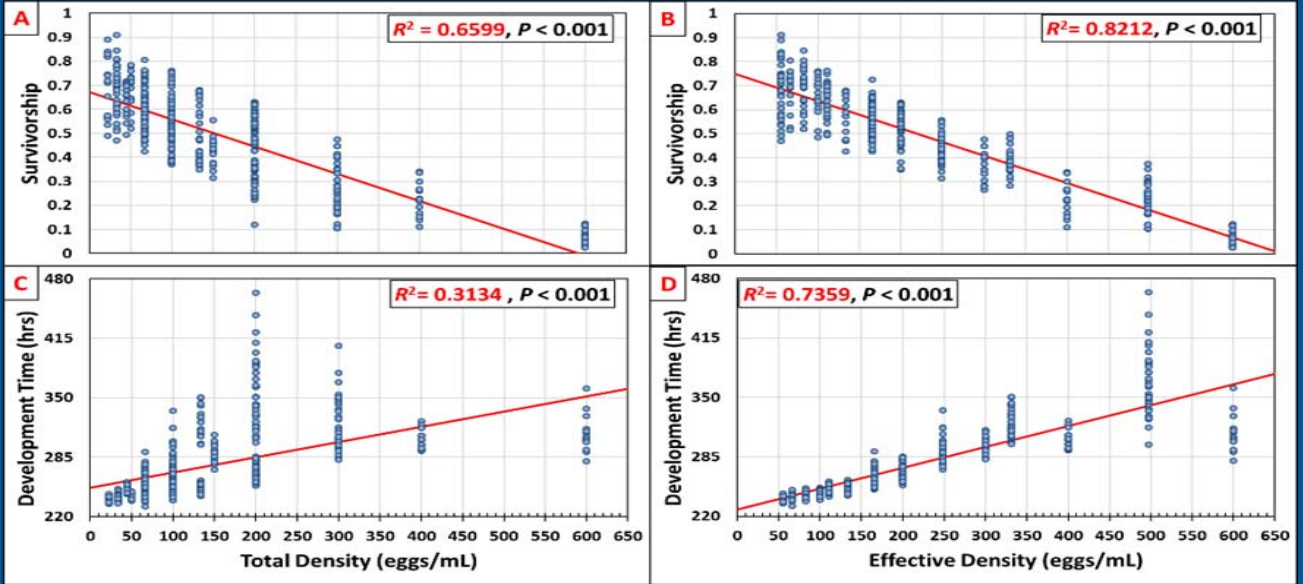
- दिनांक 20 अगस्त 2020 : एशियाई हथिनी समाज किस प्रकार संगठित होता है । पर व्याख्यान BioBlitz '20 की (वेबनार) जालगोष्ठी श्रेणियाँ बायोकाग्निजेन्स, स्थान : भा.वि.सं., भारत ।
- दिनांक 3 नवंबर 2020 : एशियाई हथिनी सामाजिक संगठन : जालगोष्ठी में व्याख्यान; पर्यावरणीय अध्ययन, जल-पृथ्वी तथा पर्यावरण (IDC), पर पुनश्चर्या पाठ्यक्रम, स्थान : उच्चतर शिक्षा में व्यावसायिक (वृत्ति पर) विकास, दिल्ली, विश्वविद्यालय, भारत ।
- दिनांक 20 नवंबर 2020 : "एशियाई हाथी-समाज को समझ लेना" पर ऑनलाइन व्याख्यान, स्थान : जी.एन. रामचंद्रन विज्ञान क्लब, उन्नत अध्ययन मार अथानेसियस कालेज (MACFAST), तिरुवल्ला (MACFAST), भारत ।
- दिनांक 6 मार्च 2021 : "एशियाई हथिनी सामाजिक पारिस्थितिकी" पर ऑनलाइन व्याख्यान, जगन्नाथन विजया सत्र में विषय, अनुसंधान में महिला समारोह में "उनकी विज्ञान कहानी" में जैव विविधता तथा पशु-व्यवहार विषय पर सम्मेलन स्थान, जैविकता वाग्मिता तथा BiasWatchIndia, भारत ।
- दिनांक 31 मार्च 2021 : सैद्धांतिक विज्ञान तथा बेंगलूर विज्ञान हबबा, भारत के TIFR-अंतर्राष्ट्रीय केन्द्र के वर्चुअल प्रदर्शन कास्मिक ज़ूम के अंग के रूप में कास्मिक ज़ूम-ICTS-BaSH कार्यक्रम में "जीव और आकार- क्यों आकार मायने रखता है" । विषय पर बोर्टी अस्ले के साथ अमिताभ जोशी ऑनलाइन चर्चा के लिए आमंत्रित ।

## अमिताभ जोशी पी.एच.डी. प्रोफेसर

हमने ड्रोसोफिलाओं (फल-मक्खियों) के प्रयोगालयी जनसंख्याओं (जीवजंख्याओं) में प्रतिस्पर्धात्मक क्षमता की परिस्थिति पर विस्तृत तथा निदर्शनात्मक परिवर्तनीय प्रयोगमूलक अध्ययन किया है । इस अध्ययन ने परिस्थितिकीय संदर्भ में उपेक्षित जटिलता को प्रकट किया है, जहाँ किस प्रकार निखरता से डिंभावस्था संकुलन का अनुभव जीवितता (उत्तर जीवितता), शरीर-आकार तथा विकासात्मक समय जैसे अर्हता (स्वस्थता) घटकों में परिवर्तनों के लिए मध्यस्थित होता है । हमने उसी डिंभावस्था सांद्रता के साथ शीशियों (प्रति इकाई आहार मात्रा के लिए अंडे) जिन्हें आहार सतह क्षेत्र के विभिन्न संयोजन तथा आहार स्तंभ ऊँचाइयों के साथ प्राप्त किया है, जिसने उत्तरजीविता विकासात्मक समय तथा शरीर आकार को पर्याप्त मात्रा में परिवर्तित होते हुए दर्शाया है । आहार-स्तंभ के ऊपरी भाग की पोषक पट्टिका (बंध) में प्रभावी डिंभावस्था सांद्रता ने कुल डिंभावस्था सांद्रता (आहार माध्यम के प्रति इकाई मात्रा की डिंभावस्था) से भी उत्तमतर रूप से उत्तरजीविता (जीवितता) तथा विकासात्मक समय में परिवर्तन को स्पष्ट किया है । परिणाम यह सुझाव देते हैं कि आहार-स्तंभों के पर्यंत पोषण-पट्टिका तथा त्याज्य के प्रसार में प्रभावी प्रतिस्पर्धाएँ सर्वोपरी सांद्रता की तुलना में डिंभावस्था संकुचन के अधीन वर्धित प्रतिस्पर्धात्मक क्षमता के लिए चयन की निखर प्रकृति के निर्धारणमें महत्वपूर्ण होता है ।

## वर्ष 2020-21 के दौरान अन्य अनुसंधान कार्यकलाप :

- *Resonance* 25 (4): 459–475. doi: 10.1007/s12045-020-0963-5
- *Resonance* 25 (4): 495–512. doi: 10.1007/s12045-020-0967-1
- *Current Sci.* 118: 1026–1034
- *Outlook.* 8 February 2021 issue; pg. 90
- *Current Sci.* 120: 1099–1100



पूर्व-प्रौढ़ता उत्तरजीविता के रेखीय पश्चगमन तथा पूर्व-प्रौढ़ता विकास समय के विरुद्ध या तो कुल-सांद्रता (आहार-माध्यम के प्रति मात्रा के अंडे) अथवा प्रभावी सांद्रता (आहार-माध्यम के प्रति मात्रा के अंडे पोषण पट्टिका के भीतर-वाहल में आहार स्तंभ की उच्चता में डिंभक-पोषण में)। A. पूर्व-प्रौढ़ता उत्तरजीविता, जैसे कि कुल सांद्रता द्वारा पूर्वानुमानित। B. पूर्व-प्रौढ़ता उत्तरजीविता, जैसे कि प्रभावी-सांद्रता द्वारा पूर्वानुमानित। C. पूर्व-प्रौढ़ता विकास समय-जैसेकि कुल सांद्रता द्वारा पूर्वानुमानित। D. पूर्व-प्रौढ़ता विकास समय, जैसे कि प्रभावी सांद्रता द्वारा पूर्वानुमानित. (श्रीकांत तथा ए. जोशी, अप्रकाशित डाटा)।

### वर्ष 2020–21 के दौरान प्रमुख व्याख्यान :

- दिनांक 7 जून 2020 : स्कूलों और कॉलेजों के विद्यार्थियों के लिए विकासवादी तथा जैविक-जैविकी में हिंदी जालगोष्ठी, आयोजक : अकादमी न्यास DST व्याख्यान ।
- दिनांक 8 अगस्त 2020 : ऑनलाइन नामिका चर्चा विषय "विकासवादी जीव के अध्ययन का महत्व" आयोजक: विज्ञान इंडिया मार्च, कर्नाटक अध्याय ।
- दिनांक 10 नवंबर 2020 : "समाज के प्रति वैज्ञानिकों का उत्तरदायित्व" विषय पर ऑनलाइन नामिका चर्चा अवसर विज्ञान दिवस, आयोजक INYAS तथा DST, राजस्थान सरकार ।
- दिनांक 27 नवंबर 2020 : "जैविकी में तंत्र : पवित्र पात्र अथवा स्वर्ण मृग" पर ऑनलाइन व्याख्यान, स्थान : जनेउवैअर्के के आंतरिक विचार-गोष्ठी ।
- दिनांक 19 फरवरी 2021 : मैसूर विश्वविद्यालय के आनुवंशिकी तथा न्यूनतम सूत्री (जेनोमिक्स) अध्ययन विभाग द्वारा आयोजित आनुवंशिकी तथा न्यूनतम सूत्री के नवीनतम उन्नतियों पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन में ड्रोसोफिला मेलानोगास्टर में संकुलन के अधीन कठोर तार संपोषणीय दरों के विरुद्ध प्लास्टिक विकास पर ऑनलाइन व्याख्यान ।

## UNIT MEMBERS

### संकाय सदस्य

सहयोगी प्रोफेसर व चेयर

प्रो. टी.एन.सी. विद्या

प्रोफेसर

प्रो. अमिताभ जोशी



## अनुसंधान विद्यार्थी

पीएच.डी.

पवित्रा प्रकाश, अनुज मेनन, विवेक जगदीश सिंह, नेहा पाण्डेय, रेवती टी, सत्यव्रता नायक, मेधा राव, अथिरा टी.के., अंकना सन्याल, चिन्मय कृष्ण यादव टेमुरा, श्रीकांत वेंकटाचलम

एम.एस.

अन्विता एस.

## अनुसंधान स्टाफ

अनुसंधान सहयोगी

डॉ. हंसराज गौतम, डॉ. कीर्तिप्रिया पी.

परियोजना सहायक

त्रयंबक दासगुप्ता

अनुसंधान व विकास सहायक

रमेश एम.के., साजिथ वी.एस.

## प्रशासनिक सहायक

ड्राइवर (चालक)

प्रमोद कुमार एस.

ट्रेक्टर

शंकर

हेल्पर

राजण्णा एन.

## UNIT AT A GLANCE

### प्राप्त सम्मान / सदस्यताएँ



2

संकाय सदस्य

1

विद्यार्थी

### संकाय सदस्य

#### प्रो. अमिताभ जोशी

- प्रो. अमिताभ जोशी ने सी.एन.आर. राव शिक्षा संस्थापन द्वारा अभिदानित रजत जयंती प्रोफेसरशिप प्राप्त किया है ।
- प्रो. जोशी के समूह के अनुसंधान कार्य, जो अ-पश्चिमीय समूह देश को एकमात्र कार्य के रूप में डार्विन के काल से लेकर अब तक (2डी म्युल्लर-2020, विकासवादी परिस्थितिकी-संकल्पनात्मक भेदन, एल्सेवियर), विकासवादी परिस्थितिकी में महत्वपूर्ण 65 भेदनकारी में एकक रूप में सम्मिलित किया गया है ।
- केरल में नव वर्णित (चींटी) पिपीलिका प्रजाति *Ooceraea joshii* का नाम देकर प्रो. जोशी को वर्ष 2021 में सम्मानित किया गया ।

## प्रो. टी.एन.सी. विद्या

- संरक्षण विज्ञान में सीमांत जर्नल के संपादकीय मंडली के सदस्य ।

## विद्यार्थी

सुश्री रेवती टी. ने (पीएच.डी. विद्यार्थी, विकासवादी तथा समेकित जैविकी एकक, अनुसंधान पर्यवेक्षक, प्रो. टी.एन.सी. विद्या)

- व्यावहारिक पारिस्थितिकी के अंतर्राष्ट्रीय सोसाइटी द्वारा सार (अमूर्त) पुरस्कार प्रदान किया गया ।

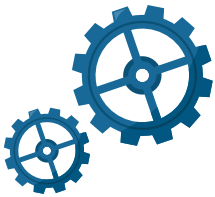
## कुल प्रकाशन



5

अभिजात्य समीक्षित लेखों को वेब ऑफ साइंस (विज्ञान जाल) से सूचीबद्ध

## प्रायोजित परियोजनाएँ



जारी  
परियोजनाएँ

2

₹ 24.29

लाख

## वर्ष 2020-21 के दौरान स्नातक उपाधि प्राप्त विद्यार्थी



2

पीएच.डी.

- अवनी मत्तिल
- हंसराज गौतम

# अभियांत्रिकी तथा यांत्रिकी एकक (EMU)



अभियांत्रिकी तथा यांत्रिकी एकक व्यापक श्रेणी की समस्याओं पर अनुसंधान का अनुसरण करता है, जहाँ पर संवेग, उष्णता तथा द्रव्यमान परिवहन प्रक्रियाएँ विशिष्ट पात्र लेती हैं। EMU में हम प्रकृति तथा प्रयोगालय में वीक्षित (कार्यक्रमों) घटनाओं के भौतिक मूल को रेखांकित करते हुए विज्ञान में खोज का कार्य करते हैं। साथ ही प्रौद्योगिकीय अन्वयनों की आतिथेयता के लिए भी यह संगत है। हमारे वर्तमान अनुसंधान प्रयासों में सम्मिलित हैं, सम्मिश्र सूक्ष्म संरचित द्रव (निलंबन तथा पायस (एमल्सन), कणकीय पदार्थ, बहुलक विलायक, गलनक, सक्रिय पदार्थ) तथा सम्मिश्र बहाव (जलगतिकीय अस्थिरताओं के रेखीय तथा अरेखीय विकास (भ्रमिल) चक्रवात-गतिकी, प्रतिमान रूपण तंत्र (मेकानिज़्म), वीक्षोभ तथा गतिकीय प्रणाली सिद्धांत), जो वीक्षणों, प्रयोगों, व्यापकता से समानांतर संगणनाओं तथा सैद्धांतिक विश्लेषण के ज़रिए सूक्ष्मदर्शीय से लेकर भूवैज्ञानिक / ख-भौतिक से दैर्घ्य तथा समयमानों की अपार-श्रेणियों को व्याप्त करता है।

## अनुसंधान-क्षेत्र

- कीट उड़ान गतिकी
- जलगतिकीय स्थिरता, पारगमन तथा वीक्षोभ
- अरेखीय गतिकी तथा द्विशावन परिघटना
- सम्मिश्र द्रव तथा बहाव
- सक्रिय पदार्थ
- संवेग-उष्णता द्रव्यमान परिवहन, बहु प्रावस्था प्रणालियों में परिघटना
- ध्वनिकी
- कणकीय निलंबनों का तंत्र तनुकृत से सघन त्वरितता से स्टोकेसियन (Stokesian) घर्षणात्मक धारा प्रवाहिकी

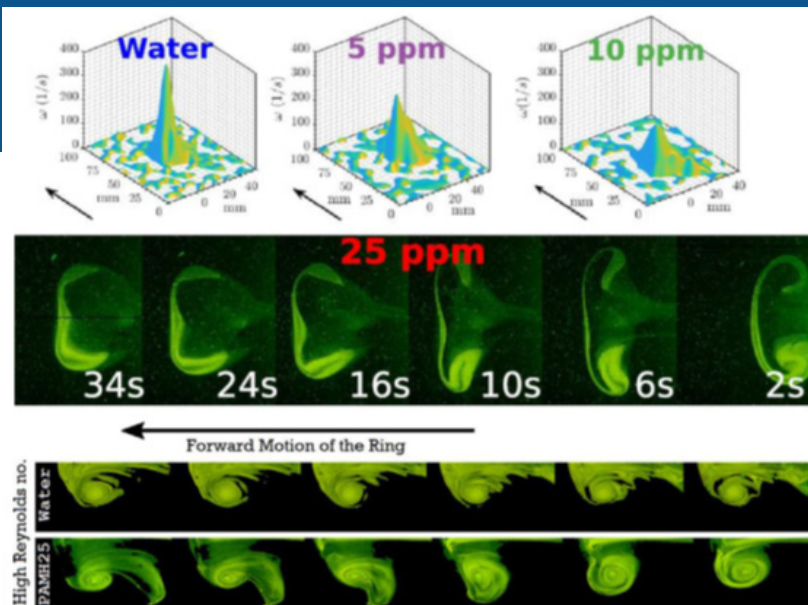
## अनुसंधान विशिष्टियाँ

- द्विशाखन दृश्य तथा सघन अनिल के दाबनीय टेलरक्यूटे बहावों में परिणामी प्रतिमानों को समझने के लिए आण्विक गतिकी अनुरूपणों का अन्वयन किया गया है।
- बहुलक चक्रवात वलय प्रतिलोम के प्रयोगमूलक आविष्कार किया गया।
- सरलरेखीय अपरूपण बहावों में परिशुद्ध स्थितिस्थायक (लचीली) अस्थिरताएँ तथा अतः (लचीली) तथा स्थितिस्थापक (लचीले) वीक्षोभ के बीच में निरंतर पथ को अनावृत्त किया गया।
- कोविड-19 के दौरान औषधि मालसूची प्रक्षेपक (प्रदर्शक) के लिए एक उपकरण को विकसित कर लिया गया।
- विभिन्न संवहन तरंग-क्षेत्रों को समझ लेने के लिए सैद्धांतिक तथा प्रयोगमूलक अभिगमों का अन्वयन किया गया।
- अचल बाह्य बेलनाकार के साथ निलंबित टैलर-क्यूटे बहाव में अन्य अ-अक्ष-सममितीय अवस्थाओं और अंतर्भेदक कुंडलाकारों के भ्रमिल के संबंध में एक प्रयोगमूलक आविष्कार किया गया है।

## वर्ष 2020-21 के दौरान अनुसंधान क्रियाकलाप एवं उपलब्धियाँ

प्रो. के.आर. श्रीनिवास पीएच.डी.  
 प्रोफेसर तथा संकायाध्यक्ष, अनुसंधान एवं विकास

हमने पॉलिएथिलिन ऑक्साइड (PEO 400) तथा हाइड्रोलाइस्ड पॉलिअक्रिलेमाइड (PAMH25) के जलीय विलायकों में चक्रवात (भ्रमिल) वलयों के प्रवर्धन (प्रसार) का अध्ययन प्रयोगमूलकता से किया है। हमने विक्षोभ बहुलक यास (ड्रैग) न्यूनन की परिघटना की विकृतीकरण समस्या के रूप में प्रामाणिक चक्रवात (भ्रमिल) वलय का अध्ययन किया है। PAMH25 में समान अपरिमित अपरूपण श्यानता निहित है, शून्य अपरूपण श्यानता के दस गुना तथा PEO400 के क्षथन समय के सहस्र समय निहित है। हमने यह वीक्षण किया है कि PAMH25 कठोरता से प्रवर्धक (प्रसारात्मक) गुणधर्मों को तथा चक्रवात वलय की संरचना को प्रभावित करता है, जहाँ PEO400 जल के समान व्यवहार दर्शाता है। हमने यह निष्कर्ष निकाला है कि PAMH25 अधित्यका (पठार) श्यानताओं की भारी श्रेणी तथा अपार क्षथन समय के कारण से लुंठन प्रक्रिया को विलंबित करता है। हमने यह अनुमान लगाया है कि वीक्षित चक्रवात (भ्रमिल) वलय का व्यवहार प्रायः बहुलक यास (ड्रैग) न्यूनन के तंत्र को सुलझायेगा। हम यह पाया है कि समय के विस्तरित अवधि के लिए दो अति रेनाल्ड-नंबर-सुमेलित जल प्रयोगों के परिचलन वक्रों के बीच में जहाँ PAMH25 का परिचलन स्थित सहता है, वहाँ एनस्ट्रोफी तथा श्रृंग (भ्रमिला) चक्रवातता में ऐसा नहीं होता। हम इस व्यवहार (स्वभाव) को PAMH25 विलयनों में चक्रवात (भ्रमिल) वलयों के क्रोड के भीतर भ्रमिलता (चक्रवातता) वितरण के रूपांतरण का प्रतीक मानते हैं। हमने रूपांतरण नंबर पर बहुलक विलयनों के प्रभाव का अध्ययन भी किया है। हमने वलय प्रतिलोम की परिघटना, जो समलत लेजर आवेशित प्रदीप्ति है, का उपयोग करके इसका प्रदर्शन किया है। जब चक्रवात (भ्रमिल) वलय रुक जाता है, तब वह खुलने लगता है तथा रूपांतरण (ट्रान्सलेशन) द्वारा प्रत्याकर्षित होता है तथा विरुद्ध दिशा में घूर्णन करने लगता है। हम इस वलय-व्यवहार को बहुलक विलयनों के श्यान गुणधर्मों का प्रतीक मानते हैं।



जल तथा बहुलक वलयों में भ्रमिलता (चक्रवात) तथा वलय-प्रसार का वितरण।

संदर्भ:

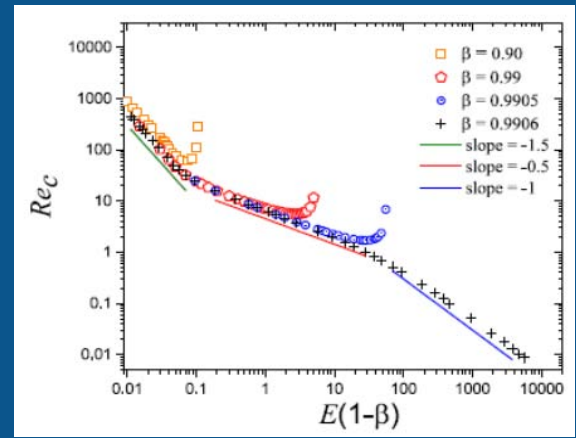
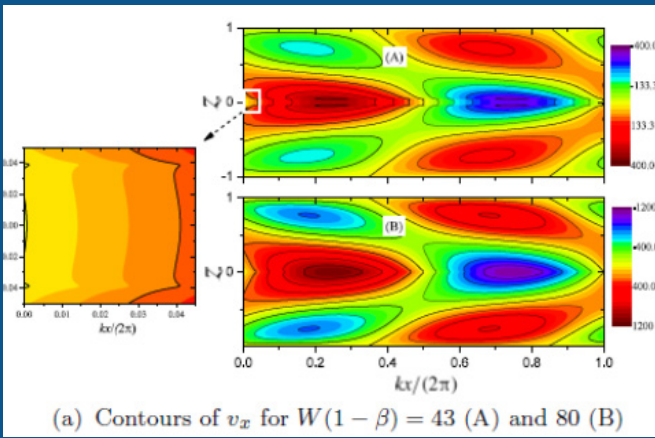
Chem. Eng. Sci. 115767 and 115961

प्रो. गणेश सुब्रमणियन पीएच.डी.  
प्रोफेसर

हमारे दल ने IIT कानपुर, के प्रोफेसर शंकर के दल के सहयोग में सरल रेखीय अपरूपण बहावों में विशुद्ध श्यान (लचीली) अस्थिरताओं का आविष्कार किया है। एतद्वारा, चक्करदार (छल्ला) तनाव-आधारित तंत्र (मेकानिज़्म) द्वारा चालित विशुद्ध श्यान अस्थिरताओं की आवश्यकताओं के लिए वैज्ञानिक साहित्य में अबतक निहित दीर्घकालीन विश्वास को दूर किया है। (देखें - <https://arxiv.org/abs/2103.06794>). यह नवल अस्थिरता प्रथम बार तनुकृत बहुलक विलयनों में ज्ञात विक्रोभ के दो नमूनों के बीच में निरंतर संयोजन की स्थापना करती है।

हमारे दल ने हालही में, विक्रोभ में अवसादी अन्य-दैशिक कणों के अभिमुखीकृत वितरण का गुणधर्मवर्णन किया है, जो इन्हें सुस्पष्ट रूप से अ-गौसियन दर्शाता है। यह पक्षाभ मेघ गुणधर्मवर्णन के वर्णन हेतु अति महत्वपूर्ण समस्या रही है। ये पक्षाभ मेघ तो भू-वातावरण विकीरण-गठरी के विशिष्ट घटक रहे हैं।

इसके अतिरिक्त, हमने तनाव-चालित बहाव में सक्रिय तैराकों के अपरूपण आप्रवासकी प्रथम प्रावस्था रेखाचित्र भी निर्मित की है, जो उच्च (निकट-केन्द्र रिक्तीकरण) तथा निम्न अपरूपण पाशन (निकट-केन्द्र आधारित) इन दोनों क्षेत्रों को सीमांकित करता है।



(बायीं ओर) श्यान (लचीली) अस्थिरता को रेखांकित करने वाले अस्थिर उचित प्रकार्य (इजाइन फंक्शन) के लिए रूपरेखा-आरेख, (दायीं ओर) श्यानतानंबर के प्रकार्य के रूप में अस्थिरता के लिए विशिष्ट रेनाल्ड-नंबर (<https://arxiv.org/abs/2103.06794>).

## संदर्भ :

- <https://arxiv.org/abs/2103.06794>
- *Phys. Rev. Lett.* 125 (3): 034501. doi:10.1103/PhysRevLett.125.034501
- *J. Fluid. Mech.* 890: A15. doi: 10.1017/jfm.2020.118

## वर्ष 2020–21 के दौरान प्रमुख व्याख्यान :

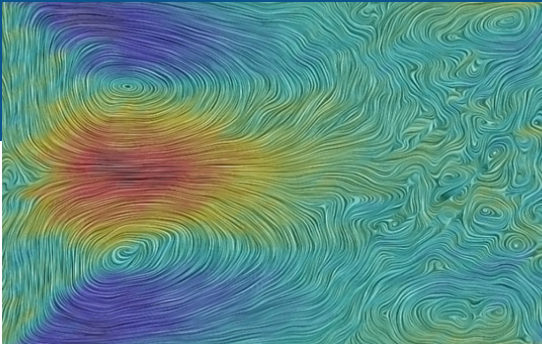
दिनांक 17 जनवरी, 2020: IISER पुणे भौतिकी संगोष्ठी श्रेणियाँ।

प्रो. मेहबूब आलम पीएच.डी.  
प्रोफेसर

विगत वर्ष में हमने कणकीय तथा अनिल घन-निलंबनों के लिए सुसंगत द्वितीय क्रम अरेखीय सिद्धांत को विकसित कर लिया है, जिसमें तनुकृत (अनिलीय) से घनीभूत (द्रव) क्षेत्रों को धारण करने की संभावना है। यह सिद्धांत सामान्य तनाव अंतरों को तथा संबद्ध अन्य-दैशिकताओं को संस्थापित करता है, जो अन्यूटनीय धारा-प्रवाहिकी के संकेत हैं, जो हमारे सिद्धांत को प्राचलों की अति विस्तृत श्रेणी के लिए अन्वयित होता है, जहाँ मानक नेवियर-स्टोक्स-प्रारूपी नमूने असफल हो जाते हैं। यह सिद्धांत सामान्यीकृत उष्ण बहाव के साथ सम्मिलित है, जो मानक फोरियर-नियम से परे हो जाता है, जो दो ऐसी नई शर्तों को संस्थापित करता है, जो (1) सांद्रता प्रवणता तथा (2) तनाव प्रवणता के प्रति आनुपातिक होता है तथा प्रत्येक मामले में संबंधित चालकता-तनिका-अन्य दैशिकता होती है, जो प्रवाही कणकीय पदार्थों में कुछ असमता व्यवहार को स्पष्ट करता है।

निलंबन टेलर-क्यूटे बहाव : यह हमारे हालही के प्रयोगों ने अन्य स्थानीक अवस्थाओं को अनावृत किया है, जहाँ अचल तथा भ्रमणकारी तरंगों को सहअस्तित्व में पाया गया है। इसके अतिरिक्त हमने अंतर्भेदक कुंडलाकारों का भी आविष्कार किया है, जहाँ बाह्य बेलनाकर (सिलिंडर) तो अचल होता है।

हमने आगे, टेलर-क्यूटे बहाव के अधीन तनुकृत तथा सघन (कणकीय) अनिलों में अनियमित टेलर भ्रमिलताओं तथा द्विशाखन, संरचना पर दाबनीय तथा अक्षीय सीमा स्थितियों के पात्र को ठीक से समझ लेने के लिए आण्विक गतिकी अनुरूपणों तथा प्रत्यक्ष अंकात्मक अनुरूपणों का कार्य किया है।



विस्तृत-अंतराल में टेलर-भ्रमिलता के धारा-रेखा प्रतिमान (त्रिज्य-अनुपात = 2/3), अल्प पहलू अनुपात (3/4) टेलर क्यूटे ढाँचा, जो अचल बाह्य सिलिंडर के साथ। रेनाल्ड नंबर है 150 (*J. Fluid Mech.* 902: A18. doi: 10.1017/jfm.2020.534).

#### संदर्भ:

- *J. Fluid Mech.* 902: A18. doi: 10.1017/jfm.2020.534
- *Phys. Rev. Fluids.* 5: 042301. doi: 10.1103/PhysRevFluids.5.042301
- *J. Fluid Mech.* 908: A24. doi: 10.1017/jfm.2020.897

प्रो. संतोष अंशुमाली पीएच.डी.  
सहयोगी प्रोफेसर (पुनर्ग्रहणाधिकार पर)

हालही के कोविड-19 संकट के दौरान हमने राष्ट्रीय आवश्यकताओं के लिए औषधीय वस्तुसूची (प्रक्षेपण) प्रदर्शन के लिए एक उपकरण को विकसित कर लिया है तथा भीड़ (जनसमूह) रोगनिरोधकता तथा साथ ही रोग की वृद्धि-पतिमान के पूर्वानुमान में सहायता की है। हमने आविर्भावी स्थिति का ध्यान रखने हेतु भारत-विशिष्ट नमूने का सृजन किया है। इस सूत्रपात को भारत सरकार के प्रधान वैज्ञानिक परामर्शी-कार्यालय से सुविधाएँ उपलब्ध कराई गई हैं। यह अनुसंधान अनेक प्रकाशनों में परिणत हुआ है।



हम निर्धारणात्मक पद्धतियों के उपयोग करके फोक्कर-प्लैंक (Fokker-Planck) समीकरण के समाधान की तकनीकों पर कार्य करते रहे हैं ।

फोक्कर-प्लैंक समीकरण के हमारे कार्य को अनिलों के बलगतिकी सिद्धांत के प्रति विस्तारित किया गया है । इस फोक्कर-प्लैंक आधारित समाधानक का विकास, अनिलीय मिश्रणों के लिए किया गया ।

## संदर्भ :

- *Phil. Trans. Royal Soc. A.* 378 (2175): 20190401. doi: 10.1098/rsta.2019.0401
- *J. Fluid. Mech.* 899: A25. doi: 10.1017/jfm.2020.459
- *Curr. Sci.* 120 (11)
- *PLoS ONE.* 15 (12): e0242132. doi: 10.1371/journal.pone.0242132
- *Ann. Rev. Contr.* 50: 432–447. doi: 10.1016/j.arcontrol.2020.10.003
- *Phys. Rev E.* 102: 021301 (R). doi: 10.1103/PhysRevE.102.021301

**डॉ. दिवाकर सेव्यानूर वेंकटेशन** पीएच.डी.

संकाय अधिसदस्य

हमारे प्रमुख ध्यानसंकेन्द्रणों में से एक है – आवरण – संवहन तथा द्रव संपुटीकृत वृद्धि, जैसे बहु-परतीय संवहन परिघटना को समझ लेना । सैद्धांतिक तथा प्रायोगिक अभिगमों से युक्त हमारे कार्य ने अचल (स्थिर) भ्रमणकारी तथा अनुकूलित भ्रमणकारी तरंगों जैसे विभिन्न दोलन साधन संवहनों के क्षेत्रों को समझ लेने में सहायता की है ।

एक अन्य कार्य में, प्रो. रंगा नारायणन, फ्लोरिडा विश्वविद्यालय, यू.एस. के सहयोग में हमने अंतरापृष्ठीय तनाव के मापन के लिए एक नवल उपकरण को विकसित कर लिया है । अंतरापृष्ठीय तनाव तथा लंबित बिंदुकाओं की परिमाण के विसर्जन (विघटन) के पूर्व ही इन दोनों के बीच की अन्योन्याश्रितावाला उपकरण, कष्टकर प्रतिबिंबन प्रक्रिया तथा वक्र-युक्तन (संयोजन) की बिना-आवश्यकता से निखर परिकलन उपलब्ध कराता है ।

अ-रेखीय आंशिक विभेदक समीकरणों के समाधान हेतु सुस्पष्ट पद्धतियों में नवीकृत अभिरुचि के साथ हमने एक नव भारी (वजनदार) योजना को विकसित कर लिया है, जो संवहनात्मक अग्रवर्ती समय-केंद्रीत अंतराल योजना तथा कालक्रमिक विलंबित विभेदक योजना के औसतन पर विचार करती है । यह पद्धति सुस्पष्ट अभिगमों के स्थिरता निर्बंधों में क्षथन देती है तथा समस्थानीक स्थानीय अंतर प्रचालकों के संयोजन में आयामीयता के शाप (की कठिनाई) से उभरने में सहायता करती है ।

एक नवल निमज्जित परिमाण (मात्रा) अभिगम को एक स्थिर ग्रिड सूत्रीकरण में ससीम (सीमित) आकारी कणों को संभालने के एक अनुकूलकारी पद्धति के रूप में विकसित कर लिया है । परिमाण-अंश-आधारित स्थानीकृत सशक्तन को द्रव-प्रक्षेत्र में घनों के प्रभावों के अनुकरण के लिए उत्पन्न किया गया है । द्रव-पद्धति के परिमाण (मात्रा) के अंतरापृष्ठीय पुनर्निर्माण कार्य विधियों से व्युत्पन्न वर्तमान अभिगम सक्षमता से द्वितीय-क्रम की निखरता को प्रधान करने वाले अंतरापृष्ठीय कोशिकाओं की गतियों तथा उनके व्युत्पन्नों को अंतर्वेशित करता है ।

**वर्ष 2020-21 के दौरान प्रमुख व्याख्यान :**

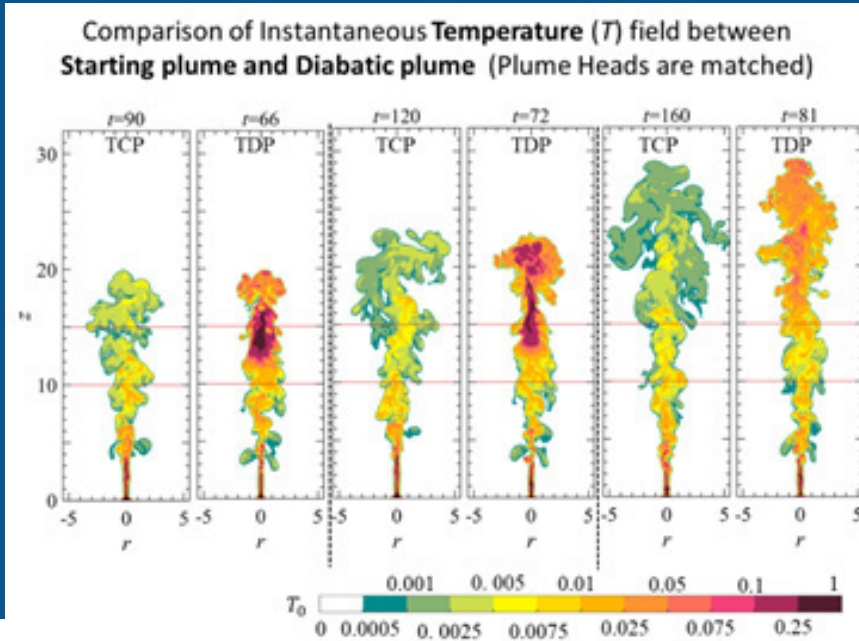
दिसंबर 2020 : IIT द्वारा सम्मिश्र द्रव 2020 पर ऑनलाइन सम्मेलन ।

प्रो. रोहम नरिसिंह पीएच.डी., एफएएससी, एफएनए, एफटीडब्ल्यूएस, एफआरएस  
एसईआरबी राष्ट्रीय विज्ञान (पीठ) चेयर, (दिनांक 14 दिसंबर, 2020 को निधन)

हमने दबाव-पॉइसन (Poisson) समीकरण के समाधान के अन्यथा समय व्ययिक (प्रयास) कठिन कार्य के लिए एक नई पद्धति को विकसित कर लिया है, जो वर्तमान संकेतार्थों (कोडों) में कुल संगणना-समय के 80% की गणना करती है। दबाव-वितरण के प्रतिनिधित्व के लिए विशेष प्रकार्य श्रृंखला के उपयोग द्वारा एक नवीन तथा अधिक सक्षम (संकेतार्थ) कोड के प्रारंभ (परिचय) से यह सुधार संभव हुआ है। इसका प्रारंभ मेघ-बहाव कोडों की हमारी MEGHA श्रृंखलाओं के MEGHA-5 में किया गया है। यह नया कोड उच्चतर रेनाल्ड नंबर पर अधिक वास्तविक मेघ-बहावों को समर्थ बनाता है।

इससे पूर्व के MEGHA 4 कोड का उपयोग ईएमयू में संचालित प्रयोगालयी प्रयोगों के लिए DNS विलायकों को प्राप्त करने हेतु किया गया था। (चित्र)

ANUROOP कोड के उपयोग द्वारा अनिल दाबयंत्र (टर्बाइन) (फलकों) ब्लेडों पर हमारे कार्य ने ध्यान आकर्षित किया है तथा (GPUओं पर) हमारे आधुनिकतम कार्य ने सैन जोस CA INVIDIA द्वारा सम्मेलन में प्रस्तुतीकरण करने के लिए हमें आमंत्रित किया है।



कपासी मेघ परिचित (विदित) हैं परंतु पूर्णरूप से जात होने से बहुत दूर हैं। आदर्शकृत मेघों का संगणनाकरण मूलभूत गतिकी पर अधिक प्रकाश डाल सकता है। ऐसे आदर्शकृत मेघ-बहाव को अल्पस्थायी मधुमेही पिच्छक (TDP) कहा जाता है, क्योंकि अल्पस्थायी पारंपरिक पिच्छक की तुलना में हमने नियतावधि जीवन तथा उच्चतर तापमान होते हैं। यहाँ दर्शाए गए प्रतिबिंब (चित्र) तीन TCP-TDT युगल में हैं, उच्चतावाला (न कि समय) भी दोनों बहावों के लिए हैं। TCP की तुलना में TDP अधिक तप्त (गरम) है (वास्तविक मेघ में प्रावस्था के कारण) वह त्वरितता से उभरता है (क्योंकि वह लघुतर होता है) तथा कम फैलता है, क्योंकि उसमें त्वरितता होती है।

## संदर्भ:

- *Proc. Natl. Acad. Sci.* 2011. 108 (39): 16164–16169. doi: 10.1073/pnas.1112281108
- *Adv. Appl. Mech.* 1979. 19: 221–309. doi: 10.1016/S0065-2156(08)70311-9

## एकक के सदस्य

### संकाय सदस्य

प्रोफेसर व चेयर	प्रो. गणेश सुब्रमणियन
प्रोफेसर	प्रो. के.आर. श्रीनिवास, प्रो. मेहबूब आलम
सहयोगी प्रोफेसर	प्रो. संतोष अंसुमाली (पुनर्ग्रहणाधिकार पर)
संकाय अधिसदस्य	डॉ. दिवाकर सेय्यानुर वेंकटेशन

### अनुसंधान विद्यार्थी

पीएच.डी.	के. सिद्धार्थ, वैभव जी.आर., प्रवीण कुमार के., मोहम्मद रायफुद्दीन, पीयूष गर्ग, प्रतीक आनन्द, अरुण कुमार वारणासी, शौर्य कौशल, अक्षय सिंह भवरसिंह शेखावत, सूर्यदेव प्रताप सिंह, रक्षा महालिंगम, शुभम बैनर्जी
एम.एस. (अभियांत्रिकी)	मयांक तोपरानी, बिस्वदीप राँय, अक्षय चन्द्रन, सबरीश वी.एन., रित्विक दास, सौम्यकण्ठा मिश्रा, अनोमिता साहा, शशांक आर., संगमेश गुड्डा, आदर्श एस., अखिलेश श्रीवास्तव

### अनुसंधान स्टाफ

एसईआरबी राष्ट्रीय डॉक्टरोत्तर अधिसदस्य	डॉ. मनोजित घोष
अनुसंधान सहयोगी	डॉ. हरीश एन. मिरजकर, डॉ. सुब्रत कोटोकि, डॉ. लक्ष्मीनरसिंहराव, डॉ. दीपक गोविंद मडिवाल
अनुसंधान सहयोगी 1	डॉ. एच.जे. शशांक
कनिष्ठ सहयोगी अधिसदस्य	प्रतीक आनन्द, पीयूष गर्ग
अनुसंधान एवं विकास सहायक	तेजस एन, अलबिन पी. जॉन, शशांक बी.पी., तनुमोय धर, समर्थ अगरवाल
परियोजना सहायक	मोहम्मद रफ़ीयुद्दीन

### प्रशासनिक सहायक

हेल्पर	के. रविकुमार
--------	--------------

## एकक – एक झलक

### संकाय सदस्यों से प्राप्त सम्मान



1

प्रो. संतोष अंशुमाली

क्रेय के डॉ. ए.पी.जे.अब्दुल कलाम

एचपीसी पुरस्कार 2020, हेवलेट पेकर्ड उद्यम द्वारा प्रदान ।

### कुल प्रकाशन



21

अभिजात्य समीक्षित लेख वेब आफ साइनस में सूचीबद्ध

### प्रायोजित परियोजनाएँ

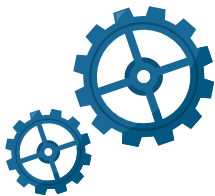


नई  
परियोजनाएँ

7

₹ 1.25

करोड



जारी  
परियोजनाएँ

11

₹ 1.41

करोड

## वर्ष 2020-21 के दौरान स्नातक उपाधि प्राप्त विद्यार्थी



4 पीएच.डी.

- संकल्प नंबयार
- शशांक एच.जे.
- मोहम्मद अतफि
- महन राज बैनर्जी

6 एम.एस.  
(अभियांत्रिकी)

- प्रशांत रमेश
- पुलकति कुमार दूबे
- अलबनि प्रन्सि जॉन
- तनुमोय धर
- नशिांत सोनी
- आकांक्षा बोरा

## वर्ष 2020-21 के दौरा प्रवेश प्राप्त विद्यार्थी



2 पीएच.डी.

- रक्षा महालगिम
- शुभम बैनर्जी

5 एम.एस.  
(अभियांत्रिकी)

- अनोमतिरा साहा
- शशांक आर
- संगमेश गुड्डा
- आदर्श एस
- अखलिश श्रीवास्तव

# भूगतिकी एकक (GDU)



GDU में, हमारे अध्ययन प्राकृतिक खतरों के मूल्यांकन पर केंद्रित हैं। हमारे काम में विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग महिला वैज्ञानिक परियोजना के एक हिस्से के रूप में हिमालय पर चरम जलवायु घटनाओं से संबंधित अंतर उष्ण कटिबंधीय अभिसरण क्षेत्र के पेलियो-मानसून गतिशीलता और व्यवहार का पुनर्निर्माण शामिल है। हम वैश्विक और क्षेत्रीय जलवायु और प्रॉक्सी डेटा में दर्ज मानसून वर्षा के बीच कारण संबंधों की व्याख्या करने के लिए पुनर्निर्मित डेटाबेस की मदद से उन्नत नमूनन का प्रयोग करते हैं। हम हिमालयी चाप और उसके निकटवर्ती क्षेत्रों के भूकंप तंत्र की जांच के लिए भूवैज्ञानिक उपकरणों का उपयोग करते हुए बड़े भूकंपों के कारण सतह के टूटने की पहचान करने के लिए पुरापाषाण विज्ञान पर भी काम करना जारी रखते हैं। हमारे शोध के क्षेत्रों में हिमालय में जन्मी विलुप्त हुई सरस्वती नदी की दुर्दशा के सही कारणों के लिए सबूतों और तथ्यों का पता लगाना शामिल है, जो विवर्तनिकी-आवेशित रूप से प्रेरित नदी विलुप्तता की शिकार थी। GDU में, हम तलछट अयस्कों से संबंधित कई मापदंडों का उपयोग करके भारतीय तटों पर सुनामी के खतरों की भविष्यवाणी करने के लिए भी समर्पित हैं।

उपरोक्त के साथ, हमने हाल ही में हिमालयी क्षेत्रों के कई स्थानों की भी जांच की, जिनमें एपेटाइट-असर वाली चट्टानें हो सकती हैं। GDU द्वारा किए गए शोध एपेटाइट गुणों के अनुसंधान की प्रगति और दंत / आर्थोपेडिक अनुप्रयोगों के लिए जैव-संगत सामग्रियों के विकास में सहायता कर सकते हैं।

## अनुसंधान-क्षेत्र

- हिमालयी जलवायु परिवर्तन पुनर्निर्माण
- गुहा-विज्ञान अनुसंधान
- कालक्रमिकी
- निक्षेपनीय पर्यावरण
- स्थिर-समस्थान
- भू-रासायनिकी
- संगणनात्मक नमूनन
- वैश्विक तथा प्रादेशिक जलवायु के बीच में संबंध
- प्रादेशिक वातावरणीय परिचलन नमूना
- हिमालयी सक्रिय पर्वत श्रेणी तथा भारतीय समुद्रतटीय प्रदेशों में संभाव्य संकट
- प्राकृतिक अपाटाइट्स



## अनुसंधान विशिष्टियाँ :

- सरस्वती नदी के निशान भारत के उत्तर-पश्चिमी मैदानों में खोजे गए थे, जो यह साबित करते हैं कि लगभग 2,600-2,500 साल पहले विवर्तनिक गतिविधि और कठोर जलवायु परिवर्तन के कारण नदी कैसे सूख गई थी।
- मध्य हिमालय में विषम मौसम की घटनाओं को अवलोकन डेटा का उपयोग करके पहचाना गया था और अतीत की प्रमुख जलवायु घटनाओं को कई विश्लेषणों के माध्यम से एकत्र किए गए प्रतिनिधिक डेटा के आधार पर प्रलेखित किया गया था।
- मध्य हिमालय में बड़े भूकंपों ( $M_w > 8$ ) का भूकंपीय अंतराल, जो 600 वर्षों तक चला, को स्थापित किया गया था।
- लंबे समय तक हिंद महासागर में सुनामी के अभिलेखों को स्थापित किया गया और वैकल्पिक भूकंप समूहों को शांत अंतराल द्वारा विरामित किया गया।
- "भारत के पूर्वी समुद्र तट के लिए सुनामी के खतरे का मूल्यांकन" शीर्षक वाली बीआरएनएस (BRNS) परियोजना (2021) की रिपोर्ट, जो सीधे तौर पर "सतत स्वच्छ ऊर्जा कार्यक्रम" से संबंधित है, का निष्कर्ष निकाला।
- हिमालयी प्रांत पर मानवजनित प्रभावों द्वारा बढ़ाए गए ग्लोबल वार्मिंग के संयुक्त प्रभाव का विश्लेषण किया गया था।
- पश्चिम भारत के कोंकण समुद्र तट के मकरान क्षेत्र के स्थान में सुनामी अंचल के ऐतिहासिक तथा भू-वैज्ञानिक साक्ष्यों का अनावरण किया गया है।

## वर्ष 2020-21 के दौरान अनुसंधान क्रियाकलाप एवं उपलब्धियाँ

प्रो. के.एस. वाल्दिया पी.एचडी, एफ.ए.एस.सी., एफ.एन.ए.एस.सी., एफ.टी.डबल्यू.ए.एस.  
मानद प्रोफेसर तथा चेयर, जीडीयू (passed away on 30 September 2020)

हिमालयी प्रांत के मध्य क्षेत्र में चरम मौसम की असामान्य घटनाएं और लगातार देखी जा रही हैं, लंबे समय तक सूखे के अंतहीन चक्र और भौगोलिक रूप से सीमित क्षेत्रों में अत्यधिक वर्षा के बहुत कम समय, गर्मियों के मानसून की शुरुआत से पहले 'अप्रैल की बारिश' की अनुपस्थिति और भारतीय ग्रीष्म मानसून के आगमन में देरी। क्या ये घटनाएं केवल ग्लोबल वार्मिंग के कारण वैश्विक तापमान की वृद्धि से संबंधित हैं, या वे कृषि अवशेषों के बड़े पैमाने पर जलने और अनियंत्रित रूप से उत्पन्न अतिरिक्त कार्बन की उपस्थिति के कारण हैं।

## प्रो. के.एस. वाल्दिया

जंगल की आग? कोई यह भी जानना चाहेगा कि इन कष्टदायक घटनाओं में पश्चिमी विक्षोभ और/या मध्य अक्षांशीय अंतःक्रियाओं की क्या भूमिका है। सबसे सरल उत्तर यह है कि ये सभी विषम घटनाएं "मानवजनित प्रभावों द्वारा बढ़ाए गए ग्लोबल वार्मिंग का संयुक्त प्रभाव" हैं।

### संदर्भ:

*Curr. Sci.* 119 (1): 19–25

### वर्ष 2020–21 के दौरान अन्य अनुसंधान कार्यकलाप :

के.एस. वाल्दिया, द एशियाई सोसाइटी, कोलकता, pp. 1–28. ISBN: 978-81-946923-3-1

## डॉ. सी.पी. राजेन्द्रन पीएच.डी.

### वरिष्ठ सहयोगी

1945 में मकरान में 8.1 तीव्रता ( $M_w$ ) भूकंप के प्रभाव के बावजूद भारत के पश्चिमी तट के लिए सुनामी का खतरा पूर्वी तट की तुलना में कम पहचाना जाता है। उत्तरी अरब सागर में सबडक्शन क्षेत्र। हमारी टीम ने भारतीय कॉकण तट पर एक साइट के केल्शी गांव पर सुनामी प्रभाव क्षेत्र के ऐतिहासिक और भूवैज्ञानिक साक्ष्य प्रस्तुत किए। प्रभाव क्षेत्र को एक तटीय टिब्बा परिसर के भीतर संरक्षित किया गया है जिसने इसके प्रग्रहित परतों को प्रकट किया है। यह एक पार्श्व रूप से फैला हुआ 30-40 सेमी मोटा क्षेत्र है जो एक आवास स्तर के साथ मेल खाता है। यह स्कोअर-फिल प्रदर्शित करता है उच्च-ज्वार के स्तर से ~3 मीटर की ऊंचाई पर सीपियों के साथ अंतर-स्तरित सुविधाएँ, जिसे हमने 1508-1681 CE में सीपियों के परिवहन के साथ समकालिक सुनामी बाढ़ घटना के लिए जिम्मेदार ठहराया। यह घटना 1524 ईस्वी में एक समुद्री अशांति के विवरण से मेल खाती है, जो दाभोल से पुर्तगाली बेड़े द्वारा रिपोर्ट की गई थी, जो कि केल्शी से दूर नहीं है, और खंभात की खाड़ी में है। हमारे मॉडलिंग परिणामों ने सुझाव दिया कि केल्शी में उच्च प्रभाव का स्रोत मकरान सबडक्शन क्षेत्र में एक  $M_w \geq 9$  भूकंप हो सकता था। इस प्रकार, सुनामी पुनरावृत्ति के पुनर्निर्माण के लिए नए प्रयासों की आवश्यकता है मकरान तट के साथ इतिहास, 1524 घटना पर मान्य दवाबों को उत्पन्न करने के लिए, यदि वे घटनाएं वास्तव में बड़े पैमाने पर भूकंप के कारण हुई थीं।

### संदर्भ:

*Pure Appl. Geophys.* 7: 1–20. doi: 10.1007/s00024-020-02575-0

### वर्ष 2020–21 के दौरान अन्य अनुसंधान कार्यकलाप :

*Proc Indian Nat. Sci. Acad.* 86 (1): 585–607. doi: 10.16943/ptinsa/2020/49787.

### वर्ष 2020–21 के दौरान प्रमुख व्याख्यान :

- 17 जून 2020: भूकंप और चुनौतियाँ: प्रकृति और प्रौद्योगिकी के बीच संतुलन पर वेबिनार, भारतीय विज्ञान अकादमी और विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, राजस्थान सरकार द्वारा आयोजित।

- अक्टूबर 2020 : व्याख्यान विषय [बहु-संकट चेतावनी प्रणालियों पर आधारित प्रभावों के प्रति समुद्र-तटीय क्षेत्र में बहु-संकट अतिसंवेदनशीलता तथा प्रशमन के अध्ययन तथा वैश्विक जलवायु परिवर्तन के कारण से सुनामियों, झंझावत-लहरों, समुद्र-तटीय-भू-क्षरणों तथा समुद्र-स्तर का उत्थापन जैसे समुद्र-तटीय बहु-संकटों का जोखिम मूल्यांकन, आयोजक : वैश्विक भारतीय वैज्ञानिक श्रृंग समिति, सागर-विज्ञान, पृथ्वी-विज्ञान द्वारा वर्चुअल बैठक, सत्र V-13H259.

## डॉ. जयश्री सांवल भट्ट पीएच.डी. महिला विज्ञानी

हमने पोर्ट ब्लेयर (दक्षिण अंडमान) के पास एक साइट से तलछट कोर का विश्लेषण किया और विभिन्न गहराइयों पर अनुक्रम परतों से बाहर पाया। हम इन परतों को उनकी तलछट विशेषताओं और माइक्रोफॉसिल संघटकों के आधार पर अलग कर सकते हैं। परतें 596-6472 वर्ष पुरानी हैं और उल्लेखनीय रूप से हिंद महासागर में दूर क्षेत्र के स्थानों से पहचाने जाने वाले पेलियो-सुनामी जमा के समानांतर हैं। ये निष्कर्ष लंबी अवधि के सुनामी रिकॉर्ड हैं, जो इंगित करते हैं कि समय के साथ-साथ अकेले घटनाओं के अंतराल के साथ वैकल्पिक रूप से अलग-अलग भूकंपों के अस्थायी रूप से क्लस्टर अनुक्रम होते हैं। यह पैटर्न सबडकशन ज़ोन में सक्रिय तनाव-पुनर्चक्रण प्रक्रियाओं के सैद्धांतिक नमूनों और निचली विस्कोलेस्टिक परत और ऊपरी भूकंपीय भू-पृष्ठ के बीच स्थानांतरण प्रक्रियाओं के अनुरूप है।

### संदर्भ:

*Pure Appl. Geophys.* 7: 1–20. doi: 10.1007/s00024-020-02575-0

### वर्ष 2020–21 के दौरान अन्य अनुसंधान कार्यकलाप :

*Reson* 26: 301–316 doi: 10.1007/s12045-021-1133-0

### वर्ष 2020–21 के दौरान प्रमुख व्याख्यान :

- जुलाई 2020 : आमंत्रित वक्ता, विषय "केन्द्रीय हिमालय में विलंबित (परवर्ती) चतुष्क जलवायु के भूवैज्ञानिक लेखागार : अर्थनिर्णय तथा निष्कर्ष" (1cp.2020) पर वर्चुअल पुरा-जलवायु परिवर्तनी पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन, आयोजक: वेल्लूर प्रौद्योगिकी, चेन्नई ।
- सितंबर 2020 : क्वार्टरनेरी स्ट्रेटिग्राफी पर INQUA SEQS2020 (वर्चुअल सम्मेलन) में "मध्य और पश्चिमी हिमालय से 20,000 साल का जलवायु अभिलेख झील तलछट और गुफा निक्षेपों का उपयोग" पर एक वार्ता के लिए आमंत्रित वक्ता: पुरावातावरण, पुरापाषाण, और मानव Uniwersytet Wrocław, पोलैंड द्वारा आयोजित पूरे मध्य यूरोप में प्रवास।
- फरवरी 2021 : वर्चुअल बैठक के प्रमुख वक्ता, आयोजक : || Haak || Haac परंपरा-आह्वान, भव्य हिमालय से पोस्ट कार्ड : भूमि, जन तथा पर्यावरण ।
- फरवरी-मार्च 2021 : विषय "पृथ्वी गतिकी तथा विकास : भू पटल विवर्तनिकी तथा प्राकृतिक विपदाएँ ।" पर आमंत्रित व्याख्यान-माला । स्थान : GKVK, बेंगलूर (गांधी कृषि विकास केन्द्र) ।
- फरवरी 2021 : अंतर्राष्ट्रीय परमाणु ऊर्जा एजेंसी (वर्चुअल बैठक) द्वारा आयोजित अंतर्राष्ट्रीय कार्यशाला में प्रतिभागिता की ।

## एकक के सदस्य

### संकाय सदस्य

मानद प्रोफेसर एवं चेयर

प्रो. के.एस. वाल्दिया

वरिष्ठ सहयोगी

डॉ. सी.पी. राजेन्द्रन

महिला विज्ञानी

डॉ. जयश्री सनवाल भट्ट

अनुसंधान सहयोगी

एम. राजा, अनन्या दिव्यदर्शिनी

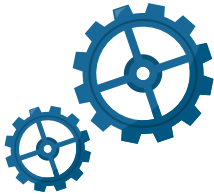
## कुल प्रकाशन



7

अभिजात्य समीक्षित लेख-वेबसाइन्स में सूचिबद्ध ।

## प्रायोजित परियोजनाएँ



जारी  
परियोजनाएँ

1

₹ 8.10

लाख

# अंतर्राष्ट्रीय पदार्थ विज्ञान केन्द्र (ICMS)



ICMS (अंपविकें) एक वैज्ञानिक सह शैक्षणिक संस्थान के दायरे में स्थापित सामग्री विज्ञान में उच्च प्रभाव, अंतःविषय वैज्ञानिक अनुसंधान, शिक्षा और विस्तार गतिविधि के लिए समर्पित अपनी तरह का पहला अंतरराष्ट्रीय केंद्र है। केंद्र की परिकल्पना विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार द्वारा की गई थी। केंद्र की स्थापना की योजना को 2007 में मूर्त रूप दिया गया, जनेउवैअकें ने इसे स्थापित करने के लिए अग्रणी और आवश्यक कदम उठाए। 3 दिसंबर 2008 को भारत के तत्कालीन माननीय प्रधान मंत्री डॉ मनमोहन सिंह द्वारा केंद्र का उद्घाटन और राष्ट्र को समर्पित किया गया था।

आईसीएमएस की एक महत्वपूर्ण और अनूठी गतिविधि वैश्विक अनुसंधान के अवसर प्रदान करना और अंतर्राष्ट्रीय विनिमय कार्यक्रमों का समर्थन करना है।

आईसीएमएस उन्नत सामग्री स्कूल, जनेउवैअकें का एक घटक है।

## अनुसंधान-क्षेत्र

- घन-अवस्था तथा संरचनात्मक रासायनिकी
- स्वसंयुज्य नैनो-संरचनाओं की विषम अधस्तरीय वृद्धि तथा रूपण
- अर्ध-चालक नैनो संरचनाएँ
- मृदु-संघनित पदार्थ-भौतिकी
- जैविक-अजैविक संकर पदार्थ
- भौतिकी एवं नैनो पदार्थ रासायनिकी
- जीवद्रव्यीय पदार्थ, अधिपदार्थ तथा नैनो-प्रकाशमालिकी

## अनुसंधान विशिष्टियाँ

- बहुलक प्रकार्यात्मकृत न्यूनीकृत ग्राफेन-ऑक्साइड के परतीय नैनो-सम्मिश्रों तथा  $\text{MoS}_2$  तथा  $\text{MoSe}_2$  के साथ बोरो कार्बोनाइट्राइडों ने जलजनक विकास अभिक्रिया के लिए उत्कृष्ट क्रियाकलाप दर्शाया है।
- पानी के बंटवारे की दक्षता में सुधार के लिए अकार्बनिक फॉस्फाइड्स को विद्युत उत्प्रेरकों के रूप में इस्तेमाल किया गया था।
- सैद्धांतिक नमूनन का प्रदर्शन किया गया था और गहन प्रकाश उत्सर्जन के प्रायोगिक साक्ष्य प्रदान करने के लिए गैलियम नाइट्राइड नैनोभित्ति जालकार्य आकारिकी के लिए ज्यामितीय विचार किए गए थे।

- (एक संशोधित तीव्रता समीकरण का उपयोग करके एकल उच्च-रिजॉल्यूशन प्रसारण विद्युदणु सूक्ष्मदर्शी छवि से परमाणु विभेदक प्रसारण विद्युदणु सूक्ष्मदर्शी में प्रत्यक्ष चरण पुनर्प्राप्ति प्राप्त की गई थी।
- एक आदर्श प्रणाली के रूप में नरम कोलाइडल ग्लास का उपयोग करके कांच के विचलन के पीछे के तंत्र को सुलझाया गया था ।
- बीपीए-आधारित प्लास्टिक के प्रतिस्थापन के रूप में जैव-औषधीय उद्योग में संभावित अनुप्रयोगों के साथ एक नयाजैव-अपकर्षणीय पॉलिमर विकसित किया गया था ।
- एकल-कण प्रतिदीप्ति वर्णक्रमदर्शी और एक्स-रे अवशोषण वर्णक्रमदर्शी का उपयोग अर्धचालक नैनोस्फटिकों में तांबे के मादकों के ऑक्सीकरण अवस्था की पहचान करने के लिए किया गया था ।
- उच्च प्रदर्शन NASICON-  $\text{Na}_x\text{V}(\text{Mn}/\text{Mg}/\text{Al})(\text{PO}_4)_3$  कैथोड सोडियम आयन बैटरी के लिए विकसित किए गए थे ।
- अधस्तर तापमान और वृद्धि मोड के बीच संबंध की जांच स्कैंडियम नाइट्राइड सेमीकंडक्टर पतली फिल्मों में की गई थी ।

## वर्ष 2020-21 के दौरान अनुसंधान क्रियाकलाप एवं उपलब्धियाँ

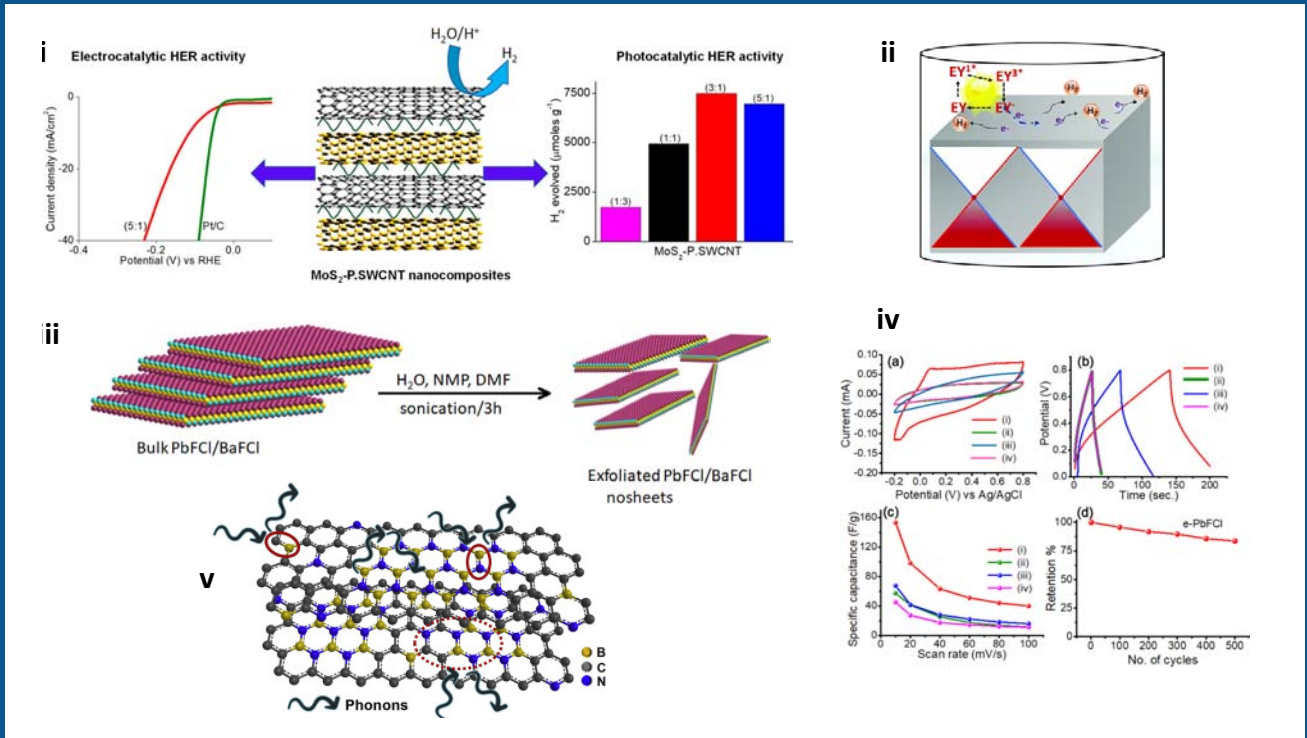
भारत रत्न, प्रो. सी.एन.आर. राव, एफआरएस, मानद अध्यक्ष  
लीनस पॉलिंग अनुसंधान प्रोफेसर तथा निदेशक, आईसीएमएस

प्रकाश और विद्युत-रासायनिक साधनों द्वारा जल विभाजन प्रतिक्रिया अक्षय ऊर्जा से संबंधित अनुसंधान का एक महत्वपूर्ण क्षेत्र है। इस संदर्भ में, हमने (i)  $\text{MoS}_2$  नैनोनलिकाओं के एकल-दीवार वाले कार्बन नैनोनलिकाओं और बोरोकार्बोनाइट्राइड (BCN) नैनोनलिकाओं के साथ, (ii) फॉस्फोरिन- $\text{MoS}_2/\text{MoSe}_2$ , RGO या BCN के  $\text{MoS}_2$  और  $\text{MoSe}_2$  के साथ और (iii) एक्सफ़ोलीएटेड नैनोसमिश्र का अध्ययन किया है ।  $\text{MoS}_x\text{Se}_{(2-x)}/\text{MoSe}_x\text{Te}_{(2-x)}$  के ठोस समाधान। हमने उनके सुपरकैपेसिटर और फोटोकैटलिटिक जल विभाजन गुणों के लिए क्रमशः  $\text{PbFCl}$ ,  $\text{BaFCl}$  और धातु फॉस्फोचलकोजेनाइट्स ( $\text{MPX}_3$ ) जैसे 2D सामग्रियों के नए वर्गों की जांच की हमने घुमाए हुए ग्राफीन, ग्राफीन ऑक्साइड और बोरोन नाइट्राइड को संश्लेषित करने के लिए एक रासायनिक मार्ग भी तैयार किया है। हमने  $\text{CdPS}_3$  के इलेक्ट्रॉनिक और प्रकाशीय गुणों में भिन्नता और इसकी बेहतर फोटो (इलेक्ट्रो) रासायनिक हाइड्रोजन विकास प्रतिक्रिया (एचईआर) गतिविधि का अध्ययन किया मने परमाणु परत निक्षेपण (ALD) तकनीक के माध्यम से  $\text{NiO}$  की  $\beta$ -चरण  $\text{NiS}$  और  $\text{VO}_x$  पतली फिल्मों और स्फटिकीय अधस्तरीय अति पतली फिल्मों के चयनात्मक निर्माण की भी जांच की है, उनका विस्तृत लक्षण वर्णन किया है और एक ALD पैरामीटर-निर्भर अध्ययन किया है।

संदर्भ:

*ACS Appl. Nano. Mater.* 3 (2): 1792–1799. doi: 10.1021/acsanm.9b02482





(i) एकलभित्तीय कार्बन नैनो-नलिकाओं तथा बोरोकार्बोनाइट्राइड नैनो-नलिकाओं के साथ MoS<sub>2</sub> नैनो-नलिकाओं के नैनो-सम्मिश्र : उनके प्रकाश उत्प्रेरक विद्युत-उत्प्रेरक HER कार्यकलाप । (ii) चुंबकीय क्षेत्र पर अन्वयन पर NbP परिवार की अचुंबकीय Weyl अर्धधातुओं के HER उत्प्रेरक कार्यकलाप का वर्धन । (iii) विभिन्न अणुओं के साथ PbFCl तथा BaFCl के अपशल्कन का प्रणालीबद्ध प्रस्तुतीकरण तथा (iv) उनके विद्युत-रासायनिकीय उच्च धारिता अध्ययन । (v) विभिन्न दैर्घ्य मान-श्रेणीक्रम नैनो/मध्य वास्तुरचना (संरचना) से अर्थपूर्ण ध्वनिमात्रिक के प्रकीर्णन के कारण से BCN नैनो-शीटों के निम्न ऊष्मीय चालकता का प्रणालीबद्ध प्रस्तुतीकरण (*ACS Appl. Nano. Mater.* 3 (2): 1792–1799. doi: 10.1021/acsnm.9b02482).

