वार्षिक रिपोर्ट

2017-18

ISSN.0973-9319

जवाहरलाल नेहरू उन्नत वैज्ञानिक अनुसंधान केंद्र

जवाहरलाल नेहरू उन्नत वैज्ञानिक अनुसंधान केंद्र
जक्कूर, बेंगलूरू - 560 064
कर्नाटक, भारत
फ़ोन: +91 80 2208 2750
फैक्स:+91 80 2208 2766
ईमेल: admin@jncasr.ac.in
वैबसाइट: www.jncasr.ac.in

कॉपीराइट © 2018. ज.ने.उ.वै.अ.के.

यह रिपोर्ट सितंबर 2018 में प्रकाशित है

पुस्तकालय / प्रकाशन समिति:

अध्यक्ष
एम. ईश्वरमूर्ति, प्रोफेसर

सदस्य
महबूब आलम, प्रोफेसर, EMU
एन.एस. विद्याधिराजा, सहयोगी प्रोफेसर, TSU
सुबी जैकब जॉर्ज, सहयोगी प्रोफेसर, NCU
शीबा वासु, सहयोगी प्रोफेसर, NSU
रवि मंजिथया, सहयोगी प्रोफेसर, MBGU
श्रीधर राजाराम, सहयोगी प्रोफेसर, ICMS
जॉयदीप देब, प्रशासनिक अधिकारी, प्रशासन
नबोनिता गुहा, वरिष्ठ ग्रंथालय-व-सूचना अधिकारी, संयोजक

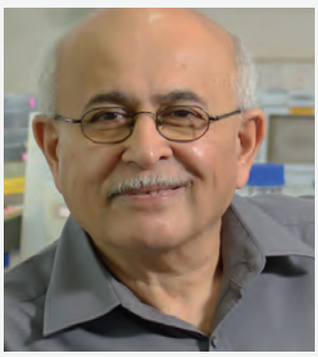
डिजाइन सौजन्य से:
dataworx (www.dataworx.co.in); +91 9480766666 / +91 9886004567

वार्षिक रिपोर्ट
2017-18

जवाहरलाल नेहरू उन्नत वैज्ञानिक अनुसंधान केंद्र

(जे.ने.उ.वै.अ.के.)

अध्यक्ष की ओर से



भारत-रत्न, प्रो. सी.एन.आर. राव, मानद अध्यक्ष लाइनस पॉलिंग अनुसंधान प्रो. जनेउवैअकें – ऐसे प्रथम एशियाई व्यक्ति रहे हैं, जिन्होंने प्रतिष्ठित वॉन हिप्पेल (पुरस्कार) सम्मान प्राप्त किया, जो पदार्थ अनुसंधान सोसाइटी से दिया जानेवाला उच्चतम सम्मान रहा है । जनेउवैअकें में हम सबको यह एक अत्यंत गर्व और प्रेरणा का विषय रहा है कि प्रो. सी.एन. आर. राव यह सम्मान प्राप्त कर रहे हैं । उन्हें संगठनात्मक विकास केंद्र, हैदराबाद द्वारा वोकहार्ड अनुसंधान पुरस्कार-2017 भी प्रदान किया गया है तथा वे इस दौरान उनके प्रकाशनों में उद्धरणों की संख्या 1,00,000 पार कर गई है ।

मैं अत्यंत प्रसन्नता के साथ वर्ष 2017-18 के लिए केंद्र की उनतीसवीं वार्षिक-रिपोर्ट प्रस्तुत कर रहा हूँ । मानव संसाधन विभाग मंत्रालय (MHRD), भारत सरकार द्वारा प्रकाशित राष्ट्रीय संस्थागत श्रेणीकरण रूपरेखा (NIRF) के अनुसार "विशेष उल्लेखनीय संस्थाओं" के अधीन जनेउवैअकें को चार अनुसंधान संस्थाओं में से एक के रूप में उल्लेख को जारी रख रहा है । आप यह स्मरण कर सकते हैं कि वैश्विक वि.वि.यों. के अत्यंत विस्तृत शैक्षिक श्रेणीकरण - CWUR जागतिक वि.वि. श्रेणीकरण (cwur.org) द्वारा वर्ष 2017 में विश्वव्यापी 18,000 वि.वि.यों. में से हम 722 (उच्चतम 2.6%) के साथ चौथे स्थान पर हैं । केंद्र ने निरंतरता से दो वर्षों - 2017-2018 के लिए क्लारिवेट अनलिटिक्स इंडिया इन्नोवेशन पुरस्कार प्राप्त किया है। यह सम्मान शैक्षिक संस्थाओं की श्रेणी का है, जो जनेउवैअकें को भारत में उच्चतम 2 नवोन्मेषों में रखा गया है । विज्ञान एवं अभियांत्रिकी में विश्वश्रेणी की शिक्षा तथा प्रशिक्षण प्रदान करने में हमारी सफलता की दृष्टि से रिपोर्टिंग अवधि के दौरान NAAC (राष्ट्रीय मूल्यांकन एवं प्रत्यायन परिषद) के अनुसार हमारे निश्पादन के लिए हमें अधिकतर स्वायत्तता प्रदान की गई है, जिसके बारे में हमारी आशा है कि हम इसे और अधिक उत्तम तथा अधिक व्यापक श्रेणी में तथा अधिसदस्यता कार्यक्रमों में अनुवर्तित कर लेंगे ।

वि.वि.यों में तथा सर्वोपरि 11वें स्थान पर हमारा मूल्यांकन सभी बृहत् संस्थानों के साथ किया गया है । इस वर्ष, अज्ञात कारणों से हमारा मूल्यांकन बृहत वि.वि. यो. के साथ नहीं किया गया है । हमें प्रसन्नता है क प्रो. सी एन आर राव, मानद अध्यक्ष JNCASR - एक ऐसे प्रथम एशियाई व्यक्ति रहे हैं, जिन्होंने प्रतिष्ठित वॉन हिप्पेल पुरस्कार प्राप्त किया है, जो पदार्थ विज्ञान सोसाइटी, USA द्वारा दिया जाने वाला सम्मान रहा है। JNCASR में हम सबको यह अत्यंत गर्व एवं प्रेरणा का विषय रहा है क प्रो. सी एन आर राव यह सम्मान प्राप्त कर रहे हैं । उन्हें संगठनात्मक विकास केंद्र, हैदराबाद द्वारा वोकार्ड अनुसंधान पुरस्कार-2017 भी प्रदान किया गया है । एक और उत्कृष्ट उपलब्धि यह रही है कि प्रकाशनों उनके उद्धरणों की संख्या 1,00,000 पार कर गई है। वर्ष 2017-18 के दौरान अन्य संकायों के सम्मानों में सम्मिलित हैं: प्रो. कौस्तुब सन्याल, MBGU ने डीबीटी टाटा नवोन्मेषी अधिसदस्यता प्राप्त की है;

डॉ. रंजन दत्ता (आईसीएमएस) तथा डॉ. रंजनी विश्वनाथ (NCU & ICMS) - MRSI पदक-2018 ; डॉ. जयंत हल्दर (NCU)-CRSI कॉंस पदक पुरस्कार-2018; डॉ. कनिष्क विस्वास (NCU) पदार्थ अनुसंधान सोसाइटी के अंतर्राष्ट्रीय संघ से युवा विज्ञानी विले पुरस्कार ; डॉ. सरित अगस्ती (NCU तथा CPMU) SERB पूर्व करियर पुरस्कार ; DAE- युवा विज्ञान वेलकम ट्रस्ट इंटरमीडियेट अधिसदस्यता पुरस्कार। प्रो. सेबास्टियन पीटर (NCU) के नेतृत्ववाले दल के हाल ही की उन्नति की वैश्विक NRG कोसिया कार्बन X प्राइज़ प्रतियोगिता में अंतिम दौर यह दर्शाता है कि जनेउवैअकें द्वारा किया गया अनुसंधान अंतर्राष्ट्रीय स्तर पर प्रतियोगात्मक धारवाला रहा है । यह प्रतियोगिता ऐसा प्रोत्साहन उपलब्ध कराती है जो ऐसी प्रौद्योगिकी के विकास को त्वरित बना देती है । जो कार्बन डाइऑक्साइड-हरित गृह अनिल को मूल्यवर्धित उत्पाद में परिवर्तित कर देती है ।

वर्ष के दौरान हमारे कुछ संकाय, भारत एवं विदेशों की उच्चतर विज्ञान एवं अभियांत्रिकी अकादमियों के अधिसदस्य तथा सोसाइटियों के सदस्य बन गए हैं । CPMU के प्रो. चंद्रभास नारायण, IAS के अधिसदस्य, MBGU के प्रो. कौस्तुव सन्याल - NASI तथा IAS की अधिसदस्यता तथा CPMU के प्रो. तपस कुमार माजी - INSA की अधिसदस्यता । जनेउवैअकें की एक और प्रमुख उपलब्धि रही है - रु.35 करोड़ की प्रतिभागिता - निधियन के लिए कर्नाटक राज्य सरकार के उच्चतम 100 नवोन्मेषी नवोद्यम - जो इसके अपने उत्थापित 100 कार्यक्रम के अधीन हमारे संकाय सदस्यों द्वारा प्रारंभिक दो नवोद्यमों (स्टार्टप) को चुन लिया गया है । हमारे संकाय सदस्यों के सक्षम मार्गदर्शन एवं पर्यवेक्षण के अधीन जनेउवैअकें के छात्रों ने भी अपने श्रेय (नाम) पर अनेक अधिसदस्यताओं तथा सम्मानों के साथ राष्ट्रीय एवं अंतर्राष्ट्रीय मंच पर अपनी उपस्थिति दी है । मैं डॉ. बिवस साहा (संयुक्त रूप से CPMU तथा ICMS) को हमारे बीच में स्वागत करता हूँ, जिसने जनेउवैअकें पर रिपोर्टिंग अवधि के दौरान संकाय अधिसदस्य के रूप में ज्वाइन किया है । हमने वित्तीय वर्ष 2017-18 के दौरान हमने कुल मिलाकर 277 लेख (पेपर) प्रकाशित कराया है, साथ ही 28 एकास्वाधिकार आवेदन प्रस्तुत किए गए हैं तथा 7 एकास्वाधिकार स्वीकृतियाँ प्राप्त की गई है ।

विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी के अनुसरण के मूलभूत लक्ष्यों को ध्यान में रखते हुए तथा हमारे अनुसंधान के साथ विज्ञान के अंतर्विषयों के भेदक रोधिकाओं (घेरों) के बीच में जनेउवैअकें के अनुसंधानकर्ताओं को यह देखते हुए मुझे प्रसन्नता होती है कि वे अपने वैज्ञानिक अनुसरणों में अपने आधारभूत विभेदक आविष्कारों में उत्कृष्टता न केवल 'विशुद्ध' विज्ञान में बल्कि उस विशुद्ध विज्ञान का उपयोग करके अपने प्रौद्योगिकीय नवोन्मेषों के द्वारा प्रत्यक्ष रूप से सामाजिक प्रभाव डाल रहे हैं । सुविख्यात उच्च-संघात घटक अंतर्राष्ट्रीय जर्नलों में प्रकाशनों की संख्या उस घटक का प्रमाण देता है तथा पेटेंटों की संख्या भी यही काम करती है ।

हम भारत में विज्ञान-जागरूकता-वर्धन तथा विज्ञान में प्रशिक्षित जन-शक्ति वर्धन की में अपने प्रयत्नों के प्रति प्रतिबद्धता अपनी अनिवार्यता पर विश्वास करते हैं । विगत वर्ष के समान ही इस वर्ष भी हमने सी एन आर राव तथा श्रीमती इंदुमति राव के दूरदृष्टि मार्ग्दर्शन से हम ऐसे कार्यक्रमों को उत्तेजना देते हैं, विज्ञान अधिक्रम आयोजित किया गया, क्योंकि ऐसे कार्यक्रम विज्ञान को सीखने के संतोष को मन में बिठाने तथा युवा अवस्था में ही व्यापारिक रूप से अनुसंधान में यथार्थ रुचि प्रदान करने में दीर्घावधि तक प्रभाव डालते हैं । इसके अलावा हमारे परियोजना अभिमुखी जैविकी शिक्षा तथा परियोजना अभिमुखी रासायनिकी शिक्षा कार्यक्रमों के द्वारा हमारे नियमित अधिक्रम कार्यक्रम जो स्नातक पूर्व छात्रों के लिए विद्यालय के विद्यार्थियों के लिए जैविकी तथा रासायनिकी में विशिष्ट कार्यक्रम आयोजित किए जाते हैं । उनमें देशभर के आर-पार से भारी संख्या में प्रतिभागिता की गई थी । हमारे शिक्षा प्रौद्योगिकी एकक के समान ही, अधिसदस्यता एवं विस्तरण कार्यक्रम भी समाज में विज्ञान के उन्नयन तथा विज्ञान में (करियर) व्यावसायिक जीवन का अनुसरण (अपनाने) करने हेतु तथा सहयोगात्मक अनुसंधान स्थापित करने हेतु विकासशील देशों के युवा-अनुसंधानकर्ताओं को प्रोत्साहित करने में हमारे प्रयत्न अग्रणी रहे हैं ।

अंततः, वर्ष 2017-18 एक ऐसा वर्ष रहा जहाँ हमने अपनी रुचि के क्षेत्रों में संसारभर में अत्यधिक प्रमुख अनुसंधान संगठनों में से कुछों के साथ संबंध स्थापित

(सूत्रबद्ध) करने में सफल रहे हैं । इस अवधि के दौरान, अंतर्राष्ट्रीय आईबेरियन नानो-प्रौद्योगिकी प्रयोगालय (INL), ब्रागा, पोर्चुगल के साथ नानो विज्ञान प्रौद्योगिकी में अनुसंधान के उन्नयन हेतु तथा न्यू क्यासल वि.वि. ऑस्ट्रेलिया के साथ कार्यात्मकृत उन्नत नानो संरचनाओं पर वर्धित सहकारिता हेतु समझौता-ज्ञापनों पर हस्ताक्षर किए गए हैं ।

दिनांक 06 जनवरी, 2018 को उस डॉ. आर बलदेव राज (हमारी परिषद के DST नामिती, NAAC के सदस्य तथा NIAS के मानद प्रो.) के दुखद देहांत पर हम अपनी संवेदना प्रकट करते हैं । जिन्होंने अनेक वर्षों तक जनेउवैअकें पर हमारी प्रबंध परिषद के सदस्य के रूप में तथा तकनीकी अनुसंधान केंद्र (TRC) पर मूल्यवान योगदान किया है । हम साथ ही डॉ. आर्काट रामचंद्रन का स्मरण करते हैं जो एक प्रतिभासंपन्न विज्ञानी थे तथा डीएसटी के पूर्व सचिव रहे थे तथा जनेउवैअकें के सामान्य विकास के सदस्य थे जिसका निधन दिनांक 17 मई, 2018 को हुआ । डॉ. रामचंद्रन केंद्र के साथ इसकी स्थापना के समय से ही सहयोग में रहे तथा अनेउवैअकें के संघ के मूल ज्ञापनों पर हस्ताक्षरी भी थे। केंद्र विगत वर्षों में जनेउवैअकें को विश्व श्रेणी के अनुसंधान संस्थान बनाने में उन दोनों के योगदानों की बड़ी प्रशंसा करता है ।

प्रो. वी. नागराज
अध्यक्ष, जनेउवैअकें.

विषय-वस्तु

अध्यक्ष की ओर से 02

01 प्रस्तावना 07-18

जनेउवैअकें के बारे में 08
वर्ष का एक अवलोकन 10
कार्यकलाप चार्ट 14
संगठनात्मक चार्ट 15
प्रबंध परिषद 16
वित्तीय समिति 17
शैक्षिक सलाहकार समिति 17
संकाय एवं प्रशासन 18

02 शैक्षिक कार्यकलाप 19-22

03 शैक्षिक अनुसंधान एवं विकास 23-86

अनुसंधान इकाइयां 24
बौद्धिक संपत्ति 80
संकाय प्रकाशन 84
JNCASR संकायों के नवोद्यम 85

04 अधिसदस्यता एवं विस्तरण 87-91

अधिसदस्यता और विस्तार गतिविधियां 88
शिक्षा प्रोद्योगिकी एकक 90

05 निधि एवं सुविधाएं 93-97

प्रायोजित परियोजनाएँ 94
ग्रंथालय 95
संगणना प्रयोगालय (कैंपलैब) 96
नवीन अनुसंधान सुविधाएँ 97

06 वित्त विवरण 99-134

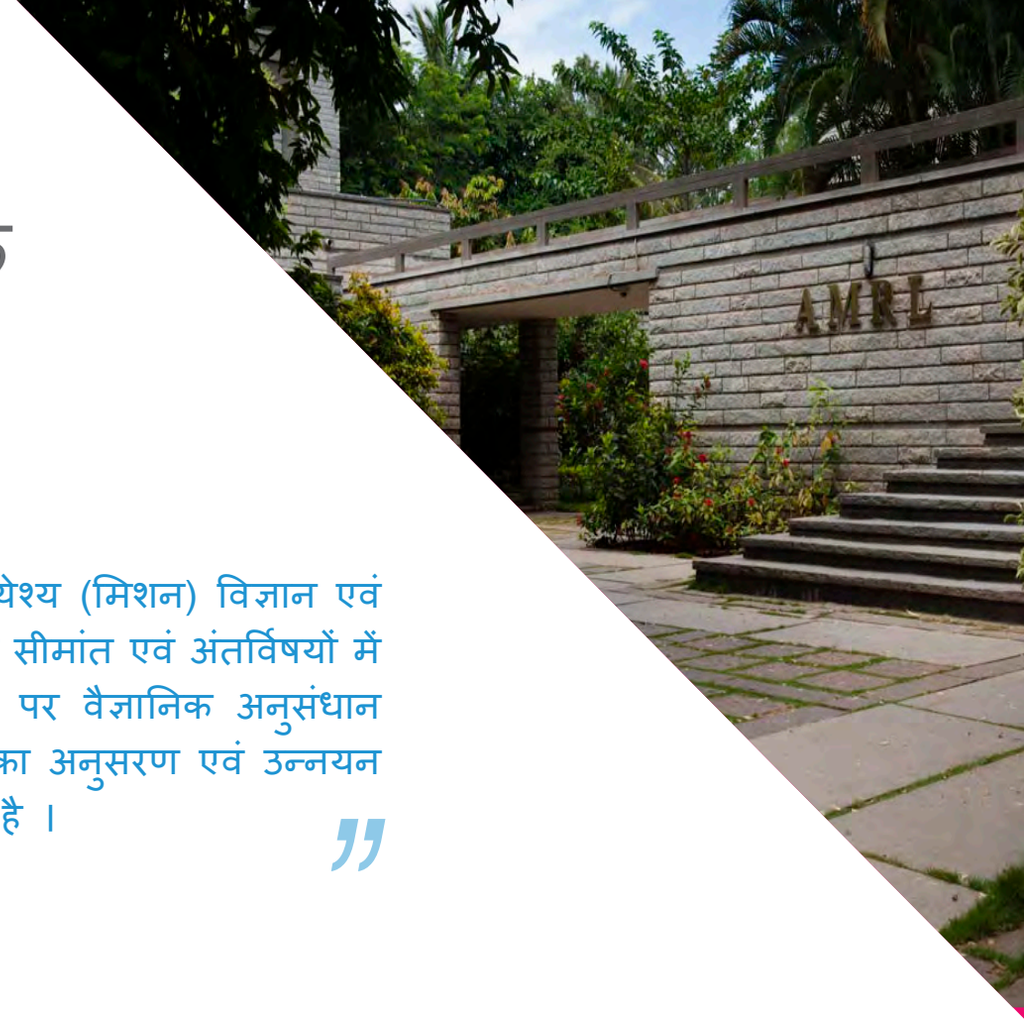
प्रस्तावना

खंड - 01

जवाहरलाल नेहरू उन्नत वैज्ञानिक अनुसंधान केन्द्र (जनेउवैअकें), बेंगलूरु, जो देशभर में आरंभिक अनुसंधान संस्था रही है, जिसकी स्थापना पंडित जवाहरलाल नेहरू जन्म शताब्दी वर्ष 1989 में विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग (वि.प्रौ.वि.) द्वारा की गई है। अब, अपने उनतीसवें वर्ष पर जनेउवैअकें न केवल संपूर्ण अंतर्विषयी अभिगम द्वारा उच्चतम स्तर पर तीव्रगामी वैज्ञानिक अनुसंधान के अनुसार में अपने प्रारंभिक लक्ष्यों की पूर्ति कर रहा है, बल्कि देशभर में सीमांत विज्ञान एवं अभियांत्रिकी के उन्नयन में महान प्रगति प्राप्त कर ली है । क्योंकि संस्था के स्तर पर शिक्षा प्रशिक्षण एवं अधिगम पर दबाव रहा । श्रेणी-I अंतर्राष्ट्रीय जर्नलों में प्रकाशन की संख्या प्रति-प्रतिवर्ष बढ़ती जा रही है तथा साथ ही एकास्वाधिकारों (पेटेंटों) के प्रस्तुतीकरण भी वर्तमान में वर्ष 2017 में इसकी संख्या वर्धमानात्मक रूप से 277 रही है तथा कुल 7 एकास्वाधिकार प्रदान किए गए हैं । इसके अलावा, जनेउवैअकें के संकाय तथा छात्र नियमित रूप से प्रत्यक्ष रूप से सामाजिक प्रभाव के साथ विशुद्ध (सैद्धांतिक) तथा अनुप्रयुक्त विज्ञान में विभेदक अविष्कारों के साथ विज्ञान जगत में तथा बाहर भी समाचार का सृजन कर रहे हैं । केन्द्र के अनुसंधान सहयोग प्रतिष्ठित राष्ट्रीय तथा अंतर्राष्ट्रीय संस्थाओं के साथ प्रति वर्ष हस्ताक्षरित समझौता-ज्ञापन बलवर्धक (समर्थ) रहे हैं । केन्द्र के संकाय-सदस्यों ने व्यतीत होनेवाले प्रतिवर्ष अनेक राष्ट्रीय तथा अंतर्राष्ट्रीय मान्यता प्राप्त कर ली है तथा उनमें से अनेकों को राष्ट्रीय तथा अंतर्राष्ट्रीय विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी अकादमियों के अधिसदस्यों के रूप में चुन लिया गया है । केन्द्र की उपलब्धियों की पहचान में जनेउवैअकें मानव संसाधन विकास मंत्रालय (भा.स.) द्वारा मान्यता प्राप्तेय विश्वविद्यालय (वि.वि.) की मान्यता प्राप्त है ताकि यह केन्द्र विज्ञान गुणवत्ता वाली जनशक्ति को प्रशिक्षित कर सके ।

भारत रत्न प्रो. सी.एन.आर. राव - केन्द्र के संस्थापक (प्रेसिडेंट) अध्यक्ष तथा सद्यत: रासायनिकी एवं पदार्थ भौतिकी एकक (सी पी एम यू) से संबद्ध नया रासायनिकी एकक (एन सी यू) के अध्यक्ष (चेयरमैन) तथा निदेशक, अंतर्राष्ट्रीय पदार्थ विज्ञान केंद्र (आई सी एम एस) अंपविकें वर्ष 1989 से 1999 तक केन्द्र के अध्यक्ष रहे । वे अभी भी केन्द्र के मानद अध्यक्ष रहे हैं । प्रो. वी. कृष्णन सद्यत: शिक्षा प्रौद्योगिकी एकक (ई टी यू) के अध्यक्ष (चेयरमैन) उनके उत्तरवर्ती बने । वर्ष 2000 से 2003 तक अध्यक्ष (प्रेसिडेंट) के रूप में कार्य किया। प्रो. एम.आर.एस. राव तंत्रिका (नाड़ी) विज्ञान एकक (एन एस यू) वर्ष 2003 से 2013 तक अध्यक्ष रहे । प्रो. के.एस. नारायण, सीपीएमयू तथा अनुसंधान एवं विकास के संकायाध्यक्ष (डीन) ने वर्ष 2013 से 2015 तक प्रभारी अध्यक्ष के रूप में कार्य किया । प्रो. वी. नागराज, अक्तूबर 2015 से अध्यक्ष के रूप में कार्य कर रहे हैं ।

जनेउवैअकें के बारे में



> “हमारा ध्येयोध्येश्य (मिशन) विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी के सीमांत एवं अंतर्विषयों में उच्चतम स्तर पर वैज्ञानिक अनुसंधान एवं प्रशिक्षण का अनुसरण एवं उन्नयन करने का रहा है ।”

भारत के आरंभिक बहुअंतर्विषयी विज्ञान एवं अभियांत्रिकी अनुसंधान संस्था - जवाहरलाल नेहरू उन्नत वैज्ञानिक अनुसंधान केंद्र जनेउवैअकें की स्थापना पंडित जवाहरलाल नेहरू की जन्म शताब्दी के वर्ष 1989 में विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी में अनुसंधान के अनुसरण तथा उन्नयन के भिन्न रूप के लक्ष्य के साथ की गई है । जनेउवैअकें का सामर्थ्य अपने पदार्थ-विज्ञान एवं जैविकीय विज्ञान में स्थित है । इसकी भिन्नता (विशिष्टता) अनुसंधान के प्रति सु-संतुलित अभिगम में निहित है जो दोनों क्षेत्रों के दृष्टिकोणों को संयोजित करती है तथा यह न केवल विज्ञान को समाहित करती है बल्कि अभियांत्रिकी को भी समाहित करती है । इसी संस्थान को अपनी स्थापना के 30 वर्षों से कम समय में ही देशभर में अत्युत्तम पदार्थ तथा जैविकीय विज्ञान नवोन्वेष केन्द्रों में से एक के रूप में अग्रसर कर दिया है ।

केंद्र पर तीन प्रमुख शाखाएँ, जो असदृश (भिन्न-भिन्न) होने पर भी एक-दूसरे के प्रति अभिमुखी हो रहे हैं ताकि वे एककों के आरपार संकायों तथा छात्रों को आसान जाल कार्यों (नेटवर्कों) तथा सहयोगात्मक अवसरों के साथ अधिक गतिशील तथा स्पंदनात्मक अनुसंधान वातावरण को वर्धित करते रहे हैं । यहाँ यह देखना आसान होता है कि जब पदार्थों के रासायनिकीय तथा भौतिकीय विज्ञान एकक का एक विज्ञानी (वैज्ञानिक) जैविकीय विज्ञान को विज्ञानी के साथ सहयोग करता है, तब यह केंद्र किसी भी वैज्ञानिक प्रश्न के लिए परस्पर (आर.पार.) अंतर्विषयक उत्तरों की कुठाली (घरिया) बनाने की लोकोक्ति को सफल बना देता है ।

विगत कुछ वर्षों में, जनेउवैअकें ने 268 एकास्वाधिकार आवेदन प्रस्तुत किया है तथा 69 एकास्वाधिक अनुदान प्राप्त किये हैं जिनमें से 57 अंतर्राष्ट्रीय हैं जो औद्योगिक (डिज़ाइन) अभिकल्पों का स्वत्वाधिकार (कॉपिराइट), व्यापार-चिह्न तथा सफल प्रौद्योगिकी हस्तांतरण के पंजीकरण के अलावा रहे हैं । बहुमुखी नवोद्यमों की स्थापना की गई है जो केंद्र के प्रौद्योगिकीय अनुसंधान के साथ अधिक परिवर्तनात्मक (प्रवर्तनात्मक) अनुसंधान-प्रश्नों को सुविधा प्रदान करने का अनुसरण यहाँ किया जा रहा है । विज्ञान - जनेउवैअकें में स्पष्ट रूप से न केवल अविष्कारों के प्रति सीमित है बल्कि वह ऐसे उन्नत विज्ञान को विकसित करता है जो समाज को भी उन्नत बनाता है ।

46 प्रतिभा-संपन्न अनुसंधान संकायों को आश्रय देनेवाले इस जनेउवैअकें में आठ अनुसंधान एकक हैं । अब उनमें सम्मिलित है तंत्रिका विज्ञान एकक (एन एस यू) तथा

भारत में इस तरह का प्रथम अंतर्राष्ट्रीय पदाथ-विज्ञान केंद्र (आई सी एम एस / अंपविके) दोनों मिलकर एक स्वतंत्र साथ ही सहयोगात्मक अनुसंधान-चालित संस्थान का रूप लेता है जिसके पास प्रतिवर्ष औसतन दो सौ उत्कृष्ट प्रकाशनों का कीर्तिमान रहा है । इन प्रकाशनों में उच्चतम संघात घटकों वाले वैज्ञानिक जगत के उच्च जर्नल निहित हैं ।

संस्थान के संकाय सदस्यों ने अपने शैक्षकि उपलब्धियों के लिए अंतर्राष्ट्रीय ख्याति प्राप्त कर ली है ।

यह संस्थान स्वयं अभिमान (गर्व) प्रकट करता है न केवल अपने अनुसंधान के लिए बल्कि ऐसे एक मान्यता-प्राप्त विश्वविद्यालय के रूप में गुणवत्ता वाले शिक्षा एवं प्रशिक्षण प्रदान करता है, जिसके द्वारा (153) अनुसंधान छात्रों को पीएचडी उपाधि प्रदान की गई है तथा उनमें से 104 छात्रों को विगत पाँच वर्षों में MS उपाधि प्रदान की गई है। अपने संकाय छात्रों का अनुपात 1:6 रहा है । नवोन्नत (सन्नद्ध) सुविधाओं के प्रति अभिगम के साथ यह घटक अति उच्च पीएचडी तथा एम.एस. आवर्त के साथ आवर्त मान रहा है ।

जनेउवैअकें देश के आर-पार के युवकों के मन में प्रवेश पाने हेतु समर्पित विज्ञान अधिक्रम तथा विज्ञान लोकप्रियता कार्यक्रम में विश्वास रखता है । यह देश की जनसंख्या में वर्धित वैज्ञानिक क्षमता में रूपांतरित करता है तथा इसके परिणामस्वरूप कुशल जनशक्ति में विकास हो जाता है । हमारे वर्तमान कार्यक्रम - जैसे कि ग्रीष्म आगंतुक अधिसदस्यता, आगंतुक अधिसदस्यता, परियोजना अभिमुखी जैविकी शिक्षा (POBE), परियोजना अभिमुखी रासायनिकी शिक्षा (POCE), विज्ञान परिक्रम-उत्सव छात्र-मैत्री कार्यक्रम, जैविकी कार्यक्रम एवं रासायनिकी कार्यक्रम विभिन्न प्रकार के श्रोतागण जैसे स्कूल के विद्यर्थियों, स्नातक पूर्वों, शिक्षकों तथा आश्वासनात्मक युवा जैविकविदों तथा रासायनिकविदों को आकर्षित करते हैं ।

विगत उनतीस वर्ष वैज्ञानिक समुदाय के भीतर अपने वैज्ञानिक प्रभाव तथा प्रतिष्ठ में परिणामस्वरूपी वृद्धि जनेउवैअकें के लिये रहस्योद्घाटन (प्रकटन) के रहे हैं। भले ही यह आश्चर्य का विषय रहा है कि इसकी लोकप्रियता एक नवोन्वेषी केंद्र के रूप में रही है । जनेउवैअकें के प्रयोगालयों के अन्वेषणों की जो संख्या है, उनके संदर्भ में इसकी यात्रा अतुल्य रही है, जो साधारणजन के प्रतिदिन के जीवन के लिए अर्थपूर्ण मार्गों (उपायों) का योगदान प्रदान कर रही है । वैज्ञानिक-जिज्ञासा का वास्तविक मनोभाव, जनेउवैअकें में सभी अनुसंधानकर्ताओं, संकायों तथा छात्रों को समान रूप से प्रेरित करता है, चाहे वे नवीकरणीय ऊर्जा हो या प्रदूषण, मौसम का परिवर्तन यह पदार्थ विज्ञान, स्वास्थ्य रक्षा या प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में ।

उद्देश्य (लक्ष्य)

केंद्र के ध्येय लक्ष्य निम्नप्रकार हैं:

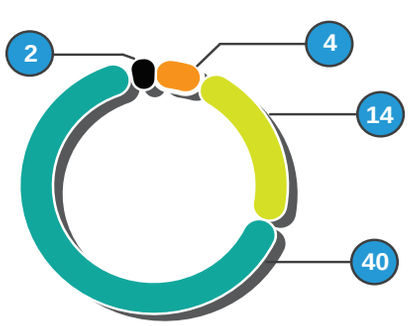
1. विज्ञान एवं अभियांत्रिकी में विश्व श्रेणी स्थापित करना एवं संचालित करना ।
2. विज्ञान की अंतर्शाखाओं तथा सहयोगात्मक अनुसंधान का संप्रेषण ।
3. वैज्ञानिक अनुसंधान के संचालन हेतु सन्नद्ध (सुसज्जित) प्रयोगालयों, संगणनात्मक तथा अंतर्संरचनात्मक सुविधाओं की स्थापना करना ।
4. विज्ञान एवं अभियांत्रिकी में उच्च गुणता के पीएचडीयों के द्वारा मानव पूँजी का सृजन ।
5. विस्तृत विज्ञान अधिक्रम, नवल अधिसदस्यता विस्तरण-कार्यक्रमों के द्वारा स्कूल और कॉलज के विद्यार्थियों के बीच में विज्ञान एवं अनुसंधान के बारे में जागरूकता की वृद्धि करना ।
6. समाज के साथ संयोजित करने हेतु चेतनायुक्त प्रयत्न द्वारा प्रयोगालय से समाज की ओर अनुसंधान को ले जाना ।

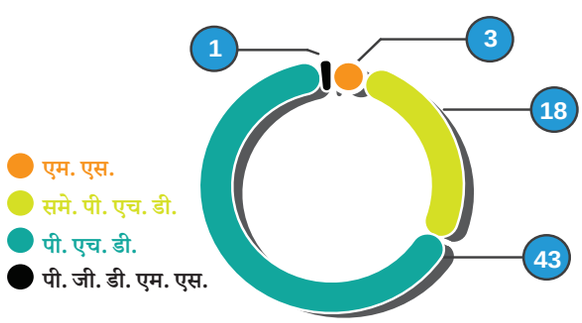
वर्ष का एक अवलोकन

2017-18

संकाय पुरस्कार	14
छात्र पुरस्कार	4
संकायों द्वारा प्राप्त अधिसदस्यताएँ	8
प्रवेश प्राप्त छात्र	60
प्रकाशन	277
विज्ञान अधिक्रम कार्यकलाप	10
प्रस्तुत किए गए एकास्वाधिकार आवेदन	28
स्वीकृत किए गए एकास्वाधिकार	7

छात्रों का पंजीकरण





प्रदत्त उपाधियाँ

संकाय एवं छात्र
प्रतिष्ठाएँ

2017-2018

संकाय

सी एन आर राव
पदार्थ अनुसंधान सोसाइटी की उच्चतम प्रतिष्ठा **वॉन हिप्पल पुरस्कार** प्राप्त करनेवाले प्रथम एशियाई व्यक्ति जो बोस्टन में 29 नवंबर, 2017 में प्रदान किया गया ।

वोकार्ड अनुसंधान पुरस्कार (सितंबर 2017)
IIT – गुवाहाटी का मानद डॉक्टरेट (जून-2017)
गुआहाटी विश्व-विद्यालय का मानद डॉक्टरेट (2017)

अमिताभ जोशी
इन्सा-2017 के लिए **प्रो. हर स्वरूप स्मारक व्याख्यान पुरस्कार** के लिए चयनित।

हेमलता बलराम
कर्नाटक सरकार से डॉ राजा रामना राज्य पुरस्कार 2015-16

जयंत हाल्दार
CRSI कान्स पदक – 2018

कनिष्क बिस्वास
IUMRS-ICAM में पदार्थ अनुसंधान सोसाइटी के अंतर्राष्ट्रीय संघ द्वारा **युवा-विज्ञानी विले पुरस्कार**-2017- जापान में

रॉयल रासायनिकी सोसाइटी (RSC) यू.के. द्वारा भारतीय अनुसंधान में नए सीमांत में विवरणिकी (Profile) चयनित।

रंजन दत्ता
MRSI पदक – 2018

रंजनी विश्वनाथ
MRSI पदक – 2018

तपस के. कुंडु
'बंग रत्न'-पश्चिम बंगला संरकार का प्रतिष्ठित नागरिक पुरस्कार 2018

सरित अगस्ती
SERB पूर्व करियर पुरस्कार तथा **DAE युवा विज्ञानी पुरस्कार (YSRA)**

छात्र

राधा बोया
MIT प्रौद्योगिकी समीक्षा नवोन्मेष-2017 के लिए JNCASR के पूर्वछात्र का चयन हुआ है ।

निखिल के.एल.
पूर्वछात्र (अनुसंधान पर्यवेक्षक स्व. प्रो. विजय के. शर्मा) जो सद्यत: औषध विश्वविद्यालय बर्लिन (यूनिवर्सिटाट्स मेडिज़न) में कार्यरत है – ने डॉक्टरोत्तर अनुसंधानकर्ताओं के लिए हंबोल्ट अधिसदस्यता प्राप्त की है

एकाश्मी राथोड़
(पीएचडी छात्रा, NCU) द फालिंग वाल्स इंडिया 2017 की विजेता
अपने प्रस्तुतीकरण "मंद मृत्यु की भित्ति-भंग – सुरक्षित जल – कुशलतर कल" के लिए एकाश्मी को बर्लिन, जर्मनी में अंतिम प्रतियोगिता में प्रतिभागिता करने के लिए अर्ह बनाया तथा प्रतिष्ठित फ़ालिंग वाल्स सम्मेलन में प्रतिभागिता का अवसर मिला जहाँ संसार भर के नामी विज्ञानी अपने अनुसंधान प्रस्तुत करेंगे । उस विद्यार्थिनी के दौरे को जर्मन अनुसंधान तथा नवोन्मेष हाउस (DWIH) नई दिल्ली द्वारा प्रायोजित किया जाएगा।

विजया वर्मा
Ph.D छात्र, NSU, को दि.1-3 अगस्त, 2017 में सिंगपुर के विश्व-विद्यालय में हुए 16वें आण्विक कोशिकीय तथा संज्ञान सोसाइटी सम्मेलन में अत्युत्तम भित्ति-चित्र पुरस्कार ।

पदोन्नतियाँ 2017-2018

प्रोफ़ेसर

कौस्तुव सन्याल

गणेश सुब्रमणियन

तपस कुमार माजी

सहयोगी प्रोफ़ेसर

शीबा वासु

रंजनी विश्वनाथ

सेबास्टियन पीटर

रवि मंजिताया

टी.एन.सी. विद्या

नई नियुक्तियाँ

सतर्कता अधिकारी
के.आर. श्रीनिवास

संकाय अधिसदस्य
बिभास साहा
(CPMU & ICMS)

प्रशासनिक अधिकारी
लेफ्टनेंट कमांडर (सेवानिवृत्त)
जॉयदीप देब

तकनीकी सहायक (उपकरणन)
शिवकुमार के.एम.

कार्यक्रम (घटनाएँ) 2017-2018

09 धर्मदाय व्याख्यान
04 वार्षिक व्याख्यान
02 विशेष व्याख्यान
05 चर्चा बैठकें
92 संगोष्ठियाँ
03 सम्मेलन
03 कार्यशालाएँ
02 स्कूल
08 द्रव गतिकी चर्चा गोष्ठियाँ
03 हिंदी कार्यशालाएँ

अन्य कार्यक्रम

वार्षिक संकाय बैठक

हिंदी सप्ताह

स्वच्छता पखवाड़ा

सतर्कता जागरूकता सप्ताह

चल रही परियोजनाएँ

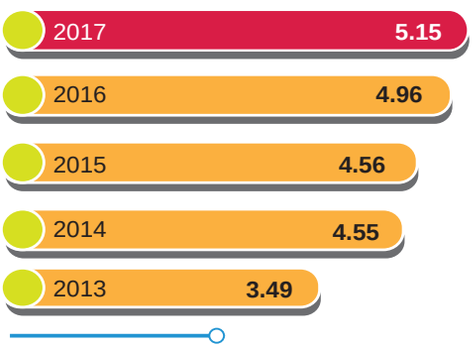
नई परियोजना (2018 से)

एकास्वाधिकार (पेटेंट) 2017-2018

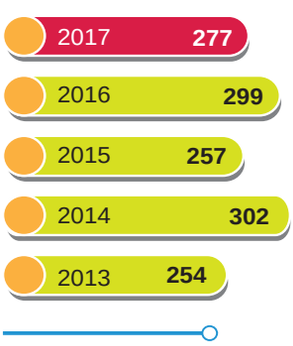
एकास्वाधिकारआवेदन

28	प्रस्तुत
7	स्वीकृत

प्रकाशनों का औसत संघात घटक



प्रकाशन



2017 प्रकाशन

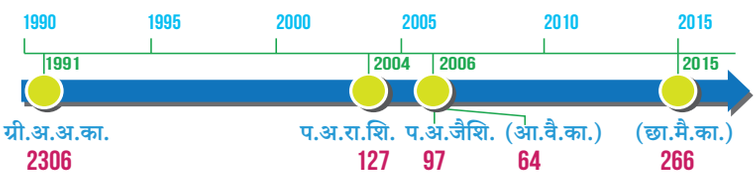
2017

277 कुल प्रकाशन

5.15	औसत संघात घटक
246	कुल संघात घटक में कुल जर्नल-लेख

अधिक्रम विज्ञान कार्यक्रम

मार्च 2018 तक कार्यक्रमों का लाभ/उपयोग लेने वाले कुल छात्रों/विज्ञानियों की संख्या



ग्रीष्म अनुसंधान अधिसदस्यता कार्यक्रम (SRFP)

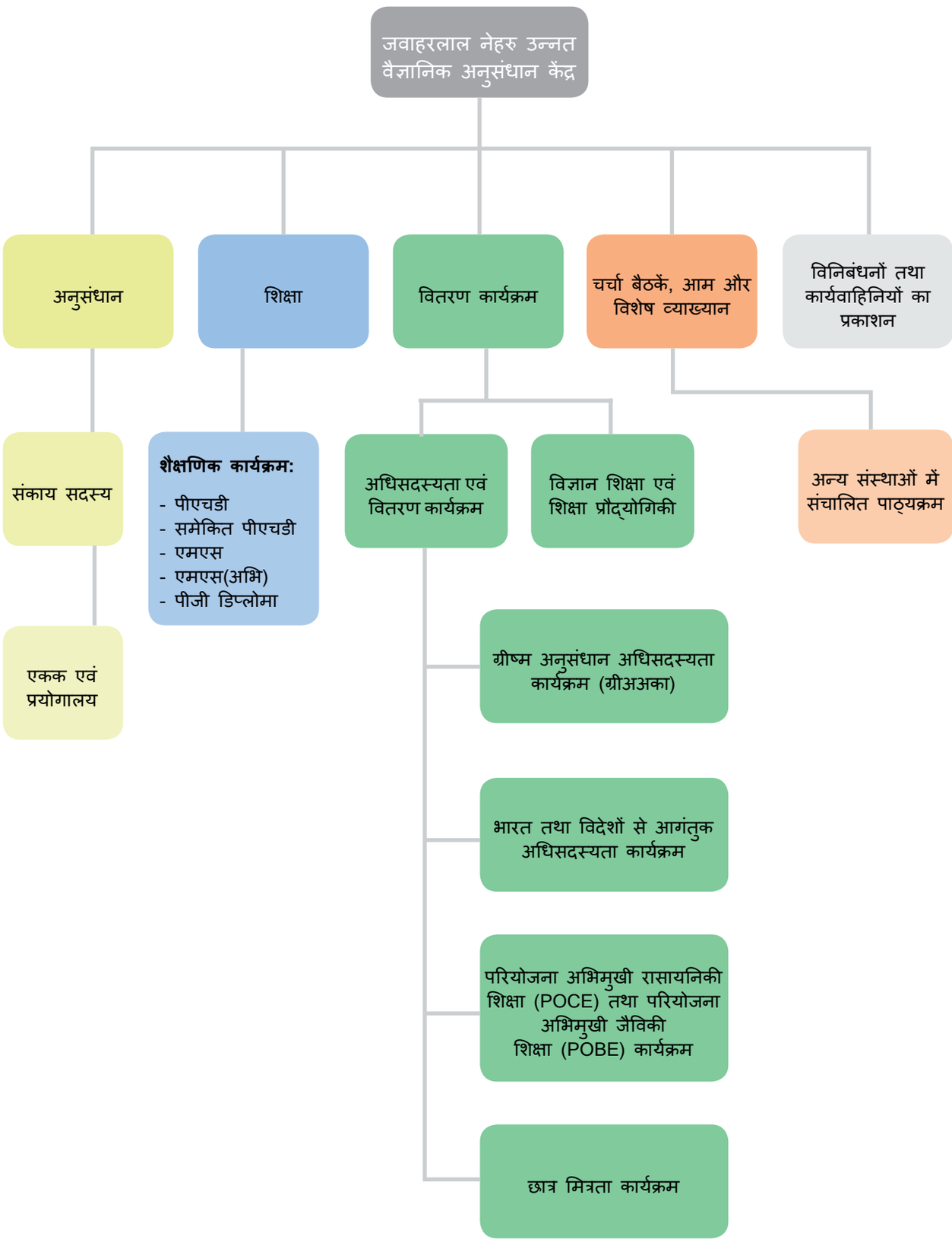
परियोजना अभिमुखी रासायनिकी शिक्षा (POCE)

परियोजना अभिमुखी जैविकी शिक्षा (POBE)

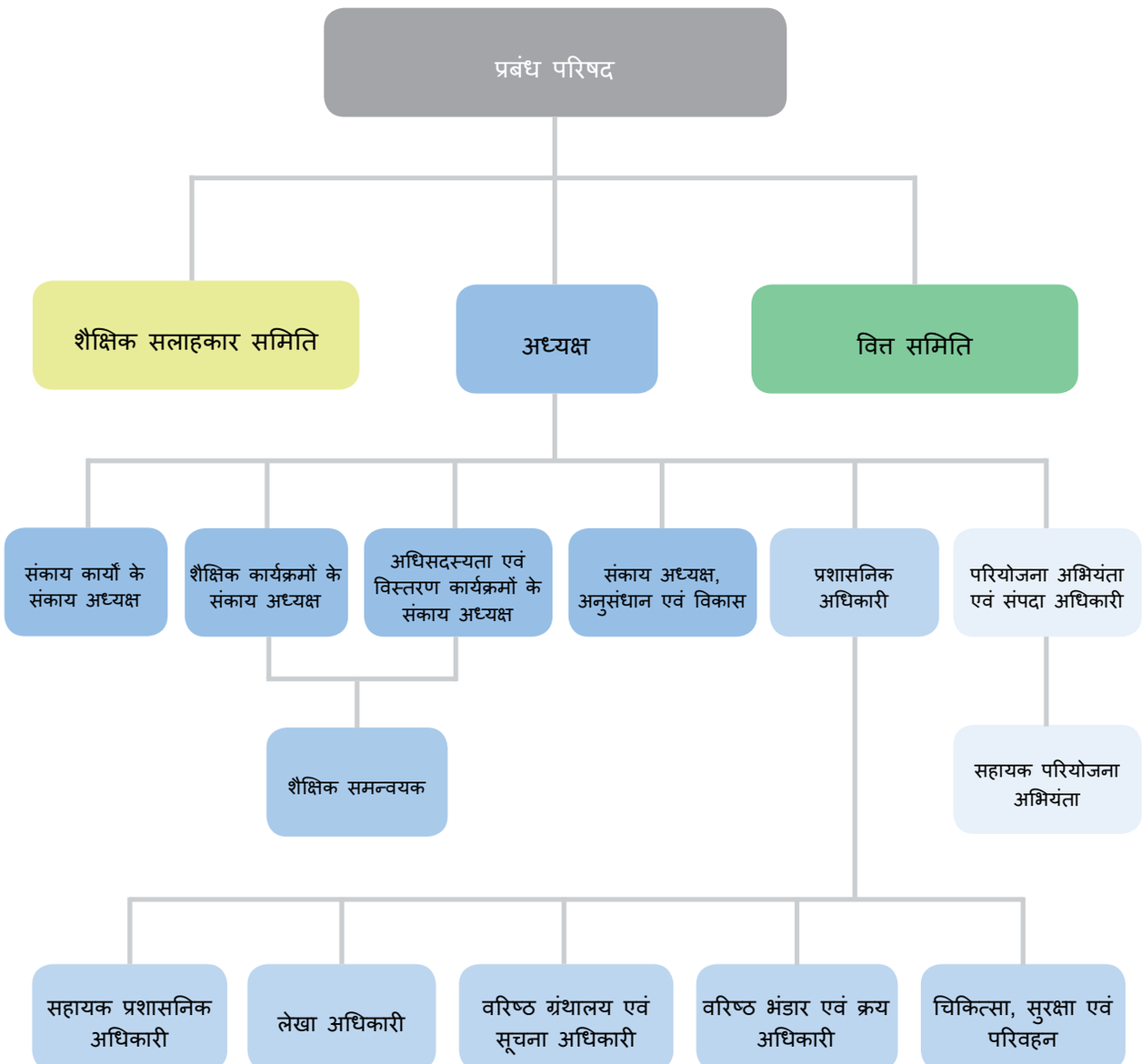
आगंतुक विज्ञानी कार्यक्रम (VSP)

छात्र-मैत्री कार्यक्रम (SBP)

कार्यकलाप
चार्ट


जवाहरलाल नेहरु उन्नत वैज्ञानिक अनुसंधान केंद्र
अनुसंधान
शिक्षा
वितरण कार्यक्रम
चर्चा बैठकें, आम और विशेष व्याख्यान
विनिबंधनों तथा कार्यवाहिनियों का प्रकाशन
संकाय सदस्य
शैक्षणिक कार्यक्रम:
- पीएचडी
- समेकित पीएचडी
- एमएस
- एमएस(अभि)
- पीजी डिप्लोमा
अधिसदस्यता एवं वितरण कार्यक्रम
विज्ञान शिक्षा एवं शिक्षा प्रौद्योगिकी
अन्य संस्थाओं में संचालित पाठ्यक्रम
एकक एवं प्रयोगालय
ग्रीष्म अनुसंधान अधिसदस्यता कार्यक्रम (ग्रीअअका)
भारत तथा विदेशों से आगंतुक अधिसदस्यता कार्यक्रम
परियोजना अभिमुखी रासायनिकी शिक्षा (POCE) तथा परियोजना अभिमुखी जैविकी शिक्षा (POBE) कार्यक्रम
छात्र मित्रता कार्यक्रम

संगठन चार्ट


प्रबंध परिषद
शैक्षिक सलाहकार समिति
अध्यक्ष
वित्त समिति
संकाय कार्यों के संकाय अध्यक्ष
शैक्षिक कार्यक्रमों के संकाय अध्यक्ष
अधिसदस्यता एवं विस्तरण कार्यक्रमों के संकाय अध्यक्ष
संकाय अध्यक्ष, अनुसंधान एवं विकास
प्रशासनिक अधिकारी
परियोजना अभियंता एवं संपदा अधिकारी
शैक्षिक समन्वयक
सहायक परियोजना अभियंता
सहायक प्रशासनिक अधिकारी
लेखा अधिकारी
वरिष्ठ ग्रंथालय एवं सूचना अधिकारी
वरिष्ठ भंडार एवं क्रय अधिकारी
चिकित्सा, सुरक्षा एवं परिवहन

प्रबंध परिषद

केंद्र के कार्यों तथा वित्तीय मामलों के प्रशासन और प्रबंध-कार्य प्रबंध-परिषद द्वारा संचालित किया जाता है । केंद्र की प्रबंध-परिषद की बैठकें वर्ष में दो बार होती हैं ।

निम्नांकित परिषद के सदस्य हैं:

प्रो. गोवर्धन मेहता
अध्यक्ष (डीएसटी नामिती)
पूर्व निदेशक, आई.आई.एस.सी., बेंगलूरु

प्रो. वीरंदर एस चौहान
सदस्य (यूजीसी नामिती)
अध्यक्ष, कार्यकारी समिति, एनएएसी, नई दिल्ली

प्रो. एम. जगदीश कुमार
सदस्य (डीएसटी नामिती)
उप कुलपति, जे.एन.यु, नई दिल्ली

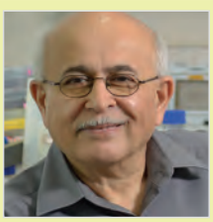
प्रो. विनोद के सिंह
सदस्य (डीएसटी नामिती)
निदेशक-आईआईएसईआर, भोपाल

श्री. के.एन. व्यास
सदस्य (डीएसटी नामिती)
निदेशक, बीएआरसी, मुम्बई

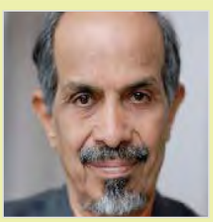
प्रो. अनुराग कुमार
सदस्य (पदेन)
निदेशक, आई.आई.एस.सी., बेंगलूरु

प्रो. आषुतोश शर्मा
सदस्य (पदेन)
सचिव, डी.एस.टी., नई दिल्ली

श्री. बी. आनंद
सदस्य (पदेन)
एफए, डी.एस.टी., नई दिल्ली

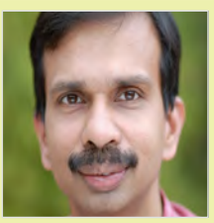


प्रो. वी. नागराज
सदस्य (पदेन)
अध्यक्ष, जनेउवैअकें



प्रो. रोद्दम नरसिंह
सदस्य
मानद प्रोफेसर, जनेउवैअकें

प्रो. हेमलता बलराम
सदस्य
संकायाध्यक्ष, संकाय कार्य, जनेउवैअकें



प्रो. के. एस. नारायण
सदस्य
संकायाध्यक्ष, अनु. एवं विकास, जनेउवैअकें

प्रो. अनुरंजन आनंद
सदस्य
प्रोफेसर, एमबीजीयू

प्रो. श्रीराम रामस्वामी
सदस्य (आई.आई.एस.सी. नामिती)
भौतिकी विभाग, आई.आई.एस.सी. नई दिल्ली

श्री. जॉयदीप देब
गैर-सदस्य सचिव
प्रशासनिक अधिकारी, जनेउवैअकें

वित्त समिति

केंद्र की वित्त समिति सभी वित्तिय प्रस्तावों की समीक्षा करती है तथा प्रबंध परिषद को सिफारिशें देती है ।

वित्त समिति का गठन निम्नानुसार है:

नाम और पदनाम	पद
प्रो. वी. नागराज, अध्यक्ष, जनेउवैअकें	अध्यक्ष (पदेन)
प्रो. विनोद के. सिंह, निदेशक - IISER, भोपाल	सदस्य
प्रो. एन. बालकृष्णन, प्रोफेसर, भा.वि.सं.	सदस्य
प्रो. हेमलता बलराम, संकायाध्यक्ष, संकाय कार्य, जनेउवैअकें	सदस्य
श्री. बी. आनंद, जेएस व एफए, डी.एस.टी.	सदस्य (पदेन)
श्री. संपद पात्रा, लेखा अधिकारी, जनेउवैअकें	सदस्य (पदेन)
श्री. जॉयदीप देब, प्रशासनिक अधिकारी, जनेउवैअकें	सदस्य (पदेन)

शैक्षिक सलाहकार समिति

शैक्षिक सलाहाकार समिति के कार्यों में केंद्र के अनुसंधान एवं अन्य शैक्षिक कार्यालयों का नियोजन, कार्यान्वयन तथा समन्वयन सम्मिल्लित हैं यह समिति अध्ययन के पाठ्यक्रमों, छात्रों के प्रवेश के लिये प्रक्रिया, परीक्षा आदि नियंत्रित करती है । वर्ष में इसकी कम से कम दो बैठकें होती हैं । यह समिति प्रबंध-परिषद को सभी शैक्षिक मामलों में अपनी सिफारिशें प्रस्तुत करती है ।

शैक्षिक सलाहकार समिति के सदस्य निम्नानुसार हैं:

नाम और पदनाम	पद
प्रो. वी. नागराज, अध्यक्ष, जनेउवैअकें	अध्यक्ष (पदेन)
प्रो. के.एस. नारायण, संकायाध्यक्ष, अनु. एवं विकास, जनेउवैअकें	सदस्य (पदेन)
प्रो. हेमलता बलराम, संकायाध्यक्ष, संकाय कार्य, जनेउवैअकें	सदस्य (पदेन)
प्रो. उमेश वी वाघ्मारे, संकायाध्यक्ष, शैक्षिक कार्य, जनेउवैअकें	सदस्य (पदेन)
प्रो. मनीषा इनामदार, संकायाध्यक्ष, अधिसदस्यता एवं विस्तरण कार्यक्रम, जनेउवैअकें	सदस्य (पदेन)
प्रो. यू. राममूर्ति, पदार्थ अभियांत्रिकी, भा.वि.सं.	सदस्य
प्रो. डी.डी. शर्मा, एसएससीयू, भ.वि.सं.	सदस्य
प्रो. देवांग वी खक्खर, निदेशक, भ.प्रौ.सं., बंबई	सदस्य (यूजीसी नामिती)
प्रो. आर. मुरुगवेल, भ.प्रौ.सं., बंबई	सदस्य
प्रो. राघवन वरदराजन, एम्बीयू, भा.वि.सं.	सदस्य
श्री. जॉयदीप देब, प्रशासनिक अधिकारी, जनेउवैअकें	सदस्य (पदेन)

संकाय एवं प्रशासन

सभी संकाय सदस्य केंद्र के शैक्षिक कार्यकलापों में सम्मिलित होते हैं तथा शैक्षिक सलाहकार समिति को उसके कार्यों के निष्पादन में सहयोग देते हैं विगत वार्षिक संकाय बैठक नवंबर 17 में हुई जिसके विविध अनुसंधान के क्षेत्र में हुए विकास पर संकाय द्वारा व्याख्यान आयोजित किए जाते हैं ।

पद	सदस्य का नाम
अध्यक्ष	वी नागराज, Ph.D., F A Sc, F N A Sc
संकायाध्यक्ष, संकाय कार्य	हेमलता बलराम, Ph.D., F A Sc, F N A Sc
संकायाध्यक्ष, शैक्षिक कार्य	उमेश वी. वाघमारे, Ph.D., F A Sc, F N A Sc, F N A
संकायाध्यक्ष, अधिसदस्यता एवं विस्तरण कार्यक्रम	मनीषा एस. इनमदार, Ph.D., F A Sc, F N A Sc
संकायाध्यक्ष, अनुसंधान एवं विकास	के.एस. नारायण, Ph.D., F A Sc, F N A Sc
छात्रपाल एवं विद्यार्थी परामर्शदाता	तपस कुमार माजी, Ph.D., F A Sc
सह छात्रपाल	रंजनी विश्वनाथ, Ph.D.
प्रशासनिक अधिकारी	जॉयदीप देब, M Sc (Electronics), M Sc (Telecommunication)
सहायक प्रशासनिक अधिकारी	सी.एस. चित्रा, B Com
शैक्षिक समन्वयक	प्रिंसी जैसन पेरैरा, Ph.D.
लेखा अधिकारी	संपद पात्रा, B Com, PGDCA, MBA (Finance)
वरिष्ठ भण्डार एवं क्रय अधिकारी	के. भास्कर राव, M Sc
वरिष्ठ ग्रंथालय-व-सूचना अधिकारी	नबोनिता गुहा, MLIS
अध्यक्ष के वरिष्ठ सचिव	ए. श्रीनिवासन, B A
कनिष्ठ लेखा अधिकारी	बी.वी. वेंकटेशुलु, B Sc
परियोजना अभियंता	महादेवन एन., B E, M I E
परियोजना अभियंता ग्रेड II	नाडिगर नागराज, DCE
सहायक परियोजना अभियंता (विद्युत)	सुजीत कुमार एस., DEE
कनिष्ठ परियोजना अभियंता (सिविल)	वीरेश एन.आर., DCE
परामर्शी चिकित्सा अधिकारी	जी.आर. नागभूषण, MBBS, FCCP, FCGP, P G Dip in M&CHL
	आर. त्यागराजु, MBBS
परामर्शी महिला चिकित्सा अधिकारी	कविता श्रीधर, MBBS
	अर्चना, एम.एल.वी., MBBS
	एच.वी. चंद्रलेखा, MBBS
	एलिज़ेबत डैनियल, M A, M Phil, Ph.D.
शरीर क्रिया चिकित्सक	वाई. योगेश, BPT
मानद चिकित्सा अधिकारी	शारदा, MBBS
	सी. सतीश राव, MBBS
	आर. निर्मला, MBBS
मानद सुरक्षा अधिकारी	एम.आर. चंद्रशेखर, B Sc, LLB

शैक्षिक कार्यकलाप

खंड - 02

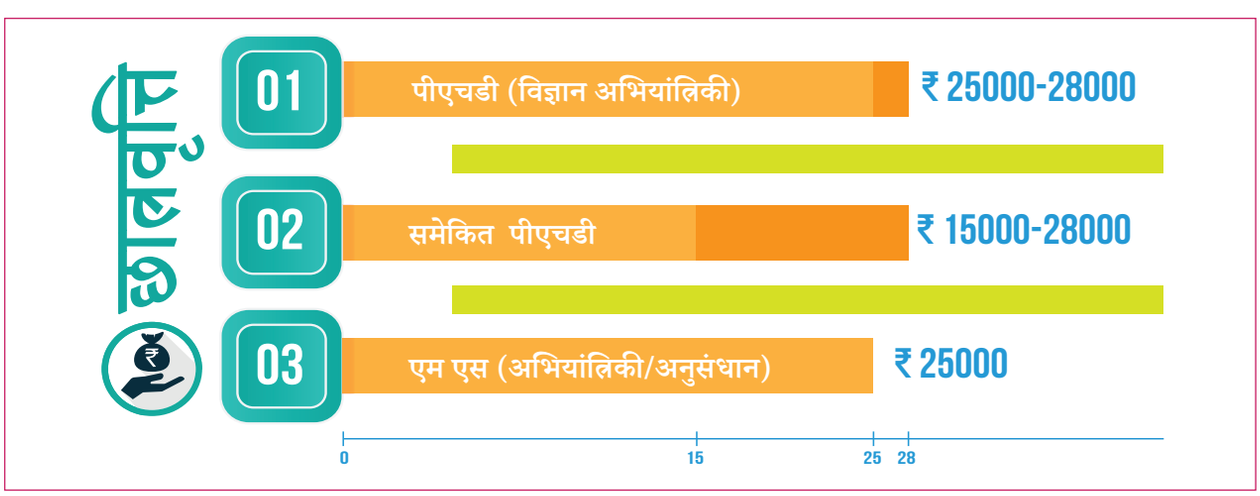
जनेउवैअकें की स्थापना विज्ञान के अंतर्विषयक अनुसंधान को सुविधा उपलब्ध कराने के उद्देश्य के साथ की गई थी । इसकी स्थापना से लेकर उनतीस वर्षों के दौरान नियमित रूप से ऐसे वैज्ञानिक आविष्कार करने के लिए ख्याति प्राप्त कर ली है जो वैज्ञानिक जगत में उनकी उपस्थिति का अनुभव किया गया है । फिर भी इसने ऐसे विज्ञान के आर-पार अंतर्विषयक नव-युग के नवोन्मेषों के साथ अपना पदचिह्न बना लिया है, जो ऐसी सामाजिक समस्याओं का समाधान करते हैं, जो विज्ञान की प्रक्रिया को काम में लाने में उभर आती है ।

शैक्षिक कार्यकलाप

जनेउवैअकें पर विज्ञान की अंतर्विषयी अनुसंधान विज्ञान के दो प्रमुख क्षेत्रों में पदार्थ विज्ञान तथा जैविकी में कार्य करता है तथा निम्न आठ (स्वतंत्र) एककों का संचालन करता है :- रासायनिकी एवं पदार्थ भौतिकी एकक (CPMU), विकासवादी एवं समेकित जैविकी एकक (EIBU), अभियांत्रिकी यांत्रिकी एकक (EMU), भूगतिकी एकक (GDU), अंतर्राष्ट्रीय पदार्थ विज्ञान केंद्र (ICMS), आण्विक जैविकी तथा आनुवंशिकी एकक (MBGU), तांत्रिका विज्ञान एकक (NSU), नव रासायनिकी एकक (NCU) तथा सैद्धांतिक विज्ञान एकक (TSU)। जनेउवैअकें यह विश्वास करता है कि विज्ञान एवं अभियांत्रिकी के संयोजित दृष्टिकोणों के द्वारा अनुसंधान समस्याओं के प्रति अभिगम (पहुँच) से व्यापक समाधान प्राप्त किए जा सकते हैं । इस प्रकार यह केंद्र न केवल विज्ञान में उपाधि कार्यक्रम प्रस्तुत करता है बल्कि अभियांत्रिकी में भी ।

मान्यता प्राप्तेय वि.वि. होने पर जनेउवैअकें, पीएचडी समेकित पीएचडी, एम.एस. (अनुसंधान) तथा एम.एस. (अभि.) उपाधि कार्यक्रम, विज्ञान एवं अभियांत्रिकी दोनों में प्रदान करता है । छात्रों को प्रवेश उपरोक्त उल्लेखित एककों में दिया जाता है । केंद्र के एम.एस./पीएचडी कार्यक्रमों के लिये आवेदन करने के लिए आवश्यक न्यूनतम योग्यताएँ हैं - MSc./BE/BTech./ME/MTech./MBBS उपाधियाँ । एम एस/पीएचडी कार्यक्रमों के लिए आवेदन करने वाले अभ्यर्थियों के पास अपने उच्चतम वि.वि. की परीक्षाओं में (ए) कम से कम 50% अंक लेना अनिवार्य है तथा उन्हें (बी) GATE/UGC/CSIR-JRF/ICMR-JRF-ID-BT-JRF/JEST समान परीक्षाओं में अर्ह होना चाहिए । दोनों एम एस तथा पीएचडी कार्यक्रमों के लिए पाठ्यक्रम की आवश्यकता है - तीन सत्रों का पाठ्यक्रम कार्य साथ ही संस्थान पर उपलब्ध अंतर्संरचना के उपयोग द्वारा पर्यवेक्षित अनुसंधान । केंद्र के समेकित पीएचडी कार्यक्रमों के लिए आवेदन करनेवाले अभ्यर्थियों के पास विज्ञान या सांख्यिकी के किसी भी क्षेत्र में स्नातक उपाधि में कम-से-कम 55% अंक होने चाहिए । अभ्यर्थियों को राष्ट्रीय स्तरीय परीक्षाओं में उनके शैक्षिक रिकॉर्ड निष्पादन तथा अभिनिर्णायकों (रेफ़रियों) की सिफ़ारिशों तथा साक्षात्कार के निष्पादन के आधार पर चयन किया जाएगा । चयनित अभ्यर्थियों को पाठ्यक्रम-कार्य अनुसंधान सुविधाओं के साथ दिया जाएगा तथा कार्य को सफलतापूर्वक पूरा कर लेने पर उपाधि प्रदान की जाएगी ।

जनेउवैअकें के यहाँ सक्रिय अल्पवधि शैक्षिक कार्यक्रम है जिसके द्वारा यह केंद्र डिप्लोमा, पदार्थ-विज्ञान में स्नातकोत्तर डिप्लोमा तथा विज्ञान शिक्षा में स्नातकोत्तर डिप्लोमा प्रदान करता है । इस कार्यक्रम के लिये मई-2018 के दौरान विज्ञापन दिया गया है ।



ए) अनुसंधान प्रवेश

वर्ष 2017-18 के दौरान जनेउवैअकें के विभिन्न उपाधि कार्यक्रमों में अगस्त सत्र में 55 छात्रों ने अनवरी-2018 सत्र में 5 छात्रों ने ज्वाइन किया है । वर्तमान छात्रों की संख्या अनेउवैअकें में 308 रही है । समेकित पीएचडी, पीएचडी तथा एमएस कार्यक्रमों वर्ष 2017-18 के सत्र के नियमित प्रवेशों के लिए विज्ञापन अनेक प्रमुख राष्ट्रीय तथा क्षेत्रीय समाचार-पत्रों में दिया गया है तथा दोनों सत्रों के लिए हमारे जालस्थल (वेबसाइट) पर घोषित किया गया है ।

बी) प्रदत्त उपाधियाँ

अप्रैल 2017 - मार्च 2018 के दौरान विभिन्न उपाधि कार्यक्रमों के अधीन निम्नलिखत छात्रों को उपाधियाँ प्रदान की गई हैं :

[पीएचडी - 43, एम.एस.(अभियांत्रिकी) - 3,
एम.एस. जैविक विज्ञान - 12, पदार्थ विज्ञान - 4,
रसायन विज्ञान - 2]

पीएचडी

कार्तिक कुमार बेजगम
अंकित जैन
दिलीप कृष्णन
जी रमन रेड्डी
राणा साहा
उमेश मोगेरा
अनन्दिता चक्रवर्ती
प्रभु एस ए
सिमी मुरलीधरन
तारक कर्मकर
शिवप्रसाद मांचिनेला
राम कुमार
सोना जॉन
प्रियंका
स्वस्तिका बनर्जी
नवनीथ के एम
राधिका दिलीप शिंदे
सुनीता डे
अनिरबान मंडल
जियारुल मिध्या
जी कृष्ण मूर्ति ग्रांधी
ब्रधराज पांडे
गोपालकृष्णन के
चंद्रधिश घोष
सत्य नारायण गुइन
नंदिनी आर शेट्टी
एस युगांदर
अविजीत साहा
प्रशांत कुमार
अंजलि सिंह
चंदन कुमार
निवेदिता सिकदर
जियाल हक
सिकत चक्रवर्ती
अर्कमिता बंड्योपाध्याय
अर्पिता पॉल
देवेंद्र सिंह नेगी
कौशिक पाल
विजय जे
एस किरुथिका
अनंतू जेम्स
प्रमोडा के
सोमनाथ घारा

एमएस (इंजी)

नकुल पाण्डे
रोनक गुप्ता
अपूर्व सिंह

जैविकी में स्नातकोत्तर (एम.एस.)

गोइरिक गुप्ता
भावना कय्यर
श्रीकांत वेंकिटाचलम
अदिति बात्रा
सारिका चिंचवाडकर
जिग्यासा वर्मा
रक्तिम रॉय
सी.वी. नेहा
दिवान ज़ीनत जाविद लुब्ना
नीलाक्षी वर्मा
आकाश कुमार सिंह
प्रीता कुण्डु

पदार्थ विज्ञान में स्नातकोत्तर (एम.एस.)

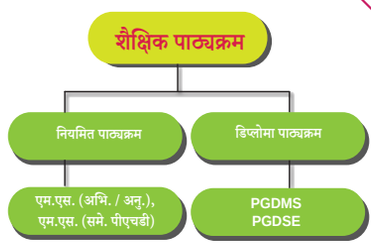
श्रीमाई मुखर्जी
अनिरुधा मिरमिरा
पवित्रा नित्यानंद शानभोग
अनारण्या घोराय

रासायनिकी में स्नातकोत्तर (एम.एस.)