प्रो. रंजन दत्ता पीएच.डी.  
प्रोफेसर

हमने मोटाई और डिफोकस के साथ एक क्रिस्टल की छवि सिमुलेशन और पुनर्निर्माण किया। हमने परमाणु को विद्युत स्थायिक व्यतिकरण मापी के रूप में मानते हुए परमाणु संकल्प संचरण इलेक्ट्रॉन सूक्ष्मदर्शी के माध्यम से छवि अपरूपण भी आयोजित किया ।

इसके अलावा, हमने एक संशोधित तीव्रता समीकरण का उपयोग करके एकल उच्च-उच्चविभेदक प्रसारण सूक्ष्मदर्शी प्रतिबिंबन छवि से परमाणुवीय विभेदक प्रसारण विद्युदणु सूक्ष्मदर्शी में प्रत्यक्ष चरण पुनर्प्राप्ति प्राप्त की ।

वर्ष 2020-21 के दौरान प्रमुख व्याख्यान :

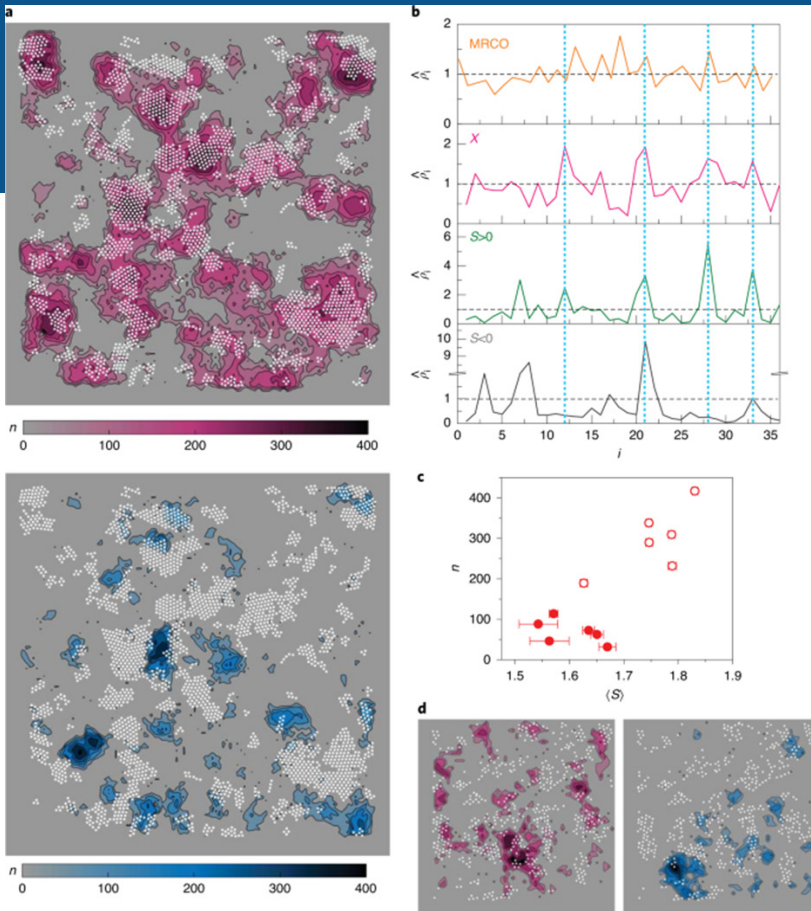
- दिनांक 3–7 फरवरी 2020 : व्याख्यान – विषय "परमाणुवीय विभेदन अक्ष-परे इनलाइन स्वलेखी द्वारा Zn and O परमाणुओं की प्रमाणात्मक गणना", स्थान: 12वें एशिया प्रशांत (पेसिफिक) सूक्ष्मदर्शी सम्मेलन तथा (XL) 40वीं वार्षिक बैठक (EMSI), हैदराबाद
- 26 नवंबर 2020: आंतरिक विचार-गोष्ठी (आईएचएस), जनेउवैअके में "परमाणु संकल्प इन-लाइन और ऑफ-अक्ष इलेक्ट्रॉन होलोग्राफी द्वारा जेडएनओ में परमाणु गणना" पर बात करें ।

प्रो. राजेश गणपति पीएच.डी.  
सहयोगी प्रोफेसर

हमारे अध्ययन से एक प्रमुख शोध यह पता लगाने में था कि एक गिलास कैसे विचलित होता है। एक आदर्श प्रणाली के रूप में कोलाइडल चश्मे का उपयोग करते हुए, हमने एक-कण के स्तर पर गतिकी को लगातार दिनों तक ट्रैक करके इस प्रक्रिया की कल्पना की। हमने दो रास्तों का खुलासा किया जिसके माध्यम से एक ग्लास स्फटिक में बदल जाता है और फिर मशीन से सीखने के तरीकों का इस्तेमाल करके यह दिखाया जाता है कि ग्लास में ऐसे क्षेत्र हैं जो पहले से ही स्फटिककृत के लिए पूर्वनिर्धारित हैं। इस खोज को देश और विदेश दोनों में अनेक माध्यम-समाचारों में विशिष्ट रूप में प्रकाशित किया गया है (चित्र)।

उपरोक्त उल्लेखित कार्य के अलावा उपरोक्त अवधि के दौरान मेरे दल द्वारा किए गए अनुसंधानात्मक कार्यों में निम्न भी निहित हैं :

- (1) यह शोध किया है कि किस प्रकार काच पारगमन वक्रता से परिवर्तित होता है।
- (2) (अप्रतिबिंबन) अंतर्क्रियाओं का अनावरण।
- (3) कलिलीय स्व-संयुज्य को परिचालित करने के लिए परमाणुवीय विषम अधिस्तरीय संकल्पनाओं का दोहन।
- (4) माइक्रॉन-आकारी (परिमाणी) स्ट्रिंग इंजिन के निष्पादन का अनुकूलन।
- (5) कलिलीय छड़ निलंबनों में अपरूपण-मोटापन के तंत्र का अनावरण।



यंत्र अध्ययन द्वारा निर्धारित कलिलीय कार्यों की मृदुता तथा संरचनात्मक प्राचल, जो यह पूर्वानुमान करता है कि काच में स्फटिकीकरण कहाँ से प्रारंभ होता है। (*Nat. Phys.* 17: 114–120. doi: 10.1038/s41567-020-1016-4).

### संदर्भ:

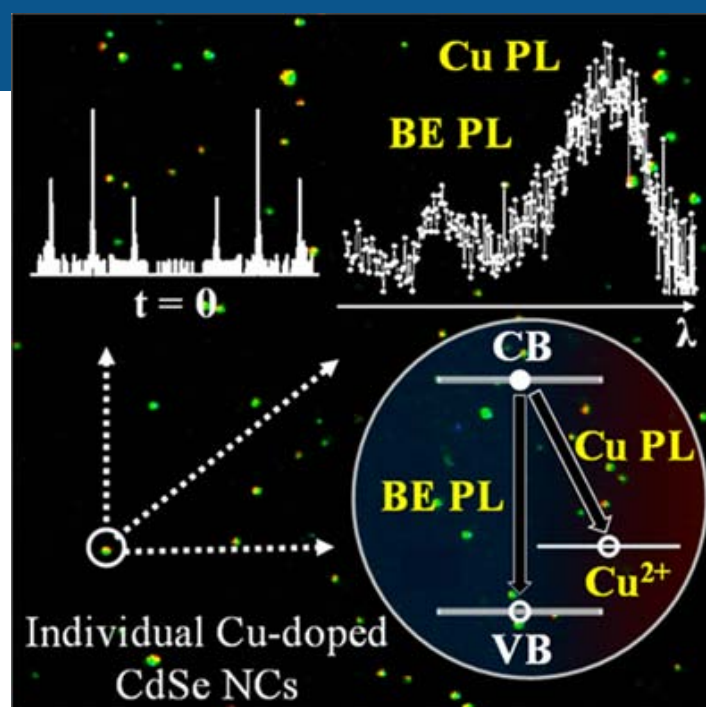
- *Nat. Phys.* 17: 114–120.  
doi: 10.1038/s41567-020-1016-4
- *Nat. Comm.* 11 (1): 4967.  
doi: 10.1038/s41467-020-18760-7
- *Sci. Adv.* 7 (9): eabd0331.  
doi: 10.1126/sciadv. abd0331
- *Sci. Adv.* 6 (10): eaay8418.  
doi: 10.1126/sciadv. aay8418
- *Phys Rev.* E101: 040601(R).  
doi: 10.1103/PhysRevE.101.040601

## वर्ष 2020–21 के दौरान प्रमुख व्याख्यान :

- 2020: SAMat विशेष व्याख्यान, SSB पुरस्कार विजेता द्वारा, जनेउवैअकें, बेंगलूर, भारत ।
- 2020: संस्थान चर्चागोष्ठी : टाटा मूलभूत अनुसंधान संस्थान, मुंबई, भारत ।
- 2020: साप्ताहिक संगोष्ठी : रासायनिक अभियांत्रिकी विभाग, IISc, बेंगलूर, भारत ।
- 2020: Compflu-2020, IIT, मुंबई, भारत ।
- 2020: मासिक चर्चागोष्ठी, अंतर्राष्ट्रीय सैद्धांतिक अध्ययन केन्द्र, बेंगलूर, भारत ।
- 2020: एस एस भटनागर व्याख्यान श्रेणियाँ, IIT रोपार, पंजाब, भारत ।
- 2020: जालगोष्ठी : मृदु पदार्थ समूह : भौतिकी विभाग, गोथेनबर्ग, विश्वविद्यालय, स्वीडन ।

प्रो. रंजिनी विश्वनाथ पीएच.डी.  
सहयोगी प्रोफेसर

ताम्र-ऑयानों (Cu) की ऑक्सिकरण अवस्था तथा चुंबकीयता से सक्रिय  $\text{Cu}^{2+}$  ऑयान की उपस्थिति अथवा ताम्र-मादित अर्ध-चालक-नैनो-स्फटिकों (NCs) में चुंबकीयता से निष्क्रिय  $d^{10} \text{Cu}^+$  ऑयान की पहचान प्रकाश विद्युन्मानिकी अन्वयनों में उनकी भारी मात्रा में अंतरात्मक परिणामों के कारण से पदार्थ अभिकल्प में अत्यंत महत्वपूर्ण पात्र लेती है। अपने अध्ययन में हमने मादित ऑयानों के स्थानीय पर्यावरण के शोध के लिए क्ष-किरण अधिशोषण वर्णक्रमदर्शी के साथ एकल-कण प्रदीप्ति वर्णक्रमदर्शी का उपयोग किया है। हमने इस तंत्र का उपयोग विक्षेपण के प्रकाशीय तंत्रों के सामान्यतः संबंधित स्थानिक कोलाहल के कारण से उद्धवित होनेवाले भ्रम को दूर करने के लिए किया है। अपनी तकनीक का उपयोग करके हमने Cu मादित II-VI अर्ध-चालक NCs का अध्ययन किया। हमने NCs के एकल कण की प्रकृति के अध्ययन हेतु टिमटिमाते गुणधर्मों का विस्तृत विक्षेपण किया है।



प्रत्येक Cu-मादित CdSe NCs (*J. Phys. Chem. Lett.* (11) 13: 5367–5372. doi: 10.1021/acs.jpcllett.0c01570).

### संदर्भ :

*J. Phys. Chem. Lett.* 11 (13): 5367–5372.  
doi: 10.1021/acs.jpcllett.0c01570

### वर्ष 2020–21 के दौरान अन्य अनुसंधान कार्यकलाप :

- *Nanoscale Adv.* 2 (11): 5305–5311.  
doi: 10.1039/D0NA00732C
- *J. Phys. Chem. Lett.* 11 (16): 6742–6748.  
doi: 10.1021/acs.jpcllett.0c01993

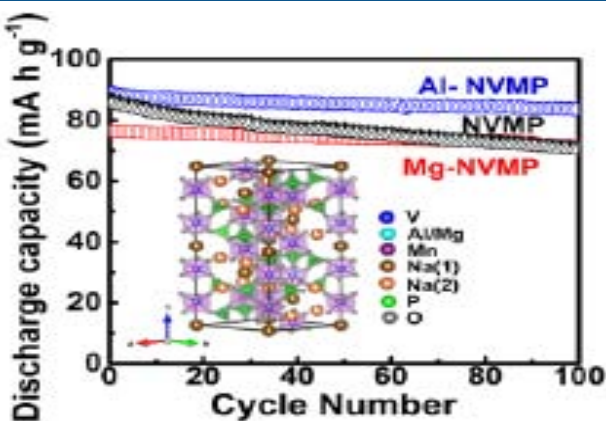
प्रो. श्रीधर राजाराम पीएच.डी.  
सहयोगी प्रोफेसर

सुगंधित पॉली कार्बोनेट दैनिक जीवन का एक हिस्सा और पार्सल हैं। हालांकि उनकी जैव अपकर्षणीयता एक फायदा है, दो नुकसान मौजूद हैं: i) सुगंधित पॉली कार्बोनेट भौतिक पुनर्चक्रण के दौरान अन्य प्लास्टिक के साथ अच्छी तरह से मिश्रित नहीं होते हैं और ii) उनके जैव अपकर्षण से बिस-फिनोल ए निकलता है, जिसे अंतःसावी व्यवधान माना जाता है। इन मुद्दों के कारण एलिफैटिक पॉली कार्बोनेट को विकल्प के रूप में देखा गया है। हालांकि, स्निग्ध पॉली कार्बोनेट के खराब यांत्रिक गुणों ने उनके व्यापक अनुप्रयोग को रोक दिया है। हमने एक नया स्निग्ध पॉली कार्बोनेट विकसित किया है जो रिंग ओपनिंग पोलिमेराइजेशन के लाभों और सुगंधित पॉली कार्बोनेट के यांत्रिक गुणों को जोड़ता है। यह  $\alpha$ -aryl ट्राइमेथिलीन कार्बोनेट के रेजियो-रेगुलर रिंग ओपनिंग पोलिमेराइजेशन का उपयोग करके किया गया था। पॉलिमर के कांच संक्रमण तापमान को वातावरण के अनुकूलता पर निर्भर दिखाया गया था।

हमने ऑटोफैगी के छोटे अणु न्यूनाधिक पर भी ध्यान दिया है, जिनकी प्रोटीन-एकत्रीकरण-प्रेरित न्यूरो अपक्षयी विकारों के इलाज में संभावित भूमिका है। प्रो. रवि मंजिताया की प्रयोगशाला में उच्च-थ्रूपुट स्क्रीन से पहचाने गए हिट के आधार पर, हमने बेहतर फार्माकोकाइनेटिक्स के साथ लीड अणु विकसित किए हैं। इन अणुओं के परीक्षण से पता चला है कि ये सभी प्रारंभिक प्रहार की तुलना में अच्छा या बेहतर प्रदर्शन करते हैं। आगे के परीक्षण वर्तमान में जारी हैं। साथ ही, हमारी प्रयोगशाला में विकसित ऑर्गेनो उत्प्रेरक का उपयोग करके प्रहार की मुख्य संरचना में संशोधन वर्तमान में प्रगति पर है।

डॉ. प्रेमकुमार सेंगुत्तवन पीएच.डी.  
संकाय अधिसदस्य (NCU के साथ संयुक्त रूप से)

इस वर्ष के दौरान, हमने उच्च ऊर्जा घनत्व NASICON कैथोड ( $>450 \text{ Wh kg}^{-1}$ ) की खोज की, NASICON कैथोड में संरचना-विद्युतीय रासायनिक गुण संबंध स्थापित किया, और कार्बन, Bi, Sn, आदि के आधार पर उच्च क्षमता वाले नकारात्मक इलेक्ट्रोड विकसित किए। कुल मिलाकर, यह सोडियम आयन बैटरी के लिए उच्च-प्रदर्शन NASICON- $\text{Na}_x\text{V}(\text{Mn}/\text{Mg}/\text{Al})(\text{PO}_4)_3$  कैथोड के विकास का नेतृत्व किया।



सोडियम ऑयन बैटरियों के लिए NASICON- $\text{Na}_x\text{V}(\text{Mn}/\text{Mg}/\text{Al})(\text{PO}_4)_3$  की स्फटिकीय संरचना तथा अधिसमय पर उपयोग हेतु इसकी विमोचन क्षमता।

वर्ष 2020-21 के दौरान प्रमुख व्याख्यान :

दिनांक 25 फरवरी 2021: व्याख्यान : विषय "सोडियम ऑयन बैटरियों के लिए उच्च ओल्टेज NASICON ऋणाग्रोंका अन्वेषण", स्थान: 11वीं अभियांत्रिकी विचारगोष्ठी के इंडो-जर्मन सीमांत (वर्चुअल).

प्रो. बिबस साहा पीएच.डी.  
संकाय अधिसदस्य (CPMU के साथ संयुक्त रूप से)

अनुसंधान गतिविधियों के लिए देखें पेज 54

प्रो. ईश्वरमूर्ति एम. पीएच.डी.  
प्रोफेसर तथा सहयोगी निदेशक, आईसीएमएस

अनुसंधान गतिविधियों के लिए देखें पेज 51

प्रो. एस.एम. शिवप्रसाद पीएच.डी.  
प्रोफेसर (पुनर्ग्रहणाधिकार प; CPMU के साथ संयुक्त रूप से)

अनुसंधान गतिविधियों के लिए देखें पेज 52

## एकक के सदस्य :

### संकाय सदस्य

निदेशक	प्रो. सी.एन.आर. राव
प्रोफेसर एवं सहयोगी निदेशक	प्रो. ईश्वरमूर्ति (CPMU के साथ संयुक्त रूप से)
प्रोफेसर	प्रो. एस.एम. शिवप्रसाद (पुनर्ग्रहणाधिकार के साथ) (CPMU के साथ संयुक्त रूप से), प्रो. रंजन दत्ता
सहयोगी फोफेसर	प्रो. राजेश गणपति, प्रो. रंजनी विश्वनाथ, प्रो. श्रीधर राजारम
संकाय अधिसदस्य	डॉ. प्रेमकुमार सेंगुत्तुवन (NCU के साथ संयुक्त रूप से), डॉ. बिवास साहा (CPMU के साथ संयुक्त रूप से)



## सहयोगी संकाय

- प्रो. जी.यू. कुलकर्णी (अध्यक्ष, जनेउवैअके)
- प्रो. सुंदरेशन ए. (प्रोफेसर एवं अध्यक्ष, सीपीएमयू)
- प्रो. बालसुब्रमणियन एस. (प्रोफेसर, सीपीएमयू)
- प्रो. चन्द्रभास नारायण (प्रोफेसर, सीपीएमयू; पुनग्रहणाधिकार पर)
- प्रो. तपस कुमार माजि (प्रोफेसर, सीपीएमयू)
- प्रो. कनिष्क बिस्वास (सहयोगी प्रोफेसर, एनसीयू)
- प्रो. स्वपन के. पति (प्रोफेसर तथा अध्यक्ष, टीएसयू)
- प्रो. शोभना नरसिंहन (प्रोफेसर, टीएसयू)
- प्रो. श्रीकांत शास्त्री (प्रोफेसर, टीएसयू)
- प्रो. उमेश वी. वाघ्मारे (प्रोफेसर, टीएसयू तथा डीन, शैक्षणिक विचार)

## पीजीडीएमएस विद्यार्थी

पीच.डी. ऐश्वर्या आर.पी., उन्नीमाया के.सी.

## तकनीकी स्टाफ

वरिष्ठ अनुसंधान अधिकारी श्रीनाथ वी., श्रीनिवास एस.  
 तकनीकी सहायक सुनोज के.आर.  
 तकनीकी सहायक प्रशिक्षु दीपक वी.

## अनुसंधान स्टाफ

अनुसंधान सहयोगी डॉ. प्रमोदा के., डॉ. शशिधर, डॉ. आनन्द कुमार रॉय,  
 डॉ. बदरी विशाल, डॉ. मंजौध कौर  
 अनुसंधान सहयोगी (अनंतिम) सुश्री महिमा मक्कर  
 परियोजना सहायक क्रितिका उपाध्या, प्रदीप के.आर.  
 अनुसंधान एवं विकास सहायक एम.एस. रमेश, धीरज संगोजि, सुभश्री मन्नर,  
 अमल सनल कुमार  
 अनुसंधान विज्ञानी बी संजित कुमार परिडा



## एकक के सदस्य

### प्रशासनिक स्टाफ

प्रयोगालय सहायक	मुने गौडा एच.
कनिष्ठ प्रशासनिक सहायक	रम्या सी.

## एकक एक झलक

### प्राप्त सम्मान / अधिसदस्यताएँ / सदस्यताएँ



5

संकाय सदस्य

### संकाय सदस्य

#### प्रो. सी.एन.आर. राव

- भारत सेवा संवाद, सुरत, गुजरात द्वारा राष्ट्रीय युवा दिवस पुरस्कार-2021
- आसाम रायल ग्लोबल विश्वविद्यालय, गुआहाटी द्वारा मानद डॉक्टरेट
- नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों तथा ऊर्जा-भंडारण में अनुसंधान के लिए अंतर्राष्ट्रीय (अनी) Eni पुरस्कार-2020 प्राप्त किया ।

#### डॉ. बिवास साहा

- डॉ. बिवास साहा ने डीएई भारत के परमाणु विज्ञान में अनुसंधान बोर्ड (बीआरएनएस) द्वारा युवा विज्ञानी अनुसंधान पुरस्कार प्राप्त किया है ।
- भारतीय विज्ञान अकादमी के युवा सहयोगी के रूप में चयनित-2020.

#### प्रो. राजेश गणपति

- प्रो. राजेश गणपति ने (भौतिक विज्ञान श्रेणी के अधीन) सीएसआरआई शांति स्वरूप भटनागर पुरस्कार 2020 प्राप्त किया है ।

### रंजनी विश्वनाथ

- चेमफोटोचेम के संपादकीय परामर्शी मंडल के सदस्य के रूप में चयनित ।
- “ऊर्जा-पदार्थ ध्यानकेन्द्रण अंक J. Phys. Mater. (2021) में महिला परिप्रेक्ष में प्रकाशित ।
- प्रो. प्रशांत कामत तथा प्रो. ए.के. चीतम के फेस्टक्रिस्ट के अतिथि संपादन J. Phys. Chem. C

#### प्रो. एस.एम. शिवप्रसाद

- कर्नाटक विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी अकादमी द्वारा मानद अधिसदस्यता प्राप्त की ।

## कुल प्रकाशन



43

अभिजात्य समीक्षित कृतियाँ वेब-इजादव्य में अनुक्रमित

## प्रायोजित परियोजनाएँ



नई  
परियोजनाएँ

3

₹ 39.09

लाख



जारी  
परियोजनाएँ

5

₹ 42.49

लाख

## वर्ष 2020-2021 के दौरान स्नातक प्राप्त विद्यार्थी



3

पीजीडीएमएस

- गोल्ला पृथ्वी
- एस. सौमेया
- पंकज कुमार समल

## वर्ष 2020-2021 के दौरान प्रवेश प्राप्त विद्यार्थी



2

पीजीडीएमएस

- ऐश्वर्या आर.पी.
- उन्नीमय्या के.सी.

# आणविक जैविकी तथा आनुवंशिकी एकक (MBGU)



MBGU में, हम जीव विज्ञान में अवधारणाओं की समझ को बेहतर बनाने और स्वास्थ्य देखभाल और चिकित्सा के लिए समाधान प्रदान करने के लिए मौलिक सिद्धांतों और उन्नत दृष्टिकोणों का उपयोग करते हैं। संक्रामक रोगों के क्षेत्र में निर्मित, इकाई ने कोशिका और आणविक जीव विज्ञान, विकासात्मक आनुवंशिकी और जैव रसायन के कई मौजूदा क्षेत्रों में विस्तार किया है, जिसमें भौतिकी, रसायन विज्ञान, सामग्री विज्ञान और अभियांत्रिकी से इनपुट शामिल हैं। अनुसंधान क्षेत्रों की अनूठी सरणी को देखते हुए, जिसमें जनेउवैअके की विशेषज्ञता है, जीवविज्ञानी आसानी से विषयों को पार कर सकते हैं और सहयोग का वैश्विक नेटवर्क बना सकते हैं।

हमारा शोध नैदानिक और रूपांतरणीय अध्ययनों की समझ और अनुप्रयोग को प्रभावित करता है। जीवों की एक विस्तृत श्रृंखला का अध्ययन करके जैविक अवधारणाओं और प्रक्रियाओं को सुलझाया जाता है, जिसमें विषाणुओं, खमीरों, आदिजीवियों, ड्रोसोफिला और चूहों के साथ-साथ मानव नैदानिक नमूने शामिल हैं। अनुसंधान प्रश्नों में स्पेक्ट्रम के एक छोर पर जैव-अणुओं को समझना और दूसरे पर मानव विकास और बीमारी का अध्ययन करना शामिल है। सुविधाएं, वित्त पोषण और प्रशिक्षण कार्यक्रम अंतःविषय बातचीत को बढ़ावा देने के लिए अभिकल्प किए गए हैं।

दशकों के अनुभव के साथ, संकाय जनेउवैअके के साथ-साथ राष्ट्रीय और अंतरराष्ट्रीय स्तर पर प्रमुख प्रशासनिक और सलाहकार पदों पर हैं। इस इकाई ने अपने सदस्यों को देश में विज्ञान के विकास में उनके योगदान के कारण बड़ी संख्या में पुरस्कार और सम्मान दिए हैं। एक शोध इकाई के रूप में MGBU ने जनेउवैअके की हाल ही में प्रकृति सूचकांक में 7वीं और जीवन विज्ञान में 4थी उत्कृष्ट रैंकिंग में सक्रिय रूप से योगदान दिया है।

## अनुसंधान-क्षेत्र

- कैंसर और स्वरभंग निषेध
- अपरंपरागत प्रोटीन साव
- स्टेम कोशिका और विकास
- कोशिका चक्र विनियमन
- कवक रोगजननियता में न्यूनतमसूत्री विकास तथा ऊतक परिवर्तक
- प्लास्मोडियम में न्यूक्लियोटाइड और ऊर्जा चयापचय के बीच मिश्रित वार्ता
- प्रतिरक्षा कोशिका विभेदन और कार्य का विनियमन
- मलेरिया संक्रमण की गंभीरता और दवा प्रतिरोध के लिए जिम्मेदार आणविक तंत्र
- जेनोफैंगी
- वर्णक गतिकी और प्रतिलेखन नियमन
- आणविक किण्वक विज्ञान और प्रोटीन संरचना-कार्य विश्लेषण
- तंत्रिका संबंधी विकारों का कोशिकीय और आणविक तंत्र
- स्वभक्षी
- लंबे समय तक गैर-कोडिंग RNA जीव विज्ञान
- वर्णक जीव विज्ञान
- थाइमस में टी-कोशिका सहिष्णुता का आणविक तंत्र
- तंत्रिका हास तथा स्वभक्षी
- सूत्री-भक्षी

## अनुसंधान विशिष्टियाँ

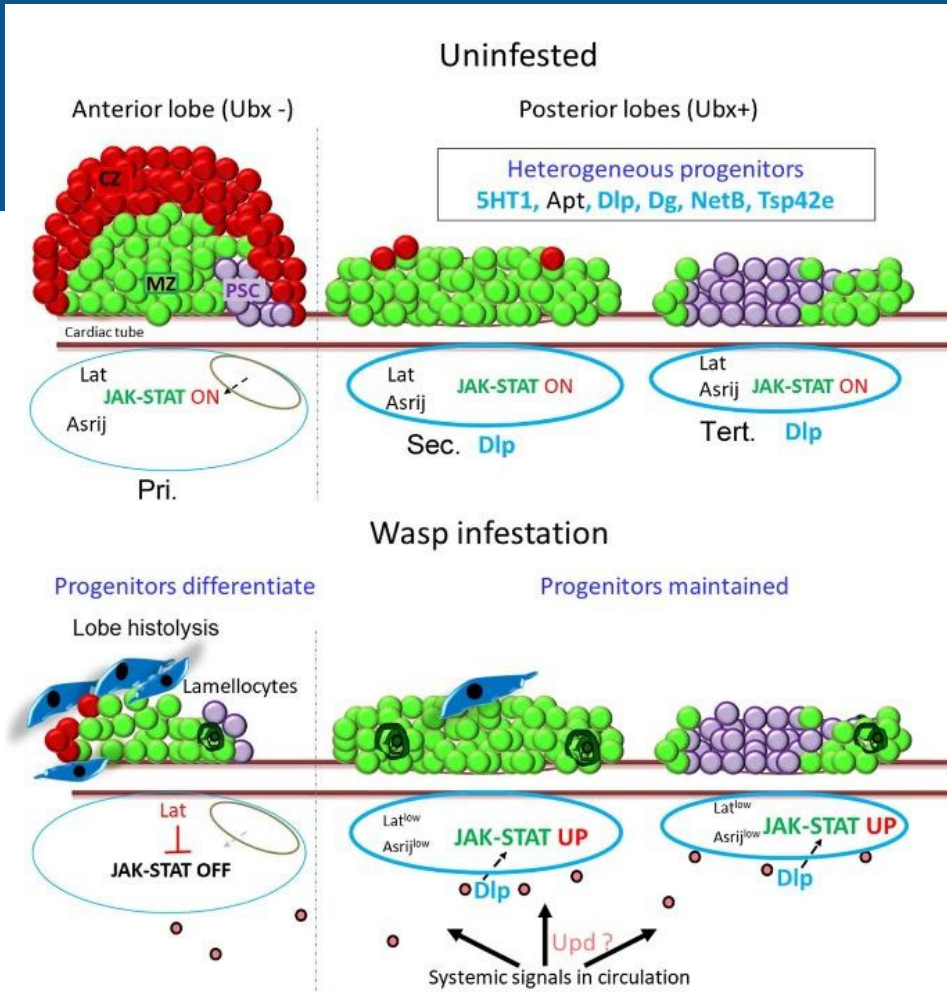
- एक नमूना प्रणाली के रूप में ड्रोसोफिला (फल मक्खी) का उपयोग करते हुए, रक्त पूर्वज विषमता में अधिक अंतर्दृष्टि प्राप्त की गई थी, पूर्वज भाग्य और वंश पसंद को विनियमित करने वाले माइटोकॉन्ड्रियल तंत्र को संरक्षित किया गया था, और उसी को विनियमित करने वाले सिग्नलिंग तंत्र।
- स्यूसिनिमाइड गठन से प्रेरित एक पुरातन एंजाइम की अतितापता के लिए संरचनात्मक आधार का पता चला।
- *KANK4* और *CAP2* जीन के दुर्लभ रूपों को द्विध्रुवी विकार में फंसा पाया गया।
- *Mrhl* lncRNA शुक्राणुजन्य कोशिकाओं में CTCF और YY1 द्वारा मध्यस्थता वाले क्रोमैटिन लूपिंग तंत्र के माध्यम से *Sox 8* जीन की अभिव्यक्ति को विनियमित करने के लिए पाया गया है।
- केंद्रतयी प्रकारी पारगमन के तंत्र का अन्वेषण किया गया, विखंडित न्यूनतमी सूत्री संयुज्य को सुधारा गया तथा कवक, C-टॉपिकालिस के गुण सूत्र स्तर न्यूनतमी सूत्री संयुज्य का निर्माण किया गया।
- एक छोटे अणु परभक्षी-उत्तेजक, बबूल की पहचान की गई और अंतराकोशिका बैक्टीरिया को पकड़ने और ह्रास दिखाने की क्षमता के लिए इसकी जांच की गई; कार्रवाई के तंत्र में प्रतिलेखन कारक, TFEB की भागीदारी का पता चला था।
- T-नियामक कोशिकाओं से प्राप्त TGF- $\beta$  को एलर्जी और स्वनिरोधकता प्रतिक्रियाओं को नियंत्रित करने में महत्वपूर्ण पाया गया।

## वर्ष 2020-21 के दौरान अनुसंधान क्रियाकलाप एवं उपलब्धियाँ

प्रो. मनीषा एस. इनामदार पीएच.डी., एफ.एन.ए.एस.सी.  
प्रोफेसर एवं चेयर, एमबीजीयू

रक्त और प्रतिरक्षा कोशिकाएं स्टेम कोशिकाएं और प्रजनक कोशिकाएं के एक विविध पूल से प्राप्त होती हैं। प्रजनक विषमता को समझना एक बड़ी चुनौती है। हम रुधिर उत्पादक के मानव प्लुरिपोटेंट स्टेम कोशिका नमूनों को व्यक्त करने वाले उत्प्रेरित और फ्लोरोसेंट प्रदीप्ति सूचक उत्पन्न करने के लिए CRISPR/Cas9 मध्यस्थ जीन लक्ष्यीकरण निर्माण की एक श्रृंखला तैयार कर रहे हैं। इसके अलावा, हम चूहे के रुधिर उत्पादकों और फल मखियाँ डिंभक लसिका ग्रंथि के रुधिर उत्पादकों की तुलना उन तंत्रों को समझने के लिए कर रहे हैं जिनके द्वारा माइटोकॉन्ड्रिया और अतःकाय जैसे अंग रक्त कोशिका समस्थिरता को नियंत्रित करते हैं।

हमने विभिन्न नमूने प्रणालियों में प्रजनकों के विशिष्ट उपसमुच्चय में जीन अभिव्यक्ति को चलाने के लिए आवश्यक अतिरिक्त उपकरणों और अभिकर्मकों की पहचान की। हमारा काम भविष्य के अध्ययन के लिए यह समझने के लिए मंच तैयार करता है कि प्रणालीगत संकेत ऊतक-विशिष्ट विकासात्मक घटनाओं और रुधिरोत्पादकत्व-समस्थिरता को कैसे नियंत्रित कर सकते हैं।



लसिका ग्रंथि प्रजनक विषम जातियता तथा रोग-निरोधक चुनौतियों की प्रतिक्रिया को चित्रित करने वाला नमूना (eLife 10: e61409. doi: 10.7554/eLife.61409).

संदर्भ :

eLife 10: e61409.

doi: 10.7554/eLife.61409

वर्ष 2020-21 के दौरान

अन्य अनुसंधान कार्यकलाप :

Int. J. Dev. Biol. 64:

213-225. doi: 10.1387/

ijdb.190038mi

प्रो. हेमलता बलराम पीएच.डी., एफ.एन.ए.एस.सी., एफ.ए.एस.सी.

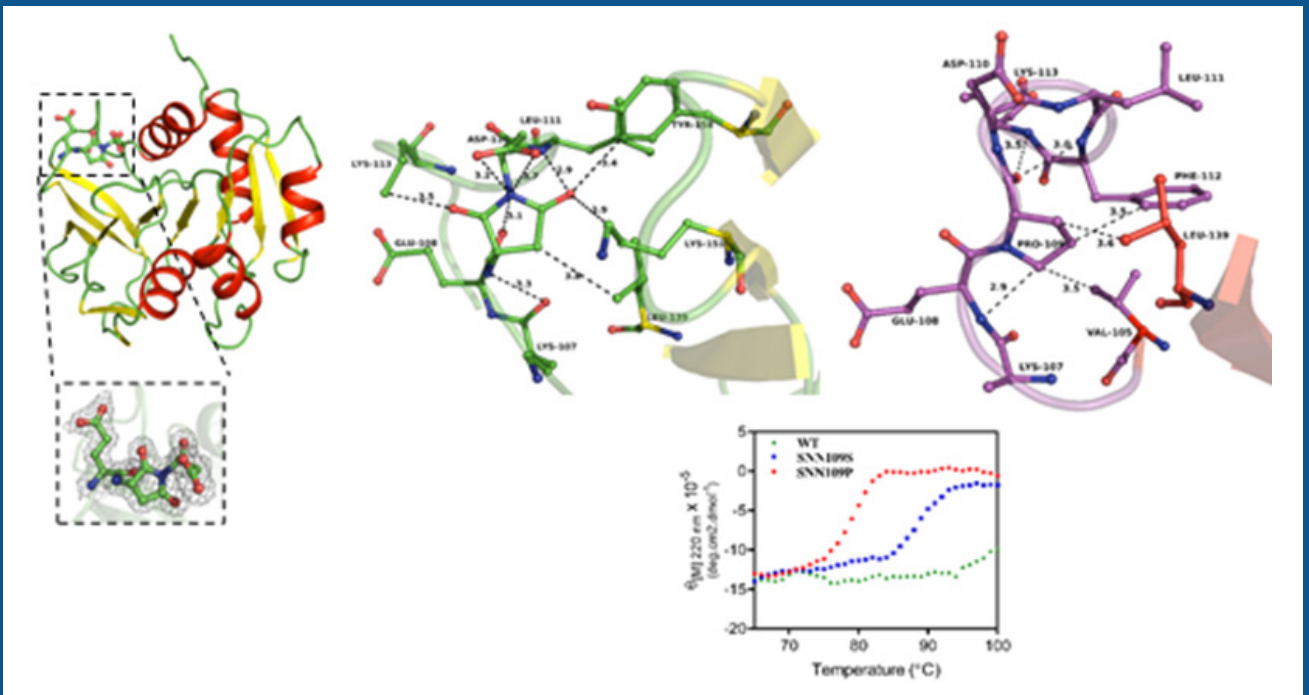
प्रोफेसर व संकायाध्यक्ष, संकाय कार्य

हमने विभिन्न तंत्रों के माध्यम से उनके गठनात्मक लचीलेपन में कमी से सक्षम उच्च ऊष्मा समृद्धि (उबलते पानी की स्थिति में मौजूद जीव) से प्रोटीन की स्थिरता का एहसास किया। हमने मेथनोकाल्डोकॉक्स जन्नास्ची ग्लूटामाइन एमिडोट्रांसफेरेज़ (MjGATase) की स्फटिकीय संरचना को हल किया है, और बढ़ाये हुए नमूना आणविक गतिशीलता सिमुलेशन का उपयोग करते हुए, इसकी बढी हुई ऊष्मास्थिरता के तंत्र को संबोधित किया, 100°C तक जो अप्रत्याशित रूप से स्थिर सुसिनिमाइडल अवशेष (SNN) द्वारा 109 स्थिति में प्रदान किया जाता है ।

## प्रो. हेमलता बलराम

कई पुरातन GATases में ट्रिपेटाइड अनुक्रम (E(N/D)(E/D)) बनाने वाले सुसिनिमाइड के संरक्षण की दृढ़ता से पता चलता है कि इस अन्यथा हानिकारक रूपांतरण के बाद संशोधन का एक अनुकूलन तापीयस्थिरता का अग्रदूत है।

परजीवी प्लासमोडियम फल्सिपरम (Pf) अपनी प्युराइन न्यूक्लियोटाइड आवश्यकताओं के लिए केवल रक्षात्मक पथ पर विश्वास करता है, जो यह पथ उसे अनिवार्य बना देता है। Pf सहित कुछ अग्रवर्णीय परजीवियों में इनोसाइन मोनो फोस्फेट (IMP)-विशिष्ट-न्यूक्लियोटाइडेस होते हैं। व्यापक उपस्तर संवीक्षण द्वारा हमने यह दर्शाया है कि PfISN1, जो IMP के अस्फुरदीसन को उत्प्रेरित करता है तथा वह ATP द्वारा अल्लोस्टेरिकली सक्रिय होता है। त्रयतयी PfISN1 की स्फटिकीय संरचनाओं ने उत्प्रेरण के साथ प्रबल रूप से संबंधित प्रक्षेत्र संगठन के संकीर्ण पुनरविन्यास को प्रकट किया है। प्रतिरोधक प्रदीप्ति सूक्ष्मदर्शी तथा GFP-फ्यूजित प्रोटीन की अभिव्यक्ति (प्रकटन) ने PfISN1 के काइटोसॉलिक स्थानीकरण का संकेत दिया है तथा परजीवी की अलैंगिकता तथा जनन-कोशिका अवस्था को प्रकट किया है। स्त्री जनन कोशिकाओं में 1 (ISN1) अचचनियंत्रण के पूर्व के साक्ष्यों के इस अध्ययन में रिपोर्टित संरचनाएँ संभाव्य प्रसारण-अवरोधक अभिकर्मकों के लिए अभिकल्प को प्रारंभ करने के लिए योगदान दे सकती हैं।



MjGATase में SNN109 की अंतर्क्रियाएँ तथा ऊष्मास्थिरता पर प्रोलाइन अवशेषों के साथ इसकी प्रतिस्थापना का प्रभाव (*Nat Commun.* 11: 3228. doi: 10.1038/s41467-020-17013-x).

### संदर्भ :

- *Biophys J.* In press. doi: 10.1101/2021.03.02.433506
- *Nat Commun.* 11: 3228. doi: 10.1038/s41467-020-17013-x



## वर्ष 2020–21 के दौरान अन्य अनुसंधान कार्यकलाप

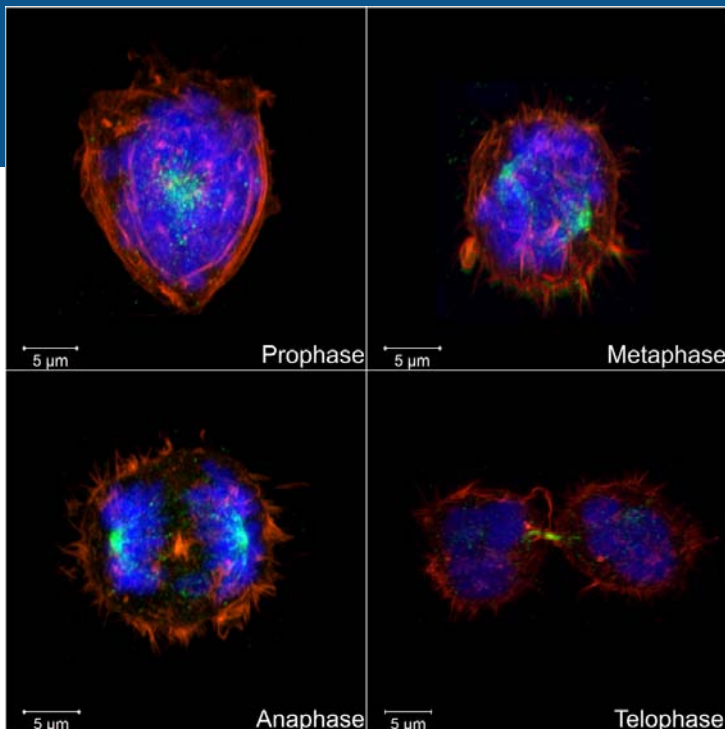
- ACS Omega. 5: 29667–29677. doi: 10.1021/acsomega.0c02402
- Chembiochem. 21: 2805–2817. doi: 10.1002/cbic.202000158

## वर्ष 2020–21 के दौरान प्रमुख व्याख्यान :

15 फरवरी 2021: विज्ञान में महिलाओं द्वारा विज्ञान और अभियांत्रिकी की सीमाओं पर राष्ट्रीय स्तर की व्याख्यान कार्यशाला।

**प्रो. अनुरंजन आनंद** पीएच.डी., एफ.ए.एस.सी., एफ.एन.ए., एफ.एन.ए.एस.सी., जे.सी. बोस राष्ट्रीय अधिसदस्य  
प्रोफेसर व चेयर, एनएसयू

द्विध्रुवी विकार (बीपीडी) एक तांत्रिक मनोरोगीय विकार है जो आनुवंशिकता का एक जटिल पैटर्न होता है। हालांकि बीपीडी पर कई अनुवांशिक अध्ययन किए गए हैं, लेकिन इसके अनुवांशिक संबंध अनिश्चित बने हुए हैं। हम एक भारतीय परिवार में विकार के संभावित अनुवांशिक कारणों की पहचान करने पर ध्यान केंद्रित कर रहे हैं, जिनका व्यापक रूप से नैदानिक मूल्यांकन किया गया है और 12 से अधिक वर्षों से अनुवर्ती हैं। हमने इस चार-पीढ़ी के परिवार का विश्लेषण किया है, इसके कई सदस्यों में बीपीडी का निदान किया गया है, जो पहले आनुवंशिक-संबंध के संयोजन और बाद में एक्सोम विश्लेषण के संयोजन को नियोजित करते हैं। हमारे निष्कर्ष परिवार में BPD में *KANK4* और/या *CAP2* के दुर्लभ रूपों की भागीदारी का सुझाव देते हैं। इसके अलावा, सुसंस्कृत स्तनधारी कोशिकाओं में अर्धांश चरणों में *KANK4* प्रोटीन अभिव्यक्ति की जांच करने वाले हमारे चल रहे कार्य से संकेत मिलता है कि प्रोटीन ध्रुवों और मध्य-शरीर में स्थित है।



*KANK4* प्रोटीन तर्कु-ध्रुवी तथा मध्य-काय के प्रति स्थानीकृत होता है तर्कु रेशों के पर्यंत बिंदुयुक्त रोगक्षम कलंक को प्रदर्शित करता है। (*Bipolar Disord.* 22 (1): 70–78; doi: 10.1111/bdi.12815).

### संदर्भ :

*Bipolar Disord.* 22 (1): 70–78; doi: 10.1111/bdi.12815

### वर्ष 2020–21 के दौरान प्रमुख व्याख्यान:

दिसंबर 2020: व्याख्यान तथा नामिका चर्चा:

"विषय वंशानुगत श्रवण-क्षति के आनुवंशिक पहलुओं पर" स्थान: भारतीय वाक् तथा श्रवण संघ, जालगोड़ी बैठक।

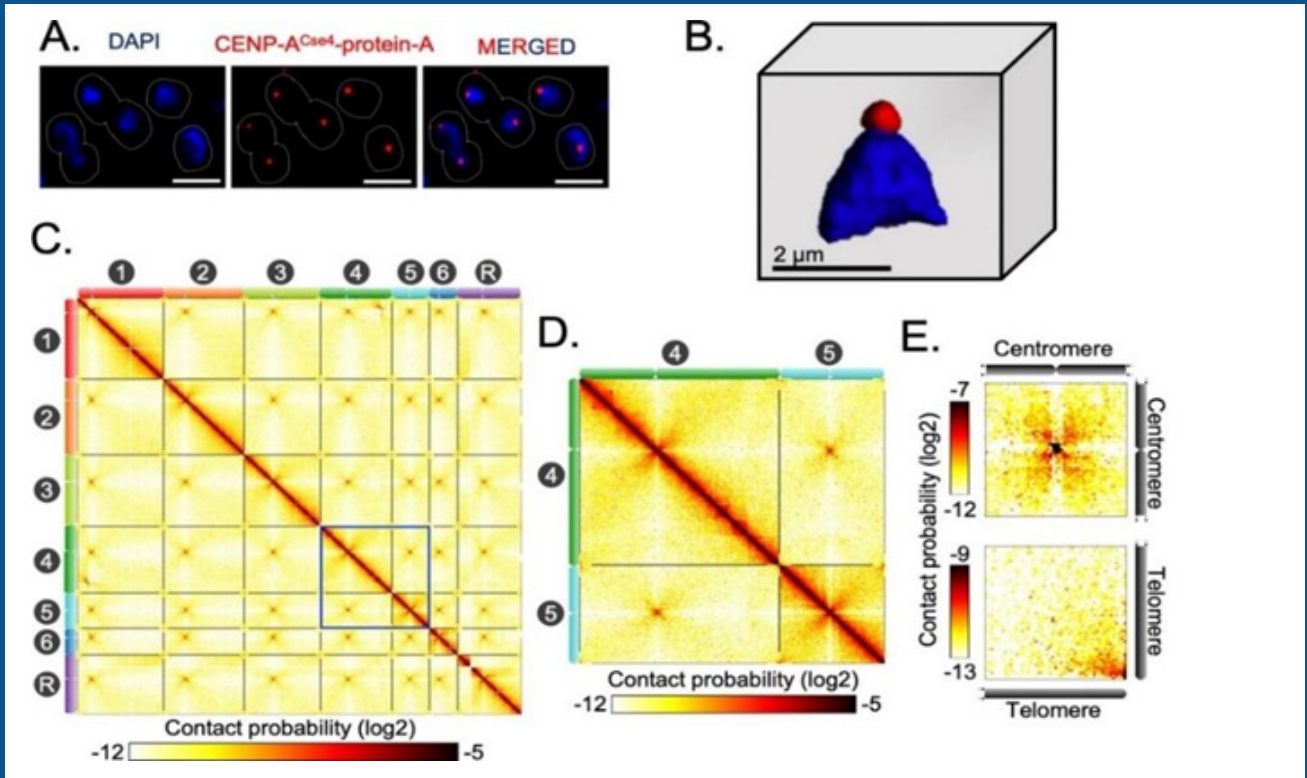
**प्रो. एम.आर.एस राव** पीएच.डी, एफएएससी, एफएनए, एफएनएएससी, एफएएमएस, एफटीडब्ल्यूएस  
SERB YOS-चेयर प्रोफेसर

यह अच्छी तरह से स्थापित किया गया है कि लंबे गैर-कोडिंग आरएनए (lncRNAs) विकास और सेल भाग्य विनिर्देश कार्यक्रमों के नियामक और मध्यस्थ के रूप में कार्य करते हैं। अपने अध्ययन में, हमने अपने मॉडल के रूप में चूहे के 'भ्रूण स्टेम सेल (mESCs) का उपयोग करके विकास और भेदभाव में Mrhl की भूमिका को संबोधित किया। Mrhl एक परमाणु-स्थानीयकृत, क्रोमैटिन-बाध्य lncRNA है जो mESCs में मध्यम रूप से स्थिर अभिव्यक्ति के साथ है। अनुलेखनात्मक विश्लेषण और फंक्शन-ऑफ-फंक्शन फिनोटाइप अध्ययनों ने mESCs के भेदभाव के दौरान प्रारंभिक वंशावली के विनिर्देश में विचलन के साथ-साथ विकासात्मक प्रक्रियाओं, वंश-विशिष्ट प्रतिलेखन कारकों और प्रमुख जालकार्यों की गड़बड़ी का खुलासा किया।

न्यूनतम-सूत्री पर्यंत वर्णक-अधिग्रहण अध्ययन यह सुझाव देते हैं कि त्रयी-रूपण के द्वारा प्रमुख लक्ष्य स्थान पर संरचना वास्तु रचना के नियंत्रण होता है। हालांकि मैं, इसके मानव-सादृश्य मानव Hmrhl को अनावृत किया गया तथा विशेषकर ल्यूकेमिया में, इसके अध्ययनों ने कैंसर के विभिन्न रूपों के विभेदक प्रकटन को अनावृत किया है। इस अध्ययन में, हमने lncRNA Hmrhl के आणविक लक्षणों का गुणधर्मवर्णन किया है, जो जीन प्रशांतन तथा अनुलेखनात्मक आधारित अन्वेषणों के द्वारा ल्यूकेमिया में इसके प्रकार्यात्मक पात्र में अंतर्दृष्टि प्राप्त करने के लिए था। इसके परिणामों ने जीर्ण रोग के मज्जासदृश्य श्वेतरक्ताणु रोगी-नमूनों में साथ ही K562 कोशिका पंक्तियों में उच्च अभिव्यक्ति दर्शायी है। RNA-seq तथा ChiRP-seq डाटा विश्लेषणों ने आगे विशिष्ट अनुलेखनात्मक घटकों तथा कैंसर संबंधी जीनों की विक्षोभ अभिव्यक्ति सहित महत्वपूर्ण जैविकीय प्रक्रियाओं का अनावरण किया है। उनमें से *ZIC1*, *PDGFRβ*, तथा *TP53* को नियंत्रात्मक लक्ष्यों के रूप में पहचाना गया है, जो अपने उन्नायक स्थान पर Hmrhl द्वारा त्रयी रूपण की उच्च संभाव्यता के साथ रहे। इसके अतिरिक्त हमने *TAL-1* को K562 कोशिकाओं में Hmrhl की अभिव्यक्ति के संभाव्य नियंत्रकके रूप में पाया है।

**प्रो. कौस्तुब सन्याल** पीएच.डी., जे.सी. बोस राष्ट्रीय अधिसदस्य, एफ.ए.ए.एम., एफ.एन.ए., एफ.ए.एस.सी., एफ.एन.ए.एस.सी.  
प्रोफेसर

जेनोमिक पुनर्विन्यास, कैंसर सहित बहुरोगों के विकास के साथ संबद्ध हैं। हमारे अध्ययन में, हमने गुणसूत्र बिंदु प्रारूपी पारगमन के तंत्र का अन्वेषण किया है। विखंडित न्यूनतमसूत्री संयुज्य को सुधारा है तथा कवक-सी-ट्रोपिकालिस के गुणसूत्र स्तर पर न्यूनतमसूत्री संयोजन का निर्माण किया है। हमने आगे, 32 न्यूनतमसूत्री संगणन का विश्लेषण किया है, जिसने गुणसूत्र बिंदुओं तथा सी-ट्रोपिकालिस में 7 गुणसूत्रों के अंत्यखंडों के बीच में स्थानीय सन्निकटता का अनावरण किया है। हमने सी-अल्बिकानाओं तथा सी-ट्रोपिकालिसों में सामान्य पूर्वज में अंतर गुणसूत्र बिंदुओं के अनुलेखनात्मक साक्ष्य उपलब्ध कराया है। हमने पूर्वज ऊतक-नियंत्रण-क्षति से संबद्ध गुणसूत्री बिंदुओं का वीक्षण किया है तथा एक अन्य निकटता से संबद्ध कवक में अनुमानित गुणसूत्री बिंदुओं को पहचानने के द्वारा सी-अल्बिकाना में विकासवादी नवीन गुणसूत्र बिंदुओं की स्थापना का वीक्षण भी किया है। हम यह प्रस्ताव देते हैं कि समजातीय गुणसूत्र बिंदु DNA अनुकरण के स्थानीय सन्निकटता जो CUG-Ser1 clade के मानव रोगजनक खामीरों में केंद्रक प्रारूपी पुनर्विन्यासों तथा गुणसूत्री बिंदु प्रारूपी पारगमनों को सुविधा उपलब्ध कराती है।



स्थानिक न्यूनतम सूत्री विन्यास (व्यवस्था) सी-टॉपिकलिस में गुणसूत्री बिंदु – गुणसूत्री बिंदु तथा अंत्य-खंड-अंत्य खंड संपर्कों को अनावृत करता है. *C. tropicalis* (eLife. 9: e58556. doi: 10.7554/eLife.585560).

**संदर्भ:**

eLife. 9: e58556. doi: 10.7554/eLife.58556

**वर्ष 2020–21 के दौरान अन्य अनुसंधान कार्यकलाप :**

<https://elifesciences.org/digests/53944/the-yeast-that-re-organized-its-chromosomes>

**प्रो. रवि मंजिताय पीएच.डी.**

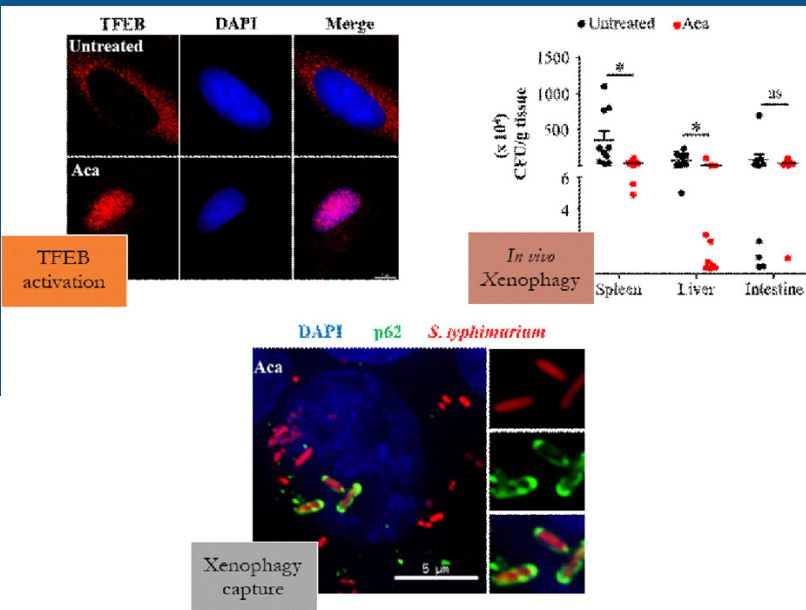
सहयोगी प्रोफेसर

ज़ेनोफैगी (रोगजनकों की स्वभक्षी) को अंतरकोशिकीय रोगजनक आक्रमण के लिए एक मेजबान जन्मजात प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया माना जाता है। रोगजनक प्रतिकृति को रोकने के लिए ज़ेनोफैगी को संशोधित करना फायदेमंद साबित हुआ है और इस तरह रोग फेनोटाइप को बेहतर बनाता है। हालांकि, रोगजनकों ने अपने अस्तित्व को सुविधाजनक बनाने के लिए ज़ेनोफैगी को नष्ट करने के तरीके विकसित किए हैं। इसलिए, आनुवंशिक या औषधीय तरीकों के माध्यम से रोगजनकों द्वारा लगाए गए ज़ेनोफैगी ब्लॉक की बहाली से की निकासी में वृद्धि होगी अंतरकोशिकीय रोगजनकों और मेजबान-रोगजनक मध्यस्थता आणविक घटनाओं में अंतर्दृष्टि प्रदान करते हैं जो ज़ेनोफैगी को नियंत्रित करते हैं ।

इससे पूर्व हमारे प्रयोगशाला में निष्पादित खमीर-आधारित उच्च संवेश प्रवाह संवीक्षण ने अनेक स्वभक्षी आवेशकों तथा निरुद्धकों के अभिज्ञान को अग्रसर किया है (मिश्रा तथा अन्य स्व-भक्षी, 2017 मिश्रा तथा अन्य बयोकेम बयोलिज रेफ 2017) । हमने आगे अंतरकोशिकीय साल्मोनेल्ला टाइफिमुरियम के उच्छेदन की उनकी क्षमता की परीक्षा हेतु स्वभक्षी-आवेशकों का संवीक्षण किया ।

## प्रो. रवि मंजिताय

इस संवीक्षण ने एक यौगिक को उपलब्ध कराया है, जिसने अंतरकोशिकीय रोगजनक भार में द्वि-गुण से अपवृद्धि को दर्शाया है। इस पहचानित यौगिक में निम्न गुणधर्म निहित हैं : 1) यह पोषक परभक्षी प्रक्रिया को आवेशित करता है तथा प्रत्यक्ष रूप से रोगजनक वृद्धि पर प्रभाव नहीं डालता; 2) अनुलेखनोत्तर तंत्र के द्वारा यह सक्षमता से रोगजनकों के प्रग्रहण के लिए पर-भक्षी मध्यसाकों के नियोजन को वर्धित करता है; 3) यह एक स्वभक्षी लाइसोसोमल (lysosomal) पीड़ित जीवोत्पत्ति (बयोजनेसिस/biogenesis) अनुलेखनात्मक प्रधान, नियंत्रक TFEB के जरिए कार्य करता है; 4) इस TFEB का सक्रियन साल्मोनेल्लायुक्त रसधानियों के साथ वर्धित संलय को अग्रसर करनेवाली कोशिकाओं में सक्रिय लाइसोसोमों को वर्धित करता है तथा एतद्वारा इसके प्रतिरूपण को प्रतिबंधित करता है; तथा 5) यह जीवाणुवीय संदूषण के जीवंत मूषिका नमूने में प्रभावी होता है। इसके अतिरिक्त हमने परभक्षी अन्य सहजात रोगनिरोधकता पथों के बीच की अन्योन्यक्रिया का शोध सूक्ष्म-विन्यास विश्लेषण द्वारा किया है। उसके उपरांत हमने अनुकूलकारी TFEB नाभिकीय स्थानांतरण में उनके पात्रों के लिए सूक्ष्म-विन्यास विश्लेषणों से परभक्षी मध्यस्थित उच्छेदन से अनुमानात्मक नियंत्रकों का मूल्यांकन किया। इस अनुसंधान के आधार पर हमारा एक एकास्वाधिकार, परभक्षी-संबद्ध चिकित्सात्मक अन्वयनों में अकासेटिन के उपयोग हेतु विलंबित है। (चित्र).



स्वभक्षी-प्रेरक अकासेटिन द्वारा परभक्षी सक्रियन। A. अकासेटिन उपचार के उपरांत अनुलेखनात्मक घटक TFEB के सक्रियन का सूक्ष्मदर्शीय विश्लेषण। B. जीवाणुवीय संदूषणक जीवंत मूषिका नमूने में ऊतक के प्रति ग्राम के लिए उपनिवेश निर्मापक इकाइयों का विश्लेषण। C. अकासेटिन उपचार के बाद स्वभक्षी अनुकूलक p62 द्वारा एस.टाइफिमुरियम प्रग्रहण का सूक्ष्म-दर्शीय विश्लेषण। (*Autophagy*. 16(9): 1584–1597. doi: 10.1080/15548627.2019.1689770).