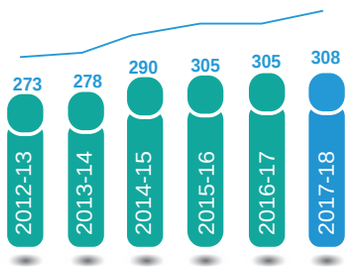
शिखा धीमन
एकाश्मी राथोड़

शैक्षिक कार्यकलाप

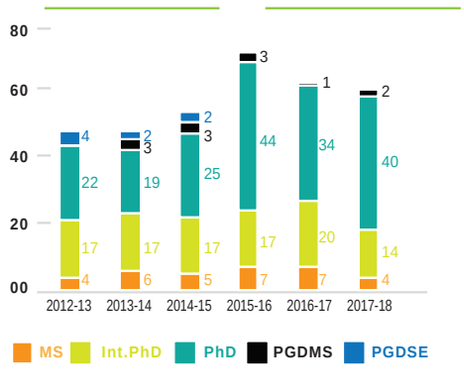
2017-2018



प्रवेश

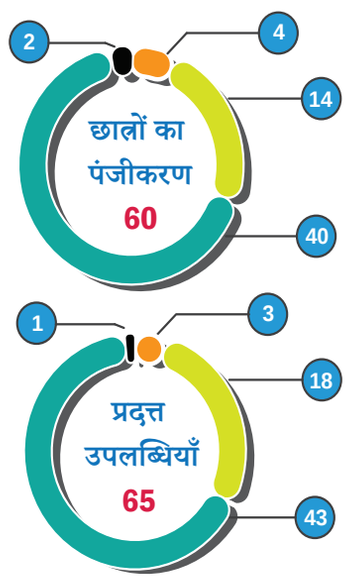


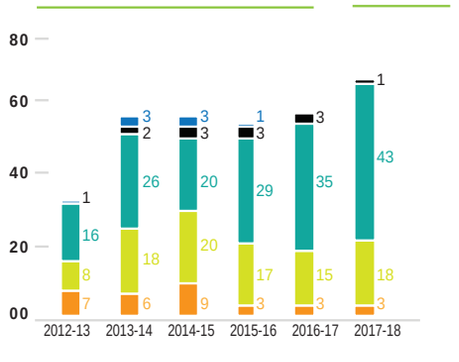
कुल छात्रों की संख्या



विभिन्न पाठ्यक्रमों मे प्रवेश

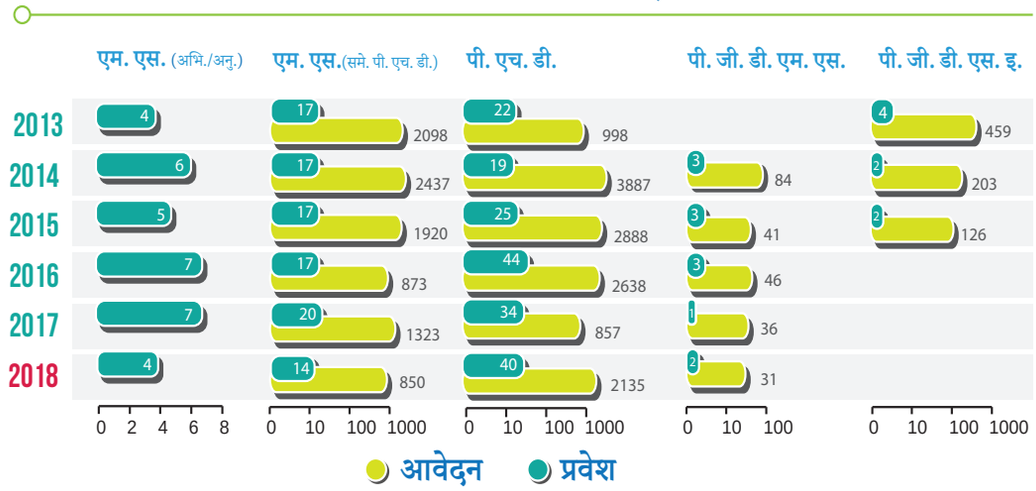
2017-2018





प्रदत्त उपाधियाँ एवं डिप्लोमा

विगत 5 वर्षों में आवेदनों तथा प्रवेशों की संख्या



अनुसंधान एवं विकास

खंड - 03

यह अनुसंधान एवं विकास जनेउवैअकें के ध्येय लक्ष्य की एक प्रमुख आधार शिला है । विगत कुछ वर्षों में हमने अनेक महत्त्वपूर्ण आविष्कारों और नवोन्मेषों को प्राप्त किया है, जिन्होंने हमें रष्ट्रीयता तथा अंतर्राष्ट्रीयता के नक्शे में स्थान दिया है । अनुसंधान के प्रति केंद्र के विज्ञान की अंतर्शाखाओं के अभिगम के परिणाम से विगत वर्षों में लगभग 300 प्रकाशन तथा 30 एकास्वाधिकार के प्रस्तुतीकरण हो पाए हैं । हमारी उपलब्धियों ने निरंतरता से वैज्ञानिक समुदाय में तथा मुद्रण माध्यम में अपने प्रत्यक्ष सामाजिक संगतता के लिये समाचार में स्थान पाया है । हमारे अनेक वैज्ञानिक अन्वेषणों तथा परिणामों को भारतीय, देशी तथा साथ ही राष्ट्रीयता से स्थान दिया गया है । निम्न खंडों में अपने 8 अनुसंधानात्मक एककों में से प्रत्येक के द्वारा वर्ष 2017-18 के दौरान की गई प्रगति को विस्तार से वर्णित किया गया है अर्थात रासायनिकी एवं पदार्थ भौतिकी एकक, शिक्षा प्रौद्योगिकी एकक, विकासवादी एवं समेकित जैविकी एकक, अभियांत्रिकी यांत्रिकी एकक, भूगतिकी एकक, आण्विक जैविकी एवं आनुवांशिकी एकक, नव रासायनिकी एकक, तंत्रिका विज्ञान एकक, सैद्धांतिक विज्ञान एकक तथा अंतर्राष्ट्रीय पदार्थ विज्ञान केंद्र । जनेकें के अपने एक आधारभूत उन्नत पदार्थ विज्ञान हमारे यहाँ नवीन रूप से स्थापित नानो - विज्ञान-केंद्र (2009) में स्थित सुसज्जित सुविधाओं पर निर्भर है ।

रासायनिकी एवं पदार्थ विज्ञान एकक (CPMU)

पदार्थ विज्ञान एकक, जनेउवैअकें के प्रारंभ के समय पर स्थापित प्रमुख अनुसंधान एककों में से एक रहा है । पदार्थ-विज्ञान के प्रति एक नवल अंतर्विषयक अभिगम के साथ तब से ही अनेक मूलभूत (भेदक) आविष्कार किए गए हैं । इस शैक्षिक वर्ष के दौरान यह एकक प्रकाशनों, पुरस्कारों तथा अधिसदस्यताओं के संदर्भ में फिर से अग्रभाग में रहा है । हमारे प्रयोगालयों ने राष्ट्रीय तथा अंतर्राष्ट्रीय सहयोगों को प्राप्त किया है तथा विगत वर्षों के दौरान अनेक गुणवत्ता वाले पूर्व छात्रों को तैयार किया है । ध्यान देने योग्य विषय यह रहा है कि दिसंबर 2017 में जनेकें के पदार्थ-विज्ञान कार्यक्रम पर एक अंतर्राष्ट्रीय समीक्षा हुई, जिसमें CPMU ने एक प्रमुख पात्र लिया । समीक्षा समिति ने सर्वोपरि कार्यक्रम द्वारा प्राप्त की गई पर्याप्त प्रगति की प्रशंसा की । CPMU के योगदान की विशेष रूप से प्रशंसा की गई । इस निकाय के पास अंतर्राष्ट्रीय मंच पर CPMU की गोचरता की वृद्धि के लिए कुछ सुझाव रहे हैं । इन उत्पादों (निवेशों) के आधार पर जनेकें पर उन्नत पदार्थ स्कूल (SAMat) नामक एक (छात्र-निकाय) आश्रय निकाय की स्थापना विशेष रूप से पदार्थ विज्ञान के लिए सृजित की गई । SAMat का समन्वयन CPMU, ICMS, NCU तथा TSU के अध्यक्षों से किया जाएगा ।

अनुसंधान क्षेत्र

- संगन्णात्मक आण्विक विज्ञान
- प्रतिबिम्बन और नैदानिकी मे कार्यक्रमेय आण्विक पदार्थ
- रमन ब्रिलॉयीन वर्णक्रमदर्शी और उच्च दबाव अनुसंधान
- नानोंपदार्थ और उत्प्रेरन
- नानोंपदार्थ, नानोंसंविरचना and साधन
- प्रकार्यात्मक/जैविक-अजैविक संकर पदार्थ
- जैविक विद्युनमानिकी, प्रकाशवोल्तानिकी, साधन और जैव-विद्युनमानिकी
- पदार्थ रासायनिकी
- चुम्बकत्व, उच्चचालकता और बहुलौहकता

अनुसंधान विशिष्टियाँ

1. दबाव (तनाव) के अधीन प्रावस्था पारगमन प्राप्त कर लेने के पहले ही ऊष्मारोधी $TiTe_2$ के परिस्थितिकीय पारगमनों की श्रृंखलाओं का वीक्षण; समता-परिवर्तन के बिना ऊष्मारोधी $InTE_2$ के पट्टिका प्रतिलोमन ; इस प्रकार के प्रथम प्रयोगात्मक अभिलेखित वीक्षण । (चंद्रभास नारायण द्वारा)

2. धातु जैविक ढाँचा (MOF) की उपस्थिति में असेटाइलिन / एथिलिन मिश्रण से एथिलिन के पृथक्करण तथा शुद्धिकरण के लिए औद्योगिकता से महत्त्वपूर्ण प्रक्रिया का विस्तृत अध्ययन यह दर्शाने के लिए कि अभिक्रिया में विशिष्ट MOF के उपयोग द्वारा बहिप्रवाही अनिल CO_2 उद्ग्रहण का अर्थपूर्ण रूप से उन्नयन किया गया है । (बालसुब्रमणियन द्वारा)

3. उच्च संवेष्टित वंकनीय जैविक पारगमनों की नानो-विन्यास का आविष्कार - एक वर्ग सें.मी. के लिए एक-बिलियन - आगामी पीढ़ी के लचीले विद्युन्मानीय साधना । (के.एस. नारायणन द्वारा)

4. पारंपरिक उच्च विभेदक सूक्ष्मदर्शी तकनीक के अतिरिक्त उत्तमतर रीति से स्व-स्थाने कोशिका कंकाल जाल कार्य के मानचित्रण के लिए उच्च बहुविध विद्युत-शक्ति के साथ एक नवोन्मेषी DNA आधारित उच्चविभेदन प्रतिबिंबन तकनीक का अभिकल्प तथा संविरचना । काल-प्रभावन (वयो वर्धन) के दौरान कोशिका कंकाल परिवर्तन के आण्विक तथा संरचनात्मक आधार को प्रकाश में लाने हेतु एक नवल तकनीक का उपयोग किया गया है । (सरित एस. अगस्ती द्वारा)

5. द्रुवचुंबकीय ऑक्साइड, $RFeWO_6$ (*R = Dy, Eu, Tb and Y*), का एक नव परिवार जो चुंबकविद्युतीय गुणधर्मों को दर्शाता है-का आविष्कार किया गया है। (ए सुंदरेसन द्वारा)

6. अमूल्य धातु-आधारित उत्प्रेरकों के उपयोग को प्रतिस्थापन / न्यूनन के लिए धातु-वायु बैटरियों, जल-विभाजन तथा ईंधन कोशिकाओं में संभाव्य अन्वयन के साथ सक्षम विद्युत-उत्प्रेरकताओं के द्वारा भविष्य के संपोषणीय ऊर्जा आवश्यकताओं का समाधान । (ईश्वरमूर्ति द्वारा)

7. किसी भी संश्लेषणोत्तर रूपांतरण के बिना प्रशंसनीय विद्युत-रासायनिकीय ऑक्सिजन न्यूनन अभिक्रिया (ORR) को दर्शाने हेतु निम्न-लागत वाले धातु-मुक्त जैविक संयुज्य सूक्ष्मरंध्रीय बहुलकों का संश्लेषण । (तपस कुमार माजी द्वारा)

अनुसंधान कार्याकलाप तथा उपलब्धियाँ

प्रकाश प्रकीर्णन प्रयोगालय

चन्द्रभास नारायण, Ph.D., F N A Sc
प्रोफ़ेसर एवं अध्यक्ष

हमने दबाव के अधीन नये परिस्थितिकीय पारगमन पदार्थों के अन्वेषण का अपना कार्य जारी रखा है । रामन वर्णक्रमदर्शी - प्रतिरोधकता तथा क्ष-किरण विवर्तन के अपने प्रयोग मूलक डाटा के अध्ययनों जो ध्वनि सैद्धांतिक मानचित्रण द्वारा समर्थित थे - ने दबाव के अधीन के पदार्थ में पारिस्थितिकीय पारगमन को सुस्पष्ट रूप से सिद्ध किया है । TiTe2 - प्रावस्था पारगमन प्राप्त करने के पहले अनेक पारिस्थितिकीय पारगमनों की श्रृंखला दर्शाता है । यह प्रथम बार है कि पदार्थों ने ऐसे विदेशज रूपांतरण को दर्शाया है । दूसरी ओर InTe2 ने समान परिवर्तन के बिना ही पट्टिका प्रतिलोम दर्शाया है, जो किसी भी पदार्थ के लिए प्रथम बार रहा है । इस कार्य में भविष्य के ऊष्मारोधी अभिकल्प में संभाव्य अन्वयन निहित हैं । हमने नैदानिकीय अन्वयन के लिए रामन वर्णक्रमदर्शी को लघु रूप दिया है । इस परियोजना की वर्तमान स्थिति (स्तर) विकास के स्तर पर है । जिसमें PCR प्रवर्धन के बिना DNA/RNA की संसूचना के लिए संभाव्य विन्यास तैयार करना है जो हमारे लक्ष्यों में से एक रहा है । इसके अलावा, हम रोग-प्रबंधन के लिए बाह्य प्रसारण के अध्ययन के लिए रामन वर्णक्रमदर्शी - अन्वयन का अन्वेषण कर रहे हैं । हमारा समूह भारतीयों के उपयोग के लिए KEK, फोटॉन, फैक्टरी सुकुबा जापान में उच्च दाब क्ष-किरण विवर्तन सुविधा के विकास कार्य में निरत है, जिसे जुलाई, 2018 में प्रारंभ किया जाएगा ।

आण्विक अनुरूपण प्रयोगालय

बाल सुब्रमणियन, Ph.D., F A Sc
प्रोफ़ेसर

हमने MD अनुरूपणों का उपयोग करके अमिनो-एस्टर आधारित बेंज़ेन-1, 3, 5 ट्राइकाबोक्सामाइडों के अ-आण्विक स्व-संयुज्यों का अन्वेषण किया है । ऐसे बहुलकों की वृद्धि को प्रकार्यात्मक समूह की प्रकृति पर निर्णायात्मक रूप से निर्भर होते हुए दर्शाया गया है । धातु जैविक ढाँचा (MOF) घन के सांद्रता प्रकार्यातमक सिद्धांत परिकलनों ने यह प्रदर्शित किया है कि उसमें औद्योगिकता से महत्त्वपूर्ण प्रक्रियावाले असिटाइलिन / एथिलिन मिश्रण से एथिलिन के पृथक्करण शुद्धिकरण में निहित सूक्ष्मदर्शीय तांत्रिकता होती है । रंध्रीय MOF घनों में लिगांडों की अभिवाहकता को अनिल उद्ग्रहण पर प्रभावित करते हुए पाया गया है । इसे TKL MOF में विस्तार से अध्ययन किया गया है । जिसमें लगता है कि वह प्रचुर मात्रा में कार्बन-डाइऑक्साइड को ग्रहण करता है । सल्फर डाइऑक्साइड - जो एक आम्लीय अनिल है - को CO2 के समान ही पृथकृत तथा संग्रहित करने की आवश्यकता है । SO2 के उद्ग्रहण में कक्ष तापमानी ऑयानिक द्रवों द्वारा ऋणायन प्रकार्यात्मकता के पात्र का अध्ययन अनिल प्रावस्था प्रमात्रा रासायनिकीय परिकलनों तथ्य MD अनुरूपणों द्वारा किया गया है । यह दर्शाया गया है क ऋणायन के साथ SO2 की बहु-स्थली अंतर्क्रियाएँ इसके उद्ग्रहण हेतु प्रेरक होती हैं । MD अनुरूपणों का उपयोग करके विद्युतीय क्षेत्र दिशा प्रतिलोम पर अ-आण्विक बहुलक के कुंडलन प्राधान्यता प्रतिलोम पर वर्णमूलक तार्किक संतुलन के पात्र का अन्वेषण किया गया है । ये वीक्षण हमें विद्युतीय क्षेत्र-आवेशित चिराल (अप्रतिबिंब) वर्धन बहुलकों में संतुलन के मध्य के संबंध पर सामान्य निष्कर्ष निकालने में समर्थ बना देते हैं ।

आण्विक विद्युन्मानिकी प्रयोगालय

के.एस. नारायण, Ph.D., F N A Sc, F A Sc
प्रोफ़ेसर एवं सकाय अध्यक्ष, अनुसंधान एवं विकास

जनेउवैअकें पर आण्विक विद्युन्मानिकी प्रयोगालय जैविक-विद्युन्मानिकी के क्षेत्र में विभिन्न यंत्रों (साधनों) की रूपरेखा तैयार कर रहा है । हमने एक (1) वर्ग सें.मी. क्षेत्र में एक बिलियन ट्रान्सिस्टरों के साथ एक नानो-विन्यास को विकसित कर लिया है । यद्यपि ये ट्रान्सिस्टर अति छोटी (अल्प) हैं, फिर भी जैविक प्रकाश उत्सर्जक द्वयग्रों में उपयोगित पारंपरिक जैविक क्षेत्री ट्रान्सिस्टरों की तुलना में उच्चतर उत्पाद विद्युत-धारा उपलब्ध कराते हैं । चूँकि यह नया साधन कठोर (दुर्नम्य) नहीं है तथा जैविक अर्ध-चालक संकेतों (इंक्स) का उपसोग करता है, इसका उपयोग लचीले प्रदर्शनों तथा संवेदक तकनीकियों में किया जा सकता है ।

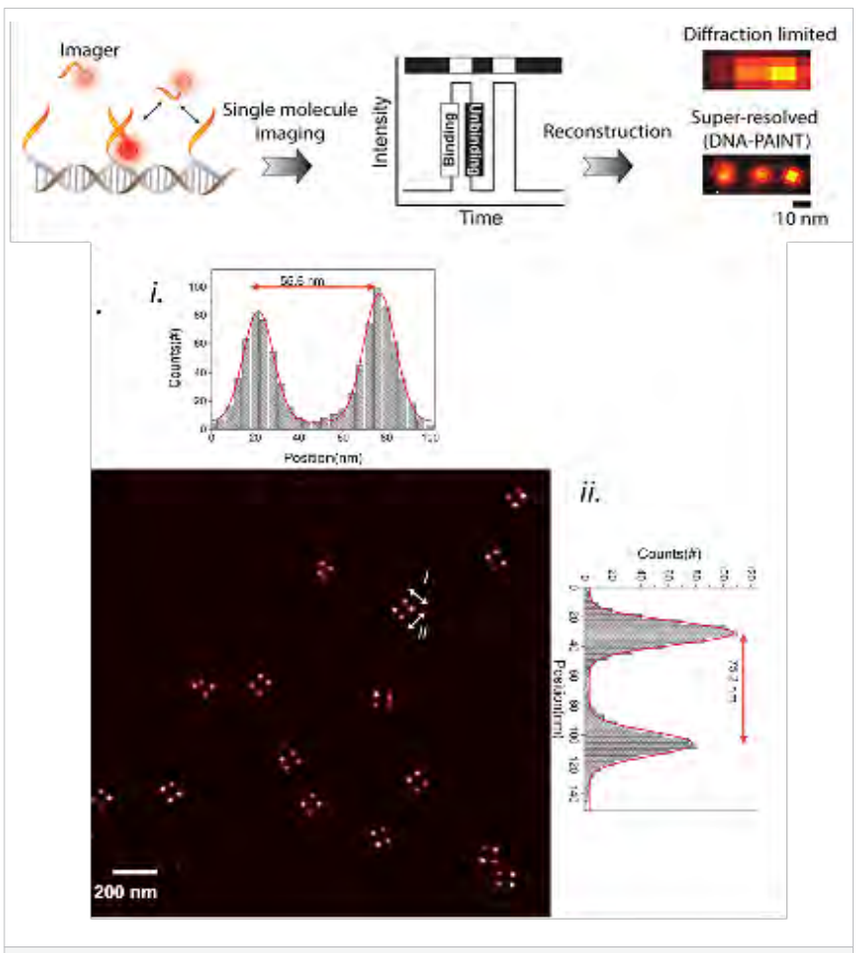
हम इनको अनुलंब जैविक ट्रान्सिस्टर जैविक नानो-त्रयग्र-विन्यास कहते हैं । 100 mm पर प्रत्येक ट्रान्सिस्टर में परिचय का माप मानव-केश से 500 गुना पतला (महीन) होता है तथा ऊंचाई में अर्ध माइक्रॉन होता है । हमने इसका निर्माण अपने प्रयोगालय में एक सरल साँचा तकनीक का उपयोग करके किया है । सामान्य जैविकी क्षेत्र प्रभावी ट्रान्सिस्टर में 1 वर्ग सें.मी. क्षेत्र में 5-10 ट्रान्सिस्टर होते हैं । परंतु हमारे संदर्भ में उसी समान क्षेत्र में एक बिलियन ट्रान्सिस्टरों को पैक (संवेष्टित) किया जा सकता है । प्रति एक ट्रान्सिस्टर की लागत को इस कार्य पद्धति के द्वारा समर्थता से कम किया गया है ।

हमने नानो-विन्यास की धारिता (क्षमता) का अध्ययन करने हेतु दो प्रकार के मापनों का उपयोग किया है । उनमें से प्रथम है - संपूर्ण विन्यास के प्रारूपी (विशिष्ट) ट्रान्सिस्टर मापन । द्वितीय मापन समूह में सम्मिलित है - विन्यास के प्रत्येक रंध्र का अध्ययन करना इसके ट्रान्सिस्टर कार्य का प्रदर्शित करना । इसका निष्कर्ष रहा कि इस नये ट्रान्सिस्टर को अत्यल्प वोल्टेज - यहाँ तक कि 3v से भी कम वोल्टेज के साथ उच्च चालकता अवस्था के लिए (चालू) 'ऑन' किया जा सकता है । परिपथों के निर्माण हेतु प्रकार्यात्मक खंडों को रूप में इन अनुलंब ट्रान्सिस्टरों के संपूर्ण समाधान के लिए और आगे के अभिकल्प तथाविकास की आवश्यकता रही है ।

आण्विक अभिकल्प प्रयोगालय तथा नानो दर्शीय प्रयोगालय तथा जैव आण्विक प्रयोगालय

सरित एस. अगस्ती, Ph.D.
संकाय अधिसदस्य

कोशिका के कंकाल के अन्वेषण के लिए उच्च विभेदक सूक्ष्मदर्शी एक प्रबल उपकरण रहा है । यद्यपि हमने संरचनात्मक विवरणों को प्रकट (खोलने) करने में महत्वपूर्ण सफलता प्राप्त कर ली है, फिर भी हम तकनीकी द्वारा एकसाथ देखे जा सकनेवाली विशिष्ट आण्विक प्रजातियों की संख्या तो सीमित रही है क्योंकि प्रतिदीप्त रंध्रों में वर्णीय अतिव्याप्ति रही है । हमारा DNA आधारित उच्च-विभेदक प्रतिबिंबन तकनीक स्वस्थाने कोशिका कंकाल जालकार्य मान-चित्रण की गोचरता की वृद्धि करता है, साथ ही उसमें उच्च बहुविध शक्ति होती है । हमने (तुंमची) डॉकिंग लड़ी (तंतु) तथा प्रतिबिंबित (तंतु) लड़ी के मध्य में मार्गस्थ (अस्थायी) DNA संकरीकरण के उपयोग द्वारा स्थानीकरण आधारित उच्च-विभेदक सूक्ष्मदर्शी के लिए आवश्यक प्रदीप्त ऑन / ऑफ स्विच्चिंग के कार्य को पूरा कर लिया है । उसके बाद हमने यह प्रदर्शित किया है कि DNA ओरिगामी (तहन) प्लेटफ़ार्म का उपयोग, उच्च-विभेदक पंतिबिंबन निष्पादन हेतु जैव अणुओं के नानो-दर्शीय संरचनात्मक संगठन के अनुकरण के लिए किया जा सकता है । इस प्रतिबिंबात्मक प्लेटफ़ार्म (मंच) में आंतरिकता से मापनीय बहुविध क्षमता होती है । चूँकि प्रतिबिंबक लड़ी (तंतु) लक्ष्य के साथ अस्थायी रूप से केवल अंतर्क्रिया करती है । अत: लंबकोणीय प्रतिबिंबता लड़ी (तंतु) का अन्वयन अनुक्रमता से एकल वर्ण तथा एकल लेज़र-स्रोत के उपयोग द्वारा असीमित बहुविधता को प्राप्त किया जा सकता है । हमने यह अन्वेषण (शोध) किया है कि इसके साथ वयोवर्धन के दौरान कोशिका-कंकाल-परिवर्तन से आण्विक तथा संरचनात्मक आधार होता है ।



Super resolution images using DNA-PAINT methods and distance between each highly resolved fluorescent points

उच्च-चालकता तथा चुंबकत्व प्रयोगालय

ए. सुंदरेशन, Ph.D.
प्रोफ़ेसर

चुंबक विद्युतीय गुणधर्मों को प्रदर्शित करने वाले ध्रुव-चुंबकीय ऑक्साइडों-$RFeWO_6$ *(R=Dy, Eu, Tb, & Y)* के नए परिवार के आविष्कार पर किए गए कार्य को प्रकाशित किया गया है । [1] YVO_3 में चुंबकीकरण प्रतिलोम परिघटना ने यह सुझाव दिया है कि वह प्रावस्था सह-अस्तित्व पर प्रतियोगात्मक चुंबकीय प्रावस्थाओं से उद्भव होता है । [2] नव जैविक-अजैविक संकर, $(C_2H_5NH3)_2CoCl_4$ के एकल स्फटिक के स्फटिकीय संरचना, प्रकाशीय चुंबकीय गुणधर्मों का अन्वेषण किया गया है । यह अकेंद्री संतुलित के प्रति 234/241 K (शीतलन / ऊष्णन) पर प्रथम-क्रम प्रावस्था पारगमन क अधीन कार्य करता है, परंतु ऋणायन तथा धनायन पुनरविन्यास के द्वारा अध्रुवी संधि समचतुर्भुजी ($P2_12_12_1$) संरचना का होता है । निम्न तापमान पर यह 7T चुंबकीय क्षेत्र के अधीन 2.5K पर उत्क्रममापी JKg^{-1} K^{-1} में भारी परिवर्तन दर्शाता है । [3] एक नये स्थल अनुक्रमित मेरुदंड (स्पाइनल) $LiFeCr_4O_8$ [4] में चुंबक-संरचना युग्मन चुंबक परा-विद्युतीय प्रभावों का अन्वेषण बी. साइट चुंबकीय (मेरुदंड) स्पाइनेल $GeCu_2O_4$ [5] में प्रथम बार किया गया है ।

नानो-पदार्थ तथा उत्प्रेरण प्रयोगालय

एम. ईश्वरमूर्ति, Ph.D.
प्रोफ़ेसर

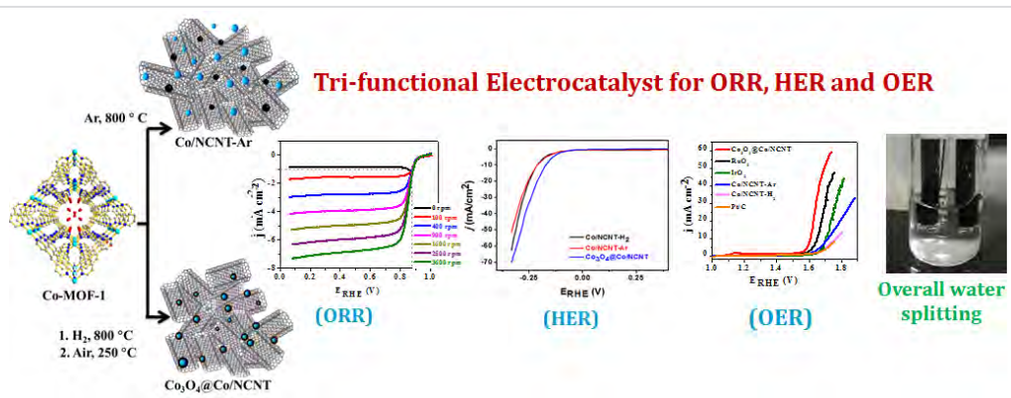
हमारा अनुसंधान समूह विषम जननीयता उत्प्रेरण विद्युत उत्प्रेरण, अनिल प्रथक्करण आदि में नानो-पदार्थी के विभिन्न पहलुओं में उनके अन्वयनों पर अपना ध्यान केंद्रीकृत करके शोधकार्य कर रहा है । ईंधन-क्षमता तथा औद्योगिक बहि-प्रवाही अनिल (संसाधन) प्रक्रियन-ऐसे कुछ क्षेत्र हैं जहाँ पर हमारे अनुसंधानों के अन्वयन हो सकते हैं । हमने ऑक्सिजन (आम्लजनक) न्यूनन अभिक्रिया (ORR) जलजनक विकास अभिक्रिया तथा ऑक्सिजन विकास अभिक्रिया (OER) के लिए कुछ कम-लागत, प्रभावी तथा सक्षम विद्युत-उत्प्रेरकों को विकसित कर लिया है, जिनका उपयोग धातु-वायु बैटरियों में जल विखंडन तथा ईंधन कोशिकाओं में करने पर वे अत्यमूल्य धातु आधारित उत्प्रेरकों के उपयोग को प्रतिस्थानित करते हैं या तो न्यूनन कर देते हैं । हाल ही में हमने H_2 तथा Co_2 जेसे औद्योगिकता से महत्त्वपूर्ण अनिल मिश्रणों के सक्षम पृथक्करण के लिए ग्राफेन तथा MOS_2 आधारित झिल्लियों को विकसित कर लिया है ।

हमने विभिन्न ससंयोजक, गतिकीय स-संयोजक तथा अधि आण्विक अभिगमों का उपयोग समूह परिवहन अनुकरणीय जैविकीय वाहिनियों के अनुकूलन हेतु मध्यरंध्रीय सिलिका वाहिनियों के रंध्र गुणधर्मों के परिवर्तन के लिए किया है ।

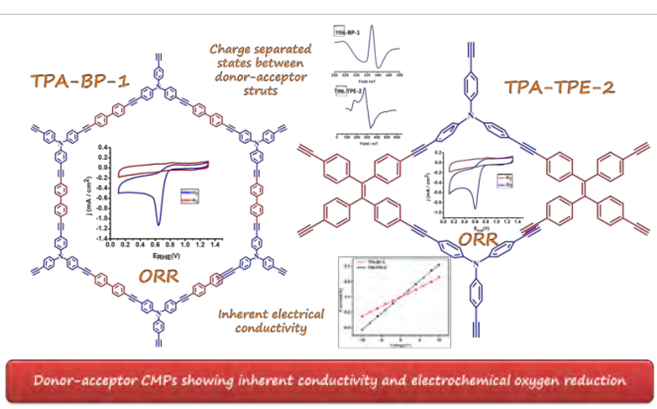
आण्विक पदार्थ प्रयोगालय

तपस कुमार माजी, Ph.D., F A Sc
प्रोफ़ेसर

हमने यह दर्शाया है कि डाइसाइनामाइड आधारित धातु-जैविक ढाँचे (MOF) के ताप अपघटन द्वारा Co_3O_4@Co/NCNT नानो-संरचनाओं को व्युत्पन्न किया जा सकता है, जिनका उपयोग सक्षम त्रय-प्रकार्यात्मक उत्प्रेरणों के रूप में जल-विखंडन में प्रयुक्त आम्लजनक न्यूनन अभिक्रिया (ORR), जलजनक विकास अभिक्रिया तथा आम्लजनक विकास अभिक्रिया (OER) में किया जा सकता है । (योजना-1) । उसी प्रकार, ORR प्रक्रिया में क्रियाविधि को दर्शाने के लिए ऋणायनी MOFs से नानो रंध्रीय कार्बनों तथा नाइट्रोजन से मादित कार्बन नानो-बिंदुकाओं का भी संश्लेषण किया गया है । आगे, हमने धातु-मुक्त रंध्रीय जैविक प्रणालियों के संश्लेषण के लिए एक पद्धति का आविष्कार किया है जो किसी भी प्राकर के संश्लेषणोत्तर रूपांतरण के बिना अवगम्य विद्युत-रासायनिकीय (आम्लजनक) ऑक्सिजन न्यूनन अभिक्रिया को दर्शाती है । यह संयोज्य सूक्ष्म-रंध्रीय बहुलकों (CMPs) को रूप देने के लिए दात्री-ग्राहीत्र जैविकी निस्पंदों तथा अंतरकों के ससंयोजक युग्मन में सम्मिलित होती है । निरंतर आवेश-पृथक्करण जो ससंयेजक संबंधों से प्रेरित है - वह विद्युदग्रों में विद्युदणु के परिवहन के लिए आवश्यक सुसाध्य ऐंठ-प्रति-ऐंठ स्थानांतरण उत्पन्न करता है । ये रंध्रीय संरचनाएँ अभिक्रियात्मक स्थलों में सुसाध्य O_2 विसरण भी होने देती है जो इन विशुद्ध जैविक प्रणालियों में उच्च धारा सांद्रता तथा अति संभाव्यता को अग्रसर करती हैं । अब तक, हमने ऐसे CMPयों का संश्लेषण किया है, जो जितना कम होता उतना अर्थात, 150mV अति संभाव्यता के साथ धातु-मुक्त अभिक्रिया दर्शाते हैं (योजना-2) । हमने, आगे, 8mV अति संभाव्यता को कार्य में परिणित कराने हेतु इन प्रणालियों में CO नानो-कणों का सन्निवेशन किया है



योजना-1:
धातु जैविक ढाँचे से व्युत्पन्न Co_3O_4@Co/NCNT त्रय प्रकार्यात्मक विद्युत-उत्प्रेरण ।



योजना-2:
ORR प्रक्रिया में निहित चालकता तथा उच्च धारा सांद्रता दर्शानेवाले धातु-मुक्त CMPs

तथा इस प्रकार उन्हें अगली-पीढ़ी के निम्न लागत ORR उत्प्रेरणों के आश्वासन के रूप में प्रदर्शित किया है। कोबाल्ट नानो कणों से युक्त ससंयोजक-जैविक ढाँचे (COF)यों तथा CMPयों का भी उपयोग हमारे प्रयोगालय में जल-ऑक्सिकरण उत्प्रेरणों के रूप में किया गया है। इन्होंने ऐसी अभिक्रिया दर्शायी है जो 340mV निम्न अति-संभाव्यता तथा उच्च धारा सांद्रता की होती हैं। रंध्रीय जैविक पदार्थों का आवेषण जलजनक विकास उत्प्रेरण तथा ऊर्जा भंडारण साधनों के रूप में किया गया है।

एकक सदस्य

अध्यक्ष
चंद्रभास नारायण, Ph.D., F N A Sc, F R Sc, F A Sc

प्रोफ़ेसर
नारायण के एस, Ph.D., F N A Sc, F A Sc
शिवप्रसाद एस एम, Ph.D. (On Lien W.E.F 11.08.2017), (ICMS के साथ संयुक्त रूप से)
कुलकर्णी जी यू, Ph.D., F A Sc (On Lien W.E.F 21.4.15),
बालसुब्रमणियन एस, Ph.D., F A Sc
चंद्रभास नारायण, Ph.D., F N A Sc, F R Sc, F A Sc
सुंदरेसन ए, Ph.D.
ईश्वरमूर्ति मुत्तुसामि, Ph.D.
तपस कुमार माजी, Ph.D. F A Sc

सहयोगी प्रोफ़ेसर
रंजन दत्ता, Ph.D. (ICMS के साथ संयुक्त रूप से)
राजेश गनपति, Ph.D. (ICMS के साथ संयुक्त रूप से)
श्रीधर राजाराम, Ph.D. (ICMS के साथ संयुक्त रूप से)

संकाय अधिसदस्य
सरित एस अगस्ति, Ph.D. (NCU के साथ संयुक्त रूप से)
बिवस साहा, Ph.D. (ICMS के साथ संयुक्त रूप से)

अनुसंधान विद्यार्थी
गुरशिदलि पी, अभिषेक कुमार, स्वराज सर्वोत्तम, अंजली गौर, धीमाही, ब्जेश, आशुतोष कुमार सिंह, शिवानी ग्रोवर, तरनदीप सिंह, निजिता मैथ्यू, राग्या अरोड़ा, प्राग्या अरोड़ा, शशांक चतुर्वेदी, सुकन्या दास, जानकी एस, निलोयेंदु रॉय, राजेन्द्र सिंह, लक्षय धीर, नरेन्द्र कुमार, अनारण्या घोरज, पवित्रा नितयानंद शानबाग, अनिरुद्ध मिरमिरा, श्रीमायी मुखर्जी, निकिता गुप्ता, अभिरूप लाहिरी, शांतनु अगरवाल, सोहिनी बट्टाचार्या, उत्तम गुप्ता, सुचित्रा, राघेश ए.वी., सोनु के.पी, अभिजित सेन, चन्दन डे, सिसिर मैती, अंकुश कुमार, पुरोहित सुमुख अनिल, सुदर्शन बेहेरा, म्रिणाल बोरो, स्वर्णमशी मिश्रा, शालु राणी, सुरिशि वशिष्ट, दिव्या, संचिता करमकर, अरुणव साहा, नवनीत सिंह, पारुल वर्मा, अब्दुल अज़ीज़ एच, सुभजित लाहा, मोमिन अहमद, कोमपेल्ला वी के श्रीनाथ, अवुला वेंकट शिव निखिल, सौमिता चक्रबर्ती, निमिश डी, शरोना थॉमस होर्ता, उषा मंजुनाथ भट्ट, रवि शंकर पी एन, यांद्रा प्रोमकुमार, मनोदीप मोण्डल,दिव्या सी, राजेन्द्र कुमार, शिवराम बी, कुबकड्डी, गणेश एन, सी एस दीपक, मीनाक्षी पाहवा, प्रियांका जैन, कोरलेपरा दिव्या भारती, बदरी विशाल, अभिजित चट्टर्जी, सुदीप दास, चैताली सौ, भरत बी, वी राजाजी, स्यमंतक रॉय, धीरज कुमार सिंह, पापरी सुतर, स्वाती, संजय कुमार नायक, श्रीधरा एम बी, ए ज़ेड अशर

वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी
श्रीनाथ वी, BE
श्रीनिवास एस, BE

अनुसंधान वैज्ञानिक बी
अनूप एस, सुरेश जे

तकनीकी सहायक
एन आर सेल्वी

अनुसंधान सहयोगी
देबब्रता समंता, सुमन बैनर्जी, चयनिका दास

अनुसंधान सहयोगी (पी)
प्रशांत कुमार, ए ज़ेड अशर

SERB राष्ट्रीय PDF
कमलि केशवन, शिवण्णा एम, आशिश सिंह, संदरा डियास, सुबर्णा डे, चंद्रय्य एम, दरसि रामबाबु, मेहराज उद दिन शेख़

डॉक्टरोत्तर अधिसदस्य
शिवानी शर्मा

कनिष्ठ अनुसंधान अधिसदस्य
संचयिता मुखोपाध्याय, मणिदीपा धर (NCU के साथ संयुक्त रूप से)

अनुसंधान एवं विकास सहायक
अनंगि ब्रह्मय्या, शशिधर पुरा (NCU के साथ संयुक्त रूप से), सौम्या सी (NCU के साथ संयुक्त रूप से), जी आदित्य कुमार, अनिल कृष्ण कोण्डूरि, सुब्रह्मण्या टी एम, मोनिका श्वेता बॉस्को (NCU के साथ संयुक्त रूप से)

पुरस्कार / सदस्यता / फैलोशिप / प्रायोजित परियोजनाएं / अकादमिक / प्रकाशन

संकायों द्वारा प्राप्त पुरस्कार

सी. एन. आर. राव
- पदार्थ अनुसंधान समाज की उचतम प्रतिस्था वॉन हिप्पल- पुरस्कार प्राप्त करने वाले प्रथम एशियाई व्यक्ति जिसे बोस्टन में 29 नवंबर, 2017 में प्रदान किया गया
- वोकार्ड अनुसन्धान पुरस्कार
- आई. आई. टी., गुवाहाटी का मानद डॉक्टरेट
- गुवाहाटी विश्वविद्यालय का मानद डॉक्टरेट

सरित अगस्ती
SERB पूर्व करियर पुरस्कार तथस
DAE युवा विज्ञानी पुरस्कार (YSRA)

अधिसदस्यताएँ

चन्द्रभास नारायण
भारतीय विज्ञान अकादमी के अधिसदस्य

तपस कुमार माजी
भारतीय विज्ञान अकादमी के अधिसदस्य

सरित अगस्ती
वेलकम ट्रस्ट मध्यांतरअधिसदस्यता

शैक्षिकी

15 विद्यार्थियों को प्रवेश
22 उत्तीर्ण

विद्यार्थियों द्वारा प्राप्त पुरस्कार

राधा बोया
MIT प्रौद्योगिकी समीक्षा नवोन्मेष-2017 के लिए JNCASR पूर्वछात्र के लिए चयनित

सदस्यता

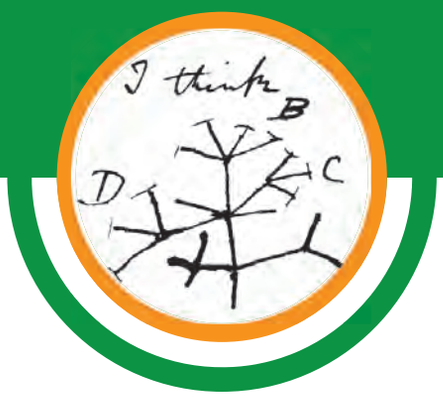
तपस कुमार माजी
अल्सेवियर द्वारा प्रकाशित इनआर्गेनिका चिमिका एक्टा (अजैविकी रासायनिक कार्य) नामक एक अजैविक रासायनिक जर्नल के लिए पाँच वर्षो के लिए संपादकीय मण्डल के सदस्य

प्रायोजित परियोजनाएँ

13 नई परीयोजनाएँ ₹ 4,12,85,536
33 चल रही परीयोजनाएँ ₹ 27,00,93,057

प्रकाशन

70 जर्नल लेख
2 सम्मेलन लेख



विकासवादी एवं समेकित जैविकी एकक [EIBU]

अनुसंधान क्षेत्र

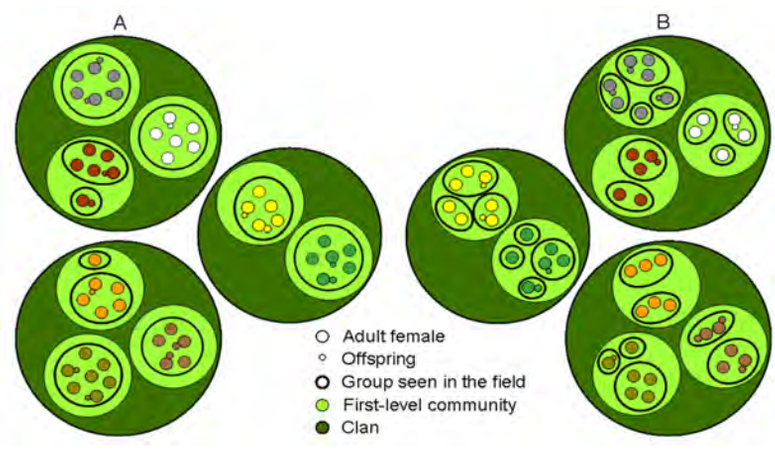
- जनसंख्या पारिस्थितिकी
- व्यवहारात्मक पारिस्थितिकी
- जातिभूगोल
- विकास्वादी आनुवंशिकी

जैविकीय प्रणालियाँ संरचनात्मक रूप से श्रेणीबद्ध होती हैं परंतु जैविकीय प्रणालियों में प्रकार्यात्मकता के लिए उन्हें अर्थपूर्ण परिस्थितिकीय तथा विकासवादी संदर्भ में प्रतिपादित तथा समझने की आवश्यकता होती है । जैविकी के प्राय: जभी संदर्भों में रेणीबद्धता का आवर्ती प्रकरण (विषय), बहुकोशिकीय जीव (अंगों) के संदर्भ में यह साक्ष्य देता है कि वह सम्मिश्रता (संकीर्णता) के प्रमुख संरचनात्मक स्तर को प्रदर्शित करता है तथा यह प्रकार्यात्मकता से समेकित परिस्तिकीय (परिसरीय) पूर्णता का होता है । हमारा एकक (जिसे पहले विकासवादी एवं जैविकीय जैविकी एकक कहा जाता था) विकासवादी स्पष्टीकरण के लिए समर्थ आधार के साथ संपूर्ण-जीव जैविकी में संकल्पनात्मकता से मूलभूत प्रश्नों पर अपना ध्यान केंद्रित करता है । हमारे संकाय सैद्धांतिक विश्लेषण के साथ प्रयोगालयी प्रयोगों तथा / अथवा क्षेत्र वीक्षणों को निम्न के साथ संयोजित करता है । (अ) जीवन-वृत्तों का विकास तथा प्रतियोगात्मक (प्रतिस्पर्धात्मक) क्षमता की अत्योन्य-क्रिया तथा जनसंख्या गतिकी पर इसके प्रभाव को समझलेना, (आ) संसाधन वितरण जैसे परिसरीय घटकों, चारे की खोज के कौशलों जैसे व्यवहारात्मक घटकों तथा संबंध तथा आनुवंशिकी की घटकों की अन्योन्य क्रियाओं का मूल्यांकन करना तथा (इ) जीन तथा अ-जीन वंशानुक्रमकी अनुकूल्कारी विकासवादी गतिकी के विश्लेषण के लिए योग्यता तथा आनुवंशिकता जैसे मूलभूत परिघटनाओं के पुनप्रेतिपादन द्वारा विकासवादी सिद्धांत के क्रोड का पुनर्संकल्पनीयता करना ।

ईओबीयू के छात्र (स्वर्गीय प्रो. वी.के. शर्मा) जो कालक्रमिक जैविकी पर कार्य कर रहे थे उन्हें प्रो. वासु तांत्रिका विज्ञान एकक के साथ उनके अनुरोध पर नियोजित किया गया है । उनका अनुसंधान कार्य एनएसयु के अधीन प्रकाशित होगा ।

अनुसंधान विशिष्टियाँ

1. प्रथम बार फल मक्षिका जीवसंख्या गतिकी के वयक्तिक नमूना बहु जीवसंख्या तथा पर्यावरणों से प्राप्त प्रयोगात्मक डाटा का विवरण देता है ।
2. नूनीकृत लैंगिक संघर्ष के साथ फल-मक्षिका जीव संख्याओं में आंशिक प्रजनन पृथक्करण के विकास में प्राकृतिक लैंगिक चयन के पात्र की परीक्षा ।
3. भारत में एशियाई हाथियों में हथिनियों की सामाजिक संरचना का प्रथम स्पष्टीकरण - यह दर्शाते हुए कि आफ्रिकी सवन्नाह हाथियों से भिन्न लचीले निलय विखंडन विलायन गतिकी के प्रति वयक्तिकता का आधार ।
4. समूह आकार निर्बंध एशियाई हाथियों के सहयोग का प्रथम प्रदर्शन ।
5. प्रकृतिक चयन की समानता पर विकासवादी स्पष्टीकरण में निलया निर्माण एक तार्किक स्तर को अधिग्रहित करने दे दावे का व्यापक परित्यक्तता ।



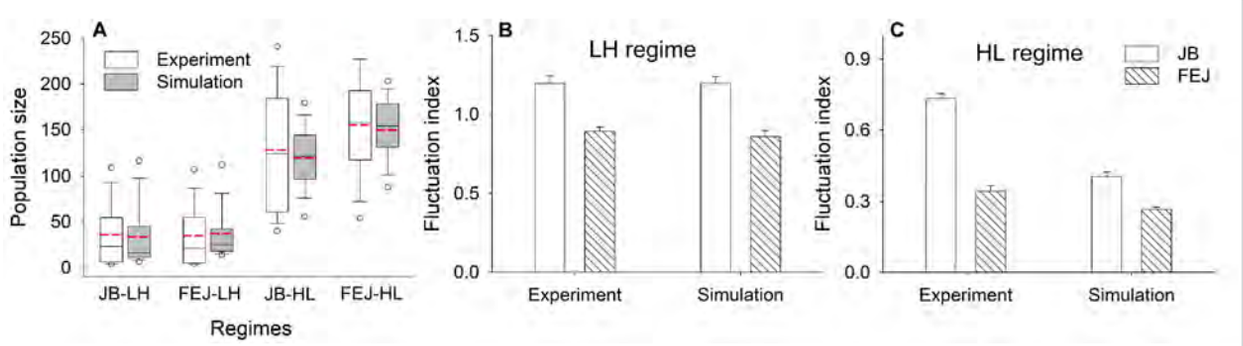
चित्र - समूह आकार किस प्रकार सामाजिक संरचना पर प्रभाव डालता है । समान रूप आकारित वंशों तथा प्रथम स्तरीय लोवेन समुदायों का स्पष्टीकरण जिसमें (ए) समूह-आकार प्रथम स्तरीय समुदाय आकार के समान है । (बी) समूह-आकार प्रथम स्तरीय समुदाय आकार से होता है । दूसरे को कम ससंजक सहयोग को अग्रसर करता है तथा उसे कबिनी एशियाई हाथी जीवसंख्या में देखा जा सकता है । (चित्र - नंदिनी तथा अन्य व्यवहारात्मक परिस्थितिकी से)

अनुसंधान कार्याकलाप तथा उपलब्धियाँ

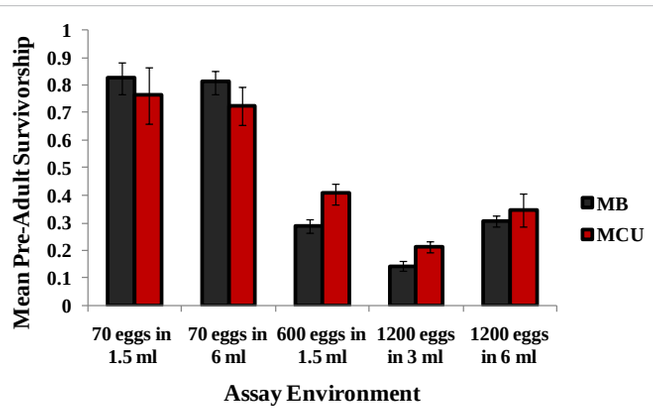
अमिताभ जोशी, Ph.D.

प्रोफ़ेसर

हमने फल मक्षिका जीओ संख्याओं की गतिकी का एक वैयक्तिक आधारित ऐसे नमूने को विकसित कर लिया है जो समय श्रृंखला सांख्यिकी स्थिरता-उपायों तथा जीवसंख्या आकार वितरणों सहित जीव संख्या-गतिकी के अधिकांश विवरण को सम्मिलित करता है । हमने विविध आहार क्षेत्रों के अधीन विभिन्न विशिषक संयोजनों के साथ जीव संख्याओं का अध्ययन किया है । यह अब तक के अत्युत्तम प्रकार्यात्मक फल मक्षिका नमूना रहा है तथा एलडी मुल्लर के 1988 के नमूने से लेकर अब तक नमूनन फलमक्षिका जीवसंख्या गतिकी में प्रथम प्रमुख विकास रहा है । इस नमूने का उपयोग करते हुए, हमने यह दर्शाया है कि जीवसंकुलन (भीड़) के विभिन्न पारिस्थितिकीय संदर्भ सुघट्य पोषण-दर प्रतिक्रिया के विरुद्ध कठोर-तारित विकास के अनुकूल गो सकता है । हमने यह भी दर्शाया है कि त्वरित गति से विकसनशील जीवसंख्याओंमें निम्न लैंगिक संघर्ष का विकास प्रतन्न पारिस्थितिकी तथा शरीर-आकार न्यूनकरण की अन्योन्य क्रिया के कारण होता है जो पश्च की प्रभुता (प्रधानता) के साथ होता है ।हमने जीवसंकुलित (भीडित) डोसोफिलासंवर्धन की परिस्थितिकी तथा विकास के अध्यान के लिए एक एजेंट (कारक) आधारित नमूने(एबीएम) ढाँचे को विकसित कर लिया है । इसने हमें आहार उपलब्धता तथा जीवसंख्या गतिकी का जीवनवृत्त तथा नाशी जीव (कीट) नियंत्रण कौशलों की अंतक्रियाओंमें प्रभाव के प्रति एक नवल अंतर्दृष्टि उपलब्ध कराई है । (प्रो. एस दुबे आईआईएसईआर पुणे के साथ सहयोग में) आनुवंशिकी तथा विकासवादी समूह के सहयोगात्मक संस्थापनों के अंश के रूप में हमने यह दर्शाया है कि “निलय” निर्माण की तार्किक स्थिति, प्राकृतिक चयन की तुलना में विकासवादी सिद्धांत के लिए कम केंद्रित थी । हमने यह भी सुझाया है कि आनुवंशिक विशेषकों की प्रेषणीयता की तद्रूपता संवर्धनीयता ने वंशानुगत से प्राप्त मैथुन प्राधान्यता के विकासवादी परिणाम पर अधिकता से प्रभावित कर सकती है ।



चित्र-1: डी. मेलानोगास्तर (D-Melanogaster) जनसंख्याओं (जीव संख्याओं) की प्रयोगात्मक एवं अनुरूपित समय श्रेणियों के चार विभिन्न संपोषणात्मक क्षेत्रोंके अधीन जनसंख्या आकार-वितरण तथा समरूप स्थिरता परवर्ती का निर्माण एक एजेंट आधारित नमूना अनुरुपण का उपयोग करके किया गया है । (ए) जीवसंख्या आकार के वितरण की वर्णनात्मक सांख्यिकी । लाल (डैश) रेखिका पंक्तियों औसत,हलकी काली पंक्तियाँ : मध्यम, पेटियों के कोर 25वें तथा 75वें प्रतिशत मूँछें - 10 वें तथा 90वें प्रतिशत तथा बाह्य वृत: वितरण के 95वें प्रतिशत; सफेद पेटियाँ - प्रयोगात्मक डेडा को प्रस्तुत करते हैं तो भूरे आभासी पेटियाँ - अनुरूपित समय-श्रेणीकी है । (बी) औसतन (+ एसईएम) F1 उच्चवचन सूच्यंक - चार क्षेत्रों के प्रयोगात्मक तथा अनुरूपित समय श्रेणी के हैं । दोनों नक्शों ने प्रयोगों तथा अनुरूपणों के बीच में उत्तम अनुरूपता दर्शायी है । एच.एल. क्षेत्र की जीव-सँख्या के उच्चतम औसत जीवसंख्या आकार के साथ अत्यधिक स्थिर रहीं तथा एल.एच. क्षेत्र की जीवसंख्याएँ - निम्नतम जीवसंख्या आकार न्यून स्थिर रहीं । (चित्र एस. तुंग तथा अन्य et al. BioRxiv, Doi: https://doi.org/10.1101/138446).

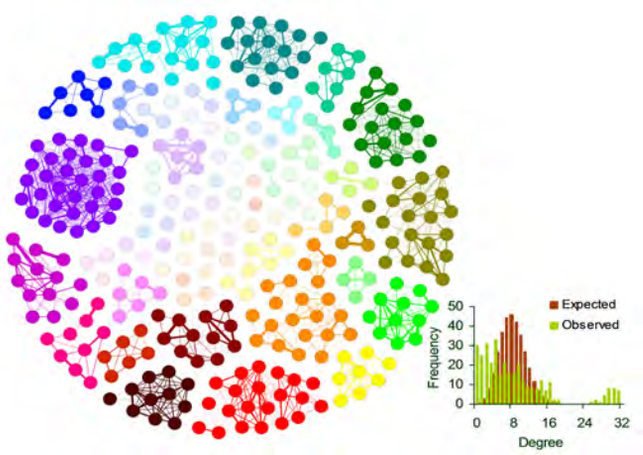


चित्र 2: फल माक्षिकाओं के जीव संकुलन संवर्धन में क्षमता पर परिस्थितिकीय संदर्भ का जीव संकुलन (भीड़न) प्रभाव डाल सकता है । समान अंडा सांद्रता 600 अंडे प्रति 1.5एमएल आधार तथा 1200 अंडे प्रति 3एमएल आहार के साथ दो उपचारों में अनुकूलित तथा नियंत्रित जीवसंख्याओं दोनों जीवसंकुलनों में निम्न प्रौढ़तापूर्व (अंडे देने की) जीवन क्षमता को नोट कर लें 1 एमसीयू जीव संख्याओं ने तीन जीव संकुलन उपचारों में अपने वंशपरंपरागत नियंत्रण से भिन्न रूप से उच्चतर जीवन-क्षमता को दर्शाया है नकि केवल 70 अंडे पर वाइल के उपयोग के दो उपजीवसंकुलित (उपभीड़ित) उपचार में ।

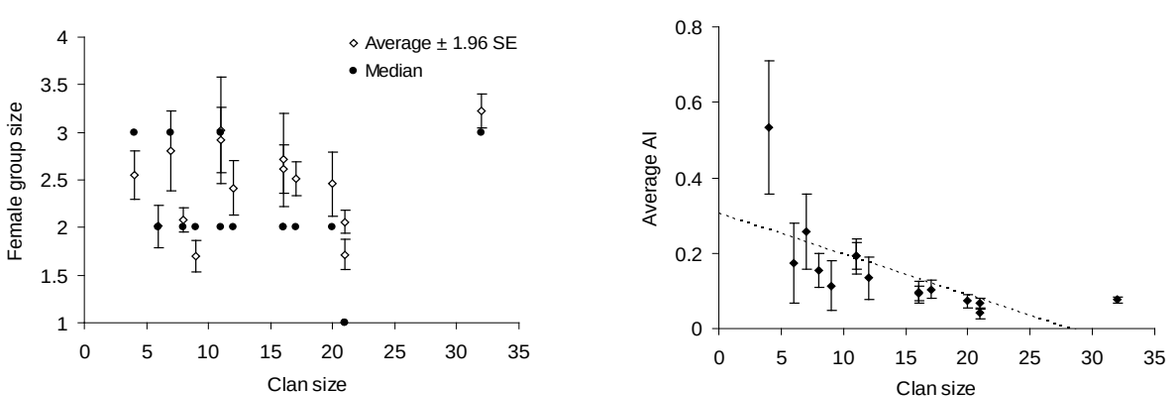
टी.एन.सी विद्या, Ph.D.

अध्यक्ष एवं सहयोगी प्रोफ़ेसर

हमारा प्रयोगालय नागरहोळे तथा बंडीपुर राष्ट्रीय उद्यानों के मादा एवं नर एशियाई हाथियों के सामाजिक संरचना (विन्यास) का अध्ययन करता है । भारत में एशियाई हाथियों का यहाँ एक ऐसा दीर्घावधि अध्ययन है जो वैयक्तिक (प्रत्येकता) से पहचानित हाथियों की भारी संख्याओं का अनुश्रवण करता है । दीर्घावधि डाटा के निष्पादन करने तथा अन्य हाथी-जीवसंख्याओं के साथ तुलना करने के द्वारा हमने यह दर्शाया है कि मादा हाथिनियों के समाज का विन्यास किस प्रकार किया गया है । आफ्रिकी सवन्नाह मादा हाथिनी समाज की तुलना स्पष्ट रूप से यह दर्शाता है कि कठोरता (पदक्रम) से निलयित विखंडन-विलंयन गतिकी की होती है । हमने पाया है क संबद्ध प्रजातियों में स्पष्ट रूप से विभिन्न सामाजिक संरचनाओं में आधारभूत समानताएँ हो सकती हैं, जो औसतन समूह-आकार में भिन्नताओं द्वारा अस्पष्ट हो सकते हैं । इस अध्ययन की अर्थ-व्याप्ति निकट रूप से संबद्ध प्रजातियों के अन्य समूह की सामाजिक संरचना को अध्ययन की होती है । हमने पाया है कि समूह-आकार में निर्बंध होने के बावजूद भी मादाओं ने अपने वंशीय मैथुन-साथियों के साथ अंतर्क्रियाएँ जो अल्प निश्चित समूहों के रूपित करने के बिना की हैं, जो यह सुझाता है कि अपने ही वंश के भीतर ही अधिक व्यापक रूप की अंतर्क्रियाओं से लाभ निहित हुए होंगे । इन लाभों की प्रकृति, साथ ही मादाओं के साथ प्रतिस्पर्धा का अध्ययन किया गया है । प्रौढ़ नर हाथियों को अपनी आयु का संयोजन तथा मादाओं को उपस्थिति पर निर्भर करते हुए अपनी सामाजिक अंतर्क्रियाओं को अनुकूलित करते हुए पाया गया है । वंश के स्तर पर सहयोग में कोई भी समयानुकूलित नहीं रही है ।



चित्र 3: 330 मादा हाथिनियों पर आधारित मादा हाथिनियों का सामाजिक जालकार्य । यहाँ पर प्रत्यक गाँठ (ग्रंथि) एक मादा हाथिनी है तथा गाँठों के बीच के किनारे (धार) हाथिनियों के बीच की अशून्य सहयोग सूच्यंक को सूचित करते हैं A1 (किनारा मोटापन A1 के अनुपात का है) गाँठों को अनुकूलता वर्गों के आधार पर वर्ण दिया गया है; उसी समान वर्ण के गाँठों को वंश कहा गया है । प्रतीक्षित तथा वीति श्रेणीवितरणों को इस सामाजिक जालकार्य के आधार पर दिखाया गया है । केंद्र की ओर की अधिकांश एकाकी गाँठ मादा हाथिनियाँ हैं जिन्हें एक बार या कुछ बार देखा गया है, जिनके वंशों की पुन:प्राप्ति नहीं की गई है । (चित्र : नंदिनी तथा अन्य 2018 व्यावहारात्मक जैविकी) ।



चित्र 4: **ए) औसत + 1.96 एसई तथा मध्यम समूह आकार तथा b) औसत + 1.96 एसई सहयोग सूच्यंक (A1), 15 केंद्रीय वंशों के लिए वंश आकार से प्रति अंकित ।** वर्धमान वंश आकार (a) के साथ समूह-आकार में वर्धन नहीं है; जो समूह-आकार पर निर्बंध को सूचित करता है । अत: भारी आकार (b) के वंशों में औसत A1 न्यून हो जाता है; क्योंकि एक और दत्त प्रतिबंधित समूह-आकारों के साथ सहयोग करने के लिए भारी-वंशों की हाथिनियों के लिए कठिन हो जाता है । (चित्र - नंदिनी तथा अन्य 2017 पशु व्यवहार)

एकक सदस्य

अध्यक्ष एवं सहयोगी प्रोफ़ेसर
टी एन सी विद्या, Ph.D.

प्रोफ़ेसर
अमिताभ जोशी, Ph.D., F A Sc, F N A Sc, F N A

अनुसंधान सहयोगी
कुलकर्णी रुत्विज कौस्तुभ, श्रीकांत वेंकिटाचलम, मनन गुप्ता, अभिलाष लक्ष्मण, मनस्विनी सरिं, अवनि मिटल, शीतल पोतदर, एम एस कुवर ऐश्वर्या, सत्यब्रता नायक, रेवते टी, नेहा पाण्डे, सिंह विवेक जगदीश, मनिशि श्रीवास्तव, अंजु मेनन, हंसराज गौतम, कीर्तिप्रिया पी, पवित्रा प्रकाश

अनुसंधान सहयोगी
नंदिनी आर शेट्टी, जॉय बोस

अनुसंधान एवं विकास सहायक
अंकना सन्याल, प्रत्यूशा चक्रबर्ति, रमेश एम के, सजित वी एस

पुरस्कार / प्रायोजित परियोजनाएं / अकादमिक / प्रकाशन

संकायों द्वारा प्राप्त पुरस्कार

अमिताभ जोशी
इन्सा-2017 के लिए प्रो. हर स्वरुप स्मारक व्याख्यान पुरस्कार के लिए चयनित

टी. एन. सी. विद्या
प्रो. सी. एन. आर. वक्तृता पुरस्कार

शैक्षिकी

2 विद्यार्थियों का प्रवेश
5 उत्तीर्ण

विद्यार्थियों द्वारा प्राप्त पुरस्कार

नंदिनी आर शेट्टी
सर्वश्रेष्ठ पीएच.डी. थीसिस अवॉर्ड (बायोलॉजिकल साइंसेज), JNCASR

प्रायोजित परियोजना

1 चल रही परीयोजना ₹ 28,00,000

प्रकाशन

11 जर्नल लेख
1 पुस्तक अध्याय
1 उद्धरण
1 समाचार-पत्र लेख
1 चर्चा फोरम पोस्ट

अभियांत्रिकी यांत्रिकी एकक (EMU)

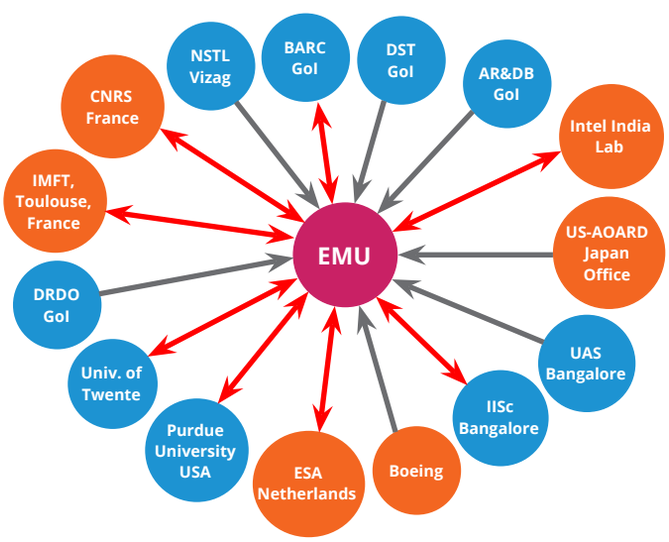
अभियांत्रिकी यांत्रिकी एकक दैर्घ्य तथा समयमापों की एक विशाल श्रेणी के सरल एवं संकीर्ण द्रवों में परिवहन प्रक्रियाओं से संबद्ध एक श्रेणी के प्रकरणों पर अनुसंधान का अनुसरण कर रहा है । अनुसंधान प्रयासों के घेरे में मूलभूत संकल्पनाएँ तथा अन्वयन - अभिमुखी दृश्य दोनों निहित हैं तथा जैसे कि निम्न चित्र में दर्शाए गए हैं - वे भारत तथा विश्वभर को अग्रणी संस्थाओं के साथ अनुसंधान - आधारित तथा निधियन - आधारित संबंधों को अग्रसर करते हैं ।

यद्यपि वर्तमान में, अभियांत्रिकी यांत्रिकी एकक द्वारा अन्वेशित अनुसंधानात्मक समस्याओं के घेरे में प्राय: संपूर्ण द्रव-यांत्रिकी तथा परिवहन परिघटना सप्तक निहित हैं तथापि जैसेकि चित्र-2में सूचित के अनुसार कुछ आधारभूत विषय निहित हैं ।

विगत वर्ष में, जल तथा ऊर्जा के संबंधी प्रश्नों का ध्यान अन्वयन-अभिमुखी अनुसंधान पर केंद्रीकृत रहा है । (संकीर्ण) सम्मिश्र द्रवों के बहाव पर मूलभूत अनुसंधान का संचालन किया जा रहा है जसमें सम्मिलित होते हैं - तनुकृत बहुलक विलायक, तरणीय (तैराई) सूक्ष्म जीवियों का पायल निलंबन, जो विभिन्न परिघटनाओं में भौतिक अंतर्दृष्टि उपलब्ध कराते हैं । अन्य अनुसंधान प्रयास हैं - क्षोभकारी बहावगत कार्यों के दक्ष भारी संगणना, जो भूमिति तथा संपीडिनियता के प्रकार्य के रूप में सुसंगत संरचनाओं का विश्लेषण । विशिष्ट अनुसंधान प्रयासों का विवरण इस रिपोर्ट में बाद में दिया गया है ।

अनुसंधान के क्षेत्र

- क्षोभकारी बहावों का अंकात्मक अनुरूपण ।
- सम्मिश्र द्रवों की गतिकी, धारा प्रवाहिकी तथा श्तिरता के अध्ययन ।
- मेघों की द्रवा गतिकी तथा वातावरणीय संवहन ।
- भू-भौतिकीया संवहनीया बहाव ।
- पारगमन,बहाव - नियंत्रण तथा पुनर्स्थीरीकरण ।
- जलगतिकीय स्थिरता एवं विक्षोभ ।
- चक्रवात गतिकी ।
- धारा-प्रवाहिक बहाव एवं सक्रिया असंतुलन निलंबनों की सूक्ष्म संरचना के अध्ययन ।
- सूक्ष्म गुरुत्व स्थितियों के अधीन बहाव ।



अनुसंधान निधियन एवं सहयोग

अनुसंधान विशिष्टियाँ

1. विकीरक कोहरे के पूर्वानुमान के प्रति रात्रीय सीमा-परत प्रक्रिया के अन्वेषण के लिए बेंगलूर अंतर्राष्ट्रीय विमान-पत्तन के साथ संबंध ।
2. ऊर्जा एवं जल सक्षम एयरोपोनिक चैंबरों के विकास का प्रारंभ ।
3. श्यान-लचीले पाइप बहाव में रेखीय अस्थिरता का आविष्कार ।
4. सक्रिय निलंबनों में अपरूपण - संकेंद्रण पट्टीकरण अस्थिरता का आविष्कार ।
5. क्षोभकारी बहावगत जलदाब यंत्रों के फलकों की समस्या के समाधान हेतु आंतरिक कोड का विकास ।

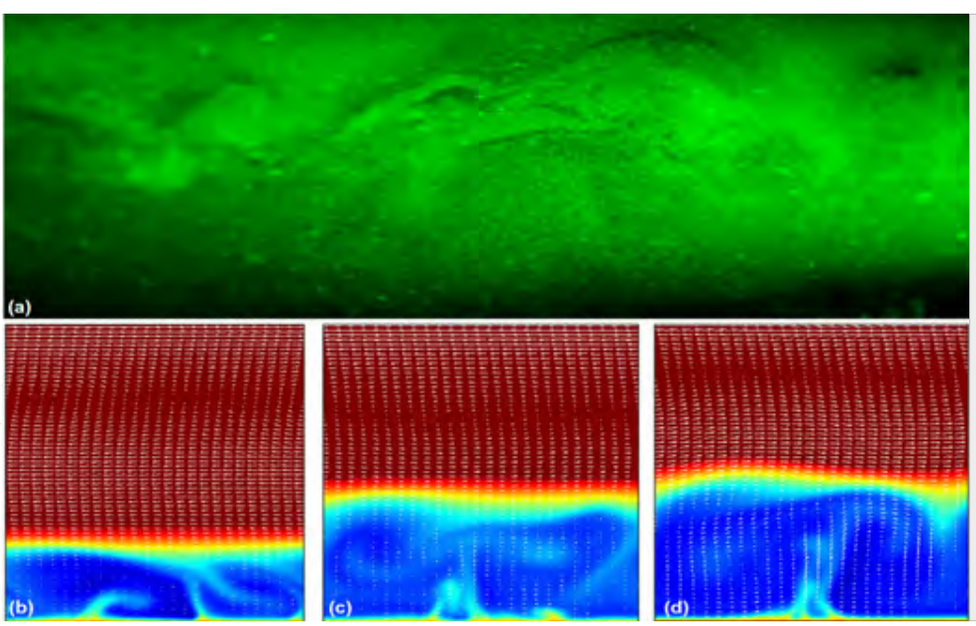
अनुसंधान कार्याकलाप तथा उपलब्धियाँ

के.एम. श्रीनिवास, Ph.D.

प्रोफ़ेसर तथा अध्यक्ष

वायु-पत्तन प्रबंधन में विकिरण-कोहरा कार्यकलाप को एक आविर्भावी तथा महत्त्वपूर्ण समस्या के रूप में पहचान लिया गया है । इस संदर्भ में हमारे समूह ने कोहरे के रूपण पर प्रभाव डालनेवाले विभिन्न प्राचलों के अनुवीक्षण के लिए बेंगलूर अंतर्राष्ट्रीय विमान-पत्तन (बीआईए) के लाभ उसके रन-वे (हवाई-पट्टी) के पास एक वीक्षण केंद्र (स्टेशन) की स्थापना के लिए एक सहयोग कर लिया है । रात्रीय वातावरणीय सीमा परत में परिवहन प्रक्रिया, मेघ-रूपण तथा विकिरण कोहरे को सूक्ष्म भौतिकी के अध्ययन के लिए एक नया कार्यक्रम प्रारंभ करने के लिए बीआईए ने जनेउवैअकें के साथ (संभावनीय) पर्याप्त निधियन के सहभागिता करने के लिए अपनी रुचि प्रकट की है । अंततोगत्वा इस क्षेत्र में, अनुसंधान ऐसे अंकात्मक-कोड के विकास को अग्रसर कर सकता है जो वायु-परिवहन प्रबंध में पहले ही वायु-पत्तन पर विकिरक कोहरे के प्रारंभ के पूर्वानुमान में सहायता कर सकता है ।

भा.वि.सं., यूएएस जनेउवैअकें आईसीएआर के अधीन के अन्य संस्थानों के बीच के एक संयुक्त परियोजना एक ओर महत्त्वपूर्णविकास रहा है जो दक्षिण भारतीय जलवायु-स्थितियों में आलू-बीज के उत्पादन के लिए ऊर्जा एवं जल सक्षम एयरोपोनिक (aeroponic) चेंबर के विकास करने केलिए रहा है । इस परियोजना के अंश के रूप में इस विकास में सम्मिलित है - ऐसी सौर धुआँदान (चिमनी) है जो पॉलीहाउस के निष्क्रिय वायु-संचालन में सहायता करता है ।

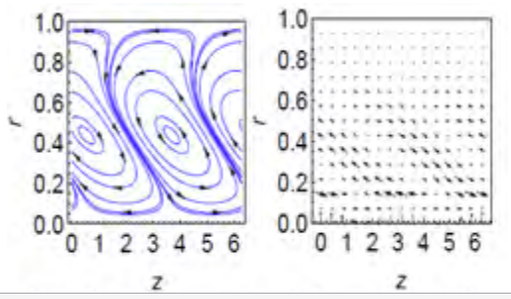


चित्र 1: रात्रीय सतही परत में भेदक-संवहन; (a) द्रव-वीक्षण b, c and d क्रमश: 1W/m^2, 3W/m^2 and 5W/m^2 विकिरण। (b) शीतलन दरों के साथ अनुरूपन के हैं ।

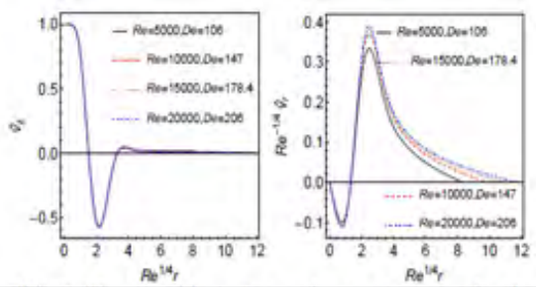
गणेश सुब्रमणियन, Ph.D.

प्रोफ़ेसर

आईआईटी कानुपर के प्रो.वी. शंकर के समूह के साथ के एक सहयोग के अनुसंधान प्रयत्नों ने श्यान-लचीले द्रव के पाइप (नहली) बहाव के लिए नव रेखीय अस्थिरता के आविष्कार को अग्रसर किया है । न्यूटोनियन पाइप फ्लो को रेखीयता से स्थिर के रूप में जाना जाता है तथा एक सौ बीस वर्षों के पहले क्षोभता के प्रति पारगमन को दर्शाने वाले रेनॉल्ड अग्रगामी (पथ-प्रदर्शक) प्रयोगों से लेकर नली बहाव में रेखीय अस्थिरता का प्रथम आविष्कार रहा है । इस आविष्कार में श्यान-लचीले द्रवों के सरल रेखीय अपरूपण बहावों के पारगमनों की अर्थव्याप्ति रही है तथा यह क्षोभकारी खास न्यूनन की हमारी वर्तमान समझ को गहन रूप से परिवर्तन कर सकता है ।



क्षोभकारी गति (बायाँ) तथा बहुलक बल (दायाँ) Re= 800, De = 65, β=0.6 तथा k = 1 के लिए अस्थिर साधन के लिए क्षेत्र ।



अक्षीयगति के लिए अस्थिर केंद्र-साधन पार्श्व विधि प्रकार्य (बायाँ) तथा Re -> ∞ एवं De -> ∞, जो निशित De/Re ½ (k = 1 एवं β = 0.5 की सीमा में मापित सीमा-परत समन्वयन में त्रिज्यीय गति (दायाँ)

चल रहे अनुसंधान प्रयत्नों में सम्मिलित होते हैं - स्थलाकृति वानीय अ-नगण्य परिवेश बहावों में बिंदुकाओं से उष्णता या द्रव्यमान के परिवहन की संवहनी दर के प्राक्कलन हेतु एक नवल प्रणाली विज्ञान का विकास करना है, जो ऐसे दृश्यों की पोषकता की आधारभूत समस्या रही है, जिसमें सम्मिलित होती हैं - पृथक्करण प्रक्रियाएँ जैसेकि द्रव-द्रव निष्कासन, आंतरिक दहन (अभियंत्रों) इंजनों फुहार (शीकरण) शुष्कन उत्सर्जन, मेघ-संघनन केंद्र का वर्धन आदि ।

जीवाणुवीय निलंबनों की गतिकी तथा धारा प्रवाहिकी पर चल रहे अनुसंधान ने इन प्रणालियों में एक नवल अपरूपण-आवेशित पट्टिकाकरण अस्थिरता की पहचान को अग्रसर किया है, जिससे उस जननीय अपरूपित अवस्था परतीय क्षोभकारिताओं के अधीन अस्थिरताओं के प्रति अतिसंवेदनशील बन जाती है ।

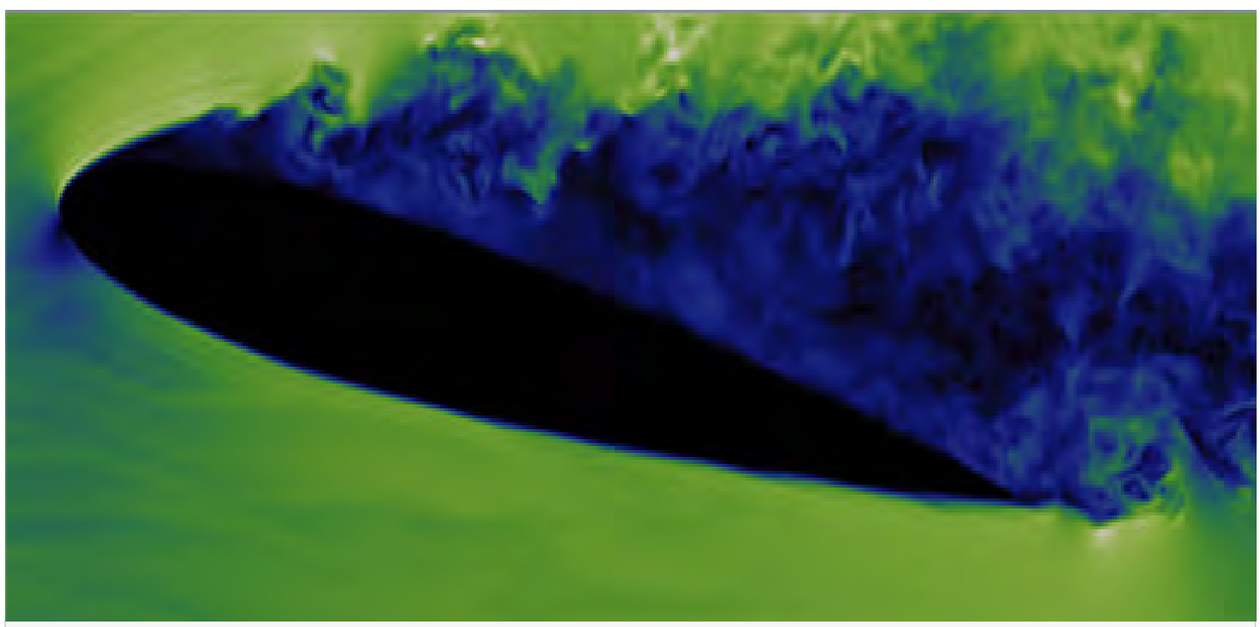
हमने उच्चावचन धवन एवं अवपात (दौड़ व गिराव) समीकरण पर आधारित एक नवीन विश्लेषणात्मक ढाँचे को विकसित करने का कार्य प्रारंभ किया है, जिसका उपयोग जीवाणुवीय निलंबनों में अ-संतुलित उच्चावचन के पात्र के विश्लेषण के लिए किया जाएगा ।

संतोष अंसुमाली, Ph.D.

सहयोगी प्रोफ़ेसर

संगणात्मक द्रव गतिकी, क्षोभकारी बहावों के अनुरूपनों की चुनौतियाँ बनी रही हैं । यह तो विशिष्ट रूप से सही है कि अगर हम मार्गस्थ (स्थिर अवस्था से भिन्न) व्यवहारों का अनुरूपन करना चाहें या वह बहाव धन-काय (अवस्था) से पृथकृत हो जाए तो वह तेजी से प्रवाहित होगा । विमानों CFD (संद्रग) के पारंपरिक अभिगमों के लिए भारी चक्रवातों पर लघु माउ (मात्रा) के प्रभावों को संख्यापित (संयुज्य) करनेवालों स्पष्ट (अनुभव-जन्य) प्रयोगमूलक नमूनों के सृजन की आवश्यकता होती है । अनुरूपनीय द्रव बहाव के लिए जालक वोल्टजमन्न परिकलन प्रक्रियाएँ पारंपरिक पद्धितियों के प्रति जनप्रिय विकल्प बन गई हैं, जो व्यापक रूप से समानांतर संगणना-पर्यावरणों के आर-पार उनकेसरल कार्यान्वयन तथा रेखीय मापनीयता के कारण वे नेवियर-स्टोक्स समीकरणों के प्रत्यक्ष समाधान प्रदान करती हैं । परंतु ये परिकलन प्रक्रियाएँ तब अस्थिर बन जाती हैं, जब निम्न श्यानता या उच्च स्थानिक प्रवणता स्थितियों के साथ अनुरूपनकरते समय, वहाँ पर परिभ्रमणीय कणों का वितरण - आदर्श मैक्सवेल-वोल्टजमन्न वितरण से अतिदूर विचलित हो जाती हैं । इन भारी विचलनों के निर्बंध तथा स्थिरता की पुनर्स्थापना के प्रतिएक मानक अभिगम ही उत्क्रम-मापी बोल्ट्जमन्न नमूना (ELBM) रहा है, जिसमें सम्मिलित है एक ऐसी अतिरिक्त माँग है जो प्रणाली का उत्क्रम-मापी विकास के प्रत्येक चरण के पर्यंत न्यूनीकृत कर देता है (1) । निखर समाधान के अभाव में यह ELBM (उ.जा. बो.न.) उन पुनरावृतीय पद्धतियोंका उपयोग करता है, जिसमें सम्मिलित होती है - संगणनात्मक महँगी गणितीय प्रकार्य निहित होते हैं, जो एक अंकात्मक समाधान प्राप्त कर सकते हैं । उत्क्रम-मापी की समता की माँग के स्थान पर, हमने असमता पर आधारित, जो आवश्यक रूप से न्यूनीदृत न होने वाले ऊष्मा-गतिकी-उत्क्रम-मापी के द्वितीय नियम को प्राप्त करने का निर्णय किया है । ऐसे करने में समस्या ने अ-रेखीय असमता का समाधान प्रदान करने की नई भूमिका की खोज में प्रवृत किया है । हम अ-रेखीय असमता के प्रति ऐसे निखर समाधान का पता लगा रहे हैं, जो बोल्ट्त्मन्न समीकरण (2) के अनुसार जालक पर परिभ्रमणीय कणों पर ऊष्मा-गतिकी के द्वितीय-नियमको प्रवर्तित करता है । इन समाधानों का

उपयोग करके हम एक ऐसी परिकलन प्रक्रिया को सूत्रबद्ध कर रहे हैं, जो अप्रतिबंध रूप से स्थिर होती है तथा वह अर्थपूर्ण रूप से (कम) अल्प संगणात्मक संसाधनों का उपयोग करती है तथा (अंतरिक्ष) वायुयानों, मोटार-कारों तथा अन्य औद्योगिक (प्रणालियों)साधनों के लिए निखरता ल्स अनुरूपन करने वाली ऊष्मा-गतिकी में विक्षोभ के लिए स्पष्ट नमूनों के उपयोगों को पुनर स्थापित करती हैं । इस नई परिकलन प्रक्रिया के कौशल के प्रदर्शन के रूप में, हमने त्रय-मान संगणना-गुच्छ पर स्टाल-कोण के आरपार के आक्रमण के कणों के लिए न्यूनतम मानदंड-वायु-पर्णी के वायु बहाव त्वरितता के अस्थाई अनुरूपन का निष्पादन किया है । इन अनुरूपनों में प्रयोगात्मक परिणामों के साथ उत्कृष्टता से सुमेल होते हैं, जो एक साहसिक कार्य रहा है तथा वह जो अब तक अलभ्य रहा है । निम्न संगणना अपेक्षा (आवश्यकता) तथा अनुरूपन की जब निखरता में वह विशिष्टताएँ रही हैं कि उसमें निकट-भविष्य में पंच - माने गुच्छों पर हाव-त्वरितता सपूर्ण वायुयानों तथा मोटार-कारों के सदस्यता से अनुरूपन में परिकलन प्रक्रिया का विभव होता है ।

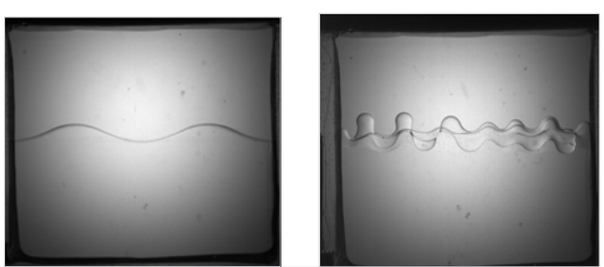


चित्र : आक्रमण कोण 12^{O} तथा रोनाल्ड नं - 5 X 10^{4} पर स्टाल में NA CA 0012 वायु-पर्ण का दर्शन

दिवाकर एस. वेंकटेशन, Ph.D.

संकाय अधिसदस्य

इस सूक्ष्म-गुरुत्व में फेरडे अस्थिरता के गुणधर्म वर्णन के लिए परवलयक उड्डयन प्रयोग में कार्यनिरत हैं । इस कार्य को सीएनईएस (फ्रेंच अंतरिक्ष एजेन्सी) परवलयक उड्डयन अभियान के अंश के रूप में 27 मार्च, 2017 तथा 7 अप्रैल, 2017 के मध्य में आयोजित के अनुसार संचालित किया गया है । इन प्रयोगों के परिणामों ने प्रथम-बार इसकी पुष्टि की है कि गुरुत्व द्वारा लिए गए पात्र द्वंद्व होते हैं जहाँ पर यह स्पंदन की निम्न आपतियों पर स्पंदक द्रव प्रणाली को अधिक स्थिर बना देती हैं तथा उच्चतर आवृत्तियों पर इसके विरुद्ध कार्य होता है । प्रयोगों ने प्रत्यक्ष रूप से ऐसे प्रति-अंतर्दर्शी स्थिरीकरण



चित्र: सामान्य गुरुत्व एवं सूक्ष्म गुरुतव में परिभ्रमणीय अंतरापृष्ठीय ।

को दर्शाया है जो अंतरापृष्ठीय तनाव के न्यूनन में परिणत हो सकता है ।

रोद्दम नरसिंह, Ph.D., F A Sc., FNA, F.T.W.A.S, F.R.S.

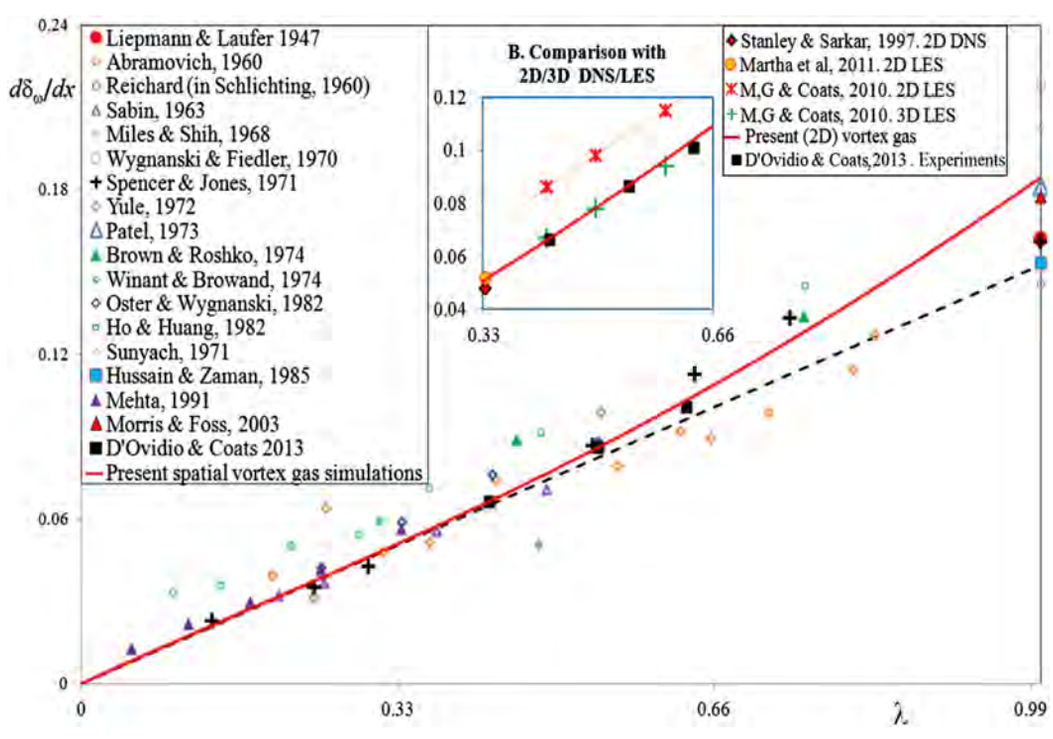
मानद संकाय

मेरे समूह में संचालित अनुसंधान में 3 क्षेत्र हैं : प्रयोगालयी प्रयोगों तथा ही संगणना अनुरूपणों के द्वारा मेघों की द्रव-गतिकी का अध्ययन; 2डी विक्षोभ-मुक्त अपरूपण परतों के लिए भ्रमिल (चक्रवाती) अनिल नमूना; तथा संकीर्ण बहावगत अनिल जलदाब यंत्र फलकों का सीधा अंकात्मक अनुरूपण (डीएनएस) ।

यह प्रदर्शित किया गया है कि स्थानिकता विकसित 2डी विक्षोभमुक्त अपरूपण बहाव के लिए भ्रमिल (चक्रवरती) अनिल (बिंदु-चक्रवाती) नमूना-वैश्विक वृद्धि दर में परिणत होता है, जो आश्चर्यजनक रूप से उच्च रेनाल्ड नंबर प्रयोगों (चित्र देखें) से प्राप्त डाटा के निकट अनुरूप वाला होता है । यह अनुरूपता महत्वपूर्ण है क्योंकि यह नमूना अल्पतम है । यह केवल एक ही गतिकीय सूत्र (केल्विन - सिद्धांत) को प्रतिपादित करता है तथा एक ही गतिकीय उपकरण का उपयोग करता है (बियॉट - सवर्ट - संबंध) । और आगे यह नमूना कोडकरण के लिए अति सुलभ है । परत के पर्यंत प्रत्येक गति अनुपात पर वैश्विक वृद्धि दर का क्षेत्र आरंभिक थितियों में स्वतंत्र होता है; भ्रमिलताओं की संख्या तथा औसतन समष्टि के आकार को न्यूनतम संगणना - समय के लिए अनुकूलित किया जा सकता है ।

विगत दो वर्षों में प्रमुख उपलब्धि रही है कि अनिल जलदाब यंत्र फलकों पर से संबंधित तीन परियोजनाओं की समाप्ति उनमें से दो - अनिल जलदाब यंत्र अनुसंधान स्थापना (जीटीआरई) जो बेंगलूर के डीआरडीओ के अधीन थीं तथा तीसरी परियोजना - उन्नत अंकात्मक अनुसंधान एवं विश्लेषण समूह (ANURAG) थी जो DRDO, हैदराबाद के अधीन थी । इस परियोजनाओं में सम्मिलित थे व्यापक रूप से अध्ययनित निम्न दाब जलदाब यंत्र (एलपीटी) फलक Ti06A पर डीएनएस अन्वेषण । आंतरिकता से विकसित ANURAG का उपयोग करते हुए Ti06A के DNS अध्ययनों के लिए संगणना कोड को अनुसमर्थन दिया गया, जिसने फलकों (ब्लेडों) पर सम्मिश्र बहावों के विभिन्न पद्धतियों की आधारभूत भौतिकी के मूल्यवान संकेत उपलब्ध कराया है । उच्च विभेदक एएनयूआरएजी - धवन सरलतर बहाव संरचनाओं को दर्शाता है ।

यह प्रदर्शित किया गया है कि (सीपीयूएस के साथ) लेखा चित्र प्रक्रियन इकाइयों/GPUS का उपयोग संगणना समय तथा निष्पादन में भारी लाभ उपलब्ध करा सकता है ।



गति-अनुपात प्राचल के प्रकार्य के रूप में चक्रवात - अनिल अनुरूपन द्वारा क्षोभकारी-मुक्त अपरूपण (प्रतिबल) परत की स्व-संरक्षण व्याप्त दर । संपूर्ण-लाल-रेखाओं को के 9 मूल्यों को डाटा-बिंदुओं पर सहाज सक्षम के रूप में दर्शाया गया है । जिसकी तुलन अस्थायी चक्रवात अनिच के साथ की गई है (डैश रेखाएं), प्रयाग (बिंदु) तथा (बी में स्थित) 2D तथा (बी में स्थित) 2D तथा 3D LES तथा 2D DNS अध्ययन । "द्रव भौतिकी-29, 020705 ; 2017)

एकक सदस्य

अध्यक्ष
श्रीनिवास के आर, Ph.D.

प्रोफ़ेसर
श्रीनिवास के आर, Ph.D.
मेहबूब आलम, Ph.D.
गणेश सुब्रमणियन, Ph.D.

सहयोगी प्रोफ़ेसर
संतोष अंसुमाली, Ph.D.

संकाय अधिसदस्य
दिवाकर सेय्यनूर वेंकटेशन, Ph.D.

वरिष्ठ प्रोफ़ेसर (मानद प्रोफ़ेसर)
आर नरसिंह, Ph.D., F A Sc., FNA, F.T.W.A.S, F.R.S.

अनुसंधान सहयोगी
सैफुद्दीन, आकांक्षा बोहरा, तनुमोय धर, निशांत सोनि, स्वस्तिक हेगडे, प्रशांत रमेश, पुलकित कुमार दूबे, अल्बिन प्रिंस जॉन, बिस्वदीप रॉय, मोहम्मद अतिफ, मयंक तोप्रि, अघोर प्रतीक प्रशांत, समर्थ अगरवाल, अक्षयसिंह भवरसिंह शेख़ावत, बंगार सरिका शिवाजी, पियूश गर्ग, शौर्या कौशाल, अरुण कुमार वारणासी, प्रतीक आनन्द, प्रवीण कुमार के, मोहम्मद रायफुद्दीन, महान राज बैनर्जी, संकल्प नंबियार, राम कृष्ण रोंगलि, सुनील वी भारद्वाज, शशांक एच जे, वैभव जी आर, के. सिद्धार्थ

अनुसंधान सहयोगी
मारुति एन एच, सैकत साहा, एस रविचंद्रन, धीरज कुमार सिंह, दीपक गोविंद मडिवाल, किशोर सिंह पटेल, रामकृष्ण रोंगलि, अनीश प्रभाकर

अनुसंधान सहयोगी (पी)
सुनिल भारद्वाज

SERB राष्ट्रीय PDF
नंदु गोपन, लक्ष्मीनरसिंहराव

SERB युवा वैज्ञानिक अधिसदस्य
शैलेंद्र कुमार सिंह

अनुसंधान एवं विकास सहायक
सोहिनी गंगूलि, संकल्प राधाकृष्णन नंबियार
रोहेत राधाकृष्णन, प्रवेश शुक्ला

प्रायोजित परियोजनाएं / अकादमिक / प्रकाशन

संकायों द्वारा प्राप्त पुरस्कार

रोद्दम नरसिम्हा
मैसूर अलमुनी एसोसिएशन (6 फरवरी 2016) विश्वविद्यालय की शताब्दी वैश्विक पूर्व छात्रों की बैठक में विशिष्ट पूर्व छात्र पुरस्कार

शैक्षिकी

5 विद्यार्थियों को प्रवेश
3 उत्तीर्ण

विद्यार्थियों द्वारा प्राप्त पुरस्कार

नवनीथ केएम
रॉडडम परिवार पुरस्कार
पीएचडी के लिए सर्वश्रेष्ठ थीसिस, JNCASR

नकुल पांडे
रॉडडम परिवार पुरस्कार
एमएस (Engg.) के लिए सर्वश्रेष्ठ थीसिस, JNCASR

प्रायोजित परियोजनाएँ

5 नई परीयोजनाएँ ₹ 16,25,570
8 चल रही परीयोजनाएँ ₹ 80,41,978

प्रकाशन

12 जर्नल लेख
5 सम्मेलन लेख

भूगतिकी एकक (GDU)

इस एकक के प्रमुख उद्देश्यों में एक है - केंद्रीय तथा पश्चिमी हिमालय में प्रमुख क्षेप-पट्टिकाओं का गुणधर्म वर्णन, हिमालयी-भूकंपन के उनके पात्र के मापन करने का रहा है । भूकंप-इतिहास तथा भू-गणितीय (अल्पांतरी) अध्ययनों से यह विवरण मिला है कि प्रमुख भूकंप को पोषित करने में इन क्षेत्रों में अधिक प्रवृत्ति रही है । 2017-2018 अवधि के दौरान इस एकक ने अपना ध्यान हिमालय की भूकंप विवर्तनिकी पर केंद्रीकृत किया है । (क्रि.श. 1803 तथा 1833) के सहस्राब्दी उत्तरार्ध के दौरान भूकंप के स्थानों, भंगों तथा आकारों को प्रलेखबद्ध किया गया है, परंतु (वःतः1255, 1344 तथा 1505) सहस्राब्दी के पूर्वार्ध के बारे में अस्पष्टताएँ रह जाती हैं । भूकंप-विज्ञानीय तथा भूविज्ञानीय उपकरणों का उपयोग हिमालय चाप तथा इसके निकटस्थ प्रदेशों के भूकंप-तंत्र के अन्वेषण के लिए किया गया है । इस एकक ने अपना ध्यान भारतीय समुद्र-तटों के सुनामी आपद् क्षेत्रों तथा हिमालयी-क्षेत्र में जलवायु विकास पर विभिन्न भूवैज्ञानिक प्रतिनिधिकों के उपयोग द्वारा केंद्रीकृत किया है । एकक के कुछ सदस्य रोचक भूगतिकीय विषयों पर पुस्तक-रचना में कार्यरत रहे हैं ।

अनुसंधान क्षेत्र

- हिमालय के आरपार विवर्तनिकी तथा भूकंप निर्माण प्रक्रियाएँ ।
- महाद्वीपीय अंतर्प्रदेश की नव विवर्तनिकी तथा भूकंपनीयता ।
- अंदमान-निकोबार उपप्रस्थ अंचल तथा हिंद महासागर के आरपार भूकंपीय प्रक्रियाएँ ।
- भारत के पश्चिमी तथा पूर्व समुद्र-तटों के आरपार सुनामी-ज़ोखिम (आपदा) निर्धारण ।
- केंद्रीय हिमालय में पश्च चतुर्थ युगीन जलवायु - परिवर्तन की पुरसंरचना ।

अनुसंधान विशिष्टियाँ

1. प्रो. वाल्दिया की विशेषज्ञता का क्षेत्र है सक्रिय त्रुटियों तथा पर्यावरणीय-भूविज्ञान के विशेष संदर्भ के साथ विवर्तनिकी । वे 'भारतीय उपमहाद्वीप में नव विवर्तनिकी' शीर्षक पुस्तक के सह-लेखक रहे, जिसका प्रकाशन 2017-18 में एल्सेवियर द्वारा किया गया है ।
2. प्रो. C.P. राजेंद्रन तथा उनके समूह ने भारत में भूकंप स्रोत अंचल के दीर्घावधि व्यवहार का अध्ययन किया है । उनका प्रमुख ध्यान हिमालयी भूकंपों की भूकंपजननीयता नियंत्रण करने पर केंद्रीत रहा है ।

अनुसंधान कार्याकलाप तथा उपलब्धियाँ

के. एस. वाल्दिया, Ph.D., FASc, FNA, FNASc, FTWAS

मानद प्रोफ़ेसर और अध्यक्ष

हमने ऐसी पट्टियों की पहचान कर ली है, जहाँ एकाएक तथा द्रुतगामी भूवैज्ञानिक परिघटना होने की संभावना होती है । हमारे अध्ययनों का ध्यान ऐसे अतिसंवेदनशील प्रदेशों पर केंद्रीकृत है जैसेकि हिमालय चाप के केंद्रीय सेक्टर (अंचल) (उत्तरांचल में कुमाऊँ) दक्षिण-पूर्व (आज्ञेय) कर्नाटक में बिलिरंगन क्षेत्र तथा पश्चिम कर्नाटक तथा केंद्रीय केरल में सह्याद्रि क्षेत्र । इन क्षेत्रों में घटित होनेवाले भौतिकीय परिवर्तनों की पहचान पारिस्थितिकीय मानचित्रों की पद्धति तथा उपग्रह प्रतिबिंबता (प्रतिमावाली) क्षेत्र-कार्य तथा विवर्तनिकी की ओर नदियों तथा झरनों के असामान्य व्यवहारों के द्वारा कर ली गई है । प्रो. के.एस. वाल्दिया तथा जैश्री सांवाल (सह-लेखक) ने एक पुस्तक का प्रकाशन कराया है, जिसमें वर्णित हैं - भारतीय उपमहाद्वीप के विभिन्न विवर्तनिकीय भू-आकारिकीय इकाइयाँ तथा सक्रिय त्रुटियों के संचलनों से परिणत होनेवाले संरचनात्मक तथा भौतिक भूगोलीय परिवर्तनों के इतिवृत्त । यह पुस्तक उन क्षेत्रों तथा पट्टियों की पहचान करती है - जो नव-विवर्तनिकी कार्यकलापों से परिणत होने वाले भूवैज्ञानिक जोख़िमों से प्रभावित है तथा ये नव-विवर्तनि की संचलन की सूचना परिणामस्वरूपी भू-दृश्यों तथा अपवहन (ड्रेनेज) प्रणाली के रूपांतरण के बारे में सूचना उपलब्ध कराती है ।

सी.पी. राजेंद्रन, Ph.D.

वरिष्ठ सहयोगी

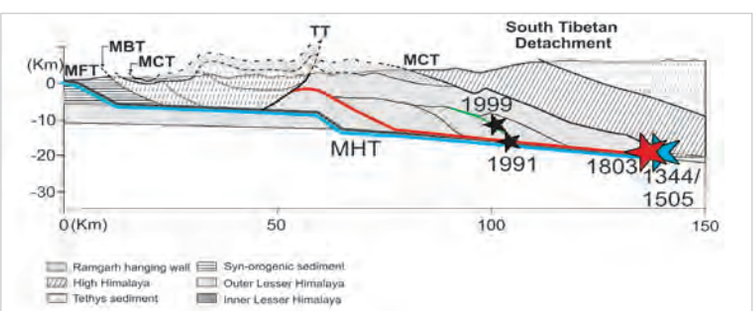
हमने हिमालय की तराइयों के निकट भंग हुए प्रमुख अग्र भाग क्षेप के किसी ज्ञात ऐतिहासिक भूकंप (अर्थात् 1803 घटना स्रोत उत्तरकाशी के निकटवाला) होने के बारे में अन्वेषण किया । कुमायूँ हिमालय में नैनीताल के दक्षिणी स्थल पर भू-वैज्ञानिक अध्ययनों ने यह सुझाया है कि ई.स.1266 के बाद तथा ई.स.1636 के पहले इस स्थल पर संभवत: निम्न-कोण विस्थापन के एकमात्र

घटना हुई होगी (चित्र.1) । MFT (प्र.अ.क्षे.) के पर्यंत खंदक खंड के वीक्षणों ने यद्यपि इस पूर्वधारणा का समर्थन किया है, कि 1803 का भूकंप ने MFT (चित्र-1) का भंग नहीं किया । हम यह अनुमान लगाते हैं कि यद्यपि, MHT (प्रमुख हिमालय क्षेप - हिमालय के अंतर्गत (वियोजित) पृथकृत सतह, चित्र-2 देखें) में डिकोल्लेमेंट (निम्न-भंग) रहा, 1803 के भंग ने MFT की पहुँच के निकट कुछ पृष्ठप्रदेशी संरचना पर स्थान उपलब्ध कराया होगा तथा 1905 काँगड़ा तथा हाल ही के 2015 गोड़खा (नेपाल) के भूकंपों के समान अप्रत्यक्ष क्षेप भूकंपों (M~7.5) के स्थान के साथ तुलना की गई है । हमने 1991 उत्तरकाशी (Mw 6.7) तथा 1999 चमोली (Mw 6.5), गढ़वाल हिमालय में पश्च विशाल-पट्टिका उपकरणन युग में केवल सामान्य भूकंपों के लिए नये स्रोत नमूनों को विकसित कर लिया है । हमने यह सिद्ध किया है कि ये भूकंप MHT (प्रमुख हिमालय क्षेप - हिमालय के अंतर्गत पृथकृत (वियोजित) सतह - चित्र-2) के समतल से उद्भव हुए हैं तथा दक्षिण-पश्चिमी (नैऋत्य) दिशा की ओर रहे - जो Mw 7.3, 12 मई 2015 नेपाल भूकंप के समान थे । साथ ही ऐतिहासिक 1803 उत्तरकाशी भूकंप (Mw~7.5) MHT में उद्भव हुआ था । यद्यपि, वह भंग दक्षिण की ओर फैल गया, हमने प्रमुख अग्रभाग क्षेप (MFT) में भंग नहीं किया - जैविकि चित्र-2 में दर्शाया गया है ।

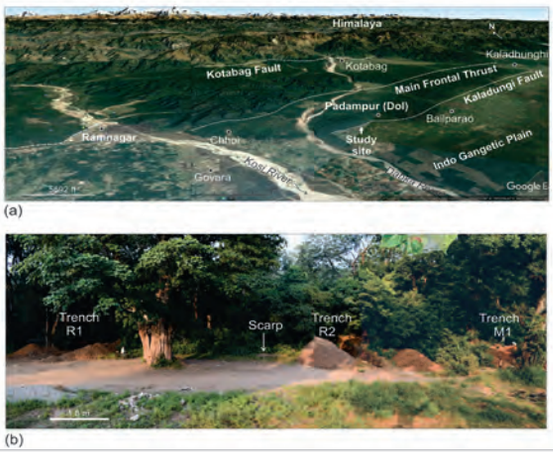
हमें अध्ययनों के लिये निधि की सहायता पृथ्वी - विज्ञान मंत्रालय से दी गई है । हमने भा.वि.सं. के अपने सहयोगकर्ताओं के साथ पृथ्वी - विज्ञान समीक्षा (ESR चित्र-3) के लिए हिमालय-चाप पर्यंत अभिलेखबद्ध सभी महत्त्वपूर्ण भूकंपों के भूकंपीय स्रोत व्यवहार की परीक्षा की समीक्षा तैयार की है ।

हमने संभाव्य अध्ययन-स्थलों की पहचान कर ली है तथा भारत के पूर्वी समुद्र-तट पर सुनामी-संकट के मूल्यांकन किया (परमाणु विज्ञान के अनुसंधान बोर्ड (BRNS) द्वारा निधियन) । एक और प्रवर्तन यह अध्ययन करने के लिए कि पश्चिमी हिंद महासागर के सुनामी-संकट; विज्ञान को नीति तथा व्यवहार (अन्वयन) में एकीकरण करने की ओर कदम जो प्राकृतिक पर्यावरण अनुसंधान परिषद; वैश्विक अनुसंधान निधि, यू.के. द्वारा निधियनवाला था ।

हमारे प्राचीन-जलवायु अध्ययन के अधीन हमने द्वार्हाट ग्राम

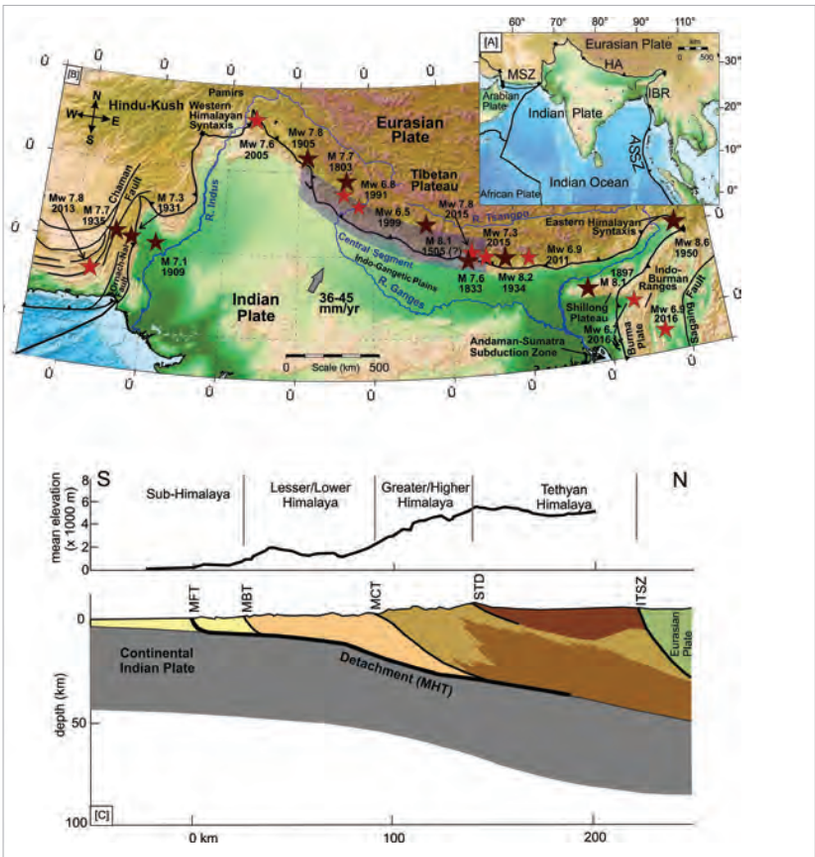


चित्र 2: भारी भूकंप 1803 (MW~7.5) के स्तर के संभाव्य भंग को दर्शानेवाले केंद्रीय हिमालय का सामान्यीकृत तिर्यक खंड । यह भंग दक्षिण की ओर समनांतरी रूप से प्रसारित होता है तथा पृष्ठ प्रदेशी संरचना में समाहित होता है । (राजेंद्रन तथा अन्य. 2018 तथा उसका संदर्भ देखें. प्रकाशन सूची)



चित्र 1: (a) अध्ययन स्थल के निकट की त्रुटियों के वितरणों को दर्शानेवाला अध्ययन स्थल का गूगल मान चित्र ।
(b) छायाचित्र यह दर्शाता है कि ये वर्तमान खंदक R1, आंशिकरूप से त्यक्त खंदक R2 तथा पूर्व में अध्ययनित खंदक M1 रहे हैं ।

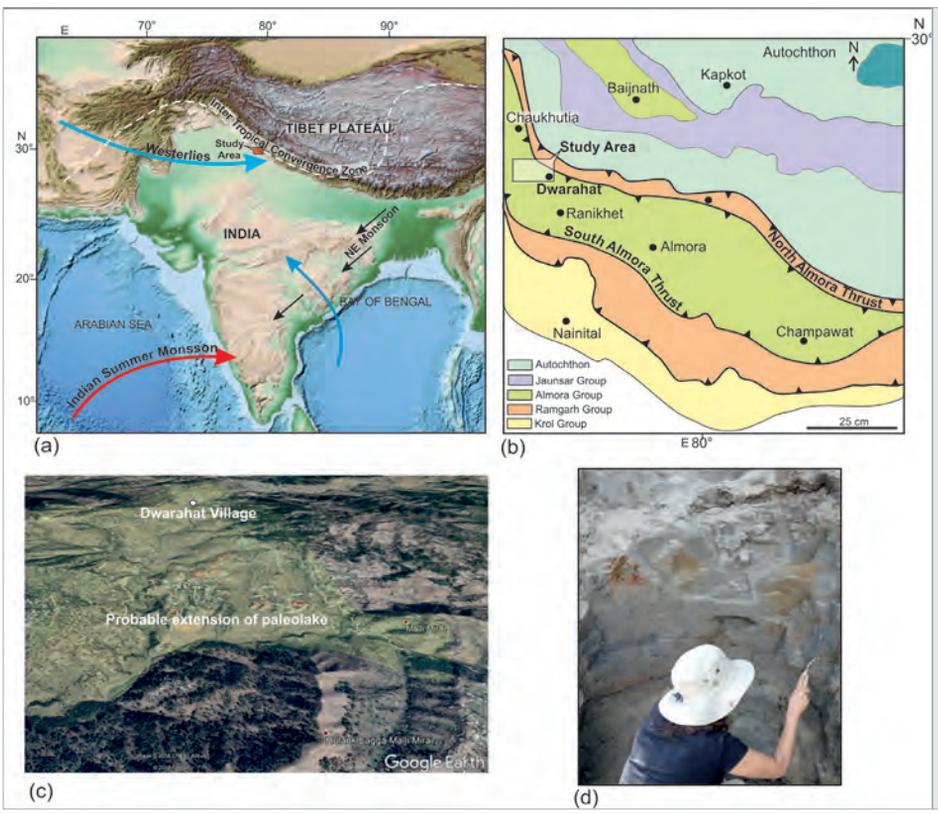
कुमायूँ - केंद्रीय हिमालय के निकट अनावृत नदीय-सरोवरीय खंड का उपयोग करके पश्च चतुर्थयुगीन जलवायु परिवर्तन पुरसंरचना की है (चित्र-4) । स्थिर कार्बन, समस्थान ($\delta^{13}C$) का उपयोग करके,हमने यह सुझाया है कि पूर्व-मध्य आधुनिक के प्रति मध्य अभिनूतन संबंधी जलवायु-घटनाओं के दो प्रमुख वृत्तांतों को अंतिम हिमनदीय उच्चतम सीमा (LGM) तथा पुरातन शुष्कता (ड्राइस) (YD) के साथ संतुलित होते दर्शाया गया है । हमने AMS रेडियो कार्बन युग का उपयोग करके कालक्रमता को सिद्ध किया है (चित्र-5) । कार्बन समस्थानों के मूल्य - 23% से - 14% के बीच में विभिन्न रूप के रहे जो पूरे पार्श्व चित्र (विवरणिका) के पर्यंत वनस्पति (सस्य) पद्धति में अंतर को अंकित करता है (चित्र-5) । विवरणिका का निम्न भाग पर C_3 रूपी सस्य (वनस्पति) द्वारा प्राधान्यता थी - जो उष्ण तथा आर्द्र स्थितियों का सूचक था । शीत तथा निर्जलअवधि के आरंभिक उपक्रमण C_3 से C_4 पादप-प्रकारों ले सस्य पद्धति में क्रमश: स्थनांतरण को सिद्ध करता है । अंततोगत्वा $\delta^{13}C$ का मूल्य इस अवधि के दौरान घट जाता है तथा इसकी पुष्टि होती है कि शीतकालीन पश्चिमाभिमुखता को बलवर्धित करते हुए शीत तथा निर्जल दीर्घीकृत प्रावस्था होती है । इस शीतकाल की अवधि का दिनांक-19000 वर्ष BP - वैश्विक शीतकालीन घटना (LGM) के अनुरूप होता होगा । हमने यह दर्शाया है कि इस अवस्था को तल से 200cm ऊपर देखा गया है, जो क्रमश: धीरे-धीरे उष्ण तथा आर्द्र जलवायुमें परिवर्तित ह C_3 ओता है जो हिमनदीय अवधि के अंत्य को अंकित करता है । C_3 पदार्थों में वृद्धि की प्रवृत्ति यह दर्शाती है कि इस अवधि के दौरान भारतीय ग्रीष्म मान्सून (ISM) गहन हो गया । यह अल्पावधि, फिर भी प्रमुख उष्ण कील (छेदन) प्राय:15,000 वर्ष BP में बॉल्लिंग-अल्लेरॉड (Boiling-Allerod) हंटर स्टाइडियल के दोलन से संबंधित था ।



चित्र 3: (a) मकरान उप प्रत्यस्य अंचल (MSZ) को दर्शाने वाली भारो-यूरेशिया पट्टिका (प्लेट) सीमा; हिमालयी चाप (HA), भारो-बर्मा-प्रदेशों (रेंज) (IBR) तथा अंदमान-सुमात्रा उप प्रत्यस्थ अंचल (ASSZ).

(b) हिमालय तथा इसके निकटस्थ क्षेत्रों में महत्वपूर्ण भूकंपों को दर्शानेवाला मानचित्र । लाल तारे - आधुनिक काल की घटनाएँ (MWZ6.3) भूरे तारे - ऐतिहासिक भूकंप (M>7) त्रिकोणों के साथ गाढ़ीकाली रेखाएँ - अभिसारी पट्टिका सीमा । काली रेखाएँ - प्रमुख त्रुटि प्रणालियाँ ।

(c) प्रमुख केंद्रीय क्षेप (MCT) को दर्शानेवाले केंद्रीय हिमालय के सामान्यीकृत तिर्यक खंड (भागा) । प्रमुख सीमाक्षेप (MBT); प्रमुख अग्रभाग क्षेप (MFT), दक्षिणी तिब्बतीय पृथक्करण (अलगाव) (STD), तथा भारो-सांगपो सुतुर अंचल (ITSZ) पृथकृत पट्टिका मुख्य हिमालय क्षेप के साथ अनुरूप्वाली होती है (MHT) (राजेंद्रन तथा अन्य, 2017 तथा उसके संदर्भ प्रकाशन सूची देखें)

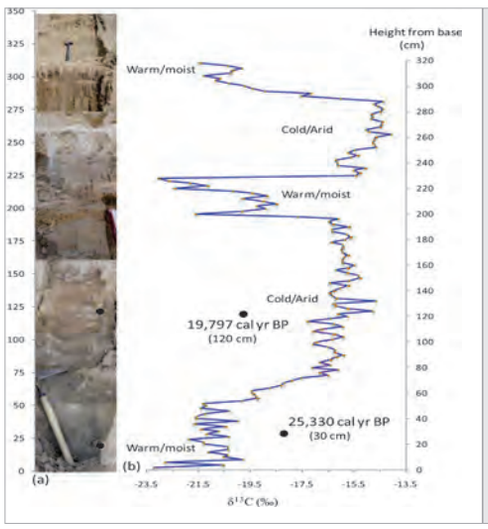


चित्र 4: (a) विभिन्न मान्सून प्रणालियों की प्रवृत्तियों के साथ अध्ययन-क्षेत्र (द्वार हाट पुरातन सरोवर) के स्थान को दर्शानेवाला मानचित्र (ISM, EASM तथा WDS)

(b) अध्ययन क्षेप का भूवैज्ञानिक मानचित्र ।

(c) द्वार्हाट पुरातन सरोवर (पालियोलेक)के अध्ययन का DEM चित्र ।

(d) प्राचीन सरोवर निक्षेप के क्षेत्र - अनावरण ।



चित्र 5: (a) प्राचीन सरोवर पार्श्व चित्र (विवरणिका) का अभिलेख
(b) द्वारहाट विवरिणी में $\delta^{13}C$ के परिवर्तन (अंतरण) के परिणामों को दर्शानेवाला लेखा-चित्र ।

एकक सदस्य

अध्यक्ष
के.एस. वाल्दिया, Ph.D., F A Sc, F N A, F N A Sc, F T W A S

वरिष्ठ सहयोगी
सी.पी. राजेंद्रन, Ph.D.

अनुसंधान विज्ञानी
जैश्री सांवाल, Ph.D.

अनुसंधान सहयोगी
आनंदसबरी

अनुसंधान सहयोगी
रेवती एम., परमेश्वरन

डॉक्टरोत्तर अधिसदस्य
तुलसी रामन नटराजन

अनुसंधान सहायक
पी.एम. सुरेश कुमार

प्रायोजित परियोजनाएं / प्रकाशन

प्रायोजित परियोजनाएँ

3 चल रही परीयोजनाएँ

₹ 54,02,395

प्रकाशन

2 संघात घटक जर्नलों में कुल जर्नल लेख
1 पुस्तक
16 पुस्तक अध्याय

अंतर्राष्ट्रीय पदार्थ विज्ञान केंद्र (ICMS)

जवाहरलाल नेहरू वैज्ञानिक अनुसंधान केंद्र के अंतर्राष्ट्रीय पदार्थ विज्ञान केंद्र उच्च संघात विज्ञान की अंतर्शाखाओं में अनुसंधान कार्य करने, सहयोगों के उन्नयन हेतु वैयक्तिक आदान-प्रदान, चर्चाओं एवं बैठकों के आयोजन के लिए तथा उन्नत पदार्थ विज्ञान में शिक्षा के उन्नयन के लिए समर्पित है । ICMS (अंपविकें) को 3 दिसंबर, 2008 के दिन भारत के तत्कालीन प्रधान मंत्री डॉ. मनमोहन सिंह द्वारा राष्ट्र को समर्पित किया गया है । यह केंद्र भारत सरकार के विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग (DST) द्वारा आर्थिक रूप से सहायता प्राप्त करता है तथा प्रो. सी.एन.आर. राव, F.R.S. द्वारा निर्देशित है ।

दि.3 दिसंबर, 2011 को रास-अल-खैमह उन्नत पदार्थ (RAK-CAM) केंद्र के साथ - प्रो. ए.के. चीतम, F.R.S., अध्यक्ष RAK-CAM के वैज्ञानिक परामर्शी (बोर्ड) तथा प्रो. MRS राव, अध्यक्ष, JNC-ASR के बीच में एक समझौता-ज्ञापन पत्र पर हस्ताक्षर किए गए । RAK-CAM द्वारा प्रदत्त सहायता का उपयोग, ICMS में शेख सर्क़ प्रयोगालय (SSL) की स्थापना करने विभिन्न कार्यकलापों, व्याख्यानों तथा अधिसदस्यताओं के लिए किया जाता है ।

केंद्र ने weizmann, SISSA, RMIT ऑस्ट्रेलिया, वाटरलू, केनडा, मैंचेस्टर विश्व विद्यालय जैसी अग्रणी अंतर्राष्ट्रीय अनुसंधान संस्थाओं के साथ अनेकों सहयोग स्थापित कर लिए हैं तथा समझौता-ज्ञापनों पर हस्ताक्षर करदिए हैं, जिनके अंतर्गत निरंतर तांत्रिक (तकनीकी) बैठकों तथा कार्यशालाओं द्वारा एवं अनुसंधानकर्ताओं के साथ लगातार आदान-प्रदान होते रहते हैं । यह केंद्र EICOON, WMRIF तथा IUSSTF जैसे अनेकों अंतर्राष्ट्रीय मंचों का सदस्य रहा है ।

Ph.D तथा M.S. उपाधि कार्यक्रमों, अल्पावधि दौरों के लिए यह ICMS आर्थिक सहायता प्रदान करता है तथा पदार्थ-विज्ञान में स्नातकोत्तर डिप्लोमा देता है । यह एकक RAK-CAM कार्यक्रम के अधीन कनिष्ठ तथा वरिष्ठ अधिसदस्यताएँ अल्पावधि आगंतुक कार्यक्रम प्रदान करता है । साक्षात्कारों में अपने-अपने निष्पादन के आधार पर Ph.D तथा M.S. कार्यक्रमों के अधीन JNCASR द्वारा छात्रों को प्रवेश दिया जाता है तथा उन्हें सन्नद्ध सुविधाओं का उपयोग करने के लिए राष्ट्रीय/अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलनों, बैठकों में उपस्थित होने के लिए विभिन्न सहयोगों तथा आदान-प्रदान कार्यक्रमों के अधीन अन्य विश्व विद्यालयों से आगंतुक बनकर जाने के लिए अवसर दिए जाते हैं ।

अनुसंधान के क्षेत्र

- घन अवस्था एवं संरचनात्मक रासायनिकी
- स्व-संयुज्य नानो-संरचनाओं की विषम अधस्तरीय वृद्धि तथा रूपण
- विपथन संशोधित उच्च विभेदन
- प्रसारण विद्युदणु सूक्ष्म-दर्शी
- अर्ध-चालक नानो-संरचनाएँ
- मृदु संघनित पदार्थ भौतिकी
- जैविक-अजैविक संकअ पदार्थ
- नानो-पदार्थों की भौतिकी एवं रासायनिकी

अनुसंधान विशिष्टियाँ

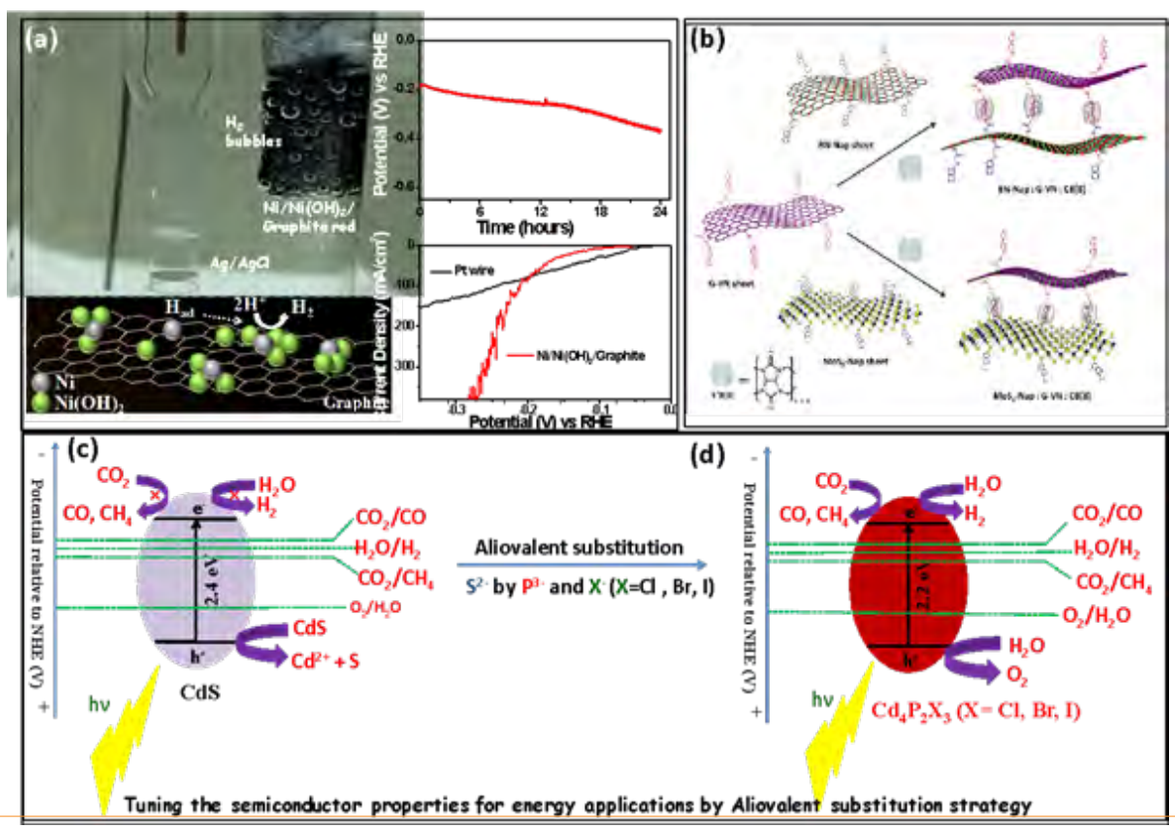
अंतर्राष्ट्रीय पदार्थ विज्ञान केंद्र (ICMS) का आविर्भाव उच्च प्रभाव (संघात) विज्ञान की अंतर्शाखा-अनुसंधान के लिए देश-भर में अग्रणी सुविधा वाले केंद्र के रूप में हुआ है । संकायों तथा छात्रों की उत्कृष्ठता ने एक प्रगतिपूरक वातावरण का सृजन किया है । पूर्व योजित के अनुसार विभिन्न अनुसंधान अधिसदस्यता कार्यक्रम स्नातकोत्तर डिप्लोमा कार्यक्रम प्रगति पर रहे हैं । अंतर्संरचना तथा अनुसंधान सुविधाओं में निरंतरता से वृद्धि हुई है । उच्च-निष्पादन संगणना सुविधा तथा H_2O विघटन प्रयोगालय पूर्णरूप से प्रचलनात्मक हो गए हैं । अन्य चल रहे अनुसंधान कार्यक्रम हैं - पदार्थ रासायनिकी सतही भौतिकी, मृदु संघनित पदार्थ तथा निम्न आयाम पदार्थ तथा पदार्थ-विज्ञान के अन्य पहलू । नवोन्मेषी अनुसंधानों के अतिरिक्त ICMS ने JNCASR में तथा बाह्य स्थानों पर संगोष्ठियों, स्कूलों तथा सम्मेलनों का आयोजन किया है । इस ICMS ने सम्मेलनों तथा कार्यशालाओं के लिए वित्तीय सहायता भी प्रदान करता है ।

अनुसंधान कार्याकलाप तथा उपलब्धियाँ

सी.एन.आर. राव, F.R.S., Hon. F.R.S.C., Hon. F. Inst. P.
निदेशक

मेरे प्रयोगालय में एक प्रमुख प्रयत्न रहा है - H_2O तथा CO_2 का न्यूनन प्रकाश रासायनिकता से या प्रकाश विद्युत-रासायनिकता से करना । फास्फोरिन तथा MoS_2 जैसे दो आयामीय पदार्थ हमारी बड़ी रुचि के विषय रहे हैं । हाल ही के महीनों में, हमने Zn_2NF तथा TiNF जैसे नये पदार्थों के प्राप्त कर लेने हेतु अलियोवेलंट ऋणायन प्रतिस्थानन के साथ ऑक्साइडों तथा सल्फाइडों के निर्माण तथा गुणधर्म वर्णन के लिए प्रयत्न किया।. हमारे समूह के तीन प्रमुख विषय हैं:

(1) $Ni/Ni(OH)_2$ / ग्राफाइट अंतरापृष्ठों के उत्पादन के लिए ग्राफाइट छड़ों पर Ni के विद्युत निक्षेपन में अनुक्रमणीय यशदी स्थैतिक तथा विभव-स्थैतिक द्वारा प्राप्त हरित ईंधन के रूप में जलजनक के उत्पादन के लिए सौर-चालित जल-विभाजन के लिए सक्षम विद्युदग्रों की संविरचना । (2) 2D पदार्थों के प्रकार्यात्मक गुणधर्मों के अनुकूलन (नियंत्रण) के लिए परतीय पदार्थों के अनुलंब राशीकरण द्वारा विषम-संरचनाओं का संश्लेषण । (3) शुद्ध जल में कृत्रिम प्रकाश-संश्लेषण को दर्शानेवाले $Cd_4P_2X_3$ (x=u Br तथा 1) सूत्र वाले अर्ध-चालक यौगिकों के परिवार को प्राप्त करने हेतु अलियो-वलेंट ऋणायनों (P^{3-}) (X^-) द्वारा Cds से s के संपूर्ण प्रतिस्थापन का नियोजन (अन्वयन) ।



चित्र : छायाचित्र - (a) ग्राफाइट छड़ पर $Ni/Ni(OH)_2$ अंतरापृष्ठ द्वारा H_2 विकास क्रियाविधि के मूल के यांत्रिकीय ज्ञान के साथ विद्युत-रासायनिक जल विभाजन प्रयोग के दौरान H_2 विकास । 100 mAlcm2 धारा सांद्रता पर वोल्टेज के विरुद्ध समय-ग्राफ (लेखाचित्र) अपने $Ni/Ni(OH)_2$ / ग्राफाइट छड़ विघुदग्र की स्थिरता के परीक्षण को तथा pt तार तथा हमारे विद्युदग्र के बीच में H_2 विकास क्रियाविधि की तुलना को दर्शानेवाला चित्र । (b) परतीय विषम संरचनाओं के निर्माण के लिए त्रयात्मक अधि आण्विक संयोजन अभिगम का योजनाबद्ध स्पष्टीकरण : शुद्ध जल में कृत्रिम प्रकाश संश्लेषण के लिए अलियोवेलंट ऋणायणों (P^{3-}) तथा (X^-) द्वारा CdS से S के संपूर्ण प्रतिस्थापन के अन्वयन द्वारा C[8]. (c & d) की उपस्थिति में दात्री (नैफ्थाल) रूपांतरित BN (BN-NAP) तथा MoS_2 (MoS_2-Nap) के साथ विषम संरचनाओं को रूप ग्राहित्र (Viologen) रूपांतरित ग्राफेन (G-VN) द्वारा प्राप्त होता है ।

एस.एम.शिवप्रसाद, Ph.D. (CPMU के साथ संयुक्त रूप से)

प्रोफ़ेसर

ध्रुव अर्धचालक से निर्मित फानाकर भित्ति संरचना में 2-आयामीय वाहक परिरोध को प्राप्त करने हेतु एक नवल मार्ग के बारे में सैद्धांतिक रूप से प्रदर्शित किया गया है । इस सैद्धांतिक स्थिति निर्धारण के प्रकाश में फानाकार GaN नानो-भित्ति जालकार्यों में आयंत उच्च विद्युदणु चलनशीलता का पता लगाने के एक हाल ही के प्रयोगमूलक निष्कर्ष का विश्लेषण किया गया है । हमने यह प्रदर्शित किया है कि GaN पतली फ़िल्म की नानो-संरचना सार्थक रूप से संरचनात्मक एवं भूमितिकीय प्रभावों के कारणों में से पट्टिका धार उत्सर्जन को वर्धित करती है । दूसरी ओर आण्विक किरण-पुंज अध-स्तर द्वारा GaN नानो भित्ति जालकार्य (NWN) पर विस्थापन-मुक्त -Q उच्च चलनशीलता InN नानो-छड़ों (NRS) के विन्यास के रूपण हेतु बल गतिकी द्वारा नियंत्रित द्वि-चरण वर्धन प्रक्रिया का प्रदर्शन किया गया है । हम यहाँ पर नाइट्रोजन (सारजनक) जीवद्रव्य (प्लाज़्मा) प्रकटन द्वारा Si (III) सतह को नाइट्राइडेशन के प्रणालीबद्ध अध्ययन की रिपोर्ट देते हैं ।

रंजन दत्ता, Ph.D.

सहयोगी प्रोफ़ेसर

हमने HREELS द्वारा चुंबकीय गुणधर्म-वर्णन हेतु परमाणुवीय समतल विभेदन पर एक मृदु तकनीक को विकसित कर लिया है । हमने TMDs (MoS_2, WS_2) की अधस्तरीय वृद्धि तथा PLD द्वारा BN के साथ उनकी विषम-संरचना का अध्ययन भी किया है । हमने TMDs (MoS_2 WS_2) तथा ReS_2 की मिश्रधातुओं का अन्वेषण भी किया है ।

राजेश गणपति, Ph.D.

सहयोगी प्रोफ़ेसर

मृदु संघनित पदार्थ के अनुसंधान ने अपना ध्यान तीन प्रमुख अनुसंधान-सिद्धांतों पर केंद्रीकृत किया है। अर्थात् (1) प्रसंभाव्य ऊष्मगतिकी, (2) काच पारगमन, (3) कलीलिय स्व-संयोजन । सहयोगात्मक प्रयत्न के अंश के रूप में हमने एक ऐसे सूक्ष्मदर्शीय उष्ण-इंजिन (अभियंत्र) का अभिकल्प तथा कार्यान्वयन किया है जो जीवाणुवीय क्रियाकलापों से बल-वर्धित है । काच-पारगमन के अग्रभाग में हमने एक ऐसे नये अन्वेषण-तंत्र आविष्कार कर लिया है, जो काच-रूपण के प्रतिस्पर्धात्मक तंत्रों के बीच में अंतर स्पष्ट करने में अनुसंधानकर्ताओं की सहायता करता है । कलीलिय स्व-संयोजन में हमने ऐसे विशेष सतहों का विकास कर लिया है, जो न केवल वर्धनात्मक स्फटिकीय की सममिति के निर्णयन में सहायाता करता है, बल्कि नाभियन के पूर्व में ही विशिष्ट स्थानों के प्रति कणों के निर्देशन में भी सहायता करता है ।

श्रीधर राजाराम, Ph.D.

सहयोगी प्रोफ़ेसर

बहुलक की स्थिर नियमितता, Tg, Tm तथा अपकर्ष स्थिरता के भौतिकीय गुणधर्मों के निर्धारण में पात्र लेता है । अन्य α-हाइड्रॉक्सी आम्लों से निर्मित बहुलकों की तुलना में बहु a-अराइल ग्लाइकोलिक आम्लों में उत्तमतम भौतिक गुणधर्म प्रतीक्षित होते हैं । आइसोटेक्टिक बहुलक में एनान्शियो प्यूर मेंडेलिक आम्ल में बहुलकीकरण के कार्य को हाल ही में पूरा कर लिया गया है । मेंडेलिक आम्ल के अलावा अन्य a-अराइल ग्लाइकोलिक आम्ल शुद्ध एनाशियोमेयर के रूप में सहजता से उपलब्ध नहीं है । अतः, हमने, रेसमिक मानोमेयरों से आइसोटेक्टिक (सम स्थैतिक) बहु (α-अराइल ग्लाइकोलिक आम्लों) के संश्लेषण के लिए एक गतिकीय बलगतिकी विभेदन अभिगम को प्रारंभ कर लिया है । एक नमूना अभिक्रिया (प्रतिक्रिया) के रूप में द्वितयीकरण का उपयोग करके प्रसारण चरण में त्रिविम (स्थिर) नियंत्रण का अध्ययन किया गया है । हमने इस अभिक्रिया में उत्कृष्ट चयनियता को प्राप्त कर लिया है तथा सद्यत: हम इसे बहुतयीकरण के प्रति विस्तरित कर रहे हैं । हमने HIV - संदूषण की शीघ्र संसूचना के लिए द्रुमाकृतिक रामन मार्कर को विकसित कर लिया है । हमने दर्शाया है कि द्रुमाकृतिक रामन मार्कर संकेत (सिग्नल) सांद्रता (गहनता) में दस-गुना वृद्धि दर्शाता है । एक और परियोजना में, डियामाइनों फास्फोनेटों की अभिमुखी चयनीयता के संश्लेषण को विकसित कर लिया है ।

रंजनी विश्वनाथ, Ph.D.

सहयोगी प्रोफ़ेसर

हम प्रमात्रा बिंदुओं में पारगमन धातुओं के मादन पर विस्तार से कार्य कर रहे हैं तथा उनका उपयोग पोषक प्रमात्रा बिंदुओं के विद्युन्मानीय संरचना के शोध के लिए नानो संवेदक के रूप में कर रहे हैं । हमने cds नानो स्फटिकों को चुंबकीय आयॉनों के मादन पर तथा इनके अनुरूप चुंबकत्व पर कार्य किया है । हमने एक उपकरण के रूप से EXAFS का उपयोग करके अंतरापृष्ठ पर विनिमय-पक्षपात (अभिनति) को उत्पन्न करने वाले चुंबकीय/ अचुंबकीय पदार्थों के अंतरापृष्ठ से उद्भव होनेवाले चुंबकत्व का अध्ययन किया है

दूसरे, हमने Mn उत्सर्जन के तंत्र पर कार्य किया है तथा Mn उत्सर्जन के संबंध में एक महत्त्वपूर्ण दीर्घावधि पहेली (रहस्य) को अनावृत किया है जिसे अस्थायी (मार्गस्थ) अधिशोषण तथा अब तक दुग्राह्य माने गये अस्थायी (मार्गस्थ) प्रजातियों के जीवनावधि वर्धित करने के लिए पोषक पदार्थों के कुशल रूपांतरण का उपयोग करके किया गया है । हमने उत्कृष्ट प्रकाशीय गुणधर्मों के साथ वायु-स्थिर Sn मादित पेरोवस्काइट पदार्थों का संश्लेषण भी किया है । हमने अमादित, Sn या Mn मादित पेरोवस्काइट पदार्थों में एक उपकरण के रूप में EXAFS का उपयोग करके उच्च-निष्पादन पेरोवस्काइटों ने बहुत-सारे (अनबूझे) असमाधानित समस्याओं को समझने का प्रयत्न किया है ।

प्रेमकुमार सेंगुट्टुवन, Ph.D.

संकाय अधिसदस्य

इस अवधि के दौरान हमारे अनुसंधान का ध्यान विद्युदग्र पदार्थों के दो वर्गों पर केंद्रीकृत किया है : (1) NASCION ऋणाग्र तथा (2) Na-ion बैटरियों के लिए टिन तथा एंटिमोनी आधारित मिश्रधातु धनाग्र ।

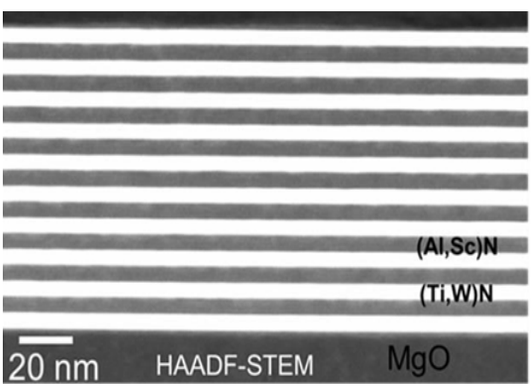
वेनेडियम आधारित NASCION ऋणाग्रों को Na-ion बैटरियों में ताराकार चक्रीय निष्पादन के साथ प्रदर्शित किया गया है । इसके साथ, उसकी धारिता / क्षमता को सुधारने हेतु हमने $Na_{3+x}VM'(PO_4)_3$ M' - प्रथम तथा द्वितीय पंक्ति पारगमन धातु आयॉन यौगिकों की श्रेणियों का संश्लेषण किया है । XRD तथा XAFS के विस्तृत अध्ययनों ने संरचना में MO की प्रकृति तथा संकेंद्रण पर निर्भर करते हुए MO_6 तथा PO_4 को विभिन्न आण्विक - विन्यासों में अधिक अंतर्दृष्टि दर्शायी है, जिसे विभिन्न विद्युत रासायनिकीय रेडॉक्स वोल्टेजों के प्रति परिपुष्टि की जा सकती है । NASCION यौगिकों के संरचनात्मक तथा विद्युत-रासायनिकीय गुणधर्मों पर व्यापक दृष्टि प्राप्त करने हेतु अन्य पूरक प्रयोग प्रगति पर रहे हैं ।

बिभास साहा, Ph.D.

संकाय अधिसदस्य

विषमजननीय समाकलन अनुसंधान समूह में हमने पदार्थ-विज्ञान तथा अनुप्रयुक्त भौतिकी के बीच में प्रतिच्छेदन का कार्य किया है तथा घन-अवस्था विद्युन्मानिकी तथा प्रकाश विद्युन्मानिकी साधनों में ऊर्जा-परिवर्तन क्षमता को समर्थता से सुधारने हेतु प्रयोगात्मक तथा सैद्धांतिक अभिगम के संयोजन का उपयोग (अन्वयन) किया तथा साथ ही ऊर्जा सक्षम निम्न-विद्युत-शक्ति विद्युन्मानिकीय स्विच्चों को भी विकसित कर लिया है । हमारे समूह ने निम्नों का प्रयास किया है -

नवल विषम संरचना तथा पतली-फिल्म आधारित पदार्थों तथा मध्य-पदार्थों के विकास द्वारा ऊष्म विद्युतिकी, जीवद्रव्यीय तथा सौर-से विद्युतीय ऊर्जा परिवर्तक साधनों में अधिकतम ऊर्जा परिवर्तन सक्षमता । कृत्रिमता से संरचित पदार्थों तथा साधनों (यंत्रों) के विकास द्वारा अंकात्मक अन्वयनों में तार्किक स्विच्चों के लिए आवश्यक न्यूनतम ऊर्जा ।



चित्र: अध-विन्यासीय, एकल स्फाटिकीय (Ti,W)N/(Al,Sc)N धातु । अर्धचालक उच्चजालक के उच्च कोण वलयाकार (काला) कृष्ण क्षेत्र संवीक्षण प्रसारण विद्युदणु सूक्ष्मदर्शी (HAADF-STEM) प्रतिबिंब को प्रस्तुत किया गया ।

शेख सक़ प्रयोगालय

अंतर्राष्ट्रीय पदार्थ विज्ञान केंद्र ने वर्ष 2007 में उन्नत विज्ञान अनुसंधान हेतु रासअल खैयम केंद्र (RAK-CAM) के साथ निकट सहयोग स्थापित किया था । JNCASR, बेंगलूर के ICMS में शेख सक़ प्रयोगालय की स्थापना हेतु दिसंबर 2011 में इस संबंध को और भी समर्थ बनाने के लिए एक समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए गए । नये CCMS भवन में शेख सक़ प्रयोगालय का उद्घाटन महामहिम शेख साउदबिन सक़ अल क़ासिमी द्वारा 2013 में किया गया ।

वर्ष 2013 में SSL (शेख सक़ प्रयोगालय) की अंतर्संरचनाओं तथा अनुसंधान सुविधाओं में निरंतरता से वृद्धि हुई है । देश के अग्रणी अनुसंधान-पहल के लक्ष्य के रूप में SSL तथा ICMS की अनुसंधान सुविधाओं को संयुक्त रूप से पूरा किया गया । नव CCMS भवन तथा SSL प्रयोगालय ने शिक्षा 2014 के वर्ष के अंतर्राष्ट्रीय वास्तुशिल्प अभिकल्प के अधीन NDTV अभिकल्प तथा वास्तुशिल्प पुरस्कार प्राप्त किया है ।

शेख सक़ प्रयोगालय के प्रधान प्रोफसर सी.एन.आर. राव, निदेशक-ICMS रहे हैं । प्रो. अंतोनी के. चीतम RAK-CAM के वैज्ञानिक सलाहाकार मंडल के अध्यक्ष, शेख सक़ प्रतिष्ठित आगंतुक प्रो. के पद पर होंगे तथा ICMS के संकाय एवं JNCASR के पदार्थ-विज्ञान में कार्यरत अन्य व्यक्ति भी SSL के सह-संबद्ध होंगे । यह अनुदान अनुसंधान सहयोगियों, तकनीकी सहायकों तथा अनुसंधान तथा विकास सहायकों को भी आर्थिक सहायता पहुँचाएगा ।

RAK-CAM शेख सर्क़ अधिसदस्यताएँ

यह कार्यक्रम जनवरी-2008 में पदार्थ-विज्ञान में वरिष्ठ विज्ञानियों को प्रेरित करने हेतु RAK-CAM तथा SSL के अनुदानों की सहायता से प्रारंभ किया गया है । RAK-CAM तथा SSL से प्राप्त अनुदानों का उपयोग न केवल उपकरणों तथा रासायनिकों के क्रय केलिए किया जाता है, बल्कि युवा तथा वरिष्ठ विज्ञानियों के अनसंधान के लिए आर्थिक-सहायता देने के लिए किया जाता है ।

एकक सदस्य

निदेशक
सी.एन.आर. राव, F.R.S., Hon. F.R.S.C., Hon. F. Inst. P.

प्रोफ़ेसर
शिवप्रसाद एस. एम., Ph.D., (CPMU के साथ संयुक्त रूप से)

सहयोगी प्रोफ़ेसर
रंजन दत्ता, Ph.D.
राजेश गणपति, Ph.D.
श्रीधर राजाराम, Ph D.
रंजनी विश्वनाथ, Ph.D.

संकाय अधिसदस्य
प्रेमकुमार सेंगुट्टुवन, Ph.D., (NCU के साथ संयुक्त रूप से)
बिभास साहा, Ph.D., (CPMU के साथ संयुक्त रूप से)

विद्यार्थी (सामग्री विज्ञान में स्नातकोत्तर डिप्लोमा)
हिमानि, रोहित

वरिष्ठ अनुसंधान अधिकारी
जय घातक

तकनीकी सहायक (Inst)
महेश जे.आई.