### संदर्भ :

*Autophagy*. 16 (9): 1584–1597. doi: 10.1080/15548627.2019.1689770

### वर्ष 2020–21 के दौरान अन्य अनुसंधान कार्यकलाप:

- *Semin Cancer Biol.* 66: 163–170. doi: 10.1016/j.semcancer.2020.02.015
- *J Cell Sci.* 134 (5): jcs240622. doi: 10.1242/jcs.240622
- *ACS Chem Biol.* 15 (4): 884–889. doi: 10.1021/acscchembio.0c00091

### मीडिया से मान्यता:

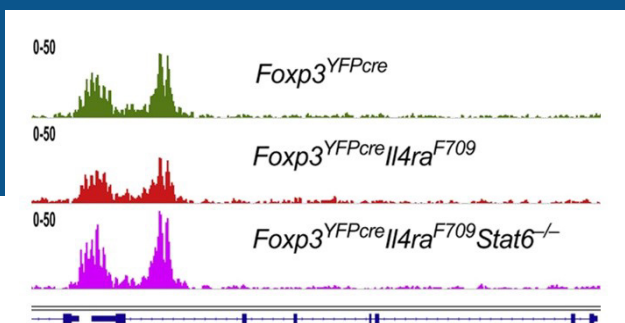
"जनेउवैअकें वैज्ञानिकों ने अंतरकोशिकीय संक्रमण के खिलाफ सहज प्रतिरक्षा को बढ़ावा देने का एक तरीका खोजा है।" डीएसटी विज्ञान समाचार, 30 जनवरी 2020। <https://vigyanprasar.gov.in/wp-content/uploads/JNCASR-scientists-find-a-way-to-boost-innate-immunity-against-intracellular-infection30Jan2020.pdf>

डॉ. कुशाग्र बन्सल पीएच.डी.  
संकाय अधिसदस्य

कई प्रतिरक्षा कोशिका प्रकार TGF- $\beta$  का उत्पादन करने के लिए जाने जाते हैं। हालाँकि, T नियामक (Treg) आंतरिक कोशिका TGF- $\beta$  की भूमिका स्पष्ट नहीं है। बोस्टन में बच्चों के अस्पताल में प्रो. तलाल चटीला की प्रयोगशाला के साथ एक सहयोगी परियोजना के परिणाम प्रदर्शित करते हैं कि TGF- $\beta$  प्रतिरक्षाविज्ञानी सहिष्णुता बनाए रखने के लिए महत्वपूर्ण है।

खाद्य एलर्जी के एक मूषिका नमूने में अंतरश्वेतता-400 चैन जीन (Il4raF709) में लाभ-के-कार्य में उत्परिवर्तन होता है, Treg कोशिकाओं ने Tgfb1 ठिकाने पर पहुंच कम कर दी है, जिसे Stat6 के विलोपन से उलट दिया गया था। ये परिणाम खाद्य एलर्जी में Treg कोशिकाओं में TGF- $\beta$  की घटी हुई अभिव्यक्ति के संकेत हैं। इसके अलावा, कोशिका-व्युत्पन्न TGF- $\beta$  एलर्जी और स्व-प्रतिरोधकता को विनियमित करने में अतिरिक्त प्रयोगों ने Treg. की खुराक पर निर्भर भूमिका का प्रदर्शन किया।

हमारी प्रयोगशाला में शोध स्वप्रतिरोधी नियंत्रक (Aire) के आणविक तंत्र को समझने पर भी केंद्रित है, जो एक अनुलेखनात्मक नियंत्रक है जो थाइमस में स्व-प्रतिक्रियाशील T-कोशिकाओं के नकारात्मक चयन को नियंत्रित करता है। Aire थाइमस में स्वप्रतिजनो की अभिव्यक्ति को प्रेरित करके इस लक्ष्य को प्राप्त करता है। संयोग से, Aire नाभिक में धब्बे के रूप में कल्पना की गई बड़ी समुच्चय जैसी संयुक्तियों का निर्माण करता है। हालाँकि, Aire की इन संरचनाओं का महत्व अज्ञात है। हार्वर्ड मेडिकल स्कूल, बोस्टन में प्रो. सन हूर के सहयोग से हमारे शोध ने प्रदर्शित किया कि Aire का CARD डोमेन इन विट्रो और इस असेंबली में सम बहुतरणियों को बनाने में मदद करता है। Aire की ट्रांसक्रिप्शनल गतिविधि के लिए महत्वपूर्ण है। हालांकि, यह असेंबली Aire पुरामज्जाकोशिकीय (PML) निकार्यों के साथ बातचीत के लिए अतिसंवेदनशील बनाती है, नाभिक के अंदर प्रोटीन गुणवत्ता नियंत्रण के स्थल। इस अध्ययन ने Aire प्रकार्य में PML निकार्यों की एक नई नियामक भूमिका का खुलासा किया।



संबद्ध मूषिका-तनावों से ट्रेग कोशिकाओं में Tgfb1 स्थान (लोकस) की ATAC-seq रूपरेखा को दर्शानेवाले न्यूनतम सूत्री ब्रॉजर-दृश्य (*Immunity*. 53 (6): 1202–1214.e6. doi: 10.1016/j.immuni.2020.10.002).

संदर्भ :

*Immunity*. 53 (6): 1202–1214.e6. doi: 10.1016/j.immuni.2020.10.002

वर्ष 2020–21 के दौरान अन्य अनुसंधान कार्यकलाप :

*Nat. Comm.* 11: 1625. doi: 10.1038/s41467-020-15448-w

वर्ष 2020–21 के दौरान प्रमुख व्याख्यान :

दिनांक 28 मई 2021: व्याख्यान, विषय "प्रतिरक्षा प्रणाली में आणविक तंत्र", स्थान : क्लेवरजीन व्याख्यान श्रेणियाँ, आयोजक-क्लेवरजीन बयोकार्य प्राइवेट लिमिटेड।

## एकक के सदस्य

### संकाय सदस्य

प्रोफेसर एवं चेयर	प्रो. मनीषा एस. इनामदार
लीनस पॉलिंग अनुसंधान प्रोफेसर	प्रो. हेमलता बलराम
प्रोफेसर	प्रो. अनुरंजन आनंद (चेयर NSU), प्रो. रंगा उदयकुमार, प्रो. तपस कुमार कुण्डु (पुनर्ग्रहणाधिकार पर), प्रो.कौस्तुव सन्याल
सहायक प्रोफेसर	प्रो. रवि मंजिताय
संकाय अधिसदस्य	डॉ. कुशाग्र बन्सल
मानद प्रोफेसर एवं SERB-YOS चेयर प्रोफेसर	प्रो. एम.आर.एस राव
प्रतिष्ठित जैव-प्रौद्योगिकी अनुसंधान प्रोफेसर	प्रो.नमिता सुरोलिया

### अनुसंधान विद्यार्थी

पीएच.डी.	उल्लिगुंडम प्रवीण, अरुण पंचपकेशन, अरिंदम रे, श्रीलक्ष्मी वी. जोशी, आशुतोष बी., आदित्य भट्टाचार्या, भांगे दिशा रमेश, अनन्या रे, शांभवी पुरी, मौमिता बसु, निवेदिता पाण्डेय, प्रिया ब्रह्मा, प्रीति जिन्दल, राजश्री बटव्याल, श्रेष्ठा पाल, स्मिता ए.एस., रेश्मी रवि, अनुष्का चक्रवर्ती, कुकू तेरेसा जेट्टो, कामत काजल मुरली, अनुषा चंद्रशेखरमट्ट, कुमारी रुचिका रंजन, एलिस सिन्हा, आरती पन्त, प्रेरणा एम., स्वर्णिमा मिश्रा, अमित कुमार, नाजिया, अंकिता चट्टोपाद्याय, देवप्रिया घोष, प्रियंवदा राठौर, बुच हरिमाकरी भार्गव, शोभित सुरेश
----------	---

समेकित पी.एच.डी. (जैविकीय विज्ञान)

श्वेता जयशंकर, पूजा बरक, अर्पिता ए., सूर्यवंशी,  
सिद्धार्थ सिन्हा, पल्लवी मुस्तफी, प्रिया जैट्टली, भावना  
कय्यर, आकाश कुमार सिंह, पोलिसेट्टी वी.एस. सत्य  
देव, छवि सैनी, आइरिन मरिया अब्रहम,  
राशि अग्रवाल, कुलदीप दास, अंकित शर्मा,  
शर्मा प्रज्ञा नीरज, डोंगरे प्रथमेश राजेश,



ज्योत्स्ना करण, अक्षय सी. नंबियार,  
करणदीप सिंह, रोहित गोयल, हर्षदीप कौर, भट  
मल्लिका दत्तात्रेय, पल्लवी चौबे, ऐश्वर्या प्रकाश,  
श्रीजन दत्ता, यशस्विनी राय, हर्षित आर्या, वंशिका  
सूद, जयेंद्र सिंह, अमृता ए.एस., अर्घकुसुम दास,  
दीपम भट्टाचार्या, विशाल राजेश लोलम, ऋतोप्रोवा  
सेन, सौरदीप मुखर्जी, अमन शर्मा

## तकनीकी स्टाफ

तकनीकी अधिकारी ग्रेड II	सुमा बी.एस.
तकनीकी सहायक (Inst)	मोहन वी.

## तकनीकी स्टाफ

SERB (TARE)	डॉ. एच. धनलक्ष्मी
महिला विज्ञानी योजना A	डॉ. श्वेता पंचाल
DBT अनुसंधान सहयोगी	डॉ. कीर्ति
DBT अनुसंधान सहयोगी I	डॉ. मो. हशीम रेजा, डॉ. संगीता दत्ता, डॉ. मुकेश कुमार चौरसिया, डॉ. श्रीदेवी पी.
DBT अनुसंधान सहयोगी III	डॉ. वी शालिनी
अनुसंधान सहयोगी	डॉ. सुंदर राम एस., डॉ. गोकुलनाथ एम., डॉ. लिगि थॉमस, डॉ. जयप्रकाश राव, डॉ. संतोष शिवकुमारस्वामी, डॉ. रीमा सिंघा, डॉ. कृष्णेंद्र गुनि, डॉ. सलोनि सिन्हा
अनुसंधान सहयोगी I	डॉ. सुचिस्मिता डे
अनुसंधान सहयोगी II	डॉ. नरेंद्र नाला
विज्ञानी बी	डॉ. अश्वथ नारायणन
वरिष्ठ अनुसंधान अधिसदस्य	कविता मेहता, तेजल आर, गुजराती, आशुतोष बी.आर., अर्पिता सूर्यवंशी, डयाना तोड्रिगीस, डोंगरे अपर्णा विलास, अक्षम सम, डॉ. दीपेश पन्वार
कनिष्ठ अनुसंधान अधिसदस्य	मिति माथुर, स्वाती सिंह, तान्या प्रतीक, देबदीप चौधुरी, पटेल तेजस महेन्द्र, इला जोशी, उल्लिगुण्डम प्रवीण, सजन सी अचि, तरुण सेल्वम महेन्द्रन, हैदर अली

## अनुसंधान एवं विकास सहायक

समीश रवींद्र खेर, अफजल अमानुल्ला, श्री युवराज सिंह गोहिल, अनीश डि'सिल्वा, अंजना सी.आर., ऐश्वर्या प्रभु, हर्षित कुमार प्रजापति, टी. गोकुलश्रीराम, कौशिक वी. अय्यर, गिरिजा जे. सुबोधि, आश्लेशा आनंद गोगटे, अर्चित सिंह, विजेता जैस्वाल

## प्रायोजना सहायक

सुकन्या मजुमदार, विष्णु वी. अशोक, धारणीश्वर रेड्डी एम

## प्रशासनिक स्टाफ

### पशु सुविधा के लिए

वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी (पशु सुविधा)

प्रकाश आर.जी.

सहायक (पशु सुविधा)

अंबरीश जी, मुनिराजु एम

### सहायक (हेल्पर)

मुने गौडा एन, चन्द्रशेखर एच सी, लक्कप्पा जी, राजु

## अस्थायी स्टाफ

प्रयोगालय प्रभारी

रमेश जी.आर.

प्रयोगालय प्रबंधक

स्वाति एल.आर.

प्रशिक्षु

सहना रवि

## UNIT AT A GLANCE

### प्राप्त सम्मान / अधिसदस्यताएँ / सदस्यताएँ



4

संकाय सदस्य

3

विद्यार्थी पूर्व विद्यार्थी तथा अनुसंधान सहयोगी

### संकाय सदस्य

प्रो. अनुरंजन आनंद तथा प्रो. कौस्तुव सन्याल

- प्रो. अनुरंजन आनंद तथा प्रो. कौस्तुव सन्याल ने डीएसटी / एसईआरबी जे.सी. बोस अधिसदस्यता-2020 प्राप्त की ।

## प्रो. हेमलता बलराम

- प्रो. हेमलता बलराम को जी.एन. रामचंद्रन स्वर्ण पदक सीएसआईआर की चयन समिति के सदस्य के रूप में चयनित ।
- CSIR-UGC NET, 2021 के संयुक्त रूप से जीवन विज्ञान के लिए सह-आयोजक के रूप से चयनित ।
- SERB के पॉवर-योजना के अधीन परियोजनाओं के चयन के लिए समिति के सदस्य के रूप में चयनित ।
- SERB के सुप्रा-योजना के अधीन परियोजनाओं के चयन के लिए समिति के सदस्य के रूप में चयनित ।
- INCCU, 2021 की सहायता हेतु UNESCO से संबद्ध कार्य करने हेतु स्वयत्त संस्थानों की ओर से DST प्रतिनिधि के रूप में चयनित ।
- अनुसंधान परिषद – केन्द्रीय चर्म अनुसंधान संस्थान (सीएलआरआई) चेन्नई के सदस्य के रूप में चयनित ।
- प्रशासी परिषद : उत्कृष्टता संस्थान, हैदराबाद विश्वविद्यालय के सदस्य के रूप में चयनित ।

## प्रो. मनीषा एस. इनामदार

- जीन चिकित्सा परामर्शी तथा मूल्यांकन समिति, भारतीय औषधि अनुसंधान परिषद के सदस्य के रूप में चयनित ।
- अभिशासन के वैश्विक मानकों के विकास तथा मानव न्यूनतमसूत्री संपादन (नियंत्रण) के परिदृशन के लिए विश्व स्वास्थ्य संगठन (WHO) के विशेषज्ञ परामर्शी समिति के शिक्षा, विनियोजन तथा सशक्तीकरण (3ई) के कार्यवाहक दल के सदस्य ।
- अंतर अकादमी सहभागी (भागीदार) के पुनरुज्जीवक औषधि पर वक्तव्य कार्यवाहक दल के सदस्य के रूप में चयनित ।
- नलिका कोशिका अनुसंधान तथा उपचार पर राष्ट्रीय श्रृंग समिति हेतु डीएसटी के नामिती सचिव के रूप में चयनित ।
- इंसा, बेंगलूर अध्याय (2021–2024) के आयोजक के रूप में चयनित ।

## प्रो. रवि मंजिताया

- करियर विकास 2020-21 के लिए एस. रामचन्द्रन राष्ट्रीय जैव-विज्ञान पुरस्कार ।

## विद्यार्थी, पूर्व-विद्यार्थी एवं अनुसंधान सहयोगी

सुश्री अनुष्का चक्रवर्ती ने (पीएच.डी. विद्यार्थी, एमबीजीयू) (अनुसंधान पर्यवेक्षक प्रो. रवि मंजिताया)

- एफईएनएस सम्मेलन 2020 में उपस्थित होने हेतु FENS Karli, युवा IBRO तथा ALB A द्वारा निधियनवाले ALBA-FKNE-YIBRU विविधता अनुदान प्राप्त किया ।

श्रीमती भावना कय्यर ने (समेकित पीएच.डी. विद्यार्थी, एमबीजीयू) (अनुसंधान पर्यवेक्षक : प्रो एम.आर.एस. राव)

- ईएमबीओ प्रशिक्षण अधिसदस्यता प्राप्त की ।

डॉ. के.एन. लक्ष्मीश ने (पूर्वछात्र, एमबीजीयू, अनुसंधान पर्यवेक्षक : प्रो. हेमलता बलराम)

- युवा वैज्ञानिक 2020 के INSA पदक प्राप्त किया ।

डॉ. संगीता दत्ता ने (डीबीटी अनुसंधान सहयोगी-1, आण्विक जैविकी तथा आनुवंशिकी एकक, अनुसंधान पर्यवेक्षक: प्रो. एम.आर.एस. राव)

- राष्ट्रीय विज्ञान दिवस के अवसर पर दि. 28 फरवरी को अवसर पुरस्कार प्राप्त किया ।

## कुल प्रकाशन



29

अभिजात समीक्षित लेखन-वेबसाइट्स में सूचीबद्ध

## प्रायोजित परियोजनाएँ

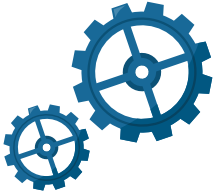


नई  
परियोजनाएँ

4

₹ 1.52

करोड



जारी  
परियोजनाएँ

34

₹ 5.24

करोड

## वर्ष 2020-21 के दौरान स्नातक उपाधि प्राप्त विद्यार्थी



14

पीएच.डी.

- बारवे गौरव रमानंद
- अय्यर आदित्य महादेवन
- पलक अग्रवाल
- सुचिस्मिता डे
- कृष्णेंद्र गुड्डन
- सुनैना सिंह राजपुत
- लक्ष्मीश के.एन.
- सलोनी सिन्हा
- श्रेयस श्रीधर
- सोम्या वत्स
- एस. सुंदर राम
- टी. लक्ष्मी प्रसूना
- रीमा सिंघा
- वीणा ए.

## 7

### एम.एस.

- रणबीर चक्रवर्ती
- शर्मा प्राज्ञा नीरज
- डोंगरे प्रथमेश राजेश
- ज्योत्सना करण
- पद्मालय
- राहुल मदान
- अक्षय सी. नंबियार

## वर्ष 2020-2021 के दौरान प्रवेश प्राप्त विद्यार्थी



## 4

### पीएच.डी.

- देबप्रिया घोष
- प्रियंवदा राठौर
- बुच ह्रींकर भार्गव
- शोबित सुरेश

## 5

### समेकित पीएच.डी. (जैविकीय विज्ञान)

- दीपम भट्टाचार्या
- विशाल राजेश लोलम
- रितोप्रोवा सेन
- सौरदीप मुखर्जी
- अमन शर्मा

# नव रासायनिकी एकक (NCU)



11वीं पंचवर्षीय योजना के हिस्से के रूप में जनेउवैअकें द्वारा एनसीयू बनाया गया है। इस इकाई में, हम रसायन विज्ञान के अंतःविषय पहलुओं पर काम करते हैं। सक्रिय रूप से अपनाए गए क्षेत्र रासायनिक जीव विज्ञान, रासायनिक विज्ञान और सामग्री विज्ञान, विशेष रूप से कार्बन नैनोस्ट्रक्चर रासायनिकी शामिल है। हमारी परियोजनाओं में आमतौर पर ठोस-अवस्था सामग्री के संश्लेषण के लिए नई रणनीतियों का विकास शामिल होता है जो समकालीन ऊर्जा और पर्यावरण संबंधी चिंताओं को संबोधित करते हैं। एनसीयू में, हम चुंबकीय, प्रकाशीय और विद्युत उपकरणों में उनके अनुप्रयोग के लिए उनकी विद्युतीय संरचना को समझने के उद्देश्य से कई कार्बनिक और अकार्बनिक बहु-आयामी नैनोमटेरियल्स का संश्लेषण करते हैं।

अक्षय ऊर्जा अनुसंधान, ऊष्मा विद्युतिकी के लिए सामग्री का विकास, फोटोवोल्टिक, लेजर और बहुलकों के कार्बनिक संश्लेषण, संकर सामग्री, अधिआप्टिक और बहु-कार्यात्मक धातु-कार्बनिक ढाँचे एनसीयू में किए गए कुछ प्रमुख शोध गतिविधियाँ हैं। हम जैव पदार्थों और चिकित्सीय अनुप्रयोगों के लिए पेप्टाइड / प्रोटीन-आधारित सामग्री और योजना योग्य डीएनए आधारित सामग्री के संश्लेषण पर भी ध्यान देते हैं। प्रयोगशालाओं में अपनाई गई सामग्री के पूर्ण लक्षण वर्णन और विश्लेषण के लिए, हमने उन्नत उपकरणों की एक विस्तृत श्रृंखला तैयार की है। NCU में, हम अक्सर संसाधनों और ज्ञान के आदान-प्रदान के लिए विभिन्न राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय अनुसंधान केंद्रों के साथ सहयोग करते हैं।

इसके अलावा, विदेशी घटनाओं की सूक्ष्म समझ, सैद्धांतिक समूह के लिए रुचि का क्षेत्र है। NCU में, शोधकर्ताओं के इस समूह ने क्वांटम चुंबकत्व, आवेश हस्तांतरण और विद्युत परिवहन घटना, नया कार्बन तंत्र और ठंडी परमाणु घटना जैसी अवधारणाओं का अध्ययन करने के लिए नई विधियों का विकास किया है। प्रायोगिक अनुसंधान के पूरक के लिए इकाई में गणनात्मक और सैद्धांतिक अध्ययन के लिए उत्कृष्ट सुविधाएं भी हैं।

## अनुसंधान-क्षेत्र

- ऊष्मा-विद्युतीय और नैनोप्लाज्मोनिक सामग्री
- कटैलिसिस और ईंधन सेल
- कार्बन डाइऑक्साइड में कमी
- ठोस अवस्थीय रसायनशास्त्र
- विद्युतीय और प्रकाशकीय गुणों का अध्ययन
- ऊर्जा सामग्री
- सुपरमॉलेक्यूलर रसायन और ऑर्गेनिक सामग्रियाँ
- परमाणु और स्पंदित लेजर निक्षेपण
- वृत्ताकार ध्रुवीकृत संदीप्त सामग्री
- आप्टिक संरचनाएँ
- प्रकार्यात्मक तथा रोग अमिलॉइड
- तंत्रिकाहासी विकास
- नैदानिक चिकित्सा
- रेशम-प्रेरित तथा चक्रीय डाइपेप्टाइड आधारित जैव-अनुकरणिकी तथा जैव-पदार्थ
- जैव जैविक रासायनिकी
- संरूपणनीय गुणधर्मों को समझ लेना तथा  $n \rightarrow \pi^*$  अंतर्क्रियाएँ



## अनुसंधान विशिष्टियाँ

- प्रकाश विद्युन्मानिकीयता से सक्रिय जैव अर्ध-चालक एकलतयियों के अधिआण्विक खंड सह बहुतयीकरण के जरिए अक्षीय जैविक विषम संरचनाओं के अभिकल्प के लिए बलगतिकी तथा ऊष्मा गतिकीय को प्राप्त करने हेतु आण्विक गतिकीय अपरूपणों का उपयोग किया गया।
- बहुलक प्रकार्यात्मकृत न्यूनीकृत ग्राफेन-ऑक्साइड के परतीय नैनो-सम्मिश्रों तथा  $\text{MoS}_2$  तथा  $\text{MoSe}_2$  के साथ बोरो कार्बोनाइट्राइडों ने जलजनक विकास अभिक्रिया के लिए उत्कृष्ट क्रियाकलाप दर्शाया है।
- ऑमिलाइड भार के न्यूनन तथा संद्रोय-अवनति के प्रत्यावर्ती के अर्थपूर्ण न्यूनन के जरिए अल्जमाइर रोग के उपचार के लिए एक नवल औषधि घटक (TGR63; जिसपर अब नैदानिक अध्ययनों के लिए विचार किया जा रहा है) का आविष्कार किया गया है।
- विभिन्न विषम चक्रीय मूलभावों का निर्माण पारगमन धातु-मुक्त विद्युदणु-उत्प्रेरित C-विषम परमाणु बंध रूपण अभिक्रियाओं पर आधारित पर किया गया है।
- एक चरणीय चिकित्सीय लेपनों का विकास बेक्टेरिया; कवक तथा इन्फुएंजा विषाणु के विरुद्ध प्रतिसूक्ष्म जीवाणु-कार्यकलापों के साथ किया गया है।
- प्रथम-सूत्र सांद्रता प्रकार्यात्मक सिद्धांत विश्लेषण का उपयोग, स्फटिकीय घनों के ऊष्मा विद्युतीय गुणधर्मों तथा ऊष्मीय चालकता को समझ लेने के लिए किया गया।
- समेकित प्रौद्योगिकियों को मानवोद्धवित  $\text{CO}_2$  को औद्योगिकता से संगत मूल्य-वर्धित रासायनिकों तथा इंधनों में संग्रहण तथा परिवर्तित कर लेने के लिए विकसित कर लिया गया है।
- विलंबित प्रदीप्ति के संचयन के एक नवीन मार्ग द्वारा घूर्णन निषिद्ध मैंगनिज d अवस्थाओं का उपयोग करके पेरोवस्काइट नैनो-स्फटिकों में आविष्कार किया गया है।
- एक नवल जैव-द्वितीय बहुलक का विकास, BPA-आधारित प्लास्टिक्स के लिए एक प्रतिस्थानी के रूप में जैव औषधीय उद्योग में संभाव्य अन्वयनों के लिए किया गया है।
- प्रयोगमूलक एवं सैद्धांतिक संयुक्त पद्धतियों का उपयोग किया गया तथा जो N-acyl- तथा N,N'- diacylhydrazines में अत्यंत स्थिर अनुरूपक के स्थायीकरण में  $n\text{N} \rightarrow \pi^* \text{Ar}$  अंतर्क्रियाएँ महत्वपूर्ण पात्र निभाती हैं।
- उच्च-निष्पादन NASICON- $\text{Na}_x\text{V}(\text{Mn}/\text{Mg}/\text{Al})(\text{PO}_4)_3$  ऋणाणुओं को सोडियम ऑयन बैटरियों के लिए विकसित कर लिया गया है।
- प्रकाश के उपयोग करके प्रदीप्ति-स्थानीकरण की स्थानियता से नियंत्रण द्वारा चयनियता से बारकोड-कोशिकाओं के लिए एक विशिष्ट अभिगम को विकसित कर लिया गया है।

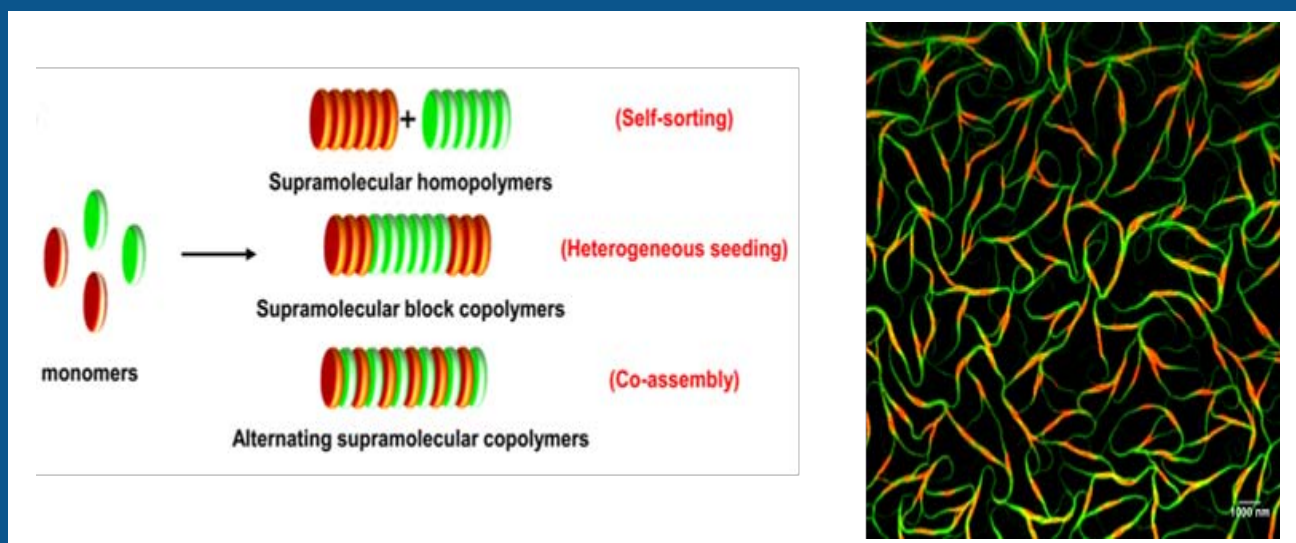
## वर्ष 2020-21 के दौरान अनुसंधान क्रियाकलाप एवं उपलब्धियाँ

प्रो. सुबी जेकब जॉर्ज पीएच.डी., एफएएससी, एफआरएससी  
प्रोफेसर तथा चेयर, एनसीयू

बहु-घटकीय अधि-आण्विक सहबहुतयीकरण-जो आविर्भावी गुणधर्मों के साथ सम्मिश्र नैनो-संरचनाओं का वर्धन करता है। द्वि-एकलतयी घटकों के साथ भी सह-बहुतयियों की संरचनाओं के बारे में पूर्णनुमान करना एक अत्यंत चुनौती-युक्त प्रयास रहा है क्योंकि विभिन्न परिणामों की संभाव्यता होती है, जिनका निर्धारण अंतर-आण्विक अंतर्क्रियाओं तथा एकलतयी-आदान-प्रदान गतिकी द्वारा किया जाता है। हमारे अध्ययन में, हमने इस चुनौती को अपना लक्ष्य बनाया तथा अभूतपूर्व द्वि-घटक-अनुक्रम-नियंत्रित अधिआण्विक सह-बहुतयीकरण का प्रदर्शन किया है। इसको एकलतयी-स्व-संयुज्य के पथों में ऊष्मा-गतिकी तथा बल-गतिकी-मार्गों द्वारा परिचालित करने के द्वारा प्राप्त कर लिया गया है। हमने एकलतयी आदान-प्रदान दरों के यांत्रिक गुणधर्मों के विश्लेषण तथा स्व-संयुज्य पथों तथा अनुक्रमण को निर्देशित करने वाली एकलतयियों के बीच की अंतर्क्रियाओं की मुक्त-ऊर्जा के विश्लेषण के लिए एक उपकरण के रूप में आण्विक गतिकी अपरूपणों का उपयोग किया है। हमने संरचित प्रदीपन सूक्ष्मदर्शी के जरिए अनुक्रमणों के गुणधर्मवर्णन के लिए कोर-प्रतिस्थानित नेफ्यलिन डि-माइड एकलतयियों की प्रदीप्ति प्रकृति का उपयोग किया है।

### संदर्भ :

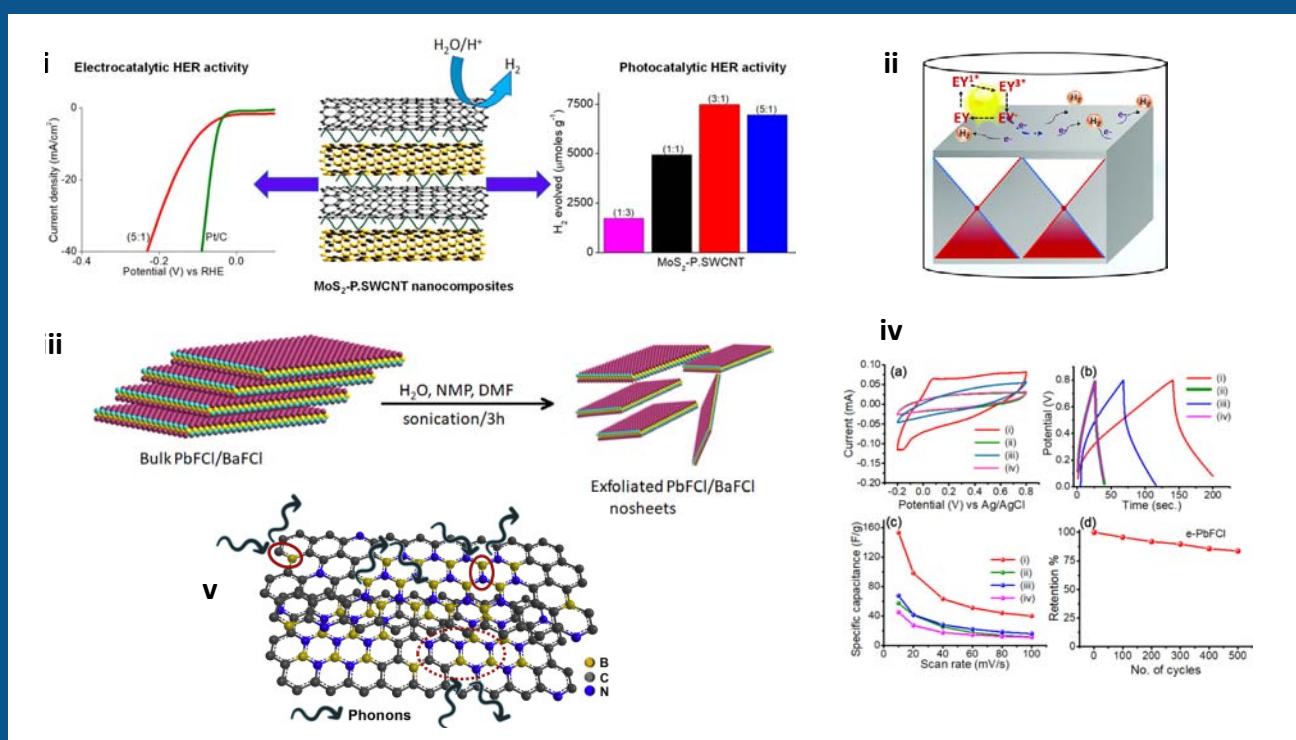
*J. Am. Chem. Soc.* 142: 7606–7617. doi: 10.1021/jacs.0c01822



अर्ध-चालक एकलतयियों के अधिआण्विक खंड सह बहुतयीकरण के ज़रिए अक्षीय जैविक विषम संरचनाओं के अभिकल्प के लिए बलगतिकी तथा ऊष्मा गतिकीय को प्राप्त करने हेतु आण्विक गतिकीय अपरूपणों का उपयोग किया गया। (*J. Am. Chem. Soc.* 142: 7606–7617. doi: 10.1021/jacs.0c01822).

भारत रत्न प्रो. सी.एन.आर. राव, एफआरएस, मानद  
अध्यक्ष, लीनस पॉलिंग अनुसंधान प्रोफेसर

प्रकाश- और विद्युत-रासायनिक साधनों द्वारा जल विभाजन प्रतिक्रिया अक्षय ऊर्जा से संबंधित अनुसंधान का एक महत्वपूर्ण क्षेत्र है। इस संदर्भ में, हमने (i) MoS<sub>2</sub> नैनो नलिकाओं के एकल-दीवार वाले कार्बन नैनो नलिकाओं और बोरोकार्बोनाइट्राइड (BCN) नैनो नलिकाओं के साथ नैनो सम्मिश्र का अध्ययन किया है, (ii) फॉस्फोरिन के नैनो सम्मिश्र- MoS<sub>2</sub>/MoSe<sub>2</sub>, RGO या BCN MoS<sub>2</sub> और MoSe<sub>2</sub> के साथ और iii) MoS<sub>x</sub>Se<sub>(2-x)</sub>/MoSe<sub>x</sub>Te<sub>(2-x)</sub> के अपशल्कित घन विलायक। हमने उनके उच्च धारिता और प्रकाश उत्प्रेरक जल विभाजन गुणों के लिए क्रमशः PbFCl, BaFCl और धातु फॉस्फोचलकोजेनाइड्स (MPX<sub>3</sub>) जैसे 2D सामग्रियों के नए वर्गों की जांच की है। हमने मुड़े हुए ग्राफीन, ग्राफीन ऑक्साइड और बोरॉन नाइट्राइड को संश्लेषित करने के लिए एक रासायनिक मार्ग भी तैयार किया है। हमने CdPS<sub>3</sub> के विद्युतीय और प्रकाशकीय गुणों में भिन्नता और इसकी बेहतर प्रकाश (विद्युतीय) रासायनिक हाइड्रोजन विकास प्रतिक्रिया (HER) गतिविधि का अध्ययन किया है। हमने परमाणु परत निक्षेपण (ALD) तकनीक के माध्यम से NiO की β-चरण NiS और VO<sub>x</sub> पतली फिल्मों और स्फटिकीय अधस्तरीय अल्ट्राथिन फिल्मों के चयनात्मक निर्माण की भी जांच की है, उनका विस्तृत लक्षण वर्णन किया है और एक ALD पैरामीटर-निर्भर अध्ययन किया है।



(i) एकलभितीय कार्बन नैनो-नलिकाओं तथा बोरोकार्बोनाइट्राइड नैनो-नलिकाओं के साथ MoS<sub>2</sub> नैनो-नलिकाओं के नैनो-सम्मिश्र : उनके प्रकाश उत्प्रेरक विद्युत-उत्प्रेरक HER कार्यकलाप । (ii) चुंबकीय क्षेत्र पर अन्वयन पर NbP परिवार की अचुंबकीय Weyl अर्धधातुओं के HER उत्प्रेरक कार्यकलाप का वर्धन । (iii) विभिन्न अणुओं के साथ PbFCl तथा BaFCl के अपशल्कन का प्रणालीबद्ध प्रस्तुतीकरण तथा (iv) उनके विद्युत-रासायनिकीय उच्च धारिता अध्ययन । (v) विभिन्न दैर्घ्य मान-श्रेणीक्रम नैनो/मध्य वास्तुरचना (संरचना) से अर्थपूर्ण ध्वनिमात्रिक के प्रकीर्णन के कारण से BCN नैनो-शीटों के निम्न ऊष्मीय चालकता का प्रणालीबद्ध प्रस्तुतीकरण (ACS Appl. Nano. Mater. 3 (2): 1792–1799. doi: 10.1021/acsnm.9b02482).

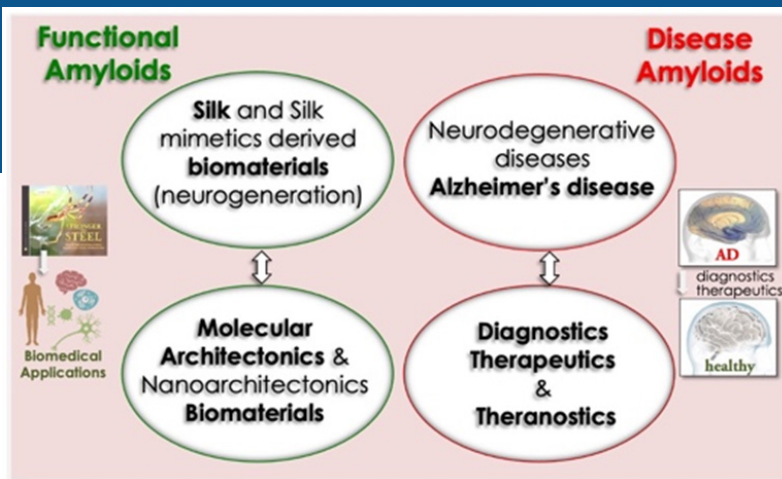
संदर्भ:

ACS Appl. Nano. Mater. 3 (2): 1792–1799. doi: 10.1021/acsnm.9b02482

प्रो. गोविंदराजू टी पीएच.डी.

प्रोफेसर तथा चेयर, शिक्षा प्रौद्योगिकी एकक

हमारे अनुसंधान के क्षेत्र रसायन विज्ञान, जीव विज्ञान और जैव सामग्री विज्ञान का अंतरापृष्ठ हैं जो 'कार्यात्मक और रोग अमाइलॉइड' के रासायनिक जीव विज्ञान पर केंद्रित हैं। हमारा समूह मानव स्वास्थ्य और समाज के लिए वर्तमान में प्रासंगिक चुनौतीपूर्ण समस्याओं के दो वर्गों से निपटने के लिए कार्बनिक संश्लेषण, जैवभौतिकी, रसायन विज्ञान और रासायनिक जीव विज्ञान के उपकरणों का प्रभावी ढंग से उपयोग कर रहा है: i) रोग अमाइलॉइड, जहां हमारा काम है अल्जाइमर रोग (एडी) के लिए नए निदान के विकास और एक नई दवा उत्पाद अणु (टीजीआर 63; अब एक दवा कंपनी द्वारा नैदानिक अध्ययन के लिए लिया गया) का विकास हुआ, जो एडी मस्तिष्क में एमिलॉयड बोझ को काफी कम कर सकता है और पशु मॉडल में संज्ञानात्मक गिरावट को उलट सकता है ; ii) कार्यात्मक अमाइलॉइड, जहां हमारे काम ने विवो इंसुलिन वितरण, मधुमेह के घाव भरने, और कंकाल की मांसपेशियों और नाड़ी के ऊतकों के अभियांत्रिकी में निरंतरता के लिए रेशम-व्युत्पन्न योगों का विकास किया है, जो रेशम उद्योग और किसानों के लिए एक मूल्यवर्धन है।



अमिलाइडों पर अनुसंधान के उपयोगों को वर्णित करनेवाला फ्लोचार्ट (रूपरेखा) (*Adv. Therap. 4 (4): 2000225. doi: 10.1002/adtp.202000225*).

संदर्भ :

*Adv. Therap. 4 (4): 2000225. doi: 10.1002/adtp.202000225*

वर्ष 2020-21 के दौरान प्रमुख व्याख्यान :

- दिनांक 25 मई, 2020: व्याख्यान-विषय - "अल्जाइमर रोग एक बहु घटकीय रोग है", स्थान : ChemBiosis2020, आयोजक - IISER, तिरुपति ।
- दिनांक 24 जुलाई, 2020: व्याख्यान-विषय - "यह अल्जाइमर रोग ठीक करने के लिए कठिन रोग क्यों हैं?", स्थान: ACS विज्ञान व्याख्यान : वर्चुअल वास्तविक व्याख्यान श्रेणियाँ ।
- दिनांक 4-5 सितंबर, 2020: व्याख्यान-विषय - "प्रकार्यात्मक आण्विक साँचे, DNA आण्विक संरचनाएँ", स्थान : प्रथम DNA नैनो-प्रौद्योगिकी इण्डिया, वर्चुअल विचार-गोष्ठी, आयोजक : IIT गाँधीनगर ।
- दिनांक 18 सितंबर, 2020: व्याख्यान-विषय - "अल्जाइमर रोग एक बहु घटकीय रोग है" आयोजक : IIT गाँधीनगर।
- अक्टूबर 2020: चयनक तथा वक्ता - अवसर-जालगोष्ठी, सत्र विषय "औषध आविष्कार, पुनःप्रयोजन तथा औषध वितरण", स्थान : वैभव श्रृंग सभा, भारत सरकार, आत्मनिर्भर भारत, सूत्रपात के अधीन ।
- दिनांक 24-26 मार्च 2021: व्याख्यान-विषय - अल्जमाइर रोग में बहुमुखी विषाक्तता के पेप्टाइड विचार-गोष्ठी, IISc, बेंगलूर ।

- दिनांक 18-20 मई, 2021: व्याख्यान विषय "AD मूषिका नमूने में अल्प अणु सुधारक अमिलाइड भार तथा संज्ञानात्मक कमी ।" स्थान : प्रथम कॉमनवेल्थ रासायनिकी सम्मेलन-2021, (लंडन-वर्चुअल) आयोजक, कॉमनवेल्थ रासायनिकी, रासायनिकी विज्ञान सोसाइटी (फेडरेशन) ।

**प्रो. ईला पीएच.डी., एफएनए, एफएएससी**  
हिन्दुस्तान लीवर अनुसंधान प्रोफेसर

हमारी शोध गतिविधियाँ वर्तमान में आसानी से सुलभ अग्रदूतों, विशेष रूप से सल्फर युक्त निर्मित खंडों का उपयोग करने पर ध्यान केंद्रित करती हैं, ताकि जैविक रूप से महत्वपूर्ण प्रतिस्थापित और संघनित पांच- और छह-सदस्यीय हेट्रोसायकल के संश्लेषण के लिए नवीन और परिवर्तनात्मक विधियों को अभिकल्पित और विकसित किया जा सके। हमारा लक्ष्य इन लक्ष्य हेट्रोसायकलक यौगिकों के संश्लेषण के लिए हरित विधियों, एक परिरक्षित मितव्ययता, निकटस्थ प्रतिक्रियाओं और बहु-घटक तकनीकों को शामिल करने वाले छोटे मार्गों को विकसित करना है। पहले, हमने संक्रमण धातु उत्प्रेरित युग्मन प्रतिक्रिया (Pd तथा Cu का उपयोग करके) और C-विषम परमाणु बंधों के निर्माण के लिए -CH सक्रियण पर ध्यान केंद्रित किया। हाल ही में, हमने संक्रमण धातु मुक्त युग्मन प्रतिक्रियाएं विकसित की हैं, जो एकल इलेक्ट्रॉन हस्तांतरण तंत्र के माध्यम से इलेक्ट्रॉन उत्प्रेरित प्रतिक्रियाओं के माध्यम से आगे बढ़ती हैं।

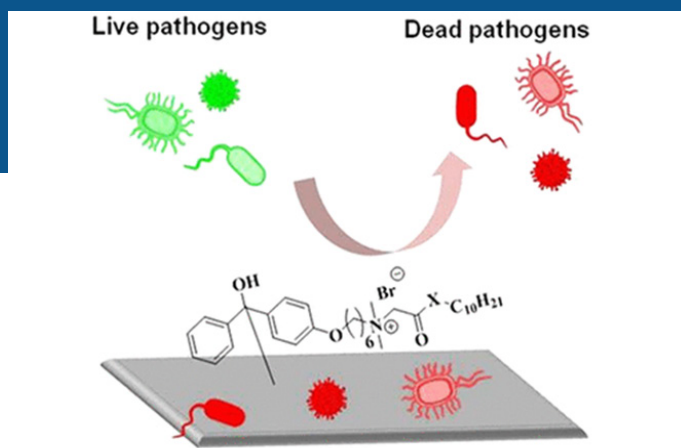
**वर्ष 2020-21 के दौरान प्रमुख व्याख्यान :**

- दिनांक 5 नवंबर 2020: संपूर्ण व्याख्यान - "रासायनिकी विज्ञान में महिला विज्ञानी के विषय पर विचार गोष्ठी", स्थान : CRSI स्थानीय बैठक, उत्तरी बंगला विश्वविद्यालय, उत्तरी बंगला ।
- दिनांक 26 नवंबर 2020: आमंत्रित व्याख्यान, स्थान : वार्षिक संकाय बैठक, जनेउवैअके, बेंगलूर ।
- दिनांक 10 नवंबर 2020: आमंत्रित व्याख्यान, स्थान : नलिका कोशिका में महिला : उद्योग विचार गोष्ठी अकादमी विश्वविद्यालय, संकाय संघ, रासायनिकी प्रौद्योगिकी संस्थान, मुंबई ।
- दिनांक 28 दिसंबर 2020: आमंत्रित संपूर्ण व्याख्यान, स्थान : रासायनिकी विज्ञान में हालही की प्रवृत्तियाँ विचार-गोष्ठी (RTCS), रसायनविद सम्मेलन, स्थान : IISER कोलकाता, कोलकाता ।

**प्रो. जयंत हल्दर पीएच.डी.**  
सहयोगी प्रोफेसर

वैश्विक स्वास्थ्य संक्रमणों के इलाज में मुश्किल के उभरने से त्रस्त है, और रोगाणुरोधी प्रतिरोध (AMR) समस्या को बढ़ा रहा है। AMR के कारण सालाना लगभग 0.7 मिलियन लोगों की मृत्यु हो रही है, और यदि कोई हस्तक्षेप नहीं किया जाता है, तो यह संख्या 2050 तक बढ़कर 10 मिलियन हो सकती है। हमारी प्रयोगशाला रोगाणुरोधी प्रतिरोध को समझने और नए चिकित्सीय विकल्पों, रणनीतियों और जैव सामग्री के विकास के माध्यम से इसका मुकाबला करने की दिशा में काम कर रही है। हमने नए एम्फीफिलिक, झिल्ली-लक्षित एजेंटों के विकास के माध्यम से नए जीवाणुरोधी कारकों के क्षेत्र में योगदान दिया है जो जीवाणु झिल्ली को अस्थिर करते हैं, जीवाणु कोशिका भित्ति के साथ परस्पर क्रिया करते हैं और चुनिंदा रूप से जीवाणुओं को मारते हैं। हाल ही में COVID-19 महामारी के आलोक में, हमारे शोध का एक हिस्सा अत्यंत प्रभावी रोगाणुरोधी सतह परतों के विकास के लिए समर्पित था जिसे कपास, प्लास्टिक, आदि जैसी विभिन्न सतहों पर लागू किया जा सकता है ताकि उन्हें सूक्ष्मजीवरोधी, रोगाणुरोधी, कवकरोधी के रूप में प्रस्तुत किया जा सके। हमारे काम के एक अन्य प्रमुख पहलू में प्रतिरोधी सुपरबग के खिलाफ कुछ पूरी तरह प्रभावी दवाओं की गतिविधि को बहाल करना शामिल है। हमारे नमूने और प्रौद्योगिकियों ने कई राष्ट्रीय और अंतरराष्ट्रीय एकास्वाधिकार के रूप में आकार लिया है।





प्रति-सूक्ष्म जीवाणुवीय सतह । इसके गुणधर्म : सरल, संश्लेषण, जल तथा जैविक विलायकों से सुसंगतता से लेपित तथा बेक्टेरियाओं, कवकों तथा विषाणुओं का संपूर्ण मारण (J. ACS Appl. Mater. Interfaces 12 (25): 27853–27865. doi: 10.1021/acscami.9b22610).

संदर्भ :

J. ACS Appl. Mater. Interfaces 12 (25): 27853–27865. doi: 10.1021/acscami.9b22610

वर्ष 2020–21 के दौरान अन्य अनुसंधान कार्यकलाप :

J. ACS Chem. Biol. 15 (4) 884–889. doi: 10.1021/acscchembio.0c00091

प्रो. कनिष्क बिस्वास पीएच.डी., एफआरएससी  
सहयोगी प्रोफेसर

हमारे शोध का उद्देश्य आंतरिक रूप से कम तापीय प्रवाहकीय स्फटिकीय ठोस पदार्थों में रासायनिक बंधन और जाली की गतिशीलता के बीच संबंध को समझना है, जिसका उपयोग ऊष्माविद्युतिकी, तापीय घरे का लेपन और फोटोवोल्टिक में किया जा सकता है। हमने पाया कि ब्रिजमैन विधि का उपयोग करके संश्लेषित सभी अकार्बनिक स्तरित Ruddlesden-Popper (RP) पेरोवस्काइट  $\text{Cs}_2\text{PbI}_2\text{Cl}_2$  का एक स्फटिक, आंतरिक रूप से अति निम्न चालक ऊष्मीय चालकता प्रदर्शित करता है। मृदु प्रकाशीय साधनों की उपस्थिति का अनावरण करने हेतु ध्वनि मात्रिक वर्णक्रम के प्रथम-सूत्र सांद्रता प्रकार्यात्मकता सिद्धांत-विक्षेपण का संचालन किया गया। इस अध्ययन ने निम्न-तापमान उष्ण-क्षमता तथा तापमान-निर्भर रामन वर्णक्रमदर्शी मापनों के साथ निम्न ऊर्जा प्रकाशीय ध्वनि-मात्रिक साधनों के लिए प्रयोगात्मक साध्य उपलब्ध कराया है। हमारे सभी मापनों तथा विश्लेषणों ने इस निष्कर्ष को अग्रसर किया है कि सर्व : अजैविक परतीय RPपेरोवस्काइट  $\text{Cs}_2\text{PbI}_2\text{Cl}_2$ , के एकल स्फटिक में अंतर्निहित अतिनिम्न जालक ऊष्मीय चालकता एक मृदु- लोचदार परतीय संरचना के संयुज्य प्रभाव के कारण से होती है, जो निम्न ऊर्जा प्रकाशीय ध्वनिमात्रिक की प्रचुरता तथा प्रबल ध्वन्यात्मक प्रकाशीय ध्वनिमात्रिक युग्मन का रहा है।

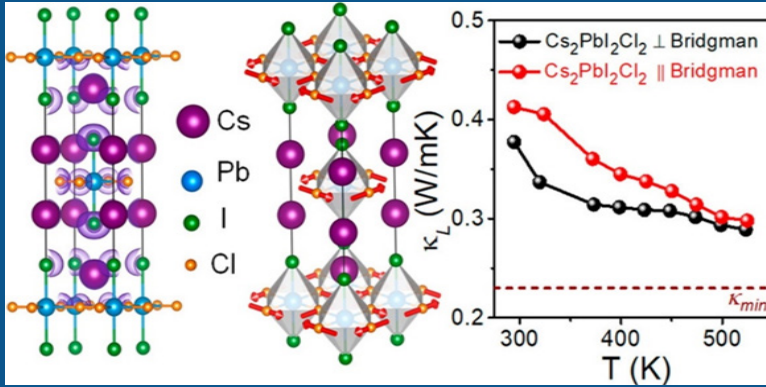
संदर्भ:

J. Am. Chem. Soc. 142: 36. 15595–15603. doi : 10.1021/jacs.0c08044

वर्ष 2020–21 के दौरान अन्य अनुसंधान कार्यकलाप :

J. Am. Chem. Soc. 142: 28. 12237–12244. doi: 10.1021/jacs.0c03696





सर्व - अजैविक परतीय Ruddlesden–Popper (RP) पेरोवस्काइट  $\text{Cs}_2\text{PbI}_2\text{Cl}_2$ , के एकल स्फटिक में अंतर्निहित अतिनिम्न जालक ऊष्मीय चालकता एक मृदु-श्यान परतीय संरचना के संयुज्य प्रभाव के कारण से होती है, जो निम्न ऊर्जा प्रकाशीय ध्वनिमात्रिक की प्रचुरता तथा प्रबल ध्वन्यात्मक प्रकाशीय ध्वनिमात्रिक युग्मन का रहा है। (J. Am. Chem. Soc. 142: 36. 15595–15603. doi : 10.1021/jacs.0c08044).

**वर्ष 2020–21 के दौरान प्रमुख व्याख्यान :**

- जून 2020 : व्याख्यान-विषय "उच्चनिष्पादन ऊष्माविद्युतीय ऊर्जा परिवर्तन के लिए अतिनिम्न ऊष्मीय चालक धातु चेलकोजेनाइड्स", स्थान : ACS विज्ञान, व्याख्यान : आयोजक – अमेरिकन रासायनिक सोसाइटी ।
- सितंबर 2020: व्याख्यान – विषय "विशेष व्याख्यान : ऊष्मा-विद्युतीय ऊर्जा परिवर्तन के लिए अंतर्निहित निम्न जालक ऊष्मीय चालकता के साथ स्फटिकीय घन", स्थान : TIFR चर्चागोष्ठी, आयोजक – टाटा मूलभूत अनुसंधान संस्थान, मुंबई, भारत ।
- अक्टूबर 2020 : व्याख्यान – विषय "ऊष्मा-विद्युतीय ऊर्जा परिवर्तन के लिए अंतर्निहित निम्न जालक ऊष्मीय चालकता के साथ स्फटिकीय घन", आयोजक – NIT मणिपुर, भारत ।
- अक्टूबर 2020 : व्याख्यान विषय "ऊष्माविद्युतीय ऊर्जा-परिवर्तन के लिए स्फटिकीय घनों में अतिनिम्न ऊष्मीय चालकता", स्थान : एशियाई रासायनिक संपादकीय संघ (ACES) तथा भारतीय रासायनिक अनुसंधान संघ (CRSI) वर्चुअल विचार-गोष्ठी, आयोजक ACES एवं CRSI.

**वर्ष 2020-21 के दौरान आयोजित कार्यक्रम**

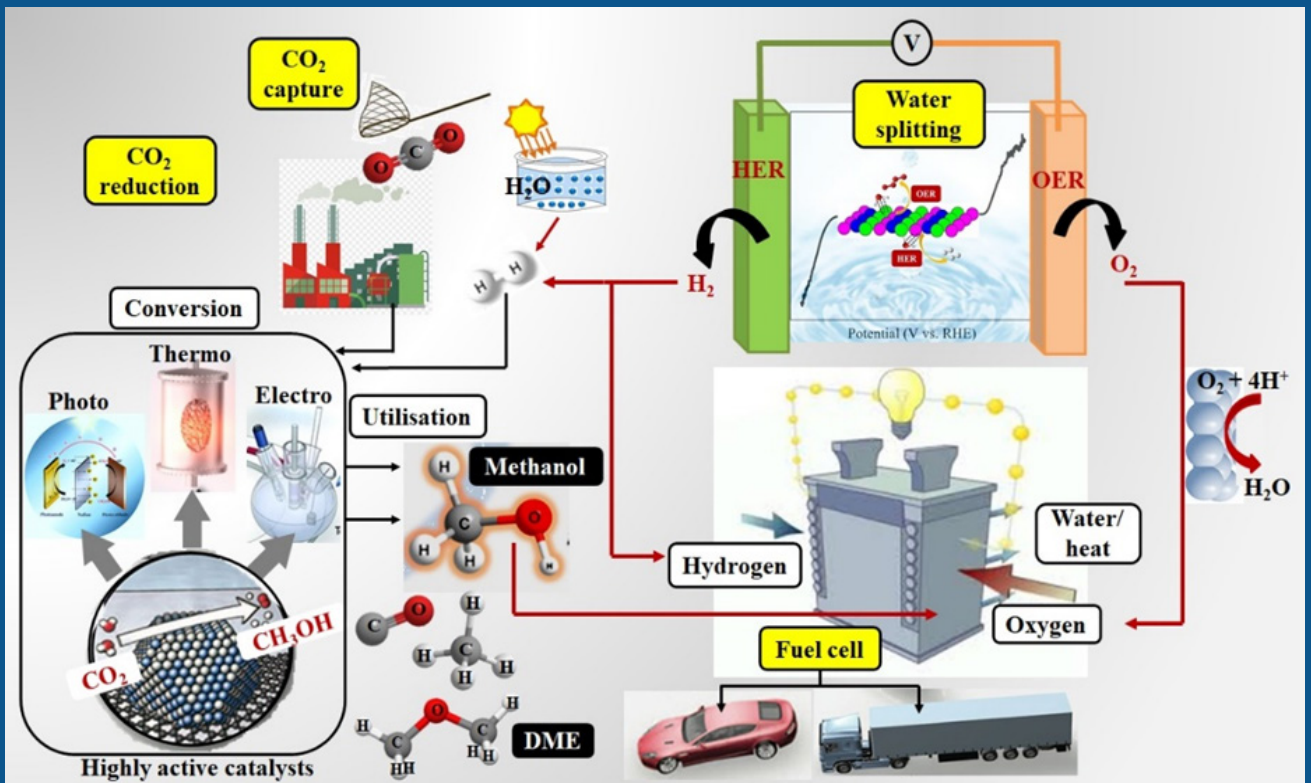
दिनांक 20 जुलाई 2021 : वर्चुअल सम्मेलन विषय "ऊष्मीय विद्युतिकी" (VCT2021), आयोजक : ऊष्मीय विद्युतिकी सासाइटी ।

**प्रो. सेबास्टियन चिरांबट्टे पीएच.डी.**  
सहयोगी प्रोफेसर

हमने रणनीतिक रूप से विभिन्न रूपों (धातु, द्विधातु, मिश्र धातु, इंटरमेटेलिक, कोर शेल, आदि) में सामग्री तैयार की है और  $\text{CO}_2$  के ईंधन और अन्य रसायनों में प्रकाश रासायनिकीय, विद्युत-रासायनिकीय और विषम रूपांतरण के लिए उनकी दक्षता का अध्ययन किया है। विस्तृत विद्युन्मानीय संरचना गणनाओं के माध्यम से, हमने प्रतिक्रिया तंत्र और गतिकी को समझा है। हमारी सामग्रियों और विधियों से अपशिष्ट  $\text{CO}_2$  को गैसोलीन, डीजल ईंधन, जेट ईंधन और औद्योगिक रसायनों में बदलने की क्षमता होने की उम्मीद है। अपने शोध के दौरान, हमने  $\text{CO}_2$  को मेथनॉल में परिवर्तित करने के लिए 300 किलोग्राम  $\text{CO}_2$  / दिन की क्षमता वाली तकनीक को बढ़ाया है, जो भारत में पहली बार है।

विभिन्न राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय टीमों (शेल, बीपीसीएल, 350 सॉल्यूशंस, और सदरन रिसर्च) ने प्रौद्योगिकी का मूल्यांकन किया है, और कैलगरी विश्वविद्यालय ने जीवन चक्र विश्लेषण किया है, इसे कार्बन-नकारात्मक तकनीक के रूप में समर्थन दिया है। हमने जल बंटवारे की तकनीक में भी कुछ प्रगति की है। हम हाइड्रोजन विकास अभिक्रिया (HER) कैथोड और एक ऑक्सीजन विकास अभिक्रिया (OER) एनोड से युक्त पानी के विद्युत अपघट्य में हाइड्रोजन उत्पन्न कर सकते हैं। वर्तमान बेंचमार्क विद्युत अपघट्य क्रमशः HER और OER में तेजी लाने के लिए प्लैटिनम (Pt) आधारित कैथोड और RuO<sub>2</sub>/IrO<sub>2</sub> एनोड का उपयोग करता है। विभिन्न सिंथेटिक रणनीतियों और अवधारणाओं का उपयोग करते हुए, जिसमें मिश्र धातु, उलटा तनाव प्रभाव, डीलॉयिंग, बहुमुखी ट्यूनिंग, आदि शामिल हैं, हमारे समूह ने पानी के विभाजन और हाइड्रोजन उत्पादन के लिए कुशल उत्प्रेरक की एक श्रृंखला विकसित की।

हमारे समूह ने प्रोटॉन विनिमय झिल्ली ईंधन सेल अनुप्रयोगों के लिए धनाग्र और ऋणाग्र सामग्री के रूप में गैर-पीटी आधारित सामग्री भी विकसित की है। ट्यूनिंग जाली तनाव, एकल परमाणु अभिकल्प, मिश्र धातु और आदेश कुछ अवधारणाएं प्रस्तावित हैं, और पूर्ण सेल ऑपरेशन के लिए कुछ वादा किए गए सामग्रियों का परीक्षण किया गया है।



सर्वोपरी अनुसंधान कार्यकलापों का प्रणालीबद्ध चित्रण

## संदर्भ :

- ACS Appl. Energy Mater. 3 (2): 1271–1278. doi: 10.1021/acsaem.9b02097
- ACS Appl. Energy Mater. 3 (4): 4051–4056. doi: 10.1021/acsaem.0c00512
- ChemSusChem. Early View. doi: 10.1002/cssc.202100967
- ACS Catal. 11 (2): 800–808. doi: 10.1021/acscatal.0c03415
- J. Mater. Chem. A. 9: 5164–5196. doi: 10.1039/D0TA12063D
- Chem Commun. 57: 1951–1954. doi: 10.1039/D0CC08225B

## वर्ष 2020–21 के दौरान प्रमुख व्याख्यान :

- अगस्त 2020 : संपूर्ण व्याख्यान "CO<sub>2</sub> कार्बन नकारात्मक अभिगम का वरदान", जालगोष्ठी, विषय : जीवन से आजीविका तक उत्प्रेरणा, आयोजक : रामानुजम मूल विज्ञान संस्थान, केरल राज्य विज्ञान, प्रौद्योगिकी तथा पर्यावरण परिषद, केरल सरकार ।
- अक्टूबर 2020: व्याख्यान ऊर्जा तथा पर्यावरण इंधन कोशिका, जल-विखंडन CO<sub>2</sub> प्रग्रहण तथा उपयोगिता का उत्प्रेरण। सान : वैभव शिखर सभा, आयोजक : जनेउवैअकें तथा डीएसटी ।
- फरवरी 2021: व्याख्यान विषय : "विज्ञान से प्रौद्योगिकी में रूपांतरणीय मितव्ययी अ-कार्बनीकरण में ब्रीद की यात्रा", स्थान : राष्ट्रीय विज्ञान दिवस कार्यक्रम, आयोजक : जनेउवैअकें तथा डीएसटी ।
- मार्च 2021: व्याख्यान - "CO<sub>2</sub> को मेथॉनाल में चयनित परिवर्तन के लिए एक सक्षम उत्प्रेरक के रूप में प्रचालन पद्धति द्वारा उत्पादित पदार्थ I", स्थान : पदार्थ रासायनिकी वार्षिक दिवस, आयोजक : भारतीय विज्ञान संवर्धन संघ, कोलकाता ।

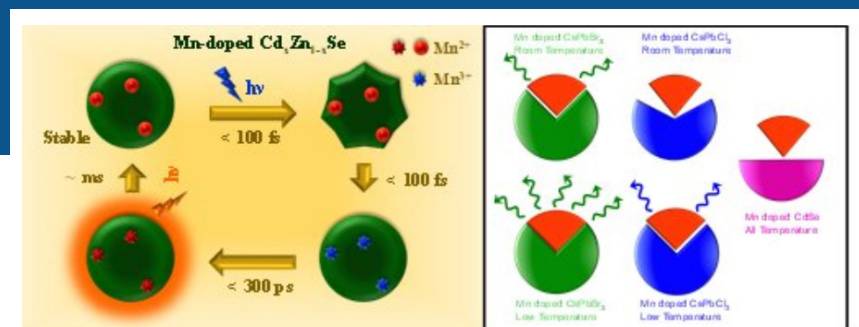
## वर्ष 2020–21 के दौरान आयोजित कार्यक्रम :

फरवरी 2021: आयोजक तथा सत्राध्यक्ष, अभियांत्रिकी बैठक के इंडो-जर्मनी सीमांत (INDOGFOE 2020) – हमबोल्ट फाउंडेशन के सहयोग में ।

**प्रो. रंजनी विश्वनाथ पीएच.डी.**

**सहयोगी प्रोफेसर, ICMS**

नैनो सामग्रियों में डोपेंट की शुरुआत अभी भी शोधकर्ताओं को मेजबान सामग्री के साथ उनके पारस्परिक व्यवहार के आधार पर नई कार्यक्षमताओं के साथ आश्चर्यचकित करती है। हमारे अध्ययनों में, हमने कई नए गुण पाए, अर्थात् कंपनी सहायता से विलंबित प्रतिदीप्ति, चुंबकीय -प्रकाशिक स्टार्क प्रभाव, एक गैर-चुंबकीय मेजबान के साथ दोगुने डोप किए गए नैनोस्फटिक में चुंबकीय रूप से संचालित सहयोगी व्यवहार, और कई अन्य। हमने डोपड नैनोक्रीस्टल में उत्सर्जन के तंत्र पर कुछ अनसुलझी चर्चाओं को भी संबोधित किया। ये नई पारस्परिक व्यवहार नैनोसामग्री अनुप्रयोगों में चुनौतियों का समाधान करने के लिए नए रास्ते खोलती है।



**Mechanism of Mn emission**

**Spin Orbit Coupling in Nanocrystals**

(बायीं ओर) Mn-मादित नैनो स्फटिकों में विलंबित प्रदीप्ति । (दायीं ओर) Mn-आधारित द्विगुण-मादित नैनो-स्फटिकों में चक्रण (घूर्णन) अक्ष युग्मन ।

वर्ष 2020–21 के दौरान प्रमुख व्याख्यान:

- ECS जालगोष्ठी श्रेणियाँ
- चेयर – स्थान : BRICS फोटोनिक्स कार्यकारी दल – बैठक हेतु भारतीय प्रतिनिधि मंडल

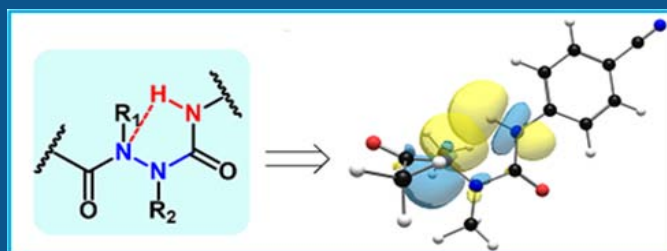
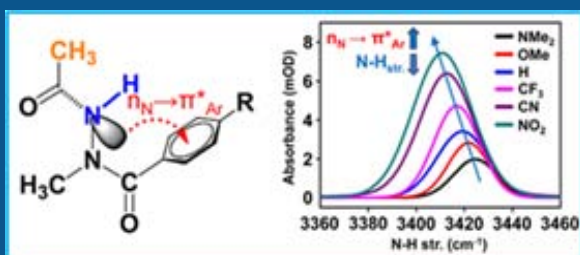
डॉ. बानी कांता शर्मा पीएच.डी.