वरिष्ठ आशुलिपिक ग्रेड I
सुधा जे

अनुसंधान सहयोगी
के मंजुनाथ, मनजोध कौर

अनुसंधान सहयोगी (पी)
एम बी श्रीधरा

SERB राष्ट्रीय PDF
शशिधरा

महिला वैज्ञानिक योजना A
सरस्वती सी

SERB राष्ट्रीय PDF
मोकुराला कृष्णय्या

कनिष्ठ अनुसंधान अधिसदस्य
गौतम पी

तकनीकी सहायक
प्रज्ज्वल डी.जे

अ एवं वि सहायक
जगदीश टी, विनायक पत्तर, प्रमोद कुमार,
बिदेश बिस्वास

पुरस्कार / सदस्यता / प्रायोजित परियोजनाएं / अकादमिक / प्रकाशन

संकायों द्वारा प्राप्त पुरस्कार

सी. एन. आर. राव
- पदार्थ अनुसंधान समाज की उचतम प्रतिस्था वाँन हिप्पल- पुरस्कार प्राप्त करने वाले प्रथम एशियाई व्यक्ति जिसे बोस्टन में 29 नवंबर, 2017 में प्रदान किया गया
- वोकार्ड अनुसन्धान पुरस्कार
- आई. आई. टी., गुवाहाटी का मानद डॉक्टरेट
- गुवाहाटी विश्वविद्यालय का मानद डॉक्टरेट

रंजन दत्ता
MRSI पदक 2018

रंजनी विश्वानाथ
MRSI पदक 2018

एस एम शिवप्रसाद
विशिष्ट व्याख्यान पुरस्कार

बिवस साहा
रिसर्च इनिशिएशन अवॉर्ड, स्टिंट, स्वीडन

शैक्षिकी

4 विद्यार्थियों को प्रवेश
1 उत्तीर्ण

विद्यार्थियों द्वारा प्राप्त पुरस्कार

चंदन कुमार
सर्वश्रेष्ठ पीएच.डी. थीसिस पुरस्कार (भौतिक विज्ञान)

फैलोशिप

शेख सर्क़ RAK CAM सीएएम वरिष्ठ फेलो
स्वप्न पति, उमेश बनाम वाघमारे

शेख सर्क़ केरियर पुरस्कार फैलो
एम. ईश्वरमोर्थी, जयंत हल्दार

शेख सर्क़ छात्र फेलो
मनजीत चेतरी, उत्तम गुप्ता

सदस्यता

एस एम शिवप्रसाद
उच्च शिक्षा अकादमी, धारवाड़ के निदेशक

प्रायोजित परियोजनाएँ

4 नई परियोजनाएँ — ₹ 3,45,32,373
7 चल रही परियोजनाएँ — ₹ 8,82,19,160

प्रकाशन

43 जर्नल लेख
1 पुस्तक अध्याय

आण्विक जैविकी तथा आनुवंशिकी एकक (MBGU)

वर्ष 2016-17 के दौरान आण्विक जैविकी तथा आनुवंशिकी एकक के प्रयोगालय शैक्षिकता से अत्यंत सक्रिय एवं उत्पादक रहे हैं । विगत शैक्षिक वर्ष के दौरान हमारे प्रयोगालयों ने अभिजात्य-वर्ग से समीक्षित कुल 56 लखों (पेपरों) का प्रकाशन किया है । यहाँ पर 14-चर्चा गोष्ठियाँ हुईं तथा उनमें से 9 समर्थित रहीं; 13 विद्यार्थियों ने Ph.D कार्यक्रम में ज्वाइन किया तथा 15 विद्यार्थियों ने MS-Ph.D तथा समेकित Ph.D कार्यक्रम में विगत वर्ष में ज्वाइन किया । अनेक संकाय-सदस्यों के योगदानों को पुरस्कारों एवं व्यावसायिक निकायों की सदस्यता के रूप में मान्यता प्राप्त हुई है । हमने अनेक अतिथि-व्याख्यानों का आयोजन किया तथा जनेउवैअकें के भीतर तथा बाहर छः सम्मेलनों का आयोजन करने को सक्रिय पात्र लिया है तथा अनेक राष्ट्रीय तथा अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलनों में भाग लिया है । कुछ विद्यार्थियों ने भी मौखिक या भिति-चित्र प्रस्तुतीकरण करने हेतु राष्ट्रीय तथा अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलनों में उपस्थिति दी है । संकाय सदस्यों ने परियोजना प्रस्तावों की समीक्षा के लिए विशेषज्ञों के रूप में प्रतिभागिता की तथा उन्हें राष्ट्रीय तथा अंतर्राष्ट्रीय निधियन एजेन्सियों से पुरस्कार प्रदान किए गए हैं । इस प्रकार, विगत वर्ष एकक के लिए अत्यंत स्पंदनात्मक तथा गतिकीय वर्ष रहा है ।

अनुसंधान के क्षेत्र

- स्वभक्षी एवं तंत्रिका ह्रासी रोग
- वर्णक जैविकी एवं न्यूनतम सूत्र
- HIV-I उपरूप - C - तनाव
- गुणसूत्र पृथक्करण तंत्र
- मानव रोगों का आनुवंशिकी आधार
- प्रोटीन अभियांत्रिकी (विन्यास) तथा आण्विक परजीवी विज्ञान
- नलिका कोशिकाएँ तथा हृत संवहनी विकास
- रोगों पर विशेष महत्त्व के साथ मानवों में अनुलेखनात्मक विनियंत्रण

अनुसंधान विशिष्टियाँ

1. ऐसे स्वभक्षी आवेशक अणुओं का आविष्कार किया है जो प्रयोगालयी रूप से शारीरिक (व्यावहारिक) रूप से α-साइन्यूक्लियन समुच्चयों को मुक्त कर सकते हैं । ऐसे नवीन अल्प अणुओं की पहचान हेतु ख़मीर में HTS अनुकूलित लूसिफरेस आधारित विश्लेषणों का उपयोग किया है जो स्वभक्षी को रूपांतरित (अनुकूलित) कर सकते हैं ।

2. कैंडिडा ट्रॉपिकालिस के गुणसूत्र बिंदु की पहचान कर ली है तथा यह पाया है कि तारक काय (केंद्रपिंड) पश्च क्रम परिवर्तन-संपन्न संरचनावाले होते हैं । आगे यह दर्शाया है कि RNAi तथा तारक कायों के विकास के मध्य में सीधा संयोजन होता है और RNAi की क्षति पश्च क्रम परिवर्तन के संक्षेपण के कारण से लघुतर तारक-कायों को अग्रसर करती है ।

3. विभेदन एवं रोग के दौरान जीन के आविर्भाव के पश्चजननीय विनियमन के अध्ययन के लिए हमने रासायनिक जैविकी तथा मूलभूत जैविकी तकनीकों का उपयोग किया । विशिष्ट रूप से अर्बुद रोग तथा तंत्रिका कोशिका ह्रासी विकृतियों के दौरान जीन के आविर्भाव में असिटाइलेशन, अर्गिनाइन, मिथाइलेशन, ऊतक-परिवर्तन (उलट-फेर) तथा अ-ऊतक वर्णक्रमीय प्रोटीनों के पात्र को समझने चाहते थे ।

4. कोशिका, आण्विक जैविकी अभिगम, मूषिका-अचेतन (नॉकौट) विश्लेषण तथा (ट्रान्सक्रिप्टोम) अनुलेखनात्मक विश्लेषण का उपयोग यह दर्शाने के लिए किया कि 'रुधिरा'-कोशिका कंकाल प्रोटीन सकारात्मक रूप से TGFβ संकेतन को नियंत्रित करता है तथा हृत-विकास के लिए तथा मूषिकाओं में संवहनी-पद्धतन के लिए आवश्यक होता है।

5. हमने यह पाया है कि हाल ही के वर्षों में भारी संख्या में उन्नायक परिवर्ती विषाणु तनावों का आविर्भाव हुआ है । हमने इन परिवर्तियों को दो श्रेणियों में विभाजित किया है तथा यह पाया है कि ऐसे परिवर्तन (अंतर) HIV-1 के उपरूपी-C मात्र को लिए अनन्य होते हैं ।

6. हमने भारत के जम्मू-कश्मीर के धड़काई ग्राम में श्रवण-क्षति की अधिक घटनाओं के आनुवंशिकीय आधार का अध्ययन किया । यह वीक्षण किया है कि कम से कम तीन जीनों में अप्रभावी उत्परिवर्तन होते हैं जिसने श्रवण हानि के कारक बने हैं : OTOF (p.r708X), SLC26A4(p.Y556X) तथा CLDN14 (p.V85D) उत्परिवर्तन p.R708X को इस हानि के प्रमुख कारण के रूप में निर्धारित किया गया है ।

7. फल्सिपरम (P.falciparum pf) में फ्यूमारेट हाइड्राटेस को अत्यावश्यकता का गुणधर्म वर्णन करने तथा उसे दर्शाने के लिए आनुवंशिक तथा रासायनिक जैविकी का उपयोग किया है । मेथॉनोकाल्डोकोकस जनाश्चि से PfFH समजात की संरचना का समाधान प्राप्त किया है तथा यह प्रथम संरचना ही है जिसका समाधान न्यूक्योटाइडेसस के परिवार में किया गया है । आनुवंशिक परिपूरक अभिगम का उपयोग करके Pf AMP डीमिनेस (AMPD) का गुणधर्म वर्णन भी किया है ।

8. एक पेपर (लेख) प्रकाशित किया है जिसमें यह रिपोर्ट दे दी गई है कि प्रथम बार प्लासमोडियम विवॉक्स के pvcrt-o जीन में एक नवल K-10 सन्निवेशन को एक स्थानिक क्षेत्र से पृथकृत किया गया है। सहयोग के अंतर्गत निष्पादित एक और अध्ययन में हमने यह दर्शाया है कि FASII निरोध जो ट्राइक्लोसन-एक प्रति-जीवाणुवीय तथा प्रति-कवक एजेंट होता है । वह एपिकांप्लेक्शन परजीवी - टोक्सोप्लाज्मा गोंडी टैचिज़ाइट्स में कोशिका-द्रव्य विभाजन को रोकता है।

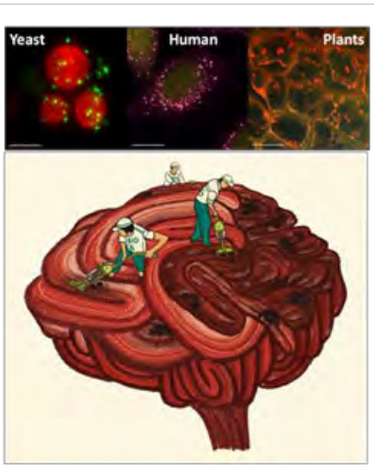
9. अपने प्रयोगालय में उस mrhl lncRNA का आविष्कार किया है जो, Sox8 जीन के प्रकटन उन्नायक का बंधन करता है तथा विनियंत्रण करता है तथा उसके बदले में अर्धसूत्रीय-विशिष्ट जीनों के प्रकटन को विनियंत्रित करता है । हमने यह पाया है कि यह mrhl lncRNA विभिन्न अर्बुदों में विभेदकता से प्रकटित होता है । हमने यह भी पाया है कि एक नया lncRNA, LOC84454 जो स्तन अर्बुद रोग में अत्यंत अधोनियंत्रित होता है । इस lncRNA का लक्ष्य संनाभि संजक पथ को सम्मिलित करता है जो कोशिका आप्रवास में एक महत्त्वपूर्ण पात्र लेता है ।

अनुसंधान कार्याकलाप तथा उपलब्धियाँ

स्वभक्षी प्रयोगालय

रवि मंजिताय, Ph.D. (NSU के साथ संयुक्त रूप से)
सहयोगी प्रोफ़ेसर

हमारे प्रयोगालय का ध्यान-स्वभक्षी की प्रक्रिया का अध्ययन करने तथा रोगों में इसकी संगतता को समझ लेने के लिए आनुवंशिक (जननिक) तथा औषध निर्माणी विज्ञानी-अभिगमों का उपयोग द्वारा नवल उपकरणों तथा शोधों का अन्वेषण करने का रहा है । हमने ऐसे अनेक स्वभक्षी आवेशकों (उत्तेजकों) का आविष्कार किया है, जिन्होंने α-साइनुक्लियेन (α-synuclein) समुच्चयों को स्वच्छ किया तथा खमीर में समच्चय विषाक्तता (तंत्रिका संरक्षक) से कोशिकाओं की रक्षा (बचाव) की है । (राजशेखर तथा अन्य वैज्ञानिक रिपोर्ट 2015) मानव-कोशिका पंक्तियों में तथा पार्किनसन रोग में पूर्व नैदानिक पार-जनिक मूषिका नमूने में (सुरेश तथा अन्य स्वभक्षी 2017) । हमने वास्तविक समय में स्वभक्षीय (बहाव) अभिवाह के अनुवीक्षण के लिए खमीर सच्चारोमाइसस सेरेवाइसेयाई (Saccharomyces Cerevisiae) में विश्लेषण (मूल्यांकन) के आधार पर एक नवल, संवेदक HTS अनुकूलीय लुसिफरेस को विकसित तथा कार्यान्वित कर लिया है । (मिश्रा तथा अन्य BB Report 2017)। हमने इस विश्लेषण का उपयोग अनेक अल्प अणु संग्रहालयों प्रदर्शित करने के लिए किया है तथा स्वभक्षियों के अनेक नियंत्रकों (अधिमिश्रकों) की पहचान कर ली है (राजशेखर तथा अन्य ChemPlusChem 2014) । ये अल्प अणु जीव जगत के पर्यंत स्वभक्षी की संरक्षित प्रकृति को दर्शानेवाले स्तनीय पादप कोशिकाओं सहित उच्चतर (यूकरियोट्स) eukaryotes में स्वभक्षी अभिवाह (बहाव) के समान अवस्थाओं को भी विनियंत्रित करते हैं (मिश्रा तथा अन्य, स्वभक्षी 2017) । हम सद्यत: अन्य रोग नमूनों का वीक्षण करते हुए अपने अनुसंधान को विस्तारित कर रहे हैं - जहाँ पर स्वभक्षी ने ऐसी अर्थव्याप्ति प्राप्त कर ली है :- जैसे कि लिस्टेरिया (Listeria) के लिए परभक्षी नमूना, तंत्रिका-ह्रास तथा अर्बुद नमूनों के अध्ययन के लिए हंटिंगटन मूषिका नमूना ।



चित्र: पार्किन्सन जैसे तंत्रिका-ह्रासी विकृतियों को विषाक्त प्रोटीन समुच्चयों के रूप में गुणधर्म वर्णन किया गया है (लेवी बॉडिस) जो अंततोगत्वा मस्तिष्क कोशिकाओं को नष्ट कर देते हैं ; उत्तेजक पुंजभक्षी - चयनित स्वभक्षी प्रक्रिया का विन्यास (अभिकल्प) ऐसे पिंडों को (निकालने) स्वच्छ करने के लिए है । वह तंत्रिका संरक्षक ही होता है । पुंजभक्षी के अल्प अणु के आवेशक जैसेकि 6-Bio में उसी प्रकार के तंत्रिकाह्रासी रोगों के उपचार के लिए चिकित्सात्मक विभव हो सकते हैं ।

आण्विक कवक विज्ञान प्रयोगालय

कौस्तुव सन्याल, Ph.D., F A Sc, F N A Sc
प्रोफ़ेसर

गुणसूत्र बिंदु-विकास की प्रक्रिया तथा न्यूनतमसूत्री विकास पर इसका प्रभाव तथा कवक में जाति-उद्भवन को समझ लेने के लिए हमने कैंडिडा अल्बिकान्स, कैंडिडा ट्रॉपिकालिस (अस्कोमाइकोटा) सहित अनेक मानव रोगजनक कवकों के गुणसूत्र बिंदुओं तथा क्राप्टोकोकस तथा मालासेज़िया (बासिडियोमाइकोटा) की अनेक प्रजातियों का अध्ययन किया है । वर्ष 2016-18 के दौरान हमने महत्त्वपूर्ण आविष्कार किए हैं । वर्ष 2016 में हमने मानव कवकीय रोगजनक कैंडिडा ट्रॉपिकालिस के गुण-सूत्र-बिन्दुओं की पहचान कर ली है (चटर्जी तथा अन्य, PLOS आनुवंशिकी)। हमने यह दर्शाया है कि C. ट्रॉपिकालिस में गुण-सूत्र-बिंदु अर्थपूर्ण रूप से अपनी निकटता से संबद्ध कैंडिडा-प्रजातियों से भिन्न होते हैं, परंतु दूर से संबद्ध विखंडन खमीरों से समानता के होते हैं । ड्यूक विश्व विद्यालय मेडिकल (औषधि) केंद्र के समूह के दीर्घावधि सहयोग में निष्पादित एक अन्य अध्ययन में हमने यह दर्शाया है कि अ-रोगजनक क्राइप्टोकोकस प्रजातियों में त्रय-ध्रुवीय मैथुन (संगम) प्रणाली से रोगजनक क्राइप्टोकोकस प्रजातियों में द्वि-ध्रुवीय मैथुन (संगम) प्रणाली में पारगमन, अरोगजनक तनाव में MAT लोसी वाहक द्वि-गुणसूत्रों के गुणसूत्र बिंदु-मध्य स्थित पुरर्संयोजन द्वारा होता है । (शेंग, यादव तथा अन्य, 2017 PLOS जैविकी) । अति हाल ही में उसी ड्यूक विश्व विद्यालय के समूह के साथ के एक और सहयोगात्मक प्रयत्न में, हमने यह आविष्कार किया है कि केंद्र-पिंड - प्रति क्रमपरिवर्तन-संपन्न संरचनावाले होते हैं । हमने आगे यह दर्शाया है कि RNAi की हानि अल्पतर गुणसूत्र-बिंदु के रूप में विकृत प्रति क्रमपरिवर्तनों के कारण अग्रसर होता है । इस प्रकार यह RNAi तथा गुणसूत्र-बिंदु संरचना के मध्य में प्रत्यक्ष (संबंध) संयोजन दर्शाता है (यादव तथा अन्य 2018 PNAS) । हमारा वर्तमान लक्ष्य है ऐसे तंत्र (तंत्रों) का गूढार्थ लगाना है जिन घटकों के द्वारा-जैसेकि परिकेंद्रक - DNA मिथाइलेशन, ऊतक मिथाइलेशन को पुनरावर्तित करता है तथा RNAi गुण-सूत्र-बिंदु को विनियंत्रित करता है ।को विनियंत्रित करता है ।.

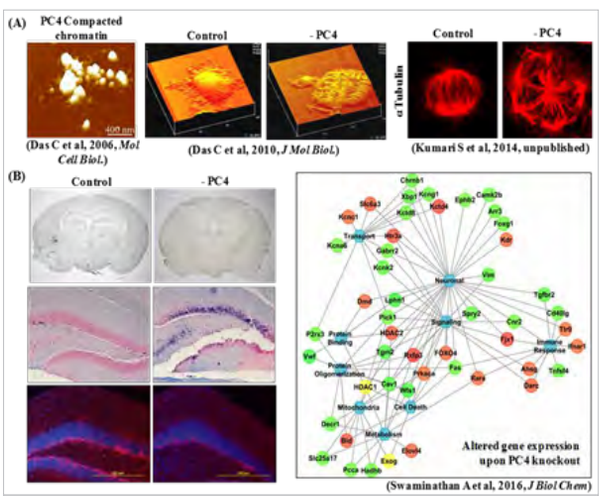
चित्र : कुंडलित चित्र - दो निकटता से संबद्ध रोगजनक प्रजातियों (लाल एवं पीले-अर्ध-वर्तुल में दर्शाए गए हैं) के न्यूनतम-सूत्र के मध्य में गुण-सूत्र-वर्णन-पर्यंत की तुलना को दर्शाता है । हाल ही में **PNAS** (2018) यादव तथा अन्य द्वारा प्रकाशित एक लेख में यह दर्शाया गया है कि गुण-सूत्र-बिंदु पर दीर्घ प्रतिक्रम परिवर्तन-संपन्न अनुक्रमों के अनुरक्षण में RNAi अर्थपूर्ण पात्र लेता है । RNAi की हानि घटना-सोपानों (प्रपातों) को प्रारंभ करती है जो अल्पतर गुण-सूत्र-बिंदु के विकास को अग्रसर करता है ।

अनुलेखन तथा रोग प्रयोगालय

तपस कुंडु, Ph.D., FASc, FNASc, FNA (NSU के साथ संयुक्त रूप से)
प्रोफ़ेसर

हमने विभेदन तथा रोग के दौरान जीन-प्रकटन (उद्भव) के पश्चजननीय नियंत्रण के बारे में कार्य किया है । इस प्रयोगालय को प्राथमिक ध्यान का केंद्र - अर्बुद रोग तथा तंत्रिकाह्रासी विकारों के दौरान जीन-उद्भव में असिटाइलेशन, अर्गिनाइन मिथाइलेशन, ऊतक-क्रम परिवर्तन तथा अ-ऊतक वर्णक प्रोटीनों के पात्र को समझने का रहा है ।

हमने इन प्रश्नों के समाधान हेतु मूलभूत जैविकीय (तंत्रों) तकनीकी के अतिरिक्त रासायनिक जैविकी उपकरणों का उपयोग किया है । हाल ही में हमने यह दशारया है कि अत्यंत प्रचुर मात्रा के बहु-प्रकार्यीय-अ-ऊतक वर्णक प्रोटीन PC4 का कुल अचेतन से भ्रूणीय प्राण हरण होता है । यद्यपि, मस्तिष्क विशिष्ट स्थितिक अचेतन भूषिका जीवित रह सकी, उनमें स्मरण विलोपन की अर्थपूर्ण त्रुटियाँ रही थीं ।



चित्र: वर्णक प्रोटीन PC4 तथा (A) न्यूनतम सूत्री संगठन में तथा (B) तंत्रिका विकास तथा विभेदक में इसका पात्र ।

संवहनी जैविकी प्रयोगालय

मनीषा एस इनामदार, Ph.D.
प्रोफ़ेसर

हमने नलिका-कोशिकाओं तथा पशु-नमूनों का उपयोग करके नादात्मक रूधिर निर्माण संवहनी तथा हृत-विकास के तंत्रों का लक्ष्य रखा है । विशेषकर, हमने अपना ध्यान ऐसे 'संरक्षित प्रोटीनों तथा प्रक्रियाओं' पर केंद्रीकृत किया है जो तंतु-विशिष्ट रीति से सर्व-व्यापक कोशिकीय प्रकार्यों को नियंत्रित करते हैं । विगत दो वर्षों में हमने ऐसे नवल चयापचयी नियंत्रकों की पहचान कर ली है जो नलिका कोशिका अवस्था का अनुरक्षण

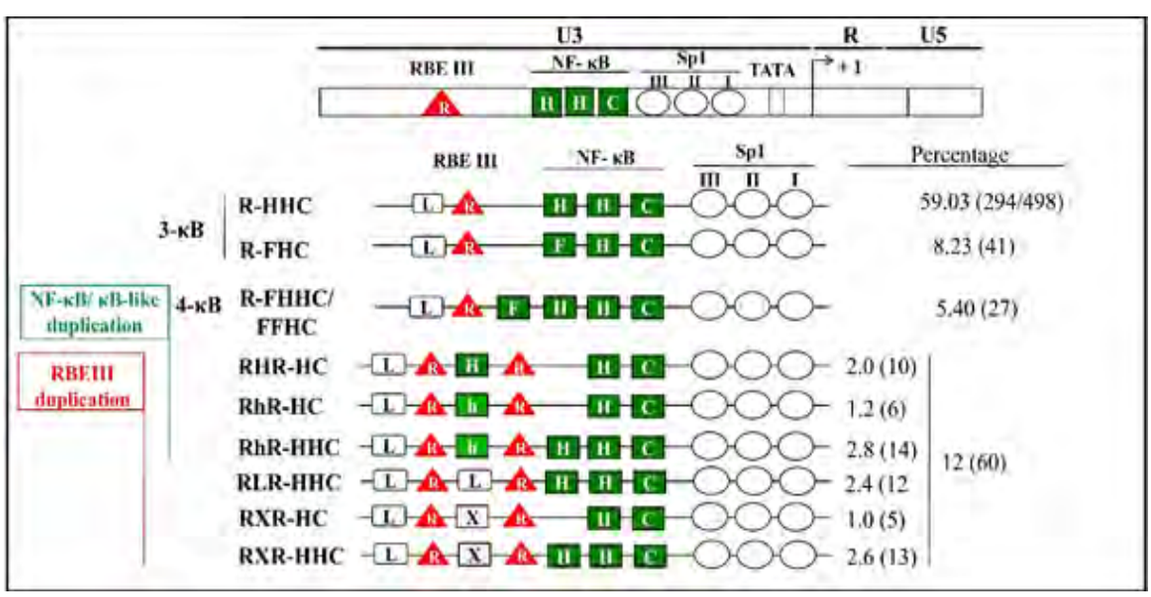
करते हैं तथा मानव बहु समर्थ नलिका कोशिकाओं में विभेदन का नियंत्रण करते हैं । हमने यह दर्शाया है कि कोशिका के भाग्य के निर्धारण में ऑक्सिकारक फास्फोराइलेशन का प्रमुख पात्र होता है । हमने हृत-दुरुस्ती (प्रतिपूर्ति) में प्र-प्रज्ज्वलनात्मक स्रावकों की प्रतिक्रियात्मक मध्योतक (मिजनकाइमल) आधारण (ढाँचा) के अनुकूलन (नियंत्रण) के लिए अ-(आनुवंशिक)-जननीक पद्धतियों की पहचान कर ली है । हमने हृत-संवहनी विकास तथा प्रकार्य के प्रमुख कोशिका कंकालीय नियंत्रक की पहचान भी कर ली है । हमने यह दर्शाया है कि रूधिरा/BCAS3- जो एक कोशिका कंकाल प्रोटीन है - वह प्राथमिक रूप से विकासशील स्तनीय संवहनीता में तथा प्रौढ़ नव-रक्त वाहक जननी में उद्म होता है । तथा दिशा-निर्देशित कोशिका आप्रवास के लिए कोशिका कंकाल तत्वों का पुनर्संगठन करता है । कोशिका एवं आण्विक जैविकी अभिगम, मूषिका अचेतन विश्लेषण तथा अनुलेखनात्मक विश्लेषण का उपयोग करके हमने यह दर्शाया है कि रुधिरा की आवश्यकता हृत-विकास तथा संवहनी-पद्धतन के लिए होती है तथा इसे सकारात्मकता से TGF□ संकेतन के नियंत्रण द्वारा प्राप्त करता है । हम आगे, रक्त-नलिका कोशिका सम-अवरुद्धता के अनुरक्षण हेतु इस प्रोटीन परिवार के प्रकार्य का गुणधर्म वर्णन करेंगे ।

HIV-AIDS प्रयोगालय

रंगा उदयकुमार, Ph.D.

अध्यक्ष एवं प्रोफ़ेसर

हाल ही में, इस प्रयोगालय का ध्यान विषाणु अनुलेखनात्मक स्तब्धता की ओर स्थानांतरित हो गया है । भेदक - अनुलेखनात्मक स्तब्धता प्रभावात्मकता से रोगों के प्रबंध तथा वैक्सिन के विकास के लिए अत्यंत (क्रांतिक) निर्णायक होती है । भारत भर के चार संस्थानों के सहयोग के साथ निष्पादित एक अध्ययन में हमने यह वीक्षण किया है कि हाल ही के वर्षों में, भारी-संख्या में उन्नायक परिवर्तक विषाणु-तनाव उभर आये हैं । इन उन्नयक परिवर्तन - उन्नायक के अनुलेखनात्मक सामर्थ्य को वर्धित करने तथा साथ ही विषाणु अव्यक्तता की क्षमता को पुनर्बलित करने के होते हैं । हमने लगभग 10 परिवर्तक विषाणु तनावों को ऐसी दो व्यापक श्रेणियों में वर्गीकृत किया है जिनका आधार था कि केवल NF-kB मूलभाव, विषाणु उन्नायक पर था या RBE III मूलभाव के साथ प्रतिकरण भी साथ था । हमने यह दर्शाया है कि ऐसे परिवर्तन केवल HIV-1 के उपरूप-C के लिए अद्वितीय लगते हैं । हम वर्तमान में यह दर्शाने के लिए यह प्रयोग कर रहे हैं कि विषाणु-अव्यक्तता तथा आधान (भंडार) इन संदूषणों में ही प्रभावित हैं । भविष्य के अध्ययनों में, हम परीक्षा करेंगे कि विषाणु उन्नायक में अनुक्रमिक प्रतिकरणों के प्रभाव तथा विषाणु प्रतिकृति क्षमता पर Gag-p6 को प्रभाव तथा यास निरोधकता तथा विकास के प्रभाव क्या होते हैं । हमने प्रतिलोमत: (अनुलेखन) ट्रान्सक्रिप्टेस के उपरूप विशिष्ट गुणधर्मों की परीक्षा करने की योजना बनाई है ।



चित्र: (A) भारी संख्या में उन्नायक परिवर्तक विषाणु तनाव केवल HIV-1 उपरूप-C में उद्भव हो रहे हैं (भांगे-डी तथा अन्य, अप्रकाशित) । हरे चौक तथा लाल त्रिकोण क्रमश: HIV-1 उन्नायक में NF-kB तथा RBEIII को प्रतिनिधित्व करते हैं । केवल NF-kB मूलभाव प्रतिकरण या परिवर्तन, केवल RBEIII प्रतिकरण तथा सह-प्रतिकरण जो दोनों NF-kB तथा RBEIII मूलभाव के आधार पर हम परिवर्तनों को व्यापक रूप से तीन श्रेणियों में वर्गीकृत किया जा सकता है । विषाणु-विकास रोगजननीयता तथा विषाणु-अव्यक्तता के लिए इस आधार आनुवंशिक (जननीक) परिवर्तन की अर्थपूर्णता को समझ लेने के लिए वर्तमान में हमारे प्रयोगालय में प्रयत्न जारी हैं ।

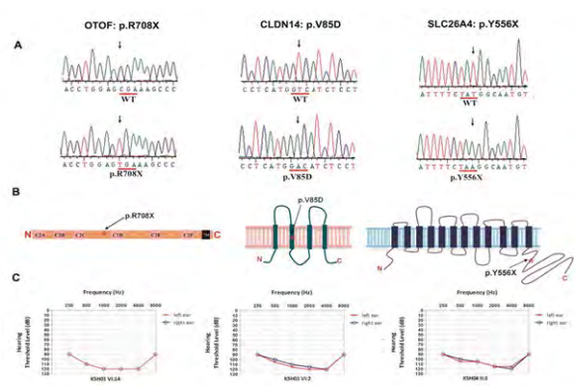
यह कार्य जनेउवैअकें तथा भारत के अन्य चार नैदानिक संस्थानों के सहयोगात्मक प्रयत्न से किया जा रहा है (अखिल भारतीय चिकितसा विज्ञान संस्थान, नई दिल्ली, राष्ट्रीय एड्स अनुसंधान संस्थान, पुणे; सेंट जॉन्स अस्पताल, बेंगलूर तथा VRGCARE, चेन्नई) ।

मानव आनुवंशिकी प्रयोगालय

अनुरंजन आनंद, Ph.D., F A Sc, F N A, F N A Sc
प्रोफ़ेसर

भारत के जम्मू एवं कश्मीर के धढ़की ग्राम में श्रवण-क्षति के प्रमुख कारण हैं - OTOF, CLDN14 तथा SLC26A4 में उत्परिवर्तन । विगत वर्ष में हमने अपने एक अध्ययन को धढ़की ग्राम में श्रवण-क्षति की अधिक घटनाओं के लिए आनुवंशिक आधार की पहचान में पूरा कर लिया है । कारणीभूत उत्परिवर्तनों की पहचान के लिए दो-चरणीय अभिगम में हमने 45 सदस्यों वाले एक विस्तृत परिवार जिसमें सम्मिलित थे - 23 प्रभावित तथा 22 अप्रभावित सदस्य थे - में संपूर्ण न्यूनतमसूत्री-आधारित विश्लेषण का कार्य किया है । इसके अतिरिक्त श्रवण-क्षति के साथ वाले सात (अल्प) छोटे परिवारों में बहरापन के प्रति अतिसंवेदनशीलता के कारणीभूत ज्ञात अनेक जीनों का विश्लेषण किया है, वे हैं - Cx26, SLC26A4, CLDN14, TMPRSS3, TMCI, TMIE तथा USHIC.

45 सदस्यीय विस्तारित परिवार में संकटात्मक (निर्णायात्मक) गुणसूत्रीय क्षेत्र का नक्शा रहा है 2p24-p22. OTOF में C.2122C>T (P.R708X) उत्परिवर्तन को कारणीभूत परिवर्तन के रूप में पहचान लिया गया है । 45 सदस्यीय विस्तारित परिवार से असंबंधित सात छोटे परिवारों में श्रवण हानि का कारण तीन के लिए OTOF में p.R708X से तथा एक परिवार के लिए CLDN14 में p.V85D से रहा है । हमने एक और नये उत्परिवर्तन उदा. c.1668T>A (p.Y556X) SLC26A4 की पहचान दो परिवारों में कर ली है । उन सात परिवारों में से हम एक परिवार में कारणीभूत परिवर्तन को पहचान न पाये । ये परिणाम यह सुझाते हैं कि धढ़की की जनसंख्या में श्रवण-क्षति के कारक तत्व में पर्याप्त आनुवंशिक विषम जननीयता रही है । हमने श्रवण-क्षति के कारक कम-से-कम ऐसे तीन जीनों में अपगमी (मंद) उत्परिवर्तनों का वीक्षण किया है, वे हैं - OTOF, (p.R708X), SLC26A4(p.Y556X) तथा CLDN14 (p.V85D) । हमारा अध्ययन यह दर्शाता है कि धढ़की ग्राम में (निम्न चित्र दखें) श्रवण-क्षति का प्रमुख कारण उत्परिवर्तन p.R708X रहा है । आगामी वर्षों में हम यह प्रयत्न करेंगे कि (1) धढ़की ग्राम में उन सभी प्रभावित (ग्रस्त) परिवारों में वंशानुगत श्रवण-क्षति के कारणों की व्याख्या करना (2) ग्रामीण जनसंख्या में पहचानित कारणीभूत उत्परिवर्तनों के लिए विषम संयुग्मक वाहकों की पहचान करना तथ (3) आनुवंशिक अध्ययनों से प्राप्त परिणामों (उत्पादों) के आधार पर विशिष्टता से विन्यासित आनुवंशिक परामर्शी पदक्रम (संलेख) का कार्यान्वयन करना ।



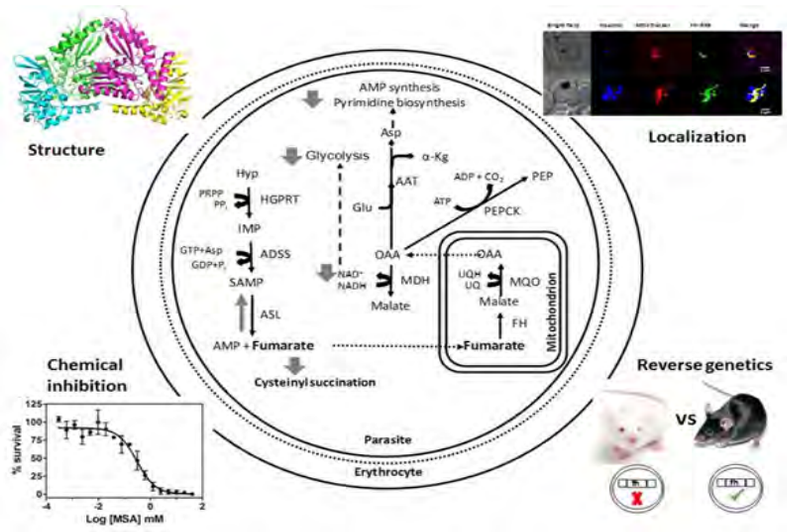
चित्र : उत्परिवर्तन OTOF, (c.2122C>T) p.R708X; CLDN14, (c.254T>A) p.V85D SLC26A4, (c.1668G>A) p.Y556X धढ़की से हैं।

(A) उत्परिवर्तन को दर्शाने वाले (निम्न पट्टी/नामिका) तथा अनुरूपी वन्य-रूपी युग्मक-लक्षण (उच्च पट्टी/नामिका) श्रवण-क्षति से प्रतिनिधिक अनुक्रम रूपरेखाओं को दर्शाती हैं ।
(B) OTOF CLDN14 तथा SLC26A4 के प्रोटीन वर्गीकरण योजनाबद्धता संभवनीय उतपरिवर्तन (तारकों) - स्थानों को चित्रित करते हैं । NH2 अंतिम पृच्छ N को, तथ्य COOH अंतिम पृच्छ C को चित्रित करते हैं ।
(C) प्रभावित (ग्रस्त) सदस्यों का श्रवण-माप VI:14 (KSH01), VI:2 (KSH01.NSG) तथा II:3 (KSH04) OTOF में उत्परिवर्तनों के साथ क्रमश: p.R708X; SLC26A4, p.Y556X CLDN14, p.V85D । बायें तथा दायें कर्ण की श्रवण अवसीमा को क्रमश: लाल एवं नीली वक्ररेखाओं से सूचति किया गया है ।

आण्विक परजीवी विज्ञान प्रोटीन अभियांत्रिकी प्रयोगालय

हेमलता बलराम, Ph.D., F A Sc
प्रोफ़ेसर

हमारा समूह दो प्रमुख विषयों पर अपना ध्यान केंद्रीकृत करता है :प्युराइन और ऊर्जा चयापचयता में सम्मिलित (निहित) जीनों की शरीरक्रिया विज्ञान की संगतता तथा निरोधों के विकास के लिए इन किण्वकों का संरचना - प्रकार्य विश्लेषण । हमने P- फल्सिपरम (Pf) फ्युमारेट हाइड्रेट (FH) का गुणधर्म वर्णन किया है तथा यह दर्शाया है कि आनुवंशिक (जनीक) तथा रासायनिक अभिगमों के उपयोग द्वारा प्लास्मोडियम के लिए यह जीन आवश्यक होता है । हमने ऐसे मेथानोकाल्डवकोकस जनाश्चि से PfFH समजात की संरचना को सुलझाया है जो FHs युक्त 4Fe-4S गुच्छ द्वारा उत्प्रेरणा को समझ लेने के लिए आधार का रूप लेता है । इस न्यूक्लियोटाइडेसस परिवार में सुलझने वाली प्रथम संरचना - Pf ISN1 है । हमने ऐसे आनुवंशिक (जननीय) अनुपूरकता अभिगम का उपयोग करके Pf AMP डीमिनेस (AMPD) का गुणधर्म वर्णन किया है जो उत्प्रेरकता में सम्मिलित होने वाले प्रमुख अवशेषों पर प्रकाश डालता है । हमने आगे प्युटाइटिव फोस्फोग्लाइकोलेट फॉस्फेटेज़ के जैव-रासायनिक प्रकार्य सिद्ध किया है तथा यह दर्शाया है कि प्रतिलोम आनुवंशिकी का उपयोग करके P. फल्सिपरम के अलैंगिक-अवस्थाओं के लिए यह आवश्यकता होती है । एक और पहलू जिसका अनुसरण किया गया है - वह है GMP संश्लेषण में सम्मिलित किण्वकों का संरचना-प्रकार्य विश्लेषण । उपस्तर XMP के प्रति MjATPPase संकीर्णित की संरचना - उत्परिवर्ती जननीयता के द्वारा लिगांड-बंधक तथा उत्प्रेरणा को समझने के लिए एक ढाँचा उपलब्ध कराती है ।



चित्र: प्लास्मोडियम में चयापचयता को समझने के प्रति बहुमुखी अभिगम ।

आण्विक परजीवी विज्ञान प्रयोगालय

नमिता सुरोलिया, Ph.D., F A Sc, F N A Sc
प्रोफ़ेसर

हमारे समूह ने यह रिपोर्ट दी है कि प्लास्मोडियम विव्याक्स का pvcrt-o जीन में एक नवल K-10 सन्निवेशन मलेरिया स्थानिक क्षेत्र से पृथक्करण कर देता है । यह भारत से एक प्रथम रिपोर्ट रही हैं जो यह दर्शाता है कि pvcrt-o में उत्परिवर्तन होता है । P.विव्याक्स ऑर्थोलॉग में SNPयों की व्यापकता (का प्रचलन) यह संकेत देता है कि परजीवीयों ने उस क्षेत्र में CQ प्रतिरोधकता अधिग्रहित कर ली होगी । औषध प्रतिरोधकता - अंकक (मार्कर) तथा चिकित्सात्मक प्रभावोत्पादकता के अनुश्रवण के अध्ययन में मलेरिया-निरोधक औषधियों का प्रबंधन तथा प्रयोग (उपयोग) में लाने की अपेक्षा होती है । (शैनी जॉय तथा अन्य, 2018: मलर जे:17:40) ।

ब्राज़िल के एक समूह के साथ एक सहयोगात्मक अनुसंधान में हमने यह सिद्ध किया है कि एक जीवाणु (रोगाणु) प्रतिरोधक तथा कवक प्रतिरोधक एजेंट (कारक) - ट्राक्लोसन द्वारा FASII के निरोध से एक अन्य एपिकांप्लेक्सन परजीवी-टोक्सोप्लाज्मा गोंडी टैचिज़ोइटेस में कोशिका वाले गतिकी को रोका गया है । इसने सीमित दुहिता कोशिकाओं तथा अपूर्ण प्रावृत संरूपण को अग्रसर किया है । इस अध्ययन ने भी यह दर्शाने का साक्ष्य उपलब्ध कराया है कि परजीवी विभाजन के अंतिम चरण के लिए आवश्यक चर्बी उपस्तरों के (निर्माण) उत्पाद के लिए FASII की आवश्यकता होती है । (मार्टिन्स-दौर्टे ES तथा अन्य, कोशिका विज्ञान, 2016) ।

वर्णक जैविकी प्रयोगालय

एम.आर.एस. राव, Ph.D., F A Sc, F N A, F N A Sc, FTWAS
प्रोफेसर

अनेक जैविकीय प्रक्रियाओं जैसे कि वीर्याणु जनन के लिए दीर्घ-अ-कोडन RNA महत्त्वपूर्ण विनियंत्रक होते हैं । हमने दर्शाया है कि हमारे प्रयोगालय में आविष्कारित mrhl lncRNA उन्नायक के प्रति बंध जाता है तथा Sox8 जीन-प्रकटन को नियंत्रित करता है जो उसके बदले में अर्ध सूत्रीय विशिष्ट जीनों के प्रकटन को नियंत्रित करता है । हमने इसकी भी पहचान कर ली है कि Mrhl RNA के मानव समरूप-जो आंशिक अनुक्रम समनता के साथ संश्लेषणात्मकता से संरक्षित होता है ।

E14.5 मूषिका मस्तिष्क में तंत्रिका प्रजनक कोशिकाओं में तथा मूषिका ES कोशिकाओं में विभेदन आवेशित दृष्टिपटलीय आम्ल (RA) के दौरान Mrhl RNA का प्रकटन होता है । यह hmrhl RNA (मानव mrhl) विभेदकता से विभिन्न अर्बुद रोग में प्रकटित होता है । अग्रगामी mRNAओं के संयोजन (ज़ोडने) में सम्मिलित DDX5/p68RNA कुंडलित प्रोटीन भी SRA तथा mrhl जीन प्रकटन में अनुकूलकारी - जैसे lncRNAओं के साथ अंतर्क्रिया करता है । हमने एक ऐसे नये lnc RNA LOC284454 की पहचान कर ली है जिसमें miR23a-27a-24-2 सूक्ष्म RNA गुच्छ युक्त होता है - वह p68 प्रोटीन के साथ अंतर्क्रिया करता है तथा वह स्तन-अर्बुद रोग में अत्यंत अधोनियंत्रित होता है । इस lncRNA के लक्ष्यों में से एक है - संन्नाभि संजक पथ-जो कोका आप्रयास में एक महत्त्वपूर्ण पात्र लेता है । ASCL1 एक ऐसा मूलभूत हेलिक्स-लूप-हेलिक्स (कुंडल-पाश-कुंडल) अनुलेखन घटक हैं जो विभिन्न कोशिकीय प्रक्रियाओं - जैसेकि - तंत्रिका कोशिका विकास एवं संकेतन पथों - में सम्मिलित होता है । हमने अनुलेखनात्मक रूपरेखा का विस्तृत प्रणाली विश्लेषण किया है तथा ग्लियोमा (तंत्रिका श्लैष्म कोशिका) में तथा अल्प कोशिका फुफ्फुस अर्बुद रोग में ASCL1 द्वारा नियंत्रित विशिष्ट तथा सामान्य प्रकार्यात्मक जाल कार्यों की पहचान कर ली है । आगामी वर्षों में वीर्याणुजननीय कोशिकाओं के अर्धसूत्रीय प्रतिबद्धता के दौरान Sox8 जीन प्रकटन (आविर्भाव) के mrhl RNA मध्यस्थित नियंत्रण के आण्विक तांत्रिकता का विश्लेषण करेंगे । हम एरिथ्रोल्यूकेमिक में उसके पात्र का अध्ययन भी करेंगे ।

एकक सदस्य

अध्यक्ष

रंगा उदयकुमार, Ph.D.

प्रोफ़ेसर

हेमलता बलराम, Ph.D., F A Sc, F N A Sc
नमिता सुरोलिया, Ph.D., F A Sc, F N A Sc
अनुरंजन आनंद, Ph.D., F A Sc, F N A, F N A Sc
रंगा उदयकुमार, Ph.D.
मनीषा एस इनमदार, Ph.D., F A Sc, F N A Sc
कौस्तुव सन्याल, Ph.D., F A Sc, F N A Sc
तपस कुमार कुण्डु, Ph.D., F A Sc, F N A Sc, FNA
(NSU के साथ संयुक्त रूप से)

सहयोगी प्रोफ़ेसर

रवि मंजिताय, Ph.D. (NSU के साथ संयुक्त रूप से)

मानद प्रोफ़ेसर

एम.आर.एस.राव, Ph.D., F A Sc, F N A, F N A Sc, FTWAS

अनुसंधान विद्यार्थी

अक्षया सी नम्बियार, राहुल मदान, पद्मालया, ज्योत्स्ना करन, डोंग्रे प्रथमेश राजेश, शर्मा प्राग्या नीरज, रण्बीर चक्रबर्ती, शुभम सिंह, अंकित शर्मा, कुलदीप दास, सहेली रॉय, राशी अगरवाल, ऐरिने मरिया अब्रहम, छवि सैनि, तीरथ राज द्विवेदी, बोर्निका रॉय, अंजली आम्रपल्लि विश्वनाथ, पोलिसेट्टि वी एस, सत्य देव, अनिंदिता पॉल, स्वाती केश्रि, आकाश कुमार सिंह, भावना कय्यर, वीणा ए, प्रिया जैट्लि, पल्लबि मुस्तफि, सिद्दर्थ सिंह, अर्पिता ए, सूर्यवंशि, सोम्या वत्स, सलोनी सिन्हा, पूजा बरक, लक्ष्मीशा के एन, एस सुंदर राम, श्रेयस श्रीधर, एस एन सुरेश, सुनैना सिंह राजपुत, लक्ष्मी श्रीकुमार, श्वेता जयशंकर, टी. लक्ष्मी प्रसून्ना, अनुषा चंद्रशेखरमट, मोनिका उपाध्याय, रागिणी अगरवाल, कामत कजल मुरलि, कुकू तेरेसा जेट्टो, येंग्खोम रोजा देवी, अनुष्का चक्रबर्ती, सेस्मीरावी, स्मिता ए एस, श्रेष्ठा पाल, राजश्री बटब्याल, प्रीती जिंदाल, प्रिया ब्रह्मा, निवेदिता पाण्डेय, मौमिता बसु, साम्भवी पुरि, अनन्या रे, भांगे दिशा रमेश, आदित्या भट्टाचार्या, आशुतोष बी आर, श्रीलक्ष्मी वी. जोषि, अरिंदम रे, अरुण पंचपकेशन, अय्यर आदित्या महदेवन, सुचिस्मिता डे, डोंगरे अपर्णा विलास पुषपलता, रीमा सिंगा, वुल्लिगुण्डम प्रवीण, क्रिशेंदु गुइन, बारवे गौरव रमानंद, पालाक अगरवाल, देबोश्री पाल, अरनब बोस, दिव्येश जोषि, श्वेता सिकदेर, सुतनुका चक्रबोर्ती, संतोष एस, नेहा वर्शने, शालिनी रॉय चौधुरि, शुक्ला अर्पित प्रकाश कुमार, मालिनी मेनोन, दीती के शट्टी

वरिष्ठ तकनीकी अधिकारी (पशु चिकित्सा)

प्रकाश आर जी, B V Sc & A.H.

DST-प्रेरक अनुसंधान सहयोगी

रजनी गर्ग (MCB, IISc.)

DBT-अनुसंधान सहयोगी-III

वी शालिनी

अनुसंधान सहयोगी-II

अरुण रेंगनाथन, सर्मिष्ठा हल्दर सिन्हा

अनुसंधान सहयोगी

स्टेफनी रोशनी केयपी, अमित कुमार बेहेरा
राम मूर्ति ए, सौरव चट्टर्जी

अनुसंधान सहयोगी (पी)

नेहा वर्षने, श्वेता सिकदर, चन्द्रेयी दत्ता (MCB, IISc.), मालिनी मेनोन

वरिष्ठ अनुसंधान अधिसदस्य

शालिनी रॉय चौधुरी, डयाना रोड्रिग्यूस

पुरस्कार / सदस्यता / प्रायोजित परियोजनाएं / अकादमिक / प्रकाशन

संकायों द्वारा प्राप्त पुरस्कार

हेमलता बलराम

कर्नाटक सरकार से डॉ। राजा रामना राज्य पुरस्कार 2015-16

तपस कुमार कुंडु

'बंग रत्न' पश्चिम बंगला सरकार का प्रतिष्ठित नागरिक पुरस्कार -2018

अधिसदस्यताएँ

कौस्तुव सन्याल

- वर्ष 2016-17 के लिए DBT टाटा नवोन्मेषी अधिसदस्यता
- अधिसदस्य, भारतीय राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी, नई दिल्ली
- अधिसदस्य, भारतीय विज्ञान अकादमी, बेंगलूर

हेमलता बलराम

- अधिसदस्य, भारतीय राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी

मनीषा एस. ईनामदार

- भारतीय विज्ञान अकादमी
- अधिसदस्य, भारतीय राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी

शैक्षिकी

14 विद्यार्थियों का प्रवेश
12 उत्तीर्ण

प्रायोजित परियोजनाएँ

15 नई परीयोजनाएँ — ₹ 3,11,75,958
33 चल रही परीयोजनाएँ — ₹ 4,29,97,666

सदस्यताएँ / नियुक्तियों

एम. आर. एस. राव

- सी. एस. आई. आर. के प्रशासी निकाय के सदस्य
- डी. बी. टी., कार्य दल, मानव आनुवांशिकी तथा न्यूनतमसूत्री के चेयरमैन
- डी. बी. टी.-रामलिंगस्वामी अधिसदस्यता चयन समिति के चेयरमैन
- स्पेन अनुसंधान संस्थाओ की समीक्षा करने हेतु स्पेन सरकार की अंतर्राष्ट्रीय समीक्षा समिति के सदस्य

तपस कुमार कुंडु

- मैसूर विश्वविद्यालय के जीवनपर्यंत (आजीवन) प्रतिष्ठित प्रोफेसरशिप

मनीषा एस. ईनामदार

- जैकसन प्रयोगालय, बार हार्बर, मैन, यूएस के जैक्स क्षेत्रीय परिषद के सदस्य

प्रकाशन

25 जर्नल लेख
2 सम्मेलन लेख
3 पुस्तक अध्याय

नव रासायनिकी एकक (NCU)

नव रासायनिकी एकक - जनेकें पर सापेक्ष रूप से नया एकक रहा है । इस एकक में वर्तमान में कुछ कोर संकाय सदस्य हैं तथा प्रोफेसर सीएनआर राव इसके अध्यक्ष हैं। केंद्र के अन्य एककों के अनेक संकाय सदस्य भी इस एमसीयू के साथ संबद्ध रहे हैं । यह एकक रासायनिक विज्ञान के पहलुओं पर कार्य करता है। इस एकक में सक्रिय रुप से अनुसरित अत्यंत महत्वपूर्ण क्षेत्र हैं - रासायनिक जैविकी, रासायनिक विज्ञान तथा पदार्थ विज्ञान के अंतरापृष्ठ ।

यह एकक रासायनिक विज्ञान में पीएचडी उपाधि कार्यक्रम तथा साथ ही समेकित Ph.D के लिए छात्रों को प्रवेश देता है। यह एक परियोजना अभिमुखी रासायनिक शिक्षा (POCE) के द्वारा रासायनिक विज्ञान में समेकित MS-Ph.D कार्यक्रम में छात्रों को प्रवेश देता है । इन कार्यक्रमों के लिए प्रवेशित छात्रों को विस्तृत पाठ्यक्रम तथा अनुसंधान प्रशिक्षण अपने शोध प्रबंध कार्यप्रारंभ करने के पूर्व प्राप्त करना होता है।

अनुसंधान के क्षेत्र

- कृत्रिम प्रकाश संश्लेषण
- आण्विक उपकरण
- प्रति सूक्ष्मजीवाणुवीय हाइड्रोजेल
- प्रमात्रा बिंदुकाओं की संरचना
- ऊष्म-विद्युतीय पदार्थ
- जैविक एवं अधि-आण्विक संश्लेषण
- ऊष्म-रासायनिकी पद्धतियों के द्वारा समेकित प्रौद्योगिकियाँ (तंत्र)

अनुसंधान विशिष्टियाँ

1. Alio अल्प-संयोजक ऋणायन (P^{3-}) तथा (x^-) द्वारा Cds से S के संपूर्ण प्रतिस्थापन (प्रतिस्थानन) के अन्वयन से हमने अर्धचालक यौगिक $Cd_4P_2X_3$ (X=Cl, Br तथा I) के (परिवार) समूह को प्राप्त कर लिया है, जो CdS से भिन्न रूप से शुद्ध जल में कृत्रिम प्रकाश संश्लेषण को दर्शाता है जहाँ पर उत्सर्गीय विद्युदणु दात्रियों का उपयोग अनिवार्य हो जाता है (सी.एन.आर. राव द्वारा)।

2. इस प्रयोगालय में संकर पेप्टाइडों (पाचिकताओं) तथा अल्प अणु आधारित उपकरणों को विकसित कर लिया गया है, जो प्राकृतिक कोशिकीय प्रक्रियाओं द्वारा विषाक्त पट्टिका (प्लेक़) को शुद्ध करने में सक्षम होते हैं। यह अल्ज़मेर (एडी) तथा पार्किन्सन रोग (पी.डी.) जैसे अचिकित्सीय तंत्रिका ह्रासी रोगों से संबंधित समस्याओं का समाधान कर सकता है (टी. गोविंदराजू द्वारा)।

3. हमने अडिनोसाइन ट्राइफास्फेट (ATP) ग्राहित्र अणु OPV-DPA को उसकी अधिआण्विक बहुतयियता की ऊष्म गतिकीय प्रसुप्त स्थिति के सक्रियन द्वारा प्राप्त कर लिया है । ATP इंधन चालित कौशल के उपयोग द्वारा हमने तारोपम तंतुओं के समान के अधिआण्विक बहुतयियता को दर्शाया है । आगे हमने फास्फोटेज किण्वक के साथ संयोजन द्वारा तारोपम तंतुओं के एक और लक्षण - (मार्गस्थ) अस्थाई स्व-संयोजन को दर्शाया है (सुबी जेकब जॉर्ज द्वारा)।

4. प्रति-जीवाणुवीय हाइड्रोजलों को (पूर्व गठित एवं अंतक्षेपणीय (इंजेक्टेबल) दोनों) संदूषण की चिकित्सा हेतु एक प्रभावपूर्ण कौशल के रूप में विकसित कर लिया गया है । इन प्रति-जीवाणुवीय हाइड्रोजलों के महत्वपूर्ण गुणधर्मों में सम्मिलित हैं- दीर्घावधि के जीवाणुवीय क्रियाकलाप तथा भारित प्रतिजीवाणुवीय एजेंटों के संपोषित विमोचन जो उन्हें अपरिमित रूप से संदूषण के उपचार में उपयोगी सिद्ध कर देते हैं। अतंक्षेपणीय (इंजेक्टेबल) जेल (वेंकोमाइसिन से युक्त) अवत्वचीय प्रति-रोपण (इम्प्लांटेशन) MRSA को मारने (नाश करने) में समर्थ था । जिसे जेल् में MRSA के सीधे स्थापन तथा साथ ही मूषिका-प्रतिदर्श (नमूने में) जेल से दूर दूरवर्ती स्थल में स्थापन किया जाता था । पूर्वरचित हाइड्रोजलों ने (अल्प आण्विक बयोसाइड से युक्त) न केवल MRSA जैव-फिल्मों को प्रयोगालय में विघटित किया, बल्कि मूषिकाओं में पृष्ठीय MRSA संदूषण नमूने में शारीरिक रूप (व्यावहारिक रूप) की स्थितियों में जीवाणुओं के भार को कम किया (जयंत हल्दर द्वारा)।

5. सम्मिश्र विषम संरचना प्रमात्रा बिंदुकाओं की विद्युदणु संरचना के अध्ययन के लिए ताम्र - मादन का उपयोग । हम प्रमात्रा बिंदुकाओं में मादन पारगमन धातुओं पर विस्तृत रूप से कार्य कर रहे हैं तथा उनका उपयोग पोषक

प्रमात्रा बिंदुकाओं की विद्युदणु संरचना के अन्वेषण के लिए नानो-संवेदक के रूप में कर रहे हैं । हमने चुंबकीय आयॉनों के साथ मादित CdS नानो-स्फटिकों का अध्ययन किया है तथा इसके चुंबकीय गुणधर्मों का अध्ययन किया है । EXFAS को एक उपकरण के रूप में उपयोग करते हुए, हमने अंतरापृष्ठ पर विनिमय-अभिनति को उन्नत (ऊपर उठाने) करने वाले चुंबकीय अ-चुंबकीय पदार्थों के अंतरापृष्ठ से उन्नत (ऊपर उठाने) करने वाले चुंबकत्व का अध्ययन किया है । चुंबकीय / अचुंबकीय प्रमात्रा बिंदुकाओं के अंतरापृष्ठ पर अंतरापृष्ठीय के चुंबकत्व के अध्ययन के लिए EXFAS का उपयोग (रंजनी विश्वनाथ द्वारा)।

6. ऊष्म रासायनिकी मार्ग के द्वारा मानवजन्य CO_2 को MeOH तथा अन्य मूल्य वर्धित रासायनिकों में परिवर्तन के लिए समेकित प्रौद्योगिकियों का विकास (सेबास्टियन पी पीटर द्वारा) ।

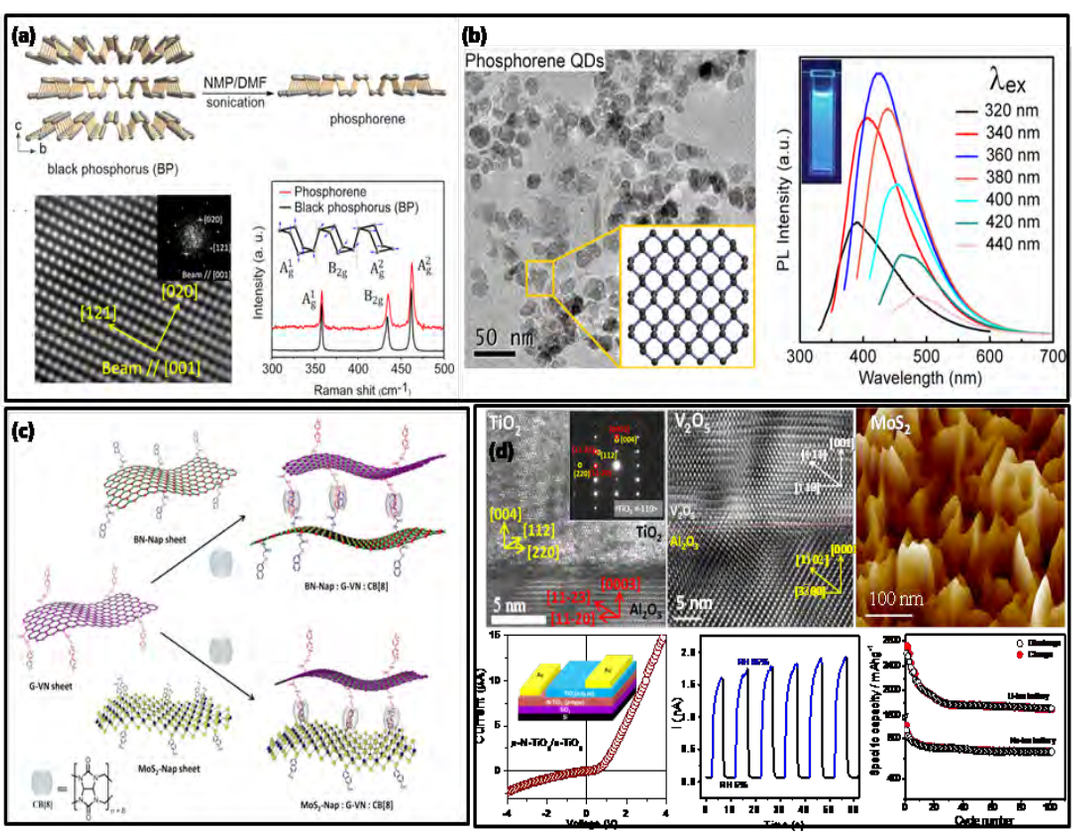
7. GeTe तथा इसके व्युत्पन्न विभव सीसा-मुक्त ऊष्मविद्युतीय पदार्थों को संघटित करते हैं । चित्र 1 अर्हता (630K पर ZT=2.1) के सार्थक उच्च ऊष्मविद्युतीय आकृति को उत्क्रम मापिकता से चालित घन विलायक-बिंदु-त्रुटि-रचना तथा SPS प्रक्रियन द्वारा ध्वनि-मात्रिक के प्रकीर्णन के परिणाम स्वरूप, एंटिमनी (Sb) अंजन मादित छद्मत्रयी $(GeTe)_{1-2x}(GeSe)_x(GeS)_x$ प्रणाली में प्राप्त कर लिया है (कनिष्क बिस्वास द्वारा)।

अनुसंधान कार्याकलाप तथा उपलब्धियाँ

सी.एन.आर.राव, Ph.D., D Sc, Sc D (hc), D Sc (hc), LLD (hc), D Litt (hc), Dr Eng (hc), F A Sc, F N A, F R S, F TWAS, Hon. F R S (C), Hon F. Inst P., Hon. F R S C.