संकाय सदस्य

हमने एकल तथा द्वि-साइलहाइड्राइजिनेस ही संरचनात्मकता से संबद्ध अज़ापेप्टाइडों के संरूपणात्मक गुणधर्मों का अध्ययन किया है । हमने यह आविष्कार किया है कि अ-सुसंहत कार्बन बंधक अंतर्क्रियाएँ, N-मिथाइल-N,N'-डियासाइलहाइड्राइजिनेस के संरूपणात्मक गुणधर्मों को प्रभावित कर सकते हैं । हमने ऐसी असामान्य  $nN(\text{amide}) \rightarrow \pi^*Ar$  अंतर्क्रियाओं का आविष्कार किया है, जो N,N'-डियासाइलहाइड्राइजिनेस के संरूपणात्मक गुणधर्मों को तदनंतर प्रभावित कर सकते हैं । हमने यह आविष्कार किया है कि  $nN \rightarrow \pi^*Ar$  अंतर्क्रियाएँ अराइलहाइड्राइजिडेस के E-ac (cis) amide बंध संरूपण के स्थिरीकृत करने में महत्वपूर्ण पात्र लेती हैं । अंतर्निहितता से वर्जक समूह (F)-ज असाइल हाइड्राइजिडेस के कार्बनाइल समूह के लंब-स्थिति में निहित होता है तब  $n-N \rightarrow \pi^*Ar$  अंतर्क्रिया इंडाज़ोलोन के उत्पादन के लिए SNAr अभिक्रिया को सुविधा प्रदान करती है, जो अपरिमित जैविकीय कार्यकलापों के लिए एक महत्वपूर्ण विषम-चक्र रही है । अंततः हमने पूर्व में अनन्वेषित उस N(amide)....HN(amide) जलजनक-बंध का आविष्कार किया है, जो अज़ापेप्टाइड अणुओं को स्थिरीकृत करता है ।

संदर्भ :

- *Org. Lett.* 23 (13): 4949–4954. doi: 10.1021/acs.orglett.1c01111
- *Org. Lett.* 10.1021/acs.orglett.1c00834
- *Phys. Chem. Chem. Phys.* 22: 26669–26681. doi: 10.1039/D0CP03557B
- *Chem. Commun.* 56: 4874–4877. doi: 10.1039/D0CC00943A
- *J. Org. Chem.* 85: 2927–2937. doi: 10.1021/acs.joc.9b02083



(बायीं ओर)- N,N'- डिया असाइलहाइड्राइजिनेस में  $nN(\text{अमाइड}) \rightarrow \pi^*Ar$  अंतर्क्रियाएँ । (दायीं ओर) अज़ापेप्टाइडों में  $N(\text{amide}) \dots HN(\text{amide})$  जलजनक-बंध । (*Org. Lett.* 23 (13): 4949–4954. doi:10.1021/acs.orglett.1c01111 and *Org. Lett.* 10.1021/acs.orglett.1c00834)

वर्ष 2020–21 के दौरान प्रमुख व्याख्यान :

- दिनांक 9 जनवरी 2020 : व्याख्यान विषय - "अल्प अणुओं (पाचकों) पेप्टाइडों तथा पेप्टोमिमेटिकों में कार्बोनाइल-कार्बोनाइल  $nN \rightarrow \pi^*$  तथा  $nN \rightarrow \pi^*/\sigma^*$  अंतर्क्रियाएँ ।" स्थान - जलजनक बंध (हाइड्रोजन-बंध के शतवर्ष) IISc, बेंगलूर ।
- दिनांक 27 नवंबर 2020 : व्याख्यान विषय - "अज़ा-पेप्टाइडोमिमेटिक्स के संरूपणात्मक गुणधर्मों को समझ लेना ।" स्थान : वार्षिक संकाय बैठक तथा आंतरिक विचार-गोष्ठी, जनेउवैअकें 2020-जनेउवैअकें बेंगलूर ।
- 25 मार्च 2021: आईआईएससी द्वारा आयोजित 8वीं भारतीय पेप्टाइड संगोष्ठी, 2021 (IPS-2021) में "अज़ा-पेप्टिडोमिमेटिक्स के गठनात्मक गुणों को समझना" पर व्याख्यान ।

डॉ. प्रेमकुमार सेगुत्तवन पीएच.डी

संकाय अधिसदस्य (ICMS के साथ संयुक्त रूप से)

शोध गतिविधियों के लिए पेज 86 देखें

डॉ. सरित अगस्ती पीएच.डी.

संकाय अधिसदस्य (CPMU के साथ संयुक्त रूप से)

शोध गतिविधियों के लिए पेज 53 देखें

## एकक के सदस्य

### संकाय सदस्य

प्रोफेसर व चेयर	प्रो. सुबी जेकब जार्ज
लीनस पॉलिंग अनुसंधान प्रोफेसर	प्रो. सी.एन.आर. राव
हिंदुस्तान लीवर अनुसंधान प्रोफेसर	प्रो. एच. ईला
प्रोफेसर	प्रो. गोविंदराजु टी.
सहयोगी प्रोफेसर	प्रो. जयंत हल्दर
	प्रो. सेबास्टियन चिरांबट्टे पीटर
	प्रो. कनिष्क बिस्वास
संकाय अधिसदस्य	डॉ. बानी कान्त शर्मा
	डॉ. सरित अगस्ती, (CPMU के साथ संयुक्त रूप से)
	डॉ. प्रेमकुमार सेंगुत्तुवन (ICMS के साथ संयुक्त रूप से)

### सहयोगी संकाय

- प्रो. सुंदरेशन ए. (प्रोफेसर एवं चेयर, सीपीएमयू)
- प्रो. तपस कुमार माजी (प्रोफेसर, सीपीएमयू)
- प्रो. श्रीधर राजाराम (सहयोगी प्रोफेसर, आईसीएमएस)
- प्रो. रंजनी विश्वनाथ (सहयोगी प्रोफेसर, आईसीएमएस)
- प्रो. स्वपन के. पति (प्रोफेसर एवं चेयर, टीएसयू)

## अनुसंधान विद्यार्थी

पीएच.डी.

रमेश एम.एस., स्वागतम बर्मन, रंजन सस्मल, अनुषा एस. अवधानी, डेबासिस घोष, ब्रिंटा भट्टाचार्यी, अर्जुन सी.एच., अर्का सोम, सुमोन प्रतिहार, विश्वनाथ मैटी, मोहमद मोनिस अय्युब, योगेंद्र कुमार, शुभम घोष, पायेल मोण्डल, मोयनक दत्ता, स्वाधीन गरैन, राजीब डे, सौविक सरकार, सप्तर्षि चक्रवर्ती, रिसोव दास, अहुजा विनिता अशोक कुमार, मधु आर., मेरी अंटोनी पी., रोबी संकर पात्रा, देबब्रता बागची, परिवेश आचार्या, बिटन रे, देबत्तम सरकार, अंशुमान दास, प्रसेनजित मोण्डल, आशीश कुमार, देवेंदर गौड जी., अनिमेश भूय, दीक्षा पाठी, हरिहरन एम, सौमि मोण्डल, सत्यजित पात्रा, अरिंदम घोष, देवेश चंद्र बिनवाल,



सब्यसाचि मोण्डल, आचार्य यश संजय, अनुस्तूप दास, अंजु ए.के., सैकत घोष, सुभजित चक्रबोर्ती, गौत्तम दाश, भास्कर ककोटि, देबजित कलिता, परमेश दास, बिपलब पाला, रोहित, शुभम दास

समेकित पीएच.डी. (रासायनिकी विज्ञान)

परमिता सरकार, महिमा मक्कर, सुचि स्मिता बिस्वास, एकाश्मि राठोर, मधुलिका मजुमदर, श्रेयन घोष, मनस्वी बरुआ, सुष्मिता चन्द्रा, गीतिका धण्डा, सुदीप मुखर्जी, रीतेन्द्र सिंह, अद्रिजा घोष, अदिति सारस्वत, अक्षय सरोहा, दर्शना देब, रिद्धिमोय पाठक, मो. आरिफ, तारक नाथ दास, अनिमेश दास, ऐवी मरिया, प्रभात थप्लियाल, सयन चक्रवर्ती, सूर्य प्रावो मूकर्जी, रितिका रघुवंशी, अर्घ्या घोष, वंदना खुशवाहा

एम.एस. (रासायनिकी)

अनुस्तूप मुखर्जी, आदित्य भारद्वाज, अमित घोशाल, नरल विनय श्रीनिवास, डैजी कलिट, अनुपमा घाटा, दर्शिनी राघवन, चाहत, कुलकर्णी सौरव अजित

## तकनीकी स्टाफ

तकनीकी सहायक (Inst)

शिवकुमार के.एम.

तकनीशियन

अथिरा एम.पी.

तकनीकी सहायता

मीनाक्षी बाबुराव तयाडे

## अनुसंधान स्टाफ

कनिष्ठ अनुसंधान अधिसदस्य

शुभंकर मैटी, रंजना बर्मन, अनीश यादव, जितु राज, मनु सी.एस., शुभम सरकार, चिंटु प्रसाद एस.डी., शुभंकर चौधुरी, पुनित एस., सुब्रता मण्डल

तकनीकी सहायता

डॉ. कौशिक दास, शगुफी नाज़ अनसारी, सुमन कुइला, शिखा धीमन, अरिना सरकार

## अनुसंधान सहयोगी

डॉ. राजु लैङ्गम, डॉ. तनमेय मोण्डल, वाई.वी. सुशीला,  
 डॉ. चेन्निकयला बालचंद्र, डॉ. देबज्योति बसक, डॉ. प्रवीर  
 दत्ता, डॉ. श्रेया सरकार, डॉ. बी. सेंथिलकुमार,  
 डॉ. बिस्वजीत सहारियाह, डॉ. सुप्रिया घण्टि,  
 डॉ. सुवनकर बेरा, डॉ. मौली कोनार, डॉ. पार्थसारथी  
 साथा, डॉ. रिमज़िम गुप्ता, डॉ. जेरिन थॉमस जॉर्ज,  
 डॉ. सुमन दास, डॉ. सौरव प्रधान, डॉ. इनियवन पी.,  
 डॉ. सौरव चंद्र शर्मा, डॉ. सौरव समंता, डॉ. मणिकंदन,  
 डॉ. जयिताप्रधान, अर्चना के. मुनिरत्नप्पा, डॉ. सत्यपाल  
 चुरिपर्द आर., डॉ. निलांजना दास साहा, डॉ. मनीषा  
 समंता, डॉ. लक्ष्मी प्रिया दत्ता

## अनुसंधान सहयोगी I

डॉ. राधा कृष्ण गोपाल

## अनुसंधान सहयोगी II

डॉ. तनमोय घोष

## डीबीटी अनुसंधान सहयोगी

डॉ. रिया मुखर्जी

## डीबीटी अनुसंधान सहयोगी I

डॉ. सोहिनी बसु राँय

## एसईआरबी राष्ट्रीय डॉक्टरोत्तर अधिसदस्य

डॉ. मुक्काब्ला राधा, डॉ. प्रतिभाकुमारी, डॉ. गौतम आचार  
 एन.बी., डॉ. कौशिक कुण्डु

## एसईआरबी (टीएआरई)

डॉ. अश्ली पी.सी.

## शिक्षक अनुसंधान सहयोगी

डॉ. बी.एन. रमेश, डॉ. मंजुनाथ एस.ओ.

## तकनीशियन

शिल्पा

## अनुसंधान एवं विकास सहायक

सुभजीत दास, प्रभेश एन. अंधारे, लोगिया जॉल्लि,  
 कवना एच.एक्स., निर्मल जोस, मोनिका श्वेता बॉस्को,  
 कथकलि डे, ऋषिकेश वी., कृष्णेंदु माजी

## परियोजना सहायक

सेहा राजेंद्र बासा, साइगौरतम पतुरु

## एकक – एक झलक

### प्राप्त सम्मान / अधिसदस्यताएँ / सदस्यताएँ



8

संकाय सदस्य

2

विद्यार्थी

## संकाय सदस्य

### प्रो. सी.एन.आर. राव

- भारत सेवा संवाद, सुरत, गुजरात द्वारा राष्ट्रीय युवा दिवस पुरस्कार-2021
- आसाम रायल ग्लोबल विश्वविद्यालय, गुआहाटी द्वारा मानद डॉक्टरेट
- नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों तथा ऊर्जा-भंडारण में अनुसंधान के लिए अंतर्राष्ट्रीय (अनी) Eni पुरस्कार-2020 प्राप्त किया ।

### प्रो. जयंत हल्दर

- आईयूएसएसटीएफ द्वारा कोविड-19 केलिए इंडो यू.एस वर्चुअल नेटवर्क (वास्तविक जालकार्य) के प्राप्तकर्ता ।

### प्रो. कनिष्क बिस्वास

- प्रो. कनिष्क बिस्वास ने शेख सर्क प्रयोगालय, जनेउवैअके, बेंगलूर द्वारा शेख सर्क करियर पुरस्कार अधिसदस्यता प्राप्त की ।
- क्षेत्र में नेतागण” श्रेणी में रासायनिकी रायल सोसाइटी के अधिसदस्य (एफआरएससी) के अधिसदस्य बनने हेतु आमंत्रित ।
- iScience, Cell Press के संपादकीय परामर्शी मंडल के सदस्य के रूप में चयनित ।
- JACS Au, ACS के संपादकीय परामर्शी मंडल के सदस्य के रूप में चयनित ।
- पदार्थ हॉरिज़न RSC के परामर्शी मंडलके सदस्य के रूप में चयनित ।

### डॉ. सरित एस. अगस्ती

- 2020 के लिए भारतीय विज्ञान अकादमी, बेंगलूर के युवा सहयोगी के रूप में चयनित ।

### प्रो. सेबास्टियन सी. पीटर

- भारतीय रासायनिक अनुसंधान सोसाइटी द्वारा सीआरएसआई कान्स पदक के प्राप्तकर्ता रहे हैं ।
- प्रौद्योगिकी विकास बोर्ड (टीडीबी), विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग द्वारा प्रौद्योगिकी राष्ट्रीय पुरस्कार-2021, प्राप्त किया ।

### प्रो. सुबी जे जॉर्ज

- प्रो. सुबी जे. जॉर्ज ने (रासायनिकी विज्ञान श्रेणी के अधीन) सीएसआरआई शांति स्वरूप भटनागर पुरस्कार 2020 प्राप्त किया है ।
- “क्षेत्र में नेतागण” श्रेणी में रासायनिकी रायल सोसाइटी के अधिसदस्य (एफआरएससी) के अधिसदस्य बनने हेतु आमंत्रित ।
- रासायनिकी रायल सोसाइटी से रासायनिकी विज्ञान जर्नल के संपादकीय मंडली के सहयोगी संपादक के सदस्य के रूप में चयनित ।

### प्रो. टी. गोविंदराजु

- प्रो. टी. गोविंदराजु ने सी.एन.आर. राव शिक्षा संस्थापन तथा जनेउवैअके द्वारा पेप्टाइड तथा न्यूक्लिक एसिड में अनुसंधान के लिए राष्ट्रीय पुरस्कार प्राप्त किया ।
- स्वास्थ्य तथा आरोग्य (कल्याण) विजेता-कॉमनवेल्थ रासायनिकी भित्ति चित्र ।

## विद्यार्थी

श्री प्रदीप के.आर. ने (पीएच.डी. विद्यार्थी, नव रासायनिकी एकक, जनेउवैअके, अनुसंधान पर्यवेक्षक प्रो. रंजनी विश्वनाथ)

- प्रतिष्ठित सृष्टि GYTI (SRISTI GYTI) गाँधी युवा प्रौद्योगिकीय नवोन्मेष पुरस्कार-2020 प्राप्त किया है ।

श्री योगेन्द्र कुमार (पीएच.डी. विद्यार्थी, एनसीयू, अनुसंधान पर्यवेक्षक : प्रो. एच. ईला)

- नवंबर 2020 में जनेउवैअके संकाय-बैठक चर्चागोष्ठी के दौरान एनसीयू विद्यार्थियों में से भित्ति-चित्र प्रस्तुतीकरण पुरस्कार प्राप्त किया ।

## कुल प्रकाशन



99

अभिजात्य समीक्षित लेख वेब आफ साइनस में सूचीबद्ध

## प्रायोजित परियोजनाएँ



नई  
परियोजनाएँ

12

₹ 1.70

करोड



जारी  
परियोजनाएँ

38

₹ 7.21

करोड

## वर्ष 2020-21 के दौरान स्नातक उपाधि प्राप्त विद्यार्थी



### 10 पीएच.डी.

- मनीषा समन्त
- कृष्णेंद्रु जलानी
- अनन्या मिश्रा
- सौरव चंद्रा शर्मा
- शिखा धीमन
- सुमन कुइला
- अरिला सरकार
- सौरव समंत
- श्रेया सरकार
- प्रदीप के.आर.

### 2 एम.एस.

- रीतेंद्र सिंह
- सुदीप मुखर्जी

### 1 एम.एस. (अभियांत्रिकी)

- रोहित

### 5 एम.एससी (रासायनिकी)

- आचार्य यश संजय
- सुभजित दास
- अरनब सिंहबाबु
- अभिषेक रावत
- शुभम सिंह

## वर्ष 2020-21 के दौरान प्रवेश प्राप्त विद्यार्थी



### 5 एम.एससी. (रासायनिकी)

- डैज़ी कलिता
- अनुपमा घटा
- दर्शिनी राघवन
- चाहत
- कुलकर्णी सौरव अजित

### 13 पीएच.डी.

- सव्यसाची मण्डल
- आचार्या यश संजय
- अनुस्तूप दास
- अंजु ए.के.
- सैकत घोष
- सुभजीत चक्रवर्ती
- गौतम दाश
- भास्कर ककोटी
- देबजित कलिता
- परमेश दास
- बिपलब पात्रा
- रोहित
- शुभम दास

### 7 समेकित पीएच.डी.

- आइवी मरिया
- प्रभात चक्रवर्ती
- सूर्याप्रवो मुखर्जी
- ऋतिका रघुवंशी
- अर्च्या घोष
- वंदना खुशवाहा

# तंत्रिका विज्ञान इकाई (NSU)



एनएसयू स्वास्थ्य और बीमारी से जुड़े व्यवहार और शारीरिक प्रक्रियाओं को संशोधित करने में तंत्रिका तंत्र और इसकी भूमिका की समझ का अनुसरण करता है। एनएसयू अनुसंधान क्षेत्रों में तंत्रिकात्मक कोशिकाओं के अद्वितीय आणविक और जैव-भौतिकीय गुणों और उनके सहयोगियों के तंत्रिकात्मक जालकार्यों के आकस्मिक गुणों पर अध्ययन शामिल हैं।

हमारे वर्तमान अनुसंधान हितों में सूक्ष्मयुग्मन प्रकार्य का अध्ययन और बौद्धिक अक्षमता के साथ इसके संबंध, ड्रोसोफिला का तंत्रिका आनुवंशिकी व्यवहार, मानव-मस्तिष्क विकारों के आणविक तथा कोशिकीय तंत्र, मृदु सादृश्य साधनों के अंतरापृष्ठीय संवेदी जीवों (अंगों) के लिए जैव-पदार्थ तथा आणविक तंत्रिका ग्रंथिविज्ञान शामिल है। संकाय के प्रत्येक अनुसंधान प्रमेयों की विविधता भी तंत्रिका प्रणाली प्रकार्यों की रीति को समझ लेने तथा मानवों सहित जीवियों के व्यवहार की व्याख्या करने में प्रतिबिंबित है।

आने वाले वर्षों में, इकाई अपनी गतिविधियों का विस्तार संगणनात्मक तंत्रिका-विज्ञान, कोशिकीय तंत्रिका-विज्ञान तथा स्थानीय विकासात्मक तंत्रिका जीव विज्ञान के क्षेत्र में करने का इरादा रखती है। इकाई सूक्ष्मयुग्मन प्रकार्य तथा आकारिकी तथा तंत्रिकीय परिपथ प्रकार्यों की जांच के लिए उन्नत प्रतिबिंबन तकनीकों के निर्माण की दिशा में भी देख रही है, जिसके जैव-औषधीय निहितार्थ होंगे।

## अनुसंधान-क्षेत्र

- तंत्रिकात्मक परिपथीय रेखांकित गतिविषयक कार्यकलाप लयात्मकता।
- कालक्रमिक प्ररूप विकास अथवा “उल्लू” तथा बगेरी समलक्षणी का विकास।
- एक नमूने के रूप में सूक्ष्म युग्मन-1 उत्परिवर्तक मूषिका के उपयोग द्वारा स्वलीनता वर्णक्रमविकार को समझ लेना।
- फल मक्खियों के निद्रा-परिपथ।
- तंत्रिका-हासी रोगों में अनियंत्रित स्वभक्षी।
- जैवचक्रीय तरंग रूपों की सुघट्यता।
- अर्ध-प्राकृतिक स्थितियों के अधीन (घड़ी) समयावर्तन विकास।
- तंत्रिकाहासी में कोशिकीय खिलाड़ियों को समझलेने के लिए एक नमूने के रूप में जैवचक्रीय तंत्रिकात्मक परिपथ।



## अनुसंधान विशिष्टियाँ

- *KANK4* और *CAP2* जीन के दुर्लभ रूपों को द्विध्रुवी विकार में फंसा पाया गया ।
- तथ्य यह है कि चरम कालक्रम के लिए चयन के साथ जैवचक्रिय घड़ियों की तापमान संवेदनशीलता सह-विकसित हो सकती है, का प्रदर्शन किया गया था ।
- टासिग्ना<sup>®</sup>, पार्किंसंस रोग के लिए एक सामान्य दवा, हंटिंगटन रोग के लिए अप्रभावी पाया गया ।

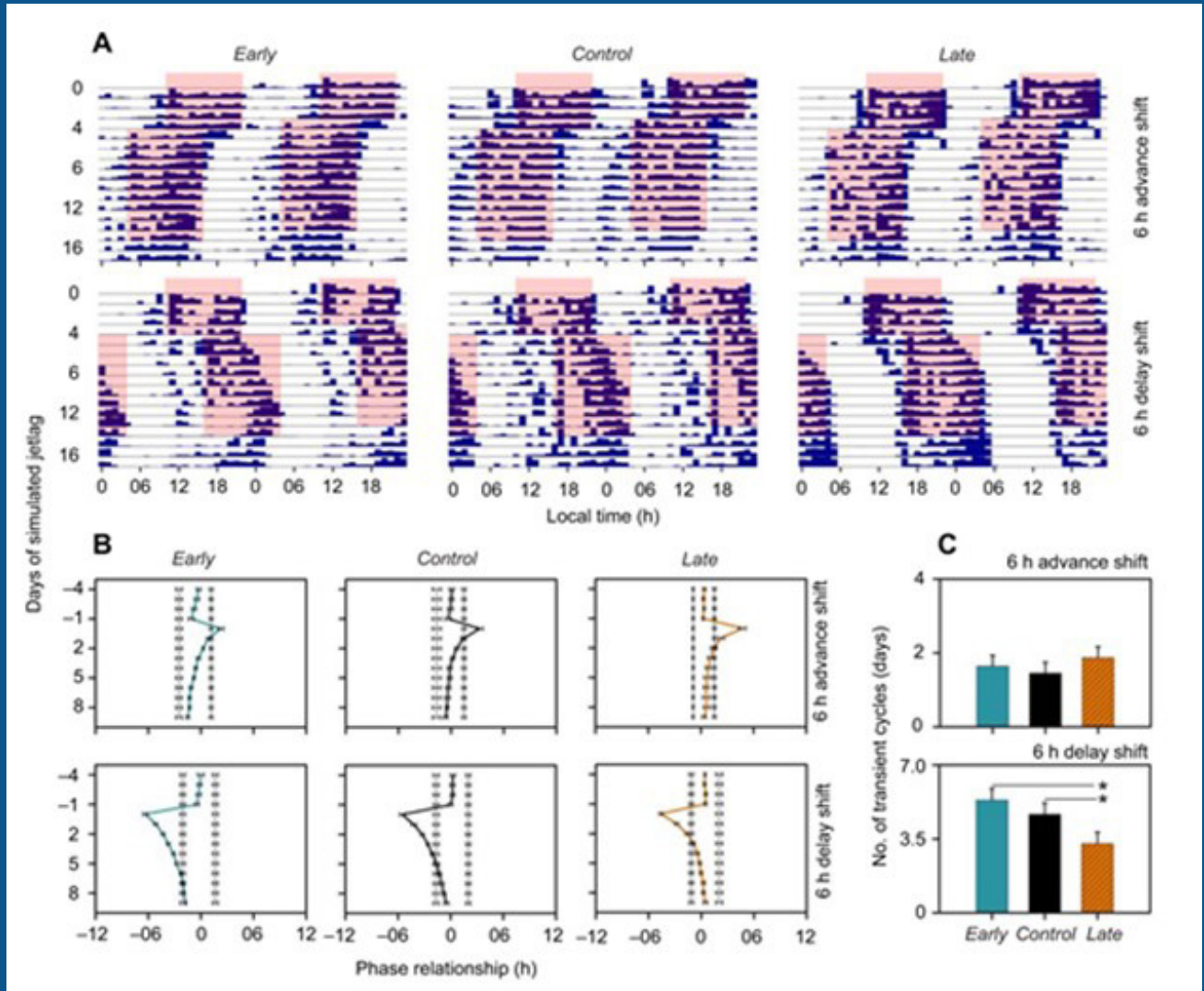
## वर्ष 2020-21 के दौरान अनुसंधान क्रियाकलाप एवं उपलब्धियाँ

**प्रो. अनुरंजन आनंद** पीएच.डी., एफएएससी., एफएनए, एफएनएएससी., जे.सी. बोस राष्ट्रीय अधिसदस्य  
प्रोफेसर एवं चेयर, एनएसयू

शोध गतिविधियों के लिए पेज 95 देखें

**प्रो. शीबा वासु** पीएच.डी.  
सहयोगी प्रोफेसर

वयस्क उद्भव और गतिविषयक गतिविधि में लय दो अलग-अलग घटनाएं हैं जो मक्खी (ड्रोसोफिला मेलानोगास्टर) जीवन चक्र के विभिन्न चरणों में होती हैं। हालांकि, अध्ययनों ने संकेत दिया है कि इन दो लय को चलाने वाली जैव चक्रिय घड़ी के संगठनों के बीच समानताएं हैं। हमारा अध्ययन दो लय में अंतर्निहित जैव चक्रिय संगठन में समानता की सीमा को समझने का एक प्रयास था। हमने जांच की कि क्या गतिविषयक गतिविधि की तापमान संवेदनशीलता वयस्क उद्भव ताल से अलग विकसित हुई है? हमने यह पाया है कि तापमान चक्रों के साथ अपरूपित जेटलॉग की प्रतिक्रिया में विलंब वर्णक्रम प्रारूप (क्रोनोटाइप) [संध्याकाल के दौरान आविर्भावित जनसंख्या] ने पूर्व वर्णक्रम प्रारूप (क्रोनोटाइप) [उषाकाल के दौरान आविर्भावित जनसंख्या] से अधिक छः घंटे प्रावस्था विलंबन से भी शीघ्रतर रूप से अपनी आंतरिक लयात्मकता से समकालक्रमण कर लिया है। यह इन समुच्चयों में तापमान संकेतों के प्रति कार्यकलाप। विश्राम-समयावर्तन (क्लॉक) की वर्धित संवेदनशीलता का संकेत देता है। इसके अतिरिक्त विलंबित क्रोनोटाइपों ने प्रदोशों के पर्यंत उच्चतर सुघट्यता प्रावस्थाओं को, उच्चतर दिन-प्रतिदिन प्रावस्थागत स्थिरता तथा आंतरिक लयात्मकता समकालिकता को दर्शाया है, ये सभी कार्यकलाप / विश्राम लयात्मकता के प्रति वर्धित तापमान-संवेदनशीलता का संकेत देते हैं। हमारे परिणामों ने अर्थपूर्णता से जैव चक्रिय समयावर्तन नियंत्रक आविर्भाव तथा कार्यकलाप / विश्राम लयात्मकता के समान संगणनात्मक सूत्रों को विशिष्ट बना दिया है।



छ: घंटे प्रावस्था के प्रति समकालक्रमण, जो ऊष्मा प्रावस्था क्रायो प्रावस्था की ओर स्थानांतरित (TC) जेटलॉग अनुरूपणों के बाद के चक्र (*J. Exp. Biol.* 223 (11). doi:10.1242/jeb.222414).

**संदर्भ:**

*J. Exp. Biol.* 223 (11). doi: 10.1242/jeb.222414

**वर्ष 2020–21 के दौरान प्रमुख व्याख्यान:**

- अप्रैल 2020: व्याख्यान विषय - "व्यवहार (स्वभाव) के आनुवंशीय आधार"- जालगोष्ठी, आयोजक : अमिटी विश्वविद्यालय ।
- मई 2020: व्याख्यान विषय - "जैविकीय जगत में समय का पालन" – जालगोष्ठी, आयोजक : पी.टी. विज्ञान कालेज, सुरत ।

- मार्च 2021: व्याख्यान विषय - "जैवचक्रिय गतिनियामक परिपथ के नियंत्रण में विद्युतीय सूत्रयुग्मन के लिए पात्र I", स्थान : व्यवहार (स्वभाव), शरीर-क्रिया विज्ञान तथा विकास को रेखांकित करते हुए नियंत्रात्मक तंत्र पर अंतर्राष्ट्रीय चर्चागोष्ठी, आयोजक : प्राणी-विज्ञान विभाग, दिल्ली विश्वविद्यालय ।
- मार्च 2021: व्याख्यान विषय - "समय उड़ता है : घड़ियों (समयावर्तनों) तथा फल मक्षिकाओं की एक असाधारण कथा", स्थान : विज्ञान सप्ताह समारोह, आयोजक : माइक्रोजोम असोशिएशन, माउंट कार्मेल कॉलेज, बेंगलूर ।

**प्रो. जेम्स प्रेमदास क्लेमेंट चेल्लय्या पीएच.डी.**  
सहयोगी प्रोफेसर

वैज्ञानिक रिपोर्टों में प्रकाशित हमारा हाल ही का कार्य यह दर्शाता है कि पार्किनसन-रोग के उपचार के लिए उपयोगित सामान्य औषधि-टसिग्ना®, जो हंटिंगटन रोग के लिए प्रभावकारी नहीं होती ।

आगे हम ऑटिज़म (स्वलीनता) वर्णक्रमविकार के उपचार के लिए एक नवल यौगिक के बारे में प्रकाशित करने की प्रक्रिया में हैं । हमारा अध्ययन ही एक प्रथम रहा है, जो (ऑटिज़म), स्वलीनता, सूत्रयुग्मन 1+/-, के मूषिका-नमूने में वीक्षित (कमी) अभाव को ठीक करने के लिए यह यौगिक कार्य कर सकता है, जो उन्हें वन्य प्रारूप स्तरों तक ले आएगा ।

**वर्ष 2020–21 के दौरान प्रमुख व्याख्यान :**

- 2020: तंत्रिका वान कार्यशाला, RCB, नई दिल्ली, भारत.
- नवंबर 2020: अंतराल समतोलन अंतर्राष्ट्रीय सूत्र-युग्मन सम्मेलन.
- दिसंबर 2020: सूत्रयुग्मन 1 अनुसंधान निधि संगोष्ठी.
- मार्च 2021: BSBE चर्चागोष्ठी, IIT कानपुर.
- मार्च 2021: यूरोपियन सूत्रयुग्मन 1 चर्चागोष्ठी.

## एकक के सदस्य

### संकाय सदस्य

प्रोफेसर व चेयर

सहयोगी प्रोफेसर

प्रो. अनुरंजन आनंद

प्रो. शीबा वासु, प्रो. जेम्स प्रेमदास क्लेमेंट चेल्लय्या

### सहयोगी संकाय

प्रो. के. नारायण (प्रोफेसर CPMU)

प्रो. रंगा उदयकुमार (प्रोफेसर MBGU)

प्रो. तपसकुमार कुंडु (प्रोफेसर MBGU पुनग्रहणाधिकार पर)

प्रो. रवि मंजिताय (सहयोगी प्रोफेसर MBGU)

## अनुसंधान विद्यार्थी

पीएच.डी.

अय्यंगर ऐश्वर्या प्रसन्न, कुलकर्णी ऋत्विज कौस्तुभ, विजय वर्मा, अय्यर ऐश्वर्या रामकृष्णन, अरिजित घोष, डानि चितरंग कमल, विजय कुमार एम.जे., मंजुश्री सरदा, यश्विनी देवन, जोशी पूजा अमरीशकुमार, दीना रोस जोसेफ

## अनुसंधान स्टाफ

अनुसंधान सहयोगी

डॉ. रोशन फातिमा बेगम

अनुसंधान एवं विकास सहयोगी

सुष्मिता एस.पी., सुष्मा एस. राव, प्रतिष्ठा पी. वाङ्नेकर, ज़ाहीद मुस्तख डर

परियोजना सहायक

निवेदिता शंकर, नीहारिका रेड्डी एम.एन.

## प्रशासनिक स्टाफ

वरिष्ठ हेल्पर

सामुएल एस.

## एकक – एक झलक

### प्राप्त सम्मान / अधिसदस्यताएँ / सदस्यताएँ



1

संकाय सदस्य

2

विद्यार्थी

### संकाय सदस्य

प्रो. अनुरंजन आनंद

- प्रो. अनुरंजन आनंद ने DST/ SERB जे.सी. बोस राष्ट्रीय अधिसदस्यता 2020

### विद्यार्थी

सुश्री श्रीलक्ष्मी जोशी ने (पीएच.डी. विद्यार्थिनी, एनएसयू, अनुसंधान पर्यवेक्षक प्रो. अनुरंजन आनंद)

- तंत्रिका मनोचिकित्सीय तथा तंत्रिका विकासात्मक विकार : दुर्लभ परिवर्तको का साजना (फरवरी 2021) पर की स्टोन चर्चागोष्ठी में उपस्थित होने हेतु छात्रवृत्ति प्राप्त की ।
- युरोपीय मानव आनुवंशिकी सम्मेलन 2020 में “किशोर पेशी कृतंक अपस्मार के EFHC2 परिवर्तक” (जून 2020) शीर्षक पर अपने अनुसंधान कार्य को प्रस्तुत करने के लिए सम्मेलन छात्रवृत्ति प्राप्त की ।

सुश्री विजया वर्मा ने (पीएच.डी. वर, तंत्रिका विज्ञान एकक, अनुसंधान पर्यवेक्षक : डॉ. जेम्स चेल्ल्या)

- जुलाई 2021 में होनेवाली जापानी तंत्रिका विज्ञान सोसाइटी के 44वीं बैठक में उपस्थित होने के लिए यात्रा पुरस्कार प्राप्त किया ।

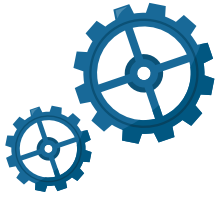
## कुल प्रकाशन



7

अभिजात्य समीक्षित कृतियाँ वेब-झादव्य में अनुक्रमित

## प्रायोजित परियोजनाएँ



नई  
परियोजनाएँ

3

₹ 27,943

## वर्ष 2020-21 के दौरान स्नातक उपाधि प्राप्त विद्यार्थी



2

पीएच.डी.

- अभिक पॉल
- अभिलाष लक्ष्मण

## वर्ष 2020-21 के दौरान प्रवेश प्राप्त विद्यार्थी



2

पीएच.डी.

- जोशी पूजा अमरीशकुमार
- दीना रोस जोसेफ

# सैद्धांतिक विज्ञान एकक (TSU)



जनेउवैअकें के टीएसयू में अनुसंधान, जो पदार्थ व जीवन के अध्ययन के दो पूरक अभिगमों के द्वारा प्रेरित है; वैश्विकता का अन्वेषण (तलाश) तथा विविधता का अन्वेषण तथा स्पष्टीकरण (विवरण) । टीएसयू में हमारा उद्देश्य है नई भौतिकीय परिघटनाओं का समाधान, स्पष्टीकरण अभिज्ञान तथा पूर्वानुमान करना तथा नए पदार्थों का अभिकल्प करना । हमने विभिन्न विश्लेषणात्मक तथा संगणनात्मक तकनीकियों के उपयोग द्वारा अत्यंत मूलभूत स्तरों पर पदार्थों की संरचनाओं तथा गुणधर्मों पर ध्यान देते हुए उन पदार्थों के द्वारा दर्शाए गए व्यवहारों की जटिल व मोहक श्रेणी को सुलझाया है । “आविर्भाव” – संकल्पना, जहाँ रेखांकित प्राकृतिक नियम, जो देखने में सरल लगते हैं परंतु संकीर्ण व्यवहार के रूप में प्रकट होते हैं, क्योंकि प्रणाली आकार वर्धित होता है, जो इस एकक के अनुसंधानकर्ताओं के लिए विशिष्ट अभिरुचि के विषय रहे हैं ।

इस एकक के संकाय सदस्यों में निम्न विषयों में विशेषज्ञता रही है, अर्थात बहुकाय (रूपी) भौतिकी, संगणनात्मक रासायनिकी, प्रमाला (क्वांटम) यांत्रिकीय सांद्रता, प्रकार्यात्मक सिद्धांत, सांख्यिकीय यांत्रिकी तथा गणितीय भौतिकी तथा प्रायः वे जनेउवैअकें के भीतर तथा बाहर के अनुसंधानकर्ताओं के साथ सहयोग करते हैं । चूँकि टीएसयू में संचालित अनुसंधान बहुधा विज्ञान की अंतर्शाखाओं (सैद्धांतिक भौतिकी, रासायनिकी, गणितिकी तथा विकासवादी जैविकी में छाप डालनेवाला रहा है, अतः रासायनिकी, भौतिकी, अभियांत्रिकी तथा संगणना विज्ञान जैसे विभिन्न शैक्षिक तथा अंतर्विषयों से विद्यार्थियों तथा अनुसंधानकर्ताओं को प्रवेश के लिए स्वागत किया जाता है ।

## अनुसंधान-क्षेत्र

- मृदु पदार्थों का स्व-संगठन तथा पारगमन ।
- प्रमाला बहुकाय प्रणालियाँ ।
- जालक-परे प्रणालियों के लिए मापन सूचना सांद्रता ।
- अनुक्रमित प्रणालियों के लिए सांख्यिकीय भौतिकी ।
- आप्विक गतिकी अनुरूपण ।
- सजीव व निर्जीव पदार्थ के लिए सांख्यिकीय भौतिकी ।
- संगणनात्मक नैनो -विज्ञान ।



## अनुसंधान विशिष्टियाँ

- संगणनात्माक अध्ययनों का उपयोग यह समझने के लिए कि चक्रीय विरूपण के प्रति कण किस प्रकार प्रतिक्रिया करते हैं तथा इस परिघटना के लिए क्या संगतता है – यही अनाकारीय कण-संयुज्यों से संबंधित विस्तृत श्रेणी की समस्याओं के लिए है।
- आप्विक गतिकी का उपयोग यह अध्ययन करने के लिए किया गया कि दो आयामीय सक्रिय पदार्थ-प्रणाली में बलगतिकी की प्रक्षेत्र (प्रधान) वृद्धि वाष्प-घन प्रावस्था पारगमन तथा प्रतिमान रूपण क्या होता है।
- दो-ऑक्साइडों के घन-विलयन को सैद्धांतिकता से प्रदर्शन यह दर्शाने के लिए किया गया कि उच्च तापमान ऊष्मा-विद्युतीय क्षमता जो समुच्चन दिशा के पर्यंत ध्वनिमात्रिक स्थानीकरण के कारण से होती है, जो अपरिमित अधिक संख्या के ऑक्साइडों के घन विलयनों के आविष्कार के द्वार खोल देती है।
- ध्रुवीय अनिरंतरताओं का उत्तोलन, ग्राफेन-BN पार्श्विक विषम संरचनाओं पर मेथॉनाल के बंध को लयबद्धता के स्तर तक किया गया है।
- मापन-मुक्त लौह-विद्युतिकी का आविष्कार उस आर्थोरोंबिक हाफनीयन ऑक्साइड में आविष्कार किया गया है, जो एक ऐसा पदार्थ है जिसे सद्यतः सिलिकॉन प्रौद्योगिकी में समेकित किया जा सकता है।
- ऐसे एक विशिष्ट माध्यम गतिकीय गुच्छ ढाँचे को विकसित कर लिया गया है, जो अननुक्रमिक विद्युदणु ध्वनिमात्रिक प्रणालियों में अंडरसन स्थानीकरण प्रभावी अ-क्षोभकारिता का प्रग्रहण करता है।
- विश्लेषणात्मक तथा अंकात्मक तकनीकियों का उपयोग एक ऐसे हाल ही के प्रस्ताव के परीक्षण के लिए किया गया है कि अपरिष्कृत गतिकी, जो मंद शमन गतिकी में प्राचल अंतराल में पात्र लेती है, जहाँ उपरोक्त उल्लेखित प्रस्ताव का अन्वय नहीं होता, जिसकी रूपरेखा दी गई है।
- कोविड-19 के  $R_0$  पर प्रत्येक नीति उपायों के प्रभाव का पूर्वानुमान किया गया।
- अ-विनिमेय  $L_p$  अंतरालों (स्थानों) पर ल्यापनोव गुणधर्म की व्याख्या  $C_0$ -अर्ध-समूहों पर की गई है।

## वर्ष 2020-21 के दौरान अनुसंधान क्रियाकलाप एवं उपलब्धियाँ

प्रो. स्वपन के. पति पीएच.डी., एफएनए, एफएएससी., एफएनएससी., एफटीडब्ल्यूएस  
प्रोफेसर व चेयर, टीएसयू

हमने चार अलग-अलग मैरीसाइट ( $\text{NaCoPO}_4$ ) चरणों ( $\alpha$ ,  $\beta$ , ABW, और  $\gamma$ ) का विस्तार से अध्ययन किया और  $\text{NaCoPO}_4$  के लिए एक उच्च तापमान चरण की पहली रिपोर्ट प्रकाशित की, जिसमें एक अलग समन्वय है।

## प्रो. स्वपन के. पति

अन्य चरणों की तुलना में ज्यामिति लेकिन नियंत्रित शीतलन के माध्यम से कम तापमान  $\alpha/\beta$  phases में विपरीत रूप से परिवर्तित किया जा सकता है। हमने घनत्व कार्यात्मक सिद्धांत मॉडलिंग के माध्यम से इन प्रणालियों के गठन तंत्र की जांच की, चरण के चरण संक्रमणों को ab initio आणविक गतिशीलता द्वारा सिम्युलेटेड किया और स्थानीय साइटों पर टोपोलॉजिकल विविधताओं का अवलोकन किया। हमने यह भी नोट किया कि कैसे एक अत्यवस्थित चरण से अधिक क्रमबद्ध  $\beta$  चरण में प्रथम-क्रम चरण संक्रमण एंट्रोपिक रूप से संचालित होता है।

इसके अलावा, हमने पाया कि हालांकि ये मैरीसाइट सिस्टम कैथोड के लिए खराब अशक्त कारकों के रूप में जाने जाते हैं क्योंकि इनमें आयनिक प्रसार चैनलों की कमी होती है और खराब वोल्टेज प्रदान करते हैं, चरण आशाजनक प्रतीत होता है क्योंकि इसमें Na प्रसार के लिए कम गतिज अवरोध हैं।

अन्य शोध कार्यों में, हमने घनत्व कार्यात्मक सिद्धांत गणना की और डायहाइड्रोजन को सक्रिय करने की उनकी क्षमता के लिए इंद्रामोल्युलर स्टैनीलियम / नाइट्रोजन विफल लुईस जोड़े (एफएलपी) (1-आरएक्स) के एक समूह की जांच की और बाद में उनके असंतुल कार्यात्मक के साथ कार्बनिक यौगिकों के उत्प्रेरक हाइड्रोजनीकरण की सुविधा प्रदान की। हमने इन FLPs को स्टैनीलियम रूपांकनों को एक चक्रीय गुआनिडाइन रीढ़ में एम्बेड करके डिजाइन किया है, जो एक पूरक लुईस मूल नाइट्रोजन साइट प्रदान करता है।

हमने b-TeO<sub>2</sub> प्रणाली का भी अन्वेषण किया है, जहाँ पर तनाव के साथ हमने उच्च आवेश वाहक चलनशीलता मूल्यों को प्राप्त कर लिया है। हमने यह पाया है कि एक अल्प बहुअक्षीय तनाव के अन्वयन पर विद्युत्तणु चलनशीलता में एक दिशा के पर्यंत बहु गुणी वृद्धि होती है तथा रंध चलनशीलता अन्य दिशा में अति उच्च मूल्य के साथ वर्धित होती है। ऐसी विषमदैशिक वाहक चलनशीलता का सृजन स्थिर परतीय TeO<sub>2</sub> अर्ध-चालक में अल्प बहुअक्षीय तनाव के उपयोग द्वारा किया जा सकता है।

## वर्ष 2020–21 के दौरान प्रमुख व्याख्यान :

MRS Fall 2020 विचार-गोष्ठी F. NM03 विषय-नैनो नलिकाएँ, ग्राफेन तथा संबद्ध नैनो-संरचनाएँ।

## प्रो. शोभना नरसिंहन पीएच.डी., एफएनएससी., एफएससी.

### प्रोफेसर

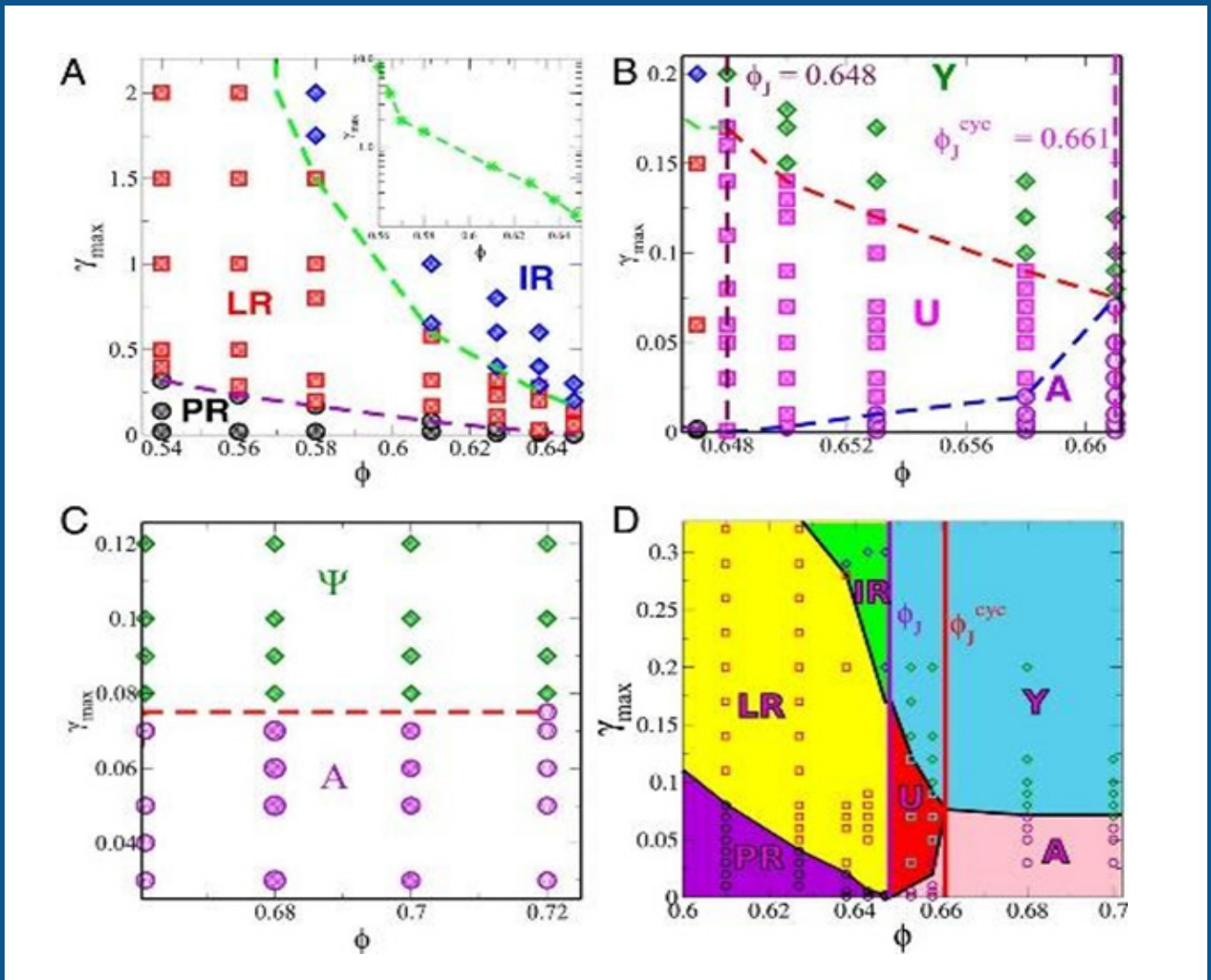
हमने ग्राफेन पर समर्थित एकल धातु परमाणुओं पर मिथेन के सक्रियन का अध्ययन किया है। हमने ग्राफेन बोरोनाइट्राइड पार्श्विक विषम संरचनाओं पर मथानॉल बंधों का भी अध्ययन किया है। अन्य एक कार्य में, हममें समर्थित धातु नैनो-उत्प्रेरकों पर जल-अनिल स्थानांतरण प्रतिक्रिया (अभिक्रिया) का भी अन्वेषण किया। इसके अतिरिक्त धातु-अधस्तरों पर नील व कृष्ण (नीली व काली) संदीप्ति की वृद्धि का अन्वेषण किया। आगे, हमने आप्ठिक रोटारों (घूर्णकों) का अध्ययन किया तथा सांद्रता प्रकार्यात्मक सिद्धांत के उपयोग द्वारा घूर्णनात्मक ऊर्जा भू-दृश्य प्राप्त किया। हमने हेलिडे पेरोवस्काइटों की विद्युन्मानिकी संरचनाओं का भी अध्ययन किया।

## वर्ष 2020–21 के दौरान प्रमुख व्याख्यान :

- व्याख्यान MACB 2020 में
- व्याख्यान QMAT3 में
- संपूर्ण अतिथि व्याख्यान : विषय "संगरोध (क्वॉरंटाइन) में घन-अवस्था भौतिकी", स्थान : ICTP ट्रिस्टी-इटली,
- व्याख्यान ICTS, बेंगलूर में

प्रो. श्रीकांत शास्त्री पीएच.डी., एफएएससी., एफएनएएससी, एफएनए प्रोफेसर

हमारे अनुसंधान का ध्यान मृदु-पदार्थ व्यवहारों (स्वभावों) में एकीकृत दृष्टिकोण तथा विभिन्न क्षेत्रों में पारगमन प्राप्त करने में केंद्रीकृत रहा है। बाह्य तनाव अथवा विरूपण के अधीन मृदु-पदार्थ के स्व-संगठन पारगमन का अध्ययन पदार्थों की व्यापक श्रेणियों में किया गया परंतु, इन परिघटनाओं के बीच के संबंधों पर ध्यान नहीं दिया गया। संगणनात्मक तकनीकियों की सहायता से हमने इस प्रकार व्यापक श्रेणी की सांद्रताओं तथा आयामों में ऊष्मीय चक्रीय अपरूप विरूपणों के प्रति मृदु-संयुज्यों की प्रतिक्रिया का अन्वेषण किया है। हमने भिंचन (जामन) सांद्रता के निम्न या निकट में मृदु-पदार्थ का प्रत्यावर्ती - अप्रत्यावर्ती पारगमनों का विश्लेषण किया है। हमने अपरूपण भिंचन में घर्षण के पात्र का अन्वेषण किया है, जिसके निष्कर्षों का उपयोग घर्षणहीन तथा घर्षणात्मक अपरूपण भिंचन के एकीकृत संज्ञान को प्राप्त करने के लिए किया जा सकता है। हमारा एकीकृत प्रावस्था रेखा-चित्र पराभवी, भिंचन, अभिंचन, तथा अपरूपण भिंचन जैसे विविध व्यवहारों तथा पारगमनों का प्रदर्शन करता है।



(A से C तक) आवेष्टित अंशों की विभिन्न श्रेणियों के लिए पारगमन दर्शानेवाले प्रावस्था रेखाचित्र (D) समदैशिक भिंचन सांद्रता के पर्यंत विभिन्न प्रावस्थाओं तथा पारगमनों को दर्शानेवाला संपूर्ण प्रावस्था रेखाचित्र। यहाँ पर A: अधिशोषक प्रावस्था; U: अभिंचित प्रावस्था; Y: पराभवी प्रावस्था (PNAS 117 (19): 10203–10209. doi: 10.1073/pnas.1912482117).

## प्रो. श्रीकांत शास्त्री

### संदर्भ :

*PNAS* 117 (19): 10203–10209. doi: 10.1073/pnas.1912482117

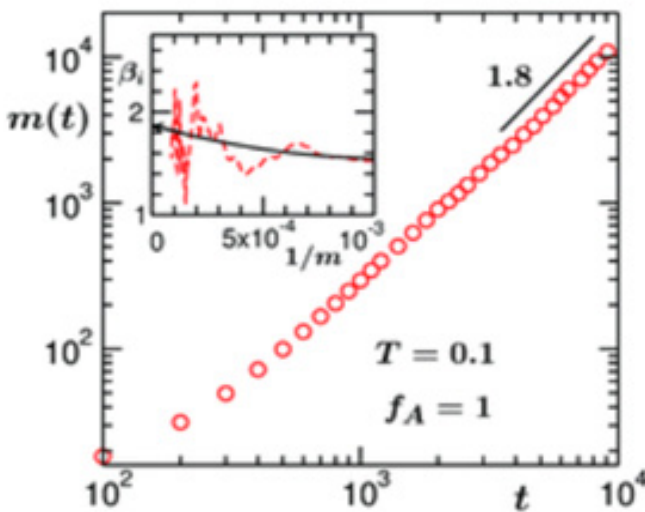
### वर्ष 2020–21 के दौरान अन्य अनुसंधान कार्यकलाप :

*Theory Exp.* 2: 023204. doi: 10.1088/1742-5468/ab684b.pnas.1912482117

## प्रो. सुबीर के दास पीएच.डी.

प्रोफेसर तथा प्रधान, कोम्प्लैब

हमारे दल ने आप्ठिक गतिकी अनुरूपणों के जरिए वाष्प बलगतिकी का अध्ययन किया है। हमने घन-प्रावस्था पारगमन के सक्रिय पदार्थ नमूने में स्व-नोदन का आरंभ करने हेतु विसेक- $\beta_1$  नियम का उपयोग किया है। उसके उपरांत हमने कणों की सर्वोपरी सांद्रता का चयन इस प्रकार किया है कि असंयोजित गुच्छों से युक्त विकास आकारिकी की व्याख्या कणों की उच्च सांद्रता के क्षेत्रों के रूप में की गई है। हमारा लक्ष्य तो संरचनाओं तथा इन गुच्छों की वृद्धि पर स्व-नोदन के प्रभाव को समझ लेने का रहा। हमारे अनुरूपणों के परिणामों की तुलना वाष्प-घन पारगमन को प्रदर्शित करनेवाले नमूने की निष्क्रिय सीमा के साथ की तथा हमने पाया है कि प्रक्षेपक समुच्चयन तंत्र के प्रति व्यवहारिकता से समानवाली प्रक्रिया के जरिए अति त्वरित वृद्धि को अग्रसर किया है। इस आविर्भावी वर्धन-नियम का परिकलन निखरता से किया गया तथा (गति) वेग के निवेशित सूचना तथा संगत सिद्धांत में गुच्छों की संरचनात्मक पहलुओं के द्वारा स्पष्ट किया गया। इन कुछ परिणामों की चर्चा सक्रिय ब्राउनियन कणों के नमूने के संदर्भ में की गई है।



समय के साथ वाष्प-की आप्ठिक गतिकी (*Soft Matter* 17 (3): 645–654. doi: 10.1039/d0sm01762k).

### संदर्भ :

*Soft Matter* 17 (3): 645–654. doi: 10.1039/d0sm01762k

### वर्ष 2020–21 के दौरान अन्य अनुसंधान कार्यकलाप:

- *J. Chem. Phys.* 153 (4): 044905. doi: 10.1063/5.0010043
- *Bull. Mat. Sci.* 43 (1). doi: 10.1007/s12034-020-02199-z
- *Phys. Rev. E* 102 (6). doi: 10.1103/physreve.102.062119

**प्रो. उमेश वी. वाघ्मारे** पीएच.डी., एफएएससी., एफएनएएससी., एफएनए  
प्रोफेसर व संकायाध्यक्ष, शैक्षिक कार्य

हमने पहले सिद्धांतों से ध्वनिमात्रिक युग्मन का अनुमान लगाने के लिए एक सरल विधि विकसित की और इसका उपयोग उत्तेजक ऊष्मा-रोधी प्रावस्थाओं के दबाव पर निर्भर स्थिरता को समझने के लिए किया।

हमने इसका अनावरण किया है कि ओर्थोरोंबिक हाफिनियम ऑक्साइड ( $\text{HfO}_2$ ) की स्फटिकीय (वास्तु रचना) संरचना किस प्रकार-मापन-मुक्त लौह-विद्युतिकी का समर्थन करती है, जो अंततः उच्च-सांद्रता संगणना स्मृतियों को समर्थ बना देती है।

हमने समूह IV चेलकोजेनाइडों में उच्च ऊष्मा विद्युतिकी निष्पादन को प्राप्त करने हेतु लयात्मक लौह विद्युतीय अस्थिरता का तंत्र उपलब्ध कराया है।

हमने DNA अणुओं के आधार (मूल) युग्मों के बीच में विद्युन्मानीय छलांग (हॉपिंग) के परिकलन के लिए यंत्र अध्ययन आधारित नमूने को विकसित कर लिया है, ताकि इसके परिवहन गुणधर्मों को निर्धारित किया जा सके। यह तकनीक (तंत्र) प्रमात्रा (क्वांटन) यांत्रिकीय पद्धतियों, आण्विक गतिकी अनुरूपणों तथा यंत्र अध्ययन तकनीकों को संयोजित करता है। हमने ऐसे अभिलेख उच्च ऊष्मा-विद्युती की निष्पादन को स्पष्ट किया है, जिसे परमाणु-मापन पर रासायनिक-अनुक्रमण तथा परिणामी विद्युदणु स्थानीकरण के नियंत्रण द्वारा प्राप्त किया जा सकता है।

अंततः, हमने एक ऐसे सरल नमूने को विकसित कर लिया है, जो संकर पेरोवस्काइटों के साथ जल-अणुओं की अंतर्क्रिया को यह जानने के लिए किस प्रकार आर्द्रता, उनके गुणधर्मों को किस प्रकार प्रभावित करते हैं।

**वर्ष 2020–21 के दौरान प्रमुख व्याख्यान :**

- दिनांक 15 दिसंबर 2020: व्याख्यान – स्थान – महाराष्ट्र विज्ञान अकादमी तथा MRSI, पुणे द्वारा संयुक्त कार्यक्रम।
- दिनांक 24 दिसंबर 2020: व्याख्यान – स्थान – प्लाटिनम जयंति संगोष्ठी पदार्थ अभियांत्रिकी विभाग, भा.वि.सं., बेंगलूर।
- दिनांक 18 जनवरी 2021: व्याख्यान – स्थान – INAE की वार्षिक बैठक।
- दिनांक 8 मार्च 2021: व्याख्यान – स्थान – SSB विचार-गोष्ठी, DD विश्वविद्यालय, दिल्ली।
- दिनांक 25 मार्च 2021: व्याख्यान – स्थान – चर्चा-गोष्ठी, भौतिकी विभाग, UAE विश्वविद्यालय।

**प्रो. विद्याधिराज एन. एस.** पीएच.डी.

प्रोफेसर तथा संकायाध्यक्ष, अधिसदस्यता एवं विस्तारण कार्यक्रम

इस शैक्षिक वर्ष के दौरान हमारे कार्यों में सम्मिलित हैं: प्रमात्रा-क्रांतिकता, अ-हेर्मिटियन प्रमात्रा-बहुकाय प्रणालियों, अनक्रमित विद्युदणु तथा ध्वनिमात्रिक प्रणालियों, संतुलन-बाह्य प्रबलता से अन्योन्याश्रित विद्युन्मानीय प्रणालियों, प्रमात्रा बहुकाय अभिगम के सांद्रता प्रकार्यात्मक सिद्धांत आधारित आरंभिक अभिगमों का समेकनों का अध्ययन।

इस कार्य ने हमें ऐसे विशिष्ट मध्यम गतिकीय गुच्छ ढाँचे को विकसित करने के लिए अग्रसर किया, जो अननुक्रमित विद्युदणु तथा ध्वनिमात्रिक प्रणालियों में अंडरसन स्थानीकरण प्रभाव अ-क्षोभकारिता को प्रग्रहित करता है।

प्रो. कविता जैन पीएच.डी.

प्रोफेसर

यद्यपि अव्यवस्थित (अननुक्रमित) से व्यवस्थित (अनुक्रमित) अवस्थाओं के त्वरित शमन अनुसरित स्थूल गतिकी के बारे में पर्याप्त अध्ययन किया गया है, तथापि मंद शमन गतिकी के बारे में पूर्णरूप से नहीं समझा गया है। विश्लेषणात्मक और संख्यात्मक तकनीकों का उपयोग करते हुए, हमने हाल ही के एक प्रस्ताव का परीक्षण किया कि मोटे तौर पर गतिकी धीमी शमन गतिकी में एक भूमिका निभाती है और उस पैरामीटर स्थान को चित्रित करती है जहां उपरोक्त प्रस्ताव धारण नहीं करता है।

हमने शास्त्रीय प्रणालियों में धीमी शमन गतिकी का भी अध्ययन किया, एक प्रतिजन विस्तार के माध्यम से विकासवादी जीव विज्ञान में एक प्रतिमान मॉडल की गतिशीलता की जांच की, और एक बदलते परिवेश में विकसित होने वाली आबादी के प्रसंभात्य गतिकी का विस्तृत अध्ययन किया।

**वर्ष 2020–21 के दौरान प्रमुख व्याख्यान :**

- नवंबर 2020 : संगणनात्मक जैविकी जालगोष्ठी, स्थान IMSc, चेन्नई
- दिसंबर 2020 : एकल अणु से कोशिका तक सांख्यिकीय, जैविकीय भौतिकी, ICTS
- फरवरी 2021 : व्याख्यान – स्थान Stat.phys. जर्नल क्लब, ICTS
- मई 2021 : अधिगम व्याख्यान, मानव डाटा-विज्ञान, जालगोष्ठी श्रेणियाँ।

डॉ. मेहर के. प्रकाश पीएच.डी.

संकाय अधिसदस्य

हमारा शोध कोविड-19 की महामारी विज्ञान पर बहुत अधिक केंद्रित था:  $R_0$  में योगदान करने वाले कारकों की भविष्यवाणियां, भारत में कोविड-19 के घरेलू प्रसार को समझना, अपेक्षाकृत युवा आबादी वाले देश में टीकों के वितरण की रणनीतियां, आदि।

हमारे शोध के आधार पर, हमारी टीम ने मई से सितंबर 2020 के दौरान विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग समिति को कोविड-19 नमूनन-उत्पाद प्रदान किए।

इसके अलावा, स्विस् कोविड-19 डेटा पर हमारे नमूनन परिणामों को स्विस्-कोविड-19 टास्क फोर्स की उनकी सरकार की सिफारिशों में शामिल किया गया था।

इसके अलावा, हमने आंतों के बैक्टीरिया का भी मॉडल तैयार किया, आपस में और दवाओं के साथ उनकी बातचीत को समझने का प्रयास किया, और मशीन लर्निंग का उपयोग करके एंजाइमों के कार्य का पता लगाया।

**वर्ष 2020–21 के दौरान प्रमुख व्याख्यान :**

स्विस् ट्रॉपिकल एंड पब्लिक हेल्थ इंस्टीट्यूट और यूनिवर्सिटा डेल पिमोंटे ओरिएंटेल, नोवारा में हमारे COVID-19 शोध पर दो वार्ता।



प्रो. कल्याण बी. सिन्हा पीएच.डी., एफएनए, एफएएससी., एफटीडब्ल्यूएस  
इन्सा (INSA) वरिष्ठ विज्ञानी

हमने CO-अर्ध-समूहों के ल्यापनोव (Lyapunov) गुणधर्म का अध्ययन किया, अ-विनिमयात्मक  $L_p$  (अंतरालों) स्पेसों की व्याख्या की है तथा अपना ध्यान निम्नों पर केन्द्रित किया है (i) प्रमात्रा गतिकीय अर्ध-समूहों के गुणधर्म, जो गणितिकीयता से अस्थिर (या अपक्षय) प्रमात्रा प्रणालियों के कार्यान्वयन के लिए उपकरण के रूप में (ii) अ-विनिमयता भू-मिति के एक रूप के साथ संयोजित करने के लिए प्रचालकों के लिए संकेत सूत्र ।

## एकक के सदस्य

### संकाय सदस्य

प्रोफेसर व चेयर

प्रो. स्वपन के. पति

प्रोफेसर

प्रो. कविता जेन, प्रो. शोभना नरसिंहन, प्रो. श्रीकांत शास्त्री,  
प्रो. सुबीर कुमार दास, प्रो. उमेश वी. वाघ्मारे, प्रो.  
विद्याधिराजा एन.एस.

संकाय अधिसदस्य

मेहेर के. प्रकाश

इन्सा वरिष्ठ विज्ञानी

कल्याण बी. सिन्हा

## अनुसंधान विद्यार्थी

पीएच.डी.

अलोक कुमार दीक्षित, मनोज अधिकारी, मलय रंजन बिस्वाल, पल्लबी दास, याज्ञिक गोस्वामी, नलिना वी., कोयेल दास, वर्गीस बाबु, अरबिंदा बेरा, अर्चना देवी, राजु कुमार बिस्वास, पल्लवी सरकार, अभिषेक कुमार अडक, अंकित कुमार, सचिन कौशिक, कोएंद्रिला देबनाथ, हिमांशु जोशी, विनायक एम. कुलकर्णी, बिधन चन्द्र गरैन, सुप्रिति दत्ता, सौमिक घोष, अर्पण दास, खंदारे पुश्कर गोपालराव, अरिजित सिन्हा, अनिता जेम्मी फ्रॉन्सिस, दिशा ब्रह्मा, रीतम चक्रबोर्ती, सुजन के.के., कृष्ण कन्हय्या तिवारी, पुरनेंदु पाठक, भुवनेश्वरी आर.