वरिष्ठ प्रोफ़ेसर अध्यक्ष

राशीकृत 2डी पदार्थ प्रत्येक घटकों के सहयोगात्मक प्रभावों एवं नादात्मक संयोजन के कारण से अनुपम प्रकाशीय, विद्युतीय तथा ऊष्मीय गुणधर्मों को दर्शाते हैं । इस संबंध में परतीय 2डी चादरों (फलकों) के विषम-संरचना संयोजन (समुच्चयन) के प्रथम सफल असुसंगत संश्लेषण किया गया । आगे 2डी आण्विक अभिवर्तनों के गुणधर्मों के अन्वेषण हेतु जैविक अणुओं के साथ आण्विक अभिवर्तनों के रूपण (की रचना) के लिए इस अभिगम को विस्तारित किया गया है । हमने ALD तंत्र (तकनीकी) का उपयोग करके सी-नीलमणि पर अनाटेज TiO_2, V_2O_5 तथा MoS_2 नामक ऑक्साइडों, सल्फ़ाइडों तथा नाइट्राइडों के अधिविन्यासीय (अधस्तरीय) फ़िल्मों को संवर्धित



चित्र : (a) आण्विक आवेश स्थानांतरण के द्वारा रंध्रों तथा विद्युदणुओं द्वारा फास्फोरिन का मादन तथा (बी) फास्फोरिन मात्रा बिंदुकाएँ, (सी) परतीय विषम संरचनाओं के निर्माण के लिए त्रयी अधि-आण्विक संयोजन अभिगम का योजनाबद्ध स्पष्टीकरण : ग्राहीत्र (वायलोजेन) रूपांतरित ग्राफेन (G-VN), CB[8] की उपस्थिति में दात्री (नाफ्थोल) रूपांतरित (BN-Nap) तथा MoS_2 (MoS_2-Nap) के साथ विषम संरचनाओं को रूप देता है । (डी) ALD वर्धित 2डी फ़िल्में तथा उनके विभिन्न अन्वयन ।

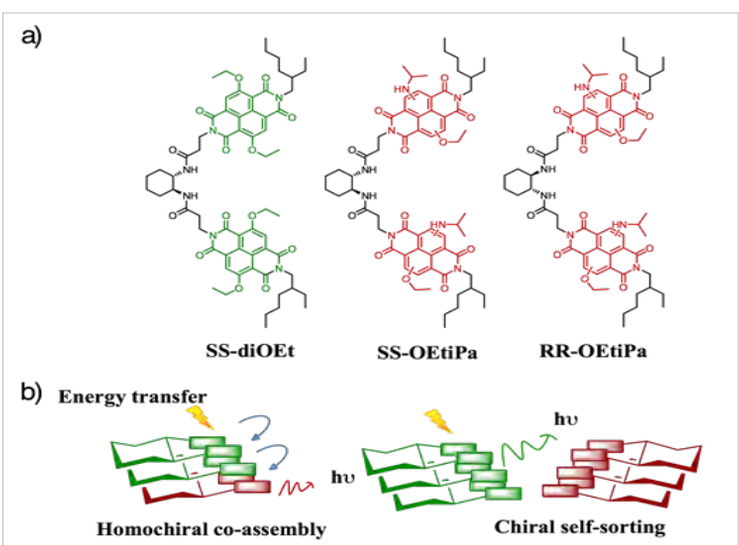
किया है तथा Na तथा Li ऑयान बैटरियों में आर्द्रता संवेदन तथा विद्युत-रासायनिकीय निष्पादन जैसों के अन्वयन के लिए उनका उपयोग किया गया है। हमने P तथा X (X=Cl, Br. I) द्वारा cds में सल्फाइड ऑयानों के संपूर्ण अल्प (अलियो) संयोजत प्रतिस्थापन द्वारा प्राप्त सूत्र $Cd_4P_2X_3$ (X=Cl, Br, I) के उत्प्रेरकों के नए परिवार (समूह) के साथ H_2O तथा CO_2 के प्रकाश रासायनिकी अपचयन (ह्रास) का भी अन्वेषण किया है । cds से भिन्न $Cd_4P_2X_3$ यौगिक, उत्सर्गीय कारकों या उत्प्रेरकों की अनुपस्थिति में भी जल से जलजनक-विकास तथा CO_2 अपचयन (ह्रास) दर्शाते हैं । NixPy का उपयोग उत्प्रेरक के रूप में जलजनक विकास को वर्धित करता है जो $Cd_4P_2Br_3$/NixPy के संदर्भ में कृत्रिम तथा प्राकृतिक सूर्य प्रकाश (किरणन) के अधीन क्रमशः 38790 (प्रत्यक्ष प्रमात्रा उत्पन्न, AQY=4.11) तथा 9258 (AQY=9.83) μmol $h^{-1}g^{-1}$ तक पहुँच जाता है। हमने विद्युदणु दात्री तथा ग्राहीत्रों द्वारा फास्फोरिन के रासायनिक मादन का अन्वेषण भी किया है । ये दोनों ग्राहीत्र तथा दात्री आवेश-स्थानांतरण द्वारा फास्फोरिन के साथ अंतर्क्रिया करते हैं, जिसमें ग्राहीत्रों में अधिक चिह्नित प्रभाव होता है । इस दिशा में, नीले उत्सर्गी फास्फोरिन प्रमात्रा बिंदुकाओं को काले फास्फोरस के द्रव प्रावस्था अपशल्कन द्वारा तैयार कर लिया गया है। ध्वनि कारक शक्ति को 150 से 225W तक वर्धित करने पर PQD के औसत कण आकार 5.0 से1.0 nm तक घट जाता है।

टी गोविंदराजू , Ph.D.
सहयोगी प्रोफ़ेसर

हमारे अनुसंधान की रुचि रासायनिकी, जैविकी तथा (जैव) पदार्थ विज्ञान के अंतरापृष्ठ के प्रति रही है तथा विशेषकर जैविक रासायनिकी, पाचक रासायनिकी, पाचक अनुकरणिकी प्रकार्यात्मक रोग माड़ सदृश आण्विकशोध, नाभिक अम्ल तथा जैव प्ररेति पुरा-विवर्तनीकी के प्रति रही है। रिपोर्टिंग अवधि के दौरान प्रमुख अनुसंधानात्मक प्रयत्न रहे हैं - अल्जमेर तथा पार्किसन रोग पीडी जैसे रोगों से संबद्ध समस्याओं के समाधान के लिए अचिकित्सीय तंत्रिका ह्रासी रोगों के लिए निदानात्मक तथा चिकित्सात्मक प्रयत्नों के विकासों के प्रति रहे हैं । इन रोगों से संबद्ध समस्याओं के समाधान के लिए बहु-विज्ञान-अंतर्शाखा रासायनिकी अभिगमों के सुचारू रूप से संयोजन द्वारा इन मार्गों का शोध कर रहे हैं । वे विशिष्टता से पाचकों (पेप्टाइडों) तथा अल्प अणु आधारित चिकित्सात्मक कारकों (एजेंटों) के विकास के लिए इन रोगों के रोग जननीयता में संलग्न बहु पथों का लक्ष्य करके कार्य कर रहे हैं । उनके प्रयोगालय में संकर (पाचियताओं) पेप्टाइडों तथा अल्प अणु आधारित उपकरणों को विकसित कर लिया गया है, जो प्राकृतिक कोशिकीय प्रक्रियाओं द्वारा विषाक्त पट्टिका (प्लेक़) को शुद्ध (स्वच्छ) करने में सक्षम होते हैं । अनुसंधान-समूह ऐसे आण्विक शोधों को विकसित कर रहा है, जो मस्तिष्क मेरुदंड द्रव (CSF), रुधिर तथा मस्तिष्क - प्रतिदर्शों में AD जैव निर्मापकों के संसूचक होते हैं; जिनका उपयोग AD के शीघ्र निदान के लिए व्यवहार्य उपकरणों के रूप में किया जा सकता है । एक और महत्त्वपूर्ण क्षेत्र विस्तार से लिया गया है, जिसमें प्रकार्यात्मक मॉड-सदृश (अर्थात मकड़ी रेशम) के जैव अनुकरणिकी के उत्पादन तथा जैव पदार्थों के रूप में अन्वयन के लिए संश्लेषित 48 प्रौद्योगिकी (तंत्र) को विकसित कर लेना ।

सुबी जेकब जॉर्ज, Ph.D.
सहयोगी प्रोफ़ेसर

वर्ष 2017-18 के दौरान हमने अधिकांश जैविकीय प्रणालियों में स्थित आश्चर्यकारी स्व-संगठन गुणधर्म (लक्षण) को शोध कर लिया है । ये प्रणालियाँ अपने स्व-संयोजन एवं प्रणालीबद्ध प्रकार्यात्मकता पर अर्थपूर्ण स्थानिक-अस्थायी नियंत्रण को दर्शाते हैं । आधारभूत अधि आण्विक संगठन की जटिलता को कुछ प्रकार्य के नियंत्रण के लिए नवल, प्रकार्यात्मक जैविक तथा संकर पदार्थों के विकास जैसी प्रणाली के भीतर ही पदार्थ अन्वयन के संदर्भ में समझा जा सकता है । स्थानिक - अस्थायी नियंत्रण के साथ जैव-प्रेरित स्व-संयुज्य संरचना के लिए अपने अभिगम में हमने अधिआण्विक बहुलकों की लंबाई तथा (छितराव) परिक्षेपी के निखर नियंत्रण के लिए ATP चालित जीवंत (सजीव) अधिआण्विक बहुतयिता



चित्र: (a) दात्री SS-diOEt तथा ग्राहीत्र RR/SS-Oetipa की आण्विक संरचनाएँ । (b) अप्रतिबिंबता नियंत्रित स्व-संयुज्य तथा स्व-छँटाई तथा परिणामी अप्रतिबिंबिता नियंत्रित ऊर्जा स्थानांतरण प्रक्रिया का योजनाबद्ध (प्रस्तुतीकरण) प्रतिनिधित्व ।

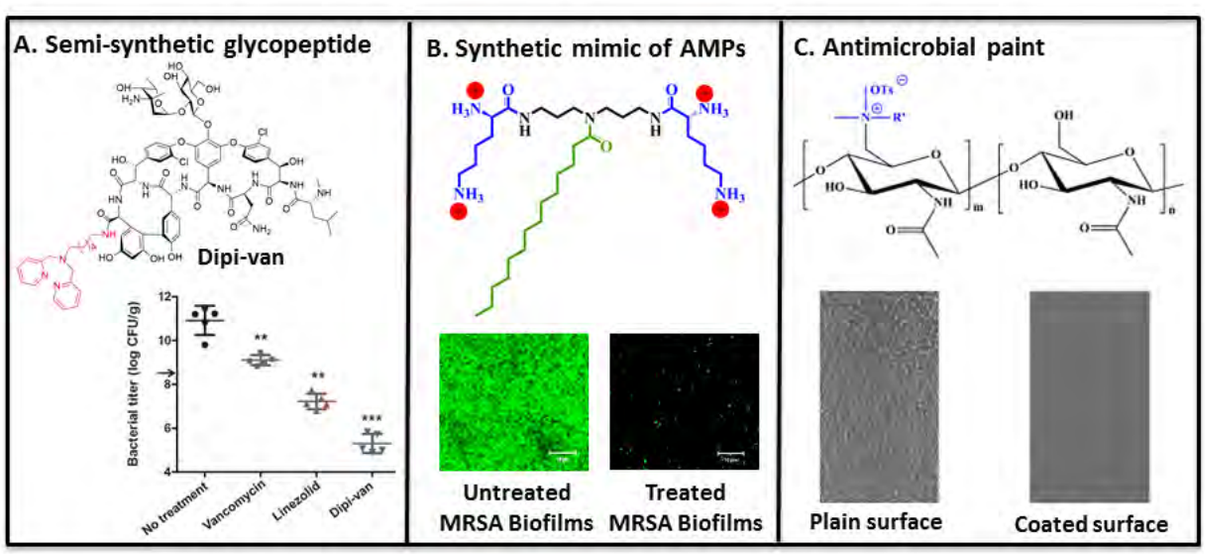
जैसे रासायनिक इंधन के प्रति लक्ष्य रखा है तथा संबंधित नवल प्रकार्यों के नियंत्रण के लिए अधिआण्विक, खंड-सह बहुलकों को प्राप्त करने का लक्ष्य रखा है । हमने ऊर्जा-स्थानांतरण लक्षणों के नियंत्रण के लिए अप्रतिबिंबता (चिरालिटी) चलित स्व-छँटाई की अधिआण्विक गड्ढों का अभिकल्प कर लिया है तथा त्रिविभ चयनीय अधि आण्विक संगठन का वीक्षण किया है ।

जयंत हल्दर, Ph.D.
सहयोगी प्रोफ़ेसर

हमारा अनुसंधान संदूषक रोगों के लड़ने हेतु जैविक-रासायनिकी तथा पदार्थ विज्ञान को जैविकी के साथ समेकित करता है। झिल्ली सक्रिय अणुओं का विकास बहु-औषधि-निरोधक ग्राम - निरोधात्मक जीवाणु तथा उनके जैव-फिल्मों के साथ लड़ने (संघर्ष करने) हेतु अप्रचलित प्रति जैविकी (जैसे टेट्रामाइसिन,रांपिसियन, एरिथ्रोमाइसिन आदि) को सदृढ़ बनाने हेतु किया गया है । संयुक्त सूत्र ने शारीरिक रूप से मूषिका-नमूनों में जलन-घावों तथा शस्त्र चिकित्सीय स्थल संदूषणों में विभव प्रभावोत्पादकता दर्शायी है ।

प्रति जीवाणुवीय निशेधकता के विरुद्ध के संघर्ष के प्रमुख अनुसंधान विकास में हल्दर के प्रयोगालय ने ऐसे विभिन्न कुशलतंत्रों को सोच निकाला है, जैसेकि वेंकोमाइसिन के क्रियात्मक तंत्र के प्रति बंधक स्थिरता अधिक चरणों को संयोजन में वृद्धि, ताकि ऐसे अर्ध-संश्लेषित वेंकोमाइसिन व्युत्पन्नों को विकसित कर लिया जाए, जिन्होंने प्रयोगालय में तथा शरीर में वेंकोमाइसिन-निरोधक जीवाणु को सफलतापूर्वक अक्रियात्मक बना दिया है ।

इस प्रयोगालय ने ऐसे संश्लेषित बहुलकीय यौगिकों को विकसित कर लिया है जिनका उपयोग विभव रूप से अस्पतालों तथा मरक रोगों के क्षेत्रों में व्यापक मात्रा में विसंक्रमण (रोगनाशक) के लिए किया जा सकता है । ये प्रति जीवाणुवीय पेप्टाइडों (AMPS) के अल्प-आण्विकीय बहु तयीय अनुकरण के हैं जो जीवाणु कवक, परजीवी तथा एबोला रोगाणुओं के विरुद्ध प्रति साल जीवाणुवीय क्रियाकलापों को दर्शाते हैं । इन संश्लेषित प्रति सूक्ष्म जीवाणुवीय यौगिकों का उपयोग उपचार करने के कठिन साध्य जैव फिल्मों से संबद्ध संदूषणों के समाधान के लिए भी किया जा सकता है । इन जल-विलायक बहुतयिय लेपनों का विन्यास संश्लेषित तथा प्राकृतिक बहुतयीयों से तैयार किया गया है तथा अस्पताल की दीवारों, फर्शों, शस्त्र चिकित्सीय उपकरणों तथा प्रत्यारोपणीय यंत्रों (साधनों) जैसी के सतह लेपित किया (रंगाया) जा सकता है । ये प्रतिजीवाणुवीय रंग जीवाणुओं (रोगाणुओं) को संपर्क पर अक्रियात्मक बन सकते हैं तथा जैव-फ़िल्म रूपण को रोक सकते हैं ।



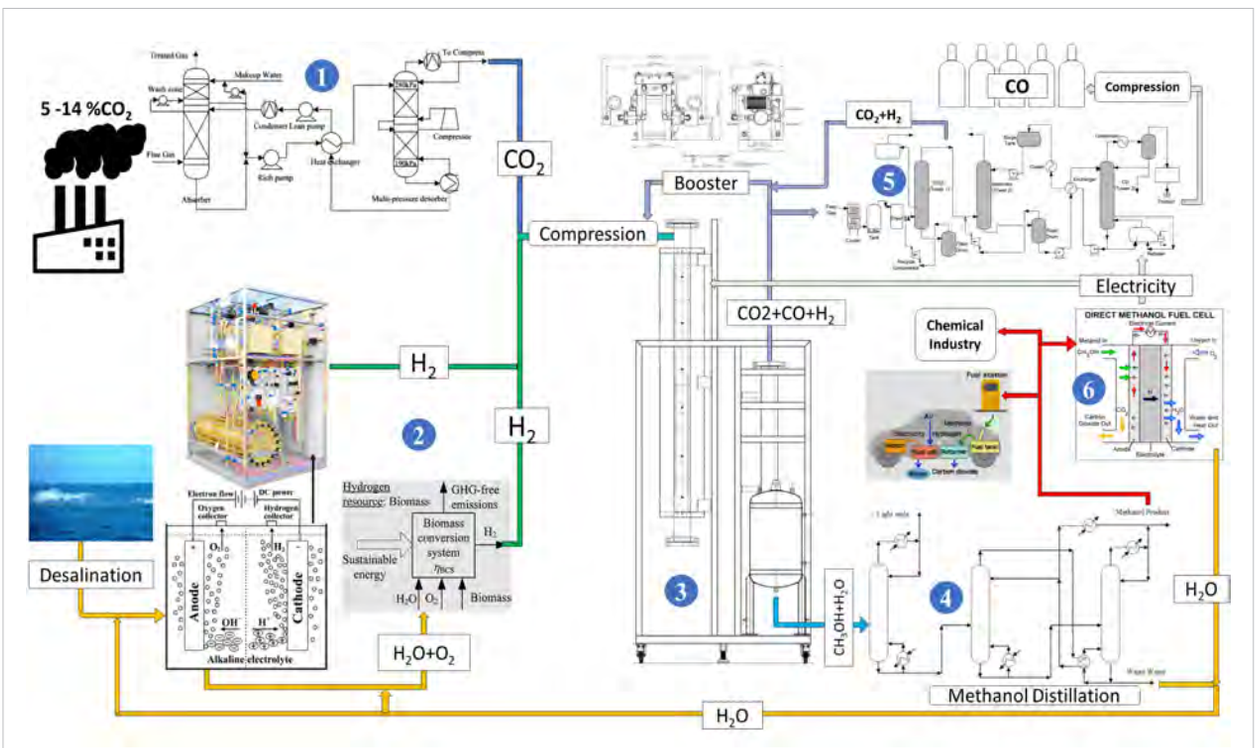
चित्र: (a) अर्ध-विश्लेषित वेंकोमाइसिन व्युत्पन्नों ने VRE के विरुद्ध मूषिका जैसे के वृक संदूषण में शारीरिक रूप से उपयोगी सिद्ध हुआ है । (b) लाइसिन आधारित अल्प आण्विक AMP-अनुकरणों ने विभव प्रति-जैव फ़िल्म-क्रियात्मकता को दर्शाया है । (c) चिटिन - आधारित बहुतयी लेपित सतह ने संपर्क में आनेपर संपूर्ण रूप से जीवाणुओं को अक्रियात्मक बना दिया है ।

श्रीधर राजाराम, Ph.D. (ICMS एवं CPMU के साथ संयुक्त रूप से)
सहयोगी प्रोफ़ेसर

बहुतयी की त्रिविम नियमितता T9x2Tm′ तथा अपकर्षी स्थिरता जैसे अपने भौतिकीय गुणधार्मो के निर्धारण में महत्तवपूर्ण पात्र लेती है । ऐसी अपेक्षा की जाती है कि अन्य α-हाइड्रॉक्सी आम्लों से निर्मित बहुतयियों की तुलना में बहु (α-आसइल, ग्लाइकोलिक आम्लों) में उत्तमतर भौतिक गुणधर्म होते हैं । प्रतिबिंब विशुद्ध मेंडलिक आम्ल को हाल ही में समव्रत्तिक (आसोटेक्टिक) बहुतयी के रूप में बहुतयीकरण किया गया है । फिर भी मेंडलिक एसिड के अलावा अन्य α-अराइल ग्लाइकोलिक एसिड,विशुद्ध - प्रतिबिंब तायियों के रूप सद्यत: (अभी) उपलब्ध नहीं है । अत: हमने रेसिमिक एकतायियों से समवृत्तिक (आइसोटेक्टिक) बहु (α-aryl glycotic acids) के संश्लेषण के लिए गतिकीय बलगतिकी विभेदन अभिगम प्रारंभ किया है । प्रसारण चरण में त्रिविम-नियंत्रण के अध्ययन को एक नमूना-प्रतिक्रिया के रूप में द्वितयीकरण का उपयोग करके किया गया है । इस प्रतिक्रिया में हमने उत्कृष्ट चयनियता को प्राप्त कर लिया है तथा वर्तमान में इसको बहुतयीकरण के रूप में विस्तरित कर रह हैं । एक और पृथक परियोजना में हमने द्रुमकृतिक रामन चिह्नकों का विकार, HIV-सदूषण के (शीघ्र) पूर्व संसूचना शोध के लिए किया है । हमने यह दर्शाया है कि ये द्रुमकृतिक रामन चिह्नक एकल (सांद्रता) सघनता में दस-गुना वृद्धि दर्शाते हैं । हमने डाइअमिनोफ़ास्फोनेटों के प्रतिबिंब चयनित संश्लेषण को भी विकसित कर लिया है ।

सेबास्टियन सी पीटर, Ph.D.
सहयोगी प्रोफ़ेसर

दो अत्यधिक आसन्न वैज्ञानिक एवं प्रौद्योगिकीय ऐसी समस्याएँ हैं, जिनका सामना 21वीं शताब्दी का मनुकुल कर रहा है - वे हैं ऊर्जा एवं जलवायु । डॉ. सेबास्टियन सी. पीटर के दल एक पत्थर दो पक्षी - अभिगम द्वारा इन प्रश्नों (समस्याओं) का समाधान करने का प्रयत्न - CO_2 को ऊष्म-रासायनिकीयता सी रासायनिकी तथा हरिततर इंधनों में परिवर्तित करने के द्वारा कर रहा है । यह समेकित CO_2 परिवर्तन प्रौद्योगिकी (तंत्रज्ञान) वाणिज्यिकरण के लिए विकासशील है, जहाँ पर यह दल औद्योगिक चिमनी-धारों से CO_2 को प्रग्रहण कर रहा है उसे औद्योगिक महत्त्व के उत्पादों में परिवर्तन कर रहा है । इस सांतत्य प्रौद्योगिकी में निहित हैं - उत्प्रेरक संश्लेषण, अभिकर्म (रिएक्टर) अभिकल्प, जलजनक-उत्पादन तथा उत्पाद-शुद्धिकरण में नवोन्मेष । प्रौद्योगिकी-विकास के दौरान नवोद्यम कंपनी - 'ब्रीद' जलवायु-परिवर्तन के न्यूनीकरण के लिए ZOM USD NRG-COSIA कार्बन X PRIZE प्रतियोगिता चला रही है । यह दल टाटा पॉवर, नावीमेर CCS SITELL जैसी कंपनियों के वाणिज्यिक रूप में इस तंत्रज्ञान को परिमापन के लिए संबंध स्थापित कर रहा है ।



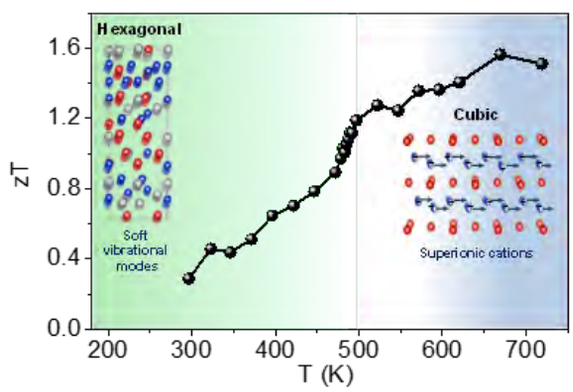
चित्र : 6 प्रमुख प्लग-इन (डाटित) (घटकों) एककों से युक्त समेकित प्रौद्योगिका का परिदृश्य : (1) चिमनी (धुआँकस) धारा से CO_2 का प्रग्रहण, (2) लवणीय जल या जैव-द्रव्य राशि के विद्युत-अपघटन से H_2 (जल) का उत्पादन, (3) मेथानॉल तथा CO उत्पादन के लिए कार्बन (अंगारक) परिवर्तन एकक, (4) मेथानॉल आसवन एकक, (5) CO शुद्धिकरण एकक, (6) विद्युत CO_2 जल के उत्पादन के लिए इंधन-कक्ष में मेथानॉल का उपयोग तथा रासायनिक उद्योग में तथा परिवहन इंधन के रूप में मेथानॉल का उपयोग ।

रंजनी विश्वनाथ, Ph.D. (ICMS के साथ संयुक्त रूप से)
सहयोगी प्रोफ़ेसर

अस्थायी (अनित्य) प्रजाति यों के (जीवन-काल) जीवावधि को वर्धित करने हेतु अस्थायी (अनित्य) अधिशोषण तथा कुशल रूपांतरण का उपयोग करके हमने Mn उत्सर्जन में महत्त्वपूर्ण चिरकालिक पहेली का समाधान प्राप्त कर लिया है । हमने उत्कृष्ट प्रकाशीय गुणधर्मों के साथ वायु-स्थिर Sn मादित पेरोवस्काइट पदार्थों का संश्लेषण किया है तथा EXAFS का उपयोग एक शोध (परीक्षण) के रूप में अमादित या Sn Imn मादित उच्च निष्पादन पेरोवस्काइटों में अनेक अनिर्जीव प्रश्नों को समझ लेने का प्रयत्न कर रहे हैं ।

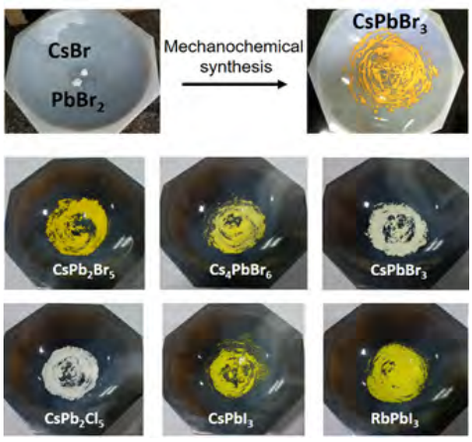
कनिष्क बिस्वास, Ph.D.
संकाय अधिसदस्य

हमने AgCuTe के कक्ष-तापमान षट्कोणीय प्रावस्था में मृदु ध्वनिमात्रिक साधनों तथा प्रकाशीय ध्वनिक, ध्वनिमात्रिक युग्मन के द्वारा अतिनिम्न K_{Lat} के साथ एक नवल पदार्थ AgCuTe का अभिकल्प तैयार किया है, जिसमें Ag/Cu धनायन के गतिकीय अव्यवस्था (विकार) न्यूनीकृत ध्वनिमात्रिक आव्रतियों को तथा उच्च तापमान सैंधव लवण प्रावस्था में निम्न औसत मुक्त पथों को अग्रसर करती है । p-type Ag CuTe में 670K पर 1.6 का zT की आर्द्रता के उच्च चित्र को प्राप्त कर लिया गया है (Angew. Chem. Int. Ed. 2018, doi 10.1002/anie.201801491)



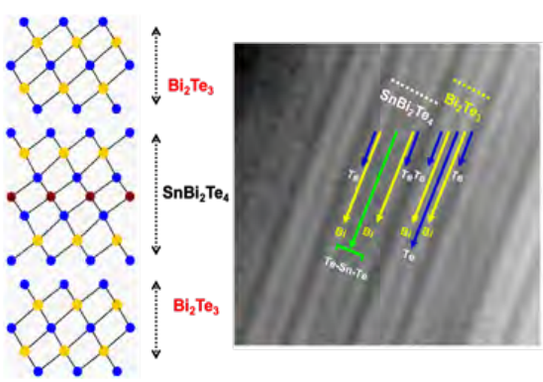
चित्र 1: p-type Ag CuTe के तापमान निर्भर ऊष्म विद्युतीय आर्द्रता zT का चित्र (*Angew. Chem. Int. Ed*., 2018, doi: 10.1002/anie.201801491)

हमने 3डी, 2डी तथा OD (शून्य आयाम) आयामों में सर्वतोमुखी संरचनात्मक संयोजकता के साथ विभिन्न अजैविक पेरोवस्काइट प्रकारी (हलिडेस) halides के लिए सहज कक्ष तापमान, विलायन-मुक्त, सामान्य तथा मापनीय सर्व-घन-अवस्था यांत्रिक-रासायनिक संश्लेषण को प्रदर्शित किया है । 3D $CsPbBr_3$, 2D $CsPb_2Br_5$, 0D Cs_4 $PbBR_6$, 3D $CsPbCl_3$, 2D $CsPb_2Cl_5$, 0D Cs_4PBCl_6, 3D $CsPbI_3$ तथा 3D $RbPbI_3$ इन सबका इस पद्दति द्वारा संश्लेषण किया गया है, जो अजैविक पश्च संश्लेषक अभिगम द्वारा संश्लेषण किया गया है (*Chem. Eur. J.*, 2018, 24, 1811–1815).



चित्र 2: उसी समान कार्य पद्धति द्वारा तथा $CsPb_2Br_5$, Cs_4PbBr_6, $CsPbCl_3$, $CsPb_2Cl_5$, $CsPbI_3$ तथा $RbPbI_3$, gr संश्लेषित के रूप में भौतिकीय आभास के साथ CsBr तथा $PbBr_2$ से $CsPbBr_3$ के सर्व घन अवस्था यांत्रिकीय, रासायनिकीय संश्लेषण

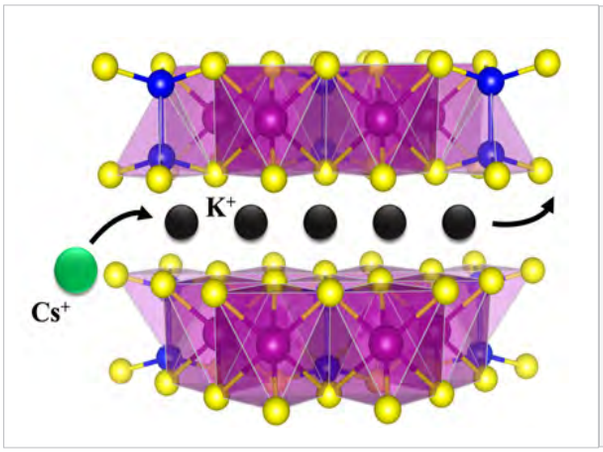
हमने ऐसी अंतरवृद्धि $SnmBi_2nTe_3n+m$ यौगिकों के दो आयामीय कुछ परतीय नानो चद्दरों (परतों) का विश्लेषण किया है, जो विलायन प्रावस्था संश्लेषण द्वारा समूह में TIs के होते हैं । ये कुछ परतीय पदार्थ, अन्यस्थानिक विद्युन्मानीय परिवहनीय गुणधर्मों के अर्ध चालक (पट्टिका अंतराल) बैंड गैप को प्रदर्शित करते हैं । (Angew. Chem. Int. Ed., 2017, 56,



चित्र 3: $(SnTe)_m(Bi_2Te_3)_n$ n सादृश्य अंतरवृद्धि परिवार से व्युत्पन्न वैन डेर वाल्स विषम संरचना की नानो-चद्दरें (*Angew. Chem. Int. Ed*., 2017, 56,14561-14566).

14561-14566).

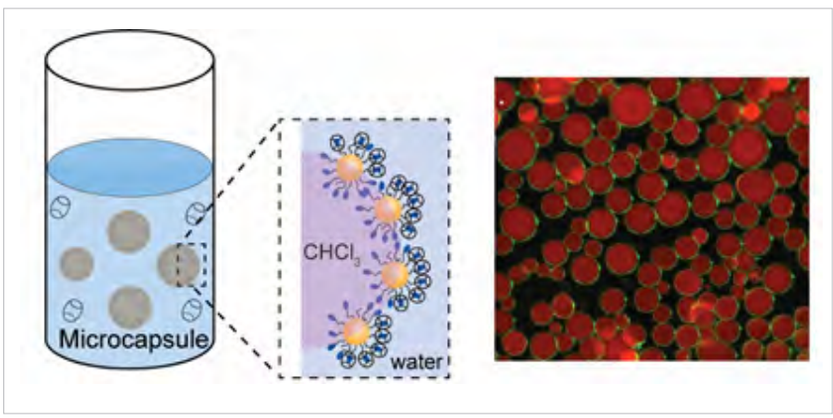
हमने लौह-विनिमय तथा अंतर विष्टन अभिक्रियाओं के लिए ऐसे नवल, परतीय-धातु चालकों-फास्फेटों को विकसित कर लिया है, जिसका उपयोग हम जल से भारी धातु तथा परमाणु त्याज्य के पृथक्करण के लिए कर रहे हैं (*Chem. Eur. J.*, 2017, 23, 11085-11092).



चित्र 5: विभिन्न स्रोतों ले आनेवाले भारी धातु (विकिरण नाभिक) रेडियो न्यूक्लाइड त्याज्य प्रग्रहण के लिए KMPS-1 (Mn, बैंगनी, P, नीला, S, पीला, K, काला) के उपयोग के लिए (*Chem. Eur. J.*, 2017, 23, 11085-11092).

सरित एस. अगस्ती, Ph.D. (CPMU के साथ संयुक्त रूप से)
संकाय अधिसदस्य

एकल कोशिका विश्लेषण तब से मूलभूत जैविकीय अनुसंधान में वर्धित महत्त्व प्राप्त कर रहा है जबकि एकल कोशिका स्तर पर मापन अर्बुद विषम जननीयता में (महत्त्वपूर्ण) अर्थपूर्ण अंतर्दृष्टि उपलब्ध करा रहा है । परंतु यह प्रौद्योगिकीय दृष्टि से, एकल कोशिका का पृथक्करण साथ ही तथाकथित चिकित्सीय कारक (एजेंट) के प्रति.



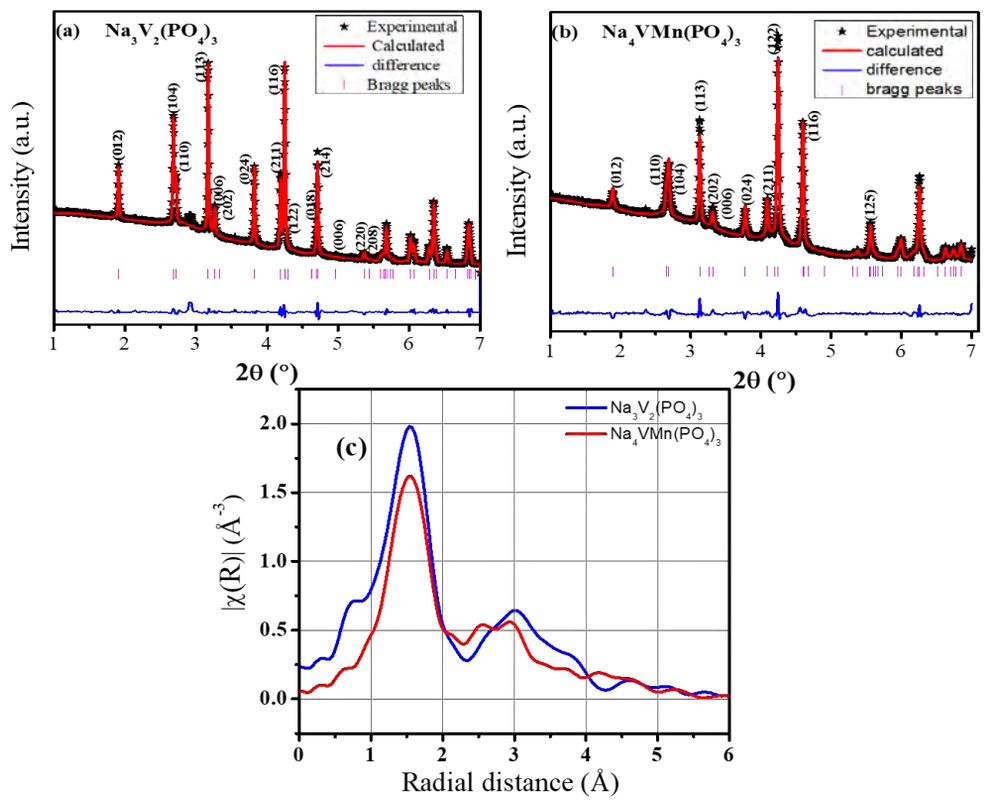
इसकी प्रतिक्रिया अत्यंत चुनौती भरा है । हमने हाल ही में, उत्प्रेरक-मुक्त जैव-लंबकोणीय क्लिक केमेस्ट्री उपकरणों का उपयोग करके स्थिर तथा जैव-अनुकूलकारी नानो-कण स्थिरिकृत सूक्ष्म (संपुटों) कैप्सुलों की संविरचना कर ली है । इन कैप्सुलों में अनुकूलकारी (लाभकारी) आवश्यक प्रकार्यात्मकता होती है, जो एकल-कोशिका के संपुटीकरण के लिए लाभकारी होती है । इसके अतिरिक्त इस पद्धति की क्षमता के वर्धन हेतु नियंत्रित तथा एकरूप आकारी सूक्ष्म-कैप्सुलों के उच्च संवेह उत्पादन के लिए सूक्ष्म द्रविकी प्रौद्योगिकी को अपनाया है । जब कैप्सुल की सतह को स्वर्ण-नानो-कणों से (लेपित) किया जाता है तो वह सतह वर्धित रामन प्रकीर्णन (SERS) आधारित आण्विक विश्लेषण मंच (प्लेटफार्म) उपलब्ध कराता है (कैंसर) अर्बुद-कोशिका औषध प्रतिक्रिया के विश्लेषण तथा रूपरेखा के लिए SERS आधारित तंत्र की एकल अणु संवेदनीयता के साथ सूक्ष्म-कैप्सुलों के एकल कोशिका संपुटीकरणके लिए उपयोग करने की योजना बनाई गई है ।

प्रेमकुमार सेंगुट्टुवन, Ph.D., (ICMS के साथ संयुक्त रूप से)
संकाय अधिसदस्य

इस अवधि के दौरान हमारे अनुसंधान का ध्यान विद्युदग्र पदार्थों की दो श्रेणियों पर केंद्रीकृत रहा है - (1) NASICON ऋणाग्रों तथा (2) Na - ऑयान बैटरियों के लिए मिश्रधातु धनाग्रों पर आधारित टिन तथा एंटिमोनी ।

Na-ऑयान बैटरियों में NASCION ऋणाग्रों पर आधारित वेनेडियम के ताराकार चक्राण निष्पादन ज्ञात विषय रहा है । हम बैटरियों की क्षमता (धारिता) को और भी सुधारने हेतु हमने Na_3+xVM'$(PO_4)_3$ (M' - जो प्रथम व द्वितीय पंक्ति - पारगमन धातु ऑयान हैं) यौगिकों, श्रृंखलाओं को संश्लेषित कर लिया है । XRD तथा XAFS के विस्तृत अध्ययनों और उनकी संरचनाओं M' की प्रकृति तथा सांद्रता के आधार पर MO6 तथाPO4 की विभिन्न आण्विक व्यवस्थाओं में विस्तृत अंतर्दृष्टि को दर्शाया है, जिनको विभिन्न विद्युत रासायनिकी रेडाक्स वोल्टेजों के प्रति अन्योन्याश्रित किया जा सकता है । NASCION यौगिकों के संरचनात्मक तथा विद्युत रासायनिक गुणधर्मों पर व्यापक दृष्टि प्राप्त करने हेतु अन्य पूरक प्रयोग चल रहे हैं ।

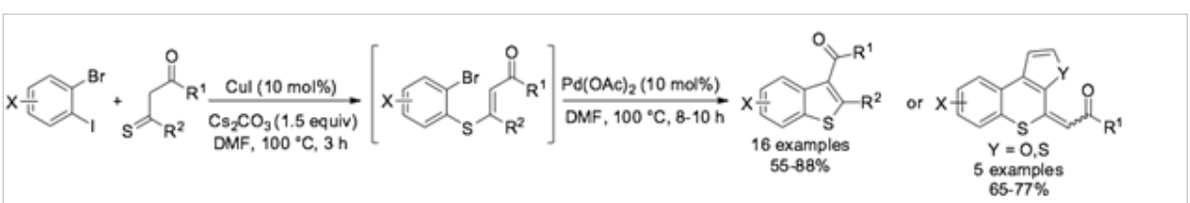
हमने विलयन तथा घन अवस्था संश्लेषक मार्गों द्वारा सूक्ष्म तथा नानो-मान टिन तथा टिन ऑक्साइडों ऋणात्मक विद्युदाग्रों का संश्लेषण किया है । हम सद्यत: उनके प्रारंभिक विद्युत रासायनिक गुणधर्मों के स्तर पर हैं ।



चित्र: a) $Na_3V_2(PO_4)_3$ (b) $Na_4VMn(PO_4)_3$ की क्ष-किरण विवर्तन पद्धति के Rietveld परिष्करण; V-O बंधों के लिए अरीय दूरी (C) विभिन्न NASICON यौगिक।

एच. इला, Ph.D., F N A, F A Sc
मानद प्रोफ़ेसर

प्रतिस्थानित बेंजों (बी) थिपोफेनों का संशेषण : श्रेणी प्रतिस्थानित बेंजों (बी) थिपोफेनों की एक ऐसी महत्त्वपूर्ण कोटि का प्रतिनिधित्व होता है जो एक विशाल श्रेणी की जैविकीय क्रियाकलाप जो विषम-चक्रों को प्रदर्शित करती है तथा मार्केटित औषधियों के पोषक हेतु उपयोगी विषम-चक्रीय कोर होते हैं । वे प्रकाश-विद्युतीय पदार्थों के विकास में एक महत्त्वपूर्ण संरचनात्मक घटकवाले होते हैं । हम अपने अध्ययनों को जारी रखते हुए ताम्र उत्प्रेरित अंतरा आण्विक पार (तिर्यक) युग्मन (Ila, H. et al J. Org. Chem. 2015, 80, 2884) तथा अंतरा आण्विक C-H प्रकार्यात्मकता C-S बंध रूपण (Ila, H. et al J. Org. Chem. 2015, 21, 17116) के द्वारा प्रतिस्थानित बेंजो (बी) थियोफेनों के लिए नवीन संश्लेषित प्रणाली विज्ञान के विकास है के लिए अब हम ऐसे एक पात्र संश्लेषक पद्धतियों को नवीन रूप से विकसित कर रहे हैं जो कुछ संदर्भ में वे धातु मुक्त हैं, इसके लिए विषम चक्रीय कोर को निम्नलिखित रूप में दिया गया है



अनुक्रमिक एक-पात्र, ताम्र उत्प्रेरित अंतरा आण्विक C-S बंध-रूपण तथा पैल्लेडियम उत्प्रेरित अंतरा आण्विक अरेने-अल्काइन युग्मन जो बिस(हेट)अराइल/अल्काइल 1-1,3- मोनोथियोडिकेटोन्स तथा 0-ब्रोमोआयोडोअरेन्स के होते हैं - इनके द्वारा प्रतिस्थानित बेंजो (बी) थियोफोनों का संश्लेषण ।

एकक सदस्य

वरिष्ठ प्रोफ़ेसर एवं अध्यक्ष

सी.एन.आर. राव, Ph.D., D Sc, Sc D (hc), D Sc (hc), LLD (hc), D Litt (hc), Dr Eng (hc), F A Sc, F N A, F R S, F TWAS, Hon. F R S (C), Hon F. Inst P., Hon. F R S C.

सहयोगी प्रोफ़ेसर

सुबी जाकॉब जॉर्ज, Ph.D.
गोविंदराजू टी, Ph.D.
जयंत हल्दर, Ph.D.
सेबास्टियन चिरम्बट्टे पीटर, Ph.D.
रंजनी विश्वनाथ, Ph.D.(ICMS के साथ संयुक्त रूप से)
श्रीधर राजाराम, Ph.D. (ICMS तथा CPMU के साथ संयुक्त रूप से)

संकाय अधिसदस्य

कनिष्क बिस्वास, Ph.D.
सरित एस अगस्ती, Ph.D. (CPMU के साथ संयुक्त रूप से)
प्रेमकुमार सेंगुट्टुवन, Ph.D. (ICMS के साथ संयुक्त रूप से)

मानद प्रोफ़ेसर

एच इला, Ph.D., F N A, F A Sc

अनुसंधान विद्यार्थी

रीतेंद्र सिंह, सुदीप मुखर्जी, अदिति चिराग, गीतिका धंडा, सुष्मिता चंद्र, अमित, हर्षित अरोडा, संतु सिन्हा, मनस्वी बरुआ, सत्यजित पॉल, श्रेयन घोष, मधुलिका मजुम्दर, एकाश्मि राथोड, शिखा धीमन, सुचि स्मिता बिस्वास, महिमा मक्कर, परमिता सरकार, सौरव चंद्रा शर्मा, अनन्या बनिक, अनन्या मिश्रा, येलिसेट्टि वेंकट सुशीला, क्रिशेंदु जलनि, मोहिनी मोहन कोनाय, के. राजशेखर, नवीन कुमार सिंह, परिबेश आचार्या, देबब्रता बगचि, रोबि संकर पात्रा, मेरि एंटोनि पी, मधु आर, अहुजा विनिता अशोक कुमार, रिसोव दास, सप्तर्षि चक्राबर्ती, सौविक सरकार, राजीब डे, स्वधिन गरैन, मोयनिक दत्ता, पाएल मोण्डल, शुभम घोष, योगेंद्र कुमार, मोहमद मोनिस अय्युब, बिश्वनाथ मैटी, सुमोन प्रतिहार, अर्का सोम, अर्जुन सी एच, ब्रिंता भट्टाचार्जी, देबासीस घोष, प्रदीप के आर, अनुषा एस, अवधान, श्रेयासर्कार, मनीषा समंता, रंजन सस्मल, सौरव समंता, स्वागतम बर्मन, अरित्रासरकार, रमेश एम एस, सुमन कुइला, सुभजित रॉयचौधुरि, आनंद कुमार रॉय, शुभजित दास, मंजीत छेत्रि, सौम्याबात्रा रॉय, आनंद आचार्या

अनुसंधान सहयोगी

ए आर राजामणि, एम कनकराज, सुब्बा रेड्डी मर्री, संदीप समद्दर, देबज्योती बसक, नीलांजना दास साहा, चेनिक्कयला बालचंद्र, शिदलिंग मट्टेपनवर, के राजशेखर, नबद्युति बरमन, शदब आलम, एस. दसराधा रामाराव, रीता घोष

अनुसंधान सहयोगी (पी)

तन्मय घोष

अनुसंधान सहयोगी - III

बप्पादित्य रॉय, अर्पिता पायकर

SERB राष्ट्रीय PDF

श्रीनिवासुलु बण्डि, इनियवन पी, जी.एल. बालाजी, कामन शर्मा, पार्थसारथी सथा

SERB Fast Track Young Scientist Fellow

विभा गौतम

कनिष्ठ अनुसंधान अधिसदस्य

कथकलि डे

R&D सहायक

काजा साय मनोज, श्रध्या सरकार, उत्सव कुमार डे, जितु राज, माधव गोविंद नायक, सौम्या सी (CPMU के साथ संयुक्त रूप से), मोनिका श्वेता बॉस्को (CPMU के साथ संयुक्त रूप से), कृष्णेंदु माजी, देवांशी शाह, जयमिनकुमार नर्मदाशंकर भट्ट

तकनीकी सहायक (Inst)

शिवकुमार के.एम.

पुरस्कार / फैलोशिप / प्रायोजित परियोजनाएं / अकादमिक / प्रकाशन

संकायों द्वारा प्राप्त पुरस्कार

सी. एन. आर. राव
- पदार्थ अनुसंधान समाज की उचतम प्रतिस्था वॉन हिप्पल- पुरस्कार प्राप्त करने वाले प्रथम एशियाई व्यक्ति जिसे बोस्टन में 29 नवंबर, 2017 में प्रदान किया गया
- वोकार्ड अनुसन्धान पुरस्कार
- आई. आई. टी., गुवाहाटी का मानद डॉक्टरेट
- गुवाहाटी विश्वविद्यालय का मानद डॉक्टरेट

टी. गोविंदराजू
- युवा वैज्ञानिक पुरस्कार (2017), भारतीय पेप्टाइड समाज
- एमआरएसआई पदक (2017), भारत की सामग्री अनुसंधान सोसाइटी

जयंत हल्दर
- CRSI कांस्य पदक

कनिष्क बिस्वास
- IUMRS-ICAM में पदार्थ अनुसन्धान समाज के अंतर्राष्ट्रीय संघ द्वारा जापान में 2017 का युवा-वैज्ञानिक विले पुरस्कार
- रॉयल (राजसी) रासायनिक समाज (RSC) यू. के द्वारा भारतीय अनुसन्धान में नए सीमांत में विवारणिकी (Profile) चयानित

सरित अगस्ती
- SERB पूर्व करियर पुरस्कार तथा DAE
- युवा वैज्ञानिक पुरस्कार (YSRA), DAE-BRNS-2017

सेबास्टियन सी . पीटर
- NRG COSIA कार्बन X पुरस्कार के उपांत के अर्हता प्राप्त दल का नेतृत्व

प्रेमकुमार सेंगुट्टुवन
- DST-पूर्व करियर अनुसन्धान पुरस्कार 2017-19

अधिसदस्यताएँ

सुबी जे. जॉर्ज
- वर्ष 2017 के लिए रासायनिक विज्ञान में DST स्वर्ण जयंती अधिसदस्यता

सरित अगस्ती
- वेलकम ट्रस्ट मध्यांतरअधिसदस्यता

विद्यार्थियों द्वारा प्राप्त पुरस्कार

एकाश्मी राथोड़
(Ph.D छात्र NCU) द फालिंग वाल्स इंडिया 2017, नई दिल्ली

अमित
बाबू मतु प्रसाद छात्रवृत्ति (सर्वश्रेष्ठ पीएचडी थीसिस पुरस्कार)

परमिता सरकार
श्रीमती और श्री बापू नारायणस्वामी पुरस्कार (सर्वश्रेष्ठ एमएस थीसिस पुरस्कार)

प्रायोजित परियोजनाएँ

16 नई परीयोजनाएँ — ₹ 4,85,91,883
7 चल रही परीयोजनाएँ — ₹ 8,66,00,000

प्रकाशन

94 जर्नल लेख
2 पुस्तक अध्याय

शैक्षिकी

14 विद्यार्थियों को प्रवेश
14 उत्तीर्ण

तंत्रिका विज्ञान एकक (NSU)

प्रतिदर्श जीवियों, ड्रोसोफिला तथा मूषिकाओं साथ ही मानव-रोगियों में अंजर्समाधान नैदानिकता से तंत्रिका वैज्ञानिक समलक्षणियों तथा साथ ही सामान्य तंत्रिका वैज्ञानिक परिघटनाओं में संगत होते हैं । इस अनुसंधान का प्रमुख महत्व दैनंदिन क्रिया लयों, बौद्धिक अक्षमता तथा आक्रमण-अव्यवस्था के आण्विक तथा जालकार्य स्तर आधारों (बुनियादी) का अध्ययन करने का रहा है । इस एकक के सदस्यों तथा जनेकें के भीतर भी अन्य विज्ञानियों साथ ही NIMHANS, IISc, NCBS के नैदानिकों तथा अनुसंधानकर्ताओं तथा अन्य राष्ट्रीय तथा अंतर्राष्टीय संगठनों के साथ अनेक सहयोगात्मक परियोजनाएँ प्रारंभ होने वाली हैं । आगे एकक के सदस्य संगोष्ठियों तथा जर्नल क्लबों के द्वारा तंत्रिका विज्ञान के विषयों पर चर्चाओं में निरत हैं ।

अनुसंधान के क्षेत्र

- साइनाप्टिक प्रकार्य तथा तंत्रिका ह्रासी रोगों के साथ इसका संबंध
- दैनंदिन कार्य (सिर्काडियन) लय तथा निद्रा समस्थिरता
- मानव मस्तष्क तथा मनो विकारों की आण्विक तथा कोशिकीय तंत्रात्मकता

अनुसंधान विशिष्टियाँ

1. ऑस्टिम वर्णक्रम अव्यवस्थाओं के उपरूपों के साथ मूषिका नमूने पर अध्ययन ने यह सुझाया है कि (साइनगैप) Syngap 1-1+, कलोराइड-सह-परिवाहक, हिप्पोकैंपल तंत्रिका-कोशिकाओं में साइनगैप-दुष्क्रिया के प्रमुख निर्धारक होते हैं ।

2. एक और अध्ययन में, साइनगैप को प्रथम-बार तारक-कोशिकाओं में प्रकटित होते हुए दर्शाया गया है तथा विषम संयुग्मन को तारक कोशिका प्रशाखन पद्धति पर प्रभाव डालते हुए दर्शाया गया है ।

3. एकक के सदस्यों के बीच का सहयोग - तंत्रिका ह्रासी रोग के मूषिका-नामूने में a-Synuclein के विषाक्त-प्रभावों को कम करने की क्षमता के साथ स्वभक्षी के अल्प-अणु नियंत्रण (विशिष्टता) में परिणत हुआ है ।

4. दैनंदिन कार्य गतिनियामक निद्रा समस्थिरता के बीच में प्रथम बार फल मक्षिकाओं में एक दिशात्मक संपर्क दर्शाया गया है - जो निद्रा-अनुसंधान के शीघ्र गति से उभरनेवाला नमूना बन गया है । निद्रा-वंचन को मादा-फल-मक्षिकाओं में न्यूनीकृत प्रजनन - उत्पाद में परिणत होते हुए दर्शाया गया है ।

5. फल मक्षिका जनसंख्या (जीवसंख्या) में अत्यंत निखर दैनंदिन कार्य समायावर्तन के चयन को वर्धित दैनंदिन-कार्य प्रकाश-संवेदनशीलता साथ ही उत्तमतर तापमान प्रतिपूर्ति के साथ संयोजित होते पाया गया है ।

अनुसंधान कार्याकलाप तथा उपलब्धियाँ

मानव आनुवंशिकी प्रयोगालय

अनुरंजन आनंद, Ph.D., F A Sc, F N A, F N A Sc
प्रोफ़ेसर एवं अध्यक्ष

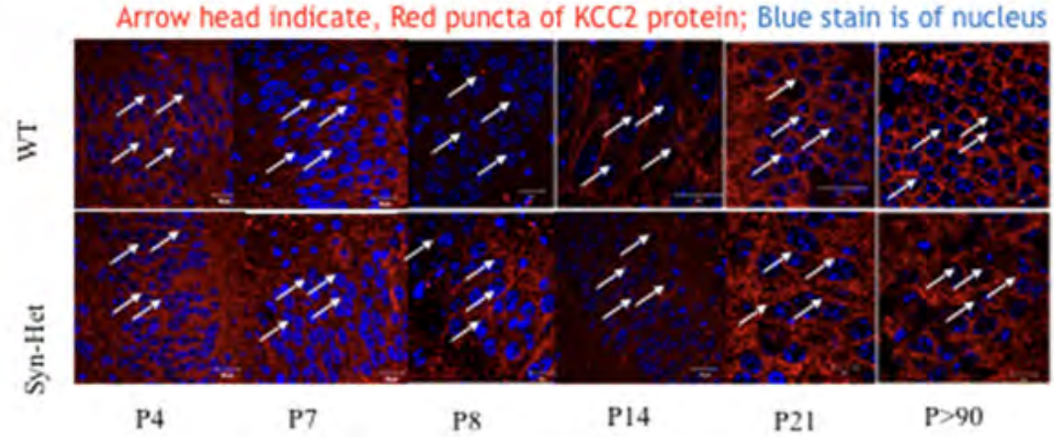
यह प्रयोगालय बालकिशोर पेशी कृतंक अपस्मार के कारक (ASR) के आनुवंशिकी तथा कोशि का जैविकी के प्रति दृष्टि डालता है ।

बालकिशोर पेशी कृतंक अपस्मार (JME) सर्व मानव अपस्मारों का 20% का होता है तथा निदान-विज्ञान में यह आनुवंशिकी आधारवाला होता है (थॉमस तथा बेर्कोविक, नाट, रेव न्यूरॉल.2014.) । हमने एक नवल आनुवंशिकी स्थानिक TME के लिए E1G8 की पचहान होने की रिपोर्ट दी है (कपूर तथा अन्य, अन्न न्यूरॉल 2008) । E1G8 पर कारक जीन के पृथक्करण हेतु हमने JME रोगियों में व्यापक रूप से स्थित CASR में छः उत्परिवर्तनों को प्रकट करनेवाले आनुवंशिक अध्ययन किया है । बाह्य कोशिकीय कैल्सियम (चूर्ण) स्तरों के संवेदक G-प्रोटीन युग्मित ग्राहित्र को CASR कूटित करता है (ब्राउन तथा अन्य, नेचर 1993) । पहचानित छः उत्परिवर्तन-दुर्लभ (विरल) होते हैं, जिन्हें गलत समझा जाता है तथा जो संरक्षित CASR अवशेषों को परिवर्तित करनेवाले युग्म विकल्पी होते हैं । हमने पहचानित CASR उत्परिवर्तनों के लिए MAPK (कोशिका विभाजक सक्रियक प्रोटीन क्षेभक-रस) मूल्यांकन का अन्वयन करते हुए प्रकार्यात्मक अध्ययन किया है । MAPK मूल्यांकन में विभिन्न Caz+ संकेंद्रणों के आरपार (पर्यंत) CASR का संकेतन क्रियाकलाप सिगमाकारी मात्रा-प्रतिक्रियात्मक वक्रता का अनुसरण करता है जो Caz+ के प्रतिपादकता से वर्धमान क्रियाकलाप के साथ होता है, जो यह सुझाता है कि G-प्रोटीन ग्राहित्रों में Caz+ के प्रति वर्धित उत्तरदायित्व होता है । ये युग्म-विकल्पी जिनको ये सक्रियित करते हैं कि परिणामत: CASR - विनियंत्रित तंत्रिका-कोशिकीय प्रकार्यों को प्रभावित करते हैं । हम यह विश्वास करते हैं कि मस्तिष्क में CASR का प्रकार्य सामान्य तंत्रिका-कोशिकीय उत्तेजनशीलता को बनाने रखते (अनुरक्षण) के लिए निर्णायक होते हैं तथा CASR अप्रभार में संभावनीय चिकित्सीय लक्ष्य वाला होता है ।

तंत्रिका शरीर क्रिया विज्ञान प्रयोगालय

जेम्स चेल्लय्य, Ph.D.
संकाय अधिसदस्य

मानव मस्तिष्क विकास में आधारभूत लक्षण हैं - संवेदनशीलता, संज्ञान भावनात्मक अनुभव, जो सूत्र-युग्मन तंत्रिका परिपथ विकास, स्मरण-रूपण तथा संग्रहित स्मरणों का अनुस्मरण करना आदि को स्वरूप प्रदान करते हैं । अनेक अध्ययनों ने यह दर्शाया है कि ये लक्षण बौद्धिक विकलांगता (1D-बौ. वि) तथा ऑटिज़म वर्णक्रम अव्यवस्था (विकार) में परिवर्तन लाते हैं । जीन में नवीनतम विषमोत्पत्ति (het) उत्परिवर्तन जो सूत्री युग्मन (साइनाप्टिक) Ras-GAP Syngap-1 को कूटबद्ध करता है तथा युवा बालकों में ASD के विकास के लिए जोखिम (संकट) वर्धित करता है । हम यह समझ लेने का प्रयत्न कर रहे हैं कि दुष्कार्यत्मक साइनगैप-1 किस प्रकार Cl-वाहिनियों तारक कोशिकाओं के प्रकार्य तथा विकास पर प्रभाव डालता है तथा साथ ही सुकुमार X मस्तिष्क मंदन प्रोटीन जैसे अन्य प्रोटीनों की इसकी अंतर्क्रिया पर प्रभाव डालता है । हमारे आरंभिक परिणामों ने यह सुझाया है कि साइनगैप-1-1+ विकास के दौरान K^+-Cl^- परिवाहक तारक कोशिकाओं के प्रकटन प्रकार्य को अंतरित करता है । आगे साइनगैप-1 प्रकटन FMRP द्वारा विकास के दौरान विनियंत्रित होता है, जो भविष्य में एक संभवनीय चिकित्सात्मक लक्ष्य हो सकता है । हमारे सह-योगात्मक परियोजनाएँ IISc, NCBs तथा यू.के. के सेंट्रल लैंकशायर वि.वि.कें. के साथ है । यू.के. के मेरे सहयोगी डॉ. मिलोस तथा मैंने एक ऐसी परियोजना प्रारंभ की है, जिसके द्वारा साइनगैप-1-1+ मूषिका में सुमोलायेशन तथा कैनेट (SUMOlyation & Kainate) ग्राहित्रों के प्रकटन प्रकार्य के अंतर/परिवर्तन की प्रतीक्षा कर रहे हैं ।



KCC2 एक महत्वपूर्ण आयॉन परिवाहक प्रोटीन है जिसे हिप्पोकैंपस तंत्रिकाओं में गलत- प्रकटित (अभिव्यक्त) किया गया है । क्योंकि विषम-संयुग्मक मूषिका नमूने के साइन-गैप-1 ने उत्परिवर्तन होता है ।

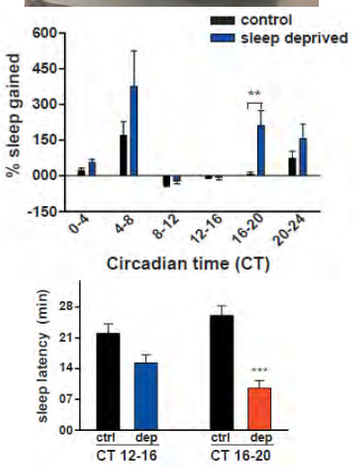
व्यवहारी तंत्रिका आनुवंशिकी प्रयोगालय तथा कालक्रम जैविकी प्रयोगालय

शीबा वासु, Ph.D.
सहयोगी प्रोफ़ेसर

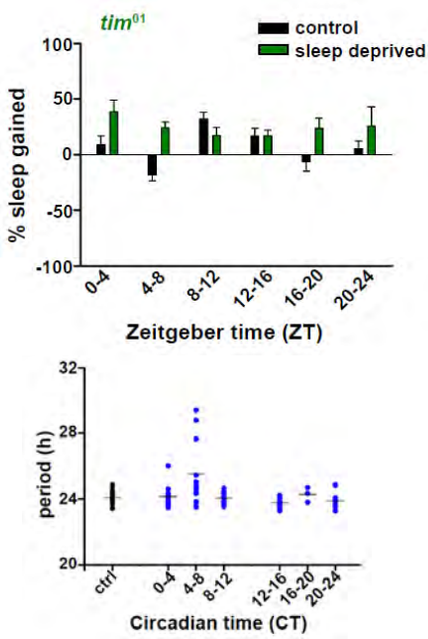
हमने दैनंदिन कार्य समयावर्तन द्वारा प्रभावित निद्रा-पुन: प्राप्ति के पहलुओं के और आगे के आविष्कार हेतु ड्रोसोफिला दैनंदिन कार्य गतिनियामक परिपथ तथा निद्रा समस्थिरता के बीच में संपर्क को प्रदर्शित किया है । हमने यह प्रकट किया है कि दैनंदिन-कार्य समयावर्तन में उत्परिवर्तन भी निद्रा-सम-स्थिरता के दिवा (दिवस)-समय की निर्भरता पर प्रभाव डालते हैं । हमने यह प्रदर्शित किया है कि डोपामाइनेर्जिक तंत्रिका-कोशिकाएँ दैनंदिन कार्य गतिनियामक के अनुप्रवाह को स्थान देती हैं । इस प्रकार, वे निद्रा-नियंत्रक केंद्रों को प्रभावित करती हैं । हमने यह दर्शाया है कि मादा मक्षिकाओं में उच्चतर प्रजनन उत्पाद को सुनिश्चत करने की इसकी क्षमता से निद्रा-उत्पत्ति के मूल्यांकन के लिए अनुकूलकारी मूल्यों में से एक मूल्य होता है । (पोतदार तथा अन्य, J. 2018; प्रयोगात्मक जैविकी)

हमने ऐसी विभिन्न श्रेणी के दैनंदिन कार्य की लय-जैविकी के विभिन्न पहलुओं की परीक्षा कर ली है - जैसे कि विभिन्न दैनंदिन कार्य समयावर्तन गुणधर्मों तथा उनके अंतर संबंध, लयों या कालक्रमिक प्रकारों के आधारभूत प्रावस्था वाले प्रजननीय से संबंधी, लयात्मक अंड-निक्षेपण पर नियमित (प्रामाणिक) समयावर्तन जीनों के पात्र-एक महत्वपूर्ण दक्षता (योग्यता) विशेषता तथा इसका भी अध्ययन कर लिया है कि प्रकाश तापमान व आर्द्रता चक्रों का उद्घाटन (खुलाव), पीढ़ी-दर-पीढ़ी तक के तथा फल-मक्षिकाओं दैनंदिन कार्य कालक्रमिक प्रकारों के अपसरण को प्रभावित कर सकता है तथा विलंब या सांध्य

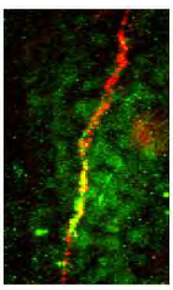
Demonstration of a uni-directional route of communication from circadian clock to sleep homeostat in fruitflies

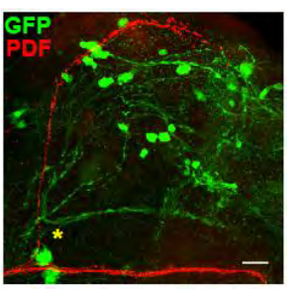


नद्रिा की पुनर प्राप्तर्ति की मात्रा तथा गुणता का अवलंबन जनि मक्षकिाओं की नद्रिा का वंचन के समय पर होता है ।



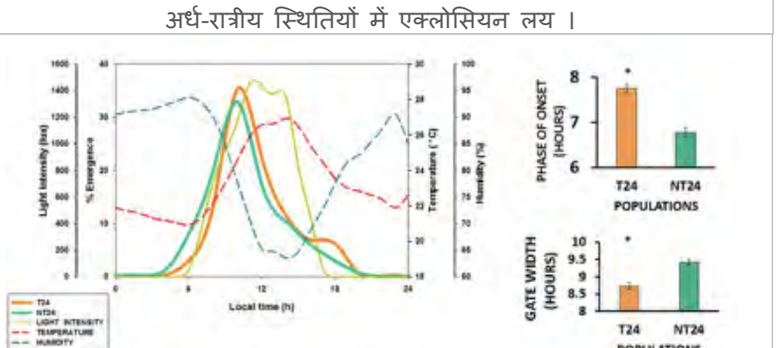
सर्कािडयिन कॉक – दैनंदनि कार्य जीन का उत्परविर्तन (समयरहति) पुनरप्राप्तर्ति के समय अवलंबन पर प्रभाव डालता है । परंतु समयावर्तन अवधर्ि पर नद्रिा वंचन के कारण प्रभाव नहीं पड़ता ।





दैनंदनि कार्य गतनियिामक परपिथ – डोपोमाहनर्जकि तंत्रकिाओ के साथ साइनेप्टकि संपर्क प्राप्त करता है ।

अर्ध-रात्रीय स्थितियों में एक्लोसियन लय ।



आविर्भाव की प्रवस्था का प्रारंभ अग्रवर्ती होता है तथा NT 24 जीवसंख्याओं में गेट-विड्थ (द्वारा विस्तार) की एक घंटे तक वर्धित किया जाता है ।

कालक्रमिक प्रकार तापमान चक्रों द्वारा अधिक शीघ्रता से प्रभावित कर सकते हैं । अपसरण कालक्रम-प्रकार के संपूर्ण न्यूनसूत्री अनुक्रमण द्वारा अधारभूत आनुवंशिक परिघटना में अंतर्दृष्टि प्रदान करना प्रारंभ हो गया है । उपलब्ध विषय-सामग्री के विपरित में - हम यह दर्शाते हैं कि तेज और मंद चलायमान समयावर्तन क्रमश: महत्तर प्रगति (विकास) तथा प्रावस्था प्रतिक्रिया लक्षणों को नहीं दर्शाते । यद्यपि ये अपवाद रहे हैं । अंड-निक्षेपण-लय में कुछ नियमित (नैमत्तिक) दैनंदिन कार्य समयावर्तन-जीनों के पात्र से

यह लगता है किए कुछ तेजी को बनाये रखने की आवश्यकता पर प्रमुखता से आधारित होते हैं जब कि अन्य चक्रीय समय संकेतों के प्रति ठीक से प्रावस्थित कर लेने के लय की क्षमता पर प्रभाव डालते हैं । उन मक्षिकाओं की जनसंख्या-जिन्हें अर्ध-प्राकृतिक स्थितियों के अधीन पालित किया जाता है, ये अपने प्रौढ़ता-आविर्भावी लय की शीघ्र प्रावस्था को विकसित कर लेते हैं तथा अर्थपूर्ण दृष्टि से ये स्वभाव असंयुक्त द्वारण के होते हैं । हमने यह पाया है कि अंतराल संधि जीन-इन्नेक्सिन 1, 2 तथा 4, ड्रोसोफिला दैनंदिन कार्य समयावर्तन की तेजी के निर्धारण में तथा इसकी क्षमता को प्रकाश / अंधकार चक्रों को उपस्थिति में सभी रूप से प्रावस्था क्रियाकलाप में महत्त्वपूर्ण पात्र लेते हैं ।

हमने यह भी आविष्कार किया है क मानव हंटिंगटन प्रोटीन के रोगजनक रूपों के संदर्भ में स्वभक्षी तथा उष्ण-आघात पथ विषक्त समुच्चयों को सहयोगात्मकता से प्रभावहीन कर सकते हैं। इसका अध्ययन ड्रोसोफिला-नमूने में किया गया है ।

एकक सदस्य

प्रोफ़ेसर एवं अध्यक्ष
अनुरंजन आनंद, Ph.D., F A Sc, F N A, F N A Sc

सहयोगी संकाय सदस्य
एम.आर.एस. राव, Ph.D., F A Sc, F N A, F N A Sc, FTNAS, FTWAS (मानद प्रोफ़ेसर)
तपस के कुण्डु, Ph.D., F A Sc, F N A, F N A Sc (पुनर्ग्रहण अधिकार के साथ CDRI, लखनऊ)
रवि मंजिताय, Ph.D.

सहयोगी प्रोफ़ेसर
शीबा वासु, Ph.D.

संकाय अधिसदस्य
जेम्स प्रेम्दॉस क्लेमेंट चेल्लय्या, Ph.D.

अनुसंधान विद्यार्थी
अर्जित घोष, विजय कुमार एम जे, डानि चितरंग कमल, अभिक पॉल, अय्यर ऐश्वर्या रामकृष्णन, विजया वर्मा, अय्यंगार प्रसन

पुरस्कार / सदस्यता / प्रायोजित परियोजनाएं / प्रकाशन

सदस्यताएँ

एम. आर. एस. राव
CSIR के प्रशासी निकाय के सदस्य

प्रायोजित परियोजनाएँ

1 नई परियोजना — ₹ 9,60,000
6 चल रही परियोजनाएँ — ₹ 1,04,44,335

प्रकाशन

8 जर्नल लेख
3 पुस्तक अध्याय

विद्यार्थियों द्वारा प्राप्त पुरस्कार

विजय वर्मा
Ph.D छात्र, NSU, को दि॰ 13 अगस्त 2017 में सिंगापुर के विश्वविद्यालय में हुए 16वें आण्विक कोशिकीय तथा संज्ञान सोसायटी सम्मेलन में अत्युत्तम भित्ति-चित्र पुरस्कार

निखिल के एल
पूर्वछत्र (अनुसंधान पर्यवेक्षक स्व॰ प्रो॰ विजय के॰ शर्मा) जो सद्यतः औषध विश्वविद्यालय बर्लिन (यूनिवेर्सिटाट्स मेडिजन) में कार्यरत है-ने डॉक्टरोत्तर अनुसंधानकर्ताओं के लिए हंबोल्ट अधिसदस्यता प्राप्त की है

सैद्धांतिक विज्ञान एकक (TSU)

सैद्धांतिक विज्ञान एकक में हम ऐसे आधारभूत भौतिकी को समझने, स्पष्टीकरण करने तथा समाधान का लक्ष्य रखते हैं जो अपने संसार (जगत) भर में दृश्यमान को नियंत्रित करती है । हम ऐसे विभिन्न क्षेत्रों की समस्याओं के प्रति अंतर्विषयक अभिगम का अन्ययन करते हैं, जैसेकि विकासवादी जैविकी तथा पदार्थ विज्ञान जो ऐसी नई परिघटनाओं तथा परिस्थितियों का पूर्वानुमान करें तथा पहचान (संज्ञान) कर ले जो प्रकृति में वीक्षित प्रतिरूप - चाहे वह पदार्थ हो या जीव - को रूपांतरित करता हो ।

हमारे एकक में अनुसंधान व्यापकता से दो सामान्य एकीकरणीय भौतिकीय तत्वों से प्रेरित है - एक वैश्विकता की खोज तथा प्रतिमान संरूपण ; तथा वीक्षित प्रतिमान (प्रतिरूप) से किसी प्रकार के विचलन का अन्वेषण । विगत वर्ष में अनुसंधान ने इन क्षेत्रों को सम्मिलित कर लिया - (1) ऊर्जा तथा पर्यावरण के लिए उत्प्रेरणा सिद्धांत ; (2) आयामीय पदार्थ त्रुटियाँ, सतह पुनर्निर्माण, स्व-संयोजन, ऊष्म-विद्युतिकी तथा चुंबकीय विद्युतिकी ; औषध अणु तथा जैविकीय झिल्ली अंतर्क्रियाएँ ; भिंचन (जाम्मन) स्व-संगठन रिक्त-आकाश (अंतरिक्ष), गुच्छ वृद्धि तथा विकास ; विभिन्न ऊर्जा तथा दैर्घ्य मानों पर (पद्धति) प्रणाली- विकास ।

अनुसंधान के क्षेत्र

- पदार्थों को सिद्धांत और अनुरूपन
- संतुलन पर तथा से दूरी पर सांख्यिकीय भौतिकी प्रणालियाँ
- भौतिकी एवं जैविकी में असंतुलन परिघटना
- संगणनात्मक नानो-विज्ञान
- उन्नत प्रमात्रा सिद्धांत : अणुओं से पदार्थों तक
- प्रोटीन-प्रोटीन अंतर्क्रियाओं के संगणनात्मक अध्ययन
- प्रावस्था रूपांतरण मृदु-पदार्थ गतिकी
- अ-विनिमयात्मक संभाव्यता और भूमिति : प्रमात्रा यांत्रिकी की गणितिकी
- अन्योन्याश्रित विद्युदणु प्रणालियाँ तथा जैविक विद्युन्मानिकी
- विकासवादी गतिकी में संगणात्मक अंतर्दृष्टि

अनुसंधान विशिष्टियाँ

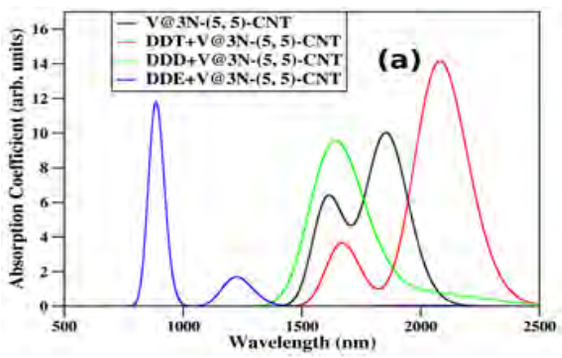
1. हेलाइड (halide) ऊष्मीय विद्युतिकी में वीक्षित अति-निम्न ऊष्मीय चालकता का स्पष्टीकरण दिया गया है तथा उनके उच्च विद्युतीय निष्पादन के तंत्र को संगणनात्मकता से समझ लिया गया है (उमेश वाघ्मारे द्वारा)।
2. एक निखर रीति से ध्वनिमात्राओं के अंडरसन स्थानीकरण के संगणनात्मक अध्ययन किए गए हैं (एन.एस. विद्याधिराजा द्वारा) ।
3. खतरनाक (संकटात्मक) कीटनाशियों के संवेदन तथा पाशन के रूप में संभाव्य उपयोग के लिए रासायनियकता से रूपांतरित कार्बन नानो-नलिकाओं का प्रतिरूपित कर लिया गया है (स्वपन के. पाटी द्वारा) ।
4. विभिन्न स्व-संयुज्य जैविक अणुओं तथा अनुरूपित पोषक सतहों से युक्त प्रणालियों की संरचनाओं को स्पष्ट करने हेतु सरल विवरणिकाओं (चित्रणों) की पहचान कर ली गई है (शोबना नरसिंहन द्वारा) ।
5. यह दर्शाया गया है कि विकास को तब अर्थपूर्ण दृष्टि से गति प्रदान की जा सकती है जब अल्प प्रभावों के सैकड़ों जीनों द्वारा प्रश्नाधीन समलक्षणी विशेषकों द्वारा नियंत्रित किया जाता है (कविता जैन द्वारा) ।
6. अलचीले कणकीय पदार्थों में ऊर्जा-अपक्षय तथा गुच्छ वृद्धि में निहित होनेवाले गुच्छन परिघटना का अध्ययन अंकात्मकता से किया गया है (सुबीर के. दास द्वारा) ।
7. अपरूपण-भिंचित कणकीय कणों के स्व-संगठन अध्ययनों ने यह दर्शाया है कि उनमें घर्षणहीनता की अवस्था में भी अपरूपण के अधीन आधारभूत संगठन में एक स्पष्ट वृद्धि होती है । प्रणाली में भिंचन-पारगमन एक-दूसरे के साथ संपर्क में औसत संख्या के कणों पर निर्भर होता है (श्रीकांत शास्त्री द्वारा)।
8. संभाव्य प्रतिजैविक गुणधर्मों को दर्शानेवाले जीवाणुवीय कोशिका झिल्लियों तथा अल्प-औषध-अणुओं के मध्य की अंतर्क्रियाओं के अध्ययन के लिए अनुरूपणों का कार्य संपन्न कर लिया गया है (मेहेर के. प्रकाश द्वारा)।

अनुसंधान कार्याकलाप तथा उपलब्धियाँ

स्वपन के. पति, Ph D, F A Sc, F N A Sc, F T W A S

प्रोफ़ेसर एवं अध्यक्ष

कुंठित (विफल) लेविस युग्मों द्वारा जलजनक सक्रियन में यांत्रिकृत (तत्व) अंतर्दृष्टि का अध्ययन किया है । हमने विस्तृतरूप से प्रथम सूत्र पद्धतियों का उपयोग द्वारा Mxenesओं में विभिन्न बिंदु त्रुटियों के संरचनात्मक तथा चुंबकीय विद्युन्मानीय गुणधर्मों का अध्ययन किया है । रासायनिकता से रूपांतरित कार्बन नानो-नलिकाओं पर हमारे संगणनात्मक अध्ययनों ने यह दर्शाया है कि वे विभिन्न खतरनाक (संकटात्मक) कीटनाशियों का संवेदन तथा पाशन प्राप्त कर सकते हैं । हमने प्रथम-सूत्र अध्ययन के उपयोग के द्वारा यह दर्शाया है कि अल्फा सीस ऑक्साइड (a-pbo) का 2D - पदार्थ गोचर प्रकाश संवेदनशीलता दर्शाता है । हमने ऑक्सिजन न्यूनन - प्रतिक्रिया को उत्प्रेरित करने हेतु उच्च-निष्पादन कोबाल्ट-आधारित धातु-जैविक ढाँचे की पहचान कर ली है ।



चित्र - (5, 5) कार्बन नानो नलिका (CNT) तथा DDT, DDD तथा DDE आधारित CNT यों का प्रकाशीय अधिशोषण वर्णक्रम ।

उमेश वाघमारे, Ph.D., F A Sc, F N A Sc, F N A

प्रोफ़ेसर

ऊर्जा तथा पर्यावरण के लिए उत्प्रेरणा-सिद्धांत: हमने ऑक्सिजन न्यूनन प्रतिक्रिया में बोरो कार्बोनाइट्राइडों के उत्प्रेरक क्रियाकलाप के विद्युन्मानीय तथा संरचनात्मक विवरणिकाओं की पहचान कर ली गई है। हमने यह दर्शाया है कि सौर-ऊर्जा के उपयोग द्वारा जल-विभाजन प्रतिक्रिया के प्रकाश-विद्युतीय-उत्प्रेरणा में ये ऑक्साइड विषम संरचनाएँ के किस प्रकार प्रभावी हो सकती हैं।

उच्च चालकता: हमने नानो-मानों पर तनाव के कारण वर्धित विद्युन्मान ध्वनिमात्रिक युग्मन पर आधारित अंडरसन मानदंड द्वारा निर्धारित आकारों के **Ta** वेल्बिलो (अति निम्न) के नानो-गुच्छों में उच्च चालकता के प्रयोगात्मक वीक्षण को समझाया है ।

2 आयामीय पदार्थ : हमने रासायनिकता से संश्लेषित के रूप के 2-आयामीय MOS_2 के IT रूप की विद्युन्मानीय संरचना की विशुद्ध प्रकृति का निर्धारण किया है तथा प्रयोगात्मक वीक्षणों का स्पष्ट किया है । हमने $MOTe_2$ तथा काले फॉस्फोरस के (तनाव) दबाव निर्भर गुणधर्मों का अध्ययन किया है ।

ऊष्म विद्युतिकी: हमने हेलाइड (halide) ऊष्म विद्युतिकी में वीक्षित अति-निम्न ऊष्मीय चालकता को स्पष्ट किया है तथा उनके उच्च ऊष्म-विद्युतिकीय निष्पादनों में तांत्रिकता में अंतर्दृष्टि प्राप्त कर ली है ।

पद्धति विकास: परमाणुवीय 'ग्रीन' के प्रकार्य पद्धति के ध्वनिमात्रिक वर्णक्रमीय सूत्रीकरण को विकसित कर लिया है तथा इसका उपयोग ऐसे अंतरापृष्ठीय ऊष्मीय चालकत्व का निर्धारण किया है जो उन्मुक्तता की युग्मित विद्युन्मानीय तथा ध्वनि मात्रिक डिग्री में निहित होता है । हमने विशाल डाटाबेस से प्रारंभ होनेवाले प्रकार्यात्मक पदार्थों की आविष्कार में त्वरितता लाने के लिए यंत्र-विद्या पर आधारित स्वचालित कार्य पद्धति (क्रिया-विधि) को भी विकसित कर लिया है ।

श्रीकांत शास्त्री, Ph.D., F A Sc, F N A Sc, F N A

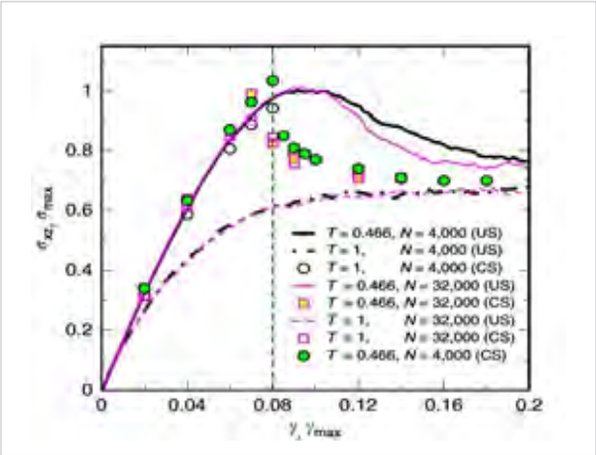
प्रोफ़ेसर

वर्ष 2017-18 के दौरान हमने निम्न क्षेत्रों में अपना अनुसंधान कार्य किया है - (i) कणकीय पदार्थ में अपरूपण भिंचन, (ii) अनाकारीय घन पदार्थों में पराभवी पारगमन, (iii) काच-रूपण द्रवों में संकीर्ण गतिकी ।

विस्तृत संगणनात्मक अनुरूपणों तथा अंकात्मक परिकलनों ने यह दर्शाया है कि अपरूपण भिंचन के लिए आवश्यक स्व-संगठन घर्षण रहित कणों के लिए भी घटित होता है उसे निखरता से परिभाषित (निर्धारित) अवस्था पर भिंचन होता है, जहाँ पर औसत संपर्क संख्या D+4 जहाँ पर D स्थानिक आयाम होता है, के मूल्य पर पहुँचती है तनावपूर्ण क्षेत्रों का परिस्रवण परागमन होता है जो यह सिद्ध करता है कि ससंहत काचों की कठोरता के विश्लेषण के साथ नये संयोजन होते हैं ।

काचों में पराभवी या यांत्रिकीय विफलता का अन्वेषण चक्रीय विरूपण मूलरूप के साथ, जिसे चक्रीय तनाव या CS कहा गया है । यह दर्शाया गया है कि ऐसे मूलरूप के अधीन सामान्य विरूपण समय पर समान रूप से तीक्ष्णता से निर्धारित पारगमन के रूप में पराभवी घटित होता है । CS के अधीन काच को ऐसी पुनर्संगठना घटना नामक स्थानीकृत अनुत्क्रमणीय विरूपणों की एक श्रृंखला के साथ सुघट्य होते पाया गया है जो उसी प्रणाली के अंतर्गत प्रणाली विस्तार के प्रति स्थानीकृत पराभवी

से पारगमन होता है । इस परिघटना में अनिरंतर परिस्रवण पारगमन निहित होता है ।



औसत दबाव-तनाव वक्र के लिए समान तनाव (यूएस) मोटी रेखा (काला) के रूप में दर्शाये गए N = 4,000 तथा पतली (magenta) N = 32,000 के लिए टोस और धारीदार रेखा क्रमशः T = 0.466 और T = 1 का प्रतिनिधित्व करती हैं।
अधिकतम तनाव σmax बनाम γ_{max} चक्रीय के लिए दिखाए जाते हैं तनाव (सीएस) (गोलाकार और वर्ग N = 4,000 और 32,000 इंगित करता है, क्रमशः, भरे और खुले प्रतीकों के काँच के अनुरूप T = 0.466 से लेकर T = 1 तक)। γ_{max} = 0.08 पर लंबवत रेखा तेज उपज संक्रमण को इंगित करता है।

काच-रूपण द्रवों की गतिकी के विश्लेषण ने यह दर्शाया है कि एडम-गिब्स संबंध वितरण के प्रति अन्वयित होता है न कि श्यानता के प्रति तथा इस वीक्षण का अन्वयन स्टोक्स-आइनस्टन संबंध के उल्लंघन के विश्लेषण में किया गया है ।

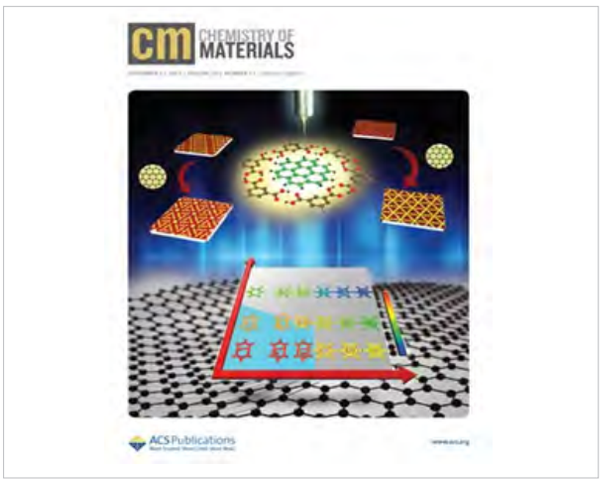
शोभना नरसिंहन, Ph.D., F N A Sc

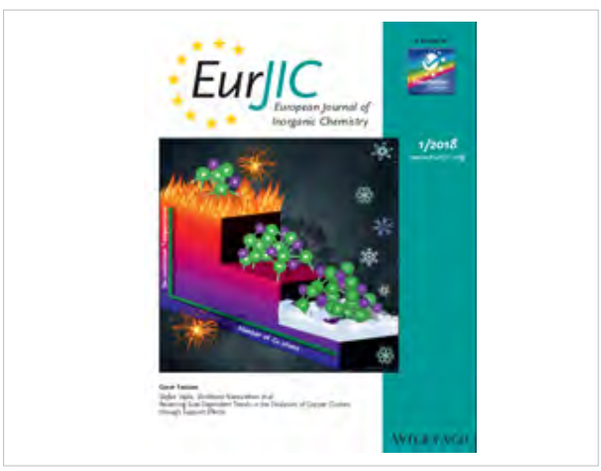
प्रोफ़ेसर

प्रथम बार, ऐसी सरल विवरणिकाओं की पहचान कर ली गई है, जिनका उपयोग सतहों पर स्व-संयुज्य जैविक अणुओं की प्रणाली के पोषक-पोषित वस्तु विन्यास की भूमिति के पूर्वानुमान के लिए किया जा सकता है । इन विवरणिकाओं का मूल्यांकन शून्य संगणनात्मक लागत पर किया जा सकता है क्योंकि वे केवल भूमिति तथा अनिल प्रावस्था में पृथकृत अणुओं के सूत्र पर निर्भर होते हैं ।

[पी ज़लके तथा अन्य पदार्थ रासायनिकी - 29,7170 (2017).]

यह दर्शाया गया है कि अल्प-ताम्र नानो कणों की ऑक्सिडेशन (ऑक्सिकरण) अवस्था को जिन पर निक्षेपित हैं उसके समर्थन को समुचित रूप से चुनने से परिवर्तित किया जा सकता है । हमारी संगणना यह दर्शाती है कि तापमान के कण-आकारी संवेदनशीलता वह जिस नानो-कण-गुच्छ ऑक्सिकृत से धातुवीय प्रावस्था में न्यूनीकृत कर देता है तथा वह मानक अनिल प्रावस्था के बदले हाइड्रोलास्ड अल्युमिना समर्थन के उपयोग पर प्रतिलोमता को प्राप्त करता है । यह महत्त्वपूर्ण है क्योंकि cu नानो-कणों का उपयोग अनेक औद्योगिकता से महत्त्वपूर्ण अभिक्रियाओं के लिए उत्प्रेरक के रूप में उपयोग किए जाते हैं - उनमें से कुछों के लिए उत्तमतर होते हैं क्योंकि वे गुच्छ उनके लिए स्वाभाविक होते हैं तथा अन्यों के लिए कुछ सीमा तक ऑक्सिकरण को प्राधान्यता होती है ।





एन.एस. विद्याधिराज, Ph.D.

सहयोगी प्रोफ़ेसर

1) ध्वनिमात्रिक स्थानीकरण: विगत वर्ष में प्रारंभित - ध्वनिमात्रिक स्थानीकरण का अध्ययन एक ऐसे प्रकाशन में परिणत हो गया है - जहाँ हमने एक नयी संगणत्मक तकनीकी को प्रस्तुत किया है जो एक निखर-रीति से ध्वनिमात्रिकों के अंडरसन स्थानीकरण का ग्रहण कर लेता है ।

2) अंतर्क्रियाओं तथा विकारों (विकृतियों) के साथ प्रमात्रा क्रांतिकता (संकटात्मकता): समीक्षाधीन एक हस्तप्रति में हमने प्रबलता से अन्योन्याश्रित प्रणालियों में विकृति द्वारा चालित प्रमात्रा क्रांतिकता (संकटात्मकता) के लिए प्रथम साक्ष्य प्रस्तुत किया है । लैंड्यू अवमंदन से प्रबल विचलन पाया गया है, जो अनेक पदार्थों में गलत रूप से ज्ञात किए गए अ-फेर्मी द्रव परिघटना की संपूर्ण श्रेणी के अनुसार होता है ।

सुबीर के दास, Ph.D.

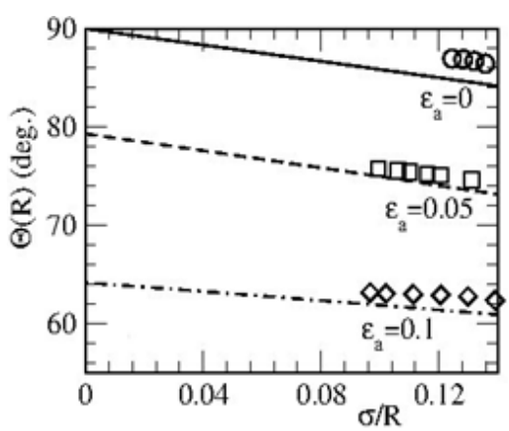
सहयोगी प्रोफ़ेसर

हमारा समूह व्यापक रूप से सांख्यिकीय यांत्रिकी के क्षेत्र में समस्याओं का अध्ययन करता है । इस वर्ष हमने अपना ध्यान नाभियन वृद्धि, वयोवर्धन तथा विभिन्न संघनित पदार्थ-प्रणालियों में आर्द्रता से संबंधित समस्याओं पर केंद्रीकृत किया है । अर्थपूर्ण नया संज्ञान निम्नलिखित विषयों में प्राप्त कर लिया गया है ।

वाष्प घन प्रावस्था पारगमन की बलगतिकी - प्राक्षेपिक समुच्यन प्रक्रिया में विभंगता के पात्र को संगणनात्मकता से पहचान लिया गया है तथा सैद्धांतिक वादों द्वारा समझ लिया गया है ।

लौह चुंबकों में क्रमण (अनुक्रमण) - तीन आयामीयों ने रूपात्मक (आइसिंग) नमूने के ढाँचे में काल प्रभावन गुणधर्मों का अध्ययन, मोंटे कार्लो अनुरूपणों के द्वारा (कठोर) शुष्क पारगमन तापमान के ऊपरी तथा निम्न तापमानों पर किया गया है जो परिघटना पर पारगमन तापमान के प्रभाव को सूचित करता है ।

सतह आवेशित विषम जननीयता नाभीयन (केंद्रण) - मोंटे कार्लो अनुरूपणों के द्वारा भिति संलग्न बिंदुकाओं के लिए संपर्क कोन तथा रेखा तनाव की वक्रता निर्भरता का अध्ययन किया गया ।



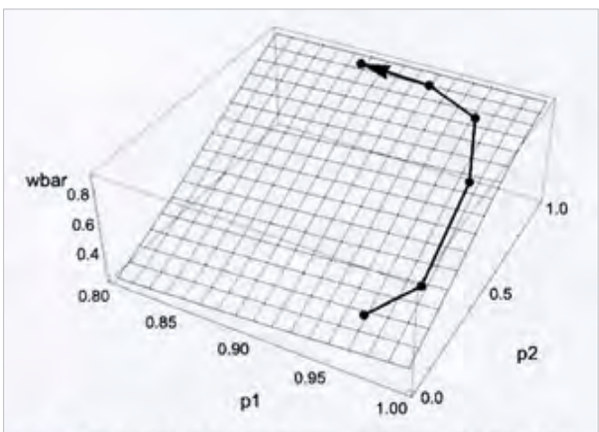
चित्र: भिति-कण-अंतर्क्रियाओं के विभिन्न सामर्थ्यों के लिए आर्द्रता परिघटना में वक्रता के व्यासार्ध (त्रिज्या) के साथ संपर्क कोन के परिवर्तन । इसके प्रतीक (चिह्न) मोंटे कार्लो अनुरूपण से लिए गए हैं । रेखाएँ सिद्धांत के पूर्वानुमानों का प्रतिनिधित्व करती हैं ।

कणकीय पदार्थ में गुच्छन परिघटना - अलचीले कणकीय कणों से युक्त प्रणालियों के विभिन्न नमूनों में ऊर्जा अपक्षय तथा गुच्छ-वृद्धि का अध्ययन आण्विक गतिकी अनुरूपणों के द्वारा किया गया है ।

कविता जैन, Ph.D.

सहयोगी प्रोफ़ेसर

डॉ. कविता जैन के समूह ने यह दर्शाया है कि समलक्षणी विशेषकों से संयोजित भारी संख्या के जीन विकास को तेज गति प्रदान करते हैं । विकास तब भी त्वरित गति से हो सकता है जब समलक्षणी को अल्प-प्रभाव के सैकड़ों जीन द्वारा नियंत्रित करते हैं । इस कार्य को "अनुवंशिकी विशिष्टियाँ - मई 2017" में सम्मिलित किया गया है ।.



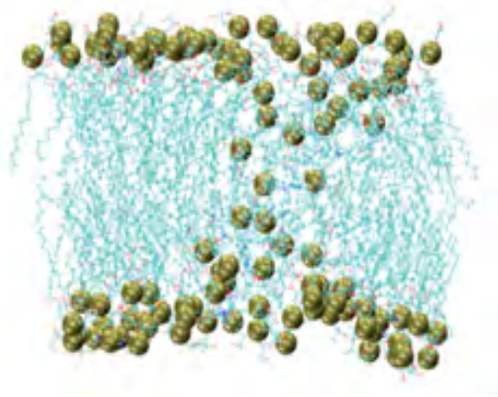
चित्र: अनुकूलात्मक भू-दृश्यों पर तब अलेले (सर्व) अनावर्तनों का विकास जब फिनोटाइप केंद्र का नियंत्रण द्वि-लोसी मे होता है। ऊपर (ताल पर) फलक दोनों प्रभाव त्रय-गुने प्रभाव से अल्पतर होते है।

मेहर के प्रकाश, Ph.D.

संकाय अधिसदस्य

हमने ऐसे आंफिफिलिक अल्प अणुओं की एक नई श्रेणी पर कार्य किया है, जिसमें पारंपरिक प्रति जैविकों को प्रतिस्थानित करने की संभाव्यता होती है । सामान्यता प्रति-जैविकी अप्रभावी हो गई हैं, क्योंकि जीवाणुवीय प्रोटीन उत्परिवर्तनों को प्राप्त करते हैं तथा औषधों के प्रति प्रतिरोधकता विकसित कर लेते हैं । हाल ही में ऐसे अल्प धनायनी अफिफिलिक अणुओं की एक नई श्रेणी को विकसित कर लिया गया है, जिनको पारंपरिक औषधों के

वैकल्पिक के रूप में पाया गया है, परंतु उनकी क्रियाविधि का तंत्र अज्ञात रहा है । हमने उन्नत अणु गतिकी अनुरूपणों का उपयोग आदि रूप-जीवाणु तथा लाल रक्त कोशिका झिल्लियों के साथ ऐसे दो संभाव्य औषध अणुओं के मध्य में अंतर्क्रियाओं के अन्वेषण के लिए किया है । आवेश-पृथक्करणों तथा अल्प अणुओं के (लवणीय) अल्काइल श्रृंखलाओं के दैर्घ्य के अंतर ने औषध अणुओं के प्रति जीवाणुओं के विभेदक घनिष्ठ संबंध तथा RBC के प्रति संबंध को सूचित कानेवाली झिल्लियों के विभिन्न प्रकारों के मध्य में विभेदक चयनियता को अग्रसर किया है ।



चित्र: ऐसे औषध अणुओं की तांत्रिकता को समझ लेना जो पारंपरिक प्रति जैविकियों को प्रतिस्थापन कर सकती हैं ।

एकक सदस्य

अध्यक्ष
स्वपन के पाटि, Ph.D., F A Sc, F N A Sc, FTWAS

वरिष्ठ प्रोफ़ेसर
के.बी. सिन्हा, Ph.D., F A Sc, F N A Sc, FTWAS

प्रोफ़ेसर
शोभना नरसिंहन, Ph.D., F N A Sc
श्रीकांत शास्त्री, Ph.D., F A Sc, F N A Sc, F N A
उमेश वी वाघ्मारे, Ph.D., F A Sc, F N A Sc, F N A
स्वपन के पाटि, Ph.D., F A Sc, F N A Sc, FTWAS

सहयोगी प्रोफ़ेसर
विद्याधिराजा एन एस, Ph.D.
कविता जैन, Ph.D.
सुबीर कुमार दास, Ph.D.

संकाय अधिसदस्य
मेहेर के प्रकाश, Ph.D.

अनुसंधान विद्यार्थी
विनायक एम कुलकर्णी, नंदना एस के, हिमांशु जोषि, कोयेंद्रिला देबनाथ, सचिन कौशिक, अंकित कुमार, अभिषेक कुमार अडक, पल्लवी सजकार, राजु कुमार बिस्वास, अर्चना देवी, अरबिंदा बेरा,वर्गीसबाबु, कोएल दास, नळिना वी, याग्यिक गोस्वामी, ज्योती दलाल, नेहा बोथ्रा, पल्लबी दास, मलय रंजन बिस्वाल, धीरज कुमार, सौरव मोण्डल, मेहा भोगरा, सृती सी के, मोनोज अधिकारी, पवन कुमार, राजदीप बैनर्जी, देब्दिप्तो आचार्या, सुकन्या घोष, सुबहजित पॉल, वासिम राजा मोण्डल, आलोक कुमार दीक्षित, कौशलेंद्र कुमार

DST-प्रेरक अनुसंधान सहयोगी
सौमल्या जोरदार

SERB राष्ट्रीय PDF
वी संपत कुमार

अनुसंधान सहयोगी
के नवमणि, अनुजा चनना, श्वेतरेखा राम, मतुकुमिल्ली वी डी प्रसाद, देविना शर्मा, सुभजित पॉल

अनुसंधान सहयोगी - III
श्रीनिवास राव वारणासी

अनुसंधान सहयोगी (पी)
रजनीश कुमार, हइमांशु भौमिक, अरुणकुमार भूपति, अनुशुल दीप सिंह परमार, सयानी चट्टर्जी

R&D सहायक
गणेश कुमार नायक, वासिम राजा मोण्डल, अयन मजुम्दर

तंत्रिका विज्ञान एवं तकनीकी में DST डॉक्टरोत्तर अधिसदस्यता
संध्या रै

पुरस्कार / सदस्यता / प्रायोजित परियोजनाएं / प्रकाशन

संकायों द्वारा प्राप्त पुरस्कार

उमेश वी वाघमारे

जीडी बिड़ला पुरस्कार (2016)

शैक्षिकी

8 विद्यार्थियों का प्रवेश

8 उत्तीर्ण

प्रकाशन

64 जर्नल लेख

2 पुस्तक अध्याय

सदस्यताएँ

के बी सिन्हा

प्रमात्रा संभाव्यता तथा असीम आयामिक विश्लेषण संघ (असोसिएशन) के अध्यक्ष (AQPIDA) वर्ष 2014 से

प्रायोजित परियोजनाएँ

6 नई परीयोजनाएँ ₹ 1,56,73,369

13 चल रही परीयोजनाएँ ₹ 8,65,200

रासायनिकी उत्कृष्टता
सीएसआईआर केंद्र (CSIR-COE)

जनवरी 1991 में CSIR द्वारा स्थापित उस व्यक्ति आधारित केंद्र-CSIR कार्यक्रम के अधीन के रासायनिकी उत्कृष्टता केंद्र का उद्देश देशभर में उत्कृष्टता के केंद्रों के निर्माण करने का रहा है । जनेउवैअकें द्वारा रासायनिकी के क्षेत्र में अनुसंधान प्रयत्नों के लिए एक मील-पत्थर (महत्वपूर्ण) पहचान है तथा विगत वर्षों में इस उत्कृष्टता देंद्र के साथ संयोजित (जुड़े) सदस्य/सदस्यों के लिए और आगे का समर्थन प्रदान किया है ।

अनुसंधान के क्षेत्र: घन-अवस्था के विभिन्न पहलू एवं पदार्थ-रासायनिकी विगणन.

अनुसंधान विशिष्टियाँ

- बोरो कार्बोनाइट्राइडों तथा रूपांतरित ग्राफेन पर आधारित उच्च धारित्र उत्तम रीति से निष्पादन कार्य करते हैं ।
- जल तथा CO_2 के सौर ऊष्मा रासायनिकीय न्यूनकरण जो क्रमश: जलजनक तथा CO (अंगाराम्ल) के प्रति कार्य को सफलतापूर्वक किया गया है ।
- जैविकी अणुओं द्वारा MOS_2 नानो चद्दरों (शीटों) की प्रकार्यात्मकता का कार्य किया गया है ।

एकक सदस्य

लैनस पौलिंग अनुसंधान प्रोफेसर एवं अध्यक्ष

सी.एन.आर. राव, Ph.D., D Sc, Sc D (hc), D Sc (hc), LLD (hc), D Litt (hc), Dr Eng (hc), F A Sc, F N A, F R S, F TWAS, Hon. F R S (C), Hon F. Inst P., Hon. F R S C

कार्यालय संकाय

विक्टर सतीश डी जी (प्रयोगालय सहायक)

सनुसंधान संकाय

गोपालकृष्णन (अनुसंधान सहयोगी)
एस राजेश (अनु. एवं वि सहायक)

अनुसंधान कार्यकलाप एवं उपलब्धियाँ

इस प्रयोगालय के अनुसंधान के प्रमुख क्षेत्रों में से एक है ग्राफेन वर्ष 2017-18 में जलजनक वातावरण में तथा साथ ही अन्य स्थितियों में ग्राफाइट के चाप विसर्जन द्वारा दो से चार परतीय ग्राफेन का संश्लेषण किया गया है । इसके अलावा यह स्वच्छ (शुद्ध) ग्राफेन सतह उपलब्ध कराने के साथ-साथ यह पद्धति बोरोन तथा नाइट्रोजन के साथ मादन होने देती है ।

ग्राफेन के अजैविक सादृश्य भी अनुसंधान के एक महत्वपूर्ण क्षेत्र से युक्त होते हैं । MOS_2 WS_2 $MOSe_2$ NBS_2 तथा $NbSe_2$ से युक्त परतीय पारगमन धातु डाइचाल्कोजनाइडों के संश्लेषण के लिए विभिन्न रासायनिक पद्धतियों को विकसित करा लिया गया है । IR-संसूचकों, अनिल संवेदकों तथा बहुलक सम्मिश्रों के रोचक यांत्रिक विद्युतीय तथा चुंबकीय गुण धर्मों के लिए उनके अन्ययनों का अध्ययन किया है । MOS_2 GaS तथा GaSe के एकल परतीय ग्राफेन सादृश्यों को प्राप्त करने के लिए तथा ट्रांसिस्ट्रों, MOS_2 नानो चद्दरों तथा MOS_2 की प्रकार्यात्मकता तथा MOS_2 से सहसंजकता से बंधित अन्य पदार्थों की नानो चद्दरों के कार्य का अनुसरण किया जा रहा है ।

यूरिया, बोरिक एसिड तथा सक्रियित चारकोल जैसे निम्न लागत के प्रारंभिक पदार्थों से उच्च सतह क्षेत्र बोरो कार्बोनाइट्राइडों का विश्लेषण किया गया है । 1500-1900 m^2/g के रेंज में CO_2 के भारी उद्ग्रहण मूल्योंके साथ ग्राफेन जैसे BxCyNz नमूने (प्रतिदर्श) सतह क्षेत्र दर्शाते हैं तथा उच्च धारित्र विद्युदाग्र तथा ORR उत्प्रेरकों के रूप में उत्तम निष्पादन गुणधर्मों को दर्शाते हैं । बोरो कार्बोनाइट्राइडों के अन्य अनेक पहलुओं की परीक्षा की जा रही है ।

H_2 तथा O_2 को प्राप्त करने के लिए केवल चमकीले प्रकाश द्वारा जल में बिखरे पाउडर उत्प्रेरक के उपयोग द्वारा प्रकाश उत्प्रेरकीय जल-विखंडन (विभाजन) एक अत्यंत ऊर्जा प्रभावी तथा सरल उपायों में से एक रहा है । यह एकक इस पद्धति द्वारा अर्ध-चालक विषम संरचनाओं तथा रंजकों(वर्णों) के उपयोग द्वारा जलजनक के संभाव्य उत्पादन का अन्वेषण कर रहा है । पेरोवस्काइट ऑक्साइड द्वारा H_2O के ऊष्म रासायनिकीय अपघटन सक्रिय अन्वेषण (आविष्कार) का एक और क्षेत्र रहा है ।

मेटल ऑक्साइडों तथा सल्फइडों में सह आलियो संयोजक ऋणायन प्रतिस्थानन उनके विद्युन्मानीय गुणधर्मों तथा संरचनाओं के प्रमुख परिवर्तन के कारक होते हैं । इस प्रयोजन के लिए N तथा F एवं P, Cl द्वारा तथा CdS एवं ZnS प्रतिस्थापित ZnO तथा Tio_2 जैसे अनेक ऑक्साइडों की परीक्षा की जा रही है । Zn_2NF तथा $Cd_4P_2Cl_3$ जैसे Zno तथा CdS के प्रतिस्थापित सादृश्यों का भी अन्वेषण किया जा रहा है ।

संगणना पदार्थ विज्ञान में उत्कृष्टता विषयक एकक (TUE-CMS)

इस संगणना पदार्थ विज्ञान में उत्कृष्टता विषयक एकक (TUE-CMS) की स्थापना अप्रैल 2006 में की गई है । इसको विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग से इसके नानो-विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी के प्रारंभ (सूत्रपात) से ही आर्थिक सहायता प्राप्त की है । यह एकक पदार्थ विज्ञान, काच तथा अन्य संगठनात्मक गहन अनुसंधान क्षेत्रों में अन्वेषण हेतु अंकात्मक अनुरूपणों का उपयोग करता है ।

अनुसंधान के क्षेत्र: पदार्थ वान काच, अन्य संगणात्मक - गहन अनुसंधान क्षेत्र

प्रमुख उपलब्धियाँ

शून्य विकृति (तनाव) के अधीन 2डी पदार्थों में नव सांस्थितिकीय विसंवाहकों (ऊष्मरोधकों) का पूर्वानुमान :

- ऐसे फेनाइलिन एथिनेलेन अणुओं में MOMO-LUMO अंतराल के लिए एक सरल विवरणक (वर्णनक) की पहचान जो केवल अणु के अल्कॉक्सी पार्श्व शृंखलाओं के आसंजनक स्थानों पर निर्भर करता है ।
- कक्ष तापमान ऑयानिक द्रवों में ऋणायन प्रकार्यात्मकता के द्वारा वर्धित सल्फर डाइ ऑक्साइड उद्ग्रहण के सूक्ष्मदर्शीय प्रतिपादन (द्वि-ध्रुव)
- आण्विक द्वि-ध्रुव अभिविन्यासों तथा विलयनों में अपने अधिआण्विक स्व-संयुज्य में पाइरिन के व्युत्पन्नों में अंतर-आण्विक अंतर्क्रियाओं के पात्र का अध्ययन जिसने अणु तथा सममिति में विद्युत-क्षेत्र आवेशित चिराल (अप्रतिबिंबित) वर्धन के बीच में संबंध को दर्शाया है ।
- ऐसे ऊष्मीय परिवहन के विश्लेषण की पद्धतियों का विकास जिसने उच्च निष्पादन ऊष्मा-विद्युतीय पदार्थों को उत्तमतर रीति से समझने की ओर अग्रसर किया है ।
- अति चालकता क्रम के अस्तित्व पर निम्न आकारी सीमा की भौतिकी का अनावरण ।
- प्रकाश विद्युतीय उत्प्रेरक गुणधर्मों पर ध्यान केंद्रण के साथ आयामीय पदार्थों में सांस्थितिकीय अनेक पहलुओं का अन्वेषण ।
- हमारे प्रयोगात्मक सहयोगों द्वारा अणुओं की नई श्रेणी का विकास किया गया है जो एक ओर चर्बियों की असाइल श्रृंखलाओं के अनुकरण करने द्वि-अनुकरण के रूप में कार्य करते हैं । दूसरी ओर झिल्लियों के विरुद्ध अपने कार्य में प्रति-जीवाणुवीय (पाचकों) पेप्टाइडों के समान व्यवहार करते हैं । उनके कार्य का तंत्र, विशेषकर जीवाणुवीय झिल्लियों की चयनीयता में स्पष्ट नहीं है । छत्र प्रतिदर्श 9 से संयुज्य सर्व-परमाणु अनुरूपणों का उपयोग करके हम यह प्रदर्शित कर सके हैं कि औषध-अणुओं की आवेश अंतर्क्रियाएँ असाहल श्रृंखलाओं की दीर्घता किस प्रकार जीवाणुवीय नम्ने झिल्लियों के विरुद्ध चयनित कार्य है के प्रति योगदान देते हैं ।
- अंतर्निहित नियमित त्रुटि पद्धतियों के आधार पर हमने यह पूर्वानुमान लगाया है कि Ti_2XT_2 (जहाँ X होता है C/N T=O/F/OH) m xene धातु से अर्ध चालक या प्रतिलोमत: से पारगमन प्राप्त करता है तथा कुछ त्रुटियुक्त वाले चुंबकीय भी बन सकते हैं ।
- आंतरिकता से विकसित समय निर्भर अनुकूलकारी सांद्रता-साँचा, पुनर्सामान्यीकरण समूह DMRG पद्धतियों का उपयोग करके द्वि-ध्रुवी परमाणु मापानुगामी (फेर्मियानिक) अन्योन्याश्रित सीढ़ी संरचना में हमने अति तरल प्रावस्थाओं सहित विभिन्न उत्तेजनकारी प्रावस्थाओं को प्राप्त किया है । उसके बाद हमने डंडों के आरपार फुदक चक्रण निर्भर फुदक तथा त्रय काय द्वि-ध्रुवीय अंतर्क्रियाओं के विरुद्ध उनकी स्थिरता की परीक्षा कर ली है ।
- चक्रीय विरूपण के अधीन अपरूपण पट्टीकरण के साथ जुड़े तीव्रता से परिभाषित पारगमन के रूप में घटने वाली काचों के उत्पन्नों का वीक्षण ।
- ऐसे सैद्धांतिक प्रमाण जो एडम गीब्स संबंध जो ऊष्मगतिकी के साथ काच रूपण द्रवों में गतिकी के साथ था तथा जो विसरण के संदर्भ से प्राथमिक रूप से अन्वयित होता है न कि श्यानता के साथ ।

एकक सदस्य

संकाय
बालसुब्रमणियन सुंदरम
शोभना नरसिंहन
श्रीकात शास्त्री
स्वपन के पति
उमेश वाघ्मारे
मेहेर के प्रकाश

अनुसंधान सहयोगी
देविना शर्मा

अनुसंधान सहयोगी (पी)
अनुशुल दीप सिंह परमार

अनुसंधान सहायक बी
अनूप एस., सुरेश जे.

मदद्गार
बसवराज टी.

बौद्धिक संपत्ति

बौद्धिक संपत्ति की परिसंपत्तियाँ हैं- बौद्धिक संपत्तियाँ, एकस्वाधिकार (पेटेंट), व्यापार चिह्न (ट्रेडमार्क), रचना स्वत्वाधिकारकार्य (कॉपीराइट वर्क), औद्योगिक अभिकल्प, भौगोलिक संकेत, व्यापार रहस्य आदि । उन IP परिसंपत्तियों का अपार आर्थिक मूल्य होता है क्योंकि उनमें प्रारक्षित प्रौद्योगिकियों, नवोन्मेषों, उत्पादों तथा सेवाओं से ज्ञान गुण-लब्धि तथा वित्तीय लाभ को वर्धित करने की क्षमता होती है।

यह केंद्र आधुनिक काल के विज्ञान अनुसंधान के संदर्भ में अपने अनुसंधान कर्मियों की IPA के महत्व का विमोचन करने में देश भर में अति प्रमुख अनुसंधान संस्थानों में से एक रहा है । यह केंद्र IP की वाणिज्यिकता से उपयोग, सृजन, विकास, संरक्षण तथा प्रबंधन को प्रोत्साहित करता है तथा सुविधा उपलब्ध कराता है और उसके प्रवर्तन के साथ शैक्षिक-औद्योगिक भागीदारी का संपोषण भी करता है । (तकनीकी तांत्रिक अनुसंधान केंद्र की स्थापना DST की आर्थिक सहायता के साथ वर्ष 2016 में की गई है तथा इसका मुख्य उद्देश्य - IPA से संबद्ध सभी प्रश्नों के संदर्भ में केंद्र के साथ शैक्षिक एवं औद्योगिक संबंधों का बलवर्धन करने का रहा है । यह टीआरसी सभी संभाव्य औद्योगिक सहयोगों की व्याप्ति बढ़ाने में सहायता करता है जो न केवल केंद्र के निर्दिष्ट उपयोगी संबद्ध अनुसंधानकर्ताओं के लिए ही लाभदायक नहीं होता बल्कि वह सामान्य रूप से समाज के लिए भी लाभदायक होता है । R&D के संकाय अध्यक्ष केंद्र पर पीसीटी अनुदानों के आवेदन प्रस्तुत करने के लिए पहले सदस्यों के सभी टीआरसी आवेदनों का सर्वेक्षण करते हैं ।

केंद्र ने अब तक 268 (PCT-52, ऑस्ट्रेलिया-5, ब्राज़ील-3, कनाडा-9, चीन-6, यूरोप-26, हाँग काँग-2, भारत-83, इजराइल-1, जापान-8, कोरिया-2, सिंगापुर-3, दक्षिण अफ्रीका-5, दक्षिण कोरिया-3 , यूएसए-55, , ए आर आईपीओ-2, ओ एपीआई-2 और वियतनाम-1) राष्ट्रीय तथा अंतर्राष्ट्रीय एकस्वाधिकार आवेदन प्रस्तुत किया है तथा 69 (ऑस्ट्रेलिया-3, कनाडा-1, चीन-4, यूरोप-8, भारत-12, जापान-4, दक्षिण अफ्रीका-2, दक्षिण कोरिया-1 और यूएसए-32) एकस्वाधिकार स्वीकृतियों के साथ-साथ औद्योगिक अभिकल्प-1, रचना स्वत्वाधिकार-1 तथा व्यापार चिह्न-1, प्रौद्योगिकी हस्तांतरण-1 का पंजीकरण भी प्राप्त किए गए हैं।

वर्ष 2017-18 के दौरान एकस्वाधिकार आवेदनों की सिफ़ारिश (@ राधिका, केवल पीसीटी-3, कैनाडा-4, - यूरोप4, ओ एपीआई-2, -2 सिंगापुर, भारत-5, ए आर आईपीओ-2, दक्षिण अफ्रीका-2 तथा यूएसए-4) देशवार एकस्वाधिकार कसौटी पर खरा उतरने वाले वाणिज्यिकता से व्यवहार्य अन्वेषणों के लिए की गई है।विगत वर्षों मैं केंद्र ने 7 (@ राधिका, केवल पीसीटी-3, ऑस्ट्रेलिया-1, कैनाडा-1, भारत-2, कोरिया-1 तथा यूएसए-2) एकस्वाधिकार स्वीकृतियाँ प्राप्त की गई हैं । विस्तृत विवरण के लिए पृष्ठ संख्या.... देखें।

रचना स्वत्वाधिकार पंजीकृत

रचना स्वत्वाधिकार पंजीकरण प्रमाण-पत्र 10 अगस्त 2017 को (डायरी संख्या 12289/ 2016- सीओ/एसडब्ल्यू 9306/ 2017) जारी किया गया है जिसका शीर्षक रहा - 'कंप्यूटर सॉफ्टवेयर अनुरूप टर्बाइन ब्लेड पर उन बहावों के अध्ययन एवं संदाबनीय कोड के अनुरूपण हेतु- विकासकर्ता -प्रोफेसर रोद्दम नरसिंह, श्री सुरेश मधुसूदन देशपांडे तथा श्री राजेश रंजन।

प्रौद्योगिकी हस्तांतरण

"CTK7A द्वारा ऊतक असिटाइल ट्रांसफरेस का निरोध तथा उसकी पद्धतियां" विकासकर्ता - प्रोफेसर तपस कुमार कुंडु, डॉ मोहम्मद आरिफ़, डॉक्टर कैंपेगौडा मांटेलिंगु तथा डॉगोपीनाथ कोडगनुर श्रीनिवासाचार को एक कंपनी के लिए अनुज्ञप्तित किया गया है ।

प्रस्तुत एकास्वाधिकार आवेदन (अप्रैल 2017 से मार्च 2018)

भारतीय एकास्वाधिकार आवेदन

अन्वेषक	एकक	प्रदेश	आवेदन सं.	प्रस्तुत दिनाक
गोविंदराजु तिम्मय्या	NCU	भारत (अनंतिम)	201741020511	12-06-2017
चिंतामणी नागेश रामचंद्र राव, क्लॉडिया फेल्सर, कैथरिन, रंजिता राजमती, नीतेश कुमार, उत्तम गुप्ता	NCU & CPMU	भारत (अनंतिम)	201811005625	14-02-2018
सरित शेखर अगस्ती, रंजन सस्मल, नीलंजना दास साहा	NCU	भारत (अनंतिम)	201741029226	17-08-2017
तपस कुमार माजी, स्यमंतक रॉय	CPMU	भारत (अनंतिम)	201741040351	13-11-2017
तपस कुमार कुंडु, मुत्तुस्वामी ईश्वरमूर्ति, राजकुमार बैनर्जी, चन्द्र कुमार इलेचेलवर, सर्मिष्ठा हल्दर सिन्हा	MBGU & CPMU	भारत (अनंतिम)	201841009113	13-03-2018

PCT के अधीन प्रस्तुत अंतर्राष्ट्रीय प्रावस्था एकास्वाधिकार आवेदन

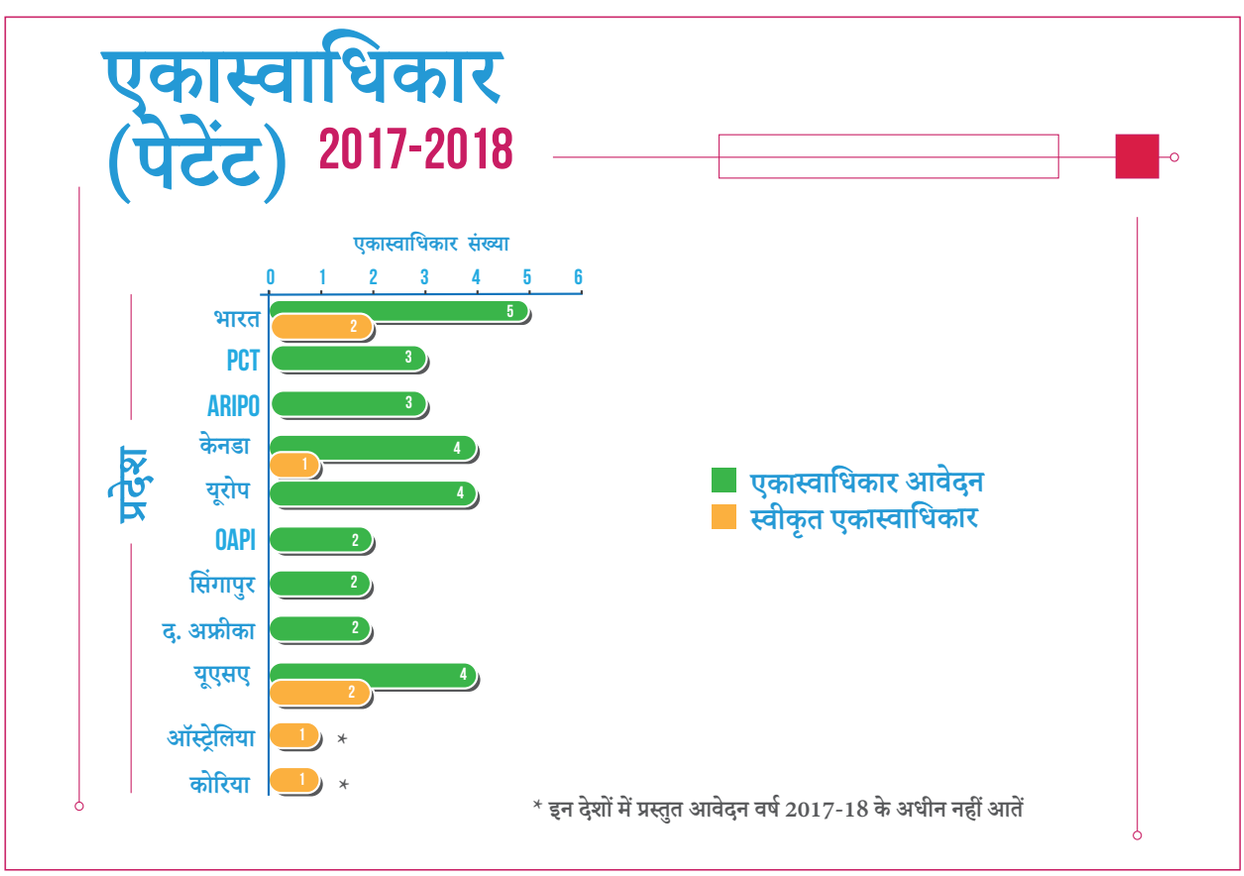
अन्वेषण का शीर्षक	अन्वेषक	एकक	प्रदेश	एकास्वाधिकार सं	स्वीकृत सं.
बहुलकजाल कार्य-उत्पादन की पद्धति तथा उसके उपयोग	जयंत हल्दर, जिआउल हक़	NCU	PCT	PCT/ IN2017/050311	28-07-2017
सन्नद्ध ईंधन कोशिका उत्प्रेरक के क्रियाकलापों के अत्युत्तम आकार-अनुकूलित अनुक्रमित नानो-कण	सेबास्टियन चिरंबेट पीटर, राजकुमार जना, सौरव चंद्र सर्मा	NCU	PCT	PCT/ IN2018/050167	26-03-2018
हरित ऊर्जा उतपादन हेतु ईंधन कोशिका में अत्यंत स्थिर एवं विकास ऋणाग्र के रूप में पेल्लेडियम आधारित सेलेनाइड	सेबास्टियन चिरंबेट पीटर, सौरव चंद्र सर्मा	NCU	PCT	PCT/ IN2018/050168	26-03-2018

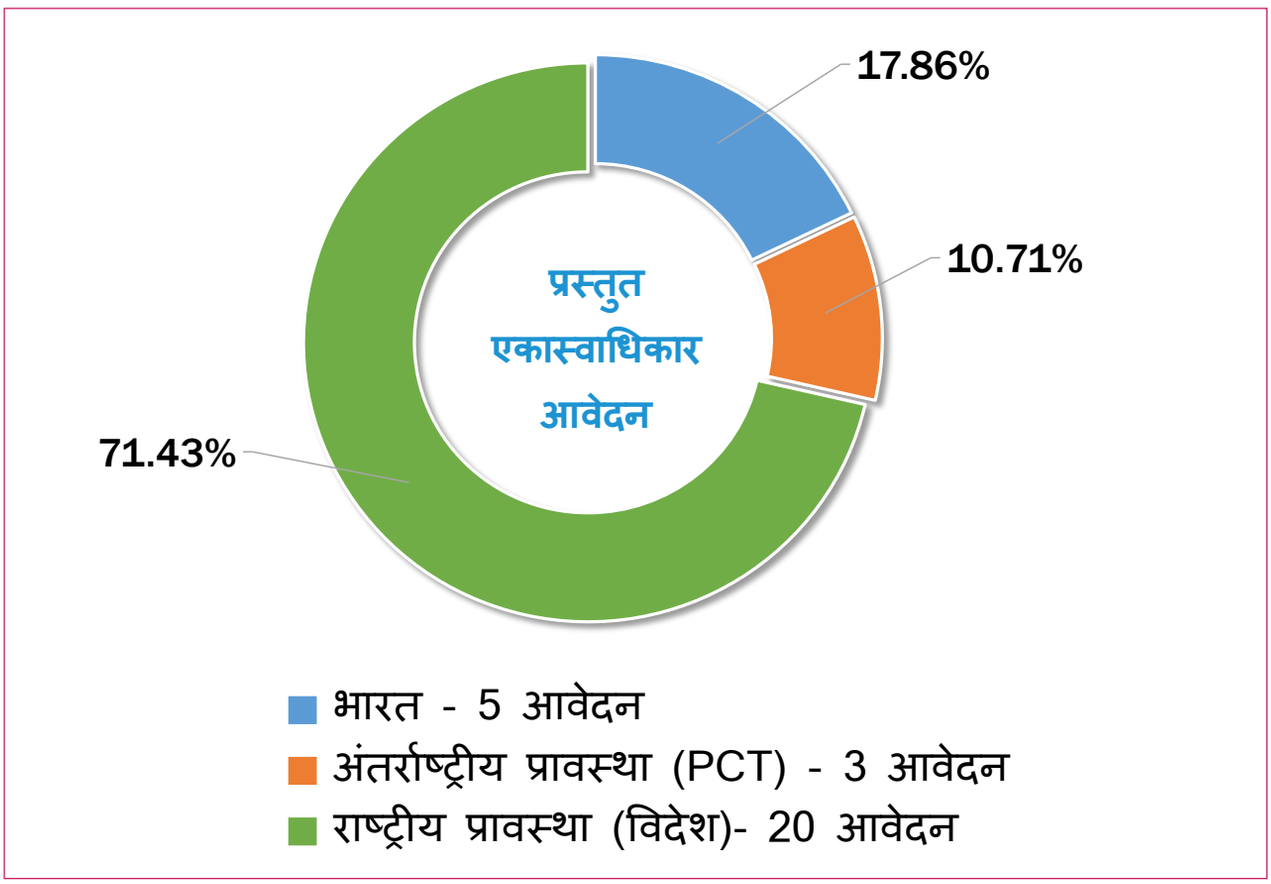
PCT के अधीन प्रस्तुत राष्ट्रीय प्रावस्था एकास्वाधिकार आवेदन

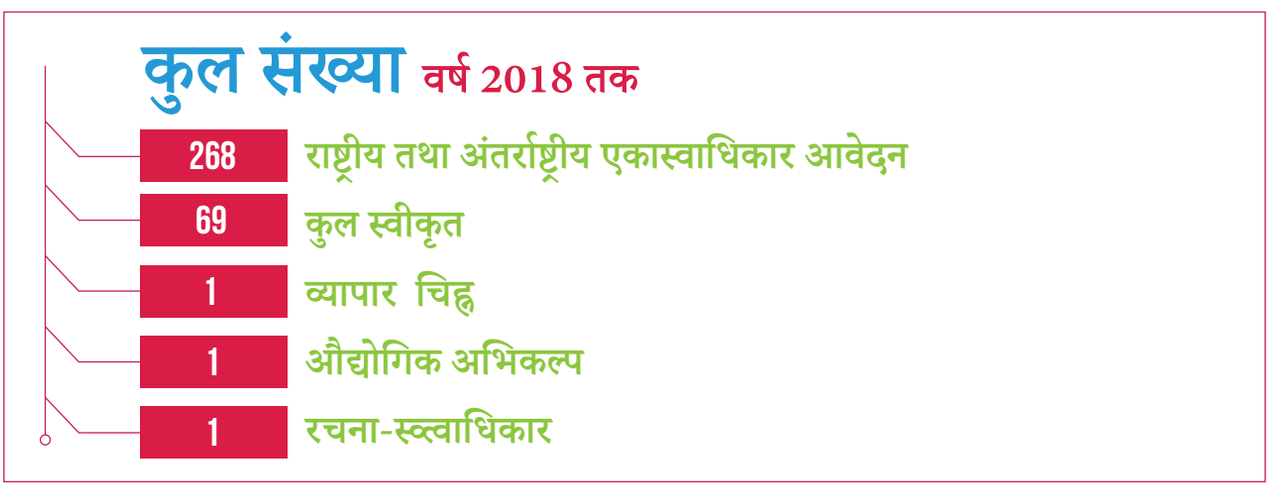
अन्वेषण का शीर्षक	अन्वेषक	एकक	प्रदेश	एकास्वाधिकार सं	स्वीकृत सं.
DNA शोध के रूप में यौगिक तथा उनकी पद्धतियाँ तथा आवेदन	गोविंदराजु तिम्मय्या, नागार्जुन नारायणस्वामी	NCU	ARIPO	निर्धारित नहीं	23-03-2018
			यूएसए	15/755,175	26-02-2018
			द. आफ्रिका	2018/01947	23-03-2018
			सिंगापुर	11201801522R	26-02-2018
			केनडा	2,996,665	26-02-2018
			युरोप	16770984.9	26-02-2018
			OAPI	निर्धारित नहीं	26-02-2018
उत्तेजक प्रतिक्रियात्मक के रूप में यौगिक के शोध पद्धतियाँ एवं उनके उपयोग	गोविंदराजु तिम्मय्या, नागार्जुन नारायणस्वामी	NCU	ARIPO	निर्धारित नहीं	23-03-2018
			केनडा	2,996,666	26-02-2018
			युरोप	16770555.7	26-02-2018
			OAPI	निर्धारित नहीं	26-02-2018
			सिंगापुर	11201801523S	26-02-2018
			द. आफ्रिका	2018/01948	23-03-2018
			यूएसए	15/755,283	26-02-2018
ग्लाइकोपेप्टाइड तथा उनके उपयोग	जयंत हल्दर, यार्लागड्डा, वेंकटेश्वरुलु	NCU	केनडा	2,972,276	23-06-2017
			युरोप	15843087.6	26-06-2017
			यूएसए	15/539777	26-06-2017
ग्लाइकोपेप्टाइड संयोजक तथा उनके उपयोग	जयंत हल्दर, यार्लागड्डा, वेंकटेश्वरुलु	NCU	केनडा	2,975,975	04-08-2017
			युरोप	16718913.3	04-09-2017
			यूएसए	15/549,086	04-08-2017

स्वीकृत एकास्वाधिकार (अप्रैल 2017 - मार्च 2018)

आवष्किार का शीर्षक	आवष्किारक	एकक	क्षेत्र	एकास्वाधकिार नंबर	... को स्वीकृत हुआ
नैनो स्पोन्ज तथा उसकी प्रक्रिया	ईश्वरमूर्ति मुत्तुस्वामी, साईकृष्ण कातला	CPMU	भारत	282705	24-04-2017
नेप्थालिन डायमाइड के व्युत्पन्न का स्व-संयोजन तथा उसकी प्रक्रिया	गोविन्दराजू तिमैया, मंजुला बसवन्ना अविनाश, मक़ाम पांडीस्वर	NCU	भारत	293450	27-02-2018
जीवाणुरोधी धनायनित (Cationic) यौगिक की संरचना, विधि और लेख	जयंत हाल्दार, यर्लागड्डा वेंकटेश्वरलु, अक्कापेद्दी पद्मा	NCU	कोरिया	10-1816228	02-01-2018
			कनाडा	2855753	22-08-2017
			यूएसए	अनुमोदन की सूचना प्राप्त हुई: 23-01-2018	अनुमोदन की सूचना प्राप्त हुई: 23-01-2018
जीवाणुरोधी यौगिक, उसके संश्लेषण और उपयोगिता	जयंत हाल्दार, चंद्रधीश घोष, गौतम बेलगुला मंजुनाथ, अक्कापेद्दी पद्मा पद्मा	NCU	यूएसए	2013365769	02-03-2018
			ऑस्ट्रेलिया	9,783,490 B2	10-10-2017







एकक सदस्य

संकाय अध्यक्ष, अनुसंधान एवं विकास
के.एस. नारायण, Ph.D., F N A Sc, F A Sc

तकनीकी अधिकारी ग्रेड I
ए.वी. नागरत्नम्मा, M Sc

तकनीकी संकाय
यादति राज्यलक्ष्मी, B E

संकाय प्रकाशन

प्रकाशन 2017*

- 9 अनुसंधान एकक
- 53 संकाय
- 277 प्रकाशन

2017* कुल प्रकाशन

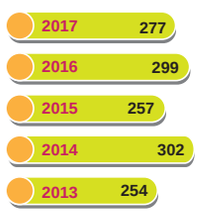
277

5.15 औसत संघात घटक

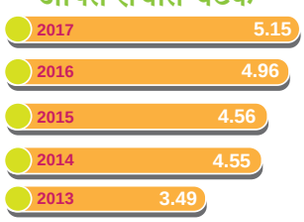
246 कुल संघात घटक में कुल जर्नल-लेख

प्रकाशनों की संख्या

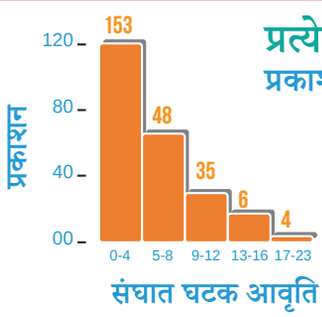
पाँच वर्षीय विश्लेषण



प्रकाशनों की औषत संघात घटक



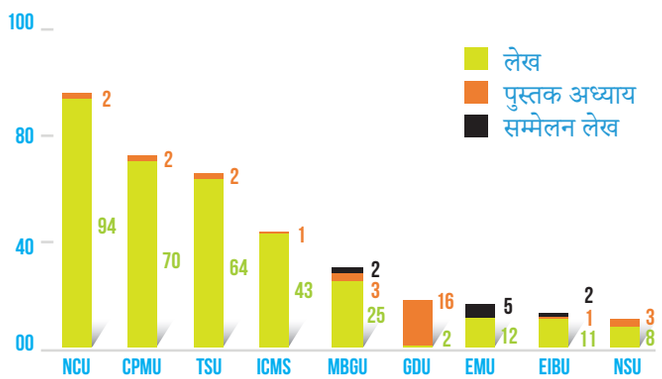
प्रत्येक संघात घटक के साथ प्रकाशनों की आवृति का विस्तरण



* Publications in this repot has been taken for the completed calendar year i.e., January - December 2017

प्रति एकक के प्रकाशन

रासायनिकी एवं भौतिकी पदार्थ एकक (CPMU)
विकासवादी एवं समेकित जैविकी एकक (EIBU)
अभियांत्रिकी यांत्रिकी एकक (EMU)
भूगतिकी एकक (GDU)
अंतर्राष्ट्रीय पदार्थ विज्ञान केंद्र (ICMS)
आण्विक जैविक तथा अनुवंशिकी एकक (MBGU)
तंत्रिका विज्ञान एकक (NSU)
नव रासायनिकी एकक (NCU)
सैद्धांतिक विज्ञान एकक (TSU)



JNCASR के संकायों द्वारा नवोद्यम

'उच्च संकट-उच्च विभव' प्रौद्योगिकियों का वाणिज्यकरण अकादमियों द्वरा रचा लेना- सफल आदर्शों में से एक उपाय रहा है। अतः विश्वभर के अनेक अकादमीय संस्थानों द्वारा इसका प्रयोग (व्यवहार) किया जाता रहा है| जनेउवैअके का तकनीकी अनुसंधान केंद्र (TRC) जो भारतीय सरकारी - निधियन अनुसंधान विकास संस्थानों में से एक है जिसने जटिल सूत्रपातीय, अग्रगामी को वैश्विक मार्केटों के लिए प्रोद्योगिकीय वाणिज्यकरण के लिए प्रयत्नों को तीव्र वर्धन हेतु अपना लिया है। यह नवोद्यम - भारत में निर्माण, अंकात्मक - भारत तथा सदृश्य अन्य भारत सरकार की नीतियों के अनुक्रम में है। जनेउवैअके, नवीन निर्माण कार्यों को प्रणालीबद्धता से तथा सुव्यवस्थित रूप से अपने R&D वाणिज्यकरण कार्यकलापों को आँकने के कार्य को जारी रख रहा है।

ऐसे प्रयत्नों के अंश के रूप में, जनेउवैअके द्वारा दो नवोद्यम कंपनियों का नवनिर्माण किया गया है अर्थात् संख्यासूत्र लैब प्रा. लि. एवं वीनीर (VNIR) बायोटेकनोलॉजिस (जैव प्रोद्योगिकी) प्रा. लि. - दोनों का सृजन - जनेउवैअके के संकाय - सदस्यों एवं अनुसंधानकर्ताओं द्वारा किए गयें हैं। संख्यासूत्र लैब जो जनेउवैअके द्वारा निर्मित प्रथम नवोद्यम रहा है तथा जनेउवैअके की आर्थिक सहायता के साथ जनेउवैअके अभियांत्रिकी यान्त्रिकी एकक (EMU) के प्रो संतोष अंसुमाली द्वारा सहनिधियन वाला रहा है।

संख्यासूत्र

संख्यासूत्र यह दावा करता है कि भारत मे (एशिया नहीं तो), इस प्रकार की एक मात्र कंपनी रही है जो उच्च - प्रयोजन संगणात्मक द्रव गतिकी (CFD) तथा संकीर्ण उत्पाद विकास समस्याओं के अनुरूपन समाधान उपलब्ध कराती है जो उनके अन्वयनों के साथ सूक्ष्मता अभियांत्रिकी से लेकर अन्तरिक्ष रक्षा तथा सीमेंट संयन्त्रों तक की श्रेणी तक होती है ये उनमे से कुछ मात्र है।

कुछ ही समय की अवधि के भीतर संख्यासूत्र ने निवेशों के एक एकत्रिकरण में अपने प्रमुख समूह के निर्माण में (वर्तमान में 15 कर्मचारी है जो पूर्णकालिक CEO तथा COO के रूप मे मण्डल में हैं), तथा ग्राहकों से (आदेश) ऑर्डर प्राप्त करने मे

Sankhya Sutra Labs

ऐसी संभाव्य प्रगति की है जो इतनी उत्तुंगता के क्रम में है जो कम से कम अगले कुछ वर्षों के लिए अपने पोषण के लिए तथा भविष्य के व्यापार के समर्थ कार्यों के प्रारम्भ के लिए पर्याप्त है। संख्यासूत्र, अपने व्यवहार के विस्तरण के लिए सहारा देने हेतु A श्रेणी के निवेशों को उत्पन्न कर रहा है। जनेउवैअके पर विकसित किए गए अन्वेषणों के वैश्विक वाणिज्यकरण के प्रति जनेउवैअके संख्यासूत्र को उनकी यात्रा में सर्वसंभाव सहायता उपलब्ध कर रहा है।

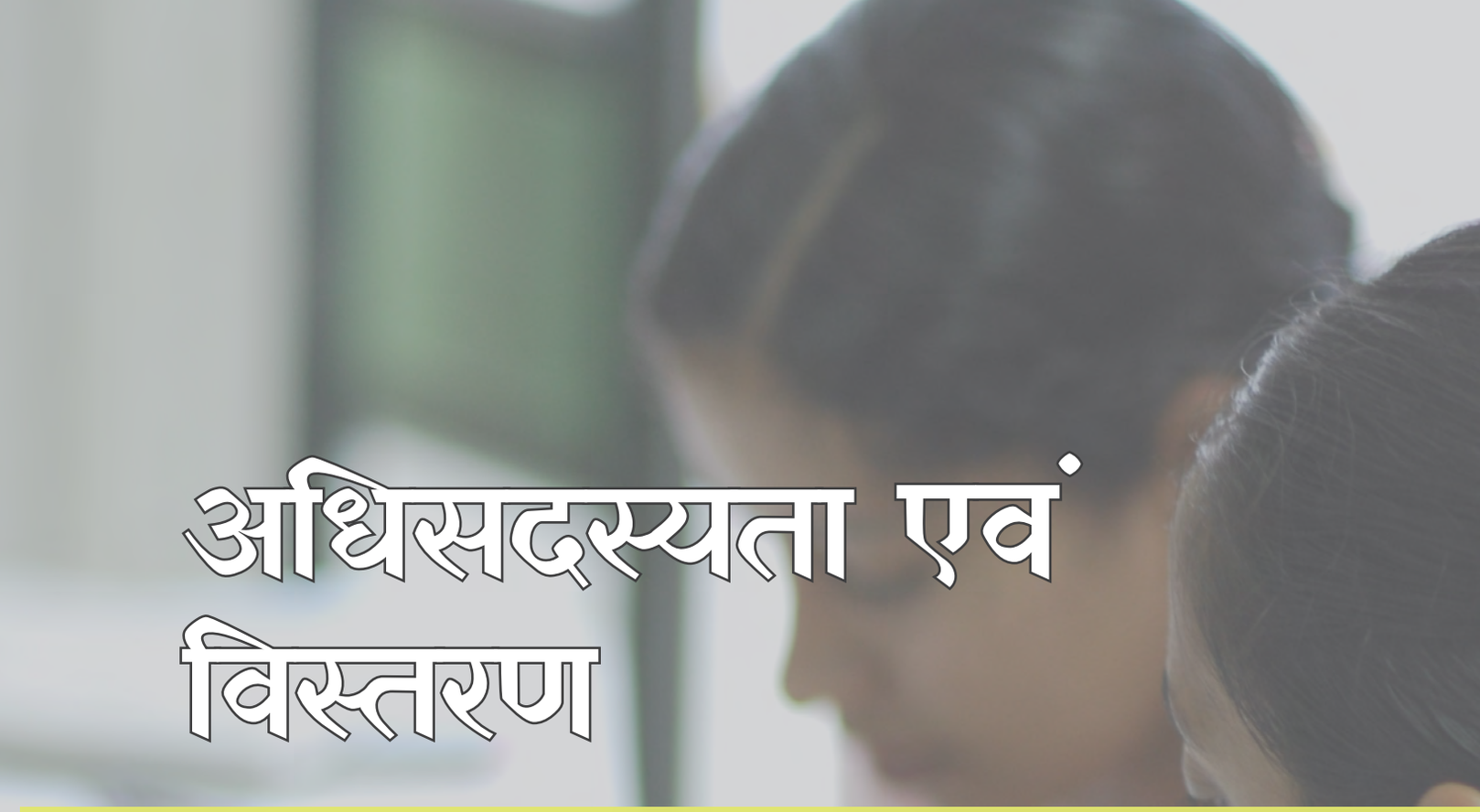
वीनीर बायोटेक्नोलॉजी प्रा. लि.

वीनीर बायोटेक्नोलॉजी प्रा. लि. जनेउवैअके की दूसरी नवनिर्मित कंपनी है, जो जनेउवैअके के दो संकाय सदस्यों अर्थात् प्रो. टी. गोविन्दराजू - नव रासायनिकी एकक तथा डॉ. मेहर

>nir™

प्रकाश - आण्विक जैव भौतिकी समूह, द्वारा सह निधिपन है। यह वीनीर का आधार अल्प प्रदीप्त शोध/अणु है जिसका विकास जनेउवैअके पर किया गया है तथा उनके अन्वयन जैविकी प्रतिबिम्बन तथा नैदानिकी मे होते है। इस नवोद्यम कंपनी का प्रारंभ लगभग 6-10 NIR (निकट-अवरक्त) प्रदीप्ति शोधों के वाणिज्यिकरण के लिए किया गया है जो ऐसे कुछ असमीचित मार्केट आवश्यकताओं के समाधान के लिए जैसेकि प्रतिक्रियात्मक ऑक्सिजन (अम्लजनक) प्रजाति (श्रेणी) के संसूचना: जीवंत कौशिक प्रतिबिम्बन या वास्तविक समय PCR जैसे उच्च प्रवादी (संवाह) अन्वयनों के लिए सुरक्षित विकल्प के साथ ही वीनीर (vnir) की एक और योजन रही है कि मलेरिया जैसे सांसर्गिक रोगों तथा अल्ज़मिर जैसे असांसर्गिक रोगों के निदान के लिए सुरक्षा-साधनों के विकास किया जाए। यह वीनीर पहले से ही बेंगलूरु मे प्रत्यायित ऊष्मायित्र का उष्मायनी है, प्रथम कुछ कोण निवेशों से संरचित है, अभिकल्पित तथा प्रारंभित अत्यधिक नगदी मार्केटिंग अभियान है, अपने प्रथम समूह के कर्मचारियों को नियोजित किया हुआ है तथा साथ ही अन्य तकनीकी-वाणिज्यिक अग्रभाग मे महत्वपूर्ण प्रगति की हुई है। सद्यतः यह नवोद्यम विनिर्माण/विक्रयों तथा वितरण वाहिनियाँ आदि संग्रहण कार्यकलापों की स्थापना मे कार्यनिरत है। जनेउवैअके सभी संभव रीतियों से अपने सह-संस्थापकों की सहायता कर रहा है।

जनेउवैअके के दो नवोद्यमों को कर्नाटक के उच्चतम 100 नवोध्यम के रूप मे चयनित किया गया है: राज्य मे नवोद्यम परिसर-प्रणाली को अगले स्तर पर प्रारंभ करने के उद्श्य से कर्नाटक सरकार ने चयनित 100 नवोध्यम विजेता-सूची की घोषणा की है। अपने भारी उद्यम-वृत्ति मंच के अधीन (ELEVATE 100 नामक, अगस्त 2017 मे प्राप्त 1700 आवेदनों मे से) ब्रेथ अप्लाइड साइंस प्रा. लि. तथा वीनीर बायोटेक्नोलॉजी प्रा. लि., ये दोनों जनेउवैअके के अन्वेषणों पर आधारित तथा जनेउवैअके की आर्थिक सहायता से समर्थित नवोद्यम हैं - इन्हे कर्नाटक के उच्चतम 100 नवोद्यमों में से चयनित किया गया है तथा नवोद्यम मूलधन निधियाँ प्राप्त की है।



अधिसदस्यता एवं विस्तरण

खंड - 04

जनेकें के अनिवार्य (अधिदेशित) पात्रों में से एक है - देश में विद्यालय तथा महाविद्यालय के स्तर पर वैज्ञानिक जागरूकतामें वृद्धि करना एवं गुणवत्ता विज्ञान-शिक्षा के प्रति योगदान देना । यह समुदाय उस कार्य करने हेतु विभिन्न अधिक्रम कार्यक्रमों तथा पद्धतियों के द्वारा प्रयत्न करता है । इनका संचालन समर्पित एकक तथा शिक्षा-प्रौद्योगिकी एकक द्वारा पूर्ण रूपेन अधिसदस्यताओं तथा विस्तरण कार्यक्रमों के अधीन किया जा रहा है । दोनों मिलकर केंद्र के अधिक्रम के अंग बनते हैं ।

अधिसदस्यताएँ तथा विस्तरण कार्यक्रम

जनेउवेअकें मानता है कि प्रभावी विज्ञानी अधिक्रम विज्ञान-शिक्षा तथा विज्ञान जागरूकता कार्यक्रम अपने वार्षिक कार्यकलापों के महत्त्वपूर्ण घटक होते हैं । केंद्र ऐसे कार्यक्रमों के प्रति समर्पित है जो ऐसे विभिन्न प्रकार के श्रोताओं को आकर्षित करते हैं जैसे कि विद्यालय के विद्यार्थी तथा शिक्षक तथा वे भारत-भर के केंद्रीय विश्व विद्यालयों तथा प्रयोगालयों में कार्यनिरत अनुसंधान एवं विकास (R&D) के विज्ञानी । जबकि शिक्षा प्रौद्योगिकी एकक (ETU) नामक एक एकक अपने कार्यकलापों का संचालन प्रमुखत: विद्यालय के विद्यार्थियों तथा शिक्षकों के लिए तथा केंद्र के विभिन्न अधिसदस्यता तथा विस्तरण कार्यक्रम करता है जिसमें अधिक्रम कार्यक्रम के अन्य अंग के होते हैं । इन कार्यक्रमों का प्रमुख लक्ष्य रहा है - देश के युवाओं में अनुसंधान का प्रोन्नयन करना तथा विज्ञान में कुशल जनशक्ति की गुणवत्ता के प्रति योगदान देना है ।

वर्ष 2017-18 के लिए अधिसदस्यता तथा विस्तरण कार्यक्रमों की प्रमुख विशिष्टियाँ निम्न प्रकार रही हैं :

ग्रीष्म अनुसंधान अधिसदस्यता कार्यक्रम (SRFP)

ग्रीष्म अनुसंधान अधिसदस्यता कार्यक्रम या SRFP जो DST प्रायोजित दो महीनों की अवधिवाली अधिसदस्यता है जो विशिष्ट रूप से प्रतिवर्ष विज्ञान-शाखा के औसतन 50/60 अर्हता प्राप्त स्नातक पूर्व / स्नातकोत्तर छात्रों के लिए प्रदान की जाती है । यह कार्यक्रम उनको इस कार्यक्रम के अधीन जनेकें के या अन्य राष्ट्रीय संस्थान के एक संकाय के साथ उस ग्रीष्म के दौरान अनुसंधान परियोजना कार्य करने का अवसर (मौका) प्रदान करता है । इस कार्यक्रम को वर्ष 1990 में प्रारंभ किया गया हैं, जो वार्षिक रूप से लगभग 2000 आवेदन प्राप्त करता है । SRFP में वर्ष 2017 में 1396 आवेदन प्राप्त किए गए जिनमें से 95 विद्यार्थियों ने छात्रवृत्ति प्राप्त कर ली तथा बेंगलूर में तथा देश में अन्यत्र स्थित संस्थानों में भौतिकी, रासायनिकी, जैविकी या अभियांत्रिकी के विभिन्न क्षेत्रों में प्रशिक्षण प्राप्त किया । एसआरएफपी-2017 के लिए विज्ञापन जनेउवैअकें के जालस्थल में घोषित किया गया है तथा देशभर के महाविद्यालयों में व्यापक रूप से परिचालित किया गया है ।

आगंतुक अधिसदस्य कार्यक्रम

दूसरी ओर आगंतुक अधिसदस्य कार्यक्रम भारत के केंद्रीय विश्व विद्यालयों तथा प्रयोगालयों के संकायों या R&D विज्ञानियों के लिए स्थित है । इस अधिसदस्यता द्वारा विज्ञानी हमारे केंद्र के एककों में से एक एकक में आएँगे तथा अपने अनुसंधान का अनुसरण करने के दौरान अमुक संकाय के साथ सहयोग में रहेंगे । वर्ष 2017-18 के लिए केंद्र के आगंतुक अधिसदस्यता के लिए कुल 17 अभ्यर्थियों में से 15 का चयन किया गया है । उनको केंद्र के निम्न एककों के संकायों के साथ संलग्न किया जाएगा ।

परियोजना अभिमुखी रासायनिकी शिक्षा (POCE) तथा परियोजना अभिमुखी जैविकी शिक्षा (POBE) कार्यक्रम

केंद्र के परियोजना अभिमुखी रासायनिकी शिक्षा (POCE) तथा परियोजना अभिमुखी जैविकी शिक्षा (POBE) कार्यक्रम रासायनिकी तथा जैविकी के प्रथम वर्षीय स्नातकपूर्व के विद्यार्थियों के लिए है जिसके द्वारा वे जनेकें पर ग्रीष्म के दौरान तीन वर्ष के पाठ्यक्रम के लिए आएँगे तथा विशेष व्याख्यानों में उपस्थित रहेंगे तथा प्रयोगालयी परियोजनाओं में भाग लेंगे । इस कार्यक्रम का उद्देश्य है उन्हें प्राप्त विज्ञान प्रशिक्षण के गुणवत्ता को वर्धित करना तथा उनके स्नातकपूर्व के वर्षों के दौरान प्रशिक्षण पर्यावरण के प्रति उन्हें अधिक अभिदर्शित कराना । इसके अतिरिक्त वे विद्यार्थी जो उत्कृष्ठ निष्पादन के साथ अपना कार्यक्रम पूरा करते हैं उन्हें सफलतापूर्वक संदर्शन के बाद जनेउवैअकें में अपने एम.एस. पीएचडी शिक्षा का अनुसरण करने का अवसर मिलेगा । POCE तथा POBE की पहुँच को विस्तारित करने हेतु केंद्र अपने कार्यक्रम के विज्ञापन को अनेक समाचार-पत्रों में तथा अपने जालस्थल में प्रकाशित करता है तथा छोटे शहरों के कॉलेजों के बीच में परिचालित कराता है । इस वर्ष प्राप्त 204 आवेदनकर्ताओं में से 10 विद्यार्थियों को POBE के लिए तथा 11 को POCE के अधीन चयन किया गया है । POCE 2015-17 के बैच के 10 विद्यार्थियों ने तथा POBE 2015-17 बैच के 9 विद्यार्थियों ने कार्यक्रम को सफलता पूर्वक पूरा किया है तथा उन्हें जनेकें के साथ अपने 3 वर्षों की समाप्ति के बाद रासायनिकी एवं जैविकी में डिप्लोमा प्रदान किया गया है ।

विद्यार्थी मैत्री कार्यक्रम

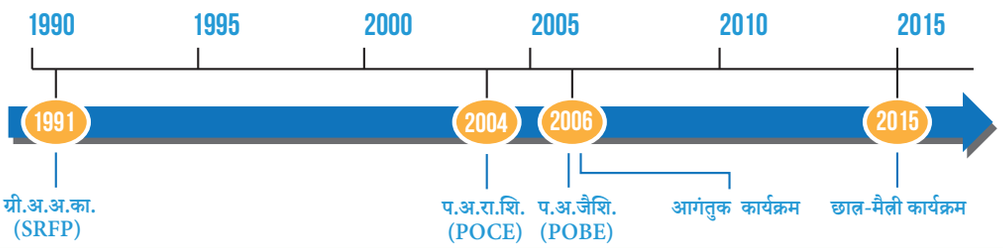
जनेउवैअकें के यहाँ विद्यालय के विद्यार्थियों के लिए ही दिनभर के विज्ञान मैत्री कार्यक्रम भी है । केंद्र ने वर्ष 2015 में एक नवल छात्र-मैत्री कार्यक्रम प्रारंभ किया है, जिसके द्वारा कक्षा XI तथा XII के विद्यार्थियों को एक दिन के लिए अनुसंधान में जीवन के प्रति अभिदर्शित करने हेतु जनेकें के छात्र-अनुसंधानकर्ताओं के साथ युग्मित किया जाता है । वर्ष 2017 के दौरान इस कार्यक्रम में जनेकें बेलगावी जनेकें उडुपि, जवाहर नवोदय केंद्र मुंडगोड तथा केवीएमईजी, बेंगलूरके 101 विद्यार्थियों ने प्रतिभागिता की है ।