## अनुसंधान स्टाफ

अनुसंधान सहयोगी

मेघना मानेय, डॉ. मतुकुमिली वी.डी. प्रसाद, हिमांगसु भौमिक, डॉ. रजनीश कुमार, डॉ. परमिता बैनर्जी, सौरव मोण्डल, डॉ. प्रशांत विजय गायकवाड, डॉ. सनत कुमार सिंघा, डॉ. एस. शिव नसरय्या चारी, डॉ. अर्पिता पॉल, अरुणकुमार भूपति, डॉ. के नवमि, डॉ. पवन कुमार

अनुसंधान सहयोगी (अनंतिम)

नेहा बोत्रा, अर्पिता सेन, अभिरूप लहिरी, तनय पॉल

अनुसंधान सहयोगी II

डॉ. आई. अय्यप्पन

अनुसंधान सहयोगी III

डॉ. शाज़िया जनवरी

अनुसंधान विज्ञानी बी

अनूप एस., सुरेश जे.

वरिष्ठ अनुसंधान अधिसदस्य (अनुसंधान एवं विकास सहायक)

मेहा भागरा

एसईआरबी राष्ट्रीय डॉक्टरोत्तर अधिसदस्य (एनपीडीएफ)

डॉ. देवीना शर्मा

अनुसंधान एवं विकास सहायक

श्याम सदन, सुजान के.के., पालपर्थी नीहार, मोनोज अधिकारी, वैभव जी. आर., कृष्ण कन्हैया तिवारी

## एकक – एक झलक

प्राप्त सम्मान / अधिसदस्यताएँ / सदस्यताएँ



4

संकाय सदस्य

1

विद्यार्थी

### संकाय सदस्य

प्रो. कविता जैन

- अंतर्राष्ट्रीय आनुवंशिकी जर्नल-2020 के सहयोगी संपादक ।

प्रो. शोभना नरसिंहन

- अमरीकी भ्रांतिकी सोसाइटी द्वारा वर्ष 2021 के लिए मर्शक लेक्चरशिप प्राप्त की ।
- भारतीय विज्ञान अकादमी के अधिसदस्य के रूप में चयनित

## प्रो. उमेश वी. वाघ्मारे

- भारतीय राष्ट्रीय अभियांत्रिकी अकादमी के अधिसदस्य के रूप में चयनित ।
- महाराष्ट्र विज्ञान अकादमी के अधिसदस्य के रूप में चयनित ।

## प्रो. विद्याधिराजा एन.एस.

- शेख सर्क RAK-CAM वरिष्ठ अधिसदस्य बनने हेतु आमंत्रित

## संकाय सदस्य

श्री अभिषेक कुमार अदक (पीएचडी छात्र; शोध पर्यवेक्षक: डॉ शोभना नरसिम्हन)

- जनेउवैअके में आंतरिक चर्चा संगोष्ठी में सर्वश्रेष्ठ भित्ति-चित्र पुरस्कार प्राप्त किया

## कुल प्रकाशन



53

अभिजात्य समीक्षित लेख वेब आफ साइन्स में सूचीबद्ध

## प्रायोजित परियोजनाएँ

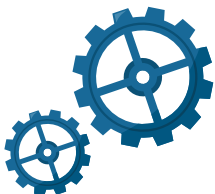


नई  
परियोजनाएँ

3

₹ 78.39

लाख



जारी  
परियोजनाएँ

20

₹ 1.87

करोड

## वर्ष 2020-21 के दौरान स्नातक उपाधि प्राप्त विद्यार्थी



7

पीएच.डी.

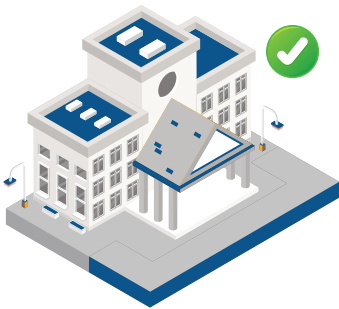
- कौशलेन्द्र कुमार
- राजदीप बैनर्जी
- वासिम राजा मोण्डल
- देबदिष्टो आचार्या
- पवन कुमार
- श्रुति सी.के.
- सौरव मोण्डल

1

एमएस  
(अभियांत्रिकी)

- धीरज कुमार

## वर्ष 2020-21 के दौरान प्रवेश प्राप्त विद्यार्थी



6

पीएच.डी.

- दिशा ब्रह्मा
- रितम चक्रबोर्ती
- सुजन के.के.
- कृष्ण कन्हैया तिवारी
- पूर्णेन्दु पाठक
- भुवनेश्वरी आर.

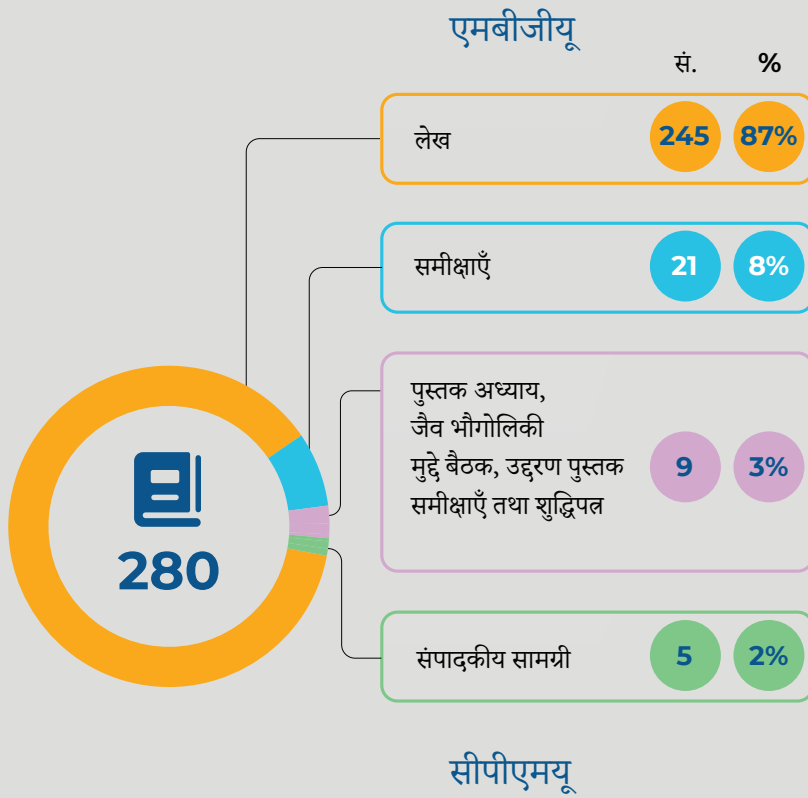
## उन्नत पदार्थ स्कूल (SAMat)

पिछले 30 वर्षों में, जनेउवैअके देश और दुनिया भर में सामग्री अनुसंधान के अगुआ क्षेत्रों में अग्रणी अनुसंधान संस्थानों में से एक के रूप में उभरा है। सामग्री अनुसंधान के एक व्यापक स्पेक्ट्रम में शामिल संकाय सदस्यों की संख्या को देखते हुए, नैनो सामग्री, ऊर्जा सामग्री, मृदु सामग्री, जैव सामग्री और सिद्धांत को शामिल करते हुए, एक छत्र संरचना में होना उचित समझा गया जिसके तहत केंद्र की सभी सामग्री अनुसंधान गतिविधियों को एक साथ लाया जा सके। इस विचार को 2018 में उन्नत पदार्थ-स्कूल (SAMat) के निर्माण के साथ महसूस किया गया था। इसमें अंतर्राष्ट्रीय पदार्थ विज्ञान केंद्र (ICMS), रासायनिकी एवं पदार्थ विज्ञान एकक (CPMU), नव रासायनिकी एकक (NCU) और सैद्धांतिक विज्ञान एकक (TSU) के 28 संकाय सदस्य शामिल हैं, जिसमें प्रोफेसर सी.एन.आर. राव अध्यक्ष हैं ।

2019 में, SAMAT के संकाय सदस्यों ने वर्ल्ड साइंटिफिक पब्लिशिंग द्वारा प्रकाशित "एडवांसेस इन द केमिस्ट्री एंड फिजिक्स ऑफ मैटेरियल्स: ओवरव्यू ऑफ सिलेक्टेड टॉपिक्स" नामक एक पुस्तक निकाली। यह संचयन, भंडारण और रूपांतरण के लिए नैनो सामग्री और ऊर्जा सामग्री के विभिन्न अन्य वर्गों में फैले हुए विषयों को छूता है। पुस्तक में, सामग्री की एक अपेक्षाकृत नई और रोमांचक श्रृंखला, जैसे कि अधिआण्विक, मृदु तथा जैव-पदार्थों को पेश किया गया है और इसे स्पष्ट किया गया है। इस प्रकार की सामग्रियों के संश्लेषण, परिघटना और लक्षण वर्णन पर विशेष बल दिया गया है। सैद्धांतिक और संगणनात्मक रसायन विज्ञान ने एक विषय के रूप में सामग्री विज्ञान के विकास में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाई है, और पुस्तक सामग्री अनुसंधान में सैद्धांतिक प्रयासों पर एक विशेष सामयिक सत्र को कवर करती है ।

# संकाय प्रकाशन

वर्ष 2020 में संकाय प्रकाशन की कुल संख्या



कुल प्रकाशन संघात घटक जर्नलों में

279

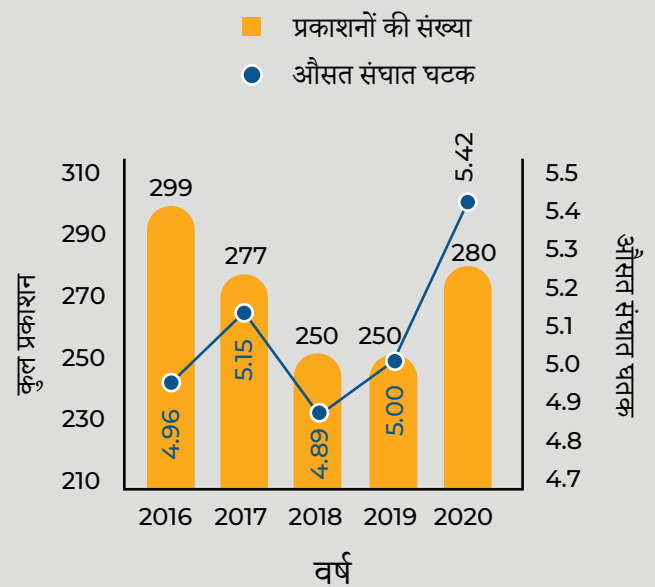
औसत संघात घटक

5.42

## एककवार प्रकाशन



## वर्ष-वार प्रमुख सूचना



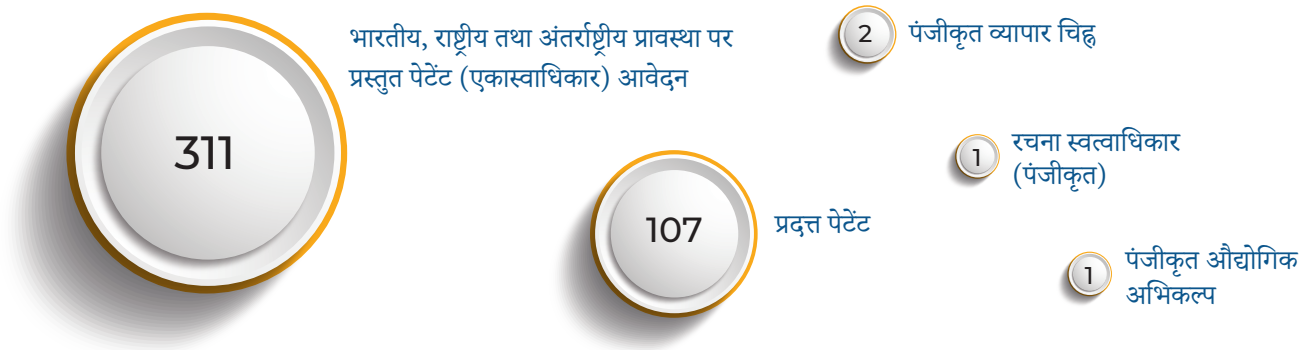


# बौद्धिक संपत्ति

बौद्धिक परिसंपत्तियों (आईपीएस) में, बौद्धिक संपत्तियों, एकास्वाधिकारों (पेटेंट), व्यापार-चिह्नों, रचना स्वत्वाधिकारों, औद्योगिक अभिकल्पों (डिसाइनों), भौगोलिक संकेतों तथा व्यापार-रहस्यों का संकलन (संग्रह) होता है। प्रौद्योगिकियों, उत्पादों और सेवाओं से मूल्य और वित्तीय लाभ को बढ़ाने की उनकी क्षमता के कारण आईपीएस का जबरदस्त आर्थिक महत्व है।

केंद्र अपने शोधकर्ताओं द्वारा बनाए गए बौद्धिक संपत्तियों के महत्व को समझने के लिए देश में अग्रणी अनुसंधान संस्थानों में से एक रहा है। केंद्र अकादमिक-उद्योग साझेदारी को बढ़ावा देने के अलावा व्यावसायिक रूप से लाभ उठाने योग्य आईपी के निर्माण, विकास, संरक्षण और प्रबंधन और उनके प्रवर्तन को प्रोत्साहित और सुविधा प्रदान करता है।

## मार्च 2021 तक – वर्षभर की कुल बौ.प.सं.



## PATENTS 2020-21

### प्रस्तुत एकास्वाधिकार आवेदन

#### भारतीय एकास्वाधिकार आवेदन

अन्वेषक	एकक	प्रदेश	आवेदन सं.	प्रस्तुत दिनांक
जयंत हलदर, श्रेयन घोष, रिया मुखर्जी	एन.सी.यू.	भारत (अनंतिम)	202041014961	3-अप्रैल-2020
गोविंदराजु टी., विश्वनाथ मैटी, सौरव सामंत	एन.सी.यू.	भारत (अनंतिम)	202041015174	6-अप्रैल-2020
श्रीधर राजाराम, मोक्षन श्रीधर, रामेश	आई.सी.एम.एस.	भारत (अनंतिम)	202041023006	1-जून-2020
गोविंदराजु टी, राजशेखर कोल्ला, सौरव सामंत	एन.सी.यू.	भारत (अनंतिम)	202041031875	24-जुलाई-2020
तपस कुमार माजी, सुबजीत लाहा	सी.पी.एम.यू.	भारत (अनंतिम)	202041055639	21-दिसंबर-2020
श्रीधर राजारामन, मोक्षन श्रीधर रमेश	आई.सी.एम.एस.	भारत (अनंतिम)	202141007142	19-फरवरी-2021

# बौद्धिक संपत्ति

## PCT के अधीन अंतर्राष्ट्रीय स्तर पर प्रस्तुत पेटेंट (एकास्वाधिकार)

अन्वेषण का शीर्षक	अन्वेषक	एकक	प्रदेश	आवेदन सं.	प्रस्तुत दिनांक
अल्प अणु सहायक तथा उनके अन्वयन	जयंत हल्दर, गीतिका धण्डा	एन.सी.यू	पी.सी.टी.	PCT/IN2020/050358	15-अप्रैल-2020
एक पी-टाइप पदार्थ उनके अन्वयन	कनिष्क बिस्वास, सुभजीत रॉयचौधुरी, तन्मोही घोष	एन.सी.यू	पी.सी.टी.	PCT/IN2020/050595	8-जुलाई-2020
हाइड्रो कार्बनों के शुद्धीकरण की प्रक्रिया	तपस कुमार माजी, सुभजीत लाहा, रितेश हल्दर	सी.पी.एम.यू. एवं एन.सी.यू	पी.सी.टी.	PCT/IN2021/050040	15-जनवरी-2021
फेनांथ्रोलाइन, कार्बोजोल फ्लेविलियम आधारित कयानियन्स तथा उनके निर्माण, संयोजन तथा पद्धतियाँ तथा उनके उपयोग	गोविंदराजु तिममय्या, येलिशेट्टी वेंकट सुसीला, पार्धसारधी सथा	एन.सी.यू	पी.सी.टी.	PCT/IB2021/051887	6-मार्च-2021

## PCT के अधीन प्रस्तुत राष्ट्रीय प्रावस्था के एकास्वाधिकार आवेदन

अन्वेषण का शीर्षक	अन्वेषक	एकक	प्रदेश	आवेदन सं.	प्रस्तुत दिनांक
अल्प अणु सहायक तथा उनके अन्वयन	जयंत हल्दर, गीतिका धण्डा	एन.सी.यू. सी.पी.एम.यू.	जापान	2020-543328	13-अगस्त-2020
			यू.एस.ए.	16/969,841	13-अगस्त-2020
			यूरोप	19706243.3	26-अगस्त-2020
			चीन	201980016975.4	3-सितंबर-2020
			कोरिया	10-2020-7026259	11-सितंबर-2020

## स्वीकृत एकास्वाधिकार

अन्वेषण का शीर्षक	अन्वेषक	एकक	प्रदेश	आवेदन सं.	प्रस्तुत दिनांक
साँचा-मुक्त धातु, बहुलक-मुक्त धातु नानो-स्पांज तथा उनकी प्रक्रिया	ईश्वरमूर्ति मुत्तुस्वामी, साईकृष्ण काट्ला	सी.पी.एम.यू.	यूरोप (यू.के तथा जर्मनी व फ्रान्स में वैध)	2276691	15-अप्रैल-2020

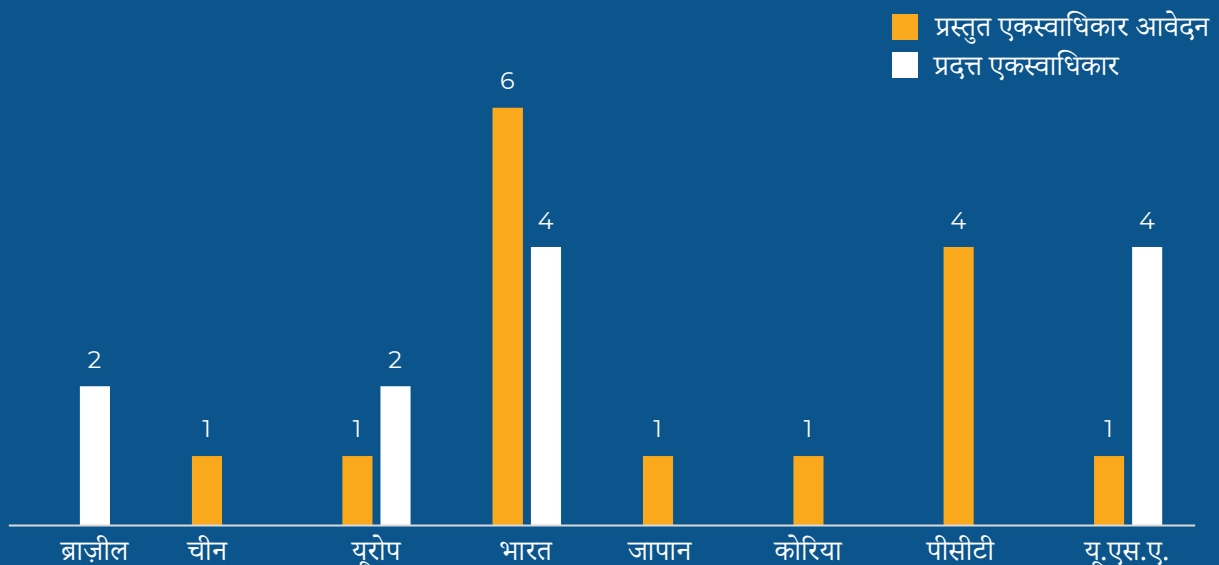
## स्वीकृत एकास्वाधिकार

अन्वेषण का शीर्षक	अन्वेषक	एकक	प्रदेश	आवेदन सं.	प्रस्तुत दिनांक
संजोजन (रचना), उपस्तर तथा उनकी पद्धतियाँ ।	गिरिधर उडुपी राव कुलकर्णी, कुनाल गुर्गा, मल्लिकार्जुन राव, रितु गुप्ता, बोयाराधा षण्मुगम किरुतिका	सी.पी.एम.यू.	यू.एस.ए.	10,626,279	21-अप्रैल-2020
(शर्करा पाचक-संयोजक) ग्लाइकोपेटाइड कंजुगेट्स तथा उनकी पद्धतियाँ एवं अन्वयन	जयंत हल्दर, यरलगड्डा वेकटेश्वरुलु	एन.सी.यू.	यू.एस.ए.	10,626,148	21-अप्रैल-2020
डीएनए शोध के रूप में यौगिक, उनकी पद्धतियाँ एवं अन्वयन	गोविंदराजु तिममय्या, नागार्जुन नारायणस्वामी	एन.सी.यू.	यू.एस.ए.	10,683,273	16-जून-2020
प्रति सूक्ष्म जीवाणुवीय यौगिक, उनके संश्लेषण तथा उनके अन्वयन	जयंत हल्दर, चन्द्राधीश घोष, गौतम बेलगुला, मंजुनाथ, पद्मा अक्कापेद्दी	एन.सी.यू.	यूरोप (जर्मनी एवं बिटन में )	2934563	8-जुलाई-2020
सौर कोशिकाओं (मंडल) की गुणता के निरीक्षण की पद्धति तथा उनका संरूपण	गिरिधर उडुपी राव कुलकर्णी, रितु गुप्ता, षण्मुगम किरुतिका, कुणाल दुर्गा, मल्लिकार्जुन राव, मिकेल जॉर्गनसेन, फ्रेडरिक क्रिश्चियन केर्ब्स	सी.पी.एम.यू.	भारत	341132	10-जुलाई-2020
पंख तथा नोदक प्रणाली पंख अनुकूलन पद्धति तथा नोदक / रोटर प्रणाली तथा न्यूनीकृत आवेशित यास (ड्रेग) पद्धति ।	रोहम नरसिंह, सुरेश मधुसूदन देशपांडे, प्रवीण चंद्रशेखरप्पा, रक्षित बेलूर राघवन	ई.एम.यू.	ब्राज़िल	PI 1016070-1	21-जुलाई-2020
अल्प आप्विक शोध, प्रक्रिया तथा उनके उपयोग	गोविंदरातु तिममय्या, नागार्जुन नारायणस्वामी, कोल्ला राजशेखर	एन.सी.यू.	यू.एस.ए.	10,745,393	18-अगस्त-2020

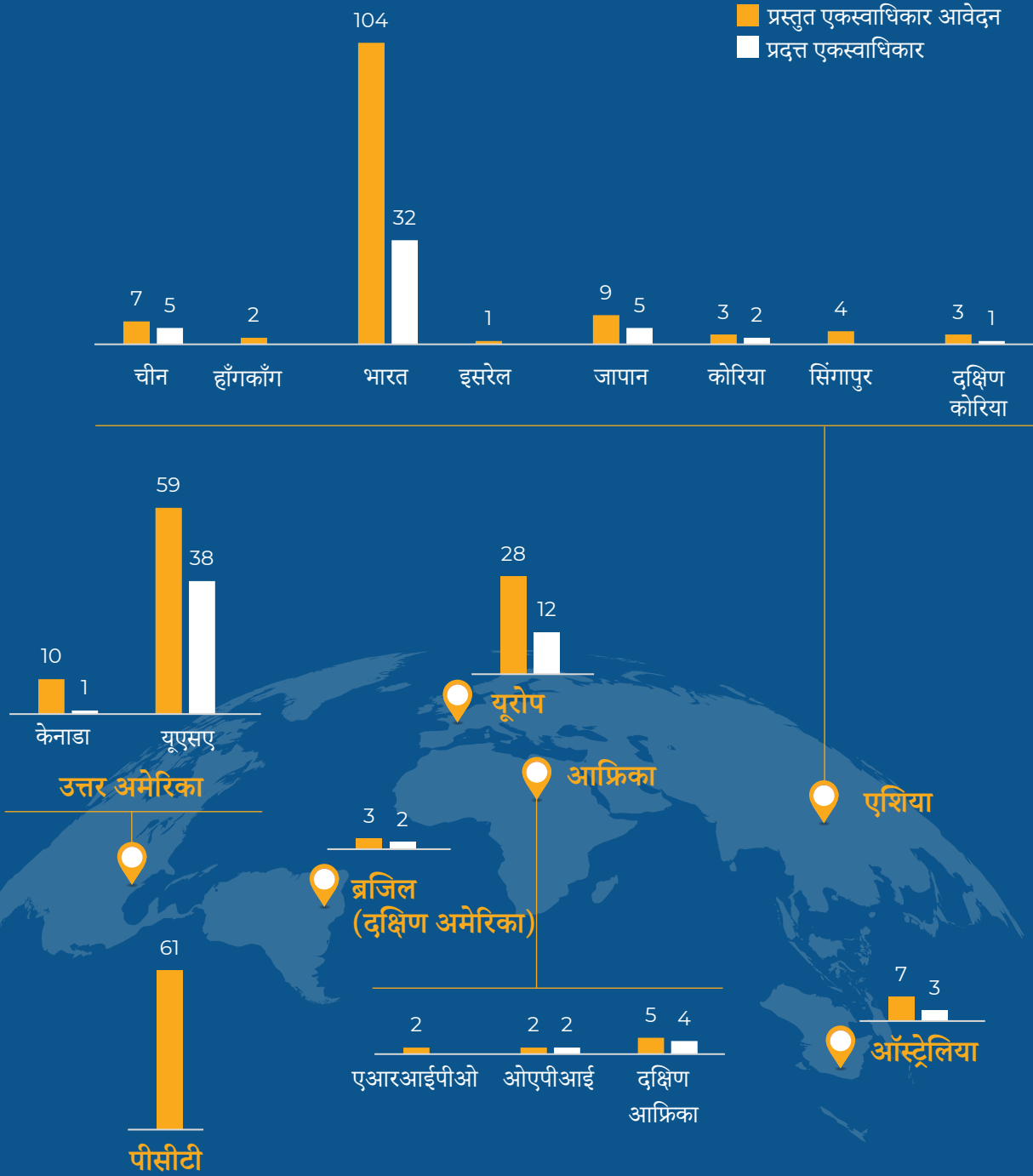
## स्वीकृत एकास्वाधिकार

अन्वेषण का शीर्षक	अन्वेषक	एकक	प्रदेश	आवेदन सं.	प्रस्तुत दिनांक
संयुज्य सूक्ष्मरंघ्र बहुलक	तपस कुमार माजी, श्यमंतक राय	सी.पी.एम.यू.	भारत	345577	29-अगस्त-2020
प्रतिसूक्ष्माणुवीय यौगिक उनके संश्लेषण तथा उनके अन्वयन	जयंत हल्दर, जंद्राधीश घोष, गौतम बेलगोला मंजुनाथ, पद्मा अक्कापेद्दी	एन.सी.यू.	ब्राज़ील	BR112015014391-1	3-नवंबर-2020
एक संयोजन तथा उनकी पद्धतियाँ	ईश्वरमूर्ति मुत्तुस्वामी, केशवन सुबहरन, बोसुकोंडा वीरवेंकटसूर्य, पवन कुमार	सी.पी.एम.यू.	भारत	354729	29-दिसंबर-2020
संकर चक्रीय (पाचक) पेटाइट संश्लेषण तथा अन्वयन	गोविंदराजु तिममय्या, कोल्ला राजशेखर, रवि मंजिताया, पियूष मिश्रा, शांति नटेशन, सुरेश, नागार्जुन नारायणस्वामी	एन.सी.यू. एवं एम.बी.जी.यू.	भारत	359950	1-मार्च-2021

## बौद्धिक संपत्ति का परिदर्शन (2020-21)



## बौ.सं. का क्षेत्रवार वितरण (स्थापना समय से 31 मार्च, 2021 तक)



## एकक के सदस्य

संकायाध्यक्ष, अनुसंधान एवं विकास  
चन्द्रभास नारायण  
पीएच.डी, एफएनएससी, एफएससी  
(अप्रैल से नवंबर 2020 तक)

तकनीकी अधिकारी ग्रेड-I  
ए.वी. नागरत्नम्मा

कार्यकारी अधिकारी  
एच.सी. काव्यश्री

## हस्ताक्षरित करार

जनेउवैअकेँ और मेसर्स ब्रीद एप्लाइड साइंस प्राइवेट लिमिटेड, बेंगलुरु (जनेउवैअकेँ से एक नवोद्यम कंपनी) के बीच चार नए समझौतों पर हस्ताक्षर किए गए। स्टार्ट-अप कंपनी के संस्थापक निदेशक प्रो. सेबेस्टियन पीटर और प्रो. उमेश वाघमारे ने समझौतों पर हस्ताक्षर किए, जिनमें शामिल हैं:

1. नवोद्यम की स्थापना के लिए नियम और शर्तें (4 जून 2020 को जनेउवैअकेँ में हस्ताक्षरित);
2. एक पट्टा विलेख समझौता, जो तब तक वैध है जब तक बौद्धिक संपदा अनुज्ञप्ति और ऊष्मायन समझौता वैध है (31 अगस्त 2020 को हस्ताक्षरित);
3. एक बौद्धिक संपदा अनुज्ञप्ति और ऊष्मायन समझौता जो अगले 10 वर्षों के लिए लागू है (4 जून 2020 को हस्ताक्षरित); तथा
4. एक शेयर अभिदान समझौता (4 जून 2020 को हस्ताक्षरित) ।

जनेउवैअकेँ के प्रो. श्रीधर राजाराम ने 2020 में 2 नए समझौतों पर हस्ताक्षर किए:

1. जीई इंडिया टेक्नोलॉजी प्राइवेट लिमिटेड के साथ 12 महीने का परामर्श सेवा समझौता (21 अगस्त 2020 को हस्ताक्षरित)। इस परियोजना को जीई इंडिया टेक्नोलॉजी प्राइवेट लिमिटेड द्वारा वित्त पोषित किया गया है ।
2. श्री वेंकट सुधाकर नमाला, वित्त निदेशक, यूनाइटेड वे ऑफ बेंगलुरु के साथ 3 महीने का अनुदान समझौता, COVID-19 का मुकाबला करने में अनुदान प्राप्त करने वाले मिशन का समर्थन करने के लिए (7 जून 2020 को हस्ताक्षरित) । इस परियोजना को यूनाइटेड वे ऑफ बेंगलुरु द्वारा वित्त पोषित किया गया था ।

जनेउवैअकेँ में छात्रों और कर्मचारियों के मानसिक और शारीरिक स्वास्थ्य की निगरानी के लिए, 2 नए सेवा समझौतों पर हस्ताक्षर किए गए:

1. प्रो उमेश वाघमारे ने मेसर्स योर दोस्त हेल्थ सॉल्यूशन प्राइवेट लिमिटेड के साथ ऑनलाइन परामर्श सेवाओं के लिए 1 साल के समझौते पर हस्ताक्षर किए (20 नवंबर 2020 को हस्ताक्षरित)।
2. जनेउवैअकेँ के प्रशासनिक अधिकारी श्री जॉयदीप देब ने जनेउवैअकेँ समुदाय को चिकित्सा सुविधा प्रदान करने के लिए मणिपाल नॉर्थसाइड अस्पताल के साथ एक समझौते पर हस्ताक्षर किए (15 दिसंबर 2020 को हस्ताक्षरित)।

प्रो. जयंत हलदर, जनेउवैअकेँ और प्रो. बुर्खाई बेचिंगर,-स्ट्रासबर्ग विश्वविद्यालय, 'अल्प प्रतिसूक्ष्माणुवीय पेप्टाइड अनुकरणों के विकास तथा जैव-भौतिकीय अन्वेषण' के लिए 4 साल के सहयोगी अनुसंधान समझौते के साथ शामिल हुए (1 सितंबर 2020 को हस्ताक्षरित)। यह परियोजना फ्रांस के स्ट्रासबर्ग विश्वविद्यालय द्वारा वित्त पोषित है।

जनेउवैअकेँ में अगली पीढ़ी अनुक्रमण सुविधा के प्रबंधन हेतु मेसर्स क्लेवरजीन बाइकार्प प्राइवेट लिमिटेड, बेंगलुरु और जनेउवैअकेँ के बीच एक मौजूदा सहयोग, जिसे पूर्व द्वारा वित्त पोषित किया गया था, को 3 साल के समझौता जापन (एमओयू) के साथ नवीनीकृत किया गया था, जिस पर जनेउवैअकेँ के डॉ. कुशाग्र बंसल और श्री टोनी रोज, सीईओ, मेसर्स क्लेवरजीन बाइकार्प प्राइवेट लिमिटेड, बेंगलुरु हस्ताक्षर किए गए थे। (10 नवंबर 2020 को हस्ताक्षरित)।



## हस्ताक्षरित करार

प्रो. जी.यू. कुलकर्णी, जनेउवैअके ने डॉ. श्याम, हेड ग्रैफेन टेक्नोलॉजीज एंड एप्लीकेशन, टाटा स्टील लिमिटेड जमशेदपुर के साथ 6 महीने की परामर्शी परियोजना के लिए हस्ताक्षर किए, जिसका शीर्षक 'आंतरिक रूप से विकसित ग्राफेन पदार्थों के बाजार की संवेदना' (14 सितंबर, 2020 को हस्ताक्षरित) है। इस परियोजना को टाटा स्टील लिमिटेड, जमशेदपुर द्वारा वित्त पोषित किया गया था।

निम्नलिखित समझौता ज्ञापन (MOA), गैर-प्रकटीकरण समझौते (NDA), और सामग्री हस्तांतरण समझौते (MTA) पर भी हस्ताक्षर किए गए:

### दो अप्रकटीकरण करार (एनडीए)



- 1 जनेउवैअके के प्रो. जयंत हल्दर तथा मेसर्स बायस बयोसिंथेसिस के बीच में । (तीन वर्षों के लिए, दिनांक 16 दिसंबर 2020 को हस्ताक्षरित)
- 2 प्रो. टी. गोविंदराजु, एन.सी.यू., जनेउवैअके तथा डॉ. नितिन के दामले, वरिष्ठ अध्यक्ष तथा मुख्य नवोन्मेषी अधिकारी , मेसर्स. सन फार्मा अड्वान्स्ड रिसर्च कंपनी लिमिटेड (एसपीएआरएल), परस्पर गोपनीय अप्रकटीकरण के लिए । (तीन वर्षों के लिए, दिनांक 15 मार्च, 2020 को हस्ताक्षरित)

### दो पदार्थ हस्तांतरण करार (एमटीए)



- 1 प्रो. रंगा उदयकुमार, जनेउवैअके तथा मि. ब्रेनस्मिथ, सहयोगी निदेशक, ग्रिफिथ विश्वविद्यालय, ऑस्ट्रेलिया के बीच में । (सात वर्षों के लिए, दिनांक 17 नवंबर, 2020 को हस्ताक्षरित) । परियोजना – “कोविड-19/सार्स कोव-2, से संबंधित शैक्षिक अनुसंधान ।
- 2 प्रो. मनीषा इनामदार, जनेउवैअके तथा डॉ. सुरेश सुब्रमणी, वैश्विक निदेशक, टाटा आनुवंशिकी तथा सोसाइटी संस्थान, बेंगलूर के बीच में (तीन वर्षों के लिए, दिनांक 14 अप्रैल, 2020 को हस्ताक्षरित) परियोजना – “मानव नलिका कोशिका लाइन्स”- BJNhem19 and BJNhem20

# हस्ताक्षरित करार

## पांच डीबीटी वित्त पोषित अनुदान समझौते से संबंधित एमओए (MOA)

### परियोजना :

नेत्र संदूषणों को सुलझाने हेतु प्रतिसूक्ष्माणुवीय पेप्टाइडों के अल्प अणु अनुकरण ।

प्रो. जयंत हल्दर, जनेउवैअकें तथा डॉ प्रसहंत गर्ग, एल.वी. प्रसाद नेत्र संस्थान, हैदराबाद के बीच में

(3 वर्षों के लिए, दिनांक 8 सितंबर, 2020 को हस्ताक्षरित ।)

### परियोजना :

पार्किंसन रोग में पेरोक्सिसोमों के पाल का अन्वेषण ।

डॉ. रविमंजिताया, सह परियोजना प्रभारी, जनेउवैअकें तथा डॉ. शिरिष नागोट्टु, परियोजना समन्वयक, भा.प्रौ.सं., गवाहाटी, असम के बीच में ।

(3 वर्षों के लिए दिनांक 29 सितंबर, 2020 को हस्ताक्षरित ।)

### परियोजना :

कैंडिड ट्रॉपिकालिस में औषध-निरोधक से संबद्ध न्यूनतम सूत्री व्याप्त परिवर्तनों के गुणधर्म वर्णन ।

प्रो. कोस्तुव सन्यास, जनेउवैअकें तथा डॉ अरुणालोके चक्रबोर्ती, स्नातकोत्तर चिकित्सा शिक्षा तथा अनुसंधान संस्थान के बीच में ।

(3 वर्षों के लिए, दिनांक 29 सितंबर, 2020 को हस्ताक्षरित)

### परियोजना :

वाई ग्लोबिन नियंत्रात्मक जालकार्य में बौद्धिक हस्तक्षेप द्वारा हेमोग्लोबिनोपेथिस से संघर्ष करने हेतु अगली पीढ़ी के उन्नत उपचार ।

प्रो. तपस कुमार कुंडु, पीएल तथा प्रो. टी. गोविंदराजु, सीओ-पीएल, जनेउवैअकें तथा प्रो. सिद्धार्थ राय (पीएल) तथा प्रो. गौतम बसु, सीओ-पीएल, बोस संस्थान, कोलकता तथा प्रो. याकोव (कोबी) बेनेनसन, स्विस अन्वेषक, स्विस फेडरल प्रौद्योगिकी संस्थान, स्विट्जरलैंड ।

(चार वर्षों के लिए, दिनांक 1 अक्टूबर, 2020 को हस्ताक्षरित ।)

### परियोजना :

उपचार हेतु निर्बंधकों को पहचानने तथा अभिकल्प करने के लिए तंतिका (नाड़ी) रोगजनक दर्द (शूल) के प्रति तांतिकात्मक (नाड़ीय) उत्तेजना अंतर्निहितों में नवल आप्विक अस्तित्वों तथा पथों के अन्वेषण

प्रो. जेम्स पी.सी. चेल्लय्या, जनेउवैअकें तथा भा.वि.सं., बेंगलूर के बीच में

(तीन वर्षों के लिए, दिनांक 16 मार्च, 2020 को हस्ताक्षरित)



## आरंभ

तकनीकी अनुसंधान केन्द्र (TRC) कार्यक्रम 2016 में विज्ञान और प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी), भारत सरकार के समर्थन से शुरू किया गया। TRC वैज्ञानिकों और शोधकर्ताओं को एक बहुआयामी मंच प्रदान करने के साथ ही उनकी वैज्ञानिक क्षमताओं और बौद्धिक गुणों को बढ़ावा देते हुए राष्ट्रीय, सामाजिक और औद्योगिक महत्व के उत्पाद और प्रक्रियाएं के अनुवाद में इस प्रकार सहायक होता है:

- ज.ने.उ.वै.अ.के. के तहत विकसित बौद्धिक संपत्ति (आईपी) और नया आईपी जो अनुप्रयोग-उन्मुख परियोजनाओं का समर्थन से बौद्धिक पृष्ठभूमि पर निर्मित होती हैं;
- उद्योग भागीदारी को मजबूत करते हुए आईपी के व्यावसायीकरण को बढ़ाने के लिए ज.ने.उ.वै.अ.के. आईपी/जानकारी, उद्योग-वित्त पोषित अनुसंधान के आउट-लाइसेंसिंग के माध्यम से विकसित किया गए विकास (आर एंड डी) परियोजनाएँ, औद्योगिक परामर्श, और सहयोगी आर एंड डी परियोजनाएँ;
- ज.ने.उ.वै.अ.के. द्वारा विकसित प्रौद्योगिकियों/आईपी को स्पिन-ऑफ करने के लिए एक अनुकूल पारिस्थितिकी तंत्र प्रदान करना; तथा
- ट्रांसलेशनल आर एंड डी करने के लिए आवश्यक बुनियादी ढांचे का विकास करना।



## ढांचा

टीआरसी वैज्ञानिक खोजों का अनुवाद करने में वैज्ञानिक समुदाय का समर्थन करता है और सामाजिक और औद्योगिक प्रासंगिकता की प्रौद्योगिकियों, उत्पादों और सेवाओं को विकसित करता है। तदनुसार, यह अनुसंधान एवं विकास के लिए एक अनुवाद पारिस्थितिकी तंत्र के निर्माण में सहायक रहा है: ज.ने.उ.वै.अ.के. पृष्ठभूमि कौशल के प्रौद्योगिकी तत्परता स्तरों में प्रगति का समर्थन करके आर एंड डी और आईपी अधिकारों के विकास में सहायक होता है; सहित कई हितधारकों की भागीदारी को अनुकूलित करते हुए उद्योग - शैक्षणिक भागीदारी के साथ ही प्रौद्योगिकी आउट-लाइसेंसिंग के लिए प्लेटफार्म स्थापित करना, स्टार्ट-अप और अत्याधुनिक आर एंड डी बुनियादी ढांचे को मजबूत करना और साझा करना शामिल है।



## यात्रा

ज.ने.उ.वै.अ.के. ने TRC कार्यक्रम के माध्यम से मूल अनुसंधान के बीच सही संतुलन बनाकर अनुवाद संबंधी अनुसंधान, निर्देशित विकास, और तैनाती के संभव बनाया। TRC-समर्थित अनुवाद परियोजनाओं का लक्ष्य, उच्च विकास के साथ प्रौद्योगिकियों का समर्थन करने के लिए अनिवार्य संभावित चुनौतियों का समाधान करना शामिल है जैसे स्वास्थ्य, ऊर्जा, परिवहन, सौर ऊर्जा, कच्चे माल की आपूर्ति, संसाधन के क्षेत्र में दक्षता, जलवायु परिवर्तन शमन, सुरक्षित समाज, आदि। संक्षेप में, ज.ने.उ.वै.अ.के. में TRC ने वैज्ञानिक की अनुवाद क्षमताओं को मजबूत करने के साथ ही आज की कुछ दबावपूर्ण चुनौतियों का समाधान करने के लिए नए ज्ञान को उत्पन्न करने के लिए कारगर साबित हुआ है। इसके अलावा, TRC ने न केवल जमीन पर अनुप्रयुक्त अनुसंधान करने के लिए आवश्यक संसाधन उपलब्ध कराए हैं अपितु ऐसे आविष्कारों को उपयोगी उत्पादों में बदलने की संस्कृति को भी प्रोत्साहित किया जिससे औद्योगिक भागीदारी, व्यावसायीकरण और स्पिन-ऑफ निर्माण का मार्ग प्रशस्त हो।

# तकनीकी अनुसंधान केन्द्र

यह इस तथ्य में परिलक्षित होता है कि तकनीकी अनुसंधान केन्द्र ने पिछले 5 वर्षों में जनेउवैअके में लगभग 18 स्थानांतरीय आरएंडडी परियोजनाओं का समर्थन किया है और लगभग 6 अनुप्रयोग-उन्मुख आरएंडडी परियोजनाओं को उद्योग की भागीदारी, आउट-लाइसेंसिंग और नवोद्यम निर्माण के माध्यम से रूपांतरण में सफलता के साथ समर्थन दिया है। तदनुसार, तकनीकी अनुसंधान केन्द्र ने जनेउवैअके में 17 प्रौद्योगिकियों/आईपी के औद्योगिक लाइसेंस की सुविधा प्रदान की; प्रौद्योगिकी/आईपी की एक समृद्ध व्यवस्था का निर्माण किया, जिसने पहले स्टार्ट-अप से बाहर निकलने सहित 4 स्टार्ट-अप स्थापित किए; लगभग 83 पेटेंट का समर्थन किया; 38 सहकर्म-समीक्षित शोध पत्र प्रकाशित; 56 शोधकर्ता प्रशिक्षित; 15 से अधिक औद्योगिक भागीदारों के साथ संरचित सहयोग; अकादमिक और औद्योगिक हितधारकों के लिए सुलभ एक अत्याधुनिक केंद्रीकृत व्यापक आर एंड डी समुदाय आर एंड डी आधारभूत संरचना की स्थापना की; और एक अनुकूल नवाचार पारिस्थितिकी तंत्र में अनुसंधान एवं विकास हितधारकों के एक व्यापक जालक्रम का निर्माण किया।



## सार्स-कोव-2

कोविड-19 वैश्विक महामारी के समय में, टीआरसी ने स्वास्थ्य आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए राष्ट्र की क्षमता को मजबूत करने के लिए रूपांतरणीय क्षमता के साथ कई अनुसंधान एवं विकास परियोजनाएं शुरू कीं। सार्स-कोव-2 का मुकाबला करने के लिए एक लागू समाधान खोजने के लिए, तकनीकी अनुसंधान केन्द्र ने कोरोना वायरस के क्रमिक रूप से संरक्षित प्रोटीज को लक्षित करने के लिए उच्च संवेश प्रवाह परख' विकसित करने के लिए एक अनुसंधान एवं विकास परियोजना का समर्थन किया। इस परियोजना में सार्स-कोव-2 के खिलाफ प्रभावी मौजूदा औषधियों की संभावनाओं की पहचान करने की क्षमता है।

जनेउवैअके के वैज्ञानिकों ने एक रोगाणुरोधी लेपन विकसित किया है जो संक्रमण के सतह-मध्यस्थ प्रसार को रोक सकती है। उन्होंने दावा किया है कि यह इन्फ्लूएंजा वायरस सहित विभिन्न दवा प्रतिरोधी बैक्टीरिया, कवक और वायरस के खिलाफ प्रभावी है, और इसलिए सार्स-कोव-2 के खिलाफ भी प्रभावी हो सकता है। जबकि सार्स-कोव-2 के खिलाफ नए यौगिकों का परीक्षण किया जा रहा है, टीआरसी इस तकनीक पर आधारित उत्पादों को निर्माण करने के लिए कई कंपनियों के साथ चर्चा कर रहा है।



## वर्ष 2020-21 के दौरान “रूपांतरणीय कार्यकलाप”

टीआरसी के समर्थन से, जनेउवैअके ने ब्रीद अप्लाइड साइन्स प्राइवेट लिमिटेड के साथ एक ऐसे एशियाई नवोद्यम प्रारंभ किया है, जो 20 मिलियन डॉलर, एनआरजी कोरिया कार्बन XPRIZE – के पाँच अंतिम चयनितों में से एक रहा है, जो विद्युत संयंत्रों तथा औद्योगिक संयंत्रों के उत्सर्जन की वैकल्पिक इंधनों जैसे मूल्यवान उत्पादों में परिवर्तित करने हेतु CO<sub>2</sub> उत्सर्जन के परिवर्तन हेतु (भेदनकारी) अत्यंत महत्वपूर्ण प्रौद्योगिकी (तंत्र) के विकास की एक वैश्विक प्रतियोगिता रही है। 'ब्रीद' को कर्नाटक सरकार के प्रतिष्ठित उत्थापित कार्यक्रम के अधीन परमोच्च 100 नवोद्यमों में से एक के रूप में पहचाना गया है।

अपनी प्रौद्योगिकी व्यावसायीकरण गतिविधियों के हिस्से के रूप में, टीआरसी ने एक औद्योगिक भागीदार के साथ अनुज्ञप्तीय करार कर लिया है, जो संगणना प्रतिबिंबन सहायित उपकरणों तथा द्रव-गतिकी के उपयोग द्वारा अंशात्मक बहाव संचित (संरक्षित) (CT-FFR) के पूर्वानुमान पर आधारित हृत्संवहनी पूर्वानुमान तथा निदान पद्धति के विकास के लिए रहा है।

# तकनीकी अनुसंधान केन्द्र

उद्योग के हितधारकों के साथ अपनी बातचीत बढ़ाने के लिए, टीआरसी ने विभिन्न प्रक्रिया स्थितियों के तहत उत्पादित विमानन ईंधन के कोक जमा नमूनों का विश्लेषण करने के लिए एक औद्योगिक साझेदारी की सुविधा प्रदान की। यह अध्ययन जेट-इंजन के प्रदर्शन में सुधार के लिए कोक के जमाव को सीमित करने के लिए एक व्यवहार्य रणनीति के विकास में मदद कर सकता है।

स्वास्थ्य, ऊर्जा, परिवहन, सौर-ऊर्जा, कच्ची-सामग्री की आपूर्ति, संसाधन-क्षमता, जलवायु-परिवर्तन आदि की चुनौतियों से पार होने के लिए जनेउवैअर्के में टीआरसी ने रूपांतरणीय अनुसंधान एवं विकास परियोजनाओं को प्रारंभ किया है, जैसे कि भारत में मातृत्व व पितृत्व मृत्यु तथा रुग्णता के मूलभूत कारक-तत्व प्रीक्लाम्प्सिया (Preeclampsia) के शीघ्र (पूर्व) संसूचना (पता लगाने) के लिए स्थूल चक्रीय "रासायनिक नासिका संवेदक" के द्वारा नैदानिक निदानमुक्त परिकल्पना तथा "जल-शुद्धीकरण, भंडारण, जल-संचयन (हार्वेस्टिंग) के लिए अगली पीढ़ी के पदार्थों के विकास"।

टीआरसी ने प्रावस्था परिवर्तन विकिरण के साथ संवहन के अध्ययन के लिए एक उद्योग भागीदार के साथ एक सहयोगी अनुसंधान केंद्र की स्थापना की है। चरण परिवर्तन से जुड़े संवहन में कई अभियांत्रिकीय अनुप्रयोग होते हैं, जैसे वातावरण में जमना, रासायनिक वाष्प जमाव (सीवीडी) प्रक्रियाएं, बादल और कोहरा।

जनेउवैअर्के तथा ICAR-NBAIR के वैज्ञानिकों ने संयुक्त रूप से एक तकनीक विकसित की है: "गेंडामृग भृंग लाल ताड़ घुन, टुटा अब्सुलुटा तथा फाल आर्मिवार्म के फेरामोना के साथ मध्य-रंध्रीय सिलिका"। प्रौद्योगिकी को भारत और विदेशों में उत्पादीकरण और व्यावसायीकरण के लिए तमिलनाडु स्थित एक बड़े निगम को लाइसेंस दिया गया है। उक्त उत्पाद फसल को नुकसान पहुंचाने वाले कीड़ों के खिलाफ एक आर्थिक और प्रभावी समाधान के लिए कृषक समुदाय की खोज का जवाब हो सकता है।

एक अन्य महत्वपूर्ण विकास में, टीआरसी ने जनेउवैअर्के और आईसीएआर-एनबीएआईआर के वैज्ञानिकों की एक टीम का समर्थन किया, जिन्होंने जिन्होंने अनुसंधान एवं विकास की एक परियोजना को पूरा किया है, जिसका शीर्षक है - "चावल-नलिका कोरक स्किर्पो फागा इन्सेट्टुलस, निंबूपत्ता खनक, फाइलोक्निस्टिस सिट्रेला, वज्रकाला कीड़ा, प्लुटेलला झाइलोस्टेला, फाल आर्मिकृमी, स्पोडोप्टेरा फ्रुगिपेड्रा तथा टोमाटो पिन्वॉर्म, टुटा अब्सुलुटा फेरामोना के वितरण हेतु नियंत्रित विमोचक वितरक"। यह एटीजीसी बायोटेक प्राइवेट लिमिटेड के साथ साझेदारी में पूरा किया गया है, जो कि एक हैदराबाद स्थित औद्योगिक भागीदार, कीट फेरोमोन, एकीकृत कीट नियंत्रण समाधान, बड़ी मात्रा में अर्ध-रासायनिक संश्लेषण, और फेरोमोन मध्यवर्ती, और कृषि उपयोग के लिए विशेष रसायनों के अनुसंधान और निर्माण को अनुबंधित करने की क्षमता के कारण इसकी ताकत और अनुभव के कारण संपन्न हुआ है।

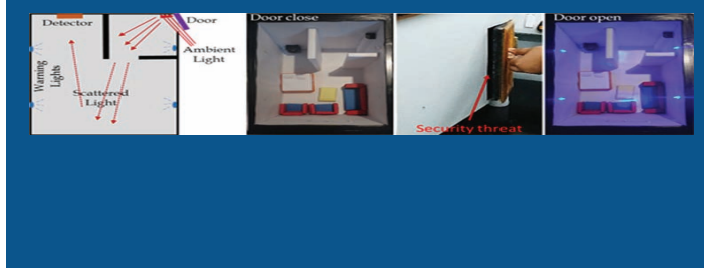
इस परियोजना को मूल रूप से 2 कीटों, चावल के तने के छेदक और साइट्रस लीफ माइनर के लिए नैनोमटेरियल विकसित करने के लिए शुरू किया गया था। हालांकि, समय के साथ, परियोजना टीम ने टमाटर सुई कीड़ा, अमेरिकन फॉल आर्मिवार्म, गोभी हीरा कीट, बैगन शूट और फल छेदक जैसे अन्य कीड़ों को शामिल करने की आवश्यकता महसूस की। इस दल ने नैनोपोरस कार्बन स्फेयर और गोलियों को विकसित किया है जिनका उपयोग इन कीड़ों को फेरोमोन पहुंचाने के लिए किया जा सकता है। परियोजना व्यापक क्षेत्र परीक्षणों और उत्साहजनक परिणामों के साथ अच्छी तरह से आगे बढ़ी, एक ऐसे चरण तक पहुंच गई जहां एक उद्योग भागीदार द्वारा प्रौद्योगिकी का उत्पादन और विपणन किया जाएगा ताकि किसानों तक एक किफायती मूल्य पर पहुंच सकें, कीटनाशकों और कीटनाशकों के उपयोग को काफी कम कर दिया जा सके। प्रौद्योगिकी को पहले ही उत्पादन स्तर पर बढ़ाया गया है और द्वि-परत और एकल परतीय छरों में संसाधित किया गया है जिसका उपयोग विभिन्न अनुप्रयोगों के लिए किया जा सकता है और जिनका क्षेत्र में बड़े पैमाने पर मूल्यांकन किया गया है। वर्तमान में बाजार में उपलब्ध फेरोमोन वितरक केवल 14-20 दिनों तक चलते हैं, जबकि इस प्रोजेक्ट में विकसित वितरक फील्ड परीक्षणों के दौरान 90 दिनों तक चलता है।

# माध्यम में रिपोर्टें

वर्ष 2020-21 के दौरान केन्द्र अपनी विभिन्न उपलब्धियों में समाचार में रहा है, जो निम्नप्रकार रही हैं

## सुरक्षा अन्वयनों के लिए ऊर्जा सक्षम तथा मितव्ययी प्रणाली

प्रो. जी.यू. कुलकर्णी तथा उनके अनुसंधान दल ने जनेउवैअकें में एक ऐसे स्वर्ण सिलिकॉन अंतरापृष्ठ की संविरचना की है, जो प्रकाश के प्रति उच्च संवेदनाशीलता दर्शाता है, जो अनधिकार प्रवेश या अवांछित कार्यकलाप के संकेत के रूप में निर्बल प्रकीर्ण (बिखरे) प्रकाश की संसूचना देता है। इससे अधिक यह वेफर (पतला) मापी प्रकाश संसूचक एक मितव्ययी तथा ऊर्जा-सक्षम



है तथा यह त्वरित प्रतिक्रिया दर्शाता है, जो इसे सुरक्षा-अन्वयनों के लिए उपयुक्त बनाता है। इसके साथ इसका उपयोग आदि प्ररूप (आदर्श) प्रतिबिंबन प्रणाली तथा बेजोड़ तथा विद्युत-मीटर के रूप में किया जा सकता है।

🔗 “जनेउवैअकें के विज्ञानियों ने सुरक्षा अन्वयनों के लिए ऊर्जा-सक्षम प्रकाश संसूचक की संविरचना की है।”, वि.प्रौ.वि., 6 मई, 2020  
- <https://bit.ly/3nZmH7P>

## मधुमेही रोगियों में दीर्घकालिक इन्सूलिन (मधुसूदनी) वितरण के लिए (अंतक्षेपणीय) इंजेक्टेबल हाइड्रोजेल

प्रो. टी. गोविंदराजू तथा उनके अनुसंधान दल ने जनेउवैअकें में जैव अनुकूलकारी योजकों के उपयोग द्वारा (रेशम रेशेदार सूत) सिल्क फाइब्राइन फार्मुलेशन (SF) को विकसित कर लिया है तथा एक ऐसे इंजेक्टेबल SF हाइड्रोजेल (iSFH) तैयार कर लिया है, जिसे एक बार त्वचा के अंदर इंजेक्ट (अंतक्षेपित) किया जाता है तो वह धीरे से इन्सूलिन (मधुसूदनी) को विमोचित कर सकता है, जो मधुमेही रोगियों में उसका वितरण कर सकता है।

🔗 एअर विजयवाडा 16, मई 2020. <https://bit.ly/3dCDMj7>

🔗 प्रसारभारती न्यूज सर्विस, 16, मई 2020. <https://bit.ly/2Hflati>.

🔗 "जनेउवैअकें ने ब्रीद अप्लाइड साइन्स प्राइवेट लिमिटेड के साथ समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किया है।" Ehealth.Eletson-line.Com. May 14, 2020. <https://bit.ly/2FHDgsn>

## अग्रणी भारत के कोविड-पूर्वानुमान – नमूना

वि.प्रौ.वि. (DST) ने संदूषण प्रतिमानों के पूर्वानुमान तथा अनुवीक्षण के लिए कोविड-19 भारतीय राष्ट्रीय उच्च नमूना प्रारंभ किया है। यह परियोजना स्वास्थ्य तथा न्यूनीकरण उपायों पर निर्णयों के लिए सहायता करती है। बेंगलूर के दो परमोच्च संस्थान, जनेउवैअकें तथा भा.वि.सं. इस कार्यक्रम क्रांतिक पात्र लेंगे। विभाग ने कहा है कि यह सफल साक्ष्य आधारित गणितीय तथा सांख्यिकीय पूर्वानुमान नमूनों को एकलित करेगा तथा इसमें संदूषक रोग प्रसारण (फैलाव) के समर्थ पूर्वानुमान के लिए अत्युत्तम पूर्वानुमानीय विश्लेषक सम्मिलित होगा।

🔗 बेंगलूर के दो संस्थान भारत के कोविड-पूर्वानुमान नमूने के अग्रणी बनेंगे। टाइम्स ऑफ इण्डिया, 31 मार्च, 2020.  
<https://bit.ly/34blMcA>



## माध्यम में रिपोर्टें

ब्रीद अप्लाइड साइन्स प्राइवेट लिमिटेड के साथ समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किया है ।



चित्र में : (बायें से दायें) जनेउवैअकें द्वारा ब्रीद अप्लाइड साइन्स प्राइवेट लिमिटेड के साथ समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर करने के बाद प्रो. उमेश वी. वाघ्मारे, प्रोफेसर, जनेउवैअकें, प्रो. सेबास्टियन सी. पीटर, सहयोगी प्रोफेसर, जनेउवैअकें, संस्थापक निदेशक – ब्रीद अप्लाइड साइन्स प्राइवेट लिमिटेड, साथ में भारत रत्न प्रो. सी.एन.आर. राव (मध्य में) लीनस पॉलिंग, अनुसंधान प्रोफेसर, जनेउवैअकें, श्री जॉयदीप देब, प्रशासनिक अधिकारी, प्रो. चंद्रभास नारायण, संकायाध्यक्ष, अनुसंधान एवं विकास, जनेउवैअकें तथा प्रो. जी.यू. कुलकर्णी अध्यक्ष, जनेउवैअकें ।

एक करार जनेउवैअकें तथा ब्रीद अप्लाइड साइन्स प्राइवेट लिमिटेड के बीच में हस्ताक्षर किया गया है, जो एक जनेउवैअकें में ऊष्मायित (निर्मित) नवोद्यम है, जो CO<sub>2</sub> को मेथानाल तथा अन्य उपयुक्त रासायनिकों तथा इंधनों में न्यूनित (परिवर्तित) करने हेतु प्रयोगालयमापी अनुसंधान पर आधारित प्रौद्योगिकी के हस्तांतरण के लिए रहा है । इस प्रयोगालयी अनुसंधान का संचालन प्रो. सेबास्टियन सी. पीटर तथा उनके दल, नव रासायनिकी एकक, जनेउवैअकें द्वारा किया गया है । इस नवोद्यम कंपनी को डी.एस.टी. नानो मिशन परियोजना द्वारा उदारता से निधियन किया

गया है, जिसका ध्यान इस प्रौद्योगिकी को आरंभिक स्तर पर अनुमापित (मूल्यांकित) करने तथा बाद में वाणिज्यिकरण पर केन्द्रित किया गया है । यह समझौता ज्ञापन इन अनुसंधान को प्रयोगालयी अनुमापन (मूल्यांकन) से मार्गदर्शी (आरंभिक) रूप से आर्थिक रूप से सुलभ रूपांतरण करने में तथा सरकारी नीति के अनुसार ही एक स्वदेशी प्रौद्योगिकी के विकास के लिए सहायक होगा । इसके परिणाम से नवीकरणीय ऊर्जा तथा पर्यावरणीय संदूषण से संबद्ध समस्याओं के समाधान होने की अपेक्षा निहित है ।

- 🔗 जनेउवैअकें ने एक ऊष्मायित (रचित) कंपनी के साथ CO<sub>2</sub> को मेथानाल तथा अन्य उपयुक्त रासायनिकों में (न्यूनित) परिवर्तित करने हेतु प्रौद्योगिकी के अनुमापन (मूल्यांकन) के लिए एक समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किया । विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग, 09 जून, 2020. <https://bit.ly/37vCyoR> .
- 🔗 बेंगलूर स्थित जनेउवैअकें में ब्रीद के साथ प्रौद्योगिकी के अनुमापन के लिए समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किया । एकनामिक्स टाइम्स, 10 जून, 2020. <https://bit.ly/3mhJXMK> .
- 🔗 जनेउवैअकें ने एक ऊष्मायित (रचित) कंपनी के साथ CO<sub>2</sub> को मेथानाल तथा अन्य उपयुक्त रासायनिकों में (न्यूनित) परिवर्तित करने हेतु प्रौद्योगिकी के अनुमापन (मूल्यांकन) के लिए एक समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किया । प्रेस इन्फॉर्मेशन ब्यूरो । 9 जून, 2020 <https://bit.ly/37y4ZlT> .
- 🔗 कोल इण्डिया – स्टील जे-यंट्स, जनेउवैअकें के साथ CO<sub>2</sub> के अनुमापन के लिए बातचीत कर रहा है । द टाइम्स ऑफ़ इंडिया, 10 जून, 2020 <https://bit.ly/3mc7Jti> .
- 🔗 विज्ञान प्रसार, अभिगमित, 14 जून, 2021, <https://bit.ly/3jjuae9> .



## माध्यम में रिपोर्टें

कोविड-19 पर ध्यान केन्द्रीकृत करते हुए संदूषक रोगों के आप्विक निदान हेतु जनेउवैअके में कोविड-नैदानिक प्रशिक्षण केन्द्र ने सघन पाठ्यक्रम प्रारंभ किया है ।



शीर्षक: जनेउवैअके के कोविड, नैदानिक प्रशिक्षण पर प्रशिक्षणार्थी ।

जनेउवैअके ने जकूर परिसर पर कोविड-19 परीक्षण के लिए क्षमता के निर्माण में सहायता करने के लिए एक सुसज्जित कोविड, नैदानिक प्रशिक्षण केन्द्र की स्थापना की है, जो राष्ट्रभर की चुनौती रही है, क्योंकि भारत में तत्काल (रियल टाइम) पीसीआर आधारित चिकित्सात्मक नैदानिकी के लिए कुशल कर्मियों का अभाव रहा है। इसके महत्व को जानते हुए जनेउवैअके ने कोविड-19 नैदानिकी परीक्षण के लिए तत्काल पीसीआर में कर्मिकों को प्रशिक्षित करने का अभियान प्रारंभ किया है। इस कार्यक्रम का प्राथमिक उद्देश्य है, तत्काल पीसीआर में प्रति बैच में 6-10 प्रशिक्षणार्थियों के बहु-बैचों को प्रशिक्षित करना। जनेउवैअके के कोविड-प्रशिक्षण सुविधा (केन्द्र) में दिनांक 16-22 जून 2020 के दौरान 16 बैच ने प्रशिक्षण कर लिया है। अब तक तीन बैचों ने अपना प्रशिक्षण पूरा कर लिया है।

- 🔗 कोविड-19 पर ध्यान केन्द्रीकृत करते हुए संदूषक रोगों के आप्विक निदान हेतु जनेउवैअके में कोविड-नैदानिक प्रशिक्षण केन्द्र ने सघन पाठ्यक्रम प्रारंभ किया है। 24 जून, 2020. <https://bit.ly/2TkZRJu> .
- 🔗 कोविड-19 पर ध्यान केन्द्रीकृत करते हुए संदूषक रोगों के आप्विक निदान हेतु जनेउवैअके में सघन पाठ्यक्रम प्रारंभ किया है। प्रेस इन्फोर्मेशन ब्यूरो (पत्र सूचना कार्यालय), 24 जून, 2020. <https://bit.ly/3mdataqm> .
- 🔗 बेंगलूर कोरोना अद्यतन : कोविड-नैदानिक प्रथम पाठ्यक्रम का प्रारंभ। द टाइम्स ऑफ़ इण्डिया, 24 जून, 2020. <https://bit.ly/35oT9bb> .