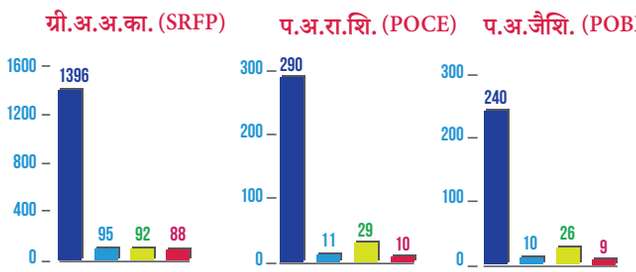
विज्ञान अधिक्रम 2017-2018

अधिसदस्यताएँ एवं विस्तरण कार्यक्रम

कार्यक्रम

विभिन्न कार्यक्रमों के प्रारम्भ की समय सीमा

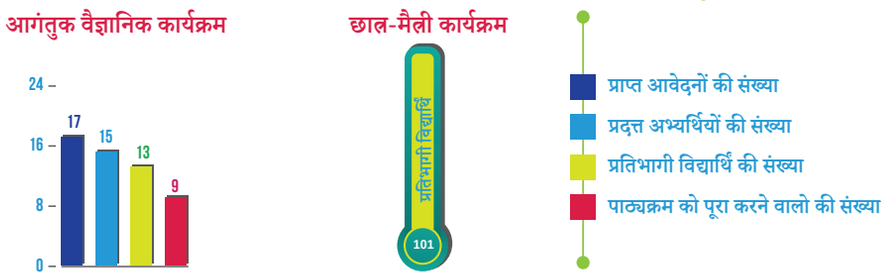




SRFP ग्रीष्म अनुसंधान अधिसदस्यता कार्यक्रम

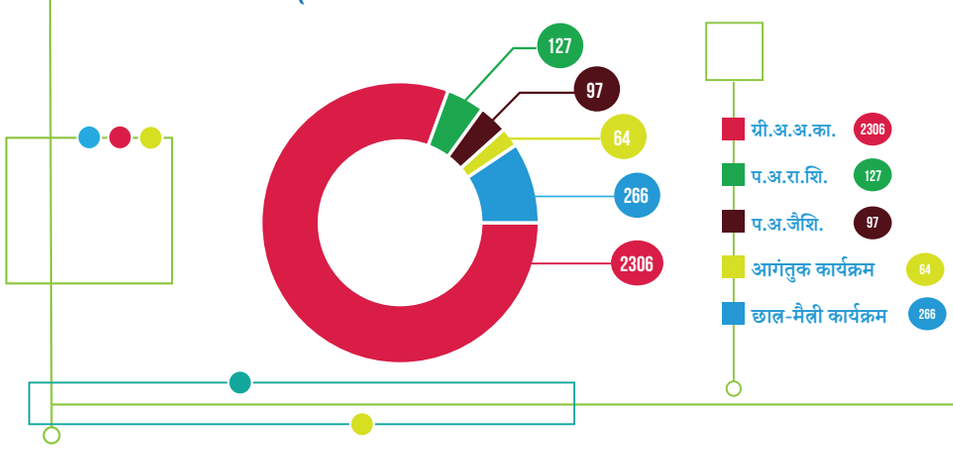
POCE परियोजना अभिमुखी रासायनिकी शिक्षा

POBE परियोजना अभिमुखी जैविकी शिक्षा



प्रशिक्षित छात्रों की संख्या

स्थापना समय से 31 मार्च 2018 तक



शिक्षा प्रोद्योगिकी एकक

इस एकक की स्थापना वर्ष 1966 में की गई है । तब से लेकर यह एकक अध्ययन तथा अध्यापन सामग्रियों के विकास द्वारा विद्यालयों तथा महाविद्यालयों में विज्ञान शिक्षा के सुधार के कार्य में निरत रहा है । यह एकक शिक्षकों तथा विद्यार्थियों के लिए भौतिकी; रासायनिकी तथा जैविकी में व्याख्यान कार्यक्रम/कार्यशालाओं का संचालन भी करता है । (शि.प्रौ.ए.) ETU के कार्यकलापों में कुछों के बारे में विगत वर्ष की विशिष्टियाँ निम्नप्रकार रही हैं ।

विज्ञान - शिक्षक पुरस्कार

दि. 30 जून, 2017 को एकक ने शिक्षक-विद्यार्थी कार्यक्रम का आयोजन किया जहाँ उन शिक्षकों को जिन्हों उस अध्यापन में महत्त्वपूर्ण योगदान दिए हैं - उन्हें "उत्कृष्ट विज्ञान शिक्षक" पुरस्कारों से सम्मनित किया गया है । "उत्कृष्ट विज्ञान शिक्षक"-2016 के पुरस्कारों को श्री.चन्नप्पा के.एम. तथा डॉ योगेंद्र कुमार कोठारी ने प्राप्त किया । ये पुरस्कार प्रतिभागियों को CNR राव शिक्षा-संख्यापन द्वारा प्रायोजित किया गया ।

विद्यार्थियों के लिए भौतिकी/रासायनिकी/जैविकी में कार्यक्रम

जुलाई-2017 तथा दिसंबर 2017 के बीच में एकक ने विद्यार्थियों के लिए भौतिकी में कार्यक्रम, विद्यार्थियों के लिए रासायनिकी में कार्यक्रम तथा विद्यार्थियों के लिए जैविकी में कार्यक्रम में प्रत्येक के लिए दो-दो सत्रों का संचालन किया । इन कार्यक्रमों में 400 से अधिक विद्यार्थियों ने प्रतिभागिता की ।

विद्यार्थी परामर्शी कार्यक्रम

विद्यार्थी परामर्शी कार्यक्रम - वर्ष में दो बार CNR राव हॉल आफ़ साइन्स में 1 मई - 31 मई, 2017 तथा 23 सितंबर - 30 अक्तूबर 2017 के बीच में आयोजित किए गए । यह कार्यक्रम मई 2016 में प्रारंभ किया गया तथा CNR राव हॉल आफ़ साइन्स तथा शि.प्रौ.ए.(ETU) के सहयोग में CNR राव शिक्षा संख्यापन द्वारा आयोजित किया गया । प्रत्येक सत्र में 8 विद्यार्थियों के दो बैच निहित थे (कक्षा XI तथा XII) । इस कार्यक्रम के अधीन विद्यालयों के विद्यार्थियों के साथ जनेउवैअकें के संकायों तथा विद्यार्थी - स्वयंसेवकों के दल ने अंतर्क्रियाएँ कीं । प्रतिभागी तथा उनके विद्यार्थी - परामर्शी इन अंतर्क्रियात्मक सत्रों में अपने नियमित कक्षाओं के साथ विस्तरित विभिन्न विज्ञान विषयों में उपस्थित रहे । उन्होंने प्रयोग भी किए तथा उन्हें अतिरिक्त अध्ययन सामगी उपलब्ध कराई गई । यह विद्यार्थियों को प्रयोगालय में अनुसंधान किस प्रकार किया जाता है, इसका वीक्षण करने देता है तथा उन्हें विज्ञान में व्यावसायिक जीवन के लिए विभिन्न प्रतियोगात्मक परीक्षाओं के लिए तैयारियाँ कर लेने देता है ।

चेतना कार्यक्रम

यह कार्यक्रम उन (लड़कियों) विद्यार्थिनियों के प्रति अपना ध्यान केंद्रीकृत करता है जो SSC में उच्च अंक प्राप्त करनेवाली होती हैं तथा वे उन्हें विज्ञान तथा प्रोद्योगिकी में अत्याधुनिक विकासों (उन्नतियों) के प्रति उद्भासित किया जाता है । इस उपक्रमण (पहल) का लक्ष्य है - विज्ञान को एक व्यावसायिक जीवन (करियर) के रूप अपनाने के लिए उन्हें प्रोत्साहित करने का रहा है । 10-दिवसीय कार्यशाला में, विद्यार्थिनियाँ भौतिकी, रासायनिकी जैविकी एवं कंप्यूटर के मूलतत्वों के व्याख्यानों में भाग लेंगी । वे प्रयोग भी करेंगी तथा विभिन्न प्रयोगालयों का दौरा करेंगी । चेतना-शरद कालीन स्मूल में पच्चीस विद्यार्थिनियों ने प्रतिभागिता की, जिसे 15-22 दिसंबर, 2017 के दौरान जनेउवैअकें पर संचालित किया गया । यह कार्यक्रम - CNR राव हॉल आफ़ साइन्स, शि.प्रौ.ए. तथा सूचना प्रोद्यागिकी, जैव प्रौद्योगिकी तथा विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग, कर्नाटक सरकार द्वारा संयुक्त रूप से आयोजित किया गया ।

परिक्रमा कार्यक्रम

परिक्रमा कार्यक्रम का आयोजन इस एकक द्वारा वर्ष 2016-17 में किया गया था तथा इसमें बड़ी सफलता मिली । वर्ष 2017-18 में द्वितीय बार 4 तथा 5 जनवरी - 2018 के दौरान CNR राव हॉल आफ़ साइन्स - जनेउवैअकें में आयोजित किया गया । इस समारोह का संचालन CNR राव आफ़ साइन्स तथा शि.प्रौ.ए. (ETU) के द्वारा परिक्रमा - एक असरकारी संगठन (NGO) - जो गली झुग्गीझोंपड़ियों के बच्चों को शिक्षित करता है तथा अनेक विद्यालय तथा एक महा-विद्यालय चलाता है - के सहयोग में किया गया । इस वर्ष इस समारोह की विषय-वस्तु - 'वायु' रही तथा इसमें विभिन्न विद्यालयों के 150 विद्यार्थि तथा 50 शिक्षक, साथ ही 30 अतिथि एवं 20 स्वयं सेवक उपस्थित रहे ।

विज्ञान अधिक्रम कार्यक्रम

6-8 मई, 2017 के बीच में एक विज्ञान अधिक्रम कार्यक्रम हिमालयी ग्राम विकास समिति द्वारा CNR राव हॉल ऑफ़ साइन्स की सहायकता से आयोजित किया गया । इसमें कक्षा X, XII के 150 विद्यार्थी उपस्थित थे तथा जनेउवैअकें के अनेक संकायों ने प्रतिभागी बनकर व्याख्यान दिया तथा इस कार्यक्रम के दौरान प्रयोगों का प्रदर्शन भी किया ।

एक और विज्ञान अधिक्रम का संचालन CNR राव हॉल आफ़ साइन्स, CNR राव शिक्षा संख्यापन द्वारा तथा चंदन-स्कूल लक्ष्मेश्वर, गदग के सहयोग में दि. 28 फरवरी, 2018 से 2 मार्च, 2018 तक संचालित किया गया । कुल 150 (कक्षा X तथा XI के) विद्यार्थी उपस्थित थे तथा इस कार्यक्रम के अंश के रूप में जनेउवैअकें के संकायों द्वारा दिए गए अनेक व्याख्यानों तथा प्रदर्शनों में अंतर्क्रियाएँ की गईं ।

विज्ञान अधिक्रम
2017-2018

शिक्षा प्रोद्योगिकी एकक

10 आयोजित कार्यक्रम

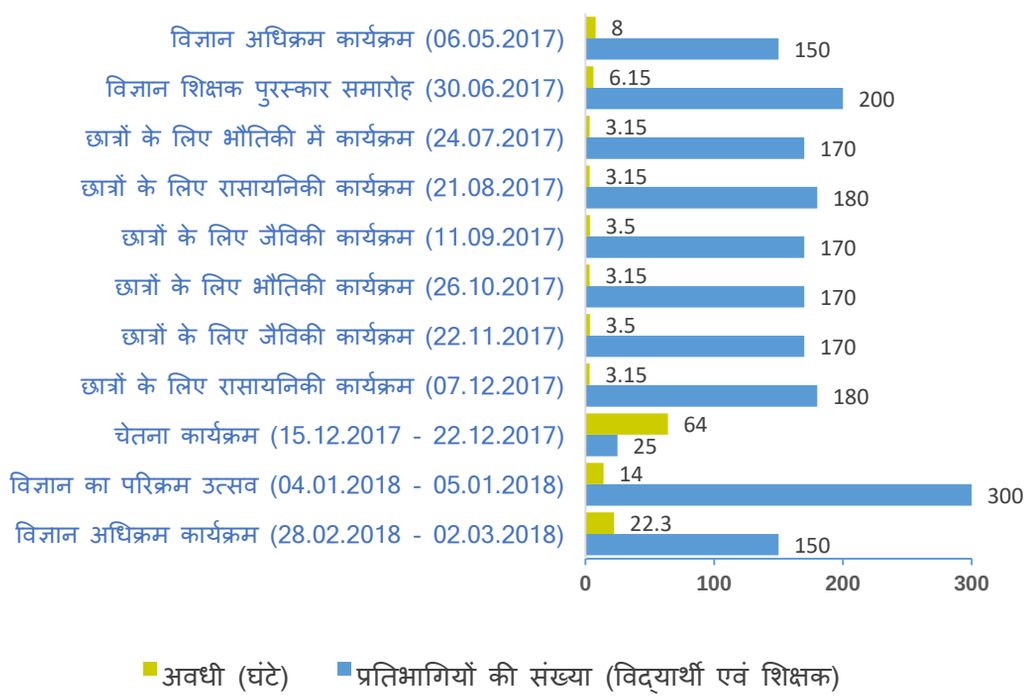
1715 प्रतिभागी
विद्यार्थी एवं शिक्षक

स्थान

हिमालयी ग्राम विकास समिति का सम्मेलन कक्ष- गंगोलीहाट

मदन मोहन मालवीय रंगमंदिर तथा सी. एन. आर. राव हॉल ऑफ़ साइंस, जनेउवैअकें

कार्यक्रम



2017 छात्र परामर्शी कार्यक्रम

8 छात्र/बैच

बैच 1: 1 मई से 31 मई 2017

बैच 2: 23 सितम्बर – 30 अक्तूबर, 2017

स्थान: सी. एन. आर. राव हॉल ऑफ़ साइंस, जनेउवैअकें

प्रायोजक : सी. एन. आर. राव शिक्षा संस्थापन

आयोजक : सी. एन. आर. राव हॉल ऑफ़ साइन्स तथा ई.टी.यू.

संचालक : जनेउवैअकें के संकाय तथा छात्र

“

पचास वर्ष की अवधि एक दीर्घावधि होती है । प्रथम 30-35 वर्षों की अवधि एक ऐसी अवधि है, जिसमें भारत द्वारा महत्त्वपूर्ण समस्याओं का सामना करनेवाला होती है । उदा- हम IIT जैसे संस्थानों का तथा राष्ट्रीय प्रयोगालयों का निर्माण करते हैं । हमारे लिए और अधिक उत्तमतर अंतर्संरचना-सुविधाओं की आवश्यकता होतीहै तथा हमें और अधिक कठिन समस्याओं पर कार्य करना चाहिए । दुर्भाग्य से, हम ऐसी समस्याओं पर कार्य करते हैं जो कुछ हद तक पुनरावर्तीय होती हैं । अगर हम तीव्रगति (तीक्ष्णधार) पर रहना चाहते हैं तो हमें अन्वेषक एवं प्रवर्तक (आविष्कारक) होना चाहिए।

– प्रो. सी.एन.आर. राव

”

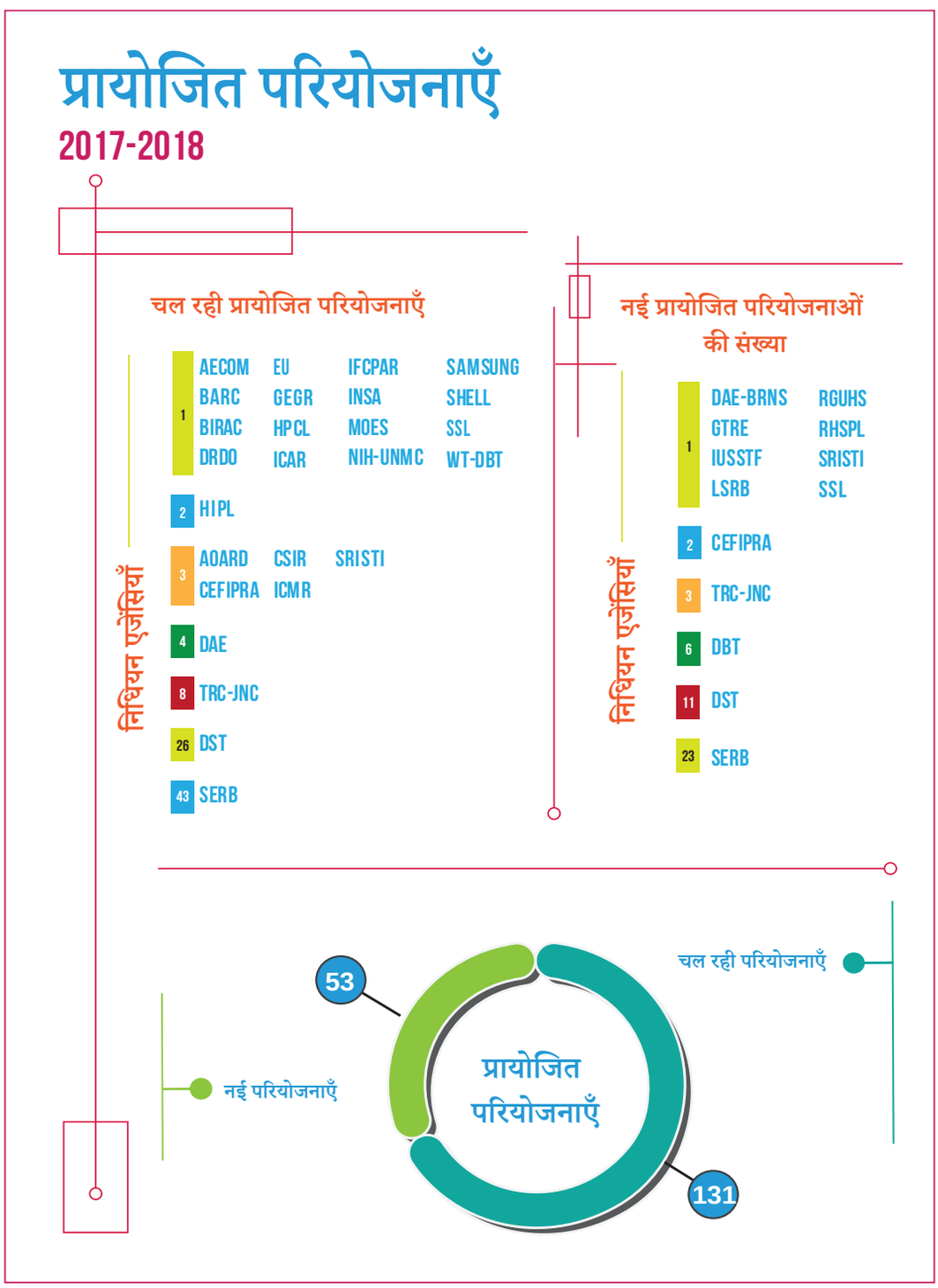
निधि एवं सुविधाएं

खंड - 05

"जागतिक स्तर की सुविधाएँ तथा अंतर्संरचनाएँ जागतिक स्तर के अनुसंधान के आधार स्तंभ होती है । जनेउवैअकें ने अपनी स्थापना के समय से ही अपने वैज्ञानिकों को अपने समुदाय की सुविधाओं को सदा परिवर्तनशील (विविधतावाले) अनुसंधान के साथ सुविधाओं के अत्याधुनिक तथा निरंतर उन्नत श्रेणीकरण के साथ उपलब्ध कराया है ।

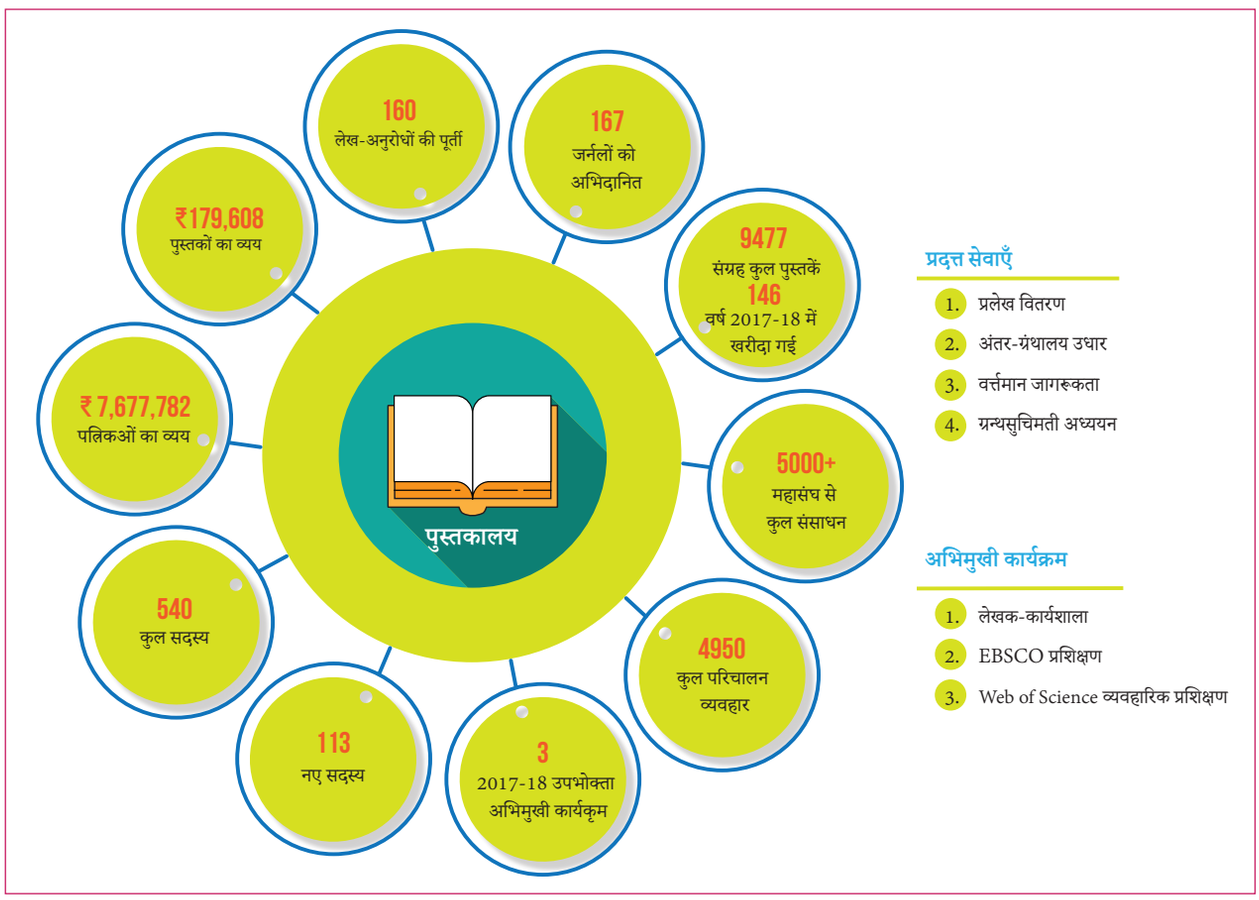
प्रायोजित परियोजनाएँ

एक अनुसंधान संगठन के लिए उत्कृष्टता का महत्त्वपूर्ण मानदंड होता है जो कि उस संस्थान द्वारा प्रायोजित परियोतनाओं के रूप में प्राप्त बाह्य निधियन की संख्या तथा राशि पर निर्भर होता है । जनेउवैअकें तथा इसके संकाय सदस्य बहुफलदायक वाले रहे हैं, जिन्होंने अपनी प्राप्त प्रायोजकता की परियोजनाओं की संख्या तथा राशि प्राप्त की है । मात्र 2017-18 में केंद्र ने ऐसी 53 परियोजनओं को प्रारंभ किया है, जिन्होंने राष्ट्रीय तथा साथ ही अंतर्राष्ट्रीय उद्योगों के निधियन निकायों से निधि प्राप्त की है । सद्यत: 129 चालू परियोजनाएँ जो अपनी कालावधि के विभिन्न स्तरों पर हैं ।



ग्रंथालय

जनेउवैअके पुस्तकालय में 9477 किताबों का संग्रह और 5000+ वैज्ञानिक पत्रिकाएँ हैं। यहाँ नेटवर्क स्कैनर और कॉपियर, वाई-फाई और डेस्कटॉप से लैस ऑनलाइन पत्रिकाओं और पुस्तकालय सूची ब्राउज़ करने के लिए पीसी उपलब्ध है। पिछले वर्ष के दौरान, दस्तावेज़ वितरण सेवाओं के तहत संकाय और छात्रों के अनुरोध पर कई पत्रिका लेख देश विदेश के कई ग्रंथालयों से प्राप्त किए गए जिनमे CSIR DST संस्थान तथा शहर के कई पुस्तकालय शामिल है। अंतर-पुस्तकालय सहयोग के माध्यम से कुल 160 आलेख अनुरोध पूरे किए गए हैं। वर्ष 2017-18 के दौरान, पुस्तकालय ने अपने संग्रह में 146 किताबें जोड़ीं हैं जिनमें से 11 ई-किताबें हैं। पुस्तकालय वर्तमान में 167 पत्रिकाओं की सदस्यता लेती है जिनमें से 163 ऑनलाइन हैं, और राष्ट्रीय ज्ञान संसाधन संघ या NKRC के माध्यम से 5000 तक पहुंच प्रदान करते हैं। इसमें नवीनतम डेटाबेस और अन्य ऑनलाइन टूल्स, जैसे स्कोपस, वेब ऑफ साइंस, साइंफ़ाइंडर और कैम्ब्रिज क्रिस्टलोग्राफिक डाटा सेंटर, ग्रामरली के लिए सब्सक्रिप्शन भी शामिल हैं, ताकि केंद्र के वैज्ञानिक दुनिया भर में वैज्ञानिक समुदाय से सबसे नवीनतम जानकारी तक पहुंच सकें। पेटेंट फाइलिंग से पहले बेहतर सूचित पेटेंट खोजों को सक्षम करने के लिए Derwent Innovation Index उपलब्ध है। इन सुविधाओं को प्रदान करने के अलावा, यह पुस्तकालय अपने उपयोगकर्ताओं के लिए नियमित अभिविन्यास कार्यक्रमें भी आयोजित करती है। 2017-18 में प्रतिभागियों को लेखन कौशल, वेब ऑफ साइंस और EBSCO उपयोग पर प्रशिक्षित करने के लिए तीन ऐसे कार्यक्रम आयोजित किए गए।



कर्मचारी-वृंद (स्टाफ) के सदस्य

वरिष्ठ ग्रंथालय-व- सूचना अधिकारी
नबोनीता गुहा

वरिष्ठ ग्रंथालय-व-सूचना सहायक (ग्रेड-I)
नंदकुमारी ई, नागेश हादिमनी

ग्रंथालय-व-सूचना सहायक
सेंथिल कुमार

सहायक
राजीव जे

संगणना प्रयोगालय (कैंपलैब)

संगणना प्रयोगालय (कैंपलैब) की सुविधाओं में वर्ष 2017-18 के दौरान निम्नलिखित परियोजनाएँ प्रारंभ की गई है : जाल-कार्य उन्नतश्रेणीकरण जनेउवैअकें के जाल-पृष्ठ (web page) का उन्नतश्रेणीकरण जनेउवैअकें स्रोत साफ्ट-वेयर को खोलने हेतु मेल-माइग्रेशन (डाक-आप्रवास); केंद्रीय भंडारण सुविधा में भंडारण-स्थान का परिवर्धन, जनेकें के आर-पार सुरक्षित तथा वर्धित Wi-Fi संयोजन की स्थापना तथा सुधरे जाल-कार्य निष्पादन के लिए वर्धित जाल-कार्य प्रबंधन प्रणाली की स्थापना।

रिपोर्टिंग अवधि के दौरान, जनेउवैअकें के परिसर में वर्तमान (जाल-कार्य) नेटवर्क को (प्रकाशीय तंतु) आप्टिकल फ़ाइबर केबलों के साथ-साथ उच्च गति गिगाबिट स्विच्चों का उन्नत श्रेणीकरण कर दिया गया है जो उच्च-गति के स्थानीय क्षेत्र जाल-कार्य (LAN) को (1) Gbps तक इंटरनेट (अंतरजाल) संयोजकता प्रदान करता है । इंटरनेट बैंड विड्थ को (सेवा-संभरकों) सर्विस प्रोवाय्डरों के संयोजन-अर्थात राष्ट्रीय ज्ञान जाल-कार्य (NKN) से 100mbps, Sify से 450mbps तथा D-Vorce से RF के 80mbps - का उपयोग करके 330mbps से 450mbps तक वर्धित किया है । इस वर्धित (अंतर्जाल) इंटरनेट बैंड-विड्थ के साथ, परिसर में प्रत्येक व्यक्ति के लिए परिसर भर में 10mbps इंटरनेट संयोजकता उपलब्ध है । वर्तमान 22TB केंद्रीय भंडारण (संचय) सुविधा के साथ नव भंडारण स्थान उपलब्ध कराया गया है । अधिक डाटा के संचयन के लिये सुविधा (साधन) में एक नया वीयम डिडुक्लिकेशन साफ़्टवेयर की स्थापना की गई है । जनेकें के (डाक) मेल को जाल-कार्य आंवृत्ति प्रदत्त ज़िम्ब्रा (ZIMBRA) मेल सर्वर से मुक्त स्रोत ZIMBRA मेल सर्विस में स्थानांतरित कर दिया गया है, जो असीमित लेखा स्थान के लिए OS उन्नत श्रेणीकरणवाला रहा है । Wi-Fi के द्वारा संयोजकता के वर्धन हितु 802.11b/g/n/ac के साथ उच्च गति निश्तंतु (ब्रेतार) जाल-कार्य की स्थापना की गई है । सद्यत: परिसर को 70 तत्क्षरण सुगम्य स्थान में 802.11b/g/n/ac के साथ 350mbps से 500mbps जाल-कार्य संयोजकता की क्षमता रही है । इस प्रकार वह Wi-Fi की संयोजकता में सुधार ला रहा है । आगे, Wi-Fi संयोजकता को प्राप्त करने हेतु इसको कैंपलैब के केंद्रीकृत LDAP द्वारा उच्च प्रयोजन सुरक्षा मापांक तथा अधिप्रमाणन कार्य पद्धति के संपूर्णता से संरूपित किया गया है तथा Wi-Fi उपभोक्ताओं तथा आगंतुकों के लिए cppm सर्वर को संगत स्थान स्थापित किया गया है । जाला-कार्य निष्पादन को सुधारने हेतु तथा परिसरभरमें निरंतर जाल-कार्य संयोजकता उपलब्धकराने हेतु एक सक्षम जाल-कार्य प्रबंधन प्रणाली की स्थापना की गई है, जो सर्वरों तथा कोर-स्विच्च, फ़ाइटवाल आदि अन्य अंतर-संयोजक साधनों की सुरक्षा तथा प्रचुरता को सुनिश्चित करती है । सभी क्रांतिक (विवेचक) जाल-कार्य घटकों को सक्रिय-सक्रिय प्रचुरता-साधन पर स्थापित किया गया है । जनेउवैअकें के जाल-कार्य के उन्नत श्रेणीकरणके प्रति प्रगति प्राप्त कर ली गई है ।

कैंपलैब के सदस्य

प्रधान कैंपलैब के
संतोष अंशुमाली

परामर्शी
चंदन एन
उदय कुमार एस

प्रशिक्षु
सतीश कुमार पी.

ऑन साईट अभियंता
राजीव रंजन
विकास मोहन बाजपेयी

नवीन अनुसंधान सुविधाएँ

रासायनिकी तथा पदार्थ भौतिकी एकक (CPMU)

क्ष-किरण विवर्तन मापी; जैतिनी एसईएम 500, उत्प्रेरक विकास के लिए टीपीडी इकाई; अनिल प्रतिदर्श वाल्व (कपाट) तथा वर्णक्रम लेखी डाटा अधिग्रहण इकाई, एकल तरंग 200, सूक्ष्म तरंग प्रणाली रियाक्टर (अभिकर्मम) - प्रतिक्रिया ऑयान निक्षारण प्रणाली ।

अभियांत्रिकी यांत्रिकी एकक (ईएमयू)

आईडीटीयू श्रृंखला कैमरा चलन पीआरओ समयन-केंद्र (हब)

अंतर्राष्ट्रीय पदार्थ विज्ञान केंद्र (आईसीएमएस)

लैसा एसपी8 संन्नाभि लेसर संवीक्षण सूक्ष्मदर्शी; अंकात्मक शोध के शि माज़द जीसीएमएस ।

आण्विक जैविकी एवं समेकित आनुवंशि का एकक (एमबीजीयू)

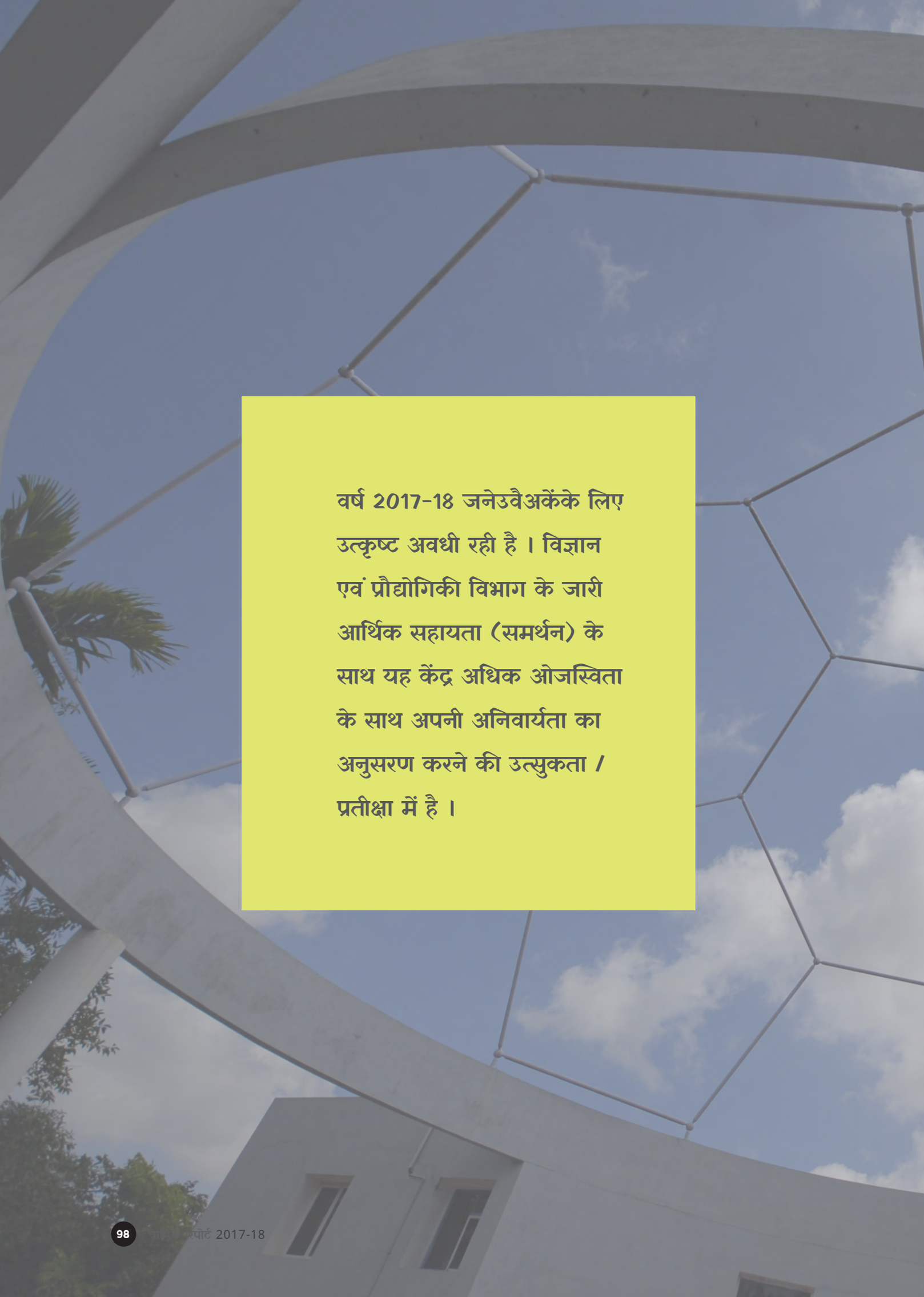
(निदर्शों) नमूनों के स्वयं चालित अंककरण हेतु सूक्ष्मदर्शी प्रणाली; थर्मो फिशर वेरियोस्कान एलयूएक्स मल्टिमोड (बहु साधन) पट्टिका वाचक, कौंटेस आईआईएफएल सेल काउंटर (कोशिका गणक) : डीवी व्यापक-धारक प्रदीप्ति सूक्ष्मदर्शी ।

नव रासायनिकी एकक - (एनसीयू)

अतितेज शुद्धिकरण एलसीएमएस; डीएनए/एलएनए/आरएनए संश्लेषक; दक्ष 1260 अनंतता प्रारंभिक एलसी; सहायक सामग्रियों के साथ डीएच3आर धारा-प्रवाही मापी; दक्ष 490 सूक्ष्म जीसी प्रणाली, बैटरी परीक्षण स्टेशन तथा विद्युत रासायनिकीय कार्य-स्थल ।

तकनीकी अनुसंधान केंद्र (टीआरसी)

3डी लेसर अश्ममुद्रण प्रणाली ।



वर्ष 2017-18 जनेउवैअकेंके लिए उत्कृष्ट अवधी रही है । विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग के जारी आर्थिक सहायता (समर्थन) के साथ यह केंद्र अधिक ओजस्विता के साथ अपनी अनिवार्यता का अनुसरण करने की उत्सुकता / प्रतीक्षा में है ।

वित्तीय विवरण

खंड - 06

निर्धारण वर्ष 2018-19 के वित्तीय विवरण इस खंड में प्रस्तुत किए गए हैं

लेखा-परीक्षक की रिपोर्ट

बेंगलूरु के जवाहरलाल नेहरु उन्नत वैज्ञानिक कि अनुसंधान केंद्र के प्रशासी निकाय के सदस्यों को,

वित्तीय विवरण की रिपोर्ट

हमने जवाहरलाल नेहरु उन्नत वैज्ञानिक अनुसंधान केंद्र, जक्कूरु, बेंगलूरु 560 064 के वित्तीय विवरण की लेखा-परीक्षा की है, जिसमें सम्मिलित होते हैं यथा 31 मार्च, 2018 को समाप्त तुलन-पत्र, आय एवं व्यय के लेखा विवरण, उसी वर्ष को समाप्त दिनांक की प्राप्तियाँ तथा भुगतान तथा महत्त्वपूर्ण लेखाकरण नीतियाँ तथा अन्य स्पष्टीकरणात्मक सूचनाएँ ।

वित्तीय विवरण के संबंध में प्रबंधन का उत्तरदायित्व

इन वित्तीय विवरणों को तैयार कर लेने का उत्तरदायित्व प्रबंध का होता है । इस उत्तरदायित्व में निम्न सम्मिलित होते हैं – वित्तीय विवरण के निर्माण तथा प्रस्तुतीकरण के संगत, अतिरिक्त नियंत्रण के अभिकल्प, कार्यान्वयन एवं अनुरक्षण जो सही एवं उचित दृष्टिकोण के होते हैं तथा ऐसे तात्विक त्रुटिपूर्ण विवरण से मुक्त होते हैं चाहे वे कपट, धोखे या भूल से क्यों न हुए हों ।

लेखा परीक्षकों का उत्तरदायित्व

हमारा उत्तरदायित्व तो अपनी लेखा-परीक्षा के आधार पर इन वित्तीय विवरणों पर अपना अभिप्राय प्रकट करने का रहा है । हमने अपनी लेखा-परीक्षा, भारत में सामान्यत: स्वीकृत लेखा-परीक्षा के मानकों के अनुसरण में की है । उन मानकों की अपेक्षा यह होती है कि हम नैतिक आवश्यकताओं का अनुपालन कर लें तथा लेखा-परीक्षा की ऐसी योजना करें तथा कार्य-निष्पादन कर लें ताकि वित्तीय विवरण वास्तविक रूप से गलत विवरणों से मुक्त होने का विश्वसनीय आश्वासन प्राप्त कर सके ।

लेखा-परीक्षा में सम्मिलित होता है – वित्तीय विवरण में राशियों तथा प्रकटीकरणों के बारे में लेखा-परीक्षा के साक्ष्य प्राप्त करने हेतु निष्पादन कार्यविधि । यह चयनित कार्यावधि लेखा-परीक्षक के निर्णयन पर निर्भर होती है जिसमें सम्मिलित होता है वित्तीय विवरण

के ऐसे वास्तविक त्रुटिपूर्ण विवरण के जोख़िमों का मूल्यांकन; आकलनबद्ध जो धोखे या गलती के कारण न किये गये हों । इन जोख़िमों को आंकने में लेखा-परीक्षक ऐसी तैयारी के संगत आंतरिक नियंत्रणों पर विचार करता है तथा वित्तीयविवरण के उचित न्यायसंगत प्रस्तुतीकरण पर विचार करता है ताकि ऐसी लेखा-परीक्षा कार्य विधियों का विन्यास तैयार कर लिया जाए जो इन परिस्थितियों के समुचित नहीं होते । ऐसी लेखा-परीक्षा में यह भी सम्मिलित होता है कि लेखाकरण सिद्धांत (तत्व) के मूल्यांकन तथा प्रबंध द्वारा किये गये महत्त्वपूर्ण प्राक्कलन एवं सर्वोपरि वित्तीय विवरण के प्रस्तुतीकरण का मूल्यांकन ।

हम विश्वास करते हैं कि अपनी लेखा-परीक्षा का अभिमत प्रस्तुत करने के लिए हमारे द्वारा प्राप्त लेखा-परीक्षा साक्ष्य पर्याप्त तथा समुचित हैं ।

अभिमत

हमारे अभिमत में तथा हमारी सर्वोत्तम सूचना तथा हमें उपलब्ध कराये गये स्पष्टीकरणों के आधार पर, कथित लेखे आवश्यक सूचना देते हैं तथा भारत की लेखाकरण नीतियों की अनुरूपता में सत्य एवं न्यायसंगत दृष्टिकोण प्रस्तुत करते हैं ।

1) जवाहरलाल नेहरु उन्नत वैज्ञानिक अनुसंधान केंद्र के यथा 31 मार्च, 2018 को समाप्त होने वाले तुलन-पत्र की सामायिक स्थिति के संबंध में तथा

2) उक्त दिनांक को समाप्त वर्ष हेतु आय एवं व्यय लेखा से आय पर अतिरिक्त व्यय के संबंध में ।

हम साथ ही यह रिपोर्ट देते हैं कि :

a) इस रिपोर्ट में निर्दिष्ट करार के साथ तुलन-पत्र, आय व व्यय लेखा एवं प्राप्तियाँ व भुगतान लेखा बहिखातों के अनुसार हैं ।

b) हमारी राय में लेखाकरण के उपयुक्त बहिखाते कानूनी अपेक्षाओं के अनुसार केंद्र द्वारा हिसाब-किताब ठीक रखे गये हैं, जो ऐसे बही खातों की हमारी परीक्षा से प्रतीत होता है ।

c) निम्न वीक्षणों के आधार पर इस रिपोर्ट में निर्दिष्ट रूप से बनाए तुलन-पत्र एवं आय एवं व्यय लेखा भारत के सनदी लेखाकार संस्थान द्वारा जारीकृत लेखाकरण मानकों के अनुसार हैं :

i) छुट्टी नकदीकरण के संदर्भ में प्रोद्भूतों की देयता के अप्रावधान, जो भारत की सनदी लेखाकार संस्था द्वारा जारी किये गये लेखाकरण मानक 15 (नियोक्ताओं के वित्तीय विवरणों के सेवानिवृत्त लाभों के लेखाकरण) के अनुरूप न हो ।

ii) संस्था को चाहिए कि वह विदेशी निधियन अभिकरणों से वर्ष के दौरान प्राप्त अंशदानों/अनुदानों को विनियमित कर लें, क्योंकि विदेशी अंशदान विनियमन अधिनियम-2010 के अधीन प्रदत्त (स्वीकृत) पंजीकरण को 19 जून, 2015 से वापस लिया गया है । उसके बाद प्राप्त विदेशी अंशदानों के लिए संबद्ध प्राधिकारियों से अनुमोदन लेना पड़ता है ।

कृते बी आर वी गौड एवं कंपनी,
सनदी लेखाकार
F R N. 000992S

स्थान : बेंगलूरु
दिनांक : 27.07.2018

(ए बी शिव सुब्रमण्यम)
भागीदार
सदस्यता सं. 201108

जवाहरलाल नेहरु उन्नत वैज्ञानिक अनुसंधान केंद्र
यथा 31 मार्च 2018 को तुलन पत्र

राशि रु. में

विवरण	अनुसूची सं	चालू वर्ष 2017-18	गत वर्ष 2016-17
देयताएँ			
पूँजीगत/मूल निधि	1	1,99,85,84,695	1,61,22,89,974
आरक्षित एवं अधिशेष	2	1,38,11,636	7,51,02,333
निर्दिष्ट एवं धर्मदाय निधि	3	1,19,70,19,351	1,18,20,81,261
प्रतिभूत ऋण एवं उधार	4	0	0
अस्थगित ऋण एवं उधार	5	0	0
आस्थगित ऋण देयताएँ	6	0	0
चालू देयताएँ एवं प्रावधान	7	14,96,93,452	9,48,29,252
कुल		**3,35,91,09,134**	**2,96,43,02,820**
परिसंपत्तियाँ			
अचल परिसंपत्तियाँ	8	1,73,46,54,311	1,61,22,89,974
निवेश-निर्दिष्ट/धर्मदाय निधियों से	9	22,82,55,463	27,39,39,169
निवेश - अन्य	10	12,08,79,200	7,25,00,000
चालू परिसंपत्तियाँ, ऋण, अग्रिम आदि	11	1,27,53,20,160	1,00,55,73,677
कुल		**3,35,91,09,134**	**2,96,43,02,820**
महत्त्वपूर्ण लेखाकरण नीतियाँ	24		
आकस्मिक दायित्वों एव लेखों पर टिप्पणियाँ	25		

लेखा के अंग के रूप में अनुसूची 1 से 25 प्रपत्र अंकीकृत है।

कृते जवाहरलाल नेहरु उन्नत वैज्ञानिक अनुसंधान केंद्र

हमारे उस दिनांक की रिपोर्ट में यह तुलन-पत्र संदर्भित है।
कृते, बी आर वी गौड एवं कपनी
सनदी लेखाकार, FRN 0009925

संपद पात्रा
लेखा अधिकारी

[ए.बी. शिव सुब्रमण्यम]
भागीदार
सदस्यता सं. 201108

प्रो. वी नागराज
अध्यक्ष

जॉयदीप देब
प्रशासनिक अधिकारी

स्थान : बेंगलूरु
दिनांक : 27/07/2018.

जवाहरलाल नेहरु उन्नत वैज्ञानिक अनुसंधान केंद्र
31 मार्च 2018 को समाप्त वर्ष के लिए आय एवं व्यय लेखा

राशि रु. में

	अनुसूची सं	चालू वर्ष 2017-18	गत वर्ष 2016-17
आय			
विक्रयों/सेवाओं से आय	12	0	0
अनुदान/सहायक धन	13	76,41,52,000	73,98,00,000
		76,41,52,000	73,98,00,000
घटाएँ: वर्ष के दौरान अधिगृहीत अचल परिसंपत्तियाँ (DST कोर अनुदानों से		21,68,63,612	14,51,97,219
		54,72,88,388	59,46,02,781
शुल्क/चंदें (अभिदान)	14	49,75,177	32,81,876
निवेशों से आय	15	0	0
रॉयल्टी, प्रकाशन, लाइसेंस शुल्क आदि से आय	16	1,42,772	2,96,760
अर्जित ब्याज	17	76,23,511	96,94,181
अन्य आय	18	1,04,59,695	2,22,76,901
स्टॉकों में बढाव/घटाव	19	0	0
कुल (A)		**57,04,89,543**	**63,01,52,499**
व्यय			
संस्थापन व्यय	20	39,67,78,829	32,00,05,896
अन्य प्रशासनिक व्यय	21	23,49,64,714	23,54,99,813
अनुदान, सहायक धन आदि पर व्यय	22	0	0
ब्याज एवं बैंक प्रभार	23	9,950	16,592
मूल्य-ह्रास (अनुसूची-8 के अनुसरण में वर्ष के अंत में निवल)		10,69,15,408	0
कुल (B)		**73,86,68,902**	**55,55,22,301**
शेष - व्ययों से आय की अधिकता के रूप में **(A-B)**		-16,81,79,358	7,46,30,198
- पूर्व अवधि के व्यय		26,747	14,00,237
आरक्षित एवं अधिशेष - शेष अग्रनीत		7,51,02,333	18,72,373
अधिक घाटा तुलन पत्र शेष के रूप में		**-9,31,03,772**	**7,51,02,333**
मत्त्वपूर्ण लेखाकरण नितियाँ	24		
आकस्मिक दायित्वों एवं लेखों पर टिप्पणियाँ	25		

लेखा के अंग के रूप में अनुसूची 1 से 25 प्रपत्र अंकीकृत है।

कृते जवाहरलाल नेहरु उन्नत वैज्ञानिक अनुसंधान केंद्र

हमारे उस दिनांक की रिपोर्ट में यह तुलन-पत्र संदर्भित है।
कृते बी आर वी गौड एवं कपनी
सनदी लेखाकार, FRN 0009925

संपद पात्रा
लेखा अधिकारी

[ए.बी. शिव सुब्रमण्यम]
भागीदार
सदस्यता सं. 201108

प्रो. वी नागराज
अध्यक्ष

जॉयदीप देब
प्रशासनिक अधिकारी

स्थान : बेंगलूरु
दिनांक : 27/07/2018.

जवाहरलाल नेहरु उन्नत वैज्ञानिक अनुसंधान केंद्र
31 मार्च 2018 को समाप्त वर्ष के लिये लेखा के अंग के रूप में अनुसूचियाँ

विवरण	2017-18 राशि रु. में	2016-17 राशि रु. में
अनुसूची 1- पूँजीगत/सँग्रह निधि :		
A: पूँजीगत		
वर्ष के दौरान आरंभ में अथ शेष	1,61,22,89,974	1,56,74,11,558
जोडें : वर्ष के दौरान स्थायी (कोर) अनूदानों से प्राप्त अचल अरिसंपत्तियाँ	21,68,63,612	14,51,97,219
जोडें : वर्ष के दौरान अन्य निधियों से प्राप्त अचल अरिसंपत्तियाँ	1,24,16,134	0
उपकुल	**1,84,15,69,720**	**1,71,26,08,778**
घटाएँ : वर्तमान वर्ष हेतु मूल्यह्रास	10,69,15,408	10,03,18,804
कुल(A)	**1,73,46,54,311**	**1,61,22,89,974**
B: मूल निधि		
अथ शेष	22,81,50,335	19,93,71,034
वर्ष के दौरान परिवर्धन	1,69,10,767	1,23,83,639
निधियाँ - किए गए निवेशों से आय	1,84,49,337	1,60,94,996
ब्याज - बचत बैंक - धर्मदाय लेखे से	4,20,267	3,01,137
उपकुल	**26,39,30,707**	**22,81,50,806**
घटाएँ : निधियाँ - उपयोगिता/किया गया व्यय	323	471
कुल (B)	**26,39,30,384**	**22,81,50,335**
कुल (A+B)	**1,99,85,84,695**	**1,84,04,40,309**
अनुसूची 2- आरक्षित एवं अधिशेष :		
सामान्य आरक्षित:		
आय एवं व्यय लेखे में अधिशेष/घाटा	**-9,31,03,772**	**7,51,02,333**
पूँजीगत आरक्षित:		
मूल्यह्रास आरक्षित	**10,69,15,408**	**0**
कुल	**1,38,11,636**	**7,51,02,333**

संपद पात्रा
लेखा अधिकारी

जवाहरलाल नेहरु उन्नत वैज्ञानिक अनुसंधान केंद्र
31 मार्च 2018 को समाप्त वर्ष के लिये लेखा के अंग के रूप में अनुसूचियाँ

अनुसूची 3- उद्दिष्ट/ धर्मदाय निधियाँ:	**निधि-वार विभाजित आँकड़े**				**कुल**	
	योजना निधियाँ	**किरण मजुम्दारशा MBSRL**	**रासायनिक पैतृक संपत्ति विवरण**	**धर्मदाय अन्य**	**2017-18**	**2016-17**
ए) निधियों का अथशेष	**87,23,67,255**	**0**	**0**	**8,15,63,672**	**95,39,30,926**	62,23,25,439
बी) निधियों का परिवर्धन :						
i. दान/अनुदान	63,24,20,503	1,50,00,000	45,10,000	20,00,000	65,39,30,503	74,12,46,224
ii. निधियों के लेखे पर किए गए निवेशों से आय	7,56,61,755	0	0	49,71,303	8,06,33,058	6,53,86,822
iii. अन्य	40,86,387	0	0	0	40,86,387	78,76,424
कुल(ए+बी)	**1,58,45,35,900**	**1,50,00,000**	**45,10,000**	**8,85,34,974**	**1,69,25,80,874**	**1,43,68,34,910**
सी) निधियों के उद्देश्यों के प्रति उपयोगिता / व्यय						
i. पूँजीगत व्यय						
- अचल परिसंपत्तियाँ	17,39,52,988	1,24,10,767	5,367	0	18,63,69,122	**25,57,75,236**
- अन्य	0	0	0	0	0	**0**
कुल	**17,39,52,988**	**1,24,10,767**	**5,367**	**0**	**18,63,69,122**	**25,57,75,236**
i. राजस्व व्यय						
- वेतन, मज़दूरी तथा भत्ते आदि	8,28,58,589	0	0	0	8,28,58,589	**5,85,42,183**
- अन्य प्रशासनिक व्यय	22,29,64,568	0	0	33,69,244	22,63,33,812	16,85,86,565
कुल	**30,58,23,157**	**0**	**0**	**33,69,244**	**30,91,92,401**	**22,71,28,748**
कुल (सी)	**47,97,76,145**	**1,24,10,767**	**5,367**	**33,69,244**	**49,55,61,523**	**48,29,03,984**
वर्ष के अंत में सकल अथशेष (ए + बी - सी)	**1,10,47,59,755**	**25,89,233**	**45,04,633**	**8,51,65,730**	**1,19,70,19,351**	**95,39,30,926**

संपद पात्रा
लेखा अधिकारी

जवाहरलाल नेहरु उन्नत वैज्ञानिक अनुसंधान केंद्र
31 मार्च 2018 को समाप्त वर्ष के लिये लेखा के अंग के रूप में अनुसूचियाँ

विवरण		2017-18 राशि रु. में	2016-17 राशि रु. में
अनुसूची 4- प्रतिभूत ऋण एवं उधार :		0	0
अनुसूची 5- अप्रतिभूत ऋण एवं उधार :		0	0
अनुसूची 6- आस्थगित ऋण देयताएँ :		0	0
कुल		**0**	**0**
अनुसूची 7- चालू देयताएँ एवं प्रावधान			
A. चालू देयताएँ			
1. विविध लेनदार :			
a. मालों के लिए	2,78,67,188		
b. अन्य - बयाना जमा राशि/प्रतिभूति जमा	44,36,675	**3,23,03,863**	**1,91,79,871**
2. प्राप्त अग्रिम :		**16,13,035**	**17,60,550**
3.संविधिक देयताएँ :		**1,54,16,289**	**17,51,094**
4. अन्य चालू देयताएँ:		**3,88,11,749**	**6,92,50,478**
Total (A)		**8,81,44,936**	**9,19,41,993**
B. प्रावधान			
7वें वेतन आयोग बकाया		**5,82,07,135**	**0**
उदत्त छात्रवृत्ति/वेतन		**33,41,381**	**28,87,259**
कुल (B)		**6,15,48,516**	**28,87,259**
कुल (A+B)		**14,96,93,452**	**9,48,29,252**

संपद पात्रा
लेखा अधिकारी

जवाहरलाल नेहरु उन्नत वैज्ञानिक अनुसंधान केंद्र, जक्कूर पोस्ट, जक्कूर, बेंगलूर 560 064

31 मार्च 2018 को समाप्त वर्ष के लिए लेखा के अंग के रूप में अनुसूचियाँ

अनुसूची 8 - अचल परिसंपत्तियाँ

विवरण	सकल खंड				कटौति				निव्ल खंड	
	वर्ष 2017-18 के आरंभ के अनुसार लागत/मूल्य	वर्ष 2017-18 के दौरान परिवर्धन	वर्ष 2017-18 के दौरान के कटौति	वर्ष 2017-18 के आरंभ में लागत/मूल्य	वर्ष 2017-18 के आरंभ में मूल्यह्रास	वर्ष 2017-18 के दौरान मूल्यह्रास	वर्ष 2017-18 के दौरान कटौतियाँ	वर्ष 2017-18 तक कुल	चालू वर्ष 2017-18 के अंत तक	विगत वर्ष 2016-17 के अंत तक
भूखंड :										
पूर्ण स्वामित्व भूखंड	1,77,15,351	0	0	1,77,15,351	0	0	0	0	1,77,15,351	1,77,15,351
भवन :										
भवन	8,78,33,491	0		8,78,33,491	3,15,64,764	14,31,686	0	3,29,96,450	5,48,37,041	5,62,68,727
छात्रावास भवन	1,56,60,055	0	0	1,56,60,055	57,91,109	2,55,259	0	60,46,368	96,13,687	98,68,946
उन्नत पदार्थ अनुसंधान प्रयोगालय	2,59,30,339	0	0	2,59,30,339	59,01,613	4,22,665	0	63,24,278	1,96,06,061	2,00,28,726
पशु आवास	67,88,701	0	0	67,88,701	24,69,612	1,10,656	0	25,80,268	42,08,433	43,19,089
कर्मचारी आवास	43,19,353	0	0	43,19,353	12,33,234	70,405	0	13,03,639	30,15,714	30,86,119
ईटीयू भवन	30,91,348	0	0	30,91,348	6,60,518	50,389	0	7,10,907	23,80,441	24,30,830
छात्रावास, महाविद्यालय आदि के विस्तरण के अन्य भवन	1,18,83,626	0	0	1,18,83,626	23,74,811	1,93,703	0	25,68,514	93,15,112	95,08,815
नानो विज्ञान ब्लॉक	70,42,909	0	0	70,42,909	11,47,993	1,14,799	0	12,62,792	57,80,117	58,94,916
अभियांत्रिकी एवं यांत्रिकी प्रयोगालय	74,26,272	0	0	74,26,272	12,07,359	1,21,048	0	13,28,407	60,97,865	62,18,913
भोजनालय एवं रसोई घर	1,24,04,330	11,55,261	0	1,35,59,591	19,22,966	2,21,021	0	21,43,987	1,14,15,604	1,04,81,364
छात्रावास चरण II	1,95,52,377	0	0	1,95,52,377	31,87,038	3,18,704	0	35,05,742	1,60,46,635	1,63,65,339
व्याख्यान कक्ष (सभाभवन) एवं शैक्षिक खंड	96,36,712	0	0	96,36,712	15,53,180	1,57,078	0	17,10,258	79,26,454	80,83,532
अंतर्राष्ट्रीय पदार्थ विज्ञान केंद्र	5,01,48,316	0	0	5,01,48,316	73,79,622	8,17,418	0	81,97,040	4,19,51,276	4,27,68,694
अंतर्राष्ट्रीय भवन (सदन)	2,31,42,418	0	0	2,31,42,418	34,85,627	3,77,221	0	38,62,848	1,92,79,570	1,96,56,791
छात्रावास चरण III	2,75,01,103	0	0	2,75,01,103	39,71,160	4,48,268	0	44,19,428	2,30,81,675	2,35,29,943
प्रो. सी एन आर राव विज्ञान भवन	1,03,33,669	0	0	1,03,33,669	14,95,331	1,68,439	0	16,63,770	86,69,899	88,38,338
HIV लैब विस्तरण	10,16,085	0	0	10,16,085	1,49,059	16,562	0	1,65,621	8,50,464	8,67,026
सुरक्षा कार्यालय ब्लॉक	7,42,632	0	0	7,42,632	48,101	12,105	0	60,206	6,82,426	6,94,531
रेडियो एक्टिविटी लैब - II	30,35,391	0	0	30,35,391	1,48,260	49,477	0	1,97,737	28,37,654	28,87,131
एसटीपी भवन	2,91,699	0	0	2,91,699	47,547	4,755	0	52,302	2,39,397	2,44,152
आवासीय क्वार्टर्स - वरिष्ठ प्रशासनिक अधिकारी	36,59,034	0	0	36,59,034	4,25,963	59,642	0	4,85,605	31,73,429	32,33,071
शिशु संरक्षण केंद्र	7,28,827	0	0	7,28,827	88,761	11,880	0	1,00,641	6,28,186	6,40,066
जैविकी लैब का विस्तरण - 2009	1,94,24,005	0	0	1,94,24,005	17,86,492	3,16,611	0	21,03,103	1,73,20,902	1,76,37,513
पशु गृह - अतिरिक्त खंड	82,92,632	0	0	82,92,632	11,78,312	1,35,170	0	13,13,482	69,79,150	71,14,320
छात्रावास चरण IV (62 कमरे)	2,59,34,842	0	0	2,59,34,842	26,29,382	4,22,738	0	30,52,120	2,28,82,722	2,33,05,460
पॉलिंग भवन - जैविकी ब्लॉक का विस्तरण	47,66,109	0	0	47,66,109	19,69,251	77,688	0	20,46,939	27,19,170	27,96,858
SCADA-DG कक्ष	2,40,660	0	0	2,40,660	19,614	3,923	0	23,537	2,17,123	2,21,046
अध्यक्ष का आवास	77,88,054	0	0	77,88,054	6,23,200	1,26,945	0	7,50,145	70,37,909	71,64,854
आग्नतुक छात्र छात्रावास	3,39,82,070	0	0	3,39,82,070	27,39,476	5,53,908	0	32,93,384	3,06,88,686	3,12,42,594
स्वास्थ्य केंद्र	32,43,422	0	0	32,43,422	2,64,339	52,868	0	3,17,207	29,26,215	29,79,083
नानो संस्थान, शिवनपुर	37,09,242	0	0	37,09,242	3,02,304	60,461	0	3,62,765	33,46,477	34,06,938
पदार्थ विज्ञान खंड - CCMS	5,54,31,961	0	0	5,54,31,961	40,39,760	9,03,541	0	49,43,301	5,04,88,660	5,13,92,201
डॉक्टरोत्तर आवास - श्रीरामपुर	1,54,86,086	0	0	1,54,86,086	6,89,125	2,52,423	0	9,41,548	1,45,44,538	1,47,96,961
नया सभागार	2,20,24,759	0	0	2,20,24,759	9,92,096	3,59,004	0	13,51,100	2,06,73,659	2,10,32,663
नया रंगमंदिर चरण II	1,03,500	4,86,12,612	0	4,87,16,112	1,687	7,94,073	0	7,95,760	4,79,20,352	1,01,813
ईओबीयू लैब ब्लॉक	2,09,11,646	0	0	2,09,11,646	14,75,788	3,40,860	0	18,16,648	1,90,94,998	1,94,35,858
अंरसंरचना सुविधाएँ - मार्ग, पथ-दीप विभाजन आदि	9,88,28,587	77,84,225	0	10,66,12,812	1,53,07,094	17,37,789	0	1,70,44,883	8,95,67,929	8,35,21,493
उपकरण :										
वैज्ञानिक उपकरण/संयंत्र/यंत्र	93,01,65,128	8,46,62,664	3,500	1,01,48,24,292	34,92,69,499	4,82,04,154	0	39,74,73,653	61,73,50,639	58,08,95,629
कार्बन एवं नैनो पदार्थ उपकरण	3,41,82,430	0	0	3,41,82,430	3,42,21,008	0	0	3,42,21,008	-38,578	-38,578
उपकरण - रासायनिकी एवं पदार्थ भौतिकी	98,78,095	0	0	98,78,095	96,08,402	2,69,692	0	98,78,094	1	2,69,693
समूह अध्ययन उपकरण	26,87,514	0	0	26,87,514	24,10,151	1,27,657	0	25,37,808	1,49,706	2,77,363
उउन्नत प्रौध्योगिकी प्रयोगालय उपकरण	2,02,02,562	0	0	2,02,02,562	1,77,79,515	9,59,622	0	1,87,39,137	14,63,425	24,23,047
चुंबक उपकरण	70,90,855	0	0	70,90,855	62,36,685	3,36,816	0	65,73,501	5,17,354	8,54,170
ICMS-प्रयोगालय उपकरण/सुविधाएँ	28,28,83,804	4,52,97,669	10,000	32,81,71,473	7,07,23,960	1,55,88,145	0	8,63,12,105	24,18,59,368	21,21,59,844
वाहन	46,54,458	8,24,275	66,600	54,12,133	34,84,396	5,14,153	0	39,98,549	14,13,584	11,70,062
फर्नीचर एवं जुडनार	8,69,23,596	60,42,864	8,000	9,29,58,460	7,26,21,373	58,84,271	0	7,85,05,644	1,44,52,816	1,43,02,223
कार्यालय उपकरण	2,11,13,679	20,13,759	1,550	2,31,25,888	1,22,00,117	10,98,480	0	1,32,98,597	98,27,291	89,13,562
कम्प्यूटर / पेरिफेरल्स	7,93,75,185	48,63,704	0	8,42,38,889	8,30,19,977	0	0	8,30,19,977	12,18,912	-36,44,792
विद्युत संस्थापन	11,27,38,560	0	0	11,27,38,560	1,55,20,832	18,37,639	0	1,73,58,471	9,53,80,089	9,72,17,728
ग्रंथालय पुस्तकें	2,89,62,165	1,63,266	0	2,91,25,431	1,56,81,567	13,83,458	0	1,70,65,025	1,20,60,406	1,32,80,598
ग्रंथालय पत्रिकाएँ	18,76,47,997	77,24,982	0	19,53,72,979	7,04,18,828	92,80,217	0	7,96,99,045	11,56,73,934	11,72,29,169
नल-कूप एवं जल आपूर्ति	2,48,912	0	0	2,48,912	55,232	4,057	0	59,289	1,89,623	1,93,680
अन्य अचल संपत्तियाँ										
अमूर्त परिसंपत्तियाँ - साफ्ट्वेयर	2,36,77,272	28,49,355	0	2,65,26,627	1,66,70,761	98,55,865	0	2,65,26,626	1	70,06,511
प्रगति में पूँजीगत कार्य										
आधुनिक जैवचिकित्सीय विज्ञान अनुसंधान प्रयोगालय	0	1,24,10,767	0	1,24,10,767	0	0	0	0	1,24,10,767	0
रासायनिक पैतृक - सँपत्ति विवरण	0	5,367	0	5,367	0	0	0	0	5,367	0
मूल्भूत सतर्संरचना सुविधाएँ - नया परिसर - चोक्कन हल्ली	0	49,58,626	0	49,58,626	0	0	0	0	49,58,626	0
कुल	2,50,24,83,827	22,93,69,396	89,650	2,73,17,63,573	89,01,93,853	10,69,15,408	0	99,71,09,261	1,73,46,54,311	1,61,22,89,974

संपद पात्रा
लेखा अधिकारी

जवाहरलाल नेहरु उन्नत वैज्ञानिक अनुसंधान केंद्र
31 मार्च 2018 को समाप्त वर्ष के लिये लेखा के अंग के रूप में अनुसूचियाँ

विवरण	2017-18 राशि रु. में	2016-17 राशि रु. में
अनुसूची 9- निवेश - अदृष्ट/धर्मदाय निधियाँ		
दीर्घावधि जमा राशियाँ		
सावधि जमा राशियाँ - आ.वि.वि.नि.लि.	8,77,05,500	8,77,05,500
सावधि जमा राशियाँ - केनरा बैंक	3,50,00,000	5,34,67,000
SBI के पास सावधि जमा राशियाँ	1,00,49,963	7,72,66,669
PNB आवास वित्त लि. के पास सावधि जमा राशियाँ	3,25,00,000	1,75,00,000
SHCI के पास सावधि जमा राशियाँ	6,30,00,000	3,80,00,000
कुल	**22,82,55,463**	**27,39,39,169**
अनुसूची 10- निवेश - अन्य		
अल्पावधि जमा राशियाँ	12,00,00,000	7,25,00,000
अन्य	8,79,200	0
कुल	**12,08,79,200**	**7,25,00,000**
अनुसूची 11- चालू परिसंपत्तियाँ, ऋण, अग्रिम आदि		
नकद एवं बैंक शेष (योजनाएँ)		
हाथ में नकद- योजना खाता	0	0
बैंक में नकद - केनरा बैंक	1,28,37,801	47,53,917
सावधि जमा राशियाँ - केनरा बैंक	12,00,00,000	28,80,75,432
सावधि जमा राशियाँ - आ.वि.वि.नि.लि.	22,00,00,000	0
SBI के पास सावधि जमा राशियाँ	0	19,59,991
PNB आवास वित्त लि. के पास सावधि जमा राशियाँ	64,76,01,317	29,25,00,000
SHCI के पास सावधि जमा राशियाँ	0	20,00,00,000
	1,00,04,39,118	**78,72,89,340**
ऋण एवं अग्रिम (योजनाएँ)		
अचल जमाराशियों से उपचित ब्याज	3,18,21,171	2,34,18,513
प्राप्तेय TDS	14,49,675	8,61,641
केंद्र से प्राप्तेय	2,53,39,683	1,48,42,872
विभिन्न निधियन अभिकरणों से प्राप्तेय	4,57,10,108	4,59,54,889
उपकुल	**10,43,20,637**	**8,50,77,914**
योजनाओं का कुल	**1,10,47,59,755**	**87,23,67,255**
नकद एवं बैंक शेष		
हाथ में नकद - अनुदान लेखा	0	12,425
हाथ में नकद - धर्मदाय खाता	0	0
बैंक में नकद - केनरा बैंक - अनुदान लेखा	63,09,733	5,59,91,316
बैंक में नकद - केनरा बैंक - धर्मदाय खाता	68,64,183	61,37,974
बैंक में नकद - SBI	1,09,04,360	28,33,039
बैंक में नकद - HDFC	15,94,100	37,018
उपकुल	**2,56,72,376**	**6,50,11,773**
ऋण एवं अग्रिम		
स्टाफ को अग्रिम	49,350	17,16,521
जमा राशियाँ	18,27,929	6,87,259
निर्दिष्ट/धर्मदाय निधियों से उपचित ब्याज	1,28,55,584	1,24,06,114
अन्य अग्रिम एवं प्राप्तेय	1,11,40,540	1,52,82,840
CSIR, UGC, DBT, DST से प्राप्तेय	1,48,90,105	1,83,09,720
धर्मदाय खाता - योजना लेखे से प्राप्तेय	1,50,00,000	1,00,00,000
धर्मदाय खाता - आपूर्तिकर्ता को अग्रिम	33,110	25,600
धर्मदाय खाता - CPF लेखे से प्राप्तेय	8,46,13,346	1,32,000
अनुदान लेखे से धर्मदाय खाता	3,16,978	65,12,420
धर्मदाय लेखे से प्राप्तेय TDS	27,50,374	25,22,436
प्राप्तेय TDS - धर्मदाय खाता	13,71,714	5,60,731
अग्रदाय शेष	39,000	39,010
उपकुल	**14,48,88,029**	**6,81,94,650**
योजनाओं के अलावा अन्य कुल	**17,05,60,405**	**13,32,06,423**
कुल	**1,27,53,20,160**	**1,00,55,73,677**

जवाहरलाल नेहरु उन्नत वैज्ञानिक अनुसंधान केंद्र
31 मार्च 2018 को समाप्त वर्ष के लिये लेखा के अंग के रूप में अनुसूचियाँ

Description	2017-18 Amount in Rs.	2016-17 Amount in Rs.
अनुसूची 12- विक्रयों / सेवाओं से आय	**0**	**0**
अनुसूची 13- अनुदान/आर्थिक सहायताएँ :		
अनुदान - DST	76,41,52,000	73,98,00,000
अनुदान - सरकारी एजेंसियों/यात्रा अनुदान आदि से	0	0
अनुदान - अन्य संस्थाओं से	0	0
अनुदान - अन्य अंतर्राष्ट्रीय एजेंसियों से	0	0
अ	**76,41,52,000**	**73,98,00,000**
अनुसूची 14- शुल्क/चंदों से आय:		
शुल्क,चंदों,चिकित्सा,अंशदान आदि से आय	49,75,177	32,81,876
कुल	**49,75,177**	**32,81,876**
अनुसूची 15- निवेशों से आय ;	**0**	**0**
अनुसूची 16- रॉयल्टी आय, प्रकाशन, लाइसेंस शुल्क आदि		
रॉयल्टी से	0	0
लाइसेंस शुल्क	1,42,772	2,96,760
कुल	**1,42,772**	**2,96,760**
अनुसूची17- अर्जित ब्याज :		
सावधि जमाओं से	8,78,689	72,88,266
राष्ट्रीकृत बैंकों के बचत खातों से	61,75,478	24,05,915
अर्जित ब्याज - अन्य	5,69,344	0
कुल	**76,23,511**	**96,94,181**
अनुसूची 18- अन्य आय :		
आगंतुक आवास, अतिथि कक्षों, छात्रावास आदि से	75,33,657	70,85,058
CSIR अधिसदस्यता, ICMS, SRFP प्रतिपूर्ति आदि	0	98,58,982
पूर्व वर्ष की प्राप्तियाँ	22,28,365	33,36,937
अन्य निधियाँ - समूह अध्ययन	0	39,541
विविध आय	5,39,020	6,07,860
अन्यों से (निविदा शुल्क एवं संग्रहित अन्य शुल्क)	40,000	0
अन्य प्राप्तियाँ (अनगदीकृत चेक आरक्षित)	1,18,654	13,48,523
कुल	**1,04,59,695**	**2,22,76,901**
अनुसूची 19- स्टॉक में बढ़ाव/घटाव:	**0**	**0**

संपद पात्रा
लेखा अधिकारी

जवाहरलाल नेहरु उन्नत वैज्ञानिक अनुसंधान केंद्र
31 मार्च 2018 को समाप्त वर्ष के लिये लेखा के अंग के रूप में अनुसूचियाँ

विवरण	2017-18 राशि रु. में	2016-17 राशि रु. में
अनुसूची 20- संस्थापन व्यय:		
छात्रों को वेतन एवं छात्रवृत्ति	27,60,39,593	23,43,09,167
मजदूरियाँ	8,52,81,342	5,61,05,877
भत्ते (चिकित्सा प्रतिपूर्ति आदि)	81,31,962	76,55,179
लाभांश	0	7,87,512
अंशदायी भविष्य निधि के प्रति अंशदान	4,27,719	82,26,370
नई पेंशन योजना में अंशदान	2,13,06,065	63,84,216
समूह उपदान में अंशदान	1,19,675	41,21,110
छुट्टी नकदीकरण लाभ	38,16,546	8,58,443
छुट्टी यात्रा रियायत	16,55,927	15,58,022
कुल	**39,67,78,829**	**32,00,05,896**
अनुसूची 21- अन्य प्रशासनिक व्यय		
विद्युत एवं विद्युत शक्ति	5,87,44,857	5,80,68,150
जल प्रभार	56,33,397	60,37,638
बीमा	7,67,394	7,95,329
मरम्मत एवं रखरखाव	6,28,77,396	5,82,36,443
किराये, दरें व कर	7,79,014	12,69,232
वाहन परिचालन रख्रखाव	61,32,453	65,07,546
डाक, व्यय, टेलीफोन व संचार	25,95,437	36,31,828
मुद्रण व लेखन सामग्री, पुस्तकें	60,71,450	51,38,661
यात्रा एवं सवारी	44,51,066	45,72,817
संगोष्ठियाँ, कार्यशालाओं/विचार-विमर्श बैठकों पर व्यय	80,76,512	55,48,880
सदस्यता एवं अभिदान	1,17,95,518	14,18,794
व्यावसायिक प्रभार	15,27,260	74,45,976
प्रयोगालयी उपभोज्य सामग्रियाँ	4,06,38,869	4,17,54,638
विज्ञापान एवं प्रचार	35,62,260	14,13,375
छात्रावास, आगंतुक आवास, अंतर्राष्ट्रीय भवन आदि	2,50,428	43,90,305
सांविधिक लेखा - परीक्षा शुल्क	95,200	70,000
POBE एवं POCE कार्यक्रम	9,31,044	9,51,859
ग्रीष्म अनुसंधान अधिसदस्यता तथा छात्र कार्यक्रम	13,12,022	22,96,021
ICMS - कार्यशाला, प्रशिक्षण आदि	8,73,656	15,84,567
ICMS - आगंतुक कार्यक्रम (राष्ट्रीय एवं अंतर्राष्ट्रीय)	1,45,754	1,50,583
ICMS - आवर्ती व्यय	1,77,03,729	1,18,58,171
ICMS - वैज्ञानिक एवं सहायक स्टॉफ	0	1,23,59,000
कुल	**23,49,64,714**	**23,54,99,813**
अनुसूची 22- अनुदान, सहायता धन आदि पर व्यय:	**0**	**0**
अनुसूची 23- ब्याज एवं बैंक प्रभार :	**9,950**	**16,592**

संपद पात्रा
लेखा अधिकारी

जवाहरलाल नेहरू उन्नत वैज्ञानिक अनुसंधान केन्द्र
31 मार्च, 2018 को समाप्त वर्ष क लिए लेखा के अंक के रूप में अनुसूचियाँ
अनुसूची 24 : महत्त्वपूर्ण लेखाकरण नीतियाँ

<u>विहगावलोकन :</u>

जवाहरलाल नेहरु उन्नत वैज्ञानिक अनुसंधान केंद्र, 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 मान्यता प्राप्त है तथा परवर्ती समय में विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार द्वारा निधियन संस्थान है ।

केंद्र के उद्देश्य हैं – विज्ञान एवं अभियांत्रिकी में विश्व-श्रेणी स्थापित करना एवं संचालित करना, विज्ञान की अंतर्शाखाओं में तथा सहयोगात्मक अनुसंधान का संपोषण, वैज्ञानिक अनुसंधान के संचालन हेतु (सन्नद्ध) सुसज्जित प्रयोगालयों, संगणात्मक तथा अंतर्संरचनात्मक सुविधाओं की स्थापना करना, विज्ञान एवं अभियांत्रिकी में उच्च गुणता Ph.D यों के द्वारा मानव पूँजी का सृजन, विज्ञान अधिक्रम तथा विस्तरण कार्यकलापों के द्वारा स्कूल और कॉलेजों के विद्यार्थियों के बीच में विज्ञान एवं अनुसंधान के बारे में जागरूकता की वृद्धि करना, प्रयोगालय से समाज की ओर अनुसंधान को ले जाना ।

<u>महत्त्वपूर्ण लेखाकरण नीतियाँ</u> :

1. **लेखाकरण परंपरा** : वित्तीयविवरण ऐतिहासिक लेखाकरण परंपराओं के अनुसार तथा चल रही (प्रचलित) समस्या (प्रश्न) संकल्पना के आधार पर तैयार किए गए हैं । आय एवं व्यय के अभिलेख हेतु लेखाकरण की उपचित पद्धति का अनुसरण किया गया है ।

केन्द्रीय स्वायत्त संस्थानों के लिए लेखों के एकरूप प्रारूप के अनुसार जैसे कि अन्वयित होते हैं तथा व्यावहारिक स्तर तक, मार्गदर्शक सिद्धांतों का अनुसरण केंद्र के वित्तीय विवरणों के प्रस्तुतीकरण में किया गया है ।

2. **निवेश**: निवेशों का उल्लेख लागत पर किया गया है तथा निवेशों से ब्याज का लेखा उपचित के आधार पर किया गया है ।

3. **अचल परिसंपत्तियाँ** : अचल परिसंपत्तियों का उल्लेख अवलिखित मूल्य के आधार पर किया गया है तथा अधिग्रहण लागत पर लेखों में लिया गया है जिसमें सम्मिलित हैं – अधिग्रहण से संबद्ध आवक भाडा, शुल्क, कर तथा आकस्मिक व्यय ।

4. **मूल्यह्रास** : अचल परिसंपत्तियों पर मूल्यह्रास को सीधी कटौती प्रणाली पर उपलब्ध कराया गया है ।

5. **सरकारी अनुदान / अन्य अनुदान** : प्राप्त अनुदानों को उगाही के आधार पर लेखों में मान्यता दी गई है । प्राप्त अनुदानों को तथा अचल परिसंपत्तियों के क्रय के लिये उपयोगित अनुदानों को आय एवं व्यय लेखे में प्राप्त कुल अनुदानों से घटा दिया गया है तथा उसे पूँजीगत निधि लेखे में सम्मिलित किया गया है ।

6. **सेवा निवृत्ति लाभ :** केन्द्र ने उपदान के संबध में भारतीय जीव बीमा निगम से समूह उपदान पॉलिसी प्राप्त कर ली है तथा तदनुसार प्रीमियम (किस्त) वार्षिक रूप से दिया जाता है । छुट्टी नगदीकरण के संदर्भ में, AS 15 द्वारा अपेक्षित के अनुसार कोई भी प्रावधान नहीं किया गया है । परंतु देयता का विमोचन होता है तब उसे नगद के रूप में लेखों में लिया जाता है ।

7. **योजनाओं के प्रति आबंटन / हस्तांतरण :** केन्द्र के पास कुछ योजनाओं के संबंध में निवेशों पर अर्जित ब्याज का आबंटन / हस्तांतरण करने की नीति निहित है ।

8. **विदेशी मुद्रा तथा इसका उतार-चढ़ाव :** विदेशी मुद्रा व्यवहारों का रूपांतरण व्यवहार के दिनांक पर प्रचलित दरों के आधार पर किया जाता है । अचल संपत्तियों के क्रय के लेखे पर विदेशी-मुद्रा की घट-बढ़ का पूँजीकरण अचलसंपत्तियों के संदर्भ में किया जाता है ।

9. **पूर्व अवधि की मदें :** पूर्व अवधि की मदें चाहे वे आय या व्यय की हों, जो एक या अधिक अवधियों के वित्तीय विवरणों की तैयारी में मूल या चूक के परिणामस्वरूप वर्तमान अवधि में उद्भवित हों – उनको देखे जाने पर मान्यता दी गई हैं तथा पृथक से दिखाया गया है ।

अनुसूची 25: आकस्मिक दायित्व तथा लेखों पर टिप्पणियाँ

ए. आकस्मिक दायित्व	2017-18 (राशि)	2016-17 (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 एवं व्यय लेखा-अनुदानों/आर्थिक सहायताओं की आय में सूचित रु.76,41,52,000/- की राशि में उस अंतर्संरचना समर्थन की राशि रु.15,08,59,000/- सम्मिलित है – जिसके लिए वित्तीय वर्ष के दौरान DST, GoI (विप्रौवि-भा.स.) द्वारा विशिष्ट अनुदान प्रदान किए गए थे ।

2. आँकड़ों को निकटतम रुपये तक पूर्णांकित किया गया है तथा विगतवर्ष के आँकड़ों को वर्तमान वर्ष के अनुरूप में पुनर्समूहित तथा पुनर्वर्गीकृत किया गया है ।

3. रु. 10,69,15,408/- राशि की अचल संपत्तियों पर मूल्यह्रास को इस वर्ष में प्राक्कलित किया गया है तथा आय व व्यय के शीर्ष पर डाला गया है ।

4. **आय-कर:** केन्द्र आय-कर अधिनियम 1961 की धारा 35(1)(ii) के अधीन पंजीकृत है तथा कर से मुक्ति के अर्ह है तथा अत: आय-कर के संदर्भ में कोई प्रावधान नहीं किया गया है ।

5. 1 से 25 तक संलग्न अनुसूचियाँ यथा दिनांक 31 मार्च, 2018 के अनुसार तुलन-पत्र के तथा उसी दिनांक को समाप्त वर्ष के लिए आय एवं व्यय लेखे के अविभाज्य अंश है ।

प्रो. वी. नागराज	जॉयदीप देब	संपद पात्रा
अध्यक्ष	प्रशासनिक अधिकारी	लेखा अधिकारी

कृते बी.आर.वी. गौड एवं कंपनी
सनदी लेखाकार

स्थान : बेंगलूरु
दिनांक : 27/07/2018

[ए.बी. शिव सुब्रमण्यम]
भागीदार,
सदस्यता सं.: 201108

जवाहरलाल नेहरु उन्नत वैज्ञानिक अनुसंधान केंद्र
31 मार्च 2018 को समाप्त वर्ष के लिए प्राप्तियाँ एवं भुगतान लेखा

राशि रुपयों में

अथ शेष एवं प्राप्तियाँ	2017-18	2016-17	भुगतान एवं इति शेष	2017-18	2016-17
I. अथ शेष :			I. व्यय :		
- हाथ में नकद एवं केंद्र पर अदायगी	51,435	1,60,650	- संस्थापन व्यय	38,94,26,281	39,31,16,323
- हाथ में नकद एवं योजना निधि पर अदायगी	0	63,211	- प्रशासनिक व्यय	97,77,82,499	1,06,25,79,720
बैंक में शेष :			- धर्मदायों से व्यय	31,66,158	37,86,069
बचत बैंक खातों में :			उप कुल :	1,37,03,74,937	1,45,94,82,112
- केनरा बैंक में	6,21,29,290	2,83,86,649			
- केनरा बैंक में - योजना लेखे	47,53,917	92,28,655			
- यूनियन बैंक ऑफ इंडिया में	0	1,89,537	II. सावधि परिसंपत्तियों पर व्यय तथा		
- SBI बैंक में	28,33,039	4,95,435	पूँजीगत कार्य प्रगति में :		
- HDFC बैंक में	37,018	0	- सावधि परिसंपत्तियों का क्रय	36,92,72,193	34,66,98,304
जमा खातों में :					
- केनरा बैंक में	5,34,67,000	5,69,67,000			
- SBI में	7,72,66,669	7,72,66,669	III. अधिशेष धन/ऋणों की वापसी	0	0
- HDFC ट्रस्ट में	8,77,05,500	0			
- PNB में	1,75,00,000	0	IV. वित्त प्रभार (बैंक प्रभार)	20,054	0
- भारतीय SHC में	3,80,00,000	0			
- केनरा बैंक में (अनुदान खाता)	7,25,00,000	10,67,05,500			
- सावधि जमा राशियाँ (योजना खाता)	78,25,35,423	47,60,71,395			
उप कुल :	1,19,87,79,292	75,55,34,701			
II. प्राप्त अनुदान :			V. अन्य भुगतान :		
			- बयाना धन जमा वापसी	0	0
- सहायता में DST-अनुदान में	76,41,52,000	73,98,00,000	- स्टॉक अग्रिम (त्योहार अग्रिम आदि)	49,350	36,10,567
- योजना निधियाँ	99,64,96,141	1,12,88,86,104	- अन्य अग्रिम	63,17,26,913	86,72,889
- धर्मदायों/संग्रह निधि की ओर से	2,15,10,000	62,40,049	- प्रतिभूति-जमाराशि की वापसी	14,54,048	7,45,265
	1,78,21,58,141	1,87,49,26,153	- TDS भगतान	2,87,40,442	2,71,06,185
III. निवेशों से आय :			- वृत्तिपर कर	7,74,400	6,73,400
सावधि जमाओं पर ब्याज :			- भविष्य निधि	2,32,04,221	2,19,45,946
- निर्दिष्ट/धर्मदाय निधियों से	2,12,44,419	1,99,59,012	- संकायों को अग्रिम	8,40,835	29,78,116
- स्व निधियों से	8,02,415	72,88,266	- विविध लेनदारों को भुगतान	18,38,914	1,48,72,616
- योजना निधियों से	3,06,73,530	2,40,83,342	- CPF को अग्रिम	8,15,80,000	0
उप कुल :	5,27,20,364	5,13,30,620	उप कुल :	77,02,09,123	8,06,04,984
IV. SB के खातों से प्राप्त ब्याज :			VI. इति शेष		
- सहायता अनुदान से	61,75,478	24,05,915			
- स्व निधियों से	5,69,344	3,01,137	- हाथ में नकद एवं केंद्र पर अग्रदाय	39,000	51,435
- योजना निधियों से	33,95,516	26,84,703	- बैंक में शेष :		
उप कुल :	1,01,40,338	53,91,755	*बचत बैंक खाताओं में :*		
			- केनरा बैंक में	1,31,73,916	6,21,29,290
V. अन्य आय :			- SBI में	1,09,04,360	28,33,039
- आगंतुकों, अतिथि गृह आदि से संग्रहण	0	35,56,586	- HDFC बैंक में	15,94,100	37,018
- शुल्क, अंशदान आदि से	21,75,213	19,56,777	- केनरा बैंक में - योजना खाता	1,28,37,801	47,53,917
- CSIR अधिसदस्यताएँ,UGC, DBT, SRFP	91,27,755	1,67,93,010			
- अतिरिक्त वसूलियाँ	1,00,00,000	1,00,13,500			
- अन्यों से	80,99,56,450	35,90,14,642			
उप कुल :	83,12,59,418	39,13,34,515	उप कुल :	3,85,49,177	6,98,04,700
Balance carried forward	3,87,50,57,553	3,07,85,17,743	Balance carried forward	2,54,84,25,484	1,95,65,90,100

जवाहरलाल नेहरु उन्नत वैज्ञानिक अनुसंधान केंद्र
31 मार्च 2018 को समाप्त वर्ष के लिए प्राप्तियाँ एवं भुगतान लेखा (जारी...)

राशि रुपयों में

अथ शेष एवं प्राप्तियाँ	2017-18	2016-17	भुगतान एवं इति शेष	2017-18	2016-17
Balance Brought Forward	**3,87,50,57,553**	**3,07,85,17,743**	**Balance Brought Forward**	**2,54,84,25,484**	**1,95,65,90,100**
VI. अन्य प्राप्तियाँ :			***जमाराशि लेखों में :***		
आयकर वापसी से	0	0	- केनरा बैंक में	3,50,00,000	5,34,67,000
विविध लेनदारों से	0	0	- SBI में	1,00,49,963	7,72,66,669
स्टाफों अग्रिम वसूली से	37,919	2,810	- HDFC ट्रस्ट में	8,77,05,500	8,77,05,500
सकाय अग्रिम का भुगतान	7,45,982	2,12,634	- PNB में	3,25,00,000	1,75,00,000
प्राप्त बयाना निधि	0	0	- भारतीय SHC में	6,30,00,000	3,80,00,000
परियोजना निधियन-प्राप्त	0	0	- केनरा बैंक में (अनुदान खाता)	12,00,00,000	7,25,00,000
GSLI प्राप्तियाँ	69,437	1,24,453	- सावधि जमा राशियाँ (योजना खाता)	98,76,01,317	78,25,35,423
बैठकों को सहायता	83,71,373	67,07,052			
उप कुल :	92,24,711	70,46,949	उप कुल :	1,33,58,56,780	1,12,89,74,592
कुल	3,88,42,82,264	3,08,55,64,692	कुल	3,88,42,82,264	3,08,55,64,692

कृते जवाहरलाल नेहरु उन्नत वैज्ञानिक अनुसंधान केंद्र

हमारे उस दिनांक की रिपोर्ट में यह संदर्भित है।
कृते बी आर वी गौड एवं कपनी
सनदी लेखाकार

[ए.बी. शिव सुब्रमण्यम]
भागीदार
सदस्यता सं. 201108

प्रो. वी. नागराज
अध्यक्ष

जॉय दीप
प्रशासनिक अधिकारी

संपद पात्रा
लेखा अधिकारी

स्थान : बेंगलूरु
दिनाक : 27/07/2018.

जवाहरलाल नेहरु उन्नत वैज्ञानिक अनुसंधान केंद्र

31 मार्च 2018 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 अविष्य निधि			**निधियों का निवेश :**		
अभिदान :			**निवेशों में :**		
अथ शेष	9,09,84,299		भारत सरकार के 8 % बांड्स (SHCIL)	4,95,00,000	
जोडें : वर्ष के दौरान प्राप्त अभिदान	73,82,808		PNBHF के पास सावधि जमा	3,75,00,000	
अग्रिम पुनर्भुगतान	14,67,287		केनरा बैंक के पास सावधि जमा	1,76,00,000	
अभिदानों पर ब्याज	64,80,204		HDFC में सावधि जमा	2,30,00,000	12,76,00,000
उप कुल	10,63,14,598				
घटायें : अग्रिम/अंशिक अंतिम निकासी - स्वीकृत	22,59,369		**बैंक में नकद :**		
घटायें : अंतिम भुगतान/समायोजन	6,79,06,353		केनरा बैंक, बचत खाता सं. 0683101017513	8,58,95,698	8,58,95,698
उपकुल	7,01,65,722				
इति शेष		3,61,48,876	**TDS प्राप्तेय :**		
			भा स से बाँडों (2012-13) पर प्राप्तेय	1,48,000	
अंशदान :			भा स से बाँडों (2014-15) पर प्राप्तेय	1,48,000	
अथ शेष	5,79,51,867		भा स से बाँडों (2015-16) पर प्राप्तेय	1,49,400	
जोडें : वर्ष के दौरान अंशदान	24,93,396		भा स से बाँडों (2016-17) पर प्राप्तेय	63,333	
अंशदानों पर ब्याज	39,86,720		भा स से बाँडों (2017-18) पर प्राप्तेय	23,532	5,32,265
उप कुल	6,44,31,983				
घटायें : अतिम भुगतान/समायोजन	3,85,46,867		**उपचित ब्याज :**		
इति शेष		2,58,85,116	GoI 8 % बाँड्स (SHCIL) पर उपचित ब्याज	41,69,171	
			PNBHF में जमाओं पर उपचित ब्याज	42,33,654	
केंद्र को देय		12,217	केनरा बैंकों में जमाओं पर उपचित ब्याज	30,96,712	
			HDFC में जमाओं पर उपचित ब्याज	44,39,225	1,59,38,762
NPS को देय		8,35,03,143			
संग्रह को देय		8,46,13,346			
अधि शेष/घाटा (-)		-1,95,973			
कुल		22,99,66,725	**कुल**		22,99,66,725

कृते जवाहरलाल नेहरु उन्नत वैज्ञानिक अनुसंधान केंद्र

कृते बी आर वी गौड एवं कपनी
सनदी लेखाकार

[ए.बी. शिव सुब्रमण्यम]
भागीदार
सदस्यता सं. 201108

प्रो. वी. नागराज
अध्यक्ष

जॉय दीप
शासनिक अधिकारी

संपद पात्रा
लेखा अधिकारी

स्थान : बेंगलूरु
दिनाक : 27/07/2018.

जवाहरलाल नेहरु उन्नत वैज्ञानिक अनुसंधान केंद्र
यथा 31 मार्च, 2018 को धर्मदाय मूल्यनिधि (संग्रह) तथा अन्य निधियों के शेष (2017-18)

रु. लाखों में

विवरण				प्राप्त	उपचित			
	मूलधन	अथशेष	परिवर्धन	ब्याज	ब्याज	कुल	व्यय	इतिशेष
	धर्मदाय	2017-18	2017-18	2017-18	2017-18	2017-18	2017-18	2017-18
धर्मदाय पीठ (चेयर)	Rs.	Rs.	Rs.	Rs.	Rs.	Rs.	Rs.	Rs.
हिंदुस्तान लीवर लि. तथा घार्डा रासायनिक पीठ (चेयर)	32.00	46.51	0.00	2.55	0.00	49.06	3.60	45.46
आस्ट्रा ज़ेनेका तथा IBM पीठ	20.00	50.38	0.00	1.59	0.00	51.97	0.00	51.97
DAE (पऊवि) - डॉ. विक्रम सारभाई पीठ	22.00	29.84	0.00	2.52	0.00	32.36	0.00	32.36
DRDO & CSIR पीठ	30.00	70.58	0.00	2.39	0.00	72.97	3.60	69.37
Silver Jubileरजत जयंती प्रोफेसरशिप - प्रो.C.N.R. राव	25.00	26.06	0.00	2.71	0.00	28.77	1.20	27.57
कुल- धर्मदाय पीठ	**129.00**	**223.37**	**0.00**	**11.76**	**0.00**	**235.13**	**8.40**	**226.73**
रिलायंस इंड्स्ट्रीज								
प्रो. लिनस पॉलिंग प्रोफ़ेसरशिप	**84.34**	**101.14**	**0.00**	**6.89**	**0.00**	**108.03**	**10.48**	**97.55**
अन्य धर्मदाय निधियाँ								
प्रो.C.N.R. राव से अंशदान	4.25	12.75	0.00	0.00	0.51	13.26	0.20	13.06
शांता सीतारामय्या पुरस्कार	1.00	3.56	0.00	0.00	0.12	3.68	0.13	3.55
बापू नारायण स्वामी पुरस्कार	1.00	2.77	0.00	0.00	0.12	2.89	0.06	2.83
प्रो.रोद्दम नरसिंह पुरस्कार	2.00	2.79	0.00	0.16	0.00	2.95	0.08	2.87
प्रो. एम.के. चंद्रशेखरन निधि	5.43	4.06	0.00	0.36	0.00	4.42	0.07	4.35
कुल - अन्य धर्मदाय निधियाँ	**13.68**	**25.93**	**0.00**	**0.52**	**0.75**	**27.20**	**0.54**	**26.66**
व्याख्यान श्रेणियाँ								
डॉ. A.V.रामराव निधि	31.00	32.00	0.00	1.17	0.00	33.17	2.03	31.14
इस्रो - डॉ. सतीश धवन	14.00	20.33	0.00	1.11	0.00	21.44	0.02	21.42
DAE - डॉ. राजा रामण्णा	15.00	15.81	0.00	1.18	0.00	16.99	0.67	16.32
DBT - प्रो, वी. रामलिंग स्वामी	7.00	12.63	0.00	0.55	0.00	13.18	0.82	12.36
कुल - व्याख्यान श्रेणियाँ	**67.00**	**80.77**	**0.00**	**4.01**	**0.00**	**84.78**	**3.54**	**81.24**
C.N.R. राव हॉल ऑफ़ साइंस निधि	**170.00**	**185.01**	**20.00**	**12.47**	**3.70**	**221.18**	**9.60**	**211.58**
पदार्थ अनुसंधान निधि	**149.06**	**199.41**	**0.00**	**4.36**	**5.25**	**209.02**	**1.12**	**207.90**
जनकें - संग्रह (मूल्य निधि) निधि	**1,682.07**	**2281.51**	**169.11**	**114.43**	**74.26**	**2,639.31**	**0.01**	**2,639.30**
कुल योग	**2,295.15**	**3,097.14**	**189.11**	**154.44**	**83.96**	**3,524.65**	**33.69**	**3,490.96**

संपद पात्रा
लेखा-अधिकारी

जवाहरलाल नेहरु उन्नत वैज्ञानिक अनुसंधान केंद्र

वित्तिय वर्ष 2017-18 के लिए - योजना - निधियों के विवरण

			अथशेष		निधियों के परिवर्धन		निधियों के उद्देश्यों की उपयोगिता/व्यय			इतिशेष	
क्र.सं.	कोड	विवरण	नामे	ऋण	प्राप्तियाँ	पुनर् ऋण	अचल परिसंपत्तियाँ	वेतन	अन्य प्रशासनिक व्यय	नामे	ऋण
1	4213	DST/SA	36,30,285	0	0	0	0	0	0	36,30,285	0
2	5104	CSIR-COE/CNR	29,10,103	0	0	0	0	0	0	29,10,103	0
3	4425	NIH-UNMC/RUK	25,70,574	0	1,31,05,521	46,883	1,53,255	22,30,172	1,13,16,495	31,18,092	0
4	5105	DST-ICMS/CNR	24,28,431	0	0	0	0	0	0	24,28,431	0
5	4300	DBT/TKK	17,79,553	0	0	0	-4,59,542	0	5,82,398	19,02,409	0
6	4119	DBT/AA	17,17,113	0	0	0	0	0	0	17,17,113	0
7	4311	DST/RN	15,34,663	0	30,31,948	0	0	12,00,000	11,53,398	8,56,113	0
8	4206	ICPCNN/GUK	14,38,163	0	0	0	0	0	11,996	14,50,159	0
9	4203	DST/TNCV	13,32,342	0	0	0	0	0	0	13,32,342	0
10	4189	DBT/AA	12,32,132	0	0	0	0	0	0	12,32,132	0
11	4230	DBT/MI	11,00,593	0	11,71,654	0	0	0	1,00,000	28,939	0
12	4381	DRDO/RN	9,68,161	0	15,49,978	0	54,575	1,47,832	3,79,410	0	0
13	4220	IUSSTF/GUK	9,16,740	0	0	0	0	0	0	9,16,740	0
14	4292	SERB/AJ	8,86,286	0	28,14,828	0	0	3,00,000	5,15,771	0	11,12,771
15	4240	DST/TG	7,52,659	0	0	0	0	0	0	7,52,659	0
16	4298	LEOS-ISRO/NC	7,37,221	0	0	0	0	0	0	7,37,221	0
17	6003	CSIR-COE/CNR	7,30,129	0	83,00,000	0	0	7,07,982	13,90,297	0	54,71,592
18	4258	DST/AKM	7,05,565	0	0	0	0	0	0	7,05,565	0
19	4248	ICMR/RUK	6,67,842	0	0	0	0	0	0	6,67,842	0
20	4288	INTEL/RN	6,16,803	0	0	0	0	0	0	6,16,803	0
21	4242	NPOL/KRS	6,09,511	0	0	0	0	0	0	6,09,511	0
22	4274	DBT/KS	5,83,343	0	0	0	0	0	0	5,83,343	0
23	5101	DST/SAC-PM/CNR	5,73,994	0	0	0	0	0	0	5,73,994	0
24	4334	SERB/JC	5,66,001	0	24,867	33,993	0	27,048	59,387	5,93,576	0
25	4333	SERB/TG	4,83,351	0	0	0	0	0	0	4,83,351	0

26	4087	IJMM/CNR-OB	4,50,000	0	0	0	0	0	0	4,50,000	0
27	5100	CSIR/COE	4,46,946	0	0	0	0	0	0	4,46,946	0
28	4257	NAL/SMD	4,33,230	0	0	0	0	0	0	4,33,230	0
29	4281	DST/BMP	4,19,901	0	0	0	0	0	0	4,19,901	0
30	4418	DST/RG	4,00,075	0	16,50,577	0	0	10,04,880	4,98,202	2,52,580	0
31	4394	DAE-NBHM/SJ	3,93,497	0	5,31,200	0	0	0	0	0	1,37,703
32	4380	SERB-JCB/VN	3,87,538	0	16,00,000	0	0	3,00,000	6,84,636	0	2,27,826
33	4314	CSIR/TG	3,77,469	0	0	0	0	0	0	3,77,469	0
34	4208	DBT/KS	3,62,295	0	0	0	0	0	0	3,62,295	0
35	4262	DST/HB	3,60,110	0	0	0	0	0	0	3,60,110	0
36	4053	DBT/AA	3,55,267	0	0	0	0	0	0	3,55,267	0
37	4066	DBT/AA	3,28,461	0	0	0	0	0	0	3,28,461	0
38	4307	DBT/MI-HB	3,19,597	0	0	0	0	66,300	63,729	4,49,626	0
39	4254	DST/JH	3,12,285	0	0	0	0	0	0	3,12,285	0
40	4280	DST/GP	3,08,285	0	0	0	0	0	0	3,08,285	0
41	4098	DST/TKK	2,75,295	0	0	0	0	0	0	2,75,295	0
42	4222	DBT/TKK	2,51,521	0	0	0	0	0	0	2,51,521	0
43	4239	DST/RUK	2,49,927	0	0	0	0	0	0	2,49,927	0
44	4152	ICMR/TKK	2,47,382	0	0	0	0	0	0	2,47,382	0
45	4128	DST/PFNT	2,28,215	0	50,51,506	54,833	0	48,51,587	10,45,444	10,18,907	0
46	4170	ICMR/NS	2,24,691	0	0	0	0	0	0	2,24,691	0
47	4225	DST/SS	2,17,136	0	0	0	0	0	0	2,17,136	0
48	4265	DAE/MA	2,16,517	0	77,489	0	0	0	0	1,39,028	0
49	4226	DBT/MI	2,09,651	0	2,06,124	0	0	0	-3,527	0	0
50	4233	DBT/AA	2,06,789	0	0	0	0	0	0	2,06,789	0
51	4371	DST/TKK	2,01,892	0	19,12,255	0	0	7,58,068	6,44,467	0	3,07,828
52	4150	DBT/TKK	1,94,103	0	0	0	0	0	0	1,94,103	0
53	4301	DBT/KS	1,89,347	0	0	0	0	0	0	1,89,347	0
54	4192	DST/KS	1,86,590	0	0	0	0	0	0	1,86,590	0
55	4289	INTEL/SMD	1,80,424	0	0	0	0	0	0	1,80,424	0
56	4348	DBT/TG	1,68,678	0	8,74,778	0	0	1,97,510	55,016	0	4,53,574
57	4133	CSIR/HB	1,64,849	0	0	0	0	0	0	1,64,849	0
58	5103	DST/CNR	1,64,650	0	0	0	0	0	0	1,64,650	0

59	4154	DAE/TKK	1,64,301	0	0	0	0	0	0	1,64,301	0
60	4137	DBT/MRS.RAO	1,63,923	0	0	0	0	0	0	1,63,923	0
61	4037	DST/MKC	1,63,516	0	0	0	0	0	0	1,63,516	0
62	4165	AECOM/RUK	1,60,261	0	0	0	0	0	0	1,60,261	0
63	4228	DST/SHN	1,57,085	0	0	0	0	0	0	1,57,085	0
64	4259	DST/UW	1,56,934	0	0	0	0	0	0	1,56,934	0
65	4232	CSIR/TNCV	1,52,544	0	0	0	0	0	0	1,52,544	0
66	4331	SERB/KBS	1,41,978	0	13,60,000	0	0	7,20,000	4,75,450	0	22,572
67	4364	DST/KSN	1,39,436	0	31,64,635	0	-76,130	7,55,200	16,10,165	0	7,35,964
68	4052	DBT/RUK	1,30,972	0	0	0	0	0	0	1,30,972	0
69	4135	DST/MIPL/RUK	1,28,765	0	0	0	0	0	0	1,28,765	0
70	4107	DSERT	1,19,464	0	0	0	0	0	0	1,19,464	0
71	4144	CSIR/MI	1,18,646	0	0	0	0	0	0	1,18,646	0
72	4362	SERB/AS	1,17,735	0	2,50,615	35,425	0	0	2,20,103	51,798	0
73	4253	DST/SKD	1,15,419	0	0	0	0	0	0	1,15,419	0
74	4356	MDPL/RUK	1,13,575	0	0	0	0	0	0	1,13,575	0
75	4302	SERB/RD	1,07,814	0	0	0	0	0	0	1,07,814	0
76	4161	DBT/NS	1,05,786	0	0	0	0	0	0	1,05,786	0
77	4104	INSA/KSV	1,05,343	0	0	0	0	0	0	1,05,343	0
78	4145	DBT/TKK	1,01,515	0	0	0	0	0	0	1,01,515	0
79	4297	UGC-DAE/SCP	99,865	0	0	0	0	0	0	99,865	0
80	4099	DST/GUK	97,970	0	0	0	0	0	0	97,970	0
81	4195	DST/TKM	94,586	0	0	0	0	0	0	94,586	0
82	4375	SERB/HB	88,383	0	15,13,315	0	0	0	10,77,225	0	3,47,707
83	4141	DST/SB	84,400	0	0	0	0	0	0	84,400	0
84	4378	SRISTI/JH	81,482	0	3,75,000	0	0	4,18,180	2,05,308	3,29,970	0
85	4131	CSIR/HB	81,231	0	0	0	0	0	0	81,231	0
86	4443	DST/SJ	80,000	0	19,18,969	0	2,32,032	9,60,000	1,43,492	0	5,03,445
87	4266	CSIR/HI	74,971	0	0	0	0	0	0	74,971	0
88	4123	DST-VDPL/RUK	73,642	0	0	0	0	0	0	73,642	0
89	4138	NPOL/RG	65,453	0	0	0	0	0	0	65,453	0
90	4048	INSA/VKS	58,378	0	0	0	0	0	0	58,378	0
91	4402	SERB/RM	55,936	0	13,28,000	0	-22	1,74,193	11,77,174	79,281	0

92	4316	DST-JCB/SKP	54,797	0	20,04,362	0	0	3,00,000	16,54,263	4,698	0
93	4320	DST/RV	52,940	0	0	0	0	0	9,618	62,558	0
94	4341	SERB/RUK	52,415	0	5,00,000	0	7,170	80,600	3,67,273	7,458	0
95	4199	DBT/MRS	50,309	0	0	0	0	0	0	50,309	0
96	4219	DST/INS&T	48,928	0	0	0	0	0	0	48,928	0
97	4327	SERB/SKN	47,323	0	0	0	0	0	0	47,323	0
98	4231	DBT/HB	46,243	0	0	0	0	0	0	46,243	0
99	4400	DST-DAAD/SCP	44,239	0	0	0	0	0	46,347	90,586	0
100	4237	INSA/HI	43,427	0	0	0	0	0	0	43,427	0
101	4166	DBT/RUK	42,600	0	0	0	0	0	0	42,600	0
102	4351	DBT/TKK	42,013	0	14,42,887	0	0	0	10,44,951	0	3,55,923
103	4310	GTRE/RN	40,838	0	0	0	0	0	-40,838	0	0
104	4304	AOARD/SKP	40,560	0	0	0	0	0	-40,560	0	0
105	4212	YNL/GUK/HB/EM	39,059	0	0	0	0	0	0	39,059	0
106	4139	NPOL/KRS	38,614	0	0	0	0	0	0	38,614	0
107	4198	AOARD/SKP	37,731	0	0	0	0	0	0	37,731	0
108	4079	DBT/NS	36,982	0	0	0	0	0	0	36,982	0
109	4241	NGS/TNCV	36,500	0	0	0	0	0	0	36,500	0
110	4129	DBT/MI	35,463	0	0	0	0	0	0	35,463	0
111	4122	MIT/KSN	32,794	0	0	0	0	0	0	32,794	0
112	4059	SIG/HB	30,526	0	0	0	0	0	0	30,526	0
113	4285	WT/MI	25,970	0	0	0	0	0	0	25,970	0
114	4164	DST/JCB/MRS	25,813	0	0	0	0	0	0	25,813	0
115	4251	AOARD/UW	24,192	0	0	0	0	0	0	24,192	0
116	4062	CSIR/TKK	22,445	0	0	0	0	0	0	22,445	0
117	4124	DRDO/RN	22,425	0	0	0	0	0	0	22,425	0
118	4143	CSIR/SB	21,028	0	0	0	0	0	0	21,028	0
119	4175	DST/VK	21,016	0	0	0	0	0	0	21,016	0
120	4218	DST/SKP	19,189	0	0	0	0	0	0	19,189	0
121	4295	DFRL/GUK	19,092	0	0	0	0	0	0	19,092	0
122	4116	DST/SKP	18,548	0	0	0	0	0	0	18,548	0
123	4136	DST/AJ	18,509	0	0	0	0	0	0	18,509	0
124	4086	MULTIMEDIA	18,500	0	0	0	0	0	0	18,500	0

125	4168	DST/MI	18,329	0	0	0	0	0	0	18,329	0
126	4263	DST/TKK	16,674	0	0	0	0	0	0	16,674	0
127	4134	ICMR/RUK	15,141	0	0	0	0	0	0	15,141	0
128	4070	DRDO/CNR	15,075	0	0	0	0	0	0	15,075	0
129	4326	DST-JCB/UW	14,214	0	19,11,445	0	0	3,21,263	11,25,157	0	4,50,811
130	4191	DST/KSN	12,318	0	0	0	0	0	0	12,318	0
131	4183	MIPL/UW	11,630	0	0	0	0	0	0	11,630	0
132	4083	DST/MI	10,856	0	0	0	0	0	0	10,856	0
133	4132	DBT/RUK	10,338	0	0	0	0	0	0	10,338	0
134	4106	DST/AKR	10,312	0	0	0	0	0	0	10,312	0
135	5102	DRDO/CNR	8,773	0	0	0	0	0	0	8,773	0
136	4325	INCOIS/CPR	8,318	0	33,312	0	0	0	0	0	24,994
137	4157	CSIR/MRS RAO	7,483	0	0	0	0	0	0	7,483	0
138	4109	AECOM/RUK	5,836	0	0	0	0	0	0	5,836	0
139	4268	SRL/NC	5,594	0	0	0	0	0	0	5,594	0
140	4078	DAE/TKK	5,011	0	0	0	0	0	0	5,011	0
141	4076	ICMR/HB	4,615	0	0	0	0	0	0	4,615	0
142	4330	SERB/MRS	3,377	0	13,20,000	0	0	7,20,000	7,55,129	1,58,506	0
143	4169	CSIR/KS	3,260	0	0	0	0	0	0	3,260	0
144	4272	DST/UKG	3,219	0	0	0	0	0	0	3,219	0
145	4100	CSIR/SKP	2,527	0	0	0	0	0	0	2,527	0
146	4093	CSIR/SN	2,250	0	0	0	0	0	0	2,250	0
147	4182	MIPL/SHN	1,483	0	0	0	0	0	0	1,483	0
148	4216	BARC/MA	362	0	0	0	0	0	0	362	0
149	4163	IFCPAR/NC	355	0	0	0	0	0	0	355	0
150	4117	DST/EDCS	326	0	0	0	0	0	0	326	0
151	4105	ICMR/NS	301	0	0	0	0	0	0	301	0
152	4115	DBT/RUK	237	0	0	0	0	0	0	237	0
153	4279	DST/GUK	166	0	0	0	0	0	0	166	0
154	4273	WT-DBT/RM	0	0	0	0	0	0	2,41,233	2,41,233	0
155	4438	CEFIPRA/KS	0	0	29,25,792	0	10,16,892	0	16,36,375	0	2,72,525
156	4446	ICMR/AA	0	0	16,48,142	0	0	2,04,678	16,94,434	2,50,970	0
157	4447	CEFIPRA/SS	0	0	32,12,376	0	0	1,91,360	3,44,467	0	26,76,549

158	4449	SERB/SKV	0	0	11,55,434	0	0	6,30,667	1,00,000	0	4,24,767
159	4450	SERB/IP	0	0	9,66,785	0	0	6,56,333	2,62,880	0	47,572
160	4451	SERB/SRC	0	0	9,64,819	0	0	6,56,333	2,61,674	0	46,812
161	4452	SERB/S. SEN	0	0	9,60,000	0	0	6,60,000	2,38,947	0	61,053
162	4453	GTRE/RN	0	0	28,60,904	0	4,98,473	16,04,840	8,12,287	54,696	0
163	4454	HIPL/NC	0	0	28,07,936	0	0	0	26,05,063	0	2,02,873
164	4455	LIPL/TG	0	0	3,00,000	0	0	0	62,702	0	2,37,298
165	4456	SERB/P.SATHE	0	0	6,60,306	0	0	4,54,194	1,53,187	0	52,925
166	4457	DAE-BRNS/SSA	0	0	11,43,603	0	4,10,000	42,947	2,38,536	0	4,52,120
167	4458	DBT/KS	0	0	6,26,726	0	0	0	6,25,267	0	1,459
168	4459	SERB/AN	0	0	9,63,342	0	0	5,99,677	1,99,244	0	1,64,421
169	4460	SERB/SHASHIDHAR	0	0	9,61,435	0	0	6,03,226	2,28,207	0	1,30,002
170	4461	SERB/SD	0	0	9,65,430	0	0	5,76,613	1,00,655	0	2,88,162
171	4462	SERB/RB	0	0	9,64,211	0	0	6,17,832	1,00,000	0	2,46,379
172	4463	DBT/KS-RM	0	0	52,57,379	0	29,53,181	0	6,30,723	0	16,73,475
173	4464	SERB/DSV	0	0	40,76,111	0	5,12,573	1,23,602	3,67,899	0	30,72,037
174	4465	TRC-JNC/JH	0	0	60,00,000	0	7,523	0	0	0	59,92,477
175	4466	TRC-JNC/SCP	0	0	1,30,00,000	0	29,62,001	31,572	5,00,000	0	95,06,427
176	4467	HPCL/SA	0	0	22,30,000	0	22,00,000	1,58,968	0	1,28,968	0
177	4468	DST/SCP	0	0	6,95,177	0	0	0	1,79,140	0	5,16,037
178	4469	DST/SB	0	0	12,96,393	0	0	0	43,300	0	12,53,093
179	4470	SERB/SY	0	0	9,62,173	0	0	5,78,387	1,65,542	0	2,18,244
180	4471	SERB/MN	0	0	9,65,382	0	0	5,48,167	2,43,438	0	1,73,777
181	4472	SERB/HR	0	0	9,64,370	0	0	5,48,167	1,98,962	0	2,17,241
182	4473	SERB/SP	0	0	7,93,270	0	0	5,35,333	1,56,599	0	1,01,338
183	4474	DBT/KS	0	0	9,11,570	0	0	3,00,000	4,45,497	0	1,66,073
184	4475	SRISTI/K RAJASE	0	0	3,78,127	0	0	0	3,24,402	0	53,725
185	4476	DST/SS	0	0	15,79,258	0	0	2,20,077	94,658	0	12,64,523
186	4477	DST/MA	0	0	32,43,139	0	0	5,11,152	2,43,849	0	24,88,138
187	4478	SERB/CM	0	0	5,92,419	0	0	3,87,258	1,54,843	0	50,318
188	4479	SERB/LV	0	0	9,64,459	0	0	4,29,355	2,83,015	0	2,52,089
189	4480	SERB/S.DEY	0	0	7,18,000	0	0	4,40,000	72,669	0	2,05,331
190	4481	SERB/CSV	0	0	5,35,000	0	0	2,77,742	2,57,258	0	0

191	4482	SERB/D R	0	0	6,31,280	0	0	4,25,806	72,302	0	1,33,172
192	4483	DST/RV	0	0	10,53,752	0	0	62,400	58,247	0	9,33,105
193	4484	SERB/PS	0	0	33,45,914	0	0	1,19,516	1,34,919	0	30,91,479
194	4485	DST/KS	0	0	2,19,456	0	0	0	82,083	0	1,37,373
195	4486	TRC-JNC/EM	0	0	1,13,90,000	0	4,86,602	0	3,42,222	0	1,05,61,176
196	4487	SERB/GLB	0	0	6,30,000	0	0	3,85,000	1,01,080	0	1,43,920
197	4488	SERB/MUDS	0	0	5,56,480	0	0	3,50,167	63,103	0	1,43,210
198	4489	SERB/K SHARMA	0	0	5,54,000	0	0	3,48,333	1,82,807	0	22,860
199	4490	SERB/MK	0	0	5,69,933	0	0	3,35,500	50,831	0	1,83,602
200	4491	DST/SS	0	0	18,72,807	0	0	1,26,855	1,73,247	0	15,72,705
201	4492	DBT/NS	0	0	38,17,389	0	38,030	54,097	11,92,962	0	25,32,300
202	4493	LSRB/RM	0	0	17,01,766	0	0	95,000	2,30,082	0	13,76,684
203	4494	RHSPL/EM	0	0	3,54,000	0	0	0	1,950	0	3,52,050
204	4495	DST-JSPS/SJG	0	0	2,01,523	0	0	0	77,463	0	1,24,060
205	4496	RGUHS/SA	0	0	6,07,200	0	0	0	0	0	6,07,200
206	4497	DST/KB	0	0	60,21,772	0	0	0	0	0	60,21,772
207	4498	DBT/EM	0	0	8,92,596	0	0	0	0	0	8,92,596
208	4499	DST-VBU/KSN	0	0	13,03,267	0	0	0	0	0	13,03,267
209	4500	DST/UW	0	0	79,35,800	0	0	0	0	0	79,35,800
210	4501	DBT/TKK	0	0	81,55,800	0	0	0	0	0	81,55,800
211	4503	DBT/RUK	0	0	15,40,000	0	0	0	0	0	15,40,000
212	6004	SSL/CNR	0	0	3,19,65,161	0	0	7,51,933	26,27,566	0	2,85,85,662
213	9026	RAJESH GANAPTI	0	0	20,000	0	0	0	20,000	0	0
214	9033	SOUMALYA JOARDA	0	0	7,000	0	0	0	0	0	7,000
215	9034	ANURANJAN ANAND	0	0	9,432	0	0	0	0	0	9,432
216	9035	C SARASWATHI	0	0	20,000	0	0	0	1,172	0	18,828
217	9036	SUBHENDU ROY CH	0	0	20,000	0	0	0	0	0	20,000
218	9037	NARASIMHA R	0	0	63,750	0	0	0	0	0	63,750
219	9038	KAUSTUV SANYAL	0	0	29,000	0	0	0	0	0	29,000
220	9039	DIWAKAR S VENKA	0	0	33,210	0	0	0	0	0	33,210
221	9040	RANGA UDAY KUMA	0	0	1,92,776	0	0	0	0	0	1,92,776
222	9041	INIYAVAN P	0	0	20,000	0	0	0	0	0	20,000
223	9042	MEHEBOOB ALAM	0	0	47,312	0	0	0	45,236	0	2,076

224	9043	PARDHASARATHI S	0	0	13,763	0	0	0	0	0	13,763
225	9044	CHANDRAIAH M	0	0	12,849	0	0	0	12,849	0	0
226	9045	LAXMINARASIMHAR	0	0	20,000	0	0	0	0	0	20,000
227	9046	SUBARNA DEY	0	0	13,333	0	0	0	0	0	13,333
228	9047	CHIRANJEEVI S V	0	0	13,225	0	0	0	13,225	0	0
229	9048	DARSI RAMBABU	0	0	12,903	0	0	0	0	0	12,903
230	9049	SANDRA DIAS	0	0	20,000	0	0	0	0	0	20,000
231	9050	RUCHIKA BHARADW	0	0	20,000	0	0	0	0	0	20,000
232	9051	ESWARAMOORTHY M	0	0	10,000	0	0	0	0	0	10,000
233	9052	SHRINKA SEN	0	0	20,000	0	0	0	0	0	20,000
234	9053	ASWATHY NARAYAN	0	0	20,000	0	0	0	0	0	20,000
235	9054	MAMTA NEGI	0	0	20,000	0	0	0	0	0	20,000
236	9055	MD.HASHIM REZA	0	0	20,000	0	0	0	0	0	20,000
237	9056	SHWETA PANCHAL	0	0	20,184	0	0	0	0	0	20,184
238	9057	SRIKANTH SASTRY	0	0	1,26,063	0	0	0	0	0	1,26,063
239	9058	PREMKUMAR SENGU	0	0	14,138	0	0	0	13,551	0	587
240	9059	G L BALAJI	0	0	20,000	0	0	0	0	0	20,000
241	9060	MEHRAJ UD DIN S	0	0	10,611	0	0	0	0	0	10,611
242	9061	KAMAN SHARMA	0	0	20,000	0	0	0	6,634	0	13,366
243	9062	MOKURALA KRISHN	0	0	10,166	0	0	0	0	0	10,166
244	9063	SUMAN YADAV	0	0	20,000	0	0	0	0	0	20,000
245	9064	SHASHIDHARA ACH	0	0	20,000	0	0	0	0	0	20,000
246	9065	SAMPATH KUMAR V	0	0	20,000	0	0	0	0	0	20,000
247	9066	NAMITA SUROLIA	0	0	16,000	0	0	0	15,305	0	695
248	9067	SREEDEVI P	0	0	20,000	0	0	0	20,000	0	0
249	4077	IT/KSN	0	335	0	0	0	0	0	0	335
250	4303	DST/SKP	0	600	0	0	0	0	600	0	0
251	4082	DRDO/KSN	0	887	0	0	0	0	0	0	887
252	4335	UKIERI/UW	0	1,218	0	0	0	0	0	0	1,218
253	9016	SREENIVAS K R	0	1,325	5,900	0	0	0	0	0	7,225
254	4252	DST-JCB/TKK	0	1,338	19,04,271	0	0	3,00,000	16,45,157	39,548	0
255	4445	SERB/MI	0	1,419	18,00,000	0	0	0	2,02,052	0	15,99,367
256	9030	S.BANDI	0	1,425	20,000	0	0	0	10,315	0	11,110

257	4096	DST/SN	0	1,500	0	0	0	0	0	0	1,500
258	4399	SRISTI/DSSM	0	1,646	3,80,031	0	0	0	3,83,648	1,971	0
259	9032	ASHISH SINGH	0	1,699	20,000	0	0	0	0	0	21,699
260	4193	DBT/TKK-EM	0	1,766	0	0	0	0	0	0	1,766
261	4073	CSIR/MI	0	2,450	0	0	0	0	0	0	2,450
262	9011	GOVINDARAJU T	0	2,649	10,000	0	0	0	0	0	12,649
263	9028	SUKANTA MONDAL	0	2,849	20,000	0	0	0	0	0	22,849
264	4340	DST/JH	0	2,953	0	0	0	0	17,400	14,447	0
265	4317	DBT/KS	0	3,220	3,00,000	0	0	0	2,98,815	0	4,405
266	9029	SHIVANNA M	0	3,233	20,000	0	0	0	0	0	23,233
267	9027	PROVAS PAL	0	3,671	20,000	0	0	0	2,911	0	20,760
268	4051	ARDB/RN	0	4,000	0	0	0	0	0	0	4,000
269	4058	DST/AJ	0	5,000	0	0	0	0	0	0	5,000
270	9003	MANEESHA S INAM	0	5,477	60,503	0	0	0	12,406	0	53,574
271	4234	NAL/RN	0	6,145	0	0	0	0	0	0	6,145
272	4322	SERB/SV	0	6,222	0	0	0	0	6,222	0	0
273	4227	ICMR/RUK	0	7,936	0	0	0	0	0	0	7,936
274	4275	NMRL-DRDO/SB	0	8,977	0	0	0	0	0	0	8,977
275	4111	DBT/SB	0	9,655	0	0	0	0	0	0	9,655
276	4287	ADE/KRS	0	9,712	0	0	0	0	0	0	9,712
277	9009	SEBASTIAN PETER	0	9,905	1,01,998	0	0	0	15,305	0	96,598
278	4215	DAE/KSN	0	10,000	0	0	0	0	0	0	10,000
279	9013	SUNDARESAN A	0	10,169	12,849	0	0	0	9,690	0	13,328
280	4075	DRDO/RG	0	10,961	0	0	0	0	0	0	10,961
281	4095	DST/DRF/TKK	0	12,129	0	0	0	0	0	0	12,129
282	9021	NANDU GOPAN	0	12,163	20,000	0	0	0	32,163	0	0
283	4190	MPI/MA	0	12,713	0	0	0	0	0	0	12,713
284	9019	SHAILENDRA K SI	0	13,056	13,057	0	0	0	5,000	0	21,113
285	4155	DBT/NS	0	14,253	0	0	0	0	0	0	14,253
286	9015	JAYANTA HALDAR	0	17,268	0	0	0	0	0	0	17,268
287	4270	DST/RUK	0	20,000	0	0	0	0	0	0	20,000
288	9006	TKK-EM	0	20,000	20,000	0	0	0	25,008	0	14,992
289	9017	NAGARAJ KK	0	20,000	20,000	0	0	0	0	0	40,000

290	9018	SAJAD AHMED BHA	0	20,000	20,000	0	0	0	39,547	0	453
291	9020	SHAFEEKH K MEET	0	20,000	20,000	0	0	0	30,092	0	9,908
292	9022	KAMALI KESAVAN	0	20,000	20,000	0	0	0	20,054	0	19,946
293	9023	VIJAYKUMAR S MA	0	20,000	20,000	0	0	0	45,431	5,431	0
294	9024	AMIT GUPTA	0	20,000	0	0	0	0	0	0	20,000
295	9025	LAKSHMI GARIMEL	0	20,000	20,000	0	0	0	20,000	0	20,000
296	9002	TAPAS K MAJI	0	21,168	33,333	0	0	0	44,530	0	9,971
297	9008	RANJANI VISWANA	0	21,425	30,000	0	0	0	0	0	51,425
298	9007	KANISHKA BISWAS	0	24,077	37,832	0	0	0	22,212	0	39,697
299	4409	CSIR/RUK	0	24,377	4,75,683	0	0	0	2,29,824	0	2,70,236
300	4339	SHELL/SN	0	26,693	0	0	0	0	0	0	26,693
301	9004	S.RAJARAM	0	28,356	28,356	0	0	0	0	0	56,712
302	9005	RAVI MANJITAYA	0	30,000	65,941	0	0	0	23,614	0	72,327
303	4284	DBT/TKK-EM	0	30,162	0	0	0	0	0	0	30,162
304	4369	AOARD/SKP	0	30,271	0	0	30,271	0	11,472	11,472	0
305	4196	DST-FIST/KBS	0	32,000	0	0	0	0	0	0	32,000
306	9010	SARIT S AGASTI	0	33,060	3,84,997	0	0	0	0	0	4,18,057
307	9031	HEMALATHA BALAR	0	34,200	34,000	0	0	0	0	0	68,200
308	9014	RAJENDRAN C P	0	34,980	12,510	0	0	0	28,748	0	18,742
309	4393	SERB/NG	0	36,482	9,10,000	0	0	6,60,000	1,04,572	0	1,81,910
310	4229	DST/HB	0	40,831	0	0	0	0	0	0	40,831
311	4352	CEFIPRA/SN	0	45,349	0	0	0	4,54,412	2,80,750	6,89,813	0
312	4355	SERB/SA	0	46,242	4,05,742	0	0	0	3,20,213	0	1,31,771
313	4379	IKST/SKP	0	48,348	0	0	0	0	1,05,500	57,152	0
314	4419	SRISTI/SG-JH	0	50,000	1,054	0	0	0	48,599	0	2,455
315	4181	IFCPAR/SHN	0	52,507	0	0	0	0	0	0	52,507
316	9001	SWAPAN K PATI	0	60,595	8,356	0	0	0	0	0	68,951
317	4365	DAE/KB	0	61,077	2,67,603	0	0	0	1,61,644	0	1,67,036
318	4392	SERB/SKM	0	62,620	8,10,000	0	0	5,23,115	3,45,306	0	4,199
319	4235	DST/SMS	0	62,793	0	0	0	0	0	0	62,793
320	4085	TWAS/CNR	0	65,891	0	0	0	0	0	0	65,891
321	4102	DBT/DG/AA	0	67,035	0	0	0	0	0	0	67,035
322	4372	SHELL/UW	0	70,000	0	0	0	0	66,000	0	4,000

323	4439	SERB/SKP	0	72,024	0	0	0	1,92,904	1,17,917	2,38,797	0
324	4121	ISRO-LPSC/ARR	0	72,153	0	0	0	0	0	0	72,153
325	4444	SERB/RV	0	73,367	6,11,641	0	0	0	1,52,240	0	5,32,768
326	4185	CSIR/SKP	0	74,616	0	0	0	0	0	0	74,616
327	4360	MOES/CPR	0	77,251	18,01,044	0	0	5,49,523	9,81,687	0	3,47,085
328	4290	INTEL/SA	0	79,002	0	0	0	0	0	0	79,002
329	4084	DBT/HB	0	79,865	0	0	0	0	0	0	79,865
330	4244	DBT/RUK	0	89,180	0	0	0	84,291	4,889	0	0
331	4201	AOARD/KRS	0	90,443	0	0	0	0	0	0	90,443
332	4313	ICMR/NS	0	93,012	33,82,634	4,00,000	0	0	29,13,717	0	9,61,929
333	4283	NCI/EM	0	93,801	0	0	0	0	1,800	0	92,001
334	4349	SERB/JB	0	94,720	9,52,020	0	0	6,05,000	2,61,904	0	1,79,836
335	4200	IFCPAR/TKK	0	97,682	0	0	0	0	0	0	97,682
336	4179	BRUCKER AXS	0	98,108	0	0	0	0	0	0	98,108
337	9012	SHIVAPRASAD SM	0	1,00,000	1,00,000	0	0	0	5,748	0	1,94,252
338	4318	SERB/KS	0	1,03,437	1,318	0	0	0	1,05,967	1,212	0
339	4359	SERB-JCB/KSN	0	1,05,500	18,25,802	0	0	3,00,000	6,39,424	0	9,91,878
340	4197	P&G/UW	0	1,07,287	0	0	0	0	10,996	0	96,291
341	4361	DBT/RUK	0	1,14,544	9,36,575	0	0	3,42,823	7,84,685	76,389	0
342	4363	SERB/SCP	0	1,17,489	6,01,175	0	-30,742	0	8,95,846	1,46,440	0
343	4223	IBM/UW	0	1,22,567	0	0	0	0	0	0	1,22,567
344	4074	REL/CNR	0	1,27,700	0	0	0	0	0	0	1,27,700
345	4293	SERB/KB	0	1,35,340	1,10,000	0	0	0	12,00,431	9,55,091	0
346	4041	CSIR/AA	0	1,39,376	0	0	0	0	0	0	1,39,376
347	4405	SERB/SREEDEVI P	0	1,41,051	8,24,887	0	0	7,65,161	3,00,000	99,223	0
348	4173	DST/NS	0	1,41,147	0	0	0	0	0	0	1,41,147
349	4127	SOP/	0	1,41,885	0	0	0	0	0	0	1,41,885
350	4434	SERB/MS	0	1,50,836	7,73,704	0	0	6,08,000	2,68,395	0	48,145
351	4153	DST/RUK	0	1,53,454	0	0	0	0	0	0	1,53,454
352	4312	DBT/KS	0	1,54,813	0	0	0	54,516	2,52,297	1,52,000	0
353	4347	CEFIPRA/UW	0	1,55,021	0	64,384	0	3,32,571	55,054	1,68,220	0
354	4267	GEGR/UW	0	1,62,265	0	0	0	0	0	0	1,62,265
355	4126	DUPONT/UW	0	1,62,570	0	0	0	0	0	0	1,62,570

356	4441	SERB/S.BANDI	0	1,72,748	8,05,594	0	0	6,60,000	2,72,508	0	45,834
357	4442	SERB/A.SINGH	0	1,76,507	7,55,000	0	0	6,60,000	2,85,456	13,949	0
358	4147	UGC-CONTINGENCY	0	1,82,576	0	0	0	0	0	0	1,82,576
359	4437	SERB/SM	0	1,86,503	8,00,000	0	0	6,00,000	3,86,503	0	0
360	4435	SERB/PP	0	1,91,450	8,08,965	0	0	6,60,000	2,23,432	0	1,16,983
361	4401	SERB/KK	0	2,05,015	7,00,000	0	0	6,60,000	1,55,303	0	89,712
362	4176	DST/KRS	0	2,13,033	0	0	0	0	0	0	2,13,033
363	4159	DAE/AA	0	2,15,630	0	0	0	0	0	0	2,15,630
364	4338	DBT/MI	0	2,20,699	6,69,084	0	0	2,75,400	6,14,383	0	0
365	4044	INF/RR	0	2,20,968	0	0	0	0	0	0	2,20,968
366	4113	ICMR/AA	0	2,29,542	0	0	0	0	0	0	2,29,542
367	4171	DBT/NS	0	2,34,213	0	0	0	0	0	0	2,34,213
368	4308	HPCL/RM	0	2,39,309	0	0	0	0	0	0	2,39,309
369	4130	DAE/BRNS/CNR	0	2,41,551	0	0	0	0	0	0	2,41,551
370	4210	ICAR/TKK	0	2,48,986	0	0	0	0	0	0	2,48,986
371	4064	DST/CNR	0	2,61,088	0	0	0	0	0	0	2,61,088
372	4384	DBT/HB	0	2,65,259	10,63,315	0	0	1,62,581	3,57,403	0	8,08,590
373	4345	DBT/EM	0	2,67,860	3,14,357	0	0	2,37,145	3,31,460	0	13,612
374	4368	HPCL/KRS	0	2,81,235	17,078	0	0	0	5,95,756	2,97,443	0
375	4413	DBT/SSA	0	2,88,510	11,69,394	0	-1,59,457	4,90,000	4,64,752	0	6,62,609
376	4097	JNC/NS	0	3,00,492	0	0	0	0	0	0	3,00,492
377	4390	SERB/SKS	0	3,12,885	5,00,708	1,22,419	1,38,200	6,60,000	75,397	0	62,415
378	4411	INSA/RV	0	3,17,466	0	0	0	0	1,54,773	0	1,62,693
379	4276	DBT/TG	0	3,27,639	1,269	0	0	0	3,41,071	12,163	0
380	4396	TRC-JNC/KB	0	3,36,933	21,18,400	0	33,394	5,61,600	4,97,535	0	13,62,804
381	4071	DST/RUK	0	3,54,148	0	0	0	0	0	0	3,54,148
382	4142	IDS/RN	0	3,56,244	0	0	0	0	0	0	3,56,244
383	4367	SERB/VG	0	3,66,281	6,00,000	0	0	0	9,21,567	0	44,714
384	4410	SERB/NKK	0	3,91,404	7,75,464	0	0	5,81,429	3,00,000	0	2,85,439
385	4344	CSIR/SCP	0	3,93,824	3,37,200	0	0	5,47,611	2,15,181	31,768	0
386	4209	DST/SMD	0	4,01,722	0	0	0	0	0	0	4,01,722
387	4406	SERB/LG	0	4,02,827	7,00,093	0	52,367	6,60,000	4,05,067	14,514	0
388	4337	DBT/MRS	0	4,05,033	47,89,527	0	0	12,66,703	42,70,163	3,42,306	0

389	4403	SERB/VSM	0	4,20,330	6,42,549	0	0	3,85,000	4,89,301	0	1,88,578
390	4158	DBT/MI	0	4,26,528	0	0	0	0	0	0	4,26,528
391	4148	CSIR-CONTINGENCY	0	4,29,860	0	0	0	0	0	0	4,29,860
392	4299	SERB/SCP	0	4,38,516	0	0	0	0	4,38,516	0	0
393	4404	SERB/AG	0	4,40,845	0	0	0	2,89,667	3,99,670	2,48,492	0
394	4243	NPOL/KRS	0	4,52,016	0	0	0	0	0	0	4,52,016
395	4366	SERB-JCB/SS	0	4,71,053	15,16,689	0	0	3,00,000	14,78,707	0	2,09,035
396	4448	DST/CSARASWATHI	0	5,00,000	9,23,863	0	5,00,000	6,56,333	2,38,077	0	29,453
397	4247	SRC/SHN	0	5,47,873	0	0	0	0	0	0	5,47,873
398	4178	ICMR/NS	0	5,60,394	0	0	0	0	0	0	5,60,394
399	4421	SERB/SAB	0	5,65,931	4,61,596	0	0	6,61,935	3,65,592	0	0
400	4114	IUPAC/CNR-EQUIP.	0	5,69,013	0	0	0	0	0	0	5,69,013
401	4187	GTRE/SMD	0	5,80,015	0	0	0	0	0	0	5,80,015
402	4255	DST/SCP	0	5,94,072	75,000	0	0	0	6,69,072	0	0
403	4332	SERB/RJNMEETING	0	6,11,149	3,00,000	0	0	0	6,72,221	0	2,38,928
404	4436	ICAR/KRS	0	6,32,500	7,37,000	0	2,70,150	2,57,387	4,66,429	0	3,75,534
405	4373	SERB/VKS	0	6,34,951	0	0	0	0	0	0	6,34,951
406	4180	CSIR/SMD	0	6,37,635	0	0	0	0	0	0	6,37,635
407	4146	SMALL BAL.-CONTING.	0	6,89,158	0	0	0	0	0	0	6,89,158
408	4089	INSA/MM	0	6,99,975	0	0	0	0	0	0	6,99,975
409	4354	PHE/JH	0	7,19,208	0	0	0	0	22,929	0	6,96,279
410	4397	TRC-JNC/SJG-KSN	0	7,67,030	2,80,800	0	0	6,31,696	89,368	0	3,26,766
411	4063	DAE/CNR	0	7,87,513	0	0	0	0	0	0	7,87,513
412	4423	SHELL/UW	0	9,00,000	0	0	0	0	6,00,000	0	3,00,000
413	4357	ICMR/AA	0	9,04,081	13,24,230	0	0	0	3,09,180	0	19,19,131
414	4343	DST/KSN	0	9,10,394	59,029	0	37,785	92,867	4,63,039	0	3,75,732
415	4319	ICMR/AA	0	9,16,158	14,29,945	0	0	1,99,387	14,92,680	0	6,54,036
416	4388	IFCPAR/MI	0	9,27,530	11,60,382	41,710	0	1,48,450	10,60,213	0	9,20,959
417	4277	SHELL/SB	0	9,28,026	0	0	0	0	1,64,505	0	7,63,521
418	4391	SERB/S.RAJARAM	0	9,86,101	14,503	0	1,65,544	2,77,013	5,13,600	0	44,447
419	4383	BIRAC/JH	0	10,00,489	11,296	0	0	5,75,826	3,62,111	0	73,848
420	4377	IKST/SN	0	10,59,600	0	0	0	0	0	0	10,59,600
421	4395	TRC-JNC/KS	0	10,61,691	17,60,000	0	8,24,049	3,51,565	14,37,189	0	2,08,888

422	4346	AOARD/UW	0	11,05,071	19,32,600	14,000	11,252	4,44,968	5,87,312	0	20,08,139
423	4414	DST/VN	0	11,22,122	18,653	0	0	0	10,31,138	0	1,09,637
424	4432	DAE-BRNS/JH	0	11,50,000	29,686	6,18,028	9,33,028	0	1,03,251	0	7,61,435
425	4440	SERB/JH	0	11,56,161	10,45,619	0	10,36,000	1,40,400	5,09,365	0	5,16,015
426	4430	DST-RUS/AS	0	12,85,843	34,308	0	0	0	5,27,906	0	7,92,245
427	4374	DBT/HB	0	13,10,276	15,14,206	0	0	2,89,662	10,41,018	0	14,93,802
428	4238	VGST-SOP/	0	16,42,830	0	0	0	0	0	0	16,42,830
429	4342	SHELL/EM	0	18,05,344	0	0	0	0	5,47,631	0	12,57,713
430	4382	SERB/TKM	0	20,01,814	8,20,130	0	17,19,193	4,05,893	4,12,259	0	2,84,599
431	4336	IKST/UW	0	20,08,320	21,76,000	0	0	0	12,08,907	0	29,75,413
432	4072	DBT/KNG	0	20,33,705	0	0	0	0	0	0	20,33,705
433	4408	SERB/KB	0	20,90,009	6,69,504	0	5,01,820	4,77,013	4,57,238	0	13,23,442
434	4282	DBT/TKK-RUK	0	22,76,120	10,000	0	0	0	19,71,953	0	3,14,167
435	4424	SERB/SSA	0	23,97,253	58,967	0	14,81,600	0	5,91,387	0	3,83,233
436	4431	DAE-BRNS/CPR	0	25,19,550	1,77,839	67,500	9,00,000	9,06,777	9,21,085	0	37,027
437	4323	DBT/MI	0	30,57,148	70,087	0	0	5,14,016	22,41,534	0	3,71,685
438	4420	CEFIPRA/SCP	0	32,14,078	6,000	0	12,92,100	5,58,581	9,70,702	0	3,98,695
439	4350	BARC/MA	0	33,99,665	1,57,574	0	6,56,117	4,37,356	7,69,234	0	16,94,532
440	4407	DBT/TKK-EM	0	34,36,164	54,876	0	17,63,000	7,67,818	9,85,893	25,671	0
441	4140	DST/GUK	0	34,52,216	0	0	0	0	0	0	34,52,216
442	4324	EU/SKP/SJG	0	36,10,218	75,000	0	0	0	6,85,911	0	29,99,307
443	4426	TRC-JNC/TG	0	39,25,644	28,41,000	0	30,82,743	6,35,049	10,89,891	0	19,58,961
444	4416	TRC-JNC/KSN	0	39,60,000	10,92,000	0	59,058	0	44,479	0	49,48,463
445	4415	TRC-JNC/TKM	0	40,31,347	15,82,000	0	36,51,147	4,55,226	4,74,987	0	10,31,987
446	4358	DST/KB	0	41,13,452	86,913	0	0	0	22,88,225	0	19,12,140
447	4412	DST/SCP	0	41,49,175	87,445	24,29,430	46,85,479	3,27,258	2,91,855	0	13,61,458
448	4417	TRC-JNC/SCP	0	48,94,330	10,00,000	0	40,19,461	5,47,560	2,60,988	0	10,66,321
449	4385	DST-OVF/JNC	0	49,88,708	1,92,121	0	0	25,21,139	3,51,225	0	23,08,465
450	4294	DST/SB	0	67,86,037	78,29,273	0	11,37,724	27,69,510	15,94,310	0	91,13,766
451	4398	TRC-JNC/NC-RUK	0	78,31,368	25,60,000	0	16,26,664	6,09,100	12,00,435	0	69,55,169
452	4286	DST/GUK	0	79,12,917	2,26,682	0	2,85,134	15,13,953	5,55,962	0	57,84,550
453	4428	DST/SMS	0	1,06,05,240	8,79,47,281	0	2,43,57,323	24,38,300	63,44,275	0	6,54,12,623
454	4433	DST-SJF/RG	0	1,12,25,000	3,17,680	0	49,90,350	3,00,000	1,93,344	0	60,58,986

455	4427	DST-SJF/TG	0	1,49,96,982	5,25,094	0	0	10,06,319	18,35,366	0	1,26,80,391
456	6002	DRDO/CNR	0	1,57,60,132	0	0	79,96,693	7,34,994	10,75,125	0	59,53,320
457	4422	WT-DBT/SSA	0	1,82,75,035	34,60,150	0	1,39,43,792	18,240	52,63,028	0	25,10,125
458	4386	DST-BEAMLINE/NC	0	2,20,60,375	5,29,30,541	0	1,91,98,600	28,44,360	2,05,55,023	0	3,23,92,933
459	4387	DST/MKS-ANJ	0	4,24,84,159	15,55,241	0	0	71,269	23,74,331	0	4,15,93,800
460	6001	SSL/CNR	0	5,40,09,000	1,31,176	1,57,782	5,59,044	17,37,718	69,26,705	0	4,50,74,491
461	4353	DST-PETRA/NC	0	18,49,41,410	62,27,865	0	11,285	3,41,630	1,76,03,238	0	17,32,13,122
462	4376	DST-TRC/KSN	0	26,89,57,383	19,04,89,502	0	6,11,96,207	78,78,667	2,86,47,054	0	36,17,24,957
463		OTHER CREDIT BALANCES	0	9,31,42,468	7,56,61,755	0	0	0	2,38,85,147	0	14,49,19,076
		Total :	**4,59,54,889**	**87,23,67,255**	**70,80,82,258**	**40,86,387**	**17,39,52,988**	**8,28,58,589**	**22,27,19,787**	**4,57,10,108**	**1,10,47,59,755**
										संपद पात्रा	
										लेखा-अधिकारी	

लेख (Notes)

लेख (Notes)

जवाहरलाल नेहरू उन्नत वैज्ञानिक अनुसंधान केंद्र

जक्कूर, बेंगलूरू - 560 064, कर्नाटक, भारत
फ़ोन: 91-80-22082750; Fax: 91-80-22082766
ईमेल: admin@jncasr.ac.in; वैबसाइट: www.jncasr.ac.in