## जनेउवैअके ने कोविड-19 परीक्षण किटों में उपयोग के लिए आप्विक शोध के प्रवर्तन को प्रारंभ किया है

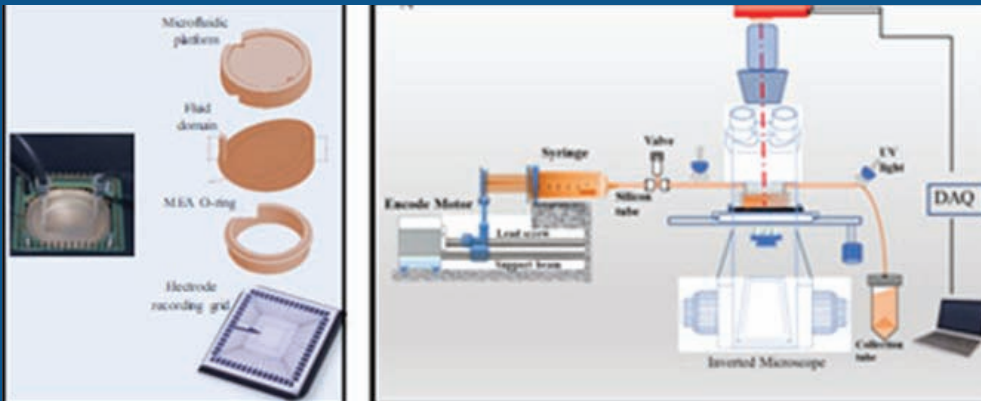
जनेउवैअके द्वारा प्रवर्तित वीएनआईआर बयोटेक्नॉलॉजी प्राइवेट लिमिटेड ने प्रतिलोम अनुलेखनात्मक पीसीआर (आरटी पीसीआर) आधारित संसूचना मूल्यांकन के संचालन के लिए कोविड-19 परीक्षण-किटों के अंश के रूप में स्वदेशी प्रदीप्ति आप्विक शोधों तथा बहुलकीय श्रृंखला अभिक्रिया (पीसीआर) मिश्रण प्रारंभ किया है। यह कंपनी कर्नाटक सरकार के (बयो-इन्वेशन) जैव-नवोन्मेषी केन्द्र पर (ऊष्मायित) उद्भूत रही है।

## माध्यम में रिपोर्टें

प्रो. टी. गोविंदराजु तथा डॉ. मेहर प्रकाश ने RT-PCR कोविड-19 परीक्षण किटों के लिए प्रदीप्ति शोधों तथा पीसीआर मिश्रण को विकसित कर लिया है। इस विशिष्ट पीसीआर आधारित परीक्षण किट में तीन विशिष्ट घटक निहित हैं [अल्प (ओलिगो), कीण्वक तथा आण्विक शोध], जिनमें से कोविड-19 में प्रयुक्त आण्विक शोधों को आयातित किया गया है। इस प्रकार, इस नवप्रारंभ के साथ, इन परीक्षण-किटों को आण्विक-शोधों के आयात पर निर्भर रहने की आवश्यकता नहीं है। इसके अतिरिक्त, कोविड-19 के परीक्षण के लिए तुरंत अन्वयन के साथ-साथ ये आण्विक शोध अनुसंधान तथा साथ ही अन्य आण्विक नैदानिक मूल्यांकन के लिए भी उपयोगी होगा।

- जनेउवैअकें ने कोविड-19 परीक्षण किटों में उपयोग के लिए आण्विक शोध का प्रवर्तन को प्रारंभ किया है। पत्र सूचना कार्यालय, 12 जून, 2020. <https://bit.ly/31C5qYD>.
- जनेउवैअकें ने कोविड-19 परीक्षण किटों में उपयोग के लिए आण्विक शोध का प्रवर्तन को प्रारंभ किया है। बयोवाइसन्यूज़, 13 जून, 2020. <https://bit.ly/31zGoJw>.
- सरकार ने विषाणु परीक्षण किटों के भारत में निर्मित घटकों को प्रारंभ किया है। 12 जुलाई, 2020, 2020. <https://bit.ly/2Tjs5o6>.
- "डीएसटी नवोद्यम ने RT-PCR परीक्षणों में प्रयुक्त स्वदेशी प्रदीप्ति शोधों को प्रारंभ किया है। डेक्कन हेराल्ड. 12 जुलाई, 2020. <https://bit.ly/2FYvO7C>.

जनेउवैअकें के विज्ञानियों ने दीर्घाविधि तक कोशिकाओं तथा ऊतकों के अनुवीक्षण तथा औषध वितरण प्रभावों, ऊतकों की मरम्मत तथा पुनरुज्जीवन के अध्ययन के लिए एक साधन को विकसित कर लिया है।



दीर्घाविधि तक कोशिकाओं तथा ऊतकों के अनुवीक्षण के लिए प्रणालीबद्ध साधन

3डी संयोजन तथा सूक्ष्मदर्शी के साथ समेकित बहाव-प्रणाली तथा विद्युत शरीरक्रिया अभिलेख प्रणाली का क्रमवार प्रतिनिधित्व (प्रतिचित्रण)। अपेक्षित उपस्तरों पर दीर्घाविधि तक कोशिकाओं की वृद्धि प्रतिमान के अनुवीक्षण की आवश्यकता तथा प्रयोगालय में अ.वैकितक (शरीरात्मक) पर्यावरण में अपसंवरध ऊतकों की प्रकार्यात्मकता ने जनेउवैअकें के प्रो. के.एस. नारायण के नेतृत्व वाले दल द्वारा अनुसंधान प्रारंभ किया।

## माध्यम में रिपोर्टें

इस दल ने एक 3डी-द्रवीय साधन (3डी-एफडी) को कार्यान्वित किया है। जिसमें स्वचल बुलबुले मार्गदर्शन भूमिति निहित है। जो द्रव रिसाव तथा बुलबुले रचना अल्पांश के बिना ही उपापचयता के अनुरक्षण हेतु नियंत्रित माध्यम विनिमय होने देता है। स्वचल बुलबुले मार्गदर्शन भूमिति (सर्पिल पथ) तथा माध्यम के नियंत्रित वितरण, इसे औषध-संवीक्षण मंच के रूप में सक्षम एवं तांत्रिक-प्रौद्योगिकी के वर्तमान दृश्य में अद्वितीय बना देता है।

➤ जनेउवैअकें के विज्ञानियों ने दीर्घावधि तक कोशिकाओं तथा ऊतकों के अनुवीक्षण के लिए तथा ओषध वितरण प्रभावों, ऊतकों की मरम्मत तथा पुनरुज्जीवन के अध्ययन के लिए साधन को विकसित कर लिया है। विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग, 20 जुलाई, 2020. <https://bit.ly/2IJUvFP>.

➤ "कोशिकाओं तथा ऊतकों की दीर्घावधि तक अनुवीक्षण, जनेउवैअकें के विज्ञानियों के एक साधन को विकसित कर लिया है।" APAC डिजिटल न्यूज़ नेटवर्क, 21 जुलाई, 2020. <https://bit.ly/3jd7dt2>.

### हाथी अपनी किशोरावस्था में अपनी सूँड़ बायीं या दायीं ओर उठाने पर अधिमान्यता देते हैं :

हाथी की सूँड़ मानवों के हाथ जैसे ही होती है। प्रो. टी.एन.सी. विद्या तथा उनके अनुसंधान दल कर्नाटक में हाथियों के व्यवहार के बारे में अध्ययन करके एक रोचक (वीक्षण) निष्कर्ष पर पहुँचा है कि हाथी के बच्चे (शिशु) अपनी किशोरावस्था में ही अपनी सूँड़ के उपयोग के लिए दायीं या बायीं ओर उठाने की अधिमान्यता लेते हैं, जो यह विशेषता उनमें सहजात हो सकती है। यह तो मानव-शिशुओं द्वारा विशिष्ट रूप से दक्षिणावर्त या वामावर्त (दायाँ या बायाँ) व्यवहार दर्शाना भी उसका सादृश्य है। इस दल ने दो वर्षों की कालावधि में नागरहोळे तथा बंडीपुर राष्ट्रीय उद्यान में कबिनी परियोजना में 11 विशिष्ट वंशों में से 30 अद्वितीय शिशुओं के व्यवहार का वीक्षण किया है।



➤ ट्वीट - डॉ. हर्षवर्धन, माननीय केन्द्रीय स्वास्थ्य तथा परिवार कल्याण, विज्ञान व प्रौद्योगिकी, पृथ्वी विज्ञान मंत्री, भारत सरकार द्वारा दि.24 जुलाई, 2020.

➤ हाथी अपनी किशोरावस्था में अपनी सूँड़ बायीं या दायीं ओर उठाने पर अधिमान्यता लेते हैं, द वीक 21 जुलाई, 2020. <https://bit.ly/31nBoaX>.

➤ एशीयाई युवा हाथी किस प्रकार अपनी सूँड़ बायीं या दायीं ओर उठाते हैं। द हिन्दु, 25 जुलाई, 2020. <https://bit.ly/31ldpJk>.

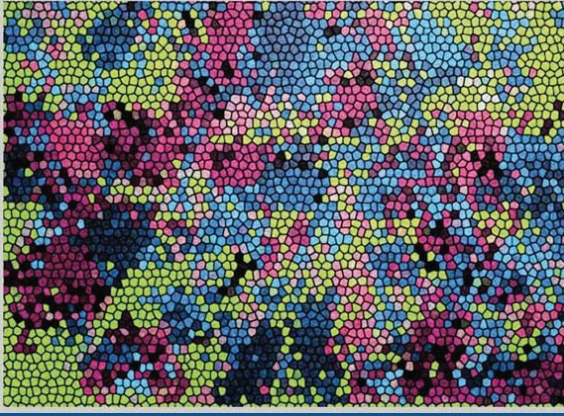
➤ बायीं या दायीं ओर ? हाथी के बच्चे अपनी सूँड़ उठाने का चयन किशोरावस्था में करते हैं। डेक्कन हेराल्ड, 23 जुलाई, 2020. <https://bit.ly/31mtheH>.

➤ दायीं या बायीं ओर : हाथी के बच्चे अपनी किशोरावस्था में ही अपनी सूँड़ उठाना प्रारंभ करते हैं। रिसर्च मैटर्स, 20 जुलाई, 2020. <https://bit.ly/3dIMw7d>.

# माध्यम में रिपोर्टें

तत्काल ही (रीयल-टाइम) में सूक्ष्मदर्शी के अधीन विकाचन की प्रक्रिया के वीक्षण के लिए एक अद्वितीय मार्ग (रीति) को सोच निकाला गया है ।

एक नए अध्ययन में प्रो. गणेश गणपति (सहयोगी प्रोफेसर, जनेउवैअकें) तथा भा.वि.सं., बेंगलूर के अनुसंधानकर्ताओं ने तत्काल ही (रीयल-टाइम) में सूक्ष्मदर्शी के अधीन विकाचन की प्रक्रिया के वीक्षण के लिए एक अद्वितीय मार्ग (रीति) को सोच निकाला है ।



सौजन्य - राजेश गणपति

वि.प्रौ.वि. (DST), भारत सरकार द्वारा निधियन वाले अपने इस अध्ययन को जर्नल नैच. फिज. (गणपति तथा अन्य, 2021) doi: 10.1038/s41567-020-1016-4 में प्रकाशित किया गया है ।

इस रूपांतरण की गतिकी का निरीक्षण, आण्विक स्तर पर करना कठिन था क्योंकि इसके संगत कण अत्यंत ही छोटे (अल्प) होते हैं । अतः भौतिक-विज्ञानियों ने ध्यानपूर्वक जल में निलंबित बहुलक-कणों से निर्मित काच के साथ करने का चयन कर लिया ।

अखिल भारतीय समाचार सेवा प्रभाग, 07 सितंबर, 2020. <https://bit.ly/3kkdGDR> .

"रहस्य खोला है : विज्ञानियों ने यह दर्शाया है कि रीयल टाइम (तत्काल) में ही काच किस प्रकार स्फटिकीकृत हो जाता है ।" रिसर्च मैटर्स 07 सितंबर, 2020. <https://bit.ly/3dNcpmh>

"भारतीय अनुसंधानकर्ताओं ने काच को स्फटिक (क्रिस्टल) के रूप में रूपांतरित होने की प्रक्रिया का रहस्योद्घाटन किया है ।" डेक्कन हेलाल्ड, 08 सितंबर, 2020. <https://bit.ly/2HlTl2v>

"Indian भारतीय अनुसंधानकर्ताओं ने काच को स्फटिक (क्रिस्टल) के रूप में रूपांतरित होने की प्रक्रिया का रहस्योद्घाटन किया है ।" द वीक । 08 सितंबर, 2020. <https://bit.ly/3kihblL>

"शांतिस्वरूप भटनागर के पुरस्कृतों के रहस्योद्घाटन - काच का स्फटिक में रूपांतरण, द्रव परमाणु व्याज्य को सुरक्षित रूप से निपटने में सहायता कर सकता है ।." पत्र सूचना कार्यालय, 17 अक्टूबर, 2020. <https://bit.ly/37s2Log>

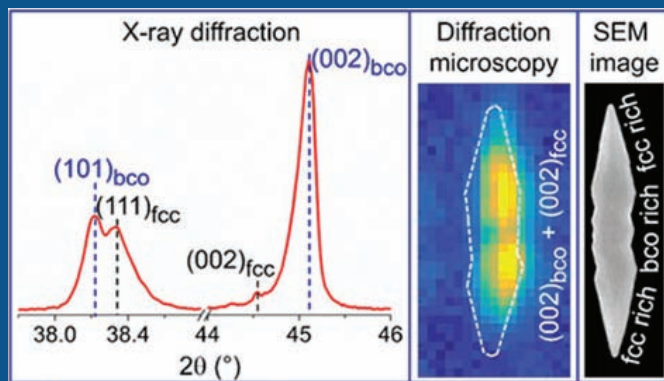
स्वर्ण में एक नवीन उत्प्रेरक गुणधर्म का आविष्कार किया गया है ।

प्रो. जी.यू. कुलकर्णी (प्रोफेसर-जनेउवैअकें) तथा जनेउवैअकें एसआईएनपी, कोलकता तथा डीईएसवाई जर्मनी के अन्य अनुसंधानकर्ताओं ने स्वर्ण में नवीन उत्प्रेरक गुणधर्मों का परिचय दिया है, जो अत्यंत स्थिर मुख-केन्द्रीत घन (एफसीसी) जालक के परिवर्तन द्वारा किया है, जो इसे एक नवीन अवतार में परिवर्तित कर देता है, जो उद्योगों के लिए स्वर्ण-आधारित उत्प्रेरकों के लिए प्रवर्तित कर सकता है ।



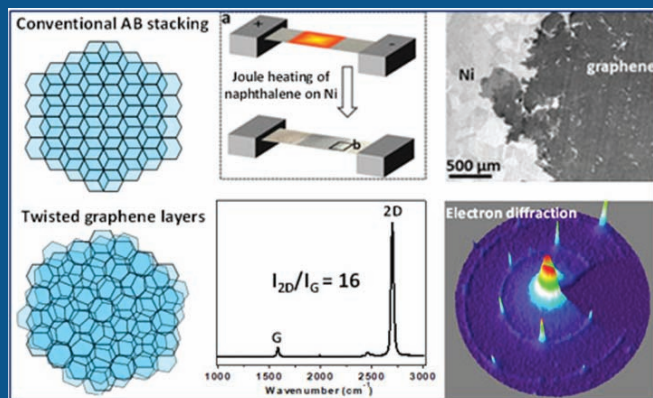
## माध्यम में रिपोर्टें

उद्योग के लिए एक सक्षम उत्प्रेरक रूप में स्वर्ण का उपयोग / विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग., 18 सितंबर, 2020. <https://dst.gov.in/striking-gold-efficient-catalysts-industry>



क्रिस्टलाइट (स्फटिकीकरण) के क्ष-किरण-विवर्तन, विवर्तन-सक्षमदर्शी तथा क्रिस्टलाइट (स्फटिकीकरण) में सादृश्य बहु-प्रावस्था विवर्तक (आयामों) मालाओं के बीच में अन्योन्याश्रयता ।

विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग के जनेउवैअकें विज्ञानियों ने अत्यंत संवहनशील पदार्थ 'ग्राफेन' के अनुमापन की नव न्यूनतम लागत पद्धति को विकसित कर लिया है, जो साथ ही ग्राफेन अपने एकल परतीय गुणधर्मों को प्रारक्षित कर लेता है ।



<https://dst.gov.in/new-low-cost-method-up-scales-produces-twisted-multilayer-highly-conducting-graphene> - ग्राफेन से ।

प्रो. जी.यू. कुलकर्णी (प्रो. तथा अध्यक्ष जनेउवैअकें) तथा उनके अनुसंधानकर्ता दल ने अपने एकलपरतीय गुणधर्मों को प्रारक्षित करते हुए ग्राफेन के अनुमापनीय उत्पादन की एक नवीन निम्न लागत वाली पद्धति को विकसित कर लिया है, जो संसार भर में अत्यंत पतले, प्रबल व चालन पदार्थ के निर्माण उत्पाद की लागत को कम कर सकता है । अपने नवीनतम अनुसंधान कार्य के द्वारा ग्राफेन उत्पादन के अनुमापन करते हुए उसके पतले परतीय गुणधर्मों को बनाया रखा है । इसे एक सरल अल्पव्ययी पद्धति द्वारा संभव बनाया गया है, जहाँ पर नेफथलिन लेपित निकेल पर्णी को कुछ ही मिनटों के लिए जाइल (joule) ऊष्मन द्वारा सामान्य निर्वात में गरम (उष्ण) किया गया तथा ग्राफेन के मरोड़े पतरों को प्राप्त करने हेतु उसे शीतलित किया गया । इस अध्ययन को J. Phys. Chem. Lett. 11(8):2797–2803 (गुप्ता तथा अन्य 2020) doi: 10.1021/acs.jpcclett.0c00582 में प्रकाशित किया गया है ।

“नव निम्न-लागत पद्धति द्वारा अनुमापन तथा मरोड़े बहुपरतीय अत्यंत चालकीय ग्राफेन का उत्पादन ।” विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग, 19 जुलाई, 2021. <https://bit.ly/2U9nmcc>

## माध्यम में रिपोर्टें

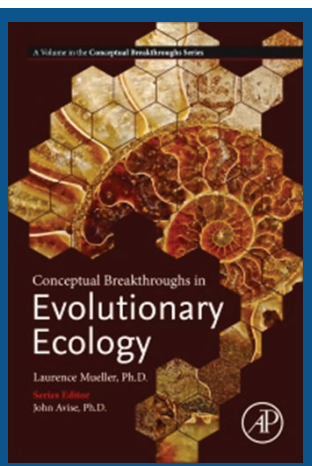
- 🔗 पत्र सूचना कार्यालय (PIB), 25 सितंबर, 2020. <https://bit.ly/2HlwZOD> .
- 🔗 ग्राफेन परिषद, 17 सितंबर, 2020. <https://bit.ly/37xq6VH> .
- 🔗 विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार द्वारा ट्वीट, <https://bit.ly/3jlTP62> .
- 🔗 "नव निम्न-लागत पद्धति द्वारा अनुमापन तथा मरोड़े बहुपरतीय अत्यंत चालकीय ग्राफेन का उत्पादन I" EE टाइम्स इण्डिया. <https://bit.ly/35yErP5> .
- 🔗 "नव निम्न-लागत पद्धति द्वारा अनुमापन तथा मरोड़े बहुपरतीय अत्यंत चालकीय ग्राफेन का उत्पादन I" डी.डी. न्यूज़. 2021. <https://bit.ly/2TcXIj9> .

## जनेउवैअकें विकासवादी जैविकी अनुसंधान, 65 भेदनों में से एक

“जीवन वृत्त-विकास के उप-उत्पाद के रूप में जनसंख्या स्थिरता का विकास” - विषय पर प्रोफेसर अमिताभ जोशी, विकासवादी व समेकित जैविकी एकक, जनेउवैअकें के नेतृत्ववाले अनुसंधानकर्ता दल द्वारा किया गया अनुसंधान कार्य हालही में लॉरेन्स म्युल्लर द्वारा लिखित “विकासवादी पारिस्थितिकी डार्विन, 1859 से आगे में संकल्पनात्मक भेदन” नामक प्रकाशित पुस्तक में विकासवादी पारिस्थितिकी में 65 भेदनों में से एक के रूप उल्लेखित हुआ है । <https://bit.ly/2TegR4g>.

यही एक ऐसा अनुसंधान कार्य है, जो अ-पाश्चात्य देश से है जिसे 05 भेदनों में से एक के रूप में इस पुस्तक के लिए चयनित किया गया है ।

इस अध्ययन को Proc. R. Soc. Lond. B. 270: S84–S86 (प्रसाद तथा अन्य 2003) doi: 10.1098/rsbl.2003.0020 में प्रकाशित किया गया है ।



- 🔗 जनेउवैअकें के ट्वीट, 21 सितंबर, 2020. <https://bit.ly/2IS3ZyT> .
- 🔗 विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार द्वारा ट्वीट, 24 September, 2020. <https://bit.ly/34eMroG> .
- 🔗 पत्र सूचना कार्यालय (PIB), 24 सितंबर, 2020. <https://t.co/5qU5y-4XN4G?amp=1>
- 🔗 "भारतीय अनुसंधान कर्ताओं का अध्ययन, विभाग पर पुस्तक का अंग हो गया है । 23 सितंबर, 2020. <https://bit.ly/2Hk3xJd>

- 🔗 “विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग के जनेउवैअकें द्वारा एक भारतीय अध्ययन को “प्रजातियों का मूल” से वर्णित पारिस्थितिकी एवं विकास में प्रमुख भेदनों में स्थान प्राप्त है।” इंडिया एजुकेशन डायरी ब्यूरो, 23 सितंबर, 2020. <https://bit.ly/2HigAul>

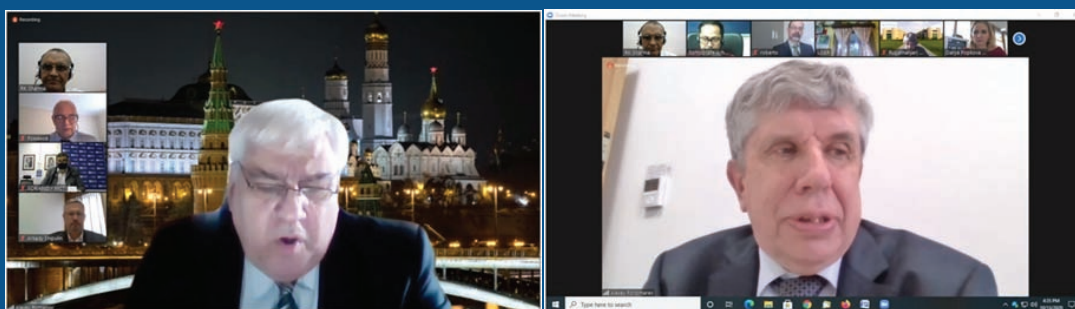
## माध्यम में रिपोर्टें

वक्र सतहों पर द्रव समतल सतहों से भिन्न रूप से व्यवहार करते हैं ।

वृत्ताकार सतहों पर द्रवों तथा काचों के व्यवहार के अध्ययन के लिए प्रयोगालय में नवल प्रयोगों का प्रदर्शन जनेउवैअकें के प्रो. राजेश गणपति तथा उनके भौतिक विज्ञानी दल तथा भा.वि.सं., बेंगलूर ने किया है । इस अध्ययन को जर्नल Nat. Commun. 11:4967 (सिंह तथा अन्य 2020). doi: 10.1038/s41467-020-18760-7 में प्रकाशित किया गया है ।

🔗 वक्र सतहों पर द्रव समतल सतहों से भिन्न रूप से व्यवहार करते हैं, रिसर्च मैटर्स, 2 अक्टूबर, 2020. <http://bit.ly/34bKfNq>

फोटोनिकस (प्रकाशिकी) पर BRICS कार्यकारी दल की द्वितीय (वास्तविक) वर्चुअल बैठक ने भारतीय प्रतिनिधि मंडल का नेतृत्व किया ।



चित्त-सौजन्य  
@IndiaDST

प्रो. रंजनी विश्वनाथ, सहयोगी प्रोफेसर, जनेउवैअकें ने रशिया द्वारा एक वास्तविक (वर्चुअल) कार्यक्रम के रूप में आयोजित द्वितीय बैठक में फोटोनिकस के BRICS कार्यकारी दल का नेतृत्व किया ।

🔗 फोटोनिकस पर BRICS कार्यकारी दल की द्वितीय बैठक, विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग, 14 अक्टूबर, 2020. <https://bit.ly/3meYUil>.

जनेउवैअकें के विज्ञानियों के द्वारा अनुसंधान ने ऊर्जा तथा जैव-प्रौद्योगिकी क्षेत्र के लिए जैव-प्रेरित पदार्थों के परिप्रेक्ष्य को प्रारंभ किया है ।

नेचर कम्युनिकेशन्स (<https://rb.gy/u5b17b>) में हाल ही में प्रकाशित अपने कार्य में प्रो. सुबी जे. जॉर्ज, भटनागर पुरस्कार 2020 से सम्मानित ने तथा उनके दल ने यह दर्शाया है कि ऐसे जैव-प्रेरित संरचनाओं की रचना अस्थायी प्रस्तुत एकलतयीय अणुओं (बहुलक के मूलभूत इकाईयों) के संयुज्य द्वारा उन्हें न्यूनन ऑक्सिकरण अभिक्रिया जालकार्य में संयुग्मित करते हुए की गई है । उन्होंने प्रभावशाली रूप से गतिकीय गुणधर्मों के साथ अधि आप्विक बहुलक नामक रासायनिक अस्तित्व की रचना की है । इन गुणधर्मों का उद्भव होता है, क्योंकि वे अ-सहसंहत बंधों से संयोजित होते हैं, जो प्रत्यावर्ती बंध होते हैं, जो उनकी श्रृंखला को एक साथ जकड़े रखते हैं । ये गतिकीय गुणधर्म, इन पदार्थों के नवीन-अन्वयनों के अनेक संभावनाओं को खोल देते हैं ।

इस अनुसंधान दल में कृष्णेंदु जलानी, अंजली देवीदास तथा रंजन सास्मल भी सम्मिलित हैं । वह अनुसंधान नवोन्मेषी पदार्थों के अभिकल्प तथा भविष्यत की ऊर्जा या जैवप्रौद्योगिकी संबद्ध समाधानों के लिए जीवन की रूपरेखाओं को काम में लाने (साजने) के लिए रसायनविदों के लक्ष्य की ओर एक प्रमुख चरण (कदम) रहा है ।



## माध्यम में रिपोर्टें

- 🔗 "जनेउवैअके के विज्ञानियों के द्वारा अनुसंधान ने ऊर्जा तथा जैव-प्रौद्योगिकी क्षेत्र के लिए जैव-प्रेरित पदार्थों के परिप्रेक्ष्य को प्रारंभ किया है।" विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी मंत्रालय, 17 अक्टूबर, 2020. <https://rb.gy/jraybl>.
- 🔗 "जनेउवैअके के विज्ञानियों के द्वारा अनुसंधान ने ऊर्जा तथा जैव-प्रौद्योगिकी क्षेत्र के लिए जैव-प्रेरित पदार्थों के परिप्रेक्ष्य को प्रारंभ किया है।" इण्डिया एजुकेशन, 17 अक्टूबर 2020. <https://rb.gy/9apjkw>.
- 🔗 "भारतीय विज्ञानियों ने एक ऐसे संश्लेषित पदार्थ को विकसित किया है, जो ऊर्जा एवं जैव-प्रौद्योगिकी क्षेत्र के लिए तीक्ष्म (स्मार्ट) पदार्थों की संभावना (पूर्वक्षणों) को खोल देता है।" स्वराज्यमैग (Swarajyamag) 17 अक्टूबर, 2020 <https://rb.gy/krdqta>.
- 🔗 "जनेउवैअके के विज्ञानियों के द्वारा अनुसंधान ने ऊर्जा तथा जैव-प्रौद्योगिकी क्षेत्र के लिए जैव-प्रेरित पदार्थों के परिप्रेक्ष्य को प्रारंभ किया है।" MrSocial News, 19 अक्टूबर, 2020. <https://rb.gy/uvhse4>.

### प्रौद्योगिकियता से उच्चतर (सुपीरियर) आण्विक शोधों के विकास के पथ पर

प्रो. टी. गोविंदराजु तथा डॉ. मेहर प्रकाश, सहसंस्थापक VNIR बयो टेक्नोलॉजीज़ प्राइवेट लिमिटेड ने स्थानीयता से "आण्विक शोधों" के विकास तथा उनको कोविड-19 परीक्षण किटों तथा उनके घटकों में उपयोग करने के महत्व का उल्लेख किया है।

- 🔗 प्रौद्योगिकियता से उच्चतर (सुपीरियर) आण्विक शोधों के विकास के पथ पर।  
Worldofchemicals.Com. 4 जनवरी, 2021.  
<https://rb.gy/6omhhv.ts>



केरल से हाल ही में आविष्कृत चींटी की नई प्रजाती को जनेउवैअके के प्रो. अमिताभ जोशी, ईआईबीयू के नाम पर देकर सम्मान दिया है।

ज़ोलॉजी (प्राणिविज्ञान) जर्नल, जोकीज़ ([www.zookeys.pensoft.net/](http://www.zookeys.pensoft.net/)) में हाल ही में प्रकाशित एक लेख के प्रोफेसर हिमेंद्र भार्ती, पंजाब विश्वविद्यालय पटियाला के नेतृत्ववाले एक दल ने यह वर्णित किया है तथा दुर्लभ चींटी (पिपीलिका) genus *Ooceraea* की दो नई प्रजातियों के नाम दिए हैं। इन नई प्रजातियों में से एक, जो केरल के व्याघ्र संरक्षण उद्यान पेरियार में पाया गया है, उसे प्रो. अमिताभ जोशी के सम्मान में *Ooceraea joshii* नाम दिया है। नई



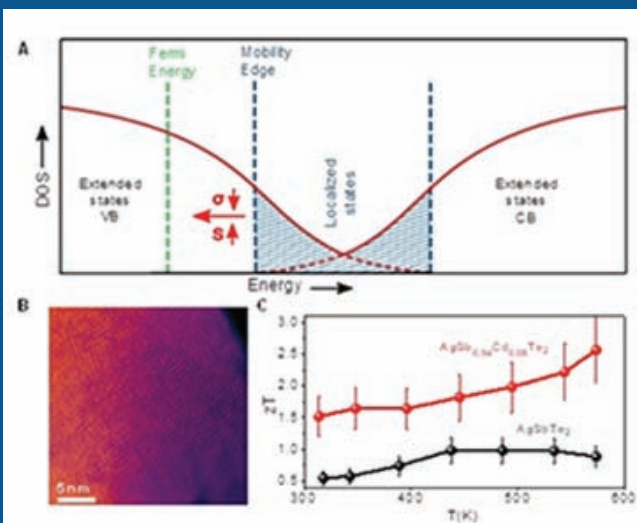
प्रजातियों को विशिष्ट रूप से प्रतिष्ठित लक्षण (गुण) या स्थान के नाम से सम्मानित किया जाता है, परंतु कभी-कभी उन विज्ञानियों के सम्मान में उनका नाम दिया जाता है, जो जैविकी में विशेषकर विकासवादी तथा जैविकीय जैविकी, पारिस्थितिकी या (प्रणाली) वर्गीकरण विज्ञान के क्षेत्र में अनुसंधान करते हैं। (ज़ो कीज़) Zoo Keys में उल्लेख ने 'व्युत्पत्ति विज्ञान' के अधीन इस नवीन प्रजाति का नाम, इस प्रजाति को प्रो. अमिताभ जोशी एक प्रतिष्ठित विकासवादी जैवविज्ञानी, जनेउवैअके, बेंगलूर, भारत के सम्मान में दिया गया है।

## माध्यम में रिपोर्टें

- “केरल से आविष्कृत नई चींटी प्रजाति का नाम जनेउवैअके के अनुसंधानकर्ता, विकासवादी जैवविज्ञानी प्रो. अमिताभ जोशी के सम्मान में दिया गया है।” विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी मंत्रालय. 23 जनवरी, 2021. <https://rb.gy/dnlvha>.
- “विज्ञानियों ने केरल, तमिलनाडु में दुर्लभ चींटियों की दो नई प्रजातियों का पता लगाया है।” आउटलुक इंडिया. 23 जनवरी, 2021. <https://rb.gy/g6x1wh>.
- “केरल और तमिलनाडु से दो नई चींटी प्रजातियों का आविष्कार किया गया है।” द हिंदू. 23 जनवरी, 2021. <https://rb.gy/ulekfe>.
- “केरल और तमिलनाडु में दुर्लभ चींटियों की दो प्रजातियों का पता लगाया गया है।” डेक्कन हेराल्ड. 23 जनवरी, 2021. <https://rb.gy/jzuqdb>.

### प्राप्त नया पदार्थ-सक्षमता ने त्याज्य उष्ण को छोटे गृहोपयोगी उपकरणों तथा वाहनों के लिए विद्युत शक्ति में परिवर्तित कर सकता है।

जनेउवैअके के डॉ. कनिष्क बिस्वास तथा उनके दल ने एक ऐसे पदार्थ को विकसित कर लिया है, जो यंत्रोकरणों से उत्पादित त्याज्य उष्ण को काम में लाने (दोहन करने) तथा पुनः उपयोग करने के लिए रहा है। उदा : लैपटॉप (गोदोपरी) की उष्णता का उपयोग मोबाइल फोन के रिचार्ज करने के लिए किया जा सकता है, या फोन के उष्ण को एक छोटी घड़ी (आवेश) चार्ज के लिए किया जा सकता है। औद्योगिक प्रक्रियाएँ तथा विद्युत-संयंत्र, भारी मात्रा में त्याज्य उष्ण का उत्पादन करते हैं, उसे सार्थकता से कार्य में उपयोग किया जा सकता है। उसके लिए मूल तत्व है एक ऐसी ऊर्जा-परिवर्तक प्रक्रिया का पता लगाना, जो उस उष्ण को अधिक अनुकूलकारी विद्युत-ऊर्जा में परिवर्तित कर सकता है तथा जो उसके बाद अन्य यंत्रों या प्रक्रियाओं को चालित करने के लिए नियोजित किया (लगाया) जा सकता है। अनुसंधानकर्ताओं ने यह दावा किया है कि एक नवीन पदार्थ-सिल्वर एटिमोनी टेल्लुराइड को प्राप्त किया है, जो इसे ऊर्जा-परिवर्तन की सुविधा प्रदान कर सकता है। उनके नवीनतम निष्कर्ष, (उपलब्धि), जो इस क्षेत्र में उनके पूर्व कार्य में सुधार करता है को साइन्स जर्नल में रिपोर्टित किया गया है।



- A. परमाणु अनुक्रमण अनुकूलन कौशल की रूपरेखा तथा ऊष्मा-विद्युतीय, प्राचलोंपर इसका प्रभाव, विद्युतीय चालकता तथा सीबेक गुणांक।
- B. विद्युदणु सूक्ष्मदर्शी प्रतिबिंब, 6 mol% Cd मादित AgSbTe धनायन अनुक्रमण के रूपण को दर्शाता है।
- C. उत्कर्ष की तापमान निर्भर ऊष्मा विद्युतीय आकृति, पूर्वकालीन AgSbTe के zT तथा 6mol% Cd मादित AgSbTe.

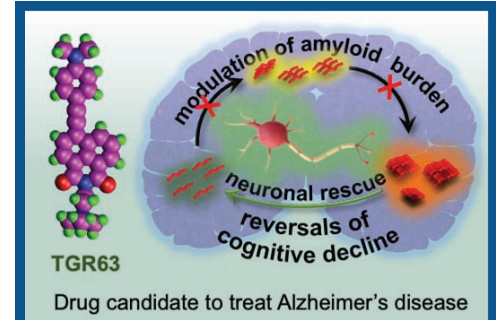
## माध्यम में रिपोर्टें

- 🔗 "त्याज्य उष्ण से प्राप्त विद्युत का उपयोग विद्युन्मानीय उपकरणों में किया जा सकता है ।" द टाइम्स ऑफ इण्डिया, 19 फरवरी, 2021 <https://rb.gy/brifvl>.
- 🔗 "बेंगलूर स्थित विज्ञानियों ने यंत्रोपकरणों से उत्पादित त्याज्य उष्ण को काम में लाने तथा पुनः उपयोग करने के लिए एक पदार्थ को विकसित कर लिया है" द इण्डियन एक्सप्रेस. 20 फरवरी, 2021 <https://rb.gy/wfhfi>.
- 🔗 "शबाश ! बेंगलूर स्थित विज्ञानियों ने त्याज्य उष्ण को विद्युत के रूप में सक्षम परिवर्तन हेतु एक पदार्थ को विकसित कर लिया है ।" द फाइनाहन्सियल एक्सप्रेस. 20 फरवरी, 2021 <https://rb.gy/kirnp>.
- 🔗 "प्राप्त नव पदार्थ सक्षमता से त्याज्य उष्ण को विद्युत के रूप में अल्प गृहोपयोगी उपकरणों तथा वाहनों में विद्युत शक्ति के रूप में परिवर्तित कर सकता है ।" विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग. 18 फरवरी, 2021 <https://rb.gy/29jiyh>.
- 🔗 "विज्ञानियों ने उष्ण को विद्युत में परिवर्तित करने के लिए एक सीस-(लेड-फ्री) मुक्त पदार्थ को विकसित कर लिया है ।" @Businessline. 23 फरवरी, 2021. <https://rb.gy/2uwozy>

विकसित नया अणु, अल्ज़ामाइर के उपचार के लिए एक संभाव्य औषधि-साधन हो सकता है ।

जनेउवैअकें के प्रो. टी. गोविंदराजु के नेतृत्व वाले विज्ञानियों के एक दल ने एक ऐसे अल्प अणु (टीजीआर63) को विकसित कर लिया है, जो अल्ज़ामाइर रोग (AD) में न्यूरॉनों को दुष्क्रियित बनाने के तंत्र को रोक देता है ।

यह अणु विश्वभर में डिमेन्सिया के प्रमुख कारण को (70-80%) रोकने या उपचार (ठीक करने) के लिए एक संभाव्य औषधि-घटक हो सकता है ।



चित्र श्रेय : उन्नत चिकित्सा-विज्ञान, 2021

विज्ञानियों ने एक ऐसे नवल अल्प अणु समूह का अभिकल्प तथा संश्लेषण किया है तथा एक अग्रणी घटक (अभ्यर्थी) का पता लगाया है, जिसके बारे में उन्होंने यह पाया है कि यह अमिलाइड बीटा (A $\beta$ ) विषाक्तता को कम कर सकता है । अल्ज़ामाइर-रोग से प्रभावित मूषिका-मस्तिष्क को जब TGR63 से उपचरित किया गया, तब वह अमिलाइड निक्षेप को अर्थपूर्ण दृष्टि से न्यूनीकृत (कम) कर सकता है, जो इसकी चिकित्सात्मक क्षमता को वैध बना देता है । इस मूषिका ने यह भी दर्शाया है कि सीखने की कमी में न्यूनता, स्मरण-क्षति में न्यूनता होती है तथा संज्ञान में कमी होती है, जो विशिष्ट व्यवहार परीक्षण से प्रकट हुआ है । इन प्रमुख लक्षणों ने TGR63 की संभाव्यता को वैध बनाया है, क्योंकि यह AD के उपचार के लिए एक आश्वासनात्मक कारक रहा है ।

## माध्यम में रिपोर्टें

- “जनेउवैअके ने ऐसे अणु को विकसित किया है, जो अलज़माइर के उपचार में सहायक हो सकता है ।” द न्यू इंडियन एक्सप्रेस. 25 फरवरी, 2021. <https://rb.gy/eseayq>.
- “जनेउवैअके के विज्ञानियों ने (मस्तिष्क रोग) डिमेन्सिया को रोकने हेतु एक अणु को विकसित कर लिया है ।” द पयोनीर. 26 फरवरी, 2021 <https://rb.gy/yajqgb>.
- “एक नया अणु अलज़माइर के लिए एक संभाव्य औषधि-घटक हो सकता है ।” द टाइम्स ऑफ़ इण्डिया. 26 फरवरी, 2021 <https://rb.gy/hgkkg5>.
- “विज्ञानियों ने एक नए अणु को विकसित कर लिया है, जो अलज़माइर को रोक सकता है, उपचरित कर सकता है ।” द फेडरल 25 फरवरी, 2021 <https://rb.gy/pbssrc>.

प्रो. तपस माजी तथा उनके दल ने CO<sub>2</sub> को सौर इंधन में परिवर्तित करने के लिए प्रकाश संश्लेषण का अनुकरण किया है।



CO<sub>2</sub> (अंगाराम्ल) सीधे (धूप) सूर्यप्रकाश के अधीन जल मध्यम में प्रग्रहण तथा परिवर्तन करता है ।

विज्ञानियों ने वातावरण में कार्बन डाइऑक्साइड के न्यूनन की प्रकृति की अपनी ही प्रक्रिया के अनुकरण करने की पद्धति को अर्थात प्रकाश संश्लेषण जो वातावरण में कार्बन डाइऑक्साइड की अधिकता के प्रग्रहण के लिए अपनाया है । यह कृत्रिम प्रकाश संश्लेषण (AP) सौर ऊर्जा को काम में लाने के कार्य को साध्य बनाता है तथा प्रग्रहित कार्बन डाइऑक्साइड को कार्बन मोनोऑक्साइड (CO) में परिवर्तित करता है, जिसका उपयोग आंतरिक दहन (कंबशन) इंजिनों में इंधन के रूप में किया जा सकता है ।

इस कृत्रिम प्रकाश-संश्लेषण [(AP) आर्टिफिशियल फोटो सिंथेसिस] में विज्ञानी अत्यावश्यक रूप से उसी मूलभूत प्रक्रिया का संचालन प्राकृतिक प्रकाश संश्लेषण में कर रहे हैं, परंतु एक सरलतर नानो संरचनाओं के साथ कर रहे हैं । फिर भी इस AP के संचालन में एक सफल उत्प्रेरक के रूप में प्राप्त करने में अनेक बाधाएँ निहित रही हैं ।

भारत सरकार के विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग का एक स्वायत्त संस्थान, जनेउवैअके के विज्ञानियों के एक दल ने एक प्रकाश सुग्राही (ऐसे अणु, जो प्रकाश का अवशोषण कर लेते हैं तथा आनुवंशिक प्रकाश से निकटस्थ अन्य अणु में विद्युदणु का स्थानांतरण कर देते हैं ।) तथा धातु-जैविक रूपरेखा (MOF-808) पर आधारित एक समेकित उत्प्रेरक प्रणाली का अभिकल्प तथा संविरचना (गढ़न) की है, जो सौर-विद्युत को साज (काम में ला) सकती है तथा उत्प्रेरक केन्द्र, जो अंततोगत्वा CO<sub>2</sub> का न्यूनन कर सकती है । उपरोक्त वर्णित कार्य को यू.के. के रॉयल रासायनिकी सोसाइटी के “ऊर्जा एवं पर्यावरणीय विज्ञान” की पत्रिका में प्रकाशन के लिए स्वीकृत किया गया है ।

- “कार्बन प्रग्रहण तथा परिवर्तन के लिए समाधान उपलब्ध कराने हेतु कृत्रिम प्रकाश-संश्लेषण” विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग. 17 मार्च, 2021. <https://rb.gy/yazx7q>.

# माध्यम में रिपोर्टें

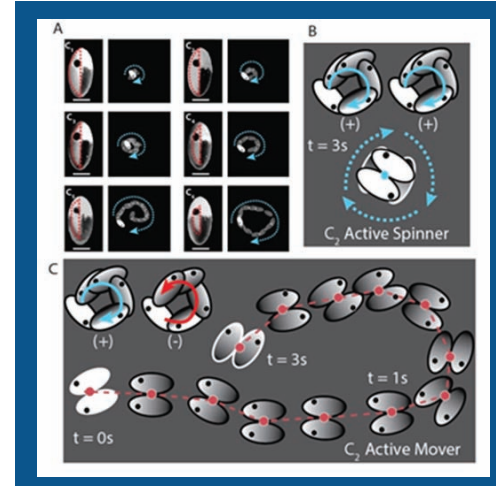
- “कार्बन प्रग्रहण तथा परिवर्तन के लिए समाधान उपलब्ध कराने हेतु कृत्रिम प्रकाश-संश्लेषण।” पत्र सूचना कार्यालय. 18 मार्च, 2021. <https://rb.gy/bexwx>.
- “अनुसंधानकर्ताओं ने CO<sub>2</sub> को सौर-ऊर्जा में परिवर्तित करने के लिए प्रकाश, संश्लेषण का अनुकरण किया है।” द टाइम्स ऑफ इण्डिया. 18 मार्च, 2021. <https://rb.gy/o0l9g9>.

किस प्रकार कण स्व-संयोजित होते हैं, इसका नवीन संकेत (जीवंत) सजीव कोशिकाओं में गतिकी को समझलेने के लिए पथ-प्रशस्त कर सकता है।

जनेउवैअकें, बेंगलूर तथा भा.वि.सं., बेंगलूर के विज्ञानियों ने 3डी मुद्रण की सहायता द्वारा मिलिमीटर चावल-आकारी दानों (कणों) के चिराल-कार्यकलाप की प्रकृति को उन्मुक्त किया है।

यह एक ऐसा प्रयोगमूलक अध्ययन रहा है, जो यह अनावृत्त करने के लिए है कि जब वस्तुएँ आकार में (अप्रतिबिंबात्मक) चिराल नहीं होतीं, तब वह अप्रतिबिंबन निष्क्रियन माल अंतर्क्रियात्मक कणों के बीच में चलनीयता तथा संज्ञान ला सकता है। “साइन्सअडवान्सस” जर्नल में हाल ही में प्रकाशित इस कार्य ने चिराल क्रियाकलाप के साथ संघटकों को प्रदान करने के द्वारा स्व-संयुज्य पदार्थ के लिए नए पथों को खोल दिया है।

विज्ञानियों ने यह कहा है कि चिराल सक्रिय पदार्थ के अभिकल्प के लिए 3डी मुद्रण का दोहन करने के द्वारा वे प्रणालीबद्धता से चिराल कार्यकलाप के विभिन्न स्तरों की एनकोड कर सकते हैं तथा आविर्भावी गतिकीय व्यवहार पर उनके परिणामों का अन्वेषण कर सकते हैं। चिरालिटी-मध्यस्थित चयनित अंतर्क्रियाएँ निम्नों के लिए अत्यंत महत्वपूर्ण हैं, असममितीय उत्प्रेरक, अधि-आण्विक बहुतयीकरण, चिकित्सीय औषध-अभिकल्प तथा पृथक्करण आदि जहाँ स्व-संज्ञान, छँटाई तथा अणुओं के विभेदनों के लिए आवश्यक होती हैं।



- “किस प्रकार कण स्व-संयोजित होते हैं, इसका नवीन संकेत (जीवंत) सजीव कोशिकाओं में गतिकी को समझलेने के लिए पथ-प्रशस्त कर सकता है।” विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग, अप्रैल 05, 2021 <https://bit.ly/2S0U1Aa>.
- “किस प्रकार कण स्व-संयोजित होते हैं, इसका नवीन संकेत (जीवंत) सजीव कोशिकाओं में गतिकी को समझलेने के लिए पथ-प्रशस्त कर सकता है।” डीडी न्यूज़, 01 अप्रैल, 2021. <https://bit.ly/3d1Nrkj>.
- “किस प्रकार कण स्व-संयोजित होते हैं, इसका नवीन संकेत (जीवंत) सजीव कोशिकाओं में गतिकी को समझलेने के लिए पथ-प्रशस्त कर सकता है।” PIB. 31 मार्च, 2021 <https://bit.ly/3vlS0Ms>.





# 04

---

## अधिसदस्यताएँ तथा विस्तार कार्यक्रम

जनेउवैअके 11 वीं कक्षा के छात्रों से स्नातकपूर्व विद्यार्थियों के लिए कई अधिसदस्यता कार्यक्रम प्रदान करता है, ताकि उन्हें विज्ञान में शिक्षा के शुरुआती चरण में शोध का अनुभव मिल सके। अनुसंधान और विकास (आर एंड डी) संस्थानों में काम कर रहे वैज्ञानिकों के लिए जनेउवैअके में अत्याधुनिक अनुसंधान सुविधाओं के साथ काम करने का अवसर देता है।

# अधिसदस्यताएँ तथा विस्तार कार्यक्रम

जनेउवैअके 11 वीं कक्षा के छात्रों से स्नातकपूर्व विद्यार्थियों के लिए कई अधिसदस्यता कार्यक्रम प्रदान करता है, ताकि उन्हें विज्ञान में शिक्षा के शुरुआती चरण में शोध का अनुभव मिल सके। अनुसंधान और विकास (आर एंड डी) संस्थानों में काम कर रहे वैज्ञानिकों के लिए जनेउवैअके में अत्याधुनिक अनुसंधान सुविधाओं के साथ काम करने का अवसर देता है।



## कक्षा 11 तथा 12 के विद्यार्थियों के लिए छाल-मैत्री कार्यक्रम

इस कार्यक्रम का उद्देश्य कक्षा 11 और 12 के स्कूल जाने वाले और जूनियर कॉलेज के छात्रों के साथ विज्ञान और अभियांत्रिकी में नवीनतम प्रगति साझा करना है। यह उन्हें वैज्ञानिक अनुसंधान में एक खिड़की देता है और तथा पीएच.डी. स्तर तथा डॉक्टरोत्तर स्तर पर अनुसंधान-विद्वानों के साथ शैक्षिक कार्यक्रमों में प्रतिभागिता करने का अवसर प्राप्त होता है।

प्रत्येक स्कूली छात्र एक शोध छात्र के साथ बातचीत करने में पूरा दिन बिताता है, और उसे शोध और चर्चा में देखने और/या भाग लेने का अवसर मिलता है। 2015 में अपनी स्थापना के बाद से, इस कार्यक्रम ने 434 छात्रों और 33 शिक्षकों को सेवा प्रदान की है। 2020-21 संस्करण को कोविड-19 वैश्विक महामारी के कारण निलंबित कर दिया गया था।



## स्नातकपूर्व तथा स्नातकोत्तर विद्यार्थियों के लिए ग्रीष्म अनुसंधान अधिसदस्यता कार्यक्रम (SRPF) :

वर्ष 1991 में स्थापित यह SRPF कार्यक्रम जनेउवैअके का ध्वज-पोत कार्यक्रम रहा है। इस कार्यक्रम में स्नातक तथा स्नातकोत्तर स्तर के विज्ञान एवं अभियांत्रिकी विद्यार्थियों को उनकी अभिरुचि के क्षेत्र, जिसमें निहित है - जीव-विज्ञान, रासायनिक विज्ञान, भौतिक विज्ञान, गणित तथा अभियांत्रिकी में दो महीनों की अवधि तक प्रशिक्षित करने हेतु देश भर के ख्यातनाम संस्थानों में नियोजित किया जाता है। चयन अखिल भारतीय आधार पर अर्हता के आधार पर किया जाता है। प्रत्येक वर्ष, लगभग 150 अधिसदस्यताएँ प्रदान की जाती हैं तथा प्रवेश प्राप्त विद्यार्थियों को प्रतिमाह रु.10,000/- अधिसदस्यता छात्रवृत्ति दी जाती है। विद्यार्थियों ने इसकी प्रशंसा की है क्योंकि यह कार्यक्रम उन्हें अपनी शिक्षा की पूर्व प्रारंभिक स्तरों पर ही वैज्ञानिक अनुसंधान का अनुसरण करने के लिए समर्थ बना देता है। अनेक SRPF अधिसदस्यों ने विज्ञान, गणित तथा अभियांत्रिकी में व्यावसाय को अपनाया है तथा भारत तथा विदेश में उत्तरदायित्व वाले स्थानों पर आसीन रहे हैं। अबतक 2430 विद्यार्थियों ने इसका लाभ उठाया है, परंतु वर्ष 2020-21 की आवृत्ति को कोविड-19 वैश्विक महामारी के कारण निलंबित करना पड़ा।



## परियोजना अभिमुखी रासायनिकी शिक्षा (POCE)

यह एक 3 वर्षीय डिप्लोमा कार्यक्रम है जो 2004 में स्नातक छात्रों में विज्ञान शिक्षा और अनुसंधान में रुचि को बढ़ावा देने के लिए शुरू किया गया था। प्रत्येक वर्ष देश भर से रसायन विज्ञान में स्नातक की डिग्री प्राप्त करने वाले दस मेधावी छात्रों का चयन किया जाता है। विज्ञान स्नातक की पढ़ाई के अपने पहले वर्ष के बाद, छात्र सेमेस्टर ब्रेक के दौरान केंद्र का दौरा करते हैं। वे जनेउवैअके और बेंगलुरु के अन्य संस्थानों के अत्यधिक कुशल वैज्ञानिकों द्वारा पढ़ाए गए संरचित व्याख्यान कार्यक्रमों में भाग लेते हैं। कार्यक्रम को सफलतापूर्वक पूरा करने के बाद, उन्हें रसायन विज्ञान में डिप्लोमा प्रदान किया जाता है। अधिकांश प्रतिभागियों ने राष्ट्रीय और विदेशों में प्रसिद्ध संस्थानों में विज्ञान का अध्ययन और शोध किया है। अब तक, देश भर के विभिन्न कॉलेजों के लगभग 122 छात्र इस कार्यक्रम से उत्तीर्ण चुके हैं। 2020-21 संस्करण को कोविड-19 वैश्विक महामारी के कारण निलंबित कर दिया गया था।



# अधिसदस्यताएँ तथा विस्तार कार्यक्रम



## परियोजना अभिमुखी जैविकी शिक्षा (POBE)

यह कार्यक्रम POBE कार्यक्रम के समान है, जो हर साल देश भर से चुने 10 मेधावी छात्र जो जीव विज्ञान में विज्ञान स्नातक की डिग्री के पहले वर्ष में हैं। कार्यक्रम को सफलतापूर्वक पूरा करने पर उन्हें जीव विज्ञान में डिप्लोमा प्रदान किया जाता है। 2006 में इसकी स्थापना के बाद से, देश भर के विभिन्न कॉलेजों के 96 छात्रों ने इस कार्यक्रम में भाग लिया है। 2020-21 संस्करण को कोविड-19 वैश्विक महामारी के कारण निलंबित कर दिया गया था।



## आगंतुक अधिसदस्यता कार्यक्रम (वीपीएच)

दायरा: केंद्र के संकाय सदस्यों के साथ सहयोग को बढ़ावा देने और अनुसंधान के अवसर प्रदान करने के लिए, जनेउवैअकेँ भारत में राज्य या केंद्रीय विश्वविद्यालयों और आर एंड डी प्रयोगशालाओं में काम कर रहे संकाय / वैज्ञानिकों को विजिटिंग फेलोशिप प्रदान करता है। विजिटिंग फेलो जनेउवैअकेँ के संकाय से जुड़े हुए हैं, और अनुसंधान कार्य परिसर में किया जाता है।

### अनुसंधान क्षेत्र

- जीवन-विज्ञान (आण्विक तथा विकासात्मक जैविकी, कालक्रमिक जैविकी, आनुवंशिकी, पारिस्थितिकी, व्यवहार तंत्रिका जैविकी सहित)
- पदार्थ विज्ञान (नैनो विज्ञान सहित)
- रासायनिक विज्ञान (रासायनिक, जैविकी, पदार्थों के रासायनिक विज्ञान के अंतरापृष्ठ घन-अवस्था रासायनिकी सैद्धांतिक/संगणनात्मक रासायनिकी, अजैविकी, भौतिकीय तथा जैविकीय रासायनिकी सहित)
- भौतिकीय विज्ञान (प्रयोगात्मक तथा सैद्धांतिक संघनित-पदार्थ एवं पदार्थ भौतिकी, सांख्यिकीय, भौतिकी, जैविकीय विद्युन्मानिकी तथा प्रयोगात्मक नैनो जैव-प्रौद्योगिकी सहित)
- अभियांत्रिकी विज्ञान (द्रव गतिकी, अरेखीय गतिकी तथा ऊष्मीय तथा रासायनिक अभियांत्रिकी सहित) तथा
- वातावरणीय विज्ञान ।

केंद्र शैक्षणिक संस्थानों और अनुसंधान एवं विकास प्रयोगशालाओं के अनुसंधान वैज्ञानिकों को अतिथि वैज्ञानिक के रूप में जनेउवैअकेँ के संकाय के साथ काम करने के लिए को आगंतुक अधिसदस्यता भी प्रदान करता है। इस कार्यक्रम का स्वागत किया गया है कई युवा शोधकर्ताओं द्वारा जो केंद्र में अनुसंधान प्रशिक्षण प्राप्त करने के बाद अपने मूल प्रतिष्ठान में अपने कौशल और अनुसंधान से प्रयोगशालाओं में काम करने में सक्षम हुए हैं। 2006 में इसकी स्थापना के बाद से, 111 शोध वैज्ञानिकों/संकाय सदस्यों ने कार्यक्रम का लाभ उठाया है। कोविड-19 वैश्विक महामारी के कारण कार्यक्रम को पूरा करने की समय सीमा दिसंबर 2021 तक बढ़ा दी गई है।

# अधिसदस्यताएँ तथा विस्तार कार्यक्रम



## संस्थागत (दौरे) आगमन

विज्ञान को जनप्रिय बनाने तथा प्रेरित विद्यार्थियों को विज्ञान शिक्षा तथा अनुसंधान का अनुसरण करने के लिए, प्रोत्साहित करने के लिए यह विश्वविद्यालय, अपने परिसर में आगमन के लिए विद्यालयों, महाविद्यालयों तथा विश्व विद्यालयों के शिक्षकों तथा विद्यार्थियों को प्रोत्साहित करता है। 2020-21 संस्करण को कोविड-19 वैश्विकमहामारी के कारण निलंबित कर दिया गया था।



## स्नातक अनुसंधान इंटरनशिप (आभ्यंतर) कार्यक्रम (GRIP)

इस कार्यक्रम को वर्ष 2021 में जनेउवैअकें में गुणवत्ता की अनुसंधान परियोजना कार्य करने के लिए तीव्रबुद्धि के अंतिम वर्ष के बीई/बी.टेक./विज्ञान एवं अभियांत्रिकी में स्नातकोत्तर/एमबीबीएस विद्यार्थियों को आकर्षित करने के लिए प्रारंभ किया गया है। इस परियोजना कार्य में उपाधि आवश्यकताओं का अंश निहित है तथा इसकी अवधि एक सत्रभर की रही है। फिर भी उपाधि की आवश्यकताओं को ध्यान में रखते हुए इसकी कालावधि को एक वर्ष तक बढ़ाया जा सकता है। 2021 संस्करण को कोविड-19 वैश्विकमहामारी के कारण निलंबित कर दिया गया था।

# अधिसदस्यता एवं विस्तरण कार्यालय द्वारा आयोजित प्रमुख कार्यक्रम



## राष्ट्रीय विज्ञान दिवस

अधिसदस्यता एवं विस्तरण कार्यालय ने सीएनआर राव हॉल ऑफ साइंस और ईटीयू के सहयोग से 28 फरवरी 2021 को राष्ट्रीय विज्ञान दिवस मनाया। प्रोफेसर एनएस विद्याधिराजा, अधिसदस्यता एवं विस्तरण के डीन, डॉ बिवास साहा, और प्रो सेबेस्टियन सी. पीटर, दोनों न्यू केमिस्ट्री यूनिट (एनसीयू) से, उत्सव के हिस्से के रूप में विभिन्न वैज्ञानिक विषयों पर व्याख्यान दिया।



## अंतर्राष्ट्रीय महिला दिवस

अधिसदस्यता एवं विस्तरण कार्यालय ने सी.एन.आर.राव हॉल ऑफ साइंस और ईटीयू के सहयोग से 08 मार्च 2021 को अंतर्राष्ट्रीय महिला दिवस मनाया। साइंस गैलरी, बेंगलुरु की निदेशक डॉ. जाह्नवी फाल्के ने उत्सव के हिस्से के रूप में, विज्ञान का इतिहास क्यों? शीर्षक से एक व्याख्यान दिया।

### अधिसदस्यता एवं विस्तरण कार्यालय के सदस्य

डीन – अधिसदस्यता व विस्तरण कार्यक्रम : प्रो. एन.एस. विद्याधिराजा

शैक्षिक समन्वयक : डॉ. प्रिन्सी पिरेश (पुनर्ग्रहणाधिकार पर, नवंबर, 2019 से)

समन्वयक (शैक्षिक अधिसदस्यता एवं विस्तरण तथा अनुसंधान एवं विकास) : डॉ. पन्निर सेल्वम के.

वरिष्ठ प्रशासन सहायक श्रेणी-1, बन्नय्या आर

# अधिसदस्यताएँ तथा विस्तार कार्यक्रम





ETU



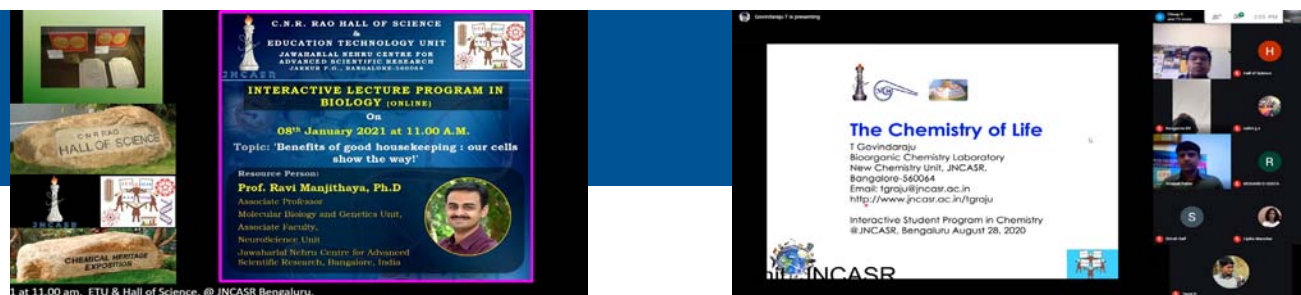


# शिक्षा प्रौद्योगिकी एकक

हमारे शिक्षा प्रौद्योगिकी एकक ने सी.एन.आर. राव हॉल ऑफ साइन्स के संयोजन में वर्ष 2020-21 में अनेक विज्ञान अधिगम कार्यक्रमों का आयोजन किया। ये सभी अल्प कालावधि - 1 से 3 घंटों के लिए देशभर के विभिन्न स्कूलों के हाई स्कूल के शिक्षकों तथा विद्यार्थियों के लिए रहे। इन सभी कार्यक्रमों का आयोजन वर्चुअल रूप से करना पड़ा, क्योंकि विश्वमारी इसका कारण रहा तथा इन्हें गूगल मीट तथा यू-ट्यूब द्वारा सीधा प्रसारण द्वारा किया गया। ये कार्यक्रम निम्न प्रकार रहे :

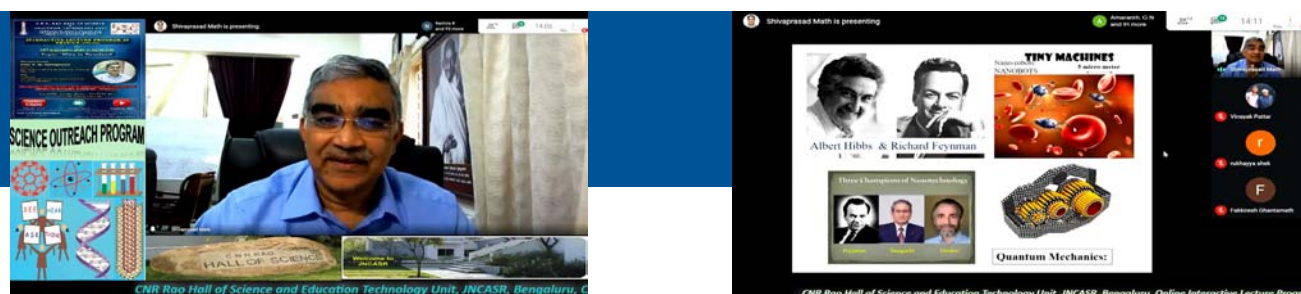
## रासायनिकी में अंतर्क्रियात्मक व्याख्यान कार्यक्रम

यह दिनांक 28 अगस्त, 2020 का एक सत्र रहा, जिसमें जनेउवैअके के प्रो. टी. गोविंदराजु तथा प्रो. श्रीधर राजाराम के व्याख्यान निहित रहे। कर्नाटक (शिमोगा, नेलमंगला, गदग, विजयपुर, रायचूर, हासन, बेंगलूर नगरीय तथा ग्रामीण प्रदेश) के विभिन्न स्कूलों के 30 शिक्षकों ने तथा 370 विद्यार्थियों ने उपस्थिति दी।



## भौतिकी में अंतर्क्रियात्मक व्याख्यान कार्यक्रम

दिनांक 15 सितंबर 2020 को जनेउवैअके के प्रो. एस.एम. शिवप्रसाद ने कर्नाटक भर (हुबली, हासन, मैसूर, बेलगावी, विजयपुर, तुमकूर, बेंगलूर नगरीय तथा ग्रामीण प्रदेश) के विभिन्न स्कूलों की कक्षा 10 से 12 के 98 शिक्षकों तथा 650 विद्यार्थियों के लिए व्याख्यान दिया।



# शिक्षा प्रौद्योगिकी एकक

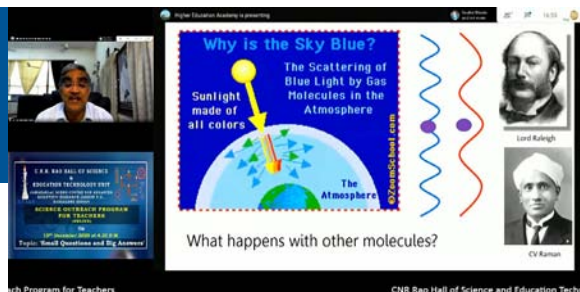
## गणित में अंतर्क्रियात्मक व्याख्यान कार्यक्रम

यह व्याख्यान दिनांक 20 नवंबर, 2020 को शिमोगा की श्रीमती सीतालक्ष्मी द्वारा दिया गया। इसमें कर्नाटक (बागलकोट, विजयपुर, शिमोगा, बेंगलूर नगरीय तथा ग्रामीण प्रदेश) भर की कक्षा 9 से 12 तक के 24 शिक्षक तथा 300 विद्यार्थी उपस्थित रहे।



## शिक्षकों के लिए विज्ञान अधिगम कार्यक्रम

इसका संचालन दिनांक 10 दिसंबर, 2020 को जनेउवैअर्के तथा केएचईए के शिवप्रसाद द्वारा कर्नाटक भर (बीदर, रायचूर, मंड्या, दावणगेरे, हावेरी, तुमकूर, विजयपुर, गदग, हासन, बेंगलूर नगरीय प्रदेश तथा ग्रामीण प्रदेश) के विभिन्न भागों की कक्षा 9 से 12 तक के लिए किया गया। हममें 149 शिक्षक तथा 135 विद्यार्थी उपस्थित रहे।



## प्रयोगों के द्वारा रासायनिकी का अध्ययन (सीखना)

इसका संचालन दिनांक 29 दिसंबर 2020 को जनेउवैअर्के के डॉ. के. प्रमोदा द्वारा कर्नाटक भर (मंगलूर, कलबुर्गी, रामनगर, मैसूर, यादगीर, बेंगलूर नगरीय प्रदेश तथा ग्रामीण प्रदेश) की कक्षा 9 से 12 तक के 22 शिक्षकों तथा 298 विद्यार्थियों के लिए किया गया।





# शिक्षा प्रौद्योगिकी एकक

## जैविकी में अंतर्क्रियात्मक व्याख्यान कार्यक्रम

दिनांक 8 जनवरी, 2021 को जनेउवैअके के प्रो. रवि मंजिताय ने कर्नाटक भर (धारवाड, कलबुगीर, हावेरी, बेंगलूर नगरीय प्रदेश तथा ग्रामीण प्रदेश) की कक्षा 9 से 12 तक के 16 शिक्षकों तथा 170 विद्यार्थियों के लिए व्याख्यान दिया ।

दिनांक 5 फरवरी, 2021 को भा.वि.सं. के डॉ. शशांक त्रिपाठी ने केरल भर (पथनमतिता तथा रान्नी) तथा कर्नाटक भर (उडुपि, मैसूर, बेंगलूर नगरीय प्रदेश तथा ग्रामीण प्रदेश तथा अंदमान एवं निकोबार द्वीपों) की कक्षा 9 से 12 तक के स्कूलों के 49 शिक्षकों तथा 320 विद्यार्थियों के लिए व्याख्यान दिया ।



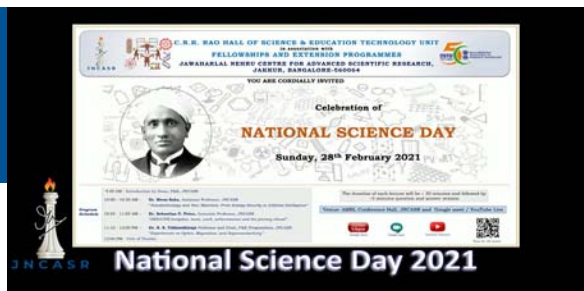
## प्रयोगों के द्वारा भौतिकी का अध्ययन (सीखना)

इसका संचालन, दिनांक 22 जनवरी, 2021 को जनेउवैअके प्रो. एन.एस. विद्याधिराज द्वारा किया गया था इसमें कर्नाटक भर (उत्तर कन्नड, उडुपि, दावणगेरे, बेलगावी, विजयपुर, बेंगलूर नगरीय प्रदेश तथा ग्रामीण प्रदेश) की कक्षा 9 से 12 तक के स्कूलों के 15 शिक्षक तथा 385 विद्यार्थी उपस्थित रहे ।



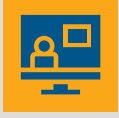
## राष्ट्रीय विज्ञान दिवस

यह कार्यक्रम (परोक्ष रूप से) वर्चुअली तथा व्यक्तिगत रूप से AMRL सम्मेलन भवन में दिनांक 28 फरवरी, 2021 को हुआ। जनेउवैअके के डॉ. बिस्वास साहा, डॉ. सेबास्टियन सी. पीटर तथा डॉ. एन.एस. विद्याधिराज सभी ने संगोष्ठी का आयोजन किया तथा उसमें भारत भर (दिल्ली, लखनऊ, नोइडा, पुणे, हावेरी, रामनगर, बागलकोट, दावणगेरे, तुमकूर, बेलगावी, कलबुर्गी आदि) के 180 विद्यार्थी तथा 31 शिक्षक उपस्थित रहे ।



# शिक्षा प्रौद्योगिकी एकक

## कार्यक्रम



10

## प्रतिभागियों की संख्या



3128

विद्यार्थी



460

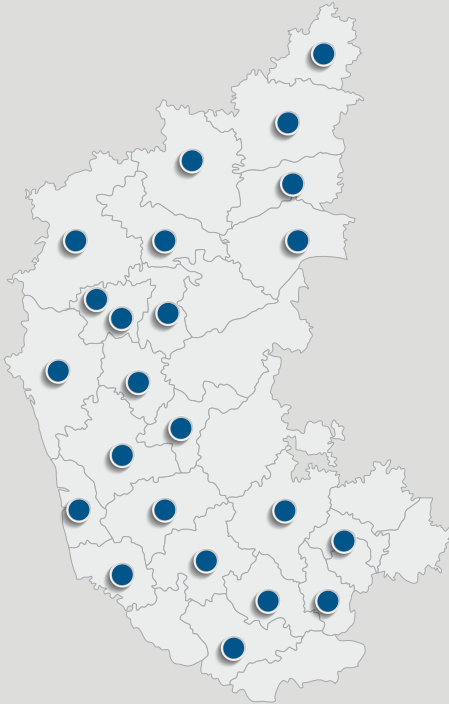
शिक्षक



3588

कुल

## हमारा अधिगम



### कर्नाटक में :

बागलकोट	मंड्या
बेंगलूर नगरीय प्रदेश तथा	मंगलूर
ग्रामीण प्रदेश	मैसूर
बेलगावी	नेलमंगला
बीदर	रायचूर
दावणगेरे	रामनगर
धारवाड	शिमोगा
गदग	तुमकूर
हासन	उडुपी
हावेरी	उत्तर कन्नड
हुबली	विजयपुर
कलबुर्गी	यादगीर

हम इसे शेष भारत के प्रति भी विस्तारित कर रहे हैं

दिल्ली

नोइडा

केरला (पथनामथिट्टा तथा रण्णी में)

लखनऊ

पुणे

अंदमान एवं निकोबार द्वीप









# 05

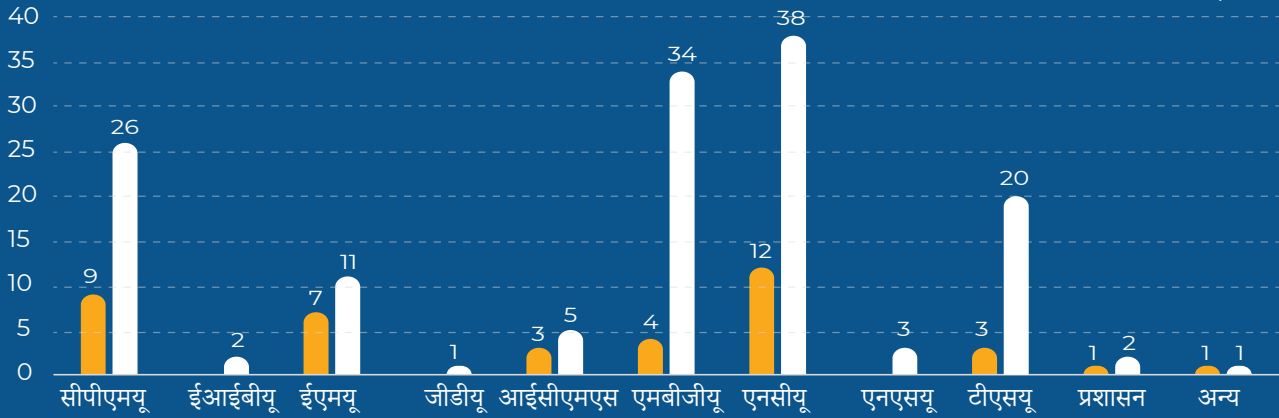
## निधियन एवं सुविधाएँ

अभूतपूर्व अनुसंधान का अनुसरण करने तथा आविष्कारों के संचालन के लिए सन्नद्ध सुविधाएँ तथा अंतर्संरचनाएँ सहायता करती हैं। ज.ने.उ.वै.अ.के. न केवल प्रतिभासंपन्न वैज्ञानिकों का निवास है, बल्कि विशिष्टीकृत उपकरणों तथा उच्च श्रेणी की संरचना से युक्त है। यह केन्द्र अपनी सुविधाओं में निरंतर सुधार करता है, क्योंकि अनुसंधान के लिए परिवर्तन की आवश्यकता होती है ताकि वैज्ञानिकों के पास अत्युत्तम संसाधन निहित हों। निम्न खंड, प्रस्तुत किए गए विविध सुविधाओं का विवरण देता है, जिसमें सम्मिलित हैं इस वित्तीय वर्ष के लिए नए उपार्जन (अधिग्रहण) तथा प्रायोजित परियोजनाएँ।

# प्रायोजित परियोजनाएँ

## कुल नई एवं जारी परियोजनाएँ

- नई परियोजनाएँ
- जारी परियोजनाएँ



## एककों द्वारा प्राप्त अनुदान

### नई परियोजनाएँ 2020-21



**40**

नई प्रायोजित परियोजनाएँ



**₹ 7.99 cr.**

नई परियोजनाओं के लिए प्राप्त कुल अनुदान



### जारी परियोजनाएँ 2020-21



**141**

जारी प्रायोजित परियोजनाएँ



**₹ 24.58 cr.**

जारी परियोजनाओं के लिए प्राप्त कुल अनुदान



# प्रायोजित परियोजनाएँ

## जारी परियोजनाएँ हेतु प्रति निधियन भागीदारों की संख्या

39

विज्ञान एवं अभियांत्रिकी  
अनुसंधान बोर्ड  
(एसईआरबी)

24

विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी  
विभाग (डीएसटी)

17

जैव प्रौद्योगिकी विभाग  
(डीबीटी)

8

एसआरईबी - जे सी  
बोस अधिसदस्यता

5

एसईआरबी -  
टीएआरई

4

इंडो-फ्रेंच प्रोन्नत उन्नत अनुसंधान केन्द्र (आईएफसीपीएआर)  
डीएसटी-स्वर्णजयंति अधिसदस्यता  
भारतीय विज्ञान संस्थान (आईआईएससी)

3

शेल इण्डिया मार्केट प्राइवेट लिमिटेड  
अणु ऊर्जा विभाग (डीएई)-परमाणु विज्ञान अनुसंधान बोर्ड

2

एशियन अंतरिक्ष अनुसंधान  
विकास कार्यालय  
(एओएआरडी)

टाटा स्टील लिमिटेड

अनुसंधान एवं सूत्रपात  
संवर्धनीय प्रौद्योगिकी व  
संस्थाओं की सोसाइटी  
(एसआरआईएसटीआई)

डीएसअ-बीआरआइसीएस

इण्डो-कोरिया विज्ञान एवं  
प्रौद्योगिकी केन्द्र  
(आईकेएसटी)

वेलकम ट्रस्ट/डीबीटी  
इण्डिया अलियन्स

विश्व विज्ञान अकादमी (टीडब्ल्यूएस)

बंगलूर अंतर्राष्ट्रीय विमानपत्तन लिमिटेड  
(बीआईएएल)

सनराइस

इण्डो-यूएस विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी फोरम  
(आईयूएसएसटीएफ)

यूनाइटेड वे ऑफ़ बंगलूरु (यूडब्ल्यूबी)

लोरियल इण्डिया प्राइवेट लिमिटेड

शेख़ सर्क प्रयोगालय

एनआईएच-यूएनएमसी

भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान  
(आईआईटी) - रुड़की

1

रेनालिकस हेल्थ सिस्टम्स प्राइवेट लिमिटेड

भारतीय राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी  
(आईएनएसए)

संख्यासूत्रा लैब्स प्राइवेट लिमिटेड

टीआईजीएस

डीबीटी-टीएफए

मानव (वायु) अंतरिक्ष उड़ान वाचन केन्द्र  
विश्वविद्यालय (एचएसएफसी) - इसरो

जैवप्रौद्योगिकी उद्योग अनुसंधान सहायता  
परिषद (बीआईआरएसी)

भारतीय औषध अनुसंधान परिषद  
(आईसी एम आर)



# प्रायोजित परियोजनाएँ

## नई परियोजनाएँ हेतु प्रति निधियन भागीदारों की संख्या



विज्ञान एवं अभियांत्रिकी अनुसंधान बोर्ड  
(एसईआरबी)



एसईआरबी-जे सी बोस अधिसदस्य  
भारतीय विज्ञान संस्थान (आईआईएस)



एसईआरबी – टीएआरई

जवाहरलाल नेहरू उन्नत विज्ञान अनुसंधान केन्द्र (जनेउवैअके)

अणु ऊर्जा विभाग (डीएई) – परमाणु विज्ञान में अनुसंधान बोर्ड



विश्व विज्ञान अकादमी (टीडब्ल्यूएस)

इण्डो-यूएस विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी फोरम (आईयूएसएसटीएफ)

मानव (वायु) अंतरिक्ष उड़ान वाचन केन्द्र विश्वविद्यालय (एचएसएफसी) – इसरो

टाटा स्टील लिमिटेड

विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग (डीएसटी)

यूनाईटेड वे ऑफ़ बेंगलूरु (यूडब्ल्यूबी)

जीई इण्डिया औद्योगिक प्राइवेट लिमिटेड

वेलकम ट्रस्ट / डीबीटी इण्डिया अलाएन्स

इण्डो फ्रेंच प्रोन्नत उन्नत अनुसंधान केन्द्र (आईएफसीपीएआर)

संवर्धनीय अनुसंधान एवं सूत्रपात प्रौद्योगिकी व संस्थाओं की सोसाइटी (एसआरआईएसटीआई)



# 06

## केन्द्रीय सुविधाएँ

विज्ञान की प्रत्येक अंतर्शाखा में अपने ही अनुसंधान प्रयोगालय निहित हैं, जो उनकी आवश्यकताओं के लिए अपेक्षित संसाधन तथा अंतर्संरचना, अनुपम रूप में सुसज्जित (उपलब्ध) हैं। इसके अतिरिक्त व्यापक श्रेणी की सामान्य सुविधाएँ उपलब्ध हैं, जिनमें सम्मिलित हैं, ज्ञान-संसाधन, स्वास्थ्य सुरक्षा तथा अनुसंधान उपकरण। निम्न खंड में आप निम्न के बारे में पढ़ पाएँगे, जो इस प्रकार हैं : जनेउवैअके का सुसंग्रहित ग्रंथालय, जिसमें निहित हैं 9500 पुस्तकें तथा 4000 से भी अधिक वैज्ञानिक जर्नलों के लिए अभिगम उपलब्ध कराता है, धन्वंतरी-स्वास्थ्य-केन्द्र जहाँ कर्मचारी तथा विद्यार्थी अपनी चिकित्सीय आश्यकताओं की सुरक्षा पा सकते हैं तथा उस अत्याधुनिक उपकरण को जिसे केन्द्र ने विगत वर्ष में खरीदा है, उसका लाभ उठा सकते हैं।





जनेउवैअके का ग्रंथालय सु-संग्रहित है, जिसके संग्रहण में 9720 पुस्तकें हैं तथा जहाँ 4000 से भी अधिक वैज्ञानिक जर्नलों के प्रति अभिगम रहा है। यह ग्रंथालय संकायों, विद्यार्थियों तथा अनुसंधानकर्ताओं को उनकी आवश्यकता पर आधारित सूचना सेवाएँ प्रदान करने हेतु सूचना-स्रोतों को प्राप्त, आयोजित तथा प्रसार करने के कार्य को जारी रख रहा है। यह ग्रंथालय प्रलेख-वितरण, अंतर-ग्रंथालयी उधार, वर्तमान जागरूकता तथा ग्रंथसूची मापी अध्ययनों जैसी सेवाएँ प्रदान करता है।

वर्ष 2020-21 में कुल 50 नई पुस्तकें जोड़ी गई हैं तथा 63 नए पाठक इस ग्रंथालय के अंग बन गए हैं तथा वर्तमान पाठकों की संख्या 695 हो गई है।

इस वर्ष पुस्तकों पर कुल रु.25,612/- राशि तथा रु.59,07,398/- राशि जर्नलों के लिए खर्च की गई है।

### आयोजित उपभोक्ता अभिमुखी कार्यक्रम :

1. (जालगोष्ठी) वेबनार – विषय "(कक्षीय) ऑर्बिट बुद्धिमत्ता के उपयोग द्वारा एकास्वाधिकारिता का निष्पादन कैसे करें ?" 'ऑर्बिट इंटेलिजेन्स' द्वारा दिनांक 13 मई, 2020 को संचालित।
2. (जालगोष्ठी) वेबनार – विषय "विज्ञान जाल (वेब) के उपयोग द्वारा प्रकाशन के लिए सही पत्रिका का चयन।" – क्लारिवेट अनालिटिकल द्वारा दिनांक 8 जून, 2020 को संचालित।
3. (जालगोष्ठी) वेबनार – विषय "कोविड-19 अनुसंधान प्रयत्नों का समर्थन : अपने अन्वेषण-कौशलों को किस प्रकार अधिक प्रभावी एवं सक्षम बनाना?" – 'क्लारिवेट अनालिटिकल' द्वारा दिनांक 25 जून, 2020 को संचालित।
4. (जालगोष्ठी) वेबनार – विषय "अभिजात्य समीक्षा तथा प्रकाशन नैतिकता", अमेरिकन केमिकल सोसाइटी द्वारा दिनांक 10 अगस्त 2020 को संचालित।
5. ऑनलाइन प्रशिक्षण सत्र, विषय "(आईथैटिकेट प्लैगिरिज्म) iThenticate plagiarism संसूचना उपकरण" टर्निटिन (Turnitin) द्वारा दिनांक 27 अगस्त 2020 को संचालित।
6. (जालगोष्ठी) वेबनार – विषय "विज्ञान जाल पर आधारित विषय अर्थात् नवल परिकल्पना के निर्माण के लिए पुराने अनुसंधान का महत्व", क्लारिवेट अनालिटिकल द्वारा दि. 7 सितंबर, 2020 को संचालित।
7. (जालगोष्ठी) वेबनार – विषय "SciFinder-n के उपयोग द्वारा अपने अनुसंधान एवं एकास्वाधिकार निर्णयों को कैसे त्वरितता प्रदान करना" CAS Scifinder द्वारा दिनांक 21 दिसंबर, 2020 को संचालित।
8. (जालगोष्ठी) वेबनार – विषय "SciFinder-n के उपयोग द्वारा अपने अनुसंधान को कैसे उन्नत करना" CAS Scifinder द्वारा दिनांक 21 दिसंबर, 2020 को संचालित।
9. (जालगोष्ठी) वेबनार – विषय "एकास्वाधिकार अनुसंधान मंच-ऑर्बिट (कक्ष) बुद्धिमत्ता-संज्ञान का परिचय", ऑर्बिट इंटेलिजेन्स द्वारा दिनांक 2 फरवरी, 2021 को संचालित।
10. (जालगोष्ठी) वेबनार – विषय "अपने प्रौद्योगिकी क्षेत्र में एकास्वाधिकार के खोज के मूलभूत तत्व", ऑर्बिट इंटेलिजेन्स द्वारा दिनांक 9 फरवरी 2021 को संचालित।
11. (जालगोष्ठी) वेबनार – विषय "एकास्वाधिकार प्रलेखों के लिए उन्नत अन्वेषण तकनीकियाँ", ऑर्बिट इंटेलिजेन्स द्वारा दिनांक 16 फरवरी, 2021 को संचालित।
12. (जालगोष्ठी) वेबनार – विषय "अपने परिणाम सेट के लिए विश्लेषण तंत्र", ऑर्बिट इंटेलिजेन्स द्वारा दिनांक 23 फरवरी, 2021 को संचालित।
13. (जालगोष्ठी) वेबनार – विषय "लुटेरी पत्रिका संकट का गूढार्थ निकालना", एल्सेवियर साइन्स द्वारा दिनांक 18 फरवरी, 2021 को संचालित।
14. 4 दिवसीय ऑनलाइन प्रशिक्षण सत्र, विषय "SciFinder/Taylor & Francis/Web of Science/InCites /Derwent Innovation", दिनांक 23-26 मार्च, 2021 को राष्ट्रीय ज्ञान संसाधन महासंघ (NKRC) द्वारा संचालित।

## ग्रंथालय के सदस्य

वरिष्ठ ग्रंथालय व सूचना अधिकारी : नबोनिता गुहा

वरिष्ठ ग्रंथालय व सूचना सहायक-ग्रेड-I : नंदा ई कुमारी, नागेश हृदिमनी

वरिष्ठ हेल्पर : राजीव जे.

ग्रंथालय प्रशिक्षु : श्रुति कुडे

नई पुस्तकें

50

संग्रण में कुल पुस्तकें

9,720



अभिदानित जर्नलों की संख्या

142

राष्ट्रीय ज्ञान संसाधन महासंघ  
(NKRC) द्वारा समर्पित (सहापित)

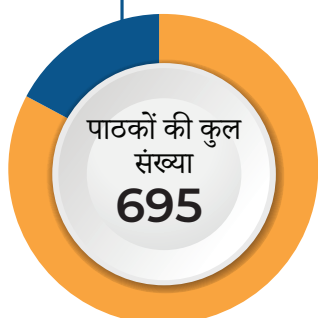
4,000+

कुल परिचालित पुस्तकें



नए पाठक

63



अनुरोधित कृतियों की आपूर्ति

69

आयोजित उपभोक्ता अभिमुखी कार्यक्रम

14

# संगणना प्रयोगालय (कंपलैब)



## जालकार्य

जनेउवैअकें पर उच्च गति स्थानीय क्षेत्र जालकार्य (लैन) LAN स्थित है, जो 10 जीबीपी अंतर्जाल संयोजकता दे सकता है। वर्ष 2020-2021 के दौरान 600 mbps समेकित अंतर्जाल बैंडविड्थ की निरंतर उपलब्धता को सुनिश्चित करने के प्रयत्न किए गए, जहाँ पर अंतर्जाल बैंडविड्थ को GBPS तक वर्धित करने हेतु अंतर्संरचनात्मक ँउन्नतश्रेणीकरण को कार्यान्वित किया गया। इस वर्धित बैंडविड्थ को परिसर में प्रतिव्यक्ति के लिए औसतन 100 Mbps की बैंडविड्थ की सुनिश्चित करना है।



## ई-मेल

ई-मेल सुविधा के उचित प्रकार्य को सुनिश्चित करने के लिए अनेक नई नीतियों का कार्यान्वयन किया गया है।



## सुरक्षित तथा वर्धित वाई-फाई (Wi-Fi)

परिसर में 802.11 b/g/n/ac के साथ एक उच्च गति निस्तंतु (बेतार) जालकार्य की स्थापना सफलतापूर्वक की गई है। संपूर्ण परिसर 210 तत्क्षण अभिगम पाइंटों के साथ व्याप्त है। प्रत्येक अभिगम पाइंट (स्थान) 802.11 b/g/n/ac पर 350-500 mbps जालकार्य संयोजक उपलब्ध कर सकता है। परिसर का Wi-Fi सुरक्षा मापदंडों के अनुसार ही संरूपित है। परिसर का Wi-Fi के उपभोक्ताओं को हमारे केंद्रीकृत LDAP तथा CPPM सर्वरों के द्वारा अधिप्रमाणित किया गया है। स्थायी-स्टाफ सदस्य MAC आधारित अधिप्रमाणन कर सकते हैं तथा अतिथि अपने Wi-Fi संयोजन को ई-मेल तथा आतिथेय सत्यापन द्वारा अधिप्रमाणन प्राप्त करते हैं। केंद्र ने परिसर में (एजुरोम) Eduroam Wi-Fi सुविधा के लिए अभिदान दिया है।



## वर्धित जालकार्य प्रबंध प्रणाली

वर्धित जालकार्य प्रबंध प्रणाली की स्थापना, कोर-स्विच फायर-वाल आदि अंतर्संयोजक साधनों एवं सर्वरों की सुरक्षा एवं प्रचुरता को सुनिश्चित करने के लिए की गई है। जालकार्य निष्पादन के वर्धन तथा परिसर में निरंतर जालकार्य संयोजकता को उपलब्ध कराने हेतु सभी विशिष्ट (क्रांतिक) जालकार्य घटकों को सक्रिय-सक्रिय प्रचुरता मोड (साधन) पर लगाया गया है।



## संकाय तथा विद्यार्थियों को निःशुल्क साफ्टवेयर अनुज्ञप्ति

परिसर में निःशुल्क साफ्टवेयर अनुज्ञप्ति (स्वतंत्रता) है जहाँ सभी संकाय तथा विद्यार्थी मथेमेटिका MATLAB, इंटेल् समानांतर स्टुडियो तथा इक्रोसाफ्ट-ऑफिस 365 लाइसेंस (छूट) का उपयोग कर सकते हैं, जो 5 साधनों की स्थापना को सहायता देती हैं तथा 5TB (मेघ-भंडारण) क्लौड-स्टोरेज का वहन करते हैं।



# संगणना प्रयोगालय (कंपलैब)



## एसएमएस (अल्प संदेश सेवा) अधिसूचना

केंद्र ने परिसर के उपभोक्ताओं के लिए अल्पा संदेश सेवा अधिसूचना को प्रोत्साहित करने हेतु CDAC के साथ एक करार पर हस्ताक्षर किया है ।

### कंपलैब के सदस्य

प्रधान-कंपलैब : प्रो. सुबीर के. दास

(जाल) वेब विकासकर्ता : चंदन के

तकनीकी समर्थन : सतीश कुमार पी.

जालकार्य व प्रणाली प्रशासक : संतोष ए.एस.

ऑनसाइट अभियंता : राजीव रंजन, अभिषेक कुमार



# धन्वंतरी (जनेउवैअके का स्वास्थ्य केंद्र)

**कार्यकलाप तथा सूत्रपात :** धन्वंतरी के सामान्य कार्यकलापों में प्रमुखता से सम्मिलित हैं – सोमवार से रविवार तक बाह्य रोगी विभाग (OPD) का संचालन, जो सभी (नियमित) स्थायी स्टाफ, विद्यार्थियों तथा अन्य अस्थायी स्टाफ को सेवा प्रदान करता है। OPD के अलावा धन्वंतरी में शरीर-क्रिया चिकित्सा एकक भी है, जो खेल के घावों तथा अन्य सामान्य रोगों के उपचार के लिए सेवा प्रदान करता है। नैदानिक प्रयोगालय नियमित रक्त-परीक्षा तथा मूत्र-परीक्षा करता ही रहा है। जैव जैव रासायनिक परीक्षणों को बाह्यस्रोत के आधार पर RV लैब मेट्रोपॉलिस को दिया गया है, जो नगर में स्थित है। परामर्शी केंद्र ऑनलाइन कार्य करता रहा है। अंततः धन्वंतरी ने नियमित रूप से बिलों की प्रतिपूर्ति की संवीक्षा की है तथा स्वास्थ्य के प्रमुख विषयों पर प्रशासन को अद्यतन विवरण दिया है।

चल रही विश्वमारी के संदर्श में नियोजन-पूर्व परीक्षा नियमित तथा अस्थायी स्टाफ-सदस्यों के लिए की गई है तथा अपने-अपने कर्तव्य पर जवाइन होने के पहले ही उनकी स्वस्थता घोषित की गई है। धन्वंतरी ने कैंटीन में कार्य करनेवाले भोजन-तैयार करनेवालों की चिकित्सा परीक्षा आवधिक रूप से की है। प्रतिवर्ष के अनुसार, नए रूप से जवाइन होनेवाले विद्यार्थियों के लिए धन्वंतरी में एक अभिमुखी कार्यक्रम हुआ है।

वर्ष 2020-21 में जनेउवैअके के समुदाय के लिए कोविड-19 विश्वमारी को संभालने के लिए नए सूत्रपात प्रारंभ किए गए। लक्षणों तथा संकेतों को पहचानने के द्वारा रोगियों (रोगी मामलों) का पता लगाने हेतु तथा साथ ही उन केंसों को खोजते हुए तथा नियमित रूप से परीक्षण बीबीएमपी के जरिए RT-PCR के उपयोग द्वारा करते हुए प्रमुख कदम उठाए गए हैं। व्यक्तियों को जब नवल कोरोना विषाणु के प्रति सकारात्मक (पॉजिटिव) पाया गया, तब उन्हें आइसोलेशन (अलगाव) में रखा गया। विशेषकर जब वे श्रेणी-1 के रोगी पाए गए तथा जिनका रोग सौम्य (मंद) पाया गया तथा उनका  $O_2$  (ऑक्सिजन-आम्लजनक) संतृप्तिकरण (स्तर) को सामान्य पाया गया। प्रत्येक व्यक्ति को आइसोलेशन में पल्स ऑक्सिमिटर (नाड़ी आम्लजनकमापी) तथा थर्मामीटर (ज्वरमापी) उपलब्ध कराया गया तथा उन्हें टेलिकन्सल्टेशन (दूर परामर्श) द्वारा उपचार का परामर्श दिया गया। आइसोलेशन (एकांतवास) की कुल अवधि-14 दिनों की रही। यह आइसोलेशन (एकांतवास) या तो (अंतर्वर्ती) ट्रान्सिस्ट सुविधा में या घर पर रहा। जनेउवैअके के सभी कोविड-19 के रोगियों का उपचार धन्वंतरी के डॉक्टरों (चिकित्सकों) द्वारा किया गया। प्रत्येक मामले में आइसोलेशन अवधि की समाप्ति पर स्वस्थता-परीक्षाणु हेतु धन्वंतरी में बुलाया गया। अगर किसी भी स्थिति में सौम्य (मंद) रोग को (अनुवीक्षण) मानिटिरिंग अवधि के दौरान साधारण (मध्यम) या तीव्र पाया गया तो उन्हें नामनिर्दिष्ट कोविड-19 अस्पतालों में भर्ती के लिए तथा अनुवर्ती कार्यवाई हेतु रेफर किया गया। यह प्रक्रिया सभी विद्यार्थियों तथा कर्मचारियों के लिए अनुसरित की गई।

वर्ष 2021 में जनेउवैअके के समुदाय के साथ 18 वर्ष से अधिक उम्रवाले विद्यार्थियों के लिए (टीकाकरण) वैक्सिनेशन प्रारंभ किया गया।



# दिवस संरक्षण केन्द्र

## जनेउवैअकेँ दिवस संरक्षण केन्द्र

यह मानते हुए कि वर्ष 2020-21 के अधिकांश अवधि में विश्वमारी का प्रकोप वर्धित हो रहा है तथा इस दिवस संरक्षण की सुविधा को पुनः प्रारंभ के लिए शैक्षणिक वर्ष का समाप्त होने पर भी सरकार की अनुमति प्राप्त नहीं है। अतः इस दिवस संरक्षण केन्द्र पर कोई भी कार्यक्रमलाप प्रारंभ नहीं किए गए हैं। परंतु इस सुविधा के विस्तरण हेतु हमने इस समय का सदुपयोग मरम्मत तथा निर्माण कार्य को पूरा करने के लिए किया है।

### Infrastructure





# नई अनुसंधान सुविधाएँ

(अति तीक्ष्ण) नवीनतम अनुसंधान के लिए अत्यंत नवीनतम सुविधाओं की आवश्यकता होती है। जनेउवैअके ने सदा ही अपने संकायों को तथा अनुसंधान विद्यार्थियों को परमोच्च मूल्यवान सुविधाओं, आधुनिकतम प्रौद्योगिकियों, उपलब्ध सर्वोत्तम उपकरणों को उपलब्ध कराया है। विगत वर्ष खरीदी गई उन सुविधाओं की सूची निम्न प्रकार रही है :



## रासायनिकी एवं पदार्थ विज्ञान एकक (CPMU)

आण्विक सुसंहत धारामापी (MCR92) [मोलेक्युलर कंपाक्ट रियोमीटर], सूक्ष्म-तरंग विश्लेषक, लेबन प्रक्षेपण अशममुद्रण मूल प्रणाली-सहायक सामग्रीसहित, [लेबन प्रोजेक्शन लिथोग्राफी बेसिक सिस्टम] सहायक सामग्रीसहित रूष्मा वाष्पिकरण प्रणाली, प्रकाशीय किरणपुंज कपाट (आप्टिकल बीम शट्टर), लौह-विद्युतीय परीक्षण-प्रणाली (फेरोइलेक्ट्रिक टेस्ट सिस्टम), LCMS प्रणाली का उन्नयन श्रेणीकरण, वास्तविक समय (तत्काल) दोलन-दर्शी (रियल-टाइम ओसिलोस्कोप), समय अन्योन्याश्रित एकल प्रकाश मात्रिक गणक वर्णक्रममापी प्रणाली (टाइम-कोरोलेटेड सिंगल फोटॉन काउंटिंग स्पेक्ट्रोमीटर सिस्टम (TCSPC), सूक्ष्म रामन वर्णक्रमदर्शी Xplo RA plus, रेनीशो इनविया आधारी सूक्ष्म रामन वर्णक्रमदर्शी प्रणाली |



## अंतर्राष्ट्रीय पदार्थ विज्ञान केंद्र (ICMS)

FESEM के प्रतिबिंबन इकाई का उन्नतश्रेणीकरण, ICP वर्णक्रममापी, सुपर माइक्रो सुपर सर्वर, विद्युत-रासायनिकीय कार्यस्थान Bi-पोर्टियोस्टाट |



## आण्विक जैविकी एवं आनुवंशिकी एकक (MBGU)

CFX96 स्पर्श तत्क्षण PCR प्रणाली (कोविड-19 प्रयोगालय), प्रोटीन एवं न्यूक्लिक एसिड, कंप्यूटर-बंडल तथा PM किट, सुपरसीड सेंट्रीफ्युगस, सेंट्रीफ्युग 5910 R, रेफ्रिजरेटेड, जेल डाक्यूमेंटेशन सिस्टम, बायोरप्टर पीको सोनिकेशन डिवाइस, ऑयान क्रोमोटोग्राफी मास स्पेक्ट्रोमीटर (ऑयान वर्णकलेखी प्रव्यमान वर्णक्रमदर्शी) अल्ट्रा माइक्रोटोमी क्लॉपिंग सिस्टम, फॉस्फोरमेजर सिस्टम, अमेर शाम टाइफून, इन्नोवा स्टाकेबल शेकर इन्नोव AL FL, iBright FLS00 इमेजिंग सिस्टम |



## नव रासायनिकी एकक (NCU)

टेकन स्पार्क मल्टिमोड, LCMS प्रणाली का उन्नतश्रेणीकरण, CO<sub>2</sub> इंक्यूबेटर बंडल, HPPR/2 1 H2H NMR वर्णक्रमदर्शी पुर्ज, गतिकीय उष्ण-प्रवाह विभेदक संविक्षण केलरोमापी, LFA सूक्ष्म कौंहा लेजर कौंध उपकरण (माइक्रो फ्लैश, लेजर फ्लैश अपारटस, उत्प्रेरक गुणधर्म वर्णन प्रणाली, MFC HEL नमूना अभिक्रिया परीक्षण सुविधा (यंत्र), मल्टिमोड-8E सिस्टम पैकेज अप्लिकेश मॉडल सहित, फ्रिजर ड्राइर, ऑटो सैंपल चेंजर, 24 डाइनकूल-9T क्रायोजेन-मुक्त PPMS बेस सिस्टम, 450 वैंट XE सोर्स, नाइट्रोजन जनरेटर (सारजनक उत्पादकी, विभेदक संवीक्षण केलोरीमापी DSC-3, क्षेत्र उत्सर्जन संवीक्षण विद्युदणु सूक्ष्मदर्शी, (FESEM) के साथ ऊर्जा विकीर्णक वर्णक्रमदर्शी (EDS), एफैंडॉफ सेल कल्चर सेंट्रीफ्यूग बंडल |

# नई अनुसंधान सुविधाएँ

---



## सैद्धांतिक विज्ञान एकक (TSU)

---

IOKW DX आधारित शीतलन प्रणाली की आपूर्ति, स्थापना, परीक्षण तथा प्रारंभ, बोस्टोन NAS स्टोरेज सर्वर |



## तंत्रिका (नाड़ी) विज्ञान एकक (NSU)

---

एक्सियोवर्ट AL FL.



# 07

## वित्तीय विवरणियाँ

जनेउवैअके अपने सभी प्रचालनों में उत्तरदायी तथा पारदर्शक होने पर गर्व करता है । इसको परमोच्च श्रेणी के संस्थान के संचालन के वित्तीय पक्ष तक विस्तारित करता है । निम्न खंड-आपको इस वित्तीय वर्ष में केन्द्र की आय, व्यय, परिसंपत्तियाँ तथा दायित्वों पर स्वतंत्र लेखा-परीक्षक की रिपोर्ट को दर्शाता है ।



## स्वतंत्र लेखा-परीक्षक की रिपोर्ट

जवाहरलाल नेहरू उन्नत वैज्ञानिक अनुसंधान केंद्र के सदस्यों को,

### अर्हतापूर्ण अभिमत

हमने जवाहरलाल नेहरू उन्नत वैज्ञानिक अनुसंधान केंद्र, (संस्थान) जक्कूर, बेंगलूरु 560064 के वित्तीय विवरणों की लेखा-परीक्षा की है, 31 मार्च, 2021 को समाप्त वर्ष के लिए यथा तुलन-पत्र, आय एवं व्यय के लेखा विवरण तथा उसी समाप्त वर्ष के लिए प्राप्तियाँ तथा भुगतान लेखे तथा वित्तीय विवरण पर टिप्पणियाँ, साथ ही महत्वपूर्ण लेखाकरण नीतियों का सारांश भी शामिल हैं।

हमारे अभिमत में तथा हमारी सर्वोत्तम सूचना तथा उपलब्ध कराये गये स्पष्टीकरण हमारी रिपोर्ट के अभिमत-खंड के आधार पर वर्णित विषय-वस्तु के प्रभावों को छोड़कर, संलग्न वित्तीय विवरण, 31 मार्च, 2021 के यथाअनुसार संस्थान की वित्तीय स्थिति का सत्य और सही दृष्टिकोण प्रस्तुत करता है तथा इसके वित्तीय निष्पादन तथा इसकी भुगतानों तथा प्राप्तियाँ, जो तत्कालीन वर्ष की समाप्ति पर के विवरण, द्वारा जारी लेखाकरण मानकों के अनुसरण में रहे हैं।

### अर्हतापूर्ण अभिमत के आधार

अनुसूची-7 चालू देयताएँ तथा प्रावधानों के अधीन डेबिट शेष रु.48,55,071/- तथा क्रेडिट शेष रु.1,54,23,839/- (शुद्ध राशि शामिल) के कुछ लेखों में शेष राशियाँ वित्तीय वर्ष 2015-16 या उससे पूर्व वर्षों से संबंधित हैं तथा वे पुष्टि तथा समाधान का विषय हैं। शेष की पुष्टि तथा समाधान के अभाव में इन समाधनित शेषों का प्रभाव व कंपनी के लाभों / देयताओं पर निर्धारणीय नहीं है।

हमने अपनी लेखा-परीक्षा का संचालन सनदी-लेखाकार संस्थान द्वारा जारी लेखा-परीक्षक-मानकों के अनुसरण में किया है। इन मानकों के अधीन हमारे उत्तरदायित्वों को हमारी रिपोर्ट के वित्तीय विवरणों की लेखा-परीक्षा में वर्णित लेखा-परीक्षक के अनुसार रहे हैं। भारत के सनदी लेखाकार संस्थान (ICAI) द्वारा जारी आचार संहिता के अनुसरण में हम इस संस्थान से स्वतंत्र हैं तथा हमने इनकी अपेक्षाओं तथा आचार संहिता के अनुसरण में अपने अन्य नैतिक उत्तरदायित्वों को पूरा किया है। हम यह विश्वास करते हैं कि हमारे अभिमत के आधार उपलब्ध कराने के लिए हमने पर्याप्त तथा समुचित लेखा-परीक्षक के साक्ष्य प्राप्त किए हैं।

### विषय-वस्तु का महत्व

हम उस वित्तीय विवरणों की अनुसूची 25 के लेखा-टिप्पणियों की टिप्पणी नं.2 के प्रति ध्यान आकर्षित करते हैं, जो उल्लेख करता है कि ऋणों तथा अग्रिमों के शेष तथा वर्तमान दायित्व (पक्ष) पार्टों द्वारा पुष्टि तथा मिलान के अधीन होते हैं। हमारा अभिमत इस विषय के संदर्भ में अपरिवर्तित है।

### वित्तीय विवरण के संबंध में प्रबंधन तथा प्रशासी के प्रभारियों के उत्तरदायित्व

संस्थान (केंद्र) का प्रबंधन इन वित्तीय विवरणों की तैयारी के लिए उत्तरदायी होता है, जो सामान्य रूप से भारत में स्वीकृत लेखाकरण तत्वों के अनुसरण में संस्थान (केंद्र) की कार्यकलापों की स्थितियाँ, प्रचालनों के परिणाम प्राप्तियाँ एवं भुगतान, सत्य व सही दृष्टिकोण प्रस्तुत करते हैं। इस उत्तरदायित्व में सम्मिलित हैं - अभिकल्प, कार्यान्वयन तथा आंतरिक नियंत्रण के अनुरक्षण, जो वित्तीय विवरणों की तैयारी तथा प्रस्तुतीकरण के साथ संगत होते हैं, जो सही तथा सत्य दृष्टिकोण प्रदान करते हैं तथा महत्वपूर्ण अशुद्ध विवरणों से मुक्त हों, चाहे वे कपट (धोखे) से या त्रुटि (गलती) से हुए हों।

वित्तीय विवरण की तैयारी में संस्थान का प्रबंधन अपने संस्थान को एक चालू समुत्थान संस्थान के रूप में जारी रखने, प्रकट करने जैसे भी लागू हो, जो चालू समुत्थान संस्थान से संबद्ध विषय हों तथा चालू समुत्थान के लेखाकरण के लिए उपयोग करते हुए अन्यथा प्रबंधन या तो अपने संस्थान का परिसमापन करने या प्रचालनों को समाप्त करने या ऐसा करने के लिए कोई भी वास्तविक विकल्प नहीं है, इन सबके मूल्यांकन के लिए उत्तरदायी होता है।

प्रशासी के प्रभारी, जो संस्थान के वित्तीय रिपोर्टिंग प्रक्रिया की देखरेख के उत्तरदायी हैं।



**वित्तीय विवरण की लेखा-परीक्षा के लिए लेखा-परीक्षकों का उत्तरदायित्व**

हमारे उद्देश्य हैं – वित्तीय विवरण तात्त्विक अर्थ से मुक्त होने के बारे में चाहें वे कपट या त्रुटियों से हुए हों के बारे में पर्याप्त आश्वासन प्राप्त करना तथा लेखा-परीक्षक की ऐसी एक रिपोर्ट प्रस्तुत करना – जिसमें हमारा अभिमत निहित होता है। पर्याप्त आश्वासन एक उच्च स्तरीय आश्वासन होता है, परंतु इसमें कोई गारंटी नहीं होती कि SAs के अनुसरण में संचालित लेखा-परीक्षा हमेशा अपने अस्तित्व के तात्त्विक अर्थ विवरण का पता लगाएगा। अर्थव्यवस्था विवरण – कपट या त्रुटि से उभर आए हों तथा उसके बारे में विचार यह किया जाता है कि, अगर वे तत्त्व वैयक्तिक रूप से या समुच्चय रूप से हुए हों, उनके बारे में पर्याप्त रूप से यह अपेक्षा की जाती है कि वे इन वित्तीय विवरणों के आधार पर लेने से उपभोक्ता के आर्थिक निर्णयों पर प्रभाव डाल सकते हैं।

SAs के अनुसरण में लेखा-परीक्षा के अंश के रूप में लेखा-परीक्षा संपूर्ण होने पर्यंत हम अपने व्यावसायिक निर्णय का उपयोग करते हैं तथा व्यावसायिक संशयवाद का अनुरक्षण किया है हम ये भी :

- वित्तीय विवरणों के महत्वपूर्ण कुप्रबंध उनके जोखिमों की पहचान तथा मूल्यांकन करते हैं तथा उन जोखिमों के निष्पादन की प्रक्रिया के अनुसार लेखा-परीक्षा करने के लिए आवश्यक लेखा-परीक्षक साक्ष्य प्राप्त करते हैं, जो हमारे अभिमत के आधार के लिए पर्याप्त एवं समुचित होते हैं। कपट में परिणत होनेवाले महत्वपूर्ण कुप्रबंध का पता न लगाने का जोखिम, जो एक परिणामी त्रुटि से भी अधिक हो, जैसे कि कपट में दुरभिसंधि, जालसाजी, गुप्त-चूक, गलत प्रस्तुतीकरण या आंतरिक नियंत्रण की अवहेलना सम्मिलित होते हैं।
- संस्थान (केंद्र) के आंतरिक नियंत्रण की प्रभावकारिता के बारे में अभिमत तैयार लेने के प्रयोजन की परिस्थितियों में समुचित लेखा-परीक्षा कार्यविधि के अभिकल्प हेतु लेखा-परीक्षा के संगत आंतरिक नियंत्रण के बारे में संपूर्ण विवरण प्राप्त करना :
- प्रबंधन द्वारा किए गए प्रकटन के संबंध में, तर्कसंगत लेखाकरण नीतियों की समुचितता तथा लेखाकरण प्राक्कलनों के औचित्य का मूल्यांकन करना।
- लाभकारी कारोबार संस्थान (केंद्र) के प्रबंधन के लेखाकरण के उपयोग के संबंध में औचित्य का निष्कर्ष करना तथा प्राप्त किए गए साक्ष्यों के आधार पर कार्यक्रमों या स्थितियों से संबंध में कोई भी तात्त्विक अनिश्चितता निहित है, जो चालू समुत्थान संस्थान के रूप में अनवरत रहने हेतु संस्थान की क्षमता पर महत्वपूर्ण संशय डाल सकता है। अगर हम यह निष्कर्ष करें कि कोई भी तात्त्विक अनिश्चितता निहित होती हो, तो हमें चाहिए कि हम वित्तीय विवरण में किए गए प्रकटन के संबंध में अपनी लेखा-परीक्षक की रिपोर्ट में ध्यान आकर्षित करने की आवश्यकता होती है अथवा ऐसे प्रकटन अपर्याप्त हों तो, हमें अपने अभिमत को संशोधित करने की आवश्यकता होती है। हमारे निष्कर्ष हमारी लेखा-परीक्षा के दिनांक तक प्राप्त लेखा-परीक्षा साक्ष्यों पर आधारित हैं। फिर भी भविष्य के कार्यक्रम या स्थितियाँ – एक चालू समुत्थान संस्थान के रूप में बने रहने से अपने संस्थान को बंद करने के लिए बाध्य करते हैं।

हम प्रशासी के प्रभारी अधिकारियों को अन्य विषयों के साथ योजित गुंजाइश तथा लेखा-परीक्षा के समय महत्वपूर्ण लेखा-परीक्षा निष्कर्ष, साथ ही हमारी लेखा-परीक्षा के दौरान हमारे द्वारा पहचानित आंतरिक नियंत्रण में उल्लेखनीय अपूर्णताओं के संबंध में सूचित करते हैं।

हम विवरण के संबंध प्रशासी अधिकारियों को यह उपलब्ध कराते हैं कि हमारी स्वतंत्रता के संबंध में संगत नैतिक आवश्यकताओं का अन्वयन हमने किया है तथा उन्हें यही सूचित करते हैं कि अन्य सभी संबंधों तथा अन्य विषयों, जो हमारी स्वतंत्रता पर उचितता से कोई भी प्रभाव रखता हो तथा जो संबंध सुरक्षाओं के लिए अन्वयित होते हैं।

कृते जीआरएसएम व असोसिएट्स,  
सनदी लेखाकार  
F R N. 000863S

**(राजगोपाल)**  
सदस्यता सं. 205296  
भागीदार  
UDIN : 21205296AAAACP4060



स्थान : बेंगलूरु  
दिनांक : 28 जुलाई 2021

जवाहरलाल नेहरू उन्नत वैज्ञानिक अनुसंधान केंद्र  
यथा 31 मार्च 2021 को तुलन पत्र

राशि रु. में

विवरण	अनुसूची सं	चालू वर्ष 2020-21	गत वर्ष 2019-20
<b>देयताएँ</b>			
पूँजीगत/केंद्र की विकास निधि	1	702,171,319	582,583,909
आरक्षित एवं अधिशेष	2	2,160,550,118	1,987,386,731
निर्दिष्ट एवं धर्मदाय निधि	3	961,548,728	1,006,880,776
प्राप्त ऋण एवं उधार	4	0	0
अप्राप्त ऋण एवं उधार	5	0	0
अस्थायी ऋण देयताएँ	6	0	0
चालू देयताएँ एवं प्रावधान	7	76,565,959	149,872,992
<b>कुल</b>		<b>3,900,836,124</b>	<b>3,726,724,407</b>
<b>परिसंपत्तियाँ</b>			
अचल परिसंपत्तियाँ	8	2,160,550,118	1,987,386,731
निवेश-निर्दिष्ट धर्मदाय निधियाँ	9	469,531,760	366,592,000
निवेश - अन्य	10	283,020,013	292,508,890
चालू परिसंपत्तियाँ, ऋण, अग्रिम आदि	11	987,734,233	1,080,236,787
<b>कुल</b>		<b>3,900,836,124</b>	<b>3,726,724,407</b>
महत्वपूर्ण लेखाकरण नीतियाँ	24		
आकस्मिक दायित्वाँ एवं लेखों पर टिप्पणियाँ	25		

लेखा के अंग के रूप में अनुसूची 1 से 25 प्रपत्र अंकीकृत हैं।

कृते जवाहरलाल नेहरू उन्नत  
वैज्ञानिक अनुसंधान केंद्र

हमारे उस दिनांक की रिपोर्ट में यह तुलन-पत्र संदर्भित है।  
कृते जीआरएसएम तथा सहयोगी  
सनदी लेखाकार  
एफआरएन : 0008635





[ राजगोपाल ए. ]  
भागीदार

सदस्यता सं. 205296  
स्थान : बेंगलूरु, दिनांक : 28/07/2021.



संपद पात्रा  
लेखा अधिकारी



प्रो. जी.यू. कुलकर्णी  
अध्यक्ष



जोयदीप देव  
प्रशासनिक अधिकारी

जवाहरलाल नेहरु उन्नत वैज्ञानिक अनुसंधान केंद्र  
31 मार्च 2021 को समाप्त वर्ष के लिए आय एवं व्यय लेखा

राशि रु. में

विवरण	अनुसूची सं	चालू वर्ष 2020-21	गत वर्ष 2019-20
<b>आय</b>			
विक्रयों/सेवाओं से आय	12	0	0
अनुदान/सहायक धन	13	716,700,000	681,470,000
शुल्कों/चंदों	14	5,300,708	6,168,379
निवेशों से आय	15	0	0
रॉयल्टी आय, प्रकाशन, लाइसेंस शुल्क आदि	16	301,954	373,941
अर्जित ब्याज	17	1,367,228	5,132,407
अन्य आय	18	9,538,080	8,925,605
स्टॉकों में बढाव/घटाव	19	0	0
<b>कुल (A)</b>		<b>733,207,970</b>	<b>702,070,331</b>
<b>व्यय</b>			
स्थापना व्यय	20	471,669,598	433,510,375
अन्य प्रशासनिक व्यय	21	185,469,066	236,075,933
अनुदान, सहायक धन आदि पर व्यय	22	0	0
ब्याज एवं बैंक प्रभार	23	8,477	16,080
मूल्य-ह्रास		134,500,697	120,559,079
घटाएँ : पूंजी आरक्षित से हस्तांतरित		134,500,697	120,559,079
<b>कुल (B)</b>		<b>657,147,141</b>	<b>669,602,388</b>
शेष - व्यय से आय की अधिकता के रूप में (A-B)		76,060,829	32,467,944
घटाएँ : पूर्व अवधि का व्यय		0	5,558,544
<b>आरक्षित एवं अधिकता - शेष अग्रनीतअधिक घाटा तुलन पत्र शेष के रूप में</b>		<b>76,060,829</b>	<b>26,909,400</b>
महत्वपूर्ण लेखाकरण नितियाँ	24		
आकस्मिक दायित्वों एवं लेखों पर टिप्पणियाँ	25		

लेखा के अंग के रूप में अनुसूची 1 से 25 प्रपत्र अंकीकृत हैं।

कृते जवाहरलाल नेहरु उन्नत  
वैज्ञानिक अनुसंधान केंद्र

हमारे उस दिनांक की रिपोर्ट में यह तुलन-पत्र संदर्भित हैं।  
कृते जीआरएसएम तथा सहयोगी  
सनदी लेखाकार  
एफआरएन : 0008635




[ राजगोपाल ए. ]  
भागीदार  
सदस्यता सं. 205296  
स्थान : बैंगलूरु, दिनांक : 28/07/2021



  
संपद पात्रा  
लेखा अधिकारी

  
प्रो. जी.यू. कुलकर्णी  
अध्यक्ष

  
जोयदीप देव  
प्रशासनिक अधिकारी

जवाहरलाल नेहरू उन्नत वैज्ञानिक अनुसंधान केंद्र  
31 मार्च 2021 को समाप्त वर्ष के लिये लेखा के अंग के रूप में अनुसूचियाँ


विवरण	2020-21 राशि रु. में	2019-20 राशि रु. में
<b>अनुसूची 1- पूँजीगत:</b>		
<b>A: पूँजीगत निधि</b>		
अथ शेष	198,319,146	171,409,746
जोड़ें : आय-व्यय लेखे में अधिशेष/घाटा	76,060,829	26,909,400
<b>कुल (A)</b>	<b>274,379,975</b>	<b>198,319,146</b>
<b>B: संग्रह निधि (केंद्र की विकास निधि)</b>		
अथ शेष	315,487,424	292,121,295
वर्ष के दौरान परिवर्धन	17,608,195	8,607,134
संग्रह निधियों में से किए गए निवेशों से आय	23,999,439	23,485,117
<b>उपकुल</b>	<b>357,095,058</b>	<b>324,213,546</b>
घटाएँ : निधियाँ - उपयोगिता/किया गया व्यय	1,645,774	8,726,122
<b>कुल (B)</b>	<b>355,449,284</b>	<b>315,487,424</b>
<b>C : पूँजीगत परिसंपत्तियों के सृजन के लिए अनुदान</b>		
अथ शेष	68,777,339	-114,393,267
जोड़ें : वर्ष के दौरान प्राप्तेय अनुदान	310,000,000	411,346,000
<b>उपकुल</b>	<b>378,777,339</b>	<b>296,952,733</b>
घटाएँ : अचलसंपत्तियों के अधिग्रहण पर पूँजीगत आरक्षित में स्थानांतरित (अंतरित)	306,435,279	228,175,394
<b>कुल (C)</b>	<b>72,342,060</b>	<b>68,777,339</b>
<b>कुल (A+B+C)</b>	<b>702,171,319</b>	<b>582,583,909</b>
<b>अनुसूची 2- आरक्षित एवं अधिशेष</b>		
<b>A : पूँजी आरक्षित:</b>		
वर्षारंभ के अनुसार शेष	1,987,386,731	1,862,495,101
जोड़ें : स्थायी अनुदान में से वर्ष के दौरान अचल परिसंपत्तियों में परिवर्धन	306,342,033	228,175,394
जोड़ें : उद्दीष्ट तथा धर्मदाय निधियों में से वर्ष के दौरान परिसंपत्तियों में परिवर्धन	1,322,051	17,275,314
<b>उप कुल</b>	<b>2,295,050,815</b>	<b>2,107,945,809</b>
घटाएँ : चालू वर्ष के लिए मूल्यहास को आय-व्यय लेखे में स्थानांतरित (अंतरित)	134,500,697	120,559,079
<b>कुल</b>	<b>2,160,550,118</b>	<b>1,987,386,731</b>



*(Signature)*  
संपद पात्रा  
लेखा अधिकारी

जवाहरलाल नेहरू उन्नत वैज्ञानिक अनुसंधान केंद्र  
31 मार्च 2021 को समाप्त वर्ष के लिये लेखा के अंग के रूप में अनुसूचियाँ

अनुसूची 3 - उद्दिष्ट / धर्मदाय निधियाँ:  ए) निधियों का अर्थशेष बी) निधियों का परिवर्धन :- i. दान/अनुदान ii. निधियों के लेखे पर किए गए निवेशों से आय iii. अन्य  कुल(ए+बी)  सी) निधियों के उद्देश्यों के प्रति उपयोगिता / व्यय i. पूंजीगत व्यय - अचल परिसंपत्तियाँ - अन्य कुल  ii. राजस्व व्यय - वेतन, मजदूरी तथा भाते आदि - अन्य प्रशासनिक व्यय कुल  वर्ष के अंत में सकल अर्थशेष (ए + बी - सी)	निधि-वार विभाजित आँकड़े						कुल	
	योजता निधियाँ	किरण मजुमदार एमबीएसआरएल	रासायनिक पैतृक संपत्ति विवरण	धर्मदाय अन्य	विद्यार्थी आवास, बीएसएच तथा उपहार गृह	2020-21	2019-20	
855,806,167	-8,846,023	0	157,291,827	2,628,805	1,006,880,776	1,179,053,505		
262,931,488	0	1,322,051	0	0	264,253,539	707,343,582		
32,293,152	0	0	11,273,418	0	43,566,570	48,241,777		
0	0	0	0	10,380,628	10,380,628	18,223,991		
<b>1,151,030,808</b>	<b>-8,846,023</b>	<b>1,322,051</b>	<b>168,565,245</b>	<b>13,009,433</b>	<b>1,325,081,513</b>	<b>1,952,862,854</b>		
134,556,619	0	1,322,051	0	0	135,878,670	339,808,678		
24,020,469	0	0	2,651,963	0	26,672,432	134,450,707		
<b>158,577,088</b>	<b>0</b>	<b>1,322,051</b>	<b>2,651,963</b>	<b>0</b>	<b>162,551,102</b>	<b>474,259,385</b>		
73,225,476	0	0	0	0	73,225,476	61,672,907		
117,407,219	0	0	0	10,348,989	127,756,207	410,049,786		
<b>190,632,695</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>10,348,989</b>	<b>200,981,683</b>	<b>471,722,693</b>		
349,209,783	0	1,322,051	2,651,963	10,348,989	363,532,785	945,982,078		
<b>801,821,025</b>	<b>-8,846,023</b>	<b>0</b>	<b>165,913,282</b>	<b>2,660,444</b>	<b>961,548,728</b>	<b>1,006,880,776</b>		


  
संपद पात्रा  
लेखा अधिकारी





जवाहरलाल नेहरू उन्नत वैज्ञानिक अनुसंधान केंद्र  
31 मार्च 2021 को समाप्त वर्ष के लिये लेखा के अंग के रूप में अनुसूचियाँ

मूल्यहास		2020-21 राशि रु. में	2019-20 राशि रु. में
<u>अनुसूची 4- प्राप्त ऋण एवं उधार :</u>		0	0
<u>अनुसूची 5-अप्राप्त ऋण देयताएँ :</u>		0	0
<u>अनुसूची 6- आस्थगित ऋण एवं उधार :</u>		0	0
	<b>कुल</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<u>अनुसूची 7- चालू देयताएँ एवं प्रावधान</u>			
<b>A. चालू देयताएँ</b>			
<b>1. विविध लेनदार :</b>			
a. मालों के लिए	21,163,477		
b. अन्य -बयाना जमा राशि/प्रतिभूति जमा	11,361,711	<b>32,525,188</b>	<b>92,938,937</b>
<b>2. प्राप्त अग्रिम :</b>		<b>311,698</b>	<b>929,328</b>
<b>3. संविधिक देयताएँ :</b>		<b>2,870,167</b>	<b>819,499</b>
<b>4. अन्य चालू देयताएँ:</b>		<b>31,505,368</b>	<b>45,540,746</b>
	<b>कुल (A)</b>	<b>67,212,421</b>	<b>140,228,510</b>
<b>B. प्रावधान</b>			
वृत्तिका/वेतन देय		<b>3,183,664</b>	<b>3,532,131</b>
व्यय देय		<b>6,169,874</b>	<b>6,112,351</b>
	<b>कुल (B)</b>	<b>9,353,538</b>	<b>9,644,482</b>
	<b>कुल (A+B)</b>	<b>76,565,959</b>	<b>149,872,992</b>

  
संपद पात्रा  
लेखा अधिकारी



जवाहरलाल नेहरू उन्नत वैज्ञानिक अनुसंधान केंद्र, जम्मूर पोस्ट, जम्मूर, बंगलूर 560 064  
31 मार्च 2021 को समाप्त वर्ष के लिए लेखा के अंग के रूप में अनुसूचियाँ

अनुसूची 8 - अचल परिसंपत्तियाँ

विवरण	सकल खर्च		कटौती		निव्वल खर्च	
	वर्ष 2020-21 के आरंभ के अनुसार लागत/मूल्य	वर्ष 2020-21 के दौरान परिवर्धन के कटौती	वर्ष 2020-21 के आरंभ में लागत/मूल्य	वर्ष 2020-21 के दौरान मूल्यह्रास	वर्ष 2020-21 के अंत तक कुल	वर्ष 2020-21 के अंत तक
	Rate					
शुद्धः	17,715,351	0	17,715,351	0	0	17,715,351
पूर्ण स्वामित्व भवनः	0.00					
भवनः						
भवन	1.63	87,833,491	0	88,453,507	1,437,684	37,297,506
छात्रावास भवन	1.63	15,660,055	0	15,660,055	255,259	51,156,001
उन्नत पदार्थ अनुसंधान प्रयोगालय	1.63	25,930,339	0	25,930,339	7,169,607	8,847,910
पशु आवास	1.63	6,788,701	0	6,788,701	110,656	18,760,732
कर्मचारी आवास	1.63	4,319,353	0	4,319,353	70,405	3,987,121
ईटीयू भवन	1.63	3,091,348	0	3,091,348	50,389	2,874,903
छात्रावास, महाविद्यालय आदि विस्तारण जैसे अन्य भवन	1.63	11,883,626	0	11,883,626	193,703	2,229,274
नानो विज्ञान ब्लॉक	1.63	6,595,209	0	6,595,209	107,502	8,927,706
अभियांत्रिकी एवं यांत्रिकी प्रयोगालय	1.63	7,426,272	0	7,426,272	1,585,298	5,117,413
भोजनालय एवं रसोई घर	1.63	13,907,393	436,569	14,343,962	2,597,369	5,009,911
छात्रावास चरण II	1.63	19,552,377	0	19,552,377	121,048	5,734,721
व्याख्यान कक्षा (सभाभवन) एवं शैक्षिक ब्लॉक	1.63	9,636,712	0	9,636,712	318,704	11,516,345
अंतर्राष्ट्रीय पदार्थ विज्ञान केंद्र	1.63	50,148,316	0	50,148,316	157,078	15,090,524
अंतर्राष्ट्रीय भवन	1.63	23,142,418	0	23,142,418	4,617,290	7,455,219
छात्रावास चरण III	1.63	27,501,103	0	27,501,103	377,221	39,499,023
HO, सी एन आर राव विज्ञान भवन	1.63	10,333,669	0	10,333,669	168,439	18,147,906
HIV लैब विस्तारण	1.63	1,016,085	0	1,016,085	16,562	22,185,139
सुरक्षा कार्यालय ब्लॉक	1.63	2,101,625	0	2,101,625	34,256	8,333,021
रेडियो एक्टिव लैब - II	1.63	3,035,391	0	3,035,391	49,477	817,340
एस्टीमो भवन	1.63	291,699	0	291,699	61,812	1,961,830
आवासीय क्वार्टर्स - प्रशासनिक अधिकारी	1.63	3,659,034	0	3,659,034	59,642	2,738,700
शिशु संरक्षण केंद्र	1.63	880,090	56,609	936,699	14,807	229,887
जैविकी लैब का विस्तारण - 2009	1.63	19,424,005	0	19,424,005	316,611	3,054,145
पशु गृह - अतिरिक्त खर्च	1.63	8,292,632	0	8,292,632	135,170	796,258
छात्रावास चरण IV (62 कमरे)	1.63	25,934,842	0	25,934,842	422,738	16,371,068
पॉलिग भवन - जैविकी ब्लॉक का विस्तारण	1.63	4,766,109	0	4,766,109	77,688	6,573,640
SCADA-DG कक्ष	1.63	240,660	0	240,660	3,923	21,614,508
अध्यक्ष का आवास	1.63	7,788,054	0	7,788,054	126,945	2,486,107
आंगुलु छत्र छात्रावास	1.63	33,982,070	0	33,982,070	553,908	205,354
स्वास्थ्य केंद्र	1.63	3,243,422	0	3,243,422	52,868	6,657,073
नानो संस्थान, शिवपुर	1.63	3,709,242	0	3,709,242	60,461	29,026,963
पदार्थ विज्ञान खंड - CCMS	1.63	55,431,961	0	55,431,961	903,541	2,820,479
डॉक्टोरेट आवास - श्रीरामपुर	1.63	15,486,086	0	15,486,086	252,423	3,165,095
नया सभागार	1.63	22,024,759	0	22,024,759	359,004	47,778,037
नया रंगमंच चरण II	1.63	49,908,687	0	49,908,687	813,512	48,681,578
ई-जीवी लैब ब्लॉक	1.63	20,911,646	0	20,911,646	323,650	19,955,651
आधुनिक जैव औषध-विज्ञान अनुसंधान प्रयोगालय	1.63	69,188,143	0	69,188,143	1,127,767	47,486,149
रसायनिक परंपरा प्रदर्शनालय	1.63	19,154,825	1,322,051	20,476,876	333,773	18,072,418
EMU विस्तारण	1.63	12,486,836	2,129,876	14,616,712	381,996	66,964,607
हॉल ऑफ साइन्स-विस्तारण	1.63	964,309	0	964,309	15,718	19,842,933
अनुसंधान सुविधाएँ - मार्ग, पथ-शीघ्र विभाजन आदि	1.63	123,680,369	4,916,095	128,596,464	2,056,056	14,234,716
						948,591
						102,918,073



जवाहरलाल नेहरू उच्चत वैज्ञानिक अनुसंधान केंद्र, जयपुर पोस्ट, जयपुर, रोजावर 560 064  
31 मार्च 2021 को समाप्त वर्ष के लिए लेखा के अंग के रूप में अनुसूचियाँ (अनुसूची 8 - अचल परिसंपत्तियाँ जारी...)

संचयन/वैज्ञानिक उपकरण	4.75	1,172,286,916	202,816,914	93,245	1,375,010,585	501,409,798	63,188,322	0	564,598,121	810,412,465	670,877,118
कार्बन एवं नैनो पदार्थ उपकरण	4.75	34,221,009	0	0	34,221,009	34,221,008	0	0	34,221,008	1	1
उपकरण - रासायनिकी एवं पदार्थ भौतिकी	4.75	9,878,095	0	0	9,878,095	9,878,094	0	0	9,878,094	1	1
समृद्ध अध्ययन उपकरण	4.75	2,687,514	0	0	2,687,514	2,687,513	0	0	2,687,513	1	1
अन्यवहन प्रयोगिकी प्रयोगालय उपकरण	4.75	20,202,562	0	0	20,202,562	20,202,561	0	0	20,202,561	1	1
पुस्तक उपकरण	4.75	7,090,855	0	0	7,090,855	7,090,854	0	0	7,090,854	1	1
ICMS-प्रयोगालय उपकरण/सूचिधारे	4.75	399,337,774	0	0	399,337,774	123,877,695	18,968,544	0	142,846,239	256,491,534	275,460,079
वाहन	9.50	6,163,340	0	0	6,163,340	5,098,922	585,517	0	5,684,439	478,901	1,064,418
फर्निचर एवं जुड़वाण	6.33	101,907,457	15,381,282	0	117,288,739	90,810,009	6,993,911	0	97,803,920	19,484,819	11,097,448
कार्यालय उपकरण	4.75	24,992,222	2,167,718	0	27,159,940	15,575,501	1,278,506	0	16,854,007	10,305,933	9,416,721
कम्प्यूटर / पेरिफेरल्स	16.21	96,155,775	4,356,987	0	100,512,762	87,450,239	9,134,661	0	96,584,899	3,927,863	8,705,536
विद्युत संस्थापन	1.63	128,254,261	1,085,433	0	129,339,694	21,382,301	2,099,391	0	23,481,692	105,858,002	106,871,960
विद्युत संस्थापन - 2000 KVA DG SET	4.75	21,949,123	1,407,719	0	23,356,842	357,771	380,534	0	738,305	22,618,537	21,591,352
ग्रंथालय पुस्तकें	4.75	29,322,036	233,210	0	29,555,246	19,841,036	1,403,874	0	21,244,910	8,310,336	9,481,000
ग्रंथालय पत्रिकाएँ	4.75	215,064,980	5,919,716	0	220,984,696	99,225,528	10,356,180	0	109,581,708	111,402,988	115,839,452
नल-रूप एवं जल आपूर्ति	1.63	273,587	0	0	273,587	67,806	4,459	0	72,265	201,322	205,781
अन्य अचल संपत्तियाँ	40.00	40,178,132	9,235,361	0	49,413,493	35,994,812	6,449,393	0	42,444,205	6,969,288	4,183,321
अमूर्त परिसंपत्तियाँ - सामग्येय											
प्रगति में पूंजीगत कार्य	0.00	20,844,669	8,251,150	0	29,095,819	0	0	0	0	29,095,819	20,844,669
रूल्ड अंतर्संचना सूचिधारे - नया परिसर - चोककन हल्ली	0.00	29,527,913	45,454,350	0	74,982,263	0	0	0	0	74,982,263	29,527,913
खानावास चरणा - V	0.00	25,960	0	0	25,960	0	0	0	25,960	0	25,960
खेल समुच्चय	0.00	0	839,868	0	839,868	0	0	0	0	839,868	0
शिशु संरक्षण केन्द्र - अतिरिक्त कक्षा	0.00	0	498,715	0	498,715	0	0	0	0	498,715	0
संगणना प्रयोगालय - पिरू फैब संरचना	0.00	0	285,526	0	285,526	0	0	0	0	285,526	0
संपदा कार्यालय	0.00	0	342,164	0	342,164	0	0	0	0	342,164	0
ग्रंथालय नवीकरण - पिरू फैब संरचना	0.00	3,209,432,493	307,757,330	93,245	3,517,096,578	1,222,045,763	134,500,697	0	1,356,546,460	2,160,550,118	1,987,386,731
<b>कुल</b>		<b>3,209,432,493</b>	<b>307,757,330</b>	<b>93,245</b>	<b>3,517,096,578</b>	<b>1,222,045,763</b>	<b>134,500,697</b>	<b>0</b>	<b>1,356,546,460</b>	<b>2,160,550,118</b>	<b>1,987,386,731</b>
<b>पिछले वर्ष</b>		<b>2,963,981,785</b>	<b>245,747,093</b>	<b>296,385</b>	<b>3,209,432,493</b>	<b>1,101,486,684</b>	<b>120,559,079</b>	<b>0</b>	<b>1,222,045,763</b>	<b>1,967,386,731</b>	<b>1,862,495,101</b>



संपद पत्रा  
लेखा अधिकारी

जवाहरलाल नेहरू उन्नत वैज्ञानिक अनुसंधान केंद्र  
31 मार्च 2021 को समाप्त वर्ष के लिये लेखा के अंग के रूप में अनुसूचियाँ

विवरण	2020-21 राशि रु. में	2019-20 राशि रु. में
<b>अनुसूची 9- निवेश - उद्दिष्ट/धर्मदाय निधियाँ</b>		
<b>दीर्घावधि जमा राशियाँ</b>		
सावधि जमा राशियाँ - आ.वि.वि.नि.लि.	81,090,265	65,025,000
सावधि जमा राशियाँ - PNB आवास वित्त लि.	325,441,495	238,567,000
सावधि जमा राशियाँ - SHCI	63,000,000	63,000,000
<b>कुल</b>	<b>469,531,760</b>	<b>366,592,000</b>
<b>अनुसूची 10- निवेश - अन्य (चाल)</b>		
<b>अल्पावधि जमा राशियाँ</b>	283,011,123	292,500,000
<b>अन्य</b>	8,890	8,890
<b>कुल</b>	<b>283,020,013</b>	<b>292,508,890</b>
<b>अनुसूची 11- चाल परिसंपत्तियाँ, ऋण, अग्रिम आदि नकद एवं बैंक शेष (योजनाएँ)</b>		
हाथ में नकद	0	0
बैंक में नकद - केनरा बैंक	123,334,649	92,578,835
सावधि जमा राशियाँ - केनरा बैंक	174,579,761	154,776,135
सावधि जमा राशियाँ - आ.वि.वि.नि.लि.	209,860,000	241,240,000
सावधि जमा राशियाँ - PNB आवास वित्त लि.	222,000,000	261,500,000
<b>उपकुल</b>	<b>729,774,410</b>	<b>750,094,970</b>
<b>ऋण एवं अग्रिम (योजनाएँ)</b>		
अचल जमाराशियों से उपचित ब्याज	8,513,753	24,088,966
प्राप्तेय TDS	7,058,630	6,697,847
केंद्र से प्राप्तेय	0	14,383,329
विभिन्न निधियन अभिकरणों से प्राप्तेय	56,474,232	60,541,056
<b>उपकुल</b>	<b>72,046,614</b>	<b>105,711,198</b>
<b>योजनाओं का कुल</b>	<b>801,821,025</b>	<b>855,806,167</b>
<b>नकद एवं बैंक शेष</b>		
हाथ में नकद - विद्यार्थी आवास व वीएसएच	10,674	22,010
हाथ में नकद - उपहार गृह	34,227	27,213
हाथ में नकद - अनुदान लेखा	29,040	0
बैंक में नकद - केनरा बैंक - अनुदान लेखा	54,758,948	20,309,314
हाथ में नकद - केनरा बैंक -एफसीआरए खाता	119,140	1,131,185
हाथ में नकद - केनरा बैंक - धर्मदाय खाता	45,310,513	24,190,411
बैंक में नकद - एसबीआई	184,445	21,463,667
बैंक में नकद - एचडीएफसी	13,745,650	11,205,263
हाथ में नकद - विद्यार्थी आवास व वीएसएच	955,458	2,007,225
हाथ में नकद - उपहार गृह	866,749	383,781
<b>उपकुल</b>	<b>116,014,845</b>	<b>80,740,070</b>
<b>ऋण एवं अग्रिम</b>		
स्टाफ को अग्रिम	30,781	773,990
जमा राशियाँ	3,998,967	2,702,467
जमा राशियाँ - उपहार गृह	0	37,206
निर्दिष्ट/धर्मदाय निधियों से उपचित ब्याज	187,558	15,418,711
अन्य अग्रिम एवं प्राप्तेय	17,133,309	32,258,970
CSIR, UGC, DBT, DST से प्राप्तेय	33,140,232	18,926,303
धर्मदाय खाता - प्राप्तेय	4,662,000	63,151,778
अनुदान लेखे से प्राप्तेय TDS	4,083,785	4,099,012
प्राप्तेय TDS - धर्मदाय खाता	1,670,735	2,103,718
अग्रदाय शेष	20,000	75,000
विद्यार्थी आवास व वीएसएच प्राप्तेय	3,010,794	1,744,024
उपहार गृह - प्राप्तेय	897,042	1,252,006
पूर्व प्रदत्त व्यय	1,063,160	1,147,364
<b>उपकुल</b>	<b>69,898,363</b>	<b>143,690,549</b>
<b>योजनाओं के अलावा अन्य कुल</b>	<b>185,913,208</b>	<b>224,430,619</b>
<b>कुल</b>	<b>987,734,233</b>	<b>1,080,236,787</b>



*(Signature)*  
सपद पात्रा  
लेखा अधिकारी

जवाहरलाल नेहरु उन्नत वैज्ञानिक अनुसंधान केंद्र  
31 मार्च 2021 को समाप्त वर्ष के लिये लेखा के अंग के रूप में अनुसूचियाँ

विवरण	2020-21 राशि रु. में	2019-20 राशि रु. में
<b>अनुसूची 12- विक्रयों / सेवाओं से आय</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>अनुसूची 13- अनुदान/आर्थिक सहायताएँ :</b>		
अनुदान - DST	716,700,000	681,470,000
अनुदान - सरकारी एजेंसियों/यात्रा अनुदान आदि से	0	0
अनुदान - अन्य संस्थाओं से	0	0
अनुदान - अन्य अंतर्राष्ट्रीय एजेंसियों से	0	0
<b>कुल</b>	<b>716,700,000</b>	<b>681,470,000</b>
<b>अनुसूची 14- शुल्क/चंदों से आय:</b>		
शुल्क, चंदों, चिकित्सा, अशदान आदि से आय	5,300,708	6,168,379
<b>कुल</b>	<b>5,300,708</b>	<b>6,168,379</b>
<b>अनुसूची 15- निवेशों से आय ;</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>अनुसूची 16- रॉयल्टी आय, प्रकाशन, लाइसेंस शुल्क :</b>		
रॉयल्टी से	3,230	0
लाइसेंस शुल्क	298,724	373,941
<b>कुल</b>	<b>301,954</b>	<b>373,941</b>
<b>अनुसूची 17- अर्जित ब्याज :</b>		
सावधि जमाओं से	775,974	4,479,725
अर्जित ब्याज - अन्य	591,254	652,682
<b>कुल</b>	<b>1,367,228</b>	<b>5,132,407</b>
<b>अनुसूची 18- अन्य आय :</b>		
आगतक आवास, अतिथि कक्ष, छात्रावास आदि से	1,492,028	4,022,053
पूर्व वर्ष की प्राप्तियाँ	6,493,015	339,011
विविध आय	1,540,712	4,504,249
अन्यों से (निविदा शुल्क एवं संग्रहित अन्य शुल्क)	12,325	60,292
<b>कुल</b>	<b>9,538,080</b>	<b>8,925,605</b>
<b>अनुसूची 19- स्टॉक में बढाव/घटाव:</b>	<b>0</b>	<b>0</b>



*[Handwritten Signature]*  
संपद पात्रा  
लेखा अधिकारी

**जवाहरलाल नेहरू उन्नत वैज्ञानिक अनुसंधान केंद्र**  
**31 मार्च 2021 को समाप्त वर्ष के लिये लेखा के अंग के रूप में अनुसूचियाँ**

विवरण	2020-21 राशि रु. में	2019-20 राशि रु. में
<b>अनुसूची 20- स्थापना व्यय:</b>		
छात्रों को वेतन एवं छात्रवृत्ति	279,337,858	274,406,322
मजदूरियाँ	119,135,718	122,178,744
भत्ते (चिकित्सा प्रतिपूर्ति आदि)	8,821,841	10,409,396
लाभांश	2,311,006	2,209,892
अंशदायी भविष्य निधि के प्रति अंशदान	13,700,098	17,924,796
नई पेंशन योजना में अंशदान	44,320,269	227,076
समूह उपदान योजना में अंशदान	2,087,614	3,702,608
छुट्टी नकदीकरण लाभ	0	1,238,731
सेवानिवृत्त तथा अंतिम लाभ - पेंशन	1,955,194	1,212,810
एलटीसी		
	<b>471,669,598</b>	<b>433,510,375</b>
<b>कुल</b>		
<b>अनुसूची 21- अन्य प्रशासनिक व्यय</b>	58,879,083	63,938,624
विद्युत एवं विद्युत शक्ति	3,083,003	5,639,118
जल प्रभार	1,036,637	364,265
बीमा	57,881,630	70,034,242
मरम्मत एवं रखरखाव	156,855	348,556
किराये, दरें व कर	790,997	2,221,473
वाहन परिचालन रखरखाव	3,061,026	2,418,255
डाक, टेलीफोन व संचार	4,273,522	5,070,483
मुद्रण व लेखन सामग्री, पुस्तकें	1,186,304	2,242,544
यात्रा एवं सवारी	5,369,457	5,006,086
संगोष्ठियाँ, कार्यशालाओं/विचार-विमर्श बैठकों पर व्यय	1,283,525	1,443,564
सदस्यता एवं अभिदान	172,140	246,845
व्यावसायिक प्रभार	45,282,687	44,733,292
प्रयोगालयी उपभोज्य सामग्रियाँ	1,989,643	1,605,403
विज्ञापन एवं प्रचार	807,262	2,891,728
छात्रावास, आगंतुक आवास, अंतर्राष्ट्रीय भवन आदि	129,800	118,000
सांविधिक लेखा - परीक्षा शुल्क	0	1,445,713
POBE एवं POCE कार्यक्रम	80,000	3,077,106
ग्रीष्म अनुसंधान अधिसदस्यता तथा छात्र कार्यक्रम	0	3,482,043
ICMS - कार्यशाला, प्रशिक्षण आदि	0	15,027
ICMS - आगंतुक कार्यक्रम (राष्ट्रीय एवं अंतर्राष्ट्रीय)	0	19,582,643
ICMS - आवर्ती व्यय	0	150,924
हानि : नानो विज्ञान खंड अग्नि दुर्घटन	5,496	0
हानि : परिसंपत्तियों का निपटान		
<b>कुल</b>	<b>185,469,066</b>	<b>236,075,933</b>
<b>अनुसूची 22- अनुदान, सहायता धन आदि पर व्यय:</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>अनुसूची 23- ब्याज एवं बैंक प्रभार :</b>	<b>8,477</b>	<b>16,080</b>



*(Signature)*  
संपद पात्रा  
लेखा अधिकारी



# जवाहरलाल नेहरु उन्नत वैज्ञानिक अनुसंधान केन्द्र 31 मार्च, 2021 को समाप्त वर्ष के लिए लेखा के अग के रूप में अनुसूचियाँ

## अनुसूची 24: महत्वपूर्ण लेखाकरण नीतियाँ

### विहगावलोकन :

जवाहरलाल नेहरु उन्नत वैज्ञानिक अनुसंधान केन्द्र, कर्नाटक संघ पंजीकरण अधिनियम 1960 के अधीन एक संघ (समिति) के रूप में पंजीकृत है तथा आयकर अधिनियम 1961 के धारा 35(1)(ii) के अधीन के रूप में पंजीकृत है। यह एक स्वायत्त संस्थान के रूप में मान्यता प्राप्त है तथा परवर्ती समय में विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार द्वारा पर्याप्तता से निधियन प्राप्त संस्थान है।

केंद्र के उद्देश्य हैं – विज्ञान एवं अभियांत्रिकी में विश्व-श्रेणी अनुसंधान स्थापित करना एवं संचालित करना, विज्ञान की अंतर्शाखाओं में तथा सहयोगात्मक अनुसंधान का संपोषण, वैज्ञानिक अनुसंधान के संचालन हेतु सुसज्जित प्रयोगालयों, संगणात्मक तथा अंतरसंरचनात्मक सुविधाओं की स्थापना करना, विज्ञान एवं अभियांत्रिकी में उच्च गुणता पी.एच.डी.यों के द्वारा मानव पूँजी का सृजन, विज्ञान अधिगम तथा विस्तारण कार्यकलापों के द्वारा स्कूल और कॉलेजों के विद्यार्थियों के बीच में विज्ञान एवं अनुसंधान के बारे में जागरूकता की वृद्धि करना, अनुसंधान को प्रयोगालय से समाज की ओर ले जाना।

### महत्वपूर्ण लेखाकरण नीतियाँ :

#### 1. तैयारी के आधार

- लेखाकरण परंपरा : वित्तीय विवरण ऐतिहासिक लागत परंपरा के अनुसार और लेखांकन के प्रोद्गवन आधार पर तैयार किए जाते हैं जब तक कि अन्यथा न कहा गया हो
- वित्त मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा जारी केंद्रीय स्वायत्त निकायों के लिए समान रूप के वित्तीय विवरणों के अनुसार वित्तीय विवरण तैयार किए जाते हैं। इन वित्तीय विवरणों को भारत के सनदी लेखाकार संस्थान द्वारा जारी लेखा मानकों के अनुपालन के लिए तैयार किया गया है।

#### 2. निवेश:

- दीर्घावधि निवेशों के रूप में वर्गीकृत निवेशों को लागत पर वित्त विवरण में उल्लेखित किया गया है। फिर भी, मूल्य में ह्रास, अगर कोई हो, का प्रावधान प्रत्येक के आधार पर निवेशों के मूल्य में अस्थायी रूप से भिन्नवाले को छोड़ कर, के रूप में मान्यता दी गई है।
- चालू निवेशों के रूप में वर्गीकृत निवेशों को निम्नतर लागतों पर तथा उचित मूल्य पर प्रत्येक निवेश के आधार पर निर्धारित कर वित्त विवरण में लिया गया है।

#### 3. अचल परिसंपत्तियाँ :

- अचल परिसंपत्तियों का अभिग्रहण लागत पर जिनमें आवक भाड़ा शुल्कों तथा करों तथा अभिग्रहण से संबद्ध आकस्मिक व्ययों को शामिल किया गया है।
- मुद्रेतर अनुदानों के रूप में प्राप्त अचल परिसंपत्तियों को बताए गए मूल्यों को आरक्षित पूंजी के क्रेडिट के साथ जोड़कर पर पंजीकृत किया जाता है।



c. अचल परिसंपत्तियों के मूल्यहास को निम्न उल्लेखित दरों पर सीधी कटौती प्रणाली पर उपलब्ध किया जाता है :-

परिसंपत्तियों का विवरण	मूल्यहास दर
भवन, विद्युत संस्थापन, नलकूप तथा जल-आपूर्ति	1.63%
संयंत्र, यंत्र, वैज्ञानिक विद्युतीय तथा कार्यालय उपकरण तथा ग्रंथालयी पुस्तकें पत्रिकाएँ	4.75%
वाहन	9.50%
पीठोपकरण तथा जोड़नार	6.33%
संगणक तथा सहायक उपकरण	16.21%
अमूर्त परिसंपत्तियाँ – संगणना साफ्टवेयर	40.00%

वर्ष के दौरान 180 दिनों से कम अवधि तक उपयोगित परिसंपत्तियों के लिए उपरोक्त दरें @50% पर हास का प्रभार किया गया है।

#### 4. सरकारी अनुदान / अन्य अनुदान :

- अनुदानों को वसूली के आधार पर लेखों में मान्यता दी गई है।
- पूँजीगत परिसंपत्तियों के अभिग्रहण के प्रति अनुदानों को ऐसे अनुदानों की उपयोगिता पर पूँजीगत आरक्षित के रूप में माना गया है। ऐसे पूँजीगत अनुदानों में से अभिग्रहित अचल परिसंपत्तियों पर उस वर्ष के लिए मूल्यहास की समतुल्य राशि को आय के रूप में मान्यता दी गई है तथा आय तथा व्यय लेखे में जमा किया गया है।
- राजस्व अनुदानों को सीधे ही प्राप्ति पर आय तथा व्यय लेखे में मान्यता दी गई है।

#### 5. सेवा-निवृत्ति लाभ :

- केंद्र ने अपने कर्मचारियों के लिए उपदान दायित्व के संबंध में भारतीय जीव बीमा निगम से समूह उपदान (नीति) पालिसी प्राप्त कर ली है तथा तदनुसार वार्षिकता से प्रदत्त प्रीमियम राशि के स्तर तक व्यय को मान्यता दी गई है।
- छुट्टी नगदीकरण के व्यय को वास्तविक भुगतान पर अर्थात् उसका लेखा में उल्लेख नकद आधार पर तब किया जाता है जब कभी दायित्व की मुक्ति की जाती है।

#### 6. आबंटन / योजनाओं में हस्तांतरण :

बैंक जमा राशियों (निवेशों) पर अर्जित ब्याज को योजना के प्रति आरोप्य (उत्तरदायी) निवेश राशि पर आधारित विभिन्न योजनाओं में आबंटित किया जाता है।

#### 7. राजस्व / आय की मान्यता :

- शुल्क, अभिदानों, चिकित्सा अंशदान आदि से आय को बिल्लिंग पर उपचय के आधार पर मान्यता दी जाती है।
- स्वामित्व / अनुज्ञप्ति शुल्क को सामयिक अनुपात के आधार पर व शर्तों के आधार पर मान्यता दी जाती है।
- आगतुक गृह, अतिथि कक्ष (कमरे), विद्यार्थी आवास आदि से प्राप्त किराये की आय को महीने के अधिभोग के आधार पर मान्यता दी जाती है।

#### 8. विदेशी मुद्रा तथा इसका उतार-चढ़ाव :

विदेशी मुद्रा व्यवहारों को भुगतान के दिनांक पर प्रचलित दरों पर रूपांतरित किया जाता है। वर्ष के अंत में अनिर्णित (बकाया) पार्टी शेषों को विदेशी मुद्रा के मूल्यवर्गों में अंतिम दरों पर पुनः उल्लेखित किया गया है। परिणामी विनिमय अंतर को आय तथा व्यय लेखे में प्रभारित किया जाता है, सिवाय जहाँ इसका संबंध अचल परिसंपत्तियों की अधिप्राप्ति (क्रय) से हो तथा ऐसे मामलों में विनिमय अंतरों को संबद्ध अचल परिसंपत्तियों के पूँजीकृत किया जाता है।



### 9. पूर्व अवधि की मदें :

पूर्व अवधि की मदें जो आय या व्यय के हों, जिसका वर्तमान अवधि में ही तो एक या अधिक पूर्व अवधियों के वित्त विवरण की तैयारी में त्रुटियों या चूकों के परिणत हुए हों तो जब कभी वे ध्यान / सूचना में आते हैं तब उन्हें मान्यता दी जाती है तथा उन्हें अलग से दिखाया जाता है ।

## अनुसूची 25: आकस्मिक दायित्व तथा लेखों पर टिप्पणियाँ

### ए. आकस्मिक दायित्व :

आकस्मिक दायित्व	2020-21 (राशि)	2019-20 (राशि)
1. ऋण के रूप में स्वीकृत न किए गए सत्ता के प्रति दावे	शून्य	शून्य
2. शेष रहे साख पत्र	शून्य	शून्य

### बी. लेखों पर टिप्पणियाँ :

1. आय-कर: केन्द्र आय-कर अधिनियम 1961 की धारा 35(1)(ii) के अधीन पंजीकृत है तथा कर मुक्ति के लिए अर्ह है तथा अतः आय-कर के संदर्भ में कोई प्रावधान नहीं किया गया है ।
2. ऋण और अग्रिम तथा चालू-दायित्वों के अधीन लिए गए शेष पार्टियों द्वारा समाधान (मिलान) तथा पुष्टि के अधीन है । प्रबंधन शेषों के समाधान की प्रक्रिया रहा है, जिसमें से एक जो दीर्घावधि से बाकी है ।
3. आँकड़ों को निकटतम रूप तक पूर्णांकित किया गया है ।
4. विगत वर्ष के आँकड़ों को वर्तमान वर्ष के अनुरूप में पुनर्समूहित तथा पुनर्वर्गीकृत किया गया है ।
5. 1 से 25 तक संलग्न अनुसूचियाँ यथादिनांक 31 मार्च, 2021 के अनुसार तुलन-पत्र के उसी दिनांक को समाप्त वर्ष के लिए आय और व्यय लेखा के अविभाज्य अंश के रूप में हैं ।



प्रो. जी.यू. कुलकर्णी  
अध्यक्ष



जाँयदीप देब  
प्रशासनिक अधिकारी



संपद पात्रा  
लेखा अधिकारी

कृते मेसर्स जीआरएसएम तथा सहयोगी  
सनदी लेखाकार  
FRN : 0008635



[ राजगोपाल ए ]

भागीदार,

सदस्यता सं.: 205296

दिनांक : 11/08/2020

स्थान : बेंगलूरु



जवाहरलाल नेहरू उन्नत वैज्ञानिक अनुसंधान केंद्र  
31 मार्च 2021 को समाप्त वर्ष के लिए प्रारिथी एवं भुगतान लेखा

राशि रुपयों में

अथशेष एवं प्रारिथी	2020-21	2019-20	भुगतान एवं इतिशेष	2020-21	2019-20
<b>I. अथ शेष :</b> - हाथ में नकद एवं केंद्र पर अदायगी <b>बैंक में शेष :</b> <b>बचत बैंक खातों में :</b> - केनरा बैंक - अनुदान खाता - केनरा बैंक (अनुदान खाता) एफसीआरए - केनरा बैंक - धर्मदाय खाता - एस.बी.आई. बैंक में - एच.डी.एफ.सी. बैंक में <b>जमा खातों में :</b> - एच.डी.एफ.सी. ट्रस्ट में - पी.एन.बी. में - भारतीय एस.एच.सी. में - केनरा बैंक में (अनुदान खाता) <b>उप कुल :</b>	75,000 20,309,314 1,131,185 24,190,411 21,463,667 11,205,263	40,000 71,569,598 98,557 23,066,959 32,129,131 6,010,180	I. व्यय : - संस्थापन व्यय - प्रशासनिक व्यय - धर्मदायों से व्यय  उप कुल :  II. सावधि परिसंपत्तियों पर व्यय तथा प्रजीगत कार्य प्रगति में : - सावधि परिसंपत्तियों का क्रय  III. अधिशेष धना/ऋणों की वापसी  IV. वित्त प्रभार (बैंक प्रभार)  V. अन्य भुगतान : - बयाना धन जमा वापसी - स्टॉक अग्रिम (त्योहार अग्रिम आदि) - अन्य अग्रिम - प्रतिभूति-जमाराशि की वापसी - TDS भुगतान - वृत्तिपर कर - भविष्य निधि - संकायों को अग्रिम - विविध लेनदारों को भुगतान - CPF को अग्रिम  VI. इति शेष - हाथ में नकद एवं केंद्र पर अग्रदाय - बैंक में शेष : <b>बचत बैंक खातों में :</b> - केनरा बैंक - अनुदान खाता - केनरा बैंक (अनुदान खाता) एफसीआरए - केनरा बैंक - धर्मदाय खाता - भारतीय स्टेट बैंक - एच.डी.एफ.सी. बैंक  शेष अग्रनयन	489,853,485 198,272,944 252,769 688,379,198  332,414,466 0 21,066  3,301,755 509,986 177,561,162 1,184,084 45,884,158 686,800 38,296,924 1,935,992 0 5,163,114 274,523,975 49,040 54,758,948 119,140 45,310,513 184,445 13,745,650 114,167,736 770,610,909 75,000 20,309,314 1,131,185 24,190,411 21,463,667 11,205,263 78,374,841 1,762,012,443	
<b>II. प्राप्त अनुदान :</b> - सहायता अनुदान DST - धर्मदायों/केंद्र की विकास निधि तथा अन्य <b>उप कुल :</b>	1,026,700,000 0 1,026,700,000	1,092,816,000 44,335,456 1,137,151,456			
<b>III. निवेशों से आय :</b> <b>सावधि जमाओं पर ब्याज :</b> - निर्दिष्ट/धर्मदाय निधियों से - स्व निधियों से <b>उप कुल :</b>	45,504,010 741,375 46,245,385	2,891,646 3,966,881 6,858,527			
<b>IV. SB के खातों से प्राप्त ब्याज :</b> - सहायता अनुदान से <b>उप कुल :</b>	12,837,548 12,837,548	6,366,511 6,366,511			
<b>V. अन्य आय :</b> - आगुकों, अतिथि गृह आदि से संग्रहण - शुल्क, अंशदान आदि से - CSIR अधिसदस्यताएँ, UGC, DBT, SRFP <b>उप कुल :</b>	960,782 1,834,720 36,823,945 39,619,447	4,605,284 1,841,615 39,086,017 45,532,916			
<b>शेष अग्रनयन</b>	1,862,869,221	1,681,461,460			



जवाहरलाल नेहरू उन्नत वैज्ञानिक अनुसंधान केंद्र  
31 मार्च 2021 को समाप्त वर्ष के लिए प्रारिण्य एवं भुगतान लेखा (जारी...)

अधशेष एवं प्रारिण्य	2020-21	2019-20	भुगतान एवं इतिशेष	2020-21	2019-20	राशि रुपयों में
<b>शेष अशेषीत</b>  <b>VI. अन्य प्रारिण्य:</b> - आयकर वापसी से - विविध लेनदारों से - स्टाफों अशिम वसूली से - सकाय अशिम का भुगतान - प्राप्त बयाना निधि - परियोजना निधिपान-प्राप्त - GSLJ प्रारिण्य - बैठकों को सहायता - अन्य	1,862,869,221  1,039,768 0 0 264,757 729,000 90,004,299 2,435,523 9,621,985 195,084,771 299,180,103	1,681,461,460  656,674 21,578 0 315,747 578,400 469,701,278 3,076,260 10,433,257 254,859,789 739,642,983	<b>शेष अशेषीत</b>  <b>जमा राशि लेखों में:</b> - एच.डी.एफ.सी. इस्ट में - पी.एन.बी. में - भारतीय एस.एच.सी. में - केनरा बैंक में (अनुदान खाता)	1,409,506,441  81,090,265 325,441,495 63,000,000 283,011,123	1,762,012,443  65,025,000 238,567,000 63,000,000 292,500,000	2,162,049,324  2,162,049,324
उप कुल :	कुल	उप कुल :	उप कुल :	कुल	कुल	2,421,104,443
कुल	कुल	कुल	कुल	कुल	कुल	2,421,104,443

हमारे उस दिनांक की रिपोर्ट में यह संदर्भित है।

कृते जीआरएसएम तथा सहयोगी

सनदी लेखाकार

एफआरएन : 0008635

[ राजगोपाल ए. ]

भागीदार

सदस्यता सं. 205296

स्थान : बंगलूर, दिनांक : 28/07/2021.



*(Signature)*  
प्रो. जी. यू. कुलकर्णी  
अध्यक्ष

*(Signature)*  
जोयदीप देव  
प्रशासनिक अधिकारी

*(Signature)*  
संपद पात्रा  
लेखा अधिकारी

कृते जवाहरलाल नेहरू उन्नत वैज्ञानिक अनुसंधान केंद्र

**जवाहरलाल नेहरू उन्नत वैज्ञानिक अनुसंधान केंद्र**  
**यथा 31 मार्च, 2021 को धर्मदाय मूल्यनिधि (संग्रह) तथा अन्य निधियों के शेष**  
**(2020-21)**

रु. लाखों में

विवरण	मूलधन		प्राप्त		उपचित		कुल	व्यय	इतिशेष
	धर्मदाय	अथशेष	परिवर्धन	ब्याज	ब्याज				
	निधि	2020-21	2020-21	2020-21	2020-21	2020-21			
<b>धर्मदाय पीठ (चेयर)</b>	Rs.	Rs.	Rs.	Rs.	Rs.	Rs.	Rs.	Rs.	Rs.
हिंदुस्तान लीवर लि. तथा घाई रासायनिक पीठ (चेयर)	32.00	43.32	0.00	2.42	0.00	45.74	3.60	42.14	
आस्ट्रा जेनेका तथा IBM पीठ	20.00	55.13	0.00	1.51	0.00	56.64	0.00	56.64	
DAE (पऊवि) - डॉ. विक्रम सारभाई पीठ	22.00	35.86	0.00	1.76	0.00	37.62	0.00	37.62	
DRDO & CSIR पीठ	30.00	69.31	0.00	2.26	0.00	71.57	0.00	71.57	
रजत जयंती प्रोफेसरशिप - प्रो.सी.एन.आर. राव	25.00	30.57	0.00	2.11	0.00	32.68	1.09	31.59	
<b>कुल- धर्मदाय पीठ</b>	<b>129.00</b>	<b>234.19</b>	<b>0.00</b>	<b>10.06</b>	<b>0.00</b>	<b>244.25</b>	<b>4.69</b>	<b>239.56</b>	
<b>रिलायंस इंडस्ट्रीज</b>									
प्रो. लिनस पॉलिंग प्रोफेसरशिप	84.34	71.10	0.00	6.93	0.00	78.03	14.91	63.12	
<b>अन्य धर्मदाय निधियाँ</b>									
प्रो.सी.एन.आर. राव से अंशदान	4.25	14.45	0.00	0.34	0.00	14.79	0.00	14.79	
शांता सीतारामय्या पुरस्कार	1.00	3.61	0.00	0.08	0.00	3.69	0.11	3.58	
बापू नारायण स्वामी पुरस्कार	1.00	3.10	0.00	0.08	0.00	3.18	0.06	3.12	
प्रो.रोद्धम नरसिंह पुरस्कार	2.00	3.17	0.00	0.17	0.00	3.34	0.10	3.24	
प्रो. एम.के. चंद्रशेखरन निधि	5.43	5.09	0.00	0.33	0.00	5.42	0.00	5.42	
संजय एस आर राव	25.00	26.50	0.00	1.72	0.00	28.22	1.20	27.02	
इन्दुमति राव	25.00	27.81	0.00	9.72	0.00	37.53	0.59	36.94	
रिलयन्स निधि - संख्यासूत्र	431.37	441.43	0.00	35.32	0.00	476.75	0.00	476.75	
<b>कुल - अन्य धर्मदाय निधियाँ</b>	<b>495.05</b>	<b>525.16</b>	<b>0.00</b>	<b>47.76</b>	<b>0.00</b>	<b>572.92</b>	<b>2.06</b>	<b>570.86</b>	
<b>व्याख्यान श्रेणियाँ</b>									
डॉ. ए.वी. रामराव निधि	31.00	32.54	0.00	2.62	0.00	35.16	1.50	33.66	
इस्रो - डॉ. सतीश धवन	14.00	23.06	0.00	1.04	0.00	24.10	0.00	24.10	
DAE - डॉ. राजा रामण्णा	15.00	16.83	0.00	1.27	0.00	18.10	0.00	18.10	
DBT - प्रो. वी. रामलिंग स्वामी	7.00	12.21	0.00	0.52	0.00	12.73	0.30	12.43	
<b>कुल - व्याख्यान श्रेणियाँ</b>	<b>67.00</b>	<b>84.64</b>	<b>0.00</b>	<b>5.45</b>	<b>0.00</b>	<b>90.09</b>	<b>1.80</b>	<b>88.29</b>	
<b>सी.एन.आर. राव हॉल ऑफ साइंस निधि</b>	<b>170.00</b>	<b>217.53</b>	<b>0.00</b>	<b>14.26</b>	<b>0.00</b>	<b>231.79</b>	<b>3.06</b>	<b>228.73</b>	
<b>पदार्थ अनुसंधान निधि</b>	<b>341.45</b>	<b>440.30</b>	<b>0.00</b>	<b>28.28</b>	<b>0.00</b>	<b>468.58</b>	<b>0.00</b>	<b>468.58</b>	
<b>केंद्र की विकास निधि</b>	<b>1,682.07</b>	<b>3154.87</b>	<b>176.08</b>	<b>239.07</b>	<b>0.93</b>	<b>3,570.95</b>	<b>16.46</b>	<b>3,554.49</b>	
<b>कुल योग</b>	<b>2,968.91</b>	<b>4,727.79</b>	<b>176.08</b>	<b>351.80</b>	<b>0.93</b>	<b>5,256.60</b>	<b>42.98</b>	<b>5,213.62</b>	



*(Signature)*  
सपद पात्रा  
लेखा-अधिकारी



जवाहरलाल नेहरू उन्नत वैज्ञानिक अनुसंधान केंद्र  
31 मार्च 2021 को समाप्त वर्ष के लिए सीपीएफ निधि कार्यों का विवरण

विवरण	राशि रु. में	राशि रु. में	विवरण	राशि रु. में	राशि रु. में
अंशदायी भविष्य निधि			निधियों का निवेश:		
अभिदान:			निवेशों में:		
प्रारंभिक शेष	42,880,027		भारत सरकार के 8 % बॉन्ड्स (SHCIL)	49,500,000	70,500,000
जोई: वर्ष के दौरान प्राप्त अभिदान	5,491,577		PNBHF के पास सावधि जमा	21,000,000	
अग्रिम पुनर्भुगतान	672,304		बैंक में नकद:		
अभिदानों पर ब्याज	3,171,836		केनरा बैंक, बचत खाता सं. 0683101017513	4,285,110	4,285,110
उपकुल	52,215,744		TDS प्राप्तेय:		
घटायें: अग्रिम/अनुदानित	699,273		भा स से बॉन्डों (2012-13) पर प्राप्तेय	148,000	
घटायें: आंशिक अंतिम / अंतिम निपटान	4,759,415		भा स से बॉन्डों (2014-15) पर प्राप्तेय	148,000	
उपकुल	5,458,688	46,757,056	भा स से बॉन्डों (2015-16) पर प्राप्तेय	149,400	
इति शेष			केनरा बैंक से बॉन्डों (2018-19) पर प्राप्तेय	140,020	
अंशदान:	31,939,871		केनरा बैंक से बॉन्डों (2019-20) पर प्राप्तेय	149,754	
अथ शेष	2,320,988		केनरा बैंक से बॉन्डों (2020-21) पर प्राप्तेय	50,906	786,080
जोई: वर्ष के दौरान अंशदान	2,214,368		उपचित ब्याज:		
अंशदानों पर ब्याज	36,475,227		उपचित ब्याज:		
उपकुल	3,101,057	33,374,170	GoI 8 % बॉन्ड्स (SHCIL) पर उपचित ब्याज	18,107,699	18,929,288
घटायें: अंतिम भुगतान/समायोजन			PNBHF में जमाओं पर उपचित ब्याज	821,589	
इति शेष					
धर्मदाय को देय	4,662,000				
संग्रह को देय	5,163,114				
अधिकांशदा (-)	4,544,138				
कुल	94,500,478	94,500,478	Total		94,500,478

कृते जवाहरलाल नेहरू उन्नत वैज्ञानिक अनुसंधान केंद्र

कृते जीआरएसएम तथा सहयोगी

सन्दी लेखाकार

एफआरएन : 0008635

[ राजगोपाल ए. ]

भागीदार

सदस्यता सं. 205296

स्थान : बंगलूर, दिनांक : 28/07/2021.

पो. जी. रू. कुलकर्णी  
अध्यक्ष



कृते जवाहरलाल नेहरू उन्नत वैज्ञानिक अनुसंधान केंद्र

जोधदीप देव

प्रशासनिक अधिकारी

लेखा अधिकारी

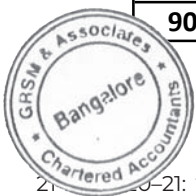
जवाहरलाल नेहरू उन्नत वैज्ञानिक अनुसंधान केंद्र

वित्तिय वर्ष 2020-21 के लिए - योजना - निधियों के विवरण

क्रम.सं.	कोड	अथशेष		निधियों के परिवर्धन	उपयोगिता/व्यय	इतिशेष	
		नामे	ऋण			नामे	ऋण
1	4037	163,516	0	0	0	163,516	0
2	4041	0	139,376	0	0	0	139,376
3	4044	0	220,968	0	0	0	220,968
4	4048	58,378	0	0	0	58,378	0
5	4051	0	4,000	0	0	0	4,000
6	4052	130,972	0	0	0	130,972	0
7	4053	355,267	0	0	0	355,267	0
8	4058	0	5,000	0	0	0	5,000
9	4059	30,526	0	0	0	30,526	0
10	4062	22,445	0	0	0	22,445	0
11	4063	0	787,513	0	0	0	787,513
12	4064	0	261,088	0	0	0	261,088
13	4066	328,461	0	0	0	328,461	0
14	4070	15,075	0	0	0	15,075	0
15	4071	0	354,148	0	0	0	354,148
16	4072	0	2,033,705	38,120	0	0	2,071,825
17	4073	0	2,450	0	0	0	2,450
18	4074	0	127,700	0	0	0	127,700
19	4075	0	10,961	0	0	0	10,961
20	4076	4,615	0	0	0	4,615	0
21	4077	0	335	0	0	0	335
22	4078	5,011	0	0	0	5,011	0
23	4079	36,982	0	0	0	36,982	0
24	4082	0	887	0	0	0	887
25	4083	10,856	0	0	0	10,856	0
26	4084	0	79,865	0	0	0	79,865
27	4085	0	65,891	0	0	0	65,891
28	4086	18,500	0	18,500	0	0	0
29	4087	450,000	0	0	0	450,000	0
30	4089	0	699,975	0	0	0	699,975
31	4093	2,250	0	0	0	2,250	0
32	4095	0	12,129	0	0	0	12,129
33	4096	0	1,500	0	0	0	1,500
34	4097	0	300,492	0	0	0	300,492
35	4098	275,295	0	0	0	275,295	0
36	4099	97,970	0	0	0	97,970	0
37	4100	2,527	0	0	0	2,527	0
38	4102	0	67,035	0	0	0	67,035
39	4104	105,343	0	0	0	105,343	0
40	4105	301	0	0	0	301	0
41	4106	10,312	0	0	0	10,312	0



42	4107	119,464	0	0	0	119,464	0
43	4109	5,836	0	0	0	5,836	0
44	4111	0	9,655	0	0	0	9,655
45	4113	0	229,542	0	0	0	229,542
46	4114	0	569,013	0	0	0	569,013
47	4115	237	0	0	0	237	0
48	4116	18,548	0	10,000	0	8,548	0
49	4117	326	0	316	0	10	0
50	4119	1,717,113	0	0	0	1,717,113	0
51	4121	0	72,153	0	0	0	72,153
52	4122	32,794	0	0	0	32,794	0
53	4124	22,425	0	36,000	0	0	13,575
54	4126	0	162,570	0	0	0	162,570
55	4127	0	141,885	0	0	0	141,885
56	4128	0	3,685,150	500,000	4,259,970	74,820	0
57	4130	0	241,551	0	0	0	241,551
58	4131	81,231	0	0	0	81,231	0
59	4132	10,338	0	0	0	10,338	0
60	4133	164,849	0	0	0	164,849	0
61	4134	15,141	0	0	0	15,141	0
62	4136	18,509	0	0	0	18,509	0
63	4137	163,923	0	0	0	163,923	0
64	4138	65,453	0	0	0	65,453	0
65	4139	38,614	0	0	0	38,614	0
66	4140	0	3,452,216	0	0	0	3,452,216
67	4141	84,400	0	0	0	84,400	0
68	4142	0	356,244	0	0	0	356,244
69	4143	21,028	0	0	0	21,028	0
70	4144	118,646	0	0	0	118,646	0
71	4145	102,879	0	0	0	102,879	0
72	4146	0	689,158	0	0	0	689,158
73	4147	0	182,576	0	0	0	182,576
74	4148	0	429,860	0	0	0	429,860
75	4150	194,103	0	0	0	194,103	0
76	4152	247,382	0	5,000	0	242,382	0
77	4153	0	153,454	0	0	0	153,454
78	4154	164,301	0	0	0	164,301	0
79	4155	0	14,253	9,810	0	0	24,063
80	4157	7,483	0	0	0	7,483	0
81	4158	0	426,528	0	0	0	426,528
82	4159	0	215,630	0	0	0	215,630
83	4161	105,786	0	0	0	105,786	0
84	4163	355	0	0	0	355	0
85	4164	25,813	0	0	0	25,813	0
86	4165	20,000	0	20,000	0	0	0
87	4166	42,600	0	0	0	42,600	0
88	4168	18,329	0	0	0	18,329	0
89	4169	3,260	0	0	0	3,260	0
90	4171	0	234,213	0	0	0	234,213



91	4175	21,016	0	0	0	21,016	0
92	4176	0	191,625	0	0	0	191,625
93	4178	0	335,703	0	0	0	335,703
94	4179	0	98,108	0	0	0	98,108
95	4180	0	637,635	0	0	0	637,635
96	4181	0	52,507	0	0	0	52,507
97	4182	1,483	0	0	0	1,483	0
98	4185	0	74,616	0	0	0	74,616
99	4187	0	580,015	0	0	0	580,015
100	4189	1,232,132	0	0	0	1,232,132	0
101	4190	0	12,713	0	0	0	12,713
102	4191	12,318	0	0	0	12,318	0
103	4193	0	1,766	0	0	0	1,766
104	4195	94,586	0	0	0	94,586	0
105	4196	0	32,000	0	0	0	32,000
106	4197	0	82,042	0	0	0	82,042
107	4198	37,731	0	0	0	37,731	0
108	4199	50,309	0	0	0	50,309	0
109	4200	0	97,682	0	0	0	97,682
110	4201	0	24,769	0	0	0	24,769
111	4203	1,332,342	0	0	0	1,332,342	0
112	4206	1,482,764	0	1,482,764	0	0	0
113	4208	362,295	0	0	0	362,295	0
114	4209	0	401,722	0	0	0	401,722
115	4210	0	248,986	0	0	0	248,986
116	4212	39,059	0	0	0	39,059	0
117	4213	3,630,285	0	0	0	3,630,285	0
118	4215	0	10,000	0	0	0	10,000
119	4216	362	0	0	0	362	0
120	4218	19,189	0	15,000	0	4,189	0
121	4219	48,928	0	0	0	48,928	0
122	4220	916,740	0	0	0	916,740	0
123	4222	251,521	0	0	0	251,521	0
124	4223	0	122,567	0	0	0	122,567
125	4225	217,136	0	0	0	217,136	0
126	4227	0	7,936	0	0	0	7,936
127	4228	157,085	0	0	0	157,085	0
128	4229	0	40,831	0	0	0	40,831
129	4230	0	0	0	0	0	0
130	4231	46,243	0	0	0	46,243	0
131	4232	152,544	0	0	0	152,544	0
132	4233	206,789	0	0	0	206,789	0
133	4234	0	6,145	0	0	0	6,145
134	4235	0	62,793	0	0	0	62,793
135	4237	43,427	0	10,000	0	33,427	0
136	4238	0	1,642,830	0	0	0	1,642,830
137	4239	249,927	0	0	0	249,927	0
138	4240	752,659	0	0	0	752,659	0
139	4241	36,500	0	0	0	36,500	0



140	4242	609,511	0	0	0	609,511	0
141	4243	0	452,016	0	0	0	452,016
142	4247	0	547,873	0	0	0	547,873
143	4248	667,842	0	0	0	667,842	0
144	4252	0	585,512	0	585,512	0	0
145	4253	115,419	0	40,419	0	75,000	0
146	4254	312,285	0	0	0	312,285	0
147	4257	0	520,000	0	0	0	520,000
148	4258	909,065	0	0	0	909,065	0
149	4259	156,934	0	0	0	156,934	0
150	4262	360,110	0	0	0	360,110	0
151	4263	16,674	0	0	0	16,674	0
152	4266	74,971	0	35,000	0	39,971	0
153	4267	0	162,265	0	0	0	162,265
154	4268	0	5,594	0	0	0	5,594
155	4270	0	20,000	0	0	0	20,000
156	4272	3,219	0	0	0	3,219	0
157	4274	583,343	0	0	0	583,343	0
158	4275	0	8,977	0	0	0	8,977
159	4276	12,352	0	0	0	12,352	0
160	4277	0	699,092	0	94,005	0	605,087
161	4279	166	0	0	0	166	0
162	4280	308,285	0	0	0	308,285	0
163	4281	419,901	0	0	0	419,901	0
164	4282	0	314,167	0	0	0	314,167
165	4283	0	45,533	0	0	0	45,533
166	4284	0	30,162	0	0	0	30,162
167	4285	25,970	0	0	0	25,970	0
168	4286	33,549	0	0	0	33,549	0
169	4287	0	9,712	0	0	0	9,712
170	4288	616,803	0	0	0	616,803	0
171	4289	180,424	0	0	0	180,424	0
172	4290	0	79,002	0	0	0	79,002
173	4291	0	0	0	0	0	0
174	4292	0	475,527	1,416,093	1,242,389	0	649,231
175	4293	0	0	0	0	0	0
176	4294	0	4,418,166	0	6,254,629	1,836,463	0
177	4295	0	19,092	0	0	0	19,092
178	4297	99,865	0	0	0	99,865	0
179	4298	737,221	0	0	0	737,221	0
180	4300	1,902,409	0	0	0	1,902,409	0
181	4301	189,347	0	0	0	189,347	0
182	4302	107,814	0	0	0	107,814	0
183	4307	422,510	0	422,510	0	0	0
184	4308	0	239,309	0	0	0	239,309
185	4312	152,000	0	0	0	152,000	0
186	4313	0	201,186	0	0	0	201,186
187	4314	377,469	0	0	0	377,469	0
188	4318	1,212	0	0	0	1,212	0



189	4319	15,985	0	0	0	15,985	0
190	4320	62,558	0	0	0	62,558	0
191	4324	0	2,485,488	223,934	0	0	2,709,422
192	4325	0	24,994	0	0	0	24,994
193	4326	205,197	0	205,197	0	0	0
194	4327	47,323	0	0	0	47,323	0
195	4330	0	20,000	0	20,000	0	0
196	4333	483,351	0	0	0	483,351	0
197	4334	541,134	0	0	0	541,134	0
198	4335	0	1,218	0	0	0	1,218
199	4336	0	920,229	0	263,318	0	656,911
200	4337	258,870	0	0	43,966	302,836	0
201	4339	0	26,693	0	0	0	26,693
202	4340	5,233	0	0	0	5,233	0
203	4342	0	984,995	0	55,490	0	929,505
204	4343	0	10,000	0	0	0	10,000
205	4344	109,450	0	0	0	109,450	0
206	4346	0	1,164,476	0	146,332	0	1,018,144
207	4351	59,277	0	0	100,000	159,277	0
208	4352	692,505	0	491,791	0	200,714	0
209	4353	0	3,030,080	0	0	0	3,030,080
210	4354	0	146,497	0	0	0	146,497
211	4355	63,842	0	0	0	63,842	0
212	4357	0	385,715	141	0	0	385,856
213	4358	0	2,888,238	0	2,888,238	0	0
214	4359	0	895,848	0	895,848	0	0
215	4360	99,682	0	0	0	99,682	0
216	4361	440,071	0	0	187,467	627,538	0
217	4362	0	96,011	0	0	0	96,011
218	4365	41,564	0	0	0	41,564	0
219	4366	0	931,396	0	944,729	13,333	0
220	4371	40,485	0	0	223,139	263,624	0
221	4372	0	4,000	0	0	0	4,000
222	4374	0	244,639	0	244,639	0	0
223	4375	266,161	0	0	0	266,161	0
224	4376	0	141,533,604	0	55,984,718	0	85,548,886
225	4377	0	776,521	0	43,069	0	733,452
226	4378	342,097	0	0	0	342,097	0
227	4379	57,152	0	57,152	0	0	0
228	4382	0	105,402	0	0	0	105,402
229	4384	0	419,552	2,419,317	805,273	0	2,033,596
230	4385	0	5,512,755	2,261,844	7,774,599	0	0
231	4386	0	36,752,648	13,000,000	4,730,435	0	45,022,213
232	4387	0	27,101,034	10,100,000	20,921,258	0	16,279,776
233	4388	1,313,929	0	0	114,496	1,428,425	0
234	4391	155,932	0	0	146,329	302,261	0
235	4393	38,924	0	0	0	38,924	0
236	4394	0	100,129	0	0	0	100,129
237	4400	90,586	0	0	0	90,586	0

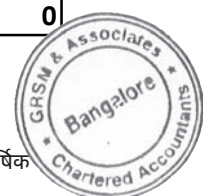




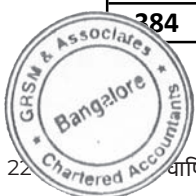
238	4401	257,351	0	257,351	0	0	0
239	4402	971,693	0	0	0	971,693	0
240	4404	248,492	0	0	0	248,492	0
241	4405	15,401	0	0	0	15,401	0
242	4406	1,031,359	0	0	0	1,031,359	0
243	4407	0	1,805,229	0	1,453,918	0	351,311
244	4409	40,413	0	0	0	40,413	0
245	4411	429,857	0	0	405,880	835,737	0
246	4412	1,847,830	0	0	77,626	1,925,456	0
247	4413	0	173,750	0	173,750	0	0
248	4414	935,645	0	0	0	935,645	0
249	4418	622,997	0	1,612,861	989,864	0	0
250	4419	0	2,455	0	0	0	2,455
251	4420	643,212	0	0	61,079	704,291	0
252	4422	0	678,083	1,540,348	616,749	0	1,601,682
253	4423	0	753,674	0	355,057	0	398,617
254	4424	248,936	0	0	0	248,936	0
255	4425	2,296,285	0	2,011,906	1,261,145	1,545,524	0
256	4427	2,102,610	0	5,185,810	1,563,192	0	1,520,008
257	4428	2,823,647	0	0	0	2,823,647	0
258	4430	172,426	0	0	0	172,426	0
259	4431	0	646,061	0	646,061	0	0
260	4432	0	242,902	0	128,203	0	114,699
261	4433	40,938	0	800,000	665,001	0	94,061
262	4436	0	267,823	0	0	0	267,823
263	4438	128,138	0	953,090	858,015	33,063	0
264	4439	185,213	0	0	0	185,213	0
265	4442	122,569	0	0	0	122,569	0
266	4444	858,625	0	0	0	858,625	0
267	4445	0	918,215	500,000	1,420,122	1,907	0
268	4446	0	201,299	0	146,036	0	55,263
269	4447	0	102,044	650,770	824,603	71,789	0
270	4448	307,415	0	250,000	4,603	62,018	0
271	4450	169,039	0	0	0	169,039	0
272	4452	42,026	0	42,026	0	0	0
273	4455	0	171,502	0	0	0	171,502
274	4456	0	55,930	24,650	80,580	0	0
275	4457	199,076	0	0	58,312	257,388	0
276	4458	49,140	0	0	558	49,698	0
277	4459	51,545	0	51,545	0	0	0
278	4460	0	16,511	0	16,511	0	0
279	4462	33,041	0	0	0	33,041	0
280	4463	8,553	0	1,390,214	1,381,661	0	0
281	4464	0	26,923	98,806	0	0	125,729
282	4467	154,572	0	189,000	39,032	4,604	0
283	4469	0	555,974	721,626	434,715	0	842,885
284	4471	16,909	0	0	0	16,909	0
285	4472	61,878	0	0	0	61,878	0
286	4473	121,812	0	246,479	0	0	124,667



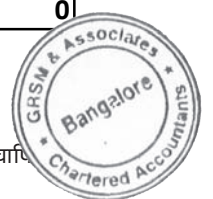
287	4474	0	114,980	259,727	374,707	0	0
288	4475	0	342,984	14,031	102,578	0	254,437
289	4476	0	346,452	0	1,662,208	1,315,756	0
290	4477	0	391,357	0	429,600	38,243	0
291	4478	12,530	0	0	0	12,530	0
292	4479	12,318	0	12,318	0	0	0
293	4483	0	87,968	0	210,899	122,931	0
294	4484	192,000	0	464,537	272,537	0	0
295	4487	111,522	0	0	0	111,522	0
296	4488	2,852	0	0	0	2,852	0
297	4489	0	196,014	0	0	0	196,014
298	4490	0	441	0	441	0	0
299	4491	0	959,018	0	424,300	0	534,718
300	4492	0	1,151,983	1,149,633	1,079,484	0	1,222,132
301	4493	92,197	0	1,525,512	1,394,816	0	38,499
302	4494	0	363,571	0	0	0	363,571
303	4495	0	27,942	0	27,942	0	0
304	4496	0	556,945	0	0	0	556,945
305	4497	0	859,188	288,326	1,270,414	122,900	0
306	4498	0	359,951	576,849	701,042	0	235,758
307	4499	0	197,813	0	197,813	0	0
308	4500	0	1,767,238	4,643,840	3,121,270	0	3,289,808
309	4501	309,088	0	4,174,390	652,903	0	3,212,399
310	4502	0	194,140	0	95,940	0	98,200
311	4503	756,456	0	0	572,060	1,328,516	0
312	4504	495,241	0	1,970,041	392,525	0	1,082,275
313	4505	0	1,225,605	1,703,021	2,511,361	0	417,265
314	4506	0	1,189,288	2,180,542	916,753	0	2,453,077
315	4507	0	304,426	0	304,426	0	0
316	4508	598,440	0	0	0	598,440	0
317	4510	0	28,064	0	28,064	0	0
318	4511	0	494,900	161,184	0	0	656,084
319	4514	0	435,171	1,800,000	1,480,908	0	754,263
320	4515	0	74,849,110	0	37,650,193	0	37,198,917
321	4516	0	522,529	948,213	1,703,787	233,045	0
322	4518	0	649,303	9,862	558,650	0	100,515
323	4519	153,739	0	921,478	221,881	0	545,858
324	4549	0	307,693	559,149	521,740	0	345,102
325	4551	0	1,085	0	0	0	1,085
326	4552	0	401,839	1,013,249	1,182,422	0	232,666
327	4553	0	3,794,655	0	2,417,248	0	1,377,407
328	4554	0	171,281	1,717,590	1,713,909	0	174,962
329	4555	0	143,106	0	143,106	0	0
330	4556	0	10,857	0	0	0	10,857
331	4558	0	248,029	4,537	272,667	20,101	0
332	4559	0	49,592	330,136	168,296	0	211,433
333	4560	1,013,820	0	1,028,453	14,633	0	0
334	4562	0	72,401	1,058,687	890,608	0	240,480
335	4563	0	148,954	289,828	438,782	0	0



336	4564	0	5,595	335,615	25,000	0	316,210
337	4565	88,654	0	1,045,000	1,165,165	208,819	0
338	4566	0	318,652	3,847,943	4,180,683	14,088	0
339	4567	0	660,562	580,747	447,269	0	794,040
340	4568	0	177,368	2,565,200	809,946	0	1,932,622
341	4569	0	340,140	1,908,593	704,633	0	1,544,100
342	4570	0	680,539	0	799,972	119,433	0
343	4571	0	620,631	722,438	613,452	0	729,617
344	4572	0	177,725	0	54,490	0	123,235
345	4573	0	17,013	0	17,013	0	0
346	4574	0	100,182	1,046,346	657,650	0	488,878
347	4575	0	5,407,368	0	1,150,248	0	4,257,120
348	4576	985,911	0	2,803,968	1,004,135	0	813,922
349	4577	0	260,474	143,291	302,306	0	101,459
350	4578	0	5,457,271	0	4,322,901	0	1,134,370
351	4579	0	2,124,027	0	1,814,128	0	309,899
352	4580	0	325,792	818,479	765,521	0	378,750
353	4581	0	5,253,254	0	5,069,475	0	183,779
354	4582	0	18,268,953	0	6,617,002	0	11,651,951
355	4583	0	878,754	982,434	1,568,011	0	293,177
356	4584	0	451,466	983,454	1,040,898	0	394,022
357	4585	0	68,129	1,047,000	33,160	0	1,081,969
358	4586	0	36,334,441	26,000,000	97,551	0	62,236,890
359	4587	0	4,832,201	3,918,089	5,454,256	0	3,296,034
360	4588	0	464,866	800,000	1,044,832	0	220,034
361	4589	0	400,054	0	565,556	165,502	0
362	4590	0	26,308,143	1,693,176	6,488,905	0	21,512,414
363	4591	0	1,577,177	450,000	1,486,010	0	541,167
364	4592	0	6,404,595	0	671,208	0	5,733,387
365	4593	0	728,536	0	456,835	0	271,701
366	4594	0	180	676,414	427,285	0	249,309
367	4595	0	1,684,652	861,000	2,786,207	240,555	0
368	4596	0	782,839	1,063,986	1,012,263	0	834,562
369	4597	0	5,703,232	800,000	3,651,688	0	2,851,544
370	4598	0	719,958	8,012	754,285	26,315	0
371	4599	0	2,247,500	29,967	2,202,726	0	74,741
372	4600	0	896,989	14,210	893,400	0	17,799
373	4601	0	1,693,795	229,533	1,597,700	0	325,628
374	4602	0	2,354,000	0	558,300	0	1,795,700
375	4603	0	5,292,272	1,134,223	4,728,951	0	1,697,544
376	4604	0	2,398,414	1,259,141	2,408,215	0	1,249,340
377	4605	0	256,798	500,000	407,900	0	348,898
378	4606	0	1,305,164	27,943	942,591	0	390,516
379	4607	0	2,205,431	52,021	1,865,714	0	391,738
380	4608	0	218,524	4,031	207,138	0	15,417
381	4609	0	2,846,573	65,349	1,339,216	0	1,572,706
382	4610	0	482,159	1,422,362	1,133,375	0	771,146
383	4611	0	3,917,328	0	919,403	0	2,997,925
384	4614	0	1,691,487	836,527	1,495,022	0	1,032,992



385	4615	0	2,124,087	49,727	1,068,499	0	1,105,315
386	4616	0	34,405,076	981,942	1,317,062	0	34,069,956
387	4617	0	2,852,130	43,084	2,173,872	0	721,342
388	4618	0	2,626,608	250,462	2,305,167	0	571,903
389	4619	0	0	1,768,878	256,016	0	1,512,862
390	4620	0	0	1,970,522	1,019,572	0	950,950
391	4621	2,621	0	1,500,000	755,390	0	741,989
392	4622	0	0	2,026,598	1,589,281	0	437,317
393	4623	0	0	10,973,285	4,041,747	0	6,931,538
394	4624	0	0	1,920,000	469,200	0	1,450,800
395	4625	0	0	2,429,377	1,367,742	0	1,061,635
396	4627	0	0	1,924,844	553,932	0	1,370,912
397	4628	0	0	497,979	497,979	0	0
398	4629	0	0	197,077	118,124	0	78,953
399	4630	0	0	3,212,199	131,139	0	3,081,060
400	4631	0	0	587,044	350,364	0	236,680
401	4632	0	0	1,992,122	95,580	0	1,896,542
402	4633	0	0	516,783	0	0	516,783
403	4634	0	0	2,021,775	210,339	0	1,811,436
404	4635	0	0	2,962,922	1,781,063	0	1,181,859
405	4636	0	0	1,603,111	847,882	0	755,229
406	4637	0	0	1,416,641	357,622	0	1,059,019
407	4638	0	0	1,908,158	375,630	0	1,532,528
408	4640	0	0	1,189,000	0	0	1,189,000
409	4642	0	0	1,210,596	130,915	0	1,079,681
410	4643	0	0	1,710,327	128,514	0	1,581,813
411	4644	0	0	500,000	40,543	0	459,457
412	4645	0	0	2,490,801	36,036	0	2,454,765
413	4646	0	0	1,126,399	229,600	0	896,799
414	4647	0	0	967,149	139,463	0	827,686
415	4648	0	0	1,126,535	193,871	0	932,664
416	4649	0	0	1,126,251	287,873	0	838,378
417	4650	0	0	1,532,353	205,200	0	1,327,153
418	4651	0	0	221,598	5,000	0	216,598
419	4652	0	0	286,668	122,911	0	163,757
420	4653	0	0	337,423	8,333	0	329,090
421	4654	0	0	337,004	17,184	0	319,820
422	4655	0	0	5,034,670	85,893	0	4,948,777
423	4656	0	0	1,374,237	25,000	0	1,349,237
424	4657	0	0	1,909,287	61,533	0	1,847,754
425	4658	0	0	2,224,990	22,678	0	2,202,312
426	4659	0	0	1,122,991	76,533	0	1,046,458
427	4662	0	0	3,796,000	0	0	3,796,000
428	4663	0	0	4,199,920	0	0	4,199,920
429	4664	0	0	7,032,800	0	0	7,032,800
430	4674	0	0	1,730,000	0	0	1,730,000
431	5100	410,730	0	0	0	410,730	0
432	5101	573,994	0	0	0	573,994	0
433	5102	8,000	0	8,000	0	0	0



434	5103	164,650	0	40	0	164,610	0
435	5104	2,910,103	0	5,000	0	2,905,103	0
436	5105	2,428,431	0	0	0	2,428,431	0
437	6001	0	8,333,912	0	2,658,047	0	5,675,865
438	6003	0	3,300,847	0	0	0	3,300,847
439	6004	0	51,040,651	36,640,717	21,698,440	0	65,982,928
440	6005	0	943,778	513,459	37,687	0	1,419,550
441	P.D.F.	0	3,389,486	1,595,728	750,445	0	4,234,769
442	O.C.B.	0	235,263,134	11,831,357	8,521,639	0	238,572,852
		60,541,056	855,806,167	274,762,845	324,681,164	56,474,232	801,821,025



*[Handwritten Signature]*

संपद पात्रा  
लेखा-अधिकारी







**J N C A S R**

## जवाहरलाल नेहरु उन्नत वैज्ञानिक अनुसंधान केंद्र

जव्कूर, बेंगलूरु - 560 064, कर्नाटक, भारत

फोन : +91 80 2208 2750

ई-मेल : [admin@jncasr.ac.in](mailto:admin@jncasr.ac.in)

वेबसाइट : [www.jncasr.ac.in](http://www.jncasr.ac.in)

  @jncasr